

市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术

毛海森

浙江昌伟建设有限公司 浙江 温州 325000

摘要: 市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术是确保桥梁结构稳定、行车安全的关键技术。本文深入探讨伸缩缝施工的前期准备、型钢平直度校验、伸缩缝安装和焊接,以及混凝土浇筑与施工养护等环节的技术要点。通过科学规划、精细施工和严格质量控制,能够有效提升伸缩缝的施工质量,延长桥梁使用寿命,为城市交通的顺畅与安全提供有力保障。

关键词: 市政道路; 桥梁工程; 伸缩缝; 施工技术

1 市政道路桥梁工程伸缩缝的重要性

市政道路桥梁工程中的伸缩缝,作为桥梁结构的关键组成部分,其重要性不容忽视。伸缩缝的存在不仅关乎桥梁的安全性、稳定性,更直接关系到行车的舒适度与安全性,以及桥梁的使用寿命。第一、伸缩缝在桥梁工程中起到了调节位移和联结的作用,由于车辆荷载、桥梁建筑材料以及温度变化等多种因素的影响,桥梁上部结构之间会产生位移。伸缩缝的设置正是为了缓解这种位移带来的应力,确保桥梁结构的稳定。在车辆行驶过程中,伸缩缝的存在使得桥梁能够自由伸缩,避免了因位移过大而导致的结构破坏。第二、伸缩缝的设计与施工对于行车安全至关重要,优质的伸缩缝应保证车辆在行驶过程中平顺、无突跳与噪声,这对于提高行车的舒适度、降低驾驶员的疲劳感具有重要意义。伸缩缝还需具备防止雨水和垃圾泥土渗入阻塞的功能,确保桥梁内部结构的清洁与完好,从而维护行车安全。第三、伸缩缝的维护与管理同样重要。随着时间的推移,伸缩缝可能会受到磨损或破坏,影响其功能的正常发挥。定期对伸缩缝进行检查、养护与修复,确保其处于良好的工作状态,是保障桥梁安全与行车顺畅的关键措施。市政道路桥梁工程中的伸缩缝具有举足轻重的地位。它不仅是桥梁结构稳定与安全的保障,更是行车舒适度与安全性的基础。在桥梁设计与施工过程中,应充分重视伸缩缝的设置与施工质量,确保其在整个桥梁生命周期内发挥应有的作用。

2 市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术的类型

在市政道路桥梁工程中,伸缩缝的施工是确保桥梁结构稳定、行车安全以及使用寿命的重要环节。伸缩缝施工技术的选择,直接影响着桥梁的整体性能和使用效果。

2.1 钢板式伸缩缝技术

钢板式伸缩缝技术是市政道路桥梁工程中常用的一

种伸缩缝施工技术。该技术主要利用钢材的高强度和耐腐蚀性,通过钢板与桥梁结构之间的连接,实现桥梁伸缩缝的构造。钢板式伸缩缝技术采用了特制的钢材板作为伸缩缝的主要材料,这些钢材板经过精密加工,具有良好的韧性和耐磨性,能够承受车辆荷载和外部环境因素的影响^[1]。在施工过程中,钢材板被固定在桥梁结构的两侧,并通过螺栓或其他连接方式实现紧密连接。这种连接方式不仅确保了伸缩缝的牢固性,还能够有效地调节桥梁的伸缩变形。钢板式伸缩缝技术的优点在于施工简便、成本较低,且具有较高的耐久性。由于钢材本身的特性,钢板式伸缩缝在承受较大荷载时可能产生较大的变形,因此不适用于大型桥梁或重载交通的路段。钢材的耐腐蚀性虽然较好,但在长期暴露于潮湿或化学腐蚀环境下,仍需定期进行维护和保养。

2.2 板式橡胶伸缩缝技术

板式橡胶伸缩缝技术是另一种常见的伸缩缝施工技术,广泛应用于市政道路桥梁工程中。板式橡胶伸缩缝技术采用了特制的橡胶板作为伸缩缝的主要材料,橡胶板具有良好的弹性和耐磨性,能够有效地吸收和分散车辆荷载产生的冲击力,减少桥梁结构的振动和噪声。在施工过程中,橡胶板被嵌入到桥梁结构的预留槽中,并通过专用的固定装置进行固定。这种固定方式确保了橡胶板与桥梁结构的紧密结合,同时允许桥梁在温度变化或荷载作用下进行伸缩变形。板式橡胶伸缩缝技术的优点在于其良好的弹性和耐久性,能够有效地延长桥梁的使用寿命。橡胶材料具有较好的耐腐蚀性和抗老化性能,能够适应各种恶劣环境条件下的使用。然而,板式橡胶伸缩缝的施工对技术要求较高,需要精确的预留槽尺寸和安装精度,以确保橡胶板与桥梁结构的完美匹配。

2.3 填塞式伸缩缝技术

填塞式伸缩缝技术是一种较为简单的伸缩缝施工技

术,适用于一些对伸缩量要求不高的桥梁工程。在填塞式伸缩缝技术中,常用的填充材料包括油毛毡、沥青等。这些材料具有良好的弹性和密封性,能够有效地填充桥梁结构之间的缝隙,防止雨水、尘土等杂物侵入。在施工过程中,首先需要对桥梁结构的预留槽进行清理和整平,然后将填充材料均匀地填充到缝隙中,并进行压实和固定。填塞式伸缩缝技术的优点在于施工简便、成本较低。由于其填充材料的弹性和耐久性有限,填塞式伸缩缝在长期使用过程中可能会出现材料老化、变形等问题,导致伸缩缝的功能失效。在选择填塞式伸缩缝技术时,需要充分考虑桥梁的使用环境和荷载要求,以确保其能够满足工程需求。市政道路桥梁工程中的伸缩缝施工技术类型多样,每种技术都有其独特的优缺点和适用范围。在实际工程中,应根据桥梁的结构特点、使用环境和荷载要求等因素,选择合适的伸缩缝施工技术,确保桥梁的安全、稳定和耐久^[2]。

3 市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术

伸缩缝施工技术在市政道路桥梁工程中占据着举足轻重的地位。其不仅关系到桥梁结构的稳定性与安全性,还直接影响着行车的舒适度和桥梁的使用寿命。为确保伸缩缝施工的质量,必须严格遵循相关规范和技术要求,从前期准备到后期养护,每一个环节都不容忽视。

3.1 前期准备

在伸缩缝施工开始前,充分的前期准备工作至关重要。这包括对施工环境、施工材料和施工设备的全面检查与准备。要对施工现场进行勘察,了解桥梁的结构特点、伸缩缝的类型和尺寸等基本信息。要清理施工区域内的杂物,确保施工环境整洁有序。要对施工所需的材料进行严格把关,伸缩缝材料应具有良好的弹性、耐久性和抗腐蚀性,以满足桥梁在不同环境下的使用需求。要对材料进行质量检查,确保其符合相关标准和规范要求。要准备好施工所需的设备,包括切割机、焊机、吊装设备等,要确保这些设备性能稳定、安全可靠,能够满足施工需求。

3.2 科学切割伸缩缝

伸缩缝的切割是施工过程中的关键步骤。切割的准确性和平整度直接影响着伸缩缝的安装质量和使用效果。在切割前,要根据设计要求和实际情况确定切割位置和尺寸,使用专业的切割设备,按照预定的线条进行精确切割。在切割过程中,要注意控制切割深度和速度,避免对桥梁结构造成损伤。切割完成后,要对切割面进行清理和平整处理。清除切割产生的碎屑和杂物,确保切割面干净、平整。这有助于提高伸缩缝的安装精

度和稳定性。科学的切割伸缩缝不仅能够保证施工质量,还能够提高施工效率,为后续的伸缩缝安装工作创造有利条件。

3.3 伸缩缝安装技术

伸缩缝的安装是施工过程中的核心环节。正确的安装方法和技术能够确保伸缩缝的功能发挥和使用寿命。在安装前,要对伸缩缝进行仔细检查,确保其完好无损、尺寸准确。要根据设计要求和实际情况确定安装位置和高度。安装过程中,要采用专业的吊装设备将伸缩缝吊至预定位置。在吊装过程中,要注意控制吊装速度和稳定性,避免对伸缩缝造成损坏^[3]。安装完成后,要对伸缩缝进行固定和调整。使用专用的固定装置将伸缩缝与桥梁结构紧密连接在一起,确保其牢固可靠。要根据实际情况对伸缩缝进行微调,确保其与桥梁结构之间的间隙均匀、一致。伸缩缝安装技术的掌握和应用对于保证施工质量至关重要。施工人员需要具备丰富的经验和专业技能,以确保伸缩缝安装工作的顺利进行。

3.4 混凝土浇筑及施工养护

混凝土浇筑和养护是伸缩缝施工的最后环节,也是确保伸缩缝质量和使用寿命的关键步骤。在混凝土浇筑前,要对伸缩缝的底部和周围进行清理和湿润处理。这有助于提高混凝土与伸缩缝之间的粘结力,确保混凝土的浇筑质量。浇筑过程中,要控制混凝土的浇筑速度和厚度,避免产生气泡和空洞。要注意混凝土的均匀性和密实性,确保其能够完全填充伸缩缝的空隙。浇筑完成后,要及时进行养护工作,采用适当的养护措施,如覆盖保湿、定期浇水等,确保混凝土在硬化过程中保持适宜的温度和湿度。这有助于防止混凝土出现开裂、变形等问题,提高伸缩缝的耐久性和稳定性。混凝土浇筑及施工养护工作的细致与否直接关系到伸缩缝的最终质量。施工人员需要严格按照技术要求和操作规范进行施工,确保每一个细节都做到位。市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术涉及多个环节和方面,从前期准备到科学切割、伸缩缝安装、混凝土浇筑及养护等每一个步骤都需要精心组织和严格把关。

4 市政道路桥梁伸缩缝施工质量控制措施

在市政道路桥梁工程建设中,伸缩缝的施工质量直接影响到桥梁的安全性和耐久性。为确保伸缩缝施工的质量,必须采取一系列的质量控制措施,从施工准备到安装焊接,每一个环节都不容忽视。

4.1 市政道路桥梁工程伸缩缝施工准备

施工准备是确保伸缩缝施工质量的前提和基础。在施工前,必须对施工现场进行细致的勘察和测量,了解

桥梁的结构特点和伸缩缝的具体要求。要对施工所需的材料、设备和人员进行全面检查和准备,确保材料质量合格、设备性能稳定、人员技能熟练。还需要制定详细的施工方案和安全措施,明确施工流程和质量标准,为施工过程的顺利进行提供有力保障。在材料准备方面,应特别关注伸缩缝材料的选择和检验。伸缩缝材料应具有好的弹性、耐久性和抗腐蚀性,能够满足桥梁在不同环境下的使用需求。在选择材料时,应充分考虑其性能指标和适用范围,并进行严格的质量检验,确保材料质量符合相关标准和规范要求。在设备准备方面,应重点关注施工设备的性能和稳定性。伸缩缝施工需要使用切割机、焊机、吊装设备等多种设备,这些设备的性能直接影响到施工质量和效率。在施工前应对设备进行全面检查和调试,确保其性能稳定、安全可靠。人员准备也是施工准备中不可忽视的一环。施工人员应具备丰富的经验和专业技能,能够熟练掌握伸缩缝施工技术和质量要求。在施工前,应对施工人员进行培训和考核,提高其技能水平和质量意识,确保施工过程能够按照既定的方案和标准进行^[4]。

4.2 型钢平直度的校验

型钢是伸缩缝的重要组成部分,其平直度直接影响到伸缩缝的安装质量和使用效果。校验型钢平直度时,应使用专业的测量工具和设备,对型钢进行精确测量和记录。要检查型钢的直线度,确保其无明显的弯曲或扭曲现象。要检查型钢的平面度,确保其表面平整、无凸起或凹陷。对于不符合要求的型钢,应及时进行更换或调整,确保使用的型钢能够满足施工质量和精度要求。在校验型钢平直度的过程中,施工人员应严格按照操作规程进行,避免人为因素对测量结果的影响。要对测量数据进行认真分析和处理,及时发现并解决问题,确保型钢平直度的校验工作能够准确、可靠地完成。型钢的存放和运输也是影响其平直度的重要因素。在存放过程中,应避免型钢受到挤压、碰撞等外力作用;在运输过程中,应采取有效的固定措施,防止型钢在运输过程中发生变形或损坏。通过科学的存放和运输管理,可以进一步保障型钢的平直度,为伸缩缝施工提供优质的材料基础。

4.3 伸缩缝的安装和焊接

伸缩缝的安装和焊接是伸缩缝施工中的关键环节,其质量直接影响到伸缩缝的使用效果和桥梁的安全性。在安装伸缩缝时,应首先根据设计要求和实际情况确定安装位置和高度。使用专业的吊装设备将伸缩缝平稳地吊至预定位置,并进行初步固定。在固定过程中,要确保伸缩缝与桥梁结构之间的间隙均匀、一致,避免出现错位或倾斜现象。要注意控制安装精度,确保伸缩缝的安装位置符合设计要求。焊接是伸缩缝安装中的重要环节。在焊接前,应对焊接部位进行清理和打磨,去除油污、锈蚀等杂质,确保焊接面的清洁和干燥。选择合适的焊接材料和工艺参数,进行精确的焊接操作。在焊接过程中,要注意控制焊接速度和温度,避免产生焊接缺陷或残余应力。焊接完成后,应对焊缝进行质量检查,确保其无裂纹、夹渣等缺陷,并进行必要的处理和保护。为确保伸缩缝安装和焊接的质量,施工人员应具备丰富的经验和专业技能,在施工过程中,应严格按照操作规程和质量标准进行操作,确保每一个环节都符合质量要求。要加强现场管理和监督,及时发现并处理施工过程中出现的问题,确保伸缩缝安装和焊接工作的顺利进行。

结束语

随着城市建设的不断推进,市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术将持续发挥重要作用。通过不断的技术创新和实践经验的积累,我们将进一步完善伸缩缝施工技术,提高施工效率和质量。未来,市政道路桥梁工程伸缩缝施工将更加智能化、精细化,为城市交通的快速发展和人民群众的安全出行做出更大的贡献。让我们共同期待这一技术领域的持续进步与发展,为构建更加美好的城市交通环境而努力奋斗。

参考文献

- [1]刘伍公.道路桥梁工程中的伸缩缝施工技术及其质量控制[J].中国高新科技,2020,4(18):70-71.
- [2]盛琴.道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略探讨[J].建材与装饰,2020,16(14):277,279.
- [3]郭根炎,黄云富,毛勒.伸缩缝施工技术在桥梁工程中的应用[J].交通世界,2020,11(30):33-34+154.
- [4]常林源.公路桥梁工程施工中伸缩缝施工技术剖析[J].企业科技与发展,2020,11(05):132-134.