

# 城市轨道交通工程施工技术要点和管理措施探究

张博涵 王雪梅

河南新恒通公路工程有限责任公司 河南 南阳 473500

**摘要:** 伴随社会主义现代化强国及在我国城市发展进度的不断深化,中国综合国力以及社会高新科技经济发展水平还在同步增长。踏入到高速发展的二十一世纪,全国各地城市交通出行一样展现繁花似锦的发展形势,在提高大家出行的便捷性的同时还能推动了社会经济发展和兴盛。此外城市交通发展也存在很多局限与发展困境,城市轨道交通作为一城市交通运输方式,尽管有更多相比传统式交通运输方式的优势,但也因而滋长很多生态环境保护及其城市发展趋势空间布局难题。因而在我国城市交通运输行业以及基本建设主管部门尽量提升城市轨道交通的高速发展,提高施工技术以及施工工程管理能力,为城市城市规划服务保障。

**关键词:** 城市轨道交通; 工程施工技术要点; 管理措施

## 引言

近年来随着社会经济飞速发展,在城市发展过程迅速的大环境下,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,尤其是在交通出行工程层面,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施工技术性还正处在发展过程,相较于其他资本主义国家来讲还是有所不够,可是要实现可持续化发展目标并突显智能化城市的建立,就必须得对城市路轨施工技术实现探寻和改进,并把它列入现阶段的关键发展前景。

## 1 城市轨道交通工程施工特点

### 1.1 工程投入资金规模较大

城市轨道交通工程的规模庞大,其花费的施工成本费比较多,特别是在工程早期要付出比较大资产。此外,城市轨道交通工程的底层施工工作人员比较多,施工原材料使用量也比较多,需考虑到人工费用和工费,每km城市轨道交通工程的成本花费5亿元以上。因为城市路轨穿插在全部城市建筑密集的地方,会出现比较多的隧道施工工程和路桥区工程,施工地区多并繁杂,因而城市轨道交通工程一般会分段进行,在施工早期制定全面性整体规划,并且对各类施工阶段制订管理措施,以保证全部工程施工顺利开展。

### 1.2 施工技术多且复杂

因为施工覆盖面广、时间长,城市轨道交通工程并不局限在地面施工,并且隧道施工施工对科技的要求很高,其总体工程的施工技术性多并繁杂。除此之外,城市轨道交通工程的施工当场总面积还具备局限,导致一些大型机械设备无法进入施工当场,所以其施工难度系数

比较高,在施工科技的挑选层面还要考虑到机器的可执行性,与此同时需要根据地质环境的具体情况来选择<sup>[1]</sup>。

### 1.3 工程协调难度较大

城市轨道交通工程的相互配合都在施工早期进行,这是因为城市轨道交通工程施工受周边自然地理环境的作用比较大,施工场所一般较较小工程总体跨距比较大。为降低施工对周边环境带来的影响,搞好相互配合十分关键。全部工程施工全过程必须每个部门的积极配合,如现场供电系统工作与设备安装工程等相关工作也要统筹协调,这也是施工顺利开展的前提。

## 2 轨道交通建设中的工程技术要点探究

### 2.1 开挖技术要点

依据当场地理条件(岩层、软基处理等)有效机构开挖工作,期间应兼具地下综合管廊等不仅有构造。为成功开挖,在施工前必须把握施工点地质情况,碰到土层过软、周边日常生活居民人数众多、岩层碎度比较大的地段时,要认清其艰难水平并采取相应举措。此外,不可以毁坏大城市地底现有的埋管。伴随着城市发展,埋管总产量增加且室内空间交叠状况比较普遍,这在一定程度上增强了发掘的难易度,因此在设计相关负责人就需要熟练掌握大城市地下建设现状,平衡好开挖与不仅有构造的关联,以确保下一步工作的成功展开,减少发掘难度系数。目前,明挖法、暗挖法都为较典型的开挖方式,实际特性有:

**2.1.1 明挖法。**绝大多数大城市轨道交通工程中,开挖使用的是具备安全性、便捷、简易等诸多特征的明挖法。明挖法主要用于土方回填开挖、支护构造等工艺中,支护为主要工艺流程,是提升开挖产品安全性重要。假如施工点地质较疏松,可采用连续墙支护的形

式,具备防潮抗压强度的特征;假如施工点地质情况良好,可将混凝土做为支护原材料,运用坡度技术性,阶段性井然有序进行支护工作。值得一提的是,尽管应用预应力锚杆、槽钢等支护技术性能节省施工成本费,但城市生态环境易损伤,所以不能做为优选目标<sup>[2]</sup>。

2.1.2 暗挖法。与明挖法对比,暗挖法操作更加繁杂,需保证先灌浆、后开挖,根据引入成形的混泥土提高现场可靠性。在选用暗挖法时,在确保不损害施工点可靠性前提下可有效运用小型工程爆破方法,其对提升施工高效率来讲大有益处。需要注意的是浅埋暗挖法时长不适合太久。

## 2.2 盾构施工技术

盾构机施工理论是全机械设备施工的暗挖法施工方法,利用盾构机机械设备在地表之下开展开挖,在推动环节中盾构机机壳和盾构对四周岩土工程开展支撑点,避免隧道施工产生塌陷状况。在掘进机施工环节中,通常是利用钻削设备对正前方砂土开展开挖,利用运土机器设备将土运往洞外,与此同时依靠液压千斤顶在掘进机后才开展顶进,并把预制构件盾构开展组装,进而地下产生隧道结构。在具体盾构机施工环节中,需要对掘进机的主要参数开展合理的调节,为隧道施工奠定坚实的基础。

在隧道施工环节中需要注意以下几个方面:①在规划路轨内部构造中需在保证安全运作的情形下,降低多余路经建造,另外还需在轨道结构的轻微及其横着结构强度做为考虑到的核心,专业技术人员要主要关心隧道施工的使用期及其隧道施工的稳定、整齐性及耐用度。②为确保隧道施工里的钢管扣件构造,在轨道建设当中,应该将轮轨横着承载力做为考虑到的核心。③为了满足时代的发展,利用地铁轨道技术性取代传统砂砾石轨道结构,可以更好的操纵两轨间的相互作用力,提升路轨木地板位置的弹力层,从而提高城市轨道交通的抗震性。

## 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,所以在城市轨道交通工程施工环节中,给排水系统的施工至关重要。一般一个城市的给排水系统都和车站连接的,其运行模式一般为二端联接式运作。因为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相对较高的技术性。一是区别供电的类型。通常是区别饮用水和其他一些方面自来水,而且很多供电需要一定的保障机制。二是按排水设备作用区划。排水设备务必区别污水和废水。排水设备理应设定污水处理设备,净化处理废水后由一定管路排出,最终

由污水处理站统一解决。污水可转换再利用,一部分工业废水排放后能用以火车排水管道耗费工作中,而且水源利用率对城市可持续发展观也起到重要意义<sup>[3]</sup>。

## 2.4 区间隧道施工技术要点

区段隧道技术在技术特征中较为优秀,但是由于施工中施工繁杂,信号的功率接受难题要特别注意才能保证有关机器的正常运转。其一,掘进机在较繁杂的地质结构中运行中要换,施工难度比较大,从而必须对感应门和防水设备予以处理,稍不留神,就可能会影响施工整个过程,乃至严重危害产品质量问题。因而,为降低工程风险,专业技术人员要调整机器设备,尤其是对数据信号接收器开展少量更新改造,以便其可以地下高效地发射信号。第二,城市轨道交通建设必须面对很多问题。绝大多数情况下,掘进机务必越过一些地质结构。因而,施工上有必需调研地貌,制订应对策略。除此之外,应该考虑偏硬地下化学物质是否具备激光切割作用。这些都要经验丰富的专业技术人员提早预测分析,确保工程项目实效性。在现代信息技术的大力支持下,能够实时检测施工进度和品质,在具体施工中,掘进机改善后不难发现利用有关专用工具合理摘除一些阻碍物,当然前提是必须具体实施方案。

## 3 城市轨道交通工程施工管理措施

### 3.1 项目团队做好前期设计工作

对每一个工程项目而言,项目组对工程项目的初期设计方案和计划尤为重要,城市城市轨道交通的建立亦是如此,既为项目组的施工安全与高效率提供保障,并且工程项目也可以获得经济收益。对城市城市轨道交通工程建设的初期设计方案和计划,相关设计师理应开展实地考察和实践,融合施工当场环境条件、水文条件及地底市政基础设施整体规划状况,科学合理开展规划方案。务必结合当地问题进行城市轨道交通工程作用设计,比如南方雨季比较长的城市,城市城市轨道交通排水设备一定要进行更高的要求设计;对山区地带和周边土质条件过软的轨道交通建设新项目,要进一步考虑到理论基础支护工程基本建设抗压强度,做好施工安全生产事故安全防护。在具体城市轨道交通工程施工环节中,项目组始终保持和相关市政道路工程负责人信息传递,保证地底通讯、天然气、水利工程等市政管道的正常运转。

### 3.2 区间隧道施工存在的风险严格检查

为确保工程质量,在规划前按指定地点进行了解,出问题及时上报意见反馈,对防水工程项目做好查验提前准备,防止造成更多的风险源。此外,在灌水难题里出现堵漏问题的时候,必须有关专业技术人员针对性地

明确提出解决方法,随后基本建设新的工作环境。对于排放量的解决方案,也需要通过合理方式加以解决。出入洞边的地区务必结构加固,防止洞边塌陷导致机器设备被掩埋、伤亡事故,以防施工环节中存水危害传承。在具体工程项目环节中,必须对地铁站构造开展模型,联接两边污水检查井,做为盾构机的技术保障。伴随着工程项目时期的进度,无法对安全性能不松懈。为了防止安全生产事故情况的发生,需提前查验,发生偏差时要利用有关方式降低这种偏差。此外,对施工原材料的提前准备需要达到标准化,这样才可以为城市路轨的建立给予高效率的确保,从而在整体上提高施工的质量。

### 3.3 对于轨道交通工程施工成本的控制

城市轨道交通的工程预算也关系着工程项目质量和工程进度。在一个项目中,要细心挑选施工中的各种成本。工程预算在于图纸,也可以根据图纸基本估计项目施工概算,因而质量好一点的图纸很有可能确定全部工程项目的工程造价和施工质量。现阶段比较常见的项目工程分包方式是总金额承揽,各施工企业根据前期设计图纸编写基本项目施工概算总金额,然后根据概算总金额开展招投标,施工图对施工成本控制至关重要。最先,室内设计师在规划图纸时,务必深入了解工程项目材料与原材料的特征和特性。次之,审查工作人员在图纸的审查中,要做好本职工作,使图纸在审查环节中更具有合理性和公平公正。最终,施工企业在编写基本项目施工概算全过程时要综合考虑市场变化状况,使招标方和施工工作人员经济利润最大化。

### 3.4 管理物料和设备

在城市里轨道交通工程的建设中,不可避免要适用许多施工材料及工业设备,施工材料及工业设备的监管更是直接决定了大城市轨道交通工程的建立质量,在施工中一定要提升原材料及设备的监管。在其中,建筑装饰材料归属于大城市轨道交通工程,为确保基本建设质量,有关部门在施工中需对装饰建材质量加以控制;购置建筑材料时,应该和经营资质的卖家协作,提升原材料的定期检查操纵,防止质量拙劣的装饰建材进到施工当场。除此之外,装饰建材应依据施工视觉效果状况分派供货,防止施工全过程中建材消耗建设成本。在系统

管理工作,城市轨道交通所采用的大型机械特别多,因而设备的管理方法至关重要。不仅制订严格设备运行规章制度,又要注重设备维护管理,确保机器设备施工情况,排除安全隐患,避免施工安全事故尤其是大型机械施工安全事故。大型机械安全事故会严重影响工程进度,有时候甚至导致伤亡事故,务必十分重视。

### 3.5 控制施工成本

轨道交通的施工成本与项目质量和施工进度相关。在项目中,务必谨慎选择项目的成本。项目的成本在于设计图纸。经前期设计,能够估计项目施工的基本成本,高质量的设计图纸可以知道项目建设中的关键成本和质量。尤其是目前轨道交通建设通常采用总金额发包方式,各个单位严格按照图纸提早编写施工预算,依照费用预算制订招投标方案。从这一见解来说,施工图设计质量关系着成本管理方法,因此至关重要。首先,在规划图纸时,室内设计师要彻底掌握工程建筑塑料的特性和优势,次之,在核查图纸时,审查者需在核查图纸的过程当中努力实现更为科学合理公平,最后,要为项目提前准备基本施工费用预算的过程当中。

结束语:总的来说,现阶段社会上的交通工作压力逐步增加,城市为解决交通工作压力,加强了轨道工程建设的进程。轨道工程项目对城市的高速发展有重要作用,因而,在规划过程中,应依据具体的地形地貌,并充分考虑城市中交通自然环境、气候环境对工程施工方案选择合适的,做好轨道工程施工过程各个环节的专业技术质量管理,与此同时做好轨道工程项目与其它工程项目中间相互配合管理方法,在提升工程施工质量的前提下,确保工程建设过程中安全性。以高质量轨道工程建设,推动城市发展趋势,给人们带来新的便捷的交通出行。

### 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,2019(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),2020(4):210.