

土木工程施工管理和质量控制举措研究

李 杰

(中科海智 (青岛) 轨道交通研究院有限公司, 山东 青岛 266000)

摘 要: 在土木工程的建设过程中, 要确保其质量, 使其达到我国土木工程的施工要求和标准, 这也是我国现代社会发展过程中需要控制的重要环节。高质量土木工程的建设, 必须要在施工的环节对施工的质量进行严格、细致地把控, 综合考虑施工材料的设备以及施工的过程, 还有周边的环境限制, 才能够真正确保整个施工工作的顺利开展。

关键词: 土木工程管理 施工过程 质量控制

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.28.175

土木工程实际的施工环节, 要确保工程的质量, 这也是施工企业赖以生存的前提和基础, 和社会经济的发展之间存在紧密的关联性, 如果土木工程的施工质量无法得到充分的保障, 必然会导致工程中产生更多的安全隐患。因此, 安全隐患问题成为了全民关注的焦点内容, 为了延长土木工程的使用寿命, 在施工的同时要了解施工质量控制工作的重要价值, 采取合适的措施来满足施工质量控制的目标和要求, 尽量降低事故发生的概率。

一、土木工程施工管理和质量控制意义及必要性分析

土木工程项目在施工期间具有较高的复杂特征与综合特征, 其既需要每一项施工工序之间的精准对接, 还需要保证各类施工资源的合理运用, 在可控的成本范围之下, 完成高效率、高质量的施工。此过程中施工质量控制则是全过程落实于整个施工工序中的, 其本身既可以保证工程质量监管的规范性与合理性, 又可以实现高强度的施工作业中完成精细化的管理, 全面驱动我国土木工程建设工作的落实。

从工程施工角度来讲, 质量问题的产生原因具有多样化, 例如, 自然环境、人为影响或者是在施工期间受到不可预见性的问题, 均将造成施工质量不达标的问题。此期间, 质量控制措施的建设及推动, 则可起到监管效果, 针对不同施工模式实行规范化的管制, 起到过程性的制约, 进而降低施工问题的产生概率^[1]。

二、土木工程施工管理和质量控制中存在的问题

从现有的施工角度而言, 受到施工专业复杂性以及施工结构复杂性的问题, 将造成监管缺失的现象, 其主要体现在下列几方面。

(一) 工作人员存在的问题

人员作为土木工程项目开展中的基础所在, 尽管已经

实现智慧化管控以及自动化生产, 但是在实际现场中仍然是以人员为主体, 实现对不同施工环节以及施工工序的落实。在此期间, 工作人员与工程施工管理存在极大的关联性, 这也是导致目前土木工程施工过程质量控制的一个重要制约因素。现有的工程管理中, 施工人员或管理人员本身存在管理意识及施工意识匮乏的问题, 再加上管理人员队伍建设不完整, 人员配置度不足, 造成在复杂性的施工过程中, 无法针对不同施工环节完成精细化的监管, 或者是人员因为意识不足, 导致在执行某一类任务时, 产生表面化、形式化的监管, 无法针对当前存在的问题进行细部分析, 产生一系列的施工隐患问题, 降低企业的经济收益。

(二) 物料中存在的问题

工程材料占据土木工程项目成本的半数以上, 其也是质量控制中的一项重要环节。通过对物料的合理化监控, 保证每一项物料的采办、使用、存储等环节的科学性, 但是在现有的物料管理过程中, 存在管理制度落实不精确的现象, 造成各环节监管力度匮乏。例如, 工程材料在采购期间, 部分商贩通过以次充好的形式利用劣质材料取代标准性的工程材料, 以获取非法利润。造成工程存在质量问题或者工程返工的严重问题, 为企业带来极大的经济损失。除此之外, 物料存储也是一项重要的控制节点, 因为不同物料之间的化学性质及物理性质存在一定差异性, 当存储环境可能对物料性质造成改变时, 极易令此类工程材料产生失效的问题。例如, 木质类材料长时间存放于潮湿环境之中, 极易发生霉变, 影响物质结构的稳定性, 这样在后期工程施工期间, 则将降低工程结构的稳定性, 无法承担更多的荷载应力, 严重影响工程施工质量^[2]。

(三) 质量控制制度中存在的问题

施工过程中质量控制是全过程作用于工程项目中的,

且需要针对不同施工环节进行精细化监管，完成对设计与现场施工之间衔接及匹配。但是部分质量控制制度及监管形式在制定过程中未能深入现场，或者说在执行期间无法正确落到实处，造成工程监管力度缺失的严重现象。当然此类问题离不开制度本身所呈现出的各类缺陷，即为制度管理与现场施工之间存在衔接度不足的问题，例如，制度管控范围小于施工范畴，造成监管不足现象，在一定程度上降低工程施工质量，无法起到实际监管驱动效果。

三、土木工程施工管理和质量控制对策

（一）建立健全施工组织结构

施工组织结构作为工程施工过程质量控制中的基础保障，通过组织性、结构性，完成对工程基础建设及其管控，增强实际施工质量。对此，在工程建设期间，应加强组织结构的完善，组建项目领导班子，对各类人员进行合理配置，确保专人专项专管专用。在实际协调过程中，不同人员可以依据岗位特性以及自身机能完成精细化的管理，真正做到专业施工之间的协同化发展。例如，在工程设计阶段对施工人员、施工材料设备以及技术等，提供更为精准的数据支撑，保证后期施工期间每一类资源应用的持续性。从另一方面来讲，工程管理也可以作为施工过程成本控制、进度控制、质量控制的一个核心组成部分，每一类组织架构在施工期间的映射形式可以为工程专业化针对化的管理提供一个束缚目标，保证施工组织结构建设期间，既可以实现对不同施工环节的权责确认，也可以保证施工人员及其施工职能之间的对接性。通过大环境与个人微环境之间的有效连接，打造出一个更为优质的管理组织系统，对各项施工管理提供指导性的建议。

（二）建立健全相关制度和规范

工程管理制度是保证施工过程质量控制的一个重要的执行基准，制度的建设及落实需要具有科学性、可靠性的依据，以控制每一项施工环节。对于此，施工制度的建设及规范，既要实现施工人员的优化配置，同时也应该保障每一项施工控制措施，对各类施工环节形成评测与监管的作用，辅助以评价指标完成对各类施工中不可控因素的制约，有效保证无序问题的产生概率。除此之外，应设定项目经理制度，针对不同施工管理环节完成以制度为驱动的专业化管控，项目项目经理制度的建设及落实，是保证各类专业核查、工程项目推动期间各类资源呈现出一个匹配性协同性的形式，以正确作用于工程施工阶段。而此期间，工程施工中项目经理所设定的专业监管机制则可以对不同工序形成合理化的匹配，保证每一类资源应用的协同

性以及工程施工期间各项施工行为的有效监管。可履行前期所签订的合同文件，又可以实现现场施工中的专业化监管，规避不必要资源的浪费以及施工风险问题的产生。此外，应设定权责一体化的管理制度，将人员工作岗位以及实际施工模式进行关联，一旦某环节出现问题时，立即进行问责处理，例如，施工材料采购期间如果存在问题时，可按照责任捆绑机制，找到材料采购人员以及检验人员并进行问责处理，避免施工问题的产生。

（三）加强施工现场管理

现场施工所产生的问题直接影响工程建设质量及其精度，同时此类施工问题也是质量控制的一项重要指标，对此，在现场管理期间，应结合工程施工期间各类隐性及显性因素，完成对不同层面的施工监管，例如，人员、材料、设施以及技术等，强化对不同施工因素的管控，做到精细化的质量控制，提高资源之间的应用效能。例如，在人员管控方面，建立培训班，指导员工进行相关机械设施以及技术工具的操作培训，提高基层人员的专业素养，同时也可以适当增加企业对基础施工人员的招聘门槛，从基层做好人员质量的配备工作。在工程施工方面，则应做好与工程设计文件相一致的工程监管，保证每一项施工工序严格执行施工文件中的各类参数，降低工程施工误差。在对工程施工环境进行监管时，应综合考虑到外界自然因素可能造成的影响，例如，暴风、暴雨天气等，此类工程施工将产生延误问题，对此，在工程驱动期间，则应做好一系列的预案，防止不可预见问题所产生的施工阻碍现象。在对施工材料进行监管时，应针对不同材料的属性以及施工现场中的应用完成一体化的监控，确保材料自身性能、采购、运输、存储及使用环节达到一致性，避免出现工程施工材料失效的问题，实现全过程的质量驱动^[1]。

（四）加强施工风险管理

土木工程管理施工过程质量控制是针对整个工程开展环节实现一体化的监督，其包含进度控制、成本控制、风险控制以及安全控制等方面，为增加对工程施工的管控时效性，则应针对不同施工阶段的质量问题产生的动因点，完成精细化分析，以增强风险控制能力。一方面，可加强对施工过程中的风险识别。按照主体施工目标完成对不同施工阶段的质量判定，并针对施工专业设定好相对应的施工侧重点，加大风险识别力度，及时分析出施工期间存在的隐患问题并进行控制。另一方面，加强对质量控制中的风险因素评估。因为在质量控制期间，企业可能造成因为控制力度不足而产生的安全管理失效问题，对此，可采用

控制风险识别,加强内部控制以及外部环境之间的链接,更为全面地评测出工程施工及其质量监管之间可能出现的风险问题,并做好防范措施。

(五) 加强施工过程质量控制评价

施工过程质量控制评价的建设,是针对工程施工中所产生的问题进行分析。此类控制评价机制,摆脱传统笼统化的评测方式,将原有不合格与合格的两种机制通过主控项目、一般项目进行分阶段的检验及评价处理,确保不同类别的施工工序,在核验过程中可以通过精细化的目标核定,完成对各类过程施工质量控制制度的落实。例如,在 主控项目中,主要分析重点施工工序是否存在差异性问题,其包含材料、机械设备、施工结构承载力等方面,完成对整体工程性能的评测,真实反映出各类评价基准。在对一般项目进行评测时,则是通过日常数据采集及分析,完成对施工过程质量控制的数据支撑。此类评测模式是辅助主控项目对不同阶段的施工评测链接,保证不同类别的检测手段,可以细致为不同的等级,有效转变原有合格与不合格的笼统评测问题,增强评测精准性^[4]。

(六) 强化人员技术培训

土木工程行业的不断发展,新技术、新工艺的逐步引入。对基础施工人员提出更高的诉求。对于此,应全面增强对施工人员、管理人员的技术及技能培训,令工作人员及时掌握先进的技术工艺,增强现场施工精度。对此,在对管理人员进行培养时,主要是针对施工技术的落实情况,以及人员匹配模式进行一系列的培训,确保在现场监管时可以利用自身的专业知识完成对整个施工过程监管的有效落实。例如,在工期较长的施工项目中,存在临时工多以及施工流动形式大的特点,这就需要管理人员及时与人力资源部门进行协商,按照现场施工模式界定出更为完整的人员管控方案,全面指导新技术、新工艺的落实,保证工程施工的持续性^[5]。

(七) 引入智慧工地系统,实现全方位的监管

工程项目建设中,信息化的实现已经成为未来工程建设行业的重要发展方向,通过多元数据组织与分析能力,可将工地中产生的信息,通过数据的形式进行表述,增加监管效率。例如 BIM 技术、GIS、GPS 技术的应用,为工程项目建设提供一系列的数据支撑,防止出现工程建设偏差的问题。在此期间,引入智慧工地系统辅助工程项目进行一系列的监管。此类系统的实现利用信息化手段,搭建具

有施工模拟的过程性管理体系,其融合了互联网与物联网技术,组建出基于项目工程建设中的信息生态环境。此过程信息组织形式,可以全方位呈现具备实时性、精确性的数据检索机制,切合于信息化管理路径^[6]。除此之外,智慧工地系统发展,借助大数据技术完成对各类数据信息的深度挖掘,依据神经网络、模糊控制算法等,查证当前工程施工期间可能出现的隐患问题,并进行识别与预警处理。例如,针对装配式工程进行施工时,建筑结构部件的设计、生产运输与安装,均可通过智慧工具系统完成一体化的建筑。施工模拟期间,需针对工程组件完成数据确认,并按照既有的模拟图示对工程结构进行分析处理,此时部件所呈现出的各类信息,如果与既有结构之间存在不匹配,则工地系统予以报警,令施工人员了解到当前施工中存在的问题并进行解决。工程管制期间,通过智慧型的解决方案,搭建具有射频识别功能、自动交互功能的检索体系,针对人员出入、材料出入以及车辆出入情况进行数据分析,并按照日志记录自动生成备份信息,防止出现不规范的施工行为^[7]。

四、结语

综上所述,施工过程是土木工程管理工作开展的重要阶段,为增强工程建设质量,应实现全过程的质量监控,以不同施工影响要素为切入点,分析出工程施工监管中存在的问题,并做好预案处理,强化工程建设质量。

参考文献

- [1]胡百魁.土木工程管理施工过程质量控制措施探究[J].中国建筑金属结构,2021,No.480(12):31-32.
- [2]黄世鸿,刘娇.土木工程管理施工过程质量控制措施探究[J].江西建材,2021,No.267(04):200-201.
- [3]张寿年.土木工程管理施工过程质量控制策略[J].大众标准化,2021,No.339(04):13-15.
- [4]王会贤.土木工程管理施工过程质量控制策略探究[J].科技风,2020(23):103.
- [5]赵高同.土木工程管理施工过程质量控制策略[J].住宅与房地产,2019(36):110.
- [6]郭帅.探究土木工程管理施工过程质量控制方法[J].建材与装饰,2019(35):207-208.
- [7]朱永斌.土木工程管理施工过程质量控制策略探究[J].住宅与房地产,2019(34):129.