

浅析市政给排水施工中长距离顶管施工技术

陈凌跃 耿 凤

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 湖北武汉 430000

摘要:近年来,在城市化发展的促进下,我国城市规模得到了前所未有的提升。在此过程中,大量市政工程设施的施工与建设往往会对城市内部人民群众日常生活造成重要影响。基于此,相关部门结合大量研究资料对于我国市政工程进行了系统的分析与梳理,旨在全面推动市政工程施工质量的提升与优化。在本文中,笔者结合市政给排水施工中长距离顶管施工技术进行了系统的分析与探索,旨在进一步实现对于该技术的充分应用,促进市政给排水施工综合质量的提升,继而全面提升城市服务综合水平。

关键词:市政工程;给排水设施;施工要点;长距离顶管施工技术

给排水工程作为市政工程的重要组成部分之一,在实施过程中,市政给排水施工往往会对居民的日常生活造成重要影响。基于此,随着城市的不断发展,给排水施工对周边的影响问题逐渐引起市政管理部门的关注,从而进一步促进了施工工艺优化研究工作的开展^[1]。在此过程中,作为市政给排水施工中涉及的重要技术形式之一,长距离顶管施工技术的合理应用有利于确保给排水管道的科学敷设,对于加速推进城市排水与供水等需求的满足具有良好的促进意义。

一、市政给排水施工的重要性

总的来看,作为我国市政工程的重要实施内容之一,给排水施工工作的合理开展,不仅有利于推进实现城市排水与供水工作需求的逐步满足,对于城市的发展具有重要的促进意义。与此同时,通过给排水工程的科学实施,有关部门可以进一步确保城市供排水正常运转,其对于城市生产生活需要的合理满足具有积极的促进意义。

二、长距离顶管施工技术概述

根据大量统计数据,长距离的城市给排水工程施工大部分采用开挖敷设。与传统实施方式相比,长距离顶管施工工艺可以有效避免管道施工过程中对于路面结构造成的损坏,其极大地提升了施工的便捷度,有助于实现施工效率的提升与优化。与此同时,大量研究资料显示,与传统的施工工艺相比,可以大幅度减少施工单位资金投入成本,有助于实现施工效益的合理提升^[2]。从技术优势的角度分析,在市政给排水工程施工过程中,长距离顶管施工技术避免了对地面进行充分挖掘,可以有效降低施工过程中对于地表结构所造成的影响。与此同时,在施工期间,通过智能化与现代化施工设备的科

学应用,有助于实现对于沙土的及时运输,对于工程施工效率的全面提升具有良好的促进意义。另一方面,在应用该技术进行施工的过程中,施工单位可以合理实现对于施工沿线自然环境的合理保全,对于给排水工程社会效益与经济效益的同步保障具有重要的促进作用。

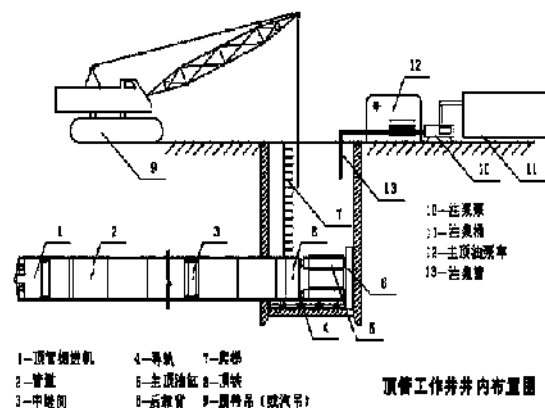


图1 长距离顶管施工原理示意图

三、长距离顶管施工技术的施工要点

1. 顶管设备的设计要点

在长距离顶管施工过程中,顶管的专项设计往往会对施工质量造成重要影响,因此,应围绕各个工序积极做好相应的处理工作,以便有效确保及排水项目实施质量。在此过程中,其应根据项目实际现场条件合理做好冷轧钢板的选取。通常情况下,应选取1.5mm厚度的冷轧钢板进行设计施工。在此过程中,通过钢桶工具的应用,有利于实现设备质量的充分保障,从而避免其在使用过程中出现渗水与漏气的现象^[3]。与此同时,为了有效实现钢桶强度的提升,可以在其内外部进行钢筋骨架的合理假设,从而实现给排水管道使用过程中的稳定性与安全性。

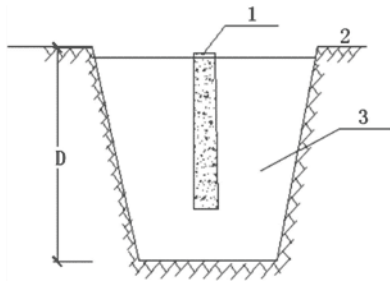


图2 长距离顶管设计示意图

2. 非开挖顶管实施要点

在实施期间，为了充分把握工作范围，可使用灰浆喷射法进行处理。总的来看，在实施过程中，应严格按照技术标准进行施工，以便确保工程施工质量的维系。与此同时，应合理做好对于工作钩位置的重点标记，避免顶管施工位置与工作钩开挂位置存在偏差，继而对工程质量造成影响。

3. 长距离顶管施工设备要点

在顶管过程中，施工器械的性能往往会对工程施工效果造成影响，因此，施工单位在施工前应合理做好对于施工器械性能的充分检查，同时做好导管的专项设计工作，以便结合施工现场实际情况合理实现对于施工设备的科学布局，杜绝施工期间地下水进入的可能性^[4]。与此同时，施工人员应在对钢管进行介入时，应严格遵循安装工具的使用规则，从而有效实现对于钢管位置的确认，避免导管安装误差问题的出现。

4. 长距离顶管通风系统设计要点

总的来看，作为长距离顶管施工过程中重要的系统结构之一，通风系统可以有效满足管井内部通风需求对于施工效率的提升，对施工期间安全性的保障具有良好的促进意义。与此同时，有研究资料显示，通过有效实现对于鼓风机等设备的应用，有助于确保排水管道容量的充分控制，其对于良好通风环境的营造与空气质量的保障具有重要意义，才能充分维系现场实施人员的安全。

5. 顶管设备加固技术要点

为了全面促进给排水设施性能的合理提升，现场应合理做好对于顶管的加固工作。总的来看，通过全面落实相关工作，有利于合理实现对于顶管渗漏问题的充分预防，对于顶管在使用过程中性能的保障与其使用寿命的增加具有积极的促进意义。在此过程中，施工人员应合理做好对于各个顶管位置的针对性加固处理，保障顶管与下方土方之间的密实性^[5]。在使用期间，相关人员应积极选取具有较好渗透性的泥浆进行施工并有效对于地面施工区域进行补浆处理工作。大量研究资料显示，

通过相关工作的合理开展，有助于促进泥浆加固性能的充分发挥，对于材料成本的降低与顶管稳定性的强化具有重要作用。

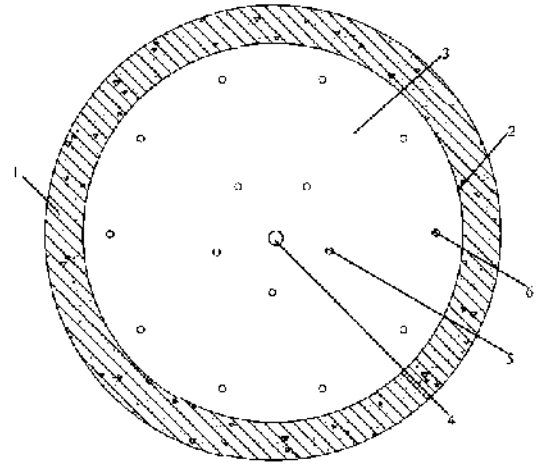


图3 长距离顶管设备加固技术

四、优化长距离顶管施工技术应用水平的建议

1. 做好工程管道材料质控工作

在施工过程中，工程管道材料的质量往往会对相关施工造成重要影响，基于此，研究人员指出，施工单位应合理做好对于工程材料尺控工作的有效关注，以便全面推动管控水平的提升与优化。就目前而言，我国市政给排水工程管道材质主要包括塑料管道与钢筋混凝土管道等多种类型，总的来看，市政用给排水工程，管道材质多数选用钢筋混凝土管。与此同时，在对管道进行设计施工的过程中，应合理做好管道接口的预处理工作^[6]。在此过程中，对于铺设距离短且存在较多弯折情况的管线，应选取短管进行施工。对于铺设距离长且较为笔直的管线，应选取长管进行施工。在此期间，应根据工程实际需要对于管道的厚度和强度等指标进行计算并严格遵照相关指标进行管材的选择，以便确保施工期间管道的质量符合相关要求。

2. 积极引入先进工程施工技术

在施工过程中，为了合理优化施工质量，施工单位应积极做好对现有施工工艺的充分改良，以便及时推动自身施工技术水平的充分革新，确保先进工程施工技术的研究与应用。实践表明，通过积极做好大数据与云计算等技术的应用，现场应在工程施工期间有效做好监测系统的合理设计，以及对施工期间管道的实际情况进行密切管理，避免管道出现沉降问题，以便保证管道质量，降低工程施工期间存在的潜在隐患。在施工期间，现场应合理做好对于注浆工艺的充分控制，从而有效满足顶管加固需求。

3. 加强施工人员培训力度

在市政给排水工程施工期间,长距离顶管施工技术的应用与相关工作人员之间具有密不可分的联系。因此,为了合理确保施工技术应用质量的全面提升,相关单位应合理加强对于施工人员的充分重视,有效开展施工人员专业能力培训,确保其正确实现对于具体内容的充分了解。在这一问题上,研究人员表示,良好的培训工作可以帮助施工人员进一步实现对于长距离顶管施工技术要点的充分了解与掌握,以便在具体施工期间结合相关技术需要及时进行工程施工建设,对于工程质量的保障具有重要的促进意义。与此同时,对于能力较为突出的员工,施工单位应积极引导其就施工技术和自己的心得体会进行专题汇报,从而帮助更多的施工人员正确实现对于先进施工经验的充分掌握与学习,确保其合理提升自身专业能力。此外,施工单位应合理做好对于高素质人才的充分引入,从而进一步发挥人才榜样作用,推动整体施工队伍素质的提升。

4. 完善施工期间监察管控体系

从工作管理的角度来看,为了有效确保市政给排水施工过程中长距离顶管施工技术的科学应用,实施单位应在施工期间密切关注管控工作,选拔具有丰富从业经验的工作者建立监管小组,以便实现工程施工过程中相关内容的合理监管。面对相关问题,大量实践经验表明,为了确保具体工作的合理落实,有关单位应积极结合工程施工经验制定与完善施工期间监察管理制度,从而明确不同工作人员的具体职责,确保其积极践行监察责任。

五、结语

总的来看,随着城市化水平的不断提升,为了满足人民群众日常增长的生产生活需求,建设管理部门应积极做好市政给排水工程的前期筹备工作,继而逐步提升城市供排水能力。项目实施期间,通过有效运用长距离顶管施工技术至市政给排水工程,继而有效降低在施工期间对于施工及周边环境所造成的影响;与此同时,其有助于提升施工效率,有利于工程项目争先创优。从统计数据来看,随着大批市政给排水工程的不懈实践,长距离顶管施工工艺已在我国市政给排水项目建设过程中展现出了良好的应用价值。在未来,随着大量市政给排水工程的不断探索实践,该技术一定可以得到进一步的提升优化,进而为我国城市化发展提供强有力的保障。

参考文献:

- [1]林昌岱.浅析市政给排水施工中长距离顶管施工技术[J].建筑工程技术与设计,2016(18):1680.
- [2]李鑫朴.浅析市政给排水施工中长距离顶管施工技术的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(23):3977.
- [3]肖爱兰.市政给排水施工中长距离顶管施工技术浅析[J].装饰装修天地,2016(5):183.
- [4]李红军.浅析给排水施工中顶管施工技术[J].科技致富向导,2013(14):28.
- [5]杨晓霞.市政给排水施工中长距离顶管施工技术的应用探究[J].砖瓦世界,2022(1):181-183.
- [6]闫增智,孙保友.市政给排水施工中长距离顶管施工技术[J].砖瓦世界,2021(3):208.