

公路桥梁技术控制

马建峰

宝鸡路桥建设集团有限公司 陕西 宝鸡 721006

摘要：公路桥梁技术控制是确保工程质量、安全和耐久性的关键环节。它涉及设计、施工、材料、设备以及监测与验收等多个方面。为加强技术控制，需制定严格的标准和制度，引入先进技术，加强施工现场管理，提高施工质量监测与验收的严格性，并加强人员培训。通过这些措施，能有效提升公路桥梁建设的质量，确保交通基础设施的安全与稳定。

关键词：公路桥梁；技术；控制

引言：公路桥梁作为交通基础设施的重要组成部分，其技术控制对于确保工程质量、提升安全性和延长使用寿命至关重要。本文旨在探讨公路桥梁技术控制的方法与策略，通过深入分析设计、施工、材料、监测与验收等关键环节，提出针对性的控制措施，以此为公路桥梁建设提供科学、有效的技术保障。

1 公路桥梁技术控制的重要性

公路桥梁技术控制的重要性不容忽视，它贯穿于公路桥梁建设的整个过程，对确保工程质量、提高使用寿命、保障行车安全等方面具有至关重要的作用。第一，公路桥梁技术控制是确保工程质量的关键。在公路桥梁的建设过程中，技术控制是保障各项技术指标符合设计要求和施工标准的重要手段。通过严格的技术控制，可以确保桥梁结构的稳定性、承载能力和耐久性，减少工程质量问题的发生，从而确保公路桥梁的整体质量。第二，公路桥梁技术控制对于提高使用寿命具有重要意义。公路桥梁作为交通基础设施的重要组成部分，其使用寿命的长短直接影响到交通网络的稳定性和可靠性。通过技术控制，可以优化桥梁结构的设计和施工，提高桥梁的耐久性和抗疲劳性，减少桥梁在运营过程中的维修和加固次数，从而延长公路桥梁的使用寿命。第三，公路桥梁技术控制也是保障行车安全的重要措施。在公路桥梁的运营过程中，如果桥梁结构存在缺陷或质量问题，可能会对行车安全构成威胁^[1]。通过技术控制，可以及时发现和解决桥梁结构中的隐患和问题，确保桥梁结构的完整性和安全性，为行车提供可靠的保障。第四，公路桥梁技术控制还对于促进技术进步和行业发展具有积极作用。在公路桥梁建设中，技术控制是技术创新和进步的重要驱动力。通过技术控制，可以不断推动新材料、新工艺和新技术的应用，提高公路桥梁建设的科技含量和水平，促进公路桥梁行业的持续健康发展。

2 公路桥梁技术控制存在的问题

2.1 技术执行与监管不力

公路桥梁技术控制是确保桥梁建设质量和安全性的关键环节，然而在实际操作中，技术执行与监管不力的问题却时常出现，给桥梁建设带来了极大的隐患。技术执行与监管不力，首先表现在施工人员对技术规范和标准的执行不够严格。公路桥梁建设涉及众多技术领域，如结构设计、材料选择、施工工艺等，每一项都需要严格遵循相关技术规范。在实际施工中，由于施工人员技术水平参差不齐，或者对技术规范理解不够深入，往往会出现执行不到位的情况。例如，在混凝土施工中，如果没有严格按照配比要求进行材料混合，或者浇筑、振捣等操作不规范，就可能导致混凝土结构出现裂缝、强度不足等问题。除了施工人员的技术执行问题，监管机制的不完善也是导致技术控制不力的一个重要原因。在公路桥梁建设中，监管部门应该对施工过程进行全程监督，确保各项技术指标的合规性，由于监管人员数量有限、监管手段单一等原因，往往难以实现对施工现场的全面覆盖和实时监控。这就导致了一些施工单位在施工过程中存在侥幸心理，对技术规范和标准执行不够严格，甚至存在违规操作的情况。技术执行与监管不力的另一个表现是，当发现问题时，往往缺乏及时有效的处理措施。在公路桥梁建设中，如果发现了技术执行或监管方面的问题，应该立即采取措施进行整改，防止问题扩大化。在实际操作中，由于信息传递不畅、责任不明确等原因，往往会出现问题被忽视或处理不及时的情况。这不仅会影响工程质量和安全性，还会给后续的施工和运营带来极大的风险。

2.2 材料质量控制不严

公路桥梁技术控制中的材料质量控制是确保桥梁结构安全、稳定和持久性的基础。在实际操作中，材料质

量控制不严的问题却时有发生,给公路桥梁的质量和安
全带来了严重威胁。(1)材料质量控制不严首先体现
在采购环节。在公路桥梁建设中,施工单位往往为了降
低成本或追求利润最大化,会选择价格较低的材料供应
商。这些供应商可能无法保证所供材料的质量,甚至存
在使用劣质材料、假冒伪劣产品等违法违规行为。这些
材料一旦用于桥梁建设,将直接影响桥梁的承载能力、
耐久性和安全性。(2)材料质量控制不严还体现在验收
环节。施工单位在材料进场时,应该对材料进行严格的
验收,确保材料的质量符合设计要求和施工标准。在实
际操作中,由于验收人员技术水平不高、责任心不强或
存在利益关系等原因,往往会出现验收不严、走过场的
情况。这就导致了一些质量不合格的材料被用于桥梁建
设,给工程质量带来了极大的隐患。(3)材料的质量控
制还涉及到储存和使用环节。在储存过程中,如果材料
没有得到妥善保管,就可能受到潮湿、污染等因素的影
响,导致材料性能下降。在使用过程中,如果施工人员
没有按照材料的使用说明进行操作,或者随意替换、混
用不同品牌、规格的材料,也可能导致材料性能的降低
或失效。

2.3 设计与施工衔接不畅

在公路桥梁的建设过程中,设计与施工是两个紧密
相连的环节,然而在实际操作中,设计与施工衔接不畅
的问题却时有发生,这不仅影响了工程的进展,还可能
对桥梁的质量和安造成潜在威胁。一是设计与施工
衔接不畅首先体现在设计方案的落地实施上,设计师在
设计桥梁时,往往从理论角度出发,追求结构的合理性
和美学的完美结合,这些设计方案在实际施工中可能面
临各种限制和挑战,如地质条件、环境条件、施工条件
等。如果设计师与施工团队之间的沟通不畅,就可能导
致设计方案难以落地实施,或者在实际施工中需要进行
大量的修改和调整,这不仅增加了施工难度和成本,还
可能影响桥梁的整体质量和安全性。二是设计与施工
衔接不畅还表现在施工过程中的技术难题解决上,公路
桥梁建设涉及众多技术领域,如结构设计、材料选择、
施工工艺等。在施工过程中,可能会遇到各种技术难题,
如结构变形、材料性能不稳定等。如果设计师与施工
团队之间的沟通不及时或不到位,就可能导致这些技术
难题无法得到及时有效的解决,从而影响施工进度和工
程质量^[2]。三是设计与施工衔接不畅还可能引发责任推
诿和纠纷,在公路桥梁建设中,设计与施工是两个不
同的阶段,但二者之间却有着密切的联系。如果设计与
施工之间的衔接不畅,就可能导致责任不明确,一旦出
现问

题,双方可能会互相推诿责任,甚至引发纠纷。这不仅
影响了工程的顺利进行,还可能损害双方的利益。

3 公路桥梁技术控制的方法与策略

3.1 完善技术控制制度与标准

一个健全的技术控制体系能够规范施工流程,提高
施工效率,减少质量问题的发生,它能够为施工提供明
确的指导和规范,确保每个施工环节都按照既定标准和
程序进行。这有助于减少施工中的主观性和随意性,提
高施工质量的稳定性。另外,完善的技术控制制度能够
明确各方责任和义务,确保施工过程中的每个环节都有
专人负责,形成有效的责任追究机制。最后,通过制定
和执行严格的技术标准,能够提升施工队伍的技术水平
和质量意识,为打造高品质公路桥梁奠定坚实基础。接
着,根据公路桥梁建设的实际情况,制定详细的技术控
制制度,包括施工准备、施工过程、验收检测等各个
环节的具体要求和操作流程。制度应明确各级人员的职
责和权限,确保各项工作有序进行。再者,根据国内外
先进的技术标准和规范,结合公路桥梁建设的实际需求,
建立完善的技术标准体系。标准应涵盖结构设计、材料
选择、施工工艺等方面,为施工提供明确的技术指导。
随后,组织施工队伍进行技术培训和教育,提高施工人
员的技术水平和质量意识。培训内容应涵盖技术控制制
度、技术标准、施工工艺等方面,确保施工人员能够熟
练掌握相关技术知识和技能。最后,建立健全的监督检
查机制,对施工过程中的技术控制情况进行定期检查和
评估。发现问题及时整改,确保技术控制制度得到有效
执行。

3.2 加强施工材料与设备的质量控制

在公路桥梁建设中,施工材料与设备的质量控制是
确保工程质量和安全性的重要环节。只有确保施工材料
和设备的质量符合标准,才能保证整个工程结构的稳定
性和耐久性。(1)制定详细的材料采购计划,明确所
需材料的种类、规格、数量和质量要求。在选择供应
商时,要进行充分的调查和评估,确保供应商具备相应
的资质和信誉。材料进场时,要进行严格的验收工作。
验收人员要熟悉相关材料的质量标准和检验方法,对材
料的外观、尺寸、性能等进行全面检查。对于不符合要
求的材料,要坚决予以退回或换货。(2)根据公路桥
梁工程的实际需要,选用合适的施工设备。设备应满足
工程的规模、进度和质量要求,并具备相应的安全性能。
定期对施工设备进行维护和保养,确保设备处于良好
的工作状态。对于出现故障的设备,要及时进行维修和
更换,以免影响工程进度和质量。对设备操作人员进行培

训和考核,确保他们具备相应的操作技能和安全意识。在设备使用过程中,要严格遵守操作规程和安全规定,确保设备的安全运行。(3)通过加强施工材料与设备的质量控制,可以有效提高公路桥梁工程的质量和安全性。这不仅可以减少质量问题的发生,还可以提高工程的耐久性和使用寿命,施工单位应高度重视施工材料与设备的质量控制工作,确保工程质量和安全性的不断提升。

3.3 强化施工过程的技术控制

在公路桥梁建设中,强化施工过程的技术控制是确保工程质量、提高施工效率以及保障安全性的关键措施。首先,需要在施工前明确技术控制的目标。这些目标通常包括确保结构稳定、提高施工质量、降低施工成本以及确保施工安全等。明确了目标后,可以更加有针对性地制定技术控制策略,确保施工过程中的各项工作都能服务于这些目标。另外,建立一个完善的技术控制体系是强化施工过程技术控制的基础。该体系应涵盖施工前准备、施工过程监控以及施工后验收等各个环节。通过制定详细的技术控制计划,明确各个施工环节的技术要求和标准,确保施工过程中的每一步都能按照既定的要求进行。接下来,在施工过程中,应加强对施工现场的巡查和监督,确保施工人员能够按照技术控制计划进行施工,建立健全的施工日志制度,记录施工过程中的各项技术数据,以便后续分析和评估。最后,引入先进的技术手段可以进一步提高施工过程的技术控制水平。例如,利用现代信息技术对施工过程进行实时监控和数据采集,可以及时发现并解决施工过程中的技术问题。此外,采用先进的施工设备和技术也可以提高施工效率和质量。

3.4 提高施工质量监督与验收的严格性

在公路桥梁的建设过程中,施工质量监督与验收的严格性对于确保桥梁结构的安全、稳定和持久性具有至关重要的作用。一方面,需要制定明确的、具有可操作性的施工质量监督与验收标准。这些标准应基于相关法规、行业标准以及公路桥梁的实际建设需求,明确各个施工阶段和关键节点的质量控制要点、检测方法和合

格标准。随着科技的进步,各种先进的监测技术不断涌现,为公路桥梁的施工质量监督提供了有力支持。例如,无损检测技术可以在不破坏结构的前提下,对桥梁的混凝土强度、钢筋位置等关键指标进行精确测量;远程监控技术可以实时监控施工现场的进度和质量情况,及时发现并解决问题。另一方面,在施工过程中,需要加强对关键工序和关键部位的质量抽检^[1]。通过随机抽查、定期检查和专项检查等方式,对施工质量进行全面监控。对于发现的问题,要及时进行整改,并追究相关责任人的责任。除此之外,验收是确保公路桥梁建设质量的最后一道防线。因而需要完善验收流程和制度,确保验收工作的公正、公开和高效。在验收过程中,要严格按照标准进行检测,对于不符合要求的工程要坚决不予通过,并责令其进行整改。最后,为了确保施工质量监测与验收的严格性得到有效执行,需要建立健全的质量责任追究机制。对于在施工过程中违反规定、造成质量问题的单位和个人,要依法依规进行严肃处理,形成有效的震慑作用。

结语

总的来说,在公路桥梁的建设过程中,技术控制贯穿始终,是保证工程质量和安全性的基石。通过深入理解了技术控制的重要性,并提出了相应的控制方法与策略。未来,随着科技的不断进步和工程实践的不断深入,公路桥梁技术控制将更加精细化和智能化。我们期待通过不断的努力和创新,为公路桥梁建设提供更加坚实的技术支撑,确保交通基础设施的安全、高效和可持续发展。

参考文献

- [1]张海全.公路桥梁施工技术 & 质量控制研究[J].四川建材,2021,47(5):141,156.
- [2]张虎.公路桥梁施工技术的不足及改进措施[J].中小企业管理与科技,2021(22):194-196.
- [3]赵衍鸿.钢-混组合连续梁桥跨地裂缝施工和运营阶段监测与监控技术研究.陕西省,陕西省交通建设集团公司,2021-04-22.