

对城市轨道交通施工技术要点和管理的探讨

李亚鹏

青岛地铁集团有限公司第二建设分公司 山东 青岛 266000

摘要:城市轨道交通施工是一项技术难度大、安全风险高、环保要求严格、工期紧、协调工作复杂、投资大的工程。本文从施工组织设计、施工现场管理、施工质量控制、施工资源配置、技术创新等方面,探讨了城市轨道交通施工技术要点和管理措施。施工单位需要掌握这些技术要点,采取科学合理的管理措施,确保城市轨道交通工程的质量和安

关键词:城市轨道交通;施工技术要点;管理措施

引言:城市轨道交通是现代城市交通的重要组成部分,其建设对于缓解城市交通压力、促进区域经济发展具有重要意义。然而,城市轨道交通施工具有技术难度大、安全风险高、环保要求严格、工期紧、协调工作复杂、投资大等特点,因此,探讨城市轨道交通施工技术要点和管理措施具有重要的现实意义。本文将从施工组织设计、施工现场管理、施工质量控制、施工资源配置、技术创新等方面,对城市轨道交通施工技术要点和管理措施进行探讨,以期城市轨道交通建设提供有益的参考。

1 城市轨道交通施工特点

城市轨道交通施工是一项复杂而庞大的工程,其特点主要体现在以下几个方面:首先,施工环境复杂。城市轨道交通线路通常穿越城市中心区域,周边环境复杂多变,包括建筑物、道路、桥梁、地下管线等。这就要求施工单位在施工过程中要充分考虑到各种因素,确保施工安全和工程质量。其次,施工技术要求高。城市轨道交通施工涉及到多种专业技术,如地质勘察、设计、施工、监理等,需要有一支高素质的专业队伍来完成。同时,由于城市轨道交通的特殊性,施工过程中还需要采用一些特殊的技术和设备,如盾构机、隧道掘进机等。再次,施工周期长。城市轨道交通工程通常规模较大,施工周期较长。这就要求施工单位要有充足的人力、物力和财力来保证工程的顺利进行。同时,由于施工周期长,施工单位还需要做好工程进度的控制和管理,确保工程按期完成。此外,施工安全问题突出。城市轨道交通施工过程中,由于施工环境复杂、施工技术要求高、施工周期长等因素,容易引发各种安全事故。因此,施工单位必须严格遵守安全生产法规,加强安全管理,确保施工安全。最后,环保要求严格。城市轨道交通施工过程中会产生大量的噪音、尘土等污染物,对

周边环境和居民生活造成影响。因此,施工单位必须采取有效的环保措施,减少施工对环境的影响^[1]。总的来说,城市轨道交通施工是一项技术含量高、环境复杂、周期长、安全要求严格、环保要求高的工程。这就要求施工单位要有高度的责任心和专业素质,严格遵守各项规定,确保工程的顺利进行。

2 城市轨道交通施工技术要点

城市轨道交通作为现代城市交通的重要组成部分,其施工技术要求严格,涉及到多个专业领域的知识。为确保城市轨道交通工程的质量和安

全,施工单位需要掌握以下技术要点:(1)施工组织设计:施工单位应根据工程特点和施工条件,编制详细的施工组织设计,明确施工任务、施工进度、施工方法、施工资源配置等内容。同时,还应制定相应的安全、质量、环保等管理制度,确保施工过程的顺利进行。(2)土建工程施工:土建工程是城市轨道交通工程的基础,包括车站、区间、桥梁、隧道等部分。施工单位应严格按照设计要求和施工规范进行施工,确保土建工程的质量。在施工过程中,应注意地基处理、结构防水、混凝土浇筑等方面的技术要求。(3)轨道工程施工:轨道工程是城市轨道交通工程的核心部分,包括钢轨铺设、道岔安装、接触网架设等。施工单位应掌握轨道工程的施工技术和工艺,确保轨道的平直度、轨距、轨面高等参数符合设计要求。在施工过程中,应注意轨道基础的处理、钢轨焊接、道岔安装等方面的技术要求。(4)电气工程施工:电气工程是城市轨道交通工程的重要组成部分,包括供电系统、信号系统、通信系统等。施工单位应掌握电气工程的施工技术和工艺,确保电气设备的安装质量和运行性能。在施工过程中,应注意电缆敷设、接线盒安装、设备调试等方面的技术要求。(5)车辆段工程施工:车辆段工程是城市轨道交通工程的重要组成部分,

包括车辆检修、车辆停放、车辆调度等功能。施工单位应掌握车辆段工程的施工技术和工艺,确保车辆段的工程质量和运行安全。在施工过程中,应注意车辆段布局、设备选型、工艺流程等方面的技术要求^[2]。(6)环境保护和安全生产:施工单位应严格遵守国家和地方的环境保护法规,采取有效措施减少施工过程中的环境污染。同时,还应加强安全生产管理,确保施工现场的安全。在施工过程中,应注意噪音、粉尘、废水等污染物的治理,以及火灾、触电、高空坠落等安全事故的预防。

3 城市轨道交通工程施工管理措施

3.1 制定科学合理的施工组织设计

施工组织设计是指导施工全过程的基本依据,它的重要性不言而喻。在施工过程中,施工组织设计起着至关重要的作用,它是确保施工过程顺利进行的关键。因此,我们必须根据工程的特点、施工条件和施工任务,制定科学合理的施工方案。首先,我们需要明确施工进度计划。施工进度计划是施工组织设计的重要组成部分,它规定了施工的时间表和进度要求。通过制定合理的施工进度计划,我们可以有效地控制施工进度,确保工程按期完成。同时,施工进度计划还可以帮助我们合理分配资源,提高施工效率。其次,我们需要确定施工资源配置。施工资源配置包括人力资源、物资资源和设备资源等。通过合理的资源配置,我们可以确保施工过程中的各种需求得到满足,从而提高施工效率,降低施工成本。再次,我们需要选择合适的施工方法和技术要求。施工方法和技术要求是施工组织设计的重要内容,它们直接影响到施工质量和安全。因此,我们必须选择适合工程特点和施工条件的施工方法,同时,我们还需要制定严格的技术要求,确保施工质量达到预期的标准。

3.2 严格施工现场管理

施工现场是工程质量和安全生产的关键所在,必须加强施工现场的管理。首先,要建立健全施工现场管理制度,明确各岗位的职责和权限,确保施工现场秩序井然。这包括制定详细的施工计划和进度安排,确保各项工作有序进行;建立施工人员档案,记录其工作经历和技术能力,以便合理分配工作任务;设立安全监督员,负责监督施工现场的安全状况,及时发现并处理安全隐患。其次,要加强施工现场的安全监管,定期进行安全检查,及时消除安全隐患。这包括对施工现场进行全面的的安全检查,包括设备设施的安全性能、作业人员的安全操作、施工现场的安全防护措施等;对发现的安全隐患进行整改,确保施工过程中不发生安全事故;加强对施工人员的安全教育和培训,提高他们的安全意识和技

能水平。此外,还要加强对施工现场的环境管理,减少施工过程中对周边环境的影响。这包括采取有效的防尘、防噪音、防振动等措施,减少施工过程中产生的污染物对周边环境的影响;合理安排施工时间,避免在夜间或对周边居民造成不便的时间段进行施工;加强对施工废弃物的处理和回收利用,减少对环境的污染^[3]。除了以上措施,还可以通过引入先进的施工技术和设备,提高施工效率和质量。例如,采用自动化设备和机器人技术,可以减少人工操作的风险和错误;使用先进的建筑材料和工艺,可以提高工程的耐久性和抗震性能。

3.3 强化施工质量控制

质量是城市轨道交通工程的生命线,必须从源头抓起,强化施工质量控制。首先,要加强对施工单位和监理单位的管理,确保其具备相应的资质和能力。这意味着要严格审核施工单位的资质证书和相关经验,确保其具备承担相应工程任务的能力。同时,监理单位也要经过严格的筛选和评估,确保其具备独立、公正、专业的监督能力。其次,要建立健全质量管理体系,明确质量检查、验收和责任追究等程序。这包括制定详细的质量检查计划,明确检查的内容、频次和方法,确保每个环节都得到充分的监督和检查。同时,要建立完善的验收制度,确保工程质量符合设计要求和相关标准。对于不合格的工程,要及时进行整改,并追究相关责任人的责任。此外,还要加强对施工过程中关键工序和重要部位的监控,确保工程质量符合设计要求和相关标准。这包括对施工过程中的关键工序进行重点监控,确保每个工序都按照设计要求进行施工。同时,要对重要部位进行定期检查和监测,确保其质量和安全性能符合要求。除了以上措施,还可以采取一些其他的质量管理方法。例如,可以引入第三方质量检测机构,对工程质量进行独立的评估和监督。这样可以增加工程质量的透明度和可信度。另外,可以建立质量信息管理系统,对工程质量进行全面的记录和管理,方便后续的质量追溯和分析。

3.4 优化施工资源配置

优化施工资源配置是提高施工效率和降低工程成本的关键。为了实现这一目标,我们需要采取一系列措施来合理配置施工资源。首先,我们要根据工程进度和施工任务,合理安排施工人员、设备和材料等资源。这意味着我们需要对每个施工阶段进行详细的规划和分析,以确定所需的人力资源、设备和材料。我们可以根据施工任务的复杂程度和工期要求,合理分配施工人员的数量和技能水平。同时,我们还要根据设备的使用率和维护需求,合理安排设备的调配和使用。此外,我们还要

确保材料的供应充足,并根据施工进度进行合理的库存管理,以避免资源的浪费和短缺^[4]。其次,我们要加强施工资源的动态管理,根据实际需要进行调整和优化。在施工过程中,可能会出现一些意外情况或者计划变更,这就需要我们及时调整施工资源的配置。例如,如果某个施工阶段的工作量增加,我们可以增加相应的施工人员和设备,以确保工期的顺利进行。另外,我们还要根据施工过程中的实际情况,对施工资源进行优化。比如,我们可以通过对施工方法和技术的改进,减少对某些资源的依赖,从而提高施工效率和降低成本。此外,我们还要加强与供应商和分包单位的沟通协调,确保施工资源的及时供应。供应商和分包单位是我们获取施工资源的重要渠道,他们的稳定性和可靠性直接影响到我们的施工进度和质量。因此,我们要与供应商和分包单位建立良好的合作关系,及时沟通需求和供应情况,确保资源的及时供应。同时,我们还要与他们共同探讨如何优化资源配置,以提高整体的施工效率和降低成本。

3.5 加强施工技术创新

技术创新在提高城市轨道交通工程施工管理水平方面发挥着至关重要的作用。随着科技的不断发展,新技术、新材料和新工艺的应用已经成为了城市轨道交通工程施工管理的关键要素。为了提高施工效率和工程质量,我们需要不断地研究和探索这些新兴技术,将其应用于实际工程中,从而为城市轨道交通建设提供更加先进、高效的技术支持。首先,新技术的研究和应用是提高城市轨道交通工程施工管理水平的重要途径。例如,通过引入BIM(建筑信息模型)技术,可以实现对工程项目的全生命周期管理,提高设计、施工和运营的效率。此外,还可以利用大数据、云计算等技术,实现对施工现场的实时监控和智能调度,从而提高施工管理水平。其次,新材料的研究和应用对于提高城市轨道交通工程施工管理水平具有重要意义。新型建筑材料具有轻

质、高强、耐久等特点,可以有效降低工程成本,提高施工效率。例如,采用高性能混凝土、钢纤维混凝土等新型材料,可以提高轨道结构的承载能力和抗震性能,确保工程质量。再次,新工艺的研究和应用对于提高城市轨道交通工程施工管理水平具有重要作用。新型施工工艺可以提高施工效率,降低工程成本,同时保证工程质量。例如,采用预制构件、模块化施工等新工艺,可以减少现场作业时间,降低施工难度,提高施工质量。此外,加强与高校、科研院所等单位的合作,共同推动城市轨道交通工程施工技术的创新和发展,也是提高施工管理水平的重要途径。通过产学研合作,可以将理论研究与实际应用相结合,加快技术创新的步伐。同时,高校和科研院所可以为施工单位提供技术支持和人才培养,提高施工单位的技术水平和人才素质。

结束语

在城市轨道交通施工的过程中,我们不仅需要掌握各项技术要点,更需要采取科学合理的管理措施,确保工程的质量和安。同时,我们还需要不断总结经验,提高技术水平,为城市轨道交通建设做出更大的贡献。未来,城市轨道交通施工技术和管理将面临更多的挑战和机遇。随着科技的不断发展,新技术、新工艺、新材料的不断涌现,我们需要不断学习和探索,创新管理模式和方法,以适应新的形势和需求。

参考文献

- [1]郑绍勇.轨道交通工程施工技术要点和管理措施探析[J].江西建材,2022(07):211-212+215.
- [2]李鹏骞.城市轨道交通工程施工技术要点及管理措施[J].住宅与房地产,2021(09):233-234.
- [3]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.
- [4]姜兴鹏.城市轨道交通工程施工技术要点与管理[J].武汉冶金管理干部学院学报,2019,29(03):14-16.