

# 城市轨道交通地下工程施工技术

石景龙

(呼和浩特市城市轨道交通建设管理有限责任公司 内蒙古呼和浩特 010000)

摘要：在城市轨道交通地下工程建设下，城市的空间范围不断扩大，也为人们的出行提供了更加便捷的方式，并且将城市公共交通的运行效率逐渐提升起来。正因为如此，城市轨道交通地下工程设施建设和社会的发展息息相关，近年来我国城市轨道交通建设速度较快，同时，城市轨道交通作为重要的城市基础设施，沿线产业的带动作用十分显著，能有效拉动经济发展，促进社会的发展。本文将结合城市轨道交通地下工程施工技术的应用现状，对城市轨道交通地下工程施工技术作出分析。

关键词：城市轨道交通；地下工程；施工技术

现阶段我国的国情是人口数量多，可使用的土地面积少，如果可以将地下空间有效的利用，不光能够促进城市的发展还可以帮助我国解决存在的问题。对于城市来说，如果想让地下空间资源得到充分的利用，施工人员需要使用符合城市轨道交通地下工程施工的技术，保证地下工程的施工质量和安全性。然而，在实际的施工当中，城市轨道交通地下工程施工技术因施工环境原因受到一些影响，为了解决这些问题，施工人员应该将所出现的问题进行分析，让施工技术可以将作用发挥出来，保证施工质量。

## 一、城市轨道交通地下工程施工技术的应用现状

从现在的情况来看，我国城市轨道交通地下工程施工技术主要面临的问题有四种，那就是软弱的地层、岩层还有砂卵石层以及软弱的地层和岩层的交换。

在进行地下工程施工的时候，施工人员需要在软土层中工作，这就导致所使用的施工技术会受到地层条件的限制[1]。而每一个地区的地层都有不同的情况，如果想要让城市轨道交通地下工程的施工质量提升，就需要按照地区的不同找到适合施工的技术方法，从而保证施工的质量。

我国一些经济水平较高的城市已经在交通地下工程施工中重视以人为中心和保护环境这两点。根据这两点使用缩短施工周期或者是工期的方法，在保证经济效益和保护环境下提高工程建设的经济效益。但是这种方法并不是所有的城市都非常适合，所以技术人员还需要按照不同的城市和条件优化使用技术的方法，从而在保证工程质量的前提下还可以提升经济效益。

## 二、城市轨道交通地下工程施工技术的应用

### (一) 明挖法的施工技术应用

所谓的城市轨道交通地下工程明挖施工技术就是将隧道当中的岩石挖除并进行处理，在隧道的洞身和洞口都修建完成之后在进行回填，这样可以使地下工程的结构都可以不受到地质环境的影响[2]。在这个过程中，施工人员需要注意和优化以下几点：做好边坡的支护、将地下水位降低以及土方的开挖等，这些也是施工中的重点。这项施工技术在使用的时候虽然很简单，并且施工非常方便，速度也很快，但是会占用很大的面积，土方的量也非常大，并且需要将大量的地下管线进行拆迁，这就会增加对施工周围交通以及环境的影响。如果在施工的时候需要地下水位较高的情况，将水位降低和进行结构的加固都会增加不少的施工成本，这样也会将城市轨道交通地下建筑设施所带来的经济效益降低。

基于此，在施工的时候技术人员需要根据施工周围的地质环境以及地面建筑物合理的设计结构形式，并且做好支护的施工，这样可以凸显出明挖施工技术安全和经济的性能。

### (二) 异形盾构的施工技术

最先使用盾构施工技术的地区是上海。一开始所使用的盾构设备非常的老旧，在我国相关人员不断的实践中才将比较先进的泥水式现代盾构设备使用在交通地下工程的施工当中。这种施工技术的主要优点就是在保证施工安全和环保的情况下，还可以缩短施工工

期，提高施工的质量。

在使用异形盾构施工技术施工时，断面盾构的主要形式就是并列的圆形。在地下空间资源利用有限的情况下，如果还是使用传统的单圆多管的盾构方法不能够将地下断面空间的利用率提升[3]。为了确保城市中地下空间资源可以有效的利用，建设人员在不断的实践中将经济性较强、施工周期短并且具有很多功能的异形断面盾构研究出来，将其应用到很多的地下工程建筑当中。在实际应用的时候还是需要结合城市地下工程施工的情况，从双圆和矩形两种隧道中选择最适合进行施工的断面盾构形式。

### (三) 浅埋暗挖的施工技术

浅埋暗挖的施工方法又可以称为矿山法，首次使用这种施工技术的地区是北京，浅埋暗挖法中有很多种技术，像是大跨度技术或者是小间距技术以及非开挖技术等，其中非开挖技术经常在建筑工程中使用。浅埋暗挖施工技术可以将地下工程围岩的较强的承受能力以及开挖面空间的约束作用进行合理的运用，并且在支护措施中也可以将锚杆和喷射混凝土两种有效使用，这样能够帮助围岩结构提升自身的稳定性<sup>[4]</sup>。浅埋暗挖施工方法的优势就在于不光对城市交通的影响小还不会因为污染和噪音的问题让周围的居民受到干扰，在保证施工质量的前提下，减少对环境的污染。并且浅埋暗挖发是一种可以以便开挖一边浇筑的施工技术，一般会在砂层或者是砂卵石层当中使用这种技术。

如果想让城市轨道交通地下工程围岩的变形和松弛问题解决，就需要相关技术人员在施工时不断的对其进行监控和测量，在必要的时候使用有针对性的措施将这些问题优化和解决。在使用这种技术之前需要将施工周围的围岩情况和对工程的具体要求以及施工拥有的条件当中基础，选择既可以保证质量又可以提高经济效益的开挖和掘进的方式，将浅埋暗挖施工技术的作用充分发挥。在地下工程施工当中可以选择，中洞或者是柱洞等方法，可以将施工的整体质量提升。

## 结束语

总而言之，在城市轨道交通地下工程施工的过程中需要根据施工城市的具体情况和对工程的要求，使用合理的施工技术，保证施工质量，提升经济效益。在使用施工技术之前要了解技术的要点，在合理规范的技术管理体系下，让城市轨道交通地下工程可以安全的进行，从而提升工程整体的质量。

## 参考文献：

- [1]仲军, 管善志. 城市轨道交通地铁车站深基坑开挖施工方案优化[J]. 工程建设与设计, 2019(12):190-191.
- [2]覃明. 浅谈明挖地铁车站主体结构施工方法及工艺流程[J]. 建材与装饰, 2018(9):236-237.
- [3]贾本万, 刘燕. 轨道交通工程地下车站结构抗震设计分析[J]. 绿色环保建材, 2019(8):64-65.
- [4]马亮, 聂佳佳, 裴伟伟. 浅埋暗挖技术在市政工程隧道施工中的应用研究[J]. 建材与装饰, 2019(4):257-258.