

高速公路沥青混凝土路面施工技术研究

陈久灿

(中交路桥南方工程有限公司 北京 100000)

摘要:随着我国经济的快速发展和稳定的城市化进程,我国公路交通的发展已初见成效。新形势下,我国高速公路在全国已基本实现了覆盖。公路建设技术也在不断地向着更好的方向发展。采用的材料也由传统的沥青混合料逐步过渡到了沥青混凝土。从而提高了高速公路的公路质量,推动了我国交通运输业的快速发展。与常规路面不同,其施工工艺要求也较高。新的形势下,如何确保沥青路面的施工质量是当前公路建设中的一个重要课题。通过对高速公路沥青路面施工质量的分析,探讨了影响其施工质量的因素,并给出相应的对策。目的在于推广应用于高速公路沥青路的施工工艺,确保其质量。

关键词:高速公路;沥青混凝土路面;实用技术;分析

1. 引言:

高速公路建设是国民经济和社会发展的的重要组成部分,它直接影响到人民群众的交通便利和安全。而在公路建设中,路面结构的好坏直接影响着道路行驶的安全和稳定。然而,过去的水泥路面易出现断板、塌陷、错台等质量问题,维修难度大。而沥青砼能够很好的解决以上问题,既能保证路面的施工质量,又能提高施工的便利性,又能提高施工的方便,同时也要切实做好施工过程质量管控。

2. 路面施工的基本要求

在目前车辆流量、荷载日益增加的情况下,应加强路面结构强度和承载能力的提高,避免在使用过程中出现严重的损伤,从而保证公路的使用寿命。在长时间的荷载下,路面也会产生疲劳状态,所以在进行施工时,还应加强其抗疲劳能力。温度对沥青砼路面的性能有很大的影响,所以在施工过程中,必须保证各工艺温度均符合设计要求,避免因温度不当导致材料强度降低。由于受光照、积水、风化等因素的影响,高速公路路面在长期的环境条件下,易产生裂缝、起伏等情况,对公路工程的施工具有一定的难度。而在冬季严寒条件下,必须保证沥青混凝土具有较好的抗拉强度,避免出现冻裂等问题。因此,在建设过程中,必须保证沥青混凝土路面具有良好的耐热、耐寒能力,并加强其抗滑能力,以避免在雨雪天气发生严重的交通事故。

3. 影响沥青混凝土路面施工质量的因素

3.1 环境因素

道路工程的施工质量是一个重要的评价指标,它直接影响着一个地区的交通畅通,沥青砼路面的施工质量受多种因素的制约,地质条件、气候条件和环境条件是环境影响因素。同时,由于路面工程的施工工作大部分都是在户外进行的,因此,施工的难度就更大了。

3.2 材料因素

原材料质量也是影响沥青混凝土路面施工质量的关键因素。沥青混凝土路面施工是公路工程施工体系中的重点内容,一旦原材料质量不达标,就会在很大程度上降低整个路面的质量。

3.3 设备因素

除原材料品质外,机器设备的安全也不容忽视。沥青混凝土路面施工是一项综合性、专业性强的工程,机械设备出现故障,不仅会延误施工进度,还会影响到整个工程的质量。如果混合设备由计算机智能控制,可以逐个打印出料,可以对沥青加热温度、拌和温度、材料用量和每一种拌和料的质量进行管理,整理、记录。本文通过对混合料搅拌设备热料仓的计量系统的计量核校,并与实测数据进行对比,结果显示的偏差不超过5%。

4. 高速公路沥青混凝土路面施工技术的应用措施

4.1 施工准备

做好充分的施工准备工作,为以后的工程施工提供了可靠的保证,确保了工程的高效、优质。铺装材料以粗集料、细集料、填充料为主,选择适当的粗集料,以保证其经久耐用、坚固,避免风化;同时,还应注意保持细骨料的洁净度,避免过多的杂质会对混合料的性能产生不利的影响,并加强对改性沥青的附着力。保证填料的干燥性能,保证其含量符合设计要求。通常,细骨料的比重大于2.5,稳定性损失小于12%。在使用矿物粉末时,应保证水分含量小于1%,避免产生土壤、块状颗粒等。各种物料的配比是影响混合料品质的重要因素,必须根据不同的配比来选择和控制,避免出现大的偏差。对沥青材质进行现场检验,并在施工之前进行复查,只有保证检验合格,方可实施。在选用集料等材料时,应根据现场情况,对颗粒尺寸进行严格的控制,若颗粒尺寸达不到要求,则会在预热阶段继续筛选出大粒度的集料,从而影响其工作性能,并造成建筑资源的浪费。对原材料进行质量监督,严禁工地上不合格物料的使用。

4.2 混合料拌制

搅拌效果对工程质量有很大的影响,所以必须严格遵守有关的拌制要求,避免人为因素造成的不符合施工标准。在集料堆放时,应实行分级管理,防止各种集料混放、堆放,并对每一批物料进行专门的检验,并经监督部门审核后方可投入使用。要达到较好的搅拌品质,必须事先进行干燥处理,配合比要符合实验室资料,并可依工程情况调整。适当地控制沥青的升温温度,一般为150~170℃,石材为140~170℃,而沥青混合料的出厂温度为165~145℃。在运输期间,由于气温会随着运输而降低,因此,在工地上的沥青拌和料应保持在130摄氏度以下。若温度达不到以上标准,将无法用于建筑。搅拌时要注意控制搅拌速度,保证搅拌均匀,避免离析、结块等问题。检验员必须对搅拌材料的品质进行检验,以保证没有出现任何质量问题。如果掺加物的配比发生变化,应取样检验其性能,经监理工程师批准后方可投入使用。

4.3 混合料运输及检测

在运输沥青混合料时,应使用自卸式货车,既可以加速施工,又可以保证施工的方便,又可以防止杂物进入,从而影响拌和料的性能,又可以保证达到工地后的温度。合理规划运输车辆的行驶路线,避免因交通问题而延误运输,并根据车辆状态,使用隔离液进行处理,避免在运输期间产生残渣、离析等情况。运输车辆的数量要根据道路建设的进度来决定,这样可以防止因运输不及时而影响工程的进度和质量,同时也可以防止因车辆过多而造成的浪费。在工地上要有专门的人员进行全面的检测,特别是要严格控制搅拌的温度,避免使用不符合标准的物料。压实试验是检测沥青混合料质量的重要方法,若隔

天不进行碾压处理,将被视为废品,不得再投入使用。

4.4 混合料摊铺

4.4.1 检查

对基层进行质量检测,为以后的铺面施工打下坚实的基础,避免因基层质量不达标而影响后期的工艺效果。在粗集料密集的地方,基层容易发生松软现象,应先进行铺面处理。若不是很大的松散问题,可以在挖出松散物料后,并用沥青混凝土的填充压实来实现铺路。若基层松散面积大,破坏程度大,应先将其松动部位挖出,然后用新材料填入,以保证基层的平面外形符合设计要求。对其进行碾压处理,以保证其平整、密实性与有关施工条件,并进行湿润处理。采用路面预热方法可以提高铺装作业的效率,通常在预热结束后30~60分钟进行铺装,预热期不得少于30分钟,预热温度不得低于100℃。摊铺机是影响路面铺装质量的重要因素,必须对其零件及机械性能进行检验,以保证路面的良好的密实性。对平整的钢板进行彻底的检查,以保证平整,避免在铺装过程中出现凹陷、凹陷等问题。

4.4.2 铺筑

在铺砌之前,应进行测试,确定试件的松层厚度,使其误差在容许范围内。将该模板置于平衡梁后滑靴和铺路机熨平板之间,以保证其与铺面的厚度相匹配,以保证完成后的平整。在摊铺机起步阶段,应注意控制起步车速,避免因起步太快而损坏结构,并避免因车辆的阻力太大而产生的波纹,从而达到控制沥青砼路面的效果。要掌握摊铺机与运输车的间隔,一般为15~30cm,并可根据摊铺机的作业状况来控制搅拌转速,避免出现停机等现象,从而加速道路建设。通常,摊铺机的工作转速在2~4米/分钟之间。在施工过程中,应保证摊铺速度的均匀性,尽量不影响施工,并对施工进度进行监督,防止施工过程中的任意变更,从而有效地防止路面的结块、离析,并保证平整度符合设计要求。作业人员应随时注意摊铺机前方的状况,并及时清除声响探针下面的基层和轨道通过区,以防止杂物对铺设效果的影响。严格规范作业人员的作业,防止摊铺机在作业过程中与运输车辆发生碰撞。当发生工程中断时,应适当地设置横向裂缝,以避免发生渗漏等质量问题。

4.5 混合料压实

在拌和结束后,要及时进行碾压,以保证其压实性和平整性。在施工过程中,要严格控制温度指标,遵守施工规程,保证连续的碾压,尽量不造成长期的停顿。压实过程中,要经过初压、复压和终压三个阶段,采用双轮压路机进行初压作业,一般都要进行二次初压和检查,若不能满足初压要求,就必须进行二次初压,以保证下一步的复压。作为进行复压工作的主要机械设备,振动压路机应按试验阶段的试验结果来控制碾压的遍数、振频等参数,并根据现场的施工情况和设计要求进行相应的调整,一般要进行4次以上的复压。最后压浆时,应采取静压法,使用光轮压路机进行二次以上的压实,以保证轮宽交叠位置在1/3。温度对压实率起着重要作用,所以,初、复压温度应控制在120℃和90℃之间,最终压力结束后,应保证其温度不低于70℃。为了避免碾压盲区的发生,一般采用机械碾压和手工压实法,保证了道路的美观、密实度、平整度。当道路两旁受支撑结构的影响时,应将压路机紧贴支档进行碾压作业。在碾压过程中,要注意浇注,避免发生胶辊、裂缝等情况。

4.6 接缝处理

沥青砼路面的接缝处理也是提高路面结构性能的一个重要方面,按接头的方向可分为纵向和横向两类,再按铺设的时间和先后进行分类,又可分为冷接缝和热接缝。冷接缝是由两块铺面和碾压工序之间的间隙造成的,而热缝是在连续施工过程中产生的。在纵缝处理中,若采用热缝法,必须保证两台摊铺机在同一时间工作,间隔5~10米,以保证拌和温度符合规定,并根据机器的操作参数,避免产生大的偏差。在纵缝处理中,

采用冷缝施工技术,应设置隔板,并用切割机进行切断,并在切断过程中防止路拱和高程的损坏。横向接缝又可分成平接缝和斜接缝型,对斜接缝的搭接长度要控制在0.4~0.8米范围内,同时要保证接缝的平整度和紧密性。

5. 高速公路沥青混凝土路面施工的质量控制

5.1 原材料质量控制

沥青砼路面的施工质量与原料质量密切相关,而集料中的含泥量对其水稳性有一定的影响。当前,由于高速公路建设进入高峰时期,部分地区原料短缺,造成了沥青砼路面的原材料质量不稳定,因此,对原料的质量进行监测是一个迫切需要解决的问题。道路工程所用的骨料有粗骨料和土料,由本地厂家购买,一定要注意材料的质量和规格,以免出现太大的偏差,根据实际情况进行施工,以免出现早期损坏。沥青混凝土混合料的强度是以胶浆和沥青混凝土的混合料为主,而在沥青混凝土中加入一定数量的矿粉,为了增强沥青混合料的粘附性,可以加入一定数量的水泥作为填充剂,但过量的矿粉会使沥青混凝土与矿粉发生结块。

5.2 摊铺质量控制

在施工中,沥青混凝土拌和料的摊铺要根据具体的施工条件来进行。若采取波纹式铺装,则不需达到同样的铺层厚度,而在实际操作中,只要掌握好各个阶段的质量控制即可,因此,在施工前,一定要安排专业的人员进行安装,并按实际需求调整设备的厚度,使路面平整美观。由于沥青混凝土混合料的材料特性很不稳定,在施工过程中很容易出现铺层厚度不一的现象,因此,为了确保路面的平整,必须根据现场的实际情况,对此进行处理。此外,由于矿石粒度的差异,极易导致路面工程质量问题,因此,必须严格控制矿石的体积,防止路面开裂、拉沟。

5.3 路面压实质量控制

混合料的配方设计和压实处理是保证沥青砼路面使用寿命的两项重要指标。沥青砼路面的碾压作业分三个阶段进行,第一步是初压,第二步是复压,第三步是终压,在每一步的碾压过程中,都要确保压实程度达到一定程度,否则将会影响以后的工作和综合性能。

5.4 沥青混凝土路面施工质量检测

在对沥青砼路面进行质量管理的过程中,需要收集大量的检验资料,对其进行评估。通过对测试结果的分析,对成品质量进行预测,从而达到对工程质量进行纠错的改善。对沥青砼路面进行质量管理,必须对路面质量进行检测,并对其进行检测,并对其性能进行分析。非破坏性测试与非破坏性测试相比,它可以在不破坏被测结构的情况下,得到结构的完整性。在工程建设中,一般采用NDE法、振动法、超声波法、辐射法等,收集和整理各种监测资料,是工程质量监控的关键。在线监控注重对生产流程进行实时监控,并提供持续的品质反馈,以防止因不符合要求而导致的质量损失。

结束语

因此,有关部门要根据具体的情况,制定相应的工作方案,并积极探讨现代技术的运用,以确保今后的项目建设中,合理地运用现代技术,提高项目的效率和合理性。最关键的是,施工完成后要注意养护,并及时处理,以免造成道路老化。

参考文献:

- [1]刘小聪.高速公路改性沥青混凝土路面施工技术分析[J].建材与装饰,2019(31):248-249.
- [2]郑维波.高速公路中沥青混凝土路面施工技术分析[J].建筑与装饰,2019(6):144.
- [3]王飞.高速公路沥青混凝土路面施工质量管理措施[J].交通世界,2017(36):54-55.
- [4]郑斌.高速公路沥青混凝土路面施工质量管理探究[J].江西建材,2017(5):143+147.