



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116885600 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 13

(21) 申请号 202310647139.4

H02B 1/28 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.31

B01D 46/681 (2022.01)

H02B 7/06 (2006.01)

(71) 申请人 国网山东省电力公司微山县供电公司

地址 277600 山东省济宁市微山县夏镇街
道东风东路47号

申请人 国网山东省电力公司济宁供电公司

(72) 发明人 马永明 姚素刚 邱峰 高涛
朱彬彬 许鹏 王艳 屈然
徐海涛

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

专利代理师 郑华清

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

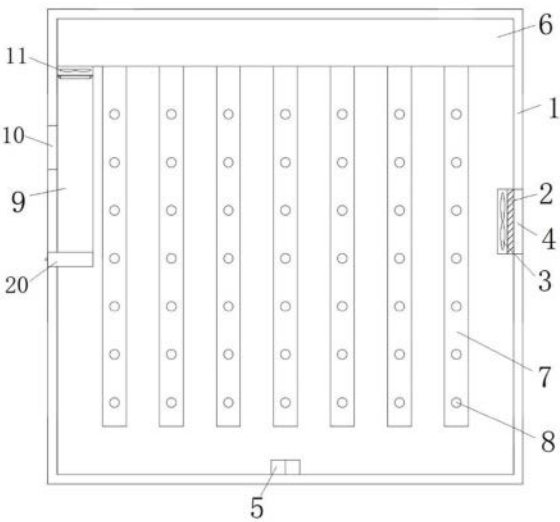
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种变电站温度检测系统及方法

(57) 摘要

本公开提供了一种变电站温度检测系统及方法,属于变电站温度检测技术领域,包括箱体,所述箱体上设置有送风机构,所述送风机构包括进风管道和送风管道,进风管道一端与箱体侧壁上的进风口相连通,另一端与送风管道相连通;所述进风管道和送风管道之间设置有过滤网,所述过滤网通过安装板固定在进气管道内,所述安装板的下方设置有除尘装置。本公开能够根据箱式变电站内的温度调整散热方式,不需要散热风扇长期运行,降低噪音的产生与电量消耗,且能够对过滤网进行清理,保证箱式变电站的散热效率。



1. 一种变电站温度检测系统,其特征在于,包括箱体,所述箱体上设置有送风机构,所述送风机构包括进风管道和送风管道,进风管道一端与箱体侧壁上的进风口相连通,另一端与送风管道相连通;

所述进风管道和送风管道之间设置有过滤网,所述过滤网通过安装板固定在进气管道内,所述安装板的下方设置有除尘装置。

2. 如权利要求1所述的一种变电站温度检测系统,其特征在于,所述箱体内还设置有排风机构,所述排风机构包括电动百叶窗和排风扇,所述电动百叶窗设置在排风扇的外侧。

3. 如权利要求2所述的一种变电站温度检测系统,其特征在于,电动百叶窗包括百叶窗本体、转动轴、转动电机,所述转动轴一端与百叶窗本体相连,另一端与转动电机相连。

4. 如权利要求2所述的一种变电站温度检测系统,其特征在于,箱体的侧板上还设置有多个排风口,所述排风机构正对排风口设置。

5. 如权利要求1所述的一种变电站温度检测系统,其特征在于,所述送风管道设置在箱体内部的背板上,送风管道包括总管和支管,所述支管的一端与总管相连通。

6. 如权利要求5所述的一种变电站温度检测系统,其特征在于,所述支管的外表面开设有多个气孔,多个气孔沿支管的长度方向并排设置。

7. 如权利要求1所述的一种变电站温度检测系统,其特征在于,所述除尘装置包括两个平行设置有丝杠,丝杠两端通过轴承座安装在安装板下表面上。

8. 如权利要求7所述的一种变电站温度检测系统,其特征在于,两个丝杠的一端均固定安装有链轮,两个链轮通过链条相连,其中一个丝杠远离链轮的一端连接有驱动电机。

9. 如权利要求7所述的一种变电站温度检测系统,其特征在于,两个丝杠上的丝杠螺母固定连接有安装座,两个安装座之间设置有滚刷,滚刷的两端与安装座转动连接。

10. 一种变电站温度检测方法,利用如权利要求1-9任一项所述的一种变电站温度检测系统,其特征在于,包括以下步骤:

温度传感器检测箱体内部温度,当检测到箱体内部温度大于第一预设温度,控制器控制电动百叶窗与排风扇打开,并启动送风机,通过送风管道提高箱体内空气的循环,从而将高温气体排出,避免箱体内热量堆积;

当检测到箱体内达到预设温度,且在设定时间后温度变化不大时,控制器控制装置启动驱动电机旋转,驱动电机通过丝杠带动滚刷往复运动,从而将过滤网上的灰尘去除,提高进气管道的进风量。

一种变电站温度检测系统及方法

技术领域

[0001] 本公开属于变电站温度检测技术领域,尤其涉及一种变电站温度检测系统及方法。

背景技术

[0002] 箱式变电站是一种把高压开关设备、配电变压器、低压配电装置等按一定的接线方案组合在箱体内的紧凑型成套配电装置。现有的箱式变电站通常是空调散热或风冷散热,采用风冷散热的箱式变电站的散热效果差,为了避免热量堆积,需要散热风扇长时间运行,散热风扇运行期间不可避免产生大量噪音,对周围造成干扰,而采用空调散热的箱式变电站虽然不需要空调长期运行,但空调运行期间耗电量较大,同样存在一定的弊端。

[0003] 另外,采用风冷散热时,空气中地灰尘会堆积在内部元器件上,进一步影响散热效果,虽然可以采用过滤网对空气进行过滤,但随着灰尘等异物在过滤网上堆积,导致箱体内空气进入量减少,从而降低对内部的降温效率。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷或不足,本公开提供了一种变电站温度检测系统及方法,能够根据箱式变电站内的温度调整散热方式,不需要散热风扇长期运行,降低噪音的产生与电量消耗,且能够对过滤网进行清理,保证箱式变电站的散热效率。

[0005] 为了实现上述目的,本公开采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,本公开的实施例提供了一种变电站温度检测系统,包括箱体,所述箱体上设置有送风机构,所述送风机构包括进风管道和送风管道,进风管道一端与箱体侧壁上的进风口相连通,另一端与送风管道相连通;

[0007] 所述进风管道和送风管道之间设置有过滤网,所述过滤网通过安装板固定在进气管道内,所述安装板的下方设置有除尘装置。

[0008] 进一步地,所述箱体内还设置有排风机构,所述排风机构包括电动百叶窗和排风扇,所述电动百叶窗设置在排风扇的外侧。

[0009] 进一步地,电动百叶窗包括百叶窗本体、转动轴、转动电机,所述转动轴一端与百叶窗本体相连,另一端与转动电机相连。

[0010] 进一步地,箱体侧板上还设置有多排排风口,所述排风机构正对排风口设置。

[0011] 进一步地,所述送风管道设置在箱体内部的背板上,送风管道包括总管和支管,所述支管的一端与总管相连通。

[0012] 进一步地,所述支管的外表面开设有多排气孔,多个气孔沿支管的长度方向并排设置。

[0013] 进一步地,所述除尘装置包括两个平行设置有丝杠,丝杠两端通过轴承座安装在安装板下表面上。

[0014] 进一步地,两个丝杠的一端均固定安装有链轮,两个链轮通过链条相连,其中一个

丝杆远离链轮的一端连接有驱动电机。

[0015] 进一步地,两个丝杆上的丝杠螺母固定连接有安装座,两个安装座之间设置有滚刷,滚刷的两端与安装座转动连接。

[0016] 第二方面,本公开的实施例提供了一种变电站温度检测方法,利用如上所述的一种变电站温度检测系统,包括以下步骤:

[0017] 温度传感器检测箱体内部温度,当检测到箱体内部温度大于第一预设温度,控制器控制电动百叶窗与排风扇打开,并启动送风机,通过送风管道提高箱体内空气的循环,从而将高温气体排出,避免箱体内热量堆积;

[0018] 当检测到箱体内达到预设温度,且在设定时间后温度变化不大时,控制器控制装置启动驱动电机旋转,驱动电机通过丝杆带动滚刷往复运动,从而将过滤网上的灰尘去除,提高进气管道的进风量。

[0019] 与现有技术相比,本公开的有益效果在于:

[0020] 1、本公开通过设置温度传感器检测箱体内温度,并通过控制器控制送风机构和排风机构运行,能够根据箱式变电站内的温度调整散热方式,不需要散热风扇长期运行,降低噪音的产生与电量消耗。

[0021] 2、本公开通过设置除尘装置,当过滤网上的灰尘过多影响进风量时,利用除尘装置对过滤网进行清理,从而保证了箱体内部的散热效率。

附图说明

[0022] 图1为本公开实施例一中箱式变电站内部结构图;

[0023] 图2为本公开实施例一中除尘装置结构图;

[0024] 其中,1、箱体;2、电动百叶窗;3、排风扇;4、排风口;5、温度传感器;6、总管;7、支管;8、气孔;9、进风管道;10、进风口;11、送风机;12、过滤网;13、丝杠;14、轴承座;15、链轮;16、链条;17、驱动电机;18、安装座;19、滚刷;20、集尘箱。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图与实施例对本公开进一步说明。

[0026] 术语解释部分:本公开中的术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或为一体;可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部连接,或者两个元件的相互作用关系,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开的具体含义。

[0027] 实施例一

[0028] 本公开的一种典型的实施方式,如图1所示,一种变电站温度检测系统,包括箱体1,所述箱体1上设置有送风机构和排风机构,所述送风机构设置在箱体1内部的背板上,用于向箱体1内部吹气,所述排风机构设有多个,设置在箱体1的侧板上,用于将箱体1内的高温气体排出,避免热量堆积。

[0029] 所述排风机构包括电动百叶窗2和排风扇3,所述电动百叶窗2设置在排风扇3的外侧,电动百叶窗2包括百叶窗本体、转动轴、转动电机,其中,转动轴与百叶窗本体相连接,用

于带动百叶窗本体打开或关闭,转动电机与转动轴相连接,用于控制转动轴转动,从而带动百叶窗本体打开或关闭。

[0030] 箱体1的侧板上还设置有多个排风口4,所述排风机构正对排风口4设置,高温气体通过排风机构从排风口4排出,避免箱体1中高温气体堆积造成温度过高。当不需要散热时,所述电动百叶窗关闭,避免除尘从排风口内进入箱体内部。

[0031] 所述送风机构包括进风管道9和送风管道,所述进风管道9设置在箱体1的侧壁上,进风管道9一端与箱体1侧壁上的进风口10相连通,另一端与送风管道相连通。

[0032] 所述送风管道设置在箱体1内部的背板上,送风管道包括总管6和支管7,所述总管6水平设置,固定在箱体1背板顶端,紧靠箱体1顶面设置,所述总管6的长度等于箱体1背板的宽度,所述支管7设置有多个,多个支管7竖直固定在箱体1背板上,相邻两个支管7的距离相同,所述支管7的长度等于背板的高度,其一端与总管6相连通。

[0033] 所述支管7的外表面开设有多个气孔8,多个气孔8沿支管7的长度方向并排设置,且多个气孔8正对箱体1内部设置。

[0034] 通过设置多个支管7并在支管7上开设多个气孔8,能够将气体通过支管7输送到箱体1的各个角落,提高了箱体1内的通风效果,避免箱体1内的热量堆积。

[0035] 所述进气管道9与总管6之间设置有送风机11,所述送风机11将进气管道9内的气体送入送风管道内,同时送风机11还能提高进入送风管道内气体的流速,进一步增强送风管道的散热效果。

[0036] 所述送风机11下方安装有过滤网12,所述过滤网12通过安装板固定在进气管道9内,所述安装板的下方设置有除尘装置,所述除尘装置能够对过滤网12上的灰尘进行清理。

[0037] 如图2所示,所述除尘装置包括两个平行设置有丝杠13,两个丝杠13分别位于过滤网12下方两侧,丝杠13的两端通过轴承座14固定在过滤网12下方的安装板上。

[0038] 两个丝杠13的一端均固定安装有链轮15,两个链轮15通过链条16相连,使两条丝杠13能够同步转动,其中一个丝杠13远离链轮15的一端设置有驱动电机17,通过驱动电机17带动丝杠13旋转。

[0039] 两个丝杠13上的丝杠螺母固定连接有安装座18,当丝杠13转动时,所述安装座18能够沿丝杠13的长度方向滑动,两个丝杠13之间还设置有滚刷19,所述滚刷19的两端与安装座18转动连接,所述滚刷19的外表面与过滤网12的下表面相接触。

[0040] 通过驱动电机17可同时带动两个丝杠13转动,从而通过丝杠螺母上的安装座18带动滚刷19往复移动,滚刷19的外表面与过滤网12相接触,从而使滚刷19移动在移动过程,产生相对转动,从而实现对过滤网12上的灰尘进行清理。

[0041] 所述进风管道9的底部设置有集尘箱20,所述集尘箱20设置在除尘装置的正下方,除尘装置从过滤网12上清理下的灰尘能够落入集尘箱20内,所述集尘箱20能够从箱体1的侧壁处取下,从而能够对集尘箱20内的灰尘进行清除。

[0042] 所述箱体1内部还设置有温度传感器5和控制器,所述控制器分别与排风扇3、电动百叶窗2、送风机11、驱动电机17和温度传感器5相连,控制器根据温度传感器5检测到的温度信息控制排风扇3、电动百叶窗2、送风机11的运行,从而调整箱体1内部的温度。

[0043] 所述控制器内设置有计时模块,当检测到箱体1内的温度无法在设定时间内降低时,控制器启动驱动电机17旋转,驱动电机17通过丝杠13带动滚刷19往复运动,从而将过滤

网12上的灰尘去除,以提高送风管道的送风量,从而提高散热效果。

[0044] 实施例二

[0045] 本实施例公开了一种变电站温度检测方法,利用如实施例一所述的一种变电站温度检测系统,包括以下步骤:

[0046] 温度传感器检测箱体内部温度,当检测到箱体内部温度大于第一预设温度,如温度大于30℃时,控制器控制电动百叶窗与排风扇打开,并启动送风机,通过送风管道提高箱体内空气的循环,从而将高温气体排出,避免箱体内热量堆积;

[0047] 当检测到箱体内达到预设温度,且在设定时间后温度变化不大时,控制器控制装置启动驱动电机旋转,驱动电机通过丝杆带动滚刷往复运动,从而将过滤网上的灰尘去除,提高进气管道的进风量。

[0048] 以上所述仅为本公开的优选实施例而已,并不用于限制本公开,对于本领域的技术人员来说,本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

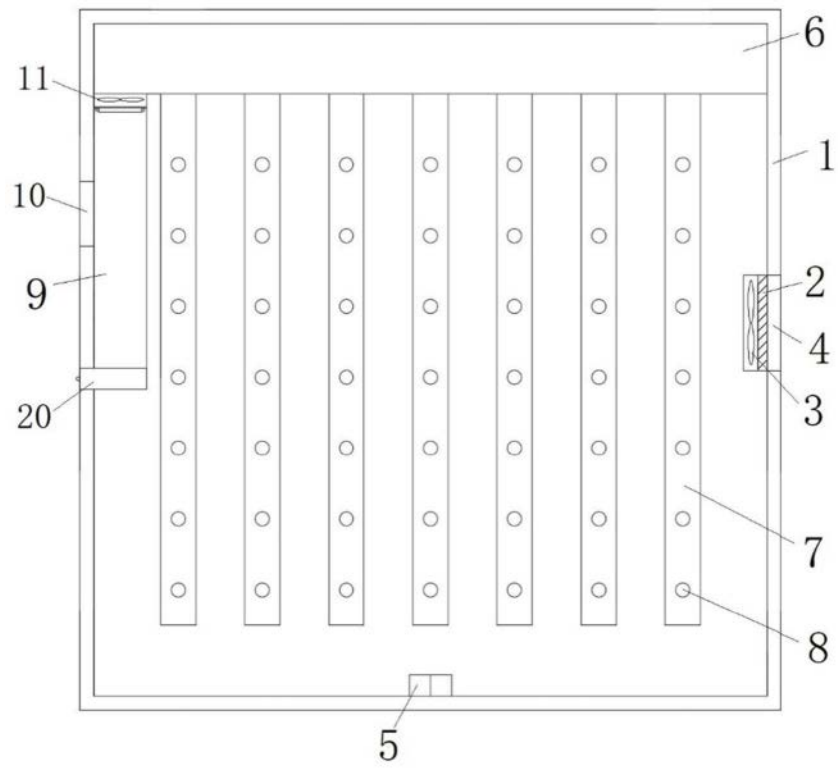


图1

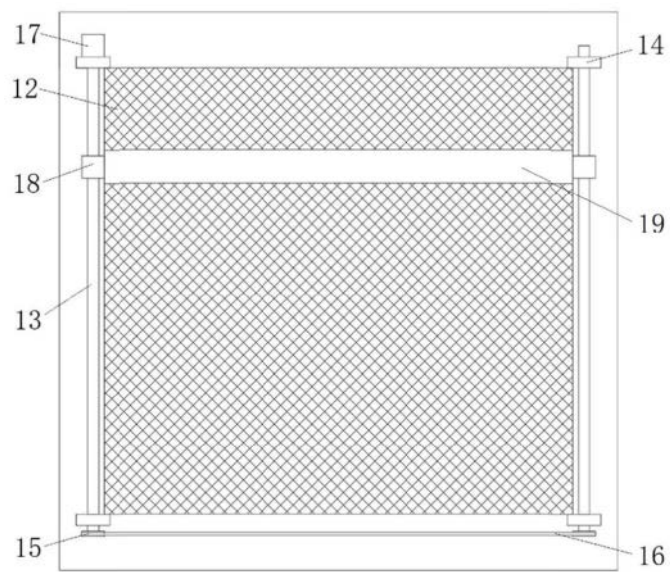


图2