

空气净化技术在暖通空调系统中的应用

周培臣

济南润德医用工程有限公司 山东 济南 250300

【摘要】近些年，在经济飞速发展的带动下，人们的生活水平不断提高，与此同时人们对生活质量的要求也在随之不断提高。而人们大部分时间都在室内空间学习、工作和生活，所以对室内空间空气质量的要求也较高。笔者针对空气净化技术的类型以及空气净化技术在暖通空调系统中应用的作用进行了分析，并提出了具体应用的途径，希望有助于室内空间空气环境的改善。

【关键词】空气净化技术；暖通空调系统；应用途径

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2096

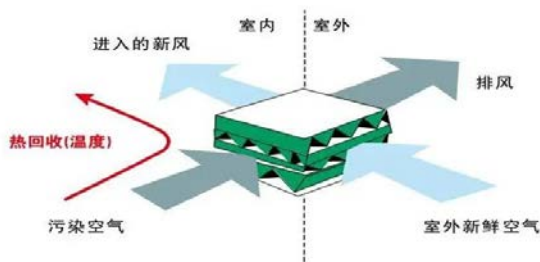
引言

在现代大型建筑中，为了给建筑使用者提供一个具有较高工艺性与舒适性的空间环境，便将中央空调系统引入其中。其可以将室外的新风送入到室内，形成空气循环。在进行建筑装饰装修的过程中会使用到很多的化学复合材料，这些材料长时间散发着对人体有害、有毒的污染物质。近些年，我国大气环境污染越来越严重，即便应用了暖通空调系统，将室外新风引入室内，也不一定能够有效的改善室内空气。这就需要在暖通空调系统中加强空气净化技术的应用，以此有效的改善和维护室内空气的品质。

一、空气净化技术的类型

(一) 通风稀释技术

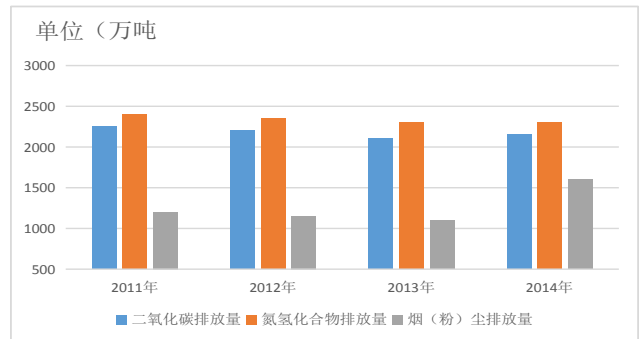
通过加大暖通空调系统的通风量，利用室外的空气对室内的污染的空气进行稀释，这种技术方法既简单又直接，其原理见图一。但是在室内与室外有着较大温度差时应用这一空气净化技术势必会造成较大的能源消耗，难以得到节能的效果。除此之外，近些年，我国室外大气环境遭到了较大的污染，经常出现雾霾天气，室外大气环境中各污染物排放情况见图二，所以通风稀释净化室内空气的效果并不是很理想。



图一 通风稀释空气净化技术的基本原理

(二) 空气过滤技术

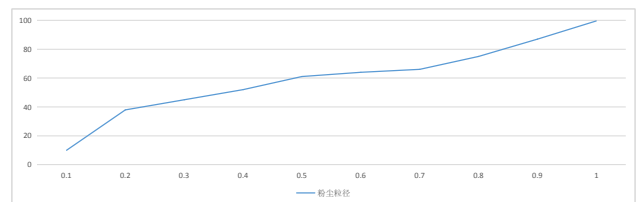
空气过滤空气净化技术在暖通空调系统中的应用，在空调系统送风末端或者空调机组中通过过滤器的设置，将颗粒状污染物去除或者减少，是现阶段在暖通空调系统中应用最



图二 2011年—2014年我国室外大气环境中各污染物排放情况

为广泛的一项空气净化技术，过滤器的类型主要包括高效、中效和初效过滤器。

在应用这一空气净化技术时，过滤器的类型选择主要由过滤料的性质、滤袋粉尘堆积的负荷、粉尘性质、过滤风速等因素所决定。并且粉尘的直径也会对过滤器过滤粉尘的效率产生直接的影响，粉尘粒径与过滤效率之间的关系见图三。另外过滤速度也会对粉尘过滤效率产生明显影响。如果过滤速度增加1倍，那么粉尘通过率将可能会增加至少两倍。在应用空气过滤技术时，一定要注意定期的清洗和更换过滤器，防止对室内空气环境造成二次污染。



图三 粉尘粒径与过滤效率之间的关系

(三) 吸附净化技术

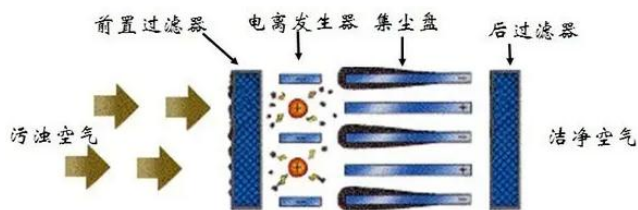
在暖通空调系统中应用最早并且到目前为止应用依旧十分广泛的空气净化技术就是吸附净化技术。通过这一技术的应用，不单单可以实现较大表面积空气净化，同时该项技术该具有较强的吸附性。吸附净化的效果在很大程度上由吸附材料吸附污染物的容量与效率所决定。由高锰酸钾浸泡过的

硅胶和氧化铝、分子筛、活性炭等是吸附净化技术中经常使用的吸附剂^[1]。

(四) 静电过滤技术

静电过滤空气净化技术在暖通空调系统中的应用,就是通过高压电场将空气内的带有电荷的颗粒物利用静电力从空气中分离,以此达到过滤净化的目的,静电过滤技术的基本原理见图四。相对于传统空气过滤技术来说,静电过滤技术不仅能耗较低、同时还十分的安全可靠,并且通风阻力比较小,还具有杀菌的效果。正因为该项空气净化技术具有诸多的优势,所以在暖通空调系统中的应用十分的广泛。静电过滤技术特别适合在控制室内空间空气中的微粒时使用,过滤粒径在1到2 μm 的微小污染颗粒物的效率可以得到98.5%左右。

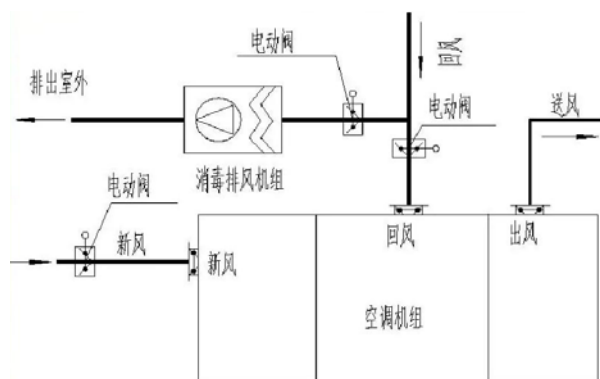
但是在选择应用静电过滤空气净化技术时需要注意:第一,定期的做好清洁和维护工作,防止二次扬尘的出现。第二,因为使用的是高压电技术,所以难免会形成氮氧化物、臭氧等有害产物,可能会造成二次污染。第三,在安装设备时必须做到较高的精确度。



图四 静电过滤技术的基本原理

(五) 臭氧消毒技术

臭氧不仅具有较高的化学活性,同时还具有较强的氧化性,在常见的氧化剂中臭氧是具有最强氧化能力的氧化剂。但是室内空间内的臭氧对人体和植物都具有较大的危害。我国明确规定了室内空间臭氧浓度标准^[2]。正因为臭氧具有较强的化学活性和强氧化性,所以其可以与空气中的一些无机



图五 臭氧消毒排风原理

物和有机物发生反应,像丙烯、苯乙烯、柠檬油精等,臭氧消毒排风原理见图五。但是一些时候臭氧在和污染物之间发生反应时,衍生出的物质可能比原污染物更加的有害。并且在反应的过程中,还可能会损害暖通空调系统的配件,所以一定要谨慎在暖通空调系统中应用臭氧消毒技术。

二、空气净化技术在暖通空调系统中应用的作用

空气净化技术在暖通空调系统中的应用,可以将人们可能会吸入身体内的空气污染颗粒物隔绝在室外,并且还可以减少病毒和细菌的传播与污染,可以将有害的气体去除掉,改善室内空间的空气环境,为人们创造一个具有较高质量的室内空气环境,保护人们的身体健康。

三、空气净化技术在暖通空调系统中应用的有效途径

(一) 空气净化技术在暖通空调送风系统中的应用

以往人们在日常生活中经常采用的维持室内良好空气环境的方法就是通风和充足的光照。现如今随着人们物质生活水平的不断提高,人们对生活品质的要求越来越高,越来越多的人开始借助空气净化器来改善室内空间环境。除此之外,还应该在暖通空调送风系统中设置外置过滤存储器,有效的收集隔离在外的污染物,这样就可以通过及时的清理来避免二次污染情况的出现。

(二) 合理的设计暖通空调净化系统

有人们对空气净化等级的要求有所不同,所以在暖通空调净化系统中使用的过滤器和排风管道也有所不同。为此,在设计暖通空调净化系统时,应该将室内空间空气净化的程度划分为不同的等级,设计人员需要结合净化程度的需求合理的设计不同强度的净化系统。

结束语

综上所述,近些年,人们对自身生活、工作、学习室内空间环境的空气质量的要求越来越高,节能环保意识也越来越强。为了给人们提供一个健康、舒适的室内空间环境,就必须加强空气净化技术在暖通空调系统中的应用。为此在具体应用的过程中,必须结合室内空间空气的实际情况和室外环境的实际情况,选择应用恰当的空气净化技术,以此在达到净化室内空间空气效果的同时,尽可能的降低能源消耗。

参考文献

[1]傅华平.空气净化技术在暖通空调系统中的应用[J].科学时代,2014(12):297-298.

[2]冯毅平.洁净厂房中暖通空调的设计[J].名城绘,2020.