

浅谈市政排水管道工程建设中的顶管施工

孙承极

齐齐哈尔市政排水工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i7.3429

[摘要] 顶管施工技术又称为非开挖管道敷设技术,是一项被广泛应用于市政排水管道施工的非开挖掘进式管道敷设技术。因此为了保障市政排水管道施工的顺利进行,本文阐述了市政排水管道工程建设中的顶管施工的主要方式及其特征,对市政排水管道工程建设中的顶管施工要点进行了论述分析。

[关键词] 市政排水管道工程建设; 顶管施工; 方式; 特征; 施工要点
中图分类号: TU99 **文献标识码:** A

前言

市政排水管道工程建设过程中,如果管道直径大于500mm时,同时在施工现场无法采用明沟开挖的形式进行管道敷设、管道敷设沿线无其他建筑基础,即可采用顶管施工技术。为了保障其施工质量,以下就市政排水管道工程建设中的顶管施工进行了探讨分析。

1 市政排水管道工程建设中的顶管施工方式分析

常用的市政排水管道工程建设中的顶管施工方式主要: 开放型和密封型。其中顶管施工密封型的应用最为广泛,并可分为顶管泥水式推进法、顶管土压式推进法和顶管泥浓式推进法。具体方式为: (1) 土压式推进法。该方法主要是采用向工作间的切削仓内注入一定比例的混合材料,使其充满整个泥仓的方法来平衡正面土压力和地下水压力; 施工推进中并不需要泥浆泵等输送混合材料的设备,整套施工推进机器造价低廉; 不需要对泥浆进行处理,整体推进顶管施工的成本较低。土压式推进工法选用的顶管掘进机一般为单刀或多刀盘土压平衡掘进机。土压式推进工法适用的施工管径一般在 $\phi 1000\sim 3000$ 毫米之间。(2) 泥水式推进法。通过使用刀盘掘进机并用科学设计的顶速来平衡正面土压力,调节循环水压力用以平衡地下水压力。该工艺的施工特点: 在顶管施工过程中施工不间断,施工速度较快,且不需要特

别的改良地基或降水处理,地表沉降小。(3) 泥浆增稠方法。该工艺采用二次注入处理,不仅可以大大降低与地层的摩擦阻力,而且还可以顺利地排出直径为砂轮下沉直径的1/3的碎石等废料。管道,确保顶管施工的顺利进行。更适合于长距离城市排水管道的施工。在顶管施工过程中,顶管方法将地下的土壤、砾石和其他废物分为两部分,然后以不同的方式将其运输到地面,然后再运往外部进行运输。治疗。此过程适用于除岩石外的所有土壤条件。管道施工过程如下: 挖工坑,制作混凝土管道千斤顶,组装混凝土管道,泵千斤顶,污泥清除,管道渗透,工具管道清除,检查井和回填。

2 市政排水管道工程建设中的顶管施工特征分析

市政排水管道工程建设中的顶管施工特征主要表现为: (1) 顶管施工不受恶劣气候的影响。顶管施工是在地下所建的工作井中有序进行的,这就避免了外界雨雪霜冻等恶劣天气条件对施工可能造成的不利影响,施工不会因天气因素而被迫停工。(2) 安全、高效、综合造价低。随着城市规模的不断扩大,人们对生活的要求越来越高,许多处于城市中心位置的老城区普遍存在着管道老化、基础设施不够完善等问题,迫切需要进行市政排水工程改造,而且这部分改造项目在当前的市政排水工程项目中占有很大的比重。并且在城市中心区域或者人

流量多的街区进行排水管道施工时,具有“非开挖”等施工优点的顶管铺设技术就成为市政排水工程施工企业的首选。(3) 其不会因地下施工的扰动而损坏建筑物的根基或影响居民的正常生活。由于城市的管道铺设常常要在公路、铁路、河流以及地下构筑物中穿行,时常会扰动地下已有的管线和设施,但采用顶管技术以后,这个问题得到了有效的解决。顶管施工时,管道可以以曲线前行的方式在地下穿行,它能主动绕开地下已有的管线或障碍物。

3 市政排水管道工程建设中的顶管施工要点分析

3.1 顶管穿墙施工要点分析

打开壁钻板并将工具管推出井后,应同时安装壁钻止水装置。具体的施工技术和过程如下: 首先,为防止工作坑泛滥成大量的土壤或地下水,可将其置于壁钻管中黄黏土压实的或低强度的水泥粘土预先填充,在下沉的作用下,管道中的载荷将被压缩以堵塞工具管与通管之间的环形空间,从而获得临时关闭水的作用; 为了将壁孔的外部距离控制在允许范围内,请确保地板的强度和稳定性符合要求; 第三,在工作井中的工具管穿墙之前,应将墙钻管的外侧连接并加固,同时结合实际情况分析可能出现的问题。并制定相应的治疗措施; 第四,正式打开封堵板后,应将工具管快速向前推,同时要要进行止水工作。截水方法通

常可以是截水加压法兰式,在两层之间填充有2厘米厚的优质天然橡胶止动环。密封圈应具有良好的伸长率和耐磨性,并在驱动下将其在安装时借助管道加以压紧。橡胶板最终形成一个装置反断水,达到断水效果。

3.2 顶进过程中的进出洞施工要点分析

作为市政排水线项目非开挖千斤顶建设的一部分,该项目的关键环节是从工作坑开始起吊。为了确保这一环节的正确完成,施工人员应确保提前安装砖缝,好的排钢板桩可以更好地避免地面倒塌和倒塌的事故。流入工作轴的流量,并确保吊管机顺利出口。举升机顺利从孔中出来后,人员应先移开砖封口门,然后等待举升机前移至距地面50mm至100mm的距离。钢制密封门,并从出口孔的一侧移到另一侧。按照此程序进行施工主要在于更好地发挥洞穴入口处止水带的作用。卸下钢板桩后,应立即进行吊装,以确保建造间隔尽可能短。另外,在此施工过程中,施工人员还应注意管接头的收缩问题。该问题主要是由于顶管机前部的有效土压力远大于机头和混凝土管接头以及导轨的周向摩擦力。由摩擦阻力之和引起。作者建议在施工过程中,在开口的每一侧都安装一个环链葫芦。在主缸缩回之前,首先拉动管道的最后部分以防止其缩回,以更好地避免顶

管机。再次导致失控或攀爬问题。

3.3 注浆减阻要点分析

市政排水管道工程的顶管施工中还有一个重要技术措施就是通过压注触变泥浆填充管道周围的空隙,形成一道泥浆保护套,起到支撑地层、降低地面沉降,减少顶进阻力的作用。其在施工过程中,首先对顶管机头尾部压浆,并要与顶进工作同步,然后在中间和混凝土管道的适当位置进行跟踪补浆,以补充在顶进中的泥浆损失。注浆工序一般多应用于长距离顶管施工中。

4 顶管技术施工要点

(1) 顶管线路的规划。由于顶管技术的顶进方法为手掘方式,因此必须严格控制地下水位。地下水位如果在管道1m范围之内,在施工过程中一些水或杂质就会进入管道内部,导致管道堵塞。在顶进管道的过程中,技术人员应注意安装顶铁、保持活塞在管道滚动过程中的距离等。在整个管道顶进的过程中需要对线路进行合理的规划,一个合理的线路规划是顶管顶进工作顺利进展的前提。(2) 出洞程序。应用顶管技术的给排水管道施工中应注意出洞程序。技术人员在施工现场对出洞程序进行严格的控制与管理可以确保管道正常出洞,且不会发生水渗透现象。(3) 检测系统的设置。城市市政给排水管道周边大多是密集的道路和建筑,设置检测系统对市政给排水

管道进行检测,可以第一时间发现管道渗漏或沉降,及时安排专业人士对其进行整治。

5 结束语

综上所述,市政排水管道工程是市政基础设施工程中的重要内容,其合理应用顶管施工技术,可以提高施工企业的经济效益和社会效益,并且从根本上改变了城市管网工程乱开乱挖现象,因此对市政排水管道工程建设中的顶管施工进行分析具有重要意义。

[参考文献]

- [1] 刘小华.关于市政给排水施工中非开挖顶管施工技术的探讨[J].建材与装饰,2017,(18):60.
- [2] 林敏.市政给排水施工中顶管施工技术应用分析[J].江西建材,2017,(13):65+68.
- [3] 于彪.顶管施工技术在市政给排水工程中的运用研究[J].绿色环保建材,2018,(01):148.
- [4] 权凡.市政工程建设中顶管施工技术的应用[J].建材与装饰,2017,(45):44.
- [5] 余勇.泥水平衡顶管施工技术在市政工程中的应用研究[J].建材与装饰,2016,(19):13-15.
- [6] 胡霄.浅谈市政工程中电力隧道顶管施工技术的应用[J].门窗,2012,(8):116-117.
- [7] 魏翠霞.探究顶管施工技术在市政给排水施工中的应用[J].科学技术创新,2018,11(26):130-131.