

中华人民共和国国家标准

GB 175—1999

硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥

1982—12—25 发布

1999—12—01 实施

国家技术监督局

发布

项 次

项 次	2
1 主题内容与适用范围	4
2 引用标准	5
3 定义与代号	6
3.1 硅酸盐水泥	6
3.2 普通硅酸盐水泥	6
4 材料要求	7
4.1 石膏	7
4.2 活性混合材料	7
4.3 非活性混合材料	7
4.4 窑灰	7
5 标号	8
6 技术要求	9
6.1 不溶物	9
6.2 氧化镁	9
6.3 三氧化硫	9
6.4 烧失量	9
6.5 细度	9
6.6 凝结时间	9
6.7 安定性	9
6.8 强度	10
6.9 碱	10
7 试验方法	11
8 检验规则	12
8.1 编号及取样	12
8.2 出厂检验及留样	12
8.3 出厂水泥	13
8.4 废品与不合格品	13
8.5 试验报告	13
8.6 仲裁检验	13

9 包装、标志、运输与贮存	15
9.1 包装.....	15
9.2 标志.....	15
9.3 运输与贮存	15
附加说明：	16

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、组分材料、技术要求、试验方法、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

- GB176 水泥化学分析方法
- GB177 水泥胶砂强度检验方法
- GB203 用于水泥中的粒化高炉矿渣
- GB750 水泥压蒸安定性试验方法
- GB1345 水泥细度检验方法(80 μm 筛筛析法)
- GB1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法
- GB1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- GB2847 用于水泥中的火山灰质混合材料
- GB5483 用于水泥中的石膏和硬石膏
- GB8074 水泥比表面积测定方法(勃氏法)
- GB9774 水泥包装用袋
- GB12573 水泥取样方法
- ZBQ12 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 型硅酸盐水泥，代号 P· 。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 型硅酸盐水泥，代号 P· 。

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· 0。

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 GB5483 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 GB1596 的粉煤灰，符合 GB2847 的火山灰质混合材料和符合 GB203 的粒化高炉矿渣。

4.3 非活性混合材料

活性指标低于 GB1596、GB2847 和 GB203 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：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%。

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

型硅酸盐水泥中不溶物不得超过 0.75%。

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

型硅酸盐水泥中烧失量不得大于 3.0%，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 300m²/kg, 80 μm 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	425	16.0	42.5	3.5	6.5
	425R	21.0	42.5	4.0	6.5
	525	52.5	22.0	52.5	4.0
	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 GB176 进行。

7.2 比表面积

按 GB8074 进行。

7.3 细度

按 GB1345 进行。

7.4 凝结时间和安定性

按 GB1346 进行。

7.5 压蒸安定性

按 GB750 进行。

7.6 强度

按 GB177 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 GB12573 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 1000kg。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 GB9774 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。