

顶管技术在市政给排水施工中的应用探究

冷芳

武汉市泉鑫市政工程有限责任公司 湖北 武汉 430000

【摘要】：随着中国经济的发展，城市化水平也在不断提高。由于当下经济条件的制约，城市基础设施等给排水工程远远不能满足现阶段我国城市化快速发展的需要。为了进一步完善城市基础设施，为居民提供良好的生活环境，城市给排水设施的准备十分重要。然而，由于排水工程的排水管道被中断，为改善排水工程，盲目挖掘现有城市路面不仅破坏现有城市道路系统，而且影响居民的生活质量。因此，要创造新技术来改善供水和排水工程。远程顶管技术不仅可以避免大型道路裂缝，还可以修复城市给排水工程，对城市发展和提高城市基础服务质量具有重要意义。

【关键词】：顶管技术；市政排水；应用探索

从目前情况来看，我国城市供水和排水工程主要分为两种方式。首先是挖掘工程，许多市政天然气管道位于地下，为了通过各种建筑物减少项目的后续问题，许多天然气管道将安装在人行道和非机动走廊上，或者在不影响交通的情况下进行挖掘工作。其次，在城市顶管建设过程中，如果对交通造成影响，必须采用更先进的顶管建设方法。在展开施工工作的过程中，工作人员需要考虑到如何在管道内进行施工作业。

1 顶管施工的特点

顶管施工又称非开挖铺管技术。这项技术最明显的特点是，它不需要挖掘地面，可以通过建筑物和地下天然气管道。与深基坑开挖相比，该技术在投资和施工时间上具有很大的优势。另外，顶管技术可以减少噪声对市政给排水施工的影响，不会对环境造成严重污染。顶管施工技术广泛应用于市政给排水建设中，其主要特点包括以下几个方面。首先，施工面线到点的变化可以有效减少对基础的破坏，避免基础面增加。其次，土地活动不受项目影响，交通异常。第三，噪声低，对周边居民生活影响小，顶管使用无问题。第四，天然气管道的设计可以深入，天然气管道、铁路、建筑和其他设施可以交叉，供水项目的价格可以大幅降低。顶管设计本身也存在一定的缺陷，其对于技术要求比较高，必须由专业人员进行操作，并且需要对施工位置的地质有更加全面的了解。

2 顶管技术的优势

过去，在管道安装过程中，需要挖掘表层。这种施工方法会对建筑物产生一定影响，但在顶管技术中不存在这一问题。顶管技术的应用将有效提高市政供水工程的施工质量，有效控制施工成本。由于管道施工技术的这些优势，居民的生活环境得到了高度保护，应用范围不断扩大。在市政供水施工中应用该项技术时，想要让顶管技术发挥其最大的效果，需要工程设计人员将顶管技术进行灵活运用，根据现

场情况进行有效调整，采用最为合适的施工方式，提高顶管施工的效率。

3 市政排水工作现状

对于一个地区的发展来说，排水系统的质量是非常重要的，它将影响到城市的经济和社会发展。只有进一步改善和优化排水系统的功能，才能满足人们的需求，更好地保护环境，保持更好的生态平衡。然而，在实际排水系统的工程设计中仍然存在许多问题。例如，一些排水系统只是形式，不能更好地发挥其效益。其次，排水系统存在一些缺陷。最后，排水系统的维护是不够的。因此，为了更好地解决这一问题，我们应该重视排水系统的作用和价值，注重市政工程建设，完善相关管理机制，进一步优化排水系统的设计，引进新技术、新设备，促进排水系统可持续发展，提高排水系统质量。随着社会经济的不断发展，城市污水工程的质量与人的素质有着很大的关系。为了进一步保证排水工程的质量，满足市民的需求，相关政府部门不断完善法律法规，重视项目管理。他们必须监测项目的各个方面，提高项目的科学能力和可靠性。同时，员工具有完善的专业素质和专业技能，提高责任心，确保更高效的施工，不断提高排水系统的施工质量，这实际上可以在一定程度上降低施工成本，进一步促进社会和企业经济效益的可持续发展。

4 顶管技术在市政排水工作中的有效应用

4.1 做好顶管施工准备工作

市政供水工程实施前，必须准备好施工材料和施工机械设备。管道的选择应满足供水工程建设的要求。选择顶管时，顶管的直径和长度是关键。提升管的直径应严格根据供水工程的实际情况确定，并应满足该地区的需要。此外，在施工期间，应充分分析上部管道上的压力。此外，还应分析墙壁的厚度。通过充分分析这些因素，可以更准确地确定提升管的内径。顶管长度直接影响市政水工程的安全性和经济性，在长管道施工中，可以有效地节省管道吊装次数，施工效果

会更好。但是,如果管道长度不满足供水工程的要求,也会影响供水工程的施工质量,如果管道长度太长,施工难度就会增加,但是,如果管道太短,施工时间将增加,施工成本将增加。在管道的选择上,只能根据供水工程的实际需要选择合适的管道,以免影响给排水工程的施工环境。在选择了建筑材料之后,分析给排水工程的施工环境,根据场地的具体情况采取相应的施工方案,对给排水工程的整体施工进行控制和管理。在城市给排水系统施工过程中,要做好施工机械设备的准备,控制起重管道机械设备的运行,保证各种机械设备的安、稳定、正常运行。同时做好安全施工准备,确保供水工程施工人员的安全,确保施工人员的安全操作和施工。在施工过程中,应对可能受到影响的位置进行测量,并找到适当的管理方法。施工时应经常进出上部风管的通风机,在这个过程中,容易发生水土流失、孔洞破坏等问题。这些问题必须在供水工程实施前解决,以免影响供水工程的建设。

4.2 有效进行管装顶进工作

工作井的定位和开挖是实施顶部顶管技术的重要环节。施工人员应根据设计图纸和实际坡度的标准软管位置施工基础井底部。轨道安装应根据管道坡度、管道直径和具体破裂方向进行合理调整。同时,在管道穿越工程初期,施工人员必须提前在管道前端开挖隧道,并在30~50cm处检查深度。在后续工作中,施工人员还必须充分运用“先挖后拉,边挖边爬”的基本原则。如果上部管线前方地面塌陷,原油泵压力急剧上升,应立即停止运行,待问题实际解决后继续运行。此外,为有效保证顶管机进出口孔的安全,应合理设置阻水装置。采用高压降桩加固地面后,用提管设备将圆形预制结构或箱体压入路面,形成立体交叉式通道或涵洞,以实现顶进施工的正常进展。同时,顶进井施工的过程中,由于工作涉及到良好的工作和良好的接待,为了保证顶管吊顶工程的顺利进行,施工人员必须根据场地实际情况合理组织吊顶设计。顶棚井为钢筋混凝土结构,分为单排井和单排孔井,天花板圆形a井的受力效果最好。因此,在管道推进阶段,请优先考虑循环井。

4.3 强化进出洞环节

在实际操作中,预留工作井的开口直径应略大于管子外径,以便后续打开上部管道。同时,止水法兰用于关闭操作井开口处的初始间隙。这就要求施工人员提前将钢法兰合

并,确定厚度,严格控制螺栓的焊接质量,并用钢板拧紧,以确保橡胶垫圈的紧密性。此外,为了避免在管道施工过程中松动入口周围的土层,施工人员必须对入口加压并注入泥浆。

4.4 增强注浆环节工作实施

在注浆过程中,施工人员应随时密切观察和调整水沟压力,确保水沟压力略高于地面静压力。同时,为进一步保证联轴节压力的稳定,合理调整和使用联轴节泵,并在联轴节出口处安装单向控制阀,有效防止联轴节流出。此外,在上部管道升级期间,施工人员必须随时根据地质条件调整废物压力和废物消耗量。应注意的是,在顶管角度处,必须增加外部触诊量,以确保污水完全吸收。在此期间,应注意污泥的施工必须与管道的深入施工同时进行。此外,就理论和经验值而言,如果触变性污水的实际使用存在重大偏差,施工人员必须根据具体施工条件制定准确的污水供应系统。因此,城市给排水工程的有效质量进一步提高。

4.5 合理选择顶管

高强度混凝土管通常用于建造顶管。如果不必考虑腐蚀的影响,也可以使用钢管。钢筋混凝土管的配置、规格和施工应符合参数和技术规范的要求。在实际选择中,主要遵循以下要求:首先,根据项目的实际情况,必须通过分析顶管的直径来确定管道直径的选择。此外,应根据顶管所承受的荷载确定管的强度和厚度,并计算其外径。此外,上部管道的直径还与管道前方的开挖方法有关。上部顶管采用常规开挖方法施工时,人工开挖面管面直径应大于80cm。第二个是管子长度的选择。管道长度直接关系到顶管施工的控制效果和经济效益。如果有线性推进项目,使用长管道可以缩短施工时间并取得更好的效果。但是,随着主管长度的增加,有必要返回易于偏离和纠正的轨道。这种结构比使用短程管更困难。在天井的实际施工期间,其长度也将增加,然后挖掘和基础工程的成本将显著增加。一般来说,有必要选择具有适当管径的管的长度,以获得更好的结果。

5 结束语

排水工程是市政工程当中非常重要的一个环节。因此,有效利用顶管技术进行市政排水建设将是市政工程设计工作需要重视的一个重要内容。相关领域人士应当积极思考顶管技术的应用方法,有效改进市政排水设施,为城市发展做出贡献。

参考文献

- [1] 荣学民.论市政道路施工中排水措施的选择问题探析[J].现代物业(中旬刊),2020(06):120-121.
- [2] 关永泉.污水管顶管施工技术在市政道路排水工程中的应用探讨[J].建材与装饰,2020(08):14-15.
- [3] 何自然.市政道路排水工程污水管顶管施工技术探析[J].城市建设理论研究(电子版),2020(05):49.