

浅谈桥梁维修加固常见技术的应用

徐新海

(连云港市赣榆中兴路桥监理有限公司 江苏 连云港 222100)

摘要:伴随社会经济的发展,桥梁病害问题也日益突出,为确保交通运输的畅通和安全,对其进行必要的维修与加固显得十分必要。维修与加固的关键是采用合适的加固技术措施,以达到恢复和提高旧桥的承载能力及通行能力,延长桥梁的使用寿命的目的。通过调查可以发现,预制板梁桥出现的大部分问题都和汾灌高速公路淮沭新河跨陇海铁路大桥相似,例如预制板梁腹板斜裂缝开展迅速,且发现多条腹板斜向裂缝与底板横向/斜向裂缝连接,形成“L形”裂缝。那么接下来的文章我们将针对此类病害桥梁维修加固常见的技术应用去进行探索。

关键词:桥梁; 维修加固; 常见技术应用

以目前的形式来看,桥梁维修加固技术还存在着很多的问题,所以还需要不断的进行改进,因为这对桥梁未来能否更好的使用至关重要。现如今开车走在路上,超载的货车随处可见,尽管每个路口都设有超载的收费站,但也没能使这种现象减少。我们可以设想一下,如果桥梁的质量不好,没有那么坚固,而且超载车辆还往来频繁的话,就会造成部分地方坑坑洼洼,严重的地方会出现坍塌现象。这会使政府每年投入过多的资金对他进行修复。所以说,维修加固技术的高低会直接影响路面的好坏,因此相关的工作人员一定要对此技术积极的进行探讨和研究。

1. 概述

随着我国经济水平的快速增长,这在很大程度上使得公路运输变得多了起来。通过调查可以发现,目前在公路交通网中桥梁起着它非常重要的作用,是任何东西都无法替代的。我们以汾灌高速公路淮沭新河跨陇海铁路大桥桥梁为例来看一下它的具体构成,例如中心桩号 K823+117,部分预应力砼连续箱梁部分桥面为 5cm 砼调平层及 9cm 沥青砼铺装,预应力砼空心板部分桥面为 10cm 砼现浇层及 9cm 沥青砼铺装。空心板部分为简支结构,桥面连续。两侧桥台处设置 D80 毛勒伸缩缝,每联之间设 D160 毛勒伸缩缝。下部结构为柱式墩,肋板式台,钻孔灌注桩基础。总的来说,桥梁的存在能够直接影响着交通是否畅通无阻,在保证交通不会出现任何问题的前提下,对桥梁的正常使用具有关键性作用。但是以目前的情况来看,有一小部分桥梁结构在设计的过程当中因设计不够完善,所以导致施工中存留下了一些技术难题。与此同时还由于受到恶劣环境的影响以及设备不够先进的制约,导致目前有特别多的桥梁不能够正常投入使用。除此之外,有一些桥梁,经不起抗震,也承受不住特别重的东西。因此,为了能够有效的改变上述所说的问题,工作人员一定要对桥梁进行加固。在桥梁出现问题的时候,也要及时的对它进行维修,以免事况更加严重。

2. 在桥梁维修加固过程当中存在的问题

2.1 相关的监理单位不负责任

在桥梁维修加固的过程中,监理部门起着特别重要的作用,是一个必不可少的存在。只要有他们的存在,才能使员工更加积极的工作,更能确保桥梁的质量。因为只有质量好了,才能使它更好的投入使用。但是以目前的情况来看,很多企业的监理单位可谓说是徒有外表,内部员工对于实质性

的事情一点都不做,对于桥梁维修加固的施工起不到一点监督作用。所以说针对这种现象我们可以制定一个奖惩制度。对于单位内部不认真工作的人员可以进行相对应的处罚,而对于积极工作的员工我们可以进行合适的奖励。这样才能激发员工工作的热情,可以让他们真心的投入工作。除此之外,为了能够确保项目的顺利施工,相关的监理单位可以以汾灌高速公路中淮沭新河跨陇海大桥为参照,例如在质量、安全、进度控制、计量、资料整理等各个方面工作都要去积极服务、严格把关。

2.2 参于桥梁维修加固的相关人员水平不高

在现如今的社会,无论是哪种企业,领导都希望自己的员工工作能力特别的强,能够为自己的公司做出贡献。但对于目前的桥梁维修加固来说,它存在的问题之一就是工作人员的能力不是太强,主要可以分为技术能力不足,还有就是素质表现低下两个内容。技术方面就是现如今的工作人员在进行维修加固的时候,所用的还是非常保守的传统方法,它不能很好的对技术进行改变,间接的影响了桥梁路的使用。经过调查,大部分的工作人员都是小学毕业的农民工,所以才导致了技术方面无法向前进一步的跨越。素质问题是大部分工作人员都很缺乏的东西,主要表现为:在维修加固的时候,一旦在某个环节出现了错误,他们往往都会把责任推脱给对方,从来不会从自己的身上找问题,也不会去寻找发生这种问题的原因。我觉得在一个团队里,如果大家都不团结的话,那么团队就如同一盘散沙,无法凝聚,不论怎么做,他们都不会成功,也无法把事情做到最好,所以说在施工过程中一定要注重施工人员的水平。

3. 桥梁维修加固部分环节的施工流程及控制要点

接下来的文章我们将根据汾灌高速公路上的淮沭新河跨陇海路大桥的维修加固施工进行展开探讨。

总体施工工艺流程如下图:



3.1 墙面凿除施工流程及控制要点

在桥面凿除施工开始之前，首先要进行放线。放线就是要严格按照设计图纸对所有的关键线条进行标明，其目的也是为了能够方便施工人员进行开工。其次就是要在放线的位置去进行切缝，切缝的缝隙一定要笔直和连续。然后就是要凿除桥面原有的沥青层，在此过程中一定要凿除干净，否则会不利于下次沥青的铺设。接下来就是用水刀铣刨原混凝土铺装层。在铣刨的时候，水刀铣刨一定要注意控制铣刨深度，避免损伤梁板。最后一步就是人工清理。相关的工作人员在进行清理的时候，一定要认真仔细，要对所有的地方都进行清理，从而保证路面的干净度。

3.2 顶板开孔及钢筋安装施工流程及控制要点

桥面凿除施工完成之后，就要对顶板开孔以及钢筋安装进行施工。第一步就是放线。跟上述环节的流程一模一样。第二步就是要对顶板开孔。开孔的位置及尺寸一定要按照放线的范围去进行施工。第三部是植筋钻孔。在钻孔的时候一定要注意每个孔洞之间相邻的距离。第四步是人工清理及清孔。在此过程中，相关的工作人员要及时对路面多余的杂物进行处理，还有就是对洞孔里的杂东西进行处理。第五部是端头封堵。端头封堵的时候一定要牢固密实，否则在大雨天气会往里面渗水，从而减少桥梁的使用寿命。最后一步就是钢筋安装。这一步也要严格按照图纸所标的型号进行采买与安装。

3.3 腔内混凝土浇筑施工流程及控制要点

第一步要对混凝土进行搅拌。在制造混凝土的时候，一定要严格控制水灰比、钢纤维掺量及搅拌时间，从而可以使所有的材料混合均匀。第二步混凝土运输。相关的工作人员

要尽量缩短运输的距离，最好可以在施工附近对混凝土进行混合，从而保证浇筑的质量。第三步就是浇筑混凝土。在此过程中要注意的要点是混凝土振捣至表面不再冒出气泡为止。

最后两大施工流程及控制要点的内容是铺装层钢筋安装和铺装层混凝土浇筑，这两大点的很多内容与上面有点相似，所以我们就不过多进行解释了。

4. 提高桥梁维修加固的策略

4.1 选择最好的材料

无论对于目前的任何类型企业来说，要想在最大程度上确保自己的工程质量，首先要做的就是选择最好的材料，这也是最重要的一个环节。那么对于桥梁维修加固施工来说亦是如此。我们可以设想一下，如果维修加固的材料是次品而不是上等产品，那经过维修后的桥梁可以说是不堪一击。一旦遇到大雨天气，如果材料不防水，水肯定会渗透到其中，然后会对桥梁造成无法估量的损害。还有就是如果材料的承受能力以及硬度特别弱的话，桥梁也肯定承载不住过多的大货车，时间一长，桥梁也肯定会出现坍塌现象。总而言之，材料的选择是非常重要的。领导在选择材料的时候，可以以汾灌高速公路中淮沭新河跨陇海大桥的施工为依据。在此工程中原材料的质量都是从源头抓起，比如进行原材料选购时，选择质量过硬满足设计及规范要求、材料充足的厂家。它们抢修加固主要材料为钢筋及高性能混凝土，根据设计要求钢筋选用Ⅲ级钢，高性能混凝土选用具有早强自密实补偿收缩性质的 HPC-50 砼，还有就是现场拌和浇筑。对此，桥梁维修加固选材的时候可以以此为参考。

5. 结束语

综上所述，国内截至目前尚未有空心板梁桥实桥抗剪加固成功先例，通过设计单位对该桥空心板梁抗剪机理进行分析、计算，提出梁端顶底板加槽钢增强横向联系和梁端空腔“植筋+高性能混凝土”加固两个实桥抗剪加固方案并进行实桥验证。

结果表明梁端空腔“植筋+高性能混凝土”加固方法的实施，较大地改善空心板正常使用阶段性能，抗剪能力提升40%以上，极大提高梁端抗剪承载能力，有效解决了空心板梁端在实际运营荷载作用下抗剪承载能力不足的问题。

参考文献：

[1]公路桥梁常见病害与维修加固[J].陈国利.中国战略新兴产业. 2018(16)
 [2]浅析桥梁常见病害以及维修加固技术[J].马海菊.科技展望. 2016(18)
 [3]道路桥梁常见病害分析及维修加固技术研究[J].刘飞, 刘晓欣.城市建筑. 2013(24)