

# 路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理研究

耿贝贝

安徽省路港工程有限责任公司

DOI:10.12238/jpm.v3i9.5240

**[摘要]** 近年来,我国运输业在经济的驱动下得到高质量发展。路桥施工是交通运输行业中至关重要的部分,路桥工程施工安全性和稳定性与施工技术、质量管理密切相关。因此为保证路桥工程施工工作能有序实施,应该合理利用施工技术,根据施工现场实际情况和要求,制定行之有效的质量管理对策,健全质量管理机制,强化对施工各个环节的严格管控,保证施工质量能满足现代路桥工程施工要求。

**[关键词]** 路桥工程; 施工技术; 质量管理

**中图分类号:** U448.13 **文献标识码:** A

## Research on Common Construction Technology and Quality Management in Road and Bridge Engineering Construction

Beibei Geng

Anhui Road and Port Engineering Co., LTD

**[Abstract]** In recent years, China's transportation industry has achieved high-quality development driven by the economy. Road and bridge construction is a crucial part of the transportation industry. The safety and stability of road and bridge engineering construction are closely related to the construction technology and quality management. Therefore, in order to ensure the orderly implementation of road and bridge engineering construction operation, should make reasonable use of construction technology, according to the actual situation and requirements of the construction site, formulate effective quality management countermeasures, improve the quality management mechanism, strengthen the strict control of each link, ensure the construction quality can meet the requirements of modern road and bridge engineering construction.

**[Key words]** road and bridge engineering; construction technology; quality management

### 引言

新时期下,我国路桥工程发展迅速,施工进度明显加快。在路桥工程施工期间,虽然应用的高水平施工技术能保证道路与桥梁质量,但因为工程涉及环节多且周期长,使得施工阶段经常被不良因素干扰,导致施工效率降低,不利于路桥工程的稳定发展。为满足现代工程建设要求,应该结合路桥工程施工现状,对施工技术灵活利用,同时加大对施工现场的质量管理,对施工过程中严格把控,确保路桥工程能实现可持续发展目标。

### 1 路桥工程施工中的常见施工技术

#### 1.1 钢筋混凝土施工技术

钢筋混凝土施工技术在路桥工程建设中非常普遍,需要先对路桥合理设计,对各个细节加强控制,诸如路桥长度、宽度等。在开展桥墩施工作业期间,严格依照设计要求进行,在对路桥承载力现状综合考量的基础上,有针对性地对桥墩大小进行设计。在桥墩地基支护施工阶段,可以借助钢筋混凝土桩辅助完成。为保证施工质量,延长路桥工程施工年限,应该深挖地基支护,尤

其是位于河流段的桥墩,地基下方出现软土地基的概率很大,会严重影响地基施工质量,所以一旦出现此类情况,需要清除软土地基,在保证没有任何质量问题后才能进行钢筋混凝土桩操作。在桥梁桥面施工期间,可以利用提前配置焊接好的钢筋网桥梁框架支护,并将混凝土浇筑工作落实到位,让桥梁桥面主体工程能顺利完成。在混凝土施工环节,混凝土搅拌要均匀,不能出现分层现象。在混凝土浇筑期间,为保证浇筑的合理性,需要控制施工现场环境,着重控制湿度和温度,距离要大于1.5m,始终保持水平分层。振捣时利用振捣器辅助完成,移动是不能大于半径的1.5倍并缓慢振动,确保不会和钢筋发生碰撞。施工结束后,养护工作至关重要,应该合理制定养护措施,以达到施工质量整体提升的目标。在钢筋网焊接期间,配筋数量、大小等都要与施工设计吻合,为混凝土浇筑振捣质量提供保障,促进施工效果的提升<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 外预应力施工技术

在利用该技术开展路桥工程施工期间,需要利用工程

锚具,为促进施工效率的提升,避免施工出现质量方面的问题,应该对工程锚具的质量重点关注,在使用锚具时严格依照流程操作。在正式施工过程中,应该在多处开展试拧工作,以便施工作业开展前,钢筋上的螺母和螺杆能具有较强的匹配度,为施工作业的顺利开展提供便利。外预应力施工技术在应用过程中,钢筋是运用最为广泛的一种材料,主要分为水平筋和斜筋两种类型。在利用斜筋施工阶段,先明确落位并将固定工作完成,之后在垫板上提前确定好的位置上对滑块稳定,增强工程锚具锚点和水平筋整体匹配度,让水平筋两侧丝头的长度能始终保持相同,最后确定滑块下落的实际位置,预留滑移余量,以便水平筋的穿筋操作能顺利完成。在路桥工程的浇梁施工中,若想将外预应力施工技术的作用充分发挥出来,应该预处理对工程区域有影响土层,将填筑工作做好,挖除腐土或者淤泥,借助机械或者人工的方式对黏土进行夯实,降低地基不均衡沉降问题出现概率,促进地基承载力的增强<sup>[2]</sup>。

### 1.3 过渡段路基路面施工技术

路桥工程施工期间,行车所产生的荷载和路基路面整体荷载若发生变化,地基出现压缩变形的问题便会出现,导致路桥工程整体结构质量受到影响,倘若情况严重,路桥两侧还会出现路堤沉降现象,对工程施工质量极为不利。在对路基开挖和填筑方法选择期间,应该将施工现状作为基础,有针对性地选择和应。现阶段,应用在路桥工程施工中的开挖方法主要有三种,分别是纵向、全断面横向和混合式。填筑方法可以应用分层、竖向或者混合式。为避免路桥过渡段出现桥头跳车问题,降低安全事故出现概率,在实际施工过程中,应该在桥头上安装与过渡段相匹配的桥头搭板。同时也可以借助生物防护、石笼防护等办法,加大路基主干保护力度,提升工程施工质量和效率<sup>[3]</sup>。

### 1.4 装配式施工技术

与钢筋混凝土施工技术不同,将该技术应用到工程建设中,可以将需要建设的路桥借助实地测量、计算等方式,将路桥肢解成多个小部分,并将这些部分在工厂加工并装配成型,最后运输到施工现场将安装工作完成。该技术的合理应用,能为处在边远山区复杂地形的路桥施工建设提供便利。但在对工程加工制作之前,应该对预制工厂认真勘查,安排专门的技术人员负责调查工厂,了解应用的设施设备是否先进,制造出来的构件能否达到工程标准,为后续施工质量提供保障。为保证该技术的作用能发挥到最大,首先要对路桥建造的结构部位精准计算,减少误差问题的出现,促进施工有效性的提升。

## 2 路桥工程施工质量管理问题与对策

### 2.1 路桥工程施工质量管理问题

导致路桥工程施工质量出现问题的因素较多,不仅与施工现场监管不到位有关,施工人员操作不规范也会发生质量问题,导致管理工作的开展受限,不利于路桥工程的稳定实施。一方面,施工现场监督力度小,无法把控好施工各个环节,致使施工现场经常出现混乱现象,部分管理人员在工作期间,习惯性将关注点

放在经济效益提升上,不能树立全局意识,看重短期利益,使得质量监管不到位,形式化和表面化严重,制约了施工作业的顺利实施,无法满足路桥工程建设的标准和要求。在正式施工环节,责任界定模糊,对施工细节的把控不到位,不能将精细化和动态化管理的融合到质量管理中,施工现场经常存在一人多岗的情况,影响了施工质量的提高。另一方面,施工人员专业能力和水平亟待提高。在路桥工程施工期间,施工人员需要将施工设计图纸作为基础,严格依照流程的规范施工,以此达到施工效率和质量提升的目的。但部分施工人员的质量意识薄弱,施工时很难严格遵循设计图纸,凭借经验施工的问题时有发生,导致工程埋下很大质量隐患,不利于后续管理工作的深入开展。在施工阶段,由于大部分都是农民工,对先进技术掌握不成熟,对传统施工技术和方法的依赖性很强。并且出现在施工现场的现代化设备,施工人员也不能做到灵活操作,没有养成遵守规则的良好习惯<sup>[4]</sup>。

### 2.2 路桥工程施工质量管理对策

为彻底解决路桥工程施工期间存在的质量问题,提升施工管理有效性,让工程建设能顺利实施,应该对现存问题深入分析,有针对性地制定质量管理对策,建立健全的质量管控体系,强化对各个施工流程的管理,具体如图1所示。

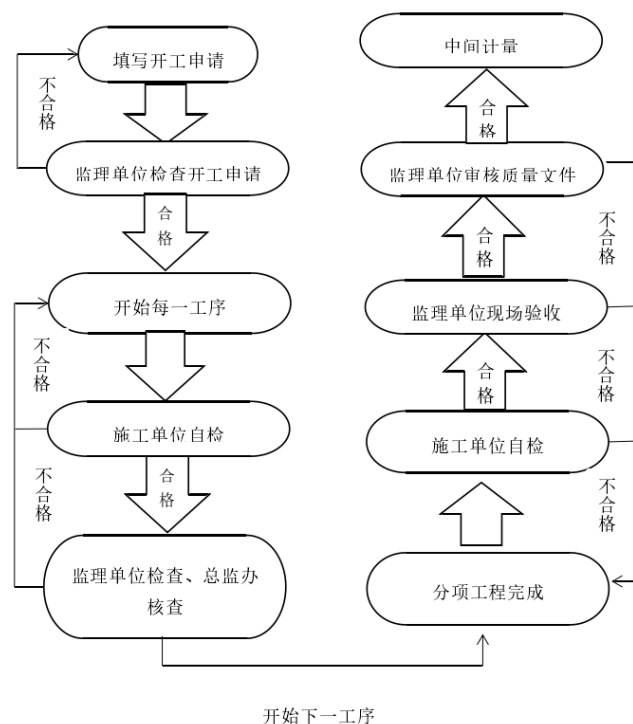


图1 施工质量管理流程

(1) 强化混凝土质量管理。为提升路桥工程施工质量,做好混凝土材料质量的监管工作很有必要。在工程施工之前,安排专门的人员对材料监督和管理,必须与国家规范和要求相符。在混凝土材料购买期间,深入调查材料供应商,与信誉良好且技术水平高的厂家建立合作关系,确保材料质量能符合规定。材料在进

入施工现场前组织验收,由专业技术人员或者团队对材料的型号、规格等认真检查,明确混凝土配比能否与路桥工程施工要求一致,在没有任何问题后才能投入到施工中。在此期间,材料的存储管理工作要落实到位,合理制定防潮、防腐措施,防止材料出现质量方面的问题。材料要在干燥的环境下存储,设置相应数量的监控设备,避免有偷盗材料的行为发生。在浇筑混凝土过程中,泵送混凝土材料的浓度要达到施工标准,不能出现漏灌等问题。在浇筑工作结束后,加大养护力度,防止混凝土出现裂缝等问题。在施工质量管理开展期间,应该对资源科学使用和分配,利用先进技术手段,动态化施工现场的材料进行管理,确保路桥工程施工质量能满足既定要求。

(2) 强化对施工过程的监督与管理。路桥工程项目在建设过程中,若现施工效果与施工设计吻合,必须围绕施工现场,加大监督管理力度,对施工各个环节加强控制,建立完善的质量组织保证机构,具体如图2所示。在以往工程施工期间,监管部门没有正确认识到施工质量管理价值和作用,对施工现场质量检查力度小,无法对施工细节严加把控,各项监管措施落实不到位,导致施工时潜在的质量和安全隐患不能及时遏制。为避免此类问题出现,在施工阶段,应该加大监督力度。比如:在过渡段施工时,施工前要由设计以及工程负责单位到施工现场进行实地勘察,大量收集勘察数据,保证过渡段路基路面甚至地基的设计能有可靠数据支持。在正式施工环节,依照现阶段施工作业现状和现场环境因素,精准判断,对施工材料合理选择,做好施工材料的配比。在利用外应力施工技术时,应该将设计要求作为基础,合理应用水平筋和斜筋,促进预应力钢筋张拉效果能提升,起到对路桥工程结构整体加固的目的。在对钢筋安装和布置过程中,严格遵循施工作业技术规范流程和操作步骤。为提升施工质量,要在工程梁内安装转向装置,固定工程梁主体。在施工现场,不仅要加强对施工各阶段的管控与监督,还应该将责任划分清楚,综合工程建设现状制定质量管理促使。诸如施工现场应用的设备和材料,需要构建健全的管理机制。同时将监管部门的管理作用充分发挥出来,让各个施工工作的开展更加紧凑。如果施工期间出现操作不规范、不合理等问题,必须及时调整,避免出现质量问题。针对施工阶段无法依照

流程施工的人员,严格落实惩罚措施,让施工人员逐步形成质量意识,提高管理效果。

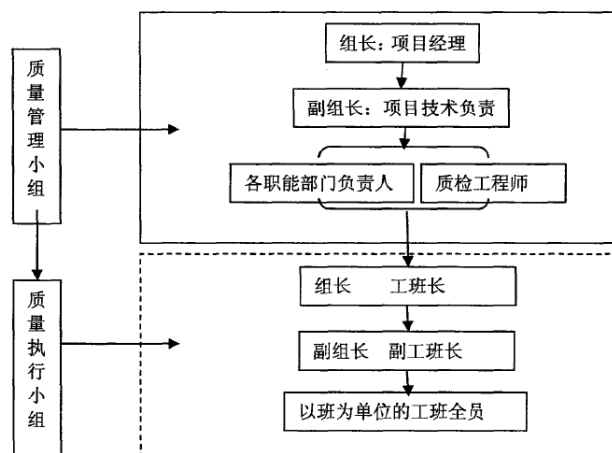


图2 施工质量保证组织机构

### 3 结束语

综合而言,路桥工程是运输业中不可缺少的关键部分,所处环境恶劣且施工过程复杂,经常被外界因素干扰,导致施工质量问题,无法满足预期建设目标。为提升路桥施工有效性,促进施工质量和效率的提升,应该结合工程实际现状,合理应用施工技术,并做好施工现场的质量管理工作,将施工设计要求作为基础,制定具有一定可行性的质量管理措施,保证质量风险和隐患能从根源遏制,提升路桥工程现代化建设水平。

### 【参考文献】

- [1]陈伟斌.路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理研究[J].黑龙江交通科技,2021,44(03):167+169.
- [2]兰顺义.路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理研究[J].四川水泥,2022,(01):198.
- [3]岳奎.路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理研究[J].工程技术研究,2022,5(19):170-171.
- [4]王涛,闫兵.路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理[J].价值工程,2022,33(33):115-116.