



中华人民共和国国家标准

GB/T 46064—2025

混凝土和砂浆用偏高岭土粉

Metakaolin powder used for concrete and mortar

2025-08-29 发布

2026-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与标识	2
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	6
8 标记、包装、贮存和运输	7
附录 A（规范性） 偏高岭土粉的活性快速评估方法：Ca(OH) ₂ 溶液 pH 降低率测定	8
附录 B（规范性） 偏高岭土粉的活性指数试验方法	10

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC 197)归口。

本文件起草单位：中国建筑砌块协会、成都建工第九建筑工程有限公司、河南建筑材料研究设计院有限责任公司、内蒙古超牌新材料股份有限公司、扬州大学、苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司、山西金宇科林科技有限公司、北京交通大学、苏州混凝土水泥制品研究院有限公司、内蒙古众志粉体技术开发有限责任公司、深圳大学、河南省创宇建设工程有限公司、山东东方路桥建设有限公司、浙江新华建设集团有限公司、河南瑞辰工程管理有限公司、周口公正建设工程检测咨询有限公司、三峡大学、中材建设有限公司、中交第二航务工程局有限公司、铁正检测科技有限公司、许昌学院、中铁二十五局集团第四工程有限公司、中建新疆建工(集团)有限公司、广西大学、浙江金州科技有限公司、山东省公路桥梁建设集团有限公司、中铁六局集团呼和浩特铁路建设有限公司、烟台市牟平区建设工程事务服务中心、中建二局第三建筑工程有限公司、中交第一航务工程局有限公司、中铁二十局集团第二工程有限公司。

本文件主要起草人：杨鼎宜、杜建东、陈胜强、林炼、贾彦峰、邵建兵、赵月梅、钱峰、刘远祥、罗一、赵智承、李璐洋、龚泳帆、朱力、刘印、杨伟刚、杨凯璐、崔项昆、应志雄、韩铭、田燕、孙晓辉、郑珂、谈云志、张钰婧、刘文杰、张思才、王伟光、耿靖玮、罗勉、翟祝贺、黄春水、赖明荣、李凌峰、任肖飞、杨绿峰、何杨、张涛、刘伟、邓华锋、李元杰、张悦、姚元朝、赵永波、曹忠露、牛立健、郭建梅、张倩、张颖康、黄功旭。



引 言

本文件制定系“国家标准化管理委员会碳达峰碳中和国家标准计划专项”。

偏高岭土粉是一种特殊的高岭土矿深加工产品,是原矿物经粉碎、煅烧、粉磨,形成主要由非晶质硅酸铝颗粒构成的粉状物质。国内外多年试验研究和工程应用表明偏高岭土粉在碱性环境下具有胶凝活性,常用于改善新拌水泥混凝土和砂浆的性能并提高其制品特性,是一种特殊、高活性的混凝土和砂浆掺合料。

偏高岭土粉生产过程所排放的二氧化碳气体,要比硅酸盐水泥低。在混凝土和砂浆中掺入偏高岭土粉可降低水泥用量,产生明显的二氧化碳减排效果。在计算掺入偏高岭土粉给混凝土和砂浆带来的碳排放减量效果时,可保持混凝土和砂浆的强度设计值不变,分别计算掺加和不掺加偏高岭土粉的单位体积混凝土和砂浆的碳排放量;对比获取掺加偏高岭土粉给混凝土和砂浆带来的碳排放减量值。

可通过忽略除水泥、偏高岭土粉用量之外的其他影响因素为前置条件,仅用水泥和偏高岭土粉的碳排放量取值,来计算获得掺加偏高岭土粉后给混凝土和砂浆带来的碳排放减量值。

混凝土和砂浆用偏高岭土粉

1 范围

本文件规定了混凝土和砂浆用偏高岭土粉的分类与标识,技术要求,试验方法,检验规则,标记、包装、贮存和运输。

本文件适用于在水泥混凝土和砂浆中使用,具有胶凝活性的偏高岭土粉的生产 and 应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 175 通用硅酸盐水泥
- GB/T 176—2017 水泥化学分析方法
- GB/T 1345 水泥细度检验方法 筛析法
- GB/T 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间与安定性检验方法
- GB/T 1914—2017 化学分析滤纸
- GB/T 5950 建筑材料与非金属矿产品白度测量方法
- GB 6566—2010 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 8075 混凝土外加剂术语
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9774 水泥包装袋
- GB/T 14563—2020 高岭土及其试验方法
- GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法(ISO法)
- GB/T 18736—2017 高强高性能混凝土用矿物外加剂
- GB/T 43309 玻璃纤维及原料化学元素的测定 X射线荧光光谱法
- JC/T 313 膨胀水泥膨胀率试验方法

3 术语和定义

GB/T 8075 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

偏高岭土粉 metakaolin powder; CMP

含高岭石成分的矿物原料在 600 °C~900 °C 温度下煅烧、粉磨,形成主要由无定形硅酸铝颗粒组成的,含有活性三氧化二铝和二氧化硅成分的,在混凝土和砂浆的碱性环境下具有胶凝活性的粉状材料。

4 分类与标识

4.1 分类

4.1.1 按其白度值分为 60、75 和 85 三个等级。

4.1.2 按其理化性能,分为 I 型、II 型和 III 型三种规格。

4.2 标识

偏高岭土粉按字母缩写 CMP、白度等级、规格、文件编号的顺序来标识。

示例:白度等级 75 的 II 型偏高岭土粉,可标识为:

CMP 75—II GB/T 46064

5 技术要求

5.1 白度值

偏高岭土粉的白度值应符合表 1 规定。

表 1 偏高岭土粉的白度值要求

等级	60	75	85
白度值	60.0~<75.0	75.0~<85.0	≥85

5.2 理化性能

偏高岭土粉的理化性能应符合表 2 规定。

表 2 偏高岭土粉的理化性能要求

项目	性能指标		
	I 型	II 型	III 型
烧失量	≤1.6%		
含水率	≤1.0%		
细度(45 μm 方孔筛余)	≤1.0%	≤2.0%	≤2.5%
需水量比	≤120%		
三氧化二铝(Al ₂ O ₃)含量	≥38.0%	≥35.0%	
三氧化二铝(Al ₂ O ₃)含量和二氧化硅(SiO ₂)含量之和	≥90.0%		≥85.0%
氯离子(Cl ⁻)含量	≤0.06%		≤0.10%
三氧化二铁(Fe ₂ O ₃)含量	≤2.0%		—
氧化钙(CaO)含量和氧化镁(MgO)含量之和	≤1.0%	≤2.0%	≤3.0%
三氧化硫(SO ₃)含量	≤0.6%		≤0.8%

表 2 偏高岭土粉的理化性能要求 (续)

项目	性能指标		
	I 型	II 型	III 型
Ca(OH) ₂ 溶液 pH 降低率	≥25.0%		≥18.0%
活性指数	3 d	≥100%	
	28 d	≥105%	≥95%
			≥90%

5.3 试件的性能

5.3.1 初凝时间之差

掺加、未掺加偏高岭土粉的试件,两者的初凝时间之差应在-20.0%~20.0%的范围内。

5.3.2 膨胀率

掺加偏高岭土粉的试件,其膨胀率应在-0.05%~<0.01%的范围内。

5.4 放射性核素限量

偏高岭土粉放射性核素限量应符合 GB 6566—2010 中对“建筑主体材料”的规定。

6 试验方法

6.1 试验条件和数值修约

6.1.1 实验室的环境温度为(20±2)℃、相对湿度为40%~70%。

6.1.2 在判定测定值或其计算值是否符合本文件规定时,应将所得到的测定值或其计算值,与本文件规定的极限数值做比较,比较方法采用 GB/T 8170 中给出的修约值比较法。

6.2 试验用水泥

试验用水泥应满足 GB 8076 对基准水泥的规定,或采用符合 GB 175 规定,并满足表 3 要求的 P·I52.5 水泥。仲裁试验采用 GB 8076 中的基准水泥。

注:供需双方若预先有约定,能指定试验用水泥的生产企业、品牌和理化性能,以切合偏高岭土粉应用的实际工况。

表 3 试验用 P·I52.5 水泥的物化性能

检测内容	指标	检测方法
细度(Blaine 细度值)	≥300 m ² /kg	GB/T 1345
铝酸三钙(Ca ₃ Al ₂ O ₆)	>6%~12%	GB 8076
碱(Na ₂ O _{eq})	>0.5%~1.2%	GB/T 176

6.3 白度值

按 GB/T 5950 的规定进行试验。

6.4 理化性能

6.4.1 烧失量

按 GB/T 14563—2020 的 5.2.11 规定进行试验,应控制马弗炉内温度,自室温逐渐升至 400 °C ~ 450 °C、保温 1 h±5 min。

6.4.2 含水率

按 GB/T 18736—2017 附录 B 的规定进行试验。

6.4.3 细度(45 μm 方孔筛余)

按 GB/T 1345 的规定进行试验。用 45 μm 筛、手工筛分法,试样数量为(10±0.01)g。

6.4.4 需水量比

需水量比按以下步骤进行试验:

- a) 试验仪器应符合 GB/T 1346 的规定;
- b) 按 GB/T 1346 的规定,先测定试验用水泥的标准稠度用水量,记录为 P ,并在报告上注明试验用水泥的来源信息。
- c) 将 425 g 试验用水泥和 75 g 偏高岭土粉一起混合均匀,宜选用粉料混合装置预混 1 min,再按 GB/T 1346 的规定,测定掺入偏高岭土粉试验试件的标准稠度用水量,记录为 P_1 ;
- d) 需水量比(W)按式(1)计算,结果修约到 1%。

$$W = \frac{P_1}{P} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- W —— 偏高岭土粉的标准稠度需水量比;
- P —— 试验用水泥的标准稠度用水量, %;
- P_1 —— 掺入偏高岭土粉试验试样的标准稠度用水量, %。

6.4.5 三氧化二铝(Al_2O_3)含量

按 GB/T 43309 或 GB/T 14563—2020 的 5.2.6 或 GB/T 176—2017 的 6.23 规定进行试验,并在报告上注明试验所依据的文件号。仲裁试验按 GB/T 14563—2020 的 5.2.6 规定进行。

6.4.6 三氧化二铝(Al_2O_3)含量和二氧化硅(SiO_2)含量之和

6.4.6.1 按 GB/T 43309 或 GB/T 14563—2020 的 5.2.3.1 或 GB/T 176—2017 的 6.20 规定,对二氧化硅(SiO_2)含量进行测定,试验方法依据文件号应与测定三氧化二铝(Al_2O_3)含量时的相一致,并在报告上注明试验所依据的文件号。仲裁试验按 GB/T 14563—2020 的 5.2.3.1 规定进行。

6.4.6.2 用 6.4.5 的测定结果,计算出三氧化二铝(Al_2O_3)含量和二氧化硅(SiO_2)含量之和。

6.4.7 氯离子(Cl^-)含量

按 GB/T 43309 或 GB/T 176—2017 的 6.13 规定进行试验,并在报告上注明试验所依据的文件号。仲裁试验按 GB/T 176—2017 的 6.13 规定进行。

6.4.8 三氧化二铁(Fe_2O_3)含量

按 GB/T 43309 或 GB/T 14563—2020 的 5.2.4.1 或 GB/T 176—2017 的 6.21 规定进行试验,并在

报告上注明试验所依据的文件号。仲裁试验按 GB/T 176—2017 的 6.21 规定进行。

6.4.9 氧化钙(CaO)含量和氧化镁(MgO)含量之和

6.4.9.1 按 GB/T 43309 或 GB/T 14563—2020 的 5.2.7 或 GB/T 176—2017 的 6.10 规定进行氧化钙(CaO)含量检测。仲裁试验按 GB/T 176—2017 的 6.10 规定进行。

6.4.9.2 按 GB/T 43309 或 GB/T 14563—2020 的 5.2.7 或 GB/T 176—2017 的 6.27 规定进行氧化镁(MgO)含量检测。仲裁试验按 GB/T 176—2017 的 6.27 规定进行。

6.4.9.3 氧化钙(CaO)含量和氧化镁(MgO)含量检测,试验应按相同文件号,并在报告上注明。

6.4.10 三氧化硫(SO₃)含量

按 GB/T 43309 或 GB/T 14563—2020 的 5.2.9.1 规定进行试验,并在报告上注明试验所依据的文件号。仲裁试验按 GB/T 14563—2020 的 5.2.9.1 规定进行。

6.4.11 Ca(OH)₂ 溶液 pH 降低率

按附录 A 的规定进行试验。

6.4.12 活性指数

按附录 B 的规定进行试验。

6.5 试件的性能

6.5.1 初凝时间之差

6.5.1.1 试验仪器应符合 GB/T 1346 的规定。

6.5.1.2 按 GB/T 1346 规定先测定满足 6.2 的试验用水泥的初凝时间,记录为 t_0 ,读数至 1 s,并在报告上注明试验用水泥的供应商和商标信息。

6.5.1.3 先将 425 g 试验用水泥和 75 g 偏高岭土粉混合均匀,宜用粉料混合装置预混 1 min,再按 GB/T 1346 规定测定掺入偏高岭土粉试件的初凝时间,记录为 t_1 ,读数至 1 s。

6.5.1.4 初凝时间之差(σ)按式(2)计算,结果修约至 0.1%。

$$\sigma = \frac{t_1 - t_0}{t_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

σ —— 初凝时间之差;

t_1 —— 掺入偏高岭土粉试件的初凝时间,单位为秒(s);

t_0 —— 试验用水泥的初凝时间,单位为秒(s)。

6.5.2 膨胀率

6.5.2.1 按 JC/T 313 的规定进行试验。

6.5.2.2 成型试件用材料为试验用水泥 1 020 g、偏高岭土粉 180 g;先应将试验用水泥和偏高岭土粉混合均匀,宜用粉料混合装置先预混 1 min。

6.5.2.3 搅拌、试件成型,按标准稠度用水量加水。

6.5.2.4 用龄期 60 d 的试件,按 JC/T 313 的规定计算偏高岭土粉试件的膨胀率。

6.6 放射性核素限量

按 GB 6566 的规定进行试验。

7 检验规则

7.1 组批

以相同产品标识的 50 t 偏高岭土粉为一个批次,不足 50 t 时亦按一批次计。

7.2 抽样和留样

7.2.1 袋装出厂时按表 4 规定抽样数量,每袋随机取样不少于 100 g,最终形成不少于 3 000 g 的总试样。总试样再一分为二,一份供检验用,一份密封储存备查。

7.2.2 散装出厂时,在装或卸过程中相隔不少于 20 s,每次取样不少于 200 g、不少于 3 次,最终形成不少于 3 000 g 的总试样。

7.2.3 总试样应先混合均匀后一分为二,一份供检验用,一份密封储存备查。宜用粉料混合装置先对总试样进行预混 2 min 处理。

表 4 抽样规则

单位为袋

批量	<100	100~500	501~1 000	>1 000
抽样数量	10	20	25	30

7.3 检验

7.3.1 分类

偏高岭土粉的检验分为出厂检验和型式检验。

7.3.2 出厂检验

检验项目为白度值、含水率、需水量比、三氧化二铝(Al_2O_3)含量、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液 pH 降低率。

7.3.3 型式检验

7.3.3.1 检验项目为第 5 章所规定的全部项目。

7.3.3.2 有下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型、批量生产时;
- b) 原料矿体、供应商、生产工艺和原料配比,有一项发生改变时;
- c) 停产六个月以上恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与最近一次型式检验结果有较大差异时;
- e) 正常生产时,相同标记产品每两年进行一次。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验

出厂检验项目符合本文件中对应标识的技术要求,且有相同标识、有效的型式检验报告,则判定该批次合格。

7.4.2 型式检验

7.4.2.1 型式检验项目全部符合第5章所对应标识的各项技术要求时,则判定该批次合格。

7.4.2.2 型式检验项目仅一项不符合本文件所对应标识的技术要求时,应使用同批次密封储存备查试样,对不符合的项目进行加倍抽样复验。复验结果符合对应标识的要求时,则判定该批次合格,否则判定该批次不合格。

7.4.2.3 型式检验项目中,有二项或二项以上不符合本文件中对该产品标识的技术要求时,判定该批次不合格。

8 标记、包装、贮存和运输

8.1 标记

偏高岭土粉出厂时应提供产品质量合格证书,内容包括:

- a) 生产企业厂名和产品商标;
- b) 包含有白度等级和规格等产品标识信息的合格证编号、包装袋标称值、生产日期;
- c) 对应批次的产品出厂检验报告;
- d) 有效期内相同标识产品的型式检验报告;
- e) 本批次的数量和出厂批次编号。

8.2 包装

8.2.1 所用包装材料和包装规格,由供需双方提前约定;无约定时应符合 GB/T 9774 的规定。

8.2.2 定量袋装的质量实际值与标称值之差,均应落在标称值的 $-1\% \sim +2\%$ 范围内;10袋累计的实际值落在10袋标称值累计总质量的 $-0.5\% \sim +2\%$ 范围内。

8.3 贮存和运输

8.3.1 袋装产品在贮存和搬运过程中,全程应设置有防潮和防水措施。存放于有架空、防水措施的室内时,堆场地坪与产品袋装堆垛之间应有防潮措施;散装库应满足干性粉料存储的防水、隔潮要求。

8.3.2 袋装产品在装卸和运输时,不准许抛、掷和用钩子提拉;且不应被杂质污染。

8.3.3 在符合本文件规定的情况下,产品保质期为1年。贮存时间超出保质期,经重新做型式检验,符合本文件规定时,可立即使用。

附录 A

(规范性)

偏高岭土粉的活性快速评估方法:Ca(OH)₂ 溶液 pH 降低率测定

A.1 原理

偏高岭土粉的活性体现在能与 Ca(OH)₂ 发生化学反应,温度高则会加快这种化学反应过程。将一定量的偏高岭土粉投入 Ca(OH)₂ 饱和溶液中,测试溶液前后的 pH 差别,来表征偏高岭土粉的活性大小。

A.2 试验条件

实验室环境温度应控制在(20±2)℃范围内。

A.3 试验耗材

A.3.1 分析纯 Ca(OH)₂。

A.3.2 蒸馏水。

A.3.3 定性滤纸。符合 GB/T 1914—2017 的 102 型滤纸,大小和形状应满足试验的需要。

A.4 仪器设备

A.4.1 电子天平:称量范围 0 g~1 000 g,显示分度值不大于 0.001 g。

A.4.2 玻璃容器:化学试验用带刻度 500 mL 玻璃容量瓶 2 个、具塞 250 mL 锥形瓶 4 个、250 mL 烧杯 3 个。

A.4.3 pH 计:精度±0.01。

A.4.4 数显恒温六孔水浴装置。

A.4.5 10 mL 移液管、50 mL 量筒、化学试验用玻璃棒、漏斗等若干。

A.5 试样

从依据 7.2 规定获取的总试样中,称取 3 份各 20.000 g 的偏高岭土粉。

A.6 试验过程

A.6.1 试验中使用的玻璃容器和玻璃器具,均应先用水清洗、再用蒸馏水冲洗干净。

A.6.2 用天平称取 20.000 g 分析纯 Ca(OH)₂,投入 500 mL 玻璃容量瓶,再使用量筒和移液管,将 400 mL 蒸馏水注入存有分析纯 Ca(OH)₂ 的 500 mL 玻璃容量瓶,用玻璃棒搅拌使其充分溶解,停置 2 h 后再次搅拌一次后进行过滤。

A.6.3 用量筒和移液管,将过滤后的饱和 Ca(OH)₂ 溶液移入到 4 个 250 mL 锥形瓶中,保证在每个锥形瓶中各注入 80 mL。

A.6.4 在 3 个存有饱和 Ca(OH)₂ 溶液的锥形瓶中,分别投入 20.000 g 的偏高岭土粉试样,用玻璃棒搅拌开后,用具盖盖住瓶口;另一个仅有饱和 Ca(OH)₂ 溶液的锥形瓶为空白对比样,同时用具盖盖住瓶口。

A.6.5 将 4 个锥形瓶一起放入同一台水浴装置内,设置水浴温度为(60±2)℃,立即启动水浴计时;水浴过程中隔(12±0.5)h 逐个取出锥形瓶,人为晃动(20±2) s 后再放回水浴装置内。

A.6.6 将经水浴(24±2)h 的 4 个锥形瓶从水浴装置上同时取出。3 个含有偏高岭土试样的 Ca(OH)₂

溶液,单独用滤纸分别过滤去残渣,过滤液各自注入不同的烧杯中。

A.6.7 用 pH 计,在 10 min 内完成对包括一个锥形瓶空白对比样、3 个烧杯中溶液的 pH 测量;pH 读数分别记录为 K_0 、 K_1 、 K_2 和 K_3 ,读数精确至 ± 0.01 。每次测试后应使用蒸馏水冲洗 pH 计的测量探头,再用滤纸吸干探头上的附着水。

注:用 pH 计测量时,探针在溶液中停置 4 s~6 s,等显示数值稳定后再读取数值。

A.7 结果计算

A.7.1 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液 pH 降低率(ϵ)按式(A.1)和式(A.2)计算。

$$\epsilon = \frac{K_0 - K}{K_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

$$K = \frac{K_1 + K_2 + K_3}{3} \quad \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中:

- ϵ —— $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液 pH 降低率,修约至 0.1%;
- K_0 —— 空白对比样 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液的 pH;
- K —— 含有偏高岭土粉试样的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液 pH 的平均值;
- K_1 、 K_2 、 K_3 —— 3 杯含有偏高岭土粉试样的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液 pH 的测定值。

A.7.2 当 K_1 、 K_2 和 K_3 任意两个数值之差大于 0.20 时,需重新取样进行试验。

A.8 试验报告

试验报告上除给出 pH 降低率(ϵ)结果外,还应包括 3 个烧杯和空白对比样锥形瓶中的测定原始记录值。



附 录 B

(规范性)

偏高岭土粉的活性指数试验方法

B.1 原理

分别测试掺入固定比例偏高岭土粉的受检胶砂试件和基准胶砂试件的抗压强度值,采用同龄期胶砂试件的抗压强度比值,来评价偏高岭土粉的活性指数。

B.2 试验条件

B.2.1 实验室环境应符合 GB/T 17671 的规定。

B.2.2 试验用各种材料、仪器和试样,均应预先在实验室环境下存放至少 24 h。

B.3 试验用仪器和材料

B.3.1 符合 GB/T 17671 规定的试验仪器和 ISO 标准砂。

B.3.2 符合 6.2 规定的试验用水泥。

B.3.3 蒸馏水。

B.3.4 计量天平:分度值应不大于 0.01 g。

B.4 试验步骤

B.4.1 试件制作

B.4.1.1 基准胶砂试件和受检胶砂试件的配比要求见表 B.1。

表 B.1 试件的胶砂配比要求

单位为克

材料	基准胶砂试件	受检胶砂试件
试验用水泥	450	382
偏高岭土粉	—	68
ISO 标准砂	1 350	1 350
水	225	225

B.4.1.2 制作受检胶砂试件时,应将计量好的试验用水泥和偏高岭土粉先放一起混合均匀,宜用粉料混合装置先预混 1 min。当受检胶砂试件流动度小于基准胶砂试件时,应采用符合 GB/T 18736—2017 附录 C 中表 C.1 要求的粉体萘系高效减水剂,与试验用水泥和偏高岭土粉先一起混合均匀,使两组试件的流动度差控制在±5 mm 内。

B.4.1.3 搅拌、试件成型和养护,按 GB/T 17671 的规定进行。

B.4.1.4 受检胶砂试件和基准胶砂试件,均每次成型一组为 3 个 160 mm×40 mm×40 mm 棱柱体。同龄期受检胶砂试件和基准胶砂试件的成型时间间隔,应控制在 2 h 内。

B.4.2 试件的抗压强度测定

B.4.2.1 从受检胶砂试件和基准胶砂试件中,各取同龄期的 3 个棱柱体试样。按 GB/T 17671 规定的

方法,测试、计算出受检胶砂试件的抗压强度值(R_1)和基准胶砂试件的抗压强度值(R_0)。

B.4.2.2 3 d 活性指数(A_3),以加水搅拌开始计时、72 h±45 min 养护龄期试件的抗压强度值来计算;试件在抗压试验机上做试验时的实际养护龄期,受检胶砂试件和基准胶砂试件两者的差值应不超过45 min。

B.4.2.3 28 d 活性指数(A_{28}),以加水搅拌开始计时、28 d±4 h 养护龄期试件的抗压强度值来计算;试件在抗压试验机上做试验时的实际养护龄期,受检胶砂试件和基准胶砂试件两者的差值应不超过4 h。

B.5 活性指数计算

B.5.1 按 GB/T 17671 的规定,用单个试件的抗压强度结果,计算得到试件的抗压强度值(R_0 和 R_1)。

B.5.2 活性指数 A_3 (或 A_{28})按式(B.1)计算,结果修约至1%。

$$A_3(\text{或 } A_{28}) = \frac{R_1}{R_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

A_3 (或 A_{28})——3 d(或 28 d)活性指数;

R_1 ——3 d(或 28 d)受检掺入偏高岭土粉胶砂试件的抗压强度值,单位为兆帕(MPa);

R_0 ——3 d(或 28 d)基准胶砂试件的抗压强度值,单位为兆帕(MPa)。

B.6 试验报告

B.6.1 在报告上应注明所采用试验用水泥的来源信息。

B.6.2 报告应符合 GB/T 17671 的规定,给出所有单个试件的抗压强度结果、计算的平均值,以及可能按规定剔除的抗压强度结果。



