



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102278795 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201110208333. X

F24F 13/30(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 07. 25

审查员 张继媛

(73) 专利权人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路
38 号

(72) 发明人 卢建刚 马强 孙优贤 陈金水
朱建华

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 刘晓春

(51) Int. Cl.

F24F 3/147(2006. 01)

F24F 3/16(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

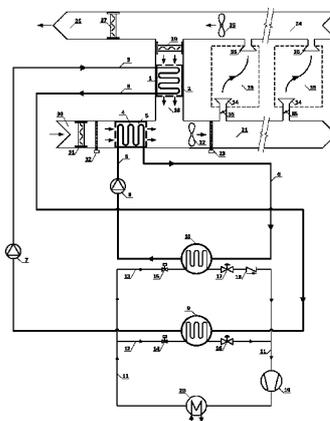
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

采用双套冷却盘管的中央空调供风系统

(57) 摘要

一种采用双套冷却盘管的中央空调供风系统,包括两套相互独立的冷却盘管:回风冷却盘管和新风冷却盘管;回风冷却盘管利用 15°C 左右的第一温度冷冻水来冷却流经回风循环管道的回风;新风冷却盘管利用 7°C 左右的第二温度冷冻水对从新风管道流入的新鲜空气进行除湿和冷却;回风循环管道的风量大于新风管道的风量;第一温度冷冻水与第二温度冷冻水的冷却降温所需要的制冷量分别来自制冷剂循环管路中并联的第一制冷剂蒸发器与第二制冷剂蒸发器,第一制冷剂蒸发器的蒸发压力高于第二制冷剂蒸发器的蒸发压力,从而使第一温度冷冻水的温度高于第二温度冷冻水。本发明可有效提高制冷剂循环系统的制冷效率与冷冻水冷量的利用效率,节能效果显著。



1. 双冷却盘管中央空调供风系统,其特征在于它包括两套相互独立的冷却盘管:回风冷却盘管和新风冷却盘管;所述回风冷却盘管安装在回风冷却盘管热交换室内,回风冷却盘管热交换室安装在回风循环管道中,回风冷却盘管利用流经其盘管内的第一温度冷冻水,冷却流经回风循环管道的回风;所述新风冷却盘管安装在新风冷却盘管热交换室内,新风冷却盘管热交换室安装在新风管道中,新风冷却盘管利用流经其盘管内的第二温度冷冻水,对从新风管道流入的新鲜空气进行除湿和冷却;所述第二温度冷冻水的温度低于所述第一温度冷冻水的温度;所述回风循环管道的风量大于所述新风管道的风量;

所述第一温度冷冻水的温度为 $11 \sim 17^{\circ}\text{C}$,所述第二温度冷冻水的温度为 $4 \sim 10^{\circ}\text{C}$;所述第一温度冷冻水与第二温度冷冻水分别通过各自的冷冻水循环泵进行输送;所述冷冻水循环泵为变频泵,可以通过变频方式调节冷冻水循环流量;

所述第一温度冷冻水与第二温度冷冻水的冷却降温所需要的制冷量分别来自制冷剂循环管路中并联的第一制冷剂蒸发器与第二制冷剂蒸发器;制冷剂循环管路依次连接有制冷剂压缩机、制冷剂冷凝器,然后分成第一制冷剂蒸发器并联支路与第二制冷剂蒸发器并联支路,两条并联支路汇合后连接到制冷剂压缩机的进口端;所述第一制冷剂蒸发器并联支路上依次连接有第一膨胀阀、第一制冷剂蒸发器和第一蒸发压力调节阀;所述第二制冷剂蒸发器并联支路上依次连接有第二膨胀阀、第二制冷剂蒸发器和止回阀;通过所述第一蒸发压力调节阀的调节作用,使第一制冷剂蒸发器的蒸发压力高于第二制冷剂蒸发器的蒸发压力;通过所述止回阀的单向流动作用,防止第一制冷剂蒸发器出口压力较高的气体倒流进入第二制冷剂蒸发器;所述第一膨胀阀、第二膨胀阀是电子膨胀阀或热力膨胀阀。

2. 根据权利要求1所述的的双冷却盘管中央空调供风系统,其特征在于所述第一温度冷冻水的最佳温度为 15°C ,所述第二温度冷冻水的最佳温度为 7°C 。

3. 根据权利要求1或2所述的的双冷却盘管中央空调供风系统,其特征在于它采用风循环方式调节室内温度;所述风循环方式包括:通过主进风管道风机输送的总冷风,分流到各个空调间的空调间进风口后,流经空调间并从空调间出风口流出,成为回风并汇入主回风管道;由所有汇入主回风管道的回风所组成的总回风通过主回风管道风机输送并抵达主回风管道的末端后进行分流,30%以下的总回风经废弃风管道风阀由废弃风管道排到外界,70%以上的总回风经回风循环管道风阀进入回风循环管道并流经回风冷却盘管热交换室后成为冷回风;从外界经新风管道风阀由新风管道流入的新鲜空气,流经新风冷却盘管热交换室后成为冷新风;由所述冷回风与所述冷新风混合而成的总冷风,进入主进风管道,通过主进风管道风机进行输送。

4. 根据权利要求3所述的的双冷却盘管中央空调供风系统,其特征在于所述主进风管道风机与所述主回风管道风机为变频风机,可以通过变频方式调节循环风量。

5. 根据权利要求3所述的的双冷却盘管中央空调供风系统,其特征在于它采用变风量方式来调节空调间的温度;所述变风量方式为不调节供风温度,而是通过调节供风量的方式来调节空调间温度;所述调节供风量的方式通过以下方式实现:主进风管道通过空调间进风口、空调间、空调间出风口与主回风管道相连通,在各个空调间进风口分别安装有可独立运行的空调间进风口风阀,通过改变空调间进风口风阀的开度来调节各个空调间的供风量。

采用双套冷却盘管的中央空调供风系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种采用双套冷却盘管的中央空调供风系统。

背景技术

[0002] 随着社会的不断进步与科学技术的不断发展,现在人们越来越关心我们赖以生存的地球,世界上大多数国家也充分认识到了环境对我们人类发展的重要性。各国都在采取积极有效的措施改善环境,减少污染。这其中最为重要也是最为紧迫的问题就是能源问题,要从根本上解决能源问题,除了寻找新的能源,节能是关键的也是目前最直接有效的重要措施。

[0003] 在我国能源消费主体中,建筑能耗占了很大的比重。统计结果表明,建筑能耗在我国能源消费中的比例已经达到 27.6%。在发达国家,建筑能耗一般占总能耗的 30~40%。因此,随着国民经济的发展和人民生活水平的提高,我国的建筑能耗必然会持续上升,建筑节能工作任重道远。

[0004] 在建筑能耗中,中央空调系统能耗一般占到 40~60% 的比例。而在中央空调系统的能耗中,大约 50~60% 用电负荷消耗于冷水机组制冷,大约 25~30% 用电负荷消耗于冷冻水泵与冷却水泵的输配上,大约 15~20% 用电负荷消耗于各种风机的输配电耗上。由于缺乏先进的控制技术手段和装备,目前的中央空调系统大多仍沿用传统的人工管理方式和简易开关控制设备,不能实现空调冷媒流量跟随末端负荷的变化而动态调节,在部分负荷运行时造成大量的能源浪费,使我国建筑用能效率低下,单位建筑面积能耗比同等气候条件的发达国家高出 2~3 倍。所以中央空调系统的节能问题,是建筑节能的一个重要方面,对中央空调系统节能优化分析研究具有极其重要的意义。

[0005] 目前,大中型中央空调系统一般采用间接制冷方式,传热过程由室内空气循环、冷冻水循环、制冷剂循环、冷却水循环、室外空气循环等五个循环构成。冷却盘管是室内空气和冷冻水发生热交换的设备,是中央空调系统的重要组成部分。

[0006] 传统意义上的中央空调空调间供风系统都是由一套冷却盘管构成的,这样一套冷却盘管承担了两种任务:冷却空调间回风所带的各种电器设备产生的显式负荷;除去新进新鲜空气的显热和潜热,也即新鲜空气的除湿和冷却。其中前一部分的风量是较大的,占整个风量的 70~80%。通常我们所用的 7℃ 冷冻水只是用作新鲜空气的除湿,15℃ 冷冻水已经足够完成冷却空调间回风的任务。在现有的中央空调系统中,7℃ 冷冻水不仅用于新鲜空气的除湿,也用于空调间回风的冷却,这意味着大量的冷冻水冷量被浪费掉。

[0007] 理想制冷剂循环称为逆卡诺循环,即假设低温热源(即被冷却物体)的温度为 T_0 ,高温热源(即环境介质)的温度为 T_k ,则制冷工质(氟利昂等)在吸热过程中为 T_0 ,在放热过程中为 T_k ,就是说在吸热和放热过程中工质与低温热源及高温热源之间没有温差,即传热是在等温下进行的,压缩和膨胀过程是在没有热荷损失情况下进行的。

[0008] 制冷工质从被冷却的低温热源吸取的热量 Q_0 :

[0009] $Q_0 = T_0(S_1 - S_4)$

[0010] 制冷工质向高温热源放出的热量 Q_K :

[0011]

$$Q_K = T_K(S_2 - S_3) = T_K(S_1 - S_4)$$

[0012] 其中 $S_1=S_2$ 、 $S_3=S_4$, 是等熵压缩(外界对系统做功)、等熵膨胀(系统恢复原来状态)过程中的熵值。

[0013] 由能量守恒可知, 制冷工质循环所消耗的功 W_0 , 等于压缩消耗的功减去膨胀所获得的功。

[0014]

$$W_0 = Q_K - Q_0 = T_K(S_1 - S_4) - T_0(S_1 - S_4) = (T_K - T_0)(S_1 - S_4)$$

[0015] 制冷系数 ε_K : 消耗单位功所获得的制冷量的值。则逆卡诺循环制冷系数 ε_K 为 :

[0016]

$$\varepsilon_K = \frac{Q_0}{W_0} = \frac{T_0}{T_K - T_0}$$

[0017] 逆卡诺循环中, 制冷工质只与两个热源交换热量, 由上式可见, 逆卡诺循环的制冷系数与工质的性质无关, 只取决于低温热源(即被冷却物体)的温度 T_0 和高温热源(即环境介质)的温度 T_K 。降低 T_K , 提高 T_0 , 均可提高制冷系数。

[0018] 理想的制冷剂循环应为逆卡诺循环。虽然逆卡诺循环实际上是无法实现的, 但它可以用来评估实际制冷剂循环的制冷效率。

[0019] 一般情况下, 对中央空调的制冷剂循环系统而言, 低温热源(即被冷却物体)为冷冻水, 高温热源(即环境介质)为冷却水; 根据上述分析, 降低冷却水温度或提高冷冻水温度, 均可提高中央空调制冷剂循环系统实际的制冷系数。

[0020] 本发明将通过提高冷冻水温度 (T_0) 来提高制冷效率。

发明内容

[0021] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种采用双套冷却盘管的中央空调供风系统, 以克服现有中央空调供风系统浪费大量冷冻水冷量的缺点, 提供一种有效利用冷冻水冷量的供风系统, 为中央空调节能提供设计方案。为此, 本发明采用以下技术方案:

[0022] 所述采用双套冷却盘管的中央空调供风系统包括两套相互独立的冷却盘管: 回风冷却盘管和新风冷却盘管; 其中, 所述回风冷却盘管安装在回风冷却盘管热交换室内, 回风冷却盘管热交换室安装在回风循环管道中, 回风冷却盘管利用流经其盘管内的第一温度冷冻水, 冷却流经回风循环管道的回风; 所述新风冷却盘管安装在新风冷却盘管热交换室内, 新风冷却盘管热交换室安装在新风管道中, 新风冷却盘管利用流经其盘管内的第二温度冷冻水, 对从新风管道流入的新鲜空气进行除湿和冷却; 所述第二温度冷冻水的温度, 低于所述第一温度冷冻水的温度; 所述回风循环管道的风量, 大于所述新风管道的风量。

[0023] 在采用上述技术方案的基础上, 本发明还可采用或组合采用以下进一步的技术方案:

[0024] 所述第一温度冷冻水的温度为 $11 \sim 17^\circ\text{C}$, 所述第二温度冷冻水的温度为 $4 \sim 10^\circ\text{C}$; 所述第一温度冷冻水的最佳温度为 15°C , 所述第二温度冷冻水的最佳温度为 7°C ; 所

述第一温度冷冻水与第二温度冷冻水分别通过各自的冷冻水循环泵进行输送；所述冷冻水循环泵为变频泵，可以通过变频方式调节冷冻水循环流量。

[0025] 所述第一温度冷冻水与第二温度冷冻水的冷却降温所需要的制冷量分别来自制冷剂循环管路中并联的第一制冷剂蒸发器与第二制冷剂蒸发器；所述制冷剂循环管路依次连接有制冷剂压缩机、制冷剂冷凝器，然后分成第一制冷剂蒸发器并联支路与第二制冷剂蒸发器并联支路，两条并联支路汇合后连接到制冷剂压缩机的进口端；所述第一制冷剂蒸发器并联支路上依次连接有第一膨胀阀、第一制冷剂蒸发器和第一蒸发压力调节阀；所述第二制冷剂蒸发器并联支路上依次连接有第二膨胀阀、第二制冷剂蒸发器和止回阀；通过所述第一蒸发压力调节阀的调节作用，使第一制冷剂蒸发器的蒸发压力高于第二制冷剂蒸发器的蒸发压力；通过所述止回阀的单向流动作用，防止第一制冷剂蒸发器出口压力较高的气体倒流进入第二制冷剂蒸发器；所述第一膨胀阀、第二膨胀阀，是电子膨胀阀或热力膨胀阀。

[0026] 所述采用双套冷却盘管的中央空调供风系统采用风循环方式调节室内温度；所述风循环方式包括：通过主进风管道风机输送的总冷风，分流到各个空调间的空调间进风口后，流经空调间并从空调间出风口流出，成为回风并汇入主回风管道；由所有汇入主回风管道的回风所组成的总回风通过主回风管道风机输送并抵达主回风管道的末端后进行分流，30%以下的总回风经废弃风管道风阀由废弃风管道排到外界，70%以上的总回风经回风循环管道风阀进入回风循环管道并流经回风冷却盘管热交换室后成为冷回风；从外界经新风管道风阀由新风管道流入的新鲜空气，流经新风冷却盘管热交换室后成为冷新风；由所述冷回风与所述冷新风混合而成的总冷风，进入主进风管道，通过主进风管道风机进行输送。

[0027] 所述主进风管道风机与所述主回风管道风机为变频风机，可以通过变频方式调节循环风量。

[0028] 因此，大部分的冷冻水都是第一温度冷冻水，第二温度冷冻水只占一小部分。冷冻水温度的提高，意味着冷冻水（温度 T_o ）与冷却水（温度 T_k ）的温差减小，也就意味着制冷效率的提高。

[0029] 所述采用双套冷却盘管的中央空调供风系统采用变风量方式来调节空调间的温度；所述变风量方式为不调节供风温度，而是通过调节供风量的方式来调节空调间温度；所述调节供风量的方式通过以下方式实现：主进风管道通过空调间进风口、空调间、空调间出风口与主回风管道相连通，在各个空调间进风口分别安装有可独立运行的空调间进风口风阀，通过改变空调间进风口风阀的开度来调节各个空调间的供风量。

[0030] 本发明在原有的中央空调单一冷却盘管供风系统基础上，增加了一套独立的冷却盘管风回路，实现了空调间回风冷却与从外界补充的新鲜空气的除湿、冷却的分离，提高了回风冷却盘管冷冻水（第一温度冷冻水）的温度，从而提高了系统的制冷系数，达到节能的效果。为了实现两套风回路的分离，需要生成两种不同温度的冷冻水，即第一温度冷冻水和第二温度冷冻水，本发明通过装配蒸发压力调节阀和止回阀，设置不同的蒸发压力来实现一台制冷剂压缩机同时带动两台制冷剂蒸发器产生不同温度冷冻水。同时，通过向空调间输送冷风，采用变风量控制方式，更好的满足用户的需求，也减少了向空调间输送冷冻水的管道，减少了系统的初期投入。

[0031] 本发明的空调间供风系统尤其适合中央空调制冷时使用，可以实现系统的节能优

化,为用户提供更好的服务。

附图说明

[0032] 图 1 为本发明采用双套冷却盘管的中央空调供风系统的结构示意图。

[0033] 图中标号分别表示如下:1、回风冷却盘管,2、回风冷却盘管热交换室,3、第一温度冷冻水循环管路,4、新风冷却盘管,5、新风冷却盘管热交换室,6、第二温度冷冻水循环管路,7、第一温度冷冻水循环泵,8、第二温度冷冻水循环泵,9、第一制冷剂蒸发器,10、第二制冷剂蒸发器,11、制冷剂循环管路,12、第一制冷剂蒸发器并联支路,13、第二制冷剂蒸发器并联支路,14、第一膨胀阀,15、第二膨胀阀,16、第一蒸发压力调节阀,17、第二蒸发压力调节阀,18、止回阀,19、制冷剂压缩机,20、制冷剂冷凝器,21、主进风管道,22、主进风管道风机,23、主进风管道风速传感器,24、主回风管道,25、主回风管道风机,26、废弃风管道,27、废弃风管道风阀,28、回风循环管道,29、回风循环管道风阀,30、新风管道,31、新风管道风阀,32、新风管道风速传感器,33、空调间,34、空调间进风口,35、空调间进风口风阀,36 空调间出风口。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0035] 如附图 1 所示,一种采用双套冷却盘管的中央空调供风系统,其工作过程为:制冷剂循环管路 11 依次连接有制冷剂压缩机 19、制冷剂冷凝器 20,然后分成第一制冷剂蒸发器并联支路 12 与第二制冷剂蒸发器并联支路 13,两条并联支路汇合后连接到制冷剂压缩机 19 的进口端;第一制冷剂蒸发器并联支路 12 依次连接有第一膨胀阀 14、第一制冷剂蒸发器 9 和第一蒸发压力调节阀 16,第二制冷剂蒸发器并联支路 13 依次连接有第二膨胀阀 15、第二制冷剂蒸发器 10、第二蒸发压力调节阀 17 和止回阀 18。

[0036] 蒸发压力是制冷剂温度一定的情况下,制冷剂由液态变气态时的最大压力。对于一种制冷剂,在一定压力时,蒸发温度固定不变,也就是说,可以通过改变制冷剂蒸发器下游的蒸发压力产生不同的蒸发温度,以获得不同的制冷效果,产生不同温度的冷冻水,以满足回风冷却盘管 1 和新风冷却盘管 4 的用水温度需求。

[0037] 与第一温度冷冻水所对应的第一制冷剂蒸发器 9 的蒸发压力高于与第二温度冷冻水所对应的第二制冷剂蒸发器 10 的蒸发压力;通过第一蒸发压力调节阀 16 配置第一制冷剂蒸发器 9 的蒸发压力为产生 15℃冷冻水的蒸发压力,通过第二蒸发压力调节阀 17 配置第二制冷剂蒸发器 10 的蒸发压力为产生 7℃冷冻水的蒸发压力,通过设置止回阀 18 防止制冷剂由第一制冷剂蒸发器并联支路 12 (高压)流向第二制冷剂蒸发器并联支路 13 (低压),止回阀 18 后的压力为制冷剂压缩机 19 的吸气压力。值得一提的是,当我们需要设定第二制冷剂蒸发器 10 后的蒸发压力与制冷剂压缩机 19 的吸气压力相等时,第二蒸发压力调节阀 17 成为可选部件。

[0038] 冷却水与制冷剂在制冷剂冷凝器 20 中发生热交换作用,高温、高压的制冷剂气体在制冷剂冷凝器 20 中冷凝为低温、高压的制冷剂液体,并释放热量。低温、高压制冷剂液体经第一膨胀阀 14 和第二膨胀阀 15 节流后转变为低温、低压的制冷剂液体,并分别在第一制冷剂蒸发器 9 和第二制冷剂蒸发器 10 中与第一温度冷冻水和第二温度冷冻水发生热交

换作用,制冷剂蒸发吸收热量,转变为低温、低压的制冷剂气体,同时在第一制冷剂蒸发器 9 中产生 15℃ 第一温度冷冻水,在第二制冷剂蒸发器 10 中产生 7℃ 第一温度冷冻水。制冷剂压缩机 19 压缩低温、低压制冷剂气体,使之成为制冷剂冷凝器 20 可以接受的高温、高压制冷剂气体,制冷剂压缩机 19 是制冷剂循环的动力源,也是整个制冷剂循环的主要耗能部件,通过改变制冷剂压缩机 19 的频率,可以产生不同的制冷效果以满足不同制冷负荷下的需求。

[0039] 第一温度冷冻水循环泵 7 驱动第一温度冷冻水在第一温度冷冻水循环管路 3 的循环;回风冷却盘管 1 安装在回风冷却盘管热交换室 2 内,回风冷却盘管热交换室 2 安装在回风循环管道 28 中,回风冷却盘管 1 利用流经其盘管内的第一温度冷冻水,冷却流经回风循环管道 28 的回风;在回风冷却盘管热交换室 2 中,流经回风冷却盘管 1 中的第一温度冷冻水与由主回风管道 24 回收并通过废弃风管道 26 排出一定量废弃风后流经回风循环管道 28 的回风发生热交换作用,第一温度冷冻水温度升高,流经回风循环管道 28 的回风得到冷却,成为冷回风。主回风管道 24 中设置有主回风管道风机 25,为空调间总回风的输送提供动力。

[0040] 第二温度冷冻水循环泵 8 驱动第二温度冷冻水在第二温度冷冻水循环管路 6 的循环;新风冷却盘管 4 安装在新风冷却盘管热交换室 5 内,新风冷却盘管热交换室 5 安装在新风管道 30 中,新风冷却盘管 4 利用流经其盘管内的第二温度冷冻水,对从新风管道 30 流入的新鲜空气进行除湿和冷却;在新风冷却盘管热交换室 5 中,流经新风冷却盘管 4 中的第二温度冷冻水与从外界经新风管道风阀 31 由新风管道 30 流入的新鲜空气发生热交换作用,第二温度冷冻水温度升高,对新进新鲜空气起到冷却与除湿的效果,产生冷新风。

[0041] 由所述冷回风与所述冷新风混合而成的总冷风,进入主进风管道 21,通过主进风管道风机 22 进行输送。

[0042] 通过主进风管道风机 22 输送的总冷风,分流到各个空调间 33 的空调间进风口 34 后,流经空调间 33 并从空调间出风口 35 流出,成为回风并汇入主回风管道 24;由所有汇入主回风管道 24 的回风所组成的总回风通过主回风管道风机 25 输送并抵达主回风管道 24 的末端后进行分流,30% 以下的总回风经废弃风管道风阀 27 由废弃风管道 26 排到外界,70% 以上的总回风经回风循环管道风阀 29 进入回风循环管道 28。

[0043] 主进风管道 21 通过空调间进风口 34、空调间 33、空调间出风口 36 与主回风管道 24 相连通,在各个空调间进风口 34 分别安装有独立的空调间进风口风阀 35,通过改变空调间进风口风阀 35 的开度来调节各个空调间 33 的供风量。

[0044] 新风管道 30 中设置有新风管道风速传感器 32 和可以改变新进新鲜空气量的新风管道风阀 31,在新风管道 30 横截面积 A_j 已知的条件下,通过测得的新风速度 $v_j(t)$ 可以计算一定时间内 ($t_1 \sim t_2$) 进入的新风量 Q_j , 计算式为:

[0045]

$$Q_j = A_j \int_{t_1}^{t_2} v_j(t) dt$$

[0046] 通过调节新风管道风阀 31 开度,可以改变新进新鲜空气的多少。与此对应,废弃风管道 26 中设置有废弃风管道风阀 27,回风循环管道 28 中设置有回风循环管道风阀 29,通过改变废弃风管道风阀 27 与回风循环管道风阀 29 的开度,可以改变废弃风量的多少和

回风循环风量的多少；在主进风管道 21 中设置有主进风管道风速传感器 23，在主进风管道 21 横截面积 A_2 已知的条件下，通过测得的进风速度 $v_2(t)$ 可以计算一定时间内 ($t1 \sim t2$) 进入空调间的总供风量 Q_2 ，计算式为：

[0047]

$$Q_2 = A_2 \int_{t1}^{t2} v_2(t) dt$$

[0048] 新风比为新风量占总供风量的比重，计算式为：

[0049]

$$\phi = \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{A_1 \int_{t1}^{t2} v_1(t) dt}{A_2 \int_{t1}^{t2} v_2(t) dt} = \frac{A_1}{A_2} * \int_{t1}^{t2} \frac{v_1(t)}{v_2(t)} dt$$

[0050] 通过设置废弃风管道风阀 27、回风循环管道风阀 29 与新风管道风阀 31 的开度，可以实现不同的新风比。举例来说，我们可以设置新风量占总进风量的 20%，这时废弃风量占总供风量的 20%，回风量占总供风量的 80%。这一比例不是固定不变的，可以根据具体的情况进行调节，以取得最好的效果。

[0051] 本发明的采用双套冷却盘管的中央空调供风系统可以实现全局的优化配置。中央空调制冷剂循环使用的节流装置第一膨胀阀 16、第二膨胀阀 17 优选为电子膨胀阀，使用的制冷剂压缩机 19 为可以实现变频调节的变频压缩机。中央空调第一温度冷冻水循环泵 7、第二温度冷冻水循环泵 8 为变频泵，可以通过改变水泵供电频率改变冷冻水量；所述主进风管道风机 22 与主回风管道风机 25 为变频风机，可以通过改变风机供电频率改变主进风管道 21 供风量。用户负荷改变时，通过改变制冷剂压缩机 19、第一温度冷冻水循环泵 7、第二温度冷冻水循环泵 8、主进风管道风机 22 与主回风管道风机 25 的频率，可以避免系统在固定的工作点上工作，频率的降低意味着能耗的减少，在满足用户需求的前提下，达到最好的节能效果。同时，这是一种整体的优化配置，应用智能优化算法确定各个可变频设备的工作频率，避免某一设备能耗降低时其它用电设备能耗提高所带来的影响，使系统的整体能耗最小化。

[0052] 上述具体实施方式用来解释说明本发明，仅为本发明的优选实施例而已，而不是对本发明进行限制，在本发明的精神和权利要求的保护范围内，对本发明作出的任何修改、等同替换、改进等，都落入本发明的保护范围。

