

城市轨道交通工程施工新技术探究

张伟

石家庄市轨道交通集团有限责任公司

[摘要]城市轨道交通在当前交通行业的发展中占据了非常重要的地位,也成为人们日常生活中不可或缺的一种交通和出行方式,在实际的城市轨道交通建筑施工过程中,施工需要投入较大的成本,且在施工期间也有着较长的建筑周期。

[关键词]城市轨道交通; 工程施工; 新技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1417

一. 城市轨道交通新的施工技术

(一) 地铁隧道施工新技术

在地铁施工过程中,施工方法的选择可以建立在地面条件的良好上进行,如果地面的条件较好,在进行施工的过程中可以选择明挖法,但是这种施工方法不太利于社会环境的发展,因此施工时可以将这一施工方法应用在没有人,且地面管道线路也比较少的交通不便地区进行应用。如果施工环境是有断面,且工程的造价也比较低,就可以应用浅埋暗挖法进行施工,这种施工方法也具有较高灵活性。

而在当前地铁隧道施工中,最为常用的还是盾构法,盾构法比较适用于软弱且流砂比较大的施工环境中,这种施工方式需要一次性投入较多,但是施工速度比较快,具有较大的施工优势,因此也在当前的建筑过程中具有广泛的应用范围。盾构法的应用主要是在具有松散土介质围岩的环境下更适用,且可以在施工的过程中有效将污染和噪声降低,避免了对城市环境造成的污染和影响,同时盾构法也可以在尺寸和断面形式不同的隧道洞室中进行应用。

就当前的几种施工技术而言,浅埋暗挖法是需要开挖的一种施工方式,其主要的施工原理就是通过开挖的过程中所产生的自我稳定能力来配合一些比较有效的支撑措施,从而在当前的围岩和土层表面形成密贴型薄壁支护结构,这种施工方式在黏性土层、砂层和砂卵石层等地面的施工中更加常见,同时也比较适用。

浅埋暗挖法在一定程度上避免了一些复杂的环节,例如报批、拆迁和挖路等,因此很多施工单位也对这一施工方式有着比较广泛的应用。同时如果地层的水资源较为充足也可以应用这一施工方法,浅埋暗挖法在很多城市的城市轨道交通施工过程中都有着非常广泛的应用,且其应用价值较高,尤其适用于跨度比较大的轨道工程隧道施工。

(二) 轨道交通车站施工新技术

根据施工形式的不同,可以将轨道交通车站分为两种,分别是新建型车站和扩建型车站,顾名思义,新建型车站就是城市中全新建设的枢纽站,新建型车站的主要施工特点就是一次性的设计和施工。但是上文中也有说到,在实际的施工期间还是存在一定的问题,其中比较重点的问题就是超大超深基坑的施工过程。而扩建型车站的主要施工特点是通过在现有车站的附近进行新车站的增设,然后逐渐形成新的枢纽,但是在这一车站的施工过程中,有一大施工难点,那就是车站基本都存在于建筑较为密集的区域,因此在施工过程中也更加要求施工对周围环境有高度保护。

1. 在轨道交通枢纽站施工综合技术的具体应用中,可以分为3种比较具体的技术,分别是三线轨道交通换乘枢纽共建技术、运行轨道交通车站改扩建换乘枢纽站施工技术和利用既有地下空间技术。三线轨道交通换乘枢纽共建技术的应用,可以有效地帮助三线乘客在站内付费区进行不同站台的换乘,虽然在当前的实际施工工作中将运行轨道交通车站改扩建换乘枢纽站施工技术和利用既有地下空间技术的应用不断的提升还存在较大的空间和难度,但是在当前的施工过程中解决存在的问题,也可以推动这两种技术的发展。

2. 新型盖挖法施工技术的应用在当前的城市地铁工程建设中可以有效地将施工场地和道路交通之间存在的矛盾进行化解,从而通过这种施工方式可以建立更加合理和规范化路面体系,从而提升施工效果。

3. 地铁深基坑防水技术

随着当前我国城市建筑的不断拓展和深入,深基坑结构也在施工建筑的过程中有了更加广泛的应用范围,且深基坑结构在当前城市建筑不断的建造中成为了城市发展的趋势,只有不断完善深基坑技术才可以满足当前城市的发展需求。

①在地铁工程项目的施工开始前,需要将施工建设场地中存在的地下水资源采取有效合理的方式进行排除和清理,从而更好地确保施工的安全性和有效性,避免由于积水过多对后续的施工效果造成影响。

②要提升防水工作的有效性,防水工作质量的提升也可以有效地在铁路结构施工过程中避免受到水资源的影响,从而对其应用价值和效果造成威胁,提升建筑工程的耐久性。

二. 城市轨道交通工程施工新技术要点

(一) 城市轨道交通电气系统施工的技术要点

在当前的城市轨道交通的施工过程中,电气系统是非常重要的一个施工重点和环节,电气系统也可以在城市轨道的使用过程中更好的体现其交通特点和功能。因此在当前的城市轨道交通工程的施工中,相关人员需要提升电气系统动力安装和调试的水平和质量,同时城市轨道交通照明系统的安装以及备用供电系统的安装和调试工作也是非常关键的,在完成以上工作后,还需要进行防雷系统和接地系统的安装和调试,并将以上工作进行不断的优化。

(二) 给排水工程施工技术要点

给水系统是所有建筑施工中非常关键的一个系统,在实际的城市轨道给排水工程施工过程中,主要分为两个比较重要的排水系统,分别是污水系统和废水系统。在车站中排出的污水和废水通过水池进行汇集,然后对污水进行净化处理。在处理的过程中,将水利用污水泵提升到地面中,然后通过压力井在市政污水管中进行水的排放。而在车站中,主要是利用废水泵来进行区间排水,通过废水泵的利用将水提升到地面,然后进行检修后排至市政污水管网中。

三. 结束语

综上所述,随着当前社会经济的发展,也逐渐对城市轨道交通建筑质量提出了更高的要求,但是城市轨道交通施工工艺过程也比较复杂,因此为了提升城市轨道交通施工技术和质量,盾构施工技术也成为轨道交通工程建筑中常见的一种施工方式,这种施工方式的主要施工原理是通过盾构机的合理利用,在施工的过程中保证隧道不坍塌,确保施工的顺利进行和安全性。

参考文献

- [1] 白国鹏. 城市轨道交通盾构施工新技术探究[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(03): 86-87.
- [2] 袁守谦. 城市轨道交通施工的新技术探究[J]. 工程技术研究, 2018(03): 98-99.
- [3] 周文波. 城市轨道交通施工新技术[J]. 中国市政工程, 2013(02): 85-90+113.