

引水工程输水管道安装施工分析

吴谦

河北供水有限责任公司

[摘要]作为农村发展进程的一部分,安全饮用水是一项重要的评估指标,也是国家经济发展的重要表现。随着城市建设步伐加快,农村地区的生活水平逐步提高,农村综合规划仍有很大差距,村民们对环境保护的认识不足,对日常饮用水安全的关注不够根据多年在农村建设饮用水项目的经验,作者主要分析了农村饮用水管道项目的建设战略。

[关键词]引水工程;输水管道;安装施工

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1775

引言

在中国经济日益发展的今天,建设工程用招投标方式决定承包商的模式已经越来越普遍被各方采用和接受。在投标文件中,施工组织设计与预算书是两大重要角色,而预算的编制又依赖于施工组织设计的确定,施工组织设计中的施工方案可谓重中之重。施工方案的合理性、科学性是施工企业投标成败的关键。因此,本文对供水管道施工方案中的核心内容——“施工方法”进行确定与评价。

1 给水管道布置设计的重要意义

在城市发展迅速和城市职能扩大的时代,城市供水管道变得越来越复杂,增加了重复挖掘的风险,不仅影响到日常交通的安全和秩序,而且影响到工程费用。因此,市政工程的规划和实施必须严格按照设计文件进行,以满足城市的建设和发展需要。市政供水管道是市政项目的一个重要组成部分,与城市的日常运作密切相关,工作人员必须在考虑到项目施工时间和质量的情况下设计供水管道和周围的其他市政设施。此外,供水管道的设计应尽量减少对环境和区域交通的不利影响。由于该项目的业务范围广,性质复杂,加上整个项目环境和道路等城市基础设施的复杂性,执行这一具体项目对技术人员的设计提出了更高的要求。因此,市政供水管道设计的实施需要工作人员对项目的关键点进行全面分析,通过详细的前期研究对市政供水管道项目进行科学分析,并最终确定管道铺设的最佳路线和施工方法。

2 施工难点

在许多输水管道的施工过程中已经发生过多次爆炸管事故,由于无法预见的因素,导致管道破裂,对此类事故的处理措施和经验不足,造成了应急修理能力、对于紧急修理时间来说是严峻的考验。一般来说,管体爆管是打“袖”的方法,管插座破裂是用“包葫芦”的方法解决的。管道故障包括爆管、接口破损、阀门动作故障、人为损坏等诸多情况。一旦管道发生故障,应立即辨别情况,拟定方案,组织应急维修,尽快处理,恢复供水。管道漏水的原因有很多:管道基础出现不均匀下沉时,使接口断裂漏水;支柱背部土质松弛,容易打开弯曲头、三通所接口,引起漏水。阀门锈蚀、磨损、脏污埋入导致漏水等。

在长距离供水管道中,贮藏有气体的情况比较多。例如,由于供水量的剧增、剧减或快速闭阀,在管道局部产生真空、管道内部的气体不能完全排出的情况下,管道的过水截面减少,电阻增大,管道内的压力增加,通水困难,影响正常供水。对于这种情况,了解管道中气体的运动规则,尽早预测其危害,合理采取措施,对保护输水管道的安全运行

具有重要意义。但是,管道中气体的运动规律和排气过程的机制还需要进一步研究。

3 施工方法

施工方法是单位工程施工方案的核心。其中施工方法顺序的确定和施工机械的选择合理与否直接关系到工程的进度、质量、成本和安全。

2.1 确定施工方法的顺序

在引水工程输水管道安装施工之前,必须严格调查和检查施工现场,必须明确交通线和设置的指导卡等,这样施工才能顺利进行。管理和控制周边排水系统的同时,要调查施工现场的电力、通信、相关天然气管道等,明确相关设备和基础设施的位置和作用等,一旦基础设施出现影响管道施工技术运用的现象,就要立即处理。遇到桩基施工或基坑结构时,要有效避免。

施工顺序是指分部、分项工程在施工现场根据科学合理的安排进行开展的在时间上的顺序。分部工程一般按照“先地下、后地上,先主体、后围护”的原则进行,但随着施工技术的不断进步,这些原则也在不断的变化中。分项工程之间施工顺序的确定,是为了在保证质量、安全、文明施工的前提下充分利用空间、时间,实现缩短工期的目的。

供水管道排设的顺序为:开挖沟槽—排设直线管—泵验直线管—与原管接拢—冲洗消毒新管—改接用户支管—验收。其中与原管接拢的顺序为:关阀门—割断原管道—抽水—拆原管—排设新三通—做基础、支撑—开阀门。供水管道在管廊中排设的顺序为:管道短距离下吊—管道在管廊中运输—排设直线管—泵验直线管—与原管接拢—冲洗消毒新管—改接用户支管—验收。供水管道管道的顺序为:进场—工作坑位定位—放样—打钢板桩—工作坑土方挖掘,每深1.5米处暂停,作大梁安装支撑—继续工作坑土方挖掘,至坑底结束—工作坑基础构筑,后靠基加固—工作坑导轨安装—工作平台安装—设备安装调试。各项设备到位,调试,进洞并作措施—开顶—结束—设备拆除—回填、拔桩、拆大梁支撑—撤场。最后,引水管道往往深埋地下,受地下水和地质环境恶劣以及自身条件的影响,管道会腐蚀或产生裂缝,不仅会降低管道的使用年限,还会对整个引水工程造成不良影响,因此在进行管道施工时要注意管道的防腐处理。现阶段我国提高管道防腐能力的方法主要有两个方面:一是加厚保护层厚度,二是对混凝土进行防腐处理。

2.2 参数设计

对于工程设计,按照农村饮水安全工程的施工技术要求,提升参数准确性,加强现场精密勘测,设置2个以上勘察

组,获取相关数据进行数据对比,避免发生参数测量问题。此外,针对工程所需材料,必须检测核对参数信息。在获取现场参数后,设计人员需加强科学性、针对性设计,确保供水管道的正常施工。

2.3 施工机械的选择

对于施工机械的选择,主要分为垂直运输机械和水平运输机械在施工现场的配备和选取。垂直运输机械应考虑最大起重量以及周边环境对起吊范围的制约与影响,水平运输机械要考虑运输途径(如现场运输便道)的承受能力,以及运输机械的适应性。在大口径钢管如DN1400混水管的排设施工中,由于在农田中施工,如仍然采用挖掘机挖土,吊机排设的方法,显然是不合适的,因为吊机在农田中行驶极易陷入松软的泥土中,要靠挖掘机牵引才能走动,可谓费时费力。而采用两台履带式挖掘机施工的方法,既可以边挖边排,边排边复土,又无“陷土”之忧,可谓一举三得。在供水管道管廊敷设的施工管材下吊方式选择方面,可以有挖掘机、吊机、三角架、人工4种方式,在施工质量、施工进度、工艺先进性、施工安全、文明施工等方面都得到保障的情况下,运用性价比最高的运吊方式将是确定机械的选择的很好方式。

2.4 水管道材料的相应质量管理

这里所说的质量管理指的是施工过程中的质量控制以及供水管的安装以及管道的质量管理。到目前为止,随着企业生产方式的不断创新、陆续地引进了国外相关的先进生产设备;我国国内企业对的管道生产质量得到了大大的提高。但尽管如此,生产出的每个管道之间的质量依然存在较大差异。一般钢管和旧铸铁的管道的制造技术已经相对比较成熟简单,并且完全地符合相关规范和标准。铸造铁管管壁比较薄,在插入会容易变形,最后会影响到管道铺设。国内生产直径一千毫米以上的球墨铸铁管的工厂比较少,并且销售价格比较高。并且一些制造商或者一些工厂会存在为了达到降低成本以及获得更多利润的目的,在原材料的选取或是在原材料的配比使用上并没有严格地按照相关的规定执行;存在不合理地减少劳动力、材料,或者是恶意将材料更换为更加便宜的原料,这些行为都会大大地降低其生产出来的管道的性能,最后给管道供水安全带来很大的危险隐患。根据当地管道的地质资料,确定土层的物理特性、力学参数、分布情况、施工现场地下水来源、水面高程数据、潮汐影响等自然条件。

作为施工单位,必须认真考察施工地质情况,结合业主提供的资料,利用各种施工技术手段进行调查,为实施管道施工做好准备。在供水管道作业中,管道质量监测工作处于十分关键的地位。监管人员要严格地依据有关规定和规范,履行好管道质量监测职责。除做好供水管道工程质量监理任务之外,还必须严格按照所提出的管理方法对水管自身状况进行调节。供水管道如按照实际的使用条件选择管材时,应确定直径和管道工艺,并严格按照标准进行设计。同时管外侧设置耐腐蚀结构面板,即达到了防腐耐湿标准,也有相应的厚度,以确保减少管道在管道施工中对结构面板的损伤。因此施工队在进行管道生产厂家的选择时,首先需要考虑到工厂的经营规模、工厂历来的信用、产品的品质、工厂对于自家生产制度以及员工绩效的评定等方面进行详细了解;对

产品的质量严格控制,促使工厂加强在生产过程中的监督。其次,监理单位将按照有关规定对工程进行监听、巡视,对施工企业施工中的不规范行为及时进行警示。对隐蔽工程要严格检查,一旦发现施工质量不合格,就让施工单位进行修复或重新施工。此外,监理单位应据实填报质量报告,保障施工质量。最后,质监部门作为工程质量监督检查机构认真负责地进行工程项目的检查,对施工企业施工期间的不良行为责令改正,必要时可进行相应处罚。在进行竣工验收时,要认真全面,特别是对工程重点部位要进行严格检查。结束语几十年来,我国政府大力发展水利枢纽工程建设,通过合理的水利工程开发在保障人们生命财产安全的基础上高效利用水利资源以获取更多的经济价值,提高国际影响力,因此水利施工企业要重视施工质量,建立全面的质量管理方法,保障引水工程输水管道安装施工的安全性。

4 管道布置设计节能措施

确保供水过程的科学性,促进节水(1)充分利用管网系统的压力。保证管网压力的科学合理利用,保证直接供水而不影响建筑给水系统的规划设计,避免使用过压设备降低经济成本,同时保证系统的安全稳定运行状态。(2)确保各级水压稳定。供水工程应严格按照科学的垂直划分进行,并对供水目标进行应用分段原则。(3)使用导流管尽量减少水压,确保各水管的压力平衡,并尽量减少修改建筑物供水系统的可能性。(4)加大变频调速水泵机组技术的运用,提高供水能力,使不同水段的水压能自动调节,降低恒压供水的能耗。(5)加大外联网供水的应用力度。建筑物供水必须使用外部供水方式,如果外部供水不能满足用水需求,则必须通过储水系统或供水系统提供有针对性的供水服务。

结束语

随着中国城镇化的进程地日益推进,各项工程如火如荼地开展,供水管道工程设计与顶管工程在各项工程项目中具有十分普遍的运用,其相关细节更值得人们着重掌握。根据上述的文章分析中,施工团队在进行管道的选择时;应当从施工场地的地形特点出发,全面综合地考虑到管道承载能力以及管道完整性,然后最终来确定供水管道网中应当使用怎样的管道。合理地选择供水管道对于提高管道的供水安全具有积极的意义,目前市面上的管道种类很多、可供于选择作供水管道的管道种类也很多;在进行选择时我们要注意管道的可靠性,优先考虑管道的材料使用,对水管材料的防腐蚀性能提高要求。

参考文献

- [1]胡海泉.建筑给排水管道安装施工技术要点探析[J].中国标准化,2019(24):32-33.
- [2]张义昌.市政道路给水管的安装施工[J].建材与装饰,2019(09):279-280.
- [3]王小明.建筑给排水管道安装施工[J].四川水泥,2018(10):245.
- [4]吴志强.给水管道安装工程施工成本管理的相关分析[J].河南建材,2018(05):169-170.
- [5]陈林欣.室外给水管道施工技术与质量控制措施探析[J].安徽建筑,2018,24(04):240-241.