

市政给排水施工中长距离顶管施工刍议

周知

(池州市排水有限公司,安徽 池州 247000)

摘要:当前,随着城市化进程不断加快,人民生活水平不断提高,有效改善人居环境显得尤为重要,对此城市排水系统提出了更高的要求。城市给排水工程是城市排水系统的重要组成部分之一,本工程的建设质量直接影响到城市居民的生产生活条件。本文详细介绍了长距离顶管施工技术及其应用,并提出了一些施工措施,以确保该技术发挥更大的作用,确保城市给排水建设工程的顺利进行。

关键词:给排水;长距离;顶管技术

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.18.146

1 引言

城市供水建设是现代城市最重要的城市工程之一,该工程的建设质量对促进城市化发展具有重要意义。长距离顶管施工技术是现代城市给排水施工中的一项目关键技术,该技术具有低噪音、低冲击的特点,有效地保证了城市建设的质量和效率。对此,本文对长距离顶管技术及其应用进行了总结,并提出了进一步保证顶管技术施工质量的对策建议,以供参考。希望本文的分析能帮助您有效控制建设成本,缩短建设工期,最终达到提高城市给排水水平的目标。

2 长距离顶管技术在城市给排水工程中的优势分析

目前,在城镇化发展过程中,污水排放种类繁多,传统的开挖施工技术已不能满足当前的发展需要,如果不能科学地进行施工处理,将影响长期应用效果。因此,为提高城市给排水工程施工质量,需要合理使用长距离顶管技术,选择最佳施工方法,在合理应用下提高工程安全性。促进非开挖和其他技术的可行性和良好的经济发展。为全面提高城市给排水工程质量,我国大部分城市在处理城市污水排放时都承担了城市给排水管道的建设。但是,从现实的角度来看,在当前的城市发展中,城市地基开挖建设的弊端非常明显,与其他工艺流程相比,顶管技术具有应用优势,对提高城市给排水工程的施工质量有一定的促进作用。中长距离顶管施工技术可有效减少施工工序,突破工况限制,对周边环境和人们的生产生活没有显着影响。

3 建设长距离顶管技术需要注意的问题

长距离顶管技术的应用,可以减少给排水设备带来的环境污染,提高施工效率,同时不影响现场周边居民的日常生活。另一方面,还可以节约耗材,减少给排水设备的安装预算,保障城市基础设施项目的正常建设。在具体施工过程中,保证安装系统施工方案的科学合理性,保证施工现场设备安装位置的准确性,保证给水设备的选择,保证安装工具的尺寸符合要求。在设备安装过程中,为减少对周围环境的破坏,保证安装工程的施工效率,一般采用沿路安装的方式,避免基础设施与建筑物的施工冲突,减少施工过程困难。如果无法在道路上安装供水系统,则必须安装在非主干道路上,并且大部分管道安装有挖掘机。跨城市道路、桥梁设置给排水设施时,必须采用不能保证车辆正常通行和城市交通合理运行的开挖安装方式,进行供水建设。需要设备、基础设施和建筑物碰撞距离千斤顶技能。使用长距离顶管技术安装给水设备时,工程施工人员具有较高的专业水平,必须根据工程设计图纸安装正确的给水系统。在安装过程中,工程人员在紧急情况下反应迅速。将专业知识与施工实践经验相结合,快速解决问题,并在构建您的供水系统时注意基础建筑材料的选择。给水管道多为钢管,污水和排水系统多为水泥管。钢管和水泥管广泛应用于供水设施的安装,尤其是长距离顶管技术占有重要地位。

4 长距离千斤顶施工的主要技术要点

4.1 不破坏路面的地下施工

实际管道铺设过程中,往往伴随着道路破损和交通拥堵。这是因为传统的施工理念需要沿道路开挖路面,铺设完成后修复土面。这些方法费时费力,并且会产生一系列不良影响。相比之下,顶管技术在中长输管道施工中的应用,可以充分改善地下施工方法不需要破坏路面、使用水泥衬砌完成顶管工作等问题。当然,地下施工不需要完全破坏路面,准确的说是需要破坏一小块土壤,而这块破坏区域可以在施工完成后迅速填平。因此,在选择具体的管道施工方案时,施工人员必须综合考虑各种问题,以确保工程质量。

4.2 千斤顶施工技术要点

现阶段,千斤顶施工技术是中长输管线特别是长输管线施工的关键方法,也是整个施工过程中要求最高的地方。在实际施工中,为保证管道在施工时不损坏,适应后尽可能使用,往往是先在地表设计两口基坑井,再铺设钢管。基坑制作好后,用机械顶升装置将其顶至顶位,最后顶升,确保管道与基坑紧密结合。

4.3 施工安全措施

中长输管道的施工,主要在地下进行,必须采取必要的加固措施,防止土体坍塌,及时通风,并在施工通道内安装通风装置。除了通过泥土加固土壤外,还可以使用钢筋加固管道中的管道。在地下建筑工地,不可避免的缺氧导致无法长期连续工作,极有可能对工人的生命安全构成极大的隐患,因此可以在各处安装通风装置。在地下施工现场或地上钻孔,营造良好的工作环境,空气流通良好,工作场所空气流通良好。

5 影响中长距离顶管施工的因素

在一般采用中长距离顶管技术的市政给排水工程施工过程中,一般采用100m的距离作为顶管施工的前进距离目标。在水、污水建设工程中,千斤顶施工对距离控制的要求更高。施工前在施工现场进行了精确的现场试验,综合各种因素,增强了长距离顶管施工技术的适应性。同时,在施工时要注意以下两个约束条件:

5.1 设备推力限制

一般中长距离顶管作业,主要靠机械产生的推力来做功,距离与推力成正比,两者都受平衡约束。在施工过程中,如果出现加大排水距离的问题,施工人员只需根据施工情况适当加大顶管机推力即可解决。

5.2 通风系统的重要性

在城市给排水工程中施工长距离千斤顶时,施工人员要注意环境通风,环境通风是否相关关系到施工人员的生命安全,因为施工人员必须工作。需要长期配管,空间供氧不足会导致事故,所以施工前必须彻底检查和准备。

6 中长距离顶管施工技术优势

6.1 施工效率高,综合造价低

随着社会经济的发展,城市基础设施建设规模逐步扩大,人们

对自身生活的需求也大大提高。在人口稠密地区和城市交通繁忙地区的排水工程,需要采用中长距离顶管方法,在工作方法上,不需要挖地,并且需要拆除多栋建筑,从工艺上来说,大大降低了工程的经济成本,提高了施工的安全性。

6.2 地表植被和绿色卫生设施保护

中长距离顶管方法是一种新型方法,与现有方法有很大不同,例如中长距离、大面积等的形状正在被小型化,构成形式,例如区域或点。在施工过程中,这些施工变化对施工现场的绿色设施和植物的影响几乎可以忽略不计。地下施工不影响人类生活,也不会对建筑物造成破坏。

6.3 减少道路开挖工作

城市道路是整个城市交通和运行的主要渠道,传统的水排污方式对城市道路的路面造成很大的破坏,造成交通拥堵,给人们出行带来不便,给人们的日常生活带来极大的不便。应用顶管技术可以有效解决传统排水方式带来的问题。

6.4 不会造成建筑破坏

由于地面建筑必须提前拆除或毁坏,以方便后续按照正常的水、排污施工方式进行施工,不应対建筑物造成损坏,容易引起公共设施或住宅设施之间的冲突。建筑单位和居民,屋顶采用管道施工技术可以在很大程度上避免这些问题,并且该技术不会破坏现有建筑物。

7 城市给排水工程长距离千斤顶施工技术措施

7.1 非开挖顶管技术

近年来,在国家政策的支持下,各行业发展迅速,建设项目越来越受到消费者的关注,政府也不断加强建筑安全监管,出台了较多的要求和措施。一般的管道千斤顶施工公司提供的非开挖施工项目服务好,可以将管道深埋在地下,施工噪音比常规施工低,不存在地表下沉问题,高效、安全、性价比高。该技术可跨越桥梁、公路、铁路、山脉、海峡等特殊地形,可以节省大量的资金。考虑到城市给排水工程的建设容易对环境造成不利影响并引发事故,因此对这些工程建设的技术改进非常有必要。目前工程中最常用的管道施工技术是非开挖顶管技术。该技术与现有的施工技术有很大不同,最大的特点是施工时不需要进行大面积开挖,可以有效减少施工对环境的破坏。非开挖顶管技术在工程中的应用,使得管道的铺设和更换无需开挖即可完成,对周围环境影响极小。该技术的优势体现在无需搬迁建筑物、不干扰交通秩序、环保等方面。因此,将其应用于水、污水施工,有利于提高施工效率和工程优势。

7.2 长距离顶管技术基本原理

长距离顶管技术因其突出的技术和经济优势而备受关注。如果将这项技术应用到所在城市的给排水工程中,将需要专门的施工设备作为辅助工具。由于其经济性和可行性,施工中使用的顶管机通常为土压平衡顶管机。在工程实践中,顶管机可以通过油缸的受力实现顶进作业。在管道工段,可以通过旋转大刀盘来切割土壤,使用螺旋输送机等设备可以有效地压缩和旋转切割的土壤。以上是基础施工的一般方法。但由于每个土工工程的地层特性不同,顶管机必须根据实际地层情况制造,并在刀盘前端和刀盘前端加入适量的水或粘土泥浆。为达到改善土壤质量的目的,将不利的土层转化为适合管道建设的泥土。这种土壤兼具可塑性和流动性,可以更好地满足给排水管道的施工要求,因此在这些工程的建设中土壤改良也是不可忽视的。从技术角度来看,泥泞的土壤更容易排水,更能抵抗水压,有助于防止土壤不稳定。

7.3 长距离顶管施工技术与通风系统

通风系统是长距离顶管技术在城市给排水施工中应用的重要组成部分,也是施工过程中的基础部分。一般采用长距离顶管施工

技术,工人进入管道作业。由于管道中的氧气不是特别充足,因此需要一个良好的通风系统,可以为建筑工人提供足够的氧气,使他们在满足生理需求的同时能够很好地完成任务。此外,长距离顶管技术耗时长,工程步骤较复杂,人员耗氧量大。在长距离市政给排水管道吊装作业中,通风系统不良会导致管道人员因缺氧造成身体不适,更严重的是危及人员生命。因此,在进行给排水长距离顶管施工前,相应的工程管理部门必须严格检查通风系统,发现问题迅速修复。此外,与通风系统相关的管理人员应定期进行通风安全和质量检查,同时检查通风系统的相关设施,各环节应无问题。通风系统如果被检查人员忽视,不仅会给施工人员的生命安全带来隐患,而且会大大影响工程的效率和质量,增加工程成本。

7.4 水平螺旋钻进技术的分析

关于水平螺旋钻进技术,主要是中长距离管道提升过程中不可缺少的技术,也是最常用的技术之一。该技术可有效减少操作过程中远距离顶管造成的地表波动,有效防止对土层的破坏。该技术的目的比较强大,根据长距离提管设计方案,可采用螺旋钻将钢管推入预留井。该技术虽然应用广泛,但施工要求比较明确,只能适用于小口径排水管。其目的是为了有效避免施工危险,同时也能够促进长距离顶管能够保持在一个准确的位置上。

7.5 灌浆控制技术

注浆主要是一个过程,作为市政长距离给排水施工技术中的一个重要工序,必须落实质量控制措施,规范注浆作业。在注浆过程中需要分析灌浆的成分,控制灌浆过程中的水分含量,更好地优化设计。同时在进行中长距离顶管注浆施工时,要保证灌浆均匀,有效防止灌浆问题,保证灌浆过程稳定性,不断改进长距离顶管施工的灌浆技术。

8 结束语

综合来看,建设城市给排水工程是完善现代城市功能、改善城市环境、保障城市安全、满足市民生活基本需求的必要举措。长距离顶管施工技术是城市给排水施工中使用的—项技术,不仅在经济上起到了积极的作用,而且在技术可靠性上也提供了重要的保证,因此该技术比一般技术更具优势,具有很高的应用价值。但是,在这种技术施工中,要注意施工过程、技术和细节的把控。长距离顶管技术可以在正常完成施工的同时尽可能维持正常的交通和生活秩序,对城市交通和生活的影响较小,符合现代工程建设的要求,是一项值得推广的技术。

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]徐立花.浅谈市政给排水施工中的长距离顶管施工技术的应用[J].江西建材,2013(03):81-82.
- [4]郭雨.给排水施工中的中长距离顶管施工技术概述[J].江西建材,2016(14):68-69.
- [5]谢益萍.给排水施工中中长距离顶管施工技术探析[J].科技创新与应用,2016(13):170.

作者简介:周知(1994-),男,安徽池州人,本科学历,助理工程师,专业:给排水。