

给排水管道顶管施工关键技术

陈 双

1303231993****322X 河北 秦皇岛 066000

【摘 要】：顶管技术是一种在市政给排水施工中具有突出地位的施工技术，相比于传统的开挖施工法，顶管技术的应用能够节约材料、减少环境破坏、不影响市政交通，是一种更加高效、可靠、稳妥的施工方式。顶管技术在市政给排水管道施工中具有有良好的应用价值，从施工作业效率以及便捷性方面分析，顶管技术的应用能够进一步降低施工中的工程成本，节约了材料，并且缩短了工期；从施工对环境影响方面看，顶管技术应用中产生的污染较少，消耗的能源和资源比较少，是一种更加经济环保的施工技术；从对城市的影响来看，顶管技术不容易影响交通状况，不容易造成扰民情况，是一种更加适合市政工程施工的技术。

【关键词】：给排水；管道；顶管施工

1 顶管技术在市政给排水管道施工中的重要性

1.1 施工作业方便快捷

顶管技术在市政给排水管道施工中具有施工作业方便快捷的优势，能够更加经济高效地完成给排水工程施工。与传统施工开挖相比顶管技术的应用可以通过工作坑的方式进行给排水管道施工，顶管技术的应用不容易受到外界因素的影响，比较典型的就不容易受到天气因素和气候因素的制约，在各种传统开挖无法施工的气候条件下，顶管施工技术仍可以继续完成给排水工程施工。

1.2 对环境影响较小

顶管技术的施工对环境影响比较小，在市政给排水管道施工中具有环境保护效益。市政工程施工中经济实惠的施工技术能带来成本上的降低，而环境保护对于市政工程建设而言同样重要，传统工程施工中对于环境保护问题的重视程度比较低，经常容易造成环境破坏和污染，在市政给排水工程施工时管道的挖掘工作也会对周边环境特别是水土环境造成影响，若施工过程中不注重分析除了会影响环境外还可能造成地下水污染或者水土流失等问题。

1.3 不妨碍市政交通

顶管技术在市政给排水管道施工中最大的优势在于对市政交通的影响相对较小。市政工程施工中最难以处理的问题之一就是施工过程中造成的交通问题，很多市政工程比如电缆电线敷设、道路维修维护等，都会对市政道路交通造成一定影响。特别是在人流量大、建筑物比较密集的地点，很多市政工程的施工不仅会影响附近交通情况，还可能出现市政工程与周边居民、行人协调不佳导致的施工安全问题，另外市政工程施工中的噪音扰民问题也是困扰工程施工的一大难题。

2 顶管技术在市政给排水管道施工中的应用情况

2.1 施工前准备

顶管技术施工前准备是其应用中比较关键的环节。在市政给排水管道施工中应用顶管技术需要注意施工前准备工作。通常施工前准备包括环境准备、设计准备、材料设备准备以及人员准备，只有各方面准备工作顺利进行，才能保证顶管技术的顺利应用。施工前准备工作中对施工环境进行妥善准备，施工单位根据本次给排水工程施工的具体要求以及施工特点对施工现场进行勘探，了解施工现场的地质水文特点，并以勘探结果为依据进行施工设计，施工设计完成后再次与施工现场实际情况进行核对，并且对施工环境进行处理，清除施工环境附近的障碍物、垃圾等。前期准备好施工所需要的设备、材料以及人力资源，对施工的人员、设备、材料等进行确定，而后对施工图纸进行科学研究，保证施工过程顺利进行。施工正式开始之前，还需要针对顶管技术施工要求做好相应的安全防护工作，通过支护建立和防护系统的应用，保证顶管技术施工的可靠性与安全性。

2.2 工作坑位置

工作坑是顶管技术施工过程中比较重要的内容。施工人员在工程开始时，测量放样结束后就需要进行工作坑施工，工作坑施工需要对工作坑的位置进行确定，而后布置工作坑，并在这一过程中对相关设备进行安装。根据市政给排水工程管道的设计以及施工要求合理选择工作坑的位置，工作坑的主要目的是放置地下建筑物和地表设施在施工中遭到破坏，因此需要采用特殊的施工技术进行工作坑制作，通过工作坑的密闭式保护体作用保障顶管技术应用的可靠性。根据市政工程所处位置以及周边建筑和环境特点选定工作坑位置，开始制作工作坑，利用赶材料以及混凝土完成工作坑

施工后,对工作坑进行布置,注意施工区域需要设置框架、保护支撑结构,注意顶管井部位的接收井和工作井的施工一般同时进行,在工作坑施工布置完成后,开始下一步的顶管施工。

2.3 顶管选择与施工安装

顶管的选择与施工安装是顶管施工中极为关键的环节,顶管选择和安装施工的可靠性和稳妥性往往直接关系着工程的最终质量。完成工作坑施工后,地面设备通常也已经安装完毕,而后需要选择对应型号的顶管并且应用顶管机进行施工。在这一过程中顶管的选择至关重要,顶管的选择通常是需要根据工程需求进行选择的,工程管道对于顶管的管径、长度等进行要求,施工单位根据相关要求为了满足给排水的需求选择对应型号的顶管。

3 顶管技术在市政给排水管道施工中的应用策略

3.1 施工现场管控

顶管技术在市政给排水管道施工中应用需要进行必要的施工现场管控。顶管技术施工相对简单便捷,但在施工过程中仍需要注意施工现场管控问题,特别是部分设计较为复杂应用设备较多的施工现场,除了需要对施工现场的环境障碍进行处理外,还需要做好设备保护材料防护工作,并且注意定期对设备进行检查和维护。在正式施工过程中,施工监管人员也需要对施工现场的实际施工状态进行监察,确定施工各环节顺利按照计划进行,一旦发现施工中出现问题,需要及时检查并商讨对应处理方案,保证施工现场的秩序以及施工质量。

3.2 施工要点控制

顶管技术是一种对施工环节管控要求较高的施工技术,施工过程中应当注意施工要点的控制。上文提到的施工前准备、工作坑布置、顶管选择安装以及管道防水等,都是比较重要的施工要点,在施工中还需要注意顶管线路的规划、出动程序等施工过程的管理和控制。施工要点管控中对各项施工内容提出对应的施工标准,要求施工人员按照施工标准完成任务是比较有效的管控方式,同时也需要注意利用好监督管理作用,通过监管以及奖惩制度等对施工流程进行管控。施工要点控制中还需要注意重点施工内容的管理,比如施工的距离、操作次数、特殊情况处理等,应当做好管道堵塞、地下水渗透等意外情况的处理预案,一旦发生问题根据预案完成进行妥善处理,保证施工质量。

3.3 检测技术优化

检测技术优化是顶管技术质量控制中比较关键的内容。

顶管技术作为市政给排水管道施工的重要技术,在施工过程中需要应用检测系统对施工的过程以及施工情况进行检测,确保施工不会对周围的建筑、环境等产生负面影响。通过检测技术的应用同样也可以对施工过程中可能出现的管道渗漏,管道沉降等问题进行预防,及时将风险扼杀在摇篮里。施工中应用检测技术不仅可以对施工安全问题进行检测,同样也可以对施工材料进行有效的管控,合理利用检测技术发现施工中的不合格材料,避免影响施工安全。

3.4 施工人员优化

施工人员优化是保证顶管技术应用质量的有效策略。施工单位应该注意对施工人员进行宣传教育,注重安全意识、责任意识的培养,通过培训活动帮助施工人员更加系统地掌握施工要点的重点施工技术,提升顶管技术能力,从而更好地完成市政给排水工程管道施工活动。

4 顶管技术在市政给排水管道施工中的展望

顶管技术是一种在市政给排水管道施工中具有较强优势作用的技术,能够在施工过程中节约资源、减少环境破坏、减少交通影响,但顶管技术同样也具有一定缺点。特别是在施工管控不当的情况下,顶管施工更容易发生工期延长、成本增加等问题。因此在顶管技术展望中,顶管技术的未来发展前景是比较明朗的,这种优质的管道施工方式特别适合市政管道施工,但是在实际应用中需要充分考虑如何利用技术优势,缩短施工工期并且减少施工成本。扬长避短是现阶段顶管技术发展中的一个重要趋势,在应用顶管施工时可以通过更加高效的机械化操作以及科学专业的勘探工作,提高工作效率,降低工作中的不良影响因素。也可以针对特定情况特性分析的方式提高顶管技术的应用效率,比如对于流沙土质进行顶管施工时选择泥水平衡顶管技术等。

5 结束语

顶管技术在市政给排水管道施工中具有优秀的应用价值,不仅减少了施工量以及工期,对周边自然环境和市政交通的影响也比较小,是一种相对经济、实惠、便捷的给排水管道施工方式。顶管技术的应用能够为市政给排水管道施工带来更好条件,同时也有利于降低施工成本,在实际施工中应该重视对顶管技术的要点进行分析讨论,从前期准备工作、工作坑位置、顶管选择与安装、管道防水等方面对顶管技术的施工情况进行管控,注重通过工作要点的控制提升工作质量。同时也需要注意施工质量控制中的施工流程全过程管理、人员控制等良好措施,挖掘顶管技术现阶段的优缺点进行综合分析和展望,从而更好地推进顶管技术的应用。

参考文献:

- [1] 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,2021,17(04):210-211.
- [2] 李文彦.顶管施工技术在市政给排水施工中的应用探究[J].建材与装饰,2020,22(20):14+17.
- [3] 齐德志.顶管技术在市政给排水施工中的有效应用[J].科学技术创新,2020,18(12):136-137.
- [4] 李秀丽.长距离顶管施工技术在市政给排水施工中的应用[J].居业,2020,20(04):105-106.