



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204760811 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520449544. 6

G05D 27/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 06. 26

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网湖南省电力公司

国网湖南省电力公司湘潭供电分公司

(72) 发明人 尹自力 周杏 贺亮 钟树彬

胡利娜 刘春艳 唐文博

(74) 专利代理机构 长沙永星专利商标事务所

43001

代理人 周咏 米中业

(51) Int. Cl.

H02B 1/56(2006. 01)

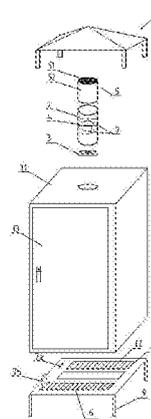
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

用于智能变电站的智能汇控柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于智能变电站的智能汇控柜,包括柜体及调节柜体内温、湿度的调节装置。调节装置包括独立运行的排风和发热装置,排风装置包括带翻板构件的排风管及排风机。室外干燥高温时通过排风装置调节柜体内的温湿度满足使用要求,排风机向上排风时使翻板构件的两块半圆板同时向上旋转打开,柜体内的湿热空气向外排出,同时柜体内呈负压状态,使柜体外部的阴凉空气自动进入柜体内。在室外空气湿度较大时,关闭翻板构件解除柜体内的负压,使柜体内部形成封闭空间避免湿度增加;再通电加热电阻使柜体内温度升高至避免凝露的温度。不同环境下两种装置独立运行,运行时间相对缩短,在保证柜体内的温湿度使用要求的同时节约运行成本,降低维护成本。



1. 一种用于智能变电站的智能汇控柜,包括柜体及调节柜体内温、湿度的调节装置,其特征在于:所述调节装置包括独立运行的排风装置和发热装置,排风装置包括带翻板构件的排风管及提供排风动力的排风机。

2. 如权利要求 1 所述的用于智能变电站的智能汇控柜,其特征在于:所述排风机采用轴流风机,安装固定于所述排风管内翻板构件的下方。

3. 如权利要求 2 所述的用于智能变电站的智能汇控柜,其特征在于:所述排风管采用圆形风管,其上端套接有防尘罩,防尘罩包括圆形的连接套管及连接于其上端口的过滤网。

4. 如权利要求 2 所述的用于智能变电站的智能汇控柜,其特征在于:所述翻板构件包括两块半圆板、扭簧和旋转轴,两块半圆板直径边的长度方向两端分别交错、可旋转的套接于旋转轴上,旋转轴的中间段上套有扭簧,扭簧的两个端头分别压住两块半圆板的上侧,旋转轴的两端可旋转的固定于所述排风管的管壁上,固定位置处于所述排风机安装位置的上方,半圆板的半径与排风管的半径匹配。

5. 如权利要求 4 所述的用于智能变电站的智能汇控柜,其特征在于:所述排风管的管壁上对应所述半圆板的下侧有用于使两块所述半圆板水平限位的挡片。

6. 如权利要求 4 所述的用于智能变电站的智能汇控柜,其特征在于:所述柜体为长方体形的封闭式柜体,其顶板上开设有与所述排风管管径匹配的排风孔、底板上开设有进风孔和电缆孔,柜体的顶板上方通过支柱连接有防护罩、底部的四角设置有支撑柱,前、后面有活动门。

7. 如权利要求 6 所述的用于智能变电站的智能汇控柜,其特征在于:所述排风管的下端焊接于所述排风孔处。

8. 如权利要求 6 所述的用于智能变电站的智能汇控柜,其特征在于:所述防护罩的形状为伞形,其最大截面对应于所述排风管高度的中间位置处。

9. 如权利要求 6 所述的用于智能变电站的智能汇控柜,其特征在于:所述进风孔有两个,形状为条状,对称布置于所述柜体底板的长度方向两侧,进风孔内连接有挡尘罩,挡尘罩包括与所述进风孔形状一致的框架,框架的外侧连接有过滤网、内侧连接有可向上打开的自垂百叶窗,框架与进风孔孔壁焊接。

10. 如权利要求 1 所述的用于智能变电站的智能汇控柜,其特征在于:所述发热装置采用驱潮电阻和加热电阻,安装于所述柜体的底部。

## 用于智能变电站的智能汇控柜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能汇控柜,具体涉及一种智能变电站内配套的智能汇控柜。

### 背景技术

[0002] 随着智能电网的建设,电力系统内智能汇控柜越来越多,而智能汇控柜又是利用先进的检测技术、控制技术、通信技术和封闭式组合电器组合而开发的一种在线监控系统柜,一般采用可编程逻辑控制器对封闭式组合电器进行在线监视和控制。现在智能汇控柜内部保护和控制元器件越来越多,产生的热量越来越大,智能汇控柜对环境温湿度要求越来越高。当智能汇控柜被置于户外运行时,室外高温使智能汇控柜内的元件易发生面板花屏、装置死机、元件运行不稳定等问题,严重的将影响主变回路安全运行;室外空气湿度较大时,智能汇控柜内湿度过大会发生凝露,导致设备锈蚀,出现二次设备接地、短路等问题,甚至会引发断路器误动作,发生停电事故。

[0003] 为顺应电网发展需求,多数智能变电站对智能汇控柜进行了通风降温改造,有的在柜体上、下部开设通风孔,在柜内利用空气对流散热,但这种方法不能满足春季、雨后室外空气湿度较大的情况,柜内常因凝露而出现霉痕和锈迹;有的是在柜内安装空调,但这种方法投资、维护成本高,空调在高温恶劣环境下长时间运行故障频发,不能及时维护,难以满足现场安全需要。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种能根据不同环境条件自动调节柜体内温、湿度,且能满足使用要求、投资维护成本低的智能汇控柜。

[0005] 本实用新型公开了一种用于智能变电站的智能汇控柜,包括柜体及调节柜体内温、湿度的调节装置。调节装置包括独立运行的排风装置和发热装置,排风装置包括带翻板构件的排风管及提供排风动力的排风机。

[0006] 所述排风机采用轴流风机,安装固定于所述排风管内翻板构件的下方。

[0007] 所述排风管采用圆形风管,其上端套接有防尘罩,防尘罩包括圆形的连接套管及连接于其上端口的过滤网。

[0008] 所述翻板构件包括两块半圆板、扭簧和旋转轴,两块半圆板直径边的长度方向两端分别交错、可旋转的套接于旋转轴上,旋转轴的中间段上套有扭簧,扭簧的两个端头分别压住两块半圆板的上侧,旋转轴的两端可旋转的固定于所述排风管的管壁上,固定位置处于所述排风机安装位置的上方,半圆板的半径与排风管的半径匹配。

[0009] 所述排风管的管壁上对应所述半圆板的下侧有用于使两块所述半圆板水平限位的挡片。

[0010] 所述柜体为长方体形的封闭式柜体,其顶板上开设有与所述排风管的管径匹配的排风孔、底板上开设有进风孔和电缆孔,柜体的顶板上通过支柱连接有防护罩、底部的四角

设置有支撑柱,前、后面有活动门。

[0011] 所述排风管的下端焊接于所述排风孔处。

[0012] 所述防护罩的形状为伞形,其最大截面对应于所述排风管高度的中间位置处。

[0013] 所述进风孔有两个,形状为条状,对称布置于所述柜体底板的长度方向两侧,进风孔内连接有挡尘罩,挡尘罩包括与所述进风孔形状一致的框架,框架的外侧连接有过滤网、内侧连接有可向上打开的自垂百叶窗,框架与进风孔孔壁焊接。

[0014] 所述发热装置采用驱潮电阻和加热电阻,安装于所述柜体的底部。

[0015] 本实用新型有独立运行的排风装置和发热装置,在夏季室外高温时通过排风装置来调节柜体内的温湿度满足使用要求:控制排风机工作向上排风,向上的风力使翻板构件的两块半圆板同时向上旋转打开,柜体内的湿热空气从排风管向外排出。此时柜体内呈负压状态,柜体底部进风口的自垂百叶窗自动向上打开,使柜体外部的阴凉空气自动进入柜体内,随着排风机的工作,柜体内的空气不断流通,柜体内的热量被不断带走,以保证柜体内电子设备的稳定运行,延长电子设备的使用寿命,提高变电站及电网的运行可靠性。

[0016] 在冬季和春季、雨后室外空气湿度较大时,先控制排风机停止工作,翻板在扭簧的回复力作用下关闭,柜体内的负压解除,柜底的自垂百叶窗自然下垂关闭,起到阻挡隔断气流的作用,使柜体内部形成封闭空间避免湿度增加;然后给柜体底部的驱潮、加热电阻通电使其发热,柜体内温度升高,避免凝露,这样柜体内的温、湿度满足使用要求。

[0017] 可通过在柜体内的顶部排风管附近设置温、湿度传感器,温、湿度采集的数据经控制器判断后实现两种状态的自动切换。

[0018] 综上所述,本实用新型能在不同环境条件下两种装置独立运行,运行时间相对缩短,在保证柜体内的温湿度使用要求的同时节约运行成本,也降低维护成本。

## 附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图 2 为本实用新型的分解结构示意图。

[0021] 图 3 为图 2 中翻板的放大结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 如图 1 至图 3 所示,本实施例公开了一种用于智能变电站的智能汇控柜,主要包括柜体 1、排风管 2、排风机 3、翻板构件 4、防尘罩 5、挡尘罩 6、驱潮电阻 7a、加热电阻 7b、防护罩 8。排风管 2、排风机 3、翻板构件 4 及防尘罩 5 组成排风装置。排风管 2 采用圆形风管,排风机 3 采用大功率静音的轴流风机固定于排风管 2 内。翻板构件 4 包括两块半圆板 41、扭簧 42 和旋转轴 42,两块半圆板 41 直径边的长度方向两端分别交错、可旋转的套接于旋转轴 43 上,旋转轴 43 的中间段上套有扭簧 42,扭簧 42 的两个端头分别压住两块半圆板 41 的上侧,旋转轴 43 的两端可旋转的固定于排风管 2 的管壁上,固定位置处于排风机 3 安装位置的上方,半圆板 41 的半径与排风管 2 的半径匹配。

[0023] 为了使翻板构件 4 的两块半圆板 41 在排风机 3 不工作时处于水平状态,在排风管 2 的管壁上对应两块半圆板 41 的下侧处分别设置挡片 9。

[0024] 防尘罩 5 包括圆形的连接套管 51 及连接于其上端口的圆形过滤网 52,以连接套管

51 插入排风管 2 的上端口外套接。柜体 1 为长方体形的封闭式柜体,其顶板 11 上开设有与排风管 2 管径匹配的排风孔、底板 12 上开设有进风孔和电缆孔。进风孔有两个,形状为条状,对称布置于柜体 1 底板 12 的长度方向两侧,电缆孔位于两个进风孔之间。柜体 1 的前、后面有活动门 13。排风管 2 的下端焊接于顶板上的排风孔处。

[0025] 挡尘罩 6 包括与进风孔形状一致的框架 61,框架 61 的内侧连接有可向上打开的自垂百叶窗 62、外侧连接有过滤网,框架 61 与进风孔的孔壁焊接。

[0026] 防护罩 8 的形状为伞形,通过支柱焊接于柜体 1 的顶板上方。保证防护罩 8 的最大截面对应于排风管 2 高度的中间位置处,以防止风雨天雨水从排风管 2 内飘进柜体 1 内,防护罩 8 的高度确定以能保证顺利装、卸排风管 2 上端的防尘罩 5 为准。防护罩 8 还具有隔热层作用,防止柜体 1 的顶部被阳光直晒,降低柜体内的温度。

[0027] 为了防止柜体因日晒造成其内部温度急剧上升,在柜体的顶部和侧面、防护罩及排风管的外壁涂刷反射型或辐射型隔热涂料。

[0028] 为了便于柜体内的进风,在柜体的下端设置支撑柱 10,使柜体离地面有一定高度。

[0029] 为了防止灰尘及小动物进入柜体内,挡尘罩和防尘罩的过滤网应选用目数较大的网布。

[0030] 为了使驱潮、加热电阻尽快加热柜体内的空气,将驱潮电阻和加热电阻安装于柜体的底部。

[0031] 在柜体内的顶部排风管附近设置温、湿度传感器,温、湿度检测的数据经温、湿度控制器判断后实现两种状态的自动切换。

[0032] 具体工作过程如下:当温、湿度传感器检测到柜体内的温度高于 40℃时,温、湿度控制器会自动启动排风机工作,向上排风使翻板构件的两块半圆板同时向上旋转打开,此时智能汇控柜内部呈负压状态,柜体底板进风孔处的自垂百叶窗自动向上开启,外部的阴凉空气进入柜体内,经过智能电子设备带走热量后,热湿空气从柜体顶部的排风管排出,从而降低柜体内的温度保证智能电子设备稳定运行。当温度低于 35℃时,温、湿度控制器自动关闭排风机,此时排风管内的翻板在扭簧的回复力作用下恢复至关闭状态,柜体底部的自垂百叶窗也由于柜体内无负压而自动下垂关闭。当温湿度传感器检测到柜内的温度低于 5℃或湿度超过 80% 时,温、湿度控制器会自动启动驱潮、加热电阻加热柜内空气,防止凝露产生,当温度高于 15℃或湿度低于 70% 时,温湿度控制器又会自动断开驱潮、加热电阻电源,停止加热。

[0033] 通过现场测试,冬季和春季、雨后室外空气湿度较大时,本实用新型能保证柜体内温度适当升高不发生凝露,同时满足智能汇控柜温度需求。夏季室外温度很高时,本实用新型能使空气的流通呈现从底部进风、顶部出风的模式,实现柜内温度比室外阳光直晒温度低 10℃以上;完全达到了预期设计目标。

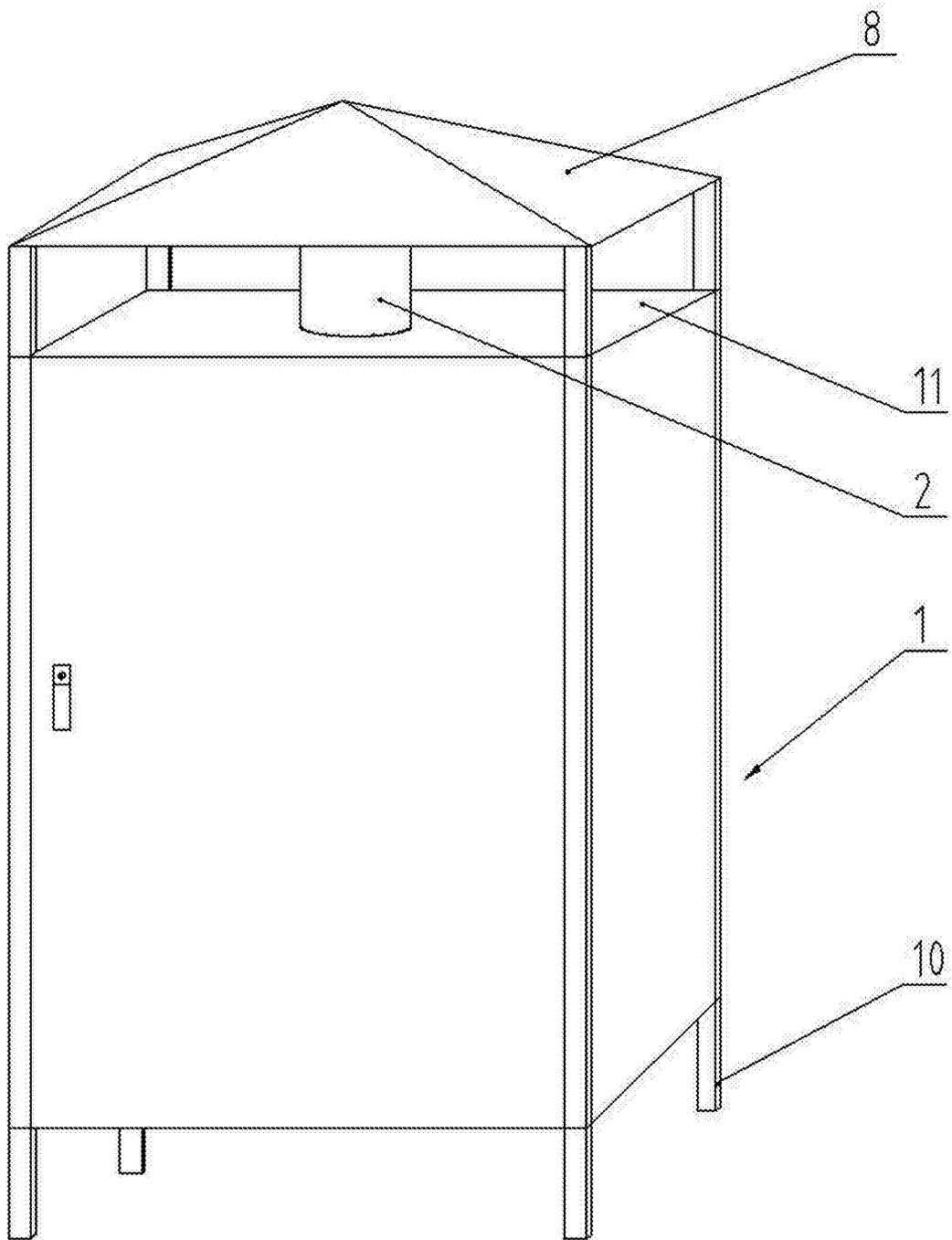


图 1

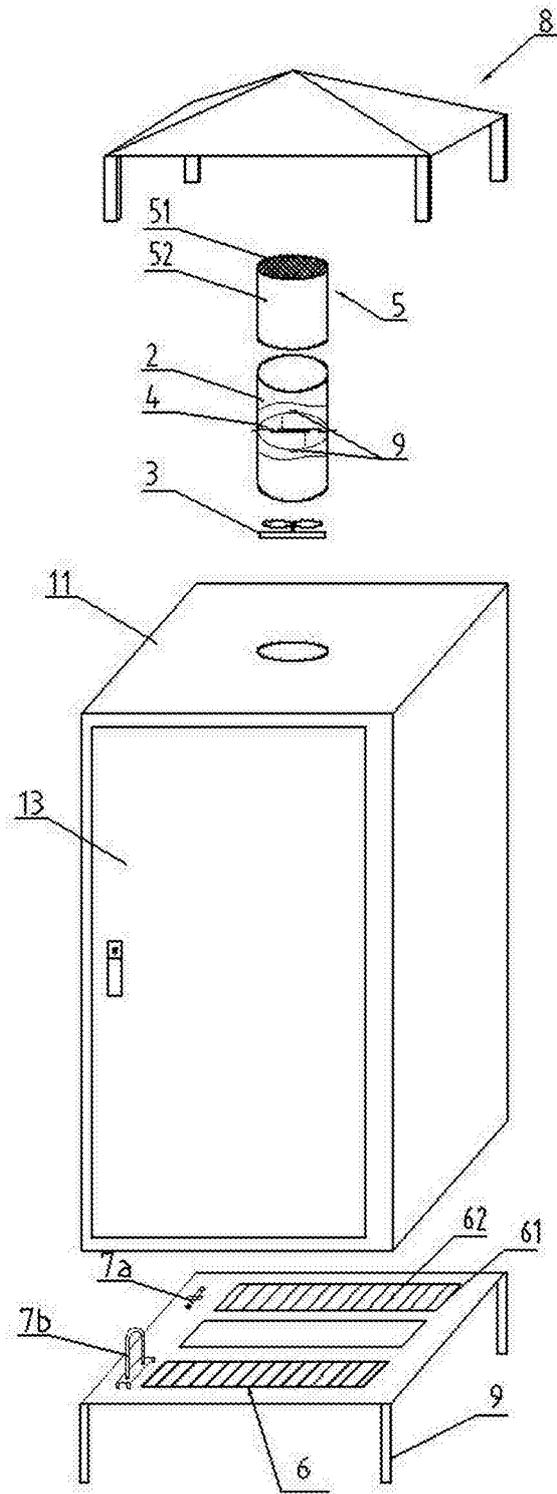


图 2

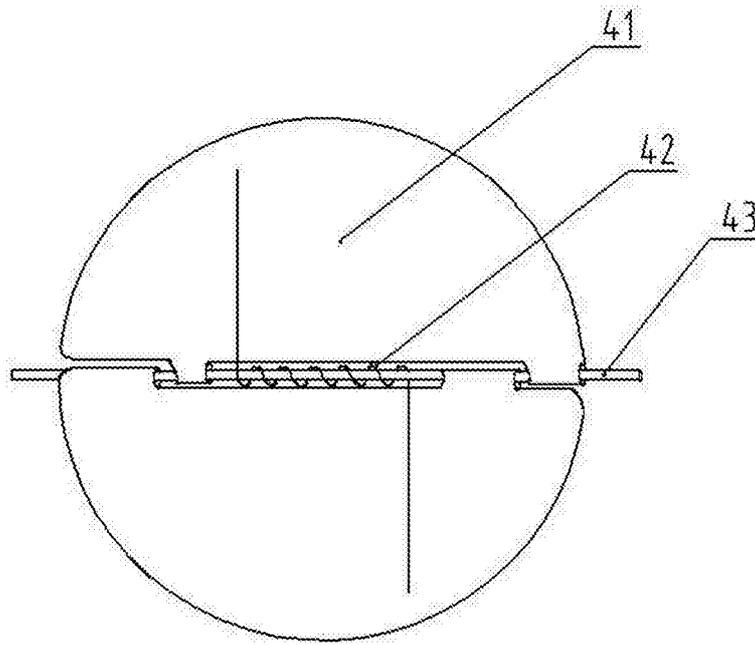


图 3