

市政工程沥青路面的质量控制措施探讨

张姗姗¹ 闵越² 张磊³

(1, 2. 德达交通建设发展集团有限公司, 山东 德州 253000;

3. 山东道景园林景观工程有限公司, 山东 德州 253000)

【摘 要】经济的发展, 城市化进程的加快, 促进市政道路建设工程项目的增多。市政道路工程与城市化建设之间有着密切关系, 为居民的日常出行提供了很多方便。最近几年以来, 我国市政道路工程发展十分迅速, 各项施工技术也在日益完善, 但在沥青路面施工中依然存在一些问题, 导致沥青路面经常出现各种各样的病害现象, 引起了社会各界的高度关注。针对这一情况, 沥青路面施工过程中必须合理应用各项施工技术, 把握施工要点, 在保证沥青路面施工质量的基础上, 减少病害问题的产生。为人们的日常出行提供保障, 并促进我国交通事业的良好发展。

【关键词】市政工程; 沥青道路; 路面施工; 施工技术

引言:

为适应我国经济发展与城市建设的需求, 提升我国市政道路交通运输水平, 发挥交通运输业在城市建设发展中的作用。近年来, 随着我国市政道路工程项目不断增加, 如何减少或控制市政沥青混凝土路面施工中的裂缝、路面损坏现象, 是现阶段市政道路工程施工建设中, 亟须解决的重点问题之一。

一、公路沥青路面的病害问题

(一) 路面裂缝问题

路面裂缝问题是十分常见的一种病害, 主要是由道路沉陷产生应力所致, 裂缝的出现不仅影响了路面的美观性, 也会影响公路使用性能, 缩短了使用寿命, 降低了行车安全性。裂缝的常见形式和产生原因具体如下。

1. 荷载裂缝。在公路施工设计中一旦设计不当, 就会引发许多不良问题, 工程设计部门在其中占据重要位置。一些施工单位经常忽略各种影响因素, 导致实际受力情况和设计预测情况相差甚远, 使得公路一旦受到较大的外力作用就会出现裂缝。再一点就是施工人员缺乏良好的安全意识, 随意堆放大型施工机械和施工材料, 并未合理按照规范使用, 导致实际施工违背了设计图纸要求, 过分注重施工进度和经济效益, 降低了其承受力导致产生裂缝。

2. 温度裂缝。温缩即由于不同矿物颗粒组成的固相、液相和气相等在降温过程中相互作用, 使半刚性材料产生体积收缩, 常见的路面基层温缩导致的裂

缝主要为低温收缩导致的裂缝和温度疲劳导致的裂缝, 低温收缩导致的裂缝主要是指沥青温度变化导致的路面裂缝, 当沥青或沥青混合物处于高温环境中时, 其应力松弛性比较高, 温度变化并不会导致其产生超出自身承载能力的温度能力, 但当沥青或沥青混合物处于温度下降比较快的环境中时, 沥青将会变硬收缩, 当材料应力松弛无法实现温度应力的增长需求时, 沥青或沥青混合物材料的劲度将会增加, 进而导致沥青材料与道路基层的附着力不足, 这将会导致比较严重的收缩损害产生, 即路面裂缝产生。温度疲劳导致的裂缝主要是指道路所处温度变化比较频繁且温差比较大的环境中时, 环境温度对路面产生影响, 环境温度的频繁变化令路面产生疲劳损伤, 路面裂缝逐渐产生。当车辆荷载作用和环境温度频繁变化同时作用于沥青道路时, 将会直接导致沥青材料被严重破坏, 进而导致比较严重的路面结构问题。

3. 收缩裂缝。沥青混凝土在一定的条件下会显示出收缩性, 这种性能也会导致裂缝的产生, 收缩裂缝是最常见的一种裂缝, 分为干缩裂缝和塑性收缩裂缝。干缩裂缝是由于混凝土长期暴露在空气内部水分逐渐消失过于干燥出现了裂缝, 例如混凝土水分较少、钢筋布置不当、材料级配不合理等问题都会导致干缩裂缝出现。塑性裂缝指的是在施工过程中, 浇筑混凝土的时候水泥发生了水化反应导致内部水分大量蒸发, 路面干裂从而出现裂缝, 主要是由于失水导致。

4. 路面施工不当导致裂缝。路面施工不当是导

致沥青路面裂缝的主要主观原因，第一，道路施工过程中，碾压工艺不合理会导致填土压实不均匀或道路两侧密实度不均匀的问题，从而导致路基产生不均匀沉降问题，进而导致路面裂缝的产生；第二，道路改建过程中，新路和旧路新接触没有进行特殊处理可能会导致路基不均匀沉降，从而导致路面纵向裂缝的产生；第三，道路维护保养过程中，若新建好的路基或还在重点维护阶段的路基被雨水长期浸泡，则会导致沥青混合料含水量增加，进而由于冻胀作用而产生路面裂缝；第四，在道路摊铺过程中，沥青混合料摊铺不规范导致接缝处存在渗水风险，进而在车辆荷载作用下形成路面裂缝；第五，在沥青混合料配备阶段，若工作人员没有根据施工所在地气候特点调整配备方案，则会导致沥青性能不符合质量要求，继而导致道路在使用过程中出现裂缝。路面施工不当因素具有可控性，只要加强道路工程施工现场管理和质量管理，就能有效规避上述五个比较常出现的施工问题，进而避免路面裂缝的产生。

（二）路面积水问题

公路长期处于露天的环境中，因此很容易受到外界环境的影响，尤其是到了雨季，路面经常会积存大量雨水，时间一久就会慢慢渗透，降低了集料之间的粘结力，导致沥青出现剥离现象，在降低路面使用性能的同时也降低了行车安全性。对此，有必要加以研究，做好处理，保证道路的整体性能。

二、市政工程沥青路面施工技术

（一）施工前

在开展市政道路设计工作前，设计人员需做好实地考察，了解道路工程的具体用途，确保工程数据的准确性。在设计工作中，设计人员应做好道路桥梁受力分析工作，控制参数误差，准确计算道路工程的荷载，避免因荷载的不合理而出现裂缝问题。同时，加强与施工人员的交流，使施工人员明确施工方案。在沥青混凝土路面施工前，依照工程具体情况，工作人员需配合设计人员做好路面铺设工作，提高道路内部结构的稳定性，有效保障路面的安全性与耐久性，避免裂缝、路面凹陷等问题的出现。此外，在正式施工前开展试铺工作，这一阶段的目的在于观察试铺路面情况，制定施工量和施工进度计划并且全面形成施工组织、管理人员之间的指挥体系。

（二）沥青混合料拌合

粗、细集料要按物料种类进行分拣，不同来源

的骨料要分别堆放，并对各原料进行取样测试。采用导热油对焦化沥青进行加温，其加热温度为 $160\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，矿石加热至 $160\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，将沥青与矿石料的加温控制在 $150\sim 165^{\circ}\text{C}$ ，搅拌后的沥青混凝土不得有白色料、超温料，高于 190°C 的混合料必须报废。沥青混合料需拌和均匀，所有矿料都以包上沥青胶粘剂为准，并通过试验测定。搅拌后的沥青混合料须是均一的，没有任何白色和块状或严重的粗颗粒。在不满足规定的情况下，应及时进行调整，出厂时的沥青拌和料应按照目前的测试方法进行温度测定。

（三）细致摊铺

在完成混合料的搅拌工作之后，接下来要做的便是路面摊铺，摊铺质量会在很大程度上影响着路面的平整度。这一过程中必须保证摊铺机作业的连续性，避免在工作中经常出现停止问题，否则便会导致路面产生坑洼。与此同时，摊铺方式的选择也是十分重要的，在工程施工中可采用平衡梁控制方式，注意及时处理平衡梁上的残留物，避免对摊铺效果造成任何不良影响。需要注意的是，整个过程中摊铺机作业必须保持匀速行驶，做好及时路面检测，保证施工质量。一旦出现问题立即要停工修整，积极处理。摊铺施工完毕之后随即开始碾压施工。如果室外环境温度较高，应该定期适当洒水，防止压路机出现粘轮情况。另外，要想更好地保证路面强度必须控制好碾压时间，碾压完毕之后做好后期验收与审核，这样才能从根本上保证施工质量。

（四）混合料的压实

在混合料完成摊铺和刮平后立即进行检查，对不平整部分进行人为的调节，再进行完全的均质压缩。碾轧操作应当依照测试区所规定的碾轧工艺及工艺程序进行，在窄巷地段进行碾压和修复，可以采用由监理人员批准的小型振动压路器、手工振动夯具或手工热夯等方法进行。初压采用追随式碾压，也就是平顺地跟随摊铺车前进，两台双轮式振动压路器在相同的方向上进行循环式的碾压。在初期压力下，要对轮子进行喷淋，喷淋以不粘轮为准绳，使转盘往回的方向尽量退回到复压基本结束的地方，不要在初压面上停止返工，避免造成更深层。在进行初始压力后，要检测平整和地基，如有需要，应进行适当的调整。复合压力由橡胶轮式压路器完成，橡胶车轮的碾磨器通常不会喷洒，但是一定要确保车轮的干净。复压完成后，混合料面必须达到沥青油脂上浮、表面光洁，

在橡胶轮的作用下几乎没有蠕动的效果。最终压实采用双轮压路机,以消除各类施工痕迹,碾压遍数以无痕迹为原则。碾压作业应在混合料处于能获得最大密实度的温度下进行,碾压温度应控制在130℃,低温施工时为145℃。碾压应纵向进行,并从低向高缓慢进行,相邻的碾压重叠的宽度应为:1/3~1/2压路机轮宽。在碾压过程中,压路机不得中途停车、转向或制动,压路机不可滞留在70℃以上的碾压混合物上,并要采取有效的方法防止在压路机运行或停车过程中发生的油料、油脂、汽油或其他有机物质脱落到道路上。

三、强化市政道路沥青路面施工质量的有效策略

(一) 健全市政道路质量监督体系

市政道路中沥青混凝土路面施工过程中,会受到地理环境、施工单位质量等多方面的影响,致使市政道路的等级不一样,而很多的市政道路质量监督部门因为市政道路的等级较低,就会忽视市政道路建设施工质量的监管和控制,但市政道路建设质量直接会影响到民众的人身安全,绝对不可有一丝松懈,所以,市政道路建设的质量控制全程都需要由监理单位对其实施监督和管理,并严格把控建筑材料的质量和施工质量等。根据《沥青路面施工及验收规范》(GB50092-96)等相关市政工程施工与质量验收规范标准,严格执行质量监督体系,针对市政道路施工过程中存在的质量违法问题可以直接给予行政处分,但是目前,很多监督部门在进行市政道路质量监管的过程中,发现其质量不过关,但是由于各种原因,相关部门也没有采取任何的行政处罚,这就让市政道路质量监督部门成为一个形式,依法监管成为人们的一句口头禅,导致市政道路质量监督体系缺少有力的保障,因此,健全市政道路质量监督体系,要重视市政道路的质量、确认其质量监管部门的地位、完善监督管理体系、强化依法执行团队建设,突出对各部门质量的监督和检查工作,从而实现有法可依,给予质量监管,保证市政道路的质量。

(二) 做好组织路面施工

在进行沥青路面施工过程中,相关技术人员和工程师一定要做好系列组织工作。包括施工图纸的设计以及施工方案的确定,都要进行深思熟虑、反复确认,确保施工计划科学有效,并能够保证施工双方的利益。除此之外,建设单位要为施工队伍科学配置技术人员,将责任落实到个人,保证每一环节的操作都在

可控范围内,这样才能在把控好施工进度的基础上,确保路面施工的整体质量。

(三) 引入先进的技术设备

随着我国科学技术的进步,各行各业都涌现出了大批的新技术设备、新模式等等,建筑行业中的市政道路也随之发展,但是在市政道路中沥青混凝土路面施工的过程中,存在设备、技术以及管理模式比较落后的现象,导致土施工不能高效进行,因此,引进新型的、先进的技术以及改良和更换新型的设备或者借助外界比较先进的管理手段显得尤为重要,在对技术设备和施工手段等进行引入之前:

1. 结合企业的发展实际,在管理手段等方面的选择上应该体现出科学性和合理性,通过制度上的规范进一步提高企业的经营管理水平;
2. 积极在市场中挖掘一些先进的设备,从而不断提高沥青混凝土施工的质量,使其在建设完成后,在效果上能够达到理想的状态和水平;
3. 不断地对沥青混凝土路面施工的技术和设备推陈出新,研究创新,根据企业的需求,研究创新出适合企业特点的技术以及设备,运用到沥青混凝土路面施工当中,从而保证施工的质量,提高施工的效率。

结语:

总而言之,在市政道路工程施工过程中,路面施工是十分重要的。在当前城市现代化建设不断推进的环境下,关于沥青路面施工,必须选择适应的施工技术,过程中把握好每一环节的施工要点,同时要严格加强对于施工过程的监督和管控,这样才能更好地保证沥青路面的施工质量,确保人们的日常行车舒适性和安全性。除此之外,也能为我国交通事业的良好发展创造有利条件。

参考文献:

- [1] 方长东,姜珊.分析市政工程道路沥青路面施工技术研究[J].绿色环保建材,2019(09):58.
- [2] 魏代银.市政道路沥青路面施工质量控制技术研究[J].江西建材,2020(17):151,155.
- [3] 政春娟.市政道路沥青混凝土路面施工质量控制技术分析[J].江西建材,2020(03):213-214.
- [4] 李旦.市政工程道路沥青路面施工技术研究[J].建材与装饰,2020(51):248-249.
- [5] 张广怀.浅谈市政道路沥青路面施工技术[J].建筑工程技术与设计,2021(23):282.