

文章编号:1009-6825(2011)11-0155-02

城市道路路面砖的调查与分析研究

党李涛 苟尧泊 吴波

摘要:针对汉中市及陕西其他城市道路路面砖进行了调查分析,通过对比得出了传统路面砖与透水性路面砖的优劣,并试验研究了透水性路面砖的强度和透水性能,同时指出了城市路面砖铺设施工时存在的问题,提出了改进措施,为提高城市环境的舒适性提供参考依据。

关键词:透水性路面砖,性能,调查研究

中图分类号:U416.2

文献标识码:A

0 引言

随着城市建设步伐的加快,现代化都市的地表逐步被建筑物和混凝土等阻水材料硬化覆盖,形成了生态学上的“人造沙漠”。便捷的交通设施,铺设平整的道路在给人们的出行带来极大方便的同时,不透水的路面也给城市的生态环境带来了极大的负面影响。由于不透水的混凝土与沥青等路面材料,使得宝贵的自然降水不能自然地渗入地下,加之城市地下水的过量抽取,导致城市地下水水位越来越低,形成了地质学上的漏斗型地下水位,引发地面沉降;另外,不透气的路面很难与空气进行热量、水分的交换,缺乏对城市地表温度、湿度的调节能力,产生气象学上的“人造火山”,即城市热岛现象;不透气的地面使得城市中的地表植物难以正常生长,使得城市的绿化非常困难,绿化成本居高不下;不透水

的道路表面容易积水,降低了道路的舒适性和安全性;当短时间内集中降雨时,雨水只能通过下水设施排入河流,加重了城市排水设施的负担。在国际化都市的建设过程中,路面的硬化引发了连锁般的城市环境负面效应:地面干燥、地下水位急剧下降、地面气温高、雨水淤塞、下雪路滑等等。因此,如何以人为本建设生态城市,已成为当今城市建设的一个主要问题。

1 汉中市路面砖的铺设现状

目前汉中路面砖铺设主要以传统路面砖为主,多分布在人口密度较大且不易进行路面改造的地区,而透水性路面砖则主要分布在城市开发区以及郊区等地。

1.1 传统路面砖

传统路面砖主要以水泥和密实骨料为主要原料,经加压或振

透事故调查中发现,路面湿润、降雪、结冰时的事故率分别为路面干燥时的2倍、5倍和8倍。

3 道路附属设施与高速公路交通安全

3.1 爬坡车道

高速公路在连续上坡路段,当运行速度,通车能力,运行安全等受到影响时,应设置爬坡车道。上坡时当货车运行速度过低时,容易发生后续车辆追尾或超车距离过长而引发事故。如果货车比率较大,运行速度接近最低允许速度,虽然速度差满足要求,但可能造成路段通行能力降低较大。

3.2 避险车道

当受地形条件限制,平均纵坡无法满足要求时,容易造成下坡车辆制动失灵等严重安全事故,避险车道是专为失控车辆紧急避险而设置的休止车道,多为陡上坡断头路。

3.3 紧急停车带

港湾式紧急停车带主要承担硬路肩宽度不足时故障车辆的临时停车作用。

4 结语

本文论述了道路因素对高速公路安全的影响,提出一些粗浅的看法。对于高速公路的设计者要认识到安全的重要性,坚持以人为本,安全至上,使高速公路的安全系数增加,更好的为使用者服务,为我国的经济增长提供保障。

参考文献:

- [1] 凌 镭,吴海翔.高速公路交通安全分析[J].公路交通科技,2003(3):123-126.
- [2] 王晓文.浅析高速公路安全管理[J].山西科技,2005(5):18-19.
- [3] 肖 盈.高速公路交通安全影响因素与对策措施[J].公路,2005(8):325-327.
- [4] 李文亮,周 炜,郭志平.影响高速公路交通安全的因素分析[J].公路与汽运,2008(6):51-54.
- [5] 交通部公路司.新理念公路设计指南[M].北京:人民交通出版社,2005.

Analysis of the road factors impacting the highway traffic security

SONG Xiao-jing

Abstract: This paper analyzes road factors influencing highway traffic security, respectively discusses the impacts of geometric road design, pavement condition, and attached facilities on the highway security, with a view to increase the highway security coefficient, and to better serve the users.

Key words: highway, traffic security, road factors

收稿日期:2010-12-27

作者简介:党李涛(1990-),男,陕西理工学院土木工程与建筑系本科生,陕西汉中 723001
苟尧泊(1989-),男,陕西理工学院土木工程与建筑系本科生,陕西汉中 723001
吴波(1987-),男,陕西理工学院土木工程与建筑系本科生,陕西汉中 723001

动加压或其他成型工艺制成的,其表面可以有本色或彩色的面层,有色泽鲜艳、美观时尚的特点,但抗压性较差以及容易积水的问题已经逐步暴露出来,在调查过程中就发现了传统路面砖大面积破损的现象(见图1),严重影响了道路的舒适性和美观性。

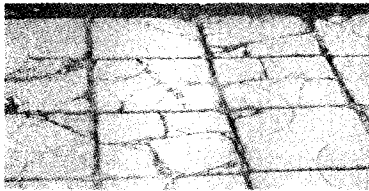


图1 路面砖大面积破损现象

1.2 透水性路面砖

透水砖一般由多孔混凝土及其他骨料混合压制而成,在调查过程中发现铺设透水性路面砖的地段干净整洁并且没有出现路面大面积破损的现象,而且在透水性路面砖周围种植的花草树木成活率高。

1.3 传统路面砖与透水性路面砖的混合铺设

在调查过程中发现有些路段实行了传统路面砖与透水性路面砖的混合铺设,从中可以明显的发现透水性路面砖的优劣。

2 透水性路面砖的试验研究

2.1 原材料

本研究所采用的原料,是取自于陕西理工学院南门及汉中市桥北广场的成型透水性路面砖。

2.2 性能测试方法

1)抗压强度。参照建材行业标准 JC 446-91 测定试件的抗压强度,采用液压式万能压力机加压,受压面积为 120 cm × 60 cm,加载速度为 0.3 MPa/s ~ 0.5 MPa/s,抗折强度取 5 个试件结果的平均值。

2)抗折强度。参照标准 JC 446-91 测定试件的抗折强度。在液压式万能压力机上进行,采用“三点法”破型,跨距为 24 cm,加载速度约为 0.1 MPa/s ~ 0.2 MPa/s,抗折强度取 5 个试件结果的平均值。

3)透水系数。采用自行设计的透水仪(见图2)。该设备为两端开口的有机玻璃方框,尺寸为 10 cm × 10 cm × 30 cm。通过对汉中市透水性路面砖透水性和强度的测试,探究透水性路面砖经过长期使用后透水性能及强度是否改变和改变的原因,分析并研究其改进方法,使其更好的达到城市道路实际应用的技术水平。

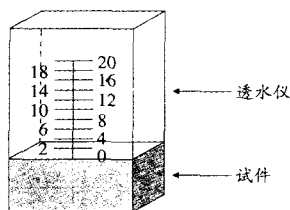


图2 透水系数试验示意图

2.3 实验数据表格

经过试验得出了最佳配比方案,见表1。

表1 最佳配比方案

干重 M ₁ /kg	水重 M ₂ /kg	湿重 M ₃ /kg	连通孔 隙率 P ₁	总空隙 率 P ₂	密度 kg/m ³	抗折试验		抗压试验	
						荷载 F/kN	强度 MPa	荷载 F/kN	强度 MPa
2 630	1 530	2 755	0.737	0.832	1.989	2.00	18.78	78.0	6.78
2 795	1 635	2 860	0.828	0.877	2.113	2.80	26.30	239.4	20.82
5 430	3 180	5 620	0.832	0.909	2.914	6.40	5.29	218.0	11.82

2.4 实验结果及前景分析

通过调查分析表明,透水性路面砖耐磨性好,挤压后不出现表面脱落,适合更高的使用环境;透水性好、防滑功能强;不易破裂,抗压强度高于同类产品,行车安全,并且颜色形状多样,与四周环境相映衬,自然美观。

通过研究表明,应用透水性路面砖可带来四个方面的生态环境效应:1)增加城市可透水、透气面积,加强地表与空气的热量和水分交换,调节气候,降低地表温度;2)充分利用雨雪降水,增大地表相对湿度,补充城市日益枯竭的地下水资源,发挥地下水含水层的“蓄水池”功能;3)减轻降雨季节道路排水系统的负担;4)降低车辆行驶时产生的噪声,提高车辆行驶及行人的舒适性与安全性,创造安静舒适的生活和交通环境。因此,透水性路面砖得到了市政、园林、交通、水利、房地产等工程设计与建设部门的青睐,并且从中我们确立了透水性路面砖有着很广泛的应用前景以及使用价值。

3 结语

1)透水性人行道铺装能够提高行人走路的舒适性,同时具有调节地表温度和湿度,缓解城市热岛现象,涵养水分、促进植物生长的作用,在城市道路应用中日益广泛。2)城市透水性路面砖的推广使用,其价值不但体现在建设行业的经济之中,还更多地体现为潜在的环境效益和社会效益方面。它对改善和提高城市生态环境质量、贯彻实施城市生态环境可持续发展等方面有着重要作用。3)城市道路透水性路面砖的建设和施工应该考虑其后对其的影响,并选择在适宜的时候对其施工,并且要及时对其做好维修工作。4)为提高城市环境的舒适性以及满足人们对生态和环保的愿望,国家应该大力推行使用透水性路面砖。

注:指导老师陈丽红、合作伙伴符炫参与了本文的写作。

参考文献:

- [1] 董 靛,陈启高. 户外热环境质量评价[J]. 环境科学研究, 1995,8(6):42-44.
- [2] 王武祥. 透水性混凝土路面砖的生产和应用[J]. 混凝土与水泥制品,1998(4):95-97.
- [3] C/T 945-2005, 透水砖[S].
- [4] 李 伟. 高强混凝土透水砖的研制[J]. 建筑砌块与砌块建筑,2007(2):25-27.
- [5] 何跃武. 从市政道路常见弊病谈精细化施工[J]. 山西建筑, 2010,36(6):262-263.

Research on investigation and analysis of pavement bricks of urban roads

DANG Li-tao GOU Yao-bo WU Bo

Abstract: The paper undertakes the investigation and analysis of pavement bricks in Hanzhong and other cities in Shannxi, concludes the advantages and disadvantages of traditional and permeability pavement bricks by comparison, researches the strength and permeability performance of permeability pavement bricks, points out the problems in the layout construction of the pavement bricks on urban roads, and illustrates the improvement measures, so as to provide the reference for improving the comfortableness of urban environment.

Key words: permeability pavement brick, performance, investigation and research