

工程施工技术中的难点与对策分析

梁晓波

中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司 陕西 西安 710000

摘要：工程施工技术面临着诸多难点，其中复杂地质条件下的基础施工、高层建筑施工技术难题、节能环保技术应用及施工安全管理问题尤为突出。针对这些难点，我们必须采取切实有效的对策。一方面，加强地质勘察与预处理，确保施工基础的稳固；另一方面，引入先进施工技术和设备，提升施工效率与质量。同时，我们还应积极推广节能环保技术，降低工程对环境的影响。强化施工安全管理，确保施工人员的生命安全，也是不可或缺的一环。这些措施的实施，将有力推动工程建设行业的健康发展与可持续发展。

关键词：工程；施工技术；难点与对策

引言

随着工程建设规模持续扩大，工程施工技术面临的挑战与难点日益凸显。在复杂地质环境下，基础施工的稳固性备受考验；高层建筑施工技术难题层出不穷，对技术人员的专业能力提出更高要求。同时，节能环保技术的应用及施工安全管理问题也不容忽视，它们直接关系到工程质量和人员安全。因此，深入分析这些难点，并针对性地提出对策措施，对于提升工程施工技术水平、确保工程顺利进行具有极其重要的意义。

1 工程施工技术中的难点分析

1.1 复杂地质条件下的基础施工

工程施工技术中的难点分析，对于确保项目质量和安全至关重要。特别是在复杂地质条件下的基础施工，往往涉及诸多技术难题和不确定因素。（1）软弱地基具有承载力低、压缩性高等特点，如果处理不当，极易导致基础沉降或变形，严重影响建筑物的稳定性和安全性。在软弱地基上进行基础施工时，需要采用合适的加固措施，如桩基、换填法等，以提高地基的承载力和稳定性。（2）岩溶地区地质条件复杂，岩溶洞穴、暗河等发育，给施工带来极大的不确定性。在岩溶地区进行基础施工时，需要详细的地质勘察和风险评估，以制定合理的施工方案。还需要采取特殊的施工技术和措施，如注浆加固、超前支护等，以确保施工安全和基础稳定。（3）高地下水位可能导致基础施工中的开挖、支护等作业难度增加，甚至引发涌砂、涌水等事故^[1]。在地下水位高的地区进行基础施工时，需要采取有效的降水措施，如井点降水、管井降水等，以降低地下水位，确保施工顺利进行。复杂地质条件下的基础施工涉及多个难点和挑战。在施工过程中，需要充分考虑地质条件的影响，采取合适的施工技术和措施，确保基础施工的质量和安

全。还需要加强现场管理和监测，及时发现和处理施工中出现的問題，确保工程顺利进行。

1.2 高层建筑施工技术难题

在工程施工技术中，难点分析是一项至关重要的工作，它直接关系到项目的质量、进度和安全。特别是在高层建筑施工技术方面，由于其独特的建筑形态和复杂的施工环境，技术难题尤为突出。（1）由于建筑物的高度，垂直运输设备的选型、布置以及运输效率都成为施工中的关键问题。如何确保材料、设备能够安全、高效地运输到指定楼层，是施工团队需要深入研究和解决的问题。（2）随着建筑高度的增加，模板支撑系统的设计和施工难度也随之增大。如何确保模板支撑系统的稳定性、安全性和可重复使用性，是施工团队需要重点考虑的问题。（3）由于施工过程中的高处作业、交叉作业等风险因素较多，安全防护措施必须到位。这包括设置安全网、安装防护栏杆、配备安全带等，以确保施工人员的生命安全。除上述难点，高层建筑施工还需要考虑风荷载、地震力等外部因素的影响。这些外部因素会对建筑物的结构安全产生直接影响，施工团队需要在设计和施工过程中充分考虑这些因素，采取相应的措施来确保建筑物的稳定性。高层建筑施工技术难题众多，需要施工团队具备丰富的经验和专业的技术知识。通过深入分析和研究这些难点，采取科学、合理的施工方案和措施，才能确保高层建筑施工的顺利进行和高质量完成。

1.3 施工安全管理问题

工程施工技术中的难点分析，其中一个不容忽视的方面就是施工安全管理问题。施工现场往往是一个复杂多变的环境，各种因素交织在一起，给安全管理带来了极大的挑战。（1）施工现场的环境复杂多变，可能涉及高空作业、机械设备操作、临时用电等多个方面，每个

环节都潜在着安全风险。施工现场的人员流动性大,不同工种、不同经验的施工人员交织在一起,管理难度较大。这些因素都增加了施工现场的安全风险。(2)令人遗憾的是,一些施工单位在追求经济效益的过程中,往往将安全管理置于次要地位,甚至忽视安全管理。他们可能为赶工期、降低成本而忽略安全规定,或者对安全培训和教育不够重视,导致施工人员缺乏必要的安全意识和技能。这种短视行为不仅危及施工人员的生命安全,也可能给整个工程带来严重的后果。(3)施工安全管理是工程施工技术中亟待解决的一个难点。施工单位应该充分认识到安全管理的重要性,加强施工现场的安全管理,落实各项安全措施,确保施工人员的生命安全和工程的顺利进行。相关部门也应该加强对施工单位的监管,督促他们落实安全责任,提高安全管理水平,减少安全事故的发生^[2]。

1.4 节能环保技术应用的难点

在当前的工程施工技术中,节能环保技术的应用无疑是一大难点,特别是在全球范围内都积极倡导绿色建筑和可持续发展的背景下,这一难点显得尤为突出。节能环保技术的应用不仅关乎工程的经济效益,更与环境保护、资源利用和社会责任紧密相连。(1)如何在保证工程质量的前提下,有效降低能耗,是施工技术人员需要面对的重要挑战。工程质量的保证是施工技术的基石,任何技术革新都不能以牺牲质量为代价。然而,传统的施工方法往往伴随着高能耗和环境污染。如何在保证工程质量的前提下,采用新型的节能环保材料、优化施工流程、提高能源利用效率,是摆在施工技术人员面前的一大难题。(2)减少污染也是节能环保技术应用的重要目标。工程施工过程中,往往会产生大量的废水、废气、废渣等污染物,这些污染物对周边环境造成严重影响。如何采用先进的技术手段,有效减少污染物的排放,甚至实现废弃物的资源化利用,是施工技术人员需要深入研究和解决的问题。(3)节能环保技术的应用还需要考虑成本问题。虽然新型节能环保材料和技术具有诸多优势,但其成本往往较高,这对于许多工程项目来说是一个不小的负担。如何在保证经济效益的实现节能环保的目标,是施工技术人员需要权衡和取舍的问题。工程施工技术中节能环保技术的应用是一个复杂而艰巨的任务。施工技术人员需要在保证工程质量的前提下,积极探索和实践新的节能环保技术,为实现绿色建筑和可持续发展贡献自己的力量。

2 工程施工技术难点的对策分析

2.1 加强地质勘察和预处理工作

工程施工技术难点的首要任务便是针对复杂地质条件下的基础施工难点提出有效的解决策略。在这些难点面前,加强地质勘察和预处理工作显得尤为重要。

(1)地质勘察是确保施工顺利进行的基础性工作^[3]。通过深入、细致的地质勘察,可以充分了解施工区域的地质情况,包括地层结构、岩性、地下水位等重要信息。这些信息对于制定合理的基础施工方案至关重要。在施工前,必须投入足够的人力和物力,进行全面、准确的地质勘察工作。(2)根据地质勘察结果,需要制定针对性强的基础施工方案。对于软弱地基,可以采用注浆加固、桩基等方法来提高地基的承载力和稳定性;对于岩溶地区,需要采取特殊的施工技术和措施,如超前支护、排水降压等,以确保施工安全;对于高地下水位地区,则需要采取有效的降水措施,降低地下水位,为施工创造有利条件。(3)预处理工作同样不可忽视。在正式施工前,对基础进行必要的预处理,如换填、夯实等,可以有效改善地基条件,提高基础的承载能力和稳定性。这些预处理措施不仅有助于降低施工难度和风险,还能为后续的施工工作打下坚实的基础。加强地质勘察和预处理工作是解决复杂地质条件下基础施工难点的有效对策。通过这些措施的实施,可以更好地应对施工中的挑战,确保工程的顺利进行。

2.2 引入先进的施工技术和设备

在工程施工过程中,技术难点往往是影响工程进度和质量的关键因素。为克服这些难点,必须采取一系列有效的对策。其中,引入先进的施工技术和设备是一个重要且必要的措施。特别是在高层建筑施工中,由于结构复杂、施工环境多变等因素,传统的施工方法往往难以满足高效、高质的要求。引入先进的施工技术和设备显得尤为重要。具体来说,预制装配式建筑技术是一种值得推广的先进技术。这种技术通过工厂化生产预制构件,然后在施工现场进行组装,不仅大大提高了施工效率,而且减少了现场作业量,降低了对环境的干扰。由于预制构件在工厂中经过严格的质量控制,其质量也更为可靠,从而保证了整体工程的质量。智能化施工设备也是解决施工技术难点的重要手段。这些设备利用先进的传感器、控制系统等技术,能够实现精准施工、自动化作业,极大地提高了施工效率和精度^[4]。例如,智能化施工机器人可以替代人工进行高风险、高强度的作业,不仅降低了施工风险,还提高了作业效率。引入先进的施工技术和设备是解决工程施工技术难点的有效途径。通过应用这些技术和设备,可以有效提高施工效率和质量,降低施工难度,为工程的顺利进行提供有力保障。

2.3 推广节能环保技术

为有效应对工程施工中节能环保技术的应用难点，必须加大节能环保技术的研发和推广力度。这不仅仅是技术层面的革新，更是对传统施工模式的一次深刻变革。在施工过程中，应积极采用节能材料、节能设备和技术。例如，利用太阳能进行照明和热水供应，不仅能够降低能耗，还能减少对传统能源的依赖。雨水回收技术的运用，不仅可以节约水资源，还能减少废水排放，降低环境污染。除了技术层面的应用，加强施工人员的节能环保意识培训也至关重要。只有让每一位施工人员都深刻认识到节能环保的重要性，他们才会在施工过程中自觉遵守相关规定，积极采用节能环保技术和措施。企业应定期组织节能环保知识的培训和学习，提高施工人员的环保意识和技术水平。政府和相关机构也应在推广节能环保技术方面发挥积极作用。通过制定相关政策，提供资金支持和税收优惠等措施，鼓励企业积极采用节能环保技术。加强监管和执法力度，确保施工单位能够按照相关标准和要求进行施工，对于违反规定的行为进行严厉处罚。通过加大研发和推广力度、采用节能技术和材料、加强施工人员培训以及政府支持等措施的综合应用，可以有效地推动节能环保技术在工程施工中的广泛应用，为社会的可持续发展做出贡献。

2.4 强化施工安全管理

工程施工技术难点的对策分析，其中一项至关重要的内容是强化施工安全管理。安全管理是工程建设的生命线，对于保障施工人员的生命安全、维护工程的稳定进行具有重大意义。（1）建立完善的施工安全管理制度和责任制是根本所在^[5]。这包括明确各级人员的安全职责，制定详细的安全操作规程，确保每个环节都有章可循、有据可查。要建立健全的安全奖惩机制，通过明确的奖惩措施，激发施工人员的安全责任感和工作积极性。（2）加强施工现场的安全检查和监督是确保安全管理的核心。通过定期和不定期的安全检查，及时发现并整改安全隐患，防止安全事故的发生。对于发现的问题，要实行严格的责任追究制度，确保问题得到彻底解

决。加强施工人员的安全教育和培训也是必不可少的。通过定期的安全培训，提高施工人员的安全意识和自我保护能力，使他们能够熟练掌握安全操作规程和应急处理技能。要注重培养施工人员的团队协作精神，让他们在紧急情况下能够相互协作、共同应对。（3）引入先进的安全管理技术和手段也是提高安全管理水平的有效途径。例如，利用现代信息技术建立施工安全管理系统，实现安全信息的实时传递和共享；采用智能化监控设备对施工现场进行全方位、无死角的监控，确保安全管理的全面覆盖。强化施工安全管理需要从制度建设、现场监督、人员培训和技术应用等多个方面入手，全面提升安全管理水平，为工程建设的顺利进行提供有力保障。

结束语

工程施工技术难点及对策的研究，无疑是推动工程建设行业稳步前行的关键所在。面对复杂多变的地质条件、严苛的施工环境以及日益严格的环保要求，我们必须深入研究技术难点，提出切实可行的对策。加强地质勘察与预处理，能够确保施工基础稳固；引入先进施工技术和设备，则能显著提升施工效率与质量；推广节能环保技术，既符合时代潮流，又能为环境保护贡献力量；强化施工安全管理，更是保障施工人员生命安全的重要一环。展望未来，随着科技的飞速发展和工程建设的不断深化，我们相信更多的技术难题将被一一攻克，为工程建设的繁荣与发展注入强大动力。

参考文献

- [1]尹向新.岩土工程施工技术难点及对策分析[J].中州建设,2023(5):17-18,27.
- [2]熊帮亮.岩土工程施工技术中的难点与对策分析[J].城市建设理论研究,2020(35):69-70.
- [3]黄振飞,罗高童.岩土工程施工技术中的难点与对策分析[J].电脑采购,2020(8):181-183.
- [4]谷秀玲.浅析岩土工程勘察中存在的问题及对策[J].四川水泥,2018,262(6):328.
- [5]贾力涛.岩土工程施工技术中的难点与对策分析[J].房地产导刊,2020(20):66.