

Analysis of Highway Construction Technology and Pavement Construction Method

Hao Sun

Lianyungang Jintai Highway Engineering Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222100, China

Abstract

As Chinese urbanization process continues to accelerate, urban roads have also become an important component of China's urbanization process. At this stage, China is continuously accelerating the progress of road construction projects and improving the quality of road projects. Based on this, this paper mainly analyzes the highway construction technology and pavement construction methods.

Keywords

highway; construction technology; pavement construction; method analysis

公路施工技术及路面施工方法分析

孙浩

连云港市金泰公路工程有限公司, 中国 · 江苏 连云港 222100

摘 要

在中国城市化进程不断加快的同时, 城市道路成为中国城市化进程中的一个重要组成部分。现阶段, 中国正在不断加快建设道路项目的进度, 提升道路项目的品质。基于此, 论文主要分析了公路施工技术及路面施工方法。

关键词

公路; 施工技术; 路面施工; 方法分析

1 路面施工方法

1.1 路面施工平整度的处理举措

在铺装过程中, 必须对路面骨料级配的最大颗粒率进行严格的管控, 以减小碾压系数的变化。此外, 有关工作人员还应检查振动体系、找平体系, 对找平工作进行预热。在铺设时, 应采取相应的方法进行施工, 在公路边线上, 按 8m 左右的距离进行定位; 钢索的高度是根据桩位设计高程加上一定的恒值来决定的; 基准线的敷设长度应在 280m 左右。通常情况下, 在 150~300m 的情况下, 其拉力应在 150~140kN; 在 250~350m 的情况下, 其张力在 160~10kN; “参考线”的最大偏移长度应为 9m, 最大偏移不得大于 1.5mm, 并在需要的情况下将其支持柱压扁。在小弯曲半径的断面、坡点附近, 或者在断面的宽度上, 都要加强支撑^[1]。有关人员在经过对支撑点的标高、参考线的校核后, 方可进行铺装施工。在铺设时, 必须有专门的人员在施工现场进行监督, 避免车辆、施工人员、机械与支撑柱、

钢索发生撞击。

1.2 沥青路面施工中的缝处理措施

铺装接合可分为纵接合和横接合。当整条道路不能一次铺装时, 就会产生纵缝。如果有横缝, 应将摊铺器提起, 然后再对齐。首先, 在半沥青砼路面的第一个阶段, 对施工接缝进行找平。在实际施工前, 有关人员要对铺面进行检测, 并对铺面的切削宽度进行调查, 只有这样才能保证铺面和坡面的平整度。在施工前, 有关人员必须严格控制裁剪的线位, 将裁剪的中线还原, 并画上白色的线条, 以便于裁剪人员的精确施工。在裁剪过程中, 应尽量避免犬牙状的接缝, 以确保路面的平整性及其外观的品质。在使用乳化沥青的过程中, 对沥青混凝土的黏结是必不可少的工作环节。乳化沥青是一种能够起到防渗功效的沥青混凝土路面建材。在较高温度下, 乳化沥青是一类较常被使用的胶凝型建材。在工程施工中, 有关人员应先将接头处的裂缝切断并清理干净, 再将乳化沥青均匀地涂上。在这个过程中禁止混合, 不然一段时间后, 建筑接缝处势必会变成水蚀的入口处。除此之外, 在实际施工中, 有关人员还应选用自动找平的大型摊铺机, 使用找平仪对铺装层开展找平作业。在铺设时, 应尽量使其接近接头, 但不得使找平层与已铺设的道路相接触。

【作者简介】孙浩(1992-), 男, 中国江苏连云港人, 本科, 助理工程师, 从事公路施工与养护研究。

这些接头必须是手工制造的，再由辊子将其成型。需要注意的是，在沥青路面的全工序中，还需要有一个可连续作业的摊铺机。

其次，水平施工缝处的处理。通常水平施工缝处为冷接缝，因此，无论机械还是人工，均与纵长铺设无差别。在一定程度上，通过滚压可以使路面变得平整而致密，但滚压的方式有很大的不同。在具体的施工过程中，按照施工规定，从已有的路面到新建的路面，缓慢地滚动，到完全滚动。但在使用时，有关人员必须选用适当的振动频率，只有这样才能确保不会出现挤压、裂纹等现象，而且两端、中间的效应保持一致。在横轧、纵轧结束后，走出新铺设的道路时，应切断振动，以避免在此路段发生侧向阻塞等问题。从压实路面上进入新铺好的道路时，有关人员可采用轻微的震动方式进行施工。碾压后的沥青路面中会存在着两个角点，分别是松散、厚薄的沥青路面和沥青路面的接合处。所以在翻滚过程中，禁止左右摇摆，以免让其产生剧烈的波动，有关人员应关掉震动，沿直线前进，直至平稳为止。然后，以轻微的震动翻滚，直至达到一个致密的阶段，再放慢速度，缓慢地抽出，直至平滑的接合处。

2 公路施工技术

2.1 规程要求根据不同的情况选用不同的填料

在实际施工中，有关人员应以 CBR 为指标，对路堤填筑建材的最大强度、最小强度进行定量计算，并对路堤填筑建材的强度进行评价。此外，还应对地基的概念进行阐述，对上半段路基的充填极限进行全面的剖析。在高速公路和一级公路上，0~30cm 的下垫层，CBR 值不能低于 9，并且还要对下层路基和下层填料的填充量进行规定。对未达到最低强度要求的，必须掺入粗集料，或者用其他固化剂，如灰浆等进行加固。在没有明确要求的情况下，对其他公路的施工仍应按高速公路、一级公路的规格标准进行^[2]。

2.2 路堤的碾压

当前，大吨位的碾压机械已被广泛应用于路堤的修筑，使路堤的压实度得到了显著改善。在改善地基土密实方面，它具有良好的作用。根据国家有关标准，高速公路和一级公路路面底应在 75~160cm 的范围内，路面压实度要求大于或等于 90%。而其他级别的公路，若采用较高级别的沥青路面，则压实程度应与普通公路或一级公路相当。同时，随着时代的发展，对路基地基的压实度也提出了新的要求，即路基地基的压实度不得低于 95%。

在公路排水工程中，排水工程主要分为两部分：一部分是为了降低地下水、农田水、灌溉水等对路基的破坏作用，通常称为“一级排水”；另一部分是研究如何让地表水分迅速从路基中排出，使降雨对路基、道路的影响降到最低，从而减少由于地表水过多而引起的地表水流失的情况，以及由于地表水流失导致的地基、道路等结构、功能方面的损害问

题，这也是所谓的第二类排泄。

在第一种类型的排水工程中，一般是通过适当地提高地基下限，或者在地基的下限上加一个防渗垫来实现。在工程建设中，通常会提前挖出一条临时的排水管道，将地面上的水排出去，以达到降低地下水位的目。此外，在这个过程中，有关工作人员还应在基床上添加少量的灰浆，让其形成 45cm 左右的固化层。

排水系统的第二种类型通常包含以下措施：第一，采用横向斜坡、侧沟等举措，使路面上的水分迅速被抽干。第二，在中央分隔带的基础上，采取纵碎石盲沟、柔性渗水管道和水平排水管道等举措。在建设过程中，将流入中心隔离带的雨水迅速排放，做到在运行过程中，将流入中心隔离带的渗透水迅速排放。第三，在规划过程中，有关工作人员应使用沥青封层、砾石暗槽或排水管道等举措，把渗入路面的水分引入到路堤外。在路面边缘处，有关人员应设置一个由透水填料沟、横向出水管、滤布构成的路面边缘排水体系，采用沥青封层、竖向、横向碎石盲槽及排水管道等举措，使渗透到路面面层中的雨水得以排出。鉴于雨水渗透至沥青面层的限制，有关人员应采用 6cm 左右的横向排水管，以确保路面下的渗透。

3 公路施工地质量控制

3.1 原材料控制

原材料的质量对公路路面性能的影响较大。所以，在施工中，有关人员应特别重视对原建材的管控。建材的购买、选择、搭配，都要经过严谨、全面地分析。在购买过程中，有必要进行抽样检查，所选用的物料必须满足相应的技术规定。沥青是施工中的重要原料，在施工过程中，有关工作人员必须对其渗透率、延性和软化点进行全面检测，并做好沥青升温的温度管控。不同粒径的碎石应按沥青路面层的厚度及混合比例进行选择。另外，砂类建材要尽可能地保持干燥，存放地点要坚固，并安排专人看管。为了确保沥青混合料的稳定性，有关人员必须将其堆放得整整齐齐，只有这样才能提高作业的整体效率。

3.2 沥青混凝土配合比设计

在进行沥青混合料规划时，可将其大致划分为以下几个阶段：目标配合比的规划、产品配合比的规划等^[3]。有关工作人员应通过对混合比例的测定，以此掌握物料的应用规范，以此物料的用量。如果出现使用中发生进料的改变，或相关技术参数无法满足使用要求，有关工作人员就要对其进行适当的配合比调整。

3.3 沥青混合料的混合和运输

在进行搅拌沥青混合料时，有关人员应注意对沥青混合料级配、油石比、搅拌温度和搅拌时间的把握，以此改善沥青路面的路面性能。为确保沥青的品质，有关人员应采取较低的混合温度、较短的混合时间等措施，以避免挥发性

组分的流失与氧化。在运送沥青的过程中,应选用载重超过 16t 的运送车。当其进入工厂后,有关人员若发现不符合要求的产品,必须对其进行及时的处理。在装车后,用绝缘的、防水的篷布遮盖住车身,以此缩短运送时间,提高沥青质量。

4 路面分类

4.1 沥青混凝土路面

沥青路面是指在其上面铺覆一层沥青层而成的路面。从拥有一定级配成分和比例的道路沥青建材中选择矿物建材,如碎石、石屑、砂、矿物粉等物质,按照特定要求进行人工混合,从而制成沥青混合料。沥青路面结构具有较高的抗剪能力,以及较强的稳定性与安全性。沥青路面铺装是一种透水建材,它的特点是耐水稳定性好,抗自然因素能力强,使用年限长。因此,它更适合公路和一级、二级公路的铺装工程施工。

4.2 热拌沥青碎石路面

热拌法是一种新型的沥青混凝土建材,可广泛应用到不同级别的道路铺装,也可被使用到沥青混凝土铺装中。热拌式沥青混合料具有耐高温、耐低温、耐冻、耐开裂等方面的特点,并且还拥有较强的稳定性。在选材上,有关人员应对石料级配、柏油粒度等有一定的需求,展现出其应有的成本优势。此外,在具体实施过程中,有关人员还要依据各区域的路面级别及各层的使用性能,合理选用各层的建材及框架形式。

4.3 沥青渗透法

沥青透水性铺装主要是把沥青当成基层、粘结剂及铺装建材的一种铺装形式。沥青面层一般是在初步压实的碎石上逐层浇筑喷涂沥青,铺在嵌缝建材上,或在上部铺一层热拌沥青混合料密封层,然后压实而成。由于岩层间的相互影响,透水性铺装框架的稳定性,以及其强度都比较好。透水

性铺装建材的成型大多需要 3~4 周的时间。在这个过程中,由于路面的翻滚、自重等方面的影响,应使生物沥青不断地向下渗入,以此填满裂缝,并与碎石共同构成稳定的结构层,让其稳定性得到更加全面的展现。在公路衔接层、市政道路的支路,或二级及以下的干式沥青路面施工中,有关人员应采用透水性强的沥青路面。

4.4 沥青表面处理

沥青面层主要是指在 2~3cm 左右厚的铺装层上,将沥青与细集料等物质进行铺装,或将其拌合在一起的一种施工方法。沥青表层因其处置层较薄,通常不被用作增强路面强度的修筑手段,其作用是降低路面的磨损,增强路面的防水能力,确保其平整度,实现优化路面的目的。同时,有关人员还应对已有的沥青路面进行表面处理,并将其作为日常维护的一项举措。此外,这类施工在三级、四级公路中的使用比较好。

5 结语

综上所述,在中国开展公路建设施工的时候,路基、沥青铺装工程有着非常重要的作用。为此,在开展公路施工的时候,有关人员必须加强对公路工程的研究,提高对路面施工技术的研究,以达到及早发现、及早处理的工作目的。另外,有关人员还应使用针对性强的解决举措,即在技术的支持下,开展相应的公路与路面施工,并在这个过程中,对施工技术和施工方法进行全面的剖析,以此提高施工作业的整体质量。

参考文献

- [1] 张伟蓉.试论公路施工技术及其路面施工的质量控制措施[J].四川建材,2023,49(3):151-153.
- [2] 韩建丽.公路施工技术及其路面施工质量控制分析[J].工程设计与设计,2023(4):196-198.
- [3] 刘维.沥青路面公路施工技术工艺探讨[J].黑龙江交通科技,2022,45(10):43-45.