

混凝土桥桥面系构造缺陷与防水系统（三）岩土工程师考试  
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/535/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B7\\_B7\\_E5\\_87\\_9D\\_E5\\_9C\\_9F\\_E6\\_c63\\_535885.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/535/2021_2022__E6_B7_B7_E5_87_9D_E5_9C_9F_E6_c63_535885.htm) 五、伸缩缝部位的防水  
桥梁防水的另一个重要部位是桥梁伸缩缝，必须达到牢固、延年、防水的要求。梁端的破坏，帽梁的破坏，主要原因就是伸缩缝漏水造成的，所以必须把伸缩缝的防水设计和安装质量当作非常重要的问题对待。为了处理好桥梁的伸缩缝，世界各国的专家们煞费苦心地在研究各种伸缩装置，尽管伸缩缝装置在桥梁总造价中占很少一部分，但损坏以后造成的后果是严重的。天津市的桥梁伸缩缝也是经过很多专家不断研究改进，大至有以下几种：软质木板浸沥青配以沥青马蹄脂伸缩缝，钢板伸缩缝，梳型钢板伸缩缝，橡胶条伸缩缝，橡胶板伸缩缝，进口毛勒伸缩缝，国产仿毛肋伸缩缝等。从调查情况看来，只有进口毛勒伸缩缝，经过近十年的使用没有明显损坏，能达到防水作用，近几年改进以后的仿毛勒伸缩缝质量也基本达到了这一要求以外，其他种类都不理想：一是不延年，两三年后，安装质量不好的当年就发生问题；二是不防水，不但造成桥面铺装的损坏，而且造成梁端和帽梁的损坏。仿毛勒伸缩缝主要是由异型钢梁、位移控制系统、橡胶止水带组成。其特点是受力安全，位移均匀，伸缩自由，行车平稳，防水性能好。但造价较高，维修施工工艺较为复杂，养护时间长。该装置关键是安装质量，与主体结构的铆固必须牢固，锚固混凝土的质量要高，橡胶止水带的本身质量和镶嵌质量都必须保证。目前引进推广的弹塑体系无缝式伸缩缝对伸缩量小于scm的缝使用效果很好，造价低廉

，仅是仿毛勒缝的一半左右，行车舒适，又能很好地解决防水问题。尤其是在旧桥改造时，对缝的更换非常方便，可以在不完全断交的情况下，5小时左右即可完成。弹塑体伸缩装置是通过弹塑体混合材料自身特殊的力学性能来适应桥梁伸缩变形。在承受瞬时荷载和高频震动时显示弹性，在低频缓力的作用下显示塑性。弹塑体材料是以聚合物改性沥青为主的混合材料。关键是采用优质的弹塑体材料，材料本身的配方是保证质量的关键，再就是采用的工艺质量水平。弹塑体材料本身的耐老化性能大大高于普通沥青混凝土，当桥面沥青铺装层进行维修的时候作一下修整就可以了。天津市采用的新加坡弹塑体材料最早的已经四年，没有任何老化的迹象。

简支梁的连续板伸缩缝从设计到施工都存在着一些问题，因此在此处很快就出现病害，损坏和漏水，应该彻底改变做法。

## 六、结论及建设

(1) 桥梁必须设置完善的防水系统。首先是混凝土本身的自防水，保证本身的密实性和防腐蚀性能。桥面混凝土铺装层的质量是至关重要的，平均厚度不能小于10cm，最薄处不能小于8cm，为了减少混凝土的开裂，直在其中加太钢纤维或聚丙烯纤维，而且对混凝土的配合比设计和浇筑质量要严加控制。钢筋网钢筋直径不宜小于10mm，间距不能大于150m。目前，天津已经生产 10以下冷轧带肋钢及焊接钢网，更适合用作桥面钢筋网。

(2) 在保证桥面混凝土质量的基础上，还必须设置防水层，防止水的渗透，伸缩缝必须设计选择防水型的，帽梁顶部，边梁外侧，以及下部结构水位浮动部位都应该考虑防水问题，防止水从任何地方对混凝土侵害。只有这样，形成完善的防水系统，才能保证桥梁的使用寿命。

(3) 桥面防水涂料的关键是与水

泥混凝土及沥青混和料都有很好的亲和性，能牢固地粘结在一起，并且能够在沥青混和料的高温下，只软化，不流淌。目前高性能的聚合物改性沥青防水涂料可以满足这一要求，可以广泛采用。（4）毛勒、仿毛勒伸缩缝是目前比较理想的伸缩缝，5cm以下小伸缩量，配合着弹塑性伸缩装置的使用可以解决防水和延年的问题。（5）梁端和帽梁顶部建议用普通的防水涂料进行处理，防止伸缩缝失效时漏水腐蚀混凝土。（6）下部结构在水位浮动部位处，除了要作防腐蚀混凝土外，也要涂防水涂料。（7）边梁的栏杆、地伏混凝土的外侧应包住翼板并设计滴水槽，防止雨水沿边梁漫流。（8）雨水收水口必须低于水泥混凝土铺装的高程，出水管应保证不尿檐。（百考试题岩土）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](http://www.100test.com)