

Analysis of the Construction and Quality Management Strategies for Pipeline Installation in Water Supply Engineering

Hongqing Cai

Henan Water Construction Group Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract

Water supply pipeline is the key structure in the water conservancy project, the water supply channel and water pipe network are effectively connected together, to realize the reasonable allocation of water resources, so as to play a role in regulating water resources to ensure the basic water use. According to this function, high quality requirements have been put forward for the pipeline installation of water conservancy and water supply projects, and the key points need to be clarified, and the installation management work should be strengthened to achieve the expected goals. Therefore, in the research work of this paper, it mainly analyzes the water supply engineering, pipeline installation and construction process, explores the problems in the installation and construction, and puts forward some effective management measures for the reference of relevant engineering.

Keywords

water conservancy and water supply project; pipeline installation and construction; quality management

试析水利供水工程管道安装施工及质量管理策略

蔡洪庆

河南水建集团有限公司, 中国·河南 郑州 450000

摘要

供水管道是水利工程中的关键结构, 将供水通道与水管网有效衔接在一起, 实现水资源的合理调配, 从而起到调节水资源保障基础用水的作用。根据这一功能, 对水利供水工程管道安装提出了较高的质量要求, 需要明确各项要点, 加强安装管理工作, 实现预期目标。因此, 在论文的研究工作中, 主要分析水的供水工程, 管道安装施工流程, 探究安装施工中的问题, 提出几点有效的管理措施, 以供相关工程参考。

关键词

水利供水工程; 管道安装施工; 质量管理

1 引言

供水管道连接水管网和供水通道, 将充足的水资源调配到水资源匮乏的区域, 实现水资源的有效调节, 也能满足城市用水需求。在供水工程的管道安装施工工作中, 需要认识到以往施工的各类问题进行优化, 设计开展供水管道的合理规划, 加强安装管理, 安装结束后进行适当调试和养护, 确保供水工程能够稳定运行, 发挥功能优势, 优化水资源的调节。

2 水利供水工程管道安装施工流程

2.1 施工前期准备

在水利供水工程的管道安装施工工作中, 要做好前期准备前期工作, 包括工程设计材料选择人员安排等诸多内

容, 通过总体规划为后续施工奠定了良好基础。首先, 在设计环节需要根据供水工程的具体要求, 优化管道布置, 确定管道的各项参数。明确各部分使用的施工材料和设备内容, 并在图纸上进行详细标注。其次, 开展设计图纸审核工作分析, 供水工程设计的可行性, 可以借助信息技术构建三维模型, 通过分析解决其中存在的矛盾问题, 优化整体设计, 为后续施工做好充足准备^[1]。再次, 选择合适的材料和设备。根据设计要求, 选择合适的材料型号尺寸和质量, 并加强检查工作。做好市场调研, 通过对比分析, 选择性价比较高的材料, 应用于供水管道安装施工中。最后, 做好技术交底工作, 在正式施工前进行技术交底明确供水工程安装的重点和难点, 制定详细的施工计划, 并在一些关键岗位安排技术人员, 做好整体规划工作, 为后续施工奠定良好基础。

2.2 测量放线

在测量放线环节规范施工, 可以为后续安装提供一定保障, 有效控制误差, 实现安装的规范性和科学化。需要技术人员结合设计方案, 在建设区域内进行测量放线, 这一过

【作者简介】蔡洪庆(1988-), 男, 中国河南周口人, 本科, 工程师, 从事水利工程施工管理研究。

程可引进一些先进的仪器设备,有效控制误差,确保测量放线更加精确。在各区域内定点选择最佳的位置,有效落实设计图纸的相关内容。同时要与道路等其他部门进行沟通,有效减少客观因素对施工的影响。

2.3 沟槽开挖

测量放线结束后,技术人员要开展沟槽开挖施工。沟槽深度和宽度要严格按照设计标准,有效控制误差。在该项工作中要进行前期调查勘察地质环境,了解地质条件的具体情况,制定详细的沟槽施工方案,如果有一些不良情况也要及时处理进行现场支付,避免影响沟槽的整体质量。

2.4 管道安装

第一,进行管材运输和交接工作,根据施工要求,将所需的材料运输到现场,在沟槽边开展验收工作,由部门管材供应商和监理人共同检查验收,通过质检工作后,将管材直接卸在沟槽边。管材进场要及时记录并进行签字,做好资料管理工作。第二,进行管材的调卸和存储。根据管道安装顺序依次堆放管材,确保承插口的方向与安装方向一致,并不能叠层缓放。

在管道安装中使用承插口施工技术,接口处的连接材料可以分为嵌缝材料和密封材料,有效固定承插口之间的间隙,确保间隙均匀,防止材料进入管道,堵塞管道也能防止介质渗漏,起到很好的密封作用。在承插口施工前要确保管道两端切割平整,没有毛刺和污垢检查连接点的质量。要控制好插接长度,确保连接牢固。使用适当的润滑剂,降低插入的阻力和摩擦。考虑到施工要求,选择合适的密封材料,确保达到设计要求,防止液体泄漏。然后进行套接加固操作,选择套接或锁紧方式对连接点进行加固,如法兰套接、橡胶套接等。做好整个过程的控制工作,确保承插口施工符合设计要求,如图1所示。

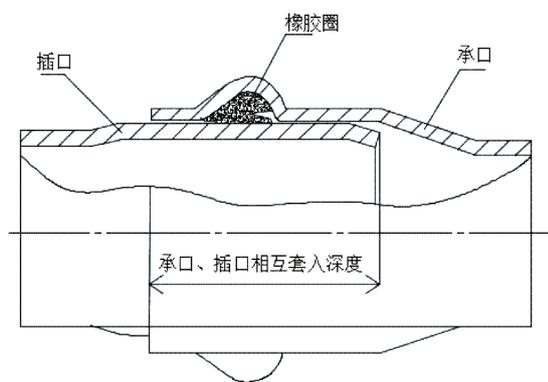


图1 承插口施工技术示意图

2.5 管道的水压检测

管道安装结束后,需要进行水压测试,可以选择测试段设置相应参数,开展水压试验。确保整个供水工程能够稳定运行。预测具体的放水量,满足供水需求,优化水资源的调节。

3 水利供水工程管道安装施工中存在的问题

3.1 供水规划不合理

在前期的规划工作中,需要设计人员综合现有的供水线路进行优化设计,确保水管网与供水通道有效连通。不过在一些工程中设计人员的规划工作不到位,并未仔细分析管道线路,并未结合现阶段的供水情况优化设计增加了整体成本,也导致供水系统比较复杂,供水时比较缓慢。

3.2 缺乏完善的管理体系

一些水供水工程在施工时并未进行标准化的管理,缺乏系统的管理和维护,导致管道安装相对随意。安装结束后并未进行水压试验等一系列工作检查不到位,埋下一定隐患,随着长时间的使用,供水管道的维护不到位,受到环境的影响,出现了管道泄漏问题。大部分的施工团队在供水管道搭建完成以后,认为已经结束了施工并未进行严格的检验工作以及周围环境的调研,为工程整体埋下隐患。

3.3 施工人员素养参差不齐

缺乏对现阶段施工人员的有效培养,导致收购人员的素质参差不齐,并不了解工程相关的各项标准以及管道安装过程中的影响因素。这就为工程带来了一定的隐患,人为失误增加,导致管道安装并不合理,浪费了一定的资源,也需要增加成本,进行工程变更,弥补安装中的各种漏洞问题^[2]。

4 水利供水工程管道安装施工质量管理措施

4.1 做好工程设计规划管理

为了提高水利供水工程管道安装施工的整体质量,实现预期目标,需要做好工程的整体设计和规划工作,优化方案,加强材料质量控制,有效消除前期阶段的影响因素。水利供水工程需要选择优质的设计单位,为其提供充足资料,并要求设计人员到现场进行实地勘查,掌握现场的实际情况后,丰富前期资料,并根据工程要求开展整体规划设计工作。加强施工材料的质检工作,审查供应商的生产资格和材料的相关质检报告。确保管材的型号尺寸等符合设计要求。管材及管配件表面不能有裂纹或者凹凸不平的缺陷。承口的内工作面和插口的外工作面需要光滑,不能有任何缺陷^[3]。做好检查工作,及时发现质量问题,保障后续施工。

4.2 健全管理体系,落实各项标准

构建完善的管理体系,加强管道安装的全过程管控工作,可以排除各种影响因素,规避质量通病,提高供水管道的安装质量。这一管理体系分为事前事中和事后三个阶段的管理,明确不同阶段的管理内容,制定详细计划,落实于具体岗位中。通过层层把控落实安装要点,严格遵守相关技术规范,可以提高安装施工的整体质量,确保供水管道能够正常稳定运行。引进责任制,将责任落实到具体的岗位,提高施工人员的重视,严格遵守技术标准,规范自身行为出现问题能够及时追责,对生活人员形成恰当的约束和管理。如图2所示,要明确施工管理的各项标准内容,参照国家和地方

政府出台的相关技术规范,细化供水管道安装的内容,将这一标准作为参照指标开展施工管理进行及时校验和检查。引进先进的仪器设备,加强现场控制工作,进行精准校验,将误差控制在合理的范围内,确保管道安装更加规范合理,避免偏离标准^[4]。

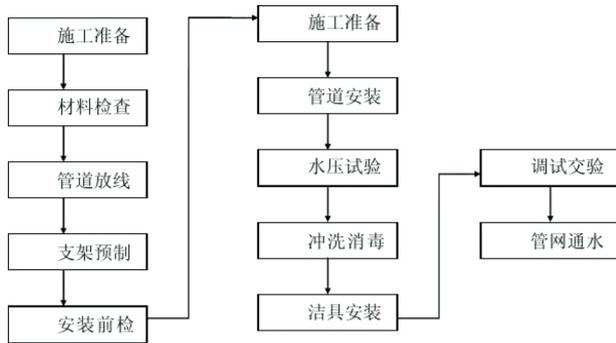


图2 供水管道施工流程

4.3 加强现场施工的质量管控

施工现场的质量管理措施是水利供水工程安装项目管理工作的重要构成。现场施工中存在诸多影响因素,导致管道安装质量不佳,需要及时返工的情况,不但增加了施工项目的成本造价,还延误了工期,影响正常工程的推进。针对这一情况,在水利供水管道的安装中要加强现场监管工作。具体工作中,需要由现场监理人员加强巡视,检查各项施工情况和质量达标情况。确保现场施工符合计划内容。例如,管道沿直线安装时,接口环向间隙需要保持均匀,曲线安装时接口的允许转角为 1° ,安装机械式柔性接口时,插口与承口法兰压盖的轴线需要重合。严格落实管道安装的要点,加强整体情况的检查工作,重点对节流井检查井等特殊部位进行勘察,发现问题及时处理。管道安装后进入土方回填期,要选择合适的回填材料,并做好回填检查工作。通过现场管理和监督检查,确保供水工程符合预期的安装目标。

4.4 做好工程养护工作

养护环节是供水管道安装的重要环节,也是保障后期供水工程能够运行的必不可少的工作。需要施工团队高度重视,根据工程特点,选择合适的养护方法并派遣专门人员开展养护管理。利用先进仪器设备进行检查,确保管道各项安

装符合要求。可以使用无损检测技术,获得更加详细的检测报告。严格按照施工要求检查并采取适当养护措施开展养护工作。如果发现质量存在问题,需要及时上报,采取适当方式,拆除供水管道并进行专业补救性施工,完善整体管道的施工建设治理,确保整个供水系统能够稳定运行。

4.5 提供施工人员的综合素质

施工人员水平关系到管道安装的质量,尤其在供水管道安装中的一些关键环节,涉及的技术精准要求高,具有一定的施工难度,因此对于施工人员的业务要求和职业素质相应要求较高。在水利供水管道安装项目施工过程中,需要施工单位做好人员管理,加强岗前培训,选拔优秀人才,为供水管道安装提供人才支持,尤其是在关键施工环节,通过派遣专业的技术人员开展技术监督和指导工作,规范整体施工,提高管道安装的质量。与此同时,在培训阶段要注重提高施工人员的安全生产和质量控制意识,遵守各项规章制度,约束自身行为,确保施工顺利进行。

5 结语

综上所述,在水利供水管道的安装施工中,需要确保各个环节紧密配合,加强联系。因此在前期工作中要优化整体设计,制定详细方案,做好技术交底,确保各环节密切联系。建设完善的管理体系,做好对管道安装全过程的管控,实现事前事中事后的有效联系。落实各项标准,提高施工人员重视,严格遵守技术规范,从而提高管道安装施工的规范化。安装过程中加强现场监管,落实技术要点有效规避各种风险因素。管道安装结束后要进行适当调试,通过水压试验,确保管道能够正常使用,稳定运行,及时养护,做好防腐处理,提高管道安装的整体质量,为供水需求提供支持。

参考文献

- [1] 张广山.水利工程建设中城镇供水管道安装和管理的策略探讨[J].中国房地产业,2024(1):50-53.
- [2] 王松,田慧慧,邹梓戈.试论水利工程中城镇供水管道安装与管理措施分析[J].商品与质量,2022(37):151-153.
- [3] 赵忠强,王东亮.水利供水工程管道安装施工及质量控制措施[J].建筑工人,2023,44(6):31-34.
- [4] 赵忠强,王东亮.水利供水工程建设中供水管道安装施工技术探讨[J].电脑爱好者(校园版),2023(1):199-201.