

RISN-TG008-2010

普通建筑砂浆技术导则

Technical guideline for ordinary construction mortar

住房和城乡建设部标准定额研究所 编

中国建筑工业出版社

普通建筑砂浆技术导则

Technical guideline for ordinary construction mortar

RISN-TG008-2010

住房和城乡建设部标准定额研究所 编

中国建筑工业出版社

2010 北 京

普通建筑砂浆技术导则

Technical guideline for ordinary construction mortar

RISN-TG008-2010

住房和城乡建设部标准定额研究所 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京密东印刷有限公司印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：3½ 字数：100 千字

2010 年 7 月第一版 2010 年 7 月第一次印刷

定价：15.00 元

统一书号：15112·17867

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

前 言

工程建设标准是建设领域实行科学管理、强化政府宏观调控的基础和手段，对规范建设市场各方主体行为、确保建设工程安全、促进建设工程技术进步、提高建设工程经济效益和社会效益等具有重要作用。

近年来，随着我国社会主义市场经济体制的建立和不断完善，以及加入世界贸易组织的实际需要，作为工程建设标准化的直接成果，已发布数千项工程建设标准，基本覆盖了工程建设各领域、各环节，规范并指导着建设活动各方的技术行为和管理行为。但同时，由于建设领域科学技术迅速发展、建设经验的不断积累、建设活动的复杂性以及标准制定条件的限制，现行标准还不能及时并全面地为建设活动各方尤其是广大工程技术与管理人员提供指导。

我所作为住房和城乡建设部工程建设标准化研究与组织机构，在长期标准化研究与管理经验的基础上，结合工程建设标准化改革实践，组织国内外相关领域的权威机构和人员，通过严谨的研究与编程序，为推进建设科技新成果的实际应用，促进工程建设标准的准确实施，引导建设技术发展方向，拓展工程建设标准化外衍成果，将陆续推出各专业领域的系列《技术导则》，以作为指导广大工程技术和管理人员建设实践活动的重要参考。

《普通建筑砂浆技术导则》是该系列《技术导则》之一，编号 RISN-TG008，内容包括普通建筑砂浆技术导则；国外有关砂

浆标准的内容简介；有关普通建筑砂浆技术研究等内容。

该系列《技术导则》及内容均不能作为使用者规避或免除相关义务与责任的依据。

住房和城乡建设部标准定额研究所

2010年4月

目 录

第一部分 普通建筑砂浆技术导则	1
1 总则	2
2 术语	3
3 分类与代号	4
4 原材料	6
4.1 一般规定	6
4.2 水泥	6
4.3 细骨料	8
4.4 掺合料	9
4.5 水与外加剂	10
5 制备与储存	11
5.1 现场拌制砂浆的制备与储存	11
5.2 预拌砂浆的交货、储存与搅拌	13
5.3 环保要求	17
6 试验要求	18
7 砌筑砂浆	20
7.1 技术要求	20
7.2 施工	22
7.3 质量验收	24
8 抹灰砂浆	25
8.1 技术要求	25
8.2 施工	26
8.3 质量验收	30
9 地面砂浆	32

9.1 技术要求	32
9.2 施工	32
9.3 质量验收	34
10 防水砂浆	36
10.1 技术要求	36
10.2 施工	36
10.3 质量验收	40
第二部分 国内相关标准	41
《砌体工程施工质量验收规范》	
GB 50203 - 2002 摘录	42
《建筑装饰装修工程质量验收规范》	
GB 50210 - 2001 摘录	46
《建筑地面工程施工质量验收规范》	
GB 50209 - 2002 摘录	50
《地下防水工程质量验收规范》	
GB 50208 - 2002 摘录	54
第三部分 国外有关砂浆标准的内容简介	57
美国《砌体砂浆技术标准》ASTM C270-05a 内容简介	58
欧洲《砌体砂浆标准》BS EN998 - 1 : 2003——第一	
部分:《粉刷抹灰砂浆》内容简介	69
英国《预拌建筑砂浆技术标准》	
BS4721 : 1981 内容简介	80
第四部分 普通建筑砂浆技术研究	85
关于现场拌制抹灰砂浆技术要求的几点说明	86
钻芯拔拉法检测抹灰层粘结强度介绍	89
抹灰砂浆的机械化施工	100

第一部分

普通建筑砂浆技术导则

1 总 则

1.0.1 为进一步提高建筑砂浆在建筑工程中的应用水平，保证工程质量，减少水泥用量，降低能源、资源消耗，利用再生资源，制定本导则。

【1.0.1 解析】 建筑砂浆对保证工程质量，充分发挥建（构）筑物的使用功能，起着重要作用。本导则提倡在砌筑砂浆和抹灰砂浆中使用砌筑水泥，达到合理利用材料，降低能源及资源消耗，减少污染，保证工程质量的目。

1.0.2 本导则适用于专业化工厂预拌和现场拌制的水泥基普通建筑砂浆的制备、施工和质量验收。不适用于非水泥基砂浆和特种砂浆。

【1.0.2 解析】 本导则所称普通建筑砂浆是指预拌（湿拌或干混）、现场拌制的砌筑砂浆、抹灰砂浆、地面砂浆和防水砂浆。非水泥基砂浆是指以石膏、纯石灰等非水泥类胶凝材料制成的砂浆。特种砂浆因对砂浆性能及配制技术要求较高，为保证砂浆质量，均使用干混砂浆。

1.0.3 普通建筑砂浆的制备、施工和质量验收，除参照本导则外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

【1.0.3 解析】 本导则系统地对砌筑砂浆、抹灰砂浆、地面砂浆和防水砂浆的原材料、配合比、制备、施工和质量验收等作了规定，同时还突出了用砌筑水泥现场拌制抹灰及砌筑砂浆等内容。普通建筑砂浆应用时，除参照本导则，还应符合国家现行有关标准的规定，如现行行业标准《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ 98、《预拌砂浆》JG/T 230 等。

2 术 语

2.0.1 普通建筑砂浆 ordinary mortar

适用于民用与一般工业建（构）筑物的砌筑、抹灰、地面及一般防水工程的砂浆。

2.0.2 现场拌制砂浆 site-mixed mortar

在施工现场将水泥、细骨料、水及根据需要掺入的外加剂、掺合料等组分，按一定比例计量、拌制而成的拌合物。

2.0.3 预拌砂浆 ready-mixed mortar

由专业生产厂生产的湿拌砂浆或干混砂浆。

2.0.4 湿拌砂浆 wet-mixed mortar

水泥、细骨料、矿物掺合料、外加剂、添加剂和水，按一定比例，在搅拌站经计量、拌制后，运至使用地点，并在规定时间内使用的拌合物。

2.0.5 干混砂浆 dry-mixed mortar

水泥、干燥骨料或粉料、添加剂以及根据性能确定的其他组分，按一定比例，在专业生产厂经计量、混合而成的、在使用地点按规定比例加水或配套组分拌合使用的混合物。

2.0.6 普通干混砂浆 ordinary dry-mixed mortar

适用于民用与一般工业建（构）筑物的砌筑、抹灰、地面及一般防水工程的干混砂浆。

3 分类与代号

3.0.1 普通建筑砂浆按其用途可分为砌筑砂浆、抹灰砂浆、地面砂浆和防水砂浆，并可采用表 3.0.1 的代号表示。

表 3.0.1 普通建筑砂浆的代号

品种	砌筑砂浆	抹灰砂浆	地面砂浆	防水砂浆
代号	M	P	S	W

【3.0.1 解析】 表中的代号 M、P、S、W 分别为 masonry mortar（砌筑砂浆）、plastering mortar（抹灰砂浆）、screeding mortar（地面砂浆）、waterproof mortar（防水砂浆）的首字母。

3.0.2 普通建筑砂浆按生产方式可分为现场拌制砂浆和预拌砂浆，其预拌砂浆又可分为湿拌砂浆和干混砂浆。现场拌制砂浆可采用表 3.0.2-1 的代号表示，湿拌砂浆可采用表 3.0.2-2 的代号表示，干混砂浆可采用表 3.0.2-3 的代号表示。

表 3.0.2-1 现场拌制砂浆的代号

品种	现场拌制 砌筑砂浆	现场拌制 抹灰砂浆	现场拌制 地面砂浆	现场拌制 防水砂浆
代号	SM	SP	SS	SW

表 3.0.2-2 湿拌砂浆的代号

品种	湿拌砌筑砂浆	湿拌抹灰砂浆	湿拌地面砂浆	湿拌防水砂浆
代号	WM	WP	WS	WW

表 3.0.2-3 干混砂浆代号

品种	干混砌筑砂浆	干混抹灰砂浆	干混地面砂浆	干混防水砂浆
代号	DM	DP	DS	DW

【3.0.2 解析】 表中的代号 S 为 site-mixed（现场拌制）的首字母；代号 W 为 wet-mixed（湿拌）的首字母；代号 D 为 dry-mixed（干混）的首字母。

4 原 材 料

4.1 一 般 规 定

4.1.1 普通建筑砂浆的原材料应符合国家现行有关标准的规定，并应满足工程质量、节约资源和环保等的要求，其放射性应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定。

【4.1.1 解析】为节约能源和资源，鼓励在普通建筑砂浆中采用一些工业废弃物和化学外加剂。但为保证工程质量，所采用的原材料首先要满足相应标准的规定。某些工业废弃物和化学外加剂可能含有放射性物质或对环境产生污染的成分，其含量不能超过《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定，否则会对人体、生物和环境等造成危害。

4.1.2 原材料进入现场时，应有质量证明文件。所有原材料应按国家现行有关标准的要求进行复验。

【4.1.2 解析】条文中所谓的原材料，对于现场拌制砂浆来说，是指水泥、砂、掺合料及外加剂等；对于预拌砂浆来说，是指干混砂浆或湿拌砂浆产品。

4.2 水 泥

4.2.1 砌筑砂浆和抹灰砂浆宜使用砌筑水泥或通用硅酸盐水泥，并宜优先使用砌筑水泥。地面砂浆和防水砂浆应使用通用硅酸盐水泥，并宜优先使用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。砌筑水泥应符合现行国家标准《砌筑水泥》GB/T 3183 的规定，通用硅酸盐水泥应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的规定。

【4.2.1 解析】 使用通用硅酸盐水泥现场拌制砌筑砂浆或抹灰砂浆时，为满足砂浆和易性要求，水泥实际用量较大，砂浆实际强度远远高于设计强度，造成浪费。为提高砂浆和易性和节约水泥，工程上常掺加石灰膏、粉煤灰等掺合料，但受施工现场人员及设备条件限制，其配合比设计或选用难以做到科学合理，且计量不够准确、拌合均匀性较差，因而难以保证工程质量。

砌筑水泥所用的水泥熟料大大低于通用硅酸盐水泥的用量，粉煤灰、炉渣等混合材料用量的大幅增加，可显著减少能源和资源消耗，降低 CO₂ 的排放量。所掺的粉煤灰、矿渣等混合材料与水泥熟料同时得到粉磨，提高了活性，更有利于改善砂浆的和易性。砌筑水泥生产时，水泥熟料、混合材料等原材料是在工厂以科学合理的配合比例、准确的计量混合磨细而成，现场使用时不需再使用掺合料，简化了施工，砂浆质量可以得到较好的控制，减少扬尘污染；大大降低砂浆的成本。

因此，用砌筑水泥现场拌制砌筑及抹灰砂浆，既符合节能减排基本国策，又能简化施工、保证工程质量、减少施工中的污染和降低工程造价。

现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 将《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》GB 175 - 1999、《矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥》GB 1344 - 1999 和《复合硅酸盐水泥》GB 12958 - 1999 三本标准整合为一本标准，所包含的水泥统称为通用硅酸盐水泥。

4.2.2 同一工地现场拌制的同品种、同强度等级砂浆，宜选用同一水泥厂生产的、同品种、同强度等级的水泥。

【4.2.2 解析】 同一水泥厂生产的、同品种、同强度等级的水泥性能相近，有利于保证工程质量。

4.2.3 现场拌制砂浆用水泥应采取防水防潮措施妥善保存，宜按品种、批次、等级分别堆放，并应在生产后的 3 个月内用完。

【4.2.3 解析】 水泥受潮或超期，其强度等性能指标会发生变化，甚至会严重下降，因此需要妥善保存。分别堆放，可以避免

混用。水泥如受潮或超期，使用前需实测其强度，并按其实际强度使用。

4.3 细 骨 料

4.3.1 普通建筑砂浆的细骨料宜采用人工砂或再生细骨料，也可采用天然砂。

【4.3.1 解析】天然砂是不可再生的资源，目前优质河砂已呈紧缺状态，而人工砂的生产和在混凝土中的使用技术已趋于成熟。试验证明粒形、颗粒级配良好的人工砂以及其中含有的一定量石粉，对提高砂浆的保水性、强度、粘结强度都是有利的。使用人工砂有利于保护环境、减少废物产生，因此提倡使用人工砂。有条件的，还可以采用再生细骨料。

4.3.2 细骨料应符合现行国家标准《建筑用砂》GB/T 14684 和《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 的规定，并宜为中砂，且应筛除 4.75mm 以上颗粒。罩面用的抹灰砂浆和防水砂浆的细骨料最大粒径不宜大于 2.36mm，地面砂浆的细骨料宜采用中砂或粗砂。

4.3.3 防水砂浆和用于面层的地面砂浆采用天然砂时，天然砂的含泥量应小于 3%。砌筑砂浆、抹灰砂浆采用天然砂时，天然砂的含泥量应小于 5%，泥块含量宜小于 2%。砌筑砂浆、抹灰砂浆采用人工砂时，在亚甲蓝试验 MB 值小于 1.4 或合格的条件下，其石粉含量应符合表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3 人工砂的石粉含量标准

砌筑、抹灰砂浆强度等级	石粉含量
M7.5 及以上	≤15%
M5 及以下	≤20%

【4.3.3 解析】天然砂的含泥量大，会影响水泥浆与砂的粘结、加大收缩，泥块含量大会影响砂浆强度，所以对含泥量、泥块含

量作出如上规定。试验和工程实践证明，人工砂中 MB 值合格的石粉主要成分不是有害的黏土，一定量的石粉可以显著改善砂浆的保水性，提高砂浆的强度和粘结力，因此砂浆用人工砂中石粉的含量予以适当放宽。

4.4 掺 合 料

4.4.1 当现场拌制砂浆采用通用硅酸盐水泥时，可掺加适量的石灰、粉煤灰、粒化高炉矿渣粉、沸石岩粉等矿物掺合料，不得掺加消石灰粉。石灰作为掺合料时，不得含有未熟化的颗粒或杂质。当现场拌制砂浆采用砌筑水泥时，不得掺加矿物掺合料。

【4.4.1 解析】 由于矿物掺合料对砂浆的性能有一定的改善作用，且能充分利用这些工业废弃物，加大资源综合利用率，提高砂浆绿色化水平，保护环境，并降低砂浆的生产成本。因此为满足砂浆和易性的需要，提倡适量掺用矿物掺合料，其掺量需通过试验确定。

砌筑水泥在工厂生产时已按需要掺入掺合料，熟料含量已很低，若再掺加掺合料，会影响砂浆的强度，尤其是早期强度，不利于保证正常的施工进度。

4.4.2 粉煤灰、粒化高炉矿渣粉、天然沸石岩粉应分别符合国家现行标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596、《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046、《天然沸石粉在混凝土和砂浆中应用技术规程》JGJ/T 112 的规定。当采用其他品种矿物掺合料时，应有充足的技术依据，并应在使用前进行试验验证。

【4.4.2 解析】 矿物掺合料包括粉煤灰、粒化高炉矿渣粉、天然沸石粉等，这三种掺合料均有国家标准或行业标准。目前用量较大、应用范围较广的掺合料是粉煤灰。当采用尚无标准的其他品种矿物掺合料时，为确保砂浆质量，必须有充足的技术依据，并应在使用前对烧失量、有害物质含量等可能对砂浆性能产生影响

的指标进行验证，确认符合砂浆质量要求时，方可使用，以保证砂浆的耐久性。

4.5 水与外加剂

4.5.1 普通建筑砂浆用水应符合《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定。

【4.5.1 解析】 拌制砂浆及养护砂浆用水的要求和混凝土的要求一样，只要符合 JGJ 63 的规定即可。

4.5.2 拌制砂浆时，可根据需要掺入减水剂、缓凝剂、防冻剂、防水剂、保水增塑剂等外加剂，并应分别符合国家现行标准《混凝土外加剂》GB 8076、《混凝土防冻剂》JC 475、《砂浆、混凝土防水剂》JC 474、《砌筑砂浆增塑剂》JG/T 164 等的规定。外加剂的掺量应通过试验确定。用于承重砌体的砌筑砂浆掺加有机塑化剂时，应有砌体强度的型式检验报告，其指标应符合《砌体结构设计规范》GB 50003 的规定。

【4.5.2 解析】 由于目前砂浆外加剂品种繁多，产品质量良莠不齐，使用不当极易发生质量问题。各使用单位与监管单位对此应给予足够重视，严加控制，确保工程质量。砂浆中含有一定量的微气泡，可以提高砂浆的保水性及和易性，但砂浆中空气含量的增加，会降低砂浆的强度和粘结性，国外的砂浆都对空气含量加以限制，国内对此研究尚少，许多工地在使用皂化松香类的微沫剂时，稍有不慎，就会掺量过大，造成质量事故，因此对引气类外加剂的使用需特别谨慎。选用砂浆外加剂时，需要根据砂浆的性能要求及气候条件，结合砂浆的原材料性能、配合比以及对水泥的相容性等因素进行选取，并通过试验确定其掺量。