

浅析桥梁养护中桥面铺装病害成因及预防措施

程月
宁夏公路管理局中卫分局

摘要：面对日益严重的公路桥梁病害问题，各级养护单位应该充分地意识到桥梁养护的重要性，并且应该将桥梁养护工作纳入日常的养护管理中，作为日常养护的重点工作内容。桥面铺装是车辆直接作用的部分，不仅直接承受车辆荷载作用，还要经受各种气候的影响。桥面铺装养护的好坏直接影响行车的舒适性和安全性，桥梁铺装病害处理不及时导致桥梁上部结构病害出现，从而影响全桥的运行情况。

关键词：桥梁养护；桥面铺装；病害成因；预防措施

一、桥面铺装常见的病害

现分局养护桥梁的桥面铺装形式有沥青混凝土桥面铺装和水泥混凝土桥面铺装，沥青混凝土桥面铺装主要病害有铺装层裂缝、车辙、坑槽、拥包、破损等；水泥混凝土桥面铺装主要病害有铺装开裂、破损、骨料外露、接缝破损等。

二、桥面铺装病害产生原因

(一) 铺装层厚度不够，由于在桥梁下部结构或预制梁施工时未能控制好标高，安装后致使梁顶标高偏高，为了保证路线总标高不变而减少了桥面铺装厚度，使钢筋网上下保护层厚度不够、强度不足而发生破损，严重时出现漏筋现象。

(二) 沥青混凝土铺装层不密实漏水，在沥青混凝土与水泥混凝土中间形成一层水膜，在车辆荷载的反复作用下，两层分离，造成铺装层破损。

(三) 压实度不够，施工时未按规范要求进行碾压，强度不足，经重车反复碾压，使沥青混凝土松散，铺装层破损。

(四) 未按规定要求进行养生及交通管制，桥面铺装砼浇筑完成后养生不及时，在混凝土尚未达到设计强度时即开放交通，从而造成了铺装的早期破坏。

(五) 重载超载车辆的作用，在重载、超载车辆的荷载冲击作用下，桥面混凝土切缝两侧混凝土出现破损，随破损病害的逐渐发展形成大面积破损、网裂等病害现象，严重的引起大面积桥面铺装层损坏。

(六) 修补质量缺陷，桥梁铺装病害局部修补后，运营一段时间，在修补位置与原桥面铺装交界处开裂，逐渐发展为坑槽、凹陷等新的病害。

三、桥梁养护中桥面铺装病害预防措施

(一) 优化铺装材料

材料对桥面铺装质量影响很大，耐疲劳、抗老化、防滑、防渗以及高温下的稳定性和低温下的抗裂性，都是桥面铺装中对材料的基本要求。传统施工材料以沥青或沥青混凝土为主，性能相对较低，难以有效克服桥面铺装中的病害现象，必须加以改进。因此，在G2012线宝中铁路立交大桥等20座桥梁维修工程项目的沥青铺装中采用SBS I—C型改性沥青，具有较高的粘度，与集料有良好的粘附性，可以显著地提升沥青的高温稳定性以及低温抗裂性，对沥青抗剪强度的增加也有着很好的效果（如表 1 所示）。

表1 I—C级SBS聚合物改性沥青主要指标

针入度25℃, 100g, 5s (0.1mm)	60-80
针入度指数PI不小于	-0.4
软化点TR & B (℃) 不小于	55
5℃延度 (cm) 不小于	30
25℃弹性恢复 (%) 不小于	65
溶解度 (%) 不小于	99

(二) 完善铺装设计

从提升桥面铺装病害预防的效果角度出发，在G2012线宝中铁路立交大桥等20座桥维修工程项目设计中，为使桥面铺装部分或全部参与到主梁共同受力要求中，有效增加桥面铺装的刚度以及耐久性，设计 10cm×10cm 的Φ12mm 的钢筋网，并将其与梁板预埋剪力筋焊接在一起，结合凿除原桥面铺装及梁板预埋剪力筋的实际，沿桥面纵向按间距50cm布置植入Φ12mm主梁种植钢筋，植入深度12cm，植筋不能伤及负弯矩区钢束，并与桥面现浇层钢筋绑扎，加强桥梁的横向联系；为防止水侵入损坏，在沥青砼铺装和水泥混凝土铺装中设置桥面防水层，桥面防水层防水等级为I级，采用聚合物改性沥青PB (I) 水性防水涂料，在涂料层内需设置无碱玻璃纤维的胎体增强材料，胎体增强材料下面的涂料厚度不应小于0.5mm、且不应大于1mm，防水涂料厚度应大于2mm（含胎体增强材料的总厚度）。

(三) 加强施工管理

施工环节是桥面铺装中的核心环节，也是预防桥面铺装病害的关键环节，施工单位必须加强桥梁施工的过程管理，切实提升桥面铺装的效能。首先，为了避免支架出现不均匀沉降的现象，支架的地基需要进行承载力验算，在此基础上，做好原地面的整平工作，并以 15cm 厚的水稳砂砾等做基础。其次，在梁板的安装中，要做好梁板高度的控制工作，使预制梁板的高度在限高范围内，施工单位要做好梁板高程的检查工作，每一片梁板的安装均需要经过严格的检查，以防出现误差累积的现象。最后，在桥面砼铺筑之前，施工单位需清除混凝土表面的各种杂物，诸如油污、污染物、浮浆等，并将表面凿毛或凿成沟槽，沟槽深度12~18mm，间距100~150mm，同时去浮渣、尘土，以保证梁体砼和现浇桥面砼良好结合；在浇筑桥面砼之前必须严格按设计布设钢筋网，以保证钢筋网上下保护层厚度；浇筑桥面混凝土时振捣要充分，保证密实；桥面铺装铺筑完成后，应及时养生，并须在砼强度达到设计强度之后才能开放交通。

(四) 重视桥面排水

水破坏是导致桥面铺装出现病害的主要因素，桥面铺装中所出现的拥包、坑槽等都和水破坏有密切关系，因此，完善桥面的排水系统自然也就是桥面铺装中病害防治的重要措施。首先，在施工环节中需要设置足够的泄水管，确保桥面积水及时排除。其次，在桥面铺装的养护中，要及时清扫桥面，清理泄水管，以防泄水管出现堵塞，导致积水难以排出。

结语

桥面铺装是桥梁养护的重要内容，桥面铺装质量直接关系到桥梁的交通性能与通行安全。当前，受材料、设计、施工、养护等多个方面因素的影响，桥面铺装质量中存在着一些问题，严重影响了桥面质量，因此，建设单位及养护部门需要从优化铺装材料、完善铺装设计、加强施工管理、重视桥面排水等角度出发，采取有效的措施，预防桥面铺装出现早期损坏。

参考文献

- [1] 贾慧超. 桥梁养护中的加固维修方法[J]. 交通世界, 2017 (34): 102-103.
- [2] 章郝明. 公路桥梁的日常养护与修复措施探析[J]. 交通世界, 2017 (26): 105-106.
- [3] 郭东华. 公路桥梁养护与维修加固施工关键技术解析[J]. 低碳世界, 2017 (19): 219-220.