

暖通空调系统中空气净化技术的应用分析

陈 茜

信息产业电子十一设计研究院科技工程股份有限公司 重庆市 400000

摘 要：随着我国社会经济与科学技术的深入发展，空调系统中的暖通功能得到了进一步优化与升级，并在建筑住宅中得到了广泛应用。然而在实际的工作与生活中，人们往往要面临着诸多空气污染问题，严重威胁到人们的身体健康。因此，应加强对暖通空调中空净化技术的分析与研究，为人们提供健康舒适的生活环境。基于此，本文首先分析了当前空气污染的主要来源，之后提出了空气净化技术在暖通空调系统中的具体应用方法，以供参考。

关键词：暖通空调系统；空气净化技术；应用对策

引言：近年来，在生活水平不断提升的背景下，人们更加追求舒适而健康的生活环境，空调已成为人们日常生活中必不可少的一部分。然而在使用空调的过程中，人们在封闭的空间内很容易受到各种有害物质的侵扰，严重影响到人们的生活质量与身体健康。尤其是在空气污染日益严重的今天，人们往往要承受着多种空气污染物的侵袭。因此，应充分发挥暖通空调系统的技术优势，不断提升空气净化水平，更好满足人们的日常需求。

1 空气污染的主要原因

从空气污染物的来源来看，主要分为室内空气污染源与室外空气污染源两种。首先，室内空气污染的主要来源是工业产品，例如在室内装修过程中要运用到大量的乳胶漆、海绵和其他化学型材料。这些污染源都与人们的日常生活紧密相连，如果没有对污染源进行有效处理，将会造成严重的室内污染，威胁着住户的健康。其次，在使用家用电器的过程中，在静电作用下，电器的表面会吸附大量灰尘，如果室内的空气流通部顺畅，没有做好及时的清理工作，那么也会为细菌提供滋生环境，从而导致空气污染。而室外空气污染通常是指工厂污染、汽车尾气排放污染等，当这些有害气体排放到大气中，会严重影响到空气质量，进而导致空气污染问题。针对这一问题，必须要不断提升空气净化技术，保障人们的身体健康。

2 暖通空调系统的治理现状

首先，钠离子交换器用于在热水、冷水或热水处理系统的水处理中软化自来水，这一工艺至今仍在使用。而对于冷却水而言，以往没有应用过水净化工艺，目前仍有很多企业没有进行任何的水净化处理工作。其次，

作者简介：陈茜，1992.2.16，汉，女，重庆市合川区，信息产业电子十一设计研究院科技工程股份有限公司，主任助理，中级工程师，学士学位，洁净空调和节能

在冷热水系统中，通常利用钠离子交换器来软化自来水，而冷冻水系统一般使用电子净水器、磁力净水器等物理方法来完成水资源净化工作。此外，尽管冷热水系统中设有定量剂量的药罐，但在实际运作时并没有对其进行有效应用；而冷却水系统通常利用电子净水装置、磁力净水装置等物理方法完成相应的处理工作。最后，冷热水系统和冷却水系统均使用物理方法，如电子水处理装置和磁力水处理装置。不同的是，冷热水系统借助手动或自动加药装置对系统中的水进行净化处理；而冷却水系统则利用电子水处理装置、磁力装置等物理水处理方法。从整体上看，冷热水系统和冷冻水系统都使用手动或自动加药设备对系统中的水进行化学处理^[1]。

3 暖通空调系统中存在的问题

3.1 封闭式冷热水供应系统的主要问题

在封闭式水循环系统中，通常存在着腐蚀问题，而不是传统观念里认为的水垢问题。例如，在拆除某条供暖管道时，将会发现管道内壁实际上没有形成水垢，而是出现了不同程度的腐蚀问题。所以在设计闭环水循环系统时，应采取有效的防腐措施，同时，设计人员也应思考如何防止系统堵塞等问题。为了解决上述问题，设计人员需要树立科学的设计理念，并将防腐与防垢作为重要的设计内容。从实际来看，在空调的制冷与暖通系统中，闭环水循环系统在实际运作中会消耗大量的水资源，而且水温较低，热水器表面的温度也随之降低，因此不会产生水离子分解现象。此外，虽然暖通制冷空调设备的水循环系统中的附加水量相对较少，但也含有一定量的溶解物质，因此腐蚀问题成为人们关注的主要问题。

3.2 开放式冷却水系统的主要问题

冷却水系统是最为复杂的系统之一，必须对水质进行高质量的处理。以某企业的冷却塔为例，在进行清洗工作时，我们发现该冷却水系统配备了一台横流式冷

却塔和多个电子水处理装置。在夏季投入使用一段时间后,冷却塔填料上形成大面积的碳酸盐沉积物,使得进出水管内壁附着了大量氧化铁沉积。如果没有采取及时的清理工作,这些形成的水垢和氧化铁会渗透到设备内部,从而造成设备堵塞,严重干扰到空调系统的正常运行。之后,该企业接受了改善建议,利用自动计量水处理设备,并将化学水处理技术引入系统中,水垢问题很快得到了有效解决。

4 空气净化技术在暖通空调系统中的实践应用

4.1 通风法

通风法,顾名思义是指增加空调系统中的新风量,用外界的新鲜空气来有效稀释房间内的污染物,从而有效实现改善室内空气环境、提升空气质量的目。与此同时,与其他净化技术相比,通风法的操作流程更为简单,而且效果立竿见影,并具有一定的经济优势。但在应用此种方法时需要注意以下几点:第一,如果在室内外温度差异较大的情况下采用这种方式,将会增加空调的能耗,从而违背了节能减排的重要目标。因此,在应用通风法来稀释污染物时,应注意在温差较小的情况下使用^[2]。第二,近年来我国空气污染严重,室外的空气质量也受到一定程度的影响,这将会大大降低通风稀释法的应用效果,因此,应在适宜的天气环境下进行通风工作。第三,在应用这种方式时,还应注意到室内空气流动情况,避免出现送风死角现象。

4.2 空气过滤法

空气过滤是在空调内部或空调系统的送风侧安装过滤器,从而达到消除或减少微尘污染的目的,是现阶段暖通空调系统中应用最广泛、效果最好的空气净化技术。常用的过滤器主要有初级、中级和高级三种功效不同的设备。在使用过滤器的过程中,粉尘性质、滤料性质、滤袋上的积尘负荷、过滤风速等因素,这些都会影响到过滤器的过滤效率与质量。此外,粉尘颗粒的直径也会影响到过滤器的分离效率。在通常情况下,对于直径较大的粉尘颗粒,过滤效率将会达到98%以上,而对于微米颗粒而言,过滤效率往往处于最低水平。这是由于在一定直径范围内的粒子,两个主要粒子的捕获反应、碰撞反应和扩散反应,都在低值范围内。此外,分离速度是体现过滤器净化污染物能力的重要技术和经济指标,但从粉尘过滤效率来看,分离速度的影响更为显著,如果分离速度提高一倍,粉尘处理率可以提高两倍以上。最后,过滤器在使用过程中会产生较大的消耗,因此要对过滤器装置进行顶定期的清洗与维护,确保滤器能够充分发挥净化功能。

4.3 静电过滤法

静电过滤技术是指在高压电场的作用下,增强颗粒的带电性能,之后借助静电力将气体中的颗粒物质进行分离。与常规的过滤方法相比,此项技术具有良好的安全性能,而且不容易受到风阻力的影响,消耗的能源更少,因此可以充分发挥净化杀菌的功能,被广泛应用于暖通空调的净化系统中。此外,通过此项技术的应用,可以有效控制颗粒物,可以取得理想的过滤效果。

最后,在应用静电过滤技术时,要做好相应的清洗和保养工作,从而有效防止附着在装置中的灰尘引发二次污染。另外,由于在静电过滤技术中要应用到高压电技术,臭氧等污染物的产生是不可避免的,因此仍然存在二次污染的风险和可能性。静电过滤技术对资金投入的要求比较高,而且后期的检修与维护工作也较为繁琐,对装置的配备有着很高的要求。

4.4 吸附处理技术

吸附处理技术是应用历史最久,也是应用范围最为广泛的一项空气净化技术,其工作原理是借助多孔固体材料来处理污染物质,可以净化甲醛、苯等气态污染物。吸附处理技术的应用效果与吸附材料的吸附速度和吸附能力有着密切关系。通常来说,空气净化吸附剂包含活性炭、分子筛、氧化铝等。使用活性炭可以有效去除室内的有机污染物,但在使用过程中应尽可能避免高温、高湿、多尘环境,防止对吸附剂的细孔造成堵塞,从而影响吸附处理的效果^[3]。

如果有毒气体中的粉尘浓度超过特定限值时,则需要采用有效的处理措施。考虑到粒状活性炭的价格较为低廉,且具有吸附量大、污染小的特点,因此被广泛用于净化器中,但它的缺点是阻力相对较高,并伴有一定的粉尘。活性炭纤维的吸附速度较快,并具有较强的脱附功能,但不足之处是价格昂贵,而且容易受到风阻影响,因此只适用于较为整洁的环境中。蜂窝碳的风阻较低,而且操作简单、扬尘较低,缺点是需要定制模具,成本较大。

4.5 供应系统的水处理技术

在对热水采暖系统进行设计时,首先应利用先进技术优势,采取科学有效的方法。例如,利用自动加药水处理装置,可以完成系统的自动加药水功能,并对其加以水净化处理。据实践分析,使用钠离子交换器所生成的软化液,能够在一定程度上防止水管内部的结垢问题,但是对防腐问题的应用成效并不突出。而冷热空调对自来水的腐蚀程度比自来水还要高,这主要是因为自来水中还存在碱式化合物,它也是一个强阴极性的腐蚀抑制剂。

因此,应将化学品添加到由钠离子交换器产生的软化水中,以提升净化效果。

4.6 暖通空调系统的设计

在空调系统中,暖通空调系统的设计工作是一项十分关键的内容。空调在使用过程中会造成大量的电力消耗,而且在净化空气方面并没有取得良好效果。究其原因,主要是由于暖通空调系统缺乏智能化设计,使得暖通空调设备在使用过程中不能根据所处的环境来对室内环境进行科学调节和控制。针对这一问题,系统开发者及相关设计人员应从自动化的角度来设计系统,并借助自动控制技术对系统进行优化与升级,从而实现暖通空调系统的智能化调节与净化效果。

结论:综上所述,为了充分发挥暖通空调系统对空

气净化的重要价值,相关企业及技术人员在具体的设计及实施过程中,应结合污染物的种类与特性,采取科学合理的防治方法,不断提升空气净化技术,确保空调系统的高效运转,从而为人们提供更加舒适的居住环境。

参考文献:

[1] 曾坤耿.空气净化技术在暖通空调系统中的应用研究[J].山东工业技术,2018(15):7+37.DOI:10.16640/j.cnki.37-1222/t.2018.15.005.

[2] 孙磊.空气净化技术在暖通空调系统中的应用[J].中国新技术新产品,2017(22):93-94.DOI:10.13612/j.cnki.cntp.2017.22.057.

[3]王继永.空气净化技术在暖通空调系统中的应用[J].四川建材,2014,40(02):297-298.