

市政给排水长距离顶管施工技术研究

王佐雷

济南城建集团有限公司

摘要:城市市政设施在不断完善,给排水工程规划是城市建设规划中的重要内容,在整体市政工程项目中占有举足轻重的地位。现阶段,我国已经踏入了经济和科技高速发展的新时代,通过对许多新型给排水施工设备和技术应用,大大推动了市政给排水工程的建设发展。长距离顶管施工技术在给排水工程中虽然具有良好的应用效果,但是对于实际操作有着非常高的要求。

关键词:市政;给排水;施工;长距离顶管技术

引言

在城市基础设施建设体系网格中,市政给排水工程的设计与施工在其中具有重要的地位,给排水系统在城市生产用水的回收利用以及应用中具有重要的作用。另外,在城市治理污水及防洪排涝工作中也起到了重要作用。现代人们对于城市基础建设的要求在逐步提升,在此背景下,对于施工方式以及施工速率、质量都有严格的要求。所以市政工程应运用新型技术来满足工程以及用户用水需求,因此长距离顶管施工技术在市政给排水施工中应用广泛,其在施工效率和质量上都有着理想的效果。

一、市政给排水施工中长距离顶管施工技术优点

(一) 适应性较强

长距离顶管施工技术在实际的施工中,主要是由于一定的优势才被广泛使用,其不需要将路面大面积挖开就可以完成管道安装的调试工作,相对于其他方式工程技术而言,减少了实际工程量,以及人力投入,但是实际工程进度效果相差无几。由于其不需要对路面进行大面积挖掘作业,所以对于其所施工路面的交通不会产生实质性的影响,所以根据此条件,长距离顶管施工技术可以在城市复杂路况中实施,丝毫不会影响其交通状况及城市面貌,另外也不用占用过多的地面面积,对于城市交通的正常运行不会产生重大的影响。

(二) 环保性强

由于长距离顶管施工技术在施工过程中,整个施工过程都是在地下实行,且应用设备比较先进,所以工程建设实施中应用此技术可以产生较小的噪声与震动,不会影响到居民的正常生活与工作,对于国家环保理念也有着积极的响应。根据上述介绍,总结来说,市政给排水施工中的长距离顶管施工技术相对于其他施工技术而言,实际操作简便、操作工艺流程简单,并且根据技术的改进使工期大幅度缩短,减少施工时间成本与经济损耗,为市政给排水工程的施工质量与工期预算做出重要的贡献。

二、市政给排水长距离顶管施工技术要点

(一) 非开挖顶管施工技术

随着社会科技的日新月异,高效的经济形态开始展现在人们的视野中,很多情况下,市政给排水施工会用到的是非开挖的施工模式。非开挖的施工模式确有诸多优势,但由于自身基础条件没有达到发展要求,该技术没有得到切实有效的应用,进而影响到了排水施工的进程,导致系统安装环节频频出现缺陷,甚至发生过施工后排水管道无法使用的现象。不过,相关工作人员没有放弃对高质量追求,开始不断提高自身专业水平,排水施工系统也得到了进一步的扩张,非开挖顶管施工技术在施工过程中得到推广。针对非开挖技术的研究一定要清楚的一点是,非开挖技术并不是不挖地或者不挖沟的简单模式,而是仅需要在地表建设开挖工作沟,挖土量相对较小。在新型技术的实施过程中,施工人员将过去丰富的施工与先进技术进行了完美的融合,一步步将非开挖技术推向了成熟的发展阶段。

(二) 通风系统

管道通风是市政给排水施工过程中比较现实的问题,工作

人员在施工过程中极有可能出现氧气供应的不充分的情况,外加管道内时刻在释放着有毒气体,对工作人员的威胁是巨大的。因此,通风换气、提供氧气是保护管道工作人员的生命安全最有效的措施。由此可见通风换气的重要性。绝大多数管道施工过程中会采取四种通风措施,即抽风形式、鼓风形式、鼓风抽风以及三种方式的组合方式。其中,鼓风式有效射程长,有利于有害气体的排出,具有很强的排烟性能,但通风距离有着局限性,被驱散的有害气体经过管道,会直达工作坑,进而对工作坑产生污染。

(三) 水平螺旋钻进技术的应用

在长距离顶管施工中的另外一项重要技术就是水平螺旋钻进技术,这项技术也是市政给排水施工中的一项特殊技术,对于长距离顶管施工时的应用起到了十分关键的作用。在市政给排水施工中应用水平螺旋钻进技术可以减弱地表波动的程度,以及减少对土层的破坏程度,保护施工过程中的地基和土层结构,使其深度和硬度都有所加强。由于该技术主要是由小口径的给排水管道注入,其优点是能够减少管道顶进的偏差风险,另外还可以降低对管道顶进的方向干扰,使施工过程具有质量的保证;其缺点就是在市政给排水的施工中具体有一定的限制性,由于其注入管道口径小,对于施工速率将会有一定程度的影响,但是该技术作为市政给排水的特殊技术应用,在国家各类工程中都广泛运用,在保证施工工期进度按时完整的基础上,同样为市政给排水施工中长距离顶管技术的稳定性做出技术的保障。

(四) 顶进施工

待完成各项准备工作之后,便可按照设计要求,正常顶进施工。开始顶进时,便可开启各项操作工作,如总电源开关、主油泵、渣浆泵等,在此过程需对泥泵输送机和主顶千斤顶的速度进行适当调整,保证满足顶进施工要求。待其进入平衡状态后,便可开启压浆系统,在整个顶进施工环节,要实时查看掘进机的状态与施工趋势,随时微调千斤顶,避免偏差,做好机头方向控制。

(五) 制备及浇筑泥浆,完成顶管加固

首先在制备泥浆的过程中,应该严格根据市政给排水方案中的施工方案泥浆配比,使其配比具有科学性和严谨性,控制好泥浆的原料性能以及注浆含水量,对泥浆进行充分的搅拌,尽量避免泥浆结块或者不均匀的情况产生,从而发挥泥浆在施工过程中的重要作用;另外在应用注浆机的过程中,应在顶管罐体的静止土压力的基础上进行压力调整,由于该施工技术将会改变地下土层结构,所以在施工中应根据现场实际状况调整并完善注浆方案,同时为避免管道沉降的情况发生,对于施工人员以及施工设备应做好相应的防护措施。

结束语

顶管施工作为一种非开挖技术,无须开挖便可穿越地面建筑物、公路、各种地下管线。为此,在市政给排水工程施工中,必须重视顶管技术的应用,提高施工技术水平,规范施工工艺,全面提升工程建设质量。

参考文献

- [1] 吕俊岭. 市政给排水施工中长距离顶管施工技术研究[J]. 建材与装饰, 2019(24):26-27.
- [2] 张子钧. 市政给排水施工中的长距离顶管施工技术分析[J]. 住宅与房地产, 2019(15):182.
- [3] 邵斌. 市政给排水施工中的长距离顶管施工技术[J]. 中国新技术新产品, 2019(04):111-112.