

# 公路桥梁施工技术控制与质量管理的要点研究

沈红燕 蔡红春

德州市公路工程总公司 山东 德州 253000

**摘要:** 当今, 由于中国市场经济的迅速发展, 公路桥梁的技术水平已经取得了很大提高。但在部分的公路桥梁实施工程中, 仍然有困难, 必须在实施工程中探索出合理的建设技术控制措施和正确的质量模式, 以便于提高公路桥梁工程的质量。当下, 对公路桥梁的技术管理和质量管理要点的分析, 必须在制定工程技术措施的过程中结合的具体特点, 然后再针对技术管理和质量管理展开系统的分析, 以制订出科学可行的技术方案。

**关键词:** 公路桥梁; 施工技术控制; 质量管理; 要点

引言: 公路桥梁工程施工设计是一个系统复杂的工程, 其实施过程中面临着各种不稳定因素, 有着各种环境因素的约束, 面临着多方面的潜在危险问题。提高公路桥梁的施工技术, 搞好公路桥梁施工技术控制, 提高质量管理控制, 方能施工出优良的公路桥梁工程。

## 1 公路桥梁施工技术和质量管理的重要性

公路桥梁管理作为公路工程的重要组成部分, 是为了跨过河道和障碍物, 以减少交通运输距离和提高社会生产水平的一种主要的工程技术措施。而随着中国经济社会的高速发展和中国城镇化水平的日益提升, 公路桥梁管理在中国城市化发展中起到了重大作用, 并推动着中国城镇化进程的进一步加速。目前在中国公路桥梁管理方面尚有不少亟待解决的问题, 而高速公路桥梁施工质量监测工作已成为社会各个方面的工作重心。作为城市中最基本的道路交通组成部分, 做好对公路桥梁等建设项目的施工监管, 并逐步充分发挥公路桥梁在建设中的积极功能, 对于推动城市的经济发展将是一个重大而长远的任务。

## 2 公路与桥梁试验检测技术

桥梁的试验检测为我们的公路工程桥梁的施工质量提供必不可少的参考试验与施工依据, 而公路工程桥梁的试验检测则主要指的是通过对当前公路工程和桥梁的工程建设中, 通过运用最新的科学技术、新型材料、最新的仪器设备等开展相关的施工测试与检查工作, 以及总结测试过程和实验数据, 以此达到对公路工程和桥梁施工质量品质的保证。

## 3 公路桥梁工程施工技术要点

### 3.1 下部结构施工

下部结构施工是公路桥梁工程施工的重要内容, 桩基施工主要是提高桥梁基础的稳定性, 让桩基和墩柱足以支撑上部结构。因此桩基施工成桩质量尤为关键, 在

钻孔、清孔、钢筋笼的制作和吊放、灌桩、以及成桩质量检测等环节是质量控制的重点环节。对于墩柱和盖梁施工等的施工整体的定位尺寸和混凝土成品质量则是技术控制关键点。

### 3.2 上部结构施工

#### 3.2.1 模板安装

模板基础需要牢固, 保证几何造型和强度、结构刚度和稳定性。拼缝要求严格, 确保混凝土在浇筑振捣时不发生渗漏现象。在浇筑过程中, 随时复核轴线情况、在浇筑完成后还需要重新全面审核。

#### 3.2.2 混凝土浇筑成型

第一, 在施工混凝土构件前, 必须在浇灌砼前后, 对模具进行清洗和涂刷, 以避免成型构件的产生点蚀、裂缝及蜂窝等工程质量问题, 同时注重对模具施工的稳定和安全性。第二, 必须注意砼浇灌的时机和施工的方式, 以防止高温开裂的出现。第三, 钢筋应在混凝土浇注工程中各点位置的选定后, 必须同时注意各点的位置、力度和时间。第四, 在混凝土浇注钢筋中, 注意钢筋坍落率和混凝土温度等技术参数, 必须进行观测和测试, 以避免预埋的钢结构和钢管等结构位置出现偏离。第五, 在浇灌砼完后要对缺陷处加以修补, 并覆盖在水泥表面对其进行喷水保湿和蒸汽养生, 使之在满足规定的强度后开展下一作业。

#### 3.2.3 桥面板的安装

桥面板的架设, 主要是包括了支座布置、预制桥的移运方式以及架设方法, 架设方案的选定都须在全面调查研究和经济技术综合分析的基础上作出。首先进行了吊载方法的编制, 内容特别是对吊运设备机具稳定性试验、防翻沉系数的选择等, 以及在吊挂过程中对构件内产生的应力试验等, 并按照国家的相关法规加以讨论、审定。设计通过后的技术与安装等施工交底, 特别是在

施工中的筏板结构施工,对于高程曲线、结构中心线、边线等要清晰地标记。而梁板吊装到位后桥面连接的施工,也是提高桥梁施工品质的一项重要组成部分。

#### 4 道路桥梁施工中预应力技术存在的问题

##### 4.1 预应力受混凝土弹性模量的影响

在施工过程中许多承包商总是将混凝土强度指数放到最先注意的重点上。这就会忽略了混凝土的弹性模量参数。当抗拉强度达到百分之七十五时就进行了施工。但在弹性模量试验中会出现的弹性模量增加参数,会等于实际抗拉强度的增加量。如果弹性模量非常低的话,则拉伸体系将会有极低的变形阻力,而且还会大大的超出理论误差。需要特别小心预应力收混凝土的弹性模量问题。

##### 4.2 预应力施工的影响

预应力混凝土则是为克服混凝土过早产生裂纹的现象,在构件承受负荷之前,预先给砼施以相应的预压,在砼的受拉区,用人工的方式,将钢筋或钢绞线进行张拉施工,并利用预应力筋的返缩力,使砼在受拉区预先承受的压力。预应力砼结构件的施工工艺很复杂,对工程质量的要求很高,因此必须安装专用设施,如张拉设备、灌浆装置等。前张法必须设置张拉施工制梁台座;而后张法需要亏耗量较多、品质可靠的锚具等,这些方法均要求技能娴熟的专业队伍开展作业。在施工过程中面临的主要问题是:作业人员的设备运用技术水平,直接决定着预制构件的施工质量,不论是前张法或后张法施工,成品结构的品质都与作业人员的技术有关。桥梁上各预先准备部分的张拉预应力不相同的,随着混凝土徐变的提高各预支部分顶面的高程起伏也相同,从而引起公路连接不顺畅,进而导致公路的施工参数变化很大,从而降低了公路行车安全性。因此公路桥梁的设计必须有专门的施工操作力量和经验丰富的技术作为保障,从而提高公路桥梁预应力施工技术管理和工程质量控制。

#### 5 公路桥梁施工质量管理存在的问题

##### 5.1 图纸审核

工程开工前,首要的任务就是图纸的审核,这是工程开展和顺利安全施工的一项关键的环节。组织技术人员熟悉图纸,核对工程量,发现图纸中的错误以及根据现场的实际情况提出合理化的建议,解决施工中的技术难题,保证项目质量、安全和进度将起到积极的促进作用。但是在实际中,许多单位不重视图纸的审核,许多技术人员不了解设计意图,甚至图纸中存在与现场不符的情况,引起设计变更的后续问题,不仅影响了施工进

度,还会增加施工成本。有点对图纸领会不足,甚至造成施工过程中出现安全质量事故。

##### 5.2 工程材料质量管理存在的问题

公路桥梁施工中材料的管理,对桥梁的施工质量和施工成本起着重要的作用。工程材料控制存在的如下问题:

###### 5.2.1 材料采购人员不够专业

有些采购人员专业素质不够高,一般项目上的采购人员严重不足,对原材料在质量上把控不严格。目前比较普遍存在的问题是对采购合同的管理没有足够认识。对材料在前期的送样和合同签订后供货中经常存在的是供货与送样质量不一致,以次充好,而有些材料人员对材料验收又流于形式,这些都导致工程材料的质量没有保障。

###### 5.2.2 对于材料采购没有合理规划

开工前没有和工程技术人员就工程材料的使用进行有效沟通,制定合理的采购计划。如何时采购,采购计划量等。材料的性能参数是否符合本项目的质量要求。不提前规划造成的情况有:(1)采购的材料性能不能满足质量要求;(2)采购次序不符合先用先采,后用后采的规律,前期采购的项目后期的材料,造成资金的占用;(3)为了降低成本采购低价不合格产品,这种情况常发生在钢材的采购上,为了降低成本采购小厂家的非国标材料。

###### 5.2.3 材料的保管和使用问题

现场管理不规范,不注意防火、防盗、防潮等,造成自然或人为损失,像水泥、外加剂、钢材等材料不规范的存放可能导致原材原有性能的失效,造成浪费,更有甚者造成工程质量隐患。使用过程中存在用少领多、假公济私、随意浪费等情况。

##### 5.3 施工质量责任管理不到位

公路桥梁施工露天施工,工期长任务重,工序复杂,质量安全等方面要求高,这就要求施工单位建立施工质量责任制,把质量责任分配到每个施工人员身上,使每个施工人员都参与到施工管理中来,加强质量责任感,这样层层落实质量责任,公路桥梁的施工质量才有所保障。但在实际施工中,很多施工单位没有制度施工质量责任制度,或者虽然制定了制度,却没有层层落实,致使施工人员质量责任意识不强,忽视施工质量,造成施工质量低下,甚至不合格而返工、整修的情况发生。

#### 6 公路桥梁施工的质量控制对策

##### 6.1 健全管理制度

在对管理体系加以健全的同时,建筑施工公司还应确保管理体系的规范贯彻落实。管理体系的健全主要指

为实现一个经营理想用以规范员工的言行的管理制度,对于施工公司来说,正是为实现工程项目建设的各种理想而设置的各种管理体系。管理体系中必须包含品质控制、时间管理、成本控制、安全制度、项目控制等,使各单位管理者对自身的项目任务负责。工程主管必须把各个部门的任务执行到位,把项目的任务加以划分,并把其分配到不同的单位。在对图纸进行审查时,需要利用图纸会审制度对其内容进行核准,避免图纸疏漏造成不必要的问题。同时施工单位还要运用图纸会审审核机制增强图纸审核效果,并确定了各分部、分项施工时的主要技术条件和工作任务、并审核图纸各项内容。所以,由于项目制度既分属各个部门又彼此密切衔接。项目管理制度中还必须分为技术交底管理制度、人员培训管理制度等,都是为了服务于完成项目的要求而制定。

### 6.2 强化技术管理

对于公路桥梁工程专案管理来说,施工管理在全部工程项目中处于绝对核心位置,为了确保施工品质的持续提高,完善实施技能与方法成为关键的前提。从升级工艺方面来说,必须抓好以下几点工作(1)要求技术人员不断学习先进施工技术,结合最新的施工技术规范,制定出符合工程项目实际的质量管理体系;(2)营造良好的技能掌握与训练的良好氛围,以确保每位技师人员在施工作业过程中,都能够把工程质量管理重点与技能要求烂熟于心,并在施工细节中表现出来。项目部强化了公路、桥梁、安全、造价、材料、试验等方面工程师和人员之间的沟通交流,以提高项目的整体服务质量为工作重点,切实提升项目总体的设计能力。(3)对于业务能力和学习能力强的技术人员给予物质和精神奖励,以促进技术学习氛围,增强公司整体技术实力。(4)要求公司领导层对科技工作予以高度重视,并定时深入施工现场开展技术巡查,以引导工程科技的创新与提高,使最优秀的建筑工程科技投入实际使用。

### 6.3 强化现场质量管理

质量管理是保障工程质量的重要环节,现场质量管理主要包括组织管理、材料质量管理、机具设备以及施工过程的管理。组织管理主要是建立施工质量管理体系,实行质量管理责任制,层层落实,层层把关,把质量管理落到实处。材料的质量对于工程的施工质量有着重大的影响,因此加强材料管理,严格控制采购、现场、使用管理,落实各项材料管理制度,是保障工程质

量的一项关键措施。设备在现代公路桥梁施工中发挥着重要作用,许多先进设备的使用解决了很多的技术难题,也对质量的保障起到促进作用。因此根据工程实际选择合适的设备,并保障其性能,加强设备及操作人员管理就成为保障质量的一个重要环节。另外施工过程中,还要加强全过程质量控制,包括事前预防,事中控制,事后反馈并分析产生问题的原因,及时处理,并加强监督,完善质量保障措施。

### 6.4 提高施工人员素质

首先,要提升备案登记门槛,选用具备大量建筑施工经验并具备相应学科背景的人员,同时对建筑施工者实行规范的培训与考评,可采取定期或不定期的推广媒介、委托专家培训、宣传册等方法来增强建筑施工者的责任意识与品质意识。针对重大工程建设中出现的新问题要及时发现和指出,首先通过利用工程知识教育来增强对施工的操作技能能力,将建筑在施工活动中的工艺技能加以详尽的介绍,或者利用教育项目的形式来引导施工人员进行培养技能。其次,在具体实施阶段中要强化对施工过程的监督管理,严格执行操作规程,同时也要严格完成施工目标,并经常举行施工大会,通过详细分析当前施工状况和在具体操作过程中出现的问题情况以及今后的具体实施内容,保证工程质量。再次,作为施工公司,引导职工主动开展各种技能比赛;也可每年年终的施工闲暇时期,由项目部或公司举办技能大赛,以培养员工素质,提高责任意识。

### 结语

总而言之,在公路桥梁的质量直接关系到人们出行安全性和稳定性,必须对工程质量管控到位。做好每一个环节的管理,以此为基础,道路桥梁的施工质量才能有所保障和提升,只有如此,才能保证公路桥梁的实现全面发展。

### 参考文献

- [1]吕小华.公路桥梁施工技术控制与质量管理的要点研究[J].居舍,2019(21):39+99.
- [2]张婷婷,刘伟荣.市政给排水工程的造价控制及其要点分析[J].工程建设与设计,2018(22):209-210.
- [3]郑俊峰.如何加强公路桥梁施工过程中的质量管理[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(3):24-25.
- [4]李国龙.公路桥梁施工中的质量管理及控制对策分析[J].交通世界,2019(Z1):218-219.