

公路桥梁伸缩缝施工质量控制探析

姬海军

运城市泰通市政工程有限公司 山西 运城 044000

摘要:近几年我国经济发展速度非常的快,对施工单位也提出了更高的要求,随着科技的进步,我国的道路桥梁工程在施工中也有了新的技术出现,促进了该行业的发展。伸缩缝施工是公路工程中非常重要的施工内容,但是受到外界因素以及人为因素的影响,当前伸缩缝施工中存在较多的问题。由于受到多种因素的影响,公路桥梁工程常会出现质量问题,其中伸缩缝施工问题最为突出,影响整个道路桥梁工程的质量。

关键词:公路桥梁;伸缩缝;施工质量

1 道路桥梁伸缩缝的作用

道路桥梁伸缩缝是指连接在桥梁梁体上的一组结构,其一般用于大跨度桥梁的设计当中,用于缓解桥梁结构因受力而产生的膨胀、收缩以及变形等问题。而在实际使用中,这些问题将会给道路桥梁的安全性和持续性带来很大的威胁,所以选择合适的伸缩缝至关重要。

1.1 缓解桥梁受力引起的变形与应力集中

道路桥梁伸缩缝是一种结构能够缓解桥梁结构因受力而产生的膨胀、收缩以及变形等问题,避免因由温度、湿度等因素引起的桥面膨胀而产生的拉力变形,从而减少在桥梁上施工和行驶过程中所引起的应力集中。

1.2 减少桥梁梁体的振动和震动

桥梁使用过程中,随着载荷,温度和风荷载变化,桥梁梁体存在着振动和震动的问题。伸缩缝可以起到隔振缓冲的作用,减少这些问题的产生,从而提升桥梁的使用品质与安全性。

1.3 保证桥梁在不同温度下的稳定性

道路桥梁伸缩缝能够使桥梁梁体在不同温度下的膨胀和收缩以一种相对平稳的方式进行,它能保证桥梁的稳定性,不至于因为无法忍受突然的大范围的膨胀和收缩而被破坏。

1.4 便于桥面的维护和保养

道路桥梁伸缩缝的安装,不仅方便桥面结构的设计和施工并及时维护和保养,而且它还能便于桥面的拆装,没有了道路桥梁伸缩缝,当有断桥应急情况发生时,将会导致单位时间内不能立即解决问题,加大拥堵的可能性和道路抢修的难度^[1]。

2 桥梁伸缩缝种类及特点

2.1 橡胶伸缩缝

橡胶伸缩缝采用优质橡胶或聚氨酯胶粘剂作为主要材料,由于具有良好的弹性、耐磨、耐寒、耐水、耐盐

等特性,因此广泛应用于交通、公路和铁路等桥梁工程中。此种伸缩缝设置简单、施工成本较低、施工时间短、使用寿命长,易于维护和更换。

2.2 钢筋混凝土伸缩缝

钢筋混凝土伸缩缝由于其主体材料为混凝土以及通过钢筋进行加固,耐压强度达到极高的级别,因此具有很高的承载能力。此外,由于钢筋混凝土材料的特殊性,使其具有特殊的粘结和密封性能,可以有效地防止渗漏,并且其对于耐久性也有着不错的表现,混凝土伸缩缝在使用寿命上能够达到30年以上。

2.3 钢制伸缩缝

钢制伸缩缝主要采用不锈钢或热浸锌等材料,具有耐腐蚀、抗氧化、重量轻、安装简便等特点。钢制伸缩缝可以在极寒的环境中运用,并且使用寿命和可靠性都较长。在高速公路等高强度载荷道路上,使用钢制伸缩缝能够更好地保证道路舒适性和路面整洁度,对于大型桥梁伸缩缝半径不够的情况,也可采用钢制伸缩缝作为传震装置,以达到缓解震荡的效果。

2.4 液压伸缩缝

液压伸缩缝由于采用液压装置调节缝宽,具有自动调节能力,可以根据气温和桥梁膨胀和收缩情况来实现自动调节,其集调节和加强性能于一体,常用于高速公路等高强度载荷道路上^[2]。

总的来说,桥梁伸缩缝种类繁多,各具特点,在实际使用中应根据桥梁的具体情况,根据季节气温、沿海、山区卤水腐蚀、车辆载重等情况加以选择和搭配使用,并对其进行及时检查和维护,以保障对道路交通安全顺畅。

3 公路桥梁伸缩缝施工中存在的问题

3.1 对伸缩缝施工技术不太重视

在公路桥梁伸缩缝的施工过程中,存在一些常见的

问题，尤其是在对伸缩缝施工技术不太重视的情况下，这些问题可能会对施工质量和安全性产生严重的影响。

(1) 伸缩缝选择不当和设计不合理：在实际施工中，有些工程师常常会忽略对伸缩缝的选择和设计。如果伸缩缝的类型和参数没有得到合理的选择和设计，会导致伸缩缝的安装不合理，严重的话还会对整体结构的承载能力产生影响，使整个桥梁的安全性受到影响。(2) 材料质量不达标：因为伸缩缝的数量和规格各不相同，所以在施工时材料的选择也是极其重要的。如果材料的质量不达标，会导致材料的使用寿命缩短，易产生渗漏、变形、断裂等问题，对整个道路桥梁的通行安全和使用寿命造成威胁^[3]。(3) 施工工艺不当：伸缩缝的施工工艺是非常复杂的，如果没有得到合理的技术支持和配合，会导致伸缩缝的安装不严密，另外也会导致与环境和其他构件的脱离，严重的话还会损害道路耐久性和持久性。

3.2 伸缩缝受外界影响较大

(1) 环境因素的影响：伸缩缝一般安装在桥面，容易受到外界因素的影响，如气温、风速、湿度等变化，这些自然因素会引起混凝土板体和伸缩缝梁体的变形，可能会导致伸缩缝的裂缝和伸缩机构失灵，影响桥梁的正常使用寿命和安全。(2) 载重车辆的影响：伸缩缝安装在桥面梁上，承受着经常受到车辆行驶所产生的载荷和震荡，如果伸缩缝的结构不牢固，同时与桥墩的固定不稳定，则会导致其松动和变形，严重影响公路的使用和安全。

3.3 伸缩缝的养护工作不到位

在公路桥梁伸缩缝的施工过程中，伸缩缝的养护工作也是一个非常重要的问题。如果养护工作不到位，会导致伸缩缝在使用过程中出现缺陷，甚至影响到桥梁的使用安全。(1) 缺乏定期检查：公路桥梁伸缩缝应该每年进行一次检查，检查发现问题及时处理，以保障公路安全。但是，缺乏定期检查，将会导致问题的延误或者错过，增加了公路使用过程的风险。(2) 养护不及时：如果发现伸缩缝存在问题，但是不及时进行维修和更换，或者迟迟不作出决策，会导致问题的恶化，对公路交通安全和正常使用造成严重威胁^[4]。(3) 技术人员水平不高：公路桥梁伸缩缝的检查和维修，必须由专业技术人员进行。但是，由于沿海、山区等原因，一些地区技术人员水平不高，可能会出现误诊或误判，导致伸缩缝更加严重的问题没有得到妥善解决。(4) 没有充足的养护经费：伸缩缝的养护涉及到维修、更换和维护等费用，需要充足的经费支持。然而，在一些缺乏资金的地区，这些费用无法得到充分的解决，往往只能采取临时性的措施，严重影响了伸缩缝的正常使用。

4 公路桥梁施工中的桥梁伸缩缝施工质量控制

4.1 桥梁伸缩缝准备阶段的控制

在公路桥梁施工过程中，桥梁伸缩缝的施工质量控制是至关重要的。(1) 设计阶段的控制：桥梁伸缩缝的设计标准和参数，是决定施工质量的关键因素。在施工准备阶段，应该根据桥梁的类型、使用条件和环境因素等，选择合适的伸缩缝类型和质量标准，保证伸缩缝的安装质量和使用寿命。(2) 材料的选择和质量控制：伸缩缝的安装材料是影响施工质量和使用寿命的重要因素。在准备阶段，应该选择符合标准和质量要求的材料，并严格控制材料的质量，避免影响伸缩缝的安装质量和持久性^[5]。(3) 施工方案的选择和控制：伸缩缝的安装需要有合适的施工方案，并严格按照方案进行施工。在准备阶段，应该结合伸缩缝的类型和材料要求，选择合适的施工方案，并严格控制施工的过程和施工技术，保证施工质量。(4) 施工人员的培训和控制：伸缩缝的安装需要有经验丰富的技术人员进行操作。在施工准备阶段，应该对参与伸缩缝安装的技术人员进行培训和控制，提高他们的技术水平，确保施工质量。

4.2 混凝土施工的质量控制

第一，混凝土原材料的选择和质量控制：混凝土的成分和比例对混凝土的质量和强度有很大影响。在混凝土施工准备阶段，应该选择符合标准和质量要求的原材料，并严格控制原材料的质量，避免影响混凝土的强度和耐久性。第二，模板和支撑架的选择和控制：模板和支撑架的质量对混凝土的成型和质量有很大的影响。在混凝土施工准备阶段，应该选择符合标准和质量要求的模板和支撑架，并进行细致的检查和控制，确保它们的稳固性和精度性。第三，浇注和振捣技术的控制：混凝土的浇注和振捣技术对混凝土的密实性和强度有很大的影响。在混凝土施工过程中，应该严格按照浇注和振捣技术要求进行操作，确保混凝土的密实性和强度。第四，现场勘测和质量检测：混凝土施工的质量和强度需要经过现场勘测和全面的质量检测。在混凝土施工过程中，应该做好现场勘测和质量检测，及时发现并纠正施工中的问题，确保混凝土的质量和强度符合要求^[1]。

4.3 加强开槽施工质量管理

在公路桥梁施工中，开槽施工是桥梁伸缩缝施工中不可或缺的一部分。以下是关于加强开槽施工质量管理的一些建议：(1) 施工前的检查与准备：在开槽施工前，应该对施工地点进行检查，确保地面平整，并清除杂物和障碍物。同时，还需要测量开槽的深度和尺寸，并根据设计要求进行合理的布置。这些准备工作对于开

槽施工的成功和质量的保障是至关重要的。(2)施工时的质量控制:在进行开槽施工时,必须按照设计要求和标准进行施工,确保开槽的深度和尺寸符合要求,并清理好施工过程中产生的碎石、混凝土屑等垃圾,以保证施工质量。(3)施工后的检测与验收:开槽施工完成后,必须进行质量检测和验收,确保开槽的深度、尺寸、平整度等符合设计要求和标准。同时,还需要检查开槽是否存在缺陷和质量问题,及时进行整改,保证施工质量和安全性^[2]。(4)严格对质量问题的管理:在开槽施工中,如若发现质量问题,必须及时处理。该过程应该有专人负责管理,明确职责,定期检查和评估,确保质量问题得到及时的解决和完善,以保证施工质量。

4.4 科学调整标高,实施高效焊接施工

第一,调整基础标高:在桥墩和墩柱的基础上,需要进行标高调整。针对不同的设计情况,应该进行科学的调整,确保伸缩缝的顺畅使用,同时避免因标高高低造成的安全隐患。第二,焊接前的准备工作:在进行焊接工作前,必须进行材料的准备和整理。首先需要确保板材、焊材和电极等材料的质量符合标准,其次需要进行清理和磨削,避免焊接时的杂物和污染。第三,焊接过程的控制:在进行焊接过程中,请确保焊接机器的摆放和操作正确,焊接速度和电流稳定,同时注意保险措施,避免发生火灾和其他安全问题。第四,焊接后的检测和整理:在焊接完成后,需要进行检测和整理工作。请在充分冷却后对焊接焊缝进行检查,确认均匀、美观、表面光洁,并进行打磨,以提高焊接缝的强度和耐久性。

4.5 混凝土浇筑

混凝土浇筑也是影响桥梁伸缩缝施工质量的重要因素之一。以下是混凝土浇筑的质量控制建议:混凝土原材料和配比的选择和质量控制:混凝土的成分和比例对混凝土的质量和强度有很大影响。在混凝土浇筑准备阶段,应该选择符合标准和质量要求的原材料,同时进行严格的配比,以避免影响混凝土的强度和耐久性。模板

和支撑架的选择和控制:模板和支撑架的质量对混凝土的成型和质量有很大的影响。在混凝土浇筑准备阶段,应该选择符合标准和质量要求的模板和支撑架,并进行细致的检查和控制,确保它们的稳固性和精度性^[3]。浇注和振捣技术的控制:混凝土的浇注和振捣技术对混凝土的密实性和强度有很大的影响。在混凝土浇筑过程中,应该严格按照浇注和振捣技术要求进行操作,确保混凝土的密实性和强度。现场勘测和质量检测:混凝土浇筑的质量和强度需要经过现场勘测和全面的质量检测。在混凝土浇筑过程中,应该做好现场勘测和质量检测,及时发现并纠正施工中的问题,确保混凝土的质量和强度符合要求。

结束语

公路桥梁伸缩缝的施工质量控制是公路工程中的重要环节,直接关系到公路的安全和正常使用。针对不同的施工环节,本文提出了具体的质量控制建议,包括开槽施工、调整标高、焊接和混凝土浇筑等。只有加强施工质量控制,确保每一个环节的标准和准确性,才能保证公路桥梁伸缩缝的安全和正常使用,提高公路建设质量和水平。

参考文献

- [1]田海.公路桥梁建设伸缩缝施工技术实践[J].黑龙江交通科技,2019,42(02):118-119.
- [2]方立夏.公路桥梁施工中伸缩缝施工质量控制措施[J].四川水泥,2019(02):50.
- [3]焦视民.公路桥梁伸缩缝施工质量控制探讨[J].公路交通科技(应用技术版),2020,16(01):139-141.
- [4]陈超.公路桥梁伸缩缝的施工工艺和质量控制的研究[J].交通建设与管理,2019(06):82-83.
- [5]刘颖.公路工程伸缩缝施工技术及其质量控制分析[J].交通世界,2019(26):67-68.
- [6]邓科尧.公路桥梁伸缩缝的施工工艺和质量控制分析[J].地产,2019(18):106.