

# 桥梁工程中高墩施工的翻模技术应用框架

## The Application Framework of Turnover Formwork Technology for High Pier Construction in Bridge Engineering

王忠涛  
Zhongtao Wang

中交二公局第一工程有限公司 中国·湖北 武汉 530007

The First Engineering Co., Ltd. of China Communications Second Public Bureau, Wuhan, Hubei, 530007, China

**摘要:**翻模技术是当代高科技下的产物,能够有效地对桥梁工程中所遇到的各类风险隐患进行预防与修正。论文以桥梁工程中的高墩施工为例,提出翻模技术在其中的应用框架。

**Abstract:** Turnover formwork technology is a product of contemporary high-tech, which can effectively prevent and correct various hidden risks encountered in bridge engineering. The paper takes the construction of high piers in bridge engineering as an example, and proposes the application framework of turnover formwork technology.

**关键词:** 桥梁工程;高墩施工;翻模技术

**Keywords:** bridge engineering; high pier construction; turnover formwork technology

**DOI:** 10.36012/etr.v2i7.2184

### 1 引言

随着中国交通运输荷载量的不断提高,传统的桥梁施工方式已然无法满足国民的日常需要,工程企业想要有效提升桥梁质量,就要懂得引进先进的施工工艺与技术。在桥梁的整体构架中,桥墩十分重要,施工难度也会有所困难,稍有不慎就会导致施工人员的生命健康安全受到威胁。

### 2 翻模技术概述

翻模技术的原理:首先,桥梁工程企业在进行高墩施工时需要相应的平台搭设。在这一过程中,施工人员需要以预埋筋架作为本次桥梁工程桥墩施工的所用支架,并在之后对所要用到钢筋材料进行一定程度的加工作业,以此来搭建符合工程需要的施工平台。其次,在进行桥梁工程施工的过程中,施工人员还要在钢筋部分完成相应的绑扎与焊接工作,同时还要对施工所用的模板进行安装。另外,在进行混凝土浇筑时,施工人员应当选择符合桥梁工程施工需要的混凝土,并对其进行适当比例的调和。最后,工程企业在进行桥墩施工时,需要以当前的实际施工情况进行模板的调整,为了

确保施工时墩柱的稳定性不受影响,施工人员能将其分为上中下三层,以此来起到支撑墩柱的作用,在混凝土浇筑结束后,还要将模板进行翻转,继续进行相应的拼装工作<sup>[1]</sup>。

翻模技术的特点有以下两点:第一,工程企业在进行翻模技术施工时所用的材料结构相对简单,具有较强的分层性;第二,翻模技术具备循环性,能够使工程企业在施工过程中对材料进行循环使用,进而降低了企业的成本消耗。

翻模技术的施工工艺流程:①在进行高墩施工前,施工人员需要对相应的材料进行准备,并对钢筋混凝土的质量严格审核。②在高墩施工初期阶段时,施工人员需要选择适合本次施工需要钢筋完成相应的安装工作,在安装结束后将其进行绑扎处理。③在确认绑扎紧度符合要求后,施工人员可以将高墩施工所用到的模板取出,进行有关翻模组装的操作流程。④在组装翻模后,工程企业需要为施工人员搭建较为完善的高墩内外作业平台。⑤完成对安全防护系统的安装,以此来确保施工人员在施工的过程中自身生命健康安全不会受到威胁。⑥在系统措施确认无误后,施工人员可以对高墩施工的模板进行混凝土的灌注工作。⑦在完成

**【作者简介】**王忠涛(1983~),男,陕西延安人,工程师,从事桥梁工程施工技术研究。

混凝土灌注工作后,施工人员还要定期对其进行相应的养护处理。⑧再次对钢筋进行安装与绑扎,以此来提高高墩本身的稳定性。⑨在完成灌注养护的工作后,施工人员便可以抽出被安装在高墩模板。⑩施工人员在抽出模板后,还要将底部模板进行翻折,确保其处于四节段,并在此后继续翻折,直到高墩的最顶部。

### 3 翻模技术在桥梁工程高墩施工中的应用

#### 3.1 工程简介

本文所选为中交二公局第一工程有限公司承建荔榕高速土建第七标段,该工程所设计桥梁主线长度 5.05km,主要结构物包括:主线路基(860.19m);桥梁(3365.81m/9座);隧道(单洞长 1648m/2座,分别为摆归隧道 804m,高免隧道 844m)。标段内高于 40m 墩柱多达 57 根,最大墩高达到 77.94m。该工程的地质、地形复杂,施工便道修建和维护难度大。为典型的山区高速公路项目,沿线冲沟较多,V形峡谷频布,坡面陡峭,最大坡度达到 70°以上,线路方向最大高差超过 200m。为了确保当地居民的生命健康安全不会受到威胁,工程企业在进行桥梁工程设计的过程中选择使用安全性最高的翻模技术。在进行施工前,工程企业派遣专业人员对所要进行桥梁施工的场地进行了深入调查与测量,并结合当地的日均流量及居民总数进行桥梁最大承载力的评估,并在设计的过程中对此进行相应的调整,不仅提高了桥梁工程本身的安全性,同时也提高了桥梁施工的整体安全质量。

#### 3.2 施工准备

工程企业对本次桥梁工程所用到的材料以及设备进行较为严格的检查,材料方面要保证符合工程施工的需求,采用质量过关的同型号钢筋。对于设备而言,工程企业要确保其能正常运行,并及时对设备进行保养工作,以此来提升设备的使用周期,降低企业在工程中的成本支出。另外,工程企业还要派遣专人对所用设备进行定期维护,在发现问题时应当第一时间进行上报。该桥梁工程桥墩高为 46m,施工人员在日常工作的过程中会将时间浪费在攀登的路上,因而为了有效提升桥梁工程的施工效率,工程企业在桥墩旁安装了较为简便的直达电梯。在进行桥墩施工前,施工人员要将塔吊钢筋进行铺设,并且要严格遵守相关要求与规定,在确保所有与塔吊有关的基础设施安装完毕后,才能进行下一阶段的桥梁工作。在稳定性方面,施工人员会根据现场桥梁

施工的实际情况进行混凝土浇筑方式的选择。

#### 3.3 翻模施工

通常情况下,工程企业在进行翻模施工的过程中,需要在作业平台上进行相应操作。施工人员进行翻模施工时要通过塔吊来对模板进行相应的提升工作。施工人员需要在作业平台上对桥梁施工所用模板进行拆卸工作,并在拆卸工作结束后进行接下来的钢筋安装、钢筋绑扎,以及相应的浇筑工作。在进行翻模施工时,施工人员需要随着施工流程的进展来对工作平台的高度进行实时调整,并且在安装模板的过程前,施工人员必须对周边环境进行清理,避免模板内部受到杂物的污染,再依照相关标准与流程完成模板的安装工作。而混凝土浇筑工作则需要施工人员先选用满足工程需要的有胶软管,并将其安装在仓口,这一阶段施工人员需要对混凝土间的落差进行检查,确保落差值处于桥梁工程施工所能接受的最大范围内。在浇筑的过程中,施工人员需要刻意控制震动泵与钢筋、模板间的距离,其实际长度需要根据施工需要进行控制,一般情况下,三者间的距离不应低于 10cm。

#### 3.4 应用价值

翻模技术能够有效降低桥梁高墩施工的整体难度。工程企业通过对本次桥梁桥墩工程施工所用的设备、材料进行严格检查,并对施工人员进行合理分配,在提高桥梁高度施工效率的同时还能有效提升桥梁的稳定性。翻模技术能够全面提升桥梁高墩工程的安全性。施工人员进行工程施工的过程中,可以通过对翻模技术的应用来降低不安全因素的存在,降低工程安全事故的发生概率。翻模技术能够有效降低工程的施工成本。由于翻模技术本身所存在的简单性以及循环性,施工人员进行桥梁高墩施工的过程中可以对材料进行重复使用,为企业节省了施工成本,提高了工程企业的经济效益。

### 4 结语

随着中国社会的飞速发展,桥梁工程也越发重要起来。为了有效缓解当前中国桥梁工程所面临的技术难题,工程企业需要选择较为先进的翻模技术进行应用,以此来实现提升桥梁工程最终质量的目的。

#### 参考文献

- [1] 余成体.翻模技术在桥梁高墩施工中的应用[J].黑龙江交通科技,2015(4):170.