

顶管技术在市政给排水施工中的有效应用

陈 喜

中国华西工程设计建设有限公司 四川 成都 610031

【摘要】在城市发展速度不断加快的背景下，人们的生活质量不断提高，人们对城市中基础配套建设的要求也在不断增加，促使市政工程水平和质量都实现了提升。作为市政工程中非常重要的一个组成部分，给排水施工中应用技术的合理性、有效性及对施工质量可产生的影响，受到了人们的高度重视。文中对顶管技术在市政给排水施工中的有效应用进行了分析。

【关键词】顶管技术；市政给排水；有效应用

1.顶管技术特点及优势

在顶管施工中，施工单位只需进行工作井与接收井的开挖施工，工程施工操作集中于地下，表现出开挖工程量少的特点。基于顶管技术的原理，其在市政给排水工程施工中的运用有以下优势：市政给排水管道的敷设无需全段开挖施工，对沿线交通影响小，对周围建（构）筑物影响少，保障了建筑的安全；开挖工程量少，施工现场不会产生大量粉尘，避免粉尘污染的出现，保护城市环境；顶管施工的掘进面较小，对施工组织的要求较低，减少人工成本，且施工快捷，工期短。

2.顶管技术在市政给排水施工中的有效应用

2.1.重视前期准备工作

在构成项目中应用点管施工技术所涉及的范围较广、工序较为复杂，同时具备一定的复杂性及烦琐性，因此要强调前期准备工作，只有确保前期准备阶段万无一失，才能在后续施工中保障各种工序衔接无误，为后期施工技术夯实基础。首先，要详细勘察施工位置，对其开展地质勘测，明确施工范围，对施工现场实际情况予以全面分析，其中主要包括人流量、车流量以及周围环境，通过数据整合和完善优化，为后期施工方案制定提供可靠参数依据，使其更具真实性、科学性、可靠性，从而为后续施工环节的落实和推进奠定数据基础。

2.2.清晰施工工序，提高施工质量

在市政给排水工程的推进中，由于没有对自己的施工程序理清楚，不能保证公示的合理性、严谨性，致使施工无法按照施工工序开展工程建设。在施工过程中，技术人员要先将穿壁板打开，然后用工具将井口外推，然后按照一定的比例将水泥和其他材料进行填充和加固，在完成工作后，工作人员要进行顶管出洞，这时工作人员需借助工具管道做好支撑工作，其中需要强调的是支撑角度十分重要，角度若是过大或过少都可能出现位移，同时要要进行注浆以减少阻力。如果在顶管过程中稍有疏忽，就会导致底部塌陷，所以必须对顶管进行灌

浆，然后在合适的位置进行灌浆，并与管道顶进同步进行，如果泥浆的实际用量与预计得相差很大，则需要根据实际情况紧急制定补浆策略，从而确保施工质量水平达标。最后，要掌握好顶管的轴线。机械顶管施工是一种综合性很高的机械化施工技术，必须保证施工工艺，最大限度地保障施工安全，具体工艺流程如图 1 所示。

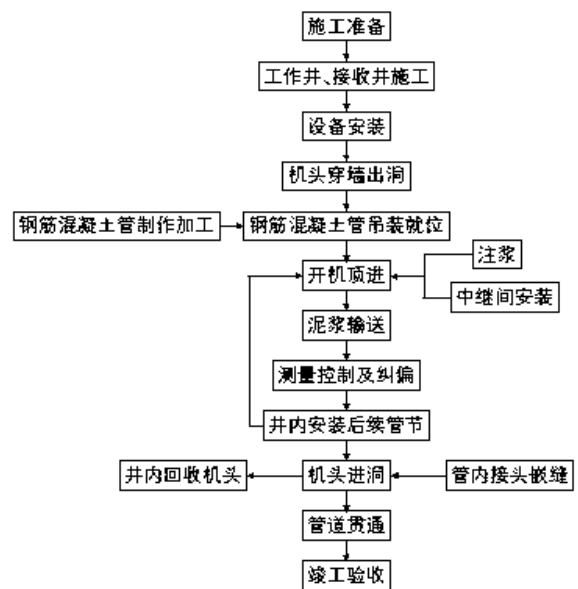


图 1 顶管施工技术工艺流程

2.3.顶管进出洞工序，确保管道方向控制可靠性

进出洞是顶管技术施工中的关键工序，正是由于在穿墙后掘出机的方向是否正确直接影响到后续工作中管道方向控制和井中管节的拼装工作。在正式的穿墙施工中为了保障其达到预期的止水效果便会使用黏土或是水泥构成的填充物，将这些填充物补充道穿墙管中，同时在穿墙管外予以注浆加固，从而保障施工能够有序推进。其中需要强调的是在打开穿墙闷板厚需要第一时间进行工具管的推进施工，同时做好止水工作，在工程推进中要注意到管道位置的土层本就属于粉质黏土，在水位以下呈现出流塑状，需要对工作井相应范围内的土

体予以改良和加固,从而进一步加固土体强度,防止掘进机在出洞时出现塌方的主状况。顶管过程中,第一节管道多是作为工具管,其中它的顶进方向和高程的精准性对工程施工来说有着重要影响和作用,因此需要予以高度强调和重视。其中使用到液压千斤顶作为主顶,需要控制好顶进的速度,在各个接触部位全部密合之后才能以正常速度推进。

2.4.有序规划施工工序,提高施工质量

在市政给排水施工中应用顶管技术进行顶管施工时,需要首先将穿墙门板打开,在安装穿墙止水装置前需将工具管顶置放于体外,随后有效提高穿墙管临时阻水和阻土作用,在穿墙管里及时填充和压实低强度的拌合土水泥黏土及纸筋黏土,同时为确保穿墙孔外侧距离满足施工实际需求,确保土体强度和稳定性,在穿凿墙工作井工具管的墙之前需要对外侧予以注浆固结作业,有效分析在穿墙时可能会遇到的各种突发问题,在开启闷板之后随时推进工具管,并做好穿墙止水作。

2.5.强调后期验收,就整施工漏洞

对于市政排水管道工程项目来说,顶进施工技术后期工作是对管道进行查收检验,及时发现存在的问题,并针对问题提出有效弥补措施,及时纠正各项漏洞问题以保障排水管道施工质量水平。首先,顶管施工纠偏验收工作及在管道安装工作完成之后防止出现施工问题,而导致土体结构塌陷、管道漏水等不良状况,依据实际状况进行测量划线,由于顶管机出动时会对洞口周围的区域产生影响,为确保出动安全需要对土体加固处理,

通常情况下会选择高压旋喷桩,以保障顶进管机进出动安全。随后,在管道放置完成之后为确保排水管道能够及时发挥自身效能,防止出现漏水,需做好管道之间的焊接工作,保障管道运行具有较强安全性,同时为后期混凝土浇筑工作提供有效便利性。此外,在实际顶径管道施工中要适当留出宽度缝隙,以保障后接管道维护工作能够有效开展。最后,在点管施工完成之后需要重视内部通风情况,及时针对实际变化予以处理,在实际施工过程中可能会受到各种因素影响,其中包括有害气体,这种有害气体对施工运行以及施工人员的人身安全产生影响,特别是顶管施工较长距离的工程项目,必须要重视其中所涉及的通风工程环节设计,才能保障市政工程建设的安全性。

3.结语

总之,顶管施工是一项比较复杂的力学工程,将该项技术应用在实际给排水施工中,能够有效缩短工期,节约大量成本,并且由于顶管技术自身的特点,不需对地面进行挖掘,对人们正常生活、城市运转等造成的影响非常小,是非常值得广泛应用的一项技术。

【参考文献】

- [1]丁丽丽.顶管技术在市政给排水管道施工中的应用研究[J].四川水泥,2021(8):171-173.
- [2]方阳.谈顶管技术在市政给排水管道施工中的应用[J].中国设备工程,2021(4):210-211.
- [3]吕俊岭.顶管技术在市政给排水管道施工中的应用[J].住宅与房地产,2019(19):184.