

浅谈公路工程建设的沥青路面工程施工要点及其检测

赵亮 张野

沈阳市市政工程质量检测(中心)有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i1.1974

[摘要] 公路工程建设中的沥青路面工程施工与及时、准确、全面检测数据,不仅是公路工程建设、投入使用后真实的数据记录,同时也是制定沥青路面管养决策的重要依据。基于此,本文阐述了公路工程建设中的沥青路面工程质量要求,对公路工程建设的沥青路面工程施工及其质量检测进行了论述分析。

[关键词] 公路工程建设; 沥青路面工程; 质量要求; 施工要点; 检测

1 公路工程建设中的沥青路面工程质量要求

公路工程建设中的沥青路面工程质量要求包括: (1) 承载力要求。由于沥青路面结构层需要承受沥青路面交通荷载的反复作用,同时需要避免荷载在路面结构层所产生的过量应力造成结构层的破坏,因此沥青路面具有一定的承载力。(2) 抗滑性能要求。为了确保公路工程建设中的沥青路面工程通车安全,沥青路面应该具有较好的抗滑性能,影响抗滑性能的因素主要有沥青路面平整度、空隙率以及表面层结构等参数指标。(3) 抗疲劳性要求。沥青路面在设计使用年限内,应该可以承受大量的行车荷载的反复作用。影响沥青路面抗疲劳特性的因素主要有沥青混合料沥青质量、集料特性以及路面压实度等因素。

2 公路工程建设中的沥青路面工程施工要点分析

2.1 施工准备要点的分析。主要包括: (1) 熟悉了解设计图纸、招标文件及合同规定。公路工程建设中的沥青路面施工,首先需要了解熟悉设计图纸、招标文件及合同规定等。(2) 材料准备。第一、沥青是最关键的材料,直接从生产厂家订购,一般设计文件都有明确要求。第二、各种规格的碎石是沥青路面的骨架,是受力的主要支撑材料,碎石的规格以沥青混凝土各面层的厚度及配合比确定。(3) 合理设置拌和场。沥青路面工程中的拌和场设置需要充分考虑场地位置在运输上的经济合理性,场地要宽大、平整,并对环境及周围居民无影响,且不受洪水侵扰。

2.2 沥青混凝土配合比的合理设计。沥青混合料的配合比设计应遵循现行规范的有关规定执行,通过热拌沥青混和料的目标配合比、生产配合比及生产配合比验证三个阶段,确定矿料级配及最佳沥青用量。这项工作由工地试验室负责完成,由工地试验室准备原材料,送到具有一定资质的检测机构或业主指定的检测机构的专业试验室去做。

2.3 基层准备及透层油施工要点。公路工程建设中的沥青路面工程铺筑下面层沥青混合料前,清理基层,保证基底稍干、清洁,无任何松散的石料、灰尘和杂质。喷洒透层油。采用沥青洒布机,喷油管与路表面形成约 30 度角,高度使路面上喷洒的透层油形成重叠。侧石、平石等构筑物进行遮挡防护。洒布后不致流淌、渗入基层一定深度,并不形成油膜。

铺筑上面层前,对下面层表面进行清洗,保证表面无泥土、灰尘等杂物喷洒粘油层。

2.4 沥青混合料拌制施工要点。采用间歇式拌和机,沥青砼拌和设备每台实际生产能力为 150t/h,拌和时间为 40S。经计算已保证铺筑能够连续进行。按照生产配合比,确定各种材料每锅用量,对配料系统进行设定。沥青加热温度控制 170~180℃(改性沥青高 10~20℃),矿料比沥青高 10~20℃,控制沥青混和料生产温度在 150~175℃范围内。拌和后的沥青混合料均匀一致,无花白、无粗细料分离和结团成块现象。当出现混合料降温过多、粗细集料颗粒离析以及其它影响产品质量的情况时,予以废弃,并采取纠正措施。

2.5 沥青混合料摊铺施工要点。沥青路面工程通常采用自动找平装置的沥青摊铺机铺筑,根据摊铺机的摊铺界限和路面宽度、横坡等划分摊铺板块,单面路拱的公路一次性摊铺路面全宽,双路拱分两幅摊铺。摊铺前 30min,把整平板加热至 80~100℃,用柴油喷雾器喷洒料斗、括板送料器、整平板及螺旋输送机,安装自动找平装置,超声波控料器,并检查操作系统是否正常。首先在起点处用人工摊铺 1m 长的基准面,顶面为松铺顶面,按摊铺厚度调整标尺。摊铺机后退到基准面位置,把整平板降至基准面上。摊铺时,按路线方向纵向行走,摊铺速度均匀、连续、不发生间断或停机,以保证面层平整,起步速度为 1m/min,正常速度 3m/min,并且保证摊铺温度不低于 110~130℃。混合料溢出储料斗,落在前方,则迅速清除,在摊铺过程中及时用直尺检测是否满足要求。雨、污检查井圈采用钢板覆盖,附近由人工铺筑混合料,并进行热夯。对机械不能到达的死角,用人工扣锹法进行摊铺,局部作适当整平以补齐漏铺处,检查平整度,及时修正路拱。

3 公路工程建设中的沥青路面工程检测分析

3.1 厚度检测分析。公路工程建设中的沥青路面工程的厚度检测是通过路面雷达测试系统的无损连续检测手段。其对具体点位的检测误差主要取决于换算速度。对于高等级公路而言,由于施工材料及工艺要求很严,其面层雷达波速度变化极小,大量试验及实际资料表明,地质雷达检测结果与取芯结果相当一致,检测误差一般都小于 3%。路面雷达测试系统检测公路面层厚度属于反射波探测法,同地下发射一定

强度的高频电磁脉冲波,电磁波在地下传播的过程中遇到不同介质分界面时,就会产生反射波,地质雷达接收并记录这些反射信息。公路专用地质雷达都是在行进中以电磁波扫描的方式进行的,因此该项技术具有连续、无损、高效率的特点。

3.2 抗滑性能检测分析。沥青路面抗滑性能是指车辆轮胎在接受制动的时候沿表面滑动而出现的力,它对行车安全影响较大。一般的来说,抗滑性能用轮胎与路面间的摩擦系数来表示。可以采取两种方法来进行检测,其一是用横向抗滑系数测试车这种方法,它的优点就是不妨碍交通,适合在高速公路上测试。具体的操作是:在测定车上装测试轮,注意是与车走的方向成20度角。检测的时候,将测试轮弄下来,并加载荷,此时有一个横向力系数,系数越大,相应的路面抗滑能力就会越强。其二就是用激光纹理测试仪,它的优点就是运输比较方便,具有可靠性,价格低且操作快。此方法是将高速脉冲产生红外线,作用于公路表面,然后再从投影的面上射出光线,聚集到光敏二极管上,通过对收到光线最多的二极管给出的距离,然后计算算出构造深度。

3.3 弯沉检测分析。公路工程建设中的沥青路面工程弯沉检测是用来测量柔性路面强度的。其主要有激光弯沉测定仪法和自动弯沉测定仪法。激光弯沉测定仪法体积较小、操作简单、读数稳定、精度高、造价低、射程远,所以用于刚性路面弯沉检测。测量时,在汽车后轮隙中固定测定仪。通过汽车行驶,带动原来的硅光电池测头上升,激光器的激光束射到电池上,产生光电流,并由这个的大小来计算路面回弹弯沉值。另一种是弯沉仪自动弯沉测定仪法,它可对路面做出密集点的测量,用于路面施工质量的控制和养护。该测定仪在带动行驶后,将弯沉测定梁放在车底盘的前面,通过测头时就会记录下来,进行连续测定。

3.4 平整度检测分析。沥青路面工程平整度检测需要使用连续式平整度仪、激光路面平整度测定仪、3m直尺、车载式颠簸累积仪等工具进行工作。(1)激光路面平整度测定仪。激光路面平整度测定仪有一个显著的特点,就是它在工作的时候与路面没有接触,即使这样并不影响它工作的效率,它

的检测速度与精准度都是比较高的。它的作用不仅仅限于检测路面平整度,在检测同时它还可以测量路面的横坡和车辙等。这种测量仪装备精良,并且数据的采集和处理系统都是十分先进的。在进行路面平整度检测时,测试车行驶于路面之上,与布置好的激光传感器协同合作,共同测试出路面的高度,从而得到一个可以计算车辙的横断面。(2)车载式颠簸累积仪。车载式颠簸累积仪是测定路面平整度的一种简便高效的仪器,主要就是用于路面质量评价或路面养护管理系统应用,进行定期或不定期检测路面平整度或评定行车舒适性,它利用电脑记录,具有效率高、劳动强度低、安全快速、误差小等优点。车载式颠簸累积仪是反应类平整度测量仪器,它通过测量该仪器的装载车在被测路面通过时,车后轴与车厢之间的单向位移累积值(cm/km)来表征路面的平整度状况路面平整度好的累积值小,路面平整度差的累积值就大。同时,这种累积值的大小与仪器装载车的底盘悬挂系统特性有关,因此仪器装车后必须经过标定校正,与路面养护规范中规定使用的3米直尺、平整度仪的标准差或国际平整度指数等建立起对应关系后,就可以上路进行实测。

4 结束语

综上所述,目前沥青路面已被广泛应用于公路工程建设中,其主要体现在路面平整柔软、抗滑耐磨性强以及行车中所产生噪音较小的特点,并在一定程度上可以提高运输效率。因此必须合理控制沥青路面工程施工要点,并且加强进行检测,从而保障公路工程安全运营。

[参考文献]

- [1]蔡庆林.对市政工程道路沥青路面施工技术的分析[J].低碳世界,2017(09):46.
- [2]王爽元.市政道路沥青路面施工技术与质量控制策略[J].交通世界,2017(10):62.
- [3]张鹏.分析公路沥青路面试验检测技术[J].建材与装饰,2016(01):36-37.
- [4]肖宇媚.公路工程试验检测的质量控制措施探讨[J].工程技术研究,2018(03):175-176.