

# 地铁车站工程施工管理

孟凡宇

中铁三局集团桥隧工程有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要：**地铁车站工程施工管理是一个综合性强、技术难度高的过程，涉及前期准备、施工进度、质量、成本、安全及材料管理等多个环节。通过充分的施工调查、科学的施工组织设计和技术方案论证，确保施工准备工作到位。在施工过程中，注重信息化技术的应用，实施动态管理，确保进度、质量、成本、安全等目标得以实现，同时加强材料管理，保障施工质量与安全，为地铁车站工程的顺利建成提供坚实保障。

**关键词：**地铁车站工程；施工管理；技术难点与对策

引言：地铁车站工程施工管理是城市轨道交通建设中的关键环节，其成功实施对于保障交通顺畅、提升城市形象具有重要意义。随着城市化进程的加快，地铁车站工程建设面临着越来越多的挑战，如地质条件复杂、施工环境受限等。因此，加强施工管理，优化施工流程，提高施工效率和质量，成为确保地铁车站工程顺利进行的必然选择。本文旨在探讨地铁车站工程施工管理的要点和方法。

## 1 地铁车站工程施工前期准备

### 1.1 施工组织设计和施工方案论证

(1) 充分施工调查。在施工组织设计和施工方案论证前，需要进行充分的施工调查。这包括对地质条件、水文条件、交通状况、周边环境、管线分布等方面的详细了解。通过对这些信息的收集和分析，可以初步判断施工过程中可能遇到的风险和难点，为后续的施工组织设计和施工方案提供依据。(2) 组织专家和技术人员进行反复论证。在施工组织设计和施工方案制定过程中，需要组织相关领域的专家和技术人员进行反复论证。他们凭借丰富的专业知识和实践经验，对施工方案的可行性、安全性、经济性等方面进行全面评估。通过反复讨论和修改，确保最终确定的施工方案科学合理，满足工程建设的各项要求。(3) 结合工程特点、重难点以及平安质量把握目标和建设工期要求编制技术方案策划书。在施工组织设计和施工方案论证的最后阶段，需要编制技术方案策划书。策划书应详细阐述施工方案的具体内容、实施步骤、关键节点、质量控制标准等方面的信息。同时，还需结合工程的特点、重难点以及平安质量把握目标和建设工期要求，制定相应的保障措施和应急预案，确保施工过程的顺利进行和最终目标的实现。

### 1.2 各工序的施工准备

在施工组织设计和施工技术方确定后，需要开始各工序的施工准备工作。这主要包括对施工技术、测量、试验、物资、设备、劳动力等方面的准备。(1) 梳理各工序的准备工作内容和相关要求。根据施工方案，需要对每个工序进行详细的梳理，明确其工作内容、技术要求、质量标准等方面的信息。同时，还需制定相应的工作计划和进度安排，确保各工序之间的衔接和协调。(2) 确保施工技术、测量、试验、物资、设备、劳动力等满足施工需要。在施工准备过程中，需要确保各项资源的充足和合理配置。这包括对施工技术的熟练掌握和运用、测量设备的准确性和可靠性、试验方法的科学性和有效性、物资的及时供应和合理储备、设备的良好状态和高效运行以及劳动力的充足和合理调配。

## 2 地铁车站工程施工管理

### 2.1 施工进度管理

施工进度管理是地铁车站工程施工管理的关键环节之一。有效的进度管理能够确保工程按时完成，从而降低建设成本，提高经济效益。(1) 根据建设工期要求和施工组织安排合理筹划施工进度计划。在施工准备阶段，施工单位应根据建设工期要求和施工组织安排，综合考虑工程规模、技术难度、资源投入等因素，合理制定施工进度计划。该计划应明确各阶段、各工序的施工时间节点和关键路径，为后续施工管理提供明确的方向和目标。同时，应设立专门的进度管理部门或岗位，负责进度计划的制定、实施、监督和调整。(2) 利用信息化手段(如BIM技术)进行施工进度跟踪与动态调整。随着信息技术的不断发展，BIM技术在地铁车站工程施工管理中的应用日益广泛。通过BIM技术，施工单位可以实现对施工进度的实时跟踪和动态调整。BIM模型能够直观展示工程进度，帮助管理者及时发现问题并采取措。例如，当某道工序滞后时，可以通过BIM模型快速定

位原因,调整后施工计划,确保整体进度不受影响。此外,BIM技术还能实现进度数据的共享和协同,提高管理效率<sup>[1]</sup>。(3)确保施工生产目标的顺利完成。施工生产目标的顺利完成是施工进度管理的最终目标。为实现这一目标,施工单位应加强施工管理团队建设,提高管理水平和施工人员的专业技能和责任感。同时,应建立完善的进度考核机制,对施工进度进行定期考核和评估。对于进度滞后的情况,应及时分析原因并采取补救措施,确保施工生产目标按计划完成。

## 2.2 施工质量管理

施工质量管理是地铁车站工程施工管理的核心。良好的质量管理能够确保工程质量符合规范要求,提高工程的使用寿命和安全性。(1)建立质量管理体系和质量控制标准。施工单位应建立完善的质量管理体系,明确质量管理的职责、流程、方法和标准。同时,应制定详细的质量控制标准,包括原材料检验标准、施工工艺标准、成品检验标准等。这些标准应符合国家和行业的相关规范,确保工程质量达到设计要求。(2)采用BIM质量协同管理手段进行质量问题发现、分析与整改。BIM技术在质量管理中的应用同样具有重要意义。通过BIM模型,施工单位可以实现对质量问题的快速定位和深入分析。当发现质量问题时,可以利用BIM模型进行模拟分析,找出问题根源并制定整改措施。同时,BIM技术还能实现质量信息的共享和协同,提高整改效率和准确性。(3)确保施工质量符合规范要求。为确保施工质量符合规范要求,施工单位应加强施工过程的质量控制。在施工过程中,应严格按照质量控制标准进行施工和检验。对于关键工序和重要部位,应进行重点监控和检验。同时,应加强施工人员的质量意识培训和教育,提高施工人员的质量意识和操作技能。

## 2.3 施工成本管理

施工成本管理是地铁车站工程施工管理的重要方面。合理的成本管理能够确保工程经济效益最大化。(1)基于BIM技术的成本协同管理。BIM技术在成本管理中的应用能够实现成本信息的实时共享和协同。通过BIM模型,施工单位可以实现对工程成本的精准估算和预测。同时,BIM技术还能实现成本数据的动态分析和监控,帮助管理者及时发现成本偏差并采取措施进行调整。(2)控制施工过程中的成本支出。在施工过程中,施工单位应加强成本控制和管理。首先,应制定合理的成本预算和成本计划。其次,应加强对施工过程中的成本支出进行监控和分析。对于超出预算的成本支出,应及时分析原因并采取措施进行调整。同时,应优化施工

方案和施工工艺,降低施工成本<sup>[2]</sup>。

## 2.4 施工安全管理

施工安全管理是地铁车站工程施工管理的重中之重。安全是工程顺利进行和人员生命安全的重要保障。(1)建立完善的安全管理体系和安全管理制度的。施工单位应建立完善的安全管理体系和安全管理制度的。这包括明确安全管理职责、制定安全操作规程、建立应急预案等。同时,应加强对安全管理制度的执行和监督,确保各项安全措施得到有效落实。(2)加强安全培训和教育,提高员工安全意识。安全培训和教育是提高员工安全意识的重要途径。施工单位应定期组织员工进行安全培训和教育,内容涵盖安全法律法规、安全操作规程、事故案例分析等。通过培训和教育,增强员工的安全意识,使他们能够自觉遵守安全规定,提高自我保护能力。此外,还应加强对新员工的安全入职培训,确保他们上岗前具备必要的安全知识和技能。(3)定期进行现场风险管理和检查,确保施工安全。在地铁车站工程的施工过程中,现场风险管理和安全检查是预防事故发生的重要手段。施工单位应定期对施工现场进行风险评估,识别潜在的安全隐患和风险因素,制定相应的风险控制措施。同时,应加强对施工现场的安全检查,包括设备设施的安全状态、作业环境的安全条件、施工人员的个人防护等方面。通过安全检查,及时发现并纠正安全隐患,确保施工安全。

## 2.5 施工材料管理

施工材料是地铁车站工程施工的基础,其质量和管理直接关系到工程的质量和安全性。因此,施工单位应加强对施工材料的管理,确保施工材料的质量和安全性。(1)对施工材料进行配送和储存管理。施工单位应建立完善的施工材料配送和储存管理制度。在配送过程中,应确保施工材料按时、按量、按质送达施工现场。在储存过程中,应合理规划仓库布局,分类存放施工材料,并采取必要的防火、防潮、防盗措施。同时,应定期对施工材料进行检查和盘点,确保施工材料的质量和数量符合要求<sup>[3]</sup>。(2)设立专人进行监管,确保材料的安全使用。为确保施工材料的安全使用,施工单位应设立专人进行监管。监管人员应具备相关的专业知识和技能,负责施工材料的验收、入库、出库和使用等环节的监管。在施工过程中,监管人员应加强对施工材料的检查,确保施工材料的质量和安全性。同时,还应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操作技能。

## 3 地铁车站工程施工中的技术难点与对策

### 3.1 深基坑稳定、变形与渗流控制

(1) 深基坑工程的特点与难点。深基坑工程是地铁车站施工中的一项重要内容,具有开挖深度大、地质条件复杂、周边环境敏感等特点。这些特点使得深基坑工程在施工过程中面临着诸多技术难点,如基坑稳定性问题、变形控制问题以及渗流问题等。基坑稳定性问题直接关系到工程的安全,一旦基坑失稳,将可能导致严重的安全事故。变形控制问题则涉及到基坑周边建筑物和地下管线的安全,过大的变形可能导致周边环境的破坏。渗流问题则可能导致基坑内积水和土壤流失,影响基坑的稳定性和施工进度。(2) 支护、防水、降水、挖土、支撑等环节的施工技术。针对深基坑工程的技术难点,施工单位需要采取一系列施工技术来确保基坑的稳定性和安全性。支护技术是深基坑工程中的关键环节,通过合理的支护设计,可以有效地控制基坑的变形和稳定。防水技术则是防止地下水渗入基坑的重要措施,通过采用防水材料 and 防水工艺,可以有效地降低基坑内的水位,防止土壤流失。降水技术则是通过井点降水等方法,降低基坑周边的地下水位,为施工提供干燥的作业环境。挖土技术则需要根据基坑的地质条件和周边环境,选择合适的挖土方法和设备,确保挖土的顺利进行。支撑技术则是在基坑开挖过程中,通过设置支撑结构,增强基坑的稳定性,防止基坑失稳。(3) 深基坑稳定性的监测与预警机制。为确保深基坑的稳定性,施工单位需要建立完善的监测与预警机制。通过布置监测点,实时监测基坑的变形和稳定性情况。一旦发现异常情况,如变形过大或稳定性降低,应立即启动预警机制,采取相应的补救措施。同时,施工单位还应加强与相关方的沟通和协作,共同制定和执行安全措施,确保基坑的稳定性和安全性。

### 3.2 动态设计及信息化施工技术的应用

(1) 动态计算模型在支护结构分析中的应用。动态设计是地铁车站工程施工中的一种重要理念,它强调在施工过程中根据实时监测数据和反馈信息,对支护结构进行动态调整和优化。动态计算模型是动态设计的基础,通过建立合理的计算模型,可以对支护结构的受力情况进行精确分析,为支护结构的优化提供科学依据。

在施工过程中,施工单位应根据实时监测数据,不断调整和优化支护结构的设计参数,确保支护结构的安全性和稳定性。(2) 信息化施工技术在施工过程中的信息采集与处理。信息化施工技术是地铁车站工程施工中的一项重要技术,它通过采用传感器、数据采集系统等设备,实时采集施工过程中的各种信息,如基坑变形、地下水位、支护结构受力等。这些信息经过处理后,可以为施工决策和调整提供重要依据。施工单位应建立完善的信息化施工系统,确保信息的准确性和及时性。同时,还应加强对信息化施工技术的培训和教育,提高施工人员的信息化素养和操作技能。(3) 基于信息化技术的施工决策与调整。基于信息化技术的施工决策与调整是地铁车站工程施工中的一项重要工作。在施工过程中,施工单位应根据实时监测数据和反馈信息,及时对施工方案进行调整和优化。例如,当发现基坑变形过大时,可以通过调整支护结构的设计参数或增加支撑结构来增强基坑的稳定性。当发现地下水位过高时,可以通过增加降水井点或调整降水方案来降低地下水位。这些决策和调整都需要基于信息化技术提供的实时监测数据和反馈信息来进行。

### 结束语

地铁车站工程施工管理是一项综合性强、复杂多变的任务,它不仅要求精细的规划与组织,更需要在实施过程中不断调整与优化。通过科学的进度管理、严格的质量控制、精细的成本管控以及全方位的安全保障,我们能够有效提升施工效率,确保工程质量。未来,随着技术的进步和管理的创新,地铁车站工程施工管理将迈向更加智能化、精细化的道路,为城市交通发展贡献力量。

### 参考文献

- [1]徐红.地铁车站土建工程的风险与对策[J].铁道建筑技术,2019,(08):122-125.
- [2]喻凯.地铁车站土建工程施工风险分析与对策[J].中国新技术新产品,2019,(07):71-72.
- [3]刘孔鹏.地铁车站土建施工安全风险及对策[J].中国建材科技,2020,(04):35-36.