

专业知识（四）辅导：转向钻道敷管施工技术1岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/639/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_93\\_E4\\_B8\\_9A\\_E7\\_9F\\_A5\\_E8\\_c63\\_639408.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/639/2021_2022__E4_B8_93_E4_B8_9A_E7_9F_A5_E8_c63_639408.htm) 把岩土师站点加入收藏夹

1 前言 市政管道施工中，如给排水管道，传统的穿越马路施工方法是通过开挖管沟来敷设管道，这不仅使施工周期变长，浪费建设资金，而且反复开挖，给城市交通带来不便，污染环境。更重要的是，修复的路面坑洼不平，不再像之前那样完好平整。随着城市的发展和对市政道路更高的要求，政府在做好统一规划的同时，亦要求新建马路不准开挖。传统的方法已不再适应社会的要求，非开挖技术由此得到发展。非开挖技术是以最小的地表开挖量来完成各种地下管线的敷设、修复和更换的工程施工技术。我国在20世纪90年代，非开挖技术的引进及开发应用速度较快，由于施工速度快、施工精度高、适应土质范围广而深受业主与施工单位的欢迎。目前非开挖敷设主要的施工方法有顶管技术，管材可用钢管、钢筋混凝土管、石棉水泥管、可锻铸铁管等，再者就是转向钻道敷管技术，这种技术目前根据国内外钻机的型号，可用于管径 1500mm范围管道的施工，不仅使用于钢管，也使用于聚乙烯（PE）管。由于顶管施工较为复杂，耗资巨大，而转向钻道敷管技术具有施工灵活，工期短，费用低三大优势，故本文特论述一下这种转向钻道非开挖技术的施工方案，以供大家参考。

## 2 转向钻道施工技术原理

转向钻道非开挖施工技术主要包括导向孔钻进和扩孔拉管两部分。先利用导向钻机、随钻测量仪以及有关钻具沿着要敷设管道的设计轨迹钻进一个导向孔，然后回扩成孔，将孔径扩大到敷管

所需的口径，并将管道同步或分步拉入孔内，实现不开挖敷管。对改变钻头所钻挖方向的控制，要依靠钻头斜面的定向调校。当需要转向时，钻头停止旋转，在磁信号的作用下，调整导向钻头斜面的方向，钻头在推力作用下转向阻力较小的航道。

### 3 转向钻道施工技术方案

转向钻道施工主要设备有：管线探测仪，空气压缩机，液压动力机和水平导向钻机。采用的设备不需喷射钻道润土液的为干性钻道系统，需要喷射钻道润土液的为湿性钻道系统，两者相比，干性钻道系统不需要润土液，没有液体污染地下环境，而湿性钻道系统，通过配比好的泥浆，能保证回扩成孔的质量，对聚乙烯管在拖动过程中能避免划伤，以保证管道的施工质量。转向钻道敷管施工一般分以下步骤进行：定位放线，工地勘察及地质勘探，管线探测，路径规划，挖工作坑，设备就位，打导向孔，回扩成孔，管道焊接，管道回拖，试压验收后成品保护。以下就各个步骤进行详细说明。

#### 3.1 定位放线

根据管线施工图，利用经纬仪、水平仪、长尺等测量仪器和工具，准确测定预敷管道的位置，并在路面上每隔2米作一标记，供定向钻机打导向孔时测定钻头的偏差。

#### 3.2 工地勘察及地质勘测

勘察工地，主要是测定现场是否有足够的空间放置机具，管材及开挖工作坑，缺乏全面的现场勘察，会使工程延误。地质勘测，主要是进行土质分析，以确定钻头的大小。对于松软的土层，必须选用有较大斜面的钻头，使导向能力增强；对于坚硬的土层或石层，应选用有较小斜面的钻头，使切削力集中，穿透力增强，并保持适当的转向能力，避免在过于坚硬的石层中进行钻道敷管，做法是，在预敷设管道的位置或周围，选择适当的位置打深孔或挖坑（一般用工作坑代替），

明确地下地质情况，以确定拖管用泥浆的最佳配比和敷管深度。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)