

一级结构：公路旧桥的加固与管理
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_550379.htm

摘要：随着我国社会经济和交通运输事业的快速发展，过去年代修建于各地城镇和各级公路上的桥梁，负担着十分沉重的交通荷载及繁重的交通量。由于历史的种种原因，如建桥当时的资金紧缺，设计荷载及泄洪标准偏低，技术力量的缺乏，设计、施工管理的粗放，设计、施工技术水平较低和设备、手段、材料的落后，以致在设计上或多或少存在考虑不周的缺点，施工也留下大小不同的缺陷。根据近年对超限运输桥梁及大中型桥梁的加固实践，下面介绍公路旧桥各组成部分的加固方法，并对桥梁的管理提出建议。

关键词：旧桥 加固 管理

前言：随着我国社会经济和交通运输事业的快速发展，过去年代修建于各地城镇和各级公路上的桥梁，负担着十分沉重的交通荷载及繁重的交通量。当时社会发展较缓，缺乏前瞻和预见，桥梁投入运营使用之后，运营管理的长期滞后，管养制度建设和队伍建设长期被忽视，管养费用被挤占、挪用，运营车辆长期普遍超载和严重超载未得遏制，桥梁的技术状态未得到及时、细致的观测掌握。在寒冬酷暑、暴雨烈日、洪水冲刷、车船撞击的多年影响下，使得为数众多的农用、公路及城市桥梁，发生了各种大大小小的病害，如桥面破损、栏杆断裂、伸缩缝损坏、桥头跳车、梁板或拱体裂缝、砼剥落、钢筋钢索锈蚀、钢结构裂纹锈烂、墩台断裂位移、挡墙倾斜错位、锥坡下挫坍塌、墩台基底冲空、桥头路基冲塌、河床护底冲翻以及河道被冲刷严重变迁而危及桥头路基等，已经破

坏了桥梁的正常良好状态。这种不良状态，除将大大缩短桥梁的使用寿命之外，有的已经威胁着过往人车的安全而成为危桥，成了政府、管理部门和人民群众关注、耽心的大事。这些桥梁具有荷载等级低、使用年限长的特点。从技术资料分析，大多数桥梁是三不知：1不知基底地质；2不知基础深度；3不知隐蔽部分的尺寸。从桥梁技术状况分析，由于河床屡遭洪水冲刷，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：1交通量不断增大；2重型车辆增加及超载现象严重；3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。自1989年以来，我单位多次完成超限运输旧桥加固及大中型危桥的维修加固监理工作，在公路旧桥加固和管理方面取得一些经验，本文按桥梁的组成部分介绍桥梁的加固方法。

1、旧桥上部结构加固技术

1.1、桥面补强层加固法 在梁顶上加铺一层钢筋混凝土层，一般先凿除旧桥面，使其与原有主梁形成整体，达到增大主梁有效高度、改善桥梁荷载横向分布能力，从而达到提高桥梁的承载能力的目的。

1.2、增大截面和配筋加固法 当梁的强度、刚度、稳定性和抗裂性能不足时，通常采用增大构件截面、增大配筋、

提高配筋率的加固方法，这种方法是在梁底面或侧面加大尺寸、增配主筋、提高梁的有效高度和抗弯强度，从而提高桥梁的承载力。该法广泛应用于桥梁及拱桥及拱桥拱肋的加固。

1.3、锚喷砼加固法借助高速喷射机械，将新砼混合料连续的喷射到已锚固好钢筋网的受喷面上，凝结硬化面形成钢筋混凝土，从而增大桥梁的受力断面和补强钢筋，加强结构的整体性，使其能承受更大的外荷载作用。

1.4、粘贴钢板加固法当交通量增加，主梁出现承载力不足或出现严重腐蚀的情况时，梁板桥的主梁会出现严重的横向裂缝。采用粘结剂及锚栓，将钢板粘贴锚固在混凝土结构的受拉缘或薄弱部位，使其与结构形成整体，以钢板代替增设的补强钢筋，达到提高梁的承载力的目的。这种加固方法的特点是：

1.4.1、需要破坏被加固的原结构尺寸；

1.4.2、工艺简单，施工质量较容易控制；

1.4.3、施工工期短。

1.5、增设纵梁加固法在墩台地基安全性能好，并具有足够承载力的情况下，可采用增设承载力高和刚度大的新纵梁，新梁与旧梁相连接，共同受力。由于荷载在新增主梁后的桥梁结构中重新分布，使原有梁中所受荷载得以减少，由此使加固后的桥梁承载力和刚度得到提高。当增设的纵梁位于主梁的一侧或者两侧时，则兼有加宽作用。为保证新旧砼能够共同作用，必须注意做好新旧梁之间的横向连接。

1.6、拱圈增设套拱加固法在原主拱圈腹面下增设一层新拱圈，即紧贴原拱圈底面上，浇注或锚喷混凝土新拱圈，外形上就像是在原拱圈下套做了一个新拱圈。

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