

市政公路沥青混凝土路面施工技术浅谈

黄付龙

天津博迈科海洋工程有限公司 天津 300452

【摘要】：由于道路建设质量需要进一步提升，相关建设管理团队必须保证路面技术质量的管控。沥青施工是现代道路建设过程中的一项重要步骤，这样既保证了路面的平整度和稳定性，又有效降低了交通事故的风险。因此，相关行业应认真分析道路施工中沥青混凝土问题，合理运用施工技术提高道路施工质量。

【关键词】：市政公路；沥青混凝土路面；施工技术

Discussion on construction technology of asphalt concrete pavement of municipal highway

Fulong Huang

Tianjin bomaik Offshore Engineering Co., Ltd. Tianjin 300452

Abstract: As the quality of road construction needs to be further improved, the relevant construction management team must ensure the control of pavement technical quality. Asphalt construction is an important step in the process of modern road construction, which not only ensures the flatness and stability of the pavement, but also effectively reduces the risk of traffic accidents. Therefore, relevant industries should carefully analyze the problems of asphalt concrete in road construction and reasonably use construction technology to improve the quality of road construction.

Keywords: Municipal Highway; Asphalt concrete pavement; construction technique

随着国家城市化进程的不断推进，城市道路的建设也在逐年增加，对道路施工质量的要求也显著提高。因此，我国公路建设目前的主要任务就是管理建设质量，良好的管理可以不断提高我国城市公路的建设技术。在我国，沥青混凝土广泛用于城市道路的建设，虽然如今发展趋势较好，但仍需要不断对建设质量进行管理，才能保证我国市政公路的建设质量。

1 沥青混凝土路面施工优势

1.1 具有较强的稳定性

沥青路面比传统的水泥路面更密实，因此可以大大提高路面的压力，即使在承受超压的情况下，路面也不会翘曲或开裂，具有很强的持久性和稳定性，可以提高道路安全性和长期可用性。此外，沥青混凝土路面可以显著提高路面的平整度，有效提高路面各方面的性能。

1.2 具有较好的环保效果

在道路建设中，如果我们进行普通的水泥进行铺设路面，会产生大量粉尘，对周围的环境造成负面影响，并且增加发生事故的风险。而如果使用沥青混凝土进行路面施工，产生的扬尘较少，可有效降低施工对环境的影响。

2 市政公路工程沥青混凝土路面施工难点

2.1 原材料

虽然城市道路施工时的质量控制十分重要，但原材料的实际质量控制也不容小觑，同样会存在许多问题。一些采购商在采购原材料时，忽略了道路实际情况，只依靠以往的工作经验来分析路面特性，甚至采购劣质材料。在物料进场前，部分

质检人员由于未能严格执行物料检验制度，导致沥青粘合剂质量差、耐候性差，出现许多问题，增加了后期道路维护和保养费用^[1]。

2.2 混合料设计、运输

在混合物的设计阶段，混合物的特性受到结构的整体尺寸和材料的比例的影响。在混合料运输阶段，如果运输时间过长，那么运输过程中温度就不能严格控制，沥青混凝土中水分的蒸发会增加，影响水泥中的结构质量。如果建材质量不达标，会影响整体的施工进度和摊铺、碾压、接缝的施工质量，沥青结构的质量也得不到保证。

2.3 碾压、路面接缝

沥青路面的摊铺和碾压存在场地维护和辅助技术不够成熟等问题。如果不能保证路面接缝和碾压的性能，那么施工时的困难度会增加，沥青粘合剂的质量会受到影响，导致路面出现裂缝，影响交通安全，干扰正常驾驶。

3 沥青混凝土路面施工存在的问题

3.1 车辙问题

车辆长时间在路段行驶时，由于车辙问题的出现，使得沥青路面面临一个严重的问题。在高温条件下，沥青水泥泛油情况非常普遍，这是因为沥青路面的润滑比例高，沥青路面在高温的环境下，路面会形成轻微的鼓包，减少了沥青层的附着力。当车辆的行驶压力较高时，车辙问题变得更加明显，而由于沥青自身的性质使得问题难以及时解决。此外，温度稍有下降，车辙处就会结冰，极大地影响路面的稳定性。

3.2 水害问题

在施工过程中,沥青路面在遇到雨水或路面积水时,水不可避免地会渗入道路中,在长时间水害的影响下,沥青层的涂料会随水流出路面,就会破坏沥青层并降低路面的整体粘度。因此,水害是道路建设中的一个大问题。对此,需要逐步改进混凝土路面的加工技术,以减少水害对沥青混凝土的影响路面建设的影响,提高路面质量^[2]。

3.3 路面裂缝问题

路面形成裂缝也是沥青路面的常见问题,裂缝有两种常见类型:水平裂缝和垂直裂缝。沥青路面裂缝的及时维修对道路的整体设计非常重要,因为通过裂缝进入沥青混凝土的水会影响内部结构并降低道路的使用寿命。此外,热胀冷缩和化学变化会导致路面出现裂缝,对道路的质量和寿命产生不利影响。因此,必须及时解决道路裂缝问题,防止裂缝扩大。

4 市政公路沥青混凝土路面施工技术分析

随着我国经济的快速发展,越来越多的车辆使用道路,给这些路面带来了很大的压力。为此,需要提高服务水平以确保沥青混凝土路面的质量。

4.1 前期准备工作

建设部门有必要认识沥青混凝土对路面建设的必要性和重要性,根据适用标准和实际情况制定科学、合理、可行的道路施工方案。为确保市政道路建设质量,要明确建设条件和建设要求,高质量开展勘察工作。另外,要严格控制坐标中心,及时修正错误保证最佳角度的正确。同时,施工人员必须仔细检查建设图纸,确保按照图纸设定施工理念。最后,仔细研究施工现场的地质条件和修建公路的实际情况,充分了解建设过程各个环节的具体情况,有效的完成前期的准备工作。

4.2 沥青混合料的拌制

首先,就城市道路建设使用的混合沥青而言,它可以是热拌沥青或冷拌沥青,但由于前者效率更高,因此会得到更广泛的应用。其次,混合区应设置专门的试验室和混合站。在进行混合沥青料时,需要检查沥青混合料的实际加热温度。例如混合料完全加热温度需要控制在 $160-180^{\circ}\text{C}$,而最终出料的混合温度应该控制在 $140-165^{\circ}\text{C}$ 这个区间。如果最终出料温度过高,则无法使用,只能丢弃。

4.3 施工温度技术

沥青混凝土的温度控制在城市道路建设中尤为重要,因为良好的温度控制可以有效提高路面质量。由于沥青本身的几个特性导致其温度至少比其他建设项目高 10°C 。为保证城市道路建设质量,必须按照生产厂家的沥青温度要求有效控制沥青的温度进行操作。并不是沥青的温度越高,效果越强。由于沥青的特性在非常高的温度下很容易发生变化,因此一般来说,

沥青混凝土的温度比其他建筑工程高 $20-100^{\circ}\text{C}$ 则较为合适。

4.4 试铺试验混凝土段

在正式开始沥青铺装工作之前需要完成试路段的试铺试验,在100至200米范围内对整个试路段进行适当的勘测,并在一条直线上完成施工。试验的目的主要是规定搅拌时间、功率、温度等,方便全面了解沥青结合料所用机器设备的相容性原理,制定合适的温度、速度、宽度和尺寸,并全面掌握沥青喷涂方法和沥青温度。此外,在测试阶段还必须确定松铺系数、连接方式、实际轧制速度等方面的数据^[4]。

4.5 混合料的运输

运输混合物时必须选择干净,金属底板,载重15吨以上,内部装有水和油的大型卡车。在实际过程中采用水油混合物避免卸货时进一步堵塞,严重影响施工效率,将材料用布料覆盖住可以在一定程度上起到隔热、隔热和防尘的作用,在车侧面钻一个温度传感器孔,以实时检查沥青的温度。此外,在装载过程中,车辆必须尽可能多地向后和向前移动,以避免混合物分离的问题。在连续摊铺时,应该确保涂层和材料路径之间的距离始终为40厘米左右;在卸料阶段,输送机上的材料处于静止状态,借助摊铺机的力量进行卸载物料。

4.6 沥青混凝土的摊铺技术

在城市沥青混凝土的建设中,常用两台摊铺机将前后车道一起铺设。沥青混凝土的摊铺有效保证了路面的平整度。为了不偏离施工方向,除特殊情况外,不得用人工模板固定铺好的路面,道路建设和运营过程必须协调一致。人工摊铺法只适用于没有机械路面的路段,而且在施工时必须严格遵守路面的平整度和硬度,这样就能保证项目的施工质量。此外,在开始施工工作之前,工程师应检查各种相关机械的指标数据,以确保原料输送机做好立即运行的准备,避免不必要的经济损失。

4.7 沥青混凝土路面的碾压

在正确的温度下碾压沥青路面,不仅提高了密度和平整度,而且提高了整个沥青路面的实际覆盖率,因此温度成为碾压过程中最重要的控制因素。尤其是初压阶段,应在规定温度范围内尽快完成施工,避免温度的变化影响施工质量。此外,还必需监测搅拌机和水泥的运行参数的正确对应关系,保证施工可以均匀连续地进行。关于城市道路铺设沥青混凝土路面的具体原则,对于有问题的面层,需要进行矿物筛选和马歇尔含量测试。通过初步的现场观察和测试数据分析来确定导致问题出现的要点:一是集料太密,但是大的颗粒比较少。二是混合料中沥青含量高。三是表面的浮料物质未及时冲刷掉,或因空气、沙粒、灰尘等影响而改变了局部状态。如果随着时间的推移,如果骨料质量不均匀,那么很容易导致路面出现问题。通过实践得出,在相对较低的温度条件下进行初压操作时,推移问题会变得严重,当温度在 $120-130^{\circ}\text{C}$ 范围内时,可以在短时

间内完成路面压实工作，并最大限度地减少推移问题。

4.8 沥青混凝土路面的接缝施工技术

为了有效防止开裂必须适当观察沥青配合比和压实处理，以保证接缝结构的效果。在现场完成调查后应进行性能测试，确保混合料符合实际设计要求，有效提高施工设计质量。铺设好的路面会有很多缝隙，因此必须做好路面的压实工作，提高了路面的稳定性和紧实度，增加了使用寿命。在施工过程中，需要为摊铺重叠层腾出空间，由于重叠层不应完全夯实，因此可以热封起来以消除裂缝。最后，在使用沥青混凝土粘合剂之前，技术人员应仔细检查接缝处是否有松散的材料或污垢，确认接缝处清洁度符合规范，才能进行后续涂层。

4.9 沥青混凝土路面冷再生技术

对于普通的碎石路面，采用沥青混凝土可以提供路面的稳定性和耐久性。沥青混凝土比水泥更稳定是因为沥青混合物的表层位于刚性、柔性和半刚性的地基上。沥青混凝土路面在一定程度上使用了专业的冷再生技术，将稳定剂、骨料、水等按照一定配比混合加入沥青混凝土中，达到修复的要求和标准后，使用冷再生机进行粉碎，对原料进行混合粉碎，达到修复加固效果。此外，与现有技术相比，低温再生技术可以节省施工投资，达到优异的节能减排效果。在使用冷再生技术时需要注意以下几点：（1）道路表面的清理。对路面进行高效清理可以避免道路灰尘、旧砾石、面层损坏的形成。（2）检查员必须按照相关标准进行检查，在此基础上确定松散覆盖系数，并将路面沥青拌合技术应用于面层。（3）决定使用水泥量的多少。计算格式如下：每 1m^2 混合料质量为 $0.18 \times 1 \times 2060 = 370.8 \text{ kg}$ 。水泥体积 $5 \times 370.8 \div (100 + 5.5) = 19.3 \text{ kg/m}^2$ 。（4）对冷再生机回收的粉碎原料进行高效管控。（5）压扁收缩，进行压实。

5 强化市政公路沥青混凝土路面施工质量的措施

5.1 确保材料质量

优质的材料是保证施工质量的基础，想要提高城市道路沥

青路面的质量，就需要从材料层面入手。除了现场检查沥青的质量外，还要严格控制混凝土材料的配比情况，如混凝土“砂、水泥、骨料”的状况。施工前先检查材料质量，熟悉材料合格证书和材料质量标准的内容。有必要仔细检查混凝土比例是否达到标准，只有符合城市道路沥青混凝土路面设计要求的材料才能供应到现场。此外，为避免因储存和运输造成的材料安全和质量问题，必须严格控制材料的储存和使用，同时还需要考虑到运输过程中材料的保护措施。

5.2 定期开展施工设备检修养护

在市政道路沥青混凝土路面的施工中，机械设备的检验养护是非常重要的，也是保证施工质量的重要基础。为有效保证城市公路沥青混凝土路面的质量，需要对施工设备进行定期维护，使设备保持在正常状态。在租用或购买机械时，应结合城市公路水泥沥青施工的实际情况，选择符合施工要求的机械设备。此外，还应该严格控制设施的进出，定时检查机器的运行情况、机器的技术参数等，进行机器的维护保养，避免不必要的资金损失。机器和设备应该有一个专门放置的地方，以此保证器械设备的安全和正常使用，避免机械操作不当对市区沥青混凝土路面施工质量产生不好的影响。最后，施工单位应该建立明确的工作机制，严格管控相关机器和设备的专业操作员。

6 结语

总的来说，沥青混凝土因其平整度高、稳定性好、耐磨性好、舒适性好等优点被广泛应用于市政道路的建设。为了适应社会的快速发展，还需要不断提高沥青混凝土路面的使用率，根据实际使用情况逐步改进沥青混凝土施工技术。为了使得市政公路沥青混凝土路面稳定性和安全性更高，在建设工程标准化的同时，还需要提高施工技术质量，从根源上减少道路问题，保证道路工程的经济效益，从而保障居民的出行。

参考文献：

- [1] 张建文.浅析市政公路沥青混凝土路面施工技术[J].建材与装饰,2020(07):276-277.
- [2] 张春林.市政公路沥青混凝土路面施工技术浅谈[J].居舍,2020(06):64.
- [3] 李春梅.市政公路沥青混凝土路面施工技术探讨[J].江西建材,2020(06):127-128.
- [4] 许振华.市政公路沥青混凝土路面施工技术浅析[J].江西建材,2020(12):249-250.