

城市轨道交通工程施工技术及管理要点研究

张松杰

金华市金义东轨道交通有限公司 浙江 金华 321000

摘要:城市轨道交通是许多现代城市交通系统的重要组成部分,城市轨道交通工程的好坏直接影响着城市的发展。分析城市轨道交通工程设计特点和工程质量要求,介绍城市轨道交通工程施工技术和工程管理要点,确保施工质量。

关键词:城市轨道交通;施工技术;施工管理

引言

近年来,城市轨道交通项目的建设和运营极大地减轻了城市交通压力,为人们的日常通勤提供了多种选择。然而,为适应城市发展的需要,城市轨道交通项目建设规模不断扩大,项目建设环境相对复杂,建设周期长,建设过程中存在诸多不稳定因素,容易影响工程质量,给施工人员造成安全隐患。基于此,在具体施工过程中,必须从各个维度认真分析现场综合因素,明确城市轨道交通工程施工技术和管理要点,严格施工操作。按照建设标准和相关规范,提高城市轨道交通的行车安全性和可持续性。

1 轨道交通工程的特点

通常城市轨道交通的覆盖范围比较广。项目交通路线复杂,主要有以下特点:(1)项目建设规模较大,投资额较大。为保证项目建设的顺利进行,需要多个区块同时配合;(2)施工过程中的广泛沟通涉及燃气、给排水系统、能源系统和其他相关管道系统的搬迁和更换。比较长,预计3-4年完成;(3)项目施工要求较高,尤其是施工技术要求较高,但由于项目地下结构复杂,应尽量避免项目施工对地下场地结构的影响。经各方研究后,决定采用轨道交通工程施工技术施工;(4)项目范围项目建设内容较大,建设领域广泛,如电气工程、通信工程、土木工程等,对各项技术要求高,数据量大;(5)项目建设相对复杂。施工流程及要求施工人员应根据自己的具体工作内容进行合理交接。需要电气单元和通信单元,各专业技术人员必须高度重视,确保工程建设的顺利进行^[1]。

2 城市轨道交通工程的质量要求

为了保证城市轨道交通的稳定运行,它还具有使用寿命长和对工程质量要求高,以保证城市轨道交通的可持续运营。一是确保铁路运输的安全。轨道交通通常在专用、戒备森严的轨道上运行,但由于轨道交通繁忙,安全也是必须时刻考虑的质量标准。二是

确保城市列车大运力。效率和速度一直是轨道运营的目标。城市轨道交通密度高,列车之间的行程时间短。随着科学技术的不断发展,城市轨道交通的承载能力也在不断提高。三是满足舒适标准。城市轨道交通的便利性也是与其他交通工具相比最大的不同,由于等车时间短,换乘频繁,为出行创造了极大的便利。

3 概述城市轨道交通工程难点

当前的城市轨道交通项目对工程量和技術难点的要求非常严格,国家不成熟、不成熟的城市轨道交通建设体系必然会给轨道交通建设的建设、管理和协调带来问题和困难。此外,项目规模和建设规模的增加导致建设领域对资金和合作协调单位的需求增加。此外,对于地铁、轻轨等地下轨道交通,往往存在地下复杂管廊、运输线路规划、不影响主干道交通等要求。此外,还必须考虑煤气、水和电等地下问题。运营市政系统通常会导导致城市轨道交通项目的建设时间更长。随着城市轨道交通运载能力和运载能力要求的提高,需要攻克的技术挑战也越来越复杂,城市轨道交通项目一般涉及土木工程、电气工程、机械工程等专业知识^[2]。

4 城市轨道交通工程施工技术要点

4.1 工程开挖技术要点

4.1.1 明挖法

明挖法是城市轨道交通工程建设中的一种传统施工工艺,施工成本低,效率高,具有一定的经济性,但该方法对施工要求较高。如果工地周围有很多建筑物,这种方式容易造成交通拥堵,增加土方开挖的风险,给周围居民带来不便。因此,城市轨道交通工程开工前,需要对现场诸多因素进行深入分析,通过详细的对比研究,选择最佳的施工工艺进行具体操作,而明挖法通常适用时间较短。建设期,周边相对密集、空旷的轨道交通项目正在建设中。另外,由于我国科技水平不变,割盖半床结构全覆盖。为了充分证明明挖施工的效益价值,相关人员应在开工前对施工现场进行全面检查,掌握施工现场的基本情况,制定

明挖施工方案。确定切割方法和特殊结构形式。建筑工人可以通过挖掘地下直接从地面工作。开挖过程中应加强同步支撑系统的强度指标,分层完成混凝土浇筑工程,确保明挖工艺的施工质量。

4.1.2 暗挖法

这种方法对应的是割盖,区别很大。采用暗挖法时,应首先控制施工区域的沉降,同时布置沉降设施。具体施工过程要完全遵循相应的标准,做好锚喷支护工作。该技术简单易用,因此也是目前轨道交通建设项目中的常用技术。

4.1.3 盾构施工技术要点

盾构施工技术是一种全机械化的地下开挖施工方法。在开挖过程中,保护套管和管片支撑周围的岩石和土壤,以防止隧道坍塌。在护栏施工中,主要用切割工具切割前层的泥土,用取土工具将泥土运出隧道。同时用千斤顶顶推装甲车尾部,安装预制混凝土结构,形成地下隧道结构。隧道施工要考虑以下几点:(1)轨道内部结构设计要保证施工安全,尽量减少不必要的线路施工。同时,重点应放在轨道结构的轻量化和边缘结构的稳定性上,而工程师应注意隧道的稳定性、均匀性和耐久性。(2)为了在隧道中提供扣件结构,轮轨横向荷载应是轨道设计的重点^[3]。

4.2 区间隧道施工技术要点

目前隧道技术比较先进,但由于施工过程复杂,要特别注意信号接收,保证相关设备的正常运行。一是,盾构机在地质结构复杂的地方作业难度很大,因为要做的环节很多,需要加工几个活动门和止水装置。整个施工过程甚至威胁到质量问题。因此,为了降低施工风险,工程师需要调整设备,尤其是信号接收器,并进行小规模改造,以便在地下有效接收信号。二是,城市轨道交通建设存在诸多问题。很多情况下,装甲车要穿过几个地质构造。这就需要在施工前进行实地考察,制定相应的方案。考虑到一些坚硬的地下材料是否具有切割功能,需要有经验的技术人员在施工前进行预测,以保证施工效果。在信息技术的支持下,可以实时监控施工进度和质量。在实际施工中可以发现,防护机械在维修后借助相关工具可以有效清除部分障碍物,但前提是有相关方案。

4.3 给排水系统施工要点

给排水管网是整个城市交通网络正常运行的关键,因此给排水管网建设在城市轨道交通工程建设中十分重要。正常情况下,市政给排水管网接入变电站,其运行方式通常为两级并联运行。市政给排水系统具有较高

的控制和管理功能,其供水功能的实现对技术能力要求较高。一是区分供水类型。主要是区分生活用水和其他水,这个供水也需要某种保障体系。二是根据排水系统的功能。污水系统应区分污水和雨水,污水系统应配备污水处理设施。废水经初步处理后通过专用管道排放,最终进入处理厂进行废水处理,废水经处理后可回用。部分工业废水经过道路排水排放后可用于消费,因此水资源的利用率对于城市的可持续发展至关重要^[4]。

4.4 电气系统施工技术

在城市轨道交通工程中,电气工程也是重要的一环,城市轨道交通工程的建设质量也在很大程度上直接取决于电气系统的运行。工程电气系统施工期间,工程监理单位应加强对动力系统、照明系统和备用电源系统安装调试的监督管理。在工程建设过程中,对供电系统中一些相关设备的运行速度没有明确的要求。其中一个显而易见的要求是每个供电系统中的设备能够在一定时间内保持较高的性能水平。长期运行能力既能保证整个工程供电系统的稳定运行,又能尽可能减少电气系统的维护次数,保证系统的稳定运行。

5 城市轨道交通工程管理措施

5.1 项目团队做好前期设计工作

对于所有的建设项目来说,项目组对于建设项目的初步设计和规划,对于城市轨道交通的建设都是非常重要的建设项目。在城市轨道交通工程施工前设计规划中,相关设计人员应进行现场调查和勘探,结合施工现场的地质环境、水文条件和地下管网规划进行科学的设计城市设施规划。城市轨道交通工程的功能设计必须根据实际情况进行。比如雨季长的南方城市,对城市轨道交通排水系统的设计要求更高。对于山区附近有轨道交通或软土地基条件的建设项目,应充分考虑施工和支护工作的强度,防止发生施工安全事故。在城市轨道交通项目的实际建设中,项目组需要与相关市政工程师保持信息沟通,确保城市地下通信、燃气、水利管道的正常运行。

5.2 加强对施工材料及设备的管理

在城市轨道交通工程建设过程中,监理还应加强对建筑材料和设备的管理,这是城市轨道交通工程中非常重要的内容,直接关系到其质量和性能,关系到整个工程的施工质量。检查员尤其应加强对材料质量和设备性能的控制。采购材料时,应选择信誉好的供应商,防止不合格材料进入施工现场。他们还应加强材料质量检查,以减少材料浪费,定期维护施工设备以确保最佳性能^[5]。

5.3 做好施工管理

为确保有效管理,城市轨道交通项目施工周期管理大致可分为三个阶段,即施工前、施工中和施工后阶段。一是,在施工初期,施工部成立了前期工作部,主要由技术部、预算部、安全部组成,根据图纸勘察施工现场。施工期间,必须对施工现场进行围栏,以保证施工现场的环境安全,减少负面影响。二是,建立健全奖惩制度,在开发中公平开发,根据开发进度严格开发监管,对开发周期短的开发单位给予适当奖励。三是,下一阶段建设的主要任务是完成该项目。要与各部门联系,确保地铁项目工期,加强沟通,确保城市轨道交通项目正常开展。

5.4 区间隧道施工存在的风险严格检查

为保证施工质量,开工前必须到指定地点进行检查,发现问题及时反馈,为防水工程验收做好准备。一个更大的风险因素,当放置问题导致水堵塞问题时,相关技术人员必须刻意提出解决方案,然后创造一个新的工作环境。拆除完成后,还应采取有效措施,防止施工过程中积水造成的继承,并对出入口区域进行加固,以免洞体坍塌造成设备被掩埋或丢失。在实际施工过程中,需要对车站结构进行建模,然后在两端连接接收竖井作为盾构的技术支撑。因为施工阶段越来越深,安全系数不能放松,最好提前检查一下,以免发生安全事故,一旦出了问题,要采取适当的措施,减少误差。此外,建筑材料必须高标准开发,以确保城市轨道交通的高效建设,从而提高建设的整体质量。

5.5 加强对施工成本的控制

项目经理必须结合不同情况,选择最优的设计方案,编制项目预算的初步估算。以工程图纸计算总预算,按总预算进行投标,同时加强对施工材料和设备的质量控制。项目管理人员必须详细了解项目施工中使用的材料、设备等信息,加强图纸审核,确保项目图纸科学、公正。此外,为了最大限度地提高各方的经济效率,有必要充分整合材料和设备市场发生的变化^[6]。

5.6 给排水系统的管理要点

轻轨交通工程给排水系统复杂。如果施工作业管理

出现问题,会导致供水系统管接头断裂、混乱,不仅会影响给排水系统的正常运行,还会造成严重的损坏和损坏。甚至增加供水系统的运作。整个建筑系统的建设和维护成本。这就是为什么我们必须非常重视施工管理。建设部门相关人员要密切关注建筑标准,确保各类构筑物的标准化,选择最适合给排水系统设计特点的管理模式,进一步优化供水和排水系统,并着重于规范制度和管管理上,控制供水和污水系统的功能。

6 结束语

城市轨道交通项目的建设对于缓解城市交通压力、促进城市交通项目多元化发展具有重要意义。与普通工程项目相比,城市轨道交通项目的建设标准更高,这不仅关系到城市的综合效益,也与人们的安全出行和日常生活息息相关。因此,在项目建设期间,各参与部门必须在系统分析城市轨道交通项目建设指标后,提高现代项目管理意识,以高度的责任感,充分把握建设重点技术。城市轨道交通工程项目管理规范和行之有效的项目管理措施,对施工技术、施工程序、施工和工程安全管理实施全面管控,动态管理城市轨道交通项目,确保城市轨道交通项目安全、稳定、长远发展,为高效运营打下坚实基础。

参考文献

- [1]陈林.浅谈城市轨道交通工程轨道施工技术要点与控制[J].四川水泥,2020(12):181-182.
- [2]陈芳,许水强.城市轨道交通工程施工技术要点及管理措施分析[J].时代汽车,2020(21):191-192.
- [3]钟升明,杨星一,兰洁.基于BIM技术的城市轨道交通工程精细化施工管理研究[J].城市建筑,2020,16(5):119-121.
- [4]杨剑方.城市轨道交通工程施工技术要点和管理[J].信息记录材料,2020,18(S1):20-21.
- [5]万晓璐.城市轨道交通工程施工技术要点和管理措施探究[J].建筑工程技术与设计,2020(34):273-274.
- [6]裘成.城市轨道交通工程施工技术要点和管理措施探究[J].建筑工程技术与设计,2020(21):249-250.