

浅析城市轨道交通工程施工技术要点和管理

王雪梅 李 弦

河南新恒通公路工程有限责任公司 河南 南阳 473500

摘 要：城市轨道交通是当今社会交通系统中的一个重要构成部分，同时又是一类具备公共性属性的交通系统“总和”，根据国家《城市公共交通分类依据》的区划，城市轨道交通包含地铁、轻轨、单轨、轨道等交通出行种类，其在同样交通出行使用价值的前提下也有着清楚的建筑施工差异。所以在相关应用要点与管理工作中必须针对性地看待。文中融合城市轨道交通工程项目关联性展开剖析，阐述了施工技术要点及管控措施，供参考。

关键词：城市轨道交通；施工技术要点；施工技术管理

引言：近年来随着社会经济的飞速发展，在城市发展过程迅速地大环境下，大家的生活质量广泛获得了提升，可是相对性而成的应该是生活品质的需求提高，尤其是在交通设施工程层面，它关系着一个城市的高速发展，不但可以为人们的交通出行给予便捷性，并且还能提升城市的局面。可是迄今为止我们国家的城市轨道交通工程项目施工技术还正处在发展过程，相较于其他资本主义国家来讲还是有所不够，可是要实现可持续发展目标并凸显智能化城市的建立，就必须得对城市路轨施工技术的发展探索和进行，并把它列入现阶段的关键发展前景^[1]。

1 城市轨道交通施工特点

在城市轨道施工中，建设规模较大，覆盖面广，对施工质量的要求严格，造成了下列鲜明特点。①新项目建设经营规模极大，参加建设的单位多，工程造价投资总额高。②新项目建设时间较长。一般一条城市轨道交通线路建设时长必须4~5年，城市轨道交通网络的详细建设必须30~50年。③施工过程中技术性要求严格。因为城市轨道交通工程项目的建设必须土建工程、通讯、交通出行、机电工程、管理信息系统等项目相互配合，其复杂性表明标准的技术高。④施工阶段涉及的内容丰富，解决难度高。⑤轨道系统全方位，结构繁杂。在建设环节中，应充分考虑多种要素，并和其他地区交通路线相适应，如明确轨道建设次序、道路网设计等。与此同时应该根据新项目设计和运营策略进行相应地考虑到^[2]。

2 城市轨道交通工程施工技术要点

2.1 盾构施工技术要点

盾构施工技术是一种用于地底开挖全机械自动化地底开挖施工工艺。在发掘环节中，盾构机机壳和轨枕支撑点四周的岩层和土壤层，以避免隧道塌陷。盾构施工环节中，切割装置主要运用光切割前层砂土，运土机器

设备用以将砂土运出隧道。并且用液压千斤顶顶推掘进机尾端，组装预制构件结构，产生地底隧道结构。建造隧道时，应注意以下几个方面：①针对轨道内部结构结构设计，一定要注意确保工地施工安全，尽量避免不必要配线路工程施工。与此同时，应注重轨道结构的便携式和边侧结构的稳定，而专业技术人员应密切关注隧道的稳定、均匀度和耐用性。②想要在隧道中给予钢管扣件结构，轮轨横着负载应该是轨道定制的关键^[3]。

2.2 区间隧道施工技术要点

区间隧道技术到现在为止还是比较前沿的，但在施工中，因为工程项目较为复杂，信号传输问题要特别注意，才能保证有关机器的正常运转。第一，盾构机在繁杂的地质结构中运行中，必须数次改装，工程项目难度系数也非常大。此外，有一些感应门和防水设备也需要处理。稍不留神，就会影响全部施工全过程，乃至危及质量问题。因而，为降低施工风险性，专业技术人员要调整机器设备，特别是无线接收器，稍稍改造，进而在矿井合理发射信号。次之，在城市轨道建设中，有很多情况必须应对。大多数情况下，盾构机要穿越重生一些地质结构，因此施工之前需要勘察地形，制订对应的计划方案。此外，还要考虑到一些坚固的地底原材料是否具备激光切割作用，这个时候就需要经验丰富的专业技术人员开展前期准备工作预测分析，以确保施工实效性。在信息科技技术的大力支持下，能够实时监控施工进度和品质。在实践中不难发现，盾构机关在有关专用工具的支持下，可以有效地消除一些阻碍物，当然前提是有这方面的解决方案。

2.3 给排水系统施工要点

给排水系统是所有城市道路网正常运转的关键所在，因而给排水系统的建立城市轨道交通工程建设过程中尤为重要。一般来说，一个城市的给排水系统都是

和地铁站连接的,其运行模式一般是两边相接。城市给排水系统具有很高的控制与管理的功能,其供电功能性的完成必须高科技技术适用。关键在于区别供电种类。通常是区别饮用水和其他类型的水,这种水供给也需要一定的保障机制。第二,依据排水系统的功效。排水系统应区别污水和废水,排水系统时应组装污水处理设备。废水通过净化处理后可以通过一定管道排出来,最终通过污水处理站解决。污水能够转换重复利用,一部分工业废水排放后能以列车排水管道耗工作中,因而水资源的利用率对城市的绿色发展也起到重要意义。

2.4 明挖法工程施工要点

隧道工程的开挖除开选用暗挖盾构施工法外,还有一种最常见的、简单的隧道工程开挖方法——明挖法。简单地说,便是施工工作人员直接向隧道施工砂土开展开挖运输,待隧道施工进口的和洞边成形之后再行回填土,最大程度地降低隧道工程结构与支护难题产生安全隐患。在明挖施工环节中,施工工作人员应自始至终操纵护坡支护工程项目、隧道施工给水排水工程等质量控制。明挖法是最简单隧道施工方式,但是需要比较大的施工场地设施和土方回填装运工程项目,且受周边土壤层中地表水和共同沟产生的影响显著。一定要做好明挖盖施工计划方案,才能达到城市公共交通建设中的经济收益,减少工程项目的风险度^[4]。

2.5 暗挖法技术要点

因为暗挖的施工方式不一样,可以分为全断面法、台阶法、单层墙法、双侧壁法、中墙法、中洞法、侧洞法等。暗挖开挖法是依据建筑和建筑物的现象而发展起来。使软岩变成支护全面的一个构成部分。在改进地理条件、调节砂土地基沉降的前提下,加上基础垫层结构加固、地基沉降等其他支护技术,选用浅埋暗挖法。依照十六字标准(超前、严注浆、短开挖、强支护、快闭合、勤量)开展施工。这类技术性危害不大,尤其是对建筑与环境,也不会影响正常社会开展的生产活动,因此用途广泛。

2.6 电气系统施工技术要点

在城市轨道交通施工中,电气专业也是主要的一环,城市轨道交通工程项目的根本建设品质在很大程度上立即在于电气系统的运转。在施工中,在电气系统施工环节中,项目监理要加强对供电系统设备安装调试、灯光控制系统设备安装调试、后备电源系统调试的监管。在施工环节中,对供电系统中一些有关设备的启动速度没有明确规定。其中一个显著要求是,各供电系统里的设备能始终保持高水准运作水平,既能确保全

部工程项目供配电系统稳定运作,又可尽量减少电气系统日常维护频次,保证系统稳定运作。

3 城市轨道交通建设工程管理措施

3.1 对施工工程的工期管理

工程项目的工期管理方法考验着城市轨道交通项目团队的施工管理水平,科学合理高效的施工管理方案能够促进城市轨道交通基本建设发展和经济收益。城市轨道交通工程建设早期,团队应协同各个部门开展施工查验,保证施工进度按规定的工期和施工现场安全性开展,在确保工期的前提下,尽量减少对周围住户和铺面产生的影响。在施工环节中,团队要建立专业的监管工作组,对工期和进展进行监管,以确保各工艺流程和施工新项目有序开展。除此之外,还能够或多或少地设定奖罚制度,推动工期的保障^[5]。

3.2 做好物料和设备的管理

在城市轨道交通基本建设过程中,不可避免需要用到大量建筑材料和机械设备,而建筑材料和机械设备的监管立即取决于城市轨道交通工程项目的施工品质,所以在施工中一定要提升材料设备的监管。在其中,建筑材料由城市轨道交通基本建设。为了确保施工品质,有关单位必须在施工过程中操纵建筑材料的品质;在选购装饰材料时,要和有经营资质的卖家协作,强化对原材料的检验跟操纵,避免伪劣装饰建材进到施工当场。与此同时依据施工可视性状况供货建筑材料,确保在施工过程中消耗建筑材料和工程预算。在系统管理工作,因为城市轨道交通应用大型机械设备比较多,机械管理方法至关重要。不但要创建严格设备运行规章制度,还需要高度重视机器设备日常维护,确保机器的施工情况,消除隐患,避免施工安全事故,尤其是大中型机械设备的施工安全事故。大中型机械设备安全事故不但会危害施工进度,所以往往也会导致伤亡事故,务必引起重视。

3.3 加强施工组织的设计

在城市轨道交通建设工程施工过程中,工程项目监理单位及监理工作人员应依据详细情况设计方案科学合理的施工组织与施工监管机构,各司其职,为全部建设工程施工的顺利开展给予靠谱确保。在施工部署过程中,新项目监理应根据实际情况,如施工区域内的地理条件、地下设施、水文条件等。假如新项目坐落于中国南方地区,该地的地下水广泛高过北方地区,因而监理工作人员应查验地下水的防潮对策,以保证全部防范措施及时。假如经查发觉工程项目施工区域内的土质疏松,新项目监理要加强对施工工作人员及设计者沟通,充足融合路基的承重标准,在路基开发过程中合理运用防塌

设计方案,以确保工作建设中的顺利开展。积极与设计师和施工人员的各种各样沟通交流,新项目监理工作人员查验施工条件及施工计划方案,保证施工计划方案以施工标准为基础,随后融合很多材料编写详尽的施工计划方案。在监理工作人员参加施工方案设计的过程中,还要强化和市政部门、通讯单位、电力企业、水利局、天然气单位等沟通交流。保证大城市管线的安全性^[6]。

3.4 做好施工安全管理

大城市轨道交通工程所面临的安全隐患的因素有很多,就“质量管理”来讲,包含地基塌陷、隧道塌方等事故类型,一旦发生不但会导致施工设备、材料及财产损失,还会威胁到施工工作人员生命安全,在安全管理方面要做好必须文化教育、安全防护工作中,与此同时创建安全责任制度;与此同时,兼具新技术应用、新技术、新设备等应用过程里的安全防范,因为一些新式设备因为实际操作不足娴熟、相互配合不足紧密,很容易在施工过程里出现风险性^[7]。

3.5 严格检查区间隧道施工存在的风险

为了确保工程质量,开工前一定要对指定地点开展安全检查。如果遇见什么样的问题,要及时整改意见反馈,搞好防水施工的竣工验收提前准备,防止更多的潜在风险。此外,当注浆因素导致水堵时,必须有关专业技术人员明确提出目的性解决方案,从而造就新的工作环境。针对偏移的处理,还应当采取有力措施防止施工过程中存水对传承下来的危害,洞边里外地区务必结构加固,避免洞窟塌陷、埋藏机器设备甚至造成伤亡事故^[8]。在具体在施工过程中,必须对地铁站构造开展模型,随后连接两端接受井,作为盾构机的技术保障。伴随着工程施工阶段的深层次,安全性能不可以松脱。为了防止安全性事件的发生,需要提前查验。如果出现偏差,应选用有关方式来降低这种偏差。除此之外,工程材料的准备工作必须达到标准化,便于为城市轨道交通的建立给予高效率的确保,进而提升总体基本建设品质。

结束语:目前,都市化的快速发展与城市轨道交通的普及密切相关。为适应城市轨道交通工程的高效发展过程,应推进施工技术,提升施工高效率。在城市轨道交通施工环节中,应该根据工程特性、施工自然环境、经济能力等多种因素制订工程施工的各种品质管理制度和标准操作规程。针对施工工作人员,也应当重视培训学习和理论研究积淀,督促其努力完成施工工作。简而言之,为建设高质量的城市轨道交通工程并推动城市发展,有关部门和企业应不断进取,根据开发上新技术性、规范性施工、完善管理体系等举措来确保城市轨道交通工程的建设质量。

参考文献:

- [1]常建设.城市轨道交通工程施工工艺及技术要点[J].建材与装饰,2020(6):265-266.
- [2]高荣辉.城市轨道交通工程施工技术要点和管理[J].工程技术研究,2020(11):84,101.
- [3]包瑾.浅析城市轨道交通工程施工技术要点和管理[J].现代物业(中旬刊),2021(4):210.
- [4]解读《城市轨道交通工程建设安全生产标准化管理技术指南》——《指南》主要有哪些安全生产标准化措施?[J].四川建筑,2020,40(03):69.
- [5]陆春杰,黄丽静,陆婷婷,陈光辉,李洁.大标段城市轨道交通工程施工总承包组织界面研究——以南京某地铁项目为例[J].建设科技,2021(20):104-108.
- [6]程良勇,李南江,王海.3D GIS 技术辅助城市轨道交通基坑工程施工方案论证[J].城市轨道交通研究,2021,22(04):91-93+101.
- [7]徐伟,赵喜祥.基于 BIM 全生命周期平台的城市轨道交通工程安全预警控制研究[J].基建管理优化,2021,31(01):7-12.
- [8]张伟.试论城市轨道交通工程施工技术要点和管理措施[J].工程建设与设计,2021(4):119-120.