

公路桥梁工程施工中伸缩缝施工技术

蹇磊

北京中咨路捷工程技术咨询有限公司 四川 成都 610000

摘要: 为保证公路桥梁工程中伸缩缝施工水平, 本文首先详细介绍了伸缩缝的施工作用, 并且根据公路桥梁工程伸缩缝所产生的病害, 进一步总结出伸缩缝施工技术应用策略。

关键词: 公路桥梁工程; 伸缩缝施工技术; 对接型病害

Construction technology of expansion joint in highway bridge engineering construction

Jian Lei

Beijing Zhongzi Lujie Engineering Technology Consulting Co., LTD. Sichuan Chengdu 610000

Abstract: In order to ensure the construction level of expansion joint in highway bridge engineering, this paper first introduces the construction effect of expansion joint in detail, and further summarizes the application strategy of expansion joint construction technology according to the diseases caused by the expansion joint in highway bridge engineering.

Key words: highway bridge engineering; expansion joint construction technology; docking diseases

我国经济发展速度逐渐提高, 道路桥梁工程在施工过程中不断引进全新技术与设备, 由于伸缩缝施工对于道路桥梁工程具有极大的影响, 因此要积极引进科学的施工技术, 提高伸缩缝施工质量。

1 伸缩缝施工作用

伸缩缝施工技术的科学应用, 能够最大程度提升公路桥梁工程建设质量以及安全系数, 从根本上提升路面施工效率以及结构的基础耐久性。而一旦公路桥梁工程在施工过程中出现伸缩缝质量问题, 则会对工程整体建设效果和质量造成极大的负面影响和作用, 甚至直接减少公路桥梁使用寿命。

第一, 由于公路桥梁工程在建设过程中, 所使用的混凝土材料会受到外界因素的影响出现温缩以及位移等现状, 所以想要保证公路桥梁工程的正常运行、确保车辆行驶的安全系数、预防交通事故的产生, 则要对伸缩缝的施工效果以及建设质量加以重视和关注^[1]。

第二, 大多数公路桥梁工程建设完毕后需要长时间暴露在空气环境中, 所以当地域、季节以及温度差异性较大时, 会造成工程出现质量问题, 而科学、合理的设置伸缩缝, 能够将公路桥梁的上部与下部结构科学化连接, 强化内部结构的整体承载效果, 避免外部环境对公路桥梁内部结构产生较大的作用, 从根本上防止出现位移问题。

总之, 想要确保公路桥梁在实际使用以及建设过程中不会受到负面影响, 要在适合的位置上设定伸缩缝, 使公路桥

梁工程始终处于稳定状态, 为交通安全以及人们出行奠定了良好的基础条件。

2 公路桥梁工程伸缩缝病害

2.1 对接型病害

对接型的伸缩缝隙主要以U型的铁皮伸缩缝、橡胶伸缩缝为主, 其中U型的铁皮伸缩缝所具备的伸缩量较少, 通常在25~45mm之间, 并且主要使用的填充原材料为沥青, 因此此种伸缩缝通常应用在小跨度的公路桥梁工程中。此种伸缩缝在实际建设过程中, 会受到外部环境温度的变化而变化, 在夏季, 由于外部环境的温度水平大幅度提高, 施工材料受到热胀冷缩原理的作用, 公路桥梁自身结构会有所伸长, 导致U型的铁皮伸缩缝内部所使用的填充原材料被挤出, 最终造成跳车的问题; 而在冬季, 由于环境温度的影响, 公路桥梁内部结构会大幅度缩小, 进而造成U型的铁皮伸缩缝颞部的材料断裂, 最终造成结构漏水问题。

橡胶伸缩缝隙在实际建设过程中, 普遍具有防水、耐磨以及抗老化等性能, 通常分为胶板形式以及胶带形式两种, 其中橡胶板形式的伸缩缝所具有的伸缩量较大, 能够更好的使用路面型变的基础需求, 并且此种伸缩缝自身具有较高的吸收振动等性能, 所以此种伸缩缝主要应用在直桥桥梁以及弯桥横梁^[2]。除此之外, 此种伸缩缝隙与路面的连接方式主要依靠螺栓连接, 所以整体连接结构比较脆弱, 一旦公路桥梁受到车辆荷载的影响和作用, 橡胶式伸

伸缩缝极易出现结构塌陷, 橡胶脱离等病害问题, 严重削弱了伸缩缝的应用功能。

2.2 模型伸缩缝病害

模型伸缩缝从本质上来看是一种组合型的伸缩缝, 主要由边缘横梁、中梁结构、橡胶密封带、系统控制弹簧以及弹性支撑结构等共同构成, 其中中梁结构主要使用弹性的链接方式, 所以其结构自身的变形性能更好; 橡胶密封带在建设过程中普遍具有较高的防水性能, 能够有效保护横梁底座以及伸缩缝, 从根本上防止以上结构出现腐蚀、杂物等问题, 最大程度确保伸缩缝实际作用能够有效发挥。

但是在自然环境较低的情况下, 此种伸缩缝极易被拉宽, 一旦车辆经过时, 则会导致轨道产生极大的振动, 而受到车辆基础载荷的冲击, 缓冲区域的混凝土施工结构极易出现严重的损坏, 其伸缩缝结构也会出现破损问题, 改变伸缩缝所具有的抗性变能力, 最终造成严重的振动问题, 不仅影响伸缩缝的基础功能, 还会造成伸缩缝的使用寿命大幅度降低。

2.3 钢板型病害

钢板型伸缩缝的基础伸缩量通常控制在15~70mm, 由于该施工区域所使用的材料为钢材, 能够有效承担车辆行驶所带来的压力冲击, 常见的钢板伸缩缝外形为梳型, 此种伸缩缝整体结构比较平整, 并且基础伸缩量较大, 因此在公路桥梁工程中得到了广泛的应用。但由于此种伸缩缝内部结构始终处于断开状态, 造成自身的结构刚度降低, 因此结构自身所具有的抗震性能较低, 当车辆经过该伸缩缝时, 会出现极大的结构振动以及噪声等问题, 降低了车辆行驶的舒适性^[3]。

除此之外, 该结构在长期车辆载荷的作用下, 伸缩缝的梳型结构板极易出现严重的结构形变问题, 甚至会造成混凝土结构的损坏, 且钢板伸缩缝结构的自我清洁能力较差, 伸缩缝内部极易出现大量的杂质, 长期以往同样会造成伸缩缝结构出现严重的形变, 影响自身的功能。

3 伸缩缝施工技术应用策略

根据伸缩缝施工现状可知, 公路桥梁工程在使用过程中会受到外界因素的影响和作用, 所以想要在后续有效维护公路桥梁施工工程, 则需要根据工程建设情况选择适合的伸缩缝施工技术。现阶段许多公路桥梁所产生损结构损坏的主要原因则是由于长时间使用、交通压力增加。因此在伸缩缝施工, 需要综合考虑以上问题在此基础上不断更新施工技术, 为公路桥梁的施工和建设给予更多的技术支持, 最大程度减轻公路桥梁的交通压力。

3.1 施工准备

公路桥梁工程想要正常开展伸缩缝施工, 施工的准备环节是必不可少的构成阶段之一, 对此施工人员需要详细了解施工图纸, 并且根据施工图纸核算出所需要的建筑材料, 严格按照标准要求以及方案设计, 从根本上保证后续施工的正常开展^[4]。

由于伸缩缝的种类以及影响因素十分复杂, 因此伸缩材料以及结构装置的引进和采购需重点关注, 采购过程中, 同样需要按照施工图纸选择符合要求的生产厂家, 从根本上保证伸缩缝的施工质量。在伸缩缝施工之前, 需要提前将伸缩缝施工设备安装在相应的施工区域内, 同时根据图纸设计情况选择设备型号、调整安装宽度, 并且详细检查安装的尺寸是否符合标准要求, 如果不能符合应及时进行参数调整。在伸缩缝设备以及相关施工材料的储存上, 同样要时刻注意施工地区的季节变化以及施工区域的安全性, 这是因为天气的突然变化极易影响施工材料, 比如: 雨水腐蚀, 高温等, 这是材料受到严重损坏。针对此种现状, 材料进行储存时, 需要在材料下方提前铺设13cm厚度的保温隔潮垫, 并且材料表面需要使用保护膜覆盖, 以此确保材料使用之前的安全性。

在项目施工之前, 技术人员需要针对图纸设计的每个环节进行交底, 以此保证公路桥梁伸缩缝施工质量, 只有每一个岗位员工对自己的工作认真负责, 积极落实每一个施工环节, 才能有效推动公路桥梁工程的顺利建设。

3.2 凹槽施工

将伸缩缝施工技术应用在公路桥梁工程中, 除了需要重点关注施工的准备工作的, 在工程项目施工过程中, 还应该重点关注凹槽施工的合理性。由于公路桥梁工程的墙面所使用的施工材料主要以沥青混凝土为主, 所以当其铺设以及压实完成后, 必须根据设计图纸的标准要求进行结构开凿, 并且当沥青混凝土铺装施工完成后, 则需要充分了解伸缩缝施工的标准要求, 根据施工标准进行凹槽施工。实际开展凹槽建设和施工时, 由于施工需要使用切割设备进行缝隙分割, 所以极有可能携带出许多粉状杂质, 进而对路面造成严重的污染, 所以在凹槽切割施工之前, 应使用薄膜在路面上均匀的铺设, 有效防止杂质对路面造成严重的污染^[5]。

在伸缩缝施工时同样需要重点关注施工技术的合理性, 并且时刻保证切割边缘的整齐和垂直, 确保结构进行切割后混凝土始终保证基础的完整性, 从根本上防止出现质量问题。比如: 混凝土松动。由于伸缩缝的结构分割是项目施工的基础环节, 所以必须严格按照施工标准执行, 最大程度确保切割结构的平整。

凹槽施工时, 同样需要注意随时随地清除切割缝隙的杂质, 并且执行该工作过程中不能随意释放车辆, 有效防止在切割时出现脚踏情况, 凹槽内部切割并且清除杂质之后, 需要使用塑料泡沫进行结构填充, 等待项目施工完成后, 同样需对周边的自然环境进行详细检查, 时刻保证施工现场具有整洁性, 致使公路桥梁工程的建设与施工能够顺利开展。

3.3 钢筋施工

公路桥梁工程施工时, 应严格按照施工标准以及施工规格开展项目建设, 比如: 在混凝土浇筑过程中, 为保证公路桥梁工程建设质量, 要根据图纸设计实际情况, 选择高强度的混凝土材料, 以此确保所浇筑的混凝土结构自身具有较高

的抗压能力、较大密度以及较低的孔隙率。除此之外,为保证工程施工效果,实际开展伸缩缝施工时,除了需要重点关注凹槽施工质量,还需要重视钢筋施工,这是因为只有在公路桥梁内部结构安装适合的钢筋材料,才能确保路面与桥面的稳定性。

在钢筋施工过程中,无论是钢筋结构的连接还是安装都属于十分精细的施工环节,想要保证施工能够达到标准要求,施工人员则需要不断提高自身的综合素养以及专业技术水平,避免在日常工作中出现问题,并且钢筋施工区域以及填埋位置,需要与施工图纸保持一致,并且钢筋位置要进行精准的标记,确保每一个钢筋不会受外界环境的污染和影响,一旦发现出现质量问题,则需及时进行改正和维护^[6]。

3.4 伸缩缝施工

对于公路桥梁工程来说,伸缩缝施工是保证工程建设质量的核心条件,因此实际开展伸缩缝施工时,要求施工人员必须详细了解施工图纸以及方案设计,根据图纸的具体要求开展一系列技术操作。同时还需要综合考虑到施工区域周边的环境温度,确保环境温度与伸缩缝的宽度之间能够相互匹配,如果环境温度差异性较大,则要综合考虑是否更换施工时间或者更换施工区域,科学合理的设定伸缩数据,确保伸缩缝能够符合图纸设计的要求。

而在伸缩缝焊接方式的选择上,需要根据不同施工区域选择适合的焊接技术,比如:针对焊接位置点的预留方式应选择对称的施工技术模式,因此有效保证伸缩缝在安装和施工过程中不会出现明显的位移问题,确保工程能够顺利开展。在结构焊接时同样需要注意焊接缝的基础长度要始终

大于10cm,并且根据施工的标准开展,防止出现焊接遗漏或者焊接跳动等问题;实际开展结构焊接时,首先需要使用点状焊接方式进行定位,同时对伸缩缝的连接位置进行综合检测,符合标准要求后才能进行主体焊接;在焊接时还应重点关注异形钢梁以及钢筋等位置的焊接,最大程度保证焊接质量,防止出现质量问题。

结束语

由此可见,伸缩缝施工技术对于公路桥梁供出来说是十分重要的施工环节之一,对此,企业以及施工人员需要充分了解伸缩缝施工的影响因素,提前做好准备工作,保障公路桥梁工程建设质量。

参考文献

- [1]许朝枝.高速公路桥梁工程施工中伸缩缝施工技术分析[J].运输经理世界,2022(31):74-76.
- [2]杨朝峰.公路桥梁工程中伸缩缝施工技术探讨[J].运输经理世界,2022(18):108-110.
- [3]陈阳.公路桥梁工程施工中伸缩缝施工技术剖析[J].科学技术创新,2021(21):104-105.
- [4]刘伟娟.公路桥梁工程伸缩缝施工技术分析[J].运输经理世界,2021(03):95-96.
- [5]宋振浩,马振芳,马振忠,陈衡.伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用解析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(03):134-136.
- [6]王凤武.高速公路桥梁伸缩缝结构设计及施工技术分析[J].工程技术研究,2023,8(01):181-183.