

非开挖拉管技术市政排水管网施工应用

李天泽

沈阳市城乡建设局

摘要:现阶段,我国社会发展迅速,为城市现代化建设发展起到了积极的推动作用。作为城市建设的重要组成部分,给排水管网工程关系着城市改造质量,其对于城市的发展十分重要。基于此,本文就市政排水排水管网施工中应用非开挖拉管技术展开研究,首先阐述了非开挖拉管施工技术,其次对其应用进行了分析,以期能够提高排水管网的科学性。

关键词:非开挖拉管技术;市政排水管网;施工应用

城市建设工作中,排水工程主要作用就是提供供水和排水,随着工业化的迅速发展,城市地面建筑日渐增多,地下管道之间的连接越发复杂,极易导致市政供水和排水出现问题,进而影响城市正常运行。但是,通过调查发现,改造早期城市排水工程难度大,施工时间长,对周边环境会产生影响,为了降低施工难度和施工成本,提出应用非开挖拉管施工技术,其不仅能够缩短施工工期,同时也能够提高施工质量,解决市政排水问题,应用价值较高。

一、非开挖拉管施工技术概述

(一) 技术概念

市政排水工程进行时,施工单位在不挖掘地面的基础上成功安装各类排水管道即为非开挖拉管技术,其是随着市场经济和科技的发展而出现的一种新技术,该技术的应用能够降低空气污染,减少噪音,同时不会影响道路交通正常通信^[1]。

(二) 技术要点

为了提高施工效率,施工前,施工企业需要认真分析施工周边环境及其土质,进而设计施工图纸,拉管位置需要基于当前施工技术进行设计,在保证施工质量的同时降低施工成本,提高施工效率,进而达到施工目的。研究表明,施工前需要调查施工环境,非开挖拉管施工前需要对地下管线、地质情况和管道中障碍物等情况进行调查监测。

非开挖拉管施工技术要点包括以下几方面:

(1) 导向孔轨迹。非开挖拉管施工中,导向孔十分重要,其对工程起着决定性作用。导向孔通过其与管线所结合产生的重力以影响管道,确保工程顺利进行,施工时,导向孔根据扩孔拉管基准对管道深度以及倾斜度进行控制。研究发现,施工技术和条件直接影响着施工质量,因此,施工时施工人员需要认真分析对施工技术和条件产生影响的因素,并解决这些因素^[2]。

(2) 管材。我国就排水工序设计和施工标准制定下管理规范,其中,对排水工程质量产生影响的主要因素之一就是管材。排水工程施工应用的管材一般为HDPE管材,这种管材韧性好、拖拉便利,具有较强的可塑性和抗压性。

(3) 泥浆配制。泥浆配制质量与工程质量有着直接的关系,在进行配制时,需要注意材料的选择,并控制好配制过程,选择质量好的额膨润土泥浆以及聚合物,以保证泥浆造壁性能,降低扭矩,并控制好塌陷程度。

(4) 控制井建设。排水管道施工重点在于控制井,其对于排水管道的整个安装起着有效监督作用,能够为安装工作的稳定运行起到控制和引导作用。施工单位需要根据施工区具体情况,并与各种因素结合起来建设控制井,一般会建设2个控制井^[3]。

(5) 加固管道口。定向钻孔机器设备在进行工作时,管道口必须要保证稳定,防止钻孔机被破坏。设计管道口时,施工人员可以通过注浆法和降水法等方法进行管道口加固,为市政排水施工的持续进行提供了保障。

二、市政排水管网施工中非开挖拉管技术应用

(一) 管道敷设应用

非开挖拉管技术在应用时,在铺设直径超过1000mm大口径管道时可采用顶管施工法,在铺设直径低于1000mm小口径管道时可采用微型隧道施工法、冲击矛法和导向钻进法等。此外,微型隧道铺管中应用非开挖拉管技术能够准确控制好管道铺管位置,进而控制好地面沉降,并平衡好地层压力。

(二) 管道替换应用

在管道置换中,非开挖拉管技术的应用改革了传统的管道置换方法,使其更加能够满足市政工程需求。一般来说,管道置换中,非开挖拉管技术的应用方法包括爆管法以及吃管法。其中,吃管法指的是在原有旧管基础上利用特殊隧道掘进并进行施工,将旧管与周边土层一起切削破碎,并形成大直径或是同直径孔,进而完成管线更换,同时实现管线的全新顶入。而爆管法时将爆管工具伸入到旧管道口,从进口坑处将旧管挤碎,之后受到动力影响使用扩孔器将旧管碎片挤入进周边土层中,之后将旧管去除更换成新管,进而提高管道替换整体质量^[4]。

(三) 管道修理应用

管道修理过程中,非开挖拉管技术的应用作用十分明显。一般情况下,随着设备应用时间的增加,市政排水工程中的设备不可避免的会出现腐蚀现象,进而导致排水管道出现泄漏,甚至会引发环境污染、管道内输送介质流失等现象,需要及时修复。通常采用软衬法、内衬法和喷涂法等方法。其中,软衬法也是固化法,其实在原旧管内部上衬一层热固性物质,并通过加热固化,与旧管结合,能够有效提高其流动性。喷涂法可应对管道腐蚀现象,旧管内可构成结构性内衬,施工过程中,受到绞车牵引,喷头会发生高速回转,进而将环氧树脂等材料均匀的喷涂在旧管表面^[5]。内衬法也是插管法,其是在旧管中将更小的塑料管插入其中,并在新旧管中进行灌浆,形成环形间隙灌浆,实现固结,管道中形成了管中管结构,进而将金属材料 and 塑料管道结合起来,使管道工作性能得以改进。

结束语:

随着国民经济和市政工程发展越发迅速,为了改善城市居民生活,市政排水工程建设规模越来越大。当前,传统的开槽拉管技术已经无法满足市政排水工程施工需求,施工企业必须要与时俱进,采取新型施工技术,也就是非开挖拉管技术,其能够有效降低工程量,提高施工效率和质量,并降低工程对环境的破坏,具有较强的应用价值。施工人员需要结合该技术优点,并根据施工现场情况应用该技术,提高施工质量,为城市化的建设发展起到积极的推动作用。

参考文献

- [1] 王威,庞三余.水平定向钻进拉管施工技术在市政管网中的应用[J].水利水电施工,2019.
- [2] 毛拓荒.非开挖顶管施工技术在市政排水的应用[J].居舍,2018(29):76+86.
- [3] 忠玉刘.简议非开挖技术在市政给排水管道施工中的应用[J].2020.
- [4] 张乐,郑怡.市政道路给排水施工的非开挖技术探讨[J].汽车世界,2019,000(006):P.29-29.
- [5] 穆松,季咏梅,张乐群.非开挖水平定向钻机拉管定额的测定和编制[J].中国电力企业管理,2018, No.522(09):34-35.