

东营市东城主干路沥青路面状况初步调研与改造建议

宋作雷

东营市市政工程设计院

摘要: 本文简要介绍了东城黄河路现状道路技术状况的调研情况,在技术条件相对受限的前提下,采用切实可行的方式取得可靠的技术资料,为市政道路的管养和维护改造提供数据支持;简单分析了路面主要病害的特点和成因,结合修建历程和实际情况给出改造的初步建议。

关键词: 沥青混凝土路面;裂缝;预防措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.119

前言

东营市是黄河三角洲的中心城市,东城是东营市政府机关驻地,城区的黄河路是东城早期建设的主要道路,为东城基础设施建设提供了重要的交通支撑。历经拓宽改建,在频繁的交通荷载和气候、温度等自然条件作用下,路面已出现不同程度的破损,影响车辆运行的舒适性和安全性。为提高市政基础设施建设能效,对路面技术状况进行初步调研。调研方式包括:现场踏勘、钢尺测量、探槽人工开挖、机械钻芯取样等。根据弯沉车的测试结果,钻芯取样的室内试验结果,结合路面结构的现场病害现象,提出针对性改建方案。

一、现状调查与分析

(一) 黄河路东城段道路概况

黄河路是一条横贯东西的城市主干路,现状为双向八车道,道路红线宽度46米,沥青路面宽度30米。黄河路两侧各7.5米宽为后期拓宽车道;加宽年代在1998年,路面结构由下至上为:45cm厚石灰土+8cm沥青面层。黄河路道路中间的15m宽沥青路面为最早修建的双向四车道,修建年代为1990年,路面结构由下至上为:36cm12%石灰土+5cm粗粒式沥青混凝土+3cm细粒式沥青混凝土。

(二) 黄河路路面表现病害

道路表面分布由不同程度的横向裂缝和纵向裂缝。横向裂缝的间距平均约15m。纵向裂缝主要沿第一车道和第二车道的轮迹带。后期拓宽的车道与早期15米宽道路在结合部位有明显的均匀沉降。路面还有不同程度的坑槽,在交叉口位置分布有车辙病害。

(三) 黄河路东城段路表弯沉

标准弯沉车检测结果表明,黄河路的弯沉代表值平均在25~90(0.01mm)之间,个别极值点达107.15(0.01mm),路面的结构强度为中等偏上,西段的路面整体承载能力比东段略高。

(四) 黄河路探槽与取芯情况

黄河路共开挖五处探槽,并且对钻芯取样进行了室内回弹弯沉和回弹模量测试。探槽一位置发现上层灰土的表层局部有约5cm灰土薄层贴补层,探槽二位置发现局部分布有最大3cm的素土薄层贴补层。原状灰土层的结构较为完整,没有明显裂缝和水损害,结构强度较高,人工镐刨可见白印。探槽三位置发现局部后期罩面层与老路的沥青面层间结合不良。沥青下面层的粗骨料较多,且骨料级配不良。探槽五位于黄河路西段道路的拓宽车道上,道路表面无明显病害现象。石灰土上基层的局部拌合不均匀,局部伴有软弱夹层,取芯断裂呈多段。石灰土下基层的灰土拌合及其不均匀,取芯局部能见到石灰颗粒富集现象。

二、现状路面病害状况分析

通过对路面的使用现状进行调查,局部路段存在较为严重的病害为横向裂缝、纵向裂缝、不规则裂缝,还存在一定数量的坑槽以及修补损害等病害。结合取芯式样的具体特征,针对

不同的路面病害类型,对其发生的原因进行简要分析。

(一) 横向裂缝产生的原因

横向裂缝分布较为均匀,芯样具有明显的下部破坏较上部严重的特点,主要是由半刚性基层裂缝引起的反射裂缝。部分横向裂缝是由于沥青混合料受温度影响产生收缩和疲劳应力而产生的,在桥头和路基搭接处,由于差异沉降的原因,造成桥头外侧路面出现贯穿的横向裂缝。

(二) 纵向裂缝产生的原因

纵向裂缝主要出现在行车道的两条轮迹带上,主要原因为路面压实不足或压实不规范,在荷载作用下而产生裂缝。通过钻芯分析验证,纵缝处芯样不完整,基层取芯过程中有破碎难以正常取出,可以判断纵缝病害对基层的影响较大。

(三) 不规则裂缝产生的原因

不规则裂缝产生的原因,是沥青路面结构中,存在着软弱层或者较不稳定的结构层,沥青与沥青混合料的质量差,较低延度和较差的抗裂性能,同样也会产生不规则裂缝。

(四) 产生坑槽的原因

坑槽产生的原因主要为出现松散、网裂等病害时,未能及时养护修复,导致了坑槽的发生;此外,部分坑槽是由于原有坑槽、松散等病害没有完全修复而造成新的坑槽病害。

三、路面维修养护处理的建议方式

根据道路现状的调查分析,综合考虑交通量、病害的发展情况和路面检测结果,结合不同的路段特点采用不同的维修处治方式。建议采用的路面维修养护处治方式主要有以下三种。

(一) 铣刨加铺:对于路面结构强度不足、病害严重的路段及路面破损严重区段,存在唧浆和局部沉降路段,先铣刨旧路路面结构至原石灰土底基层顶面,按照病害情况处理石灰土底基层,再重新铺筑基层与沥青面层。

(二) 分层处治:对于路面破损状况严重,病害发育集中,但路面结构强度满足要求的路段,结合现场开挖,按不同的病害发育情况处理:①当路面病害仅存在于上面层时,则铣刨4cm上面层,并重新铺筑上面层;②当路面的上下面层都存在病害时,则铣刨10cm沥青层,并重新铺筑面层。

(三) 日常养护:对于路面状况优良的路段,按照轻微病害存在的各种情况,进行日常养护。在进行养护维修方案设计时,首先要根据路面状况调查情况,以既有旧路路面状况评定及分段为基础,确定实施养护维修的目标,再根据这个目标,选择技术和经济可行的养护维修处理方式,进行技术和经济评价,最后完成适合维修目标的方案设计。

四、结语

目前东城区内部分主次干路已改造完成并通车一段时间,路面技术状况有显著提升。随着城市发展的日新月异,城区基础设施建设更是如火如荼,对现有道路管养维护和升级改造提出了更高的要求。结合以往的成功经验,道路改建的处理措施和施工工艺还有待长期使用后的观察。特别是城市中心区道路,在调研条件相对受限的情况下,能够结合实际,取长补短,抓住主要问题的主要方面,所得到的市政道路技术状况数据和改建技术措施,对城市市政基础设施建设的健康有序发展具有重要意义。

参考文献

- [1] 黄文,谢国栋.天津滨海新区响螺湾中心商务区道路改造工程设计综述[J].城市道桥与防洪,2013(12):6-6.
- [2] 崔博亮,韩兴丽.沥青混凝土路面常见病害及养护维修方案[J].交通世界(建养.机械),2009(05):220-221.