

暖通工程施工中的暖通设计问题分析

王永刚

(河北劳动关系职业学校 河北 石家庄 050000)

[摘要]暖通工程作为建筑工程中的重要组成部分,为人们的生产生活提供了更加舒适的环境。暖通工程的功能就是根据人们的要求调节室内的温度环境,主要分为室内供暖、空气调节以及室内外通风三大部分。但随着经济以及科学技术的发展,暖通工程急需正视自身设计发展中的不足,找到相应的解决方案,从而为广大人民群众提供更高质的服务。

[关键词]暖通设计;建筑工程;施工

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1543

在科技作用下,新兴理念与先进技术不断更新换代,为暖通空调设计发展提供了内在动力。但是从当前暖通空调设计现状来看,在设计方面依旧存在一些问题,在一定程度上影响了暖通空调设计功效的发挥,影响了用户的使用体验。因此,设计人员在设计过程中要明确关键点,注重细节,采用先进的理念与技术,提升自己的设计水平,保证高层建筑暖通空调设计的质量。

一、暖通空调系统概述及设计原则

(一) 概述

在建筑工程施工过程中,暖通空调系统主要包含供热、供燃气、通风、空调工程,即集采暖、通风、空气调节于一体的系统。从功能层面而言,其归属于建筑中非常重要的一部分,同样是人们生活不可或缺的。暖通工程涉及流体力学、热力学及传热学三大理论,属于综合性较强的建筑施工环节。当前,很多用户对环境的要求越来越高,不仅要求安全舒适的环境,而且对房屋建设的美感提出了更高要求。所以,只有促使现代化建筑日益趋向于结构形式上的优美,同时具备多功能性,人们才可以从中获得丰富的体验。随着暖通空调设备技术越来越完善,建筑时代性特点也越来越突出,并日益丰富。在建筑中,暖通空调系统的主要作用有:有效改善室内空气,增强空气流通性,调节室内湿度、温度,以确保服务质量优质化。在暖通空调设计过程中,设计人员需要结合建筑工程的具体施工特点和实际需求,采用不同类型的暖通空调设计方案。

(二) 设计原则

暖通空调设计过程会涉及诸多环节,但不管哪个环节都要坚持节约、环保、再循环的原则。其中,节约原则是对节能环保理念有效践行的重要措施,也就是在具体设计时尽可能降低资源消耗,施工时要严格把控,将系统运行过程中的整体降耗作为重要的原则之一,同时还要尽量减少无关紧要的环节,避免出现过度消耗等情况。设计人员要对系统运行过程中污染物的具体排放量进行严控,将二氧化碳等温室气体排放量控制在国家规定的范围内,以此为重要目标,在真正意义上达到零排放、零污染施工的总体目标。除了以上提及的节约及环保原则外,再循环原则是实现高效回收、利用资源非常有效的方法,在实际设计环节中应该得到充分体现。暖通空调系统的设计侧重点在于回收再利用水及热能资源,将建筑材料的作用高效且充分地发挥出来,一方面促进资源利用率的提升,另一方面确保整体回收再利用率不断提高,可以整体回收的不部分回收,无法整体回收的可进行部分回收,从而达到资源利用再循环的目的。

二、暖通工程设计中存在的问题

(一) 工程设计不合理

暖通工程作为建筑工程中的重要组成部分,其设计质量不仅决定了整个建筑工程的质量,更决定了广大人民群众的生活质量。影响设计方案的因素有很多,在工程设计过程中,设计人员既要遵照国家相关施工标准,又要遵照实际的施工要求,还要融入自己的设计想法,因此只有综合掌握相关要求才可以切实地提高工程设计质量。然而,在工程设计过程中,设计人员往往考虑得不是很全面,设计方案中很有可能存在一些漏洞,直接导致设计出的方案缺乏可行性,这不仅会对后续施工进度造成巨大阻碍,还有可能存在安全隐患,对人民群众造成威胁。因此,急需设计人员对工程设计考虑周全。

(二) 存在资源浪费现象

建筑工程是一项既庞大又复杂的工程,其中包括很多施工项目,对能源的需求量极大,因此在施工过程中会对周围的环境造成一定的影响。暖通工程也不例外,在我们实际的生产生活当中,暖通对电能的需求量巨大。然而,在暖通工程的实际设计当中,有些设计人员仅仅考虑了工程设计的可行性,并没有考虑对暖通工程进行节能环保设计优化,缺乏环保意识,长此以往,不仅加大了能源消耗,造成资源浪费,导致周围环境遭受破坏,还会加大广大人民群众的生活负担。这不符合如今国际社会发展的趋势,影响企业日后可持续性发展。

(三) 循环水泵选型不合理

循环水泵选型不合理的原因是设计人员缺乏正确的、科学的理念指导,在错误意识影响下,没有根据高层建筑实际情况选用。从行业现状分析,目前我国部分高层建筑都选择了容量过大的循环水泵,导致这一现状的原因众多,最为关键的一点是对热负荷数值计算不够精准,在计算过程中,把静水压力值算入阻力数值,进而导致了极大的计算失准。

(四) 通风、空调系统不够科学

在建筑中,暖通空调设计是重点,而通风、空调系统又是暖通空调设计的重要环节,它们也在很大程度上影响了设计质量。通风与空调系统的主要功能是保证室内新鲜空气的注入,同时将污浊的空气排至室外,确保室内污染物浓度符合国家标准,有效改善室内环境质量。但多数设计人员却对通风、空调系统的重要作用不够重视,从而造成气流组织不够合理,严重时会导致气流死角。由于用户不同,对空调系统的需求也就不一样,即使是相同的用户,对房间的功能需求也会随着时间的推移而转变,空调系统选择同样也会存在较大的差异性。针对多样化用户空调系统需求,设计人员就要将空调的整体系统划分

成不同的分离支路,从而使客户需求得到满足,但这样会在无形之中增加成本,加大后续运行和维修难度。

(五) 性价比不高

暖通工程的确提高了我们的生活质量,但一些暖通项目的设计还是存在很多不足之处。设计过程中,有些设计人员提出的设计方案并没有对生活中的实际问题进行全面整合,存在实用性不强且性价比不高的状况。设计理念没有从人民群众的角度出发,忽视了大部分人民群众的经济承受能力,最终也没有达到想象的效果。

三、暖通工程设计优化措施

(一) 加强设计规范化

工程图纸作为工程施工中的重要施工指导,往往决定了项目的可行性以及项目的质量。一旦图纸出现问题,就会导致工程施工难以进行。然而,就目前我国暖通工程设计图纸出现的问题而言,还需要相关施工单位加强对设计图纸的重视程度。首先,从企业的角度出发,应该督促相关设计企业以及施工单位坚守行业准则,根据实际施工情况合理进行施工方案的设计。其次,要加强设计人员的培训力度,提高设计人员的专业技能水平,在方案设计过程中避免出现设计方案与实际数据不符等低级错误。最后,监管部门也要加强对设计以及施工的监管力度,不仅要设计图纸进行二次审查,还要对施工过程中的施工细节进行严格把控。总而言之,要从多个角度加强设计的规范化,保障设计图纸的准确性。

(二) 合理采用空调系统

不同的建筑对于空调系统有着不同的要求,因此空调系统的设计方案也应当随之变化。因此,施工人员在设计空调系统时,应该首要考虑不同建筑的不同需求,此外还要考虑环境因素对空调系统稳定运行的影响。这样不仅可以“因地制宜”地满足不同需求,还可以最大限度地降低企业成本,保障企业健康可持续性发展。

(三) 注重设计环保理念

随着全球的环境恶化以及人们环保理念的提高,我国人民越来越重视环境保护与资源节约。暖通工程在实际运行过程中需要大量的电力资源,如果长久发展下去势必会对环境造成一定的影响,因此,设计人员在设计过程中要深刻融入节能环保理念。一是从节能的角度出发,尽可能按工程实际使用情况计算空调负荷,优化机组选型及制定合理的运行策略,从而避免能源的浪费。二是尽量选择环保材料,了解环保材料的具体市场动向,并积极开发新型环保材料。除此之外,也应当尽量减少资源浪费情况,对可二次利用的资源合理运用,并且减轻暖通设备对能源的需求量,尽量使用可再生资源代替。

(四) 安全性设计

在进行暖通空调设计的过程中,设计人员应遵守以下安全性设计要点:(1)暖通空调的线路安全设计。暖通空调系统借助线路能够实现设备之间的串并联连接,设计人员必须要结合高层建筑所配的空调型号以及相应的负荷值科学地选择电缆,科学合理地对系统设备、管道的各种标高进行简要的规划,使设备运行期间不能出现短路等问题,也不能出现线路干

涉交叉等规划设计。(2)系统运行设计。设计人员不但要注重系统的功能性优化设计,还要对系统的安全运行实施有效控制,在设计过程中要对系统进行安全性参数分析,确保暖通空调系统处于稳定运行状态,并对系统可能出现的隐形故障和显性故障等运行问题提前制定风险应急预案。暖通空调系统结构复杂,若隐形故障和显性故障不及时发现,将会留下安全隐患,这不仅给设备管理工作增加阻力,还浪费电能资源,进而导致居民生活质量下降。(3)暖通空调的运行环境控制。设计人员需要确保系统处于安全的运行环境当中,排除系统运行过程中的潜在危险因素,比如外部环境的温度、高层楼道宽度等,并按照规定设置消防设备。

(五) 利用自然资源及节能技术

在设计建筑暖通空调时,设计人员应针对通风和空调系统的多种因素进行综合考虑,如气候、地理、用户需求、功能等。①结合具体情况,选择多种系统。比如,办公区域暖通空调系统白天使用较多,所以可以在晚上停止通风、空调系统。②充分考量系统调节能力,以满足不同条件的使用需求,合理安排风管及气流组织优化措施。③充分利用自然风。不管是室内温度,还是空气质量,通风是关键,而自然风又是建筑通风中的节能首选,它不仅可以使室内空气更加新鲜,而且有利于实现暖通设备的节能目的。特别是对于大型商场,设计人员可结合地形、地貌、建筑布局特点,将通风窗朝向与大小进行合理设计。室内结构布局要科学,以减少墙体遮挡通风线路的问题,保证室内通风更加流畅。④充分利用清洁能源。在清洁能源中,太阳能是首选。例如,商场等人员密集的场所在暖通空调设计时可借助太阳能光热光电技术,集热加热,控制室内温度,从而满足热水使用及温控目的。设计人员应保证太阳能板位置、角度与太阳直射时间的一致性,尽可能获得更多能源。⑤利用暖通节能技术调节风量,实施分区域控制,借助室内温度反馈信号,调节送风温度及送风量,在降低系统负荷的同时实现节能降耗目标。⑥运用多种手段节水,使用节水设备,如节水水龙头、沐浴器等;采用超压出流控制法;雨水回收再利用,如屋顶设计输水系统、截污净化系统、配水系统等;采用沟槽将雨水用于树木灌溉、日常用水等。

四、结语

总而言之,暖通工程作为一项民生工程,深受人民群众的关注,其设计质量直接决定了人们的生活质量。因此,在暖通工程的设计过程中,相关设计人员一定要及时发现其中的不足之处,并依据相关施工要求构建改善措施来提高暖通工程设计质量,切实保障人们生产生活的质量。

参考文献:

- [1]曲直.超高层建筑暖通空调系统设计问题研究[J].工程技术研究,2019(04).
- [2]袁堂仕.暖通工程施工中的暖通设计问题分析[J].中国设备工程,2019(3):202-204.
- [3]何战雷.针对暖通空调系统中的能源节约问题进行分析[J].城市建设理论研究:电子版,2017(08):121.