

# 大型公共建筑工程的施工技术管理

李鑫

中国二十冶集团有限公司 上海 201900

**摘要：**随着城市化进程的加速和公共基础设施的不断完善，大型公共建筑工程日益增多，其施工技术管理面临着前所未有的挑战。本文从大型公共建筑工程施工特点入手，对目前大型公共建筑工程施工技术管理的难点进行了分析，并提出了一些有效的能够加强大型公共建筑工程的施工技术管理的措施。

**关键词：**大型；公共建筑工程；施工技术；管理

## 引言

大型公共建筑工程通常具有规模庞大、技术复杂、工期紧迫等特点，这就要求施工单位必须具备高超的施工技术管理水平。施工技术管理不仅关系到工程的质量和进度，更直接关系到人民群众的生命财产安全和社会的稳定发展。因此，加强大型公共建筑工程的施工技术管理显得尤为重要。

### 1 大型公共建筑工程施工特点

大型公共建筑工程作为城市基础设施的重要组成部分，其施工特点既体现了现代建筑工程技术的复杂性，也反映了项目管理的高要求。（1）工程规模的宏大性。这些项目往往占地面积广，建筑体量庞大，涉及的工程量巨大，这不仅要求施工单位具备强大的施工能力，还需要高效的施工组织管理和资源调配能力。在施工过程中，需要投入大量的人力、物力和财力，以确保工程的顺利进行。（2）技术难度的挑战性，大型公共建筑工程通常涉及多种复杂的施工技术和工艺，如深基坑开挖、大跨度结构施工、超高层建筑等。这些技术难题需要施工单位具备丰富的施工经验和专业的技术团队来攻克。同时，随着科技的不断进步，新型建筑材料、施工技术和设备不断涌现，为大型公共建筑工程的施工带来了更多的挑战和机遇。（3）多专业交叉的复杂性。大型公共建筑工程通常涉及多个专业领域，如建筑、结构、给排水、电气、暖通等，这些专业领域的交叉施工需要各专业团队之间的紧密配合和协同作业。在施工过程中，需要建立有效的沟通机制，确保各专业之间的信息畅通和资源共享。（4）环境保护的严格性。随着社会对环境保护意识的不断提高，大型公共建筑工程在施工过程中也需要严格遵守环保法规和标准。施工单位需要采取有效的环保措施，减少噪音、粉尘、废水等污染物的排放。（5）安全管理的重要性。由于工程规模庞大、技术复杂、施工环境多变，施工过程中存在着诸多安全风险，

施工单位需要建立完善的安全管理体系，制定详细的安全管理制度和应急预案。

### 2 目前大型公共建筑工程施工技术管理的难点

#### 2.1 技术复杂性与创新性的挑战

在大型公共建筑工程的施工技术管理中，技术复杂性与创新性的挑战是施工单位必须面对并克服的重要任务，这些挑战不仅体现在工程本身的技术难度上，也反映了建筑行业技术革新的迫切需求。一方面，大型公共建筑工程往往涉及到一系列复杂的技术难题，以超高层建筑为例，这类建筑需要解决基础深度、结构稳定性、抗震抗风性等一系列关键问题。在施工过程中，施工单位必须具备深厚的地基处理技术、高强度的材料应用技术和精确的测量控制技术，以确保建筑的安全性和稳定性<sup>[1]</sup>。同样，大跨度结构如体育馆、会展中心等，也对施工单位的结构设计、施工技术和材料应用提出了极高的要求，这些技术难题需要施工单位具备丰富的施工经验和专业的技术团队，通过科学的设计和精心的施工，确保项目的顺利完成。另一方面，除了技术难题，大型公共建筑工程还面临着创新性的挑战。随着科技的不断发展，新型建筑材料、施工技术和设备不断涌现，为建筑行业带来了前所未有的机遇。然而，这些新技术和新材料的应用也带来了诸多挑战，施工单位需要不断学习和掌握新技术，以适应市场的变化和满足项目的需求。大型公共建筑工程的创新性还体现在设计理念和施工方法的创新上，在设计阶段，设计师需要充分考虑建筑的功能性、美观性和可持续性，提出具有创新性的设计方案。在施工阶段，施工单位需要根据设计方案的要求，采用先进的施工技术和设备，实现设计理念的落地，这需要施工单位与设计之间保持紧密的沟通和协作，确保设计方案能够得到完美的呈现。

#### 2.2 多专业交叉与协同作业的困难

在大型公共建筑工程中，多专业交叉与协同作业的

困难是一个不容忽视的问题，这些工程项目往往涵盖了建筑、结构、给排水、电气、暖通等多个专业领域，每个领域都有其独特的技术要求和施工标准。为了实现项目的顺利进行和高质量完成，各专业团队之间的紧密配合和协同作业显得尤为关键。其中，多专业交叉施工意味着不同专业之间的技术和施工流程需要相互衔接和配合，例如，在建筑施工过程中，结构工程师需要确保建筑结构的稳定性和安全性，而电气工程师则需要考虑电气线路的布置和用电设备的安装。这两个专业领域之间需要密切合作，以确保结构施工与电气安装的协调一致。然而，在实际操作中，由于各专业团队之间的信息不对称和沟通不畅，往往会出现施工冲突和误解，导致工程进度受阻。另外，多专业协同作业还面临着利益冲突的问题，在大型公共建筑工程中，各专业团队往往代表着不同的利益方，如建设单位、施工单位、设计单位等。这些利益方之间在工程进度、成本、质量等方面可能存在差异和矛盾，当这些矛盾无法得到有效解决时，就会影响到各专业团队之间的协同作业。例如，施工单位可能为了追求进度而牺牲质量，而设计单位则可能过于追求创新而忽视施工可行性。这些利益冲突如果不能得到妥善处理，就会导致各专业团队之间的合作出现裂痕，影响整个项目的顺利进行。

### 2.3 施工环境的不确定性与风险性

在大型公共建筑工程中，施工环境的不确定性与风险性是一个不可忽视的重要方面，这些工程项目往往面临着复杂多变的地质条件、气候条件、交通状况等外部因素，这些不确定因素给施工带来了极大的风险和挑战。施工单位必须对这些因素进行充分的评估和准备，以确保项目的顺利进行和高质量完成。首先，地质条件的不确定性<sup>[2]</sup>。地质条件的变化可能导致基础施工的难度，如地下水位高、土壤承载力不足、岩石层坚硬等，这些因素都可能影响施工进度和质量，甚至对项目的安全性产生严重影响。其次，气候条件的变化。气候条件恶劣，如暴雨、大风、高温等，都可能影响施工进度和质量。例如，暴雨可能导致施工现场积水，影响施工设备和材料的正常使用；大风可能导致高空作业的危险性增加，需要采取额外的安全措施；高温则可能导致施工人员中暑和疲劳，降低工作效率。最后，交通状况的不确定性。交通拥堵、道路施工等因素都可能影响材料运输和人员流动，进而影响施工进度和质量。

## 3 大型公共建筑工程的施工技术管理措施

### 3.1 明确技术管理目标与责任体系

在大型公共建筑工程的施工技术管理中，明确技术

管理目标与建立完善的责任体系是确保项目顺利进行、高质量完成的关键措施。这些措施不仅有助于提升施工效率，还能有效减少施工过程中的风险和问题。第一，明确技术管理目标是基础，技术管理目标应该具体、可衡量，并与项目的整体目标相一致，在制定技术管理目标时，需要充分考虑项目的规模、复杂程度、技术难度以及工期等因素。例如，在超高层建筑的施工中，技术管理目标可能包括确保结构安全、提高施工效率、降低施工成本等。这些目标需要细化到具体的施工阶段和环节，以便施工单位能够有针对性地制定施工方案和技术措施。第二，建立完善的责任体系，责任体系应该明确各参与方的技术管理职责和权利，形成责任到人、权责明确的管理体系。在大型公共建筑工程中，涉及的参与方众多，包括建设单位、施工单位、设计单位、监理单位等，这些参与方在技术管理上都扮演着重要的角色，需要承担相应的职责和义务。第三，在责任体系中，建设单位应该对整个项目的技术管理负总责，制定技术管理计划和标准，并监督各参与方的执行情况<sup>[3]</sup>。施工单位则需要根据技术管理目标和计划，制定具体的施工方案和技术措施，并确保施工过程中的技术质量；设计单位则需要提供准确、完整的设计文件和图纸，为施工单位提供技术支持和指导；监理单位则需要对施工过程进行监督和检查，确保施工单位按照技术管理要求和标准进行施工。第四，在责任体系中，还需要建立相应的考核和奖惩机制，通过对各参与方的技术管理绩效进行评估和考核，可以激励他们更好地履行技术管理职责和义务。同时，对于在技术管理中表现突出的单位和个人给予表彰和奖励，对于存在的问题和不足则进行整改和处罚。这样可以促进各参与方之间的良性竞争和协作，共同推动项目的顺利进行和高质量完成。

### 3.2 加强技术前期策划与准备

在大型公共建筑工程的施工技术管理中，技术前期策划与准备阶段扮演着至关重要的角色，这一阶段的工作不仅决定了项目后续施工的顺利进行，还直接影响着项目的质量、成本和工期。因此，加强技术前期策划与准备，对于确保整个项目的成功至关重要。（1）技术前期策划与准备阶段的首要任务是进行全面、深入的技术分析和研究，这包括对项目的地理环境、地质条件、气候条件等进行详细的调查和分析，以了解项目所处的自然环境特点及其对施工的影响。同时，还需要对项目的结构、功能、使用要求等进行深入研究，明确项目的技术需求和难点。在此基础上，制定合理的施工方案、技术路线和关键节点，确保施工过程的科学性和合理性。

(2) 在技术方案制定过程中,应充分考虑项目的实际情况和具体需求,结合现有的技术水平和施工条件,选择最适合的施工方法和技术。例如,在超高层建筑的施工中,可能需要采用先进的混凝土泵送技术、模板支撑技术等,以确保施工的安全和质量。并且,还需要对关键技术进行深入研究,制定详细的技术措施和操作规程,确保施工过程中的技术难题得到有效解决。(3)除了技术方案制定外,技术前期策划与准备阶段还需要制定详细的技术准备计划,这包括人员培训、材料采购、设备调配等方面。一方面,应对施工人员进行全面的技术培训,提高他们的技术水平和操作技能,确保他们能够熟练掌握施工过程中的各项技术要求和操作规程;另一方面,应提前进行材料采购和储备,确保施工过程中的材料供应充足、质量可靠。(4)在技术前期策划与准备阶段,还需要加强与其他参与方的沟通和协作,这包括与设计单位、监理单位、建设单位等的沟通和协作,共同制定施工方案和技术措施,确保各方在技术上的协调和一致。此外,还需要与供应商、分包商等进行有效的沟通和协作,确保他们按照技术要求和标准进行施工和供应。

### 3.3 实施严格的技术管理流程

在大型公共建筑工程的施工过程中,实施严格的技术管理流程是确保项目顺利进行、质量可控、安全无虞的关键所在,这一流程涵盖了从施工图纸审查到施工过程监管,再到关键工序验收的各个环节,旨在确保每一步都符合设计要求、施工规范,并达到预期的工程质量和安全标准。其中,施工图纸和技术文件的审查是技术管理流程的首要环节,施工图纸是施工的基础,技术文件则是施工过程的指导。在项目开始前,施工单位应组织专业技术人员对施工图纸和技术文件进行严格审查,确保图纸的完整性、准确性和合规性,以及技术文件的科学性和可行性。审查过程中,应重点关注施工图纸中的设计细节、技术难点以及可能存在的风险点,并与设计单位进行充分沟通和协商,确保施工过程中的技术问题和风险得到有效控制<sup>[4]</sup>。另外,施工过程的监管和检

查是技术管理流程的核心环节,在施工过程中,施工单位应建立完善的监管和检查机制,对施工现场进行实时、全面的监控。监管人员应深入施工现场,了解施工进度、质量状况和安全情况,对发现的问题及时进行处理和整改。同时,施工单位还应加强对施工人员的培训和管理,提高他们的技术水平和安全意识,确保施工过程中的技术措施得到有效执行。最后,对于关键工序和难点部位,施工单位应组织专家进行技术指导和验收,这些关键工序和难点部位往往是施工过程中的重点和难点,需要采取特殊的技术措施和施工方法。在施工过程中,施工单位应邀请相关领域的专家进行现场指导和监督,确保施工过程中的技术问题和难点得到有效解决。并且,在关键工序完成后,施工单位还应组织专家进行验收,确保施工质量符合设计要求和施工规范。

### 结束语

综上所述,大型公共建筑工程的施工技术管理是一个复杂而重要的过程。通过明确技术管理目标与责任体系、加强技术前期策划与准备以及实施严格的技术管理流程等措施,可以有效提高施工技术管理水平,确保工程的顺利进行和质量安全。同时,施工技术管理也是一项需要不断创新和完善的工作,需要施工单位、设计单位、监理单位等多方共同努力,共同推动施工技术管理水平的提升。

### 参考文献

- [1]罗文栋.提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略研究[J].百科论坛电子杂志,2020(20):4723.
- [2]朱天祺,应逸俊,曾莎洁,等.基于BIM的大型公共建筑工程数字化竣工交付研究[J].工程经济,2021,31(7):58-63.
- [3]田仲翔,严心军,张涛,等.基于BIM技术的大型异形公共建筑智慧建造研究与应用[J].土木工程信息技术,2021,13(4):30-37.
- [4]高伟.大型公共建筑工程施工质量管理与控制[J].建筑工程技术与设计,2020(20):1340.