

可持续发展建筑与地板送风空调（二）注册建筑师考试 PDF
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/583/2021_2022__E5_8F_AF_E6_8C_81_E7_BB_AD_E5_c57_583925.htm 把建筑师站点加入收藏夹 地板送风空调系统是商业楼宇可持续发展的解决之道从商业楼宇可持续发展的及人文关怀角度去探讨空调的未来走向，笔者认为最值得一提是莫过于地板送风空调系统。地板送风空调系统首先由英国AET公司经过长期系统的研发，并成功地把这种技术推向全球。按送风方式划分，这种送风空调方式属于下送下回，在回风部位补给新风，排放废气口设在上方。地板送风空调系统继承了置换通风空调系统的主要优点，还克服了置换通风空调对用户以后改动和设备发展或调整仍然缺乏灵活适应性的缺点。通常这种地板送风空调系统与架空活动地板、可自由拆卸的组合间墙、方块地毯及综合布线系统等现代建造业成熟的技术有机地整合，为现代商业楼宇可持续发展提供了一个坚实的技术平台。建立在这个平台之上，与时俱进的大厦智能化管理系统各种先进性就能挥洒自如地发挥，并确保在建筑物整个寿命周期内保持着最高的灵活性和最自由的可扩充性。通过对上图下方的四个方块组合就能成为一个商业楼宇智能化管理系统的技术支持平台。我们的这种理念来源于英国AET公司（Advanced Ergonomic Technologies Ltd）先进的室内设计理念。这种全新的设计理念在国内还比较陌生。英国AET公司针对现代商业楼宇对功能灵活多变的需求，将四种当今成熟的建造业技术进行整合，提出了柔性化空间（Flexible Space）的全新室内设计概念。这种新的设计概念的灵魂在于关注用户今天的需求

的同时，充分关注今后以最低廉的成本满足用户今后发展和新功能的需求。这就是一种可持续发展理论的体现。地板送风空调系统在这个技术平台中扮演着重要的角色。地板送风空调系统的中央冷水机组和冷冻水输送系统与传统的中央空调系统基本相同，作为末端热交换空调机(CAM)的原理也和传统的风机盘管基本相同，通常按照空调机的冷负荷把空调工作区划分成多个空调控制单元区，每台空调机、送风机和回风口栅格全部都安装在活动地板上，架空高度约为30厘米。活动地板下的空间被间隔形成空调的送风和回风管道系，新风机直接安装在靠外墙直接送入送风或回风管道。地板空调与传统中央空调及变风量空调设计主要区别表现在以下各点：

- 完全不依赖天花技术夹层，充分利用活动架空地板下的有限空间，通过隔板分隔造成空调送风和回风的管道。新风直接从室外配取，并经过适当控制和处理直接进入回风管道。
- 送风口和回风口都直接安装在架空地板之下，所有各种相关的空调末端装置都可方便地调整布局。由于各种空调末端装置的安装和拆卸都非常方便，通常改换安装一个送风机或回风口只需几分钟时间就可完成，对工作场所变动的灵活性可见一斑，此外，清洁和维护也非常方便，可降低运行和维护的费用是显而易见的。
- 天花技术夹层取消后，全部空调及给排水管道系统和电力信息系统的管线全部敷设在活动地板下的空间，无需预埋，所带来的节约是非常可观的。
- 传统天花安装的混合通风空调和水系统管道和送风口冷凝水滴漏的风险也因改为地板下安装而随之消除。
- 由于采用架空地板空间作为送风及回风的管道，既大幅度节省材料造价，又因“管道”横截面的扩大，而降低了风机静压（只需约25Pa），也

可实现低风速送风（0.2M/S），提高了送风温度（约18℃），因而明显地降低运行噪音（35分贝）和降低能耗。送风和回风气流组织主要分布在2米以下人们工作和呼吸的有效区域内，这自然就能提高系统的制冷的效率，运行费用可大大降低。送风和回风口构成一个相对独立的局部气候空间，通过对相关传感器和控制机构，可实现局部气候参数的个性化控制，既可改善人员的热舒适度也减少了呼吸系统传染疾病交叉感染的风险。关于热舒适性，对照国际较具公信力的ISO 7730及ASHRAE standard 55-1992相关标准，办公室空调热舒适性要素为：头凉、脚暖、无吹风感、无异味、不闷热等，地板送风空调系统能较好地满足这些基本要求。传统空调管道、风机盘管和送风口都装置在天花之上，室内微生物、细菌和各种可能导致人体过敏反应的微粒通常会随气流上升并粘附在送风口周围，而清洁或清洗处理几乎无法操作。相反，地板送风空调系统的风管可完全敞开在活动地板下面，清洁处理就显得非常方便；此外，由于风管截面积非常大、风速低，可方便地配合设置合适的过滤和紫外线消毒装置、加入新风装置和设置排风装置容易等，这就为有效地提升室内空气质量、为有效地抗御SARS或其他大规模呼吸系统流行传染病提供了极大的灵活性和可操作性。由于楼板具有稳定和巨大的蓄冷功能，因而温度平稳，而且可为冬季和过渡性季节利用晚间从室外空气获得冷源成为可能。由于系统的配置和临时改动的便利性，在必要时，系统可非常方便地改造成置换通风系统或全新风系统，表现出非凡的灵活性。例如封闭地板回风口，增加天花排风和加大新风供应能力等。这对过渡性季节实现高效节能和SARS非常时期的应对都具有无可比

拟的重大意义。（三）柔性空间设计理念和地板送风空调系统的经济性概览 国际上许多著名的中立大公司通过自身楼宇设计和施工实践和统计分析表明，即使就大厦初始建造成本而言，以柔性空间理念建造的商业楼宇的造价也不比传统大厦高。费用的节约不单体现在建设初期，更反映在建筑物的整个使用寿命周期的运行和管理维护。能与时俱进地满足用户现在和将来发展的需要的价值很难用数值衡量。达至优秀的热舒适性和健康的室内空气环境能为企业带来活力。地板送风空调的经济性主要通过以下方面体现和获得：由于取消了空调天花技术夹层，每层楼的净空高度一般下节省约40CM，从而节省了建筑结构的费用；即使从装饰角度，仍然保留天花设计，但其费用同样因其用料和施工的简化而节省；省却大量风管的制造和安装费用；楼面地板平整度要求大大降低；大大简化了电力和信息管线的安装和维护费用；缩短施工和验收周期，资金周转加快；运行节能带来长期的节约效益；简化了管理和维护的效益；室内空气质量改善增进员工的生产力；（四）地板送风空调系统在国际推广应用的概况 经过长时间的研究、跟进和搜索发现，在相关技术的研究开发和商品化方面，英国AET公司在国际上先驱地位是无疑的。AET公司在全球各地设立数十个分公司或办事处，采用柔性空间设计概念和应用地板送风空调系统的商业楼宇遍布全世界。比较著名和我们比较容易亲临体验的样板有著名华人实业家李嘉诚先生名下物业，楼高80层香港中环中心大厦和吉隆坡的建筑总面积达6万平方米的电信大厦。（五）地板送风空调系统在国内的研究和推广情况 柔性空间室内设计理念和地板送风空调系统技术的形成和完善和推广也只是近几

年的事，国内对相关情况的报道还很少，所以建筑业对此还相当陌生。但可喜的是，英国AET公司在进军中国的意欲已形成，与国内业界合作的步伐在加快。近半年来，在国内华东和华北地区先后出现两个公司开始强势推出他们自己的地板送风空调系统产品和配套技术，一个为德国背景的外资公司，另一个为中资公司。众所周知，我国在活动地板、综合布线系统和组合间墙技术和相关产业已相当成熟，加上新近推出的地板送风空调系统产品和技术，构成商业楼宇智能化管理的技术平台的四个硬件和相关配套技术已完全具备本土化的能力。当然，国际上优秀产品和技术进入我国市场和参与竞争，也必然能加快相关技术和产业的良性发展。（六）结束语作为一种新技术，国内相关的研究还处于起步阶段。尤其是比较严谨的空气热动力学试验和计算机模拟试验研究还未见报道，也缺乏商业楼宇应用的工程实践，相关的系统设计知识和指南也尚未形成，结合我国国情的经济分析还待论证，空调设计与建筑设计人员的协调也尚待开展。总而言之，尽管笔者认为，柔性空间建筑设计理念和地板送风空调系统技术广泛适合我国不同地域的商业建筑，尤其是适合广州和珠三角地区，但无论从基础理论的消化吸收和结合国情的适应性研究以及向业界推广，都还有很长的路要走。笔者认为，一旦对其积极意义的确认，加上有政府在技术和政策的引导，有工程技术界的积极推动，这种设计先进的理念和技术将在我们这片经济发展沃土扎根成长，为本地正在腾飞的建筑业再添新动力，并将对我国商业建筑走上可持续发展的正确道路将产生不可估量的影响。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com