

探讨城市道路沥青路面设计

饶佳

贵州省建筑设计研究院有限责任公司

摘要: 沥青由于材料独特性质,被广泛应用于城市道路中,城市道路因其运输等功能,对于城市经济等发展起着不可替代的重要作用,城市道路沥青路面因道路交通、功能等特点存在设计差异,因此需要针对城市道路的特点进行沥青路面设计。基于此,本文在探究城市沥青路面使用现状及问题的基础上,从设计原则、路面调查、方案确定及具体的结构设计等方面针对性的探究城市道路沥青路面设计工作,以期对相关的人员和道路建设提供可行性较强的理论参考。

关键词: 城市道路; 沥青路面; 路面设计

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.218

城市道路承复杂的车辆形式,担负着多样的城市功能。道路承载不同荷载的车辆,还承担行人和非机动车辆,复杂的承载特点要求道路设计需要解决这些先现实问题,合理的划分道路功能、等级,如设计快速路、干路、支路,并合理的选用材料和相关技术,如混凝土、沥青。为解决城市道路车流量大等问题,使道路更好的发挥多元的作用,更好的服务于人们的交通出行和城市运转,因此需要更好的选用材料设计路面结构,沥青等材料基于自身耐久性等特征,近年来再次被广泛应用于城市道路,以获得更好的道路承载力和经济性。为此,需要结合沥青特性和城市道路的情况,合理的设计沥青路面,提升城市道路的服务质量。

一、沥青材料的基本性质及城市沥青路面使用现状

(一) 基本性质

沥青具有三大基本性质。其一是对温度敏感,外界温度发生一定程度变化,沥青性质会出现不同程度变化,在炎热夏季,由于城市温度高等因素,沥青路面会出现一定程度的软化,降低路面的黏附性能,而冬季稳定相对低,路面材料会变得脆弱,因此具体设计和施工时需根据城市气候控制沥青的组分,从而获得较好的平衡性能。

其二是黏附性,指沥青吸附其他集料间的能力,将间接影响沥青耐久性,这是由于沥青的憎水性使道路在雨雪等湿润天气不易黏附石料,进而影响道路使用的耐久性,另外沥青是依靠无聊吸附来与其他材料结合,因此施工中需要添加消石灰等材料提升其黏附性。

其三是耐久性,除了黏附性影响沥青道路施工,进而对其长期使用产生的不利影响,沥青材料本身对于各种大气环境的腐蚀有很强的抵抗能力,从而使路面等结构获得了较强的耐久性。另外由于长时间的稳定变化和车辆荷载的影响,沥青容易老化,为进一步提升其耐久性和其他性能,施工中可添加防老化添加剂。

(二) 城市沥青路面使用现状

(1) 沥青路面适用范围划分不合理。由于沥青路面性质与水泥等材料有很大差别,应用于城市道路需根据结构划分为不同的使用范围,而当前沥青路面适用范围一般按照城市道路规划的等级进行划分,而沥青路面设计年限需根据其厚度与车道累计轴载次数等因素划分交通等级。因此,存在划分问题的地区,可根据对已建道路的交通量统计数据,综合考虑城市道路规划和沥青路面功能定位确定具体的适用范围,以规范的建设沥青道路。

(2) 沥青路面的混凝土层偏薄。沥青路面混凝土结构一般有两层,一般要求达到9-15cm,但一些城市存在无法精确每一面层厚度、整体偏薄的问题,如次干路施工时,面层铺设两层细粒式的沥青混凝土,一层3cm,另一层为4cm,7cm的总厚度偏薄一些,虽然对路面整体的强度影响较小,但面层无法较好预防各种病害,也更容易因较大交通量出现开裂、裂缝等问题,降低了路面的使用寿命。

(3) 沥青混凝土层间结合措施存在的问题。一些路面由于面层间无结合措施,降低了各结构层的紧密性,如支路建设时为减少成本,连续摊铺不同材料,未设置黏层,或未设置封层,影响各结构层精密性和路面水密性。

二、城市道路沥青路面设计探究

(一) 基本设计原则

为避免城市道路进行沥青路面改造对两侧地块的行人和商户造成较大影响,沥青路面改造需要遵循三点原则:①平面设计的路面结构线位与原本线位保持一致,或根据沿线构筑物场地情况适当调整宽度,并根据道路通行能力情况合理设交叉口、公交停靠站;②纵断面设计应遵循城市竖向规划,结合周围情况合理设计纵坡,从而满足节省资金、道路排水等需求;③横断面设计则根据规划的功能进行现代化的精细设计,塑造更好的道路结构,提升道路的绿化功能。

(二) 评估沥青路面质量,确定设计方案

城市道路在进行沥青路面大修前,需进行整体的道路质量评估,从而制定具体的设计方案。路面调查应针对具体修建路段全面收集车流量及其变化、路面病害情况及具体形式等数据,并进行弯沉、高程、路面取芯等检测工作,从而准确的掌握现有路面病害等情况,重新合理划分道路的等级,并为设计方案提供准确依据。除此之外,还应更具具体的技术规范,评价路面破损、路面强度、道路行驶质量、路面抗滑性等路面情况,并进行综合的评价,为路面整修设计提供科学数据支持。

获取路面质量评估数据后,结合相应技术规范和规划要求制定设计方案。若原有路面为沥青路面,只有轻微老化、车辙等轻微损坏,可在路段铣刨后直接填补沥青混凝土,若路面有裂缝等中度损坏,需重新铺设相关面层,若出行龟裂、拥包等严重问题,应挖掘整个路段后重新铺设,并路基等结构进行加固等处理。

(三) 具体结构设计

(1) 面层设计。沥青路面一般面层偏薄,在城市高温条件下易因软化出现裂缝或车辙印,因此设计时需考虑以下措施:①增加集料的公称粒径,防治沥青路面前期出行裂缝,根据车流量等调查数据和技术标准确定面层的总厚度、压实厚度,应适当增加面层厚度,更好的防病害;②面层间设置黏层,使各面层间拥有更好的粘连性,还应设置透层、下封层,提升路面的整体性和水密性;③结合工程实际需求,合理选择沥青、混凝土等材料,城市主干路等重要道路,应优选改性沥青,有效的提升沥青路面的整体性能。

(2) 基层设计。面层设计后,应处理基层,具体措施如:①根据现场环境,结合地区车流量等特点,选用碎石等基层材料,并选择煤灰、水泥等材料稳定基层碎石,获得较好的基层密实性和抗压强度;②若考虑施工成本等因素,可选用一般的底基层,施工时则通过设备达到预期抗压强度。

结束语

综上,当前城市道路存在许多的问题,采用沥青路面可提升道路寿命。沥青道路设计时,应当充分进行路况调查,根据实际情况和相关规划要求合理的进行面层设计,并根据道路使用需求合理的优化基层和路基,以更好的保证沥青路面发挥自身优势,提升道路整体的质量。

参考文献

- [1]余自强. 沥青路面结构的可靠度优化设计[J]. 四川建筑, 2018, 44(9):183-186.
- [2]潘卫兵. 沥青道路施工工艺优化设计理论与应用研究[J]. 铁道建筑技术, 2018,(9):17-19.
- [3]胡正宜,孙小钧. 沥青道路施工工艺优化设计理论与应用研究[J]. 精品, 2019,(6):244-244.