

Specific Application Strategy of Expansion Joint Construction Technology in Highway Bridge Construction

Qianyan Zeng

Guangdong Rainbow Engineering Consulting Co., Ltd., Huizhou, Guangdong, 516300, China

【Abstract】 Highway and bridge engineering is an important project of people's livelihood and facilities. Compared with other engineering construction forms, the construction process of highway and bridge is more complex, with higher technical requirements, more strict material requirements, and the corresponding quality management and control is more difficult. This is determined by the particularity of the form of the highway and bridge engineering. In order to ensure the construction safety and construction quality of the highway and bridge, and ensure the realization of the construction progress and function, it is necessary to combine the characteristics of the highway and bridge engineering to choose the construction technology scientifically. Expansion joint construction technology is the key technology in highway and bridge engineering construction. This paper briefly expounds the characteristics and types of highway and bridge expansion joint construction technology, and the specific application strategy of expansion joint technology in highway and bridge construction, for its reference.

【Keywords】 Highway and bridge construction; expansion joint construction technology; application strategy

公路桥梁施工中伸缩缝施工技术的具体应用策略

曾钱焱

广东天虹工程咨询有限公司, 中国·广东 惠州 516300

【摘要】公路桥梁工程是重要的民生工程,相较于其他工程建设形式而言,公路桥梁的施工过程更复杂、技术要求更高、材料要求更严格,相应的质量管理与控制的难度也更大。这是由于公路桥梁工程形式的特殊性所决定的,为了保障公路桥梁的施工安全,施工质量,确保施工进度与功能的实现,就需要结合公路桥梁工程的特点,来科学地选择施工技术。伸缩缝施工技术是公路桥梁工程建设中的关键性技术。论文就公路桥梁伸缩缝施工技术的特点与类型,以及伸缩缝技术在公路桥梁施工中的具体应用策略进行简单阐述,以供参考。

【关键词】公路桥梁施工;伸缩缝施工技术;应用策略

DOI: 10.12345/gcjsygl.v6i16.8493

1 引言

公路桥梁工程是关系到民生发展,关系到社会进步,关系到国家基础建设实现的重点工程。甚至可以毫不夸张地说,国家经济的快速发展,人民生活水平的显著提升,在很大程度上得益于高覆盖的路桥网络支持。公路桥梁工程施工是一个十分复杂的过程,过程中会涉及大量技术、工艺、材料的应用与使用,其中,伸缩缝施工技术就是公路桥梁工程项目施工中的关键性技术。伸缩缝施工技术的有效应用,会对公路桥梁的质量、安全、使用寿命、建设效益产生直接或是间接的影响。所以,要结合公路桥梁工程的具体要求,施工环境,地质特点等综合性因素,来科学地选择伸缩缝施工技术,并加强施工过程中管理,确保施工作业标准化与规范化,以此来保障公路桥梁工程各项要求与指标的实现。

2 公路桥梁伸缩缝施工技术的特点与类型

公路桥梁工程在社会生产生活中起到了不可替代的沟通作用,经济发展促进作用。基于公路桥梁

工程的特点,在建设过程中,会涉及不同的工程阶段,会应用不同的工艺技术材料等来满足公路桥梁工程的建设需求。伸缩缝施工技术就是公路桥梁工程建设中的核心内容,公路桥梁伸缩缝的材料十分特殊。包括橡胶材料,包括钢材等共同组成,伸缩缝是桥梁端梁的重要连接部位。起到了转移桥梁负重至桥梁主承重结构的重要作用,能够有效调节车辆对桥梁产生的负载,这样一来就大大地提升了公路桥梁的安全性。并且,从另一个角度来看,伸缩缝施工技术的有效应用,能够对公路桥梁的使用寿命,以及行车者在通过公路桥梁时的体验感产生直接的影响。由于伸缩缝能够有效地转移桥梁的承重负载,让主承重结构充分地发挥作用,这样就能够有效延长公路桥梁的使用寿命,不至于过载情况下,导致桥梁的负重过重而出现大量的质量问题、安全问题,不仅仅影响行车安全,还需要投入大量的维护管理成本。同时,对于行车者来说,伸缩缝的设计与应用,能够很好地起到一个缓冲的作用,使得驾驶者要经过桥梁时,体验感更舒适。所以说,基于伸缩缝技术对于公路桥梁工程安全效益、经济效益,以及广泛的社会效益的影响,在具体的公路

【作者简介】曾钱焱(1995-),男,中国四川自贡人,本科,助理工程师,从事道路桥梁工程监理研究。

桥梁工程伸缩缝技术实施过程中,要充分了解建设区域,建设环境的实际情况,结合这些情况来合理地选择伸缩缝施工技术。

从当前公路桥梁伸缩缝施工技术的具体应用情况来看,主流的伸缩缝类型主要分为以下几种。一种是土工布伸缩缝类型,土工布伸缩缝施工技术施工工艺简单,操作方便,而且施工成本容易控制,投入低,有较好的经济效益。土工布伸缩缝是镀锌铁皮U型伸缩缝的延伸,当驾驶者行车通过土工布伸缩缝时,也有良好的舒适体验感。另一种是填塞式伸缩缝,填塞式伸缩缝也是当前应用得较为广泛的伸缩缝施工技术形式,填塞式伸缩缝虽然优势显著,但也有一定的缺陷性,即对温度的适应能力较差,比如,在冬季时,伸缩缝冷缩之后,填充物的复原能力较差^[1]。而在炎热的夏季,填充物则会受高温的影响被挤出。以及,防水性能上也有待提升,尤其是防水性被破坏之后,板体钢筋会出现锈蚀问题,进而影响公路桥梁的使用质量与使用寿命,还会对行车安全产生不利影响。所以,在应用填充式伸缩缝技术时,要选择温差较小的区域。除了这两种伸缩缝技术形式之外,还有一种板式橡胶伸缩缝形式。板式橡胶伸缩缝技术的优势性十分突出。具体表现在良好的密实性,极佳的防震能力以及较强的防水能力,这三种能力就大大的保障了公路桥梁质量与使用寿命目标的实现,而且板式橡胶伸缩缝技术施工工艺简单,而且伸缩能力强,在施工过程中噪音小,生态效率显著,当前在许多大型的公路桥梁建设中应用得十分广泛。



图1 公路桥梁伸缩缝示意图

3 伸缩缝技术在公路桥梁施工中的具体应用策略

3.1 做好技术交底工作

技术交底是公路桥梁伸缩缝技术实施控制的要点之一,这是由于在进行技术交底的过程中,能够让施工队伍,对即将施工的范围、区域、工艺应用、

材料使用、设备辅助、进度要求等,有更全面的了解,对于技术的应用要点、重点把握更到位、更明确,更有利于具体施工过程中施工质量的控制,安全管理目标的实现。同时,也可以通过技术交底来做好相关的准备工作,包括材料准备,比如,按照技术要求来合理地组织材料进场,包括进场数量、进场顺序、进场时间等。可以做好工艺准备,包括结合技术交底要求来对相关技术工艺的实施进行了解,提前掌握技术的要点,这样在具体的施工过程中,才能够有序进行;包括做好设备准备,在公路桥梁伸缩缝施工过程中,设备的应用是必不可少的,而设备的型号、功率、功能等会直接影响施工质量^[2]。所以,要提前来做好施工设备的组织与准备工作。最后,还要结合技术交底要求来做好人员培训工作,包括安全教育、质量培训、工艺培训等等,通过有效的培训与教育手段和路径,来提升施工队伍的整体水平,从而在施工过程中,更好地把握要点与重点。这样才能够更好地在具体的公路桥梁伸缩缝施工过程中,有序高效施工的同时,实现质量控制的有效性。

3.2 完善施工管理方案

公路桥梁伸缩缝施工是一个十分复杂的过程中,不仅考验施工技术,同时也对施工管理提出了更高的要求。这是由于无论是施工技术的应用,还是施工过程的管理,无一例外地都会影响施工安全、施工质量以及公路桥梁工程整体使用目标的实现。并且,由于伸缩缝施工技术在具体的实施过程中会涉及大量技术、设备、材料、人员的应用。在施工过程中往往会出现施工重叠现象、交叉现象,进而影响施工管理质量。为了确保施工顺利,施工现场管理有序高效,就需要结合工程项目的要求来制定完善的施工方案,以施工方案为指引来对各项施工活动进行管理与监督^[3]。施工方案要包括几个方面的内容:一是,要有详尽的施工进度计划,公路桥梁工程的建设是有相应的工期要求,而且每一个环节都会互相影响,一旦进度上无法掌控的话就会影响整体的施工进度管理,导致后续其他的建设内容、建设工作无法有序开展。二是,要成立独立的质量管理小组来负责对公路桥梁伸缩缝施工质量进行管理与控制,通过质量管理小组来发挥监督作用,对施工过程进行监督与管理,将质量隐患控制在萌芽状态,更好地保障施工质量。三是,结合公路桥梁工程特点,以及伸缩缝施工技术要求,来完善施工检查方案,方案要明确检查内容、检查主体、检查标准,对检查所运用的理论、技术、设备等要求做出明确的界定。通过充分发挥出工程监理作用,来

确保施工过程中的安全生产得到保障,进度控制得到保障,质量管理得到落实,各就各位,各负其责,形成良好的施工形势。

3.3 规范伸缩缝施工过程

结合公路桥梁伸缩缝施工的特点,需要一个步骤一个步骤地落实相关的施工要求,从而实现良好的施工效果。第一步,伸缩缝的切割阶段,切割之前,作业人员要对公路桥梁路面的平整度进行了解,结合平整程度来确定切面的大小,如果公路桥梁的路面平整度达不到要求的情况下,则需要采取相关的措施进行处理。在平整度达到要求的情况按照图纸要求进行切割,切割过程中为了保障质量,需要进行拉线打样处理。切割过程中注意进行加水湿润,确保切割质量。第二步,切割完成后,要合理地进行开槽作业,通常情况下,公路桥梁路面多是采用的沥青混凝土路面,开槽前也要进行放样,明确好开槽的尺寸要求。同时要注意伸缩缝切割过程中所产生的石粉要处理干净,包括梁端裂缝中可能存在的杂物也要一并清理,开槽作业过程中是不可以车辆人员通行的。第三步,按照工艺要求来安装伸缩缝装置,安装前要对上两道工序质量进行检查,如有不到位不合格的地方要及时进行处理。安装伸缩缝装置时安装作业手法要严格按照工艺要求进行,包括结合温度,包括结合缝宽等客观因素,及时调整作业手法,以此来降低天气的不利影响,缝差误差通常需要控制在2mm内。在大型的公路桥梁伸缩缝装置安装过程中,要结合伸缩装置位移保护箱的位置来对预埋钢筋进行切断,并保证平整度与顺直度,伸缩缝装置的中心线需重合于梁端中心线,且标高满足直线调整标准,避免伸缩缝装置出现位移问题。最后一步,进行混凝土浇筑作业,在进行所有作业步骤前,都需要按照相关的要求,对前面的作业质量进行检查,及时发现问题,及时补救处理,避免后续更大问题的发生^[4]。混凝土浇筑前更是如此,要对模板的硬度、拼装严谨性进行细致的检查,保证其牢固性、严密性,避免浇筑作业实施时出现漏浆问题。同时要对槽内的杂物进行清理,在混凝土材料应用上,要尽可能地满足抗裂性、抗冻融以及耐酸碱腐蚀性能,可以在混凝土材料中拌入钢纤维材料,增加强度。与此同时,在浇筑混凝土时应对称浇筑,并应重点灌注伸缩缝内部及下方和桥面、型钢顶面交接部位,浇筑后应采用插入式

振捣棒自伸缩缝两侧同时振捣密实,并分层次按照常规抹压平整,抹压完毕后的混凝土表面应比路面低1mm~2mm为宜。

3.4 落实伸缩缝试验检测工作

在公路桥梁工程质量控制中,试验检测是十分重要的手段,能够对公路桥梁工程质量进行全面深入的试验与检测。在伸缩缝作业的过程中,以及伸缩缝作业完成之后,质量管理小组和监理工作组,也要积极发挥自身的职能作用,应用有效的试验检测方法、设备、技术,来对公路桥梁伸缩缝施工技术的有效性进行全面的检查与评估。一是加强外观检测,在外形检测上要严格执行相应的检测标准,利用相应的技术与设备,如测量设备、拍摄设备等,对公路桥梁的外观进行测量以及拍照取证。并且在外观质量检测的过程中,要对关键部位进行重点检测。二是做好桥梁的内部缺陷检测,包括对混凝土结构进行检测,包括由于材料问题所导致的质量问题,以及施工问题所导致的质量问题,对隐藏的缺陷进行识别^[5]。总之,检测工作要全面细致,要及时发现问题、反映问题、解决问题,确保公路桥梁工程质量的实现。

4 结语

综上所述,基于公路桥梁伸缩缝技术应用对于整个公路桥梁工程的安全性影响,使用寿命影响以及质量影响的重要性。要针对公路桥梁伸缩缝技术施工的关键点科学的选择施工工艺、技术、材料。并进行全方位的施工管理与质量监测,确保公路桥梁工程伸缩缝技术施工能够有序、高效地进行,按时按质的竣工并投入使用。

参考文献

- [1] 孙波.伸缩缝施工技术在公路桥梁施工中的应用[J].运输经理世界,2021(32):19-21.
- [2] 武鹏.公路桥梁施工中伸缩缝施工工艺与质控对策研究[J].砖瓦,2021(11):144-145.
- [3] 游正勇.公路桥梁施工中伸缩缝施工质量控制措施分析[J].工程技术研究,2019(11):134-135.
- [4] 骆俊.探讨关于公路桥梁施工中伸缩缝施工质量控制措施[J].四川水泥,2019(02):43.
- [5] 杨宗政.高速公路桥梁施工中伸缩缝的应用与技术工艺研究[J].交通世界,2018(34):128-129.