

探究道路桥梁维修与加固施工技术

贺云霞

庆阳市公路局 甘肃庆阳 745000

摘要:庆阳市位于甘肃省东部,泾河上游,地处陕甘宁三省交汇地带,山川塬梁兼备,地域经济特征十分明显,辖区内现有农村公路桥梁多达1484座,在甘肃省路衍经济的发展中起着极为关键、不可忽视的作用。所以将农村道路桥梁管护以及维修加固作为目前农村公路管养工作的首要任务已是势在必行。由此探究道路桥梁维修与加固施工技术,从源头上解决维修加固施工过程中所存在的质量问题,加强结构的稳定性,延长其使用寿命是重中之重。同时,也为庆阳革命老区的发展提供有力保障。因此,文章主要阐述道路桥梁维修与加固的重要性,并提出相关维修与加固施工技术。

关键词:道路桥梁;维修;加固;施工技术

引言:

庆阳市农村道路桥梁中有三分之一为六、七十年修建的老旧桥梁,设计荷载低,服役时间长,多数已远不能满足目前重型交通的需要,加之在道路桥梁的交通运输中超载问题非常突出,致使道路桥梁的结构遭到损坏,有些道路桥梁已经不能满足承载力的基本需求。对道路桥梁工程进行有效的管理和维护,及时采取加固技术措施进行处理,可以提高道路桥梁的安全性。

一、道路桥梁维修与加固的重要性

(1)从技术角度分析,在早期建设的道路桥梁中,由于通行要求低,桥梁设计标准不高,设计行车荷载较低,施工技术原始,使这些桥梁已不能满足现行通行的需要,急需加固维修。

(2)从管理角度分析,在六七十年桥梁建设中,部分桥梁在施工过程中质量管控环节不到位,各种监管制度不健全,管控检测技术缺失,监理制度不完善,使施工单位粗放施工,加之个别施工人员素质低,缺乏对结构安全性的正确认知,常常在施工过程中存在偷工减料现象。致使道路桥梁在受到温度、湿度、环境的影响以及超负荷运行,容易出现病害情况,这就在一定程度上体现出道路桥梁维修与加固的重要性。

(3)从经济角度来分析,对道路桥梁进行维修加固和新建桥梁相比,能够节省大量资金,获得良好的社会

效益与经济效益。采用合理的维修以及加固技术,不仅能够避免由于道路桥梁老化而拆除重建,还能在不影响现有交通的情况下解决问题。特别是早期建设道路桥梁已受到大交通量、大荷载量的影响出现了各种病害问题,加强道路桥梁的维修与加固,能够恢复其正常的交通能力和荷载能力,延长其使用寿命。

(4)从可持续发展角度来分析,加强道路桥梁维修与加固,在提升其服务价值,服务能力的同时,还能有效解决桥梁运行中的各种隐患问题。对老旧的道路桥梁进行维修和加固,能够实现道路桥梁工程建设的和谐发展,能够满足人们的通行需求,而且能实现社会、经济、资源、环境等方面的协调和可持续发展^[1]。

二、道路桥梁维修与加固施工技术

1. 桥梁地基加固技术

(1)钻孔灌注桩加固技术。该技术是一种较为常见的地基桥基加固技术,主要用于解决桥梁地基基础长期受水流等自然因素剥蚀出现承载力不足的问题,在钻孔之前,为了防止原桥基受到影响或遭到破坏,应选择振动强度较小的钻机,禁止使用大钻机,在钻孔的过程中,还需要时刻关注钻机机身与孔洞轴线的垂直度。若发现倾斜应及时调整机位,在钻孔的过程中,要根据钻杆刻度准确地钻孔,每一个孔洞深度误差要控制在设计尺寸5cm以内,孔洞的深度一定不能小于设计值。

(2)压浆加固技术。在进行压浆前,需要对孔洞进行检查,避免出现孔洞堵塞情况。要根据加固标准和施工条件以及当地的水文、地质、气候条件,来确定各项压浆的参数,比如水灰比、注浆压力等;要在施工之前进行试桩,根据实验进行施工参数验证,保证压浆加固

通讯作者:贺云霞;1975年12月,女;汉族;甘肃庆阳;庆阳市公路局;科长,高级工程师;本科;研究方向:路桥工程管养,检测,施工;邮箱:1286063001QQ.com。

之后的桩基能够达到加固的标准。完成试桩后根据设置好的参数进行压浆加固施工,并关注压浆过程是否出现位置偏移的情况,在注浆之前要对注浆管进行固定。对于完成的每一根桩都要用超声波探测桩的长度、检测砼强度及各项指标,对于加固效果不明显、不符合标准的点位要进行补桩^[2]。确保施工质量达到规范规定要求。

2. 桥梁主体加固维修技术

(1) 钢筋混凝土加固技术

用钢筋混凝土对桥梁主体结构进行加固,是提高桥梁整体承载力最主要的方法,也是我们目前最常用的桥梁维修加固技术之一,特别是针对一些年代久远的桥梁,因桥梁评定等级不属于五类危桥,不需拆除重建,且又不在于主干线公路上,在交通量不太的情况下,采用钢筋混凝土技术加固就很有必要。钢筋材料质量在整个施工过程中起着关键的作用,所以要重视对钢筋材料质量的检测,包括钢筋的抗拉强度,冲击韧性、冷弯性能、硬度、耐疲劳性等都需要考虑,并在材料进场前,钢材的各种性能必需满足设计和施工规范要求。在实际施工过程中,施工人员和管理人员要按施工技术要求进行施工,确保钢筋保护层的厚度可以达到规范标准,可以在很大程度上提高整个施工的质量,避免在施工过程中因管理不到位出现生锈、断裂等不良现象。在混凝土施工过程中,如果混合料的配合比不合理,水泥及砂石材料不合格或经检测不符合设计要求也会使桥梁加固质量下降,因此,一定要对混合料的配合比进行合理化的设计,严格材料进场前检测制度。若条件允许,建议使用商品混凝土。混凝土施工完成后要适时进行养护,这也是混凝土强度形成必不可少的环节,可以避免气候等因素的影响导致混凝土发生裂缝,在很大程度上保证了混凝土的施工质量。

(2) 裂缝修补加固维修技术

桥梁在行车荷载的作用下,桥面板容易产生裂缝现象,应该对其病害进行处理,在裂缝处涂抹建筑胶结填料或在桥面板做防水材料,提高其防水性,延长其使用寿命。另外,对于宽度较大的裂缝,可以采用有柔性材料进行填补,也可以采用注胶浆的办法,在裂缝内注入树脂或者是水泥胶结类的材料来加固桥梁,以提高公路桥梁的承重能力。有必要时也可以采用高性能混凝土对桥面铺装层进行重做处理。

(3) 体外预应力加固技术

在道路桥梁维修与加固中,体外预应力加固技术的优势,与传统的维修加固手段相比,在不破坏原有桥梁

结构的前提下,体外预应力加固技术可以增强行车构件的承压能力,特别是在优化处理道路桥梁结构中的受弯构件时具有十分明显的应用效果。能在很大程度上增强桥跨结构的抗剪能力,应用预应力加固技术可以极大增强其对外部荷载的承受能力,避免道路桥梁结构受到外力的严重破坏。在预应力加固技术的具体应用中,施工人员要严格控制预应力筋的张拉工艺流程,预应力筋张拉时,应根据设计和专项施工方案的要求采用一端张拉或两端张拉,采用两端张拉时宜两端同时张拉,也可一端先张拉,一端补张拉。在预应力张拉时工作人员还应考虑预应力张拉控制因素和整体道路桥梁结构的受力情况,设置合理的预应力,合理的张拉机具,防止超张拉,保证预应力筋可以更好地为道路桥梁结构体系服务,大幅度增强其加固效果和约束效果^[3]。

(4) 构件更换技术

在道路桥梁缺陷修复中,小构件更换技术也是一种常用的方法,它可以在提升道路桥梁结构稳固性与可靠性的基础上,更换破损的小型结构构件,从而增强道路桥梁工程施工效果,提升其结构的稳定性,降低安全隐患发生概率,为道路桥梁结构的稳定性提供重要保障。在实际施工中,操作便捷、通过购买成品和半成品来完成施工,如桥梁支座的更换,桥梁伸缩装置的更换等。都可以起到很好地维修加固效果。

3. 桥梁附属工程加固维修技术

对桥梁附属工程的加固维修也是保护桥安全运行的重要手段,如桥梁锥坡的维修与加固,桥头引道的维修与加固,都可以使桥梁得到很好保护。

三. 道路桥梁维修与加固施工措施

1. 做好加固前桥梁的检查和监测工作

在桥梁维修加固前,专业技术人员一定要对桥梁进行认真检测,确定危桥类别,并分析桥梁日常养护情况以及桥梁病害的成因,仔细查阅原桥梁计图及竣工图纸,对桥梁现有的承载能力进行验算,大型桥梁或技术复杂的桥梁一定要邀请专家进行设计方案论证,并提出切实可行的设计和施工方案,在道路桥梁维护工作中,由于是边施工边通车路段,要充分考虑到过往车辆的行车安全,设立安全警示标志和必须的安全围挡,必要时要设安全行车车辆绕行车辅道,杜绝不安全事故的发生。

2. 加强对道路桥梁维修加固施工的监督和管理工作

在道路桥梁维修加固中,各参建单位不仅要重点关注桥梁施工质量,而且还要积极检查施工现场,及时发现质量隐患,及时整改,施工单位要制定完善的安

全实施细则,建立健全道路桥梁质量控制体系,加强质量监督。在具体工作中,严格工序交验制度,严格按照行业施工技术规范和相关操作规程进行施工,保证桥梁维修加固质量^[4]。

四、结束语

综上所述,道路桥梁维修与加固施工技术的推行已经成为交通行业必不可少的工作重点之一。对桥梁的维修加固技术进行探究并推行已成为我们当前的首要任务。推广使用桥梁维修加固新工艺、新材料、新技术,不断加强桥梁维修加固施工材料质量的检测,定期开展对道路桥梁的检修和维护已是我们的常态工作,以此来加强道路桥梁结构的稳定性,保障道路桥梁运行的安全

性,从而延长我市道路桥梁的使用寿命,营造良好的交通运行环境,推动庆阳市农村公路桥梁管养工作再上新台阶。

参考文献:

- [1]刘魁.道路桥梁维修与加固施工技术研究[J].中国房地产业,2020(21):195-196.
- [2]尹晓龙.探讨道路桥梁维修与加固施工技术[J].城市建设理论研究,2019(10):1-5.
- [3]朱伟.桥梁养护与维修加固施工技术研究[J].装饰装修天地,2020(15):261.
- [4]田延海.道路桥梁施工管理养护及加固维修技术[J].建筑·建材·装饰,2019,(1):111,205.