

土木工程的特点及土木工程施工问题探讨

李 尉

河池市华都检测技术有限公司 广西 河池 546300

摘 要：土木工程作为一门古老而又现代的学科，在人类社会的发展进程中占据着举足轻重的地位。本文围绕土木工程展开探讨，先是阐述了土木工程的特点，涵盖固定性与流动性、多样性与复杂性、协作性与综合性以及对安全性要求高、注重环境保护等方面。接着深入分析了施工中存在的诸多问题，像安全管理、质量检查、进度管理、技术管理等环节的各类不足。最后针对这些问题提出相应改善措施，包括加强安全管理、完善质量检查制度、优化进度管理、提升技术管理水平以及强化材料管理等，旨在提升土木工程施工质量与效率。

关键词：土木工程；特点；土木工程；施工问题；探讨

引言

土木工程在现代社会建设中占据着举足轻重的地位，其关乎着众多基础设施以及各类建筑的打造。随着社会不断发展，土木工程面临着更高要求与挑战。它自身有着诸多独特特点，这些特点既决定了其施工的复杂性，也影响着最终的建设成效。然而在实际施工过程中，常出现各类问题，如安全管理漏洞、质量把控不佳、进度安排不合理等，严重影响工程顺利推进，因此对其特点及施工问题进行探讨意义重大。

1 土木工程的特点

1.1 固定性与流动性

土木工程具有鲜明的固定性特征，建筑物或构筑物在建成后便确定于特定地理位置，不可随意迁移，其设计与施工需紧密契合当地的地质、地形、气候等自然条件以及周边社会环境。例如高楼大厦一旦矗立，便成为城市地标性的固定存在。而与之相对的流动性则体现在施工队伍、施工设备及材料等资源会依据不同项目需求在各个工地间流转。一个项目竣工后，人员、机械等会迅速调配到新的施工地点，以开启下一个土木工程建设任务，这种流动性要求资源管理具备高效性与灵活性。

1.2 多样性与复杂性

土木工程的多样性令人瞩目，涵盖了诸如民用建筑、工业建筑、道路桥梁、水利水电、地下工程等众多类型。民用建筑又有住宅、商场、学校等多种功能区分；道路桥梁则包含不同结构形式与用途。其复杂性表现为涉及多学科交叉融合，建筑力学、材料科学、岩土工程等知识缺一不可。施工时，复杂的地质状况如软土地基、溶洞等，多变的气候条件，以及社会环境中的政策法规、周边居民关系等都会对工程产生深远影响，众多工序和环节相互交织、制约，需要精细规划与统筹安排。

1.3 协作性与综合性

在土木工程领域，协作性贯穿始终。从项目的前期规划到最终竣工验收，涉及到众多专业人员与部门的协同合作。建筑师负责构思建筑外观与空间布局，结构工程师确保结构稳固安全，施工团队将设计付诸实践，还有水电工程师、设备安装人员等各展其能。这是一个多工种紧密配合的过程，任何一个环节的脱节都会影响工程进度与质量。同时，土木工程也是一门综合性学科，它融合了建筑艺术、工程技术、环境科学、经济学等多方面知识与技术，旨在打造功能完备、经济合理、环境友好的建筑产品，满足社会多维度的需求。

1.4 安全性要求高

土木工程的安全性至关重要，因其成果多为大型永久性建筑或基础设施，一旦发生安全事故，往往会造成巨大的人员伤亡和财产损失。在设计环节，要依据严格的规范与标准，充分考虑各种可能的荷载情况，包括自重、活载、风载、地震荷载等，并预留足够的安全系数，采用合理可靠的结构形式与构造措施。施工过程中，对原材料的质量把控、施工工艺的规范操作、施工人员的安全培训与防护等都必须严格执行^[1]。

2 土木工程施工中的问题探讨

2.1 安全管理问题

2.1.1 施工人员安全意识薄弱

许多施工人员缺乏系统的安全培训，对施工现场潜在的危险认识不足。部分人员心存侥幸，未严格遵守安全规章制度，如在高处作业不系安全带、在危险区域随意穿行等。他们往往更关注施工进度与报酬，忽视自身安全防护，甚至在安全设施不完善时仍冒险作业。这种薄弱的安全意识易引发安全事故，不仅危及自身生命，也给整个工程带来巨大损失与不良影响。

2.1.2 安全监督机制不健全

当前土木工程施工中,安全监督机制存在诸多漏洞。部分项目安全监督人员配备不足,难以实现全方位、全过程监管。监督检查流于形式,未深入排查安全隐患,对违规行为未能及时发现与纠正。安全监督标准不统一,不同地区、项目间差异较大,缺乏有效的监督反馈与整改跟踪机制,导致安全问题反复出现,无法从根本上保障施工安全,使工程处于不稳定的安全风险之中。

2.2 质量检查制度不完善

2.2.1 质量检查标准不明确

在土木工程施工里,质量检查标准模糊的情况较为常见。一些施工企业对国家和地方的相关标准规范理解不透彻,在制定内部质量检查标准时缺乏精准性。不同项目、不同施工阶段应遵循的具体质量指标不够清晰,例如混凝土的强度验收标准、钢筋的间距偏差范围等规定不明,导致施工人员操作无确切参照,质量检查人员评判无明确依据,使得工程质量难以得到有效把控,易出现质量参差不齐的状况。

2.2.2 质量检查流程不规范

土木工程质量检查流程常常存在不规范之处。部分工程未建立系统的、从原材料进场到成品验收的全过程检查流程。在检查环节中,存在抽检比例不合理、检查顺序混乱等问题。例如对建筑材料的抽检可能未覆盖到不同批次、不同供应商的产品;施工过程中的隐蔽工程检查,有时未在覆盖前及时进行,或检查记录缺失、不完整。不规范的检查流程使得质量缺陷难以及时发现与纠正,为工程埋下质量隐患,影响整体工程质量的稳定性与可靠性。

2.3 施工进度管理问题

2.3.1 施工进度安排不合理

土木工程施工中,进度安排易出现不合理状况。部分施工计划制定时未充分考量项目的复杂程度、施工工艺要求以及资源供应能力。例如,在大型建筑项目中,对基础施工所需时间预估不足,未考虑到地质条件可能带来的施工难度增加,导致后续主体结构施工无法按时衔接,计划缺乏弹性,一旦遇到恶劣天气、材料供应延迟等意外情况,不能及时调整,致使整个施工进度滞后,延误项目交付时间^[2]。

2.3.2 各方施工进度不一致

在土木工程建设里,涉及多方参与,各方施工进度不一致的问题时有发生。不同施工队伍由于技术水平、人员配备、管理能力的差异,施工速度参差不齐。例如,在建筑主体施工时,混凝土浇筑班组进度较快,但

模板安装班组因人力不足而滞后,造成工序衔接不畅。此外,各分包商之间沟通协调不畅,信息传递不及时,不能有效配合整体施工计划,容易导致局部工程延误,最终影响整个项目的施工进度与工期目标达成。

2.4 施工技术管理问题

2.4.1 不按照技术规范施工

部分施工人员在土木工程作业中未能严格遵循技术规范。或是为了赶工期,简化施工流程,如在砌墙时未按标准留设拉结筋,影响墙体稳定性;或是因自身技术水平有限,对复杂规范理解有误而错误施工,像在钢结构焊接中,不控制焊接电流、电压,导致焊缝质量不达标。不按技术规范施工极大地削弱了工程结构的可靠性,为建筑在后续使用中埋下严重安全隐患,降低了工程的耐久性与安全性。

2.4.2 技术管理工作存在漏洞

在技术交底方面,交底内容不全面、不深入,施工人员对新技术、新工艺一知半解,难以精准施工。技术资料管理混乱,施工图纸随意涂改、丢失,技术参数记录缺失,不利于施工过程中的质量追溯与问题排查。此外,对施工技术的更新与研发缺乏重视,不能及时引入先进适用技术,导致施工效率难以提升,工程质量在低水平徘徊,阻碍了企业技术竞争力的提升与行业技术进步。

3 土木工程施工改善措施

3.1 加强安全管理

3.1.1 提高施工人员安全意识

通过定期开展专业安全培训课程,结合实际案例分析讲解各类安全事故的成因与后果,让施工人员深刻认识到安全施工的重要性。在施工现场设置醒目的安全警示标识与宣传栏,时刻提醒施工人员遵守安全规范。建立安全奖励机制,对安全意识强、遵守规定的人员给予奖励,激励全体人员积极主动提升自身安全意识,从根本上减少人为因素导致的安全事故。

3.1.2 完善安全监督机制

首先要充实安全监督人员队伍,确保施工现场各个区域、各个施工环节都能得到有效监管。制定详细且统一的安全监督标准与流程,明确监督检查的内容、频率与方法。采用先进的监控技术,如高清摄像头、传感器等,对施工现场进行实时监测,及时发现安全隐患。建立完善的监督反馈与整改跟踪体系,对发现的问题责令限期整改,并对整改情况进行复查,确保安全问题得到彻底解决,形成有效的安全监督闭环管理。

3.2 完善质量检查制度

3.2.1 明确质量检查标准

组织专业团队深入研究国家及地方相关质量规范,结合工程特点制定详细、精准的内部质量检查标准。明确各施工工序、各建筑材料的具体质量指标,如混凝土的坍落度范围、钢筋的屈服强度标准值等。将这些标准细化至操作层面,形成可视化、易操作的质量检查表,确保施工人员和检查人员均能清晰知晓并遵循,为工程质量检查提供明确且统一的依据,有效保障工程质量的稳定性与可靠性^[3]。

3.2.2 规范质量检查流程

在原材料环节,严格按照规定抽样检验,核对供应商资质与产品合格证明。施工过程中,对关键工序实行旁站监督与分步验收,如基础工程、隐蔽工程等。明确各阶段检查的先后顺序、抽检比例及检查方法,确保检查无遗漏。同时,规范检查记录的填写与存档,做到有据可查,便于质量追溯与问题分析,使质量检查工作有序、高效开展,有力提升工程整体质量。

3.3 优化施工进度管理

3.3.1 合理安排施工进度

在项目伊始,综合考量工程规模、复杂程度、资源状况及环境因素制定科学施工计划。运用项目管理软件等工具,精确规划各工序起止时间与衔接顺序,合理设置里程碑节点并预留弹性时间应对突发状况。依据实际进度定期对比分析,灵活调整资源分配与工序时长,确保施工节奏平稳有序,避免前松后紧或盲目赶工,保障项目按时交付且质量达标。

3.3.2 加强各方沟通与协作

建立高效沟通机制,定期召开工程协调会,促进建设单位、施工方、监理及设计等各方交流。明确各方职责与工作界面,共享施工进度信息,及时协商解决交叉作业、技术变更等问题。利用信息化平台如BIM协同管理系统,实现实时信息传递与数据共享,打破信息孤岛。

3.4 提高施工技术管理水平

3.4.1 严格按照技术规范施工

施工前组织全体施工人员深入学习相关技术规范,通过理论讲解、案例剖析等方式加深理解。在施工现场设置技术规范展示牌,方便随时查阅对照。建立监督小组,加强对施工过程的巡查,及时纠正不按规范施工的行为。对违反技术规范且屡教不改的人员给予相应处罚,促使施工人员养成严格遵循技术规范操作的良好习惯,确保每一道工序都符合质量与安全要求。

3.4.2 加强施工技术控制与管理工作

在施工过程中,运用先进的测量仪器、检测设备对关键技术参数进行实时监控,如混凝土浇筑时的温度、

钢结构焊接的焊缝质量等。建立技术问题预警机制,一旦发现技术偏差或异常,立即启动应急预案进行处理,加强与设计单位、科研机构的合作交流,及时获取技术支持与指导,不断优化施工技术控制与管理流程,提升工程技术水平。

3.5 加强施工材料管理

3.5.1 制定合理的材料采购计划

依据工程设计图纸与施工进度安排,精确计算各阶段材料需求数量、规格及进场时间。深入调研市场,分析材料价格波动趋势,结合项目预算确定最佳采购时机。与多家优质供应商建立长期合作关系,确保材料稳定供应且能获取优惠价格。定期对采购计划进行复盘与调整,根据实际施工情况灵活优化,避免材料积压或缺货,保障施工顺利进行。

3.5.2 严格把控材料质量

建立严格的材料质量检验制度,配备专业的质检人员与先进的检测设备。在材料进场时,按照国家标准与设计要求进行全面检验,包括外观检查、物理性能测试及化学成分分析等。对重要材料实行见证取样送检制度,确保检验结果的公正性与权威性。

3.5.3 完善材料管理制度

构建科学的材料分类存放体系,根据材料特性安排适宜的存储环境,做好防潮、防火、防锈等防护措施。完善材料领用审批流程,明确领用部门、人员、数量及用途,杜绝浪费与私用现象。引入信息化管理手段,建立材料库存管理系统,实时更新库存数据,实现材料的精细化管理^[4]。

结束语

土木工程作为现代社会建设的关键支撑,其特点决定了施工的复杂性与挑战性。尽管当前施工面临安全管理、质量把控、进度协调、技术应用及材料管理等诸多问题,但通过完善安全监督、明确质量标准、优化进度安排、提升技术水平以及健全材料制度等针对性改善措施的实施,定能逐步攻克难题。

参考文献

- [1]侯平兰.土木工程施工技术中存在的问题与创新[J].河北农机,2018(1):26-27.
- [2]王昭晖.土木工程施工技术中存在的问题与创新[J].智能城市,2019(7):158.
- [3]叶远东,潘文轩.土木工程施工技术中存在的问题与创新[J].居舍,2018(29):78-88
- [4]金康,张江南.土木工程施工技术中存在的问题与创新[J].数码世界,2018(4):578.