

论顶管技术在市政给排水施工中的有效应用

胡文善 赵相勇

山东公用集团汶上水务有限公司, 山东 济宁 272100

[摘要]一座城市的基础设施建设不仅关系到城市当中的居民的日常生活和工作。对于城市的发展也是非常重要和关键的。城市的基础设施建设包含了非常多的方面。比如常见的能源设施、公共交通运输设施、城市给排水设施等等。其中城市的给排水设施直接关系到城市生活和工业污水排放, 这个系统的建设质量影响到人们的生活和工业对于推动城市的经济发展有着极其重要的作用。随着地下给排水设施建设的相关技术, 以及新材料新机械设备的运用, 大大提升和改善了传统的地下管网建设工作。其中顶管技术的产生与发展, 使得管道铺设工传统的地下管网建设需要将路面挖开的弊端, 不仅有效减少了, 地下管网建设对交通环境的影响。同时, 也有很低的污染, 所以这种施工技术在城市地下管网建设的过程当中得到了非常大的应用。

[关键词]顶管技术; 市政给排水; 应用

DOI: 10.33142/aem.v1i5.1146

中图分类号: TU991.05; TU992.05

文献标识码: A

Effective Application of Pipe Jacking Technology in Municipal Water Supply and Drainage Construction

HU Wenshan, ZHAO Xiangyong

Wenshang Water Co., Ltd. of Shandong Public Group, Jining, Shandong, 272100, China

Abstract: Infrastructure construction of a city is not only related to daily life and work of residents but also very important and crucial for development. Urban infrastructure construction includes many aspects as follows: common energy facilities, public transportation facilities, urban water supply and drainage facilities and so on. Urban water supply and drainage facilities are related to urban life and industrial sewage discharge directly. Construction quality of this system affects people's life and industry, which plays an important role in promoting economic development of the city. With construction of underground water supply and drainage facilities related technology, as well as application of new materials and new mechanical equipment, greatly improved traditional construction of underground pipe network. Emergence and development of pipe jacking technology avoid excavated disadvantages of road traditional underground pipe network, which not only reduce impact of construction of underground pipe network on traffic environment effectively, but also have also very low pollution, so this construction technology in process of urban underground pipe network construction has been very large application.

Keywords: pipe jacking technology; financial water supply and drainage; application

引言

不管是人们的生活还是生产工业生产都会排放大量的废水, 这些废水的排放必须要经过城市的地下管网系统。所以, 一座城市的地下排水设施的建设的建设质量将会直接影响到人们的生活和生产。因此, 必须要提高城市地下排水系统的建设质量。传统的地下管网系统建设的施工技术。在广东挖掘的过程当中, 会对路面造成很大的破坏。往往会产生道路封闭、阻碍交通, 不仅影响到了人们的交通出行, 还会对环境造成严重的破坏, 产生了一系列严重的污染。而顶管技术在城市地下排水管道系统的建设过程当中的有效应用显著降低了工程项目建造施工的成本。同时, 极大地减少城市地下管网建设对交通和路面的影响, 不仅具有很大的经济效益, 也存在良好的社会效益。

1 顶管技术的概述

顶管工艺借助于施力单元—主顶油缸施力及管道间的推力等施工。在此期间不断进行纠偏工作, 把工具管从工作井内穿过一直推到接收井内吊起, 以此连接管道设施等, 以实现非开挖铺设地下管道的施工方法^[1]。

2 顶管技术在市政给排水中应用的意义

随着经济社会的高速发展, 城镇化水平不断提升, 城市的版图越来越大, 城市建设项目越来越多。在这个过程中, 城市的基础工程建设对于保障城市的正常运行有着极为关键的作用, 特别是城市的地下排水工程系统的建设, 新技术、新材料、新设备的研发和应用, 推动了地下给排水管网建设的技术水平的提高, 有效地解决了传统的管网建设技术存在的种种弊端, 规避了传统排水设施建设引发了很多现实问题。最根本的原因是, 很多城市在不断发展的过程中, 由于城市功能的提升、城市基础设施建设的规模越来越大, 密布了很多不同功能、不同作用的地下市政的管线。而应用传统的地下排水系统的建造施工技术, 需要对公路进行开挖, 这不仅会影响到交通和市民的出行, 还会带来一定的环境污染和资源浪费。同时, 一些历史悠久的城市中, 地下和地上都有较多的文物古迹, 如果在城市的排水系统工程项

目的建设施工环节,不能够选择先进的、高水平的施工方法,就很容易造成这些文物古迹的破坏,而这些文物如果被施工损坏,就基本上难以在进行复原,这会给城市的“历史文脉”造成极为严重的破坏,造成很多无法弥补的损失。随着顶管技术的应用和完善,有效地解决了传统的地下排水管网系统建设的这些问题。在城市排水管网建设的过程中,不再需要对地面进行开挖,只需要利用岩土钻掘的相关设备进行施工区域的地面的开挖,就可以进行地下排水管网的建设以及维修工作,同时,这样的施工技术的应用也可以保障地下排水管网工程项目在后期维护的时候,可以很便捷地进行处理。大大节约了施工时间,减少了施工投入,从而整体上提高了工作效率。而且,由于挖掘施工的步骤被省略,所以不会出现传统的地下管网建设过程中交通封闭问题和粉尘污染、噪音污染等问题^[2]。

3 给排水施工中顶管技术的应用

3.1 顶管施工的准备工作的

市政工程项目地下给排水管网体系的建设最主要的就是地下管网的埋设施工,因此,必须要在工程项目的开始埋设施工之前,进行科学而充分的施工前的准备工作,这样可以有效的提高地下管网系统埋设施工的质量,还可以保障在后期的管网维护的过程中,减少维护施工的难度。地下排水管网系统的建设施工人员,在工程施工之前,首先要注意到管网系统建设施工的建筑材料的选择,保障建筑材料的规格、质量和标准符合设计方案的要求,而且,施工人员必须根据管网建设施工方案的具体要求和施工区域的实际情况,选择更为合适的建筑材料。其次,施工人员还必须确保建筑材料符合工程施工所适用的规格,因为在不同的工程施工区域设置的地下给排水管网的建造标准有很大的差异,通常与道路等特殊的地理位置相对应的排水管网的建筑材料与其他那些普通的地方有很大的不同,即管网建造施工材料的选择不是基于上文的覆盖岩土的厚度,而是使用二级或者以上的混凝土排水管道。如果上方覆盖岩土的厚度小于4米,那么就应选择一级的钢筋混凝土排水管道。同时,有必要对地下管网系统的相关设备进行故障的检查^[3]。另外,城市的地下给排水管网系统的设计方案直接关系到建造施工的质量,城市的道路给排水管网的建设是为了确保及时高效地排放废水和雨水。因此,道路下方的排水管网的设计位置,必须使得管网系统和道路轴线之间的相对距离满足一定的标准,已保障道路排水管网发挥出最大的效果。

3.2 土体加固

为了确保顶管机顺利安全的进出洞口,需要保障顶管机洞口与后靠土体等部分的稳定性,并借助高压旋喷桩体做进一步加固,有效减少触变泥浆在顶进压注过程中的流失量。

3.3 顶管技术施工要点

3.3.1 管道材质的选择

市政给排水铺设管道包括了钢筋混凝土、塑料以及金属管道等多种类型,其中,钢筋混凝土管道在顶管管道的铺设工作中有着最为广泛的应用^[4]。

3.3.2 注浆减阻

注浆减阻的施工工序所用原料为触变泥浆,具体的施工步骤总结如下:在顶管机的头尾两端进行压浆作业,则管道外部会凝固产生泥浆套,起到减缓顶进施工阻力的作用;而利用支撑的原理则可以有效应对顶进施工过程中产生的地面沉降现象。

3.3.3 顶管校正

在顶管施工的过程中,土体性质、管线连接以及顶进力度等都是导致中线脱离等问题的重要因素,此时,需要对顶管进行测量、定位与校正,并及时记录好相关数据。校正完成后需要及时跟进后续施工,从而切实保障管线敷设的质量与水平。

4 在市政给排水工程中顶管施工技术注意事项

城市的地下给排水系统工程的建造和施工过程当中,必须以科学的施工方案为基础。使得每一个施工环节都严格的按照施工方案来进行。同时在工程项目的施工团队的组建上,必须选择那些有较高的专业技术水平和施工经验的专业技术人员。此外还需要进行施工过程当中严格的监督管理,确保工程项目的施工具有较高的水准。最主要的是,要对施工人员进行施工安全的教育培训,保证工程项目建造施工的安全。

5 结语

通过以上的阐述可以明确的分析到,顶管技术在城市的地下排水设施的建设当中发挥着极其重要的作用。它规避了传统的地下管网建设的种种弊端,带来了比较大的经济效益和社会效益。当然在当前的施工环境下这种技术还存在着一些需要改进的地方。这也要求行业的从业人员积极的思考如何更好地完善顶管技术,使其发挥出更大的应用价值。

[参考文献]

[1]李胎恩.顶管技术在市政给排水施工中的有效应用[J].绿色环保建材,2019(09):154-156.

[2]王爽.顶管技术在市政给排水施工中的应用[J].工程建设与设计,2019(17):265-267.

[3]陈金藩.市政给排水施工中顶管技术的运用研究[J].建材与装饰,2019(23):43-44.

[4]吕俊岭.顶管技术在市政给排水管道施工中的应用[J].住宅与房地产,2019(19):184.

[5]张光忠,李鹏飞.顶管技术在市政给排水施工中的应用浅析[J].建材与装饰,2018(46):38-39.

作者简介:胡文善(1983-),男,山东汶上人,给排水工程师,从事给排水工程管理工作。赵相勇(1977-),男,山东汶上人,给排水工程师,从事给排水工程管理工作。