

建筑暖通安装工程施工管理问题及措施研究

王雷

(长春工业大学, 吉林 长春 130012)

【摘要】随着国家经济的高速发展,我国的工程项目日渐增多,相应的建筑规模也在不断扩大,暖通安装工程作为建筑工程中很关键的一项分支,其主要包括通风工程、采暖工程以及空调工程等。多数暖通安装工程施工需在建筑主体结构完工后实施,因此为保证暖通工程施工质量,除根据施工计划及技术标准落实各项施工工序外,还应当加强施工管理。下文笔者将结合当前暖通安装工程施工管理所存在的不足,提出几点强化管理对策,期望能够为相关从业人员提供参考。

【关键词】暖通安装工程;建筑;施工管理;问题及措施

近些年来,社会经济不断发展为建筑工程领域带来一定机遇,人们生活品质不断提升,对于建筑产品在舒适度方面也有着较高的要求,因此,暖通安装工程施工受到了越来越多的重视,暖通安装工程施工比较复杂,其中的许多工程施工需要在建筑主体施工中同时进行,若是前期阶段的工程施工不符合要求,便会给整体工程施工造成一定的影响。为了强化对于暖通安装工程施工质量的有效控制,应做好工程施工的管理工作,基于其施工工序复杂,应当从施工图纸、施工资料、施工材料、安全施工以及各项施工工序关键节点强化管理,为高质量工程建设提供有力保障。

一、建筑暖通安装工程基本概述

关于暖通工程,其是一种建筑设备的名称,全称为供热供燃气通风和空调工程。暖通工程整体通常分成采暖、通风和空气调节几个组成部分,就暖通工程所具有的功能来讲,暖通是建筑物中一个十分重要的部分。由建筑暖通安装工程的三个基本构成部分来看,整体暖通的安装是具有一定复杂性的。建筑工程项目施工中,针对需要实施暖通安装的工程来讲,通常是在建筑工程完成桩基工程施工以后,便需要进行暖通安装的预留处理相关工作,其余的安装工程一般都是在建筑工程施工的后期阶段予以实施。所以,建筑暖通安装工程施工中,需要预先对建筑暖通工程安装图纸进行设计,同时根据工程

施工的实际情况进行一定的施工规划,实际进行安装的过程中,依照国家现行暖通工程安装规范针对暖通安装整体过程实施全程化的管控,这样才能确保暖通工程更加可靠与安全。

二、建筑暖通安装工程施工管理的重要性分析

暖通工程中的采暖、通风、空调直接影响着人们的生活质量,同时也影响着建筑物的性能。人们生活品质不断提升,对于建筑物从温度、湿度、空气洁净度等舒适性因素方面有着更高的要求。但由于其施工工序复杂,在施工中往往存在一些影响施工进度或施工质量的因素,如:施工材料质量不合格、施工资料不完善,影响施工竣工流程、施工技术不规范、施工管理不到位等。一定程度上限制着暖通安装工程的高标准建设^[1]。因此,基于当前施工管理现状,结合工程实际开展全面且具有针对性的施工管理工作显得尤为重要,深度落实节能减排理念,确保建筑产品满足人们的需求,为建筑工程领域的可持续发展提供有力保障。

三、建筑暖通安装工程施工管理所存在的问题

(一)施工资金配置管理问题

建筑工程由于施工周期长,工程量大,对于施工企业资金周转有着较高的要求,企业开展工程建设就是为了在合理范围内获取到更多的收益,可见资金配置管理企业的发展状况有着相当密切的联系。在众多影响暖通安装工程质量的因素中,最关

键的资金管理和工程进度，保证施工质量应当协调好三者间的关系。因此，为避免资金问题影响到工程进度和施工质量，应当加强与业主方沟通，根据各项工序开展进度，及时拨付相应工程款。此外，施工企业应结合工程现状做好资金的统筹管理，但在实际工作中发现，存在一些工程案例因为业主方未能及时拨付工程款，在考虑到乙方利益的情况，在施工中偷工减料，这也是施工资金管理问题的一种表现，不利于施工质量提升。

（二）施工图纸管理问题

建筑工程领域快速发展，建设项目越来越多，由于不同建筑物有着不同的用途，新技术、新工艺不断运用。在执行设计规范时，不同工程对于设计理念及操作方法的理理解存在差异。对于建筑暖通安装工程而言，其施工图纸方面问题主要可体现在以下几方面：其一，图纸中各项细节的说明不够明确，施工人员难以理解设计意图。其二，在项目系统图及平面图中，因为细节深度不够，一些关键工序的施工内容甚至被遗漏，在对该工序进行施工管理时缺乏有力依据^[2]。其三，暖通安装工程设计与整体设计存在矛盾点，这就导致施工人员在按图施工之后，可能到最后一项工程问题才展现出来，此时只能返工处理，不仅加大了工程施工成本，也不能在规定时间内完工。

（三）施工资料管理问题

施工资料不仅仅是落实各项施工工序的有利依据，同时也是工程质量管理的关键要点，是内业管理和外业施工期间的连接桥梁。施工管理贯穿整个施工流程，在各个关键工序及施工部位均应当确认施工资料并做好施工资料管理工作。但在实际工程中，却存在一些施工单位在工程竣工后才对施工资料进行整理，而没有做到随着各项施工工艺的落实管理好各阶段的施工资料。在后期整理中存在资料缺失、有误差等可能，不能确保施工资料的真实、准确。若在交付使用后，暖通安装工程存在问题，找不出相应的施工资料作为参考进行补救，对问题的处理效果带来影响。

（四）施工质量管理问题

由于暖通安装工程涉及内容多且复杂，很多工序隐蔽性较强，这也是施工难点的一方面体现。一些工序需事先完成，需对各项施工流程进行合理化控制。比如：在孔洞预留工序中，因为施工管理不到位很有可能导致孔洞数量、位置、尺寸与实际工程需求存在偏差，会对后续的施工工序带来影响。此外，一些隐蔽的管道安装工程需要加压、试压后确保没有滴漏、堵塞方能进行隐蔽施工。但由于施工质量管控不全面，一些施工单位管道安装后直接省略了这一环节，为后续管道堵塞、滴漏埋下安全隐患。暖通安装工程的高质量建设需不同工种的协调配合，需做好不同工序的衔接管理，降低质量隐患。

（五）施工材料管理问题

暖通安装工程的施工材料以管线居多，因此管线材料的质量将直接影响整体安装工程质量。在实际施工中，存在一些施工企业为节约成本，获取更多效益，未严格遵循各项采购流程，选择低质低价的材料应用在施工中，对整体施工质量带来影响同时，也会损失业主方的利益。分析出现这一问题的原因在于在施工管理过程中，忽略了材料采购环节的管控，安装材料质量与设计标准要求不符，为后续的施工质量及施工安全带来一定隐患。

四、强化建筑暖通安装工程施工管理对策阐述

（一）做好施工过程资金配置，提高资金利用率

为确保暖通安装工程能够按照计划有序实施，需保证工程资金与工程进度相一致。因此，应做好资金配置管理，首先，与业主方建立良好沟通关系，确保工程款能够按时拨付。其次强化资金支出管理，确保能够充分提升资金利用率，如：在材料采购环节，根据施工进度和安装施工需求确定材料采购数量，尽量做到施工材料及施工进度相一致，避免在材料采购环节一次性采购太多，不仅会占用工程各项资源，还会导致资金占用过多，出现资金周转不畅的问题。此外，为保证工程质量，加大施工偷工减料行为的管理与管控。

（二）加强施工图纸设计管理，确保方案合理性

施工管理人员确保熟知施工管理各项内容是开

展高效施工管理的基础。施工各项工序的落实都是遵循施工图纸落实的，因此其在整个施工过程中起到指导、规范的作用。施工管理人员在明确施工图纸各项内容后能够以此为依据落实各项工序及材料的管理。并且结合丰富的现场经验，能够发现设计方案中存在的不足。施工管理人员加强与设计方的沟通交流，确保风管、水管、设备的型号及安装位置与技术标准相符，强化图纸设计质量，使其能够与实际工程施工完美契合，避免因施工设计图纸存在不规范内容对整体安装工程带来成本增加、工期延误等影响。

（三）加强施工资料管理，为后续工作提供有力依据

暖通安装工程施工工艺多，工序复杂，在强化施工资料管理时，应确保每一项施工环节资料的真实性、完整性，做好资料的整理与记录工作。此外，施工资料还包括管线、设备等质量合格证书、质检文件等。全方位做好资料管理，即使后续出现分歧问题也能够有据可查，为后续工作的有序实施提供有力依据。

（四）强化各工序流程质量管理，确保安装工程质量

1. 管线布置管理。管线布置是暖通安装工程的基础工序，通常严格遵循施工设计图纸布置管线，但由于图纸设计人员缺少现场经验，对施工现场不了解，往往单方面依据业主方意愿进行设计，导致施工设计图纸与施工内容存在冲突点。此外，不同专业设计人员未做到有效沟通，也是管线与管线间、管线与建筑结构间出现交叉碰撞的主要原因，导致在实际施工过程中存在较大难度。因此，在安装工程施工前，施工管理人员组织不同专业设计人员进行充分沟通，多方共同对管线布置进行研讨，发现冲突点，选择最佳的布置位置，便于施工。这样一来不仅避免了施工中不必要麻烦，也实现材料节约及成本控制，使得管线布置更具美观性及检修便捷性。此外，施工管理人员可基于BIM技术构建管线布置的三维、四维模型，使得管线布置情况更加直观。

2. 通风口安装管理。安装通风口为保证美观性

充分理解安装工程图及装饰施工图，针对美观度要求较好的施工部位应对施工方案进行分析，对施工工艺进行优化。重点关注通风口的开口位置，避免因通风口安装而影响到整体的施工效果。同时施工管理人员在安装通风口工序中应确保暖通设备与主管道截面大小相符。若因为过度要求美观性而缩小主风管道，势必会影响到暖通系统的正常运行。若要对通风管道进行调整，需确保暖通系统的功能不受影响。

3. 地暖保温施工管理。采暖保温工程也是暖通工程中很重要的一项分支，特别对于北方地区而言，冬季室内外温差大，冷风侵入量较大，若未做好建筑采暖、保温，将对建筑物舒适度带来影响。保温施工质量对冷凝水滴漏及冷量损失会带来影响，进而影响到建筑物的使用性能。采暖工程多以低温热水循环供暖系统为主，因此，为保障施工质量，应做好如下管理内容：（1）加强地热管线下层铺设质量管理，避免在热水循环时热量向周围环境扩散。加强铝箔热反射膜安装质量管理，选择性能优越的挤塑板应用在施工中，保证室内供暖效果。（2）加强卫生间、厨房等用水房建的防水施工管理，避免因渗水、漏水影响到地暖系统。（3）冬季对地暖系统进行试压检查维护，避免在低温环境下导致管路冻裂。（4）混凝土碰撞会致使裂缝的出现和管盘的氧化，在管理过程中指导在分水器与盘管交界位置利用保护材料进行保护。（5）加强地面供暖砂浆施工工艺管理，确保材料的强度、粒径及用量比例严格遵循设计标准。同时在砂浆工序完工后，对其进行抛光处理，消除气泡，避免对建筑采暖工程蓄热能力带来影响。

4. 暖通空调维护管理。为确保建筑暖通系统能够以最佳的状态运行，需强化维护管理工作。在这一过程中管理人员分工明确，构建岗位责任制度等规章制度。针对暖通空调维护管理主要总结为以下几点内容：（1）加强暖通系统管线有无渗水、漏水问题出现，并及时采取相应对策。（2）对建筑物室内供暖条件进行充分调研，确保建筑物室内供暖或供热的经济性与安全性。（3）加强低温环境下易受

冻受损的管线及配件的保温防护管理。(4)检查暖通系统中压力表、流量计等设施精准性。(5)加强风机、水泵、电机等设备的故障排查管理,若发现问题及时予以处理。(6)为延长暖通设备、管线的使用年限,在供暖期结束后,在管线中注满水,降低设备氧化受损发生概率。

(五)严控施工材料质量,为高质量工程奠定基础

安装工程所使用的材料质量直接联系着整体工程质量,因此,需在材料采购、运输、进场、存储、领用等各个环节加强管理。在材料采购环节,制定材料采购规范标准,为材料采购提供依据的同时规范材料采购人员行为。要求在采购过程中多家对比,选择性能优、单价低的高性价比产品,同时向供货商索要材料合格证、质量检验证明。对于一些关键性材料及设备,采购流程严格遵循合同流程。同时,加强采购人员专业技能的培训管理工作,确保其具备较强的谈判能力,能够分辨出劣质材料。材料运输过程中,严格约定运输时间,避免因材料未准时到场而对施工进度带来影响。在材料进场前,再次对所有材料每一批次进行质量抽检,发现不合格产品直接拒收,避免应用到施工中。暖通设备在安装前做好调试、试运行工作,及时发现设备问题。在材料及设备进场后,应安排合理的位置进行存储,避免因环境等因素,影响到材料及设备的使用性能。严格遵循材料领用制度对材料进行发放,避免领用的无序性,同时也大量领用材料带来的浪费。

(六)合理控制施工进度,避免延误工期

施工进度、施工成本与施工质量间有着微妙的联系。对于暖通安装工程而言,若推迟施工进度,相应的人料机成本随之增加,致使工程整体成本增加。而若加快施工进度,必然存在施工工序不能严谨落实,施工质量难以保证等问题。因此在进度管理中,实施集中规划管控,结合工程实际对施工所需的人员、设备等进行合理配备,保证施工进度合理性。此外,根据施工方案制定明确的施工计划,详细到月计划、周计划、日计划,

定期将实际工程进度与施工计划进行对比,发现期间所存在的偏差并及时纠偏,保证安装工程在施工计划内高质量实施。

(七)强化安全管理,保障施工安全

暖通安装工程遵循安全为首,质量第一的原则。在安全管理中重点落实如下内容:(1)安装施工按落实安全交底,提升施工人员安全防范意识,完善各项安全设施。(2)加强现场动火点管理,如电气焊操作前需提出申请,审批通过后由具备相应资质的施工人员在配备完善安全防护用具的情况下,遵循规程进行施工作业。(3)严格管控现场私拉电线或违规使用电气产品。(4)强化施工现场安全检查,及时发现安全隐患,杜绝风险因素出现。(5)在高空作业时,必须完善安全防护设施,佩戴安全帽、安全带等。(6)在施工现场设立专职的安全管理员,健全安全管理制度并予以落实。

(八)做好交叉作业管理,确保安装工程顺利实施

暖通安装工序多,工艺复杂,不可避免会与其他专业作业时出现交叉碰撞,此时严格遵循技术先行原则,确保各工序有序落实。做好不同专业间的沟通协调,提升配合度,确保各专业工序有序实施。

结束语:

综上所述,建筑暖通工程密切关联着人们的生活质量,其通风工程、采暖工程、空调工程能够有效保障建筑物内舒适,因此为使建筑产品不断满足人们对建筑物的高标准、高要求,应做好暖通安装工程施工管理工作,强化施工质量,推进暖通工程建设的可持续发展。

参考文献:

- [1] 肖傲.建设项目暖通工程质量管理与控制工作研究[J].区域治理,2020(51):230.
- [2] 李丹.建筑暖通工程中管道安装施工安全管理[J].商情,2020(13):56.

作者简介:王雷(1973-),男,吉林省长春市人,本科。研究方向:建筑类暖通专业监督管理。