

市政公路沥青混凝土路面施工技术分析

王治林

鄂尔多斯市东方路桥集团股份有限公司

[摘要]在公路建设过程中,沥青混凝土相关路面的施工已经成为关键性环节,被广泛应用到市政道路的建设中。近年来,随着我国经济的迅猛发展,人们的生活质量水平得到了有效提升,这种情况下,人们就逐渐对道路舒适程度提出了更高要求,所以,研发出更多新型的施工技术就显得尤为重要。实际在进行公路工程的施工过程中,通过使用沥青混凝土技术,能够起到缩短工期、保持路面平整以及方便养护等作用,与此同时,沥青路面的施工质量会在很大程度上提高道路性能,延长其使用寿命。

[关键词]市政公路; 沥青混凝土路面; 施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1452

随着我国科技技术与建设技术不断发展,市政公路混凝土路面施工技术日趋完善,为我国基础设施建设发展打下了良好的基础保障。沥青混凝土路面是市政公路施工的主要技术手段之一,沥青混凝土在实际开展路面施工时,具备一定优势,不仅能够保障沥青混凝土路面的质量强度,而且公路日后检修维护也更加便利,舒适度更高,具备经济性。但是若开展沥青混凝土路面施工时,没有按照规范标准与设计图纸要求开展施工,则会出现非常严重的施工质量问题的。为此,在开展沥青混凝土路面施工时,必须要对各个施工技术关键点进行把控,从施工技术下手,全面强化市政公路质量。

一、概述

沥青混凝土路面指的是使用沥青混凝土材料用作面层修建的路面,沥青混凝土应用于市政公路项目建设过程中,可以保证路面更加平整和稳固。相对于普通路面来说,沥青混凝土路面美观度更高,结构质量更强,可以满足我国工程项目施工的需求,促进交通行业的发展。但是在沥青混凝土实际施工过程中,受到施工技术以及施工环境的制约,往往会存在一些问题,影响工程项目的整体进度,容易出现路面开裂问题而影响道路结构的质量,导致公路使用过程中存在一定的安全隐患。因此,需要加强对沥青混凝土路面施工技术的研究,科学应用路面施工技术,保证最终工程项目的建设成果。

沥青混凝土路面表面足够平整,具有较高的耐磨性,路面坚固不容易被压坏。其次,沥青混凝土路面相对于普通路面来说产生的振动更小,噪音也能够得到有效控制,可以与环境相互协调,美观度更强。同时,沥青混凝土路面有不容易被损坏以及预防打滑的效果,可以使行车人员在驾车的过程中保持愉悦的心情和舒适的行驶体验。另外,沥青混凝土路面相对来说适应性比较强,可以在晴天的时候保持整洁和无尘土的路面状态,在雨天环境下也不会由于路面过于泥泞而影响人们的出行。沥青混凝土路面的广泛应用不仅可以便利人们的出行,而且还有利于环境保护和可持续发展,安全性能优异,能够有效减少交通事故的发生。此外,沥青混凝土路面维修和保养工作更容易,相对于水泥路面来说,沥青混凝土路面施工所需要耗费的时间更短,维修过程中能够节省大量的人力、物力和财力,程序更加简单。

二、市政公路沥青混凝土路面施工中存在的问题

1、水损害问题。在沥青混凝土路面施工过程中,由于受到天气、温度、荷载等因素的影响,渗水现象容易产生,由此便带来了水损害问题,主要表现为沥青剥落,进而导致集料的黏性显著降低,因此难以保证市政公路的建设质量。为使水损害问题得到有效解决,应在建设市政公路的过程中对沥青混凝土路面的相关施工技术进行改进和优化。

2、路面裂缝问题。沥青混凝土路面在具体施工过程中,裂缝这一问题十分常见。路面裂缝通常有两种,其一为横向裂缝,其二为纵向裂缝。从本质上来说,路面裂缝主要由两种因素导致,一是热胀冷缩,二是路面产生了某些化学反应。无论是横向裂缝还是纵向裂缝,都会促使水分向混凝土内部渗入,进而导致道路的内部结构受到破坏,无法保证市政公路的稳定性与安全性^[1]。因此,一旦发现沥青混凝土路面产生了裂缝,相关施工人员务必及时采取有效的修补措施,确保市政公路能够正常投入使用。

3、车辙问题。当车辆长期碾压路面的某一部分时,沥青混凝土路面便难以受力均匀,这是产生车辙问题的直接原因。在高温环境中,沥青混凝土路面的泛油现象比较常见,这是因为在对沥青进行铺设时,由于油脂比例过大,进而导致路面沥青在高温作用下出现受热变软、膨胀等现象,同时还缩小了油石之间的缝隙,导致一些沥青溢出路面。在此情况下,沥青层黏附性会有所降低,若车辆的碾压压力很大,路面的车辙问题就会比较突出,且由于沥青的自身特性,这一问题不会得到及时处理。故而只要气温稍微下降,车辙痕迹就会发生凝固,进而对路面的受力情况产生严重影响。

三、市政公路沥青混凝土路面施工技术措施

1、沥青混凝土配合比设计。对于设计配合比来说,虽然和生产配合比有着不同的作用,但是两者之间相辅相成、缺一不可,必须要具备一致的级配。在同样的条件下,冷、热料仓较多的拌合机要比较少的更加容易进行混合料矿料相关级配的调节,保证其能够与目标配合比级配曲线更接近。所以目前,根据公路建设的规范要求,按沥青路面施工技术规范要求全过程的沥青混合料配合比设计可以分为三个阶段进行。第一阶段称目标配合比设计阶段,第二阶段称生产配合比设计阶段,第

三阶段称生产配合比验证阶段。通过这沥青混合料的配合比设计用马歇尔试验进行。目标配合比设计的目的就是确定各种规格矿料的配合比,按规定的矿料配合比采用不同沥青用量自备马歇尔试件并通过马歇尔试验确定最终沥青用量。

2、沥青混合料的拌制。第一,对于市政道路建设中涉及的沥青混合料来说,不管是热拌热铺,还是热拌冷铺都可以,当然,前者的效果要更好,所以应用会更加广泛。第二,需要在拌和场地中设置专门的试验检测室以及拌合站。其中,前者需要对沥青混合料实际加热的温度进行严格控制,最好保持在150~170℃范围内;集料加热温度为160~180℃;混合料出场温度140~165℃。若是混合料出厂温度过高,那么只能废弃;同时,要尽可能保证出厂混合料的均匀性,不会存在粗细集料离析结块以及花白料等现象,否则也只能废弃处理。

3、试铺试验混凝土段。众所周知,应该在正式开始进行沥青路面的施工之前完成试验段试铺作业,并将整个试验段合理控制在100~200m范围内,需要完成直线建筑。开展此项试验的目的主要是为了明确拌和时间、上料速度以及温度等内容,并深入了解对于沥青路面所使用的机械设备匹配原则,找准各种机械数量以及组合的方式,同时制定出合理的铺摊温度、速度、宽度与自动找平相关措施,充分掌握透层沥青具体的用量和喷洒方式、温度等。除此之外,还要在试验阶段确定好松铺系数、接缝方法、压路机实际的碾压速度、温度、次数和顺序等诸多工艺。

4、混合料的运输。在对混合料进行运输的过程中,需要选择那些干净、有金属底板以及载重多于15t的自卸车,并且要在实际开始装混合料之前,往车厢内壁上涂抹水油混合液,避免后续有混合料粘在车厢上,对卸载操作造成严重影响。若是使用篷布将混合料罩住,那么就能在一定程度上起到保温、隔热以及防尘等作用,与此同时,需要在车厢侧面部位设置温度检测孔,便于对车厢内部的沥青温度进行实时检测。除此之外,在装料过程中,要尽量实现车辆的前后移动,避免出现混合料离析问题;在连续摊铺时,保证摊铺机与运料车之间的距离始终在40cm左右;在卸料环节,运料车要挂空挡,且借助摊铺机的推力向前运行。

5、摊铺。实际在开展摊铺施工作业时,有以下几点内容需要注意:第一,正式开始摊铺操作之前,要对基层进行全面的检查与验收,保证各项指标都符合相关摊铺要求,并及时处理掉那些出现在施工环节中的污染物,一旦有不符指标的现象出现,就需要及时采取有效的解决策略。第二,可以将大型设备应用到摊铺施工过程中,要想取得良好的摊铺效果,还需要在两侧合理设置自动找平的平衡梁结构。第三,尽可能将集料温度控制在合理范围内,并做好混合料的抽查处理工作,最大限度地保证其质量,当检测出有不合格材料时,要果断废弃。

第四,在具体的摊铺过程中,要派遣专业人员对现场摊铺机实行指挥,这样才能让整个摊铺作业保持连续,并保证最终的摊铺质量。第五,针对那些无法顺利落实摊铺施工的区域,需要经由相关监理人员的批准,才能真正开始进行施工。

6、沥青混凝土路面的碾压。在合适的温度下对沥青路面进行碾压作业,不仅能够在很大程度上提高其密实度和平整度,还是整个沥青路面实际摊铺碾压环节最重要的工作目标。特别是在初压阶段,需要尽可能在规定的温度范围内快速完成,这种情况下,就要保证施工组织中摊铺机与拌合机能够在单位时间内满足工作量的充分匹配,也就是拌和量稍微比摊铺量大一些,让混合料的铺筑可以在缓慢、均匀以及连续不断的基础上开展,并实现边铺边压的效果。对市政公路沥青路面进行碾压施工的具体原则,针对存在推移问题的面层来说,要及时开展矿料级配和马歇尔试验,通过以往现场观察与试验数据的分析,发现出现推移现象的原因主要有:第一,集料太过密实,而大颗粒骨料则相对比较少;第二,混合料中沥青的含量较高;第三,没有及时将下层顶面上存在的浮料清理干净,或者是受到风沙浮尘的干扰等,导致局部位置出现推移。若是集料有时段性的级配不均,就很容易造成混合料略微推移问题,一般情况而言,其他各项技术指标都满足有关要求,这种情况下,可以选择合理调整碾压形式来解决。通过实践证明,在温度比较低的条件下进行初压操作时,发生推移问题就会比较严重;当温度在120~130℃范围内时,短时间完成碾压施工,能够最大限度地增强压实效果。

综上所述,沥青混凝土由于具有平整度高、坚实度良好、耐磨性好、舒适度好的特点,在市政道路中具有极为广泛的运用。为了提高沥青混凝土路面的作业质量,应根据道路作业的实际情况,逐步完善沥青混凝土路面的施工工艺。在保证施工作业规范化、标准化的同时,还要改进作业技术,提高道路的作业质量,减少道路的破坏,保证道路工程的经济效益,更好地保障人们的出行安全。

参考文献

- [1]肖时保,高兴阳,贾金伟.SMC 常温改性沥青性能及施工应用技术[J].山东交通科技,2019(6):56-58.
- [2]余青玉.市政工程沥青混凝土路面施工技术及其质量控制[J].住宅与房地产,2019(18):160.
- [3]黄素萍.沥青混凝土路面施工信息化教学设计[J].江苏建筑职业技术学院学报,2019,20(4):73-76.
- [4]林光顺.沥青混凝土路面施工中存在的问题及质量控制措施[J].工程技术研究,2019,5(3):183-184.
- [5]廖嘉.市政道路中沥青混凝土路面施工技术与常见问题[J].建材世界,2019,40(5):40-42.