

高速特大桥连续梁施工技术分析

宋忠泽

(中铁四局集团有限公司第七工程分公司 安徽 合肥 230000)

摘要:现阶段,我国社会不断发展和进步,在铁路工程的建设中,铁路桥梁结构形式多样,且连续梁桥占据较大的比重。这得益于其施工便捷、质量可控、效率高等多重特点,因此在现阶段的铁路桥梁建设领域取得广泛的应用。鉴于此,为了加深对连续梁桥的认知,本文以某铁路特大桥工程为背景,重点对其连续梁箱梁施工技术展开分析,阐述施工中的关键要点,如0#块施工、钢筋制安、预应力管道及预应力筋施工等,最后取得良好的施工效果。

关键词:高速特大桥;连续梁施工;桥梁施工

引言

现阶段我国高速铁路特大桥工程建设期间,为了提升特大桥工程的最终质量,经常要对科学施工技术进行应用,进而使最终建设的工程整体质量能够得到进一步提高,但是,从连续梁施工的具体情况来看,面临较大难度,因此,施工技术人员要全面、精准理解施工技术,通过对科学施工技术的合理应用,确保工程能够达到标准要求,为铁路工程建设提供支持。

一、铁路特大桥与混凝土的基本阐述

铁路特大桥的具体特点,首先当前已经投入使用铁路,绝大多数都是通过无缝钢轨来进行铺设,这进一步提高了特大桥纵向位移的要求与标准,只有特大桥的刚度还有强度满足设计标准之后,才能有效预防特大桥出现纵向位移等情况。其次在当前特大桥的建设过程中,会受到外界诸多因素影响,因此很难完成跨度达100米及以上的特大桥施工,据相关统计表明,我国特大桥跨度在100米及以上的特大桥有二百余座。除此之外由于我国高速铁路行业快速的发展,铁路特大桥使用寿命也得到了显著提升,在此基础上,特大桥检测与维修等工作也实现了高效展开。

二、连续梁施工作业开展过程中采用的施工技术

(一)挂篮悬臂浇筑技术

挂篮悬臂浇筑是连续梁施工作业开展过程中常用的一项关键技术,施工期间,要固定好控制线位置。针对挂篮采用的具体起重方案的选择,要依据周围具体情况进行全面分析,要对高速铁路工程中的多个连续梁施工环境情况进行全面调查,做好相应分析作业,桁架设置在前端,后端设置篮架,桁架可以安装在挂篮形成的平台上,并且整个作业要依据一定顺序开展,确保各项内容都符合施工要求。拼装挂篮组技术在具体应用期间与其它应用技术相比难度相对较小,应用起来较为简单,需要特别注意的是,要全面把控施工作业开展期间涉及到的一些细节问题。完成初步安装作业后,相关作业人员要全面、仔细检查固定位置,确保采用的桁架在应用期间能够承受挂篮悬臂压力,确保施工作业顺利进行,工程能够按期、安全竣工。

(二)混凝土浇筑施工

从悬臂端开始,逐步向墩侧浇筑,遵循分层且两端同步的原则,单层厚度不宜超过30cm。在底板和腹板两处浇筑混凝土时,采取先高后低的顺序,全程连续施工,若因特殊情况而导致施工中断,应尽可能缩短新旧混凝土浇筑的间隔时间,不宜超过2h。在倾斜面浇筑施工时,从低处开始逐步向高处推进,同时水平分层的厚度最多为30cm。混凝土浇筑施工期间加强振捣,减小混凝土的空隙量,提高密实性。振捣所用装置以插入式振捣棒为宜,不可漏振或过振,设备单次移动距离不宜超过作业半径的1.5倍,同时加强安全防护,以免与预应力筋等预埋件发生碰撞。腹板混凝土振捣宜采用50mm振捣棒,两腹板同步施工;对于其他部位的施工,优先采用50mm振捣棒,遇钢筋密度较大的区域时,转为30mm振捣棒,但需适当延长振捣时间,确保混凝土具有足够的密实性。振捣期间,施工人员加强观察,若混凝土无下沉、无明显的气泡且浮现水泥浆,则可以结束该点的振

捣作业,通常单点的振捣时间不宜超过30s。振捣遵循快插慢拔的原则,不可过快拔出,否则混凝土内部易形成空洞。以混凝土的凝结状态为准,在初凝前组织收面工作。待顶板混凝土终凝后,覆盖土工布,并根据现场气温以及混凝土的成型情况合理洒水(单次洒水量和洒水频率均要具有合理性),使混凝土在良好的环境中成型。

(三)预应力施工

在预应力施工过程中:(1)施工人员需注重预应力钢筋管道的制作。将下料长度作为根据,进行钢绞纹管及锚垫板的有效安装,同时使用塑料胶布封闭缠绕紧波纹管接头的部分,在此基础上安装好塑料压浆管及排气管。(2)预应力管道定位的质量必须加强。按照事先设计好的预应力管道间距,对定位支架进行加工,在相应位置埋设定位支架之后,再采取有效措施或工具固定预应力管道。(3)做好预应力管道连接质控工作。施工人员需有效连接纵向预应力管道及前一节波纹管,避免出现管道漏浆堵塞的情况,定位的准确性也要得到保障。(4)确保预应力张拉工作的有效性。在箱梁横断面的预应力钢束,对称张拉的状态需长期保持。(5)在进行压浆作业的过程中,应从最低点的压浆孔压入,若孔道设置形式为上下分层,压浆顺序则应由下至上的,需确保相同管道压浆的连续性。

(四)合拢施工

(1)边跨合拢。随着主梁施工进程的推进,待最后一个梁段的施工作业落实到位并且已经张拉纵向预应力筋后,可以按照要求后移挂篮,将合拢段的吊架安装好,并采取固定措施,配套体外劲性骨架,对设置好的临时预应力束采取张拉处理措施,按顺序支立模板,将钢筋绑扎至指定位置并设置预应力管道,经全面检查后,若无误则浇筑两边跨合拢段,该部分的张拉标准为混凝土强度实测值达到设计值的90%且龄期达到7d及以上。(2)中跨合拢。边跨顺利合拢后,方可解除预先设置的主墩临时固结,按对称的方法拆除挂篮,将合拢段吊架安装到位,在中跨两端悬臂端配重(参照中跨合拢段混凝土的重量,根据此方面的情况合理控制配重),搭建体外劲性骨架,按顺序支立模板,将钢筋绑扎至指定位置并设置预应力管道,经全面检查后,若无误则浇筑混凝土,期间逐步拆除配重。

结语

高速铁路特大桥工程是现代我国交通建设中不可或缺的一部分,在工程施工期间要做好施工控制,保证连续梁施工质量能够达到标准要求,要从各个细节入手,做好相应把关,提升工程质量,确保其竣工后,能够稳定性运行。

参考文献:

- [1]马怀超.高速铁路桥梁连续梁工程施工技术[J].工程建设与设计,2020(4):197-198.
- [2]冷志强.高速铁路桥梁连续梁挂篮施工技术及其质量控制[J].绿色环保建材,2019,6(5):125,128.
- [3]孙铭涛,赵越洋.高速铁路桥梁连续梁挂篮施工技术及其质量控制[J].智能城市,2020,6(09):235-236.