

# 大跨度市政桥梁施工技术

黄节煜

瓯海区建设工程质量管理站, 浙江 温州 325006

**[摘要]**近些年来,随着国家经济水平快速发展,交通压力在汽车数量猛增的背景下,存在较大的压力。而桥梁施工可以帮助缩短路程,缓解交通存在的压力。另外,大跨度桥梁施工与常规桥梁相比较,施工复杂程度更高,需要投入更多的成本与精力。任何一道工序存在问题对于桥梁质量都会造成影响,因此需要控制好施工技术,保障施工质量。文章基于大跨度市政桥梁施工项目进行分析,阐述对应的施工技术。

**[关键词]**大跨度桥梁;支撑桥梁工程;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v2i10.3111 中图分类号: U448.2 文献标识码: A

## Construction Technology of Large Span Municipal Bridge

HUANG Jieyu

Ouhai District Construction Project Quality Management Station, Wenzhou, Zhejiang, 325006, China

**Abstract:** In recent years, with the rapid development of national economic level, traffic pressure in the context of the rapid increase in the number of cars, there is a greater pressure. Bridge construction can help shorten the distance and relieve the pressure of traffic. In addition, compared with the conventional bridge, the construction of long-span bridge is more complex and needs more cost and energy. Any process problems will affect the quality of the bridge, so we need to control the construction technology to ensure the construction quality. Based on the analysis of large-span municipal bridge construction project, this paper expounds the corresponding construction technology.

**Keywords:** long span bridge; supporting bridge engineering; construction technology

### 引言

基于我国交通设施不断完善的背景下,大跨度市政桥梁施工技术逐渐得到发展,在实际施工中得到有效的应用。随着大跨度桥梁施工技术的应用,逐渐融合新技术与新材料,不断提升着施工质量。现已成为市政工程中应用的重要部分,通过大跨度桥梁施工技术,有效缓解交通压力,并且保障复杂项目的施工进度与质量,减少交通为人们出行造成的不便,不断促进我国建筑事业发展。

### 1 大跨度桥梁的定义

大跨度桥梁指的是建设设施中,桥梁到另一侧两端中心支点的连接距离,当横跨的参数超出 30m 以上,被称为大跨度结构,此类结构在厂房、仓库等进行有效应用。关于大跨度桥梁的结构,是根据桥梁平面形状等,根据科学的建设技术对其结构进行划分,分为不同的桥梁结构。其中正交桥的桥梁中心线与下方河流流向一致;斜桥则是与河流斜交,斜角度数根据中心线与法线交角来确定。因大跨度桥梁施工结构复杂,并且斜桥的受力问题,实际施工时,涉及到的施工材料较多。根据施工方法对其进行分类,通常有灌注式与装配式两种,装配式的构件通常在工厂直接生产,帮助节约施工进度,推动桥梁制造业工业化发展,并且提高施工速度。

### 2 大跨度桥梁施工技术探讨

桥梁工程项目,不但与城市交通有密切联系,同时有利于城市经济发展。保障桥梁施工才能更好的带动当地经济发展,从当前桥梁工程来看,随着施工跨度不断增加,为施工带来一定难度,下面对技术要点加以阐述。

#### 2.1 深水承台施工

大跨度桥梁施工中,因项目本身跨度大的特点,会在施工中面临不同的地质条件。其中河流就是其中一种,为了保障桥体的稳定性,需要加强深水台承重的重视,该建筑构件在施工后,会面临水流冲击。对此,需要具备较高的稳定性。为了减少水流对其影响,可以通过加密孔桩的方式提升深水承台的稳定性。现阶段,承台基础多是钢吊箱和钢套箱。会涉及到护筒以及钢吊箱平台技术,为了保证作业准确性,使用此类新技术可以有效保障构件的稳定性。

## 2.2 索塔施工

### 2.2.1 混凝土索塔

在实际作业期间,为了保证工程的实际质量,开展施工前,需要组织好前期工作准备,保证施工设施的完善。对于桥梁施工来说,需要涉及到吊高工具,此类设备的合理运行对于施工质量产生极大的影响<sup>[1]</sup>。从模板安装来说,需要吊装设备吊装模板进行安装等操作,其运输的有效性,能为施工人员提供极大的便利;另外,混凝土结构施工时,需要使用支撑设施,加强结构的稳定性,为张拉环节提供保障。

### 2.2.2 钢索塔

在施工期间,为了保障施工的质量与进度。采用的多是预制桥梁的施工方式,在对整体施工方案进行分析后,根据相对应的参数,借助厂家帮助制作桥梁构件,对其进行拼装。但是需要对构件质量进行严格的检测,保障质量符合实际需求才能使用。构件运输到现场,进行组装后,通过吊装设备对其进行安装,节约施工进度。

## 2.3 上部结构的施工

对于大跨度桥梁施工,上部结构在施工时,会采用钢管支架与混凝土配合着进行施工。但是施工期间浇筑不当会导致混凝土出现裂缝,对质量造成影响。因此采用分块浇筑的方法,实现浇筑作业。对于中跨部分可以采用顶推技术,确保桥梁受力符合标准,减少桥梁结构变形现象出现。

## 2.4 斜拉索施工

施工完成后,桥梁结构的斜拉索结构受到较大的应力影响。为保障结构为桥梁提供稳定性,需要减少悬臂荷载。并且使用较高材质的材料,充分发挥斜拉索的效用,给予钢丝材料一定预应力,通过提升牵引力,保障施工质量,维护桥梁的寿命。

# 3 大跨度市政桥梁施工技术实践

## 3.1 施工技术分析

### 3.1.1 悬索桥技术

在大跨度市政桥梁施工期间,重点关注的是锚道面如何设置,并且对索力进行有效的调整。在实际开展作业时,上述问题与实际施工效果有直接联系。根据锚道面为例,为了更好的获得精准的设置效果,会在此环节设置监测装置,用于获得建筑承重结构的标准参数,观测其参数是否在合理范围内。对承重索的角度,对其做出适当调整,确保承重角度与实际需求相符合<sup>[2]</sup>。技术人员在随时获取施工参数的基础上,通过对参数分析,获得实际效果与标准要求之间的差距,对现有施工进行有效调整,保证整体施工质量。

本次工程进行悬索桥安装时,施工人员严格根据施工方案进行作业。并且加强对各环节安装的精确度检测,确保施工整体水平和效果。对于合龙部分,需要为后续施工适当保留部分缝隙,便于后期工人合孔作业。对于施工材料的温度要严格把控,温度参数对于浇筑效果影响较为明显。当系数超出实际标准,会严重影响浇筑效果。需要施工人员及时对温度参数进行检测,并采取有效措施进行调整。本次施工中,前期浇筑材料的温度高于实际浇筑参数,施工人员立即使用冷水对材料实行降温处理。另外,混凝土的质量参数关乎着工程的实际质量,施工人员需要对原材料的强度参数有充分的把握,结合工程项目的实际需求对其进行有效调整。确保材料的指标参数与工程实际需求相符合,推动工程建设顺利开展。

### 3.1.2 斜拉桥技术

斜拉桥施工根据使用材料不同,分成混凝土、钢筋等多种类型。整体是由索塔和主梁牵拉形成的组合,主梁的施工方法有支架、平转等方法。对于本次工程这种大跨度施工,需要采用的是悬臂法施工。施工作业开始前,需要对施工起始点进行设置,后期浇筑需要借助支架。施工人员对周围环境进行观测,考虑环境对支架产生的影响等。为了减少变形等现象出现,提前使用支架为其进行有效支撑。

浇筑作业时,需要注意合龙缝隙,该区域需要安装其他材料,需要对出现裂缝的部分加以监测,便于及时处理。该环节结束后,使用顶推法对主梁进行安装。该方法有效依据施工效果对缝隙进行控制,保障施工效果;斜拉桥安装时,为了保障桥面平衡,在合龙过程中,需要增减另一侧的外部重力,保持桥体结构完整。对于此段工程施工要尽快完成,最大程度减少对悬臂的承重压力,对工程结构造成影响。施工全过程都按照施工标准执行,有效缩短项目施工进度,保障施工后桥体结构质量完好,为交通带来良好的社会效益。

### 3.2 施工技术关键点

实际施工中,施工人员对于施工技术应用不到位,或者缺乏创新,难以保障施工后桥梁的质量。会导致施工期间,数据参数出现各种偏差,对桥梁质量造成影响。因此,为了保障施工技术的有效应用,需要结合以下几点施工要点进行作业。

#### 3.2.1 牵索挂篮的模拟

对于大跨度桥梁而言,除了加强施工技术的有效应用外,还需要消除施工中挂篮对浇筑后梁体的影响。施工人员需要通过合理计算,进行模拟,在模拟计算中输入对应参数,提升施工后桥梁结构的稳定性。施工人员借助模型,对刚度与牵索连接进行确认,保障变形计算的准确性,对于挂篮与张拉牵索等施工过程,都需要先进行模拟计算才能有效开展施工<sup>[3]</sup>。

#### 3.2.2 确定张拉索力

施工人员在施工期间,需要根据已经浇筑的混凝土,对其内部应力进行合理控制,避免较大的应力出现,对混凝土浇筑造成影响。挂篮在施工中,受力状态保持良好,施工人员要注意合理控制主梁前端的挠度变化,将其控制在合理范围内。

#### 3.2.3 加强无应力状态的应用

混凝土浇筑属于大跨度桥梁施工的关键施工环节,因此,在实际施工过程中。依靠索力进行调索工作,难以取得高质量施工效果,需要结合无应力与索力值对索力进行有效探索和调整。将其应用在主梁合龙中,可以有效提升调索的精准度,并且优化结构的质量,进一步完善大跨度桥梁施工技术水平。

## 4 结论

综上所述,随着经济快速发展的同时,城市化建设进度也在加快脚步。工程量不断增加,对于交通出行来说,桥梁工程为城市发展提供了极大的便利,带动地区经济发展。应用大跨度桥梁施工技术,有效提升市政桥梁施工水平,同时保障建设质量。在施工中,严格按照施工规定对施工技术进行把控,保障作业安全,为城市化与交通事业提供强有力的支撑,促进建筑领域进一步发展。

### [参考文献]

- [1]叶培杰,李强,王搏.市政桥梁工程中大跨度钢箱梁施工技术管理要点[J].住宅与房地产,2020(23):157-158.
- [2]郝卓佳.大跨度市政桥梁施工技术分析[J].科学技术创新,2020(12):117-118.
- [3]曹泰松.大跨度市政桥梁施工技术探究[J].中华建设,2019(2):132-133.

作者简介:黄节煜(1989.10-)男,专业土木工程,学校浙江大学城市学院。