



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207459494 U

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721020223.X

F25D 17/06(2006.01)

(22)申请日 2017.08.15

(73)专利权人 中国电力工程顾问集团西北电力
设计院有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新开发区团
结南路22号

(72)发明人 王立康 刘学军 朱蕊莉 鲁齐
魏涛 樊涛 李诚 魏燕

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 张弘

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

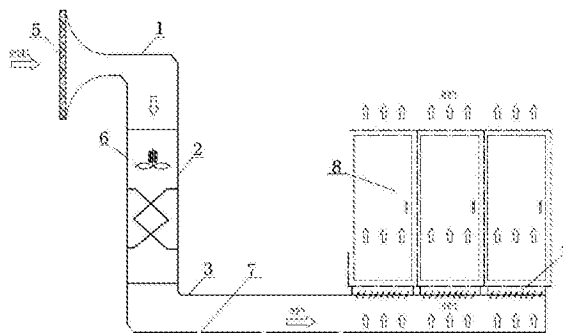
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风
冷系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,该系统包括进气风道、制冷风机、底进共箱出风道、导向空气栅构成的有组织的强制循环冷却空气流道。系统结构简洁,强制循环冷却通风冷却效果好,底进式共箱风道布置合理,热交换充分效率高,导向空气栅加强了通风效果。实现对开关柜安全高效地通风降温。



1. 一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,其特征在于:包括进气风道(1)、制冷风机(2)和底进共箱出风道(3),所述的进气风道(1)与制冷风机(2)进风口连接;制冷风机(2)的出风口连接底进共箱出风道(3);底进共箱出风道(3)的终端出风口处装配导向空气栅(4),底进共箱出风道(3)的终端出风口设置在多个开关柜(8)的底部。

2. 根据权利要求1所述的一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,其特征在于:所述的进气风道(1)为喇叭口形密封风道,进气风道(1)的进风口处设置有空气滤芯(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,其特征在于:所述的制冷风机(2)包括通风风机(6)、制冷机组及其柜体;通风风机(6)安装在柜体的进风口处用于从外部吸入空气,制冷机组设置在柜体中,制冷机组内的冷却换热器为空气提供冷源。

4. 根据权利要求1所述的一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,其特征在于:所述的底进共箱出风道(3)为矩形密封风道,在风道底部中间位置设有数个凝结水疏水孔(7)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,其特征在于:所述的导向空气栅(4)由一组自动调节导向叶片组成,固定在矩形框架上,导向空气栅(4)能够自动调节叶片的开度和摆动频率。

6. 根据权利要求1所述的用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,其特征在于:所述的强制风冷系统的风道接缝、设备连接处、导向空气栅框架与风道连接处均用密封橡胶条密封。

7. 根据权利要求1所述的用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,其特征在于:所述的进气风道(1)和底进共箱出风道(3)均由镀锌钢板制作而成。

一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于电气供配电领域,涉及电力配电网开关柜设备的辅助冷却系统,尤其涉及一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统。

背景技术

[0002] 配电网开关柜通常是封闭金属外壳的柜式结构,内部组合装配了电气开关、测控和保护设备,实现电能在网内的安全有序地配送。为保障人员和设备的安全运行,根据使用运行环境,按照规定的防护等级,开关柜以金属外壳与外界封闭隔离,因此散热性较差;加之电气设备运行本身释放大热量,所以开关柜工作时的运行温度较高。长期高温运行的电器需要采用大截面导体、加强的绝缘、充分的柜内散热空间,增加了设备制造成本;通风散热不良导致电器长期高温运行,加速绝缘老化,增加了事故隐患。

[0003] 目前开关柜本体缺少有效的通风散热装置。配电室内一般采用空调机通风降温,仅限于改善室内温度,因为开关柜体的密闭性,并不能降低开关电器的运行温度。因此对开关柜采取安全高效的通风冷却措施是非常必要的。

[0004] 目前还没有完善的开关柜强制风冷系统。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,实现对开关柜安全高效地通风降温。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,包括进气风道、制冷风机和底进共箱出风道,所述的进气风道与制冷风机进风口连接;制冷风机的出风口连接底进共箱出风道;底进共箱出风道的终端出风口处装配导向空气栅,底进共箱出风道的终端出风口设置在多个开关柜的底部。

[0008] 所述的进气风道为喇叭口形密封风道,进气风道的进风口处设置有空气滤芯。

[0009] 所述的制冷风机包括通风风机、制冷机组及其柜体;通风风机安装在柜体的进风口处用于从外部吸入空气,制冷机组设置在柜体中,制冷机组内的冷却换热器为空气提供冷源。

[0010] 所述的底进共箱出风道为矩形密封风道,在风道底部中间位置设有数个凝结水疏水孔。

[0011] 所述的导向空气栅由一组自动调节导向叶片组成,固定在矩形框架上,导向空气栅能够自动调节叶片的开度和摆动频率。

[0012] 所述的强制风冷系统的风道接缝、设备连接处、导向空气栅框架与风道连接处均用密封橡胶条密封。

[0013] 所述的进气风道和底进共箱出风道均由镀锌钢板制作而成。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型具有以下优点:

[0015] 本实用新型为电力配电网开关柜设备的辅助冷却系统,用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统。该系统由进气风道、制冷风机、底进共箱出风道、导向空气栅构成的有组织的强制循环冷却空气流道。启动制冷风机,风机运转从外部吸入空气。通过空气滤芯净化,去除外部空气所含水分、灰尘,由进气风道导入制冷机组。通过制冷机组的冷却换热器后,空气温度冷却至预先设定的温度,由制冷机组的出风口送入底进共箱出风道,由末端的导向空气栅吹扫进入开关柜内部,为开关电器风冷降温。本系统冷风道流向从底部进入开关柜,冷空气自下而上地流动,使冷空气充分接触电器设备,到达最佳的换热效果。换热后冷空气温度逐渐升高,上升散逸流动逐渐加快,产生向上的抽拔效应,与底部强制循环的向上推力正好匹配,形成了开关柜内部良好的通风循环,增强了冷却效率。冷风流道采用共箱出风道设计,冷却空气由制冷风机吹出后,由共箱风道引导分配到每个需要冷却的开关柜。系统集成度高,设备集约化利用,风道布置简化。本系统流程和设备组合设计合理,通风散热效率高。冷空气作为电气设备的冷却介质,不影响电气绝缘性能,运行的安全可靠性能很高。采用通用设备,易于采购、运行、操作、维护,技术经济性好。

[0016] 进一步,制冷机组的通风机的运行维持空气流道强制循环,冷却换热器为空气提供冷源,可以根据环境温度调节换热器出风温度;根据需要散热的开关柜数量、及共箱冷却通风道的长度和布置走向调节通风机的出风量。

[0017] 进一步,底进共箱出风道底部中间位置设有数个凝结水疏水孔,排出风道内长期运行凝结的水滴。

[0018] 进一步,导向空气栅可以根据环境温度调整叶片的开度控制进风量。也可以采用摆动模式,推动空气横向流动,加大吹扫面积。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型底进共箱导向式强制风冷系统结构主视图;

[0020] 图2为本实用新型底进共箱导向式强制风冷系统结构俯视图;

[0021] 其中:1为进气风道,2为制冷机组,3为底进共箱出风道,4导向空气栅,5为空气滤芯,6为通风风机,7为凝结水疏水孔,8为开关柜。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述:

[0023] 参见附图1和图2,本实用新型的一种用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统,包括进气风道1,与制冷风机2进风口连接;制冷风机2的出风口连接底进共箱出风道3;底进共箱出风道3的终端出风口处装配导向空气栅4。进气风道1由镀锌钢板制作的喇叭口形密封风道和空气滤芯5组成;制冷风机2包括通风风机6、制冷机及其柜体;底进共箱出风道3为镀锌钢板制作的矩形密封风道,在风道底部中间位置设有数个凝结水疏水孔7;底进共箱出风道3的终端出风口处装配导向空气栅4;导向空气栅4由一组自动调节导向叶片组成,固定在矩形框架上,根据运行情况自动调节叶片的开度和摆动频率。风道接缝、设备连接处、导向空气栅框架与风道连接处均用密封橡胶条处理。

[0024] 制冷风机2构成强制风冷系统的冷源,吸入外部空气,冷却后送出。包括通风风机6、制冷机及其柜体。

[0025] 进气风道1、底进共箱出风道3构成有组织的空气流道。进气风道1由镀锌钢板制作的喇叭口形密封风道和空气滤芯5组成,构成进气通道和空气净化子系统;底进共箱出风道3为镀锌钢板制作的矩形密封风道,构成冷空气的流道。

[0026] 本实用新型为电力配电网开关柜设备的辅助冷却系统,用于开关柜的底进共箱导向式强制风冷系统。该系统由进气风道、制冷风机、底进共箱出风道、导向空气栅构成的有组织的强制循环冷却空气流道。

[0027] 正常工况下,启动制冷风机2,通风风机6运转从外部吸入空气。通过空气滤芯5净化,去除外部空气所含水分、灰尘,由进气风道导入制冷机组。通过制冷机组的冷却换热器后,空气温度冷却至预先设定的温度,由制冷机组的出风口送入底进共箱出风道3,由末端的导向空气栅4吹扫进入开关柜8内部,为开关电器风冷降温。

[0028] 制冷机组的通风机的运行维持空气流道强制循环,冷却换热器为空气提供冷源,可以根据环境温度调节换热器出风温度;根据需要散热的开关柜数量、及共箱冷却通风道的长度和布置走向调节通风机的出风量。

[0029] 本系统冷风道流向从底部进入开关柜8,冷空气自下而上地流动,使冷空气充分接触电器设备,到达更佳的换热效果。换热后冷空气温度逐渐升高,上升散逸流动逐渐加快,产生向上的抽拔效应,与底部强制循环的向上推力正好匹配,形成了开关柜内部良好的通风循环,增强了冷却效率。

[0030] 冷风流道采用共箱出风道设计。冷却空气由制冷风机吹出后,由共箱风道引导分配到每个需要冷却的开关柜。系统集成度高,设备集约化利用,风道布置简化。

[0031] 底进共箱出风道3底部中间位置设有数个凝结水疏水孔7,排出风道内长期运行凝结的水滴。

[0032] 导向空气栅4可以根据环境温度调整叶片的开度控制进风量。也可以采用摆动模式,推动空气横向流动,加大吹扫面积。

[0033] 以上内容是对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施方式仅限于此,对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单的推演或替换,都应当视为属于本实用新型由所提交的权利要求书确定保护范围。

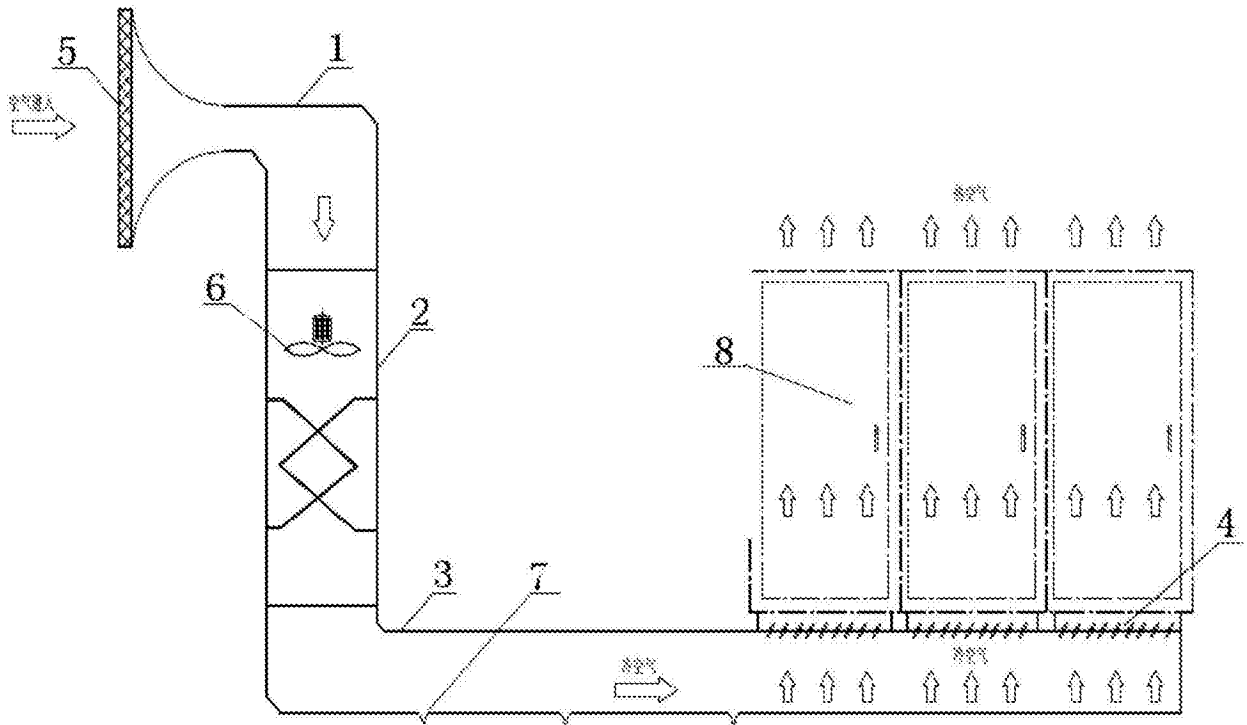


图1

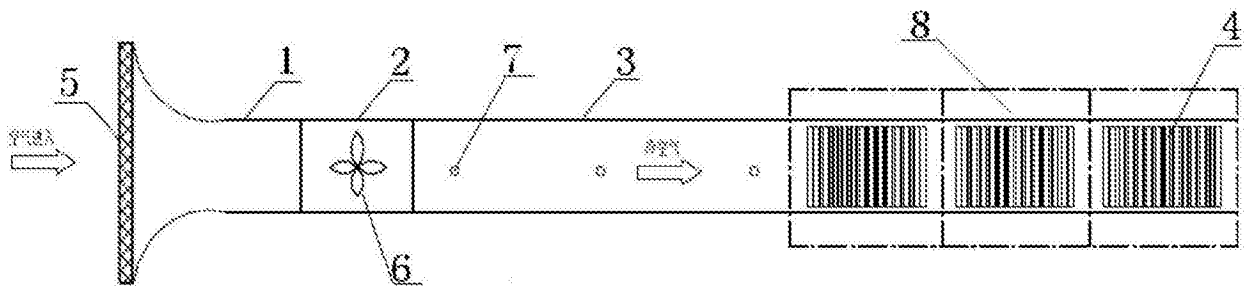


图2