

# 污水管顶管施工技术在市政道路排水工程中的应用探讨

熊浩

长沙市长东投资发展有限公司

**摘要:**近年来,随着城市化进程的不断加快,我国城市对基础设施建设的要求也越来越高。在我国城市的基础设施建设中,市政道路的排水工程占据十分重要的地位,是市政建设中重要组成部分。在市政道路排水工程中,污水管顶管施工技术可以有效的解决施工过程中对周边环境的负面影响。本文通过对污水管顶管施工技术在市政道路排水工程中的应用进行分析探讨,从施工的技术以及问题出发,提出一些解决办法,以促进我国市政道路的建设。

**关键词:**污水管顶管;排水工程;应用

城市化进程的加快,我国城市的建设水平也越来越高,排水工程在城市基础建设中的作用十分重要,因此,排水工程的顺利开展对于城市化的进程具有十分重要的意义。但由于排水工程的污水管道多隐藏在地下,在进行施工建设时,工作难度较大,对于施工效率的提高也有很多副作用。因此污水管顶管技术可以在很大程度上解决这一难题,将这一技术大规模运用到市政道路的建设中,对于建设进程的加快以及质量水平的提高都有很重要的意义。

## 一、污水管顶管施工技术分析

### (一) 基本概述

污水管的顶管施工技术是一种具备安全性质的非开挖的施工技术,并且施工过程中占地面积小、速度较快,最主要的是对于周边环境的影响相对以往来说有了大幅度的降低<sup>[1]</sup>。在现如今我国的城市排水工程建设中,顶管技术已经被大规模的投入使用了,在施工的工艺上,顶管技术也有区别于其他技术的多样性,这种技术通过在工程中实践运用,已经逐渐成熟。但有利也有弊,顶管技术需要投入的成本较高,在施工中周期较长。

### (二) 理论支持

由于顶管技术是一种免挖技术,因此,不需要在路面开挖就可以施工,它的主要工作方式是在路面的九十度上方形成一个工作井,之后通过千斤顶压入地下,除了千斤顶还可以使用钢制的管道。污水管道是被主顶的油缸以及管道中的中继站形成动力源,并且通过这种动力源将管道压进地底,当污水管道与顶管的设备全部进入到地下之后,此时,就可以将顶管进行封闭了。

顶管技术在使用过程中,需保持气压、泥土和土压的三方平衡,这也是顶管技术的平衡理论。在进行实际施工过程中,需要了解施工地段的条件、周边环境以及施工的具体要求,以此来选定适应的顶管工艺,保证其适用性,在这一基础上也可以保证施工的质量以及施工的进度。

## 二、顶管技术在排水工程中的应用分析

### (一) 顶进技术分析

在进行顶管顶进技术之前,需保证工作井内的设备设施都已安装结束,并且在精密的检查之后,各个环节都没有问题,这时可以开始顶进<sup>[2]</sup>。在施工时,顶管的使用是两根,并且需保证两根管是平行的,因此,出于对其他外力影响的考虑,在正常施工时,会将其中一根管进行顶进,当这根管顶进结束后,再进行另外一根。在管子进行顶进时,需将其下到由两道平行的钢轨组成的导轨上,其存在的作用是保证管子顶进过程中有一个较稳定的导向,不产生偏差。在管子到达指定位置后,就可以进行顶铁的安装,之后查看管轴线与管底的高度是否正确。当一切的检测都在设计要求范围内时,利用千斤顶将管道进行推进,过程中注意千斤顶的回油情况,另一节管子的操作也要符合这一规则,进行

重复操作。

### (二) 测量误差

顶管技术的测量与其他技术的测量较为不同,是使用激光线进行测量<sup>[3]</sup>。首先,施工人员会将激光束导向安装到工作井中,调整坡度和方向,与此同时在管道内进行标志牌的安装,如若顶进之后的管道与预期设计的要求一致,激光的光束会射到指示牌的中心,如若并不是这种结果,就可根据光束的位置进行管道位置的调整。在所有的管道都顶进结束后,需要将每节管道的接口位置都进行测量,以保证偏差降到最低。

在施工过程中进行顶管技术使用时,要有提前预防的意识,在等到误差十分明显是进行调整改正,对于成本以及施工的效率都有很严重的影响。在进行施工时,施工人员应在管道每一米处进行测量,并且进行适时调整。在进行管道的偏差调整时,可以采用强制校正以及挖土校正等方法。

## 三、顶管技术使用过程中产生的问题

### (一) 人员素养不足

在我国排水工程中使用顶管技术是我国城市建设的一大进步,但我国目前的施工人员对于顶管技术的掌握并不熟练,专业素质不够,在进行施工之前,没有对这部分施工人员进行专业的素质培训。随着城市化进程加快,城市建设规模也逐渐扩大,大部分施工企业在施工中会由于人员不足,而大规模的投入人力。但这部分的施工人员对于具体的施工技术并不了解,在专业知识不足的基础上,对于施工的项目认识程度也不高,专业性欠缺,因此,施工的质量水平也难以得到保证。

### (二) 施工技术不扎实

在进行顶管技术时,需要对工作井进行开挖,在开挖的过程中可能会遇到一些自然或者人为的影响<sup>[4]</sup>。例如在挖井时会遇到地下水,在进行施工时,前期准备工作并不充分,导致施工周期延长。顶管技术对于偏差的程度非常重视,对于整个施工的质量都会产生十分重大的影响。因此,在施工中,对于偏差要降到最低,但由于测量仪器的效率、人员的重视程度等问题都有可能造成偏差的形成以及拉大。

## 总结:

近年来,顶管技术的使用越来越频繁,随着市政道路建设的发展,顶管技术被越来越多的应用于排水工程中,并且反响热烈。顶管技术的大规模使用为排水工程的发展带来了一系列的改变,改善了排水工程中的管道破坏问题,对于周边环境的影响也起到了一定的降低作用。因此,顶管技术的使用,对于我国城市基础设施的建设带来了更大的发展空间,促进我国城市化进程的发展,加快我国的城市区域经济的发展。

## 参考文献

- [1]章振标.污水管顶管施工技术在市政道路排水工程中的应用探讨[J].房地产导刊,2014,000(005):103-103.
- [2]操张军.市政道路排水工程中长距离顶管施工技术的应用探讨[J].建筑工程技术与设计,2017,000(010):3228-3228.
- [3]伦峰.顶管技术在市政道路污水管施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2017(21).
- [4]陈志刚,任祥.浅析市政道路排水工程污水管顶管施工技术[J].百科论坛电子杂志,2019,000(006):24.
- [5]陈景花,雷军杰.市政道路排水工程污水管顶管施工技术浅析[J].建筑工程技术与设计,2016,000(036):1517.