

# 大跨度桥梁施工控制要点及措施探讨

王志远

中铁九局集团第五工程有限公司 四川成都 611741

**摘要:** 在我国基础设施建设中, 大跨度桥梁工程作为重要组成部分, 具有不可忽视性, 尤其在施工作业中, 对各个施工要点的控制, 在一定程度上可以提高施工建设的整体质量, 满足我国经济社会发展的多样化需求。基于此, 本文主要结合具体工程案例, 分析大跨度桥梁施工的重要意义, 说明大跨度桥梁施工控制要点, 并探究提升大跨度桥梁施工质量的有效措施, 有望对部分学者提供指导和参考, 促进我国经济社会平稳运行。

**关键词:** 大跨度; 桥梁; 施工; 控制; 要点; 措施

## Discussion on the control points and measures of long-span bridge construction

Zhi-yuan wang

China Railway 9 Engineering Group No.5 Engineering Co., LTD. Chengdu, Sichuan 611741

**Abstract:** In the infrastructure construction of China, large-span bridge projects are an important component that cannot be ignored. Especially in construction operations, effective control of various construction key points can improve the overall quality of construction and meet the diversified needs of China's economic and social development. Based on this, this paper mainly analyzes the significance of large-span bridge construction through specific engineering cases, explains the key points of construction control for large-span bridges, and explores effective measures to improve the construction quality of large-span bridges. It is hoped that this paper can provide guidance and reference for some scholars, and promote the stable operation of China's economy and society.

**Keywords:** large span; bridge; construction; control; key points; measures

### 前言

现代社会发展视域下, 对于大跨度桥梁施工建设, 其数量和规模也在不断上升。想要顺应时代发展潮流, 为人类生活和生产提供便利, 业内学者开始探究大跨度桥梁施工控制要点及措施, 该项工作顺利实施, 既能将桥梁工程施工效率提升, 又能确保施工的安全性和稳定性。但是, 任何事物在发展过程中, 并非一帆风顺, 大跨度桥梁施工也不例外, 经常会受不良因素影响, 造成施工质量不佳以及施工时间延长等情况, 这就需要我们探究大跨度桥梁施工控制要点及措施, 将其作为当前重点工作。

### 一、工程概况

本工程为四平市东丰路上跨铁路立交桥工程, 针对拟建的东丰路道路, 等级属于城市的主干道, 道路位于四平站房南侧 3 公里范围处, 主要是采取桥梁上跨形式, 来跨

越四梅铁路和京哈铁路, 交叉处京哈上行线运行里程和下行线运行里程分别是 K884+870.4 与 K884+870.4, 公路与铁路处于正交状态。该桥梁起点里程为 K0+603.0, 横跨京哈铁路, 所跨位置为独塔单索面, 结合实际情况来看, 斜拉桥桥长、宽分别是 259m 和 36m, 其中, 宽度中涵盖 4m 的索区, 桥梁面积是 9324 m<sup>2</sup>。在跨四梅铁路位置处, 主要是利用双幅钢箱梁这一方式, 左右幅桥跨径为 2×76m 和 2×82m, 桥宽保持在 16m, 桥梁面积是 5056 m<sup>2</sup>, 针对此类大跨度桥梁, 在施工过程中, 需要将各个要点加以科学控制<sup>[1]</sup>。

### 二、大跨度桥梁施工的重要意义

大跨度桥梁施工, 在实际工作中具有重要意义, 主要表现在两个方面: (1) 有利于保障桥梁工程的安全性。为了进一步提升桥梁工程施工质量, 促进各个环节工作有序

进行,对于施工单位来说,需结合自身条件及具体情况,选择适应的施工技术,对施工作业加以控制,只有这样,才能为大跨度桥梁施工创建良好环境,做到控制桥梁施工安全同时,增强桥梁施工性能。同时,将大跨度桥梁施工要点加以有效控制,还能为交通安全提供保障,为我国交通运输事业增光添彩,实现社会主义现代化建设,所以说,大跨度桥梁施工控制有利于保障桥梁工程的安全性<sup>[2]</sup>。

(2)有利于将桥梁工程整体施工质量提高。经济社会进步和发展,使得我国基础设施建设中,桥梁建设数量开始增加,同时,桥梁工程项目开始实施。在桥梁工程建设当中,大跨度桥梁施工要点,不管是对桥梁的使用寿命,还是桥梁自身性能,都非常关键。这就要求在施工期间,重视大跨度桥梁施工控制要点和措施研究,为施工作业的有效开展提供重要支持,以此来提高大跨度桥梁工程施工整体质量,推动我国经济走向可持续发展道路。

### 三、大跨度桥梁施工控制要点

对于大跨度桥梁,想要确保各项施工作业顺利开展,就要认识到施工控制的重要性,结合具体工程项目情况,对大跨度桥梁上部结构施工要点进行合理控制,本工程中,关于大跨度桥梁施工控制要点,主要涉及以下几个方面:

#### 3.1 重视预应力分析

大跨度桥梁施工作业中,为了确保应有的技术质量效果,预应力控制中,首先,就要集中分析预应力相关参数,通过处理和控制好预应力,可以保障大跨度桥梁施工结构整体质量效果。现阶段,可以采用预应力模型演练或者预应力构建两种方式,来对预应力处理环节加以评估,进而避免预应力构件施工对后续施工产生的不良影响,实现搭接作业的科学性,进而满足构建管理目标,将大跨度桥梁施工技术的做大作用体现出来<sup>[3]</sup>。

其次,还需控制预应力筋的定位,在铺设预应力筋时,需要严格按照要求进行,确保铺设位置的准确性,最终达到平面顺直和互不扭绞等状态。在对张拉端进行设置时,锚板需要和预应力筋保持垂直,对于安装好的承压板,需要固定牢,这样做的目的是避免混凝土浇筑时发生位移,一旦遇到预留洞口或者施工洞口,要保障预应力筋不绕不

断,并将其束布置离洞口 30 毫米的位置。

最后,对灌浆作业质量加以有效控制。后张预应力混凝土构件,往往是利用压力灌浆,充满预应力筋预埋孔道,从而解决预应力筋出现的防腐蚀等问题,若是预应力筋属于多跨度弯曲状态,或者非水平倾斜状态下,污水泥浆存在的空间,在水泥浆的泌水蒸发后形成,这一位置,预应力就会缺乏保护。高应力条件下,预应力筋在腐蚀损坏方面就非常敏感,不但会影响预应力混凝土结构耐久性和安全性,还会导致腐蚀部位断面缺损。因此,灌浆质量就会影响预应力筋的安全性和耐久性。这就要求我们重视以下工作,包括水泥浆没有充满,或者存在空隙;水泥浆硬化后,强度与实际要求不符合;或者硬化后的水泥浆收缩,并且和孔道壁产生分离,这些都要及时解决,只有这样,才能控制好灌浆作业<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 对施工过程加以有效控制

一方面,对于箱梁,进行悬臂浇筑施工过程中,经常会受日照、混凝土重量以及墩柱压缩等影响,而发生竖向挠度,加上混凝土自身在徐变和收缩作用下,会导致悬臂段产生变化,想要确保合龙后的桥梁成型,使得应力状态与设计要求相符合,让实际应力和线型与设计相一致,在各个悬臂施工阶段,就应控制应力和挠度,实现相应的观测控制,这样做的目的是在施工过程中,可以将相关标高参数进行调整,为后续模板安装工作提供数据预报,这样就可以为下节段模板标高提供保障。在施工过程中,需要构建施工控制网络,既可以采用灰色预测判别法,又可利用自适应法理论,作为模型,完成施工开工至,来保障合龙的精度。

另一方面,大跨度桥梁施工中,合龙施工属于连续梁体系转化的关键部分,在成桥质量中,发挥着重要作用,对于刚构合龙,其原则为低温灌注,不但需要拉和撑,而且要具备抗剪效果,在合龙之前,需要确保两悬臂端临时连接,且相对比较稳固,这样能够有效规避合龙混凝土早期由于梁体混凝土热胀冷缩而产生的开裂。与此同时,还需根据设计合龙顺序,先进行两个边跨合龙,再进行中跨合龙,之后将体系转化加以完成,进而形成连续刚构<sup>[5]</sup>。

#### 3.3 合理控制温度

想要确保大跨度桥梁施工质量,就要重视温度控制工作,这是因为大跨度桥梁施工环境存在一定的复杂性,若是阳光照射于梁体顶部,就会使得底部和顶部产生很明显的温差,时间一长,主梁结构抗度分析结果就会遭受影响。对于工程项目技术部门来讲,如果不将其加以有效调控,在一定程度上就会发生桥墩位移。所以,计算大跨度桥梁施工抗度时,就要做好温度检测分析工作,结合温度动态变化情况,获取对应的数值,最大化防止温度造成的干扰<sup>[6]</sup>。

#### 四、提升大跨度桥梁施工质量的有效措施

大跨度桥梁施工过程中,想要进一步提升桥梁施工整体质量,除了把控好各个环节的施工要点,还要统筹兼顾各个方面的影响因素,采用合理有效的方式,将大跨度桥梁施工整体质量提升,满足现代化社会发展的步伐,具体可以从以下几个方面入手:

##### 4.1 加强施工人员的安全教育,提升其质量安全意识

在大跨度桥梁施工建设中,想要将各项施工技术发挥出来,把握各个施工要点同时,就要规范各个阶段的施工作业,及时发现并解决问题,避免安全隐患的产生。在大跨度桥梁是公共过程中,施工质量高低,离不开施工作业人员的支持,这就需要做好施工人员的安全教育工作,让其认识到质量安全的重要性。通常情况下,施工人员质量安全意识的提升,包含很多方法,一是可以进行定期培训,通过邀请专业人员,向施工人员讲授与质量安全有关的内容。二是制定奖惩制度,针对在工作中,没有重视施工质量的人,需要进行严格处罚,而对于表现优秀的员工,可以适当给予物质和精神奖励,将奖惩机制不断完善,让施工作业者充分认识大跨度桥梁施工质量的重要性。由此可见,只有将施工作业人员的工作积极性和质量意识调动起来,才能确保桥梁施工质量,确保施工更加安全<sup>[7]</sup>。

##### 4.2 做好设计变更管理,并且落实全过程监督机制

大跨度桥梁施工中,无论是施工质量,还是施工进度,只要牵扯到设计变更,都会对其产生不利影响。所以,大跨度桥梁施工企业,就要重视设计变更管理,对变更程序进行规范设计,一旦出现设计变更情况时,就要严

格根据相关要求,进行申请和审核,经各个管理者同意后,才能开展对应的设计变更活动。但是,也要尽量对设计变更这类现象加以控制,以此保障施工顺利实施。与此同时,还需落实全过程监督机制,通过设立专业质量监督小组,及时验收施工工序,做好质量监督管理工作,不管是监督流程,还是监督效果,都要与大跨度桥梁施工标准相符合,进而将大跨度桥梁施工工作做好,将各项施工技术的最大价值发挥出来,实现最终的施工管理目标<sup>[8]</sup>。

##### 4.3 结合工程实际情况,对施工进度加以严格控制

大跨度桥梁施工过程中,施工单位在确保施工质量和安全的基础上,需要对施工进度进行严格控制,特别是施工单位,定期需要结合设计图纸,考察具体施工情况,对施工实际计划和具体进度之间的偏差进行有效分析,对于发生偏差问题,应及时寻找原因并解决,这样才能确保桥梁工程在规定时间内得以完工。在这期间,施工单位需要对项目工程施工工艺进行严格控制,关注施工工艺选择的经济性和实用性,从而达到良好的经济效益和社会效益。另外,还要遵循质量阶段性总结的基本原则,及时对各个阶段施工信息进行汇总,并做好各项处理工作,避免误工现象对大跨度桥梁施工进度产生的影响<sup>[9]</sup>。

#### 五、结束语

综上所述,为了进一步提升大跨度桥梁施工质量和水平,相关人员就要树立现代化发展理念,充分认识大跨度桥梁基本内涵,掌握大跨度桥梁施工控制要点的重要性,结合实际发展情况,采用科学有效途径,分析大跨度桥梁施工控制要点,研究提升大跨度桥梁施工质量控制的有效措施,以此做好大跨度桥梁施工建设工作,为我国经济社会的进步和发展提供重要保障。

#### 参考文献:

- [1] 文明高. 大跨径连续桥梁施工技术要点及质量控制措施分析[J]. 工程技术研究, 2022, (14):3-4.
- [2] 文明高. 大跨径连续桥梁施工技术要点及质量控制措施分析[J]. 冶金丛刊, 2022(014):007-008.
- [3] 万拥军, 游江涛. 公路桥梁施工中预应力技术措施及质量控制[J]. 工程技术研究, 2021, (10):22-23.

- [4] 高树香, 钱小将. 大跨度预应力混凝土桥梁施工控制技术研究 [J]. 黑龙江交通科技, 2021(012):044-043.
- [5] 时岩. 大跨径桥梁施工控制中的不确定因素及控制措施[J]. 新材料新装饰, 2022(002):004-005.
- [6] 宋章坡. 大跨度预应力混凝土桥梁施工现场管理及其优化措施 [J]. 工程机械与维修, 2021, (005):176-178.
- [7] 王壮. 大跨径连续桥梁工程的控制要点和施工技术[J]. 工程机械与维修, 2022(1):184-185.
- [8] 任涵. 大跨度连续刚构桥梁悬臂浇筑施工技术要点[J]. 四川建材, 2022(005):048-049.
- [9] 尹德宝. 道路桥梁工程施工及质量控制措施简述[J]. 汽车周刊, 2022(2):0117-0118.