

# 公路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探究

王军萍

江西联兴公路工程有限公司

**[摘要]**城市化水平不断提高,交通运输业已成为人们生活和生产不可或缺的方式。因此,对公路桥梁的建设提出了更高的要求。在公路桥梁施工过程中,经常会出现许多问题,这些问题直接影响到施工质量,也间接影响到其他行业的发展。因此,应更加重视公路桥梁施工,尤其是考虑到过去的施工经验和常见疾病。本文针对公路桥梁工程常见病害提出了相应的措施,以供同行们参考。

**[关键词]**公路;桥梁;病害;施工

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.359

## 一、引言

近年来,随着中国汽车工业的快速发展,汽车需求持续增长,公路交通的相对压力也在上升。对现有相关数据的分析表明,中国一些公路和桥梁建设项目的质量与人口所需的交通量不相称。此外,一些公路桥梁已使用多年,质量问题日益明显。因此,要重点分析和评估公路桥梁施工条件和技术,进一步加强施工措施,切实提高公路桥梁施工安全,保护人民的生命财产。

## 二、常见公路桥梁病害

### (一) 裂缝

裂缝是公路和桥梁施工中最常见的纵向、横向和不规则裂缝。如果裂缝严重,可能导致重大危害,严重降低桥梁的性能和结构稳定性,从而危及整个工程,严重威胁交通安全,有些桥梁也有小裂缝,有些是塑性应力裂缝,有些则是干应力裂缝。其原因并非独一无二,而是由多种因素造成的。大桥周围的塔架上部立柱将出现横向裂缝。上部和下部裂缝会有规律地开裂,但立柱底部不会出现裂缝。在路桥建设项目裂缝处理过程中,专家们综合分析了公路桥梁裂缝产生的原因、宽度和温度,并根据路桥建设的实际情况合理选择了施工工艺。最常见的裂纹处理方法包括:(1)表面修复方法,这是最常见的方法之一,具有良好的应用效果。(2)集体修补和丁坝修补主要用于修补高度足够的裂缝,主要是对裂缝进行渗碳和环氧树脂溶液浇筑。通过两种材料的组合,可以浇筑裂缝,以达到所需的处理效果。(3)浇筑用于处理大型接缝。使用水泥浆和环氧树脂溶液可以达到预期的裂缝处理效果。

### (二) 钢筋锈蚀

公路桥梁加固结构的腐蚀可以说是道路施工中非常常见的现象,这是由于路面的反复挤压和路面重量的压力越来越明显造成的。当车辆不断行驶在道路上时,会出现不均匀的裂缝,雨水和空气会进入裂缝,钢筋会被氧化,钢筋结构内部会损坏,并发生腐蚀。

### (三) 道路桥梁墩台病害

至于在维护道路和桥梁的同时对桥梁墩台的破坏,大致可以分为三个方面:第一,对环境的破坏,如一些水文条件和气候导致的桥墩主要病害,严重破坏了整个建筑的安全和稳定性,还受到了河流持续侵蚀的影响。由于浸水导致的温度冷却,桥梁墩台损坏。第二,由于它承受着沉重的重量压力,在桥梁的支撑上形成了应力裂缝。第三,桥墩本身存在

问题,即桥墩本身没有足够的空间来建造桥梁。施工现场的施工存在缺陷,如材料选择不严格和材料使用不当,可能导致墩台建设缺陷,直到最终发生严重危害。

### (四) 地基产生不均匀沉降

如果桥梁基础存在降水问题,路面的总荷载可能会失去平衡,导致路面坍塌或裂缝,严重影响道路安全,当然,轻微的沉降不会造成太大的危险,建筑企业可以使用适当的技术进行修复,或者在一开始就避免。路桥不均匀沉降原因:

(1)在道路设计阶段,施工人员不勘察现场,导致工程出现问题;(2)施工阶段不符合技术标准或建筑材料质量;(3)道路周围的地质环境发生了变化,表层遭到破坏,因此发生沉降。

## 三、公路桥梁病害影响要素

### (一) 工程原料方面

公路桥梁施工在实际施工过程中往往需要大量的技术支持,因此,原材料的质量是保证工程质量的重要基础。一些业务单位在跟踪项目效率时没有考虑项目原材料等质量控制因素,因此他们选择了质量更好的原材料进行改进。这不仅威胁到整个项目的安全,还会引发病害问题,阻碍公路和桥梁项目的可靠使用。

### (二) 作业人员方面

作业人员是公路和桥梁项目的主要执行者。一些施工团队往往忽视一般施工质量控制,缺乏系统的内部技术培训机制,员工的技能和专业水平有限,不遵守施工标准和现场作业中的违规行为可能会引发各种问题。

### (三) 检测技术方面

一些现场作业单位甚至没有完善的验证系统和测试技术,这显然无法保证最终设计的质量,此外,一些建筑工地没有进行彻底检查,象征性地进行了基本检查。检查没有严格按照桥梁工程规范进行,无法确保工程质量。还发现了一些无法及时发现的潜在疾病和其他问题,不利于提高工程质量。

## 四、常见公路桥梁病害处理技术

### (一) 裂缝修补

在公路和桥梁施工中,裂缝必须及时修复,以控制裂缝的进一步扩展。在裂缝修补过程中,首先在混凝土表面涂一层泥浆、密封剂和涂层,以防止钢筋腐蚀。其次,增加建筑材料的比例。在建筑材料中掺入粉煤可以提高混凝土的密度。最后,分析和解决了混凝土工程中存在的问题,以防

止混凝土出现裂缝。该技术具有稳定性高、调节速度快等优点。在修建公路和桥梁的过程中，混凝土可能被碳化。碳化物混凝土应及时清理，并添加新混凝土或环氧剂作为主要养护材料，必要时可进行两次修补。修复表面可以用碳纤维织物连接。应注意提高砂石的承载力和混凝土的粘度，并应采取在现场保持浇水，必须确认原材料质量。混凝土根据配合比进行，曲率不得超过180mm，以便混凝土在现场处理时能够振动。注意储存位置，检查水泥内外温差，根据水泥材料的具体变化，搅拌机制造商应及时完成搅拌成分的调整，并适当增加气体体积和成分厚度，为混凝土提供良好的质量特性。

## （二）道路桥梁路面不平整病害的维护方法

为了消除路桥不平问题，需要有针对性的养护方法，特别是在日常养护工作中，夏季高温下定期浇筑路面，防止路面膨胀裂缝等，可以有效避免路桥坍塌等不平衡病害。其次，如果公路桥面铺装不平衡，则必须清理和修复坑洼、膨胀和裂缝等受损区域，使铺装更加平整。如果路面不平度严重，无法修复，必须进行隔离，将病害区拆除并重建。此外，还需要加强路面定期修补维护。可使用相同类型的混凝土砂浆进行铺装和修补，以提高桥梁路面的强度、抗裂性、防水性等。

## （三）完善墩台的施工工艺

墩台的施工还需要改进技术以达到加固效果。在施工开始时，相关操作人员可以使用II型喷射机将混凝土注入桥墩，以保护墙表面并便于后续维护。同时，还需要确保注入厚度有效控制控制在5至20厘米之间，从而大大提高整体抗震能力和桥墩质量。此外，在桥梁施工期间，必须添加足够的硫酸铝水泥块和S型速凝剂，以显著优化桥梁承载性能，使其更具抗裂性。此外，在施工阶段，必须定期检查墩台装置，以确定其是否符合强度要求。一旦在抗震端发现问题或潜在影响，必须及时修复。帮助最后墩台结构避免因末端可能出现的问题而降低其抗震能力。在抗震救灾工作中，应避免使用劣质维修材料，并在现阶段对施工区域进行一定程度的动态调整和加固。

## （四）碳化和锈蚀处理

根据混凝土侵蚀和锈蚀情况，由于外部因素对混凝土的化学反应，碳化也是治愈疾病的一个因素。碳化处理裂缝可以有效地避免桥下钢筋的腐蚀。在抗病过程中，混凝土碳化的问题可以通过加固来解决，而加固的主要材料是碳纤维板。该方法主要用于粘附在碳化混凝土表面的碳纤维的高抗拉强度，可以形成高强度复合物，从而在传递外部荷载时分散张力，提高混凝土的强度。对于具体的碳纤维粘结方法，首先根据设计图纸的要求确定碳纤维粘结边界，以避免相同区域的重复。然后，人们可以开始清理混凝土表面的坏层，这些坏层可以用砂轮机打磨。可以去除主表面上的偏移和凸起，并使用相反的角度处理旋转位置。最后，使用一个特殊的自上而下的滚筒轧制粘结的碳纤维，以确保其粘结密度并防止其形成孔隙和气泡。工作完成后，必须工作人员对其进行检查，确保无误后进行养护。

## （五）地基不均匀沉降的处理方法

如果公路和桥梁的基础存在不均匀沉降，则只能作为结构补充，以减少其影响。首先，可以增加横截面积。原则是必须在一定程度上扩大桥梁的横截面积，以提高桥梁的强度和稳定性，或者可以适当增加钢筋结构的比例。其次，可以使用外部粘合剂涂层来确保桥梁内部结构的稳定性，可以使用专用粘合剂来补偿外部压力，以避免因土壤剥离而分离。最后，可以采用改变路基结构体系的方法。考虑到桥面结构的荷载、分散和基础沉降的影响，该技术可以通过改变结构确保桥梁的整体结构不会因沉降问题而显著变形，也可以在一定程度上提高基础的稳定性。当然，只有在最终的现场沉降后才能采取措施修复问题。因此，在桥梁基础设施建设中必须充分考虑这些因素，施工前必须进行规划和勘测，并提前铺设施工基础。

## 五、道路桥梁病害防治处理

### （一）优化道路桥梁加固工艺

随着技术的不断发展，我们必须优化施工工艺。首先，充分利用复合材料进行加固。碳纤维通常粘结并固化在混凝土结构的表面。它使用高强度碳纤维弹性模量来实现加固混凝土结构和提高结构应力的目的。其次，使用新材料。目前，它主要利用SR材料提高强度和树脂溶液的耐腐蚀性，主要是防水和粘结强度，并通过特殊方法实现桥梁加固。最后，横向加固技术。通常用于没有内部梁的T型和I型桥梁。在公路桥梁施工时，在相邻主梁之间添加混凝土或钢梁，提高侧弯强度。

### （二）合理维护

施工技术和桥梁质量不仅关系到施工过程，还关系到桥梁的后续维护。工作人员必须在施工完成后进行日常维护，以强化维护目标。责任部门应与交通部门协调，施工组织应对公路和桥梁施工进行最终控制，并可进行现场检查，以确保公路安全稳定和使用寿命。

## 六、总结

鉴于上述情况，为了确保公路桥梁在未来使用中的可靠维护，必须特别注意施工期间的质量控制，以避免可能的并发症。施工组织应高度重视施工原材料的质量、现场人员的工作、施工工艺以及后续的试验和测试。为了解决与公路桥梁相关的常见问题，必须制定适当的对策，并将其纳入各种施工控制机制，以尽可能避免公路桥梁发生病害。

## 参考文献

- [1]左路,郑泉晓.桥梁病害对设计的启示分析[J].交通世界(建养·机械),2015(11):40-41.
- [2]李丽,张继石.道路桥梁工程常见病害与施工处理技术[J].全面腐蚀控制,2018,32(01):46-48.
- [3]侯晓晶,周斌.道路桥梁工程的施工处理技术与常见病害分析[J].河南建材,2018(02):38-39.
- [4]王建超.道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术研究[J].工程建设与设计,2019,000(004):155-156.
- [5]王琼.简析道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].建筑工程技术与设计,2018(35):331.
- [6]刘丽娟.试论道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].居业,2018(2):93,96.