

沥青混凝土桥面铺装质量的研究

董锦俊

身份证号码 3206841986****0051

【摘要】近年来,随着社会和国民经济的快速发展,交通需求量不断增加,公路桥梁等项目日渐增多、建设进程快、发展迅猛成为目前交通行业发展的主要特点。而随着交通行业的不断发展,公路桥梁持续进行大力的开发建设,并不断地投入生产运营,导致前期建成的公路桥梁势必会出现各种不同的病害。桥梁是建设的难点和重点,其中桥面作为病害集中暴发区,总是会成为问题的焦点。

【关键词】沥青混凝土;桥面铺装质量;研究

引言

桥面铺装病害的发生很大程度上增加了公路的运营成本,更是影响到行车的安全,故需从工程建设的质量进行控制,研究桥面铺装质量的控制技术,从根本上降低病害的发生,提高公路桥梁等的服役时间,降低其工程项目的全寿命周期的造价,并且减少工程养护成本支出,从整体上提升公路桥梁等在运营过程中的经济效益。

1 加强沥青混合料拌合质量控制

第一,矿料级配的控制。在桥面沥青混凝土桥面铺装工程上层结构设计中设计级配选择级配2进行沥青混合料配合比制备,但是实际施工过程中,设计级配与实际级配之间容易产生偏差,需要进行合理控制提高施工质量。工程项目的实际操作中,首先需调试和控制冷料仓皮带转动速度与冷料的流量之间的关系,按照针对具体项目已经设计完成的混合料的各材料配合比,计算并确定电机的转速和上料的流量的关系。同时需要关注季节的变化对于混合料的级配的影响,根据空气的湿度、温度和降雨量等合理计算和调整混合料的配合比,并在实际配料过程中严格控制混合料的比例,将设计级配和实际级配之间的偏差降低到最小。施工过程中混合料的配比过程遇到雨天时,材料容易受到水的淋湿,首先需对材料进行保护,在可能情况下保持材料的干燥面受雨水侵蚀,当不可避免时,混合料的含水量增大,需要实际测定混合料的含水量,根据实际测定的原材料的含水量,重新计算确定混合料配合过程中所添加水的含量。因此需要密切关注施工现场可能引起混合料级配变化的情形,避免频繁停工更新级配的计算影响工期和混合料制备的质量。

第二,拌合温度的控制。环境的温度控制对于材料配比、性能和施工等都有重要的影响。施工过程中现场在拌制路面铺装结构层的沥青混合料时,应关注施工现场的温度并根据设计文件和施工要求控制材料的拌和温度,以保证路面铺装的施工质量。在低温下,混合料温度过低对拌合质量、施工的摊铺、碾压质量等都会造成影响,不利于路面铺装的整体施工,降低其施工质量。在高温下,混合料温度过高,造成燃料的浪费,且沥青容易老化变形,影响混合料的质量不利于施工铺装。路面铺装层结构的各集料和矿粉应保持干燥,在有条件的情况下应

充分烘干,施工中各种材料的温度控制不同,集料对温度的要求更高,应控制集料温度比沥青高10-30°C,其存储时间也相当有限,材料的存储时间不得超过72h,管理人员应根据实际的施工状况,合理安排材料的进场,减少材料在现场的堆放存储时间。同时混合料的配合生产过程中,控制拌和温度和温降量,减少热拌沥青混合料成品在贮料仓中的下降温度,温降总量不大于10°C。

第三,油石比的控制。油石之间的比例是影响铺装材料的性能之一,混合料的物理受力性能和施工的和易性受到油石比的变化会有显著不同,混合料配合过程中需控制油石的比例。沥青含量过多或者过少,都对混合料的配比合成、施工使用造成影响。如果混合料中的沥青含量过大超过配合比设计的要求,对混合料搅拌和浇筑涂层的润滑作用增强,反而显著降低了混合料的力学强度指标,且在铺装过程中易造成路面泛油,影响施工进度和路面的整洁度;混合料中的沥青含量过少,混合料搅拌过程和施工过程的和易性较差,施工铺装过程中难以压实且混合料的空隙率过大受力性能降低,使用过程中容易损伤。因此在路面铺装施工的实际操作中,应严格按照规范,控制路面铺装混合料拌合施工过程中的油石比,使得实际和计划的比例误差尽可能地小,一般情况下不大于0.3。

2 加强防水粘结层施工质量的控制

第一,桥面板的准备工作。桥面的路面层的铺装结构是水泥混凝土材料,采用的是常规的施工处理技术“硬刻槽+机械打砂”。铺装时采用试块测定水泥混凝土路面的抗压强度,当同等养护条件下试件的抗压强度达到40%时,进入下一道工序,对路面层进行硬刻槽处理。桥面的路面层采用的是重型刻槽机,要求每次的刻槽宽度不小于50cm,刻槽深度3-5cm,刻槽宽度3cm,间距20cm;在重型刻槽机对路面进行初步刻槽完成之后,再对水泥混凝土路面的表面进行机械喷砂打磨处理,使得表面粗糙便于后期面层的铺涂施工,面层喷砂处理完成后,采用砂铺法对喷砂结果进行构造深度检测,按照相关规范标准和设计的要求,路面结构层的面层应严格控制桥面的调平层结构,在经过处理后其构造深度TD不小于0.8mm,其中包括隧道部分的路面,其水泥混凝土面板TD不小于1.0mm。桥面沥青混凝土桥面铺装工程中,

混凝土路面和桥梁的铺装层结构,在施工中应严格避免浮浆层的出现。道路结构表面出现浮浆层的危害主要包括:(1)浮浆层机械性能差强度低,面对来往车辆及雨雪冲刷,浮浆层容易受损,其碎裂和破坏将会进一步导致路面铺装结构中的防水层结构的病害,同时沥青铺装层的强度和性能也会受到影响;(2)由于混凝土浮浆层的出现,其道路表面光滑层之间的摩擦系数减小,即摩擦阻力减小,不利于路面铺装层,各层结构间的相互粘接和结合作用,各层之间容易出现剥离或滑动的现象,层间剪力效应增大,容易出现错动和滑移,不利于整体受力。综上分析可以得出,为确保桥面的铺装层结构的施工质量,结构表面应严格控制其平整度且尽量粗糙,并且一定要除路面的净浮浆层,同时保持路面施工结构的彻底干燥,使沥青层与桥面板各层之间粘结牢固,不产生层间的剪切滑动现象,有效保证桥面铺装结构层与桥面板或隧道路面的混凝土板主体结构之间的协同作用和变形协调,共同承受外界荷载作用。

第二,机械设备要求。浮浆层在道路桥面的施工过程中是引起桥面损害的主要原因,因此在设计和施工的过程中,都需要避免浮浆层的出现。道路桥梁的工程技术人员,在对结构和面层的设计中,通常要求桥面施工操作人员在铺装时,对面层进行凿毛处理。现场施工中,经过工程验证发现,效果较好的面层的机械凿毛处理方式主要有两种:一种是采用洗刨机,对桥面板进行桥面洗刨的施工工艺,另外一种是采用抛丸喷砂凿毛设备,对桥面进行喷砂凿毛的施工工艺。按照规范和设计要求,桥面公路水泥混凝土桥面铺装层结构,在施工中同样为了避免浮浆层出现,采用的凿毛措施,主要是通过采用打砂机的施工设备,对路面进行机械凿毛的施工工艺。

第三,防水粘层材料施工质量控制。道路桥梁面层中的粘结防水层,对材料和施工的要求严格,其材料强度和施工质量对整个面层的受力和耐久性影响巨大。在粘接防水层的施工中,应严格控制材料和铺装质量,以确保粘结防水层的使用性能,以及整个面层的物理力学性能。在粘结防水层的施工过程中,需注意的关键环节如下:施工前,需先保证桥面板平整粗糙、完全干燥,以确保粘结防水剂可以完全浸润到桥面板的表层,有利于后续材料的铺设施工,在各层之间以形成可靠粘结;保证粘结防水层表面的平整度和厚度均匀,对于表面平

整度没有达到要求的混凝土道路和桥面板的表层,可以在凹凸不平的混凝土桥面板面层,用专用的喷雾器来撒布粘结防水层的材料涂料,或采用滚筒刷涂粘接防水材料进行施工,检查控制面层的平整度,并严格保证现场涂刷量的均匀性,以控制面层各材料间的粘结可靠性;控制粘结防水层的养护条件,保证结构面整洁无污染养护至少48h,待桥面完全晒干后,方可进行后续路面结构的施工。

3 合理的碾压温度

路面铺装时的温度对于压实效果和后期路面的使用影响很大,因此需按照设计和规范的要求,控制路面层施工采用的沥青混合料的最佳碾压温度。在最佳碾压温度下施工,可用较少的碾压遍数,获得较高的路面层的密实度,提高整体压实效果和路面层的粘接强度和受力可靠度。实际施工中,需要根据混凝土路面材料的矿料组成、沥青材料的品种含量及压实设备等,确定其最佳碾压温度;在碾压过程中的过高温度会影响施工质量,并且碾压时混合料温度过高,路面的质量问题也会增加,不利于后期的使用和养护;压实时间也会影响压实质量,合理控制有效压实时间可以减小环境对于混合料的影响。对薄的沥青层碾压时,需要控制压实时间,提高较薄沥青层压的压实质量。

4 结语

路面桥面病害的初发生和损伤的不断累积,不利于人们正常的交通出行和运输、有碍市政交通的美观、增加交通事故的风险也增加了维修保养的成本。因此,加强沥青混凝土桥面铺装质量的研究是非常有必要的。

【参考文献】

- [1] 赵纪栋. 沥青混凝土桥面铺装质量控制 [J]. 交通世界 (运输·车辆), 2015(09):76-77.
- [2] 赵永伟. 沥青混凝土桥面铺装质量控制的关键措施 [J]. 黑龙江交通科技, 2015, 38(08):142.