

Analysis of Problems in HVAC Design and Construction

Lingling Tang

Anhui Construction Science Research and Design Institute, Hefei, Anhui, 230088, China

Abstract

HVAC engineering is an indispensable part of modern buildings, and the quality of its design and construction directly affects the use effect of the building. As the core part of HVAC equipment, air conditioning, heating and ventilation equipment need to strictly comply with relevant specifications and design requirements, and carry out the whole management and control process. However, in the actual work, due to various reasons, there may be some problems in the HVAC design and construction, such as unreasonable system design, irregular construction, etc. These problems will not only affect the use effect of HVAC, but also may cause safety problems. Therefore, the paper analyzes common problems in HVAC design and construction, and proposes corresponding solutions to improve the overall quality of HVAC engineering.

Keywords

HVAC; design and construction; problem analysis; effective measure

暖通空调设计与施工中存在的问题分析

汤玲玲

安徽省建筑科学研究设计院, 中国·安徽 合肥 230088

摘要

暖通空调工程是现代建筑中不可或缺的一部分,其设计和施工的质量直接影响到建筑的使用效果。空调供暖和通风设备作为暖通工程的核心部分,需要严格遵守相关规范和设计要求,进行全程的管理和控制。然而,在实际工作中,由于各种原因,暖通空调设计与施工中可能会出现一些问题,如系统设计不合理、施工不规范等,这些问题不仅会影响到暖通空调的使用效果,还可能引发安全问题。因此,论文针对暖通空调设计与施工中的常见问题展开剖析,并提出相应的解决措施,以期提高暖通空调工程的整体质量。

关键词

暖通空调; 设计施工; 问题分析; 有效措施

1 引言

对于建筑物而言,暖通空调设计与施工是一项至关重要的工作。它不仅关乎建筑物的舒适度和宜居性,更直接影响到居民的生活品质。因此,有关部门必须给予足够的重视,确保暖通空调设计与施工的顺利进行。暖通空调系统设计是整个工程的核心环节,其设计质量直接决定了最终的暖通空调效果。在设计过程中,要充分考虑建筑物的结构特点、使用功能以及当地的气候条件等因素,以确保设计的科学性和合理性。同时,为了确保工程实施的质量和效率,设计部门需要与施工部门进行充分的沟通和协调,确保设计的可实施性。在工程实施前,做好各项准备工作也是非常重要的,包括对施工材料的选择、施工设备的配置以及施工人员的培训等。只有确保这些准备工作到位,才能为工程的顺利进行提供有力保障。此外,为了确保工程的质量和安

全,施工部门还需要建立健全的质量管理体系和安全管理制

2 暖通空调设计与施工的质量要求

首先是对能源节约和环境保护的要求,目前,能源和环境保护问题已被越来越多的人所重视,人们的环境保护意识也在日益提升,目前在对暖通空调系统进行设计时,必须考虑到环境保护,不仅要确保系统能够正常平稳地工作,而且要达到节约能源和保护环境的目

的,这就需要在暖通系统的设计中,改变以往的单一设计,与其他有关的学科专业相结合,如自动控制专业等学科的协同设计。并将其与现代节能新技术融合创新,与设备厂家加强联系,做好设备的升级改造工作并加大推广,探索现代化的节能新途径,强化人们对能源节约与环境保护的认知,争取全社会的认同与支持。

其次是对隔音设计的要求,在当今社会,人们对居住环境的

【作者简介】汤玲玲(1987-),女,中国安徽合肥人,硕士,工程师,从事供热供燃气通风及空调工程研究。

健康带来一定威胁,所以有必要对其进行有效的降声处理。为实现暖通空调的降声设计,应综合运用各种措施,尽量将空调器的机房设在地下,降低空调器运转时所引起的噪声振动,从而实现降声的目的。比如在组合式空调中,为了减少因风扇运转而产生的噪音,可以将送回风风道尽可能地延长,让噪音在较长的风道中可以得到自然的衰减,此外,还可以与阻抗复合式消声器相结合,在噪声源、风道、排风等各环节中,综合运用各种手段,采取适当的降噪措施,实现了降噪效果。

最后是对自净功能的要求,良好的室内空气环境是人们对于高质量生活的基本要求,在现代化的建筑物中,暖通空调系统是关键的组成部分,应加强系统的净化能力,建成环境的优化能否达到要求,其内部的环境质量与空气质量是两大基本标准,所以一定要保证暖通系统的净化效果。

3 暖通空调设计与施工中存在的问题

3.1 暖通空调设计中存在的问题

第一,人口数量,人口数量问题会根据开发商不同的要求,存在多种解决方式,有些开发商为方便管理要求单元一个人口,而有些开发商则为节约建设资金要求一栋楼一个人口。所以,设计者应该按照开发商的要求,对暖通系统进行科学的合理设计,相关工作人员在进行暖通空调的设计时,应该对室内加热系统和户外管道的连接进行全面考虑。

第二,在楼梯间内分别设置采暖立、支管道。目前一些项目在设计和建造时,都采取了双向连通的方式,使走廊和邻近的采暖单元共用一条管道,这就导致楼梯间的密闭性能很难得到保证,如果出现供热问题,很容易对邻近单元的供热造成严重的影响。根据有关法规,在有结冰风险的楼道或其他地方,应该为暖气分出一条单独的竖支管道,并且不允许在暖气上安装调节阀。

第三,公共竖管的伸缩装置的安装。有些暖通系统在埋入室内时,往往忽视了管道中的公共立管热膨胀问题,因而未及时安装伸缩装置,在一些设计中即使添加了补偿装置,也不能保证补偿装置的正确布置。另外,在增设补偿器时,部分设计未对其设置固定支撑,导致补偿器不能很好地处理管线的热胀变形问题,造成了立管热膨胀引起的分支管拉裂。所以,设计师在进行暖通空调设计的时候,应该以系统水力平衡、承载能力、管道特性、散热装置等为基础,来考虑立管的分布和伸缩器的位置。

第四,在暖通空调的设计中,一些设计者会以负载指数为基础来估计制冷机的容量,这就导致制冷机存在着装机容量过大的问题,造成了初期成本的浪费,并且还会影响到一些制冷机的工作效率。

第五,对隔热材料的选择有误。在选用隔热材料时,要综合考虑其使用寿命和应用场合。目前市面上可供选择的隔热材料有很多,但因造价和施工等原因,多数项目都选择

了铝箔玻璃棉,因绝热棉纤维吸水性能不好,给冰水管道加热时容易结露,所以在设计暖通空调时,应该考虑采用一些新的隔热材料,如欧文斯克宁、福乐斯,防止在空调器上发生凝结。

3.2 暖通空调施工中存在的问题

在暖通空调的施工过程中,主要存在以下几类问题:

①风机管盘在运转的时候噪音过大,风机管盘吊杆长短不均、管道与风机盘管没有按有关的规定连接,排风口螺丝松动、积水盘中有积水等问题,会导致风机盘管的噪音过大,所以在安装的时候,应该严格遵守相关的流程来安装风机盘管。

②风机停机、凝结水积水盘溢水等问题,造成此问题的主要原因有,在施工期间给水盘排水管道内的材料未及时清除;在安装时没有按有关规定进行,冷凝水管排放不顺畅。在吊顶施工结束之前,必须对上述问题进行检查,以确保风机盘管的正常运转。

③管路系统运转不顺畅,造成此问题的主要原因是,在生产变径管路时,未按有关要求进行了大、小口径的调整,且在安装时未对管路中的焊渣和其他杂物进行系统性的清除,因此有关工作人员在施工过程中要严格遵守有关规程,做好施工验收工作,避免出现类似问题。

④管路中的气体聚集,因为管路中的气体不能按设计要求排放,从而形成了“气壁”,所以在施工时,要根据项目要求,确定好坡度,并在暖通空调系统的顶部设置一个自动排气阀门。

4 优化暖通空调设计与施工的有效措施

4.1 明确管理目标,落实责任制

在暖通空调设计和施工中,必须有清晰的管理目标,这样工作人员才能有明确的工作方向,从而能够制订出一套切实的施工程序,确保暖通的设计与施工能够有序进行。现在暖通空调设计和施工中存在很多的问题,比较常见的就是缺少明确的管理规划,这会导致暖通空调设计和施工混乱,工作人员不知如何着手,对暖通的施工进度造成很大的影响,甚至还会造成一定程度的经济损失。因此,有关负责人必须转变施工管理观念,由于工程步骤环节很多,在施工前必须进行细致的调查,对数据进行调整与改进,从而顺利推进暖通的建设进程。要完成一项施工项目需要花费很多的时间和精力,复杂的工作程序不可避免会发生各种问题,因此,暖通空调工程的有关责任人必须建立起责任到人机制,把工作任务与责任都明确到每一个人身上,并制定相应的工作规范;施工人员必须按照规定的规范来操作,只有这样才能保证暖通工程的质量;如果出了问题就必须对负责人进行问责,这样可以避免工作人员在工作中浑水摸鱼造成的项目的质量问题,实行责任制可以从根源上解决这个问题,使每一个工作人员都能在自己的工作岗位上做好自己的本职工作

作,争取达到要求。

4.2 完善管理政策,做好准备工作

由于暖通项目的管理十分复杂,一旦暖通项目出了问题,不仅会耗费大量的资源,而且还会对社会经济发展产生很大的影响,因此,必须得到有关部门的高度关注,国家应拨付一定的经费,为暖通空调项目的推广应用提供保障,相关部门应鼓励管理者积极经营,并制订年度补助政策,从而激励更多的管理者,使暖通项目的施工质量得到质的提升。另外,在进行项目施工时要收集与项目施工相关的各种资料,以此为基础确保项目施工的顺利进行;要选用合适的信息收集设备,确保施工环节的安全有效运行,这样在施工的时候既能够保障人员的人身安全,还可以节约大量的人力物力。除此之外,要想顺利开展暖通空调的施工工作,还必须要有专业的技术人员,来制定出各种科学的施工方案,之后再逐一展开实施,并对其中的利弊进行有效评估,最终选择高效和安全的施工方案,这就要求工作人员要以科学审慎的态度,来制定一系列地与之相匹配的方案,确保这些方案具有一定的安全性和可行性,之后再由专业的工作人员来对这些方案进行判断,识别存在的隐藏风险,最后选择出最优方案,只有这样才能让暖通空调项目建设工作能够顺利进行,也能让优化暖通空调设计与施工得以保障。

4.3 加大宣传力度,培养专业人才

在暖通空调设计与施工工程开始前,要加强对其暖通空调项目的宣传,让社会各界对这一项目有更深入的了解,认识到其对于中国建筑行业和民生福祉的重要价值。通过宣传,引导施工人员提前做好充分的准备,确保工程能够顺利推进,避免出现不必要的困扰。同时,要让施工人员深刻理解和严格遵守相关工作规程,培养他们严谨务实的工作作风,从而确保暖通空调工程的质量和进度。此外,定期组织施工人员进行实践活动,帮助他们充分发挥个人优势,提高业务水平。暖通空调项目技术的日新月异,专业人才的培训成为项目建设中最为关键的一环,如果缺乏优秀的专业人员,将会给暖通空调施工带来诸多不便。因此,项目负责人应当重视人才培养,为施工团队注入新鲜血液。然而,当前中国暖通空调工程管理相关的专业学术理论尚不完善,缺乏由专业技术人员制定的术语理论作为支撑,导致实际工作中理论难以顺利应用,不利于专业人才的培养。为此,有关部

门和企业应加大对暖通空调领域学术研究的投入,推动理论与实践的紧密结合,为行业人才提供坚实的理论基础。进一步来说,在暖通空调工程施工过程中,无论是操作技巧还是后续的维修保养,都对施工人员提出了专业知识和标准操作的要求,如果操作不当,将导致能源浪费、设备损坏,甚至可能引发安全隐患。因此,施工人员应熟练掌握各项操作技能,遵循标准操作流程,确保暖通空调工程的安全、高效、节能运行。

5 结语

暖通空调的设计和施工具有一定的繁琐性,但同时也是一件非常重要的工程环节,对于保证后期建筑物的正常运行起到了非常关键的作用。因此,要想做好暖通空调的设计与安装工作,就必须强化对设计与安装的审查,保证设计与安装的施工质量,同时要积极运用新技术和新设备,将节约能源 and 环境保护的思想贯彻到安装过程中去,从而保证暖通空调的设计与安装具有良好的经济环保价值。

参考文献

- [1] 陈小艺.建筑工程暖通空调设计与施工的质量控制措施[J].工程建设与设计,2022(19):267-269.
- [2] 马珊珊,刘慧妹,罗斯加,等.暖通空调设计与安装施工探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2018(3):70-71.
- [3] 郑建辉.暖通空调设计与安装施工探讨[J].科技风,2017(6):120.
- [4] 柳学强.暖通空调设计与施工中存在的问题建议[J].城市建设理论研究(电子版),2017(15):110-111.
- [5] 冯建蕾.暖通空调工程设计施工常见问题及对策[J].建材与装饰,2018(45):107-108.
- [6] 马韬.关于建筑工程暖通设计优化措施研究[J].低碳世界,2017(32):161-162.
- [7] 李明晏.暖通空调设计与施工中存在的问题分析[J].房地产导刊,2016(7):135.
- [8] 牛丹.关于当前暖通空调安装技术中的难点分析[J].科学技术创新,2016(1):232.
- [9] 刘丽杰.高层建筑暖通空调设计需注意的问题及对策[J].科技创业月刊,2015,28(23):132-133.
- [10] 曾贤贤,吴全胜.高层建筑暖通空调设计要点分析[J].建材与装饰,2015(48):195-196.