

江森VAV变风量阀 全空气变风量空调系统解决方案

产品名称	江森VAV变风量阀 全空气变风量空调系统解决方案
公司名称	深圳市创新基业科技发展有限公司
价格	10000.00/套
规格参数	品牌:江森 型号:TSS 产地:广东
公司地址	深圳市龙岗区龙城街道中心城正中时代广场1008 A
联系电话	15989309591

产品详情

江森VAV变风量阀 全空气变风量空调系统解决方案

VAV变风量系统由变风量末端（VAV box）、楼宇自控系统、电子除尘空气净化三部分完美结合成一个节能、良好洁净环境、技术先进的全空气系统。

变风量（VAV, Variable Air Volume）系统是根据室内负荷变化或室内要求参数的变化，保持恒定送风温度，自动调节空调系统送风量，从而使室内参数达到要求的全空气空调系统。由于空调系统大部分时间在部分负荷下运行，所以，风量的减少带来了风机能耗的降低。VAV系统追求以较少的能耗来较大限度地满足对室内舒适温度的要求，节约风机运行能耗和减少风机装机容量。有关文献介绍，VAV系统与定风量(CAV, Constant Air Volume)系统相比大约可以节约风机耗能30%-70%。

系统组成

变风量空调系统主要由空气处理机（即空调箱）、消音箱、送回风机、压力无关型单风道变风量末端（VAV box）、DDC数字控制器等组成。原设计控制方式采用变温度变静压方式，因控制繁琐和技术问题，弱电总承包与各方协商决定改为变温度定静压方式，定静压点设在主干管上离送风机2/3处。

所有系统均采用直接数字式控制（DDC），在管理控制室能对各台空调机组运行状态、室内温度、新风比、送风温度等进行现场调控，并对空气过滤器堵塞状态进行监视。新风量通过新、排风阀及回风阀联动控制来获取，可以人为设定或自动调节，即由设在回风总管内的CO2探测器来自动控制新风量，CO2允许浓度设定值为0.1%。送、回风机通过程序进行协调运行，监控室可以人为设置定风量运行，也可以确定为变频变风量自动运行。当达到小送风量时，为了满足室内必需的通风量，可以调高送风温度，加大送风量，送风温度由设在冷冻水回水管上的电动二通阀来控制。当室外温度较低时，可采用

全新风运行。所有空调箱控制器、变风量末端控制器均与大楼BA系统联风，受监控室BA主系统设定、监视、控制。变风量空调箱设初、中效两级过滤，初效过滤器采用板式，过滤效率按计重法为30%，中效过滤器为无纺布袋式，过滤效率按计重法为70%，并且配备过滤器阻力超高报告。室内温度由变风量末端装置（VAV box）控制，温度控制器安装在墙上，位置由设计确定（此处室温应有一定的代表性），安装高度与开关平齐，距离地1.2m。控制器能够设定室温、就地启停VAV箱。

VAV box采用矩形、圆形两种型式，标准风量在60~17000m³/h之间，一种型号的大风量与小风量之比为5~6倍。风量由多孔平均式风速传感器来测量，并且放大风量信号以便更精确控制。送风系统设置三级消音，空调箱带消音段，送风总管设消音箱，变风量箱出口设消音静压箱。送风口大多数采用条缝散流器，个别采用方形散流器，为了解适应吊顶造型，也采用了一些条形侧送风口。回风口为条形或格栅式风口，均采用吊顶回风，这样能保证房间正常压力，减小回风管内压力的变化对室内压力的影响。

VAV全空气变风量系统设计标准规范

一、选择空气调节系统时,应根据建筑物的用途,规模,使用特点,负荷变化情况与参数要求,所在地区气象条件与能源状况等,通过技术经济比较确定.说明:本条是选择空气调节系统的总原则,其目的是为了在满足使用要求的前提下,尽量做到一次投资,省系统运行经济,减少能耗.

二、空调区应根据房间功能要求,负荷特性,进深,朝向,分隔等划分,符合下列情况之一的空调区,宜分别设置空气调节风系统;

- 1 使用时间不同
- 2 温湿度基数和允许波动范围不同
- 3 对空气的洁净要求不同
- 4 噪声标准要求不同,以及有消声要求和产生噪声的空调区
- 5 同一时间内分别需要供热和供冷的空调区.

说明:空调区域的划分影响因素较多,主要包括:温湿度,使用时间,空气的洁净,噪声标准及空调负荷特征等.将不同要求的空调区放置在一个空气调节系统中,难以控制,影响使用,所以不强调室内参数及要求相近等空调区可划为同一系统,而强调不同要求的空调区宜分别设置空气调节风系统.

同一时间分别需要供暖和供冷的空调区,是指不同朝向区域,周边区与内区等.进深较大的开敞式办公用房,大型商场等,内外区负荷特性相差很大,尤其是冬季或过渡季,常常外区需送热时,内区因过热需全年送冷;过渡季节朝向不同的空调区也常需要不同的送风参数,推荐按不同区域划分,分别设置空气调节风系统或末端装置,易于调节及满足使用要求.

三、全空气空调系统的设计应符合下列原则:

- 1 除工艺特殊要求外,应采用单风管式系统..
- 2 空调区允许采用较大送风温差或室内散湿量较大时,应采用一次回风系统.
- 3 要求采用较小送风温差,且室内散湿量较小,相对湿度允许波动范围较大时,可采用二次回风系统.
- 4 除温湿度波动范围要求严格的房间外,不宜在同一个空气处理系统中,同时有加热和冷却过程.

说明:一般情况下,在全空气调节系统(包括定风量和变风量系统)中不应采用分别送冷热风和双风管系统,因该系统热量互相抵消,不符合节能原则.目前定风量系统多采用改变冷热水水量控制送风温度.

四、下列空调区宜采用定风量全空气调节系统:

- 1 空间较大,人员较多;
- 2 温湿度允许波动范围小;
- 3 噪声或洁净度标准高;

说明:全空气系统存在风管占用空间较大的缺点,但人员较多的空调区新风比例较大,与风机盘管加新风等空气-水系统相比,多占用空间不明显.人员较多的大空间空调负荷和风量较大,便于独立设置空气调节系统,可避免出现多空调区共用一个全空气定风量系统难以分别控制的问题;全空气定风量系统易于改变新风回风比例,必要时可实现全新风送风,能够获得较大的节能效果;全空气系统的设备集中,便于维修管理.因此,推荐在剧院,体育馆等人员较多,运行负荷和风量相对稳定的大空间建筑中采用.

全空气定风量系统易于控制空调区温湿度,消除噪声和过滤净化处理,且气流组织稳定,因此,推荐用于要求温湿度允许波动范围小的系统,以及噪声或洁净度标准高的演播室,净化房间,医院手术室等空气调节系统.

五、在经济,技术条件允许时,下列空气调节系统宜采用变风量全空气空气调节系统:

- 1 同一个空气调节系统中,各空调区的冷,热负荷变化大,低负荷运行时间长,且需要分别控制各空调区温度.
- 2 建筑内区全年需要送冷风.
- 3 卫生等标准要求较高的舒适性空调系统.

说明:变风量全空气调节系统具有控制灵活、卫生、节约电能等特点,在国外已经得到广泛的应用,近年来在我国应用也有所发展,因此本规范对其适用条件和要求做出了规定.常年需送冷的内区,由于没有多变的建筑围护结构负荷,以相对恒定的送风温度,靠送风量的变化,基本上可满足其负荷变化;而空气调节外区房间较复杂,一些季节为满足各房间和各区域的不同要求,常送入较低温度的一次风,需要供热的空调区靠末端装置上的再热盘管加热,当送入的冷空气靠制冷机冷却时,再热盘管将形成冷热抵消,因此强调需全年送冷的内区更适宜变风量系统.

变风量系统比其他调节系统造价高,比风机盘管加新风系统占据空间大,是采用的限制条件.

由于变风量系统的风量变化范围有一定的限制,且湿度不易控制,因此,不宜应用在温湿度精度要求高的工艺性空调区;由于变风量系统末端装置的一次风速较高、内置风机等会产生较高噪音,因此,不宜应用于播音室等噪声要求严格的空调区.

六、变风量全空气空气调节系统设计应符合下列要求:

- 1 应合理划分空调区域;
- 2 末端装置宜选用压力无关型,其选型应根据负荷特性经计算确定;

变风量空调末端装置调节特性应结合其自身自动控制方式确定,并充分考虑二次噪声对室内环境的影响.

4 应采取保证小新风量要求的措施;

5 空气处理机组的大送风量应根据系统的逐时冷负荷的综合大值确定,小送风量应根据负荷变化范围和房间卫生、正压、气流组织及末端装置可变风量范围等因素确定,且不应小于设计新风量.

6 风机宜采用变速调节,并应采取避免风机运行工作点进入风机不稳定区的措施.

7 应采用扩散性能好的风口.

说明:变风量空调系统的区域划分不同,其空调系统形式也不相同,可采用以下方案:

(1)

内区采用全年送冷的变风量空调系统,外区设置风机盘管、散热器、定风量全空气系统等空调采暖设施.

(2) 内外区合用变风量集中空气处理机组,外区采用再热型变风量末端装置,再热装置宜采用热水盘管.

(3) 内外区分别设置变风量集中空气处理机组,内区全年供冷,外区按季节转换供冷或供热.外区宜按照朝向分别设置集中空气处理机组,使每个系统中各末端装置服务区域的转换时间一致.

变风量空调系统的末端装置形式很多,推荐采用压力无关型.变风量空调系统的末端装置中按以下要求进行:

(1) 一次风的MAX设计送风量,应按所服务空调区域的逐时显热冷负荷综合大值和送风温差经计算确定;一次风的小送风量,由末端装置本身的可调节范围、温度控制区域的小新风量和新风分配均匀性要求,以及采用气流分布要求和加热器工作时送风温差要求等因素确定.

(2) 内置风机的风量、静压应根据末端装置的类型:串联风机、并联风机,进行计算确定.早期变风量末端装置依靠阀门自身的机械性能实现调节流量随开度的变化,如今多数采用直接数量控制技术达到理想的阀门流量调节特性,由于控制技术不同,阀门流量特性不同,不能达到工艺设计的流量特性,从而导致变风量系统调节、节能运行失败,因此,选择变风量末端装置应同时固定控制模式,并对控制特性在安装前进行抽样标定.变风量末端装置运行时,存在风机或高速输送空气产生的二次噪音,应校核计算消声措施,满足房间允许噪声要求.

当送风量减少时,新风量也随之减少,会产生新风不满足卫生要求的后果,因此强调应采取保证小新风量的措施.

推荐采用风机调速改变系统风量,以达到节能的目的;不宜采用恒速风机通过改变送、回风阀的开度实现变风量等简易方法.

当送风口处风量变化时,如送风口选择不当,会影响到室内空气分布.但采用串联式风机驱动等末端装置时,因送风口处风量是恒定的,则不存在上述问题.