

市政道路工程建设的平整度试验检测

杨昆

桂林市市政工程管理处 广西 桂林 541002

[摘要]城市化进程的加快,市政道路工程的建设力度也在加快,市政道路工程中对路面平整度的要求较高。由于施工人员的参差不齐,极易出现路面不平整的现象,一旦发生这种现象,路面会出现程度不同的车辙、波浪、凹陷等危害,容易导致路面沉降,引起桥头跳车等状况。市政道路工程建设中及时对路面平整度进行试验检测,能有效的加强路面施工期间平整度的控制,有效解决其带来的不良影响。基于此,文章就市政道路工程建设的平整度试验检测技术的应用进行了分析。

[关键词]市政道路工程;平整度;检测

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.1166

市政道路工程的建设随着我国城市现代化的发展越发重要,已经是其建设中的重要环节,其施工质量的好坏与我国城市化建设的影响至关重要。近年来国民经济水准的提高,市政道路工程的建设不断加快,随之而来的就是各种问题。市政道路工程的平整度就是其中最常见的问题之一,利用平整度试验检测市政道路工程施工质量,可以保证人们的出行安全,保障居民的生活安全。

一、市政道路工程平整度试验检测的重要性

平整度是对市政道路工程的高低的反映,市政道路工程的不平整不但会影响汽车的动力性能及行驶质量,还会使市政道路工程的使用寿命有所影响。道路路面不平整会导致行车阻力的增加,也会使汽车的额外震动加大,使汽车在行驶过程中发生颠簸现象。这样不仅会影响车辆的速度及乘车人的安全,也会使驾驶的平稳度及舒适性造成影响。此外震动会影响到道路路面使之发生磨损,这样也会损伤汽车的零件和轮胎,加速燃油的消耗。入假如遇到下雨天会使路面发生积水现象,也会使道路的使用寿命减少。

二、市政道路工程不平整的原因

1. 施工工艺水平对道路平整度的影响

造成市政道路工程不平整的主要因素之一是施工工艺水平。市政道路工程施工时,大部分需要依赖人工,由于大部分施工者的施工水平参差不齐,有些施工人员甚至没有受到专业知识的培训,导致他们的专业技术水准有限。在我国的道路施工过程中,普遍存在着一种现象,即经过专业技术培训的技术人员不进入现场进行实际施工指导,而是在相关操作参数要求规定后,全部让工人进行施工。在道路施工正式开始前,道路工程设计人员和实际施工人员都没有设计披露,导致施工过程中有很多参数要求和规范,都是由技术人员根据以往经验确定的,这也是造成沥青混凝土路面不平的主要原因之一。

2. 沥青混料施工时对道路平整度的影响

拌和机械的生产数量固摊铺机数量要相符合,这样能确保摊铺机在摊铺时的速度更均匀,否则就需要通过多台搅拌机来供料,而在一起供料的过程中,机械搅拌温度不能一致,再加上粒度大小不一样,使搅拌扩散后的局部温度变

化不同,轧制的温度和效果也发生了很大的变化,进而直接影响沥青混凝土路面的耐久性均匀性。如果搅拌机械设备发生意外,当炉膛刚开或物料温度低、水分大时,物料的温度就会不一致;当筛分系统出现问题,导致集料分级比例发生较大变化时;有时会产生白色材料,使路面不能混合铺装形状;由于温度过高,沥青材料老化,还不能提高沥青混合料路面质量;混合力过小,容易产生堵塞的情况,使接缝处温度急剧下降,甚至产生温度下降,造成沟槽。

3. 地基沉降不均匀对道路平整度影响

地基施工是市政道路工程中最基础的环节,其质量的好坏直接影响着平整度。基层沉降不均匀会对施工相关数据的真实性造成影响,对路面的厚度产生变化。地基沉降不均匀表现为填筑方式不合理、压实度不足、选材不当、路堤内部夹层潮湿等。在外界温度和路面荷载的作用下,路面基层会出现不均匀沉降的问题。基础沉降问题,沿路面横向和纵向的不均匀沉降,会影响路面的平整度。路基沉降是由路基自身重力引起的,也是由于地基下部疏松土、软土和泥质密度不足,对土层承载力影响较大。同时,路基荷载向两侧挤压,造成地基凹陷。

三、市政道路工程平整度检测技术

1. 颠簸累计仪技术

颠簸累计仪技术是依据车载式颠簸累计仪传感器传输的参数将车体本身与后轴之间的位移累计值计算出来。这个数值与道路的平整度呈反比,具体来说,车身与后桥之间的累积位移值越大,地面越不平,而位移值越小,地面越平坦。在实际测量中,位移传感器与车辆后桥采用钢丝连接,在测量过程中由于路面不平整和颠簸的情况,这将导致车辆后桥与车辆的相对位移,根据钢丝的作用给位移传感器,那么位移传感器将相对位移脉冲信号传输给数据处理,然后通过数据处理进行处理,输出湍流VBI累积值,结合相关转换关系转换为IRI国际平整度指数,对实测路面平整度进行评价。该方法的主要优点是可以实现单独的控制设计,主控制器和数据采集器可以使用ISM频段无线通信,避免了检测过程中信号不连续的问题。该数据收集器由电池供电,可以连续测量一段长度至少150公里的道路,持续时间超过20小时。车辆

碰撞蓄能器的主控制器为7英寸TFT液晶真彩色屏幕，中文显示，全触控操作，操作简单，可显示当前测试区域的位移数据曲线和1km内被测平整度变化曲线。

2. 激光平整度仪

激光平整度仪是使用激光传感器与距离传感器组合而成的路面纵断面检测仪的一种检测仪器。激光调平探测器是通过激光传感器测量车辆离路面的高度，借助行驶过程中获得的路面纵断面，进而计算出出水口面的纵向调平度。传感器主要用于记录汽车在行驶过程中产生的振动。利用加速度传感器对记录的数据进行两次积分，推导出相关内容。惯性传感器可以检测到水平和纵向数据，并通过专业软件进行分析，得到最终的评价指标。激光平整度仪与传统检测仪器相比，其检测速度较快，是传统检测技术的几十倍，这样的速度可以快速检测出市政道路工程的平整度情况。同时，激光平整度检测可以大大提高路面检测的精度，实现大尺度路面的速度检测。此外，激光检测技术的应用可以有效降低传统操作的误差，实现检测系统的自动化操作和计算机化操作，最大限度地保证路面测试的准确性。

3. 沥青混合料配合比试验检测技术

施工前应进行沥青配合比设计，在实验室进行模拟实验，准备试件进行性能研究，并严格按照给定配合比准确计量原料用量，搅拌均匀。沥青混合料的性能测量包括高温稳定性、低温抗裂性、水稳定性等。在测试试件热稳定性时，沥青路面温度应保持在60℃以上，并用滚轮反复碾压，测量并记录变形值，最终确定沥青路面的稳定性值；在水稳定性试验中，采用冻融劈裂法评价沥青路面的强度，并对沥青路面的水稳定性进行了分析。对实验室试验结果进行了分析和验证，最终确定了科学合理的配合比。

四、市政道路工程平整度检测与控制技术实施策略

1. 科学配置路基混合料

材料的混合比是市政道路工程平整度的主要影响因素之一，要想减少路基沉降不均匀、材料配比不合理、搅拌不均匀等问题，就要保障原材料的质量，其平整度也能有效提升。加强混合料的控制水平可以从以下几个方面入手：首先必须按照道路工程的建设标准严格执行，优化混合料的配比，同时在选用施工原材料时要科学合理，确保施工质量，混合料的粒径不宜过大，以减少离析和对铺路机的严重磨损。二、摊铺机需要科学设计，摊铺机厚度需要大于30cm；三是控制运到铺装现场的沥青混合料的温度，整板前料位温度的升高或降低将直接影响铺装厚度的升高或降低；第四是正确选择铺装速度，铺装速度直接关系到路面的平整度，铺装人员铺装技能熟练，要保证不间断铺装，如果间歇性铺装会导致熨烫板受力体系的平衡频繁变化，影响路面层的平整度，而铺装速度过快则会导致铺装松散。因此，有必要根据工程的实

际情况和路面的厚度，选择合理的铺装速度。

2. 选择合适的松铺系数

松散铺展系数是沥青混合料压实前的厚度与压实后的实际厚度之比。在施工设计中要确定松散铺展系数，还要在施工现场随机选取多个测量点，采用钻孔取芯的方式，分别测量沥青混凝土压实前、压实后的厚度。沥青混凝土路面的平整度随铺展系数的增大而减小。因此，在实际施工中，应进行压路机试验，以增加摊铺后混合料的预压密度。若按设计方案碾压后松铺系数仍然较高，可继续加压1-2次，使松铺系数保持在较低水平，从而提高路面平整度。

3. 市政道路工程施工工艺控制

市政道路工程施工时要对路面进行摊铺施工，在进行作业时，摊铺机要匀速运行，道路每一处的沥青混合料的厚度要保证均匀及密度接近，这样才能更有效提升道路平整度。摊铺机的行驶速度会影响摊铺机的厚度，因此在现场施工时需要综合考虑拌和机的混合能力、摊铺机本身的性能以及道路平整度的要求来确定最佳摊铺速度。铺布速度通常保持在2-6m/min。原则上下限（2m/min）可提高预压压实度，松散铺展系数小，碾压后路面平整度更理想。在进行道路碾压时，不能忽视道路的压实度，要注意的是碾压的温度与速度的影响。当轧制温度过高时，容易产生变形和裂纹，而当温度过低时，路面就会松动和坑洼。在施工过程中，必须严格按照《道路沥青路面施工技术规范》的要求，控制沥青混合料的施工温度。在运行过程中，辊筒要保证匀速缓慢，速度一般控制在2-3m/min。如果滚动速度变化较大，路面会受到推挤，平整度会受到影响。

结束语

综上所述，市政道路工程的施工环节甚多，要想确保道路工程的整体施工质量，就要求相关工作人员把握好每个施工环节务必严格按照标准执行。更要保证道路工程平整度试验检测技术应用科学合理，这也是保证整个市政道路工程质量的重要措施。市政道路工程平整度的试验检测环节，相关人员要充分的认识和掌握检测技术，并保证其检测质量，同时结合施工方案进行严格的施工，这样才能有效提升整个道路工程的施工质量。

参考文献

- [1]朱小玲.平整度试验检测技术在路基路面中的应用体会[J].四川水泥,2018(12)
- [2]王志渝.试述高速公路路基路面无损检测技术的探究[J].科技资讯,2018,16(13)
- [3]邹子扬.平整度试验检测技术在路基路面中的应用分析[J].建材与装饰,2018(14)
- [4]杨姝莉.高速公路路基路面病害检测技术的合理选择[J].交通世界,2017(31)