

路桥工程沥青路面面层施工技术

王吉

北京路桥瑞通养护中心有限公司

摘要：路桥工程直接影响着我国经济的发展，是道路运输的基础。沥青路面是路桥工程最为重要的组成部分，其直接承受汽车反复碾压作用和自然风化作用，具有平整、振动小、噪音低、耐磨、易养护等优势，应用范围极为广泛。因此文章重点就路桥工程沥青路面面层施工技术展开分析。

关键词：路桥工程；沥青路面；面层施工

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.099

随着城市化步伐加快，越来越多的民众积极参与到当前建设中，提升道路运输质量。在传统道路施工中，使用混凝土施工技术已经不能满足现阶段施工工作的需求，沥青路面面层施工技术的研究已经成了众多建筑单位探讨的重要课题。为提升当前公路质量，为全国现代化交通体系建设作出贡献，需要各部门之间加强研讨。

一、路桥工程沥青路面面层施工中存在的问题

当前路桥工程施工中，需要工作人员合理使用沥青路面施工技术，来提升当前公路建设质量。在路桥施工中，尤其是上层部分，出现了一定的施工裂隙，影响到整体工作质量的提升，这些沥青路面面层出现的裂缝，是影响现阶段工程质量的重要因素，需要各部门之间，积极探讨施工中存在的问题，制定有效整改方案，提升当前工作质量。现阶段路面施工中，沥青路面面层不仅出现了一定的裂隙，还出现了压实度不够问题。在路面施工中，由于路面面层出现了一定的土板伸缩问题，造成路面不同部位出现了畸变，从而发生了裂缝等问题，造成施工路面质量不高，难以满足当前施工要求。施工人员对于材料的配比重度不高，造成施工人员在工程建设的不同阶段，出现了不同的问题。为做好路桥工程沥青路面面层施工工作，需要提升当前工作人员自身能力，重视对相关工作的有效处理。在对路面防水性能测试中，工作人员发现路面的防水性能不佳，对其作出分析后发现，路面面层施工中存在裂隙，造成路面防水性能无法保证，影响到工作质量的提高。在对材料进行检测时，建设单位发现这些建筑材料存在一定的问题，相关材料缺乏，影响到工程建设质量的提高。路面建设质量与材料之间存在较大联系，需要工作人员加强监管，提升当前工作人员自身能力，重视对施工材料的检测工作，提升当前工作质量。

二、路桥工程沥青路面面层施工技术要点分析

(一) 路面材料的选择与质量控制

路桥工程质量与材料的选择之间，存在着较大的联系，

需要工作人员合理选择施工材料，尤其是沥青，是当前沥青路面面层施工的主要材料，需要施工人员选择合适的施工材料，重视对砂石的填充，确保整体公路建设质量得到保障。现阶段施工人员重视对材料的把关，按照相应的公路建设要求，加强对沥青材料的管理。在采购原材料时，需要相关人员做好市场工作，对不同供应商的信誉与原材料价格、质量进行调查，选择合适的供货商，做好路面材料的质量控制。在采购原材料时，需要施工人员要求供应商提供相应的合格证书与质量承认报告。按照公路原材料采购的相关规定，选择物美价廉的供货商。由于沥青材料自身属性，需要运输人员确保整体沥青不受外界环境的影响，降低沥青变质的风险，提高整体工作质量，适应当前社会发展的需求。在公路建设中，无论是沥青的原材料质量，还是运输中发生的问题，都是当前施工人员值得重视的要素，这些因素将会对路面整体建设造成较大的影响。

(二) 材料之间的配比

原材料的质量对于当前施工工作有着较大影响，同时在公路建设中，需要重视对材料之间的配比，确保材料混合之后，能够符合工程设计的需要。在施工中，如果材料之间的配比工作出现的疑问，将会造成整体质量难以提升，影响到路面的强度，造成路面整体性能大幅度降低，尤其是在路面长期投入使用后，出现的裂隙将会影响整体路面的防水性能。建设单位在施工时，需要由技术人员安排相关工作人员加强对路面建设材料的配比工作，按照相应的要求，重视路面强度的提升。沥青混凝土路面建设工作，需要重视不同材料之间的配比，提升整体公路性能。在施工阶段，现场工作人员做好路基建设工作，将不同的建筑材料进行有效填充，最后使用沥青混凝土来开展路面面层施工，避免路面裂隙的出现，影响到整体建筑物性能的提升。

(三) 混合材料的摊铺技术要点

1. 下面层摊铺

宜采用2台以上摊铺机组成梯队进行全路段单向一次性联合摊铺作业模式，2台摊铺机之间的间距控制在10~15m，摊铺宽度保持100mm的重叠。每日开工前，安排专人提前对摊铺机熨平板预热，预热时间控制在0.5~1h，温度至少达到100℃，达标后方可启动螺旋运输器。依据现场试验确定的结果控制摊铺机的压实系数与运行速度，其中，压实系数一般控制在1.20左右，运行速度控制在2~3m/min，运行全程应保持缓慢、连续、均匀，任何时刻均不可变换速度或中途停顿。同时，安排专人对沥青混合料的温度、厚度、宽度、平整度、横坡等进行

表1 沥青混合料的最低摊铺温度 单位：℃

下卧层的表面温度	不同摊铺层厚度的最低摊铺温度					
	普通沥青混合料			改性沥青混合料		
	< 50mm	50 ~ 80mm	> 80mm	< 50mm	50 ~ 80mm	> 80mm
< 5	不允许	不允许	140	不允许	不允许	不允许
5 ~ 10	不允许	140	135	不允许	不允许	不允许
10 ~ 15	145	138	132	165	155	150
15 ~ 20	140	135	130	158	150	145
20 ~ 25	138	132	128	153	147	143
25 ~ 30	132	130	126	147	145	141
> 30	130	125	124	145	140	139



图2 沥青路面摊铺现场施工图

检测、控制与记录。原则上，摊铺温度应高于135℃，发现摊铺各指标不合格时应及时调整。对于存在的摊铺空间受限、不适合机械作业的构造物接头加宽段等区域，应开展与摊铺机同步的人工沥青混合料铺筑。

2. 上面层摊铺

沥青混合料铺筑之前应对下面层的铺筑质量、是否按规定喷洒透层、粘层、下封层等情况开展检查工作。沥青混合料摊铺机的选择应综合考虑具有自动找平与调节摊铺厚度的装置、功率足额、受料斗数量足够、具有可加热振动熨平板装置、能够调整摊铺机宽度等因素。宜采用2台以上履带式摊铺机组成梯队进行全路段单向一次性同步摊铺作业模式，2台摊铺机之间的间距控制在10~20m。相邻两幅搭接宽度控制在300~600mm，上下层搭接位置至少错开200mm，并尽量避开车道轮迹带。应根据施工时的气温、地表温度与风速以及铺筑层厚度确定铺筑沥青混合料的施工条件。对于高速公路、一级公路，铺筑沥青混合料的气温不得低于10℃，其他等级公路不得低于5℃。不同地面温度对应的不同摊铺层厚度的最低摊铺温度如表1所示。大风降温天气无法保证快速将沥青层压实时，应停止铺筑沥青混合料。沥青混合料摊铺机运行全程应保持缓慢、连续、均匀，任何时刻均不可变换速度或者中途停顿。对于存在的摊铺空间受限、不适合机械作业的构造物接头

加宽段等区域，应开展与摊铺机同步的人工沥青混合料铺筑。雨季应避免在降雨时进行沥青路面铺筑，应铲除因降雨而未压实的沥青层。沥青路面摊铺现场施工图如图2所示。

(四) 沥青路面的碾压技术

沥青混合料的碾压目的是使沥青混合料足够密实与平整。通常的路面施工中，沥青混合料的碾压工作分区段进行，各区段分三个阶段有顺序地展开，区段长度一般为50~100m。沥青混合料初压时的温度最高，具有最大的可塑性及孔隙率，整平最容易，因此应当尽可能碾压沥青混合料至足够平整。复压是为了使沥青混合料尽可能达到设计的密实度，是整个碾压过程的关键。终压是对前2个阶段碾压效果进行检查、整形的过程，是为了消除轮迹等缺陷保证路面具有合格的平整度。试验与实践表明，沥青混合料的碾压质量与其温度成正比。这是因为高温的沥青混合料具有较大的可塑性及孔隙率，碾压作用促使路面逐步平整的效果最好。因此，沥青混合料的各阶段碾压作业温度应按照相关技术规范执行，尤其控制好初压阶段的碾压作业温度，下面层混合料温度不低于130℃，上面层不低于150℃。沥青混合料的碾压应按“紧跟、慢压、高频、低幅”“先边后中、由低向高、先静后振”“摊铺机不停，碾压机械不停”等方式进行，碾压过程应保持驱动轮在匀速前进，在已压部分中后退，禁止在未冷却铺筑层上停止或转向。

总而言之，当前路面施工中，重视沥青路面面层施工技术的应用，做好路面施工中不同路面的材料与质量控制工作。在对原材料进行加工时，需要重视不同材料之间的配比，确保整体材料性能符合预先设计，施工人员加强对设备的管理，提升摊铺工作质量。在沥青路面面层施工的最后，需要施工人员选择合适的碾压技术，降低路面裂隙出现的可能性。

参考文献

[1] 罗光远. 探微沥青路面面层在路桥工程中的施工技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(21):137.
 [2] 裴静. 谈沥青路面面层在路桥工程中的施工技术[J]. 建材与装饰, 2018(32):285.
 [3] 霍丽娜. 谈沥青路面面层在路桥工程中的施工技术[J]. 山西建筑, 2018, 44(05):151-152.

(上接第84页)

索上，从而控制桩的受力和变形。

从以上分析可以看出，锚杆的第一层在开挖的自由段1的前端为124.70 kN，在自由段3的前端为107.07 kN，在开挖4时自由段前端的锚杆轴力为93.12kN，在工况5时自由段前端的锚杆轴力为83.78kN。锚杆的轴向力伴随基坑开挖时连续进行。另外，在每种运行状态下，锚杆的轴向力通常沿自由段的前端方向向锚段的端部方向减小，这表明随着钻孔深度的增加，钻杆之间的摩擦力或附着力会增大。土和锚杆增加。力逐渐减弱，这时在沿轴降低第一个锚锁后，对地面的压力增加了。第二层锚杆在开挖3时自由段前端的锚杆轴力为49.47kN，在开挖4时自由段前端的锚杆轴力为31.26kN，在工况5时自由段前端的锚杆轴力为76.82kN。锚杆的轴向力在自由段的前端减小，然后由于不扰动基孔而增大。锚杆的轴向强度的增加与对角支架的移除和悬臂支撑部的中心的变形有关。第三层锚杆在开挖4时自由段前端的锚杆轴力为64.23kN，在工况5时自由段前端的锚杆轴力为127.28kN。

(二) 桩锚的内力分析

在该网段支持系统中使用了国家通用支持链接以确保环境安全。模型中的对角撑杆倾斜角为33°，倾桩锚杆位于稳定杆

的第一层和稳定杆的第二层之间。

在工作状态的三个阶段中，对角撑杆的最大轴向力为10.77 kN，在对角撑杆的施工和安装过程中不施加预应力。当钻孔达到-8.0m时，由于钻孔部分的钻孔，在基坑顶部的变形逐渐增加，对角基台开始工作。在工作状态的第四阶段，对角支撑的轴向力最大值为3.16kN，并在孔的底部设计位置钻出坑。在这一点上，在桩上可见的变形的位在桩的支撑部分中。因此，在中间，在工作状态下，腰梁对角支柱上的对角轴向力的最大值大于工况四的最大值。桩锚轴力的大小与支撑点处支护结构变形密切相关，除此之外，还与桩锚水平倾角、桩锚水平间距、锚杆作用位置，锚杆腰梁及冠梁的协同作用方式有关。

参考文献

[1] 刘合伍, 张丽娟. 悬臂桩在软弱土地区深基坑支护工程中的实践[J]. 广东建材, 2014, 30(06):48-51.
 [2] 郭卫波, 毛朝亮. 深基坑支护工程中悬臂桩的应用研究[J]. 四川建材, 2014, 40(02):117+120.
 [3] 胡胜华. 悬臂桩在深基坑支护中的应用[J]. 西部探矿工程, 2010, 22(02):6-8.