

# 公共建筑通风空调工程安装技术难点及解决策略

谢波

(四川华西安装工程有限公司, 四川 成都 610041)

**【摘要】**公共建筑通风空调工程安装技术指在公共建筑中, 为了实现室内空气流通和温度调节的目的, 所采用的相关设备和技术的安装和应用过程, 这项技术涉及通风系统、空调系统、管道布局、设备选择和安装等方面, 通过合理的技术应用和安装实施, 可以保证公共建筑的室内环境质量, 提高人们的生活品质和工作效率。

**【关键词】**公共建筑; 通风空调; 安装技术

## 引言

随着社会的进步, 人们对建设项目的质量要求也在不断提高。通风空调工程实际上就是在某些技术层次上对空气进行处理, 以保证在某一区域中的空气湿度、温度符合某一特定的要求。公共建筑的供暖和通风都受到空调装置的制约, 因此, 空调装置的技术水平将直接影响到建筑物的供暖和通风。所以, 要想确保建筑物的通风供暖效果, 就必须对通风空调工程关键安装技术进行严格把控。

## 一、强化公共建筑通风空调系统设备安装质量的意义

公共建筑通风空调系统设备的安装施工是公共建筑建设过程中一个非常重要的环节。提高设备的安装质量, 不仅能够保证公共建筑内部的舒适环境, 更能够保障公共建筑的安全性和稳定性。首先, 提高公共建筑通风空调系统设备的安装质量, 能够有效地减少设备的故障率。公共建筑通风空调系统设备一旦出现故障, 不仅会影响公共建筑的正常使用, 还会对公共建筑的安全性产生威胁。因此, 提高设备的安装质量, 能够减少设备在运营过程中的故障率, 保证公共建筑的正常使用。其次, 提高公共建筑通风空调系统设备的安装质量, 能够延长设备的使用寿命。设备的安装质量直接影响到设备的使用寿命。如果设备的安装质量不高, 那么设备的使用寿命就会缩短。因此, 提高设备的安装质量, 能够延长设备的使用寿命, 为公共建筑节省成本。最后, 提高公共建筑通风空调系统设备的安装质量, 能够提高公共建筑的舒适度。公共建筑通风空调系统设备的主要作用是为人们提供舒适的环境。如果设备的安装质量不高, 那么就会影响到公共建筑内部的舒适度。因此, 提高设备的安装质量, 能够提高公

共建筑的舒适度, 为人们提供更好的环境。

## 二、通风空调工程中关键安装技术的作用

### (一) 改进建筑物的功能

通风空调技术对于公共建筑建设的重要性毋庸置疑, 其主要目的是为建筑物提供温暖的外部环境, 改善室内的温度和湿度, 以及改善居民的生活品质。在现实生活中, 供热通风与空调工程的安装操作具有很大的难度, 技术要点很多, 其中一项关键技术若不能有效地实施, 就会造成建筑功能的破坏, 使其不能充分地发挥作用, 从而极大地降低了人们的生活质量, 不能满足实际需要, 也会产生十分负面的影响和干扰。采用关键安装技术可以显著提高工程项目的质量, 使其能够更加有效地发挥各种功能, 从而为人们提供更优质的生活服务, 改善生活质量。因此, 关键安装施工技术的重要性不容忽视, 必须在项目安装施工中得到有效实施。

### (二) 减少建筑物的能源消耗

在新的历史条件下, 随着我国城市建筑能耗总量的不断增加, 我国各个区域均出现了不同程度的能源短缺, 因此, 如何减少城市建筑能耗、提高城市能源利用效率是当前亟待解决的关键问题。随着科技的不断发展, 通风空调工程的应用越来越广泛, 虽然满足了人们多种需求, 但带来了巨额的能源消耗。尤其是高能耗, 更加突出其不足之处。因此, 在可持续发展的大环境下, 如何有效地控制和管理这些设施的运行能耗, 已经成为当今建筑界的一个重要挑战。节能技术的运用对于项目的成功至关重要, 不仅可以有效地提高能源的利用率, 还可以帮助供暖通风空调的正常运行, 并且将能源的浪费降至最低, 这样一来, 就可以满足社会的需求, 具有非常重要的实践意义。

### （三）促进企业发展

近年来，由于城市化进程的加速，施工企业数量急剧增长，竞争日益激烈，大多数企业面临着各种挑战。为此，企业应该努力完成高质量的项目，并通过优秀的表现提高自己的社会影响力，以建立良好的城市形象，这对于企业的健康发展至关重要。在建筑工程项目中，供热通风与空调工程是非常重要的一环，一旦出现了质量问题，就会引起一系列的负面影响，这不仅会给使用者带来很大的影响，还会严重降低企业的声誉和市场形象，这对于企业的发展尤为不利，会使企业在这个行业中难以站稳脚跟。在项目的施工过程中，可以采取一系列措施来确保关键的安装技术得以正确应用，并加强管理人员的严格监督，这不仅能够极大地提高通风空调的质量，还能够极大地改善建筑物的总体质量，从而达成我们预期的施工目标，为建筑企业的可持续发展做出了巨大的贡献，也为企业树立了良好的品牌形象。

### 三、公共建筑通风空调工程安装技术难点

#### （一）设备的噪音比较大

通风空调设备通常由压缩机、风机、传动装置等组成，这些设备在运行时会产生噪音。压缩机在压缩制冷剂的过程中会产生振动和机械噪音，风机在输送空气的过程中会产生气流噪音，传动装置则会引起齿轮、皮带等的摩擦噪音。这些噪音源直接影响设备的整体噪音水平。如果设备的固定方式不稳固或松动，安装过程中未正确固定设备的螺栓、螺母或支撑架，或者未使用减震材料和吸音材料进行隔离，就会引起振动和共振效应，导致设备运行的噪音较大。管道和风管的布置不合理，存在过长的弯曲、急转弯或过小的直径，管道和风管的连接不严密或存在泄漏，都会引起气流噪音。如果安装人员缺乏必要的技术知识和操作经验，可能无法正确安装设备，导致不必要的振动和噪音产生。因此，培训和指导安装人员，提高他们的技术水平和操作规范，对于减少噪音问题具有重要意义。

#### （二）水凝结问题比较严重

在公共建筑通风空调工程的安装过程中，水凝结问题是一个相对严重的技术难点，空调系统的运行需要对空气进行制冷和除湿处理，在这个过程中，空气中的水蒸气会冷凝成液态水，在安装过程中如果未能有效处理和排除冷凝水，就会导致水凝结问题的出现。制冷剂在蒸发器中吸收室内空气的热量，从而制冷空气并使其除湿，制冷剂通过压缩机和冷

凝器回到蒸发器循环，如果在循环过程中发生了制冷剂泄漏或制冷剂流量不足，会导致蒸发器温度过低产生水凝结现象。空调系统的管道和风管也可能成为水凝结的热点，如果这些管道和风管的表面温度低于露点温度（即空气中水蒸气凝结为液态水的温度），水蒸气就会在其上凝结成水滴，这种情况大部分会发生在未能有效进行绝热处理或保温的管道和风管上。

#### （三）管道布置方面

公共建筑往往拥有复杂的结构和多层楼层，在有限的空间内合理布置管道就成为一名挑战，安装团队需要合理考虑管道的尺寸、路径和转弯等因素，仔细研究建筑结构图纸，并与结构工程师紧密合作，以找到最佳的管道布置方案，公共建筑通常有各种各样的功能需求，例如，会议室、办公室、商店等。每个区域可能需要不同的温度和空气流量，这就要求在管道布置中考虑到这些需求。需要综合考虑各个区域的热负荷、风量要求和空气分配，在管道布置时，还需要注意将噪声和震动传递控制到最小程度，以避免对建筑内部活动和居民的干扰。

### 四、公共建筑通风空调工程安装技术解决策略

#### （一）噪声问题处理

在选型过程中，工程师应该优先考虑具有低噪声特性的设备，并参考制造商提供的噪声指标和技术参数进行比较。使用吸音材料，如隔音板、吸音棉等，将其应用于管道和设备周围的表面，以吸收噪声振动。同时，通过使用隔音罩、隔音门和隔音窗等措施，将噪声隔离在设备房间内，减少对建筑其他区域的干扰。通过采用合理的管道布置，避免管道直接接触建筑结构，减少传导噪声的路径。在通风空调系统的管道和设备上采用防振和减振措施，可以有效减少噪声的产生和传播，例如，在管道连接处使用橡胶垫片、橡胶吊挂装置等减震材料。设备安装完成后，通过使用专业的噪声测量仪器，对系统全面的噪声测试，发现并解决可能存在的噪声问题，根据测试结果针对性地调整和改进系统的设计和安装方案。

#### （二）水凝结问题解决措施

水凝结问题是一个需要解决的技术难点。以下是一些解决水凝结问题的常见措施：1. 管道绝热。在管道布置和安装过程中，应注意对排水管道进行绝热处理，通过在管道外表面添加泡沫塑料、玻璃棉等绝热材料，有效减少管道表面的温度差异，降

低水凝结的风险。2. 水蒸汽排放。为了防止水蒸汽在管道系统中积聚和冷凝,应设置合适的水蒸汽排放装置,通过安装排气阀、排水口等设备来实现,并合理设置管道的坡度,使水蒸汽能够顺畅地排出系统。3. 温度和湿度控制。在设计通风空调系统时,应根据环境条件和使用要求,合理控制室内温度和湿度,通过恰当的温度控制和湿度调节,可以减少空气中的水分含量,降低水凝结的可能性。4. 防止冷凝点形成。冷凝点是水蒸汽冷凝为液体水的温度,通过合理的管道绝热、保持均匀的管道温度以及避免排水管道与冷凝点接触,可以有效防止水凝结问题的发生。

### (三) 合理布置管线

首先,通风空调安装所涉及的管线数量较多,类别也较为复杂,因此需在施工前对管线分布进行科学合理地进行规划,而要确保最终管线的布置高效合理,有条件的使用单位便可在施工作业前利用BIM信息技术对管线的布局进行模拟,并对管线交叉的情况制定出相应的解决方案,以保障通风空调中相关管线的布置高度与位置符合施工图纸的设计,同时也不会影响另外的管线的布置与效用。其次,施工人员需严格遵守相关施工原则对管道进行布设,例如小管应当围绕大管;若无压力管道与有压力管道的布置路线相近或相同时应当以无压力管道为先;若是在管线的布置施工对建筑物的净高造成了影响,则提前与结构专业的专业技术人员进行有效沟通,提前做好孔洞预留。最后在对并列安装的管道进行施工作业时,应当确保管道的质量符合要求,避免因质量不达标而在彼此间产生压力后出现变形或破裂等情况,同时在进行管道安装前也需对管道的规格尺寸以及预排设管道区域的位置进行科学细致地测量,在确认无误后方可进行相应的排管施工。

### (四) 选择适宜的空调系统

在空调系统安装时,可以先选择节能型空调,以降低系统能量消耗。通过采用变风量空调系统,可以有效地降低20%~30%的能源消耗,这种技术被广泛应用于大型的公共建筑,如办公楼、商场、学校等。此外,采用变水量水泵台数控制、转数控制及其他多种控制手段,也可以有效地取代传统的定水量调节,从而达到更加高效的节能目的。当负荷减少时,为了维持水温稳定,可以通过调节马桶水量,采用电动的二通阀和平衡阀来实现精确地控制。在空调控制系统中,泵和风扇的效率与流量呈

正相关,因此,为了实现良好的操作效果,在设计 and 操作中都不应该使用高流速。同时,在主管路中使用较小的水流速度,可以确保相关管网的水力条件稳定。随着风机速度的变化,其特性参数也会发生相应的变化,其中,功率与转速之间存在三次方差,而流量则与流速之间存在一次方差,降低风扇速度,既可以减少流速,又可以大幅减少能量消耗,在保证风扇效率恒定的情况下,保证了空调系统的平稳、高效运行。

### (五) 风管安装技术

风管是供暖系统中的一个重要组成部分,对供暖系统的正常运转起着决定性的作用,因此,必须确保其制造、安装的质量。就目前而言,管道的制造方法有两种,一种是人工制造,另一种是机器制造。在开始制造风管之前,工作人员应该仔细研究图纸,并从整体项目的角度出发,认真思考各个系统之间的协调问题。根据行业标准,制造出优质的风管设备,为供热通风空调工程的高质量施工奠定坚实的基础。在施工前,必须仔细检查周围的环境,确保风管与其他建筑物的管道没有任何矛盾。当10~20m的风管被安装在地面上时,必须使用槽钢、电动葫芦或人力将其抬起来,然后再使用吊架将其固定住。在安装过程中,若风管穿越墙壁、楼板等,应采取焊接措施,若超出2cm,则应采取捆扎措施,以确保安全,降低建筑物火灾的危险。

### 结语

随着社会发展和人民生活水平的提高,对室内空气质量的要求越来越高,因此公共建筑通风空调工程的发展前景十分广阔。通过不断创新和技术进步,能够有效解决工程中的难题,提高安装效率和质量,为用户提供更舒适和更健康的室内环境。

### 参考文献:

- [1] 邓煜. 公共建筑通风空调工程安装技术难点分析[J]. 科学技术创新,2022,(24): 49-52.
- [2] 杨凯斌. 公共建筑通风空调安装技术研究[J]. 房地产世界,2023,(11): 142-144.
- [3] 马泽. 公共建筑通风空调工程安装技术难点及分析[J]. 工程机械与维修,2023,(01): 160-162.
- [4] 邓煜. 公共建筑通风空调工程安装技术难点分析[J]. 科学技术创新,2022,(24): 49-52.
- [5] 沈道炜. 建筑暖通空调施工中的主要问题及提升建议[J]. 福建建设科技,2022,(05): 140-142.