

浅谈彩色防滑路面在公路养护中的应用

石玉宝

甘肃省兰州公路局试验检测技术服务中心

摘要: 高速公路中彩色防滑路面主要应用于收费广场, 隧道进出口, 弯道等危险路段。彩色防滑路面不仅可以美化环境, 而且对道路安全方面有着明显的改进, 同时因其超强耐磨性, 又可以对普通路面起到延长寿命的作用。本文通过介绍彩色防滑路面的结构、性能、路面优势及其应用前景, 使公路养护人员认识到在养护施工中应用彩色防滑路面的重要性。

关键词: 高速公路; 彩色防滑路面; 道路安全; 养护施工

近年来媒体报道了多起道路交通事故, 道路交通事故频发引起了政府和人民群众对道路安全的重视和关注。交通事故给人们敲响了安全警钟, 同时也给从事道路行业的人员留下了如何减少道路交通事故的课题。作为一名公路养护人员“11.3重大道路交通事故”发生后, 我从公路养护的角度思考了避免此类交通事故再次发生的措施。由于G75兰海高速事故路段属于道路长下坡路段, 对于类似危险路段可以采用铺筑彩色防滑路面的措施来降低事故率。这种措施既可以从视觉诱导方面给驶过此路段的司机以安全警示, 而且从技术层面增强了路面摩擦力, 使过往车辆驶入此路段可以提前降低速度, 并在紧急情况下缩短刹车距离, 避免恶性交通事故。

一、彩色防滑路面的概述

(一) 彩色防滑路面简述

彩色防滑路面是一种基于聚氨酯树脂的路面防滑系统, 由特殊配方的聚氨酯黏合剂和各种不同规格的防滑骨料, 涂敷于各种路面。彩色防滑路面按防滑性能高低分为普通(常温)防滑型、中防滑型、高防滑型三种, 按粘结材料不同分为常温型和热熔型两种。常温型按干燥速度分为快干型和慢干型^[1]。由于热熔施工容易污染环境, 有损作业人员的身体健康, 而常温型施工维护简便, 附着力强, 同时颜色表现更丰富, 图案施工更简便, 因此常温型施工工艺养护施工中应用比较广泛^[2]。

(二) 聚氨酯树脂简介

聚氨酯树脂英文名: 1-Ethylure, 分子式为: $C_3H_8N_2O$, 结构式为: 分子量: 88.11, 外观性状: 透明固体, 白色粉末或乳状的悬浮物。聚氨酯树脂是一种新兴的有机高分子材料, 被誉为“第五大塑料”, 因其卓越的性能而被广泛应用于国民经济众多领域。

(三) 彩色防滑路面的适用范围

彩色防滑路面主要应用于高速公路的收费口、急弯道、隧道进出口, 大桥出入口; 城市道路的十字路口、公交专用车道、公交港湾、绿色通道处、道路减速带; 高档居住区的道路、地下室停车库出入口, 冰雪城市家门口等急需改善路面环境的地方。

(四) 彩色防滑路面的结构

防滑(耐磨)路面是通过在原有路面结构上铺设薄层耐磨耗、高磨光值骨料等, 在路面表层形成一定构造深度、使轮胎和路面的接触点发生改变, 大大提高道路表面摩擦系数的路面。彩色防滑路面是在防滑路面铺设时选用带有各种颜色的高性能耐磨材料所形成各种不同颜色的防滑路面, 彩色防滑路面结构主要有原始砧、沥青、金属、木材层, 高性能黏合剂层, 骨料层三部分组成。

二、彩色防滑路面的主要性能和路面优势

(一) 彩色防滑路面的主要性能

(1) 高分子黏合剂。彩色防滑路面的黏合剂聚氨酯树脂是一种聚合物, 其高分子特性, 使其具有极高的黏合性, 抗压强度和柔韧性, 能够将表面骨料层和原始路面材料牢固粘接在一起形成使用性能更加优越的新路面。

(2) 施工周期短。彩色防滑路面铺设时间较传统路面短,

半小时快速固化, 两小时即可通车, 减少了因施工对道路正常通行的影响。这种施工工艺也便于车流量大的路段施工和抢修工程。彩色防滑路面施工还受季节和地域限制, 在零下20℃也能正常固化。

(3) 降低噪音: 彩色防滑路面构造深度较大, 有利于吸收过往车辆产生的噪音, 在水泥混凝土路面上可以将降低噪音3~4分贝, 并且彩色路面结构还可以产生漫反射现象将发动机传到路面上的部分噪音消耗。

(二) 彩色防滑路面的路面优势

彩色防滑路面能够在国内外被广泛使用是由于它与传统路面相比具有以下优势:

(1) 无溶剂, 耐候性好: 彩色防滑路面黏合剂材料不含任何溶剂, 无刺激性气味, 对周边人员、周边环境影响小, 安全环保与传统的沥青路面相比使用寿命更长。

(2) 耐磨性优异: 彩色防滑路面中采用的特殊聚氨酯耐磨树脂与耐磨防滑骨料的配合, 大大提高了防滑系数。

(三) 彩色防滑路面施工中存在的问题及对策

(1) 固化层、骨料脱落及对策

彩色防滑路面在施工过程中有时候会存在固化层, 骨料层脱落现象, 产生原因一方面是施工路面有浮浆或路面杂物等污染物清理不干净, 另一方面可能是施工时路面潮湿。因此, 为避免所铺彩色路面出现以上问题, 在施工前应使用路面清洁工具把施工路面垃圾清扫干净, 再使用吹风机把地面上的灰尘清理干净, 另外在垃圾清理干净后应派技术人员检查路面是否干燥, 在确保路面干燥的情况下再进行施工作业。

(2) 防滑层出现气泡及对策

施工中防滑层出现气泡主要原因是由于两组分混合后的搅拌、路面刷涂黏合剂等机械操作, 以及环氧树脂与固化剂间发生放热反应产生的热量等因素使固化层出现气泡。针对固化层出现气泡问题, 在施工中解决方法主要有以下方法: a) 在固化剂组分中适当加入消泡剂, 以降低胶结料的表面张力, 从而消除气泡的产生。b) 将搅拌后的混合溶液静置一段时间后再进行施工。

四、彩色路面的应用前景

随着公路事业的快速发展, 全国高速公路里程数在逐年增加。通过分析可知交通事故主要发生在长下坡, 隧道进出口, 桥梁和道路的急弯道等危险路段。因此, 如何最大限度地保障车辆行驶安全, 降低交通事故发生率。从文中可以知道彩色防滑路面具有诸多优势, 可以为提高等级公路路面安全性能提供一个安全可靠解决方案, 而且也是预防和控制道路交通事故的有效手段。另一方面, 由于彩色防滑路面的价格较传统路面费用贵, 而高速公路和国道省的长下坡, 急弯道的应用率较低。通过以上分析可以看出未来彩色防滑路面具有很广的应用前景, 而且彩色防滑路面的应用能够切实有效的降低事故率, 给驾车人员能够带来更加安全舒适的行车体验。

五、结论

通过以上对彩色防滑路面的简要介绍使公路养护人员深入了解彩色防滑路面的优越性能, 同时也为了引起公路养护人员对“使用彩色防滑路面降低道路事故率”这一提高道路安全性能方案的重视。

参考文献

[1] 张建华, 韩颖, 王春龙, 黄大喜. 彩色防滑路面在高速公路的施工应用. 中国公路, 2014(23): 44.

[2] [3] 唐江龙. 浅议彩色防滑路面的性能及应用. 西部交通科技, 2013(3): 22-24.