



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203052943 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201220721122. 6

(22) 申请日 2012. 12. 24

(73) 专利权人 上海德明医用设备工程有限公司

地址 200120 上海市浦东新区陆家嘴东路

161 号 3202-3207 室

(72) 发明人 王时习 白亮 殷茵

(74) 专利代理机构 上海宏威知识产权代理有限

公司 31250

代理人 金利琴

(51) Int. Cl.

F24F 13/22(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

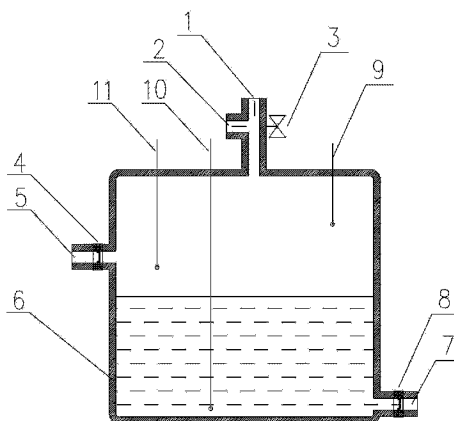
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种空调冷凝水自适应排放装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种空调冷凝水自适应排放装置,其连接于空调机组的表冷段,包括一储水罐,且储水罐的上部设有一连接空调机组冷凝水排水管的进水口,储水罐的底部设有一连接外部出水管的出水口,储水罐的顶部设有一连接空调机组正压段和空调机组负压段的三通电动阀,三通电动阀连接一控制器;还包括一水位传感器,水位传感器设于储水罐内部,且水位传感器感测储水罐水位信号,并将该信号传输至所述控制器。本实用新型冷凝水在储水罐的密封罐体中积攒,不会裸露于空气中,不易滋生细菌,保证空调箱内的清洁,并且通过水位传感器可明确的获得排水装置内的水位变化,给出工作状态,利用液位传感器检测液位,自动控制排水。



1. 一种空调冷凝水自适应排放装置,其连接于空调机组的表冷段,其特征在于,包括一储水罐,且所述储水罐的上部设有一连接空调机组冷凝水排水管的进水口,所述储水罐的底部设有一连接外部出水管的出水口,所述储水罐的顶部设有一连接空调机组正压段和空调机组负压段的三通电动阀,所述三通电动阀连接一控制器;还包括一水位传感器,所述水位传感器设于所述储水罐内部,且所述水位传感器感测所述储水罐水位信号,并将该信号传输至所述控制器。

2. 根据权利要求1所述的空调冷凝水自适应排放装置,其特征在于,还包括一溢水传感器,所述溢水传感器设于所述储水罐内部,且所述溢水传感器感测上升至所述溢水传感器的水位,并将该水位转换成信号传送至所述控制器。

3. 根据权利要求1所述的空调冷凝水自适应排放装置,其特征在于,还包括一低水位传感器,所述低水位传感器设于所述储水罐内部,且所述水位传感器与所述控制器连接。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的空调冷凝水自适应排放装置,其特征在于,所述进水口及所述出水口处均设有一气压隔离的止回阀。

一种空调冷凝水自适应排放装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冷凝水排放装置,更确切地说是一种空调冷凝水自适应排放装置。

背景技术

[0002] 空调机组一般由混合段(新回风混合)、表冷段、进风段、出风段等几部分组成,当有洁净要求时需要加过滤段,其中实现冷却降温去湿作用的主要是表冷器。表冷器位于风机入口负压侧时的冷凝水排放称之为负压排水;位于风机出口正压侧的冷凝水排放称为正压排水。

[0003] 当空调机组进行冷却除湿时,表冷器表面就会产生大量的冷凝水,这些冷凝水必须排除掉才能使表冷器正常工作,通常表冷器下面装有集水盘,专门用来收集由表冷器产生的冷凝水,然后集水盘接管排向一个开式排水系统。通常的冷凝水排放方式主要有三种:一、重力自流式;二、水封(U型弯);三、机械提升。

[0004] 现有技术存在的主要缺点是:正压排水时,造成箱体内存空气泄漏;负压排水不畅,造成空调箱内冷凝水积存,滋生细菌;甚至溢水造成漏水事故;负压时,添加排水泵辅助排水可以将冷凝水排出空调机组,但是机组内凝水盘必须要积攒一定水位(方便泵吸入),还是存在滋生细菌的问题,若增加泵会增加成本和运行费用,并且冷凝水的排放不能纳入楼宇自控系统,做不到实时智能监控。

[0005] 现阶段冷凝水排放中应用最广泛的是U型弯排水。在机组运行中,为保证冷凝水的有效排放,要在排水管线上设置一定高度的U形弯,以使排出冷凝水在U形弯中能形成排放冷凝水所必须的高差原动力,且不致使室外空气被抽入机组,而影响冷凝水的正常排放。但在实际工程实践中常会因为场地原因或者设计施工人员的问题导致U型弯高度不够,未能形成必需的水柱高差,且排水管线坡度不够,有时还有反坡和抬高情况,造成集水盘中的冷凝水溢至空调机组而导致冷凝水排水不畅,这样在空调机组运行时,冷凝水会从箱体四周滴出,而当机组停止运行后,大量贮存于空调机组箱体中的冷凝水便会从箱体缝隙排出,造成机房内地面大量积水。而对装于吊顶上的机组,冷凝水滴漏问题则更为严重,大量冷凝水通过吊顶落入室内,会导致吊顶损坏,室内机器设备、办公用具受湿,引起财产损失。

[0006] 在洁净空调领域这一问题尤为需要关注,洁净空调对空调机组的洁净度有很高要求,研发一种排水方便、排尽水后冷凝水盘不积水,且停机后不得漏气倒灌的空调冷凝水排放装置已经迫在眉睫。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种表冷器位于正负压情况下均可实现冷凝水排水流畅,并且可以有效防止机组外空气倒灌的空调冷凝水自适应排放装置,其可以解决现有技术的上述缺点。

[0008] 本实用新型的采用以下技术方案:

[0009] 一种空调冷凝水自适应冷凝水排放装置,其连接于空调机组的表冷段,包括一储水罐,且所述储水罐的上部设有一连接空调机组冷凝水排水管的进水口,所述储水罐的底部设有一连接外部出水管的出水口,所述储水罐的顶部设有一连接空调机组正压段和空调机组负压段的三通电动阀,所述三通电动阀连接一控制器;还包括一水位传感器,所述水位传感器设于所述储水罐内部,且所述水位传感器感测所述储水罐水位信号,并将该信号传输至所述控制器。

[0010] 还包括一溢水传感器,所述溢水传感器设于所述储水罐内部,且所述溢水传感器感测上升至所述溢水传感器的水位,并将该水位转换成信号传送至所述控制器。

[0011] 还包括一低水位传感器,所述低水位传感器设于所述储水罐内部,且所述水位传感器与所述控制器连接。

[0012] 所述进水口及所述出水口处均设有一气压隔离的止回阀。

[0013] 本实用新型的优点是:本实用新型冷凝水在储水罐的密封罐体中积攒,不会裸露于空气中,不易滋生细菌,保证空调箱内的清洁,并且通过水位传感器可明确的获得排水装置内的水位变化,给出工作状态,利用液位传感器检测液位,自动控制排水,且冷凝水排放为间歇式,即积攒一定的水位的冷凝水后一次排除。

附图说明

[0014] 下面结合实施例和附图对本实用新型进行详细说明,其中:

[0015] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0016] 图 2 是本实用新型与空调机组相连接的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图进一步阐述本实用新型的具体实施方式:

[0018] 如图 1 及图 2 所示,一种空调冷凝水自适应排放装置,其连接于空调机组的表冷段 12,包括一储水罐 6,且储水罐 6 的上部设有一连接空调机组冷凝水排水管的进水口 5,储水罐的底部设有一连接外部出水管的出水口 7,储水罐的顶部设有一连接空调机组正压段 1 和空调机组负压段 2 的三通电动阀,三通电动阀 3 连接一控制器;还包括一水位传感器 11,水位传感器 11 设于所述储水罐内部,且水位传感器感测储水罐水位信号,并将该信号传输至控制器,控制器根据水位传感器的信号控制三通电动阀的关闭。

[0019] 本实用新型还包括一溢水传感器 9,溢水传感器 9 设于所述储水罐内部,且溢水传感器感测上升至溢水传感器的水位,并将该水位转换成信号传送至所述控制器。

[0020] 本实用新型还包括一低水位传感器 10,所述低水位传感器设于所述储水罐内部,且所述水位传感器与所述控制器连接。

[0021] 所述进水口及所述出水口处均设有一气压隔离的止回阀 4 及止回阀 8。

[0022] 本实用新型的工作原理为:

[0023] 本实用新型当空调机组的表冷段的冷凝水积水盘处于负压时,开始处于蓄水状态,使得三通电动阀与负压段 2 连接的接口打开,即导入机组负压,使得排水装置罐体内压力小于等于积水盘所处空调箱的压力,进水端止回阀 4 呈打开状态,便于积水盘内积水排入储水罐,此时罐体内相对外界为负压,止回阀 8 呈关闭状态。待罐体内水位达到设计排水

位,控制三通电动阀 3 动作,使得三通电动阀与负压段的接口 2 关闭,与正压段 1 的接口打开,即导入空调机组正压,此时排水装置进入正压排水过程,罐体内相对积水盘和外界均为正压,止回阀 4 呈关闭状态,止回阀 8 呈打开状态,隔断罐体与空调箱的连通并使积水迅速排出;待水位下落至低水位,低水位传感器检测到信号,并将该信号传输到控制器,控制器控制三通电动阀 3 动作,使得三通电动阀与负压段 2 的接口打开,三通电动阀与正压段 1 的接口关闭,即再次进入蓄水过程,如此往复循环。

[0024] 当空调机组的表冷段的积水盘处于正压时,初始蓄水过程,使得三通电动阀与负压段 2 连接的接口打开,正压段 1 的接口关闭,即导入机组负压,使得排水装置罐体内压力小于等于积水盘所处空调箱的压力,止回阀 4 呈打开状态,便于积水盘内积水排入储水罐;此时罐体内相对外界为负压,止回阀 8 呈关闭状态,待罐体内水位达到设计排水位,控制三通电动阀 3 动作,使得三通电动阀与负压段 2 连接的接口关闭,正压段 1 的接口打开,即导入机组正压,此时排水装置进入正压排水过程。罐体内相对积水盘和外界均为正压,止回阀 4 呈关闭状态,止回阀 8 呈打开状态,隔断罐体与空调机组的联系并使储水罐内积水迅速排出,待水位下落至低水位,控制三通电动阀 3 动作,使得三通电动阀与负压段 2 连接的接口打开,正压段 1 的接口关闭,即再次进入蓄水过程,如此往复循环。

[0025] 本实用新型由于其内部设有的三个水位传感器而使整个装置智能化,通过水位传感器,可明确的获得排水装置内的水位变化,给出工作状态;当故障发生导致排水不畅时,给出溢水报警;可根据需要监控排水装置状态。

[0026] 本实用新型冷凝水排放为间歇式,即积攒一定的水位的冷凝水后一次排除;冷凝水在储水罐的密封罐体中积攒,不会裸露于空气中,不易滋生细菌,保证空调箱内的清洁,正压排水时,可以更加顺畅排水,并确保不泄漏箱体空气;正压排水间歇时,罐体对外界密封,不会泄漏箱体空气;负压情况下,可以利用风机自身压头为冷凝水排放提供动力,达到快速排水的效果;负压排水间歇时,罐体对外界密封,外界空气不会倒灌进空调箱内空造成污染。

[0027] 本实用新型不使用外界动力,利用了机组风机自身压头,节省成本,节省运行费用,罐体内装有液位感应器,实时监控冷凝水量,自动控制其排放,当有排水故障时能实时报警。本实用新型设置一个集水罐体,单独收集冷凝水,且通过罐体与空调机组之间联通阀门的开闭控制,在集水时,罐体与外界隔绝,与空调机组表冷器处压力相同或更低,冷凝水可以通过重力及负压,自流入罐体;在罐体排水时,通过阀门的开闭引入机组正压,控制罐体和空调机组积水盘隔绝,和外界空气之间存在风机的出口压头,利用此压头辅助排水,利用液位传感器检测液位,自动控制排水。

[0028] 冷凝水在储水罐的密封罐体中积攒,不会裸露于空气中,不易滋生细菌,保证空调箱内的清洁。正压排水间歇蓄水时,三通阀引入负压,造成罐体对外界负压,排水侧止回阀动作密封,不会泄漏箱体空气;当水位达到设计排水位,三通阀动作,罐体内引入正压,可以更加顺畅排水;负压排水间歇蓄水时,罐体与积水盘等压或相对负压,积水盘内冷凝水排出顺畅;负压情况下,当水位达到设计排水位,三通阀动作,罐体内引入正压,可以更加顺畅排水;负压排水间歇时,罐体对外界密封,外界空气不会倒灌进空调箱内空造成污染。

[0029] 本实用新型不使用外界动力,利用了机组风机自身压头,节省成本,节省运行费用。排水装置利用机组风机自身正负压头蓄排水,只需比积水盘的水位略低即可,对安装

空间无特殊要求,安装简便。罐体内装有液位感应器,实时监控冷凝水量,自动控制其排放。当发生排水故障时,有智能报警输出。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

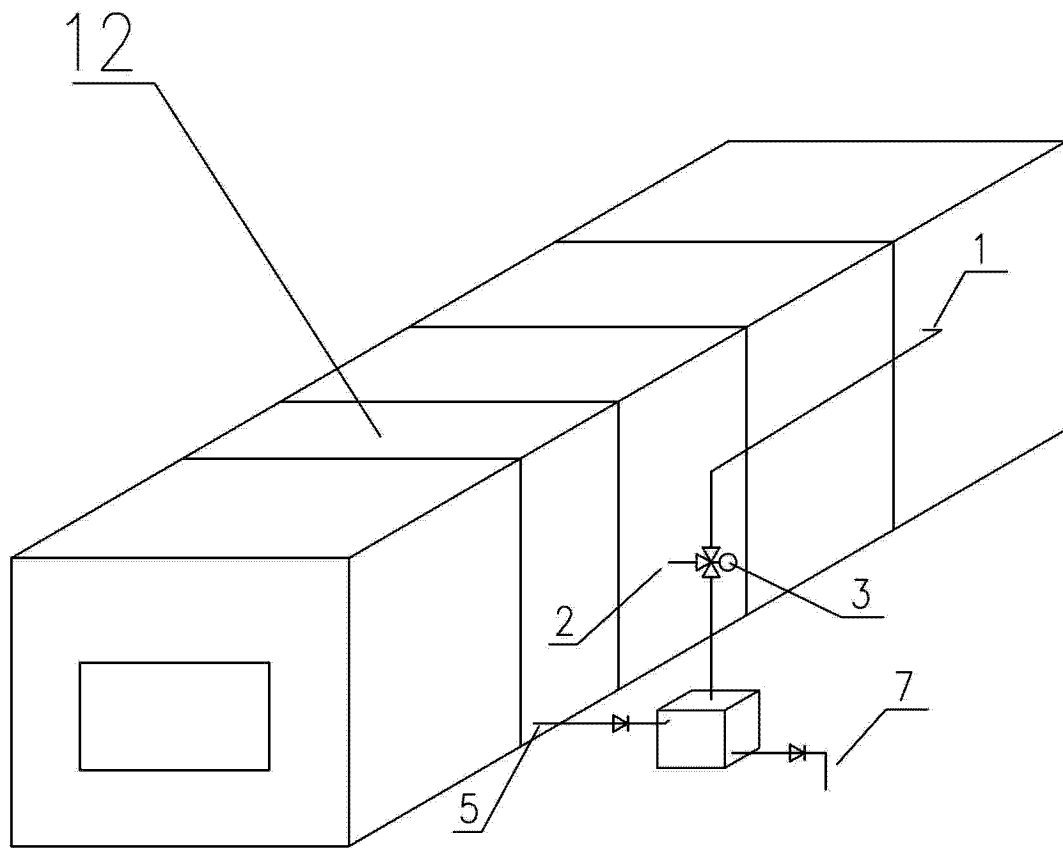


图 1

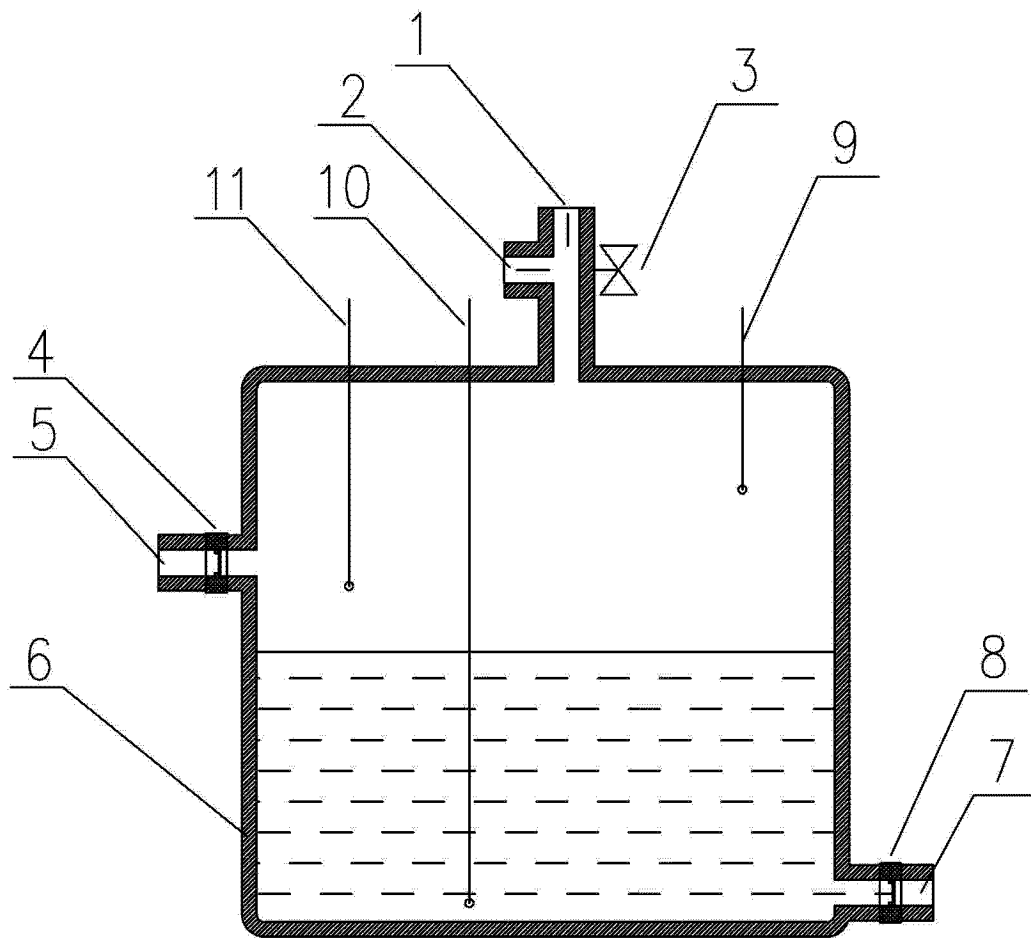


图 2