



Q/MS0571

山东门萨新材料有限公司企业标准

Q/MS0571—2023

低水胶比 & 高石低砂混凝土技术规程

Technical specification for Low water-binder ratio & High stand low sand ratio Concrete

2023-05-04 发布

2023-05-04 实施

山东门萨新材料有限公司
可持续解决方案工业技术（山东）有限公司

发布



目 次

前言	2
1. 范围	3
2. 规范性引用文件	3
3. 术语和定义	3
4. 分类及性能等级	3
5. 混凝土配合比及性能技术控制	4
5.1 骨料悬浮性控制	4
5.2 粘度及流速控制	4
5.3 骨料裹浆层厚度控制	4
5.4 表观控制	4
5.5 聚羧酸减水剂	4
5.6 其他材料	4
5.7 常规技术	5
5.7.1 混凝土坍落度及拓展度经时变化	5
5.7.2 混凝土表观密度	5
5.7.3 混凝土倒坍排空经时变化	6
5.7.4 混凝土水胶比波动测试	6
5.7.5 混凝土砂率波动测试	7
5.8 混凝土配合比设计	7
6. 技术要求	7
7. 试验方法	7
8. 检验规则	7



前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第一部分 标准化文件的结构和起草规则》的规定起草，结合本公司的产品特点和生产技术编写，

本标准由山东门萨新材料有限公司提出并归口。

本标准起草单位：山东门萨新材料有限公司、可持续解决方案工业技术（山东）有限公司，

本标准主要起草人：马兴峰、徐凯、马腾、阚磊。

本标准由山东门萨新材料有限公司、可持续解决方案工业技术（山东）有限公司共同管理并负责具体内容的解释。在执行本规程的过程中如有意见或建议，请反馈至公司营销技术中心（山东省临沂市北城新区上海路 IEC 国际企业中心，276000）或发送邮件至 sales@mensachem.com.cn。

企业标准信息公共服务平台
2023年05月02日 11点56分

企业标准信息公共服务平台
公开
2023年05月02日 11点56分



低水胶比&高石低砂混凝土技术规程

1 范围

本标准规定低水胶比&高石低砂混凝土技术定义、混凝土配合比、技术性能控制、技术要求、试验方法、检验规则等。

本标准适用于低水胶比&高石低砂混凝土。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅注明日期的版本适用于本文件。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程

GB 50164 混凝土质量控制

GB/T 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 14685 建筑用卵石、碎石

GB/T 25176 混凝土和砂浆用再生细骨料

GB/T 14684 建筑用砂

GB/T 18046 用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣

GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB 8076 混凝土外加剂

GB/T 14902 预拌混凝土

GB 50204 混凝土工程施工及验收规范

GB/T 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法

GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法

GB/T 50082 普通混凝土长期性和耐久性能试验方法

GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准

3 术语和定义

本标准规定的低水胶比&高石低砂混凝土技术适用于民建预制混凝土及预拌混凝土，部分适用于工建混凝土。

低水胶比&高石低砂混凝土定义：在保证混凝土强度、耐久性及施工性符合相关规定的前提下，通过调整混凝土配合比，设计水胶比及砂率实现相对最小比表面积及最低堆积孔隙率，与传统宾汉流体材料相比，该技术采用骨料悬浮控制、粘度及流速控制满足混凝土塑性需求。

4 分类及性能等级



参考GB/T 14902 预拌混凝土

5 混凝土配合比及性能技术控制

5.1 骨料悬浮性控制

混凝土出机至坍落度损失结束，浆体在混凝土表层、内部、底层分布始终一致，且后期混凝土柔和不板结，全过程表观密度不低于设计值。

5.2 粘度及流速控制

通过配合骨料悬浮性控制，混凝土出机至坍落度损失结束全过程可实现 C60 混凝土降低至约 C30 混凝土粘度控制，全过程表观密度不低于设计值。

5.3 骨料裹浆层厚度控制

通过控制骨料裹浆层厚度实现混凝土内聚力、界面强度及匀质性增强，不可影响混凝土坍落度保持。

5.4 表观控制

通过分子水平上泡沫分解控制化学性气泡并配合 5.3 解决物理性孔隙。

5.5 聚羧酸减水剂

本规程不应用高酸醚比聚羧酸减水剂、低固含聚合聚羧酸减水剂、部分高分子量单体聚合聚羧酸减水剂，即对高减水率聚羧酸减水剂不适用。

5.6 其他材料

本规程不适用于采用硫氰酸盐作为助磨剂生产的各类水泥。



5.7 常规技术

5.7.1 混凝土坍落度及拓展度经时变化

检测混凝土基本工作性，重点对标后期施工阶段所需流动性及匀质性，即1-2小时混凝土工作状态。

A_____混凝土基准配比 (商砼企业生产用)	水泥	粉煤灰	矿粉	砂	砂	石	石	外加剂	水
B_____混凝土低水胶比 & 高石低砂混凝土配比									
基本技术描述				A 组	B 组	混凝土坍落度、拓展度试验方法应符合 GB/T50080 的规定。 混凝土坍落度及拓展度经时损失试验方法应 符合 GB50164 附录 A 的规定。 B 组配比查阅 5.8，并符合 JGJ 55 的规定			
	浆体饱满度								
	骨料露石								
	粘度、流速及整体匀质性								
	坍落度保持时间								
A 混凝土出机坍落度	/mm								
B 混凝土出机坍落度	/mm								
A 混凝土_____小时坍落度	/mm								
B 混凝土_____小时拓展度	/mm								
坍落度及拓展度测量根据商砼企业实际生产施工需求确定时间。									

5.7.2 混凝土容重

检测混凝土基本工作性，避免对强度产生负面影响

A____混凝土基准配比 (商砼企业生产用)	水泥	粉煤灰	矿粉	砂	砂	石	石	外加剂	水
B____混凝土低水胶比 & 高石低砂混凝土配比									
表观密度	A 组		B 组		混凝土表观密度试验方法应符合 GB/T50080 的规定。				

5.6.2 混凝土表观密度（容重）测试目的

对强度影响预测，避免通过各类引气剂的经时气损对混凝土状态的不可控影响。



5.7.3 混凝土倒坍排空经时变化

检测混凝土基本工作性，避免粘度过度波动对混凝土后期施工产生不良影响。

A____混凝土基准配比 (商砼企业生产用)	水泥	粉煤灰	矿粉	砂	砂	石	石	外加剂	水
B____混凝土低水胶比 & 高石低砂混凝土配比									
A 混凝土出机倒坍排空时间	s					混凝土倒坍排空经时损失试验方法应符合 GB50164 附录 A 的规定。			
B 混凝土出机倒坍排空时间	s								
A 混凝土____小时倒坍排空时间	s					测试目的：混凝土粘度经时变化，并以实际生产施工为依据。			
B 混凝土____小时倒坍排空时间	s								
混凝土粘度经时变化根据商砼企业实际生产施工需求确定时间。									

5.7.4 混凝土水胶比波动测试

根据商砼企业实际材料生产情况，测试砂细度模数、含水率及骨料粒径分布波动变化对混凝土生产稳定性的影响，尤其现场施工水胶比波动影响。

A 混凝土基准配比 (商砼企业生产用)		水泥	粉煤灰	矿粉	砂	砂	石	石	外加剂	水
B 混凝土低水胶比 & 高石低砂混凝土配比										
基本技术描述		A 组			A组提高__水胶比		B 组		B 组提高__水胶比	
	浆体饱满度									
	骨料露石									
	粘度、流速及整体匀质性									
	坍落度保持时间									
水胶比的波动量由企业根据本地施工情况自行选定，一般建议波动为 5-10kg 水/立方混凝土，根据混凝土状态选择保留试块，分别做表养测试及快速水煮测试。										



5.7.5 混凝土砂率波动测试

根据商砼企业实际材料生产情况，测试砂细度模数及骨料粒径分布波动变化对混凝土生产稳定性的影响，尤其品质差的砂对混凝土状态的影响，砂率更改间接影响水胶比对混凝土工作性的影响。

A ____混凝土基准配比 (商砼企业生产用)	水泥	粉煤灰	矿粉	砂	砂	石	石	外加剂	水
B ____混凝土低水胶比 & 高石低砂混凝土配比									
基本技术描述	A 组		A 组提高____%砂率		B 组		B 组提高____%砂率		
	浆体饱满度								
	骨料露石								
	粘度、流速及整体匀质性								
	坍落度保持时间								
砂率的波动量，企业根据多批次实际材料变化情况自定。									

5.8 混凝土配合比设计

参考 JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程、GB/T 14685 建筑用卵石、碎石、GB/T 14684 建筑用砂 GB 50164 混凝土质量控制

根据民建混凝土实际生产配比，结合上述参考，一般遵循以下基本原则：

I、石子用量 $\geq 1000\text{kg}/\text{m}^3$ ，级配连续且孔隙率持平或降低（参考：体积法混凝土配合比设计），总骨料用量 $\geq 1850\text{kg}/\text{m}^3$ 。

II、砂率一般在原配比基础上降低 5%以内，优先降低有害砂（含泥、絮凝剂、风化等）。

III、水胶比一般在原配比基础上降低 0.02 左右，聚羧酸减水剂用量不变，实际情况可根据 II 的定量在实际试拌实验中确定水胶比。

6 技术要求

符合 2 规范性引用文件。

7 实验规范

符合 5.7 常规技术及该条款所引用规范文件。

8 检验规则

符合 GB/T 14902 预拌混凝土第 9 章节