

沥青路面施工中存在的问题及对策

杨斌

湖南省湘筑工程有限公司

摘要:在公路建设施工中,沥青路面在公路建设中的占比较大,这是因为沥青路面具有良好的抗滑性、降噪音性以及施工成本低等优点。而在沥青路面的施工过程中,沥青路面同时也具有施工技术复杂的特点,使得沥青路面在施工中,会存在一定的质量差异。基于此,本文就目前沥青路面施工中存在的问题进行深入的探讨,并提出针对性的解决措施,有利于为后续沥青路面施工提供必要的参考借鉴。

关键词: 沥青路面; 问题; 对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.12.055

引言:沥青路面目前使用最为广泛的是沥青混合料,这种材料具有极高的抗压强度,因此被广泛应用于公路施工中,但在施工过程中没有制定严格的施工控制措施,很容易导致施工质量问题的发生,所以制定控制措施,有利于避免沥青路面施工质量问题,对沥青路面的施工技术控制对策进行深入研究,可以有效确保沥青路面使用的安全性和可靠性。

一、沥青路面的简介

(一) 结构

沥青路面的结构通常包含面层、基层、底基层和垫层四个部分,其中面层是最上面的一层,对行驶车辆的车轮荷载以及外部环境都有着一定的影响。因此在沥青路面面层结构中,必须保证面层结构满足施工质量要求,同时设置好对应的密实稳定性和抗滑耐磨的沥青层,才能满足沥青路面的需求。而基层和底基层位于面层之下,在沥青路面中起到了承重的作用,所以沥青路面基层对于施工材料的强度要求比较高。垫层是介于基层和土基之间的层位,其作用是改善土基湿度和温度等状态,保证面层和基层的强度稳定性以及抗冻胀能力,在具体的沥青公路路面施工中,垫层的施工要根据具体情况进行施工,并非所有的沥青路面都需要使用到垫层。由此可见,在沥青路面中,不同的结构层有着不同的作用,从而共同组成了一个有机整体,这些结构层有利于确保路面结构的强度。

(二) 材料

沥青路面的施工材料包括沥青材料、粗细集料和填

料等,沥青材料可以分作石油沥青和改性沥青等,而粗集料是集料中超过4.75mm粒径的材料,有碎石、矿渣和破碎砾石等,细集料主要是粒径在4.75mm内的材料,填料粒径一般在0.6mm内。目前沥青材料常选择新型OGFC沥青混合料,其具有很好的抗滑耐磨性。沥青结合料的主要作用是针对不同矿物质的有效黏合,实现增强路面整体的稳定性和抗水性目的。集料的主要作用是填充,常用一些憎水性石料,使沥青路面有着足够的密实度,这对沥青路面的稳定性有着重要的作用。针对矿粉的选用中,最为常见的是石灰石粉,而SCA和SMA则属于较为常见的两种配料,具有较为广泛的应用范围,在沥青路面施工中的主要区别是集料和矿粉的使用比例不同,根据实际公路路面施工情况,选择不同的配料,能够在沥青路面中发挥出不同的作用。

(三) 材料特点

沥青路面的施工材料属于混合料,现阶段常用的OGFC沥青混合料,此材料空隙率在17-22%的范围,其可以对路面表面存在积水导致的水雾和溅水等情况有效降低,还能够促进路面行车的安全性提升以及行车噪音的控制,因为其形成的路面结构是多空隙、嵌挤骨架,因此路面的车辙变形抵抗能力也很好。同时沥青路面具有较强的弹塑性、抗高温性和抗低温以及抗裂性等优点,所以在公路施工的过程中,一定要注意沥青路面伸缩缝的问题,否则会影响到公路的品质^[1]。另外,沥青路面具有一定的粗糙度,这是因为当在雨雪天气时,路面极易湿滑,而沥青路面具有一定的粗糙度,可以避免车辆在行驶过程中出现打滑现象,这对保证车辆行驶的安全性具有至关重要的作用。最后是沥青路面具有稳定性差的特点,一旦环境温度超过沥青路面的温度要求时,随着来往车辆的行驶,会给沥青路面产生一定的车辙或者波浪现象,并导致沥青路面之间产生较为严重的裂缝问题,这对来往车辆的行驶会造成较为严重的安全隐患。

二、沥青路面施工过程中存在的问题

(一) 横向裂缝和纵向裂缝问题

沥青路面出现横向裂缝和纵向裂缝是一种比较常见的施工质量问题,通常纵向裂缝是由于道路中线和平行长直裂缝中伴随有少量的支缝导致的,而横向裂缝则是

道路中线趋近于垂直的裂缝，也有部分情况会伴随有支缝。然而无论是横向裂缝还是纵向裂缝，如果没有及时处理，那么必定会导致沥青路面出现有渗水、扩展等问题^[2]。通常造成纵向裂缝的原因是由于地基处理不当导致地基沉降不均匀产生的，或者在进行路基填筑施工时，对填筑材料质量没有严格把控，使用了不合格的填料，也会导致沥青路面出现纵向裂缝。而产生横向裂缝的原因是刚性基层发生开裂，从而影响到上层的稳定性，或者部分基层开挖沟槽埋设管线和冰冻地区路基冻裂，也会导致沥青路面发生横向裂缝，然而不管纵向还是横向裂缝，都会给沥青路面造成较为严重的质量问题。

（二）沉陷问题

沉陷问题是沥青路面比较常见的一种问题，对于重型运输车辆而言，在经过沥青路面时，会对沥青公路的路面产生较大的向下作用力，进而对地面产生较大的影响^[3]。超载车辆对沥青路面的影响较大，尤其是当超载车辆慢速通行时，较易使沥青路面达到疲劳极限，从而形成永久变形病害。

（三）车辙问题

沥青公路路面出现车辙问题，是由于车辆经过反复的碾压后，在沥青公路的路面上形成和车辆方向相一致的车轮痕迹，而车辙问题在路面积水时的问题更加严重^[4]。车辙的产生和行驶的车辆负荷以及车辆的载重有着紧密的关系，而一次碾压所产生的变形往往可以忽略不计，但长此以往越来越多的车辆经过沥青公路的情况下，会给沥青公路带来超负荷作用，最终超过沥青公路的承受范围。与此同时，当环境温度较高时，沥青公路路面更加容易发生变形，当路面出现变形时，极易发生裂缝，而裂缝的出现又会反过来作用于沥青公路路面，导致沥青公路路面的变形面积加大，这对沥青公路路面而言，会产生较为不利的影响。

（四）疲劳开裂问题

疲劳开裂是由于来往车辆通行给沥青公路路面带来负重而超过路面疲劳的极限值导致的，在这种情况下，往往会导致沥青公路从底部开始出现裂缝，最终逐步扩散到道路的表面。然而疲劳开裂的路面通常并没有较为明显的可识别特征，因此通常出现疲劳开裂问题时，裂缝的缝隙都是比较细和比较短的，而在经过车辆的重复性和持续性碾压情况下，最终会使公路路面形成纵横交错的裂缝，而随着时间的推移，裂缝也会不断地扩

张^[5]。通常情况下，路面产生裂缝的地方，还会伴随着天气的变化使得雨水随着裂缝而渗透到地面的底层，导致沥青公路的地面被软化而造成公路持久性的损伤。

三、针对沥青路面施工问题的优化策略

（一）预防横向和纵向裂缝问题的措施

针对纵向裂缝和横向裂缝问题的处理时，针对路基的填筑需要选择分层进行，并严格按照规定的分层压实进行，使其达到标准的压实度。尤其是对路基的边坡要进行充分的压实处理，在压实时，使用重型压实标准的方式并正确处理放坡度和高填方路段，同时减少对边沟深度的有效处理。而对于路基的加固处理时，可以采用外用压实机械的方式反压道床，有利于使路基保持稳定，避免出现裂缝或者防止裂缝的进一步扩展。而针对填石路基中出现的裂缝问题，可以在路基上使用注浆、锚杆注浆的方式进行加固处理，而对于土质路基所出现的裂缝问题，还可以在裂缝中注入黏土结剂将土体裂缝出给予粘接处理。对于沥青路面的裂缝处，可以注入改性沥青给予封堵处理，有助于更好地防止雨水渗透到路基处。

（二）加强材料的管控以及混合料的配比分析

沥青路面施工中，只有确保施工材料的质量，才能保证后续工程施工质量，相关施工单位在施工过程中要根据实际情况安排专业的人员采购施工材料，并在确保施工材料质量的基础上，调整配比用量，通过多次试验后，获得最优配合比，达到提高效益的目的。当施工材料运输到施工现场后，则由专业的质量监督人员对施工材料进行检测，确保施工材料符合行业检测标准，对于不合格的材料，不予放行，有利于从源头控制施工质量，对于合格的材料，则给予放行，并将材料存储在防高温和防潮湿的区域。在施工过程中，对于沥青混合料配比的分析中，施工人员需要提前对沥青路面的实际情况进行分析，然后按照不同的比例配比沥青材料，并做好相关的数据记录，确定好最佳的沥青混合料后进行施工。在确定沥青混合料比例的过程中，施工人员要注意对沥青混合料的温度、方向以及频率等多个方面进行控制，使沥青混合料的性能达到最佳效果，满足施工需求。

（三）提升沥青路面施工技术水平

沥青路面施工技术的快速发展过程中，全新的技术能够提高施工质量和施工效率，也能更进一步提高企业的经济效益。路基是沥青路面的基础结构部分，在进行

路基施工时,要认真做好路基质量的控制,按照分层填筑的方式做好相应的压实处理,有利于确保填筑厚度满足要求。

在施工技术水平的提升中,严格按照规定的施工流程进行施工,对于路面接缝处的施工时,合理选择接缝施工技术,可以有效确保沥青路面的整体施工质量。对混合料摊铺的施工技术改进,需要提前对摊铺机进行预热处理,确保摊铺机的烫平板温度超过100℃,否则难以有效提高沥青路面的初始压实度需求,此外,在整个沥青路面混合料的摊铺时,监理人员还应该对振捣夯锤压实的振动幅度做到有效控制,才能保证沥青路面摊铺的平整度^[6]。整个摊铺中必须注意以下两点,首先是摊铺机在摊铺中绝对不能停止,必须始终保持在工作状态,只有摊铺结束后,才能停止,否则会影响到沥青路面的摊铺质量和摊铺效果。其次是摊铺时不能碰撞摊铺机,这是由于每一层沥青路面的铺筑平整度标准误差通常都控制在0.2~0.3mm以内,否则过多的分层会影响到沥青路面摊铺的整体性和摊铺质量,由此可见,在沥青路面施工中,加强并提升施工技术水平,对沥青路面的整体质量控制有着至关重要的作用。

(四) 针对接缝的处理措施

对于沥青路面施工中的接缝问题进行处理时,需要先将铺过的半幅沥青砼路面中的缝切割整齐,并对路面进行深入的考察,了解切割宽度。而在切割前需要施工人员做到认真放样以及恢复中线的处理,并使用白线或者粉笔给予标记,才能使切割人员更加准确地进行切割处理,而切割人员进行切割时,还应该注意避免出现犬齿型的接茬,确保切割的平直顺而不会影响到路面的表观质量。与此同时,涂抹乳化沥青时,沥青砼路面需要结合粘贴剂的使用,将乳化沥青作为沥青砼路面的结合料,可以有效防止出现渗水的现象。在使用乳化沥青时,最好选择在高温环境下使用,这是因为高温环境有助于乳化沥青发挥出最好的效果。除此之外,施工人员进行切缝、清扫沥青路面后,均匀地涂抹乳化沥青时,务必要仔细,否则将会导致施工缝成为水损害的切入点。

(五) 加强对路基路面施工质量的控制

路基是沥青路面的基础,路基的施工质量对路面质量有着十分重要的影响,因此必须严格控制路基施工质量。而在路基施工中,采用分层填筑并压实的方式,对于填筑厚度则应该按照规范要求。路面质量的控制

需要做好路面施工的日常检查,检查包括外观检查和分析检查,避免路面存在塌陷、裂缝等情况,确保路面具有良好的质量,同时还需要做好对路面的养护工作,对杂物和泥土及时清除,一旦发现存在缺陷,一定要及时采取合理的修补措施,确保其满足预期的性能要求。

(六) 重视施工质量检测和验收

在沥青路面的施工前,做到对施工材料、设备的检查工作,可以确保整个施工过程的顺利进展,以此满足施工规范要求。而重视混合料质量的检测,并做到对混合料配比的有效设计,还能更好地符合技术规范要求,在对沥青路面压实度的检测中,对于那些存在不合格部位应该及时给予修复,使其达到要求。在施工技术后,对沥青路面的施工质量进行检测验收时,采取多路段、分批次的检查,从而确保沥青路面施工质量符合行业标准。

结束语

在沥青路面的施工过程中,伴随着各种各样的施工质量问题,而沥青路面施工质量问题又会对整个公路质量产生严重的影响,因此针对沥青路面施工问题,可以通过从技术、人员以及材料等方面进行强化管理,才能不断地提高沥青路面的施工质量,以此满足公路的要求,给行车安全提供最为基本的保障。

参考文献

- [1] 李建华. 高速公路沥青路面施工中存在的问题及对策[J]. 交通世界, 2018(27): 34-35.
- [2] 杜立勋. 沥青路面施工中存在的问题及对策分析[J]. 山西建筑, 2018, 44(14): 148-150.
- [3] 孙贵正. 沥青路面施工中存在的问题及对策[J]. 交通世界, 2018(13): 44-45.
- [4] 孟德鸿. 沥青路面施工中存在的问题及对策分析[J]. 山西建筑, 2018, 44(09): 114-115.
- [5] 彭波, 吕雪颖, 刘维, 李奕娜, 宋志豪, 吕凯博. 沥青路面施工碳源调查及分析[C]/2022世界交通运输大会(WTC2022)论文集(运输规划与交叉学科篇). 2022: 842-849.
- [6] 王宣, 盛帆. 塞内加尔TT高速沥青路面施工质量信息化管控系统探究[J]. 中国交通信息化, 2022(S1): 160-164.

作者简介: 杨斌(1970-), 男, 汉族, 湖南省长沙市, 本科, 研究方向: 道路桥梁隧道施工管理及其理论。