

建筑暖通工程施工中常见的问题及预防措施

王玉强

(丰盛机电工程有限公司 天津 300100)

摘要:近年来,社会进步迅速,我国的建筑行业的发展也有了很大的改善。最近一些年,我国社会经济日新月异飞速发展,建筑业也如火如荼地开展着,随着人们生活水平的不断提升,人们对住房的要求也在持续提升,特别是对房屋居住舒适度的要求日渐提升,但暖通通风问题也势必会对人们的居住质量形成影响。为此,建筑工程暖通通风设计人员应将设计质量进行提升,并且管理者强化管理,并从材料选择到具体施工和后期验收中均要强化管理,并且与建筑和电气等行业互相协调发展,若有问题出现则应立即进行解决,并充分考虑为用户营造一个舒适而又良好的居住环境,提升建筑物舒适度。详细论述了建筑暖通工程的施工要点,并提出了相应的管理措施,旨在可以为行业人士提供有价值的参考和借鉴,进而更好为行业的稳定健康发展助力。

关键词:建筑暖通工程施工; 常见的问题; 预防措施

引言

暖通工程是建筑工程中的重要环节,实现了对建筑内部温度的优化控制。但从施工角度来看,暖通工程施工工序复杂,涉及管线、设备等多专业交叉,整个施工环节的质量影响因素也较多,一旦管理不当或者关键技术节点处理不到位,就会影响整个建筑物的使用性能。而暖通工程多数属于隐蔽性工程,因质量问题造成的二次返工不仅需要破坏建筑结构,不利于建筑整体的安全,又增加了建筑施工成本。因此,必须重视暖通施工的关键问题,并采取有效地处理措施保障其施工质量。

1 建筑暖通工程施工现状

1.1 暖通工程施工技术及其特点

暖通工程是对建筑工程当中采暖工程、通风工程以及空调工程施工的总称,根据控制目的的不同,主要是通过采暖、制冷设备与系统对建筑内部进行热量供给,确保室内空气温度保持在一定的舒适度,同时采用自然或者机械的方式对建筑内部进行空气的置换,改善建筑物内部的空气质量。相比较建筑工程其他分项工程,暖通工程施工具有以下特点:(1)密集型。暖通工程从设计、施工到验收过程中,不仅要求相关的作业人员掌握专业的暖通专业知识,还需要能够面对复杂的环境合理地应用施工技术完成施工作业。由此可见,暖通工程的每一项工序都对设计人员、施工人员的专业能力提出了较高的要求,技术呈现出密集型特点。任何作业过程中的施工技术不到位都会影响暖通工程的使用效果。(2)作业面广。暖通工程作业过程中,需要对整栋建筑进行施工作业,且施工区域并非独立,而是需要与建筑工程的其他分部工程、设施等进行交叉、协作作业,建筑物之间和建筑区域之间的暖通工程施工都需要进行缜密考虑。较广的施工作业范围对工程的技术和质量提出了更高的要求。(3)施工条件要求高。暖通施工阶段作业量极高,且需要对各种施工所需的线路、管道等进行合理排布,并完成大型设备的安装、调试等工

作。这就要求施工作业过程中,施工人员应当结合设计图纸要求对整个建筑物进行全面考察,做好相关管路、设备管线等预埋、预留工作,及时发现管线排布不合理情况并进行纠正,避免影响整体作业。

1.2 暖通工程施工管理现状

当前建筑暖通系统施工质量备受施工企业的关注,企业均采取有效的措施管控施工技术,避免因作业不规、施工技能不达标等问题影响整个暖通工程的施工质量。具体来看,整体技术管理现状如下:(1)忽视设计阶段与施工阶段的综合管理。在暖通施工阶段,施工企业采取了有效管控措施来减少因施工技术不规范带来的质量问题。但鲜有企业对设计阶段的施工关键技术进行管理,设计阶段与施工阶段的联动性综合管理缺失,导致施工验收时存在诸多与设计不符的地方,需多次进行设计变更或者返工,延误了整个暖通工程的进度,也增加了建筑施工成本。(2)信息技术应用不足。随着互联网、信息技术的发展,建筑行业也进入到发展的快车道。但对于暖通工程施工而言,很多施工企业缺少创新,在施工阶段针对关键施工技术缺少信息化技术的应用,管理方式和控制手段相对落后,不能及时发现施工问题,质量管理成效甚微。

2 建筑暖通工程所存在的不足

2.1 图纸设计不合理

科学合理的规划图纸是建筑暖通工程顺利完成的基础和保障。但是部分施工企业在设计建筑暖通施工图纸的时候,因为设计人员专业水平不足、设计态度不端、设计疏漏等问题的发生,导致设计图纸不够合理。比如有些建筑暖通设计图纸和实际施工状况之间存在较大的出入,施工人员在施工前,未仔细核对设计图纸,盲目按照图纸进行施工,后期频繁出现问题,不得不返工,最终导致工程工期延误。另外,有些建筑暖通工程的设计图纸,在细节上存在一定的不足或者缺陷,也会给后续施工带来巨大的麻烦。

2.2 管线位置设置不合理

目前,建筑暖通领域内,设计人员大多都是使用CAD制图设计暖通工程,设计图纸前,设计人员仅仅设计暖通标高,图纸设计完成后未进行严格的校对和审核,导致施工图纸中的管线高度不正确,管线之间出现交叉问题。这类问题往往会给暖通工程整体施工带来巨大的困难。在城市建筑综合体中,通风管道、冷冻管道、冷凝管道等都安装在建筑综合体的吊顶空间中,如果施工前,施工人员未仔细核对图纸,管线规划不够明确,贸然进行施工,虽然管道铺设过程较为方便、简单,但是却给管道后续的维护带来一定的困扰。不仅如此,管道位置和标高混乱,也可能导致暖通系统功能受限的问题,严重的甚至会引起返工问题。

2.3 暖通空调系统设备噪声过大

暖通系统运行中,噪声过大是非常常见的问题。近年来,随着科技的发展,暖通空调系统的制作水平不断提升,现在市面上的暖通空调设备性能参数都能满足具体使用标准,但是和样本噪声参数相比,实际生产出来的暖通空调设备噪声指数明显更高。在对暖通空调系统进行设计过程中,必须明确暖通空调设备的噪声指数,并对变风量空调机组采取必要的隔声处理。所有进入到施工场地即将安装的空调设备,必须开箱检查,在安装空调设备前,针对大风量空调机组进行噪声测试。如果测试结果不达标,应及时调整,并且采取有效的隔音措施。如果不方便采取隔音措施,应该进行更换。

2.4 水循环系统易出现故障

水循环系统是整个暖通系统的核心部分,水循环系统如果发生故障,就会给整个系统的正常运转带来极其严重的影响。而在所有水循环系统问题中,管道堵塞最为常见。这类问题的产生大多是由管道线路较差引起。如果发现这类问题,应该立即调整管道线路,否则就会引发更加严重的网络气囊堵塞,阻碍水循环系统正常运行。另外,暖通系统工作中,如果未及时清理管道,也会产生水循环系统故障,妨碍暖通空调系统的正常循环流动。

2.5 管道结露滴水

管道结露滴水问题也会引发暖通空调系统工作故障,或直接导致系统不能正常运转。而导致管道结露滴水问题的原因较为复杂,常见的比如管道安装不合格、接口连接不够密实、保温效果较差等。除了管道结露滴水外,管道漏水也是暖通空调系统运作过程中的严重问题,导致这类问题发生的原因,大多是安装暖通空调设备时,工作人员未严格按照操作流程和操作规范进行工作。另外,管道材料质量不合格,或者完成安装工作后,未对系统进行水压测试也会引发这类问题。

3 建筑暖通工程施工优化

3.1 施工质量控制

(1)加强施工材料质量控制。暖通工程施工中,材料质量是施工质量控制的关键性内容之一,由于工程需要运用到大量种类繁多的材料,因此需要加强材料质量严格把关。暖通工程施工所运用的材料,需要严格接受部门检测后方可选购,而施工单位也要深入市场调研,收集相关资料来分析选购的材料,保证材料质量、成本符合施工需要;分批次采购材料,保障同一批次材料质量符合要求,确保施工过程连续进行;严格检查螺栓和阀门等辅助材料规格质量,契合国家标准;施工材料运输到现场后,应及时检验其质量,符合要求后分类堆放、保管,投入到施工中,提升施工效率和质量。(2)加强图纸审核。暖通工程施工环节诸多,施工活动是否可以顺利进行,一个前提环节是保证图纸科学合理,契合施工具体情况。施工前,严格检查施工图纸内容,了解图纸要点;结合施工规范来比对分析,确保图纸内容完整、全面。通常情况下,与土木工程同步施工,各部门协调配合,充分交流工程相关信息,提前解决质量缺陷,避免后期施工变更几率,创设有利的施工条件。(3)各工种协调配合。暖通工程施工工序多样,应在施工前在图纸上标注相关设施位置,做好水管与通风管标注,规避施工中不必要损失。因此,如何有效提升暖通工程施工质量,应做好各工序协调配合,积极沟通与交流下减少施工问题出现。如,施工后预订空调,因此需要提前确定空调位置、预留孔洞,保证墙壁一次性凿穿,确保施工质量、安全和进度符合要求。

3.2 工程造价成本控制

(1)加强决策阶段成本控制。决策阶段的工程造价成本控制,需要充分考量工程项目特性,并验证项目可执行程度,在充分调查收集资料下编制设计方案,在多个设计方案中筛选出最佳设计方案。尤为关键的是,在方案设计中,工程项目科学估算和预算十分必要,下达合适的投资限额,便于概算控制起到应有的效应。(2)设计阶段成本控制。设计阶段成本控制,一方面要注重相关数据资料的高效收集和处理,提升设计质量,规避后期设计变更。即便需要设计变更,也需要多方协调沟通确认,依据工程规模适当提升设计标准。通过此种方式,及时发现和解决建设内容增加情况。推行工程量清单计价方式,量价分离,便于编制合理的预算,避免工程变更增加施工成本。(3)招标阶段成本控制。在招投标阶段,加强施工成本控制,结合项目特性编制合理的标底,提前预估工程建设总投资,尽可能将工程地表控制在造价成本下限范畴;需选择合理的发包形式。结合暖通工程规模大小和特性,确定最佳的发包形式,力求将暖通工程的施工成本控制在合理范围内;编制合理招标投标文件,创设公平、公正竞争环境,便于合理招标,此种方式在控制工程造价成本方面具有积极作用。(4)加强施工材料和设备成本控制。工程施工材料和设备在

总成本中占比较大,施工前应结合不同工程项目施工要求,多角度分析施工影响因素,编制合理技术方案,积极优化施工技术来提升施工品质,将施工成本降到最低。而施工技术的运用要精准合理,规避品质问题增加施工成本。与此同时,暖通工程施工中需要大量机械设备,其中当属大型机械设备占据主体,成本高,应协调把控,依据实际需要租赁或是购买设备,并定期检修和维护设备,降低设备故障几率增加维护成本,切实提升施工有效性。(5)加强施工环境控制。暖通工程施工前,由于工程能耗较大,不可避免的对环境产生污染。因此,需要加强施工环境调查和分析,规避可能出现的问题,一旦发现异常情况第一时间处理,促使后续施工活动顺利进行,在工期内完成验收工作,有效控制施工成本。综上所述,暖通工程作为建筑工程施工的重要组成部分,其施工质量直接影响着整个建筑物的使用性能和整体质量。新技术的发展推动了暖通工程施工技术的创新发展,同时施工人员除了要加强自身的专业技能之外,还应重视对设计图纸的会审,严格把控施工材料,建立施工日志,对于关键节点的技术问题加以关注,确保各项施工符合设计要求。同时,应重视 BIM 等信息技术在暖通工程中的应用,提升不同专业间的信息交互效率,合理安排和规划暖通施工,确保整个暖通工程的高质量运行。

3.3 统一规范图纸要求并严抓图纸审核

应结合建筑暖通工程实际施工情况以及相关的国家标准设计暖通图纸。建筑暖通工程施工前,施工人员应该仔细研究设计图纸,了解设计人员的意图和方向,掌握设计图纸所要求的施工材料。施工过程中,实时对比施工实际情况和图纸,一旦发现不足,立即和设计人员进行沟通,并及时解决各类问题。除此之外,施工前要组织各方进行图纸会审,记录图纸会审过程,保留并备份各方签字。开展图纸会审工作的主要目的,是判断工程项目的各项参数和指标是否符合国家标准。根据图纸通知各方提前做好暖通工程施工中所需设备和材料,给建筑暖通工程顺利完成打好基础。需仔细确认管线规划是否足够科学合理,建筑图纸、设备图纸以及工程布局图纸是否存在矛盾或冲突。只有在施工前,彻底解决这些问题,才能保障建筑暖通工程施工顺利有序完成。

3.4 管道定位和标高改进

为了提高管道定位和标高的合理性,应采用综合设计理念对图纸进行设计,统一安排建筑物内部所有的管道线路,反复确认所有管线的走向问题,从根本上杜绝

不同系统工程之间的设计冲突问题。另外,在设计建筑空间的过程中,针对不同的管线,必须合理定位,妥善规划,让施工过程和维护过程更加协调和统一。为了达到这个目的,在暖通工程施工中,就要将维护工作考虑进来。

3.5 设备噪声问题处理

对于暖通系统的噪声问题,必须强化管理,根据实际情况采取适合的措施。暖通工程施工中,工作人员应该格外注意风机的固定问题,缓解暖通系统运作过程中风机的振动。对于安置空调设备的机房,需要采取必要的吸声处理措施,再应用隔声效果较好的材料对机房进行维护。如果条件不允许,可以直接将隔声材料粘贴在机房墙壁上,以降低设备噪声。

结语

对于建筑暖通工程而言,其安装过程较为复杂且繁琐。建筑业飞速繁荣发展,为此有更多问题存在暖通安装工程施工中,例如,材料质量不达标,施工图设计缺乏合理性,没有严格控制施工进度等,这些因素均会使施工质量受到影响。所以,想要更好确保暖通安装工程施工质量,应该对施工质量问题发生的原因进行全方位了解,然后制订行之有效的管理措施,以实现施工质量的保证。此外,也需要对施工人员综合素质进行提高,从而保证每个施工人员均按照规定标准施工,以便于在有效控制施工质量的同时,更好的降低工程施工成本。

参考文献

- [1]潘永刚,石超.基于 BIM 技术在暖通空调施工中的应用价值研究[J].城市建筑,2021,18(10):168-171.
- [2]许波.建筑暖通施工技术要点与暖通工程造价成本控制[J].大众标准化,2020(24):32-33.
- [3]贾雪景.高层建筑暖通设计中存在的问题及改进策略[J].科技经济导刊,2020,28(34):84-85.
- [4]李伟,常永兴,朱松林,吴佩龙,何水涛.暖通工程施工中暖通设计常见问题及解决对策[J].住宅与房地产,2020(26):101-102.
- [5]徐帅.建筑暖通施工技术要点与造价成本控制分析[J].住宅与房地产,2020(24):27.
- [6]吴伟江,谭艳红,杨环.高层建筑暖通设计中存在的问题与改进措施研究[J].建材与装饰,2020(10):73-74.
- [7]张鑫.浅析暖通空调工程施工管理与成本控制[J].建材与装饰,2019,23(35):219-220.
- [8]杨二东.基于 BIM 技术应用的建筑暖通施工难点与改善技术分析——以深圳某商业办公楼综合体为例[J].住宅与房地产,2018(15):241-242.