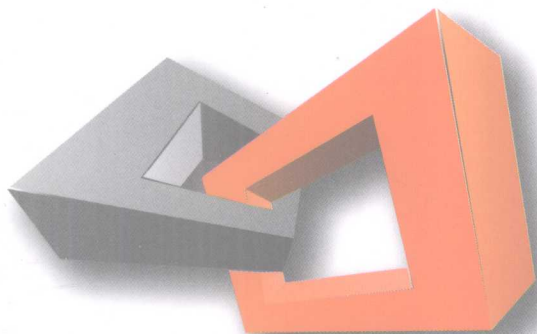


实用工程材料简明手册丛书



新编常用建筑材料 简明手册

白会人 主编

XINBIAN CHANGYONG JIANZHU CAILIAO
JIANMING SHOUCE

中国建材工业出版社

实用工程材料简明手册丛书

新编常用建筑材料 简明手册

白会人 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编常用建筑材料简明手册/白会人主编. —北京:中国建材工业出版社,2009.8

(实用工程材料简明手册丛书)

ISBN 978-7-80227-460-0

I. 新… II. 白… III. 建筑材料-技术手册
IV. TU5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 015644 号

内 容 提 要

本书依据国家现行的相关建筑施工材料标准编写。全书的内容包括水泥、混凝土、砖瓦、砌块、木材、钢材、玻璃、陶瓷、管材、管件、防水材料以及饰面、保温材料。本书内容丰富,信息量大,通俗易懂,可操作性、实用性强,便于执行,方便查阅。

本书可作为建筑工程施工人员、管理人员的必备工具书,也可作为大专院校师生的参考用书。

新编常用建筑材料简明手册

白会人 主编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街6号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:28

字 数:710千字

版 次:2009年8月第1版

印 次:2009年8月第1次

书 号:ISBN 978-7-80227-460-0

定 价:58.00元

本社网址:www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。联系电话:(010)88386906

《新编常用建筑材料简明手册》

编写人员

主 编 白会人

编 委(按姓氏笔画排序)

计春艳	王晓蕾	关 红	齐 艳
孙 博	孙 鹏	初 平	苏 迪
李晓绯	李晓颖	李 鹏	邵英杰
张青青	邹 剑	罗 钺	周 婵
洪 峙	侯 同	徐荣晋	曹丽娟
崔永祥	韩少锋	韩舒宁	

前 言

近年来,随着我国经济建设的快速发展,建筑业作为国民经济支柱产业,持续稳定的高增长率带动了建筑材料行业的迅速成长。考虑到科学技术的快速发展以及设计、施工实践中相关情况的变化,国务院有关部门陆续修订、制订了一批新的标准、规范、规程。为了贯彻、应用这些新的标准、规范、规程,广大建筑工程技术人员迫切需要具有相关数据的参考书籍,为此,我们组织编写了这本《新编常用建筑材料简明手册》。

本手册分为9章,根据国家和行业的最新标准、规范编写。主要内容包括:水泥、混凝土、砖瓦、砌块、木材、钢材、玻璃、陶瓷、管材、管件、防水材料以及饰面、保温材料。

本手册特点是:技术规范新、内容覆盖面广、实用性强、查阅方便快捷等,收录了大量的常用数据、公式以及图表,能够很好地满足不同读者的需求。本手册可作为建筑工程施工人员、管理人员的速查手册,也可作为大专院校师生的参考用书。

由于编者的经验和学识有限,加之当今我国建筑业的飞速发展,尽管编者尽心尽力、反复推敲核实,但仍不免有疏漏之处,恳请广大读者提出批评和指正。

编者
2009.7

目 录

1 水泥	1
1.1 通用水泥质量等级	1
1.2 通用硅酸盐水泥	2
1.3 石灰石硅酸盐水泥	4
1.4 道路硅酸盐水泥	5
1.5 砌筑水泥	6
1.6 钢渣砌筑水泥	7
1.7 水泥胶砂强度检验方法	7
1.8 建筑石灰试验方法(化学分析方法)	10
1.9 水泥细度检验方法	18
1.10 水泥密度测定方法	20
1.11 膨胀水泥膨胀率试验方法	21
2 混凝土	25
2.1 建筑用砂	25
2.2 建筑用卵石、碎石	27
2.3 混凝土用水标准	30
2.4 混凝土外加剂	31
2.5 普通混凝土配合比	33
2.6 粉煤灰混凝土	41
2.7 蒸压加气混凝土	48
2.8 轻骨料混凝土	52
2.9 轻集料	59
3 砖瓦、砌块	63
3.1 烧结普通砖	63
3.2 烧结多孔砖	65
3.3 非烧结垃圾尾矿砖	67
3.4 烧结空心砖和空心砌块	69
3.5 蒸压灰砂砖	72
3.6 蒸压灰砂空心砖	73
3.7 粉煤灰砖	75

3.8	炉渣砖	76
3.9	耐酸砖	78
3.10	陶瓷砖	81
3.11	水泥花砖	82
3.12	烧结瓦	84
3.13	混凝土瓦	87
3.14	石棉水泥波瓦及其脊瓦	88
3.15	玻璃纤维增强聚酯波纹板	90
3.16	蒸压加气混凝土板	92
3.17	预应力混凝土空心板	95
3.18	钢丝网水泥板	98
3.19	硅镁加气混凝土空心轻质隔墙板	102
3.20	非对称截面石棉水泥半波板	104
3.21	维纶纤维增强水泥平板	106
3.22	纤维增强低碱度水泥建筑平板	107
3.23	农房用预应力混凝土矩形檩条	109
3.24	普通混凝土小型空心砌块	110
3.25	轻集料混凝土小型空心砌块	112
3.26	蒸压加气混凝土砌块	114
3.27	粉煤灰砌块	116
3.28	装饰混凝土砌块	117
4	木材	121
4.1	直接用原木、坑木	121
4.2	小径原木	122
4.3	锯切用原木	122
4.4	原木材积表	124
4.5	杉原条材积表	128
4.6	杉原条	131
4.7	刨切单板	132
4.8	刨切单板用原木	134
4.9	旋切单板用原木	135
4.10	针叶树锯材	136
4.11	阔叶树锯材	138
4.12	抗静电木质活动地板	139
4.13	胶合板	141
4.14	刨花板	149
4.15	细木工板	154
4.16	硬质纤维板	159

4.17	薄型硬质纤维板	161
4.18	硬质木纤维瓦楞板	162
4.19	浮雕纤维板	163
4.20	装饰单板贴面人造板	165
4.21	浸渍胶膜纸饰面人造板	169
5	钢材	173
5.1	碳素结构钢	173
5.2	优质碳素结构钢	175
5.3	合金结构钢	179
5.4	低合金高强度结构钢	189
5.5	耐候结构钢	196
5.6	冷轧带肋钢筋	199
5.7	热轧带肋钢筋	202
5.8	热轧光圆钢筋	206
5.9	碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带	209
5.10	碳素结构钢冷轧钢带	211
5.11	优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带	213
5.12	碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带	215
5.13	焊接用钢盘条	216
5.14	焊接用不锈钢盘条	219
5.15	不锈钢盘条	223
5.16	低碳钢热轧圆盘条	226
5.17	预应力钢丝及钢绞线用热轧盘条	227
5.18	预应力混凝土用钢丝	229
5.19	预应力混凝土用低合金钢丝	233
5.20	钢筋混凝土用钢筋焊接网	235
6	玻璃、陶瓷	237
6.1	普通平板玻璃	237
6.2	平板玻璃混合料	238
6.3	平板玻璃用白云石	239
6.4	夹层玻璃	240
6.5	中空玻璃	244
6.6	浮法玻璃	246
6.7	压花玻璃	249
6.8	建筑用安全玻璃	250
6.9	不透明石英玻璃制品	256
6.10	无碱玻璃纤维带	260

6.11	玻璃纤维增强塑料浴缸	262
6.12	便器水箱配件	263
6.13	人造玛瑙及人造大理石卫生洁具	265
6.14	卫生陶瓷	267
6.15	陶瓷片密封水嘴	278
6.16	面盆水嘴	282
7	管材、管件	286
7.1	自应力混凝土输水管	286
7.2	预应力钢筒混凝土管	291
7.3	混凝土和钢筋混凝土排水管	297
7.4	玻镁风管	302
7.5	石棉水泥井管	305
7.6	石棉水泥管用橡胶圈	307
7.7	预应力与自应力钢筋混凝土管用橡胶密封圈	309
7.8	灰口铸铁管件	310
7.9	可锻铸铁管路连接件	314
7.10	给水用硬聚氯乙烯(PVC—U)管材	319
7.11	给水用硬聚氯乙烯(PVC—U)管件	325
7.12	给水用聚乙烯管材	327
7.13	给水用低密度聚乙烯管材	334
7.14	埋地给水用聚丙烯管材	335
7.15	硬聚氯乙烯双壁波纹管材	337
7.16	建筑排水用硬聚氯乙烯管材	339
7.17	建筑排水用硬聚氯乙烯管件	341
7.18	无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯管材	343
8	防水材料	348
8.1	聚氯乙烯防水卷材	348
8.2	氯化聚乙烯防水卷材	350
8.3	氯化聚乙烯—橡胶共混防水卷材	352
8.4	塑性体改性沥青防水卷材	353
8.5	弹性体改性沥青防水卷材	355
8.6	改性沥青乙烯胎防水卷材	358
8.7	三元丁橡胶防水卷材	360
8.8	铝箔面石油沥青防水卷材	362
8.9	煤沥青纸胎油毡	363
8.10	石油沥青玻璃纤维胎防水卷材	365
8.11	石油沥青玻璃布胎油毡	366

8.12	石油沥青纸胎油毡	367
8.13	建筑防水沥青嵌缝油膏	369
8.14	聚氨酯建筑密封胶	369
8.15	聚硫建筑密封胶	371
8.16	硅酮建筑密封胶	372
8.17	建筑窗用弹性密封胶	373
8.18	中空玻璃用弹性密封胶	375
8.19	水乳型沥青防水涂料	376
8.20	聚氨酯防水涂料	377
8.21	聚氯乙烯弹性防水涂料	379
8.22	复层建筑涂料	380
8.23	聚氯乙烯建筑防水接缝材料	381
9	饰面、保温材料	383
9.1	天然大理石荒料	383
9.2	天然大理石建筑板材	384
9.3	天然花岗石荒料	386
9.4	建筑水磨石制品	388
9.5	矿物棉装饰吸声板	390
9.6	聚氯乙烯壁纸	392
9.7	建筑物隔热用硬质聚氨酯泡沫塑料	394
9.8	绝热用岩棉、矿渣棉及其制品	395
9.9	膨胀珍珠岩	398
9.10	石棉布、带	399
9.11	石棉绳	402
9.12	石棉纸板	403
9.13	陶瓷墙地砖胶粘剂	404
9.14	壁纸胶粘剂	408
9.15	天花板胶粘剂	409
9.16	木地板胶粘剂	410
	图表索引	411
	参考文献	433

1 水 泥

1.1 通用水泥质量等级

1. 水泥质量等级的划分(表 1-1)

表 1-1 水泥质量等级的划分

等 级	要 求
优等品	水泥产品标准必须达到国际先进水平,且水泥实物质量水平与国外同类产品相比达到近 5 年内的先进水平
一等品	水泥产品标准必须达到国际一般水平,且水泥实物质量水平达到国际同类产品的一般水平
合格品	按我国现行水泥产品标准组织生产,水泥实物质量水平必须达到产品标准的要求

2. 通用水泥实物质量等级的技术要求

- 1) 水泥实物质量在符合相应标准的技术要求基础上,进行实物质量水平的分等。
- 2) 通用水泥的实物质量水平根据 3d 抗压强度、28d 抗压强度和终凝时间进行分等。
- 3) 通用水泥的实物质量应符合表 1-2 的要求。

表 1-2 通用水泥的实物质量

等级 品 种 项 目	优 等 品		一 等 品		合 格 品
	硅酸盐水泥 普通硅酸盐水泥 复合硅酸盐水泥 石灰石硅酸盐水泥	矿渣硅酸盐水泥 火山灰质硅酸盐水泥 粉煤灰硅酸盐水泥	硅酸盐水泥 普通硅酸盐水泥 复合硅酸盐水泥 石灰石硅酸盐水泥	矿渣硅酸盐水泥 火山灰质硅酸盐水泥 粉煤灰硅酸盐水泥	通用水泥 各品种
抗压强度,MPa					
3d 不小于	24.0	21.0	19.0	16.0	符合通用 水泥各品 种的技术 要求
28d 不小于	46.0	46.0	36.0	36.0	
不大于	1.1 $\bar{R}$	1.1 $\bar{R}$	1.1 $\bar{R}$	1.1 $\bar{R}$	
终凝时间,h					
不大于	6:30	6:30	6:30	8:00	

注: $\bar{R}$ 为同品种同强度等级水泥 28d 抗压强度上月平均值,至少以 20 个编号平均,不足 20 个编号时,可两个月或三个月合并计算。对于 62.5 级(含 62.5)以上水泥,28d 抗压强度不大于 1.1 $\bar{R}$ 的要求不作规定。

3. 水泥质量等级评定

- 1) 水泥企业可按《通用水泥质量等级》(JC/T 452—2002)实物质量要求以出厂水泥试验结果确定产品等级。

2)当水泥企业确定产品优等品或一等品并在包装袋上印有相应等级品时,质量管理部门应按企业确定等级进行考核、监督。

3)水泥产品实物质量水平的验证由省级或省级以上国家认可的水泥质量检验机构负责进行。

4)水泥产品的质量管理认证统计、监督按照有关规定进行。

1.2 通用硅酸盐水泥

1. 定义与分类

通用硅酸盐水泥是以硅酸盐水泥熟料和适量的石膏,及规定的混合材料制成的水硬性胶凝材料。

通用硅酸盐水泥按混合材料的品种和掺量分为硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥。

2. 组分

通用硅酸盐水泥的组分应符合表 1-3 的规定。

表 1-3 通用硅酸盐水泥的组分 %

品 种	代号	组 分				
		熟料 + 石膏	粒化高炉矿渣	火山灰质混合材料	粉煤灰	石灰石
硅酸盐水泥	P · I	100	—	—	—	—
	P · II	≥95	≤5	—	—	—
		≥95	—	—	—	≤5
普通硅酸盐水泥	P · O	≥80 且 <95	>5 且 ≤20			—
矿渣硅酸盐水泥	P · S · A	≥50 且 <80	>20 且 ≤50	—	—	—
	P · S · B	≥30 且 <50	>50 且 ≤70	—	—	—
火山灰质硅酸盐水泥	P · P	≥60 且 <80	—	>20 且 ≤40	—	—
粉煤灰硅酸盐水泥	P · F	≥60 且 <80	—	—	>20 且 ≤40	—
复合硅酸盐水泥	P · C	≥50 且 <80	>20 且 ≤50			—

3. 强度等级

1)硅酸盐水泥的强度等级分为 42.5、42.5R、52.5、52.5R、62.5、62.5R 六个等级。

2)普通硅酸盐水泥的强度等级分为 42.5、42.5R、52.5、52.5R 四个等级。

3)矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥、复合硅酸盐水泥的强度等级分为 32.5、32.5R、42.5、42.5R、52.5、52.5R 六个等级。

4. 技术要求

通用硅酸盐水泥的技术要求,见表 1-4。

表 1-4 通用硅酸盐水泥的技术要求

项 目	要 求
化学指标	通用硅酸盐的化学指标应符合表 1-5 的规定
碱含量	水泥中碱含量按 $\text{Na}_2\text{O} + 0.658\text{K}_2\text{O}$ 计算值表示。若使用活性骨料,用户要求提供低碱水泥时,水泥中的碱含量应不大于 0.60% 或由买卖双方协商确定
凝结时间	硅酸盐水泥初凝不小于 45min,终凝不大于 390min 普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥初凝不小于 45min,终凝不大于 600min
安定性	沸煮法合格
强度	不同品种不同强度等级的通用硅酸盐水泥,其各龄期的强度应符合表 1-6 的规定
细度	硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥以比表面积表示,不小于 $300\text{m}^2/\text{kg}$; 矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥以筛余表示, $80\mu\text{m}$ 方孔筛筛余不大于 10% 或 $45\mu\text{m}$ 方孔筛筛余不大于 30%

表 1-5 通用硅酸盐的化学指标 %

品 种	代 号	不溶物 (质量分数)	烧失量 (质量分数)	三氧化硫 (质量分数)	氧化镁 (质量分数)	氯离子 (质量分数)
硅酸盐水泥	P · I	≤0.75	≤3.0	≤3.5	≤5.0 ^①	≤0.06 ^③
	P · II	≤1.50	≤3.5			
普通硅酸盐水泥	P · O	—	≤5.0			
矿渣硅酸盐水泥	P · S · A	—	—	≤4.0	≤6.0 ^②	
	P · S · B	—	—		—	
火山灰质硅酸盐水泥	P · P	—	—	≤3.5	≤6.0 ^②	
粉煤灰硅酸盐水泥	P · F	—	—			
复合硅酸盐水泥	P · C	—	—			

- ① 如果水泥压蒸试验合格,则水泥中氧化镁的含量(质量分数)允许放宽至 6.0% ;
② 如果水泥中氧化镁的含量(质量分数)大于 6.0% 时,需进行水泥压蒸安定性试验并合格;
③ 当有更低要求时,该指标由买卖双方协商确定。

表 1-6 通用硅酸盐水泥的强度 MPa

品 种	强度等级	抗压强度		抗折强度	
		3d	28d	3d	28d
硅酸盐水泥	42.5	≥ 17.0	≥ 42.5	≥ 3.5	≥ 6.5
	42.5R	≥ 22.0		≥ 4.0	
	52.5	≥ 23.0	≥ 52.5	≥ 4.0	≥ 7.0
	52.5R	≥ 27.0		≥ 5.0	
	62.5	≥ 28.0	≥ 62.5	≥ 5.0	≥ 8.0
	62.5R	≥ 32.0		≥ 5.5	
普通硅酸盐水泥	42.5	≥ 17.0	≥ 42.5	≥ 3.5	≥ 6.5
	42.5R	≥ 22.0		≥ 4.0	
	52.5	≥ 23.0	≥ 52.5	≥ 4.0	≥ 7.0
	52.5R	≥ 27.0		≥ 5.0	
矿渣硅酸盐水泥 火山灰质硅酸盐水泥 粉煤灰硅酸盐水泥 复合硅酸盐水泥	32.5	≥ 10.0	≥ 32.5	≥ 2.5	≥ 5.5
	32.5R	≥ 15.0		≥ 3.5	
	42.5	≥ 15.0	≥ 42.5	≥ 3.5	≥ 6.5
	42.5R	≥ 19.0		≥ 4.0	
	52.5	≥ 21.0	≥ 52.5	≥ 4.0	≥ 7.0
	52.5R	≥ 23.0		≥ 4.5	

1.3 石灰石硅酸盐水泥

1. 定义

石灰石硅酸盐水泥系由硅酸盐水泥熟料和石灰石、适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料。其中石灰石掺加量为 10% ~ 25%。石灰石硅酸盐水泥代号为 P · L。

2. 石灰石质量(表 1-7)

表 1-7 石灰石质量要求

化 学 成 分	含 量,%
CaCO ₃	≥75.0
Al ₂ O ₃	≤2.0

3. 强度等级

石灰石硅酸盐水泥强度等级分为 32.5、32.5R、42.5、42.5R。

4. 技术要求(表 1-8)

表 1-8 石灰石硅酸盐水泥的技术要求

项 目	要 求
氧化镁	熟料中氧化镁含量不得超过 5.0%。如果水泥经压蒸安定性试验合格,则熟料中氧化镁含量允许放宽到 6.0%
三氧化硫	水泥中三氧化硫含量不得超过 3.5%
细度	水泥比表面积不得小于 350m ² /kg
凝结时间	初凝不得早于 45min,终凝不得迟于 10h
安定性	用沸煮法检验必须合格
强度	各强度等级水泥的各龄期抗压强度和抗折强度不得低于表 1-9 中的数值
碱	水泥中碱含量按 Na ₂ O + 0.658K ₂ O 计算值来表示。若使用活性骨料,需要限制水泥碱含量时,由供需双方商定

表 1-9 各强度等级石灰石硅酸盐水泥的各龄期强度指标

强度等级	抗压强度,MPa		抗折强度,MPa	
	3d	28d	3d	28d
32.5	11.0	32.5	2.5	5.5
32.5R	16.0	32.5	3.5	5.5
42.5	16.0	42.5	3.5	6.5
42.5R	21.0	42.5	4.0	6.5

1.4 道路硅酸盐水泥

1. 定义

由道路硅酸盐水泥熟料,适量石膏,可加入符合《道路硅酸盐水泥》(GB 13693)规定的混合材料,磨细制成的水硬性胶凝材料,称为道路硅酸盐水泥(简称道路水泥),代号P·R。

2. 道路硅酸盐水泥熟料要求

铝酸三钙($3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$)的含量应不超过5.0%,铁铝酸四钙($4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$)的含量应不低于16.0%,游离氧化钙的含量,旋窑生产应不大于1.0%;立窑生产应不大于1.8%。

铝酸三钙的含量按式(1-1)、铁铝酸四钙的含量按式(1-2)计算:

$$w(3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3) = 2.65[w(\text{Al}_2\text{O}_3) - 0.64w(\text{Fe}_2\text{O}_3)] \quad (1-1)$$

$$w(4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3) = 3.04w(\text{Fe}_2\text{O}_3) \quad (1-2)$$

式中 $w(3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3)$ ——硅酸盐水泥熟料中铝酸三钙的含量,%;
 $w(4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3)$ ——硅酸盐水泥熟料中铁铝酸四钙的含量,%;
 $w(\text{CaO})$ ——硅酸盐水泥熟料中氧化钙的含量,%;
 $w(\text{Al}_2\text{O}_3)$ ——硅酸盐水泥熟料中三氧化二铝的含量,%;
 $w(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ ——硅酸盐水泥熟料中三氧化二铁的含量,%。

3. 强度等级

道路硅酸盐水泥分32.5级、42.5级和52.5级三个等级。

4. 技术要求(表1-10)

表 1-10 道路硅酸盐水泥的技术要求

项 目	要 求
氧化镁	含量应不大于5.0%
三氧化硫	含量应不大于3.5%
烧失量	烧失量应不大于3.0%
比表面积	$300 \sim 450\text{m}^2/\text{kg}$
凝结时间	初凝应不早于1.5h,终凝不得迟于10h
安定性	用沸煮法检验必须合格
干缩率	28d干缩率应不大于0.10%
耐磨性	28d磨耗量应不大于 $3.00\text{kg}/\text{m}^2$
强度	水泥的强度等级按规定龄期的抗压和抗折强度划分,各龄期的抗压强度和抗折强度应不低于表1-11数值
碱含量	碱含量由供需双方商定。若使用活性骨料,用户要求提供低碱水泥时,水泥中碱含量应不超过0.60%。碱含量按 $w(\text{Na}_2\text{O}) + 0.658w(\text{K}_2\text{O})$ 计算值表示

表 1-11 道路硅酸盐水泥的等级与各龄期强度

MPa

强度等级	抗折强度		抗压强度	
	3d	28d	3d	28d
32.5	3.5	6.5	16.0	32.5
42.5	4.0	7.0	21.0	42.5
52.5	5.0	7.5	26.0	52.5

1.5 砌筑水泥

1. 定义

凡由一种或一种以上的水泥混合材料,加入适量硅酸盐水泥熟料和石膏,经磨细制成的工作性较好的水硬性胶凝材料,称为砌筑水泥,代号 M。

2. 组成

水泥中混合材料掺加量按质量百分比计应大于 50%,允许掺入适量的石灰石或窑灰。

3. 强度等级

砌筑水泥分 12.5 和 22.5 两个强度等级。

4. 技术要求(表 1-12)

表 1-12 砌筑水泥的技术要求

项 目	要 求
三氧化硫	含量应不大于 4.0%
细度	80 μ m 方孔筛筛余不大于 10.0%
凝结时间	初凝不早于 60min,终凝不迟于 12h
安定性	用沸煮法检验,应合格
保水率	应不低于 80%
强度	各等级水泥各龄期强度应不低于表 1-13 中数值

表 1-13 各等级砌筑水泥各龄期强度

MPa

水泥等级	抗压强度		抗折强度	
	7d	28d	7d	28d
12.5	7.0	12.5	1.5	3.0
22.5	10.0	22.5	2.0	4.0

1.6 钢渣砌筑水泥

1. 定义

以转炉钢渣或电炉钢渣、粒化高炉矿渣为主要成分,加入适量硅酸盐水泥熟料和石膏,经磨细制成的工作性较好的水硬性胶凝材料,称为钢渣砌筑水泥,代号为 S·M。

2. 强度等级

钢渣砌筑水泥分 17.5、22.5、27.5 三个等级。

3. 技术要求(表 1-14)

表 1-14 钢渣砌筑水泥的技术要求

项 目	要 求
三氧化硫	水泥中的三氧化硫含量应不超过 4.0%。如水浸安定性合格,三氧化硫含量允许放宽至 6.0%
比表面积	水泥比表面积应不小于 350m ² /kg
凝结时间	初凝时间应不早于 60min,终凝时间应不迟于 12h
安定性	用沸煮法检验必须合格。用氧化镁含量大于 5% 的钢渣制成的水泥,经压蒸安定性检验,必须合格。钢渣中的氧化镁含量为 5% ~ 13% 时,如粒化高炉矿渣的掺量大于 40% 制成的水泥可不作压蒸法检验 如水泥中三氧化硫含量超过 4.00% 时,须进行水浸安定性检验
保水率	保水率应不低于 80%
强度	各等级水泥的各龄期强度应不得低于表 1-15 中的数值

表 1-15 钢渣砌筑水泥各龄期强度

水泥等级	抗压强度,MPa		抗折强度,MPa	
	7d	28d	7d	28d
17.5	7.0	17.5	1.5	3.0
22.5	10.0	22.5	2.0	4.0
27.5	12.5	27.5	2.5	5.0

1.7 水泥胶砂强度检验方法

1. 方法概要

本方法为 40mm×40mm×160mm 棱柱试体的水泥抗压强度和抗折强度测定。

试体是由按质量计的一份水泥、三份中国 ISO 标准砂,用 0.5 的水灰比拌制的一组塑性胶