

城市高架桥的施工质量控制与管理

王子豪

浙江交工集团股份有限公司地下工程分公司 浙江 杭州 310000

摘要：随着城市化进程的加速，城市高架桥作为重要的交通基础设施，其施工质量控制与管理显得尤为重要。本文首先阐述了城市高架桥施工质量控制与管理的必要性，然后分别从施工材料的质量控制、施工工艺的质量控制以及施工过程中的质量监测与测试三个方面，详细探讨了施工质量控制的关键环节。接着，从施工组织与管理体制、施工进度与安全管理以及施工环境保护与减少破坏三个方面，分析了施工管理的主要内容。

关键词：城市高架桥；施工质量；控制与管理

引言：城市高架桥作为现代城市交通系统的关键组成部分，承担着缓解地面交通压力、提高城市运输效率的重要角色。伴随城市化进程的加快，高架桥建设在技术和规模上呈现日益增长的趋势。然而，施工过程中质量控制与管理的问题亦随之凸显，如材料选择、施工技术、工期控制、环境保护等方面的挑战对工程安全和后期使用维护产生深远影响。有效的管理和控制策略是确保高架桥达到预定功能和性能的基础，同时也是防范风险、减少事故发生率的关键。因此，探讨城市高架桥的施工质量控制与管理，不仅具有理论研究价值，更对实践应用具有指导意义。

1 城市高架桥施工质量控制与管理的必要性

城市高架桥作为现代城市交通的重要组成部分，其施工质量控制与管理的必要性不言而喻。高架桥不仅承载着繁重的交通流量，还直接关系到市民的出行安全与城市形象。因此，对高架桥施工进行严格的质量控制与管理至关重要。第一，从安全角度来看，高架桥施工质量控制是确保工程安全的关键，在施工过程中，如果质量控制不到位，可能会导致桥梁结构出现质量问题，如裂缝、变形等，进而影响桥梁的安全性和稳定性。这不仅可能引发交通事故，还可能对市民的生命财产安全构成严重威胁。因此，通过严格的质量控制和管理，可以确保高架桥施工过程中的每一个环节都符合规范，从而保障工程安全。第二，高架桥施工质量控制与管理对于提升工程质量具有重要意义，在施工过程中，通过科学合理的质量控制和管理措施，可以优化施工方案，提高施工效率，减少资源浪费^[1]。同时，还可以确保施工材料的选用、施工工艺的实施以及施工设备的维护都达到最佳状态，从而提升工程质量。这不仅有助于延长高架桥的使用寿命，还可以提高市民对城市交通的满意度。第三，高架桥施工质量控制与管理还有助于提升城市形

象，作为城市基础设施的重要组成部分，高架桥的外观和质量直接反映了城市的形象和发展水平。通过严格的质量控制和管理，可以确保高架桥的外观美观、结构稳固，为城市增添一道亮丽的风景线。这不仅有助于提升城市的整体形象，还可以吸引更多的游客和投资，促进城市的经济发展。

2 城市高架桥施工质量控制

2.1 施工材料的质量控制

这不仅是保证桥梁结构安全和稳定性的基础，更是提升桥梁使用寿命和性能的关键因素。（1）材料的选择与标准。施工单位在选购材料时，必须根据工程的具体需求、设计参数以及使用环境进行严格筛选。这不仅要求材料符合国家的行业标准和规范，还需要满足设计文件中对材料性能、规格、型号等具体要求。同时，对于特殊部位或关键结构所使用的材料，还需进行专项评估，确保其满足特定的工程需求。（2）材料的测试与验收。施工单位在材料进场前，应严格按照相关规定进行必要的测试。这些测试通常包括材料的物理性能、化学性能、力学性能等方面的检测，以确保其符合设计要求和质量标准。同时，对于测试结果不符合要求的材料，应及时进行退货或处理，避免其进入施工现场。（3）完善验收机制与流程。验收人员应对进场材料进行逐一核对，确保其数量、规格、型号等信息与合同和设计要求一致，对于重要材料，还应进行抽样复检，以确保其质量满足工程要求。此外，施工单位还应定期对库存材料进行盘点和检查，确保材料在存储过程中不出现损坏或变质等问题。除了上述措施外，施工单位还应加强对材料供应商的管理。在选择供应商时，应充分考察其资质、信誉和产品质量等方面的信息，选择具有稳定供应能力和良好服务态度的供应商。同时，在施工过程中，还应与供应商保持良好的沟通与合作，确保材料供应的

及时性和稳定性。

2.2 施工工艺的质量控制

通过优化施工方案、完善工艺流程,以及严格把控关键施工环节的质量,可以有效提升高架桥的整体建设水平。(1)制定方案与流程。施工单位需紧密结合工程实际、设计要求及现场条件,综合考虑施工设备和技术能力,制定出一套科学、合理的施工方案。该方案应清晰设定施工目标、明确任务分工,并合理安排时间节点,确保施工过程的连贯性与高效性。同时,完善工艺流程至关重要,它应详细阐述每个施工环节的具体操作步骤、技术标准和注意事项,为施工人员提供明确、易懂的操作指南,保障施工质量和安全。通过制定科学施工方案和完善工艺流程,为城市高架桥的施工提供有力保障。(2)关键环节质量控制。基础施工、墩台施工、梁体施工等环节,是确保整个工程质量的核心。施工单位需严格把控这些环节的各项参数,如混凝土强度、钢筋焊接质量及模板安装精度等,务必使每个细节都符合设计要求和施工规范。此外,加强现场监管和检测同样不可或缺,通过实时监测和定期检测,能够及时发现并处理施工中的问题,有效防止质量隐患的产生。(3)技术水平与操作规范。施工单位应重视对施工人员的培训和管理,不断提升他们的专业技能和安全意识^[2]。通过系统的培训和实践操作,使施工人员能够熟练掌握施工工艺和操作流程,规范施工行为,减少人为因素对施工质量的影响。同时,施工单位还应建立严格的施工操作规范,确保每个环节都按照既定标准执行,从而保障高架桥施工质量的稳定与可靠。

2.3 施工过程中的质量监测与测试

这一环节不仅涉及对材料、设备、工艺等多方面的检测,更要求对各个环节的数据进行精确记录和分析,以便及时发现并解决问题,确保施工质量的稳定与可靠。(1)质量监测与测试。对混凝土、钢筋等关键材料,需进行严格的强度、韧性及耐久性检测,确保材料性能符合设计要求。同时,机械设备也需定期检查和维修,保持其良好运行状态,避免设备故障影响施工质量。这些监测与测试工作旨在从源头上把控施工质量,及时发现并解决潜在问题,确保城市高架桥建设的安全与稳定。通过科学有效的质量监测与测试,为城市高架桥的高质量建设提供有力保障。(2)施工工艺的监测。为确保施工质量,必须对模板安装、钢筋加工、混凝土浇筑等工序进行实时、全面的监测。为此,施工单位需配备专业质量监测人员,利用先进的监测设备和技术手段,对施工过程进行精细化的监控。通过全方位、

多角度的监测,能够及时发现并解决潜在问题,确保每个环节都符合设计要求,为高架桥的安全稳定奠定坚实基础。(3)施工质量测试。通过对施工过程中的各个环节进行定期或不定期的测试,可以及时发现施工质量问题,并采取相应的措施进行纠正。例如,对混凝土构件进行抗压强度测试,可以确保其承载能力满足设计要求;对钢筋焊接接头进行拉伸试验,可以检验其焊接质量是否合格。(4)数据记录与分析。施工单位应建立完善的数据管理系统,对监测和测试数据进行实时记录、整理和分析。通过对数据的分析,可以及时发现施工过程中的异常情况,为施工质量的控制提供有力的数据支持。

3 城市高架桥施工管理

3.1 施工组织与管理体制

施工组织与管理体制是确保工程项目高效、有序进行的重要保障,在城市高架桥等大型基础设施建设中,科学合理的施工组织与管理体制显得尤为重要。第一,施工组织与管理涉及对施工过程的全面规划、安排和控制,在项目启动阶段,施工单位需根据工程特点和现场条件,制定详细的施工方案,明确施工目标、任务分工和时间节点,还需优化施工工艺流程,确保每个环节的操作都符合规范,提高施工效率。第二,管理体制方面,施工单位应建立健全的组织架构和管理制度,这包括明确各级管理人员的职责和权限,确保各项工作有人负责、有人监督,还需制定完善的质量管理体系、安全管理体系和环境保护体系等,确保施工过程的安全、质量和环保要求得到满足。第三,在实际施工过程中,施工组织与管理体制还需注重动态调整和优化,由于施工现场情况复杂多变,施工单位需根据实际情况及时调整施工方案和管理措施,确保施工过程的顺利进行,还需加强对施工人员的培训和管理,提高他们的专业技能和安全意识,减少人为因素对施工质量的影响^[3]。第四,信息化技术的应用也是提升施工组织与管理水平的重要手段,通过引入先进的施工管理软件和系统,施工单位可以实现对施工过程的实时监控、数据分析和决策支持,提高管理效率和质量。施工组织与管理体制是确保城市高架桥等大型工程项目顺利进行的关键。施工单位应注重科学规划、完善制度、动态调整和信息化应用等方面的工作,不断提升施工组织与管理水平,为城市基础设施建设贡献力量。

3.2 施工进度与安全管理

在城市高架桥施工中,施工进度与安全管理是相辅相成的两大核心要素。施工进度控制是确保工程按期完成的关键,而安全管理则是保障施工过程和人员安全

的基础。(1)施工进度控制。在施工前,项目团队应制定详细的施工进度计划,明确各阶段的目标和时间节点。在施工过程中,需要密切关注实际进度与计划进度的对比,及时发现进度偏差,并分析其原因。针对进度滞后的情况,项目团队应及时调整施工方案,优化资源配置,采取有效措施加快施工进度,还应注意避免盲目追求进度而忽视施工质量和安全,确保工程在质量、成本、安全等多方面的平衡。(2)施工安全管理。施工单位应建立健全的安全管理体系,明确各级管理人员的安全职责,确保安全责任落实到人,在施工前,应对施工人员进行安全教育培训,提高他们的安全意识和操作技能。在施工过程中,应严格执行安全操作规程,加强现场安全监管,及时发现并纠正不安全行为,还应加强安全设施的建设和维护,确保安全设施的有效性。此外,针对高架桥施工的特殊性,还应采取一系列预防措施来确保施工安全。例如,在高空作业时,应设置安全网、安全带等防护措施,防止人员坠落;在临时用电方面,应严格遵守用电规范,防止触电事故的发生;在机械设备使用方面,应定期对设备进行维护和检查,确保其正常运行,避免机械故障引发的安全事故。

3.3 施工环境保护与减少破坏

在城市高架桥施工过程中,施工环境保护与减少破坏是一项至关重要的任务,这不仅关系到工程建设的可持续发展,更与周边居民的生活质量和城市生态环境息息相关,我们必须高度重视施工环境保护工作,并采取有效措施减少施工对环境的破坏。第一,施工场地的生态保护是施工环境保护的重要组成部分,在施工前,应对施工场地进行详细的环境调查,了解场地的生态特点和敏感区域,在施工过程中,应尽量避免对场地植被的破坏,合理规划施工道路和临时设施,减少对场地的占用和扰动。同时,对于不可避免的破坏,应采取生态恢复措施,如种植植被、恢复土壤等,以减轻对生态环境的

影响^[4]。第二,噪声、粉尘等污染的控制是施工环境保护的另一项重要任务,高架桥施工往往伴随着大量的机械作业和运输活动,这些活动会产生噪声和粉尘污染。为了减少这些污染对周边环境的影响,施工单位应选用低噪声、低排放的施工设备,合理安排施工时间,避免在夜间或居民休息时间进行高噪声作业。同时,施工现场应设置洒水设施,定期对场地进行洒水降尘,减少粉尘的扩散。第三,施工单位还应加强环保意识,提高施工人员的环保意识和操作技能,通过培训和教育,使施工人员充分认识到施工环境保护的重要性,掌握正确的环保操作方法,从而在施工过程中自觉遵守环保规定,减少对环境的破坏。

结束语

城市高架桥作为现代城市交通的重要组成部分,其施工质量控制与管理至关重要。通过本次研究与探讨,我们深刻认识到质量控制与管理的核心在于精细化的管理和科学的手段。在施工过程中,必须严格遵循质量标准与规范,运用新技术、新工艺提升施工质量,并通过信息化管理手段实现施工过程的全面监控。展望未来,我们期待更多的创新与发展能够应用于高架桥施工质量控制与管理中,为城市高架桥的安全稳定运行保驾护航。同时,我们也需要不断总结经验,提升管理水平,为城市高架桥建设事业贡献更多的力量。

参考文献

- [1]张伟.城市高架桥施工质量控制与管理研究[J].桥梁与隧道工程,2022,10(5):23-28.
- [2]王晓丽.城市高架桥施工工艺及质量控制要点分析[J].交通建设与管理,2021,8(3):67-72.
- [3]李明.城市高架桥施工中的安全管理及质量控制措施探讨[J].建筑安全,2020,35(6):45-49.
- [4]陈华.城市高架桥施工材料质量控制与管理实践[J].建材与装饰,2021,(12):134-136.