ICS 91.100.30
CCS Q 13

中华人民共和国国家标准

GB/T 30190—2026
代替 GB/T 30190—2013

石灰石粉混凝土

Concrete with limestone powder

2026-07-30 发布　　2027-02-01 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
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 2
4　原材料和配合比 …… 2
5　技术要求 …… 4
6　制备 …… 5
7　试验方法 …… 6
8　检验规则 …… 6
9　订货与交货 …… 7
附录 A（规范性）　石灰石粉亚甲蓝值(MB_F 值)试验方法 …… 8
附录 B（规范性）　低水胶比石灰石粉胶砂流动度比试验方法 …… 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。

本文件代替GB/T 30190—2013《石灰石粉混凝土》，与GB/T 30190—2013相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了术语“石灰石粉混凝土”的定义（见3.2，2013年版的3.2）；

b) 增加了术语“石灰石粉亚甲蓝值（MB_F值）”和“低水胶比石灰石粉胶砂流动度比”（见3.3、3.4）；

c) 更改了石灰石粉细度、MB_F值、碳酸钙含量技术指标，增加了低水胶比石灰石粉胶砂流动度比选择性技术指标（见表1，2013年版的表1）；

d) 更改了水泥、骨料、外加剂、粉煤灰的规定（见4.2.1、4.2.2、4.2.4、4.2.5，2013年版的4.2.1、4.2.2、4.2.4、4.2.5）；

e) 更改了预应力钢筋混凝土中石灰石粉最大掺量（见表3，2013年版的表3）；

f) 增加了在低温、硫酸盐侵蚀环境中石灰石粉的使用要求（见4.3.6）；

g) 增加了掺量30%、35%时，石灰石粉的影响系数（见表4）；

h) 增加了混凝土强度等级（见5.1.1）；

i) 增加了冻融环境和一般环境下混凝土拌合物含气量的规定（见5.4）；

j) 更改了混凝土拌合物中水溶性氯离子含量的规定（见表5，2013年版的表8）；

k) 增加了石灰石粉混凝土的耐久性能等级划分要求（见5.6.1）；

l) 更改了石灰石粉细度、MB_F的试验方法（见7.1.1、7.1.2，2013年版的7.1.1、7.1.5）；

m) 增加了低水胶比石灰石粉胶砂流动度比的试验方法（见7.1.5）；

n) 增加了凝结时间的试验方法（见7.2.2）；

o) 更改了水溶性氯离子含量的试验方法（见7.2.3，2013年版的7.5）；

p) 更改了石灰石粉的检验规则（见8.1，2013年版的8.1）。

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。

本文件由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本文件由全国混凝土标准化技术委员会（SAC/TC 458）归口。

本文件起草单位：中国建筑科学研究院有限公司、武汉大学、中国铁道科学研究院集团有限公司、保利长大工程有限公司、海南瑞泽双林建材有限公司、广西路桥工程集团有限公司、中国水利水电第三工程局有限公司、中交第二航务工程局有限公司、中建西部建设第九有限公司、同济大学、北京工业大学、北京科技大学、清华大学、建研建材有限公司、山西华建建筑工程检测有限公司、深圳市港龙混凝土有限公司、广西苏博特新材料科技有限公司、广东省公路建设有限公司、中国建筑业协会、中铁建设集团有限公司、中国交通建设集团有限公司、北京榆构有限公司、中交中南工程局有限公司、广东明瑞建工有限公司、厦门兑泰新材料科技有限公司、建研建硕（北京）科技有限公司、山东迈源建设集团有限公司、鸿翔环境科技股份有限公司、聊城市交通发展有限公司、重庆富普新材料科技股份有限公司、深圳市金世纪工程实业有限公司、宁夏公路工程质量检测中心（有限公司）、中建科工集团江苏有限公司。

本文件主要起草人：王晶、夏京亮、冷发光、任龙芳、贺阳、刘数华、蒋正武、周永祥、王祖琦、刘娟红、王强、高超、李康、王登科、刘春、李红杰、罗作球、韩玉、陈飞翔、刘昊、李晓峰、翁智财、张彤、汪峰、陈宏哲、孔海峡、周敏、宋普涛、王永海、解威威、孙玉龙、蔡心映、马必聪、蔡学明、李志军、李文娟、谢小元、张敬、赵国建、许晓平、韩同睿、马馨鑫、陈志芳、吴潇、王镜尧、周小强、董凯、赵兵。

本文件于2013年首次发布，本次为第一次修订。

石灰石粉混凝土

1 范围

本文件规定了石灰石粉混凝土的原材料和配合比、技术要求、制备、检验规则、订货与交货，并描述了试验方法。

本文件适用于建设工程用石灰石粉混凝土的生产与检验。

本文件不适用于水工用石灰石粉混凝土的生产与检验。

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 水泥化学分析方法

GB/T 1345 水泥细度检验方法筛析法

GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB/T 2419 水泥胶砂流动度测定方法

GB/T 5762 建材用石灰石、生石灰和熟石灰化学分析方法

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 8076 混凝土外加剂

GB/T 10171 建筑施工机械与设备 混凝土搅拌站(楼)

GB/T 14684 建设用砂

GB/T 14685 建设用卵石、碎石

GB/T 14902 预拌混凝土

GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)

GB/T 18046 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉

GB/T 20491 用于水泥和混凝土中的钢渣粉

GB/T 23439 混凝土膨胀剂

GB/T 27690 砂浆和混凝土用硅灰

GB/T 28293 钢铁渣粉

GB/T 35164 用于水泥、砂浆和混凝土中的石灰石粉

GB/T 39701 粉煤灰中铵离子含量的限量及检验方法

GB/T 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准

GB/T 50081 混凝土物理力学性能试验方法标准

GB/T 50082 混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准

GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准

GB 50119 混凝土外加剂应用技术规范
GB 50164 混凝土质量控制标准
GB/T 50476 混凝土结构耐久性设计标准
JG/T 223 聚羧酸系高性能减水剂
JG/T 315 水泥砂浆和混凝土用天然火山灰质材料
JG/T 317 混凝土用粒化电炉磷渣粉
JG/T 568 高性能混凝土用骨料
JGJ 52 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准
JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程
JGJ 63 混凝土用水标准
JGJ/T 193 混凝土耐久性检验评定标准
JGJ 206 海砂混凝土应用技术规范
JGJ/T 322 混凝土中氯离子含量检测技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

石灰石粉 limestone powder

以规定纯度的石灰石为原料，经粉磨至规定细度的粉状材料。

3.2

石灰石粉混凝土 concrete with limestone powder

以石灰石粉作为矿物掺合料配制的混凝土。

3.3

石灰石粉亚甲蓝值 methylene blue number of limestone powder

MB_F 值

判定石灰石粉吸附性的指标。

3.4

低水胶比石灰石粉胶砂流动度比 flowability ratio of mortar with limestone powder under low water cement ratio

在掺加减水剂和 0.4 水胶比条件下，掺加石灰石粉的胶砂与基准水泥胶砂的流动度之比。

4 原材料和配合比

4.1 石灰石粉

4.1.1 石灰石粉的细度、MB_F 值、碳酸钙含量、抗压强度比、流动度比和含水量应符合表 1 的要求。

表 1　石灰石粉技术要求

项　目		技术指标	
		Ⅰ级	Ⅱ级
细度(45 μm 方孔筛筛余)		≤15%	≤30%
MB_F 值		≤3.2	≤4.8
碳酸钙含量		≥75%	≥70%
抗压强度比	7 d	≥60%	
	28 d	≥60%	
流动度比		≥100%	
低水胶比石灰石粉胶砂流动度比[a]		≥105%	
含水量		≤1.0%	
[a] 此指标为选择性指标,可由供需双方协商确定是否采用。			

4.1.2　石灰石粉放射性核素限量应符合 GB 6566 的规定。

4.1.3　石灰石粉中的碱含量应按氧化钠含量与 0.658 倍氧化钾含量之和计算值表示;当石灰石粉用于碱活性骨料配制的混凝土而需要限制碱含量时,可由供需双方协商确定。

4.2　其他原材料

4.2.1　水泥应符合 GB 175 的规定,宜采用硅酸盐水泥与普通硅酸盐水泥。

4.2.2　普通混凝土用骨料应符合 JGJ 52 或 GB/T 14684 与 GB/T 14685 的规定,高性能混凝土用骨料宜符合 JG/T 568 的规定;海砂应符合 JGJ 206 的规定。

4.2.3　混凝土用水应符合 JGJ 63 的规定。

4.2.4　外加剂应符合 GB/T 8076、GB/T 23439 与 GB 50119 的规定,聚羧酸系高性能减水剂还应符合 JG/T 223 的规定。

4.2.5　粉煤灰应符合 GB/T 1596 与 GB/T 39701 的规定,粒化高炉矿渣粉应符合 GB/T 18046 的规定,硅灰应符合 GB/T 27690 的规定,钢铁渣粉应符合 GB/T 28293 的规定,钢渣粉应符合 GB/T 20491 的规定,粒化电炉磷渣粉应符合 JG/T 317 的规定,天然火山灰质材料应符合 JG/T 315 的规定。

4.3　混凝土配合比

4.3.1　石灰石粉混凝土配合比设计应按 JGJ 55 的规定执行。

4.3.2　石灰石粉用量应计入胶凝材料用量。

4.3.3　石灰石粉在混凝土中的掺量应通过试验确定。采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥时,钢筋混凝土中石灰石粉最大掺量宜符合表 2 的规定,预应力钢筋混凝土中石灰石粉最大掺量宜符合表 3 的规定。

表 2　钢筋混凝土中石灰石粉最大掺量

掺合料种类	水胶比	最大掺量(按胶凝材料用量的质量分数计)	
		采用硅酸盐水泥时	采用普通硅酸盐水泥时
石灰石粉	≤0.40	35%	25%
	>0.40	30%	20%

表 3　预应力钢筋混凝土中石灰石粉最大掺量

掺合料种类	水胶比	最大掺量(按胶凝材料用量的质量分数计)	
		采用硅酸盐水泥时	采用普通硅酸盐水泥时
石灰石粉	≤0.40	25%	15%

4.3.4　C40 强度等级及以上的混凝土不宜采用Ⅱ级石灰石粉。

4.3.5　石灰石粉宜与其他矿物掺合料复掺使用,复合掺合料中石灰石粉组分的掺量不应超过在混凝土中单掺时的最大掺量。

4.3.6　在低温、硫酸盐侵蚀环境中,掺加石灰石粉混凝土的性能应经试验确认;在潮湿、低温且存在硫酸盐环境中,不应使用石灰石粉。

4.3.7　配合比计算时,28 d 胶砂抗压强度宜根据试验确定。当无 28 d 胶砂抗压强度实测值时,应按 JGJ 55 计算胶凝材料 28 d 胶砂强度,掺加石灰石粉时,石灰石粉影响系数可按表 4 取值。

表 4　石灰石粉影响系数

石灰石粉掺量	石灰石粉影响系数
10%	0.90
15%	0.85
20%	0.80
25%	0.75
30%	0.65
35%	0.60

4.3.8　应根据工程要求对设计配合比进行施工适应性调整,然后确定施工配合比。

5　技术要求

5.1　强度

5.1.1　石灰石粉混凝土强度等级应划分为:C10、C15、C20、C25、C30、C35、C40、C45、C50、C55、C60、C65、C70、C75、C80、C85、C90、C95 和 C100。

5.1.2　石灰石粉混凝土强度应满足设计要求,强度的检验评定应符合 GB/T 50107 的规定。

5.2　坍落度和扩展度

5.2.1　石灰石粉混凝土拌合物坍落度和扩展度的等级划分应符合 GB/T 14902 的规定。

5.2.2　石灰石粉混凝土拌合物坍落度和扩展度的实测值与控制目标值的允许偏差应符合 GB/T 14902 的规定。

5.3　凝结时间

石灰石粉混凝土的凝结时间应满足施工技术要求。

5.4　含气量

石灰石粉混凝土含气量实测值不应大于 7%。冻融环境条件下的混凝土拌合物含气量应符合

GB/T 50476 的规定。无抗冻要求的一般环境条件下掺用引气剂或引气型外加剂混凝土拌合物的含气量应符合 GB 50164 的规定。

5.5 水溶性氯离子含量

石灰石粉混凝土拌合物中水溶性氯离子最大含量实测值应符合表 5 的规定。

表 5 石灰石粉混凝土拌合物中水溶性氯离子最大含量

环境条件	水溶性氯离子最大含量[a]（按胶凝材料用量的质量分数计）		
	钢筋混凝土	预应力混凝土	素混凝土
干燥环境	0.30%	0.06%	1.0%
潮湿但不含氯离子的环境	0.20%		
潮湿且含有氯离子的环境	0.10%		
除冰盐等侵蚀性物质的腐蚀环境、盐渍土环境	0.06%		

[a] 水溶性氯离子含量测试结果数据处理时，辅助胶凝材料的量不应大于硅酸盐水泥的量。当采用 P·I 型硅酸盐水泥时，硅酸盐水泥的量即为水泥用量；当采用除 P·I 型硅酸盐水泥以外的其他类型的通用硅酸盐水泥时，硅酸盐水泥的量以水泥用量减去混合材用量计算。水泥中的混合材掺量应按生产厂家提供的出厂数据确定。

5.6 耐久性能

5.6.1 石灰石粉混凝土的耐久性能等级划分应符合 GB/T 14902 的规定。

5.6.2 石灰石粉混凝土的耐久性能应满足设计要求，检验评定应符合 JGJ/T 193 的规定。

5.7 其他

当需方提出石灰石粉混凝土其他性能要求时，应按现行有关标准规定进行试验。当无相应标准时，应由供需双方协商确定。

6 制备

6.1 混凝土搅拌站（楼）应符合 GB/T 10171 的规定；石灰石粉混凝土的制备应符合 GB/T 14902 的规定。

6.2 石灰石粉贮存时，不应与其他矿物掺合料和水泥混杂，并应防止受潮。

6.3 石灰石粉和其他原材料的计量允许偏差应符合表 6 的规定。

表 6 混凝土原材料计量允许偏差

原材料品种	水泥	骨料	水	外加剂	石灰石粉	其他矿物掺合料
每盘计量允许偏差	±2%	±3%	±1%	±1%	±2%	±2%
累计计量允许偏差[a]	±1%	±2%	±1%	±1%	±1%	±1%

[a] 累计计量允许偏差是指每一运输车中各盘混凝土的每种材料计量和的偏差。

6.4 石灰石粉混凝土拌合物应搅拌均匀；同一盘混凝土拌合物的匀质性应符合 GB 50164 的规定。

6.5 在运输过程中不应向石灰石粉混凝土拌合物中加水。

7 试验方法

7.1 石灰石粉

7.1.1 细度应按 GB/T 1345 中水筛法进行试验。

7.1.2 MB_F 值应按附录 A 进行试验。

7.1.3 碳酸钙含量应按 GB/T 5762 测定氧化钙含量，再乘以 1.785 得到碳酸钙的含量。

7.1.4 抗压强度比应按 GB/T 35164 进行试验

7.1.5 流动度比应按 GB/T 35164 进行试验，低水胶比石灰石粉胶砂流动度比应按附录 B 进行试验。

7.1.6 含水量应按 GB/T 35164 进行试验。

7.1.7 放射性应按 GB 6566 进行试验。

7.1.8 碱含量应按 GB/T 176 进行试验。

7.2 混凝土

7.2.1 强度

石灰石粉混凝土强度试验方法应符合 GB/T 50081 的规定。

7.2.2 拌合物性能

石灰石粉混凝土拌合物的坍落度、扩展度、凝结时间、含气量等试验方法应符合 GB/T 50080 的规定。

7.2.3 水溶性氯离子含量

混凝土拌合物中水溶性氯离子含量的试验方法应符合 JGJ/T 322 的规定。

7.2.4 耐久性能

石灰石粉混凝土耐久性能试验方法应符合 GB/T 50082 的规定。

7.3 特殊要求项目

供需双方协商确定的其他检验项目，其试验方法应符合现行有关标准的规定。当缺乏标准时，应由供需双方协商确定。

8 检验规则

8.1 石灰石粉的检验

8.1.1 石灰石粉进场应提供出厂检验报告等质量证明文件，并应进行检验。

8.1.2 石灰石粉应以每 200 t 为一个检验批，每个批次的石灰石粉应来自同一厂家与同一矿源；非连续供应不足 200 t 的应作为一个检验批。

8.1.3 进场检验项目应包括细度、MB_F 值、流动度比、含水量，首次进场检验时还应检验碳酸钙含量、抗压强度比。

8.1.4 当采用具有潜在碱活性的骨料配制混凝土时，进场检验项目应包括碱含量。

8.2 其他原材料检验

8.2.1 水泥进场应提供出厂检验报告等质量证明文件，并应进行检验。检验项目及检验批量判定应符合 GB 50164 的规定。

8.2.2 骨料进场时应进行检验。普通混凝土用骨料检验项目及检验批量判定应符合 GB 50164 的规定。

8.2.3 混凝土用水检验项目判定应符合 JGJ 63 的规定，检验批量判定应符合 GB 50164 的规定。

8.2.4 外加剂进场应提供出厂检验报告等质量证明文件，并应进行检验。检验项目及检验批量判定应符合 GB 50164 的规定。

8.2.5 矿物掺合料进场应提供出厂检验报告等质量证明文件，并应进行检验。检验项目及检验批量判定应符合 GB 50164 的规定。

8.3 石灰石粉混凝土检验

石灰石粉混凝土检验应符合 GB/T 14902 和 GB 50164 的规定。

9 订货与交货

预拌石灰石粉混凝土的订货与交货应符合 GB/T 14902 的规定，其他石灰石粉混凝土的订货与交货应由供需双方协商确定。

附 录 A
（规范性）
石灰石粉亚甲蓝值（MB_F 值）试验方法

A.1 原理

本测试方法通过测试石灰石粉试样消耗亚甲蓝溶液中的亚甲蓝量计算石灰石粉亚甲蓝值（MB_F 值），用于判断石灰石粉中泥粉含量水平。

A.2 仪器设备

A.2.1 烘箱：温度控制范围为（105±5）℃。

A.2.2 天平：量程不小于 1 000 g，分度值不大于 0.1 g；量程不小于 100 g，分度值不大于 0.01 g。

A.2.3 移液管：5 mL、2 mL 移液管各一个。

A.2.4 三片或四片式叶轮搅拌器：转速可调最高达（600±60）r/min，直径（75±10）mm。

A.2.5 定时装置：分度值 1 s。

A.2.6 玻璃容量瓶：容量 1 L。

A.2.7 温度计：精度 1 ℃。

A.2.8 玻璃棒：2 支，直径 8 mm，长 300 mm。

A.2.9 滤纸：快速定量滤纸。

A.2.10 烧杯：容量 1 000 mL。

A.3 标准亚甲蓝溶液配制

A.3.1 测定亚甲蓝中的水分含量（w）。称取含量大于或等于 98.5%的亚甲蓝（$C_{16}H_{18}ClN_3S \cdot 3H_2O$）粉末约 5 g，精确到 0.01 g，记为 m_{w0}。在（100±5）℃烘至恒重，置于干燥器中冷却。从干燥器中取出后立即称重，精确到 0.01 g，记为 m_{w1}。按式（A.1）计算亚甲蓝粉末的含水率，精确至 0.1%。

$$w = \frac{m_{w0} - m_{w1}}{m_{w1}} \times 100\% \qquad \cdots\cdots (A.1)$$

式中：

w ——亚甲蓝含水率；

m_{w0} ——烘干前亚甲蓝质量，单位为克（g）；

m_{w1} ——烘干后亚甲蓝质量，单位为克（g）。

A.3.2 称量未烘干的亚甲蓝[100×(1+w)/10]g±0.01 g，即干燥亚甲蓝（10.00±0.01）g，精确至 0.01 g。

A.3.3 加热盛有约 600 m 洁净水的烧杯，水温不超过 40 ℃。

A.3.4 边搅动边加入亚甲蓝粉末，持续搅动 45 min，直至亚甲蓝粉末全部溶解，然后冷却至 20 ℃。

A.3.5 将溶液倒入 1 L 容量瓶中，用洁净水淋洗烧杯等，使所有亚甲蓝溶液全部移入容量瓶，容量瓶和溶液的温度应保持在（20±1）℃，加洁净水至容量瓶 1 L 刻度。

A.3.6 摇晃容量瓶以保证亚甲蓝粉末完全溶解。将标准液移入深色储藏瓶中，亚甲蓝标准溶液保质期应不超过 28 d。配制好的溶液应标明制备日期、失效日期，并避光保存。

A.4 试样制备

A.4.1 将石灰石粉样品缩分至 200 g，放在烘箱中于（105±5）℃下烘干至恒重，冷却至室温。

A.4.2 称取 50 g 石灰石粉，精确至 0.1 g；作为试样备用。

A.5 试验步骤

A.5.1 将试样倒入盛有(500±5)mL 蒸馏水的烧杯中，将叶轮搅拌机调整到(600±60)r/min 转速搅拌 5 min，形成悬浮液，然后以(400±40)r/min 转速持续搅拌，直至试验结束。

A.5.2 将滤纸架空放置在敞口烧杯的顶部，使其不与任何其他物品接触。

A.5.3 在悬浮液中加入 5 mL 亚甲蓝溶液，搅拌器以(400±40)r/min 转速搅拌至少 1 min 后，在滤纸上进行第一次色晕检验，即用玻璃棒蘸取 1 滴石粉悬浮液滴于滤纸上，液滴在滤纸上形成环状，中间是石粉沉淀物，液滴的数量应使沉淀物直径为 8 mm～12 mm，外围环绕一圈无色的水环；观察在沉淀物周围边缘是否放射出 1 mm 宽的浅蓝色晕。

A.5.4 如果第 1 次的 5 mL 亚甲蓝溶液没有使沉淀物周围出现色晕，则再向石粉悬浮液中加入 5 mL 亚甲蓝溶液，继续搅拌 1 min，再用玻璃棒蘸取 1 滴悬浮液，滴于滤纸上，进行 2 次色晕试验，若沉淀物周围仍未出现色晕，重复 A.5.3 的步骤，直至沉淀物周围出现约 1 mm 宽的稳定浅蓝色晕。

A.5.5 停止滴加亚甲蓝溶液，但继续搅拌悬浮液，每 1 min 蘸取 1 次悬浮液进行色晕试验。若色晕在 4 min 内消失，再加入 5 mL 亚甲蓝溶液；若色晕在第 5 min 消失，再加入 2 mL 亚甲蓝溶液。两种情况下，均应继续进行搅拌和蘸染试验，直至色晕可持续 5 min。

注：由于石粉吸附亚甲蓝需要一定的时间才能完成，在色晕试验过程中，色晕可能在出现后又消失了。因此，需要每隔 1 min 进行 1 次色晕检验，连续 5 次出现色晕为有效。

A.5.6 记录色晕持续 5 min 时所加入的亚甲蓝溶液总体积，精确至 1 mL。

注：试验结束后立即用水彻底清洗试验用容器，直至容器不含有任何清洁剂成分。

A.6 石灰石粉亚甲蓝值(MB_F 值)计算

A.6.1 石灰石粉亚甲蓝值(MB_F 值)按式(A.2)计算，精确至 0.01：

$$MB_F = \frac{V}{G} \times 10 \qquad \cdots\cdots (A.2)$$

式中：

MB_F 值——亚甲蓝值，单位为克每千克(g/kg)；

V ——所加入的亚甲蓝溶液的总量，单位为毫升(mL)；

G ——试样质量，单位为克(g)；

10 ——换算系数，每千克试样消耗的亚甲蓝溶液体积换算成亚甲蓝质量。

A.6.2 石粉亚甲蓝值(MB_F 值)取 2 次试验结果的算术平均值，精确至 0.1。

附 录 B
（规范性）
低水胶比石灰石粉胶砂流动度比试验方法

B.1 仪器设备和材料

B.1.1 搅拌机：符合 GB/T 17671 规定的行星式水泥胶砂搅拌机。

B.1.2 流动度跳桌：符合 GB/T 2419 的规定。

B.1.3 天平：量程不小于 1 000 g，分度值不大于 0.1 g；量程不小于 100 g，且分度值不大于 0.01 g。

B.1.4 水泥：采用 GB/T 8076 混凝土外加剂检验专用基准水泥或符合 GB 175 规定的硅酸盐水泥。当有争议或仲裁检验时，应采用基准水泥。

B.1.5 石灰石粉：符合 GB/T 35164 取样规则的样品。

B.1.6 砂：符合 GB/T 17671 规定的中国 ISO 标准砂。

B.1.7 水：自来水或蒸馏水。

B.1.8 减水剂：符合 JG/T 223 中标准型聚羧酸系高性能减水剂的规定，与试验用水泥适应性良好，含固量不大于 5%。

B.2 试验步骤

B.2.1 按 GB/T 35164 规定进行取样。

B.2.2 低水胶比流动度比的胶砂配合比应符合表 B.1 的规定。

表 B.1 胶砂配合比

胶砂种类	水泥 g	石灰石粉 g	标准砂 g	加水量 mL	减水剂用量	流动度 mm
对比胶砂	450	—	1 350	180	胶砂流动度达到 (180±5)mm 时的减水剂用量	180±5
试验胶砂	315	135	1 350	180	与对比组相同	L
注：“—”表示无。						

B.2.3 按照表 B.1 中对比胶砂组的胶砂配合比，通过调整减水剂的用量使对比胶砂的流动度达到(180±5)mm。

B.2.4 按照表 B.1 中试验胶砂组的胶砂配合比，测定试验胶砂的流动度。

B.3 流动度比计算

B.3.1 石灰石粉的流动度比按式(B.1)计算，精确至 1%。

$$F=\frac{L}{L_0}\times 100\% \qquad \cdots\cdots(\text{B.1})$$

式中：

F ——石灰石粉的流动度比；

L ——试验胶砂的流动度，单位为毫米（mm）；

L_0 ——对比胶砂的流动度，单位为毫米（mm）。

B.3.2 石粉流动度比取 2 次试验结果的算术平均值，精确至 1%。