

高层建筑暖通空调设计及施工常见问题及策略

严小亮

柳州城市职业学院

DOI:10.12238/jpm.v3i7.5052

[摘要] 近年来,我国的建筑行业发展迅速,相关建筑的性能质量也在不断地完善和进步,提高了建筑的使用性能,但同时也对建筑工程的各种工作难度也加大。尤其是高层建筑中的暖通空调系统的设计难度也会随之增大,因此要通过对高层建筑暖通空调设计工作中常见的问题进行分析,从而得出相关的优化措施。

[关键词] 高层建筑;暖通空调设计;施工问题;策略办法

中图分类号: TU97 **文献标识码:** A

Common problems and strategies of HVAC design and construction in high-rise buildings

Xiaoliang Yan

Liuzhou City Vocational College

[Abstract] In recent years, China's construction industry has developed rapidly, the performance and quality of related buildings are also constantly improving and progressing, improve the performance of the building, but also to the construction engineering of various work is also more difficult. In particular, the design difficulty of the HVAC system in high-rise buildings will also increase. Therefore, the common problems in the HVAC design work of high-rise buildings should be analyzed, so as to obtain the relevant optimization measures.

[Key words] high-rise buildings; HVAC design; construction problems; strategy method

引言

如人们的生活质量也在不断地提高,对于室内的暖通空调的要求也逐渐关注和重视,这一项目的施工,不仅能够帮助用户提高房屋的舒适度,还会大大的强化资源的有效利用,避免不必要的浪费。但是在该项目的设计、施工过程中,还是会存在很多的问题导致效果适得其反,不仅会使得室内温度无法调节到位,还会造成相应能源的大大浪费,因此相关企业应当对其加强重视,针对施工设计中的问题,制定出完善解决方案。

1 高层建筑暖通设计、施工过程问题现状

1.1 设计不规范

现阶段,在很多高层建筑施工企业中,最常见的问题就是设计、施工的不够规范,这种问题也严重阻碍了整个建筑行业的发展^[1]。在实际施工过程中,相关的施工人员不严格按照相关规章制度以及设计图纸进行施工,从而为整个工程预埋了很大的安全隐患。因此,要想保障工程质量安全,建筑的设计也要符合相关规定的标准以及满足人们的需求,从而设计出最优的方案设计。但是在实际的设计中,设计人员过度的去满足人们需求,而忽视安全问题,从而在一定的程度上,为该工程带来一定的影响。暖通空调设计系统是整个建筑中的一个重要的系统,因此关于该系统的设计工作也是十分重要的,其主要的的作用就帮助室

内建筑从而调节温度和湿度,若该设计工作就不够合理、科学,那么就容易造成室内温度调节功能下降各种问题,严重影响人们的正常生活。

1.2 暖通系统的安装与施工问题

一是管道标高设计不当,造成管道的相交和冲撞。暖通空调项目中管道众多,如排风管道、冷冻管道、送风管道等,都要按照国家的标准进行科学的设计,但由于设计人员在设计阶段没有做好充分的准备,导致管道在安装过程中发生了交叉和碰撞,造成了施工的困难。二是水循环的问题。要充分利用暖通空调的作用,必须重视水循环系统,否则管路中出现阻塞,导致水循环出现问题,其根源是内部不干净,或是造成管路过多。三是空调系统的凝结水难以排出。组合空调机箱往往会产生凝结水。若不及时处置,就会在柜体内部慢慢积水,导致很多排水因子的产生。若超出一定长度或直径不能满足要求,则会造成排泄困难;若使用寿命过短,过滤器长期不清洁,粉尘堆积,车体的气压会持续上升,在负压下不能进行正常的排水。

1.3 建筑冷热负荷计算问题

现阶段,在我国的暖通空调设计过程中,其最容易出现的问题就是冷热源的设计与空调供暖的实际使用情况之间存在一定的差异性,其主要的原因就是相关人员对于空调制冷、制热的相

关计算,其设置的数据相差较大的误差。在进行制冷的计算过程中,一般出错的主要原因归咎于建筑物的外表层的物理特征所导致的,由于外界的太阳温度的影响,其外层能够吸收大量的热量,且该热量一旦传送到建筑内部,那么整个室内的温度也会不断地提升;此外,室内的人员数量也会造成误差的出现,在夏季的时候,人体本身也会散发一定的热量,且该热量也会因为每个人的差异而释放出不同的热量,相关人员无法对其进行控制和计量,只能通过经验借鉴估量。但是在实际的使用过程中,其热量的散发会与设计的数据存在较大的差异;最后还有一点误差的原因就是建筑物本身的质量原因,由于建筑物的紧密程度没有达到相关的标准和要求,从而就会出现误差^[2]。

1.4 设计人员技术水平较低

在进行该项目设计的过程中,除了需要严格的要求施工之外,还需要严格的要求设计师们,不断强化工作质量。在现阶段的设计过程中,设计人员必须严格的根据客户的需求进行设计,也还要确保设计的质量。企业要不断地强化设计的人员的专业技能水平,定期进行培训考核,针对平时暖通设计中容易出现的设计问题,及时进行解决,确保设计图纸的准确、合理性。除了专业技能水平,还需提高相应的综合素养,确保在提升专业的同时也有一定的质量责任意识,确保所设计出来的暖通空调不仅能够增加建筑的舒适度,还能保障建筑的安全和质量。

1.5 该工程资金成本等方面的问题

一般情况下,施工所需要遵循的原则就有经济型原则、实用性原则以及环保的原则等等,这主要就是针对整个工程的质量以及工程成本等方面的问题考虑。现阶段,还存在部分企业为了节约工程的成本、降低造价而选择劣质、伪造的产品原料进行施工,且在施工过程中,也没有进行相关的监管工作,导致整个工程的质量严重下滑。除此之外,施工企业对于工程资金的投入和规划利用也是十分的不合理,比如原料的铺张浪费导致工程造价严重偏高。

1.6 施工人员综合素质较低

现阶段对于该安装工程的技术人员较为紧缺,且其施工的技术水平还需较多的工作经验不断累积才能够得以提升,这就直接导致该企业所招聘的施工人员在技术水平上以及工作经验上存在较大的缺陷,自然也就会导致在施工过程中的各种施工问题不断发生,再加上操作的不规范、不合理问题,还会造成相应的安全事故^[3]。

2 优化高层建筑暖通空调设计与施工办法

2.1 健全规章制度,强化制度执行力

在暖通工程中,设计人员的专业能力必须强势,且要工作态度也要仔细认真,要明确好整个设计标准,了解该项目设计的规范。在进行设计的过程中,也要严格的遵循相关制度,并且要严格按照标准流程进行设计。在设计选料的过程中,也要严格的科学进行选择,从而将整个设计方案优化、完善。设计还需考虑相关的经济效益和节能效益,这样不仅能够提升整个设计的质量,还能提升整个建筑的价值,使整个设计方案更加合理、可行。

2.2 优化暖通空调系统

在进行该建筑工程设计的过程中,需要三方人员都能够将整个设计方案进行明确把控,要对整个住户的想法进行充分的了解,将最好的设计方案呈现给客户,从而与客户之间建立相关的沟通机制,通过不断的沟通和交流,从而设计出最好的方案。此外,还可以通过计算机模拟的方式,相关的暖通设计人员就能得出最优的设计计划,也能够更加直观的给用户提供参考依据。根据后期的情况,根据实际的情况,针对建筑部分区域以及室内的功能划分等问题,用户可自行提出需要预留的空间和功能区,如杂物间的设置、管道的设计,设计人员在根据相关的数据费用之后,再与用户提供合理的方案。

2.3 加强原料和设备的质管工作

工程的材料问题一直都是施工过程中的重要问题,要想提高该工程施工水平就需要做好相关的材料、设备质检的工作。首先,管理人员要根据实际的施工计划等完善采购计划,并且将所需原料的规格、数量等详细记录并交予采购人员。其次,相关的采购人员也要选择价格合理、质量有保障的供应人员。在采购完成之后还需要做好相应的质检工作,质检不合格的产品一律不得入场。最后,根据材料入场的情况进行合理的保存和堆放,对于易燃材料也要做好相应的防护工作,避免不当保存造成的不必要的损失增加^[4]。

2.4 强化暖通设备工作,完善制度规范

由于该工程施工所涉及的内容较多,且对于专业技术水平也较为严格,除了进行相关的暖通工作、管道防锈工作以及建筑保温工作等,还需要对施工的技术以及相关设备进行严格的管理,保证整个暖通设备的性能质量能够发挥出其真正的作用,并且要对其及时进行的维修和排查隐患的工作。

暖通管道的施工工作以及相关的防锈保温工作对整个暖通工程质量来说有着十分密切的联系和影响,且对于施工的技术和质量也有十分严格的要求,施工企业也应当完善好相关的质管制度,明确好流程和职责,从而强化整个施工的监管工作。

3 相关技术方面问题

3.1 供暖入口设置不合理

根据现代房建工程中的供暖大部分设计布局中,其不仅仅要注意房屋内外的管线布局问题,还要对供暖的入口进行相应的考虑,确保其经济且合理。但还是存在部分设计师再进行设计的过程中,还是过多的重视空调安装的便利性,从而不重视外部的管道设计,那么就容易导致在进行实际的施工过后才能各种,设计与实际相差甚远,或者该入口设计过大等情况发生,自然也就就会导致建筑的供暖性能产生一定的影响,以及会浪费一定的电力资源,增加用户经济负担。

3.2 高层建筑的朝向与通风设计不合理

由于在进行设计暖通工程的过程中,相关的施工人员还需要掌握该场地的地理位置特征以及建筑朝向,才能对整个暖通工程进行合理的设计,从而进一步提升整个暖通的效果质量。但是,在进行实际的设计过程中,还是存在部分设计师对该工作没

有进行相应的重视,导致建筑物的朝向与暖通工程的设计不一致的问题。尤其是在季节分明的夏季和冬季,相关的设计人员还应对实际环境进行有关的考察工作。除此之外,由于我国地形问题,南北环境也有一定的差异,因此还需设计师根据实际环境、气候从而进行方案的制定。

3.3 管道结露和滴漏的频率比较高

外泄漏的管道很容易产生结露和滴水,造成这种情况的原因通常是因为各种设备的连接不紧密,以及管道的施工质量不过关。此外,所采用的外保温材料与管路之间的粘接性较差,管路端部密封不紧密,很容易增加结露的危险。为了缩短工期,一些建筑工人私自简化了暖通和结构施工检查,不清楚设备和管线位置的精确布置。这种情况下,如果出了问题,就得重新安装空调,不仅增加了造价,还提高了工人的劳动强度。

3.4 空气调节性能差

暖通空调的市场种类很多,但是大部分建筑企业为了节约建设费用,过于注重其造价,忽视其性能和品质。有些公司会直接选用质量不合格的暖通空调,虽然品质差,但价格低廉,这类空调大多没有提供性能和品质检测报告,这就增加了在长时间的使用中出现质量问题的危险。而且,暖通空调的包装比较单一,所以安装人员很难通过外包装来判断空调的型号,往往在发现错误的时候就已经开始安装了,如果更换或者重新安装,势必会耽误施工进度,增加安全隐患。这不但会给工程总造价带来巨大的经济损失,而且还会危及到人们的生命和健康。

4 优化设计技术问题措施

4.1 加强相关设计的评估标准

为了使得高层建筑的居住效果能够更加舒适,设计人员在进行设计的过程中,首先就是要重视施工原料的问题,并且确保该原料达到绿色环保的标准。其次就是在进行设计的过程中,要确保室内的装修也要尽可能的结构合理,从而保障整个室内空气流通顺畅。因此,相关部门人员应当对于这些评估的标准予以明确,并且采用科学合理的办法予以改进。在进行设计的审查过程中,相关人员还需对建筑设计方案中进行相应的预测工作,分析其建设之后会产生效果,如污染效果等。对于建筑的通风设备以及运行的参数也要进行相应的评定,针对其中问题加以改进等。以及对于设计的全过程也应采用全程跟踪方式,从而便于对设计的事前、事中、事后加以管控和处理,针对其中的不利因素尽可能的去消灭,大大强化整个设计质量。

4.2 设计问题的解决方法

一方面,设计者在暖通空调系统的设计中要做到易于操作,在合理的参数控制中要兼顾到负载的变化,要兼顾经济和可行性,同时还要考虑到能源的成本,以保证设计的效果,同时还要根据实际情况进行设计,使其达到预期的效果;另一方面,为了降低工程造价,设计者应该尽量减少对设计图纸的修改,而在设计过程中,设计师应该根据实际情况,对设备的日常维护和废水的处理进行有效的控制,并且在设计完成后,还要对图纸上的各种参数进行反复的检查,以保证图纸的质量。在具体的设计中,

首先,要对设计流程进行规范化。必须强化设计规范,所有的设计者必须具备一定的技术和实际操作能力,可以根据规范进行设计,之后要进行实地勘察,收集到真实的数据,以免出现设计上的差错,最后,还要进行详细的审核,通过多次的审核,方能正式投入使用。其次,要遵循设计的基本原理。暖通空调系统的安装工程比较复杂,必须遵循设计原则,制定出规范、合理的施工方案,以确保其科学、合理。最后,要强化对环境的保护。暖通空调的设计既要兼顾暖通系统的使用要求,又要对周围的环境进行保护,可以选用节能型的设备,并设置处理设施,以防止污染物直接排放到周围的环境中。

4.3 加强暖通管线布置工作

针对于管线冲突、碰撞的问题,设计人员应当全面看待问题,并对其进行全方位的了解和其各个系统的特征情况,如风机区、空调区,针对每一个部分进行相应的调整和布置。在进行设计的过程中,还要对拐弯现象进行仔细的分析,从而避免其出现重叠、交叉等各种布局现象,设计人员还可利用先进的BIM技术加以辅助,从而大大的提高工作质量和效率,也避免了线路冲突等问题的发生。

4.4 施工安装问题的解决方法

一是要强化施工材料的审查。暖通空调施工中使用的材料质量直接关系到工程施工的质量,所以在考虑工程造价、施工难度、施工条件等方面,必须严格选择施工材料,以防止工程施工中出现不合格的材料。在进行材料采购时,要对各种材料的环境和特性进行深入的分析,以最大限度地利用这些材料的优点。就现阶段采暖空调材质的选用而言,供给原料的厂商数目众多,导致产品品质也常常有优劣之分,挑选品质较低的材料比较困难。所以,作为采购者,必须要货比三家,以严格、负责任的态度来完成采购工作,从源头上控制好空调的品质,以减少安装问题的风险。同时,在正式开工之前,要对安装材料进行科学审查,一旦发现问题,及时交还,以便以后的工程建设打下坚实的基础。二是要强化工程建设管理。在安装暖通空调时,应严格按照设计图进行施工,并对标高、坡度等参数进行严格的控制,一旦出现管线交叉、相撞等问题,应根据实际情况进行科学调整,使管线与管线之间保持一定的安全距离。同时,在安装的时候要注意误差,因为在施工的时候,不可避免的会出现一些不符合设计要求的,所以对误差进行科学的控制。在施工过程中,应充分考虑各种因素的影响,采取最优的施工工艺,以防止水循环不畅、排水不畅。三是要加强各方面的协作。由于暖通空调安装涉及多个行业,为了保证安装项目的顺利进行,必须加强各工序间的沟通和协作。比如,要穿过大楼的通风管道,安装人员和建筑人员必须要事先沟通预留孔洞的位置。四是设备噪音的治理。应加强对设备部件的检查,安装弹性减振器,尽量选用软接头,例如鼓风机与风管的接头部位采用软接头,可以降低振动噪音^[5]。

5 结束语

综上所述,在进行暖通工作设计与施工过程中存在一定的

问题,针对这类问题,相关企业应当加强重视,并且及时采取措施去解决和完善,从而提高整个暖通设计和施工的质量,保障高层建筑暖通系统的使用效果。

[参考文献]

- [1]范敏玲.高层建筑暖通空调设计及施工常见问题及策略[J].中国室内装饰装修天地,2020,(003):178.
- [2]刘琼.简论暖通设计中常见问题及优化策略[J].建材与

装饰,2018,545(36):100.

[3]杨亚丽,苏建建.探析暖通设计中的常见问题及优化策略[J].中国房地产业,2019,(019):89.

[4]刘传博.探析暖通设计中的常见问题及优化策略[J].建筑工程技术与设计,2018,(023):720,98.

[5]沈在敏.节能环保理念在高层建筑暖通空调设计中的应用[J].江苏建材,2022,(01):101-102.

中国万方数据库简介:

万方数据成立于1993年。2000年,在原万方数据(集团)公司的基础上,由中国科学技术信息研究所联合中国文化产业投资基金、中国科技出版传媒有限公司、北京知金科技投资有限公司、四川省科技信息研究所和科技文献出版社等五家单位共同发起成立——“北京万方数据股份有限公司”。

万方数据是国内较早以信息服务为核心的股份制高新技术企业,经过20年来快速稳定的发展,万方数据目前拥有在职员工近千人,其中硕士以上学历约占25%,专业技术人员占70%,已经发展成为一家以提供信息资源产品为基础,同时集信息内容管理解决方案与知识服务为一体的综合信息内容服务提供商,形成了以“资源+软件+硬件+服务”为核心的业务模式。

万方数据以客户需求为导向,依托强大的数据采集能力,应用先进的信息处理技术和检索技术,为决策主体、科研主体、创新主体提供高质量的信息资源产品。在精心打造万方数据知识服务平台的基础上,万方数据还基于“数据+工具+专业智慧”的情报工程思路,为用户提供专业化的数据定制、分析管理工具和情报方法,并陆续推出万方医学网、万方数据企业知识服务平台、中小学数字图书馆等一系列信息增值产品,以满足用户对深层次信息和分析的需求,为用户确定技术创新和投资方向提供决策支持。

在为用户提供信息内容服务的同时,作为国内较早开展互联网服务的企业之一,万方数据坚持以信息资源建设为核心,努力发展成为中国优质的信息内容服务提供商,开发独具特色的信息处理方案和信息增值产品,为用户提供从数据、信息到知识的全面解决方案,服务于国民经济信息化建设,推动全民信息素质的提升。