

四、桥面防水层施工 1、桥面防水层具体技术要求（1）

桥面防水层应覆盖整个混凝土桥面，防水层为两道防线，第一道喷涂水泥混凝土表面防水剂二遍，第二道喷涂桥面防水涂料二至四遍，防水涂膜厚度以平均不超过2mm为宜。（2）

防水层应具有良好的耐久性，至少应有不低于桥面沥青铺装层使用年限的寿命（约8~10年）。并能适应高架桥动荷载抗压，抗拉的特点，当混凝土桥面板开裂 2mm时，防水涂膜变形仍应满足不拉裂的需要，以保证防水要求。（3）在环境条件-15~+90 范围内，仍能满足第2条的要求。同时

，在经受沥青层摊铺温度约160 后，不影响其长期耐久使用性时。防水涂层与其上沥青混凝土铺装层应有相融性，二者之间的粘结力不低于沥青混凝土铺装层与混凝土桥面之间的粘结力，层间抗剪强度25 ， 1.5MPa，35 1MPa。（4）

喷涂水泥混凝土表面防水剂，应保证防水剂能够渗入桥面混凝土10mm以上，提高混凝土抗渗性 > 0.2MPa。（5）防水涂层对混凝土桥面板亦应具有良好的粘结性，以保证沥青铺装层粘结力的需要，并在粗糙桥面板上具有良好的密贴性。防水层粘结后不得夹有空气层。（6）防水层抗渗要求应在0.3MPa以上。（7）防水施工应便于操作，满足大桥工期安排的要求。

2、桥面混凝土构造要求 为提高防水层和沥青混凝土铺装层同混凝土桥面板之间抗剪强度，混凝土桥面板进行拉毛处理是必要的。试验表明混凝土表面是自然平整表

面，抗剪强度很难达到规定要求，经过适当拉毛处理后，防水层和沥青混凝土铺装层同混凝土界面的嵌锁力和港阻力都有很大提高。因此其抗剪强度均可超出规定要求，这样就为路面车辆行驶后长时间内不出现起皱、裂缝创造良好的条件。具体拉毛要求如下：拉毛深度3mm，宽度4mm，相邻拉毛净距24mm。

3、混凝土桥面清洁要求

(1) 混凝土桥面拉毛处理后要保持桥面干净，不得在桥面上拌合混凝土和砂浆。

(2) 防撞墙浇注混凝土时，应防止混凝土撒落桥面上，万一撒落应及时清除掉。

(3) 一般不允许运送混凝土和砂浆的车子，从已拉毛处理过的混凝土桥面上通过，必须通过时，应采取措施防止抛撒混凝土和漏浆。

(4) 防撞墙折模后，应彻底清除防撞墙和混凝土桥面交接部位的木模、钢筋、铁丝等杂物。

(5) 在混凝土桥面上的施工机械，应防止漏油，污染混凝土桥面。

(6) 各施工段在开始施工混凝土桥面和防撞墙时，应提前通知防水层施工单位，以便他们派出专人负责检查和监督混凝土桥基面的清洁工作。

4、喷涂桥面混凝土防水抗渗剂施工技术要求

(1) 在施工部位用自来水或清洁水冲洗表面浮灰，并喷洒足量的水使基层混凝土完全湿润。

(2) 待基层清洗湿润后，表面无浮水时，喷涂防水剂于基层表面。当防水剂渗入基层内部，表面无明显湿润状态时，再喷涂第二遍防水剂。

(3) 喷涂第二遍防水剂后，应有专人负责观察涂层蒸发情况。约2~3h后，防水剂涂层将要干燥时（一面干饱和状态），应立即用喷雾器喷洒清水，以湿润表面为准，不宜过多，以免防水剂流失。这样连续喷水养护24h，即完成此道工序。

5、喷涂桥面防水涂料施工技术要求

(1) 基层清理 喷涂桥面防水涂料前，首先凿除混凝

土浮浆，平整凸凹不平处，清除油污，垃圾等，然后彻底清扫基面，再用吹尘器把基面吹干净。（2）喷涂桥面防水涂料喷涂桥面防水涂料第一层时，要在涂料中适当掺加一定量的表面活性剂溶液进行稀释，以促使涂料渗入基层毛细孔隙以提高防水涂层的粘结强度和抗剪强度。喷涂第二、三、四遍涂料，要待上一遍涂料实干后才能喷涂。（3）局部涂刷为避免涂料污染防撞墙，在喷涂桥面防水涂料时，有两人执挡布护住防撞墙，因此防撞墙底部防水层，是采取人工涂刷的。

6、质量标准

（1）基层处理要求平整、干燥，拉毛符合设计要求，表面无垃圾、浮浆、污渍。（2）防水层宽度误差在 $\pm 2\text{mm}$ 以内。（3）防水层粘贴牢固，表面平整、无空鼓、脱落、翘边等缺陷。（4）防水层实干后7d蓄水试验，水高5~10cm，蓄水时间不少于24h，应无渗漏。

7、施工注意事项

（1）涂料使用前应搅拌均匀。（2）预计涂料不能表于前下雨不能施工。（3）施工过程中，严禁乱踩未干的防水层。（4）防水层做完后，在沥青混凝土铺装层未上以前要严加保护，防水层实干后，可在其上开行10t以下汽车，但不得在其上打弯，倒车，急刹车等。10t以上的货车，铲车、吊车等禁止通行。

五、施工工法的重要性及桥面防水材料的发展

国内防水材料数百种之多，但是，每年房屋渗漏成为百姓投拆的焦点，更有甚者给国家和人民造成极大的危害也不鲜见，因此，我们认为防水施工应“三分材料、七分工法”，这样除保证材料的性能外，还必须最大限度地发挥工法的作用，保证质量。我们在十年的桥面施工中总结出了一整套诸如：“桥面防水层工法”、“桥面落水口工法”、“防撞墙嵌缝工法”、“桥面电缆沟防水工法”等等十几种有关桥

面系防水工法，较好地保证了工程质量，南浦大桥主桥竣工已近十年仍未发现渗漏。杨浦大桥主桥竣工也有八年，防水质量也很好，就是一个例证。此外，为适应我国南、北方的温度差异及桥面防水的多样化，我们还研制了低温型（-35℃）、加强型（抗裂4~5mm）、以及钢梁专用型以及细部施工（如嵌缝、落水口）等数十种新材料。

六、结论

南浦大桥防水材料研究于1993年10月通过国家建材局组织的鉴定；上海内环线高架桥面防水研究于1993年7月通过上海市政工程管理局组织的专家验收，1996年通过鉴定，我们就以1996年2月专家鉴定意见作为本文结论。

（1）课题组提供的鉴定资料齐全，内容详实，数据可信，已经完成了项目建议的研究内容和考核指标。

（2）所研制以沥青为基料的JWP-1（HUT-1）型桥面防水涂料研究技术路线正确，研究方法科学，耐高温、低温柔性、粘结和抗拉强度抗裂性、耐酸碱及防锈能力等技术指标达到了合同规定的考核要求。水泥混凝土表面防水剂的研究，立足国内原料，合成工艺合理，产品质量经检各项指标都达到考核指标要求。

（3）配套研究的大面积防水涂料机械化施工工艺简便先进，具有较高的社会效益和经济效益。

（4）JWP-2（HUG-13）一桥面防水剂和JWP-1（HUT-1）型桥面防水涂料所组成的桥面防水涂层已在上海内环线高架工程中应用，面积达60余万，取得了良好的防水效果。

（5）该研究成果的总体技术达到国内领先水平，同意通过鉴定。

建议：（1）可以在桥梁及类似防水工程中推广应用。（2）技术标准施工要求可为施工技术规程的制定提供参考依据。

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