



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204739684 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201520434603. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 06. 23

(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 江苏省电力公司无锡供电公司

(72) 发明人 黄建锋 孙育蕾 邵文柏

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所

(普通合伙) 32104

代理人 殷红梅 张涛

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2011. 01)

F24F 7/007(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

F24F 13/28(2006. 01)

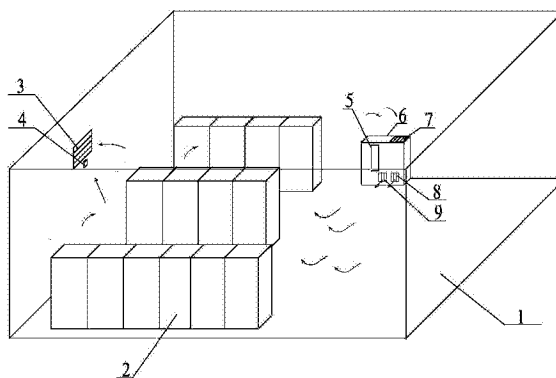
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

变电站电容器室正压式通风降温结构

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种通风降温结构, 尤其是一种变电站电容器室正压式通风降温结构, 属于变电站降温的技术领域。按照本实用新型提供的技术方案, 所述变电站电容器室正压式通风降温结构, 包括位于电容器室内的下部且通过电容器室内下部的通风墙孔进风的通风降温主机, 在电容器室内的墙体上部设有用于将空气排出的排风窗; 通风降温主机包括用于输出新风的新风出口以及用于输出制冷除湿空气的制冷除湿风口。本实用新型结构紧凑, 有效改善电容器柜的运行条件, 降低故障概率, 提高设备运行和供电的可靠性。



1. 一种变电站电容器室正压式通风降温结构,其特征是:包括位于电容器室(1)内的下部且通过电容器室(1)内下部的通风墙孔(5)进风的通风降温主机(6),在电容器室(1)内的墙体上部设有用于将空气排出的排风窗(3);通风降温主机(6)包括用于输出新风的新风出口(9)以及用于输出制冷除湿空气的制冷除湿风口(8)。

2. 根据权利要求1所述的变电站电容器室正压式通风降温结构,其特征是:所述通风降温主机(6)包括用于将室外新风压入的新风风机(18)以及用于制冷除湿的制冷除湿机构,所述新风风机(18)与制冷除湿机构均与通风降温控制器(16)连接。

3. 根据权利要求2所述的变电站电容器室正压式通风降温结构,其特征是:所述制冷除湿机构包括位于电容器室(1)外的制冷除湿室外机(10)以及与所述制冷除湿室外机(10)连接配合的冷风风机(12)与蒸发器(11),蒸发器(11)位于冷风风机(12)的下方,在冷风风机(12)上方设有回风口(7),所述回风口(7)与冷风风机(12)间设有回风过滤网(14)。

4. 根据权利要求3所述的变电站电容器室正压式通风降温结构,其特征是:所述新风风机(18)上设有用于降噪的消声器(19),新风风机(18)的进风口设有新风过滤网(17),新风风机(18)的出风口与通风降温主机(6)上的新风出口(9)连通。

5. 根据权利要求4所述的变电站电容器室正压式通风降温结构,其特征是:所述通风降温控制器(16)与室内温湿度传感器(13)、室外温湿度传感器(15)以及烟雾传感器(4)连接。

6. 根据权利要求2所述的变电站电容器室正压式通风降温结构,其特征是:所述通风降温控制器(16)与数据通信模块连接。

## 变电站电容器室正压式通风降温结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种通风降温结构,尤其是一种变电站电容器室正压式通风降温结构,属于变电站降温的技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前变电站电容器室普遍采用的降温措施为:在电容器室外墙的上方安装风机,在电容器室外墙的下方开设进风百叶窗。所述降温措施虽能排去电容器室内部分热量,但却存在以下问题:1)、新风气流组织不合理,使进入到电容器室的新风只能流经部分电容器就被排出室外,导致远离进排风口的电容器设备得不到通风散热。2)、风机运行时会带进大量的灰尘,雾雨天还会带进水汽,电容器积尘会影响其散热,同时遇潮时,使电容器裸露部分和外瓷件等引起闪络。3)、当室内温度较低时风机还在连续全速运行,不利于节能。4)、风机运行时噪音较大。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种变电站电容器室正压式通风降温结构,其结构紧凑,有效改善电容器柜的运行条件,降低故障概率,提高设备运行和供电的可靠性。

[0004] 按照本实用新型提供的技术方案,所述变电站电容器室正压式通风降温结构,包括位于电容器室内的下部且通过电容器室内下部的通风墙孔进风的通风降温主机,在电容器室内的墙体上部设有用于将空气排出的排风窗;通风降温主机包括用于输出新风的新风出口以及用于输出制冷除湿空气的制冷除湿风口。

[0005] 所述通风降温主机包括用于将室外新风压入的新风风机以及用于制冷除湿的制冷除湿机构,所述新风风机与制冷除湿机构均与通风降温控制器连接。

[0006] 所述制冷除湿机构包括位于电容器室外的制冷除湿室外机以及与所述制冷除湿室外机连接配合的冷风风机与蒸发器,蒸发器位于冷风风机的下方,在冷风风机上方设有回风口,所述回风口与冷风风机间设有回风过滤网。

[0007] 所述新风风机上设有用于降噪的消声器,新风风机的进风口设有新风过滤网,新风风机的出风口与通风降温主机上的新风出口连通。

[0008] 所述通风降温控制器与室内温湿度传感器、室外温湿度传感器以及烟雾传感器连接。

[0009] 所述通风降温控制器与数据通信模块连接。

[0010] 本实用新型的优点:

[0011] 1、在电容器室的通风墙孔与通风降温主机连通,利用新风风机产生的相对较高的静压,将新风压入电容器室,根据室内设备等布局,设定新风风口的方向,以使得新风同电容器柜进行热交换后汇集至排风窗排出室外。

[0012] 2、当连续阴雨或夏季连续高温时段,依靠新风无法控制室内温湿度时,启用通风

降温主机内的制冷除湿机构,通过制冷除湿机构能实现对电容器室内的制冷除湿,以确保电容器柜的运行状态可靠性。

[0013] 3、通过室内外空气置换,确保电容器室内有害气体的排出,且对进入的室内空气实行高效过滤,同时室内保持弱正压,室外灰尘无法从门窗等缝隙进入,从而保证电容器室内空气的洁净。新风风机与消声器配合,以使得电容器室内的噪声小于等于 55dB。

[0014] 4、通风降温控制器与数据通信模块连接,实现电容器室内通风降温主机的自我管理功能,无需人工干预。通风降温控制器能根据室内排风口处的温度值计算出所需散热风量,来控制风机速度,解决当室外空气温度较低时风机高速运行的无谓功耗问题。具备无线、有线网络通信,管理人员可以在任何地点、任何时间实时了解电容器室的运行环境情况和获得报警信息,以及时发现故障,快速处理,提高电容器等设备运行的安全性和可靠性。

### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的使用状态图。

[0016] 图 2 为本实用新型通风降温主机的结构示意图。

[0017] 附图标记说明:1- 电容器室、2- 电容器柜、3- 排风扇、4- 烟雾传感器、5- 通风墙孔、6- 通风降温主机、7- 回风口、8- 制冷除湿风口、9- 新风风口、10- 制冷除湿室外机、11- 蒸发器、12- 冷风风机、13- 室内温湿度传感器、14- 回风过滤网、16- 通风降温控制器、17- 新风过滤网、18- 新风风机以及 19- 消声器。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0019] 如图 1 所示:为了有效改善电容器柜 2 的运行条件,降低故障概率,提高设备运行和供电的可靠性,本实用新型包括位于电容器室 1 内的下部且通过电容器室 1 内下部的通风墙孔 5 进风的通风降温主机 6,在电容器室 1 内的墙体上部设有用于将空气排出的排风窗 3;通风降温主机 6 包括用于输出新风的新风出口 9 以及用于输出制冷除湿空气的制冷除湿风口 8。

[0020] 具体地,电容器室 1 内放置一个或多个电容器柜 2,一般地,排风扇 3 与通风降温主机 6 位于电容器室 1 内的两个不同墙面,通风降温主机 6 通过通风墙孔 5 能将电容器室 1 外的空气压入电容器室 1 内,由通风降温主机 6 压入的空气形成新风,通风降温主机 6 的新风出口 9 的方向指向电容器柜 2 的放置方向,新风与电容器室 1 内的电容器柜 2 进行热交换后,通过排风扇 3 排出电容器室 1 外,从而能有效对电容器柜 2 进行通风降温。在电容器室 1 内的湿度较大时,通风降温主机 6 通过制冷除湿风口 8 能输出温度低且干燥的空气,以达到对电容器室 1 制冷干燥的目的。

[0021] 如图 2 所示,所述通风降温主机 6 包括用于将室外新风压入的新风风机 18 以及用于制冷除湿的制冷除湿机构,所述新风风机 18 与制冷除湿机构均与通风降温控制器 16 连接。

[0022] 本实用新型实施例中,新风风机 18 的进风口与通风墙孔 5 相连通,新风风机 18 的出风口与新风风口 9 相连通,新风风机 18 采用离心风机,新风风机 18 能产生较高的静压,利用新风风机 18 产生的静压能将室外的空气通过新风风口 9 压入电容器室 1 内。通风降

温控制器 16 能控制新风风机 18 以及制冷除湿机构的工作状态,通风降温控制器 16 可以采用常用的微处理芯片或逻辑电路。

[0023] 所述通风降温控制器 16 与室内温湿度传感器 13、室外温湿度传感器 15 以及烟雾传感器 4 连接。本实用新型实施例中,室外温湿度传感器 15 位于电容器室 1 外,用于检测获取电容器室 1 外的温度湿度值,室内温湿度传感器 13 用于检测获取电容器室 1 内的温湿度值,烟雾传感器 4 用于监测电容器室 1 内是否有烟雾,当通过烟雾传感器 4 发现有烟雾时,通风降温控制器 16 可以输出报警信息,烟雾传感器 4 可以设置在排风窗 3 的下方并与所述排风窗 3 位于同一侧的墙面上。

[0024] 根据室内温湿度传感器 13 检测的室内温湿度值以及室外温湿度传感器 15 检测的室外温湿度值,通风降温控制器 16 能控制通风降温主机 6 内新风风机 18 以及制冷除湿机构的工作状态。一般地,当室内温度值较高时,通风降温控制器 16 启动新风风机 18,通过新风风机 18 压入的新风与电容器柜 2 进行热交换,以实现电容器柜 2 的通风降温。当电容器室 1 内的湿度较大室,通风降温控制器 16 会启动制冷除湿机构,通过制冷除湿机构能降低电容器室 1 内的湿度以及温度,以确保电容器柜 2 在多种不同气候状态下工作状态的安全可靠。

[0025] 所述制冷除湿机构包括位于电容器室 1 外的制冷除湿室外机 10 以及与所述制冷除湿室外机 10 连接配合的冷风风机 12 与蒸发器 11,蒸发器 11 位于冷风风机 12 的下方,在冷风风机 12 上方设有回风口 7,所述回风口 7 与冷风风机 12 间设有回风过滤网 14。

[0026] 本实用新型实施例中,制冷除湿室外机 10 位于电容器室 1 外,通风降温主机 6 包括主机壳,冷风风机 12、蒸发器 11、通风降温控制器 16 以及新风风机 18 均位于主机壳内,新风风口 9 以及制冷除湿风口 8 均位于主机壳的下部,回风口 7 位于主机壳的上部,通过回风口 7 能将电容器室 1 内的空气进行室内循环,电容器室 1 内的空气通过回风口 7 以及回风过滤网 14 后进入冷风风机 12 的进风口,经过冷风风机 12、蒸发器 11 以及制冷除湿室外机 10 进行配合后能实现制冷除湿的目的,制冷除湿后的空气通过制冷除湿风口 8 排入电容器室 1 内,经过不断的循环,能达到对电容器室 1 的腔体进行制冷和除湿的目的。

[0027] 所述新风风机 18 上设有用于降噪的消声器 19,新风风机 18 的进风口设有新风过滤网 17,新风风机 18 的出风口与通风降温主机 6 上的新风出口 9 连通。本实用新型实施例中,消声器 19 位于新风风机 18 的下方,新风风机 18 的进风口通过新风过滤网 17 与通风墙孔 5 连接,通过新风过滤网 17 能有效滤除进入电容器室 1 内的杂物,确保新风的洁净。消声器 19 与新风风机 18 的出风口连接,通过消声器 19 能确保电容器室 1 内的静音效果。

[0028] 所述通风降温控制器 16 与数据通信模块连接。通风降温控制器 16 通过数据通信模块能与智能终端连接,数据通信模块可以采用 GPRS、3G 模块、4G 模块或 WIFI 模块等,通风降温控制器 16 能通过数据通信模块将电容器室 1 内的各种环境参数等均发送至智能终端内,管理人员根据环境参数以及报警信息实现对电容器室 1 的有效监控,可及时发现故障,保证安全电容器室 1 内的安全可靠。此外,管理人员还可以通过数据通信模块向通风降温控制器 16 发送控制命令,以调节通风降温主机 6 内新风风机、制冷除湿机构的工作状态,确保电容器室 1 的环境参数达到所需的状态。所述报警信息是指烟雾传感器 4 检测到有烟雾室,通风控制器 16 产生的报警信号。

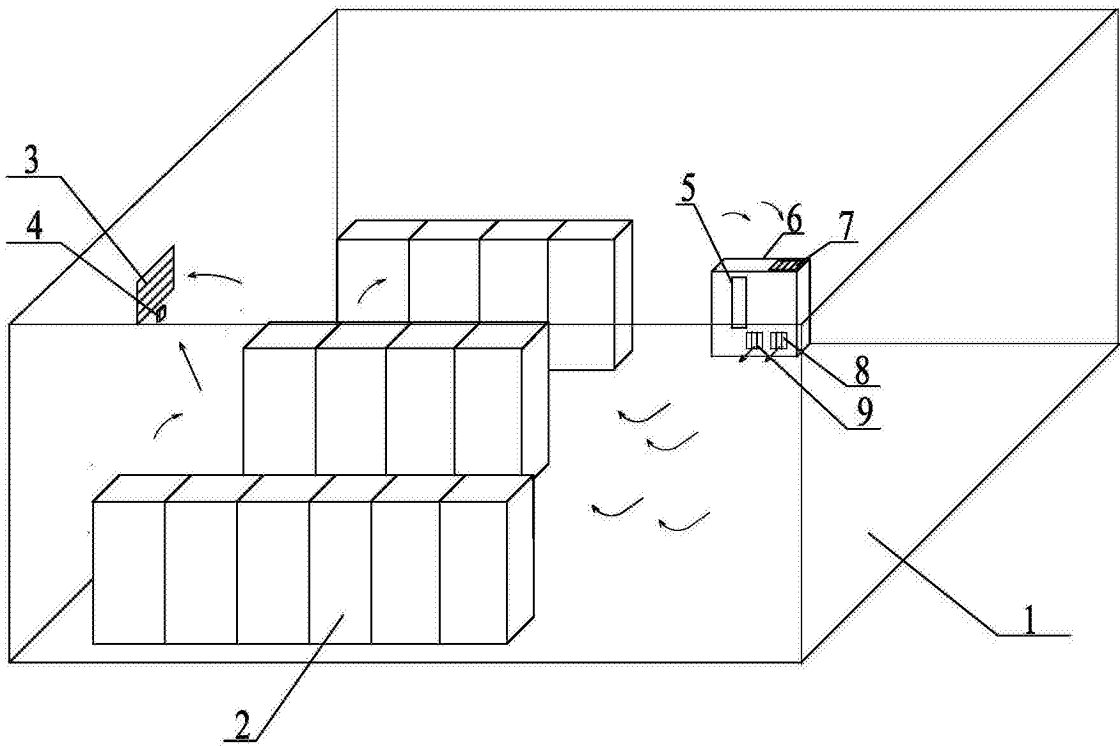


图 1

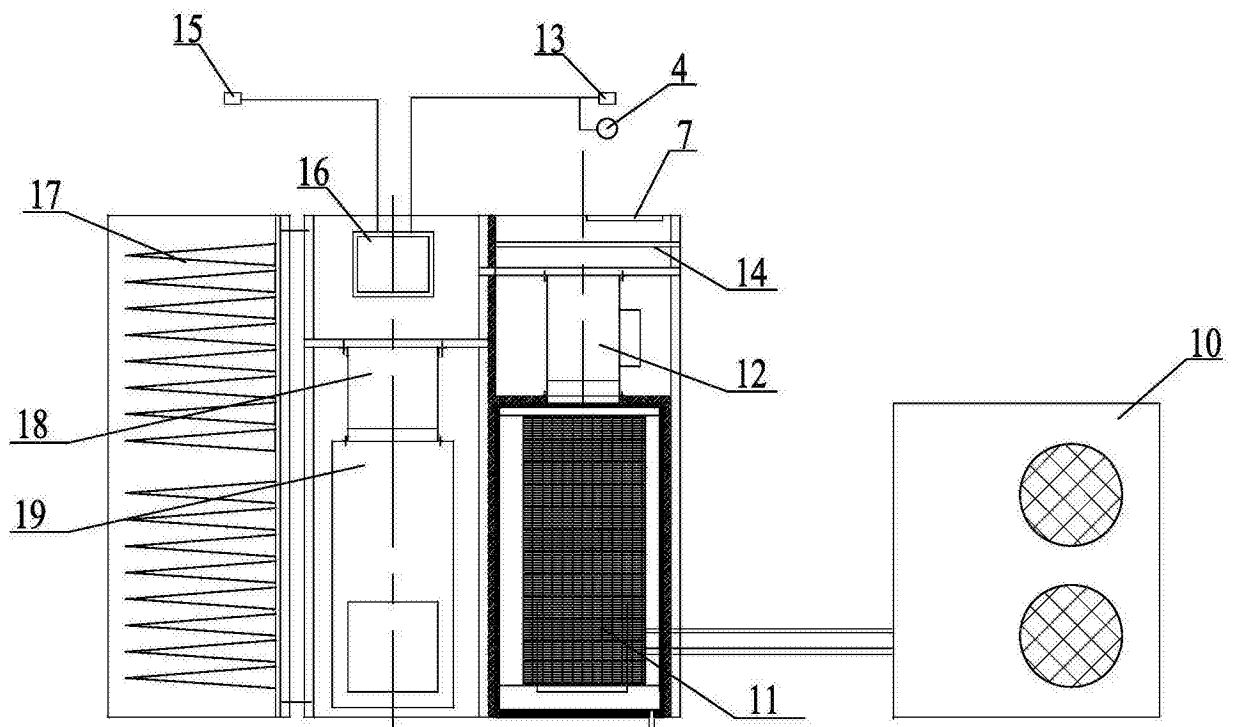


图 2