

市政工程给排水管道施工质量控制措施研究

张 佳 刘明月

济南黄河路桥建设集团有限公司 山东 济南 250000

摘 要: 在城镇建设中, 市政给排水管道工程是最基本的, 它也是保障城镇用水的重要环节, 能够促进城镇经济的快速发展, 方便人民的日常生活。但是, 目前国内城市给水、排水系统的施工还面临着诸多问题。在此基础上, 本文对市政给排水管道的施工质量控制及预防治理措施等各方面进行了研究, 重点分析了影响质量的因素和问题, 提出了有针对性的解决方案, 确保了市政给排水管道施工能够达到质量要求, 同时, 也要及早采取各项预防治理措施, 促进了该工作的顺利进行。

关键词: 市政给排水管道; 施工质量; 控制; 预防治理措施

引言

随着现代社会的发展和城镇化进程的加快, 有关城市的有关部门也进行了相应的合作, 以促进城镇化进程, 具体表现在两个层次上, 即对下水道的维护和管理。市政工程的建设与人们的日常生活有着非常紧密的联系, 它也能在很大程度上反映出整个城市的发展水平, 还会对城市的形象和人们的生活品质产生一定的影响。就目前的形势来看, 在各类建设项目中, 排水工程的质量问题都会受到多种因素的影响, 因此, 作者对市政工程在给排水工程中的有关要素进行了如下探讨: 伴随着时代的进步, 人们越来越重视民生问题。为了解决这些问题, 当局已出台一套方案, 把水及废水工程包括在城市的工程计划中。本课题的开展, 不仅可以提高我国城市用水效率, 还可以减少水资源的消耗, 对保护城市具有重要意义。

1 市政给排水工程基本要求

第一, 要对工程沿途的地下设备做好妥善的处置, 在工程正式开工前, 有关工作人员要对沿途地区的其它设备进行详细的调查, 同时要与给排水管道的布置进行对比, 找出其中存在的矛盾点, 制定可行而又有效的解决办法。

第二, 要科学地对建筑沿线的各类管道进行防护, 在给排水工程的时候, 要加强对其它管道的防护, 不仅要给排水工程在施工中所会碰到的各类管道进行防护, 还要着重注意给排水施工时会发生的管道之间的互相干扰, 这样才能采取切实可行的对策, 避免排水工程施工和运行之后, 会对其它的管道造成冲击。

第三, 建设的文明性。目前, 国家对环境保护的重视程度不断提高, 在给排水施工中, 也应当更加重视安全文明施工, 采用多种有效的管理措施, 尽可能减少给

排水工程项目建设对周边环境和水资源带来的污染, 保证工程建设的有序进行, 满足可持续发展的要求^[1]。

2 市政给排水管道安装施工存在的问题

2.1 图纸问题

设计图是每个工艺过程的基础, 所以, 要对给排水管道的工程方案进行优化, 保证工程方案的准确性和周密性。为了确保管道建设的顺利进行, 在施工之前, 需要由设计部门重新审查和审查图纸, 并做好设计交底工作。在收到设计图后, 各建设部门要认真核对设计的内容和数量。确保了管道的排布和管道相交部位的空隙达到了规定的标准。负责对工程进行图纸审查, 确保工程的质量及进度。

2.2 施工测量问题

在进行施工测量的时候, 一些施工人员没有与市政给排水管道安装的实际情况相联系, 而是科学合理地使用了各种工具, 从而造成了施工测量精度不够高, 这对后续管道的安装造成了很大的影响, 不但会使管道出现位置偏差的问题, 还会造成倒坡的现象。

2.3 沟槽开挖问题

在进行工程建设的时候, 工作人员必须要严格遵守设计图纸的要求, 科学合理地展开沟槽开挖工作。但是, 现实中, 有些工作人员对设计图纸的学习并不够深入, 从而造成了施工效果与设计图纸之间有很大的差异, 从而造成了在沟槽开挖的过程中, 出现了断面误差较大、边坡塌方、槽底泡水等问题, 这对管道的安装不利。

2.4 管道腐蚀

管道以金属为主, 通常管道的腐蚀是管道在外界的化学和电化学反应的综合影响下发生的。所以, 在城市供水管网中, 除了化学腐蚀外, 还存在着电化学腐蚀。

2.4.1 管道的化学锈蚀

在市政管道中,产生化学腐蚀的最重要的因素是:管道的金属物质与管道的内部输送介质进行了直接或者间接的接触,而内部输送介质中的化学组成与金属物质产生了化学反应,从而造成了管道的金属物质的溶解。通常情况下,管道所处的工作环境和所运输的介质都是酸、碱等,这些都很可能会跟金属物质产生化学反应。除此之外,与地面的大气环境相比,地下的环境大多是湿度较高、温度较高的土壤,这些都会在某种程度上加快金属化学反应的进行,从而导致管道的化学腐蚀更加严重。城市管网中,因其内流体和金属材料之间存在着直接的接触,造成了管网内表面的化学腐蚀现象。

2.4.2 管道的电化学侵蚀

在市政管道中,由于电化学反应造成的泄漏也是比较普遍的一种,其中,电化学反应是指由金属材料制成的管道与周围的土壤直接接触而造成的腐蚀。因为土壤 pH 的剧烈波动,所以很少出现中性的土壤,大部分都是酸或碱的,另外,土壤中还包含着多种盐类和一定量的水分,它们一起组成了一个非常复杂的电解质,而且,土壤的环境因子是多种多样的,使得电解质的变化具有很大的不确定性。因为各部分的金属成分和微观结构都不一样,其表面的几何形态和粗糙度也不一样,从而造成了各部分的物性分布不均一,从而使得各部分的金属物更易于电离,从而使其成为电化学反应的阳极,而不易电离的金属则是其阴极。电化学反应过程中,由于电极表面存在着一个电势比较小的电极,因此,电极在电极上会从电极上流向电极上;同时,由于电极上存在着一个复杂的电解质,电极上的电极材料又会通过电极材料回到电极上。当电化学反应时,将产生由高电势区向低电势区流动,也就是由阴极向阳极流动,最后通过土壤电解质回流至阴极^[2]。

2.5 管道的压力承受测量不合格

在开始工作之前,需要对管道的承受压力进行检测,这种检测需要对管道进行全面检测,看看有没有裂缝、有没有渗漏。在压力检测过程中,若发现有关的问题,则可认为是软管的质量问题;然而,在试验中,由于管路缠绕不紧,测量压力仪器不够精确等原因,往往会使试验结果产生偏差。

2.6 管道的衔接不稳固

在进行管道施工的时候,经常会由于安装人员的技术不够熟练,或者是由于施工失误,造成了管道的连接不牢固。在实际操作的过程中,经常会发生给排水管道的渗漏,从而造成了给排水系统的运行存在问题,甚至造成了系统的瘫痪^[3]。

3 给排水管道施工中常见问题的应对措施

3.1 前期勘察和设计工作

在给排水管道工程建设的开始阶段,必须对建设地点进行实地勘察、调查。以设计方案为依据,并与给排水管道线路走向、管槽的宽度及埋深相结合,对拟作业场地周边环境、基槽土质、地下水分布、与其他各类管道的交织情况等展开全面的调查,从而可以在施工的过程中,对可能会遇到的不确定因素进行充分的预测,并以勘察的结果为依据,对设计方案进行优化。在设计方案中,要对管道线路的辐射范围和长期的给排水量进行科学的计算和计划,并按照管道过水水质的需要来决定给排水管道的材质、规格及施工工艺等。另外,还要对施工过程进行科学的规划,避免施工过程中出现拖延现象。

3.2 定位放线、沟槽开挖和基础施工

在给排水管道的建设过程中,工人必须按照最优的设计图纸进行定位和放线,并对沟槽的宽度、埋深和纵向斜坡进行计算。如果是基坑比较深,或者是土质松软的管道沟槽,就必须要有与之对应的安全保护措施,避免在施工的时候,沟槽内部和外部都要有一条截排水沟,这样就不能让雨水将沟槽边坡和地基土层给浸没了。为避免过挖,必须在基坑底部的设计高度以上,留出一块较厚的原始土壤,以手工方法进行挖掘。若发现有超开挖,则需对超开挖区域采取沙砾、粒度碎石等措施进行回填,并进行碾压。在挖沟完毕后,应对其地基的承载力、平整度、纵横向位置等进行检查与复查,确认其满足设计要求后,才能进行地基的施工。一般的给排水管道都是以沙砾为基础,在排水管道中,要将沙子、碎石混合在一起,然后将其按照设计所需的虚铺厚度,进行振捣。若沟内为混凝土地基,则在混凝土浇筑时使用振捣器进行振动,振动速度要缓慢、均匀,以免出现泡沫。

3.3 落实给排水管道水压试验

为了确保管道的安全稳定运行,在管道安装完毕后,必须进行闭水试验。在进行试验前,首先要对管道的内部展开一次全面的检测,看看管道中有没有什么杂物,如果有的话,要立即进行清除,这样可以防止杂物对管道试验的结果造成不利的影 响,同时也可以防止管道发生阻塞,从而对管道的后续使用造成不利的后果。在输油管道封闭实验中,对其进行了两项检测工作。一是对管材进行力学性能试验。强力试验就是对管道进行一次气压试验,试验管道的密度,看看管道的密度有没有满足标准的程度。在试验过程中,应分阶段对管道进行加压,待试验压力达到试验数值并维持一段时间后,

才可进行相应的增大试验压力。在检测的时候,要对管道进行实时的观测,看看有没有渗水、漏水的现象,一旦出现问题,要马上进行处理。二是对管道进行防渗性能试验。将水管于规定的压力及温度下注水24小时,期间注意有无漏水现象。要指出的是,因为给排水管道比较长,并且在不同的地方,施工条件也会有差异,所以工作人员要按照具体的情况,在不同的地点,特别是管道的薄弱部位进行试验,这样才能保证整体管道工程的施工质量^[4]。

3.4 偏移或积水的预防治理措施

当市政给排水管道的建设过程中,发生了管道偏差、积水等情况时,应与设计图纸进行比对,对偏差的成因进行分析,从而采取适当的措施,将对市政给排水管道的运营带来的影响降到最低。另外,在具体的施工过程中,还要严格控制管道的质量,严格遵守项目的计量规范,确保管道连接的顺利进行。与此同时,在进行放样时,要按照设计图中的埋深数字,结合实际工程条件进行放样,把测量结果的偏差控制在可接受的范围之内,为以后的工程工作奠定基础。必须按照标准桩基的要求,对槽身的轴线进行检查。若在作业过程中不小心碰到了建筑,则应避开,然后再另选适当的地点挖连接口,但要小心保证接口与接口之间的距离是笔直的。

3.5 渗水和漏水预防治理措施

在工程实践中,引起城市给排水管道渗漏、渗漏的因素有很多,渗水和漏水的原因大多是由于材料连接不紧密所引起的,还与沟槽的施工质量等有关。要想解决好管道的渗水和漏水,首先要对施工现场的地质情况进行分析,若不能达到实际的施工要求,则要进行换土,使基础部位的载荷和承载能力得到进一步的提升,以达到施工的要求。当基础底面有松动时,应将松动部位挖出,进行回填,采用沙石或水泥等作回填,并确保回填材料的紧实性。另外,当沟槽出现了变形或沉降问题时,应对沟槽底部的基层和垫层进行检测,并根据规范进行回填,并进行相应的处理,以降低沉降等各种问题。

3.6 提高工程施工相关人员质量意识

为了防止供水排水施工的质量管理职责增大,施工方应该建立相应的质量监督机构,在施工中对相应的职责进行分工。在供水排水工程完成之后,施工单位可以使用一种奖励制度来激发施工人员的工作热情。除此之外,还需要增强排水管道施工项目一线施工人员的施工

质量意识,建设单位可以通过对其进行必要的前期培训和对工程质量进行提升,来提升建设单位的有关知识。与此同时,在建设的过程中,相关的技术人员应该对现场的施工进行严格的监督,保证对建筑材料和设备的管理,并对实施人员的技术操作进行有效的监督,并与实施人员进行恰当的交流。

3.7 严格把控施工材料

在具体的工程建设中要对建筑物料进行严格的管理,可以从如下几个角度进行:第一,对物料的来源进行管理。物料的获取是物料管理中的一个重要环节。在采购过程中,要对供应商和供应商的产品特性有一个全面的认识,以保证物料的合格。精挑细选,选用具有较高声誉的厂家;第二,加强物料的品质控制,防止因物料的表层损伤而造成的品质问题。也是一个需要引起人们高度关注的问题,企业应该对相关的专业技术人员进行培训,强化对工程材料的管理,并根据严格的施工标准对施工现场的施工行为进行规范,从根源上杜绝由于施工过程中的不良行为而造成的施工质量问题^[5]。

结束语

总结来说,在城市的建设过程中,市政给排水工作是非常关键的,它可以很好地促进城市的发展,但是这一工作的施工比较复杂,将会面对各种各样的施工状况,而且还很可能对施工质量造成严重的影响。为了确保项目的真实质量,施工企业可以从以下几个方面着手:选择优质管道,严格控制每道施工工序,完善施工质量控制标准,加强验收阶段的管理,从而切实将市政给排水工程施工质量控制工作进行下去。

参考文献

- [1]李世兵,李海锋,刘航.市政给排水管道施工中技术应用探讨核心要点构架[J].现代物业(中旬刊),2020(4):86-87.
- [2]高旭.浅析市政给排水管道的施工技术要点[J].四川水泥,2020(3):153.
- [3]刘玮.给排水工程施工技术及质量控制[J].大众标准化,2020(16):22-23.
- [4]张红梅.新时期市政给排水施工技术以及质量控制的有效措施[J].水利科学与寒区工程,2020,3(4):178-180.
- [5]杨宇.市政给排水施工中的非开挖顶管施工技术要点研究[J].工程建设与设计,2022(5):174-176.