高速铁路桥梁连续梁工程施工技术的应用研究

Study on Application of Construction Technology for Continuous Beam of High-speed Railway Bridge

吴新春

Xinchun Wu

中铁电气化局集团有限公司
中国·北京 100036
China Railway Electrification
Bureau Group Co., Ltd.,
Beijing, 100036, China

【摘要】文章以高速铁路桥梁连续梁工程的具体特征、高速铁路桥梁连续梁工程施工的技术要求为切入点,展开具体分析,并以此为依据,提出挂篮技术、混凝土施工技术、预应力钢绞线技术的具体应用。

【Abstract】In this paper, the concrete characteristics of high-speed railway bridge continuous beam engineering and the technical requirements of high-speed railway bridge continuous beam engineering construction are taken as the cut-in point, and the concrete analysis is carried out, and based on this, the concrete application of hanging basket technology, concrete construction technology and prestressed steel strand technology are put forward.

【关键词】高速铁路;桥梁工程;连续梁;施工技术

【Keywords】high-speed railway; bridge engineering; continuous beam; construction technology

【DOI】10.36012/etr.v2i1.997

1 引言

高速铁路桥梁连续梁施工工作,是桥梁建设的基础工作内容。在其实际施工过程中会涉及多种多样的工作内容,会消耗大量资金;其施工质量对于人们的安全具有直接影响。文章从高速铁路桥梁连续梁工程的具体特征入手,围绕连续梁施工技术要求进行具体阐述,针对如何应用连续梁施工技术进行深入探讨。

2 高速铁路桥梁连续梁工程的具体特征

①高速铁路桥梁连续梁工程大多数都为箱体桥梁,其跨度基本上都为 80m 和 64m,具有跨度大的特点。甚至还有一节超长跨度的跨箱,其会加重连续梁整体的重量,而且在实际施工过程中还会受到多种不同外界因素的影响。在这种状况下运用现场浇筑的方式进行工作,在一定程度上会阻碍连续梁工程的顺利开展。②在连续梁施工过程中,要根据实际施工状况严格管控桥梁沉降量^[1]。为高速铁路桥梁连续梁提供支撑力的主要相邻的墩台,如果相邻的墩台沉降量数值存在较大的差异,就会影响高速铁路桥梁的稳定性与安全性。因此,在实际施工过程中要做好桥梁沉降量管控工作,结合其附加应力的实际状况,将桥梁沉降量控制在合理的范围内。③科学

管控桥梁徐变上拱值。高速铁路桥梁工程在实际建设过程中,对其高速铁路的轨道的平稳性与安全性要求比较高。因为高速铁路的实际运行速度非常快,为了能够提升其稳定性,相关的工作人员就要严格管控桥梁徐变上拱值,使其在可接受的单位区间变化。

3 高速铁路桥梁连续梁工程施工的技术要求

3.1 连续梁的性能要求

在实际开展连续梁施工工作期间,一定要在高速铁路桥梁连续梁满足实际承载需求的状况下,才能够充分发挥其抵御洪涝灾害的工作性能。这样不仅能够保证高速铁路正常运行,也能全面提升高速铁路的稳定性。

3.2 无碴轨道的实际要求

在实际开展无碴轨道铺设建设工作期间,要将其与有碴轨道进行全面比较,因其具有调节幅度较小的特点^[2]。同时因为高速铁路桥梁连续梁跨度大、易受周围环境影响的特点,在铺设无碴轨道期间,就要综合考量多种因素,严格管控其铺设技术。

3.3 桥梁连续梁的具体施工要求

桥梁连续梁的施工要求与其他类型的桥梁进行比较,其

施工标准较高。因为连续梁自身的重量会比较大、无碴轨道铺设的数量多,所以在实际开展高速铁路桥梁连续梁工程施工时,就会对施工质量、施工效率提出较高的要求。

4 高速铁路桥梁连续梁工程施工技术的实际应用

4.1 挂篮技术的实际应用

拼装环节和试压环节是挂篮施工过程中涉及的两个关键环节。在实际开展拼装工作期间,要以挂篮悬臂施工方案中的具体要求为核心,严格按照墩顶现浇的每一个步骤进行工作,直至完成相应工作内容之后,再开展挂篮组拼控制线的相关工作。不仅如此,还要根据高速路桥梁连续梁工程施工现场的实际起重状况进行深入分析,进而制定完善的起重方案。在此过程中,施工人员一定要严格按照标准顺序进行施工,如首先要做好主桁架,再安装底篮。

在按照施工步骤完成拼装挂篮工作之后,就要及时开展试压工作^[1]。试压工作的主要原理就是对挂篮进行施压,进而最大程度上减少拼装过程中出现的变形问题。在发现挂篮出现变形现象后,要准确测量其变形的具体情况,从而明确其变形区间,为后续施工提供准确的信息数据,便于提升其性能的真实有效性。

4.2 混凝土施工技术

在连续梁工程实际施工过程中,会运用到大量的混凝土,混凝土施工技术水平对高速铁路桥梁建设质量具有直接影响。在此种状况下,为了能够全面提升桥梁建设质量,混凝土施工技术人员要运用新型的浇筑方式,合理运用混凝土施工技巧,始终坚持“对称性”浇筑原则。实际上在开展混凝土浇筑工作期间,会对桥梁产生相应的压力,坚持“对称性”浇筑原则进行浇筑,这样能够防止腹板两侧出现失衡的现象,能够有效防止出现桥梁歪斜的现象。运用这种方式开展混凝土浇筑工作,能够构建稳定性强、平衡能力高的混凝土浇筑体系,为今后提升高速铁路桥梁连续施工安全性具有重要意义。混凝土浇筑技术人员在完成相应的工作之后,要做好混凝土养护工作,进而加固高速铁路桥梁稳定性^[4]。施工人员在调配混凝土时,要严格按照调配比例进行调配,使调配材料的质量状况符合标准要求;在搅拌器清洁的状况下正确开展混凝土搅拌工作,保证多种材料之间的黏合性满足施工需求;在完成混凝土浇筑工作后,还要及时开展洒水工作,使混凝土含有充足水量,充分发挥其工作性能。

4.3 预应力钢绞线技术

高速铁路桥梁连续梁建设施工过程中,为了能够满足不

同种类的地形需求,预应力钢绞线技术被广泛运用。但是实际使用预应力钢绞线技术过程中,要注重以下两方面的内容。

①首先,要严格把控钢绞线的施工状况。现阶段,中国高速铁路桥梁对如何使用钢绞线进行明确规定,如在使用长度为1m左右的钢丝时要对其进行捆绑,并且要严格按照由外向内的标准顺序进行捆绑;之后要注重开展保护工作,防止对其产生严重碰撞,这样就能有效减少变形问题。在此过程中,也要将“对称性”原则作为基础施工原则,保证高速铁路桥梁长期处于平衡状况。

②高速铁路桥梁连续梁与其他建筑工作不同,其跨度比较大,每一个部位的预应力都存在一定的差异,进而产生的张拉力也有所不同^[9]。因此,在实际测量钢筋预应力的过程中,要积极运用相关的张拉机械设备。在运用前期,首先要对张拉设备进行校对,根据测量的不同位置选择不同的张拉设备和压力表。为了能够提升张拉设备测量预应力的准确性,可以聘请专业的测量人员开展测量工作。在实际测量过程中要先检查混凝土的凝固状况,在达到标准要求后可以后续工作^[9];将张拉设备拉到某一长度,测试其有效性;要向两侧进行伸拉,保证其对称性;要用代码对梁体上的每一个钢筋进行标注,准确记录其预应力数值,便于顺利开展检查工作。如果在张拉过程中出现了断裂的现象,要重新开展张拉测量工作,保障张拉测量工作的真实性与科学性。

5 结语

综上所述,连续梁工程施工工作,是高速铁路桥梁建设重点基础性内容。基于此,连续梁施工技术人员在工作中要充分利用挂篮技术、混凝土施工技术、预应力钢绞线技术等新型技术,不断规范自身施工行为,为今后提升施工效率提供重要帮助。

参考文献

- [1]江山.高速铁路桥梁连续梁工程技术要求及施工后果控制[J].建筑技术开发,2019(9):136-137.
- [2]景德胜.连续梁挂篮施工在铁路桥梁建设中的应用研究[J].工程技术研究,2019(8):83-84.
- [3]霍创立.铁路桥梁连续梁施工中挂篮控制技术研究[J].工程技术研究,2019(14):76-77.
- [4]窦文林,安康月.高速公路特大桥预应力连续梁桥悬臂施工控制研究[J].公路工程,2019,44(3):112-116.
- [5]雷文明.大跨径预应力混凝土连续梁施工控制技术探究[J].工程技术研究,2019(9):61-62.
- [6]李锦华,管海平,李春祥,等.高速铁路连续梁桥的共振响应与振动控制研究[J].计算力学学报,2019,36(4):483-490.