

玻纤格栅在旧水泥混凝土路面改造中的应用

马新华

(齐齐哈尔市市政工程设计院,黑龙江齐齐哈尔 161000)

摘 要:玻纤格栅土工材料用于旧水泥混凝土路面拓宽改建中的沥青罩面层,可有效防止反射裂缝,提高路面质量。该文结合具体工程,介绍其实施方案、施工方法及应用效果。

关键词:玻纤格栅;水泥混凝土路面;旧路改建;沥青罩面层;齐齐哈尔市

中图分类号:U418.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-7716(2005)01-0110-02

1 概述

齐齐哈尔市水泥混凝土路面始建于 20 世纪 60 年代,大多数是 80~90 年代修建的。目前有部分已超过设计使用年限,另外有部分路面虽未超过使用年限,但随着近年来交通量的急骤增加,混凝土路面出现不同程度的损坏。同时随着近年来我市对外开放,加大城市基础设施改造力度,对原来的旧水泥混凝土路面进行拓宽改建已成为现实问题。在 1998 年南马路的改拓建中,原 14 m 宽旧混凝土路面改建成 21 m 宽沥青混凝土路面。当时只在旧水泥混凝土路面用沥青碎石找补路拱,然后用 4 cm 中粒式沥青混凝土面层摊铺。1999 年体育场周边水泥混凝土路面改建中也用同样的办法实施。经过几年的交通运营,我们发现,旧混凝土路面原有的构造缝大多数都反射出来,而且拓宽衔接处沿路形成贯通缝。有的裂缝在车辆荷载作用下造成沥青混凝土脱落,其破损只能进行养护修补,既影响交通运营,又严重地影响道路使用寿命和道路景观。为此,我们在 2000 年对湖西路和中华南路旧混凝土路面的改建中,采用玻纤格栅进行修建。

收稿日期:2004-10-15

作者简介:马新华(1962-),男,黑龙江依安人,高级工程师,从事道桥工程设计。

前景。目前壳牌公司在我国的分公司都供应宽域沥青,采购比较方便。从目前价格来看,宽域沥青比进口重交通沥青稍高,但比 SBS 等改性沥青要便宜。所以,从技术和经济两方面分析,在多修筑试验路段并不断取得经验的基础上,宽域沥青在我国可以逐步推广。

5 结论

宽域沥青的技术指标介于重交通石油沥青和聚

2 湖西路、中华南路路面现状

这两条路均是 1987 年修建的,路宽 7 m,当时设计强度按 30 号抗压强度设计,采用 70%砾石和 30%碎石主骨料,胀缝间距 45 m;经过十年的使用出现了程度不同的损坏;断板较少,主要是纵缝和缩缝啃边严重,特别是原设胀缝间距太近,破坏最为突出。我们根据实际调查分析认为:

- (1)原设计标准低;
- (2)现状交通流量增加,路面较窄;
- (3)胀缝间距应增长;
- (4)原混凝土路面整体强度较好。

基于上述原因,我们想在湖西路和中华南路改造中利用玻纤格栅加强材料,总结和探索适合我市自然条件特征的旧水泥混凝土路面改造的新路子,为我市以后改造从前修建的众多水泥混凝土路面提供切实可行的经验。

3 旧水泥混凝土路面上加铺层实施方案

我们在两条道路上设计 4 个方案进行实施,以总结经验。旧水泥混凝土路面采用的沥青混凝土加铺层结构如下:

- (1)4 cm 中粒式沥青混凝土+单层玻纤格栅+6 cm 粗粒式沥青土+处理后混凝土板;

合物 SBS 改性沥青之间,基本相当于 EVA、PE 改性沥青并满足其指标要求,在材料单价上又比聚合物改性沥青便宜,所以在我国南方高温地区具有很好的应用前景。当前我国应多在现场修建试验路段,对宽域沥青进一步研究其混合料的路用性能(特别是其低温性能),在全面认识宽域沥青的技术性能的基础上,进一步推广这一新技术。

- (2)4 cm 中粒式沥青混凝土+单层玻纤格栅+6 cm 粗粒式沥青混凝土+单层玻纤格栅+3 cm 细粒式沥青混凝土找补路拱+处理后的混凝土板;
- (3)4 cm 中粒式沥青混凝土+单层玻纤格栅+处理后的混凝土板;
- (4)4 cm 中粒式沥青混凝土+6 cm 粗粒式沥青混凝土+处理后的混凝土板。

旧水泥混凝土板的处理:(1)对破损严重的切掉,补打与原混凝土标号一致的混凝土,形成一致的强度。(2)对构造缝应清净杂土并清洗混凝土路面并对构造缝灌入沥青或沥青砂。

4 玻纤格栅特点

玻璃纤维土工格栅是一种增强道路路面性能的新型优良土基材料。玻璃纤维的主要成分硅酸盐,是一种理化性能极其稳定的材料。它具有很高的耐热性和优异的耐寒性(一般工作温度为-100℃~280℃),强度大,模量高、化学稳定性好,耐腐蚀,膨胀系数低,尺寸稳定性好。使用玻纤格栅,利用其优良特性,可有效改善路面结构受力分布,可有效防止和减少反射裂缝,从而提高路面质量,延长路面的使用寿命。本次选用玻纤格栅 G1011-2 型。

5 施工方法及要求

- (1)对旧水泥混凝土路面承载能力进行评定,若承载能力不足,达不到整体强度标准,就进行处理。水泥混凝土路面的接缝与裂缝应事先清理,填充。以保持表面状况完好。
- (2)为使玻纤格栅与原路面保持良好粘接,并能满足沥青混凝土摊铺机作业要求,必需在原路面上浇洒粘层沥青,也可先铺设玻纤格栅,再浇洒粘层沥青,然后在玻纤格栅上适量均匀地洒一些细粒石屑,再用轻型胶轮压路机在其上作适度碾压。

- (3)玻纤格栅铺设完毕后,应严格控制车辆在其上行驶并严禁车辆在其上急转向、急刹车,以防止对玻纤格栅造成损伤或破坏。
- (4)沥青混凝土摊铺时,应防止摊铺机的找平小车等金属构件损坏已铺筑的玻纤格栅。

6 路面使用现状观察

湖西路、中华南路两条道路 5 月 15 日开工,于当年 9 月 25 日竣工通车。在使用过程中,每个月观测一次,经过两年的运营,各路段显示的结果均有明显的不同。没有放置玻纤格栅的路段,经过一个冬季,在第二年春季就出现了反射裂缝,而且随着时间的推移,几乎原有的旧水泥混凝土路面的构造缝全部反射出来。使用玻纤格栅路段的情况也有差别。即罩面的沥青混凝土较厚路段至今没有出现反射裂缝,而罩面较薄路段目前个别处发现有细微的反射裂缝。特别是在拓宽纵向衔接处,玻纤格栅形成明显的裂缝,而用双层玻纤格栅的拓宽纵缝处没有形成裂缝。可见应用玻纤格栅土工材料于拓宽改建旧水泥混凝土道路罩面层具有很好的效果。这一实验性的应用为我市今后的道路改造提供了宝贵的经验。

7 结语

- 对这两条道路的原路进行全面调查和数据分析表明,原旧水泥混凝土路面在强度均匀一致,罩面对构造缝严格处理的前提下,我们认为:
- (1)罩面厚度大于 12 cm 的情况下,原旧水泥混凝土路面没有反射裂缝,所以罩面厚度不宜过薄。
 - (2)旧路拓宽纵向衔接处应采用双层玻纤格栅,这样效果更佳。
 - (3)对旧水泥混凝土路面找补路拱尤为关键,使玻纤格栅铺筑平整,保证均匀受力,发挥玻纤格栅的优良性能。



北京实行勘察设计项目终身负责制

为进一步加强勘察设计质量监督管理,落实安全责任制,北京市规划委员会下发了通知,要求勘察设计人员对涉及结构安全、消防安全的环节要确保符合相关法规、法律、标准和规范的要求,并对所勘察设计的项目负终身责任。对随意变更建设工程规划许可证规定的内容、擅自改变已批准的图纸和设计文件及参与违法建设的单位、设计人,将按有关法律、法规规定严肃查处并记入单位和个人不良纪录档案向社会公示;对因施工图设计文件审查机构漏审、错审而造成质量事故的,将依法追究其失职责任。