

# 暖通空调工程监理中的质量控制与建筑可持续发展

李树虎

大连渊源机电工程有限公司 辽宁 大连 116602

**摘要:** 建筑暖通系统包括供暖系统, 通风系统以及空调系统。空调是该系统核心设备之一, 暖通空调是具有采暖, 通风和空调调节功能的空调器, 能够有效的改善建筑物内的温度和湿度。暖通空调的安装技术质量, 直接关系到暖通系统的安装。加强对暖通空调工程地监理质量控制, 对于实现建筑地可持续发展有着极其重要的意义<sup>[1]</sup>。

**关键词:** 暖通工程; 监理; 质量控制; 可持续发展

## 1 建筑暖通工程施工的基本要求

建筑暖通设计和施工的技术要求和复杂度均相对较高, 导致了目前的建筑暖通设计和施工中存在着很多复杂的问题, 建筑暖通施工一般包括了空调施工、通气系统施工和供暖施工。在暖通的施工过程中, 一般必须遵守以下规定<sup>[2]</sup>。第一, 现场施工工作人员在进行暖通建设项目的过程中, 必须严格依据图纸进行建设, 施工人员进行施工前必须认真仔细研究图纸, 以尽量地提升工程项目的施工效率, 同时在具体施工中, 也必须对暖通设计的不同项目之间和内在联系有明确的认识, 对各个建筑施工过程之间的联系了然于心, 唯有如此, 才能保证后续项目顺畅的进行。第二, 施工人员在施工过程中必须尽量地引进先进的建筑工艺, 同时工程师们在进行方案设计过程中也必须为此进行仔细的思考。暖通工程在施工过程中, 施工必须严格遵循在设计过程中的各种设备技术参数和运用方式进行施工, 再将施工过程中的所有工艺和机械设备的运用都做到最优化。

## 2 暖通空调工程施工中应遵循的原则

暖通工程对于人们日常生活和工作有着重要的促进作用, 特别是当下人们在环境保护方面的重视和关注度不断提升, 使得暖通空调绿色节能设计逐渐受到人们的青睐<sup>[3]</sup>。怎样减少暖通空调系统实际能耗并实现节能已经是当下迫切需要解决的问题。因此节能技术被广泛应用于暖通空调系统中, 其不仅能够进一步减少资源消耗量, 还有助于社会和经济的绿色发展。

2.1 低碳设计。将低碳设计应用于暖通空调的设计中能够尽

可能地降低化石能源的使用量并达到节能目的, 在一定程度上减少环境污染并实现环保、绿色, 暖通空调在实际运行中达到低碳与环保。现阶段我国大部分建筑使用的空调、通风以及采暖等系统一般是以不可再生能源为基础, 因此要想实现可持续健康发展, 就需要大力

引进可再生能源进行绿色开发与应用, 比如常见的浅层地能以及太阳能等资源进行综合运用。

2.2 协调设计。协调设计旨在考虑暖通系统的不同组成部分, 对系统内部环节进行有效协调, 以此才可以促进系统中不同效能得到有效发挥。因此这就需要综合考虑采暖系统、空气调节以及通风系统等, 确保暖通空调系统与建筑内部的环境相适应。

2.3 可循环设计。原则目的在于对能源和资源进行二次利用, 满足绿色节能设计的相关理念和要求。首先要以资源循环利用作为基础, 在原料的选择上尽量以可再生能源为主, 还可以对空调运行时所产生的余热或者废料进行有效循环使用, 进一步促进暖通空调节能成本得到降低。

2.4 安全性与经济性。当前为了实现经济最大化效益, 会严格缩短施工工期, 由此造成空调系统的安全性和经济性大大降低, 也使得空调的设计质量进一步下降。基于此, 为了能够达到节能目的, 就要注重安全性与经济性, 以使得暖通空调绿色节能设计的质量得到整体提升。

## 3 建筑暖通工程中存在的问题分析

3.1 设计问题。(1)工程设计单位工程设计质量差。暖通工程设计中的许多问题暴露在建设中, 需要补充、修改和调整原始工程设计。经常出现施工单位要等设计图纸变更, 而停工的现象, 给建设项目造成了极大的损失, 导致建设项目成本的上升, 影响了整个建设项目的质量。(2)工程师的工程设计思路过于保守。由于设计师在考虑到工程可靠性、安全性、实用性及其他方面时, 倾向于充分提高建筑设计安全性, 而加大了建筑投资。在公共建筑和附属建筑物中, 采用了大而综合的工程设计, 增加了工程的投资。

3.2 工程材料设备管理上的问题。暖通工程施工材料、机械设备的质量直接决定着工程的质量, 但是现阶段

段因为人员方面的原因导致对材料机械设备的采购、进场和施工管理不够严谨,使不符合质量要求的材料被应用在工程施工中,尤其在暖通管道材料上一些劣质材料的使用成为管道损坏破裂、腐蚀等问题的主要原因。比如在采购环节由于采购人员的粗心大意要么选购的材料不符合工程实际所需,要么成本太高但是性价比又太低。而在进场管理时,由于不少管理人员认为暖通工程只是作为辅助性工程的存在所以管理意识不强,没有采取有效措施对材料设备进行严格的进场检验,没有把好采购质量关,使部分存在质量问题的材料设备被应用到了工程施工中,就会影响工程的施工质量。此外,因为对暖通工程施工材料没有做好整体性规划,不但会影响工程施工进度还会影响工程的整体效益<sup>[4]</sup>。

**3.3 空调水系统水循环问题。**空调水系统的水循环结构是整个水系统和中央空调项目建设的重要工序之一。它的建设效果和项目质量,直接影响整个体系的每日工作。但是,就目前的实际情况而言,空调水系统中水循环系统的问题也是最常见的问题,引起这个问题的主要因素是:第一,没有根据相关的国家规则定期或不定期地清洗空调水系统的管道。空调水系统的一些部分,常常被严重阻塞,这直接严重影响水循环;第二,在实际建设中,不同领域之间的矛盾是没有得到合理协调解决,造成了建筑物各个功能的管道相互交错。这种情况必然导致在同一管线上存在多个气囊,最终对管线的正常循环系统产生不良影响。

**3.4 噪声问题。**暖通空调在使用过程中容易产生噪音,另外,在运行过程中,还面临着其末端的电气设备发生碰撞的现象,所以,其在运行过程中极易产生比较大的噪音。在对空调管道的末端进行安装时,在设计时应充分考虑到可能存在的问题,这样就可以在施工中通过适当的手段对存在的问题加以控制。对于空调设备工作过程中的噪声情况应进行严密的管理,在施工时应组织各个部门对设备实施较好的治理。

#### 4 建筑暖通空调工程监理中的质量控制措施

**4.1 暖通空调系统安装的质量控制。**暖通空调工程监理中需要结合建筑的环境、结构等因素,合理配置方案避免后续工作开展难以满足实际需求。系统安装是保证项目效果的核心,监理工程师在施工前需要通过开展调研全面搜集信息,为此上述项目在实际执行中使用BIM技术进行整合,以此协调参建各方工作关系,对施工期间的各类行为进行动态约束,从而保证各项施工作业能够得到进一步规范,避免投入使用后发生风险。如在暖通新风机安装中,工程监理人员发现缺少隔挡,为此要求

施工方在空调机房内部搭设隔挡结构,随后结合出厂数据信息校准,让通风机在正常情况下运转,保证设备安装后的稳定性和安全性,使工程能够在规定时间内完成。

**4.2 暖通工程材料控制措施。**采购部门需要具备基本的市场认识,及时发现比较适合施工、产品价格比较便宜、有质量保证、比较有诚信的工厂和销售商。为防止材料存放时间过长,导致材料发生损失,甚至性能有所下降,采购团队就必须根据工程建设进展情况和流程分批实施采购,同时需要形成针对材料的质量管理体系规划,以提高材料管理的科学化<sup>[5]</sup>。比如对于金属管材和锡箔膜,就需要按照工程进度分批实施采购,而阶段性采购则要注重对产品质量实行检查校对,以确保产品质量合格,达到国家标准。采购主管部门分阶段采购工作要着重建立性价比分析机制,针对建筑施工实际要求对建材实施产品质量监管,同时要对建材实施集中性检验。保障现场施工阶段建材质量能够达到国家标准,防止因为建材产品质量不合格导致出现的隐患。

**4.3 优化水循环系统控制。**优化水循环系统,是改善建筑物内暖通空调工程施工水平的最有效举措。为更好的优化水循环系统,就需要做好工程建设前期的工程设计与管理,并妥善布置热排水管道,使因设计问题而造成的暖通空调故障产生几率减至最低<sup>[6]</sup>。此外,还可在出现问题频率较大的气囊系统管路上,设置专用的排水系统。而为了彻底解决建筑中暖通空调工程水密闭式循环系统的故障问题,在安装暖通空调装置之前,还需要先进行管路、设备、装置部位等的清洗工作。

**4.4 加强对噪音的控制措施。**在安装作业中,暖通工程项目施工中项目的技术总工必须对安装作业人员的安装作业进行标准化的培训,在施工现场,现场的施工管理人员,必须对安装现场进行定时或不定时的检查,对安装工作中不规范的行为,及时的进行制止和纠正,以避免因安装作业不标准成为噪音来源,导致项目的质量下降。为了处理产生的噪音问题,安装技术人员需要进行详细的研究和分析,以找出噪音问题的根源,并提出有针对性技术改善计划和处理措施。例如,如果风扇的输出功率与暖通空调的实际要求相冲突,可以进行适当的更换以有效地解决噪声问题。

#### 5 暖通空调与建筑可持续发展的未来趋势

随着当今社会的不断进步,空调的传统控制系统已经无法满足人们的需求自控系统与传统控制系统的结合在所难免。在暖通空调系统管控过程中,如果能有效应用自动控制技术,则可改善系统的运行品质,对降低运行能耗、管控劳动强度具有非常重要的作用<sup>[7]</sup>。自动化控制

技术的应用可实现节能、提高控制效率等目的，因此，其在暖通空调系统中的应用前景非常广阔。

5.1 新风空调继续走高。近两年来，新风空调在各大品牌的发力下品质得以大幅度提升，但企业想吃掉这块“蛋糕”，仍然面临多重挑战。如技术提升、行业标准规范等等。疫情措施优化调整后大家对健康的关注度只增不减，新风空调作为健康空调的代表，在接下来的几年依旧会是主要的功能性需求。

5.2 新媒体渠道运营成大势。如今，渠道呈现出高度碎片化的特征，在不同渠道如何有针对性的去操作，实现碎片化渠道下的贯通与穿透显得尤为重要，抖快拼等新兴渠道近些年作为成交平台的增长良好，相比主流电商渠道占比虽然不高，但是极具成长性，其中抖音直播更是兼具了线上、线下融合的特点，成为各个企业线下引流、销售的有效抓手<sup>[7]</sup>。

5.3 解锁更多细分场景。随着人们生活水平的提高以及对居家生活舒适度的重视，越来越多的家庭也将目光投向了中央空调。细化到用户层面，不同的生活场景、不同的使用时间，对居家环境有着不同的需求，中央空调也要向着实际运用做出优化。近些年来，中央空调厂家也针对，如厨房场景、睡眠场景、萌宠场景等等场景进行扩充和细化。

5.4 参与综合能源服务。综合能源服务已然成为很多能源行业从业企业转型升级的“香饽饽”，从设备的生产商、集成商和服务商，从初创企业、上市和很多国企央企纷纷都在成立综合能源公司，特别是存量项目的改造总体上呈快速上升趋势，也将吸引更多中央空调企业参与其中。

5.5 “系统化”更加明显。“系统化”似乎已成大势所趋，在新的一年里将成为中央空调企业在产品技术、渠道布局、服务能力、客户需求的关键标签，毫无疑问地是，向系统化靠拢，正是向规整、有序、健康的发展环境合理贴近<sup>[9]</sup>。

5.6 数智化、节能环保浪潮持续推进。在5G+AI+IoT技术深度变革与融合的当下，中央空调产业已经进入“人工智能化”升级的关键时期，绿色建筑、碳中和等

政策也对空调环保节能提出新要求。物联网、人工智能将进一步赋能空调产业，实现家居设备间的互联互动和智能控制。绿色环保需求则需要中央空调厂商考虑怎么适应未来零碳建筑智能化和低碳化的趋势。

5.7 更高效、更节能的产品。未来这一年将是“双碳”目标提出后的第四个年头，可以预见，“双碳”目标的持续实施，带给行业的不仅仅是向着更高效、更节能的产品和方案出发，同时也会带来新一轮的技术革新，一旦在这个方面实现领先，无疑将会有着更为广阔的市场前景。

### 结束语

总言之，只有提升暖通空调系统的施工质量才能够有效使整个室内的湿度和温度变得合理，为居住者提供一个舒适舒心的居住环境，这是现代建筑企业提升自身发展层次的一个重要标准，也是顺应时社会发展理念的重要体现，更是建筑暖通空调系统施工发展的必然要求和趋势。

### 参考文献

- [1]蔡德强.论建筑暖通空调工程的节能减排设计[J].智能建筑与智慧城市,2021(18): 145-146.
- [2]马秀力.暖通空调工程在质量监督过程中应注意的几个问题[J].中国住宅设施,2022(20): 269-271.
- [3]胡晓菲.建筑暖通空调工程的节能减排设计[J].住宅与房地产,2019(22): 113-115.
- [4]王榭.开展暖通空调工程监理工作及提升服务水平策略分析[J].地产,2020(13): 387-389.
- [5]张晓丹;高扬.暖通空调工程施工管理与成本控制分析[J].智能城市,2020(15): 221-213.
- [6]万海丰.建筑暖通空调工程的节能减排设计[J].现代物业(中旬刊),2019(22): 401-403.
- [7]戴银河.暖通空调工程施工管理与成本控制分析[J].现代物业(中旬刊),2020(04): 397-399.
- [8]刘嘉.暖通空调工程的监理[J].建设监理,2019(08): 295-296.
- [9]甘帅.建筑暖通空调工程节能技术的创新与应用[J].中国设备工程,2022(17):164.