

土木工程施工现场安全管理与质量控制实践探讨

陈福旺

(中鸿亿博集团有限公司广东分公司, 广东 中山 528400)

摘要 土木工程施工是一个复杂且具有高风险的过程, 施工现场的安全管理和质量控制至关重要。良好的安全管理可以保障施工人员的生命安全, 减少事故发生; 而有效的质量控制则能确保工程的可靠性和耐久性, 满足设计要求和使用寿命。本文深入探讨了土木工程施工现场的安全管理方法与质量控制实践; 通过对施工现场的危险因素分析, 提出了一系列针对性的安全管理措施和质量控制策略; 结合实际案例和专业参考文件, 阐述了如何有效地保障土木工程施工的安全与质量, 以期对相关工程实践提供有益的参考。

关键词 土木工程; 施工现场; 安全管理; 质量控制

中图分类号: TU714

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)12-0049-03

土木工程施工是一个复杂且具有高风险的过程, 施工现场的安全管理和质量控制至关重要。良好的安全管理可以保障施工人员的生命安全, 减少事故发生; 而有效的质量控制则能确保工程的可靠性和耐久性, 满足设计要求和使用寿命。因此, 探讨土木工程施工现场安全管理方法与质量控制实践具有重要的现实意义。

1 土木工程施工现场安全管理与质量控制的关系

在土木工程施工的复杂多变场景中, 安全管理与质量控制犹如项目稳健推进的双翼, 共同承载着工程成功的希望。安全管理作为整个施工过程的基石, 为质量控制铺就了一条稳固而坚实的道路。它通过对施工环境的全面监控和对工人安全的细致关怀, 确保了施工活动的顺利进行, 同时也维护了工人的身心健康与工作积极性, 为高质量施工奠定了坚实的人文基础。

而质量控制则是工程品质的守护者。它要求施工过程中的每一个环节都达到既定的标准, 确保工程结构的稳固与功能的完善。这种严格执行不仅关乎工程本身的耐用性与可靠性, 更在无形中强化了施工现场的安全防线。因为优质的工程往往具有更强的抵御风险能力, 能够减少因质量问题而引发的安全隐患, 为施工人员的安全提供更多的保障。

因此, 在土木工程的日常管理中, 将安全管理与质量控制视为一个不可分割的整体。这种融合不仅体现在策略层面的协同规划与资源整合, 更需深入执行层面的细节把控与持续改进。只有这样, 才能确保两者相辅相成、相互促进, 共同推动土木工程项目安全、

有序、高质量地完成, 为社会的繁荣与发展贡献力量。

2 土木工程施工现场管理的问题

2.1 安全管理执行不力, 责任体系模糊

土木工程施工现场的安全管理面临执行层面的深刻挑战。尽管构建了看似完备的安全管理框架, 包括详尽的安全生产责任制度和定期的安全教育培训, 但实践中的执行力度却显得力不从心。这种落差源自于责任体系的模糊性, 项目经理与各级管理人员的安全职责划分不明晰, 导致在安全事故发生时, 责任追溯变得复杂而低效。更为严峻的是, 施工人员对安全规范的遵循态度淡漠, 违规操作行为屡见不鲜, 无形中增加了施工现场的潜在风险, 使得安全制度成为悬于墙上的空文。

2.2 资源调度与协调困难, 影响施工进度

在土木工程这一庞大而复杂的系统工程中, 资源调度与协调成为横亘在项目推进路上的一道难关。施工现场作为多种专业、工种交织的阵地, 其资源的动态平衡状态极难维持。材料供应的波动、设备维护的不可预见性, 以及人员配置的灵活性需求, 共同编织了一张错综复杂的资源网络。这一网络的任何一环出现问题, 都可能引发连锁反应, 导致施工进度的延误。不同施工团队间的沟通障碍, 如同信息孤岛, 进一步加剧了资源调配的难度, 使得施工效率难以达到理想状态。

2.3 环境保护意识薄弱, 施工污染严重

随着社会对环境保护意识的觉醒, 土木工程施工

对环境的负面影响日益凸显。然而，遗憾的是，部分施工单位在追求工程进度和经济效益的同时，往往忽视了环境保护的重要性^[1]。施工现场的噪声轰鸣、尘土飞扬、废水横流，不仅侵扰了周边居民的安宁生活，也对自然环境造成了不可逆转的损害。更令人忧虑的是，施工废弃物的处理往往被忽视，建筑垃圾随意堆砌，有害物质未经处理便直接排放，这些行为无疑加剧了环境污染的严峻形势，挑战着生态平衡的底线。

2.4 质量控制体系不健全，质量问题频发

土木工程施工质量作为衡量工程成功与否的关键指标，其重要性不言而喻。然而，当前部分施工项目的质量控制体系却显得脆弱不堪，难以有效抵御质量问题的侵袭。质量控制点的设置缺乏科学性和合理性，关键工序和隐蔽工程的检查验收流程被简化或忽视，导致质量问题在施工过程中难以被及时发现并纠正。施工人员队伍中技术水平的不均衡和质量意识的淡薄也是一大隐忧。部分施工人员缺乏必要的专业技能和责任心，难以保证施工质量的高标准。施工材料的质量控制不严也为质量问题埋下了伏笔。材料的质量直接关系到工程的整体质量，而部分施工单位在材料采购和验收环节上的疏忽大意，无疑为工程质量埋下了隐患。

3 针对土木工程施工现场安全管理问题的解决策略

3.1 强化安全意识与制度执行

针对安全管理不到位的问题，要加大宣传力度，广泛普及《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规，从根本上提升全体职工的安全意识。通过举办安全知识竞赛、张贴安全生产宣传海报、发放安全生产手册等多样化活动，结合生动的案例分析，使每一位员工都能深刻理解安全生产对于个人生命安全和项目顺利进行的重要性。

在此基础上，建立严格的责任追究机制，确保各项安全制度得到有效执行。具体举措包括签订安全生产责任书，明确从项目经理到一线工人的各级管理人员安全职责，细化到具体岗位的安全操作规程，如高空作业需佩戴符合GB 6095-2009《安全带》标准的安全带，头部防护需使用GB 2811-2019《安全帽》规定的安全帽，确保防护装备的专业性和合规性。一旦发生安全事故，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第493号），迅速启动调查程序，严格追究相关责任人的法律责任，形成强大的震慑效应。

定期组织安全演练，如模拟火灾逃生、高处坠落救援等场景，提升全体员工的应急处置能力和自救互

救技能。演练过程中，要确保每位员工都能熟练掌握应急逃生路线、正确使用个人防护装备，并定期进行考核验证。持续开展安全教育培训，邀请行业专家讲解最新的安全法规、技术标准及案例分析，确保员工知识体系与时俱进，掌握最新的安全知识和技术，如最新的防护装备使用方法、风险评估方法等，全面提升安全管理工作的专业性和实效性。

3.2 优化资源配置与管理

为了解决资源配置不合理的问题，施工单位需建立完善的物资采购与库存管理系统，确保材料按时按质按量供应。利用现代信息技术，如ERP（Enterprise Resource Planning）系统，实现供应链的透明化管理，保证材料采购、仓储、配送等环节的无缝衔接。加强机械设备的维护保养，根据《建筑施工机械使用安全技术规程》JGJ 33-2012的要求，定期对设备进行检修和保养，确保其始终处于最佳工作状态。对于关键设备，还需建立预防性维护计划，通过监测设备运行参数（如温度、振动频率等），提前预测可能发生的故障，减少非计划停机时间。合理安排人力资源，避免过度劳累，确保施工队伍始终保持高效运转^[2]。通过实施弹性工作制、轮班制度等方式，减轻员工的工作压力，并定期组织健康检查，保障员工的身体健康。

3.3 提升技术水平与创新能力

针对安全管理不到位的问题，首要任务是加大宣传力度，广泛普及《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规，从根本上提升全体职工的安全意识。通过举办安全知识竞赛、张贴安全生产宣传海报、发放安全生产手册等多样化活动，结合生动的案例分析，使每一位员工都能深刻理解安全生产对于个人生命安全和项目顺利进行的重要性。

在此基础上，进一步强化了责任追究机制，确保各项安全制度得以严格执行。通过签订安全生产责任书，明确从项目经理到一线工人的各级管理人员安全职责，并细化了具体岗位的安全操作规程，确保防护装备的专业性和合规性。依据《生产安全事故报告和调查处理条例》迅速处理安全事故，严格追究相关责任人的法律责任，以此形成强大的震慑效应。

要定期组织安全演练，模拟火灾逃生、高处坠落救援等场景，提升全体员工的应急处置能力和自救互救技能。演练过程中，注重考核验证，确保每位员工都能熟练掌握应急逃生路线和正确使用个人防护装备。持续开展安全教育培训，邀请行业专家讲解最新的安全法规、技术标准及案例分析，确保员工知识体系与时俱进，掌握最新的防护装备使用方法、风险评估方

法等,从而全面提升安全管理工作的专业性和实效性。

3.4 构建信息化沟通平台

为改善信息沟通不畅的问题,建议采用现代化信息技术手段,构建统一的信息共享平台。通过BIM(Building Information Modeling)等工具实现数据集成与共享,促进各方协同工作。依据《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235-2017,提高信息传递效率,减少因信息不对称导致的决策错误。在实际应用中,可以利用物联网(IoT)技术收集现场数据,通过大数据分析技术对数据进行处理,为决策提供支持^[3]。还可以通过云计算技术实现远程协作,使不同地点的团队人员能够实时共享信息,提高工作效率。为了确保信息安全,还需制定严格的数据保护政策,采用加密技术保护敏感信息,防止数据泄露。

4 土木工程施工现场质量控制实践

4.1 原材料质量把关

原材料的质量直接影响工程的整体品质。在采购阶段,应严格筛选供应商,并根据《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2013对进场材料进行检验。如,在选用钢筋时,需确保其符合GB/T 1499.2-2018《钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋》标准,并附有出厂检验报告。水泥则应满足GB 175-2007《通用硅酸盐水泥》的要求。砂石料需经过筛分,去除杂质,确保粒径分布均匀。材料入库后,需按类别分区存放,避免混杂污染。定期抽检,确保材料在运输和储存过程中不受损,保持原有性能。通过严格的材料检验程序,从源头上控制质量,为后续施工奠定坚实的基础。

4.2 施工过程质量控制

施工过程中的质量控制至关重要。施工单位需制定详细的施工计划,并依据ISO 9001:2015标准建立质量管理体系。在实际操作中,严格按照设计图纸和技术规范执行,确保每一项工序都达到预期标准^[4]。如,在混凝土浇筑过程中,必须控制好配合比、振捣密度等参数,确保混凝土强度符合设计要求。对于隐蔽工程等重要环节,应加强监督与检测,防止留下质量隐患。施工完成后,通过回弹仪等设备检测混凝土强度,确保其不低于设计值。对于模板安装、钢筋绑扎等工序,需严格遵守《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015中的相关规定,确保施工质量。

4.3 第三方检测机构介入

引入第三方专业检测机构参与工程质量控制,有助于客观评价工程现状。这些机构通常具备先进的检测技术和丰富的经验,能准确判断工程是否存在潜在

问题。例如,采用超声波检测技术检查混凝土内部是否有裂缝或空洞;利用地质雷达探测地下管线分布情况,确保开挖作业不会破坏既有设施。依据《建设工程质量管理条例》,第三方检测结果将成为工程验收的重要依据之一。通过对比检测数据与设计值,及时调整施工方案,消除质量缺陷。第三方检测机构的参与,提升了工程质量的透明度和可信度,为工程验收提供了科学依据。

4.4 竣工验收与后期维护

竣工验收是对工程质量的最终确认。应按照相关验收标准进行全面细致的检查,确保各项指标符合设计要求^[5]。如,对钢结构进行磁粉探伤,检查焊缝是否存在缺陷;使用全站仪测量建筑物垂直度偏差,确保其在允许范围内。验收合格后,还需制定详细的后期维护计划,明确各方责任,定期进行检修保养,延长建筑物的使用寿命。《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收备案管理办法》明确了竣工验收的具体流程与要求。在维护阶段,应建立长期监测机制,定期检查建筑物结构稳定性,及时修补可能出现的裂缝或其他损伤,确保建筑安全可靠。通过系统的后期维护,不仅能够延长建筑寿命,还能保障使用者的安全。

5 结束语

土木工程施工现场的安全管理和质量控制是工程建设的重要环节。通过建立健全安全管理制度、加强安全教育培训、做好安全防护措施、加强施工现场安全检查等安全管理方法,以及建立质量管理体系、加强原材料质量控制、严格控制施工过程质量、加强质量检验与验收等质量控制实践,可以有效地保障土木工程施工的安全与质量。同时,应正确认识安全管理与质量控制的关系,将二者有机结合起来,实现安全与质量的双赢。

参考文献:

- [1] 李辉成.公路养护工程施工现场安全管理存在的问题及解决方法[J].现代职业安全,2023(06):86-89.
- [2] 陈钊,孙景楠,周子龙,等.基于DEA方法的公路工程施工现场安全管理绩效评价研究[J].长沙理工大学学报:自然科学版,2022,19(01):105-114.
- [3] 李伟.土木工程施工现场安全管理与质量控制[J].四川水泥,2022(03):179-180,183.
- [4] 王文明.土木工程施工现场安全管理[J].散装水泥,2021(02):54-55.
- [5] 詹阅研.浅谈加强土木工程施工现场安全管理[J].散装水泥,2020(01):55-56.