



普通高等教育“十二五”规划教材

交通功能材料

盛燕萍 关博文 徐鸥明 编著



科学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

交通功能材料

盛燕萍 关博文 徐鸥明 编著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要介绍各种类型交通功能材料的功能原理、基本要求、基本组成、特性、规范及应用等。内容包括交通安全设施材料、交通防水材料、交通保温隔热材料、交通防火材料、交通加固修复材料、交通声学材料、功能性沥青基路面材料、功能性水泥基路面材料以及其他功能性路面材料。

本书力求反映近年来国内外交通功能材料的最新知识和研究成果及有关标准和规范,注重理论联系实际,紧密结合材料科学与工程领域的科研、生产实践及其在工程设计、施工、管理等方面的应用,适用面广,可作为材料科学与工程类专业以及交通运输工程、土木工程等专业的大学本科及研究生教材,也可作为交通建设、建材等部门有关设计、科研、施工、管理和生产人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

交通功能材料/盛燕萍,关博文,徐鸥明编著. —北京:科学出版社, 2015.6

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-03-044804-0

I. ①交… II. ①盛…②关…③徐… III. ①交通功能材料 IV. ①TB34

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 124393 号

责任编辑:祝 洁 亢列梅 杨向萍/责任校对:刘亚琦

责任印制:赵 博/封面设计:红叶图文

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

文林印刷厂有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 6 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2015 年 6 月第一次印刷 印张:17 1/2

字数:350 000

定价:60.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

交通功能材料是材料科学与工程、交通运输工程、土木工程等专业重要的专业课之一,主要介绍各种类型交通功能材料的功能原理、基本要求、基本组成、性能特点、技术要求及应用范围等。本书力求体现高等教育交通工程材料类专业最新教学改革成果,着重叙述了交通工程中常用的功能材料。在种类繁多的交通工程材料中,本书以交通安全设施材料及当前交通工程中使用的具有一定防水、防火、保温隔热、加固修复、隔声、沥青和水泥基功能性路面等功能材料为重点。另外,考虑到本专业的需要,也对尾气吸收和降解、发光、发电、音乐、应急快速、遮热等功能路面材料作了适当的叙述。

为培养高层次、高质量、具有较强专业知识的应用型人才,本书侧重于交通功能材料的技术标准、性能特点及工程应用,即教材具有实用性与应用性的特点。内容包括:绪论、交通安全设施材料、交通防水材料、交通保温隔热材料、交通防火材料、交通加固修复材料、交通声学材料、功能性沥青基路面材料、功能性水泥基路面材料以及其他功能性路面材料。

本书由长安大学盛燕萍等人编著,各章执笔人为:盛燕萍(第1~4章),关博文(第5~7章),徐鸥明(第8~10章)。

本书力求反映近年来国内外交通功能材料的最新知识和研究成果以及有关标准和规范,注重理论联系实际,紧密结合材料科学与工程的科研、生产实践及其在工程设计、施工、管理等方面的应用,适用面广,可作为材料科学与工程类专业以及交通运输工程、土木工程等专业的大学本科及研究生的教材,也可作为交通建设、建材等部门有关设计、科研、施工、管理和生产人员的参考用书。

由于交通功能材料的发展很快,新材料、新品种不断涌现,且各行业的技术标准不统一,加上作者水平有限,书中的不足之处恐难免,欢迎广大教师及读者批评指正。

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 交通与交通功能材料	1
1.2 功能材料在交通工程中的作用和地位	2
1.3 交通功能材料的分类及简述	3
第 2 章 交通安全设施材料	7
2.1 交通标志	7
2.1.1 标志底板	7
2.1.2 支柱材料	9
2.1.3 标志面	9
2.1.4 标志的加工要求	15
2.1.5 防腐处理	16
2.2 交通标线	16
2.2.1 选择标线涂料的基本原则	16
2.2.2 标线材料的分类	17
2.2.3 标线涂料施工及适用范围	17
2.2.4 路面标线涂料标准	20
2.2.5 路面标线材料	24
2.3 视线诱导设施	38
2.3.1 视线诱导设施的类型	38
2.3.2 视线诱导设施的材料	38
2.3.3 视线诱导设施的防腐处理	40
2.4 护栏	40
2.4.1 护栏的形式与性能	40
2.4.2 护栏结构与材料	42
2.5 防眩设施	53
2.5.1 防眩设施类型	53
2.5.2 防眩板的构造要求	54

2.5.3 防眩板的结构形式	55
2.5.4 防眩设施材料	56
2.6 隔离防护设施	56
2.6.1 隔离设施的分类	57
2.6.2 隔离栅形式特点	57
2.6.3 隔离设施的构造	58
2.6.4 隔离栅结构参数的确定	59
2.6.5 隔离设施的材料	60
第3章 交通防水材料	64
3.1 交通防水卷材	64
3.1.1 改性沥青防水卷材	65
3.1.2 路桥用改性沥青防水卷材的品种	70
3.1.3 路桥用改性沥青防水卷材的分类	71
3.1.4 路桥用改性沥青防水卷材的性能	72
3.1.5 高分子防水卷材	76
3.2 交通防水涂料	81
3.2.1 聚合物改性沥青防水涂料	82
3.2.2 聚氨酯防水涂料	89
3.2.3 聚合物水泥防水涂料	92
3.2.4 水泥基渗透结晶型防水材料	97
3.3 路桥用嵌缝密封材料	100
3.3.1 路桥用嵌缝密封材料的分类	101
3.3.2 路桥用嵌缝密封材料的技术性能要求	101
第4章 交通保温隔热材料	106
4.1 保温隔热材料的绝热原理	106
4.2 保温隔热材料的分类	107
4.3 保温隔热材料的性能指标及影响因素	108
4.3.1 保温隔热材料的性能指标	108
4.3.2 材料保温隔热性能的影响因素	108
4.4 常用保温隔热材料	111
4.4.1 无机纤维保温隔热材料	111
4.4.2 无机松散粒状保温材料	113
4.4.3 无机多孔性保温材料	115
4.4.4 有机保温隔热材料	117
4.4.5 复合型保温隔热材料	120

4.4.6 其他新兴保温隔热材料	121
4.5 保温材料在公路隧道上的应用	124
4.5.1 隧道保温方案的选择	124
4.5.2 隧道保温材料的选择	125
第5章 交通防火材料	128
5.1 隧道火灾原因	128
5.2 防火涂料的类型	130
5.3 防火涂料的防火机理	132
5.3.1 非膨胀型防火涂料的防火机理	133
5.3.2 膨胀型防火涂料的防火机理	135
5.4 隧道防火涂料	140
5.4.1 隧道防火涂料的类型	140
5.4.2 隧道防火涂料的技术要求及试验方法	141
5.4.3 隧道防火涂料的组成	142
5.4.4 隧道防火涂料的发展趋势	143
第6章 交通加固修复材料	145
6.1 交通加固修补材料的分类与性能要求	145
6.1.1 水泥混凝土修补材料	145
6.1.2 沥青混凝土修补材料	149
6.2 常用水泥混凝土修补材料	154
6.2.1 水泥基修补材料	154
6.2.2 聚合物水泥基复合修补材料	160
6.2.3 纤维增强复合材料	161
6.2.4 灌浆修补材料	163
6.3 常用沥青混凝土修复材料	169
6.3.1 热沥青	169
6.3.2 乳化沥青	170
6.3.3 改性沥青	171
6.3.4 专用修复材料	174
第7章 交通声学材料	176
7.1 声学的基本知识	176
7.1.1 噪声与噪声源	176
7.1.2 噪声在空气中的传播	178
7.1.3 声波的绕射、反射、吸收和透射	181
7.2 吸声材料、隔声材料与结构	182

7.2.1 吸声与隔声的基本概念	182
7.2.2 吸声材料	182
7.2.3 隔声材料	186
7.3 声屏障结构及材料选用技术	187
7.3.1 声屏障结构	187
7.3.2 声屏障降噪原理	188
7.3.3 金属声屏障及材料选用一般原则	189
7.3.4 非金属声屏障及材料选用的一般原则	190
第8章 功能性沥青基路面材料	191
8.1 排水性沥青路面	192
8.1.1 概述	192
8.1.2 研究应用情况	194
8.1.3 排水性路面结构设计	197
8.1.4 原材料的技术要求	199
8.2 盐化物融雪沥青路面	201
8.2.1 概述	201
8.2.2 研究应用情况	203
8.2.3 原材料的技术要求	204
8.3 自应力弹性铺装抑制冻结沥青路面	207
8.3.1 概述	207
8.3.2 研究应用情况	207
8.3.3 除冰雪机理	209
8.3.4 原材料的技术要求	212
8.4 导电沥青路面	213
8.4.1 概述	213
8.4.2 研究应用情况	215
8.4.3 原材料的技术要求	217
8.5 流体加热融雪化冰路面	219
8.5.1 概述	219
8.5.2 土壤蓄能融雪化冰路面	219
8.5.3 太阳能蓄热融雪化冰路面	223
8.6 阻燃沥青路面	226
8.6.1 概述	226
8.6.2 研究应用情况	226
8.6.3 隧道阻燃沥青路面典型结构	227

8.7 协调景观彩色沥青路面	228
8.7.1 概述	228
8.7.2 研究应用情况	228
8.7.3 原材料的技术要求	230
第9章 功能性水泥基路面材料	232
9.1 露石混凝土路面	232
9.1.1 概述	232
9.1.2 研究应用情况	236
9.1.3 原材料的技术要求	236
9.2 多孔混凝土路面	239
9.2.1 概述	239
9.2.2 研究应用情况	241
9.2.3 多孔水泥混凝土路面磨耗层的设计	243
9.2.4 原材料的技术要求	244
9.3 智能水泥混凝土路面	245
9.3.1 概述	245
9.3.2 研究应用情况	246
9.3.3 几种智能混凝土	249
9.3.4 智能水泥混凝土的发展趋势	254
9.4 装配式水泥混凝土路面	255
9.4.1 概述	255
9.4.2 路面结构设计	256
9.4.3 装配式水泥混凝土路面施工	256
第10章 其他功能性路面材料	257
10.1 汽车尾气降解路面	257
10.1.1 概述	257
10.1.2 研究应用情况	258
10.2 发光路面	259
10.2.1 概述	259
10.2.2 研究应用情况	259
10.3 应急快速路面	260
10.3.1 概述	260
10.3.2 应急路面设计	260
10.4 音乐路面	261
10.4.1 概述	261

10.4.2 研究应用情况	262
10.5 发电路面	262
10.5.1 概述	262
10.5.2 研究应用情况	264
10.6 遮热式路面	264
10.6.1 概述	264
10.6.2 研究应用情况	265
参考文献	266

第 1 章 绪 论

1.1 交通与交通功能材料

现代化的交通运输方式有铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输和管道运输。现代交通是指以水路运输体系、公路运输体系、铁路运输体系、民航运输体系和管道运输体系为主的综合交通体系。综合交通体系是社会经济及运输技术发展达到一定阶段的产物；是在一定区域范围内，为了促进经济、环境的可持续性发展以及社会公平，对运载工具在交通网络中的有序流动过程及其在过程中所提供的运输服务进行组织形式和政策机制上的整合，以实现资源优化配置的高效交通运输，并体现网络性、一体化、高效性和可靠性的基本特征。

公路交通是综合交通体系的重要组成部分，是国家的基础性、先导性产业，关系国民经济和社会发展的全局。公路交通基础设施是提供公路交通服务的物质基础和根本保证。拥有庞大、完善、完好的公路网，是经济社会发展的基本特征和综合竞争力的重要体现。交通运输部 2013 年公布了《国家公路网规划（2013 年—2030 年）》。据此规划，我国到 2030 年，普通国道里程将达到 26.5 万公里，国家高速公路里程将达到 11.8 万公里，为此投入约 4.7 万亿元。高速公路是一个国家交通现代化的主要标志。高速公路的拥有量，也成为衡量经济发达程度的一项指标。本书所指的交通功能材料是指以道路、桥梁、隧道等为主的公路运输体系所涉及的功能材料。

材料是构成建筑物和构筑物的物质基础，是随着社会生产和材料科学的发展而发展的，人类社会的发展史伴随着材料的发明和发展。交通铺面工程是土木工程的一个重要组成部分。交通铺面材料是用于道路、桥梁、隧道、机场道路等各个部位的各种构件和结构体，并最终构成建筑物的材料。

随着我国交通建设的大发展，交通铺面材料的发展速度越来越快。传统的铺面材料虽在基础工程中广泛应用，但已不能满足快速发展的交通建设对高标准工程的要求。在当代交通铺面工程建设中，水泥混凝土、钢材、钢筋混凝土、沥青和沥青混凝土虽是不可替代的结构材料，但防水材料、防火材料、保温隔热材料、声学材料、新型复合材料等功能材料也占据着相当重要的地位。

交通铺面工程结构物裸露于大自然，承受着瞬时、反复荷载的作用，材料的性能和质量与结构物的使用性能和工程寿命有着极为密切的关系。用于交通铺面

工程的材料首先要满足一般的结构承载要求,其次要满足人们出行安全、舒适,以及环保等功能性要求。

功能材料是指材料除具有结构力学性能外,还具有一种或几种特定功能的材料,如具有特殊力、电、磁光、声、热、化学以及生物功能的新型材料。交通功能材料是指以满足交通铺面工程领域某一特殊功能要求为主要目的的一类材料,包括交通防水材料、交通防火材料、交通保温隔热材料、交通声学材料、功能性路面等,涉及面广,用途广泛。

1.2 功能材料在交通工程中的作用和地位

交通工程是由交通工程材料构成的,而交通工程自身结构安全至关重要,因此首要的是工程材料要满足结构安全性的要求。除了结构安全性要求外,由于交通工程建筑物处于自然环境中,它与环境是相互作用的,其所承受的环境作用是多方面的,有物理的、化学的,也有生物的,因此,交通工程材料还应具有很强的耐久性。材料能够抵抗外界环境作用破坏的能力,称为材料的耐久性,也可说是材料在所处工作环境下,长期抵抗内、外劣化因素的作用,仍能维持其应有结构性能的能力。所谓外部劣化因素就是指材料所受到的外部环境原因。首先是荷载,包括材料或结构的自重、施工或日常承受的移动荷载,甚至地震等震动或冲击性荷载,能否承受这些荷载涉及结构的安全可靠性;其次是承受风雨冰雪、腐蚀性气体腐蚀或地下水的侵蚀以及电磁辐射等,涉及耐腐蚀、抗冻性、抗渗性和抗老化;还有自然灾害,包括地震、泥石流、洪水、强暴风和火灾等。所谓内部劣化因素是指内在原因,例如氯离子渗透、碱集料反应、水灰比或用水量等配比不适以及施工不当等。可见,材料除保证自身强度外,必须能长期抵抗内外劣化因素,既要满足耐久性,而且还要满足人们越来越需求的材料多功能性。

随着车辆车况的不断改善,载重汽车轴载的增大以及社会的发展对交通工程结构的舒适性、安全性以及环保性等提出了越来越高的要求。交通功能材料就是在满足交通使用性能的基础上,使其具有较高的安全性,同时体现环境友好。目前,交通功能新材料有:具有抗滑性、排水性的交通铺面材料,以提高雨天与冰雪条件下车辆的行驶安全性,进而提升铺面工程的使用品质;长大隧道沥青铺装层阻燃材料,确保隧道工程安全使用;高性能水溶性交通标志标线功能材料、可除污功能性工程材料,有效减少目前标志标线材料释放的有毒气体及巨大的汽车尾气污染源,保护人类自身及大气环境;生物可降解材料、CO₂ 气体固化材料、环境污染修复材料与仿生材料、环境保护材料等,确保交通建设可持续发展的环境协调性;低噪声交通工程材料,能够降低车辆摩擦产生的噪声污染等。为了进一步提高交通铺面工程的舒适性与安全性,未来交通工程功能材料将会向环境友

好型交通工程功能材料、特殊条件下交通工程功能材料、基于安全性能的交通工程功能材料、长大桥隧铺装层功能材料等几个方向发展。

材料科学的进步可以给工程提供优质的材料,而工程建设的发展必将促进材料科学的发展。随着国民经济和道路交通事业蓬勃发展,高等级道路建设的速度不断加快,对道路、桥梁、隧道等结构物提出了更高的要求,同时也对交通铺面材料提出更高的要求。近代新型大跨度的桥梁和承受重交通量的路面相应地要求高强、优质的材料,必然促进道路材料科学的发展,例如高分子聚合物、纤维材料的采用以及复合材料的发展。综合起来,铺面工程材料基本要求是强度、耐久性、环境协调性、多功能性和经济性共五大方面。而研制和使用环境协调性材料,特别是多功能性材料是今后材料发展的极为重要的方向。

1.3 交通功能材料的分类及简述

按材料在交通铺面工程中的使用目的,交通工程材料可分为结构材料、功能材料和辅助材料三类。

结构材料是指建筑物的骨架,即构成建筑物受力构件和结构所用的材料,或者说是能体现结构体系的材料。所谓结构体系也就是传力体系,是指结构抵抗外部作用的构件组成方式,承受荷载(拉、压、剪、扭等)的作用,要求力学强度高、路用品质好。这些组成传力构件的材料有混凝土(砂浆)、钢材、木材等。

功能材料是指具有某种特性的材料,如防水,防火,隔音,保温,装饰,安全,环保,智能等。这类材料有沥青制品、橡胶、树脂、玻璃棉、泡沫塑料、压电材料、塑料制品、木材、金属等。

辅助材料是指在施工时起模板、拱架、支架等辅助作用的材料,是可以周转、回收的材料,如木材,塑料制品等。

通常情况下,同一种材料既能作为结构材料,也可以是功能材料或辅助材料,如沥青制品加入到沥青混凝土里作为道路工程的结构材料,但如果加入到桥面防水层,就是作为桥面的防水功能材料。

交通功能材料种类繁多、功能各异、用途不一。本书按材料在交通工程中的具体功能进行分类,如图 1-1 所示。

1) 交通安全设施材料

公路交通安全设施能有效地降低交通事故程度、诱导车辆安全高效行驶以及实施现代化交通管理,因此,已广泛地应用于我国公路工程领域。工程材料是交通安全设施的主要有机组成部分,如何正确选择材料并保证其质量是关系到交通安全设施能否正常发挥其作用的关键之一。公路交通安全设施常用的主要有标志、标线、护栏、视线诱导设施、防眩设施、隔离防护设施等。

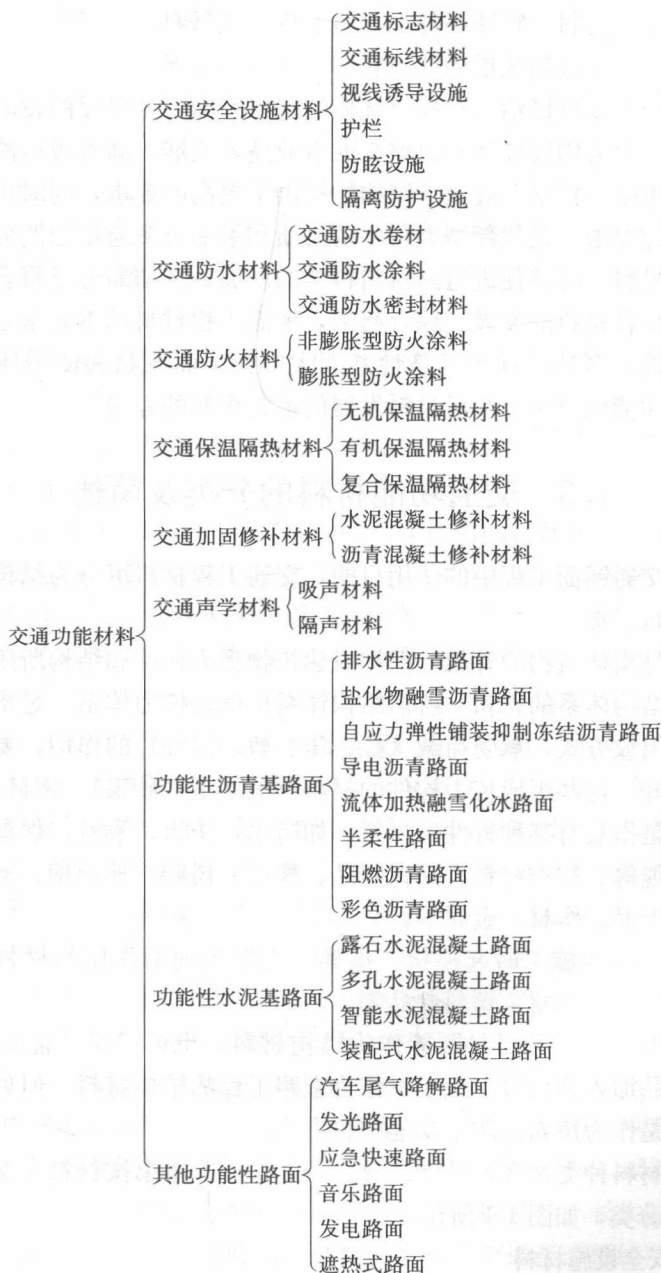


图 1-1 交通功能材料的分类

2) 交通防水材料

防水是交通工程的一项基本功能。防水材料是保证公路、桥梁、隧道等交通建筑物免受雨水、地下水及其他水分侵蚀、渗透的重要功能材料。其质量的优劣直接影响到路桥建筑物的使用功能和寿命。交通建筑物中需要进行防水处理的部

位主要有桥面和加铺路面等。防水材料具有品种多、发展快等特点。其发展方向由传统的、单一的沥青基防水材料向高聚物改性沥青系列和合成高分子系列（橡胶基、树脂基）等复合型多功能防水材料发展；防水层的构造由多层向单层防水发展；施工方法由传统的热熔法向冷粘贴法乃至自粘贴法发展。防水材料通常指的是由防水卷材、防水涂料和密封材料等构成的柔性防水材料。

3) 交通防火材料

隧道等交通建筑物的火灾防范越来越被人们重视。防火涂料是指涂覆于隧道等交通建筑结构表面上，能降低表面的可燃性，阻隔热量的传播，从而防止快速升温，降低表面的可燃性，阻滞火势的蔓延，提高耐火极限的物质。防火材料一般由基料及防火助剂两部分组成。除了应具有普通涂料的装饰作用和对基材提供的物理保护作用外，还具有隔热、阻燃和耐火的特殊功能。防火涂料主要适用于公路隧道、铁路隧道等的防火，还适用于石化工程、高层建筑、钢结构、地下车库的防火需要。

4) 交通保温隔热材料

在寒冷地区，尤其是地下水比较充足时，隧道常常会发生冻害，直接威胁到隧道结构及运营行车的安全，造成严重的经济损失。保温隔热材料能够有效地防止交通建筑物内部热量损失或隔绝外界热量传入。在寒冷隧道的建设中采用保温隔热材料，能够有效地避免或减轻冻害的发生。保温隔热材料的品种很多，按材质分类，可分为无机保温隔热材料、有机保温隔热材料和复合型保温隔热材料三大类。交通保温隔热材料主要用于公路隧道、铁路隧道的保温，以及建筑物墙体、各种烟道内衬和工业窑炉的保温。

5) 交通加固修补材料

当今世界由于各种原因所引起的结构失效或者建筑功能失效不仅影响了人民的正常生活，而且造成了巨大的经济损失，其中混凝土结构的裂缝、脱落、渗漏等情况是最为常见的交通建筑物（如道路、桥梁、隧道等）维修问题。加固修补材料的出现解决了日益复杂的交通工程修补问题。从发展趋势来看，修补材料已经从单一的胶凝材料、集料等成分逐渐过渡到多种外加剂、增强材料的多相复合材料。交通加固修补材料主要包括适用于水泥混凝土结构的修补材料和适用于沥青混凝土路面的修补材料。交通加固修补材料主要适用于公路、桥梁、隧道以及各种工业、民用建筑的维修或灌浆加固修补。

6) 交通声学材料

随着车流量的快速增加，交通噪声影响越来越严重，交通声学材料作为控制道路噪声污染、改善声环境的主要措施正在得到快速发展。声学材料是一种能在较大程度上吸收由空气传递的声波能量或阻隔声波传播的功能材料，一般分为吸声材料和隔声材料。随着环境声学问题在现代居住环境方面逐渐被重视，声学材

料在交通建筑中已经得到广泛应用。交通声学材料主要用于高速公路、高架复合道路、城市轻轨地铁等交通市政设施中的隔声降噪,控制交通噪声对附近城市区域的影响,也可用于工厂和其他噪声源的隔声降噪。

7) 功能性沥青基路面

路面作为道路交通的载体,不仅要有一定的结构强度,还要保证结构的持久性;与此同时,路面还应保证使用者的舒适,对周围环境的影响也应尽可能地小。功能性沥青基路面以沥青胶结料作为基本黏结材料,通过结构设计或材料改性,在保持原有路用性能基础上,还具有其他功能,如降噪、排水、融雪、阻燃和协调环境等。

8) 功能性水泥基路面

普通水泥混凝土路面虽然存在造价低的特点,但往往因为其舒适性较差、维修困难等特点,限制了其在高等级道路中的应用。功能性水泥基路面以水泥作为胶结料,通过特殊的结构设计或工艺,使其具有不同于一般混凝土路面的突出功能,如抗滑、降噪、排水、智能和快速等功能。

9) 其他功能性路面

其他功能性路面是指采用有机、无机或二者结合制成,或者是通过特殊设计形成的一种路面,不同于传统路面,可以应用于特殊场合,具有环保、舒适、节能、美观、安全、减排等特殊功能。

综上所述,交通功能材料在交通铺面工程中发挥着十分重要的作用。它们改善了交通工程建筑物的使用功能,满足了人们对出行方便、安全等多方面要求,为人们营造了安全、舒适、环保、美观的出行环境,同时也延长了交通工程建筑物的使用寿命。随着交通铺面工程的不断发展,更多、更新、更好的交通功能材料将会层出不穷地出现在未来的铺面工程中。

第2章 交通安全设施材料

公路交通安全设施能有效地降低交通事故程度、诱导车辆安全高效行驶以及实施现代化交通管理。因此,公路交通安全设施已广泛地应用于我国公路工程领域。工程材料是交通安全设施的主要组成部分,如何正确选择材料并保证其质量,关系到交通安全设施作用能否正常发挥。公路交通安全设施常用的主要包括交通标志、交通标线、护栏、隔离防护设施、防眩设施、视线诱导设施等。

2.1 交通标志

交通标志是由标志底板、支柱、基础紧固件和标志面组成的。由于交通标志设置于道路上,暴露在自然环境中,因此其材料、结构均要能够抵抗自然环境的侵蚀。除在一些重要场所标志板需采用内部或外部照明外,原则上应采用反光标志。标志底板、支柱等应尽量选用强度高、耐久性好的材料,便于维修管理;另外选用的材质及设计的外形结构还需满足安全要求且与周围环境相协调;材料的尺寸除满足构造要求外,也应经过力学验算确定。

2.1.1 标志底板

标志底板可以用多种材料制作,在使用时可根据各自特点灵活选择。

1. 铝合金板

用铝合金板制作的标志底板重量轻、耐腐蚀性强,但与钢板相比强度低,易受强碱腐蚀。铝合金板价格较高,但与钢板相比可以省略背面涂装,这对要求重量轻的标志柱、基础均是有利的,从长期使用效果考虑,铝合金标志板的经济性与钢板标志板几乎一样。

铝合金板焊接加工有一定的难度,可考虑采用氢弧焊、电阻焊(点焊)等方法。

铝合金板宜采用硬铝合金板。铝合金的化学成分、冷扎钢材牌号、规格、力学性能、尺寸及其允许偏差应符合 GB 3190—2008、GB 3880—2006、GB 3194—1998 的规定,即抗拉强度不小于 289.3MPa,屈服点不小于 241.2MPa,延伸率最小范围为 4%~10%。铝合金板作为底板,其最小厚度应不小于 1.5mm。

大型标志的板面结构宜采用挤压成型的铝合金板,其材料品质符合 ASTM B221,