

# 高墩施工技术在桥梁工程中的应用

王 勇 李 秋\*

中国建筑第七工程局有限公司, 河南 450000

**摘 要:** 交通运输行业是关乎着国家经济发展和社会进步的基础性行业, 然而道路桥梁这类工程是我国运输领域的基础, 唯有持续提高路桥工程的施工技术, 才可以保障我国运输领域的稳步发展, 从而带动起我国市场经济的快速发展, 推动我国现代化建设的推进。而高墩施工技术是我国路桥工程施工当中较为关键的一个技术, 其可以提高路桥工程本身的稳固性, 让其可以尽快适应较为恶劣的施工环境。

**关键词:** 高墩施工技术; 桥梁工程; 应用

## Application of High Pier Construction Technology in Bridge Engineering

Yong Wang, Qiu Li\*

China State Construction Engineering Group Co., Ltd.(CSCEC), 7th Branch, Zhengzhou 450000, Henan, China

**Abstract:** Transportation industry is a basic industry related to the national economic development and social progress. However, road and bridge engineering is the foundation of China's transportation field. Only by continuously improving the construction technology of road and bridge engineering can we ensure the steady development of China's transportation field, thus driving the rapid development of China's market economy and promoting China's modernization. The high pier construction technology is a key technology in the construction of road and Bridge Engineering in our country, which can improve the stability of road and bridge engineering itself, so that it can adapt to the worse construction environment as soon as possible.

**Keywords:** High pier construction technology; Bridge engineering; Application

### 一、引言

道路桥梁这个工程师是衔接各个区域的纽带, 可以给人们的出行、产品运输这些给予有力的支撑, 在政府的高度重视下, 道路桥梁这类工程的施工范畴也开始持续扩大, 在本质上提升我国交通技术设备的水平<sup>[1]</sup>。但这并不说明国内道路桥梁工程中的施工技术都已全部成熟, 直到现在还是有一些施工技术的运用成效很难尽如人意, 为道路桥梁这个工程质量带来较大的负面影响<sup>[2]</sup>。

### 二、高墩施工技术所存在的问题

#### (一) 施工周期长

高墩在整个桥梁当中有着很大的作用, 结合之前的施工经验不难发现, 高墩柱混凝土一次浇筑高度大概在4到6米, 如果高墩施工超出20米时, 那么施工的次数就需要在4到10次左右。由此可见, 高墩技术施工所需要的时间相对较强<sup>[3]</sup>。

#### (二) 创新力度不够

我国幅员辽阔, 地势多变, 对于高墩施工技术而言是一次较大的挑战。在很多偏远且地势不好的地方, 高墩施工技术并未得到有效的运用<sup>[4]</sup>。所以这就需要从业者努力提高自己的创新意识, 在深入研究的前提下, 学习国内

\*通讯作者: 李秋, 1987年8月, 女, 汉族, 河南郑州人, 就职于中国建筑第七工程局有限公司, 中级工程师, 本科。研究方向: 桥梁研究。

外优秀的施工经验，根据实际情况开展施工，推动高墩施工技术持续发现，创造出更为合理化的施工方式，有效借助这个施工技术。

### 三、高墩施工技术在路桥施工中的运用

桥梁高墩工程施工技术所具有的难度是无可厚非的，就笔者所总结的施工经验来说，仅限在工程设计方案当中所展现的步骤就高达10项之多。其施工流程图也是极为繁琐。如图1所示。

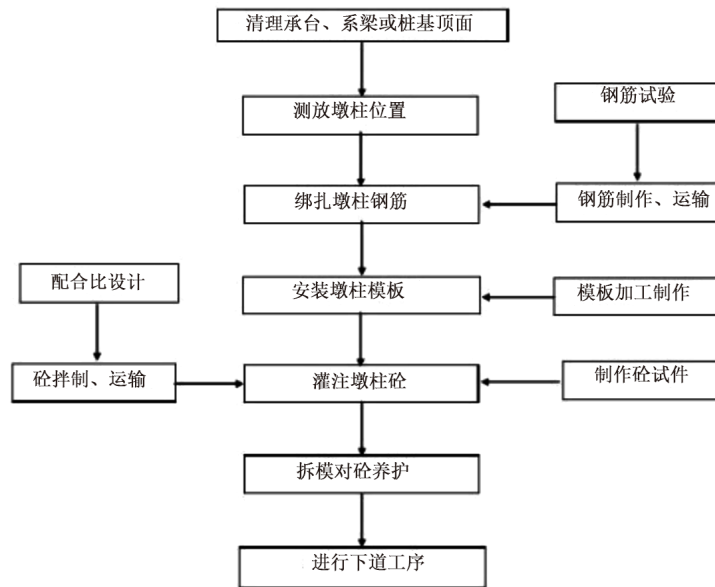


图1 高墩施工工艺流程图

#### (一) 运用高墩施工技术的准备工作

道路桥梁工程的施工条件较为复杂，为尽快适应复杂环境下的施工要求，技术从业者能够运用高墩施工技术进行施工，而在开始施工以前，工作者需意识到提前准备所具有的重要性，同从各个方面着手准备<sup>[5]</sup>。

就施工规划这个角度而言，首先，需要落实好工程的测量放样工作，深化对实际情况与数据的了解，同时标准化测量放样技术来确保数据精准性，在该过程当中，技术从业者能够鉴别是施工所需要的物资材料、施工时间及其施工要求等等；其次，需要将测量放样所搜集的数据作为基础，强化桥梁高墩工程中施工节点与施工时间的规划工作，同时对工程建筑材料与施工设施这些进行准备，和设计人员一同确定规范方案。

就施工准备这个工作的角度而言，首先，需结合所制定的施工方案来做准备，实现对施工者与施工材料的选取，同时对混凝土施工做重点规划，规范混凝土拌合场地等等<sup>[6]</sup>，在本质上避免施工质量所存在的风险；其次，结合高墩施工技术的要点来落实好相应的准备工作，对机械设施的油料存储、零部件存储实施优化，确保机械设施能够顺利运行，同时落实好相关工作者的替补安排，以防由于人员因素而造成的工期延误情况，落实好对施工材料的额外存储，通常在多于标准物资的10%即可。

#### (二) 钢筋工程施工技术

为了确保道路桥梁这个工程中高墩部分的施工质量，需考虑到高墩工作的特征，同时对其施工难度展开分析，在正式施工期间，保障钢筋工程的施工水平。

1. 对桥梁高墩工程当中的钢筋工程数量实施计算，做好钢筋翻样工作，为之后工作做好铺垫<sup>[7]</sup>。

2. 明确所需要的钢筋数量之后，结合工程的具体情况与测算结论来完成对钢筋材料的加工，使规格统一的钢筋材料成为达到施工要求的钢筋结构，依据施工进度来明确钢筋加工的效率，进而在确保施工正常运行的基础之上，防止钢筋结构长时间存储出现生锈的问题，提高钢筋工程中的材料质量。

3. 落实好钢筋后续的存储管理工作，结合钢筋大致的使用位置来给其做分区标号的划分，确保钢筋储存能够更加有序，提高调用的方便性，防止钢筋材料错误使用等问题，减少钢筋部分施工出现错误的概率，防止钢筋材料的浪费。但应予以关注的是，在对钢筋材料做无缝处理期间，需要保障焊接从事者的技术水平，进而提高钢筋结构本身的

稳固性,确保桥梁高墩工程得以保持保量的完成。

4. 高墩施工中,主筋不需截断使用,柔性非常的大,定位比较困难,再加上施工风荷载较大时或施工人员高空行走时会带来很多不安全的因素;另一方面,高空中安装模板需要有可靠的固定,以方便测量,模板安装及施工中注意考虑对钢筋的固定措施。为此,墩身施工中增加了劲性骨架,在劲性骨架施工中,要求骨架平直、焊接牢固,骨架加工误差要求控制在规范以内。

### (三) 混凝土浇筑技术

道路桥梁高墩施工技术当中,钢筋、支架、模板结构施工都是在给混凝土浇筑环节做准备,唯有确保混凝土结构实际的浇筑质量,高墩工程的总体质量才可以得到提高。比较常用的混凝土浇筑方式如下所述。

1. 落实好混凝土材料的前期准备,派遣能力强的技术从业者对其做规范化的管理,结合施工要求来对混凝土的配合比实施计算,同时结合计算值做合理的样品配置,明确样品质量和施工要求相统一以后,再结合批复的配比来做相应的拌和<sup>[8]</sup>。

2. 在正式进行拌和以后,需确保拌和时间的科学性,拌和时间过短或过长都会对混凝土的浇筑产生影响,所以施工中应该结合拌和的实际情况与工作经验来调整拌和的时间,同时对实际时间做好记录。

3. 桥梁高墩工程本身就有一定的特殊性,桥墩要比正常工程的桥墩结构要更高,所以桥梁高墩的浇筑工作难以一次性成型,需要结合大体积混凝土的浇筑方式来展开操作,借助分层浇筑的方式进行施工,在底层混凝土的初凝以前,浇筑下一层混凝土,以防发生结构分层与强度下降等问题。

### (四) 桥梁高墩施工完成后的养护管理

桥梁高墩工程本身的特殊性就在于结构体积大和施工受力特点较为复杂,施工完成后会出现质量问题,所以需要落实好桥梁高墩工程的养护管理,进而令施工效果得以保证<sup>[9]</sup>。

结合实践经验来说,桥梁高墩通常会被风力和水压等外部因素所影响,需要落实好工后养护工作,才可以保障桥梁高墩工程本身的强度与稳定性,防止其出现不必要的安全与质量问题。针对桥梁高墩养护问题,通过实践在夏季施工过程中根据墩身施工高度选择喷淋洒水养护的方式或采用环保型养护液养护。冬期施工期间采用模板+XPS高分子保温板+喷涂硬泡体聚氨酯隔热层的组合模板体系技术,施工效率高,操作方便,安全可靠,材料性能优越,保温效果良好,无能耗,整体环保性能优异,符合绿色建筑导向,在工程实施过程中建立了完整的温控监测措施,验证该组合式保温体系的成熟度和可靠性。

## 四、结束语

综上所述,在经济发展的推动下,路桥建设也开始大步地向前迈进。即使高墩施工技术在国内发展的时间并不长,但是建筑领域一直在努力进行此项研究,所存在的问题和困难不断得以解决,高墩施工技术对桥梁建筑作出的贡献较大,特别是对国内丘陵和山地区域来说,有着广阔的发展期前景,能够在很大程度上提升桥梁建筑本身的质量与安全性。所以,需要增加对该技术研究的投入,持续提高验收工作的指标,来推动我国道路桥梁建设的稳步发展。

### 参考文献:

- [1]李凯.高速公路桥梁施工中高墩施工技术探讨[J].建筑工程技术与设计,2021(6):1174.
- [2]姜海东.基于QC方法提高桥梁高墩施工隐患排查治理效率[J].低碳世界,2021,11(1):155-156.
- [3]舒敏.高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J].价值工程,2021,40(6):105-106.
- [4]保元德.高速公路桥梁工程中的高墩施工技术探讨[J].建筑工程技术与设计,2021(17):1183.
- [5]冷慧军.滑模与爬模施工工艺在桥梁高墩施工中的应用[J].智能城市,2021,7(4):150-151.
- [6]张海腾.高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J].价值工程,2020,39(6):192-193.
- [7]张联锋.高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用研究[J].人民交通,2020(5):76,78.
- [8]张礼祝.高墩施工技术在高速公路桥梁工程中的运用措施[J].建材与装饰,2020(16):234,236.
- [9]王震.基于公路桥梁施工中高墩施工技术的应用分析[J].建筑技术开发,2020,47(6):45-46.