

一级结构：浅析公路旧桥加固与管理的方法结构工程师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/550/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_550380.htm

道路桥梁改造加固 公路旧桥具有荷载等级低、使用年限长的特点。从技术资料分析，大多数桥梁是三不知： 不知基底地质； 不知基础深度； 设为首页 不知隐蔽部分的尺寸。从桥梁技术状况分析，由于河%考/试大%床屡遭洪水冲刷，河床底部加深，桥梁墩台基础外露、冲空，产生不均匀沉降，导致桥台、拱圈产生附加应力而出现开裂，有的甚至出现开合现象；有的桥梁由于桥台较高，受行车及台后土压力的作用，桥台出现开裂、凸肚等病害；桥面混凝土铺装层由于使用时间长加之重车作用，导致开裂、剥落等病害。按桥梁技术状况来评定大多属三类桥梁。随着国民经济的发展和重点工程的建设，目前公路桥梁所承受的负荷有3个特点： 交通量不断增大； 重型车辆增加及超载现象严重； 超限运输的出现和增加。按现在桥梁和运输状况，桥梁的承载能力和通过的车辆荷载是公路与运输的矛盾之一。旧桥加固，提高旧桥的承载能力，确保交通运输的安全是目前和今后面临的任务。本文按桥梁的组成部分介绍桥梁的加固方法。1、塞缝灌浆塞缝灌浆是把按一定比例配制的水泥（砂）浆、环氧树脂（砂）浆，通过喷浆机按一定压力灌入结构物缝隙内，起到填塞裂缝、避免钢筋锈蚀并提高结构整体强度的作用。裂缝在桥梁病害中较为普遍，产生裂缝的原因很多，也很复杂。结构物一旦出现裂缝，其受力截面发生应力重分布，也就意味着受力有效截面变小，结构应力增大，承载能力降低。塞缝灌浆是用

胶结材料把结构的裂缝填满，使力的作用、传递尽可能恢复到原状态。塞缝灌浆一般用于处理桥梁上、下部结构裂缝，灌浆分为水泥浆、水泥砂浆、环氧树脂浆、环氧树脂、砂浆等，具体采用哪一种，应视实际情况而定。通常水泥（砂）浆用于石砌墩、台和拱圈裂缝，由裂缝的大小来决定灌浆中是否掺砂，采用水泥（砂）浆造价低、效果好。环氧树脂浆一般用于钢筋混凝土结构物，因为钢筋混凝土构件产生的裂缝较小，易灌满，粘结性好；环氧树脂砂浆多用于桥面裂缝。塞缝灌浆的通常做法是：先用1：1水泥砂浆勾缝，勾缝时须预留直径约68mm的灌浆孔，孔距视裂缝宽度而定，缝宽处孔距为0.6—1.0 m，缝小处孔距为0.40.6m.待勾缝砂浆达到一定强度后即可灌浆。钢筋混凝土梁的裂缝较小，用环氧树脂勾缝，凡大于0.2mm的裂缝都要留孔灌浆，孔距一般为0.25—0.30m，灌浆方法与灌水泥浆大致相同。在公路旧桥加固中，塞缝灌浆是综合处治的方法之一，用得比较普遍，通过试载及使用观察，效果较好。

2、上部结构改建在调查研究旧桥的基础上，经过技术、经济比较，采用充分利用原桥进行拼宽，利用桥台将拱式结构改为板式结构的加固方法，使其满足超限运输要求。

2.1 拼宽原桥对验算不能满足超限运输要求的旧桥，经技术经济比较后，按实际通过的超限运输荷载设计拼宽桥梁，以确保超限运输安全。

2.2 利用原桥台改拱式结构为板式结构对于小跨径石拱桥，由于拱圈厚度不能满足超限运输要求或因地基较差发生不均匀沉降，致使拱圈开裂，降低承载能力，可采用此办法。

3、旧桥下部结构加固桥台特别是高度较大的桥台，受行车荷载和土压力作用，常见病害有桥台开裂、凸肚，翼墙外崩、开裂、错位等。对于跨

径较小，水流不大的石拱桥，我们采用在桥跨内加钢筋混凝土框架进行加固。

4、旧桥基础加固桥梁基础特别是天然地基上的浅基础，由于埋置深度较浅，易受河水冲刷而淘空。受河水改道冲刷桥梁引道，导致桥台基础冲空，引道被毁。桥梁地基局部软弱，致使桥台发生不均匀沉降，引起桥台开裂等。针对以上病害，我们采取对河床用浆砌片石进行铺砌，上游河床设置丁坝，打木桩扩大桥台基础等方法进行加固。对于跨径较小的桥梁，由于河水改道，洪水直接冲刷桥台基础，导致基础冲空甚至掉脚，可采取在桥跨范围内满铺15号片石混凝土的方法进行加固，铺砌厚度为30 cm，铺砌两端设置截水墙，截水墙的深度为1m，宽度为0.6m.采用该法共加固桥涵8座。对于桥梁上游河床变迁、水流改道，洪水直接冲刷桥台基础和桥台引道，导致桥台基础冲空、引道被毁的桥梁，采取在桥梁上游适当位置设置丁坝等调治构造物，将河水导入主河道。

5、桥面铺装层的加固桥面铺装层开裂或剥离等病害，对于钢筋混凝土梁板桥容易使钢筋锈蚀，减弱桥梁的横向整体性；对于石拱桥，由于桥面雨水下渗，加大了拱上填料的含水量，使拱圈出现渗水现象等；同时由于桥面铺装层的破损，引起桥面平整度差，车辆通行时，使桥梁产生震动，对桥梁产生不利影响，同时又加重了桥面铺装层的病害。根据桥梁的具体情况，采用不同的加固方法，对于使用年限长、破损严重的采用拆除、修复的加固方案。而对于病害较轻，使用年限短，且混凝土强度仍符合设计要求的则先处治病害，在不降低设计荷载标准的前提下可采用加铺沥青碎石层的方案。

6、公路旧桥的管理加强公路旧桥的管理，并进行维修和加固，使其处于正常的工作状态，充分发挥

旧桥的作用，是公路管理部门的一项主要任务。对于旧桥的超限运输管理工作具有工期短、要求高、工程量较小、前期工作量大等特点，公路超限运输一般是为国家或省的重点建设工程服务，我们的经验是：（1）对于经常过大件的路段，桥梁进行重点检查和管理，收集原始档案材料，掌握其动态；（2）在施工中注意抓重点、制约工程；（3）重视加固工程中原始资料的收集和整理工作，为今后的加固工程积累经验；（4）充分调动基层单位的积极性，正确处理责、权、利的关系。笔者认为公路旧桥的维修加固同样属于桥梁工程，不能重建轻养，旧桥的加固比新建还难，因为旧桥的维修加固，没有现成的规范，更没有可供使用的标准图，桥梁的病害又错综复杂，病害原因难以确定，因此，应充分重视公路旧桥的管理工作，加大资金投入，使其保持良好的工作状态，确保公路运输的安全。目前制约旧桥加固工作的主要因素是资金问题，在养路资金紧缺的情况下，投入到旧桥加固上的资金更加有限，为此建议采用以下办法逐步解决：

（1）公路局应加大对大中型桥梁加固资金的投入，并将属于危桥的小桥纳入这个范围，集中资金重点解决危桥的加固；

（2）对于桥梁的小修保养，应纳入公路小修保养议标中，特别是实行养路工程费制后，可将各段管养的桥梁编入小修保养工程量清单内，对站（所）不能承担的项目可安排段工程队施工，总段加强检查和考核。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com