

公路桥梁施工管理、养护与加固维修技术探讨

杨成武

武汉二航路桥特种工程有限责任公司

摘要：自改革开放以来，国家迅速发展，道路也由原来的土路变成了现在的公路。不再担心雨天土路过于泥泞而出现堵车的情况，我们也很少需要翻山越岭，通过中国人民的智慧，我们国家建立了桥梁，赵州桥是由李春建立的，从隋代就开始了桥的产生，赵州桥已经存在了1400多年，赵州桥现在已经成为著名景点是我国著名建筑之一。我们国家在此期间也对赵州桥进行了防护。同样，为了人民的安全着想，我们的公路也更加应该进行养护，加固。让人们的出行更加方便、快捷。下面这篇文章主要写了关于公路桥梁施工的管理、养护与加固维修技术的商讨，希望能尽我们最大的努力造福于人类社会。

关键词：公路桥梁施工；保养护理；加固措施；维修技术探讨

中国处于发展中国家，以前那种吃不饱，穿不暖的时候已不复存在，我们现在已经走上国际舞台，在人类社会发展中有着不可缺少的贡献，人民在衣食住行上面得到了满足，就该担心自己的安全问题了，从以往的平面公路到现在的纵横交织呈网状的公交道路。再随着大货车、大客车行业的不断发展，公路养户迫在眉睫，只有对公路进行管理、养护、加固，我们才能安全出行，让安全多了一份保障。

一、路桥工程施工管理养护

（一）公路桥梁施工养护的重要性

公路的建设是为了让全民更好的出行，随着社会的发展，公交车，私家车，火车等越来越多，公路的养护与加固必然成了不可或缺的部分，公路不仅受压力的影响，还受天气环境的影响，但是如果我们能减少“豆腐渣”工程，在后期的养护过程中就会减少很多麻烦，让养护变得更加轻松，简单。一旦某些材料没有落实下来，遭到贪污国家公款，道路就会存在工程有问题的情况。为此，我们国家制定了相关法律，比如，《道路交通安全法》《道路施工管理法》，等等。为的就是能够把真正造福于人类的工程安全的建造好。在做道路养护的过程中，一定要具有积极性和高效率性，道路养护不是玩耍游戏，它关乎着国民的健康。道路的养活可能回相当复杂，我们应该选取专业的人士，进行护理，并且要求养护人员不断学习和更新自己的知识，把道路养护、道路安全做的优秀起来。在施工过程中为了避免意外事故的发生，我们一定要保护好自己，免受意外的伤害，认真遵守道路交通安全法，遵守交通规则。道路的养护受到了广泛的关注，在我们进行养护的过程中，一定要减少污染，卫生保持清洁，做一个新时代的好青年。只做过程，而不关注结果，必定不是一个好结局，养护好的道路后期要进行勘察，看是否达到养活的效果。有一颗责任心才是做好事情的关键所在，养活道路的工作人员，最重要的就是责任心。

（二）公路桥梁施工管理养护的特点

公路养护不仅仅是国家强制性的规定，还是人们出行安全必不可少的关键，在公路养护的过程中，我们要做到细心、用心。在夏天炎热的环境中，我们更要做到有耐心，有一颗爱工作的心，才能坐好养护工作。国家对于养护人员，一定要给予厚待，并让他们感到工作需要他们，他们不仅仅是在养护工作，更像一个战士，在保卫我们的国土。在养活工作中，要做好安全措施工作，冬天做好保暖，夏天做好防晒，并且要有足够的能量，养护工作不仅需要脑力，更需要体力与之相结合。养护还要尽可能快速进行，因为这不是一个可以拖延的工程，尤其是在没有中间线的狭窄马路上，可能就因为你们团队没加速完成，就造成了很多车绕道而行，从而另一条路车辆拥挤，并且车多的地方，容易

发生交通事故。我们养活也要秉着为人民服务的原则，为能确保他人安全为荣，而不是为了生存。我们对事情要有正确的认知，正确的分析，并做正确的事情。对于养活，在团队过程中，不能偷懒，有侥幸的心理，我们每个人为了能更加快的养护好这一条道路，每个人都积极热情的投入到工作当中，做一个热血少年。公路养活人员也要对自己有所要求，让自己有所提高，从而使道路养活更加容易轻松，而我们的道路也变得更加稳固。

（三）确保施工管理养护成效的措施

管理养护需要管理养护需要依照原来的模样，进行修整，需要充足的原材料，原材料要经过审核成功后，才能进行施工需要，还有修整公路的原工程图。完善公路后，要记录入档案，这样充分体现了国家对道路维修养活的重视程度。并且原施工建设人员要陪同技术人员进行勘察，以确保养护无误。公路的安全不仅要我们对道路进行养护，我们还需要对公路进行检查，这种事情主要是由相关养护人员负责，并在发现后进行上报，不在公路上留下安全问题，目前规定的是一月对道路进行检查一次。通过经验可得，一月检查一次，足以保证公路的安全。国家还对大货车拉货的重量进行了规范，以防大货车因为拉货过多，而对公路进行碾压，这样的话，公路翻新的时间就会加快，所以这就是国家不得不对大货车的重量进行要求的所在。我们不仅要注重道路的养护，更重要的是我们的养护队伍要优秀。一个优秀的养护队伍往往能更高质量的完成。同时，我们也必须要求养护人员工作的稳定性，不能出现来来走走现象，国家紧缺养护方面的人才，但并不是广泛的烂招，而是要更高要求的去找专业人员，如果我们只是为了凑够人数，而不是为了公路的养护，那么养护公路就没有达到它的最终目的。我们也不知要求养护人员只有专业知识，还要要求有应变能力，一个合格的养护人员不能只被专业知识所局限。在我们发现公路有问题时，要及时上报，养护人员第一步要对现场进行勘察，第二步要根据原建筑拟定计划，第三步就是进行修护。这其中的每一步，都不能有漏洞，每一步不仅是养护，更是每个公民安全的保障。

二、加固维修技术

（一）对上部构造进行加固方法

我们的维系技术主要是对桥梁的整修。对于桥梁的整修主要目的还是在加强它的牢固性，桥梁的施工相对于公路更好操作，价格相对廉价，我们对截面进行增大，在一定程度上，它就导致桥梁的工作能力有所下降，所以我们的维修效果不能达到新建筑时的牢固和承受重量的能力，即使是这样，我们现在也只能采用最优的方法来尽可能的增大桥梁的寿命。在施工的过程中，我们要进行凿空措施，这势必需要旧物和新补的物能够结合在一起，而新混凝土晾干后会收缩，所以我们要对混凝土的需要量，进行严格的估算。我们还需要用到钢筋，以此把两者更好的结合起来，利于人民出行。在增大截面筋时，我们必须要和混凝土进行完美结合，而新混凝土还要和旧混凝土连接，这一下子就增加了养护桥梁的难度，而这也更考验养护人员的专业性，和应付突发问题的灵活性。在修复的过程中，我们需要用到脚手架来支撑养护的顺利进行。这样是加固出来的效果更加明显。还有人类智慧的结晶粘贴碳纤维维步加固法，碳纤维具有优秀的承重能力，这也是碳纤维相对于钢筋来说的优势所在。碳纤维能更好的使新旧物融合在一起，加固它的牢固性，不会因为一场大雨的冲刷，一场风暴就能破坏的，无论桥梁哪一块需要修护，碳纤维都能够与之牢固结合。碳纤维还具有抗火的功能，之前有过的事件都表示，碳纤维的这种结构，对火具有良好的抵抗能力，所以碳纤维也更

（下转第106页）

日常养护疏忽造成的。

4.4.3 栏杆立柱露筋及钢筋锈蚀

钢筋骨架绑扎或焊接不牢,搬运、入模时操作不当造成钢筋骨架变形及钢筋位置偏移,致使保护层厚度不足或钢筋外露。

浇筑混凝土时钢筋骨架受混凝土压力等外力作用变形,振捣时被振捣器挤压,造成钢筋移位,致使保护层厚度不足或钢筋外露。

4.4.4 伸缩装置主要缺陷及病害

橡胶条伸缩装置主要缺陷与病害表现为橡胶条脱落、伸缩装置两侧混凝土破碎、锚固件破坏、型钢断裂等。病害主要原因如下:

(1) 橡胶条破损脱落主要由以下几个原因导致的:① 矩形橡胶条安装不到位易造成橡胶条脱落;② 橡胶条本身质量问题,在车轮作用下成段脱落;③ 伸缩缝内垃圾堵塞,伸缩缝自由伸缩过程中易造成橡胶条破损。

(2) 伸缩装置两侧混凝土破碎主要由以下几个原因导致的:① 橡胶条伸缩缝装置施工安装时,后浇混凝土振捣不足导致其密实度差和混凝土强度达不到要求,以致伸缩缝装置两侧混凝土破损。运营阶段受到行车车辆冲击与主体结构振动造成混凝土破碎。② 由于后浇混凝土与先期桥面铺装间实际上是一条断缝,若施工质量不好,桥面水进入,加之车辆荷载的冲击作用,也会造成后浇混凝土和桥面铺装在接缝处的破损。

(3) 伸缩缝装置锚固件破坏、型钢断裂主要是因为橡胶条伸缩缝装置整体构造较小,其主要锚固件与行车道部位的预埋钢筋连接薄弱,施工中焊接不良则易造成锚固件的破坏。由于伸缩缝处跳车现象比较普遍,重载车辆通过伸缩缝时会产生较大的冲击力而导致型钢断裂。

四、主要养护意见及建议

(一) 养护维修建议

本桥技术状况等级评定为2类,根据《公路桥涵养护规范》(JTG H11-2004)3.5.4条规定,需进行小修,具体措施如下:

(1) 混凝土存在蜂窝、空洞、钢筋锈蚀或较大面积破损、露筋等缺陷时,应凿除缺陷处松散、污损的部分,使该部位露出坚硬密实的部分,采用树脂型轻质砂浆重新修补,对外露钢筋表

面的氧化层应利用钢刷予以清除,并进行防锈处理。

(2) 对宽度 $<0.15\text{mm}$ 的裂缝进行封闭处理;对宽度 $\geq 0.15\text{mm}$ 的裂缝进行压力灌注封闭处理,并对裂缝进行后续观测,跟踪了解病害发展。

(3) 开裂较严重的橡胶支座应更换,对轻微、中度开裂的支座进行跟踪观测,适时进行更换;支座脱空程度超过30%的进行垫实处理。

(二) 主要养护意见

桥梁技术状况评定等级分为1类、2类、3类、4类、5类。各类桥梁的主要养护对策如下:

1类桥梁:进行正常养护;

2类桥梁:需进行小修;

3类桥梁:需进行中修,酌情进行交通管制;

4类桥梁:需进行大修或改造,及时进行交通管制,如限载、限速通过,当缺损较严重时关闭交通;

5类桥梁:需要进行改建或重建,及时关闭交通。

五、结论

桥梁外观检测,各项检测指标问题所在一目了然,运营程度是否满足设计要求,桥梁等级是否在承受范围内,评定,及分析原因,养护建议得到全面改善,桥梁病害发展情况是否处于稳定发展还是平稳趋势清晰明朗及时说明,第一时间对桥梁养护,修补病害说明透彻,可以看到桥梁外观检测的工作过程及处理结果,现今我国的桥梁外观检测存在各种各样的问题,在施工中要针对这些问题采取必要的措施,以保证工程质量,去除隐患,保证企业稳定发展,从而推动我国的城市化建设。

参考文献

[1] 王芮文,欧定福,曹妍.FMECA技术在预制PC箱梁施工质量风险控制中的应用研究[J].施工技术,2017(12):87-92

[2] 曹妍,张贻能,欧定福,王芮文.某高速公路M特大桥维修加固技术应用研究[J].黑龙江交通科技,2018(10):100-102

[3] 王芮文,曹妍,欧定福,陆云涛.溧高高速公路后张法预制箱梁孔道压浆施工技术研究[J].公路交通科技(应用技术版):2018(10):143-146

(上接第102页)

适合在旅游区,森林区,这样易于着火的地方建筑。碳纤维也十分轻巧,其结构也十分稳固,可以说基本不需要维修养护工作,表面光滑,更适合混凝土的涂抹,这也是它一大魅力所在。使用碳纤维只需要用小型器械就能建筑,一定程度上减少了噪音对居民健康生活的影响。而且所需材料少,建筑时间短,人才的需求量也少,不会对交通造成过大的影响,它良好的效果也是现在一直在推崇用碳纤维修补养护的关键所在。首先我们需要考虑桥梁的承重能力,因为纵面加宽对桥梁的承重能力有很大的考验,如果桥梁的承重能力不够,那么纵面增宽势必又是对桥梁的一种危害,严重时还有可能会直接压垮桥梁,这就违背了我们原先想要养护的目的,而是直接结束了桥梁为社会做贡献的能力。如果我们先做好承重能力,再把桥梁进行加宽,这更大程度的增大了车流量。使交通会更加顺畅,出行更加方便。

(二) 对下部构造进行加固方法

下部的构造对于下部的构造对于整座桥梁的安全性、牢固性,都起着决策性的作用。要知道盖房子最重要的是地基,同理可得桥梁的构造重点也在于下部,下部的承重能力更是能否进行纵面增宽的必要所在,打桩是对下部加固较为普遍的一种方法,这种方法相对来说也比较的简单易动手。而还有一种方法就是对下部进行扩大,这样新建筑的下部就会分担旧下部原来每一平方

米的承重能力,使桥梁也更加的稳固。在桥梁下部构造的时候,需要进行封桥,所以对下部的构造需要加快进行,以保证交通的畅通。在一月一次的勘察过程中,会发现裂缝的产生,这应该是恶劣的天气和桥梁要每天承重自身和车辆而导致的情况。一般桥梁的抢修工作时长为九天左右,这也一定程度的体现了桥梁抢修是个很复杂的工作,在每一次桥梁抢修后,还会对桥梁的限重能力进行降低,以降低重量对桥梁的损害。

结束语

公路桥梁的保护不仅需要专业人员对公路桥梁的养护管理,同样也是国民素质的体现,只有每个人都做好,才是对公路桥梁最大的尊重,也是对工程师们最大的尊重。公路桥梁是我们在不断发展、不断进步的过程中,必不可少的。

参考文献

[1] 韩长兴,韩琳.浅析桥梁管理养护中的加固维修方法[J].筑路机械与施工机械化,2013.(6)

[2] 邵明松.公路桥梁的养护与维修加固[J].建筑工程技术与设计,2014.(2),

[3] 黄国林,装丽萍.公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术分析[J].交通建设与管理(下半月),2014.(12):147-149.