

道路桥梁施工中的伸缩缝施工技术研究

黄珏

广东华路交通科技有限公司 广东 广州 510000

摘要:近年来,我国建设水平日新月异,大跨度桥梁建设迎来飞速发展。众所周知,混凝土构件在温度影响下会发生膨胀、收缩和徐变,这对混凝土结构性能产生一定程度的影响。在巨型建筑结构中,受力过大可能导致构件产生伸缩量,进而加剧整体结构的破坏。因此,在大型建筑结构中,合理控制裂缝宽度成为解决因伸缩变形过大导致结构破坏的关键因素。为适应温度变化、沉降差异以及地震影响等导致的破坏,公路桥梁施工过程中常需设置伸缩缝。本文旨在深入探讨公路桥梁伸缩缝施工技术。

关键词:道路桥梁;伸缩缝;施工技术

引言

伸缩缝在公路桥梁建设中具有广泛的应用,其能有效调节桥梁的变形与位移,从而延长桥梁的使用寿命。在公路桥梁施工过程中,正确实施伸缩缝施工技术可显著提升整体工程质量。为确保工程顺利进行,施工前需做好充分准备,施工过程中需遵循相关规范和操作规程,不断优化伸缩缝技术,从而提高整个工程的施工质量,保障其安全性和使用寿命,助力我国公路桥梁的可持续发展。本文对公路桥梁施工中伸缩缝的施工技术进行了深入探讨,分析了伸缩缝的种类及影响因素,并阐述了其在公路桥梁施工中的实际应用。

1 道路桥梁施工中的伸缩缝施工技术的现实意义

当前,随着我国社会全面进步,人均汽车拥有量持续上升,这无疑为人们的生活带来了极大便利。然而,全国范围内的交通拥堵以及各类交通事故的频发,已成为制约我国交通运输业健康发展的重要难题。为缓解全国范围内的交通压力,降低各路段交通事故发生率,我们亟须加大公路桥梁建设力度。在公路桥梁施工过程中,应在指定位置设置伸缩缝,以减轻桥梁变形,进一步提升行人安全性和舒适度。

在此基础上,运用伸缩缝施工技术,使施工人员对工程整体结构及周边环境有全面了解,有效控制后期桥梁结构大面积开裂,从而逐步提高公路桥梁的使用寿命,推动我国交通事业健康发展。深入研究伸缩缝施工工艺可知,将其应用于公路桥梁施工,能有效抵抗外部冲击对桥梁整体结构的影响,持续提高工程施工安全性,降低安全事故发生概率。

通常而言,为避免公路桥梁伸缩缝施工混乱,提升实际使用效果,我们采用封闭式结构,严格遵守施工程序规

范。如此举措,旨在为我国交通事业的健康发展提供有力保障。

2 道路桥梁施工中伸缩缝常见的类型分析

2.1 填塞式

伸缩缝施工时常用的材料如油毡和沥青,其市场价格相对较低,因此在一定程度上有助于降低伸缩缝施工的建设成本。然而,由于材料本身特性所限,其使用寿命相对较短。针对此类伸缩缝技术,其所涉及的桥跨及伸缩梁尺寸通常较小。然而,从工程实践的角度来看,尽管这种伸缩缝施工方法简便,但仍存在如膨胀过程中填料被挤出等问题。此外,在过冷条件下,回填作业困难,若掺入大量杂物,将影响工程的安全性和可靠性。

2.2 板式橡胶型

伸缩缝技术在现代工程领域中具有举足轻重的地位。其出色的伸缩性能使得它在众多领域得到了广泛应用。在其中,公路桥梁建设是伸缩缝技术发挥重要作用的一个典型领域。通过将这种技术应用到桥梁建设中,我们可以有效提高桥梁的抗震性能,使其具备更强的抵御自然灾害的能力。

2.3 钢板式

钢板式伸缩缝可分为两类:U型镀锌铁皮伸缩缝与搭接板式伸缩缝。U型镀锌铁皮伸缩缝施工便捷,成本较低,因此在承载力要求较低的道路桥梁工程中得到广泛应用。此类伸缩缝具有较强的承载能力,可应对较大的压力及力量。

3 道路桥梁伸缩缝施工质量影响因素分析

3.1 温度

公路桥梁伸缩缝施工质量对于整体工程质量具有至关重要的影响,外部温度过高或过低都可能对施工质量产生不利影响。为了降低外部温度对公路桥梁伸缩缝施工质

量的影响,相关人员应依据桥梁结构特性,对现有伸缩缝施工方案进行改良优化,提升施工质量,确保道路通行车辆的安全与顺畅。

3.2 伸缩缝材料

伸缩缝材料若不符合标准,不仅会对整个公路桥梁的建设质量产生负面影响,同时可能导致工程进度延误。伸缩缝施工材料受外部环境因素影响较大,如温度过高或过低,容易引发材料变形,进而影响其使用性能。为此,为提升桥梁伸缩缝施工质量,务必严格把控施工材料质量,并结合所在地自然条件,选用优质的伸缩缝施工材料。

3.3 荷载

鉴于公众生活品质的逐步提升,公路桥梁的承载能力日益增强。然而,在荷载超出部分公路桥梁承受范围时,可能导致桥梁表面出现广泛的开裂破损,对内部结构造成严重影响。为了进一步提升公路桥梁伸缩缝的施工质量,施工人员需依据路面车辆运行状况,严格控制车辆荷载,确保桥梁结构的稳定性,降低结构失稳风险,以满足公众出行需求。

3.4 斜弯桥

公路桥梁普遍存在大范围的倾侧和错层现象,可能形成斜弯桥。斜弯桥的应用不仅导致施工质量降低,还可能引发大规模裂缝,影响桥梁的安全运营。为了有效防止斜弯桥的出现,我们需要根据其结构特性,在特定部位设置伸缩缝。这样既能确保车辆安全性,又能有效降低交通事故发生率,提高公路桥梁伸缩缝施工质量。

4 道路桥梁施工中伸缩缝施工技术分析

4.1 混凝土浇筑施工

在高速公路桥梁工程的混凝土浇筑环节,技术部门需将技术要点与技术要求相结合,以确保拼缝严密、支撑实用,减少漏浆、跑模等问题,提升模板刚度和连接效果,保障管理工作体系的安全和完整。为此,相关部门应强化对混凝土基础组成的监管,适当添加高强度纤维,以保证整体结构具有良好的抗酸蚀和抗裂性能,避免使用小收缩早强混凝土。

在实际浇筑过程中,为提升混凝土处理效果,采用带式封闭钢板表面开槽,后期采用对称浇筑机制完成基础工作,实施插棒振捣管理,优化混凝土密实度,提高振捣工艺的合理性。施工完毕后,施工单位需利用刮杠、木抹子等设备处理水泥浆,充分发挥分层抹压管理工序的优势,保持平整作业的管理效果,整合跳车管理工程的基本要素,从而优化整体施工质量。

通过以上措施,确保伸缩缝工艺技术在高速公路桥梁施工中实现流程化管理,提升施工水平。

4.2 无缝式伸缩缝

无缝伸缩缝,作为一种创新结构形式,已在我国高速公路建设中得到广泛应用,其具备成本较低、防水性能优异等优势。此外,该结构系统效率高、施工速度快,可与其他施工环节协同推进。其便利性高、阻力小,抗震性能优异,能有效减少车辆在行驶过程中的振动。

4.3 填塞式伸缩缝施工

此类伸缩缝主要采用油毡、沥青为材料,施工成本相对较低,但使用寿命较短,不利于填塞式伸缩缝的施工。尽管填塞式伸缩缝施工方法简便,但在高温的室外环境下,施工过程中伸缩缝内的材料容易被挤出,导致回填时难以顺利进行,从而使其他垃圾有机会顺着填塞式伸缩缝进入路面填料式伸缩缝,进而影响施工质量。

4.4 板式橡胶伸缩缝

此类伸缩缝在公路桥梁建设中具有广泛的应用。得益于橡胶材料的优异伸缩性能,由其制成的伸缩缝具备良好的抗震性能,从而提升桥梁的抗震能力。同时,此类伸缩缝对周边环境的噪音影响较小,板式橡胶伸缩缝的施工便捷,质量得以更好地保障。

5 道路桥梁施工中的伸缩缝施工技术研究

5.1 伸缩缝施工前准备

在进行道路桥梁伸缩缝施工时,需根据公路桥梁的实际情况,做好相应的前期准备工作,并对施工工艺进行适度调整,以确保施工过程的稳定性和最大限度地发挥伸缩缝的品质。在施工前,为保护伸缩缝,通常需要在桥面上铺设一层黑色铺道层,并对伸缩缝的质量进行检查。结合生产厂家提供的材料和施工条件,选择适宜的伸缩缝。在运输和安装过程中,要确保伸缩接头的完整性,避免发生弯曲和断裂,保证其整体性。选用优质原料用于公路桥梁伸缩缝施工的混凝土和其他原材料,并根据需求适当添加外加剂。安装时,还需考虑周边环境温度及路桥宽度,以确保在低温条件下仍能满足最大驾驶间隙。

5.2 开槽

在公路桥梁建设过程中,开槽作业至关重要,其质量对整个施工成果具有重大影响。因此,严格遵守相关规范,进行桥梁伸缩缝的开槽作业,方能提升施工成效。在进行此项工作时,施工人员需遵循以下几点规范:首先,在开始伸缩缝开槽施工前,务必确保槽内清洁,并保证槽体深度至少为13毫米。第二,施工完成后,应对伸缩缝结构

进行有效性检测。这一步骤不仅能提升膨胀缝施工质量，同时也能解决施工中膨胀缝不合理的问题。第三，由于公路桥梁施工环境的特殊性，可能导致一系列腐蚀问题。若处理不当，不仅会影响伸缩缝施工效果，还可能引发工程质量问题。因此，为防止膨胀缝锈蚀区域不断扩大，需根据现场实际情况，对膨胀缝中的钢筋进行除锈处理。总之，遵循规范，注重细节，方能确保公路桥梁伸缩缝施工质量，提升整体工程效果。

5.3 严格控制伸缩缝焊接质量

在桥梁伸缩缝施工过程中，天然条件下的材料性质、温度和湿度等因素对施工质量的影响不容忽视。鉴于温度变化导致的伸缩缝较大变形，安装伸缩缝时，应将预埋钢筋与伸缩缝设备牢固焊接。焊接过程中，需保证整体张力一致，采取单边施工方式，并根据施工环境，特别是温度状况，适时调整焊接深度。在全桥结构中，伸缩缝的施工与安装具有举足轻重的地位。为确保伸缩缝施工质量，工程实践中应合理选定施工队伍，具备相应施工资质，从而确保施工质量得以切实保障。

5.4 严格按照安装规范进行操作

在实施伸缩缝的安装过程中，必须根据实际情况确定伸缩缝安装部位的空隙值，并据此进行相应的调整。一方面，施工过程中应精确设定伸缩缝内两排螺栓的间距，以确保其符合施工规范，同时，也有助于延长其投入使用后的使用寿命。另一方面，若现场温度与伸缩缝安装时的温度存在较大差异，应在伸缩缝安装前，对其位置进行重新拼装和调整，以确保其位置值符合相关标准和规程的要求。

5.5 选择合理的伸缩缝装置

在公路桥梁工程中，伸缩缝的施工环节是至关重要的，它直接影响着桥梁的使用寿命和行驶安全性。因此，选择适合的伸缩装置显得尤为关键。根据材料和尺寸的不同，伸缩装置可以分为多种类型。然而，由于施工环境的差异，对伸缩装置的需求也各不相同。这就要求施工人员具备较高的技术水平，能够综合考虑各种因素，选用最适合的伸缩装置。在施工前，施工人员需要对桥面进行切割，设计合理的接缝。这个过程需要精确的测量和规划，以确保接缝的平整度和美观度。接下来，选择恰当的伸缩缝型号，将其铺设在切割好的裂缝内。在选择伸缩缝型号时，需要充分考虑桥梁的实际情况，如跨度、荷载、气候等因素。此外，还应注意选用较软的铺装材料，以防止硬质材料导致的伸缩缝损坏。

5.6 具体安装

在实施伸缩装置安装前，首先需对预埋钢筋的锚固宽度进行合理审查，以50厘米为适宜宽度。接着，对伸缩缝内的杂物进行清理，确保梁与梁之间预留充足空隙，满足施工要求。在安装与固定过程中，角钢与龙门吊杆的应用至关重要，作为定位角钢以确保精确度。当吊装作业完成后，选择最适宜的通道至关重要。在临时固定隔点焊前，需对直直度和标高进行适当调整。安装过程中，遵循相关规范设置焊点，保证左右对称施焊，防止伸缩缝发生位移。安装完成后，重新测量伸缩缝的标高，确保无偏差。同时，预埋钢筋与锚固钢筋的两端需一次性焊接，如无法实现，则采取两端焊接的方式。最后，模板安装环节要求模板制作极为严密，防止砂浆流入梁间缝隙及箱体发生位移。

5.7 混凝土浇筑和养生

模板安装完毕后，清理出预留槽，浇筑混凝土。施工前应将接缝两侧的塑料薄膜盖住，以免混凝土污染路面。其次，混凝土初凝前，先用毛刷将其拔毛，再盖上麻袋、塑料薄膜，再洒水，以保证混凝土表面的湿润。在维护期间，严禁使用任何车辆。当其强度超过设计强度的50%以上时，就可以进行封严。

结语

总之，在公路桥梁建设中，伸缩缝施工技术具有举足轻重的地位，其施工工艺对整个公路桥梁的建设产生直接影响。在进行施工时，必须严格遵循施工规范，无论是施工人员还是监理人员，都需具备丰富的经验，以确保电焊及混凝土的稳定性和科学性。为确保公路桥梁的施工质量和使用寿命，对伸缩缝施工技术的重视程度必须提升。

参考文献

- [1] 马丽萍. 伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的应用研究[J]. 城市建筑, 2016(32): 285.
- [2] 顾守祥. 关于公路桥梁工程施工中的伸缩缝施工技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(21): 168.
- [3] 张天聪, 王冠枫. 市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制研究[J]. 科技创新与应用, 2017(6): 253.
- [4] 黄春富. 研究公路桥梁工程施工中的伸缩缝施工技术运用[J]. 低碳世界, 2018, No. 179(5): 250-251.
- [5] 王凤. 市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制研究[J]. 住宅与房地产, 2017(15): 271