

轨道交通工程施工技术要点和管理

马亮亮

绍兴市轨道交通集团有限公司 浙江 绍兴 312000

摘要：轨道交通工程施工技术要点和管理是确保工程安全、质量和进度的关键。技术要点包括施工组织设计、土建工程施工、轨道工程施工、信号与通信工程施工、供电工程施工、机电设备安装与调试、施工安全管理和环境保护与节能等环节。管理措施则包括制定科学合理的规划方案、严格项目管理、强化安全生产管理、优化施工组织设计等。合理应用这些措施能够提高工程施工效率和质量，保障轨道交通建设运营双安全，促进城市的可持续发展。

关键词：轨道交通工程；施工技术要点；管理措施

引言：轨道交通工程施工技术要点和管理是确保工程安全、质量和进度的关键。随着城市化进程的加速，轨道交通工程已成为城市交通的重要组成部分，对于提高城市交通效率、改善出行体验和促进区域发展具有重要意义。然而，轨道交通工程施工涉及多个领域和复杂的技术环节，因此需要采取科学有效的管理措施来确保工程的顺利进行。本文将探讨轨道交通工程施工技术要点和管理措施，为相关领域提供有益的参考。

1 轨道交通工程的特点

轨道交通工程是一个复杂而又系统的工程，它具有许多显著的特点。以下是其主要特点的详细介绍：（1）巨额投资：轨道交通工程通常需要巨大的投资。这不仅包括用地征拆，还涵盖了车站、轨道、机电设备、信号系统、车辆以及其他相关设施的建安成本。这种巨额投资轨道交通工程通常需要政府或投融资贷款解决。（2）复杂的技术：轨道交通工程涉及到多个复杂的技术领域。含测量控制网、地质勘察、结构工程、盾构工程、机电设备工程、消防工程等。在设计和施工过程中，需要各种专业技术的协作和集成，尤其是随着线路的增加，换乘站二层变三层、四层，隧道错综交织，施工困难将越来越大。（3）对环境的影响：轨道交通工程对地铁沿线有较为明显的影响。这可能包括用地征拆、噪声和振动、水土保持等。在设计和实施过程中，需要充分考虑这些影响，并采取相应的环保措施。（4）长期性和持续性：轨道交通工程是长期且持续的。一旦建成，它需要持续的运行和维护，以确保交通的顺畅和安全。这也意味着在设计和建设阶段，需要考虑未来的运营和维护需求。（5）建设运营双安全：轨道交通工程对安全有着极高的要求。在设计和施工过程中，必须考虑到防灾、防火、防爆、防盗、防恐怖袭击等安全措施，运营

时，轨道交通结构安全直接关系到乘客的安全。（6）社会效益：轨道交通工程不仅为人们提供了便捷的交通方式，还能促进城市或地区的经济发展。它可以提高交通便利性，从而增加人们的出行频率，同时也能带动周边地区的商业和住宅发展。（7）经济影响：除了直接的经济效益，轨道交通工程还能对地方经济产生深远的影响。它不仅能创造就业机会，还能通过吸引投资和游客，促进地方经济的发展^[1]。

2 轨道交通工程施工技术的要点

轨道交通工程施工技术是指在城市轨道交通建设过程中，采用一系列科学、合理的技术和方法，确保工程质量、安全轨道交通工程施工技术是指在城市轨道交通建设过程中，采用一系列科学、合理的技术和方法，确保工程质量、安全、进度和投资控制的一种综合性技术。随着城市化进程的加快，轨道交通工程在城市建设中的地位越来越重要，因此，掌握轨道交通工程施工技术的要点显得尤为重要。以下是轨道交通工程施工技术的要点：（1）施工组织设计：施工组织设计是轨道交通工程施工的基础，应对工程特点、地质条件、施工条件等因素的调查工作做足做实，在统筹考虑的前提下明确施工任务、施工顺序、施工方法、施工机械配置等内容，确保施工顺利进行。（2）土建工程施工：土建工程施工是轨道交通工程的基础，包括车站、附属、高架、隧道、联络通道等部分。施工过程中应严格控制基坑开挖顺序、支撑体系建立，实时掌握动态监测数据；建立危大工程管控措施，确保工程质量。（3）轨道工程施工：轨道工程施工是轨道交通工程的核心，包括钢轨铺设、道岔安装、接触网架设等部分。施工过程中应严格控制轨道铺设精度、道岔安装质量、接触网张力等关键环节，确保行车安全。（4）信号与通信工程施工：信号

与通信工程施工是轨道交通工程的神经系统,包括信号系统、通信系统、综合监控系统等部分。施工过程中应严格控制设备安装、线路敷设、系统集成等关键环节,确保信号与通信系统的正常运行。(5) 供电工程施工:供电工程施工是轨道交通工程的动力系统,包括牵引供电系统、动力照明系统等部分。施工过程中应严格控制电缆敷设、变电所安装、接触网供电等关键环节,确保供电系统的安全可靠。(6) 机电设备安装与调试:机电设备安装与调试是轨道交通工程的重要组成部分,包括车辆、空调、给排水等设备的安装与调试。施工过程中应严格按照设备安装规范进行操作,确保设备安装质量和运行性能。(7) 施工安全管理:施工安全管理是轨道交通工程施工的重要保障,应建立健全安全生产责任制,加强施工现场的安全检查与监督,确保施工过程中的人身和财产安全。(8) 环境保护与节能:轨道交通工程施工过程中应严格遵守环境保护法规,加强施工现场的噪音、粉尘、废水等污染物的治理,提高能源利用效率,实现绿色施工。

3 城市轨道交通工程管理措施

随着城市化进程的加快,城市交通问题日益严重,城市轨道交通作为一种新型的公共交通方式,已经成为解决城市交通拥堵问题的重要手段。为了确保城市轨道交通工程的顺利推进和安全运行,需要采取一系列有效的管理措施。

3.1 制定科学合理的规划方案

城市轨道交通工程的规划是整个项目的基础,它涉及到城市的发展战略、交通需求、环境保护等多方面因素。在规划过程中,需要充分考虑这些因素,以确保规划方案的科学性和合理性。首先,城市轨道交通工程的规划需要充分考虑城市的发展战略。城市发展战略是指城市在一定时期内实现经济社会发展目标的总体部署和安排。因此,在规划城市轨道交通工程时,需要与城市的发展战略相协调,确保轨道交通工程能够为城市的发展做出贡献。其次,城市轨道交通工程的规划需要充分考虑交通需求。交通需求是指人们在出行过程中对交通工具和服务的需求。在规划城市轨道交通工程时,需要充分了解人们的出行需求,并根据需求来设计轨道交通线路和站点。此外,城市轨道交通工程的规划还需要充分考虑环境保护。环境保护是指通过采取各种措施来保护和改善环境质量,促进经济社会可持续发展。在规划城市轨道交通工程时,需要充分考虑对环境的影响,并采取相应的措施来减少对环境的负面影响。在规划过程中,要充分征求各方意见,确保规划方案的科学性和合

理性。这包括征求政府部门、专家学者、社会各界人士等各方面的意见。通过广泛征求意见,可以更好地完善规划方案,使其更加符合实际情况。同时,要注重与城市总体规划、土地利用规划等其他相关规划的协调配合。这些相关规划都是为了更好地促进城市发展而制定的。因此,在制定城市轨道交通工程规划时,需要与这些相关规划进行协调配合,确保各项规划能够相互支持、相互促进^[2]。

3.2 严格项目管理

城市轨道交通工程是一个复杂的系统工程,它涉及到多个专业领域,包括土木工程、电气工程、机械工程、信号与通信工程等。由于其工程规模大、技术要求高、施工难度大,项目管理的难度也相应增大。因此,为了确保项目的顺利进行,需要建立健全的项目管理制度。首先,项目管理制度是规范项目管理行为的重要手段。通过制定详细的项目管理规章制度,可以明确项目管理的职责和权限,使每个参与项目的人员都清楚自己的工作责任和应遵守的规定。同时,也可以对项目管理的过程进行规范,确保项目的各个环节都能按照既定的流程进行。其次,项目管理制度也是控制项目进度、质量、成本等方面的重要工具。通过对项目的进度、质量、成本等关键指标进行严格的监控和管理,可以及时发现项目中的问题和风险,采取有效的措施进行应对,从而确保项目的顺利完成^[3]。此外,项目管理制度还可以加强与设计、施工、监理等各方的沟通协调。在项目的实施过程中,各个参与方需要进行频繁的沟通和协调,以确保项目的顺利进行。通过建立有效的沟通机制,可以提高沟通的效率和效果,减少因为沟通不畅导致的问题和冲突。

3.3 强化安全生产管理

城市轨道交通工程的安全事关人民群众的生命财产安全,必须高度重视。为了确保城市轨道交通工程的安全生产,我们需要从以下几个方面着手:(1) 建立健全安全生产管理制度:政府部门和施工单位应共同制定完善的安全生产管理制度,明确各级管理人员的职责和权限,确保安全生产责任落实到位。同时,要定期对安全生产管理制度进行审查和完善,以适应城市轨道交通工程建设的发展需求。(2) 加强对施工现场的安全监管:政府部门应加强对城市轨道交通施工现场的安全监管,定期进行安全检查,对存在安全隐患的施工现场进行整改。同时,要加强对施工单位的指导和督促,确保施工单位严格按照安全生产管理制度开展施工作业。(3) 提高施工人员的安全意识和技能水平:施工单位应加强安

全生产培训,定期组织施工人员参加安全知识培训和技能操作培训,提高施工人员的安全意识和技能水平。同时,要加强对施工人员的安全教育,使他们充分认识到安全生产的重要性,自觉遵守安全生产规定。总之,城市轨道交通工程的安全生产是一项系统工程,需要政府、施工单位和社会各界共同努力,才能确保城市轨道交通工程的安全稳定运行,保障人民群众的生命财产安全。

3.4 优化施工组织设计

施工组织设计是指导施工过程的重要文件,它需要根据工程特点和现场条件进行优化。在施工组织设计中,要充分考虑施工工艺、设备配置、人员安排等方面的问题,以确保施工过程的顺利进行。首先,施工工艺是施工组织设计的核心内容之一。根据工程的特点和要求,需要确定合适的施工工艺方案。这包括施工方法的选择、工艺流程的设计以及施工顺序的安排等。合理的施工工艺方案可以提高施工效率,减少资源浪费,确保工程质量。其次,设备配置也是施工组织设计中需要考虑的重要因素。根据工程的规模和要求,需要确定合适的设备配置方案。这包括选择适当的机械设备、工具和仪器等,以满足施工过程中的各种需求。合理的设备配置可以提高施工效率,降低劳动强度,保证施工质量。此外,人员安排也是施工组织设计中不可忽视的内容。根据工程的规模和要求,需要合理安排施工人员的工作任务和职责。这包括确定施工队伍的组织结构、人员数量和技术水平等。合理的人员安排可以提高施工效率,确保施工安全,保证工程质量。同时,加强施工现场的临时设施建设也是施工组织设计的重要内容之一。施工现场的临时设施包括临时道路、临时供电、临时供水、临时排水等。这些设施的建设可以为施工提供良好的条件,提高施工效率,保障施工安全^[4]。

3.5 加强质量监控

城市轨道交通工程的质量是决定其安全运行和使用寿命的关键因素。因此,我们必须对工程质量进行严格的监控和管理,以确保其达到预期的标准和要求。首

先,我们需要建立健全的质量管理制度。这个制度应该包括质量监控的目标、方法、程序和标准,以及质量监控的职责和权限。通过这个制度,我们可以明确每个人的工作职责,确保每个人都能按照规定的程序和方法进行工作,从而提高工程质量。其次,我们需要加强对施工过程中的关键工序和重要部位的质量检查。这些关键工序和重要部位往往决定了工程的质量和安全性。因此,我们必须对这些部分进行严格的质量检查,确保它们的质量达到预期的目标。此外,我们还需要定期对工程进行质量评估和审计。通过这种方式,我们可以及时发现和解决质量问题,防止问题的发生和扩大。同时,我们也可以通过质量评估和审计,不断提高我们的质量管理水平和能力。

结束语

轨道交通工程施工技术要点和管理是确保工程质量和安全的重要保障。在施工过程中,需要严格按照设计要求和规范进行操作,加强施工现场管理,确保施工进度和质量。同时,还需要注重环境保护和安全生产,采取有效措施防止污染和事故发生。总之,轨道交通工程施工技术要点和管理是一个复杂而重要的工作,需要各方面的共同努力才能取得良好的效果。通过不断总结经验和改进方法,我们可以不断提高轨道交通工程施工技术要点和管理的水平,为社会提供更加安全、快捷、舒适的交通服务。

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]田扬.城市轨道交通工程施工技术和管理措施探讨[J].四川水泥,2020(10):184-185.
- [4]贾爱民.试论市政轨道交通工程施工技术和管理措施探讨[J].房地产导刊,2021(11):81.