

道路桥梁工程伸缩缝施工技术研究

张蕊

山西省陵川公路管理段 山西 晋城 048300

摘要：伸缩缝项目是道路桥梁工程的主要部分，搞好这部分的施工品质管理对于改善整个建设项目的施工品质有着关键意义。为此本文深入探讨了道路桥梁工程伸缩缝施工技术，分析了伸缩缝施工在道路施工中的重要作用，以及影响伸缩缝施工的各种因素，包括温湿度、外界荷载、施工和设计因素等。同时，文章还提出了针对性的施工技术措施，以期提升伸缩缝施工质量，保障道路桥梁工程的整体品质和结构性安全。

关键词：道路桥梁；工程伸缩缝；施工技术；研究

引言：在道路桥梁工程中，伸缩缝施工技术是至关重要的一环。伸缩缝作为桥梁结构的重要组成部分，其施工质量直接影响到整个工程的耐久性、行车舒适性和安全性。然而，在实际施工过程中，伸缩缝技术常常面临各种挑战，如跳车问题、下沉现象等，这些问题不仅影响车辆的通行，还可能引发交通安全事件。因此，对道路桥梁工程伸缩缝施工技术研究具有十分重要的现实意义。将深入探讨伸缩缝施工技术在道路施工中的作用，分析影响伸缩缝施工的因素，并提出有效的施工技术措施，以期提升伸缩缝施工质量，保障道路桥梁工程的整体品质和安全性。

1 伸缩缝施工技术在道路施工中的作用

在路面工程建设中，桥梁施工是十分重要的内容之一。在某个意义上而言，伸缩缝的安装技术会对桥梁工程的总体质量以及结构性安全造成很大的危害。我国高速公路伸缩缝开挖方法的现状分析指出，在路桥施工中采用沉降裂缝方法往往容易产生跳车情况，而且其现象会随着期限的增长而显得越来越强烈。另外，伸缩缝还会出现一定幅度的倾斜，从而使得台阶产生落差，使机动车的行驶受到不良影响，从而造成道路安全事件出现的几率很大，使驾驶者的行车稳定性和安全遭到很大的威胁。由此可见，在道路铺设领域，伸缩缝设计是必不可缺的，其重要性也显而易见。基于此，有关部门的施工技术人员一定要充分的关注于伸缩缝施工质量，以便使相应的工作人员们能够达到熟练地运用该项技术，从而使整个施工的质量得到了合理提升^[1]。

2 道路桥梁工程中影响伸缩缝施工的因素

2.1 温湿度因素

对混凝土浇筑的施工温度是产生钢筋结构裂缝的原因之一。在施工设计过程中，通过对有关资料的调查，有关专家认为，气候环境通常会对工程建设品质产生影

响。在强风或高热的条件下，工程湿接缝表面的湿度值通常会明显下降。因为其内部的混合材料有很好的保水性、因此，其内部的温湿度值通常很大，由此造成了内部温湿度差异的存在。对路桥施工来说，因为受这一原因的作用，其往往容易产生变形和收缩的现象，进而造成裂纹的产生。

2.2 外界荷载

外界荷载作为影响道路桥梁工程的重要因素，其过大不仅会导致结构承受超出设计范围的应力，还可能引发一系列严重问题。具体来说，过大的外界荷载往往会使道路桥梁结构产生较大的裂缝，这些裂缝不仅降低了结构的整体性和美观性，还极大地增加了伸缩缝的施工难度。伸缩缝作为道路桥梁中的重要组成部分，其施工质量的优劣直接影响到整个工程的耐久性和行车舒适性。然而，在过大的外界荷载作用下，伸缩缝的施工和养护都面临严峻挑战，稍有不慎就可能导致伸缩缝失效，进而影响到道路桥梁的正常使用。因此，外界荷载过大所带来的问题不容忽视，它直接关系到道路桥梁工程的质量和安全性。

2.3 施工和设计因素

在桥梁伸缩缝的精细施工与设计过程中，每一环节都至关重要，它不仅关乎桥梁结构的稳定性与耐久性，更是保障道路交通安全的基石。施工过程中，选用高质量的钢筋材料网、钢材等核心建材是基础，而如何科学合理地运用这些材料，则考验着施工团队的技术水平与专业素养。例如，采用钢化模确保混凝土浇筑的精准度与平整度，利用填充式沉降裂缝处理技术减少未来使用中的沉降风险，以及安装梳形式伸缩缝隙和橡胶、无纺布等新型伸缩缝材料，以应对温度变化、车辆荷载等外界因素引起的伸缩变形，都是提升桥梁整体性能的关键步骤。然而，不容忽视的是，钢铁等金属建材在复杂多变

的自然环境中,极易遭受高温、湿度、盐雾等多重因素的侵蚀,导致锈蚀问题频发,这不仅削弱了材料的力学性能,还可能引发结构安全隐患。因此,加强施工期间的材料保护,如采用防腐涂层、定期检查维护等措施,对于预防锈蚀、延长桥梁使用寿命具有重要意义。同时,科学的风险评估与管理机制也是不可或缺的,它能有效识别潜在风险,制定应对措施,确保施工安全与工程质量,为人民群众提供安全、畅通的出行环境^[2]。

3 道路桥梁工程伸缩缝施工技术措施

3.1 项目施工前各项准备工作

在项目施工前的各项准备工作中,施工方案的编制无疑是重中之重,它不仅为后续的现场施工提供了详尽的指导蓝图,更是整个项目顺利推进的纲领性文件。面对复杂多变的施工环境和项目需求,我们必须摒弃以往施工主体可能存在的轻视方案执行、项目间随意套用等不良习惯,这些做法无疑为路桥项目的后期施工质量埋下了隐患。在编制施工方案时,我们首先要进行深入的现场勘查,全面了解施工条件、地形地貌、气候条件等自然因素,以及周边交通、居民生活等社会因素,确保方案设计的科学性和合理性。随后,结合项目的具体要求和特点,制定出高品质的施工方案,该方案应详细阐述施工工艺流程、质量控制标准、安全措施等关键内容,为现场施工提供全面、具体的指导。同时,为了确保施工方案的有效执行,我们还需要在施工前明确各参与方的主体责任,包括建设单位、设计单位、施工单位、监理单位等,确保各方职责清晰、责任到人。通过建立健全的责任体系,将现场施工责任层层落实,确保每一项工作都有专人负责,从而提高施工效率和质量。此外,在深入了解项目情况的基础上,我们还要充分考虑各种可能的风险因素和不确定因素,提前制定应对措施和预案,确保在项目施工过程中能够迅速、有效地应对各种突发情况,保障项目的顺利进行^[3]。

3.2 伸缩缝开槽施工

伸缩缝开槽施工是道路桥梁工程中一项精细且关键的作业环节,其质量直接关系到伸缩缝的耐久性和功能性。在进行这一工序时,除了遵循槽体深度至少13cm的基本要求外,还需注意多个细节以确保施工质量。第一,开槽前的准备工作至关重要。施工人员需对开槽区域进行精确测量与标记,确保槽位准确无误。同时,应提前规划好杂物清理路径,以便在开槽后能迅速、高效地清除槽内杂物和垃圾,为后续施工创造良好条件。利用风镐进行清理时,应控制力度与角度,避免对槽体边缘造成不必要的损伤。第二,在开槽过程中,需密切关

注槽体的形态与尺寸,确保槽体平直、无扭曲,深度与宽度均符合设计要求。若遇到地质条件复杂或特殊情况,应及时调整施工方案,确保开槽质量。第三,完成开槽后,型钢的安装成为下一项重要任务。在安装前,对伸缩缝槽体内的预埋筋进行全面检查是不可或缺的步骤。这要求施工人员具备高度的责任心与专业素养,对每一根预埋筋的完好性进行细致检查,一旦发现损坏或锈蚀变形情况,应立即采取相应措施进行处理,如更换新筋、除锈、理顺拉直等,以确保预埋筋能够充分发挥其锚固作用。第四,为了防止车辆和人为因素对伸缩缝混凝土施工质量造成干扰,开槽后还需在施工区域周围设置醒目的警示标志,并安排专人进行交通疏导与安全管理,确保施工区域的安全与秩序。通过这些措施的实施,可以进一步提升伸缩缝开槽施工的质量与效率,为道路桥梁工程的整体质量奠定坚实基础。

3.3 加强切割伸缩缝施工技术

加强切割伸缩缝施工技术,是确保道路桥梁工程伸缩缝施工质量的关键一环。在正式切割前,精准的测量与计算是基础。施工人员需依据道路桥梁的实际表面平整度,精确计算出切割横截面的合理宽度。这一步骤至关重要,因为它直接关系到伸缩缝的安装效果与道路的整体平整度。若经测量发现,原有路面在加宽后仍难以满足伸缩缝对平整度的要求,则需采取进一步措施。此时,重新铺筑路面成为必要选择,通过优化路面结构,提高路面平整度,为伸缩缝的精准安装创造良好条件。同时,针对桥头搭板位置,需根据实际情况进行适当调坡,以确保伸缩缝与路面之间的平顺过渡,减少车辆行驶中的颠簸感,提升行车舒适度。在切割过程中,施工人员需严格遵循路面标准,既要关注伸缩缝的切割质量,也要确保开槽的精准度。通过精细操作,确保锯缝平整、无偏差,为伸缩缝的安装提供坚实基础。此外,施工队伍还需做好施工现场的整洁度管理,及时清理切割产生的碎石、尘土等杂物,防止其混入混凝土中影响伸缩缝的施工质量。值得一提的是,随着科技的进步,现代化的切割设备与技术正逐步应用于伸缩缝施工中。施工队伍应积极引进新技术、新设备,提高切割效率与精度,同时加强施工人员的技能培训,确保他们能够熟练掌握新技术、新设备的操作方法,为伸缩缝施工质量的提升提供有力保障。

3.4 伸缩缝安装技术要点

伸缩缝的安装是道路桥梁工程中一项技术性极强的环节,其安装效果直接关系到桥梁的整体性能和行车安全。第一,在安装过程中,外部温度条件是一个至关重

要的因素,通常认为5~20℃是伸缩缝安装的最佳温度范围。这一温度区间有助于保证伸缩缝材料的性能稳定,减少因温度变化引起的材料变形,从而确保伸缩缝能够正常发挥其功能。第二,为了确保安装质量,作业人员必须严格遵守安装图纸的规范要求,精确控制安装宽度。这一宽度不仅需要满足设计要求,还需要充分考虑施工场所的实际温度情况。因为温度的变化会影响材料的热胀冷缩性能,进而影响伸缩缝的伸缩量和密封性。因此,在安装前,作业人员应对施工场所的温度进行充分调研,并根据实际情况调整安装宽度,以确保伸缩缝在不同温度条件下都能保持良好的工作状态。第三,当外部环境温度无法达到安装要求时,技术监测员需发挥关键作用。他们需对桥梁及桥面的跨度、直径等关键参数进行严格监测,并综合考虑外部温度、风速等环境因素,对伸缩缝的安装额等数据进行合理调整。这些调整旨在补偿因温度变化引起的材料变形,确保伸缩缝在安装后能够紧密贴合桥面,实现良好的伸缩效果和密封性能。第四,在安装过程中,作业人员还需注意保护伸缩缝材料,避免其受到机械损伤或化学腐蚀。同时,还需加强施工现场的安全管理,确保作业人员的人身安全和设备的正常运行。通过严格的施工管理和技术控制,可以有效提高伸缩缝的安装质量,为道路桥梁工程的整体性能和行车安全提供有力保障。

3.5 混凝土的浇筑和养护

混凝土的浇筑与养护是道路桥梁工程中伸缩缝施工不可或缺的重要环节,直接关系到伸缩缝的稳固性、耐久性和整体道路质量。第一,在浇筑前,彻底清理浆缝槽是关键步骤,这不仅包括清除杂物、尘土,还需确保槽内无积水,以免影响混凝土质量。同时,为防止浇筑过程中混凝土溅落污染路面或流入缝口、控制箱内,需采取有效措施遮盖两侧混凝土路面,如铺设塑料薄膜或帆布等。第二,浇筑过程中,精确控制混凝土的配合比与外加剂用量至关重要,这直接影响到混凝土的强度、收缩性及耐久性。此外,定期检测混凝土的坍落度,确

保其符合设计要求,是保障浇筑质量的重要手段。特别注意的是,要确保上下部结构与支座间的紧密连接,使浇筑结构能在环境温度变化时自然伸缩,避免产生不必要的应力集中和破坏。第三,浇筑完成后,及时的养护工作同样不可忽视。在混凝土初凝后,应立即进行洒水保湿,并覆盖棉毡布等保水材料,以减少水分蒸发,保持混凝土表面湿润,促进水泥水化反应的进行,加速混凝土强度的增长。同时,需严格控制养护期间的环境温度,避免内外温差过大导致混凝土开裂。第四,养护期间还需严格限制车辆和人员的出入,防止对未完全硬化的混凝土造成冲击和破坏。通过科学合理的养护措施,可以有效提升伸缩缝混凝土的施工质量,为道路桥梁的安全运行提供有力保障^[4]。

结束语

综上所述,道路桥梁工程中的伸缩缝施工技术对于保障工程的整体品质和行车安全具有至关重要的作用。通过深入研究伸缩缝施工技术在道路施工中的作用,以及分析影响伸缩缝施工的各种因素,我们更加明确了提升伸缩缝施工质量的重要性和紧迫性。未来,我们应继续加强伸缩缝施工技术的研究与实践,不断优化施工工艺,提高施工人员的技能水平,以确保伸缩缝施工质量达到更高标准。同时,加强伸缩缝的养护与管理,延长其使用寿命,为道路桥梁工程的长期稳定运行提供有力保障。

参考文献

- [1]王安东.关于桥梁工程中伸缩缝的施工工艺和质量控制探讨[J].价值工程,2019(18):103~105.
- [2]栗丰.市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术[J].中国新技术新产品,2019(8):114~115.
- [3]陈成功.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略研究[J].工程技术研究,2019(9):77.
- [4]孙颖婷.桥梁工程中的伸缩缝施工技术分析[J].山西建筑,2019(14):135~136.