

公路桥梁伸缩缝施工质量控制探讨

毕丽媛*

威海广安市政园林工程有限公司, 山东 264205

摘要:随着社会经济的发展,人们的日常出行和城市建设都离不开公路桥梁的支持,在现代的公路桥梁施工过程中,桥梁伸缩缝技术得到了较广的应用,公路桥梁的伸缩缝施工质量将会对公路桥梁的使用质量起到关键的影响。在公路桥梁伸缩缝施工中,对施工的技术和质量一直以来都是施工技术人员所关心的问题。本文主要针对公路桥梁的伸缩缝施工质量控制展开讨论。

关键词:公路桥梁;伸缩缝施工;质量控制

一、前言

公路桥梁长时间暴露在空气中,需要面对十分复杂的外部环境,当时间一长就会造成内部温度发生变化,这种时候就会导致公路桥梁出现裂痕或破损的情况发生。为了解决这样的办法,我国在公路桥梁的建设时会使用伸缩缝技术,用来调节公路桥梁引起的物理变化。桥梁伸缩缝结构是桥梁的组成部分,如果伸缩缝出现问题,或者是在设计时的不合理,施工中出现的质量问题都会严重影响公路桥梁的使用,对公路桥梁造成危害,如图1所示。



图1 公路桥梁伸缩缝施工现场

二、公路桥梁伸缩缝介绍

公路桥梁有不同的结构类型,根据伸缩程度大小分为不同的类型,在公路桥梁伸缩缝施工时,要根据公路桥梁的交通流量,行车舒适度等条件选择不同类型的伸缩缝。伸缩缝通常是从构造进行划分,可以分为橡胶伸缩缝,无纺布伸缩缝,钢板伸缩缝,填充式伸缩缝等,因为制造伸缩缝时使用的材料和结构不同,因此各个伸缩缝之间的价格存在一定的差距,使用的范围也不一样。选择合适的伸缩缝可以保证公路桥梁的质量,但是伸缩缝即便是选对了,施工质量也会对伸缩缝的最终效果起到很大的影响,因此为了保证公路桥梁的质量首先要保证伸缩缝施工的质量^[1]。

三、公路桥梁伸缩缝的功能

公路桥梁伸缩缝的性能往往决定着公路桥梁的使用寿命和道路性能,随着我国近几年来经济的快速发展,所需要的交通运输愈来愈高,对公路桥梁的质量要求也在提高,公路桥梁伸缩缝的功能也越来越明显。

*通讯作者:毕丽媛,1989年5月,女,汉族,山东人,工作单位威海广安市政园林工程有限公司,工程师,学历硕士研究生,研究方向:结构工程。

（一）减少震动对公路桥梁的危害

公路桥梁上有车辆行驶时会产生震动对公路桥梁产生影响，通过使用伸缩缝技术可以有效的保证公路桥梁能够适应伸缩变化，从而保证公路桥梁的温度，减少行车时震动所带来的危害，从而保证了车辆行驶的安全稳定。

（二）降低道路交通安全事故的发生

公路桥梁在天气发生变化时，有超载车辆行驶时很容易会发生位移形变，从而导致路面桥面也发生变化，这种时候如果不能及时修复会对以后的行车安全带来危害，从而导致交通事故的发生。通过使用伸缩缝可以保证车辆在公路桥梁行驶时的安全问题，从而减少交通安全施工的发生^[2]。

（三）缓解外部冲击增加公路桥梁的使用寿命

当车辆从公路桥梁上行驶时会对公路桥梁产生一定的冲击力，这些冲击力会对公路桥梁带来负面的影响，随着时间的累积，公路桥梁就会因为冲击力的破坏而出现质量问题，通过使用公路桥梁伸缩缝，可以减少缓解外部冲击对公路桥梁的影响，从而增加公路桥梁的使用寿命^[3]。

四、公路桥梁伸缩缝施工中影响质量的主要问题

（一）施工过程中没有按照标准进行

施工标准是保证施工质量的重要条件，但是在实际的公路桥梁伸缩缝施工过程中，对施工的标准并不重视，认为伸缩缝施工无关紧要，是项可以不被重视的小工程。虽然伸缩缝施工的规模较小，但是对施工的技术要求却很高，负责施工的单位如果没有安装施工标准进行施工，等到公路桥梁的施工完成后必然会产生影响。此外，伸缩缝的施工虽然规模小，但是流程却很烦琐，通常施工人员在施工的过程中会出现没有耐心的情况，对伸缩缝施工没有进行检查，这也是影响公路桥梁伸缩缝施工质量的问题^[4]。

（二）公路桥梁其他部分的施工对伸缩缝施工造成影响

伸缩缝的施工质量不仅跟自己有关，公路桥梁其他部分的施工也会对伸缩缝施工的质量造成影响。除此之外，外界环境也会产生部分影响，比如说施工现场当地的温度变化和天气问题。混凝土的质量如果不进行严格的质量控制，就会造成碾压不够平整，各层间的贴合程度不够，从而导致伸缩缝施工的质量。

（三）人为因素造成的伸缩缝施工质量

伸缩缝需要在混凝土浇筑完之后结束养护期才能让行人和车辆通过，但是往往因为施工时间太赶，导致养护期还没有完全结束就匆匆开发行车，这种时候会对混凝土造成破坏，当混凝土发生破坏后就会对伸缩缝造成影响，从而引发伸缩缝施工质量的问题^[5]。

五、公路桥梁伸缩缝施工过程中的质量控制

（一）规划设计方案

在进行公路桥梁伸缩缝施工之前，要制定出详细的计划方案，制定方案要严格按照施工的要求进行，根据施工过程中工作的内容不同，将每部分的工作内容都分配下去，让工作人员明确自身的职责。负责现场施工监督的人要对施工的各个流程进行严格的监督，检查和验收，只有验收合格的情况才能继续下一步工作，重要的施工步骤要保持从头到尾的监督，直到施工完成。

（二）施工前的准备工作

在施工开始前要对施工用到的图纸和安装操作有详细的了解和熟悉，同时要对施工人员展开操作的培训工作，对伸缩缝设备和施工用到的机械设备进行检查，保证使用的设备全部齐全并且质量没有问题。在设备齐全的同时还要保证每种类型的设备都有至少一台备用，防止在施工过程中出现故障，能够得到及时的更换。另外还要做好混凝土的运输工作，混凝土长距离的运输很容易出现问题，为了保证混凝土的质量要选择合适的运输距离，做好防路面污染工作，通过使用土工布，钢板等来防止施工过程中对公路桥梁的污染^[6]。要做好施工的警示工作，提前进行交通管制，从而保证公路桥梁伸缩缝施工的质量。

（三）切缝

在进行切缝工作时，要保证沥青油面的平整度，根据实际情况适当扩大切割面的宽度，如果切割时导致路面平整度没有达到伸缩缝安装的要求，那就需要进行返工，再次进行施工，等到路面平整度达到要求后再开展施工，这样可以有效的避免沥青层因为不平整而导致的施工质量问题。当切缝达到施工要求后，根据图纸的需求进行开槽，在开

槽的过程中要使用胶带纸或塑料布等方式进行保护,防止开槽过程中的石粉污染路面,并且在切缝过后使用水将石粉清除干净,如果切缝没有用水,那需要利用鼓风机吹干净,不然就会遗留在路面上,遇到水后会造成污染^[7]。

(四) 开槽

在开槽的过程中要保证深度大于12厘米,并且开槽过后需要立即将槽内的杂物清理干净,并且要对杂物进行统一的处理堆放。在开槽的过程中如果发现梁跟梁之间的缝隙不合格,要及时进行处理,同时要检查梁板预埋的问题,如果出现不足的情况,及时进行补充,保证钢板的安装质量,进行开槽后严格禁止车辆行驶,并且还要禁止施工人员在槽的两侧进行踩踏,影响施工的质量^[8]。如图2所示。



图2 公路桥梁伸缩缝开槽现场

(五) 型钢安装

在进行型钢安装时,首先要检查槽内是否还有杂物,保证槽内的杂物以及被处理干净,如果遇到特别难处理的杂物需要用高压水枪进行冲洗。另外在进行型钢的定位之前还需要对型钢的平直度进行检查,防止在运输过程中对型钢新平直度造成了破坏。为了保证施工的质量,在进行型钢安装时需要经常对平直度进行监测,控制在3 mm以内,发现问题及时处理,防止因为平直度问题造成施工质量不合格而发生重新返工的局面^[9]。型钢定位完成后,要使用分段点焊的方式进行加固,避免因为温度过高而产生形变,并且要时刻保证焊接的质量。如图3所示。



图3 公路桥梁伸缩缝型钢安装现场

(六) 混凝土浇筑

型钢完成定位锚固和布设路面层钢筋后,需要再次对槽内的杂物垃圾进行清理,并且用水冲洗保证干净,当负责施工现场监督的人员验收合格后就可以进行浇筑混凝土的工作。在搅拌混凝土时要进行监督,保证混凝土的搅拌治疗,进行浇筑时要密实浇筑,一次浇筑,保证浇筑的完整性。混凝土的振捣最好使用两侧同步进行的方式,直到没有气泡为止,保证振捣的密实程度,特别是死角地方,要加强重视。

(七) 养护

在进行养护时要保证养护的时间不少于七天七夜,同时要安排专门的工作人员对施工的公路桥梁进行管制监督,禁止行人和车辆经过,做好相应的封闭和防护措施,在入口处设立专门的指示和警示标语,从而保证混凝土的质量。

(八) 安装橡胶条

经过养护环节后,混凝土的质量到达设计要求的一半时,才可以进行橡胶条的安装工作,安装前要将缝内清理干净,保证没有丝毫的杂物,从而影响混凝土的伸缩性。安装橡胶条时要保证长度合适,平整符合要求。为了减少安装橡胶条时带来的问题,最好是选择在每天气温最低的时候安装。

六、公路桥梁伸缩缝施工质量控制措施

(一) 施工材料的质量控制

材料质量是保证工程质量的基础,在进行施工至要对公路桥梁伸缩缝施工使用到的施工材料进行严格的质量控制,相关的施工材料必须具备质量保证证书,首先就是型钢跟橡胶条,要保证型钢和橡胶条等配件符合设计的需求。型钢在运输和搬运的过程中很容易发生损坏和变形,在使用前要对型钢进行相关检验,检验合格后才能投入使用。在现场进行制作的材料也要严格进行质量控制,比如砂,水泥,混凝土,钢筋等,需要安排专门的工作人员对制作过程进行监督,制作完成后还需要进行相关的实验,实验显示合格后才能投入使用。

(二) 预留槽槽口的质量控制

在公路桥梁伸缩缝施工过程中,预留槽槽口的破损程度会直接影响伸缩缝的质量和使用寿命。预留槽在开槽工作之前要根据设计标准进行检测,保证槽口的深度不小于50 mm,宽度不小于500 mm,在预留槽进行切割前需要粘贴塑料布或土工布,来防止冷却水流到路面上造成污染。在进行开槽时,要有两个人进行该项工作,一人负责切割一人负责观察,及时控制调整切割的方向^[10]。

(三) 安装质量控制

在进行伸缩装置的安装时,要保持温度处于15℃~20℃之间,如果安装的温度没有达到设计时的需求,要进行及时的调整,并且各安装参数也要进行调整。安装焊接时,要想对伸缩装置进行点焊进行临时的固定,等调整完毕后,再对另外一边进行加固焊接,伸缩装置的锚固板钢筋应该使用搭接焊。在进行焊接工作时,严格禁止在伸缩转珠便是进行焊接,防止温度过高导致变形。

(四) 混凝土浇筑质量控制

在进行混凝土浇筑前要清理干净槽内的杂物,并用水进行湿润,同时用土工布对伸缩装置缝隙进行保护,防止混凝土流入伸缩装置缝隙内造成破坏。伸缩缝的混凝土要比路面稍低1~2 mm。混凝土浇筑完成后,要进行及时的抹面处理,要对公路桥梁路面的顺直度进行检查,并且进行整修工作。

(五) 加强施工监督管理和定期维护工作

在公路桥梁伸缩缝施工的过程中必须要安排专门的监督人员对施工过程进行全程监督控制,监督施工人员严格按照设计图纸的标准进行施工。当公路桥梁伸缩缝施工完成后,不能立即放行,要保证养护期结束后再进行放行,同时要定期的对伸缩缝进行养护工作,以便于延长伸缩缝的工作寿命。

七、结语

综上所述,公路桥梁伸缩缝施工是一项对技术要求高,施工过程烦琐的工程,任何一步环节出现质量问题都会影响公路桥梁的质量,因此需要加强对公路桥梁伸缩缝施工质量的控制工作,保证伸缩缝的施工质量,从而减少公路桥梁出现质量问题,保证公路桥梁行车的安全和稳定。

参考文献:

- [1]常肖露.公路桥梁伸缩缝的施工工艺和质量控制分析[J].绿色环保建材,2019(10):97-98.
- [2]王康.公路桥梁伸缩缝施工质量控制探讨[J].哈尔滨职业技术学院学报,2019(05):129-131.
- [3]马海勇.高速公路桥梁伸缩缝施工技术探讨[J].太原城市职业技术学院学报,2019(07):171-172.
- [4]杨军.高速公路桥梁伸缩缝施工工艺及质量控制措施[J].黑龙江交通科技,2018,41(02):107-108.
- [5]杨建华.高速公路桥梁伸缩缝施工工艺及质量控制措施[J].城市建设理论研究(电子版),2017(31):168.
- [6]郑耀辉.公路桥梁施工中桥梁伸缩缝施工质量控制分析[J].城市建设理论研究(电子版),2017(18):82-83.

- [7]王健.公路桥梁施工中的桥梁伸缩缝施工质量的控制[J].黑龙江科技信息, 2016(04):189.
- [8]陈杰宏.高速公路桥梁伸缩缝的施工工艺和质量控制[J].交通世界(运输.车辆), 2015(07):104-105+113.
- [9]郭益民.公路桥梁中桥梁伸缩缝施工质量控制[C].中国科学技术协会.科学时代——2014科技创新与企业管理研讨会论文集上(科技创新).中国科学技术协会:《科技与企业》编辑部, 2014:56.
- [10]沈久健.浅议公路桥梁伸缩缝施工设计和质量控制[J].中小企业管理与科技(下旬刊), 2012(05):181-182.