

解析城市轨道交通工程施工技术要点

姚大伟

重庆轨道交通(集团)有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i5.2168

[摘要] 社会经济的高速发展,城市化建设规模的扩大,城市人口的不断膨胀,为城市交通带来了巨大压力。为保证城市轨道交通的安全运行,就需要施工单位最大程度的保证城市轨道交通工程的施工质量。本文对城市轨道交通工程施工技术要点进行了论述,以供参考。

[关键词] 城市轨道交通; 施工技术; 要点

城市轨道交通是城市交通的重要组成部分,由于其建设规模较大,涉及的专业、技术要求较高,施工环境复杂,因此对质量的控制难度也较大。我国城市轨道交通发展历史较短,建设经验仍有所欠缺,因此需要针对城市轨道交通施工技术加大研究力度,以此来最大程度的保证工程质量。

1 城市轨道交通工程的施工特征分析

城市轨道交通覆盖范围较广,施工过程中会受到多方面的因素限制,就其特征而言,主要为以下几点:

1.1 建设规模较大

城市轨道交通是为整个城市服务的,贯穿于整个城市,建设规模较大,投资成本相对较高,故而就需要各部门的通力协作方能实现。

1.2 建设周期长

城市轨道交通的建设周期较长,仅是单线工程的建设时间就可以达到三至五年,综合线网的建设则需要十几年甚至更长。

1.3 技术要求高

随着城市发展速度的加快,城市轨道交通工程逐渐与土木、交通运输、机电设备、通讯等工程结合起来,这在一定程度上也提高了对其自身技术的要求。

1.4 系统复杂,综合性强

城市轨道交通系统包含的内容相对较多,综合性较强,在施工过程中需要做好各环节的衔接作业,保证工程项目的顺利进行,提高使用性能。

2 城市轨道交通工程的施工技术要点

2.1 交通通风系统

在城市轨道交通通风系统设计和施工中,需要重点注意风机安装工程的质量,以保证隧道内部通风效果,降低危险发生。在风机安装中,一定要按照标准要求安装消声器和活塞,并在空调系统内安装新风机和排风机,做好相应的安全和技术控制,保证隧道内部通风质量,确保轨道作用的发挥。此外,在设计过程中,还需要重点注意的事项有:首先,确保内部结构设计的安全性,运用科学合理的方式提高内部结构的强度和稳定性,提升隧道结构的抗震性和耐用性,保证轨道使用中的安全。其次,确保横向稳定性。横向稳定性的提

高需要加强对扣件结构的规划力度,结合曲线设计的要求科学设置扣件结构的荷载能力。最后,减震性实施。为避免传统碎石轨道工程建设中内部结构存在的问题,在现今轨道工程建设中,一方面利用轨道施工技术代替原有施工方式,另一方面通过在轨道底板处加设弹性层的方式来对轮轨之间的力度进行控制,保证轨道的安全和稳定,降低地震灾害发生时的负面影响。

2.2 排水施工技术

给排水系统在城市轨道交通工程中有着重要作用,所以在设计和施工过程中,对给排水系统也有着严格要求。首先,要求供水部门对水资源的供应模式进行分类,如生活用水、消费用水和生产用水等;其次要求结合现今实际情况合理设置消防控制系统,以此来满足排水系统运行的要求。同时对于排出的污水要进行分类处理和加工,通过指定管道排放到相关区域。

2.3 开挖施工技术

在开挖作业开展前,需要对现场情况进行勘察,明确土质条件特征、地下管线排布情况,这样才能保证开挖技术落实效率。对于岩石开挖需要对土质问题进行了解和掌握。对于软土层、碎石较多以及人流量较大且缺乏开挖条件的施工地段,不仅要做好相应的勘察工作,还要对人流量、地下管线布设情况进行全面细致的了解和研究,这样才能保证开挖方案制定的全面性,为开挖作业创造有利条件,降低开挖难度。

目前开挖施工主要以明挖和暗挖这两种方式为主。其中明挖法由于其操作简单、施工成本低廉以及安全系数高等优势被广泛应用。在明挖法操作中,其重点工作就是加强坡形结构的支护工作,根据坡度缓急合理设置相应的支护措施,确保其稳定性。如对于坡度较缓的区域来说,可以通过逐层开挖、混凝土支护的方式来保证结构强度;对于软土层来说,可以通过连续墙支护技术来提高结构的强度、防水及抗压性能,保证其安全。另外,还可以结合实际情况选用混凝土灌注桩、型钢等支护技术来提高开挖作业质量,提升施工效率,保证工程质量。而暗挖法施工相对较为复杂,在使用过程中,需要先进行注浆作业之后才可进行开挖施工。不过同样的是,在开挖作业中,都需要做好支护工作,保证结构的稳定性。此外,

暗挖法对于施工时间有着一定的限制, 以免影响支护质量。

城市轨道交通工程中涵盖了较多的基础设施建设项目, 其中电气系统是基础设施建设中较为重要的组成部分, 其对于城市轨道交通功能的发挥有着直接影响。而电气系统施工又分为较多内容, 如照明系统的安装和调试、供电系统的安装和调试以及接地系统的安装和调试等, 只有不断强化各项目安装调试技术, 才能确保项目施工质量, 缩短施工的周期, 进而提高电气系统施工调试的安全性, 突出城市轨道交通工程建设经济性特征。

3 城市轨道交通工程管理措施

3.1 完善质量管理体系, 实行绿色施工管理制度

质量管理以及绿色施工管理制度的落实实施, 需要政府部门同施工部门的有效配合方能实现。从政府的角度分析, 政府部门首先应完善城市轨道交通工程建设的相关法律法规, 明确工程建设标准规范要求, 为工程项目的开展提供依据。其次要完善相应的管理制度, 以此来对各部门的行为进行约束, 保证施工作业有序进行。最后加大资金投入力度, 引进先进技术, 提高工程管理质量。从施工企业角度分析, 在工程开展中, 企业应做好相应的检查和管理工作, 保证相关部门工作落实的有效性, 提升工程建设安全。同时工程开展前, 应对周边环境、地面交通、地下管道情况进行了解和掌握, 制定合理的施工方案, 营造良好的施工环境, 避免质量问题的产生。

3.2 施工工期的把控

城市轨道交通工程的施工工期可以分为前、中、后三个阶段, 故而应根据三个阶段的具体内容开展合理的工程管理工作, 确保城市轨道交通建设在规定时间内完工。尤其要加强城市轨道交通前期的管理效果, 很多施工企业就是因为忽略前期的规划和管理, 才使得实际施工中存在调度不合理的情况, 在人员配置上也存在短缺问题, 严重影响了工程建设质量和效果。为此, 在具体施工中, 企业应制定合理的工程量计划, 并将其划分到天, 安排专门的监督和管理人员对每日的工作量完成情况以及施工质量情况进行检查与审核。另外, 为确保整个工期不被拖延, 如若出现意外状况就需要施工技术人员进行紧急合理的调度。

3.3 施工造价的管控

在施工造价管控中, 设计图纸的质量是影响造价的重要因素之一。为此, 需要对设计图纸进行严格筛选和审查, 通过多方对比的方式, 选择可行性高的设计图纸, 以此来实现对

各施工项目的质量控制, 降低施工中资金成本的不合理支出, 提高施工造价管理的效果和水平。同时针对图纸设计中涵盖的施工材料也要进行严格把控, 不仅要保证材料质量和性能的合理性, 还要在此基础上, 降低材料进购成本, 加强施工环节材料的利用效率, 实现成本节约目的, 落实工程造价目标。

3.4 建立健全的安全管理制度

一是要坚持安全第一、生产第二、保证质量、预防为主的安全管理理念, 结合城市轨道交通工程的相关标准要求, 制定合理的安全管理体系和制度, 并将其落实到实际施工中。

二是要完善考核制度的相关内容, 对各项技术的操作标准进行规范, 降低因人为操作失误导致的工程质量问题的产生, 从根源上减少安全隐患的发生概率。

三是要落实责任制的相关内容, 根据管理工作内容合理规划工作人员的管理职能, 确保各项安全要求落实到位, 提高城市轨道交通工程建设的安全性、稳定性和可靠性。

四是要加强管理和施工人员的安全素质水平, 明确安全管理的重要性, 并做好相应的风险预警工作, 将安全隐患控制在合理范围内, 减少损失和伤亡事件的发生。

3.5 引进先进的施工技术和设备

先进机械设备和技术的引进, 可以降低传统人工作业消耗的时间, 减少失误的产生, 提升轨道交通工程建设的质量, 保证工程建设进度。但为保证先进机械设备和技术性能发挥, 企业需要加强专业技术人员的培训和教育, 熟练掌握具体的操作方法和要求, 尤其要加强吊装和运输设备操作的关注力度, 降低危险的发生, 保证工程建设质量和进度。

4 结束语

总之, 为提高城市轨道交通工程的施工效率, 企业应结合工程的实际情况科学选择施工技术, 制定完善的质量和安全管理制度的。且在施工阶段内, 降低施工对周边环境的影响, 通过先进机械设备以及绿色施工技术的应用来提高城市轨道交通工程的质量, 推动城市的快速发展。

[参考文献]

[1]刘佳明.城市轨道交通工程施工技术要点和管理[J].佳木斯职业学院学报,2018,(11):485+487.

[2]曹佳斌.城市轨道交通工程施工技术要点和管理[J].科技创新与应用,2019,(03):153-154.

[3]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,2017,18(S1):20-21.