

探讨公路工程沥青路面施工现场试验检测技术

李秀杰

辽宁省沈阳市康平道桥工程有限公司

摘要: 作为我国国民经济发展的重要推动力量, 最近几年, 公路工程的施工开始越来越多地受到了人们的关注, 而伴随着我国人民生活水平的整体提升, 人们的出行要求也在持续提升。而作为公路工程施工的一项重要内容, 沥青路面的质量则是影响人们出行舒适度的一个重要因素, 因此, 为了使公路工程的社会效益能够得到充分发挥, 做好针对沥青路面施工现场的试验检测工作十分有必要, 希望本文的研究能够带给大家一些有益的启发。

关键词: 公路工程; 沥青路面; 施工现场; 试验检测技术
【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.134

一、施工前现场检测

沥青公路工程施工中涉及大量的施工原材料, 检测中起关键作用的物料就是沥青混合料和砂石。只有沥青混和料以及砂石在质量上达到标准, 沥青路面的施工中才能得到保障, 沥青路面施工中, 其质量由沥青混合料以及砂石决定。控制沥青配料工作中, 利用专业检测密度的仪器来检测沥青配料的密集度, 以保证沥青配比的精准度。对未加水前后沥青配料整体质量进行检测, 并针对检测结果中的各个数据进行科学计算, 最终得出沥青配料的密集度。检测沥青配料过程中, 使用压力机科学检测配料的压碎值, 以确保数值的精确程度, 最终将沥青配料的抗压性能推算出来^[1]。完成沥青配料抗压值检测工作后, 下一步就要检测沥青配料的磨光值, 此时使用的主要设备为磨光机与摩擦检测仪, 目的是对沥青配料具体摩擦系数进行科学测量, 完成所需数值的检测工作后, 对全部检测信息进行汇总并全面分析有效数值, 最终科学评估沥青配料的安全可靠性能。

二、施工中的现场检测

(一) 沥青混合料级配检测

沥青公路施工中, 沥青混合料的理化性质与质量对公路施工质量与使用寿命将起到决定性的影响。因此, 在检测沥青工作中为保障沥青的质量, 首要任务就是提前计划和检测沥青混合材料配比。设计沥青材料比例时, 通过对配合的沥青材料进行反复试验, 最终选出施工的最优配比沥青混合料, 保证沥青路面的使用寿命。另外, 在试验沥青材料配比过程中应考虑搅拌工作中的因素, 使混凝土的配比达到标准规范^[2]。还要提前设计沥青的初步使用计划, 进而保障沥青使用的数量与工程施工相协调。

(二) 沥青路面施工压实质量检测

沥青路面施工中, 其质量因素主要是确保沥青路面具有符合标准的压实度。在施工中检测的方法通常为核子密度仪法以及钻芯法。其中钻芯法主要用于碾压完成的沥青路面, 待路面冷却后进行取芯, 经过试验室的检测后得出压实度相关数值。主要对沥青路面芯样的密度进行检测后对其压实度展开评价, 该方法程序比较烦琐, 而且需要以破坏某处的路面为代价, 同时, 该方法如果检测不符合规范, 进行修复时将具有一定难度, 压实的质量得不到保障。这说明钻芯法在对路面压实度的检测工作中不是首选方案, 目前多采用核子密度仪法。其与钻芯法相对比而言, 优势在于不会破坏公路路面, 检测过程中可以直接检测压实度, 如果检测发现压实度没有达到设计规范可直接进行修复作业。

(三) 路面弯沉值的检测

公路路面的弯沉主要有设计弯沉、容许弯沉、残余弯沉以及回弹弯沉, 其共同之处都是由于公路承担较大的荷载, 久而久之会出现路面变形情况, 这方面的变形有时可以通过外界

因素自动修复, 但是有些变形无法恢复, 这就对公路质量产生严重威胁。目前检测公路路面弯沉值的方法有: ①贝壳曼检测法, 该方法的检测形式比较传统, 因其常为施工人员所用, 因此积累的经验较多且技术归于成熟, 这也是当前最具权威的标准检测方法; ②自动弯沉仪法, 其主要以贝壳曼法检测为基础, 这种检测方法具有较高的工作效率, 但不足的是其需要通过贝壳曼法进行数值的转换, 最终才能计算出检测结果, 该方法目前处于实验中^[3]; ③落锤弯沉仪法, 主要通过重锤自由降落至路面, 在此期间来检测出现的冲击荷载, 该方法所检测的弯沉度为公路的动态值, 计算过程中还要通过贝壳曼法的辅助才可完成。

三、施工后的现场检测

(一) 抗滑性检测

行车中关键之一要看沥青路面是否具有较强的抗滑性, 其主要受路面的潮湿程度、温度、路面结构以及行车速度等因素影响。《公路沥青路面设计规范》(JTGD50-2017)中指出, 一级公路沥青路面的抗滑性能的要求为, 横向力系数SFC>54, 构造深度TD>0.55mm, 摆值BPN>45。如手工铺砂法中对测试路段进行随机抽取, 以横断面中具有行车轨迹的位置作为检测点, 与两侧路缘的距离要超过1m, 对路面标准差、变异系数以及深度的平均值等相关数值进行计算。

(二) 平整度检测

通常采用的方法是用长度为3m的直尺来检测沥青路面的平整度, 通过直尺将最大的间隙测试后进行计算, 测试过程中目测3m直尺底面与路面间出现间隙的最大距离处, 用塞尺对间隙的高度进行测量。利用该方法每隔200m测量一次, 共进行10次测量, 最后取全部测量数值的平均值。但是这种检测方法的不足之处在于, 检测中需要完全由人工操作, 在此期间不免出现测量失误而造成数据不准的情况, 降低了数值来源的准确性, 所以这种检测方法经常在公路建设要求较低的工程中应用。当下, 随着公路工程行业的发展, 传统的公路检测技术已不再适用于工程的需求。连续式平整度仪在工程检测试验工作中得到有效应用, 与传统检测仪器相对比而言, 其提高了检测的精度, 而且工作效率有了明显提高。

(三) 渗水性检测

沥青混合料与砂石是沥青公路施工的主要组成部分, 如果沥青与砂石间压实度达不到设计标准就会出现空隙。如果降水天气较多而且呈连续性, 因沥青路面长期浸泡, 积水或积雪得不到及时清理, 沥青路面的质量就会受到严重威胁。所以, 渗水性检测工作在沥青路面施工中显得尤为重要, 在沥青路面渗水性检测工作中, 沥青路面标准渗水系数应为300mL左右, 如果检测值与标准值偏差过大, 证明该段沥青路面的施工作业没有达到设计标准, 应采取相应治理措施。

综上所述, 在公路工程的实际施工过程中, 针对沥青路面施工现场的试验检测是一项十分重要的工作, 其对于保障沥青路面的施工质量有着十分积极的现实意义, 希望本文的研究能够带给大家一些有益的启发和帮助。

参考文献

- [1] 高塔拉. 公路工程试验检测工作对工程质量的影响[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(17):136.
- [2] 曹海伶. CBR试验检测技术在公路工程中的应用分析[J]. 交通世界, 2019(13):72-73.
- [3] 杨勇, 陈鹏. 公路试验检测管理水平提升策略探讨[J]. 工程技术研究, 2019, 4(11):132-133.