

Discussion on the Construction Technology of Long-span Bridge Engineering in Railway Engineering

Xiaoyu Zhang

Jinxing Intercity Railway Co., Ltd., Langfang, Hebei, 065000, China

Abstract

In addition to the traditional road construction, railway construction should also become the key content of the construction, and under the promotion of modernization, the construction of large-span railway bridges has gradually emerged. In its construction process, there are shortcomings of restricting development, and there are also key technologies that can achieve innovation. This paper mainly analyzes and discusses the construction technology in the construction of long-span bridges in railway engineering, for reference only.

Keywords

long-span engineering construction; general situation; technical content

论述铁路工程大跨径桥梁工程的施工技术

张啸宇

津兴城际铁路有限公司, 中国·河北 廊坊 065000

摘要

除了传统的公路建设外, 铁路建设也应该成为建设的重点内容, 并且在现代化建设的推动之下, 大跨度的铁路桥梁建设逐渐兴起。在其建设过程中, 有限制发展的不足之处, 同时也有可以实现创新的关键技术。论文主要针对铁路工程大跨径桥梁建设工程中的施工技术进行分析探讨, 仅供参考。

关键词

大跨径工程建设; 概况; 技术内容

1 引言

传统的铁路建设主要是在陆地上进行, 但是随着铁路建设工程覆盖面积的逐渐增加, 大跨径工程建设的数量逐渐增加。传统的铁路建设工艺可以作为大跨径桥梁工程建设的基础, 但是两者在具体的施工技术之间仍然存在一定的差异。面对实际工程建设过程中的实际需求进行技术完善升级, 是推动铁路工程大跨径桥梁施工技术进一步发展的关键。铁路大跨径桥梁建设的完善, 是加强两地沟通, 促进经济发展的重要措施, 也是当前铁路桥梁建设的重要发展方向。

2 铁路工程大跨径桥梁工程建设概况

随着各地之间经济交往日益密切, 对于铁路桥梁工程建

设的需求也逐渐增加, 就目前的需求而言, 对于铁路桥梁大跨径工程建设的要求有如下几点。

2.1 桥梁工程的结构动力效应要大

在实际建设过程中, 大跨径桥梁工程建设既需要以传统的建设标准为依据, 又要结合实际的工程建设环境进行工程建设内容的安排。同时要考虑到后续使用过程中可能面临的多种风险, 提高工程本身的适应性。

2.2 尽可能提高横、竖向抗扭刚度

铁路桥梁工程的使用年限一般都比较长, 因而在工程设计阶段, 就需要考虑到桥梁在后续使用过程中可能面临的众多情况, 提前进行方案预设。铁路大跨径桥梁一般会横跨较宽的河流或者空地, 因而就会面临较大的风力、水流冲击, 为降低后续工程维修的工作量, 就需要提高桥梁横、竖方向抗扭度的力量。当工程的抗压能力提高, 就会降低使用过程中磨损导致的故障发生概率, 进而实现工程质量的提高^[1]。

【作者简介】张啸宇(1991-), 男, 中国安徽铜陵人, 助理工程师, 从事桥梁相关研究。

2.3 墩台基础沉降满足要求

铁路桥梁建设是桥梁建设的特殊类型,因而在建设过程中,仍然要满足一般的桥梁建设标准。其中最重要的就是桥梁墩台基础沉降值。桥梁的墩台高度会直接关系到桥梁的运行效果。如果墩台过低,则当降水量明显增加时,就会导致桥梁路面被淹没而影响正常的交通运行;如果墩台过高,虽然可以有效避免被淹没的问题,但是会影响桥梁的稳定性,为其使用的安全性埋下安全隐患。只有依据实际的使用环境,进行合理的高度规划,使墩台基础沉降满足使用需求,才能实现铁路桥梁使用效果的优化。

3 铁路工程大跨径桥梁工程的施工技术内容

大跨径桥梁建设是为了更好地满足实际发展需求进行的桥梁建设技术创新,是对于传统桥梁建设技术的完善和升级,就其具体的施工内容而言,有以下几部分:

3.1 基础施工

基础施工是搭建大跨径铁路桥梁的基本结构。首先要进行承台施工环节。承台施工是桥梁工程建设的基本环节。在实际建设过程中可以采用钢套筒和钢吊箱两种施工技术,不同的施工技术有其对应的应用条件,需要在施工之前进行实地环境考察,进而选择更加适合的施工技术。其次要进行地下连续墙施工。地下连续墙工程建设是确保桥梁建设稳定性的重要环节。由于其施工环境是在地下,相较地面环境难度更大,对于完善的工程施工保护措施要求更高。最后,是大型沉井基础技术。钢筋混凝土结构是沉井施工环节的基础,只有在优质的钢筋混凝土材质保证下,才能实现优质的沉井施工效果,进而保证大跨径桥梁工程优质的基础工程建设效果^[2]。

3.2 索塔施工

索塔施工环节是保证大跨径桥梁建设稳定性的关键措施,在其建设过程中,钢筋混凝土的存在有效避免了桥梁在使用过程中可能出现的变形问题,同时还可以有效避免在工程建设过程中发生安全问题。高质量的钢筋混凝土是桥梁建设的关键,直接关系到索塔施工过程能否顺利进行。此外,在索塔施工的过程中,还要进行严密的施工质量检测,提高对于材料质量的管控,以及具体施工流程的规划,从而保证合格的建筑材料可以得到有效利用,实现索塔施工过程的优化。

3.3 上部结构工程施工

铁路大跨径桥梁建设规模庞大,单纯依靠牢固的基层建设难以实现优质的桥梁搭建效果,因而上部架构的优化也是桥梁建设的重点内容。梁体施工以及斜拉索施工是铁路大跨径桥梁建设过程中的两个重点建设项目。梁体施工过程是桥梁本体建设的重点,利用混凝土浇灌技术可以实现提高工程整体性的目的,同时还可以有效避免在板块链接过程中出现的裂隙问题,进而提高梁体的承重性能。斜拉索技术也是桥梁建设过程中的重点技术。大跨径桥梁由于跨度较大,因而当其高度超过一定范围时,其稳定性就会受到影响,或者是当长度过长时,桥梁横向的稳定性就会变差,斜拉索施工技术可以有效提高桥梁的稳定性,进而避免铁路桥梁工程面对强度较大的风力、降水冲击时发生倒塌的风险^[3]。

4 提高大跨径铁路桥梁建设控制效果的方法

大跨径铁路桥梁建设逐渐成为当前发展阶段桥梁建设的重点内容,由于其建设年限较短,因而虽然会面对较多的技术挑战,但是同时也拥有广阔的市场发展前景,只有不断优化工程的施工技术,实现良好的工程建设效果控制,才能推进铁路桥梁工程得到进一步的发展,具体的施工技术控制手段分析如下:

4.1 成立施工技术研究小组

集中优势人才进行施工技术研究是实现技术突破的重要手段。当前正处于大跨径铁路桥梁建设的关键时期,传统的桥梁建设技术为新技术的发展提供了坚实的发展依据,但是面对实际发展的需求,施工技术不应该局限于已经掌握的内容,而是要不断进行研究、突破。在企业内部,可以集中相关技术人员的优势力量,成立独立的技术研发小组,进而针对限制工程进一步推进的关键技术进行分析探讨,同时积极学习其他企业的先进理念,结合先进的辅助设备,积极推进施工技术的创新性发展。

4.2 提高施工过程安全性

大跨径铁路桥梁建设的环境相较传统陆地建设风险更大,因而在工程建设过程中,要确保施工过程的安全性。一方面包括施工技术本身的安全性,避免使用一些危险性较大的设备,或者在进行工程施工内容规划时,降低施工难度,提高施工过程机械化水平;另一方面是提高施工人员的安全性,施工人员是推动工程进度的重要力量,只有保证其施工

过程中的安全,才能保证施工过程的顺利展开。为达到该目的,首先可以积极引进先进的施工辅助设备,同时组织施工人员进行集中学习,进而确保其掌握先进的施工技术。同时还可以通过设置相关的专题内容讲座,提高施工人员的安全意识,培养其掌握基础的自救技术,以及安全防护技能。在两方面力量的辅助之下,有效提高桥梁建设施工过程的安全性。

5 结语

综上所述,铁路桥梁工程建设是促进交通发展,提高地区间经济交流的重点工程项目。大跨径桥梁建设相较传统的桥梁建设难度更大,无论是钢筋混凝土的浇灌处理,还是索

塔施工技术、斜拉索施工技术等,都是提高桥梁工程质量的重要手段。目前正处于大跨径铁路桥梁建设的关键时期,结合工程建设过程中面临的实际需求,进行施工技术的优化升级是推进该工程项目进一步发展的重要举措。

参考文献

- [1] 魏震宇,刘倬.桥梁工程施工中的大跨径连续桥梁施工技术[J].交通世界,2018(11):62-63.
- [2] 梁成田,于世梅,魏传霞.桥梁工程施工中的大跨径连续桥梁施工技术[J].四川水泥,2019,39(5):192.
- [3] 李伟.桥梁工程施工中的大跨径连续桥梁施工技术[J].工程建设与设计,2018,392(18):176-177.