

桥梁施工技术现状及发展趋势研究

王大铭

四川路航建设工程有限责任公司 四川成都 610000

摘要: 公路桥梁项目是我国的主要基础设施项目, 对社会的经济发展和人民的日常生活有着重大的影响, 而公路桥梁施工中施工技术的应用也关系到工程质量。因此, 为了更好地促进我国公路桥梁产业的发展, 需要我们不断更新和完善施工技术。本文主要以探讨公路桥梁施工技术为焦点, 列举了当前公路桥梁施工技术的实际情况, 分析了公路桥梁施工技术的发展情况, 为加强公路桥梁施工技术的应用提供参考。

关键词: 桥梁施工技术; 现状; 发展趋势

Study on the status quo and development trend of bridge construction technology

Daming Wang

Sichuan Road Navigation Construction Engineering Co., LTD., Chengdu, Sichuan 610000

Abstract: Highway bridge project is the main infrastructure project in China, which has a significant impact on the economic development of the society and people's daily life, and the application of construction technology in highway bridge construction is also related to the quality of the project. Therefore, in order to better promote the development of China's highway and bridge industry, we need to constantly update and improve the construction technology. This paper mainly focuses on the highway bridge construction technology, lists the actual situation of highway bridge construction technology, analyzes the development of highway bridge construction technology, and provides reference for strengthening the application of highway bridge construction technology.

Keywords: Bridge construction technology; Current situation; Development trend

通过了解公路桥梁施工技术的现状, 可以更好地掌握今后公路桥梁发展需要改进的方面, 从而为今后公路桥梁的综合建设和发展提供更多新的思路。随着科技的不断发展以及土木工程的不完善, 新技术、新材料的生产和管理模式的应用, 我们相信我国公路桥梁的建设技术和工艺将在实践中会更加倾向于完善化和系统化的发展, 同时在全面有效地促进我国道路交通建设和经济发展中发挥着积极作用。本文主要以某公路改扩建工程为例进行分析, 合同段合同桩号为 K20+000~K39+100, 全长 19.1km。合同段主要工程量为: 路基挖方 40 万 m³, 填方 21 万 m³, 盖板涵 53 道, 圆管涵 1 道, 小桥 2 座, 中桥 1 座, 排水及防护工程 10.3 万 m³, 路面工程 15.6 万 m² (需要这么详尽描述? 感觉跟正文又没什么联系)。下面将根据该工程采用的施工技术对我国桥梁施工技术的发展趋势展开阐述。

一、桥梁施工存在的问题

1. 施工技术和质量方面

我国有着悠久的桥梁建设历史, 积累了大量的建设知识和经验, 并在发展过程中持续创新和改革。随着施工质量和技术水平的提高, 我国桥梁工程的总体情况发生了很大变化然而, 但桥梁的建造是一个复杂的过程, 其更多地取决于技术水平和环境条件, 因此建筑质量仍然是目前桥梁建造中最大的问题, 主要原因还是无法有效地保证桥梁的强度、刚度和使用寿命。例如, 钢筋混凝土没有足够的抗拉强度, 可能导致裂缝和裂缝板[?]。此外, 钢筋混凝土不具有抗腐蚀性, 容易造成桥梁腐蚀和破坏, 这大大缩短了其使用寿命。另外, 为了确保混凝土箱梁的预应力, 需要在施工前预先在梁体中埋装管道, 这不仅使施工工作变得更加困难, 而且降低了桥梁的抗震能力^[1]。

2. 桥梁施工管理方面

目前桥梁施工管理的现状和问题主要是由于泥桥？施工现场管理较为混乱，影响了桥梁施工质量。例如，管理不善的建筑材料会受到二次充电？的影响，工地材料维护不善导致工程材料损坏。此外，桥梁施工进度管理不科学，也会导致施工进度缓慢。例如，如果管理层计划的施工时间表不合理，或者工程部门没有按计划进行施工，那么很容易在施工过程中发生赶工或延工等问题，从而出现质量上的问题。

二、桥梁施工技术现状

1. 地基加固技术

公路桥梁建设的最重要部分是加固地基。地基的加固直接关系到公路桥梁的稳定性，因此，如果施工过程的质量得不到保证，司机的生命安全？也会受到威胁，这就是为什么修建公路桥梁一直是施工人员关心的问题。目前，我国正在采用新的地基加固技术，其中最常用的是复合地基加固技术，并且在许多桥梁建设项目的实践中证明其是有效的。加强地基的工作侧重点是土壤选择和处理条件，并涉及到建筑材料，而复合地基加固技术也正包含这一领域的内容，因此该技术的使用是非常有效的。复合地基加固施工技术进一步划分后，可分为石灰石桩？、更换桩？等。值得关注的是，预应力管桩已被广泛使用，完全取代了？预应力混凝土桩。

2. 道路桥梁墩台施工技术

道路桥梁施工中墩台混凝土的具体施工环节必须将泥浆制备与灌注两步同时进行。当确定溶液中没有泡沫和沉积？时就可以确认泥浆的厚实度？符合相关标准要求。在灌注工程中时，应避免移动支撑平台，还应考虑不含不必要杂质的混凝土？，这样我们便可以确保工程师们都处于安全状态？。

3. 预应力技术（又讲道路路面了？）

影响混凝土路面质量的因素有很多，比如钢筋和骨料间的粘附性减弱导致混凝土道路出现裂缝，这不仅降低了道路的使用效率，而且缩短了道路的使用寿命。目前，预应力技术正在与其他相关建筑技术相结合，并且逐步发展。预应力技术可有效地解决诸如温度约束、变形以及由车辆

荷载引起的裂缝等问题。采用预应力技术有助于减少道路施工中的水平裂缝，并改善施工后的纵向裂缝。由于一些大型桥梁结构复杂，特别是跨桥梁的桥梁？，有必要优化桥梁组织的弯曲效果？，如控制能力、抗拉强度、桥梁的下方张力等。而在施工期间，预应力技术的使用会加固桥梁，最终起到稳定桥梁结构的作用^[2]。

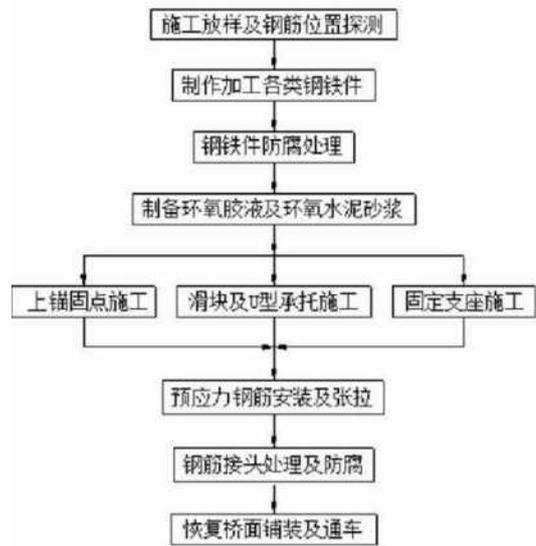


图1 桥梁预应力施工技术

4. 防水技术

防水是桥梁施工必不可少的技术手段。例如，在桥梁使用后地层？会逐渐破裂，加上雨水渗入，钢筋和水泥条？会被毁坏，另外，汽车一再碾压加速了桥面的毁坏，无助于延长桥面寿命。因此，桥梁防水作为延长桥梁寿命概念的一部分？，应以提高其渗透性来延长桥梁使用寿命。随着新材料的不断开发和生产，桥梁防水领域已经取得了重大进展，尤其是柔性防水技术的应用进一步提高了桥梁的防水性能，比如使用防水涂料、沥青防水卷材、聚合物板、水泥接头？等手段大大促进了桥梁防水技术的发展。

5. 混凝土施工技术

在整个道路桥梁施工设计过程中，有关人员需要调整道路宽度，并根据实际情况选择桥墩位置。当所有详细设计工作完成后，将要开始进行基础的建设工作。在这个过程中，首先要做的就是桥墩的建造。一般而言，设计人员会参考整个道路桥梁的计算承载能力，然后开始基本的支撑工作。通常在选择桩结构时会使用混凝土，与其他桩结

构不同, 这些桩结构构建技术不仅可以有效地降低企业成本, 而且非常可靠。但是, 如果施工单位在河流的这一段进行施工时, 则应分析码头基础是否薄弱。其次, 需要通过软土地基整体清理, 随后利用混凝土施工方式展开施工, 这样能够有效保证整个工程的施工质量(整段不知在讲什么)。

6. 钢筋与模板施工技术

钢筋质量管理在公路桥梁施工质量方面发挥着重要的作用。对于施工单位而言, 钢筋质量与路桥施工的安全性和稳定性有关。因此, 在实际使用过程中, 应严格按照相关要求进行管理, 并在符合施工要求的前提下, 在原材料中添加适当的防腐材料, 以延长钢筋寿命。组合钢筋时, 施工单位应更多地注意钢筋与纵线之间的距离, 钢筋和集料不仅要能满足相关要求, 同时还能有效控制材料的平面度和强度, 这样才能够提高整个工程的稳定性和可靠性, 进而防止浇筑工作的渗透。

三、桥梁施工技术发展趋势

1. 建筑材料的多元化

通过不断研究和应用科学技术, 我国在桥梁建筑材料的生产方面取得了重大进展, 并继续使材料多样化。这些材料的多样化不仅弥补了普通材料造成的严重伤害, 而且间接影响着我国桥梁建设的新阶段。与我国目前广泛使用的钢筋混凝土材料相比, 建筑材料的多样化使得桥梁工程的进一步维护和保养更加容易, 同时也提高了桥梁工程的总体质量和使用效率, 比如铝合金、碳纤维、玻璃钢和纳米材料等新材料的使用将在桥梁建设的未来发展

中发挥重要作用, 并且带着有着轻便、强度和高性能质量的材料(感觉不通顺)^[3]。

2. 桥梁结构的多样化

在今后的桥梁施工过程中, 不仅建筑材料要走向多元化, 桥梁结构也要走向多元化, 以不断适应时代的要求与时代的变化。在未来桥梁施工时, 需要根据工程实际情况合理选择桥梁结构, 充分了解环境和时间等因素。总之(感觉用词不当), 桥梁结构的多样性通常被定义为例如混凝土拉索、悬索桥、集成混凝土拱桥等组合性结构的桥梁。

四、结语

桥梁工程在我国运营交通行业中发挥着十分重要的作用, 积极促进了交通运输网络的建设。但是, 在桥梁施工技术中, 由于传统技术的落后, 施工速度和质量普遍存在缺陷, 施工技术也存在问题, 控制技术没有很多的发展空间, 新技术不能及时应用于桥梁施工。因此, 今后桥梁可以采用钢结构施工, 并采用各种加固技术, 而且其他新技术(如软件和硬件)也将纳入桥梁建设技术中, 以促进中国桥梁工业的更可持续发展。

参考文献:

- [1] 俞海鹏. 桥梁施工技术现状及发展趋势研究[J]. 运输经理世界, 2022(19): 70-72.
- [2] 石诚. 我国道路桥梁施工技术的现状及发展趋势[J]. 运输经理世界, 2021(07): 95-96.
- [3] 马世瑞. 我国道路桥梁施工技术现状及发展趋势[J]. 工程建设与设计, 2020(06): 169-170.