

# 顶管技术在市政给排水施工中的应用探寻

郎秀虎

(南京江宁水务集团有限公司 江苏 南京 211100)

**[摘要]**近年来我国在经济水平和建筑业上呈现稳步发展的趋势,顶管技术是当前建筑业中运用最为常见的。因为顶管技术对其周围环境影响更小,有效减少了污染,推动了社会的发展和进步,也使得经济水平得到了显著提升。由此,笔者将在本文中介绍和解释顶管技术给排水施工中的应用。

**[关键词]**市政工程;排水施工;顶管技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.12.557

## 引言

排水系统作为一项极其重要的基础设施,在城市市政建设中充当了推动城市经济发展和综合提升的角色。不仅如此,它也是防洪排污的重要途径,是有效的发挥自然资源的作用提出的举措。要实现城市的可持续发展,还必须依赖于推进排水系统的发展。

### 一、简要分析非开挖技术

非开挖技术简而言之是说地下的一些工程,例如电缆水管等等,在维修的时候不需要重新开挖就能达到维修目的的一种方式,不仅速度快,出资少,还不会影响到地面环境的使用,无疑是一项科学的,新兴的技术。为什么称之为“新兴”,是因为多年前这种技术原理就得到实践,举个例子,“灰浆喷射衬层”是应用于自来水管的防腐技术,其本身也是一种非开挖技术。但在过去这种技术的实践只是在小范围应用,由于并未深入研究,这项技术一直处于不成熟的阶段。近年来,由于经济水平的提高,建筑业的不断进步,各种地下工程开始增多,施工人员不得不开始研究这项技术,但研究是有过程的,在实践中,对这项技术的认识有了偏差,其认为非开挖技术即不开挖,但经过长时间的探究,最终还是成了单独存在的科学技术。由此一来,其大大提高了施工的速度,还推动了城市的经济水平发展。

### 二、市政给排水施工中顶管技术的运用

#### 1、设置工作坑

顶管工作坑的方位必须在施工前就由运输,出土,排水是否方便几个方面确定下来,同时要选择合适的膜框架来支撑,常用“封闭式”的更为有效,但如果是“矩形”会不稳定,为此还要用斜支撑来支撑四个角。不仅如此,施工周围的建筑物也必须采用一定的措施进行保护,只有把地上的建筑物保护好,才不会对后续的施工工作产生较大的影响。背墙是由钢板、方木和型钢构成。而顶管井是分为工作井和接收井两种形式,按常理来讲,钢筋混凝土结构在顶管井中的应用范围是极大的。就结构而言,工作井应用单排孔或单孔井。单孔井的截面形状通常有矩形和圆形,其中矩形截面是居多数的,形状的不同,决定了性能的变化,在各种形状受力性能的排序中,圆形在前,矩形排最后。而改变受力性能的方式还有设置内支撑,其可以建立良好的受力结构。

#### 2、进行安装设备

导轨最好的制作材料是钢材,钢制的钢轨经过固定和牢固后还要保证坡度与管道相合,以保证钢轨的平直顺直。在实操和运用的时候,导轨必须经过校正和检验,这样能保证导轨不发生偏移,进而阻止其影响施工。千斤顶和油泵最好是一起使用,这样才能减少意外的发生,做到未雨绸缪,使得工作进行顺利。当一切准备工作做好以后,需要检验运行设备,保证其不出现差错,若油压在顶进时变化幅度较大,则需停止运行进行检查,直到处理好相关问题再进行检查,设备运转不再出现问题则可继续工作。顶铁作为重要的部分,要求其互相垂直且强度足够大。同时,管道轴线和顶铁轴线必须对称平行,导轨接触面和顶铁也不能存在泥土或者油污,干净整洁是导轨接触面必不可少条件。同样的,必须在检查好顶铁,确保其完整,没有任何问题之后再行更换,更换是时要注意使用缓冲

材料来确保管口和顶铁不发生磕碰。有时会采取放入“环形”或者“U型”顶铁的方式来保证材料达到极限强度时有缓冲作用不使其受到损害,尤为重要,试吊是在施工前不可或缺的一个环节,其主要目的是为了保障施工不会出现问题,减少实操中出现超负载的问题。

#### 3、进行顶进

顶进是施工中重要的一环,由此,顶进管理必须到位,如今大部分采用的是手掘。地下水对管道影响是极大的,所以施工时管道底部和地下水位间距应该在一定的范围值内(0.5m),这样才能保证顶管工作正常进行。施工开始前,检查是必不可少的,当一切准备就绪,才能开始进行工作。工作时,先安装顶铁再开启油泵,最后再把顶镐活动塞伸出去,关闭油泵停止顶镐,完成这一切后,会自动开挖。假若在顶进时遇到障碍物,必须采用孤石的破岩井处理。由于钻探是间隔性而非连续性,所以地质状况是很难根据钻探来确定的。所以在设计顶管前,必须对钻探进行了解,然后将地质情况完全了解到,保证对风化地层的分布有全面的了解。一旦遇到障碍,就要立刻重新钻探来分析地质状况。如有发现长的风化带,要采取相应的措施,例如大开挖或者支护开挖。顶管施工并非适用于任何情况下,所以在进行顶管设计前,对地质情况的了解是必不可缺的,由此才能选择合适的方式施工。除此之外,若是顶进出现偏差,必须立刻停下顶进来校正产生的偏差。

#### 4、进行有效的洞口止水

在多年的工作中了解到,预留一个口径比管略大的洞口,就可以让工作井中的管子轻松地出洞。只要在顶进后封闭洞口,就可以快速有效地实现洞口止水。施工开始之前,要在洞口埋一个10mm厚度的钢法兰,在经过焊接之后安装16mm的橡胶法兰,最后通过10mm的刚压板压紧就可以实现。如果在工作井没有泥沙和地下水出现,橡胶法兰就可做为回收材料二次利用。“进出洞”是顶管工作中不可或缺的一个环节。而井内管节是否能拼接好,方向是否正确与穿墙之后的挖掘方向有莫大的关系。如果在穿墙时未能注意到井外泥水产生的作用,则会发生塌方,由此,一定要重视防止流沙的工作。与此同时,顶进的方向不能脱离计划好的线路,要时刻注意轴线,保证方向正确。

### 三、结语

综上所述,本文明确了非开挖技术的意义,在设置工作坑,安装设备,顶进,洞口止水四个方面进行了细致的描述,以此来介绍顶管技术在市政给排水施工中的应用。在此后,施工人员必须对顶管技术进行学习和研究,提高技术的水平,建立更完善的排水系统,以此来推动经济水平的不断发展和进步。

### 参考文献

- [1]黎瑞华.顶管技术在市政给排水施工中的应用[J].建设科技,2014(16):93.
- [2]王贵哲.浅谈顶管技术在市政给排水施工中的有效应用[J].民营科技,2012(12):271.
- [3]刘汛.顶管技术在市政给排水施工中的有效应用研究[J].赤峰学院学报(自然版),2014(24):38.