

Control and Realization of Construction Civil Engineering Technology

Xianming Zeng

China Railway 17th Bureau, Taiyuan, Shanxi, 030000, China

Abstract

In order to realize the control application of civil engineering technology in the construction engineering and improve the construction quality, based on the summary of the current situation of China's civil engineering technology control, this paper analyzes the problems in the construction process, such as safety, new technology acceptance, material quality, construction conditions, construction team quality, and puts forward the control suggestions for the construction of the construction engineering. The results show that the quality of construction engineering can be improved only by realizing the technical control of construction engineering.

Keywords

construction civil engineering; construction quality; new technology; construction civil engineering technology control

建筑土木工程技术的控制与实现

曾仙明

中铁十七局, 中国·山西 太原 030000

摘要

为了实现土木工程技术在建筑工程中的控制应用, 提高施工质量, 论文在总结中国建筑土木工程技术控制现状的基础上, 对施工过程中存在的安全、新技术接受程度、材料质量、施工条件、施工队伍素质等问题进行分析, 提出建筑工程施工的控制建议。结果表明, 只有通过实现建筑土木工程技术控制, 才可以提高建筑工程的质量。

关键词

建筑土木工程; 施工质量; 新技术; 建筑土木工程技术控制

1 引言

随着社会的进步, 经济的快速发展, 中国已逐渐加速城市化进程, 同时也推动了建筑行业的快速进步。建筑行业作为国民经济的支柱产业, 影响着中国的经济发展和人民的生活水平。建筑土木工程技术在应用过程中需要经过严格的规划与操作, 是建筑物质量和人身安全控制的关键。近几年来, 尽管建筑土木工程技术得到了较为全面的发展和完善, 但就其管理、应用来说, 仍存在一定的不足, 对建筑土木工程的施工质量造成影响。中国多地发生了建筑工程质量问题以及安全事故, 这与土木工程技术控制不当有很大的关系, 因此, 重视建筑土木施工技术, 并对其进行严格控制, 对提高建设速度以及建筑物和人身安全具有重要的意义。论文基于中国建筑土木工程技术的控制现状, 对施工过程中存在的各种问题进行分析, 并提出相应的控制建议。

2 中国建筑土木工程技术控制现状

中国目前对建筑土木工程技术的控制主要从以下几个方面进行(1) 国家政府部门的监督与管理: 国家政府设立专门的部门和机构对建筑项目的各个极端质量信息监督与管理, 对包括建筑的设计、预算以及施工等过程的质量进行监管;(2) 建筑企业建立监管体系: 在国家政府部分的监督与管理下, 各建筑企业内部也会建立以工程质量为核心的自控质量管理体系;(3) 建立建筑监理制度: 在企业中建立建筑监理制度, 设专人进行监理监管, 保证企业的自行管理。

2 中国建筑土木工程存在的问题

2.1 建筑土木工程施工安全

进行建筑土木工程的施工时, 必须时刻保证施工过程中的人身安全和建筑安全。但是目前中国一些建筑企业盲目追求

速度以及经济效益,在建造过程中存在着一些安全隐患。根据相关统计^[1],中国在2019年所发生的房屋市政工程施工安全事故共536起。图1表示具体的事故类型,从中可以看出,在房屋市政工程施工安全事故中,高空滑落占比达到54%,超过事故发生的一半,属于高发事故类型。分析其原因,一方面施工企业没有健全的安全防护措施,另一方面施工人员没有深刻的意识到安全问题的重要性;这不仅危害了施工人员的生命安全,同时给施工企业的企业形象以及经济造成了巨大的损失。

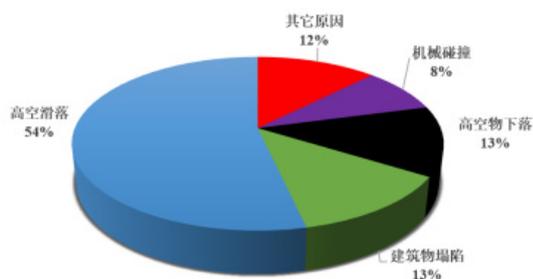


图1 2019年中国房屋市政工程施工安全事故分布图

2.2 建筑土木工程施工新技术接受

随着经济的快速发展与建筑工程的迅速成长,建筑工程施工技术也在更新。针对建筑土木工程施工安全问题,专家们提出建筑信息模型(Building Information Modeling, BIM),可以从源头上消除各种施工安全隐患,提高建筑土木工程的施工效率和安全等级,实现质量和成本的科学管控。BIM模型的建立,促使建筑土木工程的信息集成,为相应单位提供资源交换共享平台。将BIM技术与数字信息技术相结合,BIM模型中的建筑信息也可被用来模拟建筑土木工程在实际情况下的状态变化。这样相应的单位就可以在工程建成之前对该工程的全生命周期状态做出科学的分析评估。

但是,中国建筑工程施工技术跟西方发达国家相比,发展仍然滞后,而且对新的施工技术接受度比较低。有关问卷调查对施工单位对BIM新技术的接受程度进行了统计^[2],结果如图2所示,从图中可以看出,从2011年到2019年,中国大小企业对BIM的接受程度呈上升趋势,从39%上升到72%。但是美国在2012年对BIM的接受程度就达到了70%左右,可以看出中国新技术的接受相对滞后。而2011年开始,BIM技术在中国迅速发展,这与当初政府颁布的《建筑业信息化发展纲要》相关要求的提出有关^[3]。同时,对某一新技术的接受程度,普遍表现为大中型企业的接受程度明显比中小企业的接受程度高。

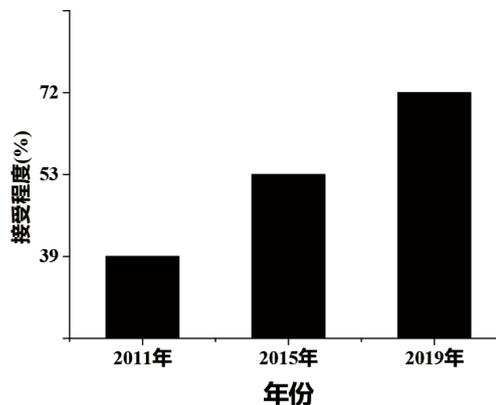


图2 建筑行业对BIM技术接受程度

2.3 建筑土木工程施工材料质量

建筑土木工程的整体质量与施工材料的质量紧密相关。尽管有着更加合理科学的建筑设计和施工技术,但如果施工材料质量不合格,整个建筑土木工程的质量也会受到严重的影响,大大缩短使用寿命。但是目前有部分建筑工程企业为了企业或个人的经济利益,对施工材料的质量没有高度重视,所使用的施工材料质量不达标,通过价格差价获取高额利润,造成整个建筑土木工程的质量缺陷,给建筑企业带来了经济损失,同时还对企业形象或施工人员的安全等方面造成了一定的影响。

2.4 建筑土木工程施工条件

建筑工程大多都是在露天环境下进行的,所以在施工过程中,施工的进展受天气和周围环境的影响比较大,如受雨雪天气、夏天高温、北方沙尘暴以及海边的海风等这些因素都是影响施工进度因素,而且这些因素是不可避免的。这些天气和环境因素不仅会引起施工人员身体出现不适,还会引起施工机器常常出现故障或减少使用寿命的现象,这些都严重的影响着建筑工程施工的进度。

2.5 建筑土木工程施工队伍综合素质

目前中国很多施工队伍的主力是农民工,其专业技术和综合素质方面都较低。在建筑工程施工过程中,建筑工程施工人员的综合素养与建筑工程的施工效率有很大的关系,施工团队中出现的问题会严重的影响施工单位的经济效益。

3 建筑工程施工控制建议

3.1 加强安全防护及教育

为了降低施工安全事故的发生,施工企业在施工前要制

定详细的安全防护方案和相应的防护措施, 在施工过程中, 根据施工的实际情况不断的完善安全防护措施, 以降低安全事故的发生。同时, 对于施工人员来说, 要加强其安全施工的意识, 可对其定期进行安全培训, 并对操作行为进行规范, 使施工人员具有高度的自我防护意识。

3.2 建筑土木工程施工新技术的学习与应用

建筑土木工程的施工中, 不仅需要巩固、灵活运用原有的施工技术, 还要不断的学习引进新的施工技术, 完善优化施工技术, 保证建筑土木工程的质量, 降低施工成本。首先, 建筑施工企业管理层应该首先重视并分析新技术的优越性, 有些技术可能前期学习和研究阶段花费较多, 但是后期由于其较快的工作效率以及前瞻性的分析, 会大大提高企业的效益并减少安全隐患的发生。其次, 要调动建筑行业员工学习新技术的积极性。如将 BIM 技术用于建筑土木工程施工中, 通过数字模型对建筑土木工程进行整体设计、施工和管理, 并利用三维或四维信息技术, 进行协同设计、虚拟仿真建模、控制管理等。使用该技术可以有效降低计算误差, 提前分析建筑工程实施过程中可能出现的问题并找出解决方案, 降低安全隐患, 从而提高建筑工程施工效率与施工进度, 提高建筑工程的施工安全质量。同时, 该技术还可便于企业进行建筑土木工程的精细化、集约化管理, 是企业实现信息化管理的数据、技术支撑。

3.3 加强建筑土木工程质量控制

为了避免建筑企业因原材料的质量问题引起施工安全隐患, 对于施工企业来说, 可以从以下几方面着手: 第一, 设立专门的监管部门对施工材料的质量进行监督; 第二, 提高相应工作人员的责任心, 严格检查把关施工材料的质量, 时刻关注施工过程中的材料质量。施工企业和个人都要负起施工安全的责任, 保证施工材料的质量合格, 确保建筑土木工程的整体质量, 带来经济效益。

3.4 加强建筑土木工程施工技术控制力度

加强建筑土木工程施工技术控制力度包括三个方面, 即图纸优化、施工方案优化和安全控制。建筑工程图纸设计是工程项目的第一步, 设计过程中要做到严谨和科学, 同时根据项目做好整体规划与设计, 设计好的项目图纸要经过多个部门进行严格的审核, 如果发现存在问题, 须及时进行讨论与优化, 对于图纸中不合理和不科学的地方, 及时进行修改

和完善。其次, 施工方案的制定要结合施工单位、施工队伍以及施工所在地的环境等多方面进行, 通过综合分析后制定出切合实际情况的施工技术方案, 同时在制定方案时尽可能考虑全面, 以降低施工事故发生的概率。根据设计的施工方案施工, 若在施工过程中出现不合实际的情况, 需要及时调整方案, 避免返工, 也利于提高整个建筑土木工程的质量, 提高施工进度。与此同时, 减低建筑工程施工资源的浪费, 节约有效成本。最后, 建筑工程施工原材料不仅要满足食用以及建筑结构需要的特性, 最重要的是其质量问题, 对建筑施工原材料的质量进行监控, 不仅是关系到建筑的整体质量问题, 还与建筑施工人员的安全问题相关。因此, 具有重要的意义。

3.5 提高建筑土木工程施工队伍综合素质

为了避免施工人员素质对工程进展以及工程质量的影响, 建筑施工单位相关部门对施工队伍综合素质要严格把关, 尽量选择在本行业工作多年的专业施工团队, 并在其加入建筑工程施工过程中, 加强对其进行工程规范与制度以及安全意识等教育, 进而提高施工人员的综合素质。使其工作能力和综合素质与现代化建设的要求和标准相符。

4 结语

建筑土木工程是一个多学科相结合的综合行业, 其施工的项目与人民的生活息息相关, 所以对施工技术以及施工人员素质等方面的要求较高。首先, 在建筑土木工程的施工中, 不仅要巩固原有的施工技术, 还要不断的学习借鉴新的施工技术。其次, 建筑土木工程的原材料以及施工人员的素质与土木工程的质量和人身安全息息相关。最后, 建筑土木工程团队之间、各部分之间应该加强沟通与交流, 同时对施工过程进行监督与检查, 确保建筑工程质量与建筑工程进度的顺利进行。总而言之, 只有实现建筑土木工程技术的控制, 才可以提高建筑土木工程的建筑质量。

参考文献

- [1] 孙磊, 殷乃芳, 刘国买. 中国房屋市政工程安全生产事故时空格局演变 [J]. 西安电子科技大学学报 (社会科学版), 2018 (4): 5-13.
- [2] 刘鹏. 建筑结构设计中 BIM 技术的应用实践分析与研究 [J]. 工程建设与设计, 2018 (11): 52-53, 55.
- [3] 王博. 建筑土木工程技术的应用及控制要点初探 [J]. 中国室内装饰装修天地, 2019 (8): 102.