

# 公路桥梁隧道施工中工程质量控制策略与实践

陈永宝

扬州华建交通工程咨询监理有限公司 江苏扬州 225600

**摘要:**公路桥梁和隧道作为交通基础设施的重要组成部分,其质量问题直接关系到交通安全和经济发展。因此,加强公路桥梁和隧道施工中的工程质量控制,保障工程质量的稳定和可靠性,成为当前工程建设领域亟待解决的问题。本文旨在探讨公路桥梁和隧道施工中的工程质量控制策略与实践,以提供有效的指导和参考,帮助相关领域的从业者和决策者更好地进行质量管理和控制。通过对公路桥梁和隧道施工中工程质量控制的深入研究和实践案例的分析,我们可以更好地了解并应用有效的质量控制策略,提高施工质量,确保交通基础设施的安全和可持续发展。

**关键词:**质量管理体系;施工工艺与方法;质量监督和检测;风险管理和质量改进

## 1. 公路桥梁隧道施工中的质量控制问题

### 1.1 施工过程中的常见质量问题

在公路桥梁和隧道施工过程中,常见的质量问题包括结构强度不足、施工质量不一致、设备故障、施工误差和材料质量问题。结构强度不足可能是由于材料选用不当、施工工艺不合理等原因造成的,这会直接影响到工程的安全性和使用寿命。施工质量不一致是指由于施工人员的技术水平和操作规范的不同,导致施工质量存在差异,如混凝土浇筑不均匀、钢筋安装不规范等。设备故障是指施工过程中使用的设备可能存在故障或操作不当的情况,这会影响到施工质量和进度。施工误差是指施工过程中可能存在的测量误差、施工标高偏差等问题,这可能导致结构的不准确性和不稳定性。材料质量问题是指材料的质量不合格、存储不当等问题,这会直接影响到工程的质量和耐久性。

### 1.2 质量控制的重要性

质量控制在公路桥梁和隧道施工中具有重要的意义。首先,质量控制可以保证工程的安全性。通过采取合理的质量控制措施,如严格选用材料、合理施工工艺等,可以确保结构的强度和稳定性,减少工程发生事故的风险。其次,质量控制可以提高工程的可靠性。通过确保工程质量的稳定和可靠性,可以延长工程的使用寿命,减少维修和更换的成本。第三,质量控制还能保障交通的畅通性。公路桥梁和隧道是交通基础设施的重要组成部分,其质量问题直接影响交通的畅通性和效率。通过严格的质量控制,可以确保工程按时完工,保障交通的畅通和效率。

## 2. 工程质量控制策略

### 2.1 质量管理体系建立

建立质量管理体系的步骤如下:

- 1) 设定质量目标:在施工前,制定明确的质量目标,包括结构强度、施工质量一致性、材料质量等方面的要求。这些目标应符合相关的法律法规和标准要求。
- 2) 建立质量控制组织架构:建立一个完善的质量控制组织架构,明确质量控制的职责和权限。这样可以确保每个环节都有相应的质量控制措施,并能够及时解决质量问题。
- 3) 编制质量管理文件:编制相关的质量管理文件,包括施工规范、质量检查标准、工程验收标准等。这些文件应详细描述施工过程中的质量控制要求和检查方法,以指导和规范施工中的质量控制工作。
- 4) 建立质量检查和测试体系:建立一套完善的质量检查和测试体系,包括定期的质量检查和测试计划,以及相应的检测设备和人员培训计划。这样可以确保施工过程中的质量问题能够及时发现和解决。
- 5) 进行质量培训和交流:组织质量培训和交流活动,提高施工人员的质量意识和技能水平。这样可以增强整个团队的质量意识,提高施工质量的稳定性和一致性。

### 2.2 施工过程中的质量控制措施

在公路桥梁和隧道施工过程中,可以采取以下质量控制措施:

- 1) 材料选用与检验:严格选择符合标准的材料,并进行必要的质量检验和测试,确保材料的质量符合要求。例如,

对于混凝土材料，可以检查其配合比、强度等指标；对于钢筋材料，可以进行化学成分分析、力学性能测试等。

2) 施工工艺与方法：制定合理的施工工艺和方法，确保施工过程中的每个环节都符合质量要求。例如，在混凝土浇筑过程中，可以控制浇筑速度、振捣时间和频率，以保证混凝土的均匀性和密实性；在钢筋安装过程中，可以严格按照设计要求进行拼接和连接，确保结构的稳定性和强度。

3) 施工设备与技术：选择适当的施工设备和技术，保证施工过程中的准确性和稳定性。例如，在测量阶段，可以使用高精度的测量设备，如全站仪、测距仪等，以确保结构的几何尺寸和位置的精准度；在起重作业中，可以使用安全可靠的起重机械，保证材料的准确安装和搬运。

### 2.3 质量监督和检测

设立专门的质量监督机构，配备专业的质量监督人员，对施工过程进行监督和检查。监督机构可以是专门的第三方机构，也可以是由相关部门组织的质量监督团队。监督人员应具备相关的技术和专业知识，能够对施工过程进行全面的监督和检查，确保质量控制的有效执行。

采用先进的检测方法和技术，对施工过程中的关键环节进行质量检测和评估。常用的检测方法包括非破坏性检测、材料试验、结构性能测试等。通过这些检测方法，可以及时发现和解决潜在的质量问题，确保施工过程中的质量控制符合要求。此外，还可以使用现代化的监测设备和工具，如传感器、监测仪器等，对结构的变形、应力等参数进行实时监测和记录，以保证施工过程的质量控制。

### 2.4 风险管理和质量改进

1) 风险识别与评估：对施工过程中可能存在的各种风险进行识别和评估，包括材料问题、施工工艺问题、设备故障等，制定相应的应对措施。

2) 预防和纠正措施：采取预防措施，如加强施工管理、培训施工人员等，减少质量问题的发生；如果出现质量问题，及时纠正并采取相应的改进措施。

3) 不良质量问题分析和改进措施：对出现的不良质量问题进行分析和总结，找出问题的根本原因，制定改进措施，以避免类似问题的再次发生。

### 3. 施工中的质量控制实践案例

案例：某公路桥梁的施工过程中，采取了一系列的质量控制措施，确保工程质量符合要求。

在施工前，工程团队制定了明确的质量目标，包括结构强度和施工质量一致性要求。同时，建立了质量控制组织架构，明确了质量控制的职责和权限，并编制了相关的质量管理文件。

施工过程中的质量控制措施，严格选择符合标准的材料，如混凝土和钢筋，并进行必要的质量检验和测试。确保材料的强度和重量符合要求。而且制定了合理的施工工艺和方法，确保施工过程中的每个环节都符合质量要求，并选择了先进的施工设备和技术，确保施工过程中的准确性和稳定性。设立了专门的质量监督机构，配备了经验丰富的质量监督人员，对施工过程进行监督和检查，确保质量控制的有效执行。检测方法和技术上采用了先进的检测方法和技术，如无损检测和质量抽检，对施工过程中的关键环节进行质量检测和评估，以确保结构的质量符合要求。

在施工前，对可能存在的各种风险进行了识别和评估，如材料质量问题和施工工艺问题。制定了相应的应对措施，如加强材料检验和施工工艺控制。并且采取了预防措施，如加强施工管理和培训施工人员，减少质量问题的发生。如果出现质量问题，及时纠正并采取相应的改进措施。对出现的不良质量问题进行了分析和总结，找出了问题的根本原因，并制定了改进措施，以避免类似问题的再次发生。通过以上的质量控制措施，该公路桥梁项目顺利完成施工，并通过了质量验收。结构强度符合设计要求，施工质量一致性较高，工程的安全性和可靠性得到了有效保证。

### 4. 结束语

通过建立完善的质量管理体系，选择符合标准的材料并进行必要的检验，制定合理的施工工艺和方法，选择适当的施工设备和技术，以及进行质量监督和检测，可以有效地控制施工质量。同时，通过风险管理和质量改进措施，不仅可以预防潜在的质量问题，还能及时纠正和改进，确保工程质量符合设计要求。这些实践案例为其他工程项目提供了有益的参考和借鉴，强调了质量控制对于保障工程安全性和可靠性的重要性。只有在施工过程中加强质量控制，才能确保工程质量，满足用户的需求和期望。

### 参考文献

- [1] 张帆. 分析道路桥梁隧道工程施工中的难点与对策[J]. 建材与装饰, 2023.
- [2] 曲涛. 道路桥梁工程施工质量管理与控制探究[J]. 工

程与管理科学, 2022, 4(2):88-90.DOI:10.12238/ems.v4i2.5100.

[3] 段飞宇. 公路水泥稳定碎石基层施工工艺及质量控制策略 [J]. 居业, 2023(5):37-39.

[4] 周多平. 建筑工程管理及施工质量控制的有效策略 [J]. 现代物业: 中旬刊, 2021(1):1.DOI:CNKI:SUN:XD WX.0.2019-03-207.