

沥青路面施工质量控制

□□ 许廷文 (茂名市交通工程质量监督站,广东 茂名 525000)

摘 要:从沥青路面平整度和沥青碎石离析两方面,论述了沥青路面的施工质量控制技术。

关键词:沥青路面;平整度;离析;沥青混合料

中图分类号:U 416.217 **文献标识码:**B

引言

沥青混凝土路面以其优良的平顺性和维护快捷的特点,在城市道路、高等级公路以及不良地基路段的建设中得到了极其广泛的应用。在实际施工中,若要保证沥青路面的品质,就必须控制好路面施工中的质量。

1 路面平整度的控制

1.1 路基填料及压实

(1)路基路堤填料,应采用砂及塑性指数符合规范的土质,而液限 >50 、塑性指数 >26 的土质,一般不宜作为路基的填土。

(2)路基施工时,应通过试验段来确定不同机具压实不同填料的最佳含水量、适宜的松铺厚度、相应的碾压遍数、最佳的机械配套和施工组织。

(3)施工前,应采取有效的排水措施,以确保路基的干燥程度。

1.2 路面基层施工时应注意的问题

(1)应严格按照JTJ 034—2000《公路路面基层施工技术规范》的要求,进行底基层和基层的施工,以确保路面基层的标高、横坡、强度及平整度达到设计要求。

(2)基层施工完成后,应采用不透水薄膜或湿砂对其进行养护,也可以喷洒沥青乳液进行保护。

(3)应严格控制基层的平整度。面层铺筑前,应用3 m直尺对基层进行平整度检测,并将平整度差(>8 mm)的路段整平。

1.3 通过测量来控制平整度

(1)中线测量:打钢钎时,中边两排钢钎应排成两平顺的线型,不许错落,且远离摊铺机外端30~60 cm,以保证使摊铺机传感器杆与机板成 45° 角,

从而确保传感位置与信息的准确性。

(2)水平测量:采用设计标高控制法进行测量,即以水泥稳定粒料基层与沥青面层各层次的理论设计高差与松铺系数的乘积,作为钢丝绳的标高位置。

(3)摊铺机熨平板下垫板厚度测量:摊铺前,应先测出摊铺机熨平板底的高程,使其加上垫板后与钢丝绳的标高一致。

1.4 摊铺过程控制平整度

沥青混合料的摊铺,必须缓慢、均匀、连续不断,而且摊铺过程中不得随意变换速度或中途停顿。摊铺机摊铺时,操作人员应根据既定的摊铺速度进行摊铺,同时要注意前后、左右的变化;施工前,还要保证摊铺机的性能良好和司机的操作熟练。

1.5 碾压过程中控制平整度

1.5.1 压实机械的压实方式及操作选择

沥青混合料的压实,振动压路机的频率可选用33~60 Hz,最佳频率为45~50 Hz;沥青混合料联结层、磨耗层的压实,振动压路机的振幅可选用0.35~0.88 mm,最佳振幅为0.4~0.6 mm;根据速度与频率的关系、铺筑层厚度、材料种类以及级配构成因素,振动压路机最佳碾压速度应以6~8 km/h为宜。

1.5.2 纵横向接缝的碾压

纵向接缝碾压时,压路机应先在已压实的路面上行走,同时碾压新铺混合料10~15 cm,然后再碾压新铺混合料,跨过已压实的路面10~15 cm,最后将接缝碾压密实;横向接缝碾压时,压路机应位于已压实的混合料层上方,伸入新铺混合料的宽度应 >20 cm,碾压时每碾压一遍向新铺混合料移动约20 cm,直到压路机全部向新铺面层上碾压为止,最后进行正常的纵向碾压。

1.6 接缝处措施

(1)纵向接缝:两条摊铺带的接口处,必须有一部分搭接,才能保证该处与其他部分具有相同的宽度,且搭接的宽度应前后一致。

(2)横向接缝:相邻两幅及上下层的横向接缝均应错位1 m以上,并从接缝处继续摊铺混合料。

摊铺前,应用3 m直尺检查已铺路面端部的平整度,若不符合要求应予以清除。新混合料的摊铺,应先调整好预留高度,待接缝摊铺层施工结束后再用3 m直尺检查平整度,若不符合要求,应在混合料尚未完全冷却时立即处理,以保证横向接缝处的路面平整度。

2 沥青碎石离析的施工控制

沥青路面施工中的离析是影响路面质量的另一关键因素。沥青碎石粗集料一旦形成集中,在碾压过程中,集料非常容易被压碎,骨料表面积增大,改变了原设计的路面配合比,油料偏少,造成集料碾压成型后松散,破坏路面结构,从而影响路面强度、行车安全、行车效果以及道路使用寿命;粗集料集中,局部密实度差,孔隙率高,容易使路面形成积水,影响路面质量;粗集料集中,影响路面平整度及路面外观美感。因此,离析会对路面质量造成多方面的影响。而产生离析现象的原因,主要是由摊铺机结构、供料方式、摊铺技术和沥青混合料质量等造成的。为了避免沥青混合料出现规律性离析现象,应从以下几个方面进行控制。

2.1 沥青混合料的原材料控制

- (1)减少混合料粒径大小的悬差;
- (2)控制沥青用量,使之偏高于设计用量。

2.2 沥青混合料的拌和及卸料

(1)若沥青搅拌机中振动升筛的局部发生破裂,会使混合料混有部分超过规格大粒径骨料。所以,应对其经常检查,必要时还应更换振动筛。

(2)拌和时间短或搅拌机中拌叶脱落也可能导致混合料拌和不均匀或温度不均匀。因此,应经常检查搅拌机中的相关部件,并严格控制搅拌时间,若发现混合料中有明显的大骨料与小骨料聚集的现象,应查明原因并及时予以处理。

(3)储料筒向运输车装料时,由于重力及高度的原因,大骨料滚落在两边及前后,形成骨料的第一次集中。为了改变这种状况,应分别向运输车的前、中、后3处堆装,这样自卸车卸料时,可以使大骨料和小骨料再次混合。

(4)混合料卸向摊铺机时,大骨料滚落在料斗两侧。因此,应将车箱大角度、快速升起,使混合料整体下滑,以避免大骨料向外侧滚动和堆积。

2.3 沥青混合料的运输

运输过程中的颠簸,也可造成大粒径骨料的集中。同时,由于运输过程中料堆表面与空气接触,温

度下降较快,而料堆中心温度下降较慢,形成温度离析。因此,运输沥青混合料时,应注意以下几个方面的问题:

(1)选择搅拌场地时,应使搅拌场地不要远离摊铺现场。

(2)从拌和机贮料罐向运料车上卸料时,应分3层放料,即每卸一斗混合料,汽车挪动一个位置。等第1层放完后,再逐次进行第2层和第3层放料,从而减少粗集料的集中。

(3)应适当平整运输通道、降低行驶速度,以减少运输过程中的颠簸;此外,应对料堆采取保温措施(尤其是较长距离的运输),如苫盖篷布等。

(4)施工过程中,摊铺机前应有运料车在等候卸料,即摊铺沥青混合料运输车的运量较摊铺速度有所富裕。

2.4 沥青混合料的摊铺

2.4.1 从摊铺机自身操作方面来解决

摊铺机产生离析的主要环节是在螺旋分料过程,而作业中功率消耗最大的环节也是在螺旋分料过程(约为整机的50%~60%)。在设计过程中,考虑到摊铺机的功率因素,应使螺旋分料器中的物料表面位于螺旋直径的1/2~2/3处。

为了避免沥青混合料产生离析,在摊铺中应采用以下措施:尽量采用具有大直径、低转速螺旋布料器(低速大扭矩马达)的摊铺机;降低螺旋布料器的高度,并使混合料的高度超过螺旋布料器(即满埋面料器)。这样既可以提高螺旋布料器的输送率,降低转速,减少不同物料颗粒之间的惯性差异,还可以减少不同宽度位置上的横向离析和物料上下滚动产生的纵向离析,使螺旋面料器上部不暴露在空间,也不会由于上抛而产生面层离析。

2.4.2 摊铺宽度

用摊铺宽度为10.5 m的摊铺机摊铺路面后,骨料离析现象相当严重,路面左右两侧大骨料占64%,而路面中间仅占35%,均超出规定的级配范围。因此,摊铺宽度较大时,应采用多幅摊铺的方式,每幅宽度最好不超过6~7 m,这样可以降低离析。在摊铺中,对表面层出现的离析现象应及时补救,如采用人工细筛的方法,筛出适量细沥青混合料洒在出现离析的表面层,并及时碾压,以缓解离析对路面质量的影响。

2.5 通过控制平整度来解决

通过对中粒式沥青混凝土面层平整度的控制,也可以减小离析现象对行车效果和行车安全的影响。

谈冬季施工中混凝土的临界强度

□□ 严佩新 (山西天宇通科技有限公司,山西 太原 030006)

摘 要:混凝土的临界强度是评定混凝土早期冻害的重要指标之一。分析了冬季施工中混凝土的临界强度,提出了达到临界强度所采取的措施。

关键词:混凝土早期冻害;允许受冻临界强度;防冻剂

中图分类号:TU 742 **文献标识码:**B

引言

随着我国建设事业的不断发展,寒冷地区的经济技术开发和建设任务日益增多,为加快这些地区的开发建设速度,冬季施工中出现问题越来越受到人们的重视。

冬季施工有其特殊性。由于受施工条件和环境的影响,工程质量事故具有明显的隐蔽性和滞后性。特别是混凝土工程,质量事故在春融期或后期才开始暴露,为事故的处理带来很大的困难,轻者进行修补,重者必须返工,不仅给工程带来额外的损失,而且直接影响着工程的使用寿命。

1 混凝土的冻害机理

当日平均气温连续 5 d 稳定低于 5℃,或最低气温降低至 0℃或 0℃以下时,用一般的施工方法难以达到预期目的,必须采取特殊措施进行施工方能满足要求,即进入冬季施工阶段。

(1)冬季施工,温度较低,不仅可以减弱水的化学活性,使水泥的水化反应减慢,而且还可以延缓混凝土强度的增长速度。当温度降至 0℃以下时,混凝土毛细孔中的自由水开始结冰,体积膨胀 9%,从

而产生冰结晶压力,其最大值可达 210 MPa。

(2)结构构件的冻结由表面逐渐向内部扩展,表面部位的水由于结冰而发生膨胀,将内部未冻结的部分水封闭,且沿毛细孔通道压向内部。随着冻结的扩展,结冰体积越来越大,内部未冻水压力越来越高,当内部压力超过混凝土的抗拉强度时,毛细孔就会胀破,产生微裂纹。

(3)在一定压力下,水会流入发生裂纹的裂隙内,这时毛细孔内部的静水压降低,缓和了对混凝土地面的破坏程度。接着,冻结继续向深层发展,水压力继续增大,当这种压力达到一定程度时,裂纹继续扩展,或产生新的裂纹。裂纹不断地增多,使混凝土内部发生严重的破坏。这样经过多次地反复吸水冻融,裂纹不断扩展,混凝土强度逐渐降低,从而破坏混凝土的整体结构。

(4)初龄期的混凝土,其内部孔隙结构已基本形成,若浇注后养护不当会使其早期遭受严重的损害。混凝土的早期受冻是指混凝土浇注后,在养护硬化期间受冻而使混凝土的一系列物理、力学性能降低,而达不到设计要求。在寒冷地区进行混凝土冬季施工,早期允许受冻临界强度是评定混凝土早期冻害的重要指标之一。因此,允许受冻临界强度的概念被提出。

2 混凝土允许受冻临界强度

新浇注混凝土在受冻前达到某一初始强度值,然后遭到冻结,当恢复正温养护后,混凝土强度仍会继续增长,经 28 d 保养后,其后期强度可达设计标象对沥青路面质量的影响。

3 结语

沥青路面面层平整度和沥青碎石离析是影响沥青路面的两大关键因素。只有从路基路堤填料、路基基层和测量、沥青混合料的原材料、拌和、卸料、运输、摊铺、碾压等环节,进行全面的控制和管理,才能提高沥青路面的平整度,从而避免沥青碎石离析现

作者简介:许廷文(1963-),男,广东高州人,工程师,1986年7月毕业于河北地质学院水文地质与工程地质专业,现从事交通工程质量监督工作。

收稿日期:2004-12-22

(编辑 李瑞红)