

高等学校教材

道路建筑材料

Daolu

Jianzhu Cailiao

◎田文玉 主编

◎钱觉时 主审



人民交通出版社

China Communications Press

高等学校教材

道路建筑材料

Daolu

Jianzhu Cailiao

田文玉 主编
钱觉时 主审



人民交通出版社

China Communications Press

内 容 提 要

本书主要介绍道路建筑材料的技术性能和工程应用的系统知识,着重阐明建筑材料的基本知识与基本理论。全书分十章,内容涵盖了砂石材料、水泥、石灰、粉煤灰、水泥混凝土、沥青、沥青混合料、无机结合料稳定混合料、建筑钢材、路用合成及化工材料、防水材料等。

本书各章按“内容提要、正文、小结、复习题”的顺序组织内容,力求做到难点分散、重点突出、主次分明。

本书为高等学校道路工程、桥梁工程、交通管理工程等专业的教学用书,亦可供相关专业工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

道路建筑材料/田文玉主编. —北京:人民交通出版社, 2006.6
ISBN 7-114-06047-5

I .道… II .田… III .道路工程—建筑材料
IV .U414

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第064399号

高等学校教材
书 名: 道路建筑材料
著 者: 田文玉
责任编辑: 王 霞
出版发行: 人民交通出版社
地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号
网 址: <http://www.ccpres.com.cn>
销售电话: (010) 85285838, 85285995
总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司
经 销: 各地新华书店
印 刷: 北京宝莲鸿图科技有限公司
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 19.75
字 数: 446千
版 次: 2006年7月 第1版
印 次: 2006年7月 第1次印刷
书 号: ISBN 7-114-06047-5
印 数: 0001—3000册
定 价: 35.00元

(如有印刷、装订质量问题,由本社负责调换)

前言

QIANYA



道路建筑材料泛指用于道路路面结构、桥梁工程结构及其附属构造物的各类建筑材料,它们是道路、桥梁工程建设的物质基础。正确评定材料品质、合理使用材料是保证工程质量、延长工程使用寿命、降低工程造价的重要环节。为此,工程设计、施工、管理人员及从事材料生产的工作人员有必要掌握和了解材料性能、应用、质量要求、检验方法等一系列知识。

本教材主要介绍道路建筑材料的技术性能和工程应用的系统知识,着重阐明建筑材料的基本知识与基本理论。本书共分十章,介绍了道路工程结构中的常用材料,包括砂石材料、水泥、石灰、粉煤灰、水泥混凝土、沥青、沥青混合料、无机结合料稳定混合料、建筑钢材、路用合成及化工材料、防水材料等。根据材料的固有特性及工程使用要求,论述这些材料的基本技术性能、影响因素及其在不同条件下的变化规律、组成设计方法等。

本教材汲取了近年来国内外道路建筑材料研究的新成果和我国有关新标准、新规范,增加了美国 SHRP 对沥青材料研究的相关成果,以及间断级配沥青混合料(SMA)组成设计的内容,并且介绍了无机结合料稳定混合料的技术性质和组成设计。为加强对学生运算技能的培养,矿质混合料组成设计、水泥混凝土配合比设计和沥青混合料配合比设计等,都编制了例题。各章按“内容提要、正文、小结、复习题”的顺序组织内容,力求做到难点分散、重点突出、主次分明。考虑到不同专业侧重点不同,试验内容不尽相同,教材没有编写试验。具体教学时,教师可根据各自专业要求安排试验项目。

本教材为高等学校道路工程、桥梁工程、交通管理工程等专业的教学用书,亦可供工程技术人员参考。

本教材由重庆交通大学田文玉副教授主编,重庆大学钱觉时教授主审。各章编写人员为:绪论、第一章、第二章、第六章、第七章由田文玉编写;第三章、第四章由王瑞燕编写;第五章由彭克刚编写;第八章由李力编写;第九章由马育编写;第十章由王孝华编写。

限于编著者的学识水平和实践经验,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请广大读者批评指正(联系方式:e-mail:twyzc@sina.com,联系人:田文玉)。

编 者

2006.2

MULU

目录



绪 论	1
一、道路建筑材料在路桥工程中的地位和发展趋势	1
二、道路建筑材料课学习的内容	1
三、道路建筑材料的性能检测与技术标准	4
四、学习本课程的目的和基本要求	6
复习题	7
第一章 建筑材料的基本性质	8
第一节 材料的组成及结构	8
一、材料的组成	8
二、材料的结构	9
三、材料的构造	13
四、建筑材料的孔隙	13
第二节 材料的物理性质	14
一、基本物理性质	14
二、与水有关的性质	17
三、材料的热工性质	20
第三节 材料的力学性质	22
一、材料的强度	22
二、材料的弹性与塑性	24
三、材料的黏性	25
四、材料的脆性与韧性	26
五、材料的硬度、耐磨性及磨耗性	26
第四节 材料的耐久性	27
小 结	28
复习题	28
第二章 砂石材料	30
第一节 石料	30

一、工程上常用的岩石及其制品	30
二、石料的技术性质	33
三、石料的技术标准	36
第二节 集料	37
一、集料的物理性质	38
二、粗集料的力学性质	44
三、岩石集料的技术要求	47
第三节 矿质混合料的配合比设计方法	48
一、试算法	48
二、图解法	51
小 结	56
复习题	56
第三章 无机胶凝材料	58
第一节 硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥	58
一、硅酸盐水泥熟料的生产及矿物组成	59
二、硅酸盐水泥熟料矿物的水化及技术特征	59
三、硅酸盐水泥的凝结、硬化	61
四、水泥石的腐蚀与防腐	62
五、硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥的特性及应用	64
第二节 混合材及掺混合材的硅酸盐水泥	65
一、混合材	65
二、掺活性混合材的硅酸盐水泥	66
三、掺混合材硅酸盐水泥的水化	66
第三节 硅酸盐系列水泥的技术性质	67
一、化学性质	67
二、物理性质	67
三、力学性质	69
第四节 硅酸盐系列水泥的技术标准及工程应用	69
一、技术标准	69
二、工程应用	70
第五节 其他品种水泥	71
一、复合硅酸盐水泥	71
二、道路硅酸盐水泥	71
三、铝酸盐水泥	72
四、快硬硅酸盐水泥	72
五、装饰水泥	72
第六节 石灰	73

一、石灰的生产、消化及凝结硬化	73
二、石灰的技术性质与技术标准要求	74
小 结	74
复习题	75
第四章 水泥混凝土和砂浆	76
第一节 普通水泥混凝土的技术性质	76
一、混凝土拌和物的工作性	76
二、混凝土的力学性能	80
三、混凝土的变形性能	85
四、混凝土的耐久性能	86
第二节 普通水泥混凝土配合比设计	87
一、原材料的选择和检测	88
二、初步配合比计算	91
三、基准配合比调整	94
四、试验室配合比调整	94
五、施工配合比调整	94
第三节 水泥混凝土的矿物外加剂	94
一、粉煤灰	95
二、硅灰	95
三、磨细矿渣粉	96
第四节 混凝土外加剂	96
一、外加剂的选择	97
二、外加剂的使用	97
第五节 其他混凝土	97
一、高强混凝土	97
二、高性能混凝土	98
三、生态混凝土	98
四、纤维混凝土	98
五、补偿收缩混凝土	99
六、碾压道路混凝土	99
第六节 建筑砂浆	99
一、砌筑砂浆	99
二、抹灰砂浆	100
小 结	101
复习题	102

第五章 无机结合料稳定类混合料	104
第一节 石灰稳定土	104
一、石灰稳定土的技术性质	104
二、石灰稳定类混合料组成材料的质量要求	109
三、石灰稳定土混合料的组成设计	110
四、石灰稳定土混合料配合比设计示例	111
第二节 水泥稳定土	114
一、水泥稳定土的技术性质	115
二、水泥稳定类混合料组成材料的质量要求	118
三、水泥稳定土混合料的组成设计	119
四、水泥稳定土混合料配合比设计示例	120
第三节 石灰工业废渣稳定土	123
一、石灰工业废渣稳定土的技术性质	124
二、石灰工业废渣稳定土组成材料的质量要求	125
三、石灰粉煤灰稳定土混合料的组成设计	125
四、石灰工业废渣稳定土混合料配合比设计示例	126
小 结.....	128
复习题.....	129
第六章 沥青材料	130
第一节 石油沥青	130
一、石油沥青的组成	131
二、石油沥青的胶体结构	133
三、道路石油沥青的物理性质	134
四、道路石油沥青的路用性能	135
五、道路石油沥青的技术要求	145
六、石油沥青的掺配	149
第二节 煤沥青	149
一、煤沥青的组分和结构	149
二、煤沥青的技术性质与技术要求	150
三、煤沥青与石油沥青的鉴别	152
第三节 改性沥青	152
一、改性剂的种类	152
二、改性沥青的生产方法	154
三、改性沥青的评价指标	154
四、改性沥青的技术要求	156
五、常用聚合物改性沥青	157

第四节 乳化沥青	158
一、乳化沥青的组成材料	159
二、乳化沥青的形成机理	160
三、乳化沥青的制备	161
四、乳化沥青的分裂	163
五、乳化沥青的分类和技术要求	163
第五节 改性乳化沥青	166
一、改性乳化沥青的制备方法	166
二、改性乳化沥青的稳定机理	167
三、改性乳化沥青的分类和技术要求	167
小 结	168
复习题	169
第七章 沥青混合料	170
第一节 沥青混合料的分类和结构	170
一、沥青混合料的分类	170
二、沥青混合料组成结构	172
第二节 沥青混合料的强度及其影响因素	174
一、沥青混合料的强度理论	174
二、沥青混合料黏聚力和内摩阻角的影响因素	174
第三节 沥青混合料的技术性质和技术标准	176
一、沥青混合料的技术性质	176
二、沥青混合料的技术标准	180
第四节 普通热拌沥青混合料的组成材料	183
一、沥青	183
二、粗集料	184
三、细集料	186
四、填料	187
第五节 普通热拌沥青混合料组成设计	188
一、热拌沥青混合料配合比设计参数	188
二、密级配热拌沥青混合料配合比设计方法	192
三、热拌沥青混合料配合比设计示例	197
第六节 沥青玛蹄脂碎石混合料——SMA	202
一、SMA 的组成特点	202
二、SMA 的技术特性	203
三、SMA 的组成材料及其技术要求	203
四、SMA 的配合比设计	205
五、SMA 配合比设计示例	210

六、SMA 的施工	213
第七节 其他沥青混合料	213
一、多孔隙沥青混凝土磨耗层	213
二、乳化沥青碎石混合料	213
三、沥青稀浆封层混合料	214
四、桥面铺装材料	214
五、水泥混凝土路面填缝料	215
六、土工布	215
第八节 沥青路面的病害与防治	217
小 结	218
复习题	218
第八章 建筑钢材	221
第一节 钢材的分类及其技术性质	221
一、钢材的分类	221
二、钢材的技术性质	222
三、化学成分对钢材性质的影响	225
第二节 桥梁建筑用钢的技术要求	226
一、桥梁建筑用钢的一般要求	226
二、桥梁建筑用主要钢种及钢号	226
三、钢结构用钢材	232
四、钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构用钢筋及钢丝	233
小 结	236
复习题	237
第九章 路用合成材料	238
第一节 土工织物及网格加筋材料	238
一、概述	238
二、技术性质及要求	240
三、适用范围	246
第二节 塑料	248
一、概述	248
二、技术性质及要求	249
三、适用范围	250
第三节 合成橡胶	253
一、概述	253
二、技术性质及要求	254
三、适用范围	255

第四节 土体化学加固材料·····	256
一、概述·····	256
二、固定土常用材料及技术要求·····	256
三、应用范围·····	259
第五节 胶黏剂·····	259
一、概述·····	259
二、技术性质及用途·····	262
三、胶黏剂使用注意事项·····	264
小 结·····	264
复习题·····	265
第十章 防水材料·····	266
第一节 防水卷材·····	266
一、沥青防水卷材·····	266
二、改性沥青防水卷材·····	267
三、高分子防水卷材·····	273
第二节 防水涂料·····	281
一、橡胶沥青类防水涂料·····	282
二、合成橡胶类防水涂料·····	285
三、合成树脂类防水涂料(丙烯酸酯防水涂料)·····	287
四、其他防水涂料(聚合水泥防水涂料)·····	288
第三节 防水密封材料·····	289
一、不定形密封材料·····	289
二、定形密封材料·····	294
第四节 其他防水材料·····	295
一、止水带(又名封缝带)·····	295
二、堵漏材料·····	297
小 结·····	299
复习题·····	299
参考文献·····	300



一、道路建筑材料在路桥工程中的地位和发展趋势

道路建筑材料是道路桥梁建筑的物质基础,其性能对建筑结构的使用性能、耐久性能起着关键性的作用。首先,随着交通运输基础设施建设规模的迅速发展以及交通量和车辆荷载的与日俱增,对道路路面工程与桥梁结构工程的使用性能要求也在不断提高。其次,在建筑工程总造价中,材料的费用约占40%~70%;同时,材料质量的优劣、配制是否合理以及选用是否适当等等,均直接影响结构物的质量。第三,路桥工程中许多技术问题的突破,往往依赖于材料问题的解决;而新材料的出现,又推动结构设计及施工技术的革新。所以,从事相关专业的工程技术人员应该全面了解和掌握道路建筑材料的基本概念与理论、技术性能与质量要求、检测手段方面的系统知识,从而能合理地选择和使用材料,确保工程建设经济合理;同时,应大力加强新型建筑材料的研究与应用,丰富材料品种,以满足道路与桥梁技术发展的要求。

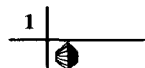
随着现代化建筑向高层、大跨度、节能、美观、舒适的方向发展和人民生活水平、国民经济实力的提高,今后道路建筑材料发展的趋势有以下几个方面:

- (1)研究多功能、高效能材料。产品性能要求轻质、高强、多功能,不仅对人畜无害,而且能净化空气、抗菌、防静电、防电磁波等。
- (2)发展“绿色建筑材料”或“生态建筑材料”。生产所用的原材料要求充分利用工业废料、能耗低、可循环利用、不破坏生态环境、有效保护天然资源。
- (3)由单一材料向复合材料方面发展。
- (4)做到产品可再生循环和回收利用。
- (5)主产品和配套产品同步发展,并解决好利益平衡关系。

二、道路建筑材料课学习的内容

1. 主要道路建筑材料类型

道路建筑材料是道路与桥隧工程中所用各种建筑材料的总称。常用道路建筑材料的分类见图0-1。



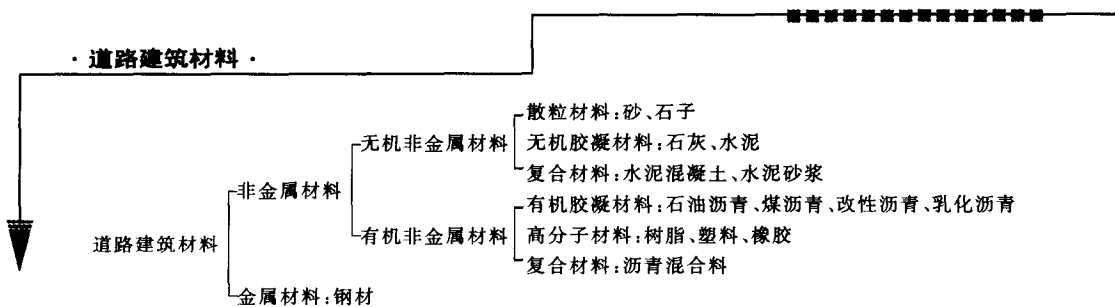


图 0-1 常用道路建筑材料分类图

(1) 石料与集料

石料与集料包括人工开采的岩石或轧制的碎石、天然砂砾石等。这类材料是道路桥梁工程结构中使用量最大的一宗材料。其中尺寸较大的块状石料经加工后,可以直接用于砌筑道路、桥梁工程结构及附属构造物;性能稳定的岩石集料可制成沥青混合料或水泥混凝土,用于铺筑沥青路面或水泥路面,也可直接用于铺筑道路基层、垫层或低级道路面层;一些具有活性的矿质材料或工业废渣,如粒化高炉矿渣、粉煤灰等经加工后可作为水泥原料,也可以作为水泥混凝土和沥青混合料中的掺合料使用。

(2) 结合料和聚合物类

沥青、水泥和石灰等是道路建筑材料中常用的结合料,它们的作用是将松散的集料颗粒胶结成具有一定强度和稳定性的整体材料。此外,塑料(合成树脂)、橡胶和纤维等聚合物材料,除了可用作混凝土路面的填缝料外,也可以作为结合料配制改性沥青、制作聚合物水泥混凝土等,用于改善道路建筑材料的技术性能。

(3) 水泥混凝土与砂浆

水泥混凝土是由水泥与矿质集料组成的复合材料,它具有较高的强度和刚度,能承受较繁重的车辆荷载作用,故主要用于桥梁结构和高等级道路面层结构。水泥砂浆主要由水泥和细集料组成,用于砌筑和抹面结构物中。

(4) 沥青混合料

沥青混合料是由矿质集料和沥青材料组成的复合材料,具有较高的强度、柔韧性和耐久性,所铺筑的沥青路面连续、平整、具有弹性和柔韧性,适合于车辆的高速行驶,是高等级道路特别是高速公路和城市快速路面层结构及桥梁桥面铺装层的重要材料。

(5) 无机结合料稳定类混合料

无机结合料稳定类混合料是以石灰(粉煤灰)、少量水泥(石灰)或土壤固化剂作为稳定材料,将松散的土、碎砾石集料稳定、固化形成的复合材料,具有一定的强度、板体性和扩散应力的能力,但耐磨性和耐久性略差,通常用于高等级道路路面基层结构或低级道路面层结构。

(6) 路用合成及化工材料

路用合成材料是应用于道路工程,以合成材料为原材料制成的,主要包括土工织物、土工膜、土工复合材料、土工特种材料等各种产品的统称。以石油、天然气为原料生产的合成化工材料在公路桥梁建设中也极具应用前景。

(7) 建筑钢材

钢材是桥梁钢结构及钢筋混凝土结构或预应力钢筋混凝土结构的重要组成部分。

2. 道路建筑材料研究的内容

(1) 道路建筑材料的基本组成与结构

材料的矿物组成或化学成分及其组成结构决定了材料的基本特性。如石料的矿物组成、水泥的矿物组成、沥青的化学组分等,对这些材料的技术性能有着显著的影响。在各类混合料中,其组成材料的质量与相对比例确定了材料的组成结构状态。这种组成结构状态直接影响着混合料的物理力学性能,如沥青混合料的组成结构对其强度、稳定性和耐久性有着显著影响。

充分地了解和认识材料的基本组成结构及其与材料技术性能的关系,是合理选择材料、正确使用材料、改善材料性能、研发新材料的基础。

(2) 道路建筑材料的基本技术性能

材料的基本技术性质包括:物理性质、力学性质、耐久性和工艺性等。只有全面地掌握这些性能的主要影响因素、变化规律,正确评价材料性能,才能合理地选择和使用材料,这也是保证工程中所用材料的综合力学强度和稳定性,满足设计、施工和使用要求的关键所在。

① 基本物理性质

道路建筑材料常用的物理性能指标有:物理常数(密度、孔隙率、空隙率)及吸水率等。材料的物理常数可用于混合料配合比设计、材料体积与质量之间的换算等。材料的物理常数取决于材料的基本组成及其构造,既与材料的吸水性、抗冻性及抗渗性有关,也与材料的力学性质及耐久性有密切的关系。

② 基本力学性质

在行车荷载作用下,材料将承受较大的竖向力、水平力、冲击力以及车轮的磨损作用,所以道路建筑材料应具备足够的强度、刚度、变形特征、抗冲击能力和柔韧性等力学性能。材料的各项力学性能指标也是选择材料、进行组成设计和结构分析的重要参数。

③ 耐久性

裸露于自然环境中的路桥工程结构物,将受到各种自然因素如温度变化、冻融循环、氧化作用、酸碱腐蚀等的侵蚀作用。为此应根据材料所处的结构部位及环境条件,综合考虑引起材料性质衰变的外界条件和材料自身的内在原因,从而全面了解材料抵抗破坏的能力,保证材料的使用性能。

④ 工艺性

工艺性是指材料适合于按一定工艺要求加工的性能。能否在现行的施工条件下,通过必要操作工序,使所选择材料或混合料的技术性能达到预期的目标,并满足使用要求,这是选择材料和确定设计参数时必须考虑的重要因素。

(3) 混合料的组成设计方法

混合料的组成设计包括选择原材料并确定原材料用量比例。首先应根据工程要求、使用条件、当地材料供应情况、材料的质量规格和技术要求,选择并确定出混合料中各种组成材料的品种;然后根据工程的结构特征与技术要求,确定各种材料在混合料中的比例。通过组成设计,从质量与数量两个方面保证混合料具备所要求的体积特征、力学性质和稳定性,从而满足结构的使用要求。

三、道路建筑材料的性能检测与技术标准

1. 道路建筑材料的一般检验方法

道路建筑材料的基本技术性质需要通过适当的检测手段来确定。材料性能的检测方法应能够反映实际结构中材料的受力状态,所得到的试验数据和技术参数应能够表达材料的技术特性,并具有重复性与可比性,通常可采用试验室内原材料性能检验、试验室内模拟结构检验以及现场修筑试验性结构物检验等方法。

室内材料试验包括下列内容:

(1) 物理性质试验

测定道路桥梁用材料的物理常数,除了能提供材料组成设计时用的一些原始资料外,同时因为物理常数是材料内部组成结构的反映,所以通过物理常数测定可以间接推断材料的力学性能。

(2) 力学性质试验

目前建筑材料的力学性质,主要是采用各种试验机测定其静态力学性能,如抗压、抗拉、抗弯、抗剪等强度。

基础科学的发展,使得测定材料真实性能有了可能。道路建筑材料在不同温度与不同荷载作用时间条件下动态的弹-黏-塑性能,可用来描述材料的真实性能。例如,沥青混合料在不同温度与不同作用时间条件下的动态劲度,以及采用特殊设备或动态三轴仪来测定在复杂应力作用下不同频率和间歇时间的沥青混合料的疲劳强度等,使材料的力学性质与其在路上的实际受力状态较为接近,也可为黏-塑性的路面设计方法提供一定的参数。

(3) 化学性质试验

对于材料化学性质的试验,通常只做材料简单化合物(如 CaO 、 MgO)含量或有害物质含量分析。若进一步发展,可作某些材料(如沥青)的“组分”分析,这样可以初步了解材料的组成与性能的关系。随着现代测试技术的发展,例如核磁共振波谱、红外光谱、X射线衍射和扫描电子显微镜等方法在沥青材料分析中的应用,促进了沥青化学结构与路用性能相依性的研究,有可能从化学结构上来设计符合性能要求的沥青材料。

(4) 工艺性质试验

现代工艺试验主要是将一些经验的指标与工艺要求联系起来,尚缺乏系统的理论分析。随着流变力学、断裂力学等的发展,许多材料工艺性质的试验按照流变-断裂学理论来进行分析,并提出不同的方法。例如,沥青混合料的摊铺性质采用流动性系数等指标来控制。

2. 道路建筑材料质量的标准化和技术标准

道路建筑材料的技术标准是有关部门根据材料自身固有特性,结合研究条件和工程特点,对材料的规格、质量标准、技术指标及相关的试验方法所作出的详尽而明确的规定。技术标准是在从事产品生产、工程建设、科学研究以及商品流通领域中所需共同遵循的技术依据。

(1) 技术标准的等级

根据发布单位与适用范围,技术标准可分为国家标准、行业标准和企业及地方标准三级。

① 国家标准

国家标准是由国家标准主管部门委托有关部门起草,或有关部委提出报批,经国家技术监督局会同各有关部委审批,并由国家技术监督局发布的全国性指导技术文件,其代号为 GB。

② 行业标准

行业标准是由中央部委标准机构指定有关研究所、大专院校、工厂等单位提出或联合提出,报请中央部委主管部门审批后发布,并报国家技术监督局备案的全国性的某行业范围的技术标准。在公布国家标准之后,该行业标准即行作废。其代号按各部门名称而定,如建材标准为 JC,建工标准为 JG,交通标准为 JT,石油化工标准为 SH,水电标准为 SD,冶金标准为 YJ 等等。

③ 地方标准

对于没有国家标准和行业标准,又需在省、自治区、直辖市范围内实行统一要求的,可以制定地方标准。地方标准(DB)是地方主管部门发布的地方性指导技术文件。

④ 企业标准

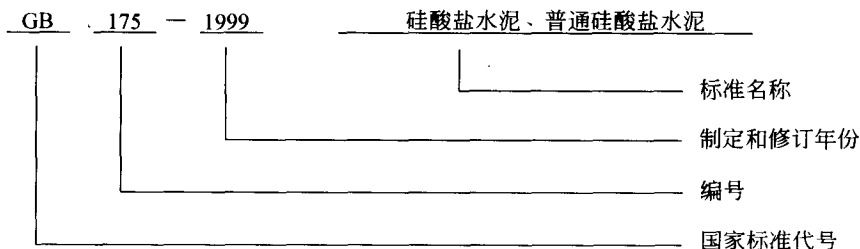
企业生产的产品没有国家标准和行业标准的,应当制定企业标准以作为组织生产的依据。企业标准则仅适用于本企业,其代号为 QB。

各级技术标准,在必要时可分为试行与正式标准两大类。按其权威程度又可分为强制性标准和推荐性标准。建筑材料技术标准按其特性可分为基础标准、方法标准、原材料标准、能源标准、包装标准和产品标准等。

(2) 标准的代号、编号与名称

① 国家标准的表示方法

国家标准由国家标准代号、编号、制定和修订年份、标准名称等四个部分组成。现以硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥为例表示如下:

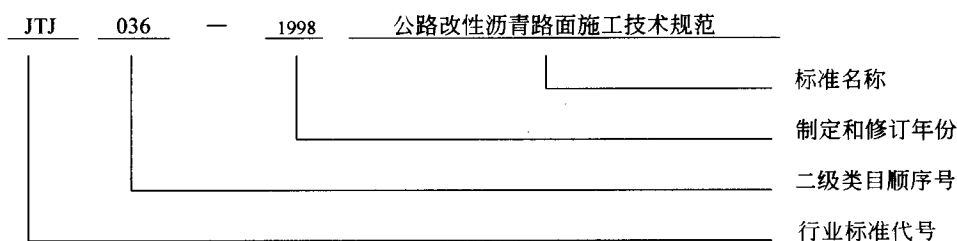


强制性国家标准代号为 GB,推荐性国家标准在 GB 后加“T”。例如,GB/T 14685—2001 碎石和卵石技术要求。

② 行业标准表示方法

行业标准由行业标准代号、一级类目代号、二级类目代号、二级类目顺序号、制定和修

订年份及标准名称等部分组成。现以公路改性沥青路面施工技术规范为例表示如下：



随着材料测试手段和测试设备功能的提高、基础理论与试验工作的深入、工程实践与应用技术的成熟,对各种道路建筑材料的认识将不断完善,有关技术标准中的具体条款和技术参数将会被不断地修订和补充。

国际上较有影响的技术标准有:国际标准化组织 ISO、美国材料与试验学会标准 ASTM、日本工业标准 JIS、英国标准 BS、德国工业标准 DIN 和法国标准 NF 等。而 ISO 是国际上范围与作用最大的标准化组织之一,其宗旨是在世界范围内促进标准化工作的发展,以便于国际物资交流与互助,并扩大在知识、科学、技术与经济方面的合作。它的主要任务是制定国际标准,协调世界范围内的标准化工作,报道国际标准化的交流情况以及其他国际性组织合作研究有关标准化问题等。

为研究国外有关道路建筑材料的科学技术,现将国际及国外几个主要国家的标准代号列于表 0-1 中。

国际及国外几个主要国家的标准代号

表 0-1

标准名称	缩写(全名)
国际标准	ISO(International Standards Organization)
美国国家标准	ANS(American National Standard)
美国材料与试验学会标准	ASTM(American Society for Testing and Materials)
英国标准	BS(British Standard)
德国工业标准	DIN(Deutsche Industring Normen)
日本工业标准	JIS(Japanese Industrial Standard)
法国标准	NF(Normes Francaises)

四、学习本课程的目的和基本要求

1. 学习的目的

“道路建筑材料”课程是一门技术基础课程,教学的目的在于使学生获得有关材料科学的基础理论、基础知识和基本技能,为后续课程提供必要的基本知识;同时,本课程又是一门实践性很强的学科,因而试验是本课程教学的重要环节。本课程的教学目的有以下几点: