

顶管施工技术在市政工程中的应用题

尚德清

天津鸿腾基业有限公司

DOI:10.12238/jpm.v1i2.3006

[摘要] 随着经济的发展,我国的国力越来越强大,因此在相关技术的研究上也在不断的变强,水平相较于以往也有了质的飞跃,不仅在质量上,对于建筑的美观上也有更高的要求。而在众多的施工技术当中,顶管施工技术又是最为突出的,我国顶管施工技术在国际领域上都享有盛名。但是目前的技术还是存在问题,本文对目前存在的问题做出研究,希望能够促进我国顶管施工技术进一步提高。

[关键词] 顶管施工技术; 市政; 工程; 应用

中图分类号: TU99 **文献标识码:** A

1 顶管施工技术的定义和优点

1.1 顶管施工技术的定义。所谓的顶管施工技术,是在不挖地表的前提下,利用液压顶进工作站从顶进工作坑将待铺设的管道顶入,从而在顶管机之后直接铺设管道的非开挖地下管道施工技术。

从具体的施工内容上来说,就是按照原先设计好的图纸,将管道沿线铺开并且将工作井和接收井设置好,之后对工作井的内部进行固定后座的设置,完成前期工作之后,对油管、照明和泥浆管等管线进行连接,最后利用油压千斤顶将之前埋好的管道全部进行顶进操作,通过压浆系统将每个管节的周围做出一个泥浆套,泥浆套的主要作用就是为了保证管道的顺利滑行。在进行顶进工作时,需要对顶管的作用力做好把控,保证顶进、排土、调整工作同时进行,如此才能够保证原先埋下的管道成功的进度到接收井内。

1.2 顶管施工技术的优点。顶管施工技术优点主要有四个方面较为突出。首先是顶管施工技术是由线到点,从而在施工的过程中,保证施工占地面积少;其次是在施工的过程中不会对地面的活动造成影响,因此在进行市政工程时对交通的影响是较少;再其次就是顶管施工技术能够有效的降低施工过程中产生的噪音,并且对于地面施工震动也较为低,所以对于周边居民的生活环境造成的影

响是微乎其微的,还有就是对现成建筑物与管线不会造成影响;最后顶管施工技术能够作业到很深的地方进行管道的铺设,能够安全的穿越河流、地面建筑等。

2 顶管施工技术在市政工程中的应用

2.1 作业形式的选择。顶管施工技术目前运用到我国市政工程主要有两种方式,一是人工顶管;二是机械顶管两种。两者都有其各自的特点,人工顶管是在工作方式主要是在推进管的前段安装一个工具管,保证在挖土、运土的过程中便于千斤顶的顶入,人工顶管的主要优点是能够降低施工过程中的难度,并且对于成本的控制也是十分的有利,但是其缺点也是较为明显的,其安全性与精度上都较低,并且在施工的进度上也会消耗大量的时间,效率较为低下。机械顶管技术则是在推进管的前端安装掘进机械,利用掘进机进行掘土、破碎等工作,相应的顶管机械有泥水平衡顶管机、加泥式顶管机、土压平衡顶管机、岩石掘进式顶管机等。利用机械顶管技术能够有效的提高工作效率,提高工作的安全性与准确性。

2.2 管材的选择。顶管的管材选择也是十分重要的,不同的管道有其特点用到的地方也不同,主要还是由管道部门具体的要求确定。除去当地环境有特殊要求材料之外,一般来说,市政工程采用

的管道基本上还是以钢管为主,管道接口利用焊接技术进行管道连接。排水工程管道基本上采用III级F型钢筋混凝土管,采用钢承口管接口。

2.3 工作坑。工作坑的主要作用在于进行排水工程的设置时便于顶管施工设备的安全与拆卸,同时还能够保证周边的事物与建筑不会受到影响。工作坑的形状主要分为以下几种,分别是矩形、圆形、腰圆形、多边形等,而矩形又是在这几种中最为常见的,在进行直线顶管作业时采用的就是矩形工作坑,矩形工作坑其短边与长边的比例通常为2:3。而在两段交角较小、需要在一个工作坑进行多处受力顶进时,则是需要使用圆形的工作坑。腰圆形的工作坑两端是半圆的形状,大多数是由成品的钢板铸成。

2.4 设备安装。在进行设备的安装时,导轨结构要用钢制材料进行制作,钢轨的安装必须要保证其牢固程度,钢轨对于整个顶管施工有着重要的意义,对于安全的保障也是尤为重要,在顺直和水平上都要达到安装标准。并且要对导轨做定期的检查,避免出现导轨位移现象,保证导轨结构安全。除此之外,还要对管道的中心位置做好垂直力的设置。在安装过程中如果遇到突发状况,如油压突然增高,或者是停止顶进现象,要及时检查安装顺序以及油压系统,在解决完问题之后继续顶进工作。要保证顶铁的相

解析市政公用工程道路路基施工技术

娄晓楠 王凯

河南省濮阳市市政工程公司

DOI:10.12238/jpm.v1i2.3015

[摘要] 路基工程是市政公用道路工程中的重点,路基质量直接决定着道路工程的质量。我国路基工程的工艺技术取得了较大的进步,但其质量控制中也存在着十分明显的不足,加大路基施工技术研究力度,能有效保证工程的施工质量,从而维护工程的综合效益。本文主要分析了市政公用工程道路路基施工技术,以供参考。

[关键词] 市政公用工程; 道路路基; 施工技术

中图分类号: U41 **文献标识码:** A

市政公用工程道路路基是承压结构,具有传递压力和撑的功能,可维护城市道路的稳定性和安全性,且与群众的日常生活有着密切的联系。如路基施工技术存在明显不足,则会阻碍城市的运行,缩短城市道路的使用寿命。如城市道路发生质量问题,民众生活也会受到较大影响。为此,有必要明确路基施工要求,注重城市道路的施工质量。

1 道路路基施工特点

1.1 工程量大,工序繁多

路基施工与排水、交通和力学等多个专业密切相关,要求人员做好挖填方工作,挖填方工程的工程量超过总工程

量的一半,路基施工量较大,统筹协调难度较高。

1.2 外界因素影响明显

道路工程建设多在户外进行,路基施工中会受到地形地质、天气、水文、风力等外部因素的影响。

1.3 对工程质量具有决定性作用

路基关乎路面的稳定性,若路基强度不足,则无法维持工程质量,所以路基施工会对道路工程建设产生显著的影响。

2 市政公用工程路基施工技术

2.1 路基土方开挖施工技术

工程路基大规模土方开挖施工前,应采取有效措施做好施工前的准备工

作。首先,及时清理与挖除工程施工地表区域的杂物,开挖排水和截水沟,加强排水效果。依据工程地质的概况开展路基防渗施工。土方开挖中,应维持边坡的稳定性,防止对工程施工周边的环境和建筑产生较为显著的负面影响。施工人员要采取分层施工的方式完成土方开挖作业,以此优化排水效果。另外,施工中需采用挖掘机和自动装卸运输汽车。工程路基的复杂性较强,施工人员需要采用人工处理方式完成土方开挖,避免超挖、欠挖等问题的产生。如开挖施工中土质发生明显的变化,则需及时向上级汇报,及时处理,以促进土方开挖工作顺利开展。

邻面相互垂直,还有就是保证轴线的对称性和平行性。在顶铁和导轨的接触面不能出现任何杂物。在对顶铁进行更换操作时,要注意顶铁部位的异常现象。此外工作人员在设备安全之前要进行试吊工作,确保吊绳最大负荷,避免出现负荷操作。

2.5 注浆减阻。在实际的施工中,由于顶管的长短不一,而长度较大的顶管其受到的摩擦力越大,对于工作的进行有着很大的阻碍。有效的降低顶管受到的阻力能够让工作的工期大大缩短,提高工作效率。因此需要利用泥浆进行减少阻力操作,通常进行注浆减阻首先要对混凝土管材进行润湿处理,润湿之后

在其表面涂抹黄油或者是机油,增加其表面润滑程度,从而有效的降低阻力作用。当灌入的泥浆在管道外层形成完整的浆套时能够大大的提高泥浆的稳定性。还有在对补浆管进行位置设置时要合理,从而降低补浆工作难度,一般设置在中断环与工具头或者是后座中间的位置。最后用环氧水泥封堵孔口,通常通过总管及支管等上而的预留注浆孔,对润滑泥浆进行注压,从而充填管道与外管土体。

3 结语

总之,顶管施工技术的运用对于我国的市政工程技术有着十分重大的意义,能够有效的缩短工期,保证工程的质量,

并且对于周边的环境影响也是甚小。普及顶管施工技术在市政工程的应用是我国未来要实现的目标,做好市政工程,能够起到很大的社会效益与经济效益,促进我国又好又快的发展。

[参考文献]

[1]吕广梁.浅析顶管施工技术在市政给排水工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2016,(12):3020.

[2]郑远佳.论顶管施工技术在市政给排水工程中的应用[J].建材发展导向(下),2014,(11):389.

[3]于革.浅谈顶管施工技术在市政给排水工程中的应用[J].科技创新与应用,2014,(021):144.