

# 桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术思考

伍箴文

湖北交投建设集团道路分公司 湖北 荆州 433202

**[摘要]**现阶段,在日益增加的交通条件的影响下,市政建设多方面一定程度取得了有效的成果。其也涉及了国内桥梁的施工领域方面。为了更加有效的契合城市交通运输行业的持续发展,大跨径连续桥梁的建设使用已然得到城市各方面的广泛重视,影响着大跨径连续桥梁的施工水准进一步提升。但是,针对现阶段的国内城市大桥施工现状来看,整个大跨径连续桥梁施工技术的运用中仍面临着一些困难,同时希望可以进一步地促进国内大桥事业的不断发展,因此需要进一步的探讨新的技术手段,运用工程质量优,适应性好,应用性高等优点加强对大跨径连续大桥施工质量把控。鉴于此,本文针对大跨径连续桥梁施工关键技术方面展开研究。

**[关键词]**桥梁;大跨径;施工技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1120

## 引言

社会经济的进一步发展,推动了国内市政桥梁事业的持续发展。而市政桥梁的建设,能够有效带动国内城市交通运输行业的进一步发展。目前,有关大跨径连续桥梁施工建设,不单是桥梁建筑行业的重大突破之一,而且是在现代化的桥梁施工中的应用,推动了桥梁施工建设整体水平进一步提高。并且这种形式的桥梁已经在我国多地广泛应用,预应力技术的应用进一步提高了连续桥的性能。无论是稳固性还是抗震性都有着十分明显的优势,此外,养护工作也十分便捷。

## 1 大跨径连续桥梁施工工艺概述

### 1.1 基本概念

随着经济社会发展的变化,交通系统的建立与发展必须不断完善,有效的促进经济社会的平稳增长。在综合交通网络中,城市现代化建设的范围不断扩大,如大跨径的桥梁施工技术发展,给城市现代化建设的发展带来了方便,同时在维修方面也非常的方便,这种工艺如今已经在国家建设行业中得到了广泛的普及与使用,特别在以钢筋结构为主的现代化建设中更加被应用,这样不但能够提高现代化建设的稳定性,同时对后续建设的安全系数也有相当的保证,对于促进综合交通网络的良好发展具有很大意义,能够良好的适应现代城市交通的发展需要。

### 1.2 特点

大跨径连续桥梁施工具有以下特点:

#### 1.2.1 深水桥梁承台

一般情况下,由于桥梁的承台基本结构一般都要求建立在较水深地方,使得基本构架全部没入水底,再加之流动速率和水压变化也会对承台基本构造的稳固性形成相应的负面影响,所以在基本承台工程设计时,充分考虑到了上述各种因素,通过减小承台桩基之间的距离,并增加了钢套箱和钢吊柜等辅助方式的使用,以提高承台基本的稳固性。

#### 1.2.2 地下连续墙施工

地下连续墙建设在桥梁工程建设过程中非常重要,它是整体工程的基本内容,对桥梁工程有很大影响。敲墙施工技术,一般来说基本上包括了钻孔、清底与钢筋笼施工等大部分工艺。为保证大跨径连续桥梁结构的稳定性,施工人员还

需要做好各环节的质量检查工作,为后期工程建设打下了良好的技术基础。

### 1.3 大跨径连续桥梁的实际受力相关特征分析

市政桥梁在实际施工的过程中,大跨度的连续桥梁所有的受力会集中体现于连续桥梁及钢桥上,桥墩和梁体间存在一定的相互作用,使得整体的桥梁的受力更加均匀,进一步能够高效地降低桥墩的压力及墩顶的负弯矩,使用柔韧性更好地降低桥梁受到的压力变形,以此来更好地提升其稳定性。

正是因为大跨度连续桥梁自身的优势在于其较高的稳定性,因而其桥梁要比传统的常见市政桥梁更加稳固安全,但受外部环境温度等变化会导致混凝土方面的材料出现一定程度的热胀冷缩的状况,整个桥体存在墩台下沉情况,直接关系到后期的桥体的安全与稳定性,因而,在实际施工建设的过程中,务必加强对此方面的重视程度。

## 2 大跨径连续桥梁施工技术的相关因素概述

### 2.1 广泛应用于复杂地质环境

大跨度预应力桥梁是以先进桥梁施工工艺为核心,针对在复杂多变的地质状况和不良自然环境下,桥梁工程的效益较差、工程质量与安全无法得到保证的情况所提供的全新、先进的桥梁施工工艺。同时,桥梁施工方法的应用优势也不仅仅表现在高质量、大安全系数上,而且对于减少建设成本和保障桥梁工程建筑公司的经营效益,都产生了积极的效果和意义。

### 2.2 质量及安全影响因素较多

大跨径连续桥施工关键技术是建设超静定构造桥梁的关键技术之一,在具体运用过程中,为解决不同地质环境对桥梁工程实际施工造成的环境影响起到改善和减缓效果。在施工大跨预应力桥梁的过程中,现场施工对桥梁建造地点的选定是否科学合理以及对桥梁附近的岩体与土地结构性能的评估是否恰当等,都将严重制约着大跨径连续桥梁施工设计的使用效益和使用安全。

## 3 大跨径连续桥梁施工工艺要点

### 3.1 上部结构的施工

为确保大跨径连续桥梁施工的效果,位于梁段环节的上部结构施工可采用建筑法、悬臂施工法,以混凝土支架和箱

梁结合的方式，确保结构整体稳定。在浇筑时需要注意的方面包括：首先，由于梁段环节的结构比较复杂，受力点多，受力体积也大，在混凝土中的比例也很大，在浇筑过程中必须调节好结构的强度，以免出现裂缝。通过在梁底板上部低位处设有排水孔，能够有效改善排水孔的安装效率。在悬浇时，以均匀、同频、堆成的方式浇筑。在边跨浇筑的时候，采用一次性浇筑法能很好的避免重复操作。支架预压施工时注意按照施工的标准和恒载数据进行，以保障桥梁结构的稳定和安全，将弯曲变形问题控制于尽量小的范围内，通过实时监测查看变形的情况，来确认预拱度和模板标高。

### 3.2 基础结构的施工

基础结构施工是桥梁建设的重要组成部分。大型沉水井的施工时，需要严格按照设计详细要求，采用圆角、钝角的方式，其施工内容包含凹槽、隔墙、底板等。同时采用分节形式，尽量缩小沉井的长边和短边比例，有助于施工的开展。对选址环境、水文环境等多方位开展测量和勘察，选择最优的沉井位置和尺寸。施工是用钢吊装的方法，通过机械对钢吊箱采取严密封底的方法完成。需要提前准备好的施工资料、现场、工艺、设备和测试方法等，全面检测并请确定凿桩头和桩基的数量，并采用钢筋捆绑的方式进行。在进行地下连续墙施工时，利用挖槽机械进行轴线挖掘。沟槽的设置，可更有利于清洁工作的进行，而钢筋混凝土墙壁的加入，提高了对自然环境的防护、抵抗能力。

### 3.3 混凝土的浇筑施工

混凝土的浇筑施工方面，是市政桥梁施工环节过程中核心步骤之一，其浇筑需要非常细致地实现检查，谨慎地展开施工。现阶段相对来说使用比较多的，是利用泵来泵送混凝土，在整个施工的过程中，需要安排专业的人员对其实现精准的检查，只有这样才能保证混凝土浇筑的实际质量。在浇筑的状况下，为了进一步防止模板下沉，有效避免大跨径连续桥梁的开裂，要从上到下分层展开工作，在浇筑过程中一定要持续完成。

### 3.4 施工过程中的控制

施工过程中的控制大致可分为以下方面：

**应力控制。**在施工建造过程中质量监控的关键因素，监测在成桥后能否达到设计要求。一般来说，测试是把桥梁断面作为控制截面来进行，这样可以很好的了解桥梁的结构应力状况，是成桥的有力检测方法。

**稳定控制。**在桥梁施工时严格控制好结构和结构的稳定性。在桥梁建设中虽然跨径度在递增，但针对负荷能力产生的问题却未形成良好的反应机制，因此在施工过程中，尤其要注意控制好桥梁的稳定，避免安全隐患和事故的发生。

**安全控制。**施工顺利和安全与否是路桥建设项目施工的首位，必须进行安全控制才能保证各个环节建设的安全、有序地进行。

## 4 大跨径连续桥施工技术与应用分析

### 4.1 斜拉桥施工应用

斜拉桥桥梁施工技术核心就是在主梁和索塔等主要构件的施工环节，可以合理运用大跨径连续桥梁的施工技术，从而提高大桥结构稳定性以及主梁拉伸应力布置的均匀性问题。尤其是在实际施工过程中，为尽量减少出现在桥梁施工混凝土的钢筋质量差问题，一般情况下，将传统混凝土施工方式变为吊篮悬臂施工法方式，加固施工完毕后形成的混凝土桥梁主要构件。

### 4.2 悬索桥施工应用

悬索桥也是国内重要的现代化构桥形式之一，此类桥在城郊区域和城内河地段的布置都比较集中。悬索桥施工作业的基本工作，基本上包括吊挂建筑施工，锚道面架设，悬索安装及混凝土浇筑等环节。所以，想要能够合理把控悬索桥建筑施工的质量和建筑效益，就需要了解重要操作的基本技能要领，以及各种指标参数。如：为保证锚道面架设的定位准确和提升设备安装精度，在建设过程中需要配置专门的测量人员，从实用出发根据设计图纸给出的各种标准技术参数，对实际工程建设状况作出全面真实的考察与监测。

### 4.3 施工监控应用方面

大跨径连续桥浇筑过程中会受到各类应力影响，为了有效且及时发现各类应力所产生的影响，要做好对桥梁应力的检测工作。技术人员必须根据大桥的施工设计，综合分析桥梁应力集中点情况，在应力集中点处设在线监测装置收集桥梁应力变动状况。将在线监测装置所收集的数值输入BIM软件系统中，形成桥梁的三维或立体结构模型，将该模型与预期模型进行比较分析，以确定当前施工中出现的主要问题，对有关问题作出针对性处理。

## 5 结语

综上所述，桥梁工程建设在不断发展的今天，更多的新型桥梁建设的发展，越加突出大跨径连续桥梁在我国交通系统的重要性，其应用范围后期会进一步扩大。为了能够有效地保证市政桥梁的建设质量，专业人员必须明确桥梁施工技术标准，有效的设计施工过程与方法，提高施工的总效率，更好地适应社会发展的需求。

### 参考文献

- [1] 郑楨轩. 桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术分析[J]. 华东科技(综合), 2019.
- [2] 李国锋. 大跨径连续桥梁施工技术在桥梁施工中的应用[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2021.
- [3] 来长超. 浅析桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术的应用[J]. 建筑技术开发, 2018.
- [4] 贾军. 桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术[J]. 四川建材, 2019.
- [5] 吴昊. 桥梁施工中大跨径连续桥梁施工技术的应用探析[J]. 中国房地产业, 2020.
- [6] 刘文涛. 大跨径连续钢构桥梁施工控制技术研究[J]. 四川水泥, 2021.