

浅析城市供水管道工程施工及安装质量控制措施

孙 俊

国家能源集团准能集团生产服务中心 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘 要: 现如今,城市供水管道工程能否达到良好的施工质量,从根本上决定着城市供水的安全性。随着供水管道工程的建设规模不断扩大,相应的管道安装技术也逐渐多样化。为保证城市供水管道的正常运行,需要对管道安装进行质量控制,明确与管道安装有关的质量控制点。

关键词: 供水管道; 施工; 安装; 质量控制; 安全控制

Analysis of Urban Water Supply Pipeline Project

Sun Jun

National energy group zhuneng Group production service center Ordos 010300, Inner Mongolia

Abstract: Nowadays, whether the urban water supply pipeline project can achieve a good construction quality, fundamentally determines the safety of the urban water supply. With the continuous expansion of the construction scale of the water supply pipeline project, the corresponding pipeline installation technology is also gradually diversified. In order to ensure the normal operation of urban water supply pipeline, it is necessary to control pipeline installation and clarify the quality control points related to pipeline installation.

Key words: water supply pipeline; construction; installation; quality control; safety control

引言: 供水管道的安装工程能否达到较好的工程综合效益,其直接决定于安装管道的施工操作流程与施工技术。近些年,管道安装领域的各项技术措施都在逐步得到改进,因此客观上有助达到最佳的管道安装施工效果。具体在目前的供水管道安装实践中,管道安装的施工单位应当格外重视管道质量控制,在反复检验供水管道质量的前提下杜绝管道安装缺陷的产生。

1 供水管道工程的概述

1.1 由于供水管道工程是一个庞大的系统,内容很多,每一项的工程量都很大,各个项目直接不是毫无关联的,因此,在施工过程中要互相沟通,统一布局,协调施工时间。供水管道工程在进行过程中,施工队伍必须要严格遵守技术规范,严格按照工序进行操作,确保管道施工质量和安全,同时,不断加强和提高技术,保障城市管道工程满足生活需要,也满足城市市容的需要。

1.2 供水管道施工的主要特点

供水管道在施工过程中,如果管道或者铺线较长会影响用地,一旦出现管道和线路同时施工的情况会严重影响人们的生活和出行便利^[1]。因此,供水管道施工一定要迅速、高效,尽量缩短工期,避免给居民生活带来不便以及对环境造成恶劣影响。但是也并不不能忽略质量问题,必须要严格把握管道施工质量,管道施工涉及的主体较多,需要总包单位

做好各方的协调,处理好各方之间的关系,确保施工过程有序进行。

2 供水管道工程施工质量控制的重要性

在进行供水管道工程施工的过程中,施工工程涉及范围较广,施工工种体系一般较为庞大。因此,在进行施工管理的过程中很容易出现管理脱节问题,造成供水管道工程质量管理水平降低。供水管道工程质量管理是一个工程体系,要想从本质上提高管理质量,相关人员必须要对存在的质量问题进行深入分析,对其进行有效解决。通过对工程质量管理中的制度、意识、科技、创新能力等进行完善和提升,并加强对供水管道施工的控制,从本质上提高施工效益,提高施工质量^[2]。

3 现阶段城市供水管道建设中存在的问题

3.1 管道设计不合理

市政供水管道设计一般与建筑物结构相结合,这不仅要求管道的材料必须严格选择,而且必须准确计算管道的尺寸。在当前的市政工程建设中,由于施工人员操作不当,管道经常出现偏差,致使管道内积水无法排出。长期以来,管道微生物生长,供水水质受到污染。所以,无法保证供水质量。

3.2 管道连接管理不当

在城市建筑日益增多的背景下,供水管道的敷设技术

越来越先进,但涉及的环节和内容也越来越复杂。在管网系统中,具体的敷设工作包括许多步骤和内容,必须根据实际情况进行分类解决,才能充分保护资源不被破坏。在实际安装过程中,存在着施工人员素质差、专业技术人员不合格等问题,影响市政供水管道的实际效果。在安装中施工难度较大,四周施工环境复杂,极易出现失误^[3]。

3.3 入户安装设计不当

在基础设施建设中,城市居民冬天家家户户需要供暖,为了使用热水方便,很多居民家中都安装热水交换器。但是,交换器到了服务年限后,里面的传热管出现破损,造成居民家中的供水管道与传热管中热水串联,也会造成受污染水回流到居民入户供水管道主管中,形成水质污染。然而,由于有的设计中的忽略和一些建筑工人在供水管道安装中偷工减料,将单向止回阀去掉。对水质可能造成一定的污染^[4]。

3.4 管道材料问题

供水管道工程中主要涉及供水问题,因此对管道材料的抗腐蚀、耐压能力要求较高。

当前市场中存在的镀锌铁管、铜管、不锈钢管、不锈钢符合管、PP管等管道材料性能与性价比不一,建筑工程的采购团队在综合考虑经济可行性的情况下,很容易选择价格适中的铜管但使用期限短的管道材料。而不锈钢管等耐用、价格较高的管道材料其现场施工难度较大,部分铝塑复合管在做热水管时,经由长时间使用后受热胀冷缩影响极易造成管壁错位,这为供水管道的维修制造了难题。管道材料不匹配,对供水管道施工造成的影响非常恶劣,施工质量无法保障^[5]。

4 城市供水管道工程安装质量控制措施

4.1 制定合理安装方案

供水管道安装施工方案是整个安装工程的现实依据,其方案内容制定的是否科学、合理,会直接影响到后期的实际安装效果。因此,城市供水管道安装施工的组织者、方案设计者应严格遵守供水管道的质量标准和要求,结合管道安装所在地的地理环境等制定合理的施工方案。所以,合理的供水管道安装方案应包括:施工场地详情、管网采购及管理、管网安装技术方案、监督检查措施,以及预期的现实效果等^[6]。在制定安装施工方案时,应仔细研究和编排,确保安装方案的科学、合理,具有较强的可操作性。

4.2 安装图纸质量审核

城市供水管道安装施工过程中会涉及到大量的施工图纸,做好施工前的施工图纸的设计质量审核,提升施工图纸的科学性至关重要。为此,管道安装的施工方、设计方、建设方,以及后期的施工监理方都应积极参与到质量审核工作中来,采取图纸会审会商机制,针对图纸设计过程中存在的

问题,提出可行的、各方都认可的解决方案。

4.3 管道漏水控制

供水管道的作用有很多,但其最主要的作用就是为居民带来干净清洁的水资源,保持人们用水质量。在供水管道施工阶段出现的故障可以看出,一旦管道发生漏水的情况,就会严重影响到居民的正常生活。因此,在实际的建设施工过程中,就一定要针对可能导致管道漏水这一问题的因素进行仔细排查和精确改进,保证相应管道工作压力要求,严格按照规范要求水压试验,X射线探测等,施工单位要保证供水管道安装质量问题^[1]。从监督检查的方面出发,就需要施工单位完成对检查设备的配置,要使用测量仪器认真排查安全隐患。在检测到漏水具体位置时,相关检测工作人员还要做好一系列的记录、上报和检修工作,为供水管道的后续良好使用效果打好基础。

4.4 管道填充与清洗技术的应用

管道回填技术能平衡内外压力,使供水管道的压力降到最低,保证管道内部结构的稳定性。在回填过程中,要用相应量的水进行浇灌,以增强土块之间的连通性,减少土块之间的空隙,提高土块的密实度,使其达到一定的设计标准。在管道与路面的距离内,应及时铺设和回填相应性能的材料,防止管道与外界环境接触时间过长。如果管道中供应的是生活用水,应彻底清洗管道中的杂物,并控制水流量,以免影响清洗质量。最后,需要结合出厂标准,进行一定的消毒操作,实时监测水质的各项指标,使其达到净水标准,保证水质的一致性,保证质量合格^[2]。

4.5 标高测量要点

在管道安装过程中,管道标高和底部标高的质量是有效控制管道坡度的前提。标高测量是一项高技术性的工作,适用于市政供水管道安装全过程的标高测量。因此,在市政供水管道安装中,必须设置专门的标高测量人员,充分保证测量测量的准确性,在管道安装标高测量过程中,要保证自检测量误差的精度设定在标准要求的50%以上,以充分保证管道安装施工检测结果的准确性。

4.6 水压试验技术

给水管安装完毕后,需仔细检查水压。试压前,必须对管道内的含水量进行测量,确保管道内有足够的水。在此基础上,浸泡足够的时间,使供水管道内的空气充分排出。然后将管道分成两段或三段,对供水管道的压力进行测试,使实际水压能够满足居民的饮用水需求和居民的日常生活^[3]。记录测试值,明确各区域用水量,为高层建筑水泵压力的设置提供相应的数据支持,提高所设置参数的科学性,保证良好的供水效果。

4.7 管道挖掘工作

要结合施工现场进行综合分析和研究,建立合理、规

范的安全防护设备,避免管道挖掘实施中出现积水和坍塌情况,保证整个管机的正常工作和运行。进行供水管道挖掘工作进行中,一定要严格依据设计的图纸进行合理施工和分析,并且在施工期间还要按照图纸进行综合分析和研究,保证技术能够满足安全技术,可以帮助施工人员掌握具体施工要点、难点和步骤等,对质量进行综合控制和分析,便于人们掌握具体的施工工序和方法^[4]。

4.8 安装后的检查

城市供水管道下放至管槽后,应及时对其进行质量检查,确保供水管道的安装质量。尤其是要做好井、阀门等高程的检查,井壁砌砖是否保持竖直状态,井壁砖砂浆密度不够,或饱满不饱满等,以及,灰浆的比例是否满足相关标准和要求,一旦检查发现开裂等问题时应及时采取措施予以修补,防止因安装质量不合格导致供水管道的运行的稳定性和安全性。此外,还要重点检查管道安装后的土方回填质量,严禁回填土质时掺杂碎石块、混凝土等硬质土块,以及腐殖土、淤泥等^[5]。回填后要按照规定做好含水率、干密度的检测检查,确保土方回填的厚度、密度。

5 供水管道工程施工质量控制措施

5.1 做好施工前的准备工作

供水管道工程施工是一项复杂的、系统的工作,要保障施工质量,就必须做好充足的事前准备工作,预先做好各项调配,才能保障工程有序、顺利进行。首先,拆除施工道路,市政施工首先要封闭沿线线路,为确保施工工作圆满完成,施工人员必须打足精神投入到工作中,确保道路拆除及复原工作能顺利进行。其次,确保施工人员对图纸足够了解。图纸是施工过程的指路明灯,只有根据图纸上的标识一步步进行施工操作,才能为管道施工打下良好的基础。最后,要对测量管道的重点位置进行标识^[6]。在测量管道长度的时候,要标识出重点位置,这样在施工过程中才能引起注意。因此,在进行施工回填过程中,回填的质量是施工质量的重要内容之一,所以回填工作不容马虎,要合理安置土方,确保不与垃圾混放。要避免工地出现塌方的情况,充分重视施工的安全性,施工的准备工作中一就是要对土层的情况进行测量,对比较容易塌方的位置提前做好加固和支撑,同时,监理单位要严格把控施工进度,这样有效的督促施工顺利进行,也能保障施工质量。

5.2 做好管道设计与材料审核

管道设计方案的可行性需要经过测试、审核、批准等多重程序确定。建筑工程方与设计团队、施工团队之间需共同配合,确定设计方案是否执行国家政策法规标准,并就建筑给供水工程施工环境、消防要求、给水、供水、热水系统设计、设备选型以及设计依据都进行严格审查。一旦出现设计点与工程实际不符合的地方,需要及时进行修改完善。同

时也要结合工程方的成本造价控制,加强管道材料审查^[1]。既要保障管道材料质量过关、施工难度适中、使用期限与维修难度合乎规范,也要匹配造价成本。在保证设计水量、水压、水质和安全供水的条件下,进行不同方案的技术经济比较,选择性性价比高的管道材料,并对管道材料的抗压性与抗腐蚀性做好测试。

5.3 提高创新能力,实现科学管理

在科学技术和管理水平不断进步的今天,创新能力非常重要。提高创新能力,应当落实在两个层面上:一是技术创新,二是管理创新。就技术创新而言,提高工程质量,必须重视新技术、新工艺、新方法、新材料的采用和提高。在施工的全过程中要建立符合技术要求的工艺流程、质量标准、操作规程,建立严格的考核制度,不断地改进和提高施工技术和工艺水平,确保工程质量^[2]。就管理创新而言,要在理念上到位,要把“管理也是生产力”落在实处,充分重视管理因素在质量控制中举足轻重的作用,建立健全工程项目的质量保证体系和质量管理体系,落实质量管理责任制,实施全过程管理。在切入点上,要根据施工队伍情况和供水管道工程的特点及质量通病,确定质量目标和控制点。

5.4 加强测量放养和复核的质量控制

自来水供水管道工程施工的过程中,临时水准点的测量放样工作非常关键,应根据实际情况积极做好临时水准点的测量放样工作,并重视临时水准点复核等方面的质量控制,才能有效避免上述问题的发生。首先,在临时水准点测量放样的环节,应保证参与到测量放样的勘测队伍具有较强的勘测水平,为测量放样工作奠定质量基础^[3]。其次,临时水准点测量放样作业中,应严格按照相关施工要求和相关标准进行测量放样,避免出现漏洞的现象。再次,应做好临时水准点测量放样后的复核工作,而且,在复核的过程中,应把握好各方面复核因素,要使用专业的水准仪来控制高程测量以及偏差,进而提高自来水供水管道临时水准点测量放样的准确性,从而保证供水管道工程施工的质量,保证工程施工的顺利进行。

5.5 后期的管道安装控制要点

施工人员在全面完成了下放管材的施工处理后,应当再次查看目前的安装管道总体情况,进而对于工程施工的总体质量予以保障。对于后续的管道安装检验来讲,核心要点在于测查截门井与检查井等特殊的部位,避免此类管道部位出现较大的基础尺寸与高程偏差。对于安装管道的全过程操作来讲,应当着眼于控制施工尺寸,同时还需要反复查看灰浆比例以及管道本身的竖直度,对于潜在的管道安装缺陷予以彻底避免。经过全方位的管道安装操作以后,就要进入回填土方的后期操作阶段^[4]。关键在于避免混入较多的混泥土渣或者石屑碎块,并且运用实时测验的方式来保证回填操作符

合最基本的质量要求。通常在进行回填土方的相关施工操作时,应当避免积水存在于槽体内部,同时还要妥善清除淤泥与腐殖土。经过全面的回填检查,应当能保证务实操作达到应有的施工强度,保证土壤现有的含水率与最大的土壤干密度都能符合施工标准。

结语

城市供水管道作为城市建设的基础工程,安装质量直接影响到后期的使用年限和使用效果。因此,应始终把质量摆在首位,加强施工人员业务知识培训,制定科学的施工方案,把质量要求落实到施工的每一个环节、每一道工序,将全过程质量管理理念贯穿于城市供水管道安装施工前方案设计、施工中技术应用及施工后的监督检查全过程,保证后期供水的顺利进行。

参考文献

- [1]王辉.浅析供水管道安装工程的质量控制[J].城市周刊,2018(38):29-30.
- [2]范宗军.供水管道工程施工技术的应用分析[J].绿色环保建材,2018(02):144.
- [3]张平.浅析供水管道工程施工质量管理[J].科技创新与应用,2016,19(19):67-68
- [4]任贺.供水管道工程施工技术的应用[J].黑龙江科学,2017,8(24):42-43.
- [5]王琳琳.对供水管道安装工程质量管理的探讨[J].建材与装饰,2018(51):270-271.
- [6]任富贵.对供水管道安装工程质量管理的探讨[J].低碳世界,2017(6):123-124.