



中华人民共和国国家标准

GB/T 4131—1997

水泥的命名、定义和术语

Nomenclature, definition and terminology of cement

1997-07-28发布

1998-02-01实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准是在 GB 4131—84《水泥命名原则》和 GB 5947—86《水泥定义和名词术语》两个标准基础上制订的,并合并为一个统一的标准,是水泥行业的基础标准之一。

国际标准化组织 ISO 推荐的 ISO/R 597—1969《水泥定义和名称》标准目前一直未被各国采用,美国、英国、法国、前苏联等国均根据本国实际制订了各自与水泥有关的定义、名词术语、分类等标准。我国在八十年代首次制订《水泥命名原则》和《水泥定义和名词术语》两个标准时参照了这些国家的标准。本次修订仍参照近期国外的同类标准并在原标准的基础上统一为一个标准《水泥的命名、定义和术语》。

本标准自生效之日起,同时代替 GB 4131—84《水泥命名原则》和 GB 5947—86《水泥定义和名词术语》。

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。

本标准起草单位:中国建筑材料科学研究院水泥科学研究所。

本标准主要起草人:王文义、杨基典、江丽珍。

本标准首次发布于 1984。

水泥的命名、定义和术语

代替 GB 4131—84
GB 5947—86

Nomenclature, definition and terminology of cement

1 范围

本标准规定了水泥命名的一般原则、主要水泥产品的定义及有关术语的涵义等。

本标准适用于水泥产品的命名和水泥生产、使用部门,以及教学、科研、设计和出版等部门正确运用水泥的命名原则、定义和名词术语。

2 水泥的分类和命名原则

2.1 用于命名的水泥分类及主要特性

2.1.1 为了便于水泥的命名,水泥按其用途及性能分为三类:

- 通用水泥:一般土木建筑工程通常采用的水泥;
- 专用水泥:专门用途的水泥;
- 特性水泥:某种性能比较突出的水泥。

2.1.2 水泥按其主要水硬性物质名称分为:

- 硅酸盐水泥即国外通称的波特兰水泥;
- 铝酸盐水泥;
- 硫铝酸盐水泥;
- 铁铝酸盐水泥;
- 氟铝酸盐水泥;
- 以火山灰性或潜在水硬性材料以及其他活性材料为主要组分的水泥。

2.1.3 水泥按需要在水泥命名中标明的主要技术特性分为:

- 快硬性:分为快硬和特快硬两类;
- 水化热:分为中热和低热两类;
- 抗硫酸盐腐蚀性:分中抗硫酸盐腐蚀和高抗硫酸盐腐蚀两类;
- 膨胀性:分为膨胀和自应力两类;
- 耐高温性:铝酸盐水泥的耐高温性以水泥中氧化铝含量分级。

2.2 水泥命名的一般原则

2.2.1 水泥的命名按不同类别分别以水泥的主要水硬性矿物、混合材料、用途和主要特性进行,并力求简明准确,名称过长时,允许有简称。

2.2.2 通用水泥以水泥的主要水硬性矿物名称冠以混合材料名称或其他适当名称命名。例如:

普通硅酸盐水泥,矿渣硅酸盐水泥,复合硅酸盐水泥。

2.2.3 专用水泥以其专门用途命名,并可冠以不同型号。例如:

G 级油井水泥,425 道路硅酸盐水泥。

2.2.4 特性水泥以水泥的主要水硬性矿物名称冠以水泥的主要特性命名,并可冠以不同型号或混合材料名称。例如:

快硬硅酸盐水泥,低热矿渣硅酸盐水泥,膨胀硫铝酸盐水泥。

2.2.5 以火山灰性或潜在水硬性材料以及其他活性材料为主要组分的水泥是以主要组分的名称冠以活化材料的名称进行命名,也可再冠以特性名称。例如:

石膏矿渣水泥,石灰火山灰水泥。

3 主要水泥产品的定义

3.1 水泥 cement

加水拌和成塑性浆体,能胶结砂、石等适当材料并能在空气和水中硬化的粉状水硬性胶凝材料。

3.2 硅酸盐水泥 portland cement

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,即国外通称的波特兰水泥。

3.3 普通硅酸盐水泥 ordinary portland cement

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。

3.4 矿渣硅酸盐水泥 portland blastfurnace-slag cement

由硅酸盐水泥熟料、粒化高炉矿渣和适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料。

3.5 火山灰质硅酸盐水泥 portland-pozzolana cement

由硅酸盐水泥熟料、火山灰质混合材料和适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料。

3.6 粉煤灰硅酸盐水泥 portland fly ash cement

由硅酸盐水泥熟料、粉煤灰和适量石膏磨细制成的水泥。

3.7 复合硅酸盐水泥 composite portland cement

由硅酸盐水泥熟料、两种或两种以上规定的混合材料和适量石膏磨细制成的水泥。

3.8 中热硅酸盐水泥 moderate heat portland cement

以适当成分的硅酸盐水泥熟料、加入适量石膏磨细制成的具有中等水化热的水硬性胶凝材料。

3.9 低热矿渣硅酸盐水泥 low heat portland slag cement

以适当成分的硅酸盐水泥熟料,加入矿渣、适量石膏磨细制成的具有低水化热的水硬性胶凝材料。

3.10 快硬硅酸盐水泥 rapid hardening portland cement

由硅酸盐水泥熟料加入适量石膏,磨细制成早期强度高的以3天抗压强度表示标号的水泥。

3.11 抗硫酸盐硅酸盐水泥 sulphate resisting portland cement

由硅酸盐水泥熟料,加入适量石膏磨细制成的抗硫酸盐腐蚀性能良好的水泥。

3.12 白色硅酸盐水泥 white portland cement

由氧化铁含量少的硅酸盐水泥熟料加入适量石膏,磨细制成的白色水泥。

3.13 道路硅酸盐水泥 portland cement for road

由道路硅酸盐水泥熟料,0~10%活性混合材料和适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料。

3.14 砌筑水泥 masonry cement

由活性混合材料,加入适量硅酸盐水泥熟料和石膏,磨细制成主要用于配制砌筑砂浆的低标号水泥。

3.15 油井水泥 oil well cement

由适当矿物组成的硅酸盐水泥熟料、适量石膏和混合材料等磨细制成的适用于一定井温条件下油、气井固井工程用的水泥。

3.16 石膏矿渣水泥 supersulphated cement

以粒化高炉矿渣为主要组分材料,加入适量石膏、硅酸盐水泥熟料或石灰磨细制成的水泥。

注:本章中主要水泥产品定义中有关混合材掺加量的限制,应符合相应的水泥产品标准的规定。

4 与水泥有关的术语

- 4.1 硅酸盐水泥熟料 portland cement clinker
以适当成分的生料煅烧至部分熔融,所得以硅酸钙为主要成分的产物。
- 4.2 铝酸盐水泥熟料 high alumina cement clinker
适当成分的生料,煅烧至完全或部分熔融,所得以铝酸钙为主要成分的产物。
- 4.3 硫铝酸盐水泥熟料 sulphoaluminate cement clinker
适当成分的生料,煅烧至完全或部分熔融所得以无水硫铝酸钙和硅酸二钙为主要成分的产物。
- 4.4 铁铝酸盐水泥熟料 aluminoferrit cement clinker
以适当成分的生料,煅烧至完全或部分熔融所得以铁相、无水硫铝酸钙和硅酸二钙为主要成分的产物。
- 4.5 氟铝酸盐水泥熟料 fluoaluminate cement clinker
适当成分的生料,煅烧至完全或部分熔融所得以氟铝酸钙和硅酸钙为主要成分的产物。
- 4.6 水硬性 hydraulicity
一种材料磨成细粉和水拌合成浆后,能在潮湿空气和水中硬化并形成稳定化合物的性能。
- 4.7 火山灰性 pozzolanicity
一种材料磨成细粉,单独不具有水硬性,但在常温下与石灰一起和水后能形成具有水硬性的化合物的性能。
- 4.8 水泥混合材料 addition of cement
在水泥生产过程中,为改善水泥性能,调节水泥标号而加到水泥中的矿物质材料。
- 4.9 活性混合材料 active addition
具有火山灰性或潜在水硬性,或兼有火山灰性和水硬性的矿物质材料。
- 4.10 非活性混合材料 inactive addition
在水泥中主要起填充作用而又不损害水泥性能的矿物质材料。
- 4.11 火山灰质混合材料 pozzolana
具有火山灰性的天然的或人工的矿物质材料。
- 4.12 粒化高炉矿渣 granulated blast-furnace slag
高炉冶炼生铁所得以硅酸钙与铝硅酸钙为主要成分的熔融物,经淬冷成粒后的产品。
- 4.13 粉煤灰 fly ash
从煤粉炉烟道气体中收集的粉末,以氧化硅和氧化铝为主要成分,含少量氧化钙,具有火山灰性。
- 4.14 高钙粉煤灰 high-lime fly ash
某些褐煤燃烧而得的粉煤灰,除氧化硅和氧化铝外一般含 10% 以上氧化钙,本身具有一定的水硬性。
- 4.15 窑灰 kiln dust
从水泥回转窑窑尾废气中收集的粉尘。
- 4.16 石膏缓凝剂 calcium sulphate retarder
在水泥生产过程中,主要为调节水泥的凝结时间而加入的石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)、半水石膏($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$)、硬石膏(CaSO_4)以及它们的混合物或工业副产石膏。
- 4.17 助磨剂 grinding aid
在水泥粉磨时加入的起助磨作用而又不损害水泥性能的外加剂,其加入量应不超过水泥重量的 1%。
- 4.18 快硬 rapid hardening

以3天抗压强度表示水泥标号。

4.19 特快硬 super rapid hardening

以若干小时(不大于24小时)抗压强度表示水泥标号。

4.20 中热 moderate heat of hydration

水泥水化热3天不大于251 kJ/kg,7天不大于293 kJ/kg。

4.21 低热 low heat of hydration

水泥水化热3天不大于197 kJ/kg,7天不大于230 kJ/kg。

4.22 中抗硫酸盐 moderate sulfate resistance

要求硅酸盐水泥熟料中铝酸三钙含量不大于5.0%,硅酸三钙含量不大于55%。

4.23 高抗硫酸盐 high sulfate resistance

要求硅酸盐水泥熟料中铝酸三钙含量不大于3.0%,硅酸三钙含量不大于50%。

4.24 膨胀 bulge

表示水泥水硬化过程中体积膨胀在实用上具有补偿收缩的性能。

4.25 自应力 magnitude of self-stress

表示水泥水硬化后体积膨胀能使砂浆或混凝土在受约束条件下产生可资应用的化学预应力的性能。自应力水泥砂浆或混凝土膨胀变形稳定后的自应力值不小于2.0 MPa。

5 与水泥性能和试验方法有关的术语

5.1 细度 fineness

粉状物料的粗细程度。通常以标准筛的筛余百分数或比表面积或粒度分布表示。

5.2 试验筛 test sieve

测定粉状物料细度时所用的具有标准规格的筛子。测定水泥细度用试验筛是孔边为0.080 mm的方孔筛。

5.3 筛余 residue on sieve

粉状物料细度的表示方法。一定质量的粉状物料在试验筛上筛分后所残留于筛上部分的质量百分数。

5.4 比表面积 specific surface area

单位质量的物料所具有的表面积。单位是 m^2/kg 。通常用透气法比表面积仪测定水泥的比表面积。

5.5 粒度分布 particle size distribution

不同尺寸的颗粒在粉状物料中分布的质量百分比。

5.6 水泥净浆标准稠度 normal consistency of cement paste

为测定水泥的凝结时间、体积安定性等性能,使其具有准确的可比性,水泥净浆以标准方法测试所达到统一规定的浆体可塑性程度。

5.7 水泥净浆标准稠度需水量 water requirement for normal consistency of cement paste

拌制水泥净浆时为达到标准稠度所需的加水量。

5.8 凝结时间 setting time

水泥从加水拌合开始到失去流动性,即从可塑状态发展到固体状态所需要的时间。水泥凝结时间分初凝时间和终凝时间。

5.9 水泥体积安定性 soundness of cement

水泥浆体硬化后体积变化的稳定性。

5.10 试饼法 pat test

检验水泥熟料中游离氧化钙影响水泥体积安定性的常用方法。用标准稠度需水量拌制的水泥净浆试饼,经养护及沸煮一定时间后,检查试饼有无裂缝或弯曲。

5.11 雷氏夹法 Le chatelier soundness test

检验水泥中游离氧化钙含量影响水泥体积安定性的方法。用标准稠度需水量拌制的水泥净浆填满雷氏夹的园柱环中,经养护及沸煮一定时间后,检查雷氏夹两根指针针尖距离的变化,以判断水泥体积安定性是否合格。

5.12 压蒸法 autoclave expansion test

检验水泥中主要因方镁石水化可能造成的水泥体积不均匀变化的快速方法。用标准稠度需水量拌制的水泥净浆试件经养护及沸蒸一定时间后,在饱和水蒸汽条件下提高温度和压力使水泥中的方镁石在较短时间内绝大部分水化,用试件的形变来判断水泥浆体积安定性是否合格。

5.13 标准砂 standard sand

检验水泥强度专用的细集料。由高纯度的天然石英砂经筛洗加工制成。对二氧化硅含量和粒度组成有规定质量要求。

5.14 水泥胶砂 cement mortar

以水泥、标准砂和水按特定配合比所拌制的水泥砂浆,用于标准试验方法中测试各种水泥的物理力学性能。

5.15 水泥胶砂流动度 flow of cement mortar

表示水泥胶砂流动性的一种量度。在一定加水量下,流动度取决于水泥的需水性。流动度以水泥胶砂在流动桌上扩展的平均直径(mm)表示。

5.16 水泥胶砂强度 strength of cement mortar

表示水泥力学性能的一种量度。按水泥强度检验标准规定所配制的水泥胶砂试件,经一定龄期的标准养护后所测得的强度。

5.17 水泥胶砂需水量 water requirement of cement mortar

使水泥胶砂达到一定流动度时所需要的加水量。

5.18 水灰比 water-cement ratio

水泥浆、水泥胶砂、混凝土混合料中拌合水与水泥的质量比值。

5.19 水泥胶砂需水量比 water requirement ratio of cement mortar

两种水泥胶砂达到规定的同一流动度范围时的加水量之比。

5.20 养护 curing

在测定水泥物理力学性能时,水泥试件需在规定的温、湿度的空气中和水中放置一定时间,以使水泥较好水化的过程。

5.21 龄期 age

测定水泥浆、水泥胶砂和混凝土的物理力学性能时,从水泥加水拌和时起至性能实测时为止的养护时间。

5.22 水泥标号 strength grade of cement

根据水泥强度的高低划分水泥产品质量的等级。

5.23 水化热 heat of hydration

水泥和水之后化学反应放出的热量,通常以 kJ/kg 表示。

5.24 耐蚀系数 coefficient of chemical resistance

水泥耐蚀性能的一种指标。以同一龄期下水泥试体在侵蚀性溶液中的强度与在淡水中养护强度之比表示。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
水泥的命名、定义和术语
GB/T 4131—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

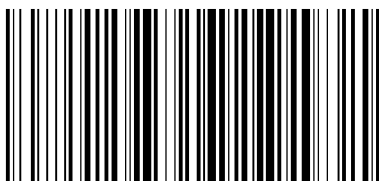
开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 12 千字
1997 年 12 月第一版 2000 年 8 月第三次印刷
印数 3 501—4 500

*

书号:155066·1-14374 定价 10.00 元

*

标 目 324—14



GB/T 4131—1997