

论公路桥梁施工技术的质量控制

姬海军

运城市泰通市政工程有限公司 山西 运城 044000

摘要: 公路桥梁施工技术的水平决定了公路桥梁的质量, 加强对施工工人的技术管理, 保证施工材料以及设备的质量和性能, 是保障公路桥梁质量的前提, 是保障人们出行安全的基本。也正是因为这样, 需要对现阶段公路桥梁施工技术中存在的质量问题进行研究和分析, 科学合理地提出解决对策, 保证施工质量, 保证公路桥梁的质量, 从而促进我国交通建设领域的发展。

关键词: 公路桥梁; 施工技术; 质量控制

在当前经济高速发展的背景之下, 交通压力不断增大, 在交通领域不断发展的同时, 公路与桥梁的工程建设质量也逐渐引起了人们的关注。公路与桥梁工程建设质量不仅仅关系到我国交通行业的发展, 严重的话甚至会影响到人民的生命安全, 因此保障公路与桥梁工程的施工质量在标准之上具有重要意义。

1 公路桥梁施工的特点

1.1 要求施工周期短

公路桥梁是公路交通系统中重要的组成部分, 与道路的打通有直接联系, 因此要求桥梁工程的施工周期快。一般情况下, 施工周期较短的桥梁明显是在施工时采用了各种先进施工技术, 如模块化施工和预制配合现浇施工等。

1.2 施工环境复杂

与普通的建筑施工不同, 桥梁工程的施工环境更加复杂。例如, 为了不影响公路的通车和使用, 桥梁施工往往要在繁忙的交通道路或溪流上进行。这就要求施工机械的使用移动性大, 并且施工方案的精细化程度要高^[1]。

1.3 高强度高耐久

桥梁作为公路交通系统中的重要运输设施, 要求其结构强度高、耐久度长、能够承受重载等特殊要求。因此, 桥梁施工要求每个环节都要严格把关, 保证桥梁结构的安全性和可靠性。

1.4 技术含量高

桥梁工程施工需要结合各种地质勘察、水文测量、建筑设计和制图等技术方面的要素, 施工过程中需要运用先进的施工技术和理论技术, 以确保桥梁工程施工的平稳进行。只有在掌握先进的工程技术和理论知识的基础上, 才能保证桥梁工程的施工质量和施工速度, 并为公路交通的发展做出贡献。

2 公路桥梁施工技术

2.1 基础处理技术

在公路桥梁施工中, 基础处理技术是关键性的环节。其目的是使桥梁基础的土壤能够承受桥梁梁体荷载, 防止沉降变形。常用的基础处理技术包括预处理、加固和深基坑支护等。

2.2 施工工艺及监控技术

公路桥梁的施工工艺和监控技术包括预制构件制造、现场运输、吊装安装、浇筑混凝土、支模拆除等方面。其中, 现代化施工技术的运用越来越普遍, 如预制装配式施工(PC)、悬索现浇施工、索承式盖梁施工等^[2]。

2.3 安全措施技术

公路桥梁施工安全措施技术是保证施工作业中人身安全的关键。针对吊装、拼装、封闭和支模等施工操作, 需要落实局部安全措施, 如安全带绑定和吊斗钢丝绳的绑定等, 同时要配备专业人员进行安全监控。

2.4 质量控制技术

公路桥梁施工质量控制技术包括材料选用、施工质量检查及验收等方面。关于材料的选定, 要采用优质、合格的原材料, 并进行相关的检测, 遵循合格的工艺流程进行生产。在公路桥梁施工中, 技术不断进步, 越来越多地运用现代化的施工理论和技术手段, 以提升工程质量和效率。通过技术的发展和进步, 公路桥梁的施工水平和效率将会更加高效、精准, 更加贴近实际需求。

3 公路桥梁工程项目施工中面临的主要问题

3.1 缺乏对材料的有效管理

公路桥梁工程项目施工中面临的主要问题有很多, 其中之一就是缺乏对材料的有效管理。这可能会导致以下问题: 如果没有有效的材料管理, 材料的损耗和浪费可能会增加, 从而导致建设成本的增加。此外, 如果材料质量不受控制, 建成的公路桥梁可能需要更频繁的维

护和修理,从而增加后期的维护成本。材料管理的不当可能会导致选用劣质或不合适的材料,从而直接影响工程质量^[3]。如果出现这种情况,公路桥梁可能无法满足设计要求,也可能出现安全隐患。缺乏对材料的有效管理也可能导致进度延误。例如,如果材料企业的交货延误,或者施工现场不能有效地保管材料,可能会导致施工周期延长,从而使项目进度受到影响。

3.2 设施设备的更新不及时

在公路桥梁工程的实施中,设施设备的更新不及时是一个常见的问题,可能会导致以下影响:公路桥梁工程中,缺乏现代化设备和工具的配备会影响施工效率。如果使用老旧的机械设备,操作效率会较低,且出现故障的几率较大。因此,及时更新设施设备能够提高施工效率,加快工程进度。设施设备的更新不及时可能导致施工周期延长,进而延迟工程的竣工时间。这可能会导致业主或其他利益攸关方的不满意,从而影响整个工程的声誉。使用老化的设施设备在工程实施中存在着一定的隐患,例如可能发生机械故障、安全事故或者其他问题。这些问题有可能会对工程质量产生直接或间接的影响。

3.3 施工环境因素影响

公路桥梁工程项目施工中,施工环境因素可以分为自然环境和人为环境两类。其中,自然环境因素包括气候、地质、土壤、水文等,人为环境因素包括交通、社区、治安等。这些施工环境因素会对公路桥梁工程项目的实施产生一定的影响,主要表现在以下方面:(1)安全风险增加:公路桥梁工程施工环境中的安全风险较高,如在复杂地质条件下进行隧道掘进,施工过程中可能会遇到坍塌、涌水等问题,从而对工程安全产生威胁。因此,必须要充分考虑施工环境因素,制定详细的安全措施和预案^[4]。(2)进度受到影响:自然环境因素如气候和天气的变化会影响到施工进度,如在恶劣天气下施工会增加工期,使进度受到影响。人为环境因素如车流量大和治安环境等,也会对施工进度造成影响。因此,必须要充分考虑施工环境因素,加强进度管控。(3)设备和机械受到损伤:自然环境因素如土质、地质条件不良等可能会导致施工机械和设备受到损伤。而人为环境因素如盗窃、恶意破坏等也会增加机械和设备的损坏风险。因此,必须要加强设备和设施的保护,把握好施工环境对设备和设施损坏的影响。

4 提升公路桥梁施工技术的质量的重要措施

4.1 构建起完善的质量控制制度

构建起完善的质量控制制度是提升公路桥梁施工技术质量的重要措施之一,具体包括以下方面:公路桥梁

工程施工质量控制体系应包括计划制定、进度控制、质量管理、技术服务、验收等环节,并应当明确相关工作流程和标准操作规程。公路桥梁工程施工的质量需要通过专业的管理人员进行控制,因此,在施工队伍中需要有合适的质量管理人员,从事监督、检查和审核等工作,确保施工过程中的质量。公路桥梁工程的施工应严格按照质量计划进行,确保每个环节都能够符合设计要求和规范要求。现场管理是保证工程施工质量的关键,应严格遵守现场安全、质量、环境等方面的管理标准和规定。如采取现场管理的“三全”措施,即“全面计划、全过程监管、全员参与”。公路桥梁工程施工质量的提升需要依靠科技进步和技术创新,应充分利用现代科技手段,如BIM技术、3D技术、机器人等,来提高工程质量和效率。通过全面实施管理、严格按质量计划施工、实施科学技术创新等手段,可以有效地提高公路桥梁工程的施工质量^[5]。

4.2 提升施工人员的安全意识

提升公路桥梁施工技术质量的重要措施之一是提升施工人员的安全意识。公路桥梁施工工作中存在着很多危险因素,如高处坠落、电击、机械伤害等,如果施工人员安全意识不够,可能会导致安全事故的发生。因此,提升施工人员的安全意识非常重要,具体可以采取以下措施:提升施工人员的安全意识需要从施工人员的个人行动和工作习惯入手。可以通过加强施工人员的安全培训,学习安全措施、卫生保健等方面的知识,提升施工人员的安全意识和风险意识。定期组织施工人员参加安全培训和演练,加强对安全知识的学习和理解,并进行实际操作演练,使施工人员更加熟悉安全操作规程,提高应对突发事件的能力。在现场施工过程中,需要加强现场安全管理,充分落实相关的安全管理制度和措施,保障施工人员的身体健康和生命安全。同时,也要在现场施工过程中,注意人工和机械设备的协调,确保施工质量和效率,并确保没有安全隐患^[1]。通过多种宣传方式宣传安全常识,让施工人员增强安全意识,提高安全防范意识和注意事项,让施工人员知道在施工中如何预防事故发生,从而起到防范事故的目的。建立健全安全监管机制,对违反安全规定的行为进行严肃处理,及时纠正违规行为,严防安全事故的发生。

4.3 严格控制路桥施工所用材料

严格控制路桥施工所用材料是提升公路桥梁施工技术质量的重要措施之一。材料的质量是保证工程质量的基础,如果使用劣质材料,在施工完成之后可能会出现众多问题,影响公路桥梁的安全性和使用寿命。因此,

严格控制路桥施工所用材料质量非常重要，(1)加强材料供应商的管理：公路桥梁材料供应商应该对所供应的材料进行质量控制，确保所供应的材料符合国家标准和工程设计要求。施工单位在选材时要选择有资质、有信誉、有保障的供应商，建立供应商档案，定期组织供应商评价。(2)严格材料采购管理：建立完整的采购管理制度，确保采购的材料符合施工设计要求和国家标准，并严格按照标准采购流程来进行采购管理，确保材料的来源和质量。(3)加强材料检验和测试：建立健全的材料检验和测试制度，完善检验和测试设施和检测手段，无论是材料采购、仓储，还是施工中的材料使用，都要进行检测和测试，以保证材料的质量满足工程要求。(4)检查和监督材料使用情况：监督和检查材料在使用过程中的情况，查看材料的标记、封存、贮存等状况，并加强通知物资仓储单位和施工单位的协调管理，确保材料在一定期限内的可靠使用。(5)强化对材料损耗的控制：施工中要严格控制好材料丢失和损耗的情况，加强现场盘点和追溯，发现问题及时通知管理部门进行处理^[2]。

4.4 解决公路桥梁运输中的超载问题

解决公路桥梁运输中的超载问题是提升公路桥梁施工技术质量的重要措施之一。超载是指运输的载重量超出公路桥梁设计荷载的负荷标准，会引起桥梁的损坏和变形，影响公路运输的安全和可靠性。具体可以采取以下措施：(1)加强对超载车辆的检查，对于超载车辆要进行违法违规通报，对如实称重的车辆予以奖励和优先通过。(2)严格公路桥梁运输管理，对超载车辆进行限制、处罚和追责，加大处罚力度，加强巡逻检查和控制措施。(3)在路段上增加固定称重站，对超载车辆进行称重检查，以切断超载车辆的通道。(4)实施公路桥梁技术监测，发现问题及时修复和维护，以补救过去超载车辆对桥梁的损伤，减少超载车辆对桥梁破坏的影响。(5)加强法律法规宣传教育，对于超载车辆的损害和危害进行公示，以从根本上解决超载问题^[3]。

4.5 充分引入和应用信息技术

充分引入和应用信息技术是提升公路桥梁施工技术

质量的重要措施之一。现代信息技术的应用可以提高工程设计和施工质量，使得公路桥梁施工更为安全、高效和精确。具体可以采取以下措施：(1)数字化设计方案可以快速准确的出示桥梁工程的具体参数，确保桥梁工程的施工效率和效果，并提高施工过程中的安全性和可靠性。(2)应用BIM技术可以在设计、施工和运营过程中实时检查整个桥梁工程的效果、处理施工过程中的问题并及时修改，为工程建设提供一系列的流程控制手段。(3)无人机技术可以较快且高效地获取桥梁施工现场的相关数据，为施工方提供精准的施工数据，并避免由于道路拥挤、天气不好和地形困难等问题导致的施工困难和潜在困难的产生^[4]。(4)应用物联网技术可以对桥梁的材料、货车等进行追踪，确保桥梁工程施工过程中的安全和可靠性，同时也可以实时监控桥梁的运行情况，以确保桥梁的质量和使用寿命。(5)引入虚拟现实技术可以在设计工程过程中进行仿真，帮助工作人员了解具体施工现场的情况，提高公路桥梁施工过程中效率和精度。

结束语

公路桥梁的施工技术质量控制是建设世界一流公路桥梁的前提和保障。在当前信息化、智能化的时代，加强信息技术的引入和应用，是提高公路桥梁技术和实现质量控制的重要手段。只有通过多方面的措施，不断提升公路桥梁施工技术的质量控制水平，才能更好地满足人民群众的出行需求，推动公路桥梁工程建设的长足发展。

参考文献

- [1]张伦.论公路桥梁施工技术的质量控制[J].建材与装饰, 2018(7).
- [2]张勇.论公路桥梁施工技术的质量控制[J].山西建筑, 2018(35).
- [3]于汇洽.公路桥梁施工技术的质量控制[J].中国建筑金属结构, 2020(08):56-57
- [4]于春生.公路桥梁隧道工程施工中灌浆法加固技术要点研究[J].建筑技术开发, 2020(8): 28-29.
- [5]杨茂林.公路桥梁施工技术的质量控制[J].建筑技术开发, 2018, 45(14):99-100.