

土木建筑工程施工技术及其现场施工管理措施

王善海 孔德龙

北京国际建设集团有限公司 北京 101400

摘要: 目前由于城市化建设以及国家科学技术发展的迅速提高,更多的建筑应运而生,现代化建筑功能也将日益提高,同时对其需求也愈来愈大。土木建筑工程中,必须作好充分准备,合理调度材料、设备等物资,以保证施工技术的全面实施,进而提高工程施工的整体效益。

关键词: 土木建筑工程; 施工技术; 现场施工管理; 措施

1 土木工程施工技术概述

土木工程施工技术是一门专业的技术,主要涉及土木工程结构的设计、施工、管理和维护等方面的知识和技能。它包括各种建筑物、构筑物、道路、桥梁、隧道、地下管道、水利工程等的设计、施工、管理和维护等方面的内容。在土木工程施工技术中,需要掌握各种工程材料的性质和用途,各种工程机械和设备的操作和使用方法,以及施工组织和管理的方法和技巧等。同时,还需要不断学习和掌握新的施工技术和工艺,以提高工程质量和效率。在学习土木工程施工技术时,需要重视理论联系实际,注重实践操作,通过实际工程项目的实践,不断提高自己的专业技能和实践能力。同时,也需要注重团队合作和沟通,与其他工程技术人员和施工人员密切协作,共同完成工程项目的建设^[1]。总之,土木工程施工技术是一门重要的技术,涉及到各种土木工程结构的设计、施工、管理和维护等方面的知识和技能。学习和掌握这门技术需要具备一定的专业知识和实践经验,并且需要不断学习和掌握新的技术和工艺。

2 现场施工技术管理的重要性

2.1 增强企业经济效益: 通过科学的施工计划和施工因素等方面的管理,可以实现科学的施工方案、检测与选择的更优设计和施工效率的更好实现,从而提高企业的经济效益。

2.2 提高工程质量: 科学合理的施工方案、检测与选择的更优设计和施工效率的更好实现,可以保证工程质量,提高建筑物的质量从而满足业主要求。

2.3 提升公司实力: 通过比较施工人员对建筑施工中所使用的一些技术手段及其在具体施工方案当中运用的特点,选取较为合理的技术手段来运用在工程当中,从而更好地提升了工程的施工效果,从而提高了公司在整体建筑行业当中的综合实力。

2.4 保证施工安全: 科学合理的管理方法和技术手段

可以提高施工人员的安全意识和安全技能,避免发生人身伤害事故和其他安全事故^[2]。

2.5 减少施工成本: 通过合理的计划和预算,可以有效地控制施工成本,避免不必要的浪费和损失。

2.6 提高工程进度: 科学合理的管理方法和技术手段可以有效地控制施工进度和质量,避免施工周期过长或者质量不达标等问题,从而提高工程进度。

2.7 安全文明施工: 通过科学合理的管理方法和技术手段,可以保证施工现场的安全和整洁,减少环境污染和安全事故等问题,从而提高安全文明施工水平。

3 土木工程施工技术

3.1 地基基础施工技术

地基勘察是土木工程中非常重要的一步,需要收集建筑总平面图、分析平面图的坐标和地形,结合土木工程的性质、规模、结构和基础形式,判断建筑的承载力,确定地基的埋置深度和允许变形范围。地基勘察的结果可以为后续的地基处理和基础施工提供重要的数据支持。地基处理是地基基础施工技术中的一个关键环节,包括换填土、振冲密实、挤密砂桩、水泥粉煤灰碎石桩、灰土挤密桩等方法。不同的地基处理方法适用于不同的情况,需要根据工程的实际情况选择合适的方法,并确保处理效果达到规定的标准。基础施工是地基基础施工技术中的另一个重要环节,包括条形基础、独立基础、桩基础、承台梁等内容。不同的基础形式适用于不同的情况,需要根据工程的实际情况选择合适的基础形式,并确保施工质量达到规定的标准。桩基础是近年来比较流行的一种基础形式,包括预制桩、灌注桩、预应力管桩、钢桩等。桩基础具有承载力大、沉降量小、抗震性能好等优点,但也有噪音大、施工难度大等缺点^[3]。

3.2 钢筋施工技术

土木工程钢筋施工技术是指在土木工程中,使用钢

筋材料进行施工的技术和方法。钢筋施工技术在土木工程中应用广泛，可以用于各种建筑结构、桥梁、隧道、地下管道、水利工程等的设计、施工、管理和维护等方面。在钢筋施工技术中，需要掌握钢筋材料的选择、配料、加工、连接和保护等方面的知识和技能。需要选择合适的钢筋材料，并对其进行严格的质量检验，包括屈服点和极限强度等指标。还需要根据设计图纸和构件尺寸计算出钢筋的长度和数量，并注意弯钩和弯曲调整。同时，需要注意钢筋加工和连接的质量和精度，确保加工质量和精度。最后，需要对钢筋进行保护和成品保护，采取必要的措施，如设置警示标志、覆盖防尘布等，以保护成品钢筋和周围环境免受损坏。

3.3 钻孔灌注桩技术

土木工程中的钻孔灌注桩技术是一种常用的基础承载力施工方式，它是通过在地面上打孔，然后将钢筋笼放入孔中，再向孔内浇注混凝土而成的。这种技术具有工序环节多、工艺流程复杂、要求在短时间内迅速完成对混凝土浇灌的过程等特点，因此人为因素在施工中起到的影响很大^[4]。为了保证施工质量，施工前需要进行地基勘察，确定地基的埋置深度和允许变形范围，并根据工程的性质、规模、结构和基础形式选择合适的基础形式和处理方法。在施工过程中，需要注意钢筋材料的选择和质量检验、钢筋配料和下料、钢筋加工和连接、钢筋保护和成品保护等方面的问题，确保工程质量达到规定的标准。钻孔灌注桩技术广泛应用于土木工程中的各种建筑结构、桥梁、隧道、地下管道、水利工程等的设计、施工、管理和维护等方面。

3.4 模板施工技术

土木工程中的模板施工技术是一种常用的施工方法，它是将模板放置在建筑结构的外部，用于支撑、加固和调整建筑物的模板材料包括模板、支架、撑杆等。模板施工技术广泛应用于各种建筑结构、桥梁、隧道、地下管道、水利工程等的设计、施工、管理和维护等方面。在模板施工技术中，需要掌握以下几个方面的知识和技能：（1）模板材料的选择和质量检验：模板材料包括模板、支架、撑杆等，需要选择合适的模板材料，并对其进行严格的质量检验，包括模板的强度、刚度和稳定性等指标。（2）模板设计和加工：模板设计需要根据建筑结构的形式和尺寸进行合理的设计，确保模板的支撑力度和稳定性。模板加工需要根据设计图纸进行精确的加工，保证加工精度和质量。（3）模板安装和拆除：模板安装需要按照设计图纸进行精确的放置和定位，确保模板支撑牢固，不会发生变形和位移。模板拆除需要

在模板达到设计强度后进行，确保拆除过程中不会对建筑结构造成损坏^[1]。（4）模板支撑和固定：模板支撑和固定需要采取必要的措施，确保模板的安全和稳定性。例如，可以采用钢管、型钢或者混凝土等材料对模板进行支撑和固定。（5）模板质量检验和维护：模板质量检验和维护需要定期进行，及时发现并处理模板存在的问题，保证模板的使用质量和安全。

3.5 混凝土浇筑施工技术

（1）混凝土材料的选择和质量检验：混凝土材料包括水泥、砂石、外加剂和掺合剂等，需要选择合适的混凝土材料，并对其进行严格的质量检验，包括混凝土的强度、硬化速度和耐久性^[2]等指标。（2）混凝土配合比例和搅拌：混凝土配合比例需要根据设计图纸和工程要求进行合理的设计，并严格控制水灰比和坍落度。混凝土搅拌需要均匀，并加入适量的外加剂和掺合剂，以提高混凝土的性能。（3）混凝土浇筑和振捣：混凝土浇筑需要按照设计图纸进行分层浇筑，并确保每层混凝土的厚度和顺序正确。混凝土浇筑完成后，需要进行必要的振捣，以排除混凝土中的气泡和提高密实度。（4）混凝土养护和成品保护：混凝土养护需要保持适当的温度和湿度，以保证混凝土的强度和硬化速度。成品保护需要采取必要的措施，如覆盖防尘布等，以保护混凝土成品免受损坏^[2]。

4 建筑工程施工现场质量管理优化措施研究

4.1 完善施工现场管理体系

建立、健全以项目经理为主的安全工作组织机构，有组织、有管理的实施安全工作措施。担负起管理、指导安全生产的任务。健全各类人员安全生产责任管理体系，确定各类负责人的安全负责。狠抓机制落实、狠抓政府责任落实，定期检查国家安全生产责任的落实情况，并进行了汇报。特种作业技术人员必须依法进行安全作业考试，并领取国家监管部门颁发的《安全操作合格证》，从而实现“持证上岗”。建立、建立了施工现场安全工作规范管理制度，在施工现场的安全达标、文明施工、建筑及机械设备的安全管理、重大施工安全事故的紧急救护管理等方面加以规范，确保了施工现场的安全技术管理工作有标可循、有章可循。加强施工现场安全生产培训教育，提高作业人员的安全意识和技能水平，避免因人为因素造成的安全事故。制定切实可行的应急预案，一旦发生安全事故，能够迅速有效地进行应急处理和救援，最大限度地减少人员伤亡和财产损失。加强施工现场安全生产信息化管理，利用信息化手段进行施工现场安全生产管理，包括对危险源的监控、预警

等方面,提高管理效率和精度^[3]。

4.2 利用信息技术对现场施工进行技术管理

(1) 数字化施工管理平台:利用信息技术建立数字化施工管理平台,可以对施工进行全过程的数字化管理。包括施工计划的制定、施工进度监控、施工质量的控制、施工安全的管理等方面。通过数字化平台的应用,可以实现施工信息的实时采集、传输和处理,提高施工管理的效率和精度。

(2) 施工现场监控系统:利用信息技术建立施工现场监控系统,可以实时监控施工现场的各项施工指标,如安全、质量、进度等。通过监控系统的应用,可以及时发现施工中存在的问题和隐患,并进行及时处理和纠正,保证施工的顺利进行。

(3) 虚拟现实技术:利用虚拟现实技术可以在虚拟环境中进行施工模拟,可以对施工中存在的风险和问题进行预测和预防。通过虚拟现实技术的应用,可以提高施工人员的安全意识和技能水平,减少施工中存在的安全事故。

(4) 物联网技术:利用物联网技术可以对施工现场的各项设备和材料进行远程监控和管理。通过物联网技术的应用,可以实现设备和材料的实时监控和调度,提高施工效率和质量。

(5) 云计算技术:利用云计算技术可以对施工现场的各项资源进行统一管理和调度。通过云计算技术的应用,可以实现资源的共享和优化利用,提高施工效率和质量^[4]。

4.3 提升施工人员素质水平

第一,培训和教育:对施工人员进行定期的培训和教育,包括安全生产知识、施工技术和质量控制等方面。通过培训和教育,可以提高施工人员的专业素养和技能水平,增强施工人员的安全意识和责任意识。

第二,技术交流和研讨会:组织施工人员参加技术交流和研讨会,鼓励员工分享经验和知识,促进技术交流和与合作。通过交流和研讨会,可以提高施工人员的技术水平和创新能力,推动施工技术的进步和发展。

第三,现场观摩和学习:定期组织施工人员到优秀的施工现场进行观摩和学习,借鉴先进的施工经验和管理方法。通过观摩和学习,可以拓宽施工人员的视野,增强他们的学习意识和竞争意识。

第四,激励和奖惩:建立激励和奖惩机制,鼓励施

工人员积极进取、创新创优。对表现优秀的施工人员进行表彰和奖励,对存在问题和失误的施工人员进行批评和惩罚,营造良好的施工氛围。

4.4 做好安全管理工作

(1) 安全生产责任制:建立健全的安全生产责任制,明确各级人员的安全责任。通过责任制的落实,实现施工现场全过程的安全管理和监督,保证施工现场的安全生产。(2) 作业安全管理:制定具体的作业安全管理规定,明确各项作业的安全要求和标准。通过作业安全管理,可以有效地避免施工中存在的安全隐患和事故风险^[1]。(3) 危险源辨识和评估:对施工现场的危险源进行辨识和评估,制定相应的安全管理措施。通过危险源辨识和评估,可以及时发现和消除施工中存在的安全隐患。(4) 安全培训教育:对施工人员进行安全培训教育,提高他们的安全意识和技能水平,增强安全防范和应急处理能力。同时,加强对管理人员的安全培训,提高他们的安全管理水平和风险控制能力。(5) 现场监督检查:定期开展施工现场监督检查,重点检查安全措施、安全标志、现场卫生等方面,及时发现和纠正施工现场存在的问题和隐患,保障施工现场的安全。(6) 事故应急预案演练:制定完善的事故应急预案,组织开展应急演练活动。通过演练活动,检验应急预案的有效性,提高施工人员和管理人员的应急处理能力,保证在发生安全事故时能够迅速、有效地进行应急处理和救援。

结束语

在现代土木建筑工程中,施工技术和现场施工管理是保证工程质量和安全的关键因素。只有通过科学、规范、标准的管理和控制,才能实现工程的高质量、高效率、高安全性。因此,相关人员应当不断学习和掌握最新的施工技术和管理方法,并且积极采取有效的措施,提高施工现场的管理水平,保证工程的顺利进行。

参考文献

- [1]林若冰.土木工程施工技术中存在的问题与创新探究[J].江西建材,2022(2):138-139,144.
- [2]秦世滢.土木工程施工技术中存在的问题与创新探讨[J].绿色环保建材,2021(12):123-124.
- [3]苏琦.建筑工程现场施工质量管理及优化措施研究[J].住宅与房地产,2021(4):167-168.
- [4]李敏.提升优化房屋建筑工程管理与施工质量的路径[J].建材与装饰,2020(21):129.