

公路桥梁工程中加宽施工技术

邓月 程梦雨 王志红

襄阳经纬路桥建设有限责任公司 湖北 襄阳 441600

【摘要】：本篇文章以某个公路工程项目为例，对其应用的桥梁加宽施工技术进行了研究与分析，桥梁加宽施工的主要流程包括了前期准备工作、旧桥梁处理工作、钢筋以及空心板的安装、混凝土浇筑、桥面的铺设工作，同时还采取有效的措施来保证施工的质量，促进公路实际运营的安全性。

【关键词】：公路；桥梁；加宽施工

Widening Construction Technology in Highway and Bridge Engineering

Yue Deng, Mengyu Cheng, Zhihong Wang

Xiangyang Jingwei Road and Bridge Construction Co. Ltd. Hubei Xiangyang 441600

Abstract: This article takes a highway engineering project as an example, the application of bridge widening construction technology is studied and analyzed, the main process of bridge widening construction includes the preliminary preparation, the treatment of old bridges, the installation of steel bars and hollow slabs, concrete pouring, bridge deck laying work, but also take effective measures to ensure the quality of construction, promote the safety of the actual operation of the highway.

Keywords: Highway; Bridges; Widening construction

1 工程实际情况

某个公路工程项目中总体路线长度在14千米左右，整条线路中包括了一座桥梁，桥梁的长度在300米，在2008年顺利完工并正式投入实际应用中，但是由于该区域多年来经济快速发展，导致桥梁已经无法满足交通的实际需求，经过相关人员的研究与分析决定进行加宽施工，同时在加宽的过程中使用现浇施工的方法，先将老旧桥梁中的防护栏进行拆除处理，并用钢筋植入的方法对桥梁进行加固，本篇文章主要对加宽施工技术进行了研究与分析。

2 公路桥梁加宽施工的主要内容

2.1 准备阶段

(1) 在桥梁开展加宽施工工作之前，必须要根据结合实际情况将施工过程中需要的各种设备、材料准备好，在本次施工的过程中主要采用了运输车、钻孔设备，采用水泥、钢筋等材料，在设备以及材料进场之前，工作人员必须要加强对其进行检测，保证设备以及材料能够符合实际施工的要求，同时在进场之后，需要进行合理的堆放。

(2) 施工单位必须对施工现场进行全面的勘察，从而根据实际情况对桥梁施工的方案进行合理的规划，并对施工的场地进行合理的划分，主要分为工作区域、危险区域等等，同时还需要做好交通协调工作，以此促进施工工作顺利进行。

2.2 旧桥凿除工作

(1) 旧桥梁在拆除以及切割的过程中主要包括了三个步骤：第一，需要对防护栏进行拆除处理，一般情况下会采用以此拆除切割的方法，在拆除处理的过程中应当保证底板下方预

留在4米左右，同时采用人工拆除的方法，避免对桥梁造成严重的损坏；第二，需要对边缘线进行切割，在该工作开展之前，必须要结合实际情况进行划线，一般情况下划线的位置必须要与切割线有1厘米左右的距离，为后续缝隙的处理工作预留一定的空间，之后按照划线的位置进行切割工作；第三，需要对混凝土的空心板进行凿除工作，在施工工作开展之前，需要严格地按照施工方案开展，利用小锤来进行凿除，在该过程中避免采用各种大型的设备进行施工，避免大型设备对桥梁结构造成严重的影响，同时在凿除的过程中必须要对深度进行严格的把控。

(2) 在凿除工作开展的过程中，必须安排工作人员进行严格的监测，避免在施工过程中由于工作人员操作失误等各种问题对桥梁造成的影响，其次工作人员必须要做好防护措施，保证施工的安全，避免出现各种事故问题，如果在施工的过程中出现各种问题，必须立即停止施工，并及时的疏散工作人员，采取有效的措施处理存在的问题。

2.3 钢筋的植入工作

(1) 在凿除工作合格之后，需要开展钢筋植入工作，在该工作开展之前，必须要对原来桥梁的主要结构进行研究与分析，对钢筋放置的位置进行放样划线该工作，在此基础上安设好钻孔设备开展钻孔施工工作，在钻孔工作开展的过程中，工作人员必须要对钻孔的深度进行严格的把控，在本次施工工作中，钻孔的深度必须与钢筋植入的要求相符，在钻孔工作结束之后，工作人员需要对钻孔的大小、深度等各个方面进行检测，保证钻孔的质量。

(2) 在钻孔工作结束之后，工作人员需要开展钻孔清理

工作,在该过程中需要将气泵与喷嘴相互连接起来,主要分为三次工作:第一次需要向钻孔内部进行吹气,将钻孔内部的杂质清除;第二,向钻孔内部进行吹气,并用硬毛刷对孔洞进行清扫处理;第三,再次向孔内进行吹气,保证钻孔杂质清理干净。

保证钻孔内部的杂质清理干净之后,开展钢筋植入工作,在该工作开展之前,必须采用水泥砂浆对钻孔进行浇灌,浇灌量以及浇灌的深度必须要进行严格的把控,在合理的范围内;其次,需要向钻孔内部加入一定量的钢筋胶,保证钢筋与钻孔能够很好地结合起来;最后,需要采取合理的方法进行钢筋植入工作,并对钢筋放置的位置进行合理的调整,使得钢筋安放能够满足实际需求。

2.4 空心板安装

在钢筋植入工作彻底完成之后,开始进行空心板的安装,在安装的过程中需要采用两台起重机设备,在安装工作开展之前,需要对空心板安装的位置进行合理的规划,同时工作人员需要对采用钢板、泄水板的数量以及安装的位置进行反复多次地检验,之后严格地按照放样位置开展安装工作,安装工作中,需要先采用起重机设备将空心板吊起,并放置在规定好的位置,整个过程必须要保持连贯性,保证空心板轻拿轻放,以此能够有效地避免空心板在吊运的过程中出现碰撞情况,除此之外,在施工的过程中必须进行严格的监管,避免起重机下方有人,工作人员需要佩戴好防护设备,避免由于各种问题对工作人员造成的危害;在空心板安装好之后,工作人员需要进行检验工作。

2.5 混凝土浇筑施工

在空心板安装工作以及钢筋植入工作结束之后,需要对接缝处进行模板的安装,为了能够有效地避免混凝土浇筑工作开展的过程中出现漏浆的情况,在模板安装的过程中必须采用土工布来对缝隙进行填补处理,一般情况下模板需要按照先下后上的原则进行安装,在底模安装结束之后进行侧模的安装,在所有的模板安装完成之后工作人员需要对其进行验收,保证安装合格之后,开展混凝土的浇筑工作,在本工程中的混凝土主要是由搅拌厂进行集中配制的,并利用运输车运输到施工现场,最后利用泵车浇筑的方法开展混凝土浇筑工作。在浇筑之前,需要对模板进行洒水处理,保证模板具有一定的湿润性,之后分层的开展混凝土的浇筑工作,在浇筑时必须及时的进行振捣,工作人员需要对振捣棒进行严格的把控,保证其与模板之间距离的合理性,直到混凝土搅拌均匀为止。

2.6 桥面铺装工作

当接缝处的混凝土浇筑工作完成之后,并且混凝土的强度能够满足实际要求之后,开展桥面铺装工作,在本工程项目中主要采用了单幅铺装的方法。在铺装工作开展之前,施工单位

必须要结合实际情况对桥面的钢筋进行焊接处理,在经过工作人员检验合格之后则可以开展铺装工作,在工程中主要采用了沥青混凝土材料进行铺装。其次,在铺装施工开展过程中需要先进行试铺,明确施工中的各项参数,在此基础上开展铺装工作。在桥面的铺装工作结束之后,工作人员必须要加强对桥面的养护,一般情况下需要养护一周左右,以此能够有效地提高桥面的质量,在养护工作开展之前,需要采用土工布对桥面进行遮盖,等待混凝土凝结之后采用洒水的方法进行养护处理。

3 施工过程中的注意事项

(1) 在桥梁加宽施工工作开展之前,施工单位需要与其他相关部门之间进行沟通与交流,对桥梁目前情况下的车辆运行量、交通情况进行全面的了解,之后与交通部门相互协商,制定出合理的方案计划,在不影响交通质量的情况下,促进施工工作顺利进行。其次,还需要与气象局取得联系,对施工阶段中气候情况进行全面的了解,从而能够合理地安排好施工的计划,避免气候条件对施工造成的影响,促进施工顺利开展,提高施工的质量与效率。

(2) 施工单位必须要对桥梁的整体结构进行研究与分析,在此基础上制定出合理的施工方案,之后施工单位需要使用合理的技术按照施工方案内容进行建模,并将进行加宽处理之后的桥梁结构性能与施工之前的桥梁结构性能进行对比与分析,根据对比结果来对加宽施工过程中不合理的情况进行合理的调整,以此能够有效地提高施工的质量,减少施工之后的沉降。

(3) 在施工开展之前,必须要对工作人员进行培训,保证工作人员具备较强的专业能力,促进施工工作顺利开展,施工单位必须要对工作人员进行严格的把控,加强检查力度,保证工作人员持证上岗。同时施工过程中必须严格地按照制定的方案计划开展,组建监管小组,对施工工作进行严格的监督与管理。在施工工作结束之后,需要对桥梁进行养护,并对桥梁的质量进行检测,避免在实际应用的过程中出现各种风险问题。

(4) 施工单位必须要对每一项工作进行严格的验收,对各项工作质量进行检测,实际检测的过程中最常用的方法为预压法,对于预压法来说,主要是采用具有一定荷载的物品对加宽处理之后的桥梁进行预压处理,对桥梁出现的变形等各种情况进行全面的检测,如果出现较为严重的变形情况,就表明施工的质量较差,需要做出相应的调整。

4 对施工质量的把控

4.1 加强地基的处理

在本工程中,原来的公路没有进行养护与维修工作,同时在车辆较大的荷载、雨水等各种因素的影响下,导致路基整体结构较为松散,出现了下沉、裂缝等问题。因此,在公路加宽工作开展之前,工作人员必须要对原来的公路进行全面的检

测,并结合实际情况制定出合理的方案,促进施工工作顺利开展。

4.2 保证路基的强度

为了保证施工的质量,必须要保证原先道路的强度能够符合实际要求。如果没有对原有道路的强度进行严格的把控,很容易出现路基塌陷等各种问题,从而导致施工质量较差。因此,施工单位必须要提高加强对路基强度的把控,及时地发现并处理路基存在的问题,同时加强防护,采取排水措施,促进施工工作顺利开展。

4.3 保证路面的平整性

公路桥梁在实际应用的过程中会受到车辆荷载以及自然条件的影响,导致路基出现各种问题,对车辆运行的安全性造成严重的影响。因此,在施工工作开展之前,施工单位必须对路面进行处理,保证路面的平整性,对路面存在的问题进行及时的修补。

5 对加宽路基质量的把控

5.1 加强填料质量的检测

使用填料的质量会对加宽施工的质量造成严重的影响,因此施工单位必须要加强对填料的把控,选择具有较高强度的材料,并加强材料的质量检测,保证填料的质量能够符合实际要求。在本工程中,需要选用碎石土来作为填料的材料,以此不仅能够有效地提高施工的质量,还能够很大程度地减少沉降。同时还需要对含水量进行检测,确保含水量在合理的范围内。在对填料进行碾压的过程中,需要采用大型的较大荷载的压力机,进行反复多次的碾压处理,提高压实率,保证路基的质量。

5.2 采用取样分析的方法

为了保证加宽施工的质量,必须进行取样分析工作。如果在该过程中发现使用填料的质量与实际的要求之间有较大的差异,必须按照规定的要求进行处理。目前最常用的是人工取样以及设备取样的方法。在加宽处理的过程中,必须要结合实际情况制定出合理的施工方案,并做好防护措施,避免路基出

现塌陷等情况。同时还需要对填料的质量进行严格的把控,选用合适的碾压设备以及碾压的方法,提高路基的强度。

5.3 提高路基压实度

在加宽施工过程中,必须要对材料进行严格的把控,保证填料的均匀性,保证路面的压实度,提高路面的质量。相关人员需要加强验收力度,保证路面能够符合实际要求,如果发现卢曼存在问题,必须及时地进行处理。

5.4 提高路堤填筑工作的质量

路堤填筑工作是加宽施工工作中最为重要的部分,因此必须严格地按照施工要求开展,首先需要将路基杂质进行清理,并对填土的质量进行严格的检测,保证质量能够满足施工的压球,如果填土的含水量比较大,必须要采取晾晒的方法进行处理。加强路面的压实处理,并对压实度进行检测,如果存在问题,需要采取有效措施进行处理。

6 新旧路基结合部位质量检测

6.1 提高老旧路基结合处的重视程度

为了能够有效地提高新旧路面连接部位的指令,必须采用刮平机来对地面进行处理,之后再采用压路机来对结合处进行反复多次地碾压,以此能够有效地提高路面的质量,在该工作开展的过程中,需要保证新路面以及旧路面结合处压实度相互一致。

6.2 多次碾压

在该工程项目中主要采用了YZ20t的压路机来对新老路基连接处进行碾压处理,之后再使用25KJ的冲击碾进行反复多次的碾压处理,通过这种方法能够使得新路基以及老路基压实度相互一致,保证压实度能够符合实际要求,提高整体的稳定性,保证路基的质量。

7 结语

综上所述,采用加宽施工技术能够有效地避免交通拥堵的情况,施工单位必须严格地按照施工方案开展施工工作,充分的发挥该技术的作用,提高施工质量与效率。

参考文献:

- [1] 沈建永.关于公路桥梁加宽改造的探讨[J].科技传播,2011(11):145.
- [2] 刘业雄.浅谈公路桥梁拼接施工技术的应用[J].黑龙江科技信息,2011(20):278.
- [3] 冯宏伟.关于公路桥梁工程中加宽施工技术的探究[J].山西建筑,2013(32):160-162.
- [4] 王宗华.公路桥梁加宽拼接技术优化研究[D].西安:长安大学,2009.
- [5] 陈辉龙,陈树军.公路加宽桥施工技术[J].施工技术,2011(S2):213-215.