

建筑行业专题标准规范选编

建筑材料
及试验方法
标准规范选编

1



中国建筑工业出版社

建筑行业专题标准规范选编

建筑材料及试验方法 标准规范选编

(1)

本社编

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

建筑行业专题标准规范选编
建筑材料及试验方法标准规范选编

(4)

本社编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市顺义县燕华印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 167/8。字数: 358千字

1994年10月第一版 1994年10月第一次印刷

印数: 1—1,500册 定价: 14.50元

ISBN7-112-02395-5

TU·1854 (7443)

出版说明

我社出版的《工程建设规范汇编》和《现行建筑设计规范大全》、《现行建筑结构规范大全》、《现行建筑施工规范大全》两个系列，为标准、规范的贯彻执行创造了便利条件。但是《规范汇编》和《现行规范大全》是按整个建筑行业汇编的，具体到各个不同的专业所使用的标准、规范，则分布于各卷之中。近年来，不少读者纷纷要求出版单行本或本专业汇编本。为满足需求，方便工程设计人员和施工人员使用和携带，我们编辑出版了这套《建筑材料及试验方法标准规范选编》。

这套规范以建筑材料及试验方法为专题，以“现行、常用、必备”为编辑宗旨，在已经颁布的众多标准、规范中，精选出水泥标准及试验方法，混凝土材料、结构标准及试验方法，钢材、结构标准及试验方法，砌体材料、结构标准及试验方法，木材、结构标准及试验方法，防水材料、涂料标准及试验方法，土工、地基基础标准及试验方法等，选编出版。

我们希望广大工程技术人员，对我们选编的这套系列规范提出宝贵意见和建议，我们将本着及时、方便的原则，为大家服务。

中国建筑工业出版社

1994年6月

目 录

| | |
|---|-----|
| 一、硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥 (GB 175—92) | 1 |
| 二、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及 粉煤灰硅酸盐水泥 (GB 1344—92) | 11 |
| 三、快硬硅酸盐水泥 (GB 199—90) | 19 |
| 四、抗硫酸盐硅酸盐水泥 (GB 748—83) | 25 |
| 五、白色硅酸盐水泥 (GB 2015—91) | 31 |
| 六、高铝水泥 (GB 201—81) | 41 |
| 七、中热硅酸盐水泥 低热矿渣硅酸盐水泥 (GB 200—89) | 47 |
| 八、低热微膨胀水泥 (GB 2938—82) | 55 |
| 九、砌筑水泥 (GB 3183—82) | 63 |
| 十、复合硅酸盐水泥 (GB 12958—91) | 69 |
| 十一、快凝快硬硅酸盐水泥 (JC 314—82) | 79 |
| 十二、石膏矿渣水泥 (建标 31—61) | 87 |
| 十三、硅酸盐膨胀水泥 (建标 55—61) | 93 |
| 十四、快硬硫铝酸盐水泥 (ZB Q 11005—87) | 101 |
| 十五、特快硬调凝铝酸盐水泥 (ZB Q 11002—85) | 107 |
| 十六、膨胀硫铝酸盐水泥 (ZB Q 11007—87) | 115 |
| 十七、无收缩快硬硅酸盐水泥 (ZB Q 11009—88) | 121 |

| | |
|--|-----|
| 十八、磷渣硅酸盐水泥(ZB Q 11008—88)..... | 127 |
| 十九、I型低碱度硫铝酸盐水泥 (ZB Q 11003—86)..... | 135 |
| 二十、道路硅酸盐水泥(GB 13693—92)..... | 143 |
| 二十一、明矾石膨胀水泥(JC 311—82)..... | 151 |
| 二十二、快硬高强铝酸盐水泥(JC 416—91)..... | 159 |
| 二十三、快硬铁铝酸盐水泥(JC 435—91)..... | 167 |
| 二十四、膨胀铁铝酸盐水泥(JC 436—91)..... | 173 |
| 二十五、自应力铁铝酸盐水泥(JC 437—91)..... | 179 |
| 二十六、自应力硫铝酸盐水泥 (ZB Q 11006—87)..... | 185 |
| 二十七、自应力铝酸盐水泥(JC 214—91)..... | 191 |
| 二十八、水泥质量分等原则(JC/T 452—92)..... | 197 |
| 二十九、建筑石膏(GB 9776—88)..... | 203 |
| 三十、建筑生石灰(JC/T 479—92)..... | 215 |
| 三十一、建筑生石灰粉(JC/T 480—92)..... | 219 |
| 三十二、建筑消石灰粉(JC/T 481—92)..... | 225 |
| 三十三、用于水泥和混凝土中的粉煤灰 (GB 1596—91)..... | 231 |
| 三十四、水泥取样方法(GB 12573—90)..... | 241 |
| 三十五、水泥化学分析方法(GB 176—87)..... | 253 |
| 三十六、高铝水泥化学分析方法 (GB 205—81)..... | 303 |
| 三十七、水泥强度试验用标准砂 (GB 178—77)..... | 331 |
| 三十八、水泥胶砂强度检验方法 (GB 177—85)..... | 339 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| 三十九、水泥比表面积测定方法 | |
| (GB 207—63)* | 347 |
| 四十、水泥比表面积测定方法 (勃氏法) | |
| (GB 8074—87) | 357 |
| 四十一、水泥比重测定方法 (GB 208—63) | 369 |
| 四十二、水泥压蒸安定性试验方法 | |
| (GB/T 750—92) | 373 |
| 四十三、水泥细度检验方法 (80 μ m筛筛析法) | |
| (GB 1345—91) | 385 |
| 四十四、水泥胶砂干缩试验方法 (GB 751—81) | 393 |
| 四十五、水泥胶砂流动度测定方法 | |
| (GB 2419—81) | 399 |
| 四十六、水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性 | |
| 检验方法 (GB 1346—89) | 403 |
| 四十七、水泥抗硫酸盐侵蚀试验方法 | |
| (GB 749—65) | 413 |
| 四十八、水泥抗硫酸盐侵蚀快速试验方法 | |
| (GB 2420—81)* | 421 |
| 四十九、水泥水化热试验方法 (直接法) | |
| (GB 2022—90) * | 427 |
| 五十、水泥水化热测定方法 (溶解热法) | |
| (GB/T 12959—91) | 437 |
| 五十一、水泥胶砂耐磨性试验方法 | |
| (JC/T 421—91) | 451 |
| 五十二、自应力水泥物理检验方法 | |
| (JC/T 453—92) | 461 |
| 五十三、水泥中矿渣掺加量测定方法 | |

| | |
|----------------------------|-----|
| (GB/T 12960—91) | 473 |
| 五十四、膨胀水泥膨胀率试验方法 | |
| (JC 313—82) | 487 |
| 五十五、水泥强度快速检验方法 | |
| (ZB Q 11004—86) | 495 |
| 五十六、建筑石灰试验方法 物理试验方法 | |
| (JC/T 478.1—92) | 505 |
| 五十七、建筑石灰试验方法 化学分析方法 | |
| (JC/T 478.2—92) | 513 |

注：* 自一九九二年四月二十四日起按推荐标准实施。

中华人民共和国国家标准

硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥

Portland cement and ordinary
portland cement

GB 175—92

国家技术监督局批准并发布

1992-09-28发布 1993-06-01实施

1 主题内容与适用范围

本标准规定了硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥的定义、材料要求、技术要求、试验方法和检验规则等。

本标准适用于硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥的生产和检验。

2 引用标准

GB 176 水泥化学分析方法

GB 177 水泥胶砂强度检验方法

GB 203 用于水泥中的粒化高炉矿渣

GB/T 750 水泥压蒸安定性试验方法

GB 1345 水泥细度检验方法(80 μ m筛筛析法)

GB 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法

GB 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB 2847 用于水泥中的火山灰质混合材料

GB 5483 用于水泥中的石膏和硬石膏

GB 8074 水泥比表面积测定方法(勃氏法)

GB 9774 水泥包装用袋

GB 12573 水泥取样方法

ZB Q12 001 掺入水泥中的回转窑窑灰

3 定义与代号

3.1 硅酸盐水泥

凡由硅酸盐水泥熟料、0~5%石灰石或粒化高炉矿渣、适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料，称为硅酸盐水泥(即国

外通称的波特兰水泥)。硅酸盐水泥分两种类型，不掺加混合材料的称Ⅰ型硅酸盐水泥，代号P·Ⅰ。在硅酸盐水泥熟料粉磨时掺加不超过水泥重量5%石灰石或粒化高炉矿渣混合材料的称Ⅱ型硅酸盐水泥，代号P·Ⅱ。

3.2 普通硅酸盐水泥

凡由硅酸盐水泥熟料、6%~15%混合材料、适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料，称为普通硅酸盐水泥（简称普通水泥），代号P·O。

掺活性混合材料时，最大掺量不得超过15%，其中允许用不超过水泥重量5%的窑灰或不超过水泥重量10%的非活性混合材料来代替。

掺非活性混合材料时最大掺量不得超过水泥重量10%。

4 材料要求

4.1 石膏

天然石膏：应符合GB 5483的规定。

工业副产石膏：工业生产中以硫酸钙为主要成分的副产品。采用工业副产石膏时，应经过试验，证明对水泥性能无害。

4.2 活性混合材料

符合GB 1596的粉煤灰，符合GB 2847的火山灰质混合材料和符合GB 203的粒化高炉矿渣。

4.3 非活性混合材料

活性指标低于GB 1596、GB 2847和GB 203标准要求的粉煤灰，火山灰质混合材料和粒化高炉矿渣以及石灰石和砂岩。石灰石中的三氧化二铝含量不得超过2.5%。

4.4 窑灰

应符合ZBQ12001的规定。

注：①助磨剂：水泥粉磨时允许加入不损害水泥性能的助磨剂，其加入量不得超过水泥重量的1%。

②水泥厂启用副产石膏和助磨剂时，须经省、市自治区以上建材行业主管部门批准，投产后定期进行质量检验。

5 标号

硅酸盐水泥分425R, 525, 525R, 625, 625R, 725R六个标号。

普通水泥分325, 425, 425R, 525, 525R, 625, 625R七个标号。

6 技术要求

6.1 不溶物

I型硅酸盐水泥中不溶物不得超过0.75%。

II型硅酸盐水泥中不溶物不得超过1.50%。

6.2 氧化镁

水泥中氧化镁的含量不得超过5.0%。如果水泥经压蒸安定性试验合格，则水泥中氧化镁含量允许放宽到6.0%。

6.3 三氧化硫

水泥中三氧化硫的含量不得超过3.5%。

6.4 烧失量

I型硅酸盐水泥中烧失量不得大于3.0%，II型硅酸盐水泥中烧失量不得大于3.5%。普通水泥中烧失量不得大于5.0%。

6.5 细度

硅酸盐水泥比表面积大于 $300\text{m}^2/\text{kg}$ ，普通水泥 $80\mu\text{m}$ 方孔筛筛余不得超过10.0%。

6.6 凝结时间

硅酸盐水泥初凝不得早于45min,终凝不得迟于390min。
普通水泥初凝不得早于45min,终凝不得迟于10h。

6.7 安定性

用沸煮法检验必须合格。

6.8 强度

水泥标号按规定龄期的抗压强度和抗折强度来划分,各标号水泥的各龄期强度不得低于下表数值。

| | | MPa | | | |
|-------|------|------|------|------|-----|
| 品 种 | 标号 | 抗压强度 | | 抗折强度 | |
| | | 3d | 28d | 3d | 28d |
| 硅酸盐水泥 | 425R | 22.0 | 42.5 | 4.0 | 6.5 |
| | 525 | 23.0 | 52.5 | 4.0 | 7.0 |
| | 525R | 27.0 | 52.5 | 5.0 | 7.0 |
| | 625 | 28.0 | 62.5 | 5.0 | 8.0 |
| | 625R | 32.0 | 62.5 | 5.5 | 8.0 |
| | 725R | 37.0 | 72.5 | 6.0 | 8.5 |
| 普通水泥 | 325 | 12.0 | 32.5 | 2.5 | 5.5 |
| | 425 | 16.0 | 42.5 | 3.5 | 6.5 |
| | 425R | 21.0 | 42.5 | 4.0 | 6.5 |
| | 525 | 22.0 | 52.5 | 4.0 | 7.0 |
| | 525R | 26.0 | 52.5 | 5.0 | 7.0 |
| | 625 | 27.0 | 62.5 | 5.0 | 8.0 |
| | 625R | 31.0 | 62.5 | 5.5 | 8.0 |

6.9 碱

水泥中碱含量按 $\text{Na}_2\text{O} + 0.658\text{K}_2\text{O}$ 计算值来表示，若使用活性骨料，用户要求提供低碱水泥时，水泥中碱含量不得大于0.60%或由供需双方商定。

7 试验方法

7.1 氧化镁、烧失量、三氧化硫、碱和不溶物

按GB 176进行。

7.2 比表面积

按GB 8074进行。

7.3 细度

按GB 1345进行。

7.4 凝结时间和安定性

按GB 1346进行。

7.5 压蒸安定性

按GB 750进行。

7.6 强度

按GB 177进行。

8 检验规则

8.1 编号及取样

水泥出厂前按同品种、同标号编号和取样。袋装水泥和散装水泥应分别进行编号和取样。每一编号为一取样单位。水泥出厂编号按水泥厂年生产能力规定：

120万吨以上，不超过1200吨为一编号；

60万吨以上~120万吨，不超过1000吨为一编号；

30万吨以上~60万吨，不超过600吨为一编号；

10万吨以上~30万吨，不超过400吨为一编号；

4~10万吨，不超过200吨为一编号；

4万吨以下，不超过100吨和三天产量为一编号。

取样方法按GB 12573进行。当散装水泥运输工具的容量超过该厂规定出厂编号吨数时，允许该编号的数量超过取样规定吨数。

取样应有代表性，可连续取，亦可从20个以上不同部位取等量样品，总量至少12kg。

8.2 出厂检验及留样

每一编号取得的水泥样应充分混匀，分为两等份。一份由水泥厂按本标准第7章规定的方法进行出厂检验；一份从水泥出厂日起密封保管三个月，供作仲裁检验时使用。出厂检验项目包括本标准6.1~6.9条规定的技术要求。

8.3 出厂水泥

出厂水泥应保证出厂标号，其余品质应符合本标准6.1~6.8条及本标准有关要求。

8.4 废品与不合格品

8.4.1 废品

凡氧化镁、三氧化硫、初凝时间、安定性中的任一项不符合本标准规定时，均为废品。

8.4.2 不合格品

凡细度、终凝时间、不溶物和烧失量中的任一项不符合本标准规定或混合材料掺加量超过最大限量和强度低于商品标号规定的指标时称为不合格品。水泥包装标志中水泥品种、标号、工厂名称和出厂编号不全的也属于不合格品。

8.5 试验报告

试验报告内容应包括本标准规定的各项技术要求及试验

结果、混合材料名称和掺加量、属旋窑或立窑生产。当用户需要时,水泥厂应在水泥发出日起7d内寄发除28d强度以外的各项试验结果。28d强度数值,应在水泥发出日起32d内补报。

8.6 仲裁检验

水泥出厂后三个月内,如购货单位对水泥质量提出疑问或施工过程中出现与水泥质量有关问题需要仲裁检验时,用水泥厂同一编号水泥的封存样进行。

若用户对水泥安定性、初凝时间有疑问要求现场取样仲裁检验时,生产厂应在接到用户要求后7d内会同用户共同取样,送水泥质量监督检验机构检验。生产厂在规定时间内不去现场,用户可单独取样送检,结果同等有效。仲裁检验由国家指定的省级以上水泥质量监督检验机构进行。

9 包装、标志、运输与贮存

9.1 包装

水泥可以袋装或散装。袋装水泥每袋净重50kg,且不得少于标志重量的98%;随机抽取20袋,水泥总重量不得少于1 000kg。其他包装形式由供需双方协商确定,但有关袋装重量要求,必须符合上述原则规定。

水泥包装袋应符合GB 9774的规定。

9.2 标志

水泥袋上应清楚标明:工厂名称,生产许可证编号,品种名称,代号,标号,包装年、月、日和编号。掺火山灰质混合材料的普通水泥还应标上“掺火山灰”字样。包装袋两侧应印有水泥名称和标号,硅酸盐水泥和普通水泥的印刷采用红色。

散装时应提交与袋装标志相同内容的卡片。

9.3 运输与贮存

水泥在运输与贮存时不得受潮和混入杂物，不同品种和标号的水泥应分别贮存，不得混杂。

附加说明：

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由全国水泥标准化技术委员会归口。

本标准由中国建筑材料科学研究院负责起草。

本标准主要起草人王文义、赵福欣、张大同、王幼云、颜碧兰、陈萍。

本标准首次发布于1956年，1962年第一次修订，1977年第二次修订。