

探讨市政工程供热管道的安装施工

翟帅

(保定电力职业技术学院 河北 保定 071000)

[摘要] 供热管道工程是市政工程的重要内容, 施工问题是影响管道的保温性能和供热效果的常见因素。供热管道易受腐蚀, 需要在安装施工期间加强保温, 并进行防腐处理, 同时对供热管道的施工过程进行监管, 以保证供热管道的安装施工质量。

[关键词] 市政工程; 供热管道; 安装施工

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1553

供热、供电以及供水等设施对城市的发展起着重要的作用, 是必不可少的基础设施。加强基础设施的应用是保障民生的重要举措, 尤其是供热基础设施, 是维护城市正常运转的重要设备, 其安装与管理的好坏直接影响着人民群众生活质量的高低。因此, 市政供热管理者需要加大供热管道的管理力度, 严格审查供热管道, 防止一些质量不达标的管道设施进到施工现场中, 给市政供热部门造成严重的经济损失, 也给人民群众带来不便。

一、市政工程供热管道安装施工的现状

(一) 管理工作不受重视

对市政供热管道施工过程进行质量控制与管理是提高施工效率、保障施工质量的有效措施。市政供热部门需要加强施工管理, 了解质量控制与管理的重要性, 提高思想认识, 对相关的施工材料以及施工设施进行管控, 重视市政供热管道施工过程中的质量控制与管理工作。但是, 目前一些市政供热部门不重视管理工作, 没有了解到开展控制与管理的重要性, 忽视供热管道施工管理, 投入精力不足。市政供热部门对管理工作不够重视, 主要表现在两个方面, 一方面是管理制度不完善, 另一方面是在施工质量控制与施工管理工作上的投入力度小。施工人员需要根据相关的管理制度来开展工作, 但目前的管理制度不完善, 施工人员没有以管理制度为依据, 使用不合理的施工工艺, 影响了施工工艺的科学性。同时, 在施工质量控制与施工管理工作上的投入力度小, 相关的管理设备数量不足, 设备质量不高, 影响了施工质量, 为保证施工进度带来了困难与挑战。

(二) 施工安全管理不到位

施工人员是施工工作的重要组成部分。市政供热部门要将施工安全放在工作的首位, 在开展施工时需要做好安全管理措施, 为施工人员安全作业提供保障。同时, 市政供热部门应加强安全管理, 加大安全宣传力度, 让每个施工人员都了解到相关的安全知识与安全技能, 掌握一定的急救方法, 增加安全知识储备, 提高施工的安全性。一些市政供热管道施工人员的安全意识较差, 不重视施工安全管理。目前一些市政供热管道的施工人员没有配备相应的施工设备, 没有佩戴安全帽和手套, 这与施工人员的安全意识薄弱有关, 认为佩戴安全设备会影响工作效率, 因此不乐意佩戴安全设备。另外, 施工安全管理不到位也与市政供热部门在供热管道施工工作中的投入力度较小有关。在供热管道施工工作上的资金有限, 投入设备不足, 时常出现人员数量多、设备数量少的现象。而且大多数的市政供热部门在安全管理工作上的投入力度较小, 没有使用有效的方式方法来扩大宣传力度, 造成施工人员对安全知识的了解较

少, 对科学的安全防范技巧与方法掌握也较少, 不利于提高安全管理的质量与效率。

(三) 施工材料管理力度较小

施工材料是施工工作的重要前提条件, 没有施工材料, 施工工作也就无法开展。同时, 施工材料的质量影响着施工工作的效率与质量, 加强材料管理对施工工作来说同样重要。市政供热部门要了解施工材料质量管理的重要性, 加大施工材料管理力度, 使施工材料质量满足施工的需求, 为提高施工效率与施工质量提供材料支持。同时, 市政供热部门需要对材料进行严格审查, 核查材料的来源, 了解材料供应商的经营情况, 选择与有质量证书的材料供应商进行合作。这样既能保证材料的质量和来源规范, 又能在材料出现问题时, 及时与供应商进行联系, 防止一些商家逃避责任, 使市政供热管道的施工工程面临较大的风险。但目前, 一些市政供热部门对材料管理不够重视或者管理力度较小, 一些施工材料随意摆放在施工场地, 不但使施工人员面临着安全隐患, 还会使材料出现一定的质量问题。

二、市政工程供热管道的安装施工

(一) 做好准备工作

为保证供热管道施工期间的各项工作能够有序推进, 需要在安装施工之前做好相应的准备工作, 为后期的管道安装工作提供良好的施工环境以及相应的材料和设备, 保证供热管道安装施工的安全和工程建设的质量。首先, 在材料的管理工作中, 应对工程中需要使用的材料进行检查, 保证管道的数量满足图纸规划的要求。注意材料的型号规格和性能质量, 确保供热管道的相关材料都符合规范和标准, 满足设计的要求。施工材料入库后, 需要组织监理人员全面检查供热管道质量和外观情况, 确定管道壁厚、管道长度、焊缝以及坡口等, 并检查管道的对接角度以及阀门启、闭的灵活度, 按照标准检验管道是否符合水压试验要求。其次, 在人员的管理工作中, 需要保证施工人员掌握管道安装施工的技术, 了解管道安装施工的流程和注意事项。同时应当对施工人员进行考核和评估, 在供热管道安装施工之前合理组织施工人员。再次, 在机械设备的管理中, 应提前准备好供热管道工程需要的设备, 还要对机械设备进行维护, 避免出现故障, 影响供热管道的施工。使用之前需要对机械设备进行试运行, 确保机械设备能够正产运行。最后, 要加强设计环节的管理。供热管道的规划设计会在很大程度上影响供热效果和建设成本, 施工人员需要根据图纸进行施工, 若图纸不够合理、不够精确, 就会使施工受到影响。此外, 设计人员要对城市环境有所了解, 对管道所在的区域进行调研, 对地下管线分布情况进行勘查, 避免供热管道和其他管

道相互影响,确保图纸中的内容能够符合现场的环境条件。

(二) 沟槽开挖

直埋供热管道施工过程中,沟槽开挖可以保证施工质量。在沟槽开挖之前,需要先对地质情况进行勘查,根据勘查报告分析土壤类型和土质情况。面对不同的土壤条件时,要计算具体的放坡系数,制定不同的开挖方案,选择合适的支护方式。如果加强支撑就可以减小沟槽两侧的坡度,那么开挖的过程中不可以出现倒坡的问题,也不可以出现根部超挖的问题。当开挖的深度较深时,可以采用分层开挖的方法,提前确定好堆放土壤的位置,同时还要确定管道和机械设备的出入口,确定好位置后才能进行下管。开挖时要明确挖掘的深度,对开挖区域的土质条件进行分析,对沟槽边坡进行设计,合理设计下坡脚和槽边的距离。若地下水的水位过高、沟槽的深度 $>5\text{m}$ 、地质条件较差,则需要对施工方案进行讨论,监理人员、设计人员、勘察人员以及施工人员要共同进行商讨,制定一个可行的施工方案。开挖期间应做好防护工作,对周围进行围挡,避免基坑周边出现变形的情况。为了避免降雨对工程的影响,需要提前进行预防,将闭合的土埂铺到沟槽周边的区域,避免雨水全部流到沟槽中。还可以挖排水沟,设置集水井,用水泵进行排水,直到槽底没有积水的情况下才能继续施工。挖到槽底时,留出 20cm 厚的土层。该土层是沟槽的保护层,开挖完成后进行人工清底,开挖时检测槽底高程,避免施工时出现超挖现象。

(三) 管道材料运输吊装和安装检验

供热管道安装施工期间,采用宽度超过 50mm 的柔性吊装方式,材料装卸时,避免管道之间相互碰撞、地面拖拉等,确保供热管道外观完整,并避免刮碰。供热管道两边采取防护措施,确保材料堆放有序,周边避免存放硬质杂物或是有大量积水。供热管道正式安装前,需要按照检测标准对管道进行二次检验,判断表面完好度,并由专业人员负责修复问题管道,修复后若管道仍然无法满足供热管道设计使用标准,则需要及时更换。此外,管道铺设前需要科学测量管道长度,并充分磨光、修正管道切口部位,以便后续管道对接。

(四) 做好管道的安装和连接工作

供热管道运输到施工现场后,需要先进行排管,确定好每个管件的位置,测量管道的长度,对排管的具体位置进行标记,记录下每个管件的尺寸。下管的过程中,使用专门的机械设备,如利用吊车进行下管时,使用尼龙吊带对管道材料进行吊装,仔细检查每一个管件,保证管件的质量和下管的安全。用吊车上管时,要和沟边保持一定的距离,确保两者的距离超过 2.5m 。下管之前,注意将管道内部和沟槽中的杂物清理干净。下管工作完成后,要将管道连接到一起。采用直埋敷设方法时,应注意直管段的管道轴线,检测管道的坡度,控制好供水管和回水管的间隔距离,确保各个附件和折点位置的准确性。连接时控制好管口,确保管道直顺,以免出现管道坡度不一致的问题。焊接时,应将管道的误差控制在 2mm 以下,施工人员可以用目测的方式进行观察,避免管道出现上下起伏的情况。为保证管道安装质量安全,一般采用氩气保护焊统一处理焊接管道及其管件,避免焊接时管道表层出现裂纹、气孔以及

夹渣等问题。若焊接管道厚度 $>8\text{mm}$ 且存在脱口接头,则焊接工作层不低于3层。首层焊接时,尾部需保持均匀充分焊接,避免电焊烧穿管道等。不同层级管道接头采用错开焊接方式,每层焊接厚度控制为焊条内径的 $0.8\sim 1.2$ 倍。每次管道焊接工作滞后,需要采用角向磨光机彻底清理管道表层残渣和飞渣物质,并对管道焊接口位置情况进行充分检查,若存在缺陷则要及时清理,之后再安装施工。通常,供热管道弯曲的角度超过 150° 时,需要安装自然补偿装置,可以对管道进行分段并在每段管道上安装补偿器,减少热胀冷缩对管道的影响。安装补偿器时,可以在两侧安装导向支架,确保补偿器与管道的中心线能够完全重合。安装阀门时,保证阀门的垂直度,阀门与操作平台或地面的距离要在 $1100\sim 1200\text{mm}$ 。管道安装时法兰和管道构件需保持同轴工作状态,螺栓孔中心偏差不可大于孔径的 5% ,最大垂直允许偏差为 $0\sim 2\text{mm}$,之后需要观察供热管道分段管阀门和焊接球阀等部位。在水平焊接球阀运行时,确保球阀完全开启;在安装垂直管道时,需要确保下放焊接泵阀门关闭,不可直接将阀门当做管道末端主板使用。为避免后续工段阀门损坏,需要在管道阀门后设置堵板,并将其放置在阀门和主板热水管道间。管道阀门要完全充水,并在安装完后进行 $1\sim 2$ 次测试,确保运行正常。

(五) 加强运行期间的管理

为了保障供热管道的安全运行,提升安装施工质量,达到良好的供热效果,不仅要在工程施工期间进行管理,还要在管道正式开始使用后加强管理。安排专门的管理人员,落实责任制度,强化管理人员的责任意识,使管理人员认识到管道建设的目的和质量管理的重要性,及时发现并解决市政供热管道运行中的问题,确保管道能够正常运行。另外,管理人员还要重视供热管道施工期间的质量管理工作,对供热管道工程的建设过程进行监管,从源头上消除管道的隐患,避免运行期间的供热管道出现严重的问题。

三、结语

施工安装期间,市政工程供热管道的施工人员需要按照规范步骤开展工作。在施工过程中控制好供热管道安装的质量,对供热管道的细节部位进行检查。在后期运行期间,也要对供热管道进行检查,发现异常情况及时进行分析和处理,确保供热管道能够在后期使用的过程中安全运行,为城市居民提供良好的供暖服务。

参考文献:

- [1] 宋楠. 市政热力管道直埋敷设技术探析[J]. 住宅与房地产, 2018(27): 211.
- [2] 李静, 戴东辉, 李晓恭. 热水供热管道预热无补偿直埋敷设的设计[J]. 煤气与热力, 2006(12): 44-46.
- [3] 刘佳佳, 赵阳虎. 直埋供热管道施工工艺及防腐措施[J]. 全面腐蚀控制, 2018, 32(10): 89-90.
- [4] 商艳霞, 朱性博. 大口径长输直埋热力管道保温厚度的设计探讨[J]. 区域供热, 2016(2): 77-80.
- [5] 常英祖. 水电工程质量责任制度与施工质量保证体系监理工作探讨[J]. 居业, 2019(12): 149.