

# Discussion on the Application of Cement Stable Macadam Base Construction Technology in Highway Pavement Engineering

Hua Zhou

Yancheng Dafeng District Highway Management Station, Yancheng, Jiangsu, 224000, China

## Abstract

In the road construction process of road construction projects, water-stabilized gravel is the most widely used construction material. Water stabilized gravel has good crack-proof and freezing resistance, so in the process of pavement construction, it is often used as the foundation laying material laying on the lower asphalt surface, mainly used to prevent water penetration and improve the bearing capacity of the pavement. In the process of building cement stabilized gravel base, shrinkage materials are often used, but many construction personnel lack the correct understanding of shrinkage materials. Therefore, in the practical application process, it is likely to lack the corresponding construction technology, resulting in the water stabilized gravel base can not act on the lower end of the asphalt surface layer for a long time. This paper expounds the advantages of the concrete application method in the road construction, hoping to provide reference for improving the quality of road pavement.

## Keywords

road construction; water-stable gravel; base construction technology

# 水泥稳定碎石基层施工技术在高速公路路面工程中的运用探讨

周华

盐城市大丰区公路管理站, 中国·江苏 盐城 224000

## 摘要

在道路施工工程的路面建设过程中,水稳碎石是最为广泛运用的施工材料。水稳碎石,具有良好的防裂抗冻性能,因此在路面施工的过程中,经常被作为铺设在沥青表面下层的奠基材料,主要用来防止水渗透,提高路面的承受能力。在建设水泥稳定碎石基层的过程中,经常会用到收缩性的材料,由于很多施工人员缺乏对收缩性材料的正确认识。因此,在实际的应用过程中,很有可能会缺乏相应的施工技术,导致水稳碎石基层不能长期作用于沥青表面层的下端。论文主要阐述了公路工程在施工建设的过程中,利用水泥稳定碎石基层施工技术的优势,以及在公路施工过程中的具体应用方法,希望能够为不断提高公路路面工程质量提供参考意见。

## 关键词

道路施工;水稳碎石;基层施工技术

## 1 引言

目前随着中国经济社会的不断发展,在区域之间的经济交通中,道路工程起到了至关重要的作用。在新时期,随着车辆运输规模的不断扩大,路面所要承载的负荷力也不断提高。因此,现代化的道路交通现状,对公路施工提出了更加严格的要求。水稳碎石,具有良好的抗水性能与抗裂性能,因此一直都被作为沥青层里面的基层,在公路路面的建设过程中发挥着积极的作用。采用水稳碎石施工技术,能够不断

提升路面的承载能力,有效保障道路运行过程中的安全,因此我们必须根据道路工程施工的具体状况,对水稳碎石施工技术做出深入探究,从而保障道路工程的最终质量。

## 2 水泥稳定碎石基层技术的简介

通常来说,水泥稳定碎石的基层结构中主要包含了三种原材料:碎石、灰浆以及凝胶材料。在进行道路施工的过程中,首先要将凝胶和碎石原材料按照一定的比例进行混合和搅拌,如果在施工的过程中出现了凝结的情况,就需要采用相应比例的灰浆材料,对凝结处进行填充处理。这样就可以有效避免碎石原材料在铺设的过程中出现较大的空隙,从而能够进

【作者简介】周华(1975-),女,中国江苏大丰人,工程师,从事公路工程、养护等研究。

一步提升道路基层的稳定性与抗压能力,确保施工质量能够符合相应的工程标准<sup>[1]</sup>。

在铺设水稳碎石的过程中,首先要确保施工的时间,操作时不得超过七分钟,只有将时间范围控制好,才能提高水泥稳定碎石基层的凝结力。在铺设时我们发现,水稳碎石基层的凝结速度相当快,这种凝结速度能够保障整体的基层架构更加安全稳定,并且还能防止水分渗透到公路路基中,避免造成路基开裂等不良影响。除此之外,在具体的施工过程中,必须根据现场的实际情况以及施工的整体进度来调整水稳碎石施工技术的工艺流程,不断引进各种先进的机械设备,改进目前施工过程中的不足之处。总体来看,在公路路面的施工工程中,使用基层水稳碎石技术,能够有效提高施工的效率,同时还可以延长公路工程的整体使用寿命。

### 3 水稳碎石基层技术在公路施工过程中的具体应用

#### 3.1 原材料的选择

在进行施工之前,需要准备相应的材料,水泥稳定碎石施工技术需要用到一定配比的水泥以及碎石。

在选择水泥材料时,要准确控制水泥的凝结时间,并且还要保障水泥能够在发生初凝现象之前就将原材料运输到施工的现场。经过不断的实验,我们发现水泥的初凝现象一般会在配比过后的 3h 内,而整个水泥材料全部凝结,则需要超过 6h。目前中国在公路路面基层施工的过程中,通常会选择硅酸盐水泥来作为施工材料。

在准备碎石的过程中,我们需要注意碎石的颗粒大小,这会直接影响到碎石材料的整体性能与收缩性能,通常来说,碎石颗粒越细,收缩性能越良好。为了能够更加科学合理地配置水冷碎石,基层施工过程中需要用到混合材料,并且在保证材料配比质量的前提下,降低配比过程中的水泥应用量,在选择碎石的过程中必须保障碎石的颗粒控制在一定范围内,并且不能含有其他杂质,保障施工的整体质量不受原材料的影响<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 基层施工前的准备工作

在对公路的基层部分进行施工之前,必须首先完成两项基本工作。第一,要注重公路基层的质量检测。在实际的检测过程中,必须考虑到路基的沉降度,确保施工区域路段的

整体地基稳定性,注意施工路段是否出现软土路基等特殊不良地质。与此同时,还要检查道路路基的排水性能是否良好,注重路基的回弹模量是否能够达到相应的路段施工设计要求。除此之外,在进行基层施工之前,必须确保路基表面的平整度和压实程度,避免出现不均匀沉降等问题,要对路面的拱形坡度参数进行重点的测量和计算,确保参数符合相关道路施工的标准。第二,公路基层的施工作业要在道路的下层层基部分放置相应的中桩指示,在放置的过程中,需要注意每隔 15~20cm,才能够进行放置,为后续的施工过程起到一定的指示作用<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 混合料的搅拌

在通常情况下,水泥稳定,碎石会集中到施工材料厂进行机械搅拌,在确保相关的原材料配比准确后,对原材料进行均匀的搅拌,防止在搅拌过程中出现浓稠度差异性较大的问题。在搅拌的过程中,含水量是控制水泥碎石配比材料最为关键的参考因素,因此需要对水分的含量做出严格的把控。如果施工时间是在气候炎热、空气湿度含量较小的夏季,就必须考虑混合料在进行搅拌、运输和铺设的过程中是否会发生水分蒸发的现象,从而在搅拌时加入适量的水。在天气较为炎热的情况下,对于混合材料的加水量,应该比平时的加水量高出 1%。如果施工作业是在雨季进行的,那么在施工原材料进场之前,就要对混合材料的含水量进行测量。当混合材料全部准备完成后,根据施工的具体要求,选择数量合适的原材料进行铺设,在铺设时需要注意地表水以及地下水的渗透是否会影响到整体的施工工程,并且有针对性地采取拦截措施,避免道路路基中含水量过高<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 铺设技术

首先,在进行水稳碎石基层施工技术的铺设环节必须对路基进行清扫工作,确保路基中不会含有其他杂质,然后适量洒水保障路基的湿润度,同时还需要考虑到路面的宽度以及强度等其他因素,预留出一定面积的缓冲接触面,确保铺设过程能够顺利进行。其次,在进行摊铺工作时,必须考虑到水稳碎石的实际用量,并且结合相关的计算系数,通过科学的计算方式计算出摊铺的基准线以及传感线之间的相关联系,找到合适的基准点,不断调整铺设的速度,尽可能保证一次性铺设成功。最后,在路面较宽的情况下进行铺设时,可以采用多台铺设机同时进行铺设工作,根据公路现场施工

的具体状况,合理设置机械设备的震动频率,保障铺设的厚度以及平整度,并且将道路的拱坡度控制在合理范围内<sup>[5]</sup>。

#### 4 结语

综上所述,水稳碎石基层施工技术是公路路面施工过程中最为广泛的应用技术,这项技术在实际应用过程中会受到多种外界因素的影响。因此,相关人员进行操作时,必须把握施工过程中的要点内容,注重施工过程中原材料的搅拌和配比;在铺设时还要选择合理的参数,从而充分发挥出水稳碎石基层技术的价值。如此,才可以不断提高公路路面的整体抗压能力以及防水性能,促进中国道路工程的可持续发展。

#### 参考文献

- [1] 肖如华, 邹红生. 水泥稳定碎石基层施工技术在公路施工中的应用 [J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(11): 54-56.
- [2] 郭鸿阳, 刘斌. 水泥稳定碎石基层施工技术在公路工程中的应用 [J]. 交通世界, 2017(31): 38-39.
- [3] 赵文昊. 公路路面水泥稳定碎石基层施工技术的应用 [J]. 交通世界, 2018(17): 59-60+63.
- [4] 甘云伟. 对道路公路工程中水泥稳定碎石基层施工技术的探讨 [J]. 智能城市, 2019, 5(10): 144-145.
- [5] 赵东阁. 农村公路工程水泥稳定碎石基层施工技术 [J]. 交通世界, 2019(29): 58-59.