

高等级公路沥青面层结构类型及特点

成英娜

菏泽市牡丹区公路管理局

摘要: 沥青面层是公路与车辆直接接触的一层,也是公路结构中关键的一层,也人们的行车安全和行车舒适度密切相关。但是沥青面层结构在气候、降水、温度等因素的影响下,其结构的强度和稳定性会出现极大的变化。高等级公路代表公路的较高标准,对沥青面层的要求也相应较多,包括裂缝少、车辙轻、平整度高、抗压抗磨损能力强、经久耐用等。沥青面层是否符合高等级公路的要求,与沥青面层的类型和施工技术有这巨大的关系。本文通过对沥青面层结构的主要类型进行分析,希望对当前的公路建设提供一定的参考。

关键词: 高等级公路; 沥青面层; 结构类型; 特点

引言

高等级公路的铺设遍布大江南北,各地的交通状况、气候条件、降水情况等都不相同,为了建造优质标准高的公路,就要因地制宜,采用不同的施工工艺,铺设不同类型的沥青面层,在达到高等级公路施工标准的同时,获取更高的经济效益。从当前我国高等级公路沥青面层来看,主要有以下三种结构形式,我们分别进行深入分析。

一、传统沥青面层(AC)结构及特点

传统沥青面层主要是按照沥青混合料中集料的直径大小和沥青混合料压实后的孔隙率大小来进行划分结构类型。

(一) 按沥青混合料集料的粒径分类类型及特点

细粒式沥青混凝土结构是指集料直径在9.5mm-13.2mm之间的小颗粒沥青混凝土铺设的沥青面层结构,中粒式沥青混凝土结构是指集料直径在16mm-19mm之间的中颗粒沥青混凝土铺设的沥青面层结构,粗粒式沥青混凝土结构是指集料直径在26.5mm-31.5mm之间的小颗粒沥青混凝土铺设的沥青面层结构。在铺设沥青面层整体结构时,要按照从上层到下层使用的沥青混凝土集料的直径也要随之增大。因此,上层结构尽量选择细粒式和中粒式沥青混凝土铺设,并且保证选择的集料直径不得超过层厚的1/2,中层和下层结构尽量选择中粒式沥青混凝土和粗粒式沥青混凝土铺设,并且保证选择集料直径不得超过层厚的2/3。

(二) 按沥青混合料压实后的孔隙率大小分类类型及特点

I型密级配沥青混凝土结构是指压实后孔隙率在3%-6%之间的沥青面层结构,II型密级配沥青混凝土结构是指压实后孔隙率在4%-10%之间的沥青面层结构,AM型开级配热拌沥青碎石结构是指压实后孔隙率超过10%的沥青面层结构。在铺设沥青面层整体结构时,要在上层、中层和底层三层结构中,按照实际情况,选择其中的一层铺设I型密级配沥青混凝土结构,能够有效起到防渗水的效果。同时,注意AM型开级配沥青碎石结构只可做中间层和底层,不可做面层。

二、多碎石沥青混凝土面层(SAC)结构及特点

多碎石沥青混凝土面层就是由粗碎石搭建框架,再向内填充沥青混合料的沥青混凝土面层结构。一般在高等级公路沥青面层铺设中,使用的沥青混合料中粗集料、矿石粉、油石等主要材料占比达95%,并且三者的比例保持在16:2:1,这样形成的沥

青混凝土面层结构能够保证面层结构的厚度,同时还能降低孔隙率,另外也兼具了防渗水能力强、抗变形能力强等特点。

由于多碎石沥青混凝土面层既发挥了II型密级配沥青混凝土结构的防渗水能力优势,也弥补了粗粒式沥青混凝土结构孔隙率大的缺点,因此在早期我国的高速公路建设中,得到了广泛的应用,包括济青高速公路、沪宁高速公路等,都应用了多碎石沥青混凝土面层,在长期的使用中也经受住了各项性能的考验。

三、沥青玛蹄脂碎石混合料面层(SMA)结构及特点

沥青玛蹄脂碎石混合料面层结构就是使用间断级配矿料搭建矿建,并向其中填充由沥青、矿石粉和纤维稳定剂组成的混合料,形成的沥青面层结构。沥青玛蹄脂碎石混合料面层结构特征主要体现在三多一少,具体来说也就是粗集料多、矿石粉多、沥青多、细集料少。在实际施工中,使用的间断级配矿料中含有占比极多的粗集料,使其更加牢固的镶嵌在沥青混合料中,有效保证了高等级公路沥青面层机构框架的稳固性。再就是使用的填充混合料中矿石粉含量接近10%的高占比,同时,为了增多沥青的使用量,增强混合料的黏性,就选用针入度小、软化点高、属性稳定的改性沥青,极大降低了沥青面层结构的孔隙,增强了沥青混合料的黏性,改善了低温状态下沥青混合料的稳定性和水稳性,提升了沥青面层结构的防滑性能,为行车提供平坦舒适的交通环境。另外,在大力提高矿石粉、沥青的使用量的基础上,就会减少使用细集料,有效减少了沥青面层结构中细集料在长期的摩擦中散落的情况,有效保护底层结构。

由于沥青玛蹄脂碎石混合料面层结构是国际上公认的一种抗变形能力强、耐久性较好的沥青面层结构类型,因此,我国也大力在高标准场所的高等级公路进行应用,包括90年代首都机场的高速公路、机场内的飞机跑道,修缮长安街,新时期大兴机场的高速公路等都采用了沥青玛蹄脂碎石混合料面层结构。

四、结语

综上所述,随着时代的发展,高等级公路的建设范围会进一步加大,面对的施工环境会更加复杂,人们对公路的质量和服务要求也会不断提升,因此,高等级公路施工单位要结合施工项目要求,深入分析以上三种主要公路沥青面层结构类型,结合各自的特点,充分挖掘其中的优势,特别是沥青玛蹄脂碎石混合料面层结构,要积极探索应用当前的先进科技,扩大使用范围,降低工程成本,为我国的交通事业发展贡献更大的力量。

参考文献

- [1]潘瑞,彭勇.道路结构及其适用性研究[J].交通世界,2020(21):66-67.
- [2]沈祥宏.高寒低等级公路沥青面层结构影响分析[J].黑龙江交通科技,2020,43(01):86+89.
- [3]褚彦红.公路沥青路面同步碎石封层施工技术探析[J].科技视界,2020(08):174-176.
- [4]黎惠莹,冯中敏,袁娇,罗正斌.沥青路面集料加工质量控制分析[J].江西建材,2020(04):40-41+43.