

道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制研究

吴鹏飞 陈尧智

潍坊公路发展集团有限公司

摘要：伸缩缝施工是当前道路桥梁工程施工中的重要组成部分，其施工质量会直接影响到来往车辆的行驶安全，因此，在正式开展伸缩缝施工作业时，应该对其施工质量进行严格控制，进而保证道路桥梁结构的拉稳定性与安全性，这也有利于延长路桥工程的使用寿命。从当前我国道路桥梁工程项目建设施工情况来看，伸缩缝施工质量往往会受到施工材料、施工温度，并且，在伸缩缝结构后续投入使用过程中，其结构稳定性往往还会受到桥梁自身荷载的影响，如果来往车流量较大或车辆超重，则很可能导致施工缝的结构稳定性受到影响。基于此，本文对道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制策略进行了分析。

关键词：道路桥梁工程；伸缩缝；施工质量；技术控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.16.064

对于当前的道路桥梁工程项目建设施工而言，伸缩缝已经成为一种常见构造，保证伸缩缝施工质量及结构稳定性，可以有效降低路桥工程在后续投入使用过程中出现桥面路面裂缝等问题的可能性，符合当前我国交通系统运营需求。但如果在工程施工过程中无法保证伸缩缝施工质量，则会导致路桥工程在投入运营过程中出现路面、桥面松动的可能性明显加大，这样不仅会导致多种病害发生，还会直接缩减道路桥梁工程的使用寿命。因此，今后在开展道路桥梁工程项目建设施工时，应该先对施工现场实际情况进行详细勘察，进而确定最具针对性的伸缩缝施工方案，并明确伸缩缝施工过程中的质量控制要点，这样才能使工程施工质量及效益得到保证。

一、道路桥梁工程施工中开展伸缩缝施工质量控制工作的重要性

无论是传统的道路桥梁工程还是现代化的建筑工程项目，伸缩缝都是工程结构中最为薄弱的部位之一，因此，在进行伸缩缝施工作业时，如果没有确定完善的、具有针对性的伸缩缝施工方案，往往会导致路桥结构整体稳定性受到影响，进而影响来往车辆行驶安全。随着当前我国道路桥梁工程行业发展规模不断扩展，在正式开展工程建设施工时，应用了多种新技术、新工艺及新材料，并且，在施工质量控制体系方面也有明显创新，应该充分借助具有创新性与针对性的施工质量控制体系来实现对伸缩缝施工作业全过程的有效规范，始终将伸缩缝构造施工作为影响桥梁工程质量的重要因素之

一，要不断完善伸缩缝施工质量控制方案，进而保证道路桥梁工程在后续投入运营过程中可以保障来往车辆行驶安全^[1]。一般来说，在正式开展路桥伸缩缝施工作业之前，应该先对影响伸缩缝施工质量的多种因素进行分析，通过这种方式来制定出与施工现场实际情况契合程度更高的质量控制方案，进而保证伸缩缝构造施工成效。毫无疑问，保障伸缩缝结构施工质量可以有效保障道路桥梁工程项目建设效益，也从根本上延长了工程使用寿命。

二、影响道路桥梁伸缩缝施工质量的因素分析

（一）施工材料影响

在正式开展路桥工程项目现场施工作业之前，应该注意根据现场勘查所得到的各项参数来选择适合的材料种类与规格，这样才能保证现场施工作业得以顺利开展，进而保证工程质量。对于伸缩缝结构而言，其属于道路桥梁工程中较为特殊的构造之一，要求伸缩缝有良好的刚度、强度，同时，对其结构耐热性也有很高要求，只有满足上述要求，才能使伸缩缝施工质量得到保证。并且，当路桥工程投入运营之后，不仅会受到车辆的反复碾压，还会受到风霜雨雪的侵蚀，因此，需要伸缩缝材料具备良好的抗腐蚀性，这样才能使伸缩缝在受到自然环境因素影响时，可以保证自身强度^[2]。由此看出，施工材料的选择与应用对路桥工程伸缩缝施工质量有重要影响。

（二）温度影响

在进行道路桥梁伸缩缝施工作业时，外界环境温度对施工质量也会产生一定影响，通常而言，环境温度越高，则会导致伸缩缝施工中的沥青混凝土路面应力越大，如果环境温度较低，也会致使伸缩缝结构的应力降低，还可能会出现伸缩缝变形量过大的现象，进而直接影响伸缩缝结构稳定性。因此，在正式开展现场施工作业时，应该适当应用人为干预措施，尽量保证施工现场的环境温度与室内温度一致，这样更加有利于对道路桥梁工程伸缩缝施工质量进行控制。

（三）自身荷载影响

对于道路桥梁工程中的伸缩缝施工而言，如果不能实现对伸缩缝耐久性及荷载能力的有效保证，往往会导致伸缩缝构造的使用性能受到明显影响，进而直接影响道路桥梁工程项目的综合质量^[3]。通常来说，在正式开展路桥工程伸缩缝施工作业之前，应该先根据工程实际情况对伸缩缝结构的各项参数进行确定，尤其要确定伸缩缝的荷载力情况，在对荷载力进行计算时，应该

考虑到多方面影响因素,例如,路面结构、混凝土铺装层厚度等,这些因素都会对伸缩缝荷载能力产生一定影响,因此,在前期工程施工准备阶段,要对伸缩缝构造的荷载能力进行准确计算,进而保证现场施工作业得以顺利开展。

三、道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制策略

(一) 做好施工前的各项准备工作

道路桥梁工程项目建设施工规模往往较为庞大,而所涉及的伸缩缝施工环节也较为复杂,并且在施工过程中往往会受到环境因素、人为因素等多方面因素的影响,这也导致现场施工作业存在不确定性,为了可以使伸缩缝施工作业得以顺利开展,在正式开展现场施工之前,应该先做好施工前的各项准备工作,进而为现场施工提供保障。需要先对施工现场的实际情况进行勘察,具体应该包括环境条件、周围构筑物分布情况等,掌握施工现场的详细情况之后,可以为伸缩缝施工提供必要支持^[4]。还要确定相应的监理小组,实现对伸缩缝施工全过程的有效监督及管控,进而保证施工质量,尽量降低伸缩缝结构在后续投入使用过程中出现不良问题的可能性。

(二) 提高开槽施工作业规范程度

在进行道路桥梁伸缩缝施工作业时,开槽施工是首要施工环节,其主要是通过通过对开槽深浅、宽窄程度进行控制来为接下来施工作业提供必要保障。同时,还要注意在开槽作业过程这种保持局部整洁程度,需要施工人员一边作业,一边利用风镐将作业过程中所产生的废料及时吹开,只有保证局部清洁程度,才能实现对开槽作业施工质量的有效控制。如果在开槽作业过程中出现了局部结构受到损害的现象,应该及时进行处理,确定其符合要求之后,才能开展下一道工序的施工作业。在开槽作业过程中,还可能出现钢筋材料受损坏的现象,因该及时进行钢筋补植,避免结构稳定性受到负面影响^[5]。还要针对有锈迹的钢筋开展打磨清理作业,通过这种方式来提升钢筋材料表面的光滑程度,同时也更加有利于施工作业开展。还有部分钢筋材料可能因为外力作用存在变形现象,这时则要对其进行拉直操作,这样才能使开槽作业环节的综合质量得到保证^[6]。

(三) 做好伸缩缝切割作业

对于伸缩缝施工而言,切割作业是其中的重要环节之一,在正式开展伸缩缝切割作业时,应该注意对切割过程中伸缩缝两侧废料进行及时处理,尤其要避免废料等杂物遗留在伸缩缝槽内而影响工程施工的情况出现。在进行伸缩缝切割时,还应该保证切口处平整,避免出现凹槽、波浪、锯齿等情况,这样也更加有利于接下来的施工作业开展。在进行施工缝安装作业时,可能会出现结构变形的现象,为了保证工程施工综合质量,一旦发生结构变形现象,应该注意及时修正,进而保证伸缩

缝安装作业综合成效^[7]。在伸缩缝现场施工过程中,还可能出现现场施工与设计图纸中的具体位置标注存在偏差的现象,这时则要注意对施工方案进行及时调整,这样才能保证伸缩缝切割与安装作业得以顺利开展。

(四) 保证伸缩缝安装科学性

伸缩缝安装是当前道路桥梁工程伸缩缝结构施工中的重点环节,在具体开展伸缩缝安装作业时,应该明确以下几个要点:首先,先确定桥梁结构的具体尺寸,以此为基础,设计出与工程实际情况更为符合的伸缩缝,尤其要注意对伸缩缝的高度进行设计,保证伸缩缝高度精确程度之后,则可以使伸缩缝安装操作过程中水平与垂直距离控制成效更佳。在对伸缩缝进行固定时,应该先用泡沫板等材料对其进行支撑,这样才能使固定作业开展更为顺利;其次,在进行伸缩缝结构安装时,应该注意对伸缩缝的中心线及两侧沥青路面的标高进行控制,这样可以使伸缩缝固定作业质量得到保证^[8]。在安装伸缩缝的过程中,还应该对伸缩缝结构是否存在变形、损坏情况进行检查,一旦发现上述问题,应该及时对其进行修正或更换,避免影响伸缩缝正常安装施工的情况出现;最后,还要注意对伸缩缝安装施工过程中的环境温度进行控制,一般来说,应该保证作业过程中的环境温度在5℃以上,如果低于这一温度,则不能直接进行安装操作。并且,在伸缩缝安装过程中,还要保证整个安装过程中的温度差不能过大,否则会对伸缩缝结构产生损坏,进而影响伸缩缝安装施工的综合质量^[9]。

(五) 加强对混凝土浇筑施工质量管控力度

在当前的道路桥梁工程施工中,伸缩缝结构施工质量控制至关重要,而在伸缩缝施工过程中则会涉及混凝土浇筑作业,这一施工环节非常重要,其施工作业开展情况会直接影响到工程综合质量,因此,要加大对混凝土浇筑施工质量的管控力度,具体可以从以下几个方面入手:首先,要在混凝土浇筑施工作业开展之前,先对施工缝的实际情况进行详细检查,主要是指根据设计方案的具体要求对伸缩缝的尺寸进行定位及检查,进而实现对伸缩缝具体情况的深入了解。要根据伸缩缝实际情况来配置最为适合的混凝土运输车辆,进而保证混凝土材料供应及时,这也降低了施工过程中出现断料情况的可能性;其次,在混凝土浇筑施工时,应该注意对浇筑施工顺序、流程进行合理设定,尤其要避免浇筑施工过程中出现浇筑错位的现象,这势必会直接影响到施工质量。为了可以有效降低浇筑过程中位置偏移、错位等情况出现的可能性,应该注意在混凝土初凝阶段便将其位置调整好,这样更加有利于对浇筑过程进行控制^[10]。在混凝土浇筑施工过程中,还可能出现浇筑速度过快而导致混凝土供应不及时的现象,这时则可以考虑运用人工振捣的方式来进行操作,在振捣过程中,要注意对振捣

频率进行控制,还要保证振捣方向垂直,当完成振捣作业之后,应该及时对混凝土表面进行磨平处理,并设定相应养护措施,这样才能使混凝土浇筑成效更佳。

(六) 构建起完善的、可执行性强的质量监控体系

在进行道路桥梁工程伸缩缝施工时,涉及的施工环节较为繁杂,想要实现对伸缩缝施工质量及性能的有效保障,应该制定出更为完善的质量监控体系,具体可以从以下几个方面入手:首先,确定施工人员责任制。在以往的伸缩缝现场施工过程中,往往没有形成较为完善的施工人员追责制度,这也导致现场施工过程中如果出现质量问题,往往很难找到具体的责任人,这也直接影响了现场施工管理效率及管理精确度。因此,今后应该在施工现场构建起更为清晰明确的责任机制,对各个施工环节、施工小组及施工人员的责任进行准确划分,并制定出更为科学合理的考核机制,这样才能实现对施工技术人员日常作业行为的有效规范。还应该设定相应的人员考核及激励机制,将其与人员责任制度紧密结合,进而使现场施工人员在开展本职工作时,自我约束意识及自我提升意识更强,这也可以保证伸缩缝施工质量;其次,确立伸缩缝安装检查与监督机制。在上文中提到,伸缩缝安装时路桥工程伸缩缝施工中最为重要的环节之一,并且,在正式开展伸缩缝安装作业时,可能会受到伸缩缝本身结构、材料、环境条件等因素影响,因此需要相关施工人员及管理人员考虑到工程实际情况及后续投入运营过程中该路段的车流量情况,制定出最为适宜的伸缩缝安装施工方案,这样才能使安装作业开展更为顺利。并且,还要设定出与当前道路桥梁工程伸缩缝施工周期、流程安排、施工规模相符的检查与监督机制,这样才能实现对伸缩缝安装施工各环节的有效管控,同时也保证了道路桥梁工程项目建设施工的综合效益;最后,实现对伸缩缝施工中各环节的有效协调。如何实现对施工人员、施工小组及施工流程的合理安排是保证伸缩缝施工成效的关键,需要施工技术人员及管理人员对自身肩上责任有清晰认知,做好各个施工环节的调节工作,尤其要加大对施工过程的监管力度,考虑到一系列现实因素对现场施工的实际影响,提高各个环节之间的协调性,这样才能使现场施工作业更为高效,施工监管工作的精准程度也会明显提高。

结束语

综上所述,伸缩缝结构是道路桥梁工程中的重要组成部分之一,在进行道路桥梁伸缩缝施工作业之前,应该注意先做好相应准备工作,深入了解施工现场实际情况,尤其要确定路桥工程的规模、类型,使伸缩缝施工方案的设计更具针对性。毫无疑问,伸缩缝施工质量会直接影响到道路桥梁工程的使用寿命,同时也会影响到来往车辆的行驶安全,因此,必须对伸缩缝施工质量

进行严格控制,深入探究影响伸缩缝施工质量的具体因素,当前来看,材料选择、施工温度控制、结构荷载等一系列因素都会对伸缩缝质量产生影响,这就需要施工单位方面不断完善伸缩缝质量监控体系,形成更为完善且更具针对性的监督机制,这样才能实现对伸缩缝施工中多种潜在风险的有效规避。就当前我国道路桥梁工程中的伸缩缝施工开展情况来看,最为常用的伸缩缝结构为钢板式伸缩缝、橡胶板式伸缩缝,对于上述伸缩缝而言,其各有优势,应该根据道路桥梁工程实际情况来选择最为适宜的伸缩缝施工方式,这样不仅可以减小施工人员的施工压力,同时也更加有利于对伸缩缝施工所涉及的各个环节进行有效监督与管控,继而保证伸缩缝施工质量。今后,应该注意从提高开槽施工作业规范程度、做好伸缩缝切割作业、保证伸缩缝安装科学性、强化混凝土浇筑施工质量管控、构建完善的质量监控体系等几个方面入手,尽量降低伸缩缝现场施工过程中出现误差的可能性,这样才能实现对道路桥梁工程综合质量及效益的有效保证,这也与我国当前现代化路桥工程建设理念更为吻合。

参考文献

- [1]陈学军.道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制策略分析[J].商品与质量,2020,20(27):265.
- [2]刘涛.浅析市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制[J].建筑·建材·装饰,2018,17(17):67.
- [3]李桂花,刘政全.道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略探析[J].山东工业技术,2019,28(6):114,134.
- [4]史东升.道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略探析[J].建材与装饰,2021,17(9):253-254.
- [5]余慧瑛.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略分析[J].建筑工程技术与设计,2018,27(20):2374.
- [6]邵璐.市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术思考分析[J].数码设计(下),2021,10(6):159-160.
- [7]张骏,张浩奇.浅析城市道路桥梁工程建设中的伸缩缝施工及其管理[J].建筑工程技术与设计,2016,17(33):982.
- [8]李宇飞.浅谈伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2018,29(8):2087.
- [9]赵人托.市政道路施工中伸缩缝施工技术的应用探讨[J].江西建材,2017,21(8):136,139.
- [10]李宝吉,孟凡超.浅谈伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2018,17(21):5782-5783.