

# 路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理探究

薛冬冬\*

中交第二航务工程局有限公司, 湖北 430014

**摘要:** 路桥工程一直是社会经济得以稳步前行的动力, 也是城市的大动脉, 所以路桥工程的质量受到社会各界的持续关注。在现代化城市的建设中, 路桥工程为公共设施在各阶段的建设夯实了基础, 对先进技术的应用也有一定的推动, 而路桥施工的安全性和长效性成为建筑企业追求的目标, 施工技术的选用与质量的管理是保证施工最终质量的重中之重。基于此, 本文对路桥工程施工中常见的施工技术进行深入分析, 提出质量管理的科学措施, 力求将各类安全事故的发生概率减小, 努力提升路桥工程的整体质量。

**关键词:** 路桥工程; 施工技术; 质量管理

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

Dong-Dong Xue\*

CCCC Second Harbor Engineering Company Ltd., Wuhan 430014, Hubei, China

**Abstract:** Road and bridge engineering has always been the driving force for the steady progress of social economy, and also the main artery of the city, so the quality of road and bridge engineering has received continuous attention from all walks of life. In the construction of modern city, the road and bridge engineering has laid a solid foundation for the construction of public facilities in various stages, and also has a certain promotion for the application of advanced technology. The safety and long-term effect of road and bridge construction has become the goal pursued by construction enterprises. The selection of construction technology and quality management are the top priority to ensure the final quality of construction. Based on this, this paper makes an in-depth analysis of the common construction technology in road and bridge engineering construction, puts forward the scientific measures of quality management, strives to reduce the occurrence probability of various safety accidents, and strive to improve the overall quality of road and bridge engineering.

**Keywords:** Road and bridge engineering; Construction technology; Quality management

### 一、前言

在新时期下, 我国的交通压力不断增大, 路桥工程随之选用较为先进的技术及相关设备, 但部分施工单位未对技术的使用和施工质量做到极大程度的重视, 过于关注经济效益的扩大化, 易留下不同程度的安全隐患, 导致安全和交通事故的出现, 影响了建筑企业的形象与声誉, 也使成本有所增加, 更是无法给人们的出行安全带来保障<sup>[1]</sup>。为此, 建筑企业凭借前瞻性的思维与极强的责任感, 重视施工安全与质量的管理, 在科学的原则下对施工技术进行深入研究, 从而将整体的施工水平提升到一个全新的高度, 不仅给路桥工程的质量带来保证, 也为建筑行业的绿色可持续前行带来一定的促进。

### 二、路桥工程施工中的常见施工技术

#### (一) 外部预应力技术

正常来讲, 外部预应力技术的应用重点是工程锚具(如图1所示)的科学使用, 技术人员必须对工程锚具的质量

\*通讯作者: 薛冬冬, 1983年12月, 男, 汉族, 湖北武汉人, 现就任中交第二航务工程局有限公司工程师, 中级工程师, 本科。研究方向: 路桥工程施工技术、质量管理。

做到极大程度的重视，同时掌握具体的操作步骤，才能将该技术的应有效用做到切实有效的发挥。在实际工程中，技术人员需要关注试拧操作，在多处进行反复检查，从而保证钢筋上带有的螺杆能够与相应螺母做到最大程度的匹配并与操作要求相契合，为后续的操作夯实基础。由于路桥工程施工中需要运用外部预应力技术，施工人员需要结合所需的钢筋类型来完成技术的使用，例如，水平筋、斜筋等<sup>[2]</sup>。若是在施工中选用斜筋来完成外预应力技术的应用时，一是先将落位进行科学确定；二是在固定的基础上稳定滑块，使工程锚具的锚点可以和水平筋位置相匹配；三是注意水平筋两侧，保证其丝头的实际长度保持一致；四是进行穿筋。在该技术的选择与使用下，施工人员要对土层进行科学和全面的预处理，以免腐土影响施工，同时在黏土填筑后可将地基的实际承载力提高。

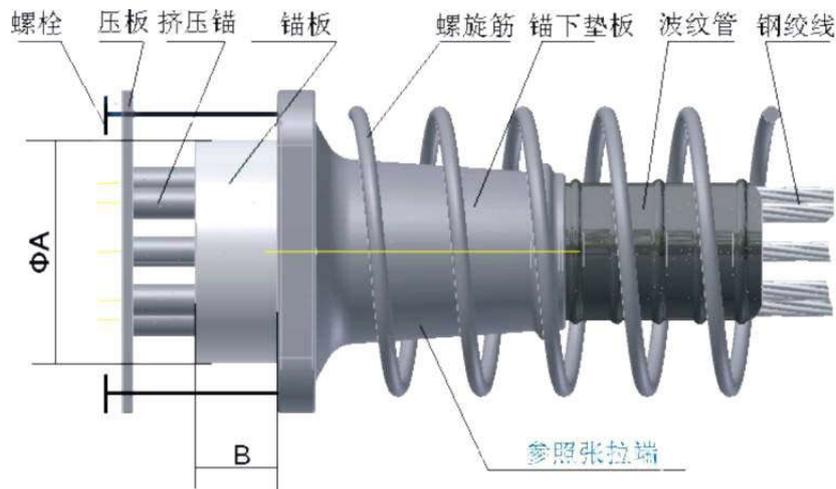


图1 工程锚具

### (二) 混凝土结构技术

混凝土施工技术在整個路桥施工过程中发挥着重要的作用，整体的使用率较高，特别是路桥梁桩基的施工是离不开混凝土结构技术的使用，而且基础环节的施工中也常用到该技术。在对桩基进行施工时，技术人员会计算出护壁的高度，使之超出地面0.5 m（如图2所示），并注意整体的防水设计，为桩基的安全性带来一定的保障<sup>[3]</sup>。除此之外，在混凝土浇筑环节，施工人员有必要对原材料进行科学与细致的检查，对配比率做到科学计算，从而满足路桥工程的施工需求。由于路桥工程的施工可能涉及一些水下作业，技术人员需要对水下施工技术进行引入，从根本上减少混凝土坍塌的问题，在规范操作下将技术优势全面发挥。

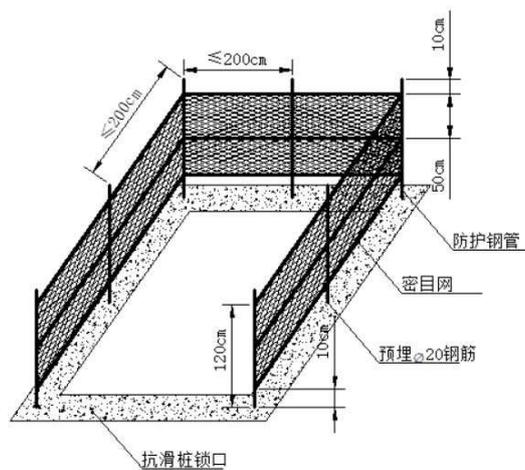


图2 基装护壁

### (三) 分板块安装技术

由于路桥工程施工的周期较长，加上钢筋混凝土的建造较为复杂，技术人员会考虑对现场进行全面测量，在科学的方式下将道路与桥梁细分为不同的部分，根据施工的需求先在工厂完成简单的处理，再将已组装好的部分运至施

工现场，最后在施工场地完成安装，适用于偏远地区的路桥工程施工<sup>[4]</sup>。分板块安装技术可以减少天气对施工带来的影响，也能保证施工与桥梁设计的要求相符合<sup>[5]</sup>，但需要技术人员对施工的结合要素做到极大程度的掌握，对道路施工的数据进行收集，才能计算出最为准确的材料使用量，在最大程度上减少资源的浪费和材料短缺的情况。例如，在桥梁建设中，技术人员结合图纸对下部结构进行分板块安装，借助钢筋对接型来完成，即灌浆套筒连接（如图3所示），上海S7公路运用的正是该技术。

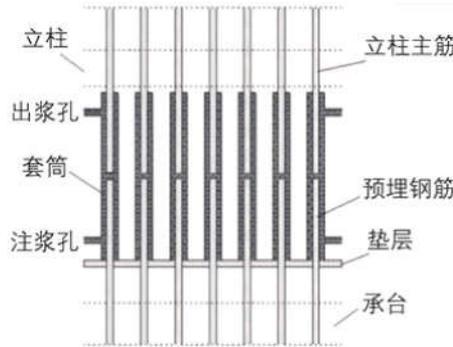


图3 灌浆套筒连接图

（四）过渡段施工技术

在路桥工程施工中，行车可能给路基带来不同程度的压力，使整体的荷载发生一些变化，从而导致地基压缩并出现变形的情况，整体结构的稳定性将受到相应的影响，例如，在桥梁两侧会有一些沉降的现象。此时，过渡段施工技术的应用可以将以往所遇的问题做到针对性地解决，消除沉降差并给整体结构所应具有稳定性带来极大程度的保障。在路基开挖时，施工人员需要考虑开挖的方式，例如，混合式、纵向等，而填筑则是分层、混合与竖向，根据施工要求来完成选择，将工程过渡段桥头跳车的问题做到解决，减少安全事故的发生概率<sup>[6]</sup>。在实际施工中，技术人员在工程桥头的位置安装桥头搭板，缓冲行车带来的荷载。那么，搭板与桥面之间的厚度必须与整个面层的实际结构相一致，才能将工程中的沉降差做到科学消除（如图4所示）。

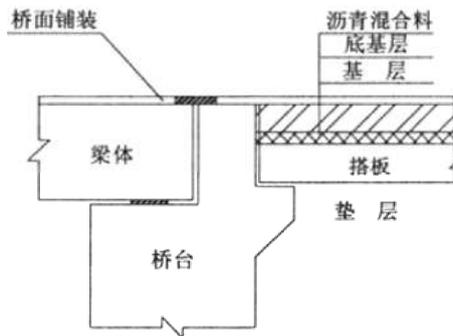


图4 桥头搭板设计图

三、路桥工程施工质量的管理措施

（一）过渡段整体施工的质量管理

在过渡段的具体施工中，施工单位考虑到路堤可能会出现不同程度的沉降问题，随之对当中原因进行分析，意识到人行道若出现压缩变形将影响整体的安全，也是过渡段施工管理中的重点部分<sup>[7]</sup>。那么，在路桥工程的施工中，技术人员会考虑道路与桥梁的使用情况与整体寿命，选择搭板方式来解决实际问题。而搭板的质量是保证过渡段整体施工质量的关键所在，管理人员与技术人员会选用承载力极强的搭板，同时融入环保理念，让工程呈现出绿色化和生态化，在实现高质量的路桥建设时，也能减少对环境的影响，不仅将路面下沉的问题做到针对性地解决，也给人们出行的安全带来极大程度的保证。在实际操作中，技术人员对桥面板的厚度进行测量，寻求与表面结构的厚度相符合的平板，注意厚度必须小于2m，才能将路面的损害除至最低。除此之外，全员的安全意识有必要加强，施工单位应定期进行安全培训，让施工方案极具可行性，也对施工人员的行为进行规范。

## （二）混凝土的质量管理

在先进技术的引入及大力推广下，我国路桥工程的质量有所高，但仍有一些问题没有得到根本解决，特别是混凝土的质量管理有待提升。为此，建筑企业带着长远的眼光对混凝土的质量管理做到极大程度的重视，一是从材料的管理入手，掌握材料购进、储存和分配等多个环节的信息，同时结合资金的投入与施工设备等对管理方案进行针对性地调整。例如，在材料的运输环节，不仅要对其质量进行检验，还应对证书、合格证等做好检查；在材料的存储中，施工人员应做好防潮处理。二是混凝土的配合比，需要技术人员在施工前根据相关规定和实际需求来计算所需的比例，使之极具科学性与合理性<sup>[8]</sup>。三是重视桩基位置的混凝土施工，必须在浇筑前做好清洁工作，避免留下异物，还需要对混凝土的结构进行反复确定，掌握其易性等特点，让施工与工程建设需求相契合，从而将混凝土质量管理的成效做到切实有效的提高。四是关注浇筑之后的养护环节，在7天内完成定期的洒水，通过看护与保养来减少裂缝的出现概率，也在相应程度上避免因渗漏而引发的事故<sup>[9]</sup>。

## （三）装配质量管理

预制结构技术的使用可以提高整体的施工效率，但需要在科学的管理下才能将其效用做到充分发挥。具体而言，一是对桥梁大小进行细致化的勘测，计算出道路与桥梁施工所需的各类数据，特别是尺寸与位置必须精准。二是在先进技术的配合下完成结构模型的建立，涵盖桥梁施工的各类模块，为加工提供全面的数据，厂家不可对模块大小进行私自调整，也不应随意改变部分模块的角度，从而让预制件与施工标准相符合<sup>[10]</sup>。对于路桥模块需要在处理之后能够承受车辆行驶带来的冲击，也能承受住整个路桥构造带来的压力。三是在模块的运输环节，需要减少不必要的碰撞，从而避免外力作用给模块带来的损伤，特别是注意保护好桥梁墩、路面的模块。四是结合图纸，在大型设备的辅助下对模块进行正确组装，保证路桥主要部分的有序施工。值得一提的是，钢筋焊接的质量要有所提高，同时处理好连接接缝，避免日后的破裂，将施工质量有效提升。

## 四、结语

基于科技的飞速发展，路桥施工技术不断更新并广泛应用，不仅可以将路桥的使用寿命做到延长，也将路桥的安全性与可靠性做到极大程度的提升，给人们的出行安全带来切实有效的保障，从而将各类事故减少。由于高水平和高质量的管理决定着路桥施工的整体质量，也是成本得以科学控制的关键所在，所以建筑企业需要从施工技术的研究与创新入手，做好各阶段的质量管理，旨在将工程建设的经济效益、社会效益和生态效益扩大化，实现建筑企业与社会共同发展。

## 参考文献：

- [1]何彦.路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理研究[J].建筑工程技术与设计, 2021(9):1234.
- [2]王海岗.路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理研究[J].砖瓦世界, 2021(6):133-134.
- [3]仝化平.路桥工程施工技术管理与质量控制探讨[J].建材发展导向(上), 2020,18(7):198.
- [4]翟群芳.探讨如何做好路桥工程中施工技术与质量的管控[J].百科论坛电子杂志, 2020(15):1739.
- [5]漆小龙.关于路桥隧道工程的施工技术与质量控制探析[J].中国房地产业, 2020(7):215.
- [6]李念波.浅析路桥工程的施工技术和质量控制要点[J].装饰装修天地, 2020(2):334.
- [7]刘春雷.浅析路桥工程的施工技术和质量控制要点[J].砖瓦世界, 2020(8):218.
- [8]陶缙.路桥工程施工技术及质量管理措施研究[J].城镇建设, 2020(1):126.
- [9]刘殿华.路桥隧道工程施工技术管理与质量控制探析[J].科技创新导报, 2019(6):161,163.
- [10]杨金成.路桥隧道工程施工技术管理与质量控制探析[J].建筑·建材·装饰, 2019(7):68.