



建筑预拌砂浆 添加剂和设备百问

主 编 冯文利 王新民 周锦峰 薛国龙
副主编 古力围 谢曦阳 陈虬生 李仁言

中国建筑工业出版社

建筑预拌砂浆 添加剂和设备百问

主 编 冯文利 王新民 周锦峰 薛国龙
副主编 古力围 谢曦阳 陈虬生 李仁言

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑预拌砂浆 添加剂和设备百问/冯文利等主编.

北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 9

ISBN 978-7-112-15054-0

I. ①建… II. ①冯… III. ①建筑材料-砂浆-问题
解答②建筑材料-砂浆-助剂-问题解答③房屋建筑设备-
问题解答 IV. ①TQ177. 6-44②TU8-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 162852 号

本书共分三章。第一章介绍了砌筑砂浆、抹灰预拌砂浆、瓷砖胶粘剂、保温板配套砂浆、界面砂浆、装饰砂浆、自流平砂浆、地坪砂浆等预拌砂浆系列产品的应用市场、基本配方、测试方法等; 第二章介绍了纤维素醚、可再分散乳胶粉、缓凝剂等添加剂在预拌砂浆中的应用; 第三章预拌砂浆生产工艺与设备中, 对单混式、双混式、简易式、串行式和塔楼式等预拌砂浆生产设备的特点, 生产能力等作了介绍。书后的附录中, 有国务院的有关文件, 预拌砂浆的标准、规程和规范, 国内部分预拌砂浆企业简介, 方便读者查阅。

本书对 300 个有关预拌砂浆方面的问题进行了简约、清晰地作答, 对从事预拌砂浆生产、施工等的中、初级技术人员具有很好的实用性和指导性。

* * *

责任编辑: 唐炳文

责任校对: 张颖 关健

建筑预拌砂浆 添加剂和设备百问

主 编 冯文利 王新民 周锦峰 薛国龙

副主编 古力围 谢曦阳 陈虬生 李仁言

*

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

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 18 $\frac{3}{4}$ 字数: 520 千字

2013 年 7 月第一版 2013 年 7 月第一次印刷

定价: 50.00 元

ISBN 978-7-112-15054-0

(24262)

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

国家下发“禁现”政策，已有5个年头，在这期间，国内预拌砂浆行业犹如滔滔长江之水，一浪高过一浪，以雷霆万钧之势，迅速发展。砂浆行业的整体水平逐渐提高，与西方发达国家，差距逐渐减少。

十八大的胜利召开，给砂浆行业吹来了春风。国家把“城镇化”建设提升到战略高度上，这是一个国家思维上的巨变，思想意识上的飞跃，是解放生产力，实现国富民强的重大举措，是中华民族复兴的希望之路。欧洲“城镇化”用了50年，中国13亿人口，农民占大多数，实现“城镇化”不是一朝一夕的事情，大家要有足够的认识，充分的思想准备。实现“城镇化”我们要重新建设大量现代化、功能化的城镇，这个过程至少得30年以上，因此给我们建设行业带来了重大的商机以及巨大的发展空间，给砂浆行业带来了新的春天。

砂浆行业在发展过程中，各级领导、大专院校、科研单位、砂浆生产单位、设备生产单位、添加剂单位等对砂浆行业的发展，付出了极大的汗水和努力，促进了砂浆行业健康、快速发展，为砂浆事业做出了巨大的贡献。

因为砂浆行业在中国开展得比较晚，大家对砂浆本身的理解还很浅薄，对机械设备的选型、添加剂性质的了解等还存在着很大的差距；另一方面，砂浆事业迅速发展，造成砂浆行业人才缺乏，培养相对滞后，这些方面在某种程度上都阻碍了行业的发展。

但我们欣喜地看到，国内很多的单位、专家都在为砂浆行业的发展积极努力、不懈探索，发挥着他们的聪明才智，这令我们感动不已，这是行业能够持续发展的希望。

特别是山东方达康工业纤维素有限公司总经理冯文利先生、全国墙改委副秘书长王新民先生、江加建设机械有限公司总经理薛国龙先生以及周锦峰、谢羲阳先生在百忙之中，查阅大量文献，并结合自己长期的实践经验，抽出大量时间编写了《建筑预拌砂浆 添加剂和设备百问》一书。此书通俗易懂、实用性强，以问答的形式解析了行业内技术、政策问题，是一本砂浆行业基层工作者很好的读物，希望本书能够得到大家的喜爱，能够为大家解决实际工作中存在的问题。

砂浆事业的发展是大家的事情，希望广大同仁们共同关注、支持砂浆行业的发展，共同推动行业快速、健康、平稳的前进。

最后预祝本书发行成功！

同济大学 王培铭教授、博士生导师

目 录

第一章 预拌砂浆系列产品	1
第一节 砌筑砂浆	1
1. 什么是砌筑砂浆?	1
2. 砌筑砂浆的主要应用市场有哪些?	1
3. 砌筑砂浆有什么优点?	1
4. 砌筑砂浆有哪些类型和基本配方?	2
5. 砌筑砂浆的施工应用有什么要求?	2
6. 如何检验和测试砌筑砂浆的性能?	2
第二节 抹灰预拌砂浆	4
7. 什么是抹灰预拌砂浆?	4
8. 抹灰预拌砂浆的主要应用市场有哪些?	4
9. 抹灰预拌砂浆有什么优点?	5
10. 抹灰预拌砂浆有哪些类型和基本配方?	6
11. 抹灰预拌砂浆的施工应用有什么要求?	7
12. 抹灰预拌砂浆应检验和测试哪些性能指标?	8
第三节 瓷砖胶粘剂	8
13. 什么是瓷砖胶粘剂?	8
14. 瓷砖胶粘剂的主要特点有哪些?	9
15. 瓷砖胶粘剂有什么优点?	9
16. 瓷砖胶粘剂有哪些类型和基本配方?	10
17. 瓷砖胶粘剂的施工应用有什么要求?	11
18. 瓷砖胶粘剂搅拌过程中常见问题及解决方法有哪些?	12
19. 使用瓷砖胶粘剂有什么搅拌的经验与窍门?	12
20. 瓷砖胶在施工中常见问题有什么解决办法?	13
21. 瓷砖胶在施工过程中有什么经验与窍门?	13
22. 如何检验和测试瓷砖胶粘剂的性能?	14
第四节 保温砂浆	15
23. 什么是预拌保温砂浆?	15
24. 预拌保温砂浆的主要特点有哪些?	15
25. 预拌保温砂浆有什么优点?	15
26. 保温砂浆有哪些类型和基本配方?	16
27. 保温砂浆的施工应用有什么要求?	16

28. 保温砂浆出厂检验哪些指标和性能测试相关标准有哪些？	17
第五节 保温板配套砂浆	17
29. 什么是保温板配套砂浆？	17
30. 保温板配套砂浆主要应用市场有哪些？	18
31. 保温板配套砂浆有什么优点？	18
32. 保温板配套砂浆有哪些类型和基本参考配方？	18
33. 保温板配套砂浆的施工应用步骤有哪些主要内容？	19
34. 如何检验和测试保温板配套砂浆的性能？	20
第六节 填缝剂	21
35. 什么是填缝剂？	21
36. 填缝剂的主要应用市场有哪些？	21
37. 填缝剂有什么优点？	21
38. 填缝剂有哪些类型和基本参考配方？	22
39. 填缝剂的施工应用有什么要求？	22
40. 填缝剂出厂需检验哪些指标及性能测试相关标准有哪些？	24
第七节 界面砂浆	24
41. 什么是界面砂浆？	24
42. 界面砂浆主要有哪一些应用？	25
43. 界面砂浆有什么优点？	25
44. 界面处理剂有哪些类型和基本参考配方？	25
45. 界面处理剂的施工方法和要求有哪些？	26
46. 如何检验和测试界面处理剂的性能？	26
第八节 装饰砂浆	26
47. 什么是装饰砂浆？	26
48. 装饰砂浆有哪些主要的市场应用？	27
49. 装饰砂浆有什么优点？	27
50. 装饰砂浆有哪些类型和基本配方？	27
51. 装饰砂浆的施工应用有什么要求？	28
52. 如何检验和测试装饰砂浆的性能？	29
第九节 自流平砂浆	30
53. 什么是自流平砂浆？	30
54. 自流平砂浆的主要应用市场有哪些？	30
55. 自流平砂浆有什么特点和优点？	30
56. 自流平砂浆有哪些类型和基本配方？	31
57. 自流平砂浆的施工应用有什么要求？	31
58. 如何检验和测试自流平砂浆的性能？	32
第十节 地坪砂浆	33
59. 什么是地坪砂浆？	33

60. 地坪砂浆的主要应用市场有哪些?	33
61. 地坪砂浆有什么优点?	33
62. 地坪砂浆有什么基本参考配方?	34
63. 地坪砂浆的施工应用有什么要求?	34
64. 如何检验和测试砌地坪浆的性能?	35
第十一节 墙体找平腻子	35
65. 什么是墙体找平腻子?	35
66. 腻子的主要应用市场有哪些?	35
67. 腻子有什么优点?	36
68. 腻子有哪些品种和基本参考配方?	37
69. 腻子施工过程须注意的事项有哪些?	38
70. 如何检验和测试腻子的性能?	39
第十二节 石膏接缝砂浆	40
71. 什么是石膏接缝砂浆?	40
72. 嵌缝石膏的主要应用市场有哪些?	40
73. 嵌缝石膏有什么优点?	40
74. 嵌缝石膏产品有什么参考配方?	40
75. 嵌缝石膏的施工应用有什么要求?	40
76. 如何检验和测试嵌缝石膏的性能?	41
第十三节 防水预拌砂浆	41
77. 什么是防水预拌砂浆?	41
78. 防水预拌砂浆的主要应用市场有哪些?	42
79. 防水预拌砂浆有什么优点?	42
80. 防水砂浆有什么基本参考配方?	43
81. 防水砂浆的施工应用有什么要求?	44
82. 如何检验和测试防水砂浆的性能?	46
第十四节 无收缩灌浆料	46
83. 什么是无收缩灌浆料?	46
84. 无收缩灌浆料的主要应用市场有哪些?	47
85. 无收缩灌浆料有什么优点?	47
86. 无收缩灌浆料有哪些类型和基本配方?	47
87. 无收缩灌浆料的施工应用有什么要求?	48
88. 无收缩灌浆料如何检验和测试砌筑砂浆的性能?	49
第十五节 修补砂浆	50
89. 什么是修补砂浆?	50
90. 修补砂浆的主要应用市场有哪些?	50
91. 修补砂浆有什么优点?	50
92. 修补砂浆有哪些类型和基本配方?	51

93. 修补砂浆的施工应用有什么要求?	52
94. 如何检验和测试修补砂浆的性能?	53
第十六节 硬化地坪	53
95. 什么是硬化地坪?	53
96. 硬化地坪的主要应用市场有哪些?	54
97. 硬化地坪有什么优点?	54
98. 硬化地坪的基本配方是什么?	54
99. 硬化地坪的施工应用有什么要求?	55
100. 如何检验和测试硬化地坪的性能?	57

第二章 预拌砂浆添加剂产品介绍 58

第一节 纤维素醚 58

1. 纤维素醚主要作用是什么?	58
2. 纤维素醚的种类有哪些?	58
3. MC 性能指标主要有哪些?	59
4. MC 的添加量对砂浆保水性有什么影响?	60
5. MC 的黏度对砂浆保水性有什么影响?	60
6. MC 的细度对砂浆保水性有什么影响?	60
7. MC 的使用温度对砂浆保水性有什么影响?	60
8. MC 在预拌砂浆中有哪些应用?	62
9. 其他类型的纤维素在预拌砂浆中的应用如何?	62
10. MC 主要应用于哪些预拌产品中?	62

第二节 可再分散乳胶粉 63

11. 可再分散乳胶粉是什么?	63
12. 可再分散乳胶粉经历了什么样的发展历史?	63
13. 预拌砂浆对可再分散胶粉的基本要求有哪些?	64
14. 可再分散乳胶粉有哪些种类?	65
15. 为什么说醋酸乙烯酯与乙烯共聚树脂为目前砂浆改性最佳的技术解决方案?	65
16. 可再分散乳胶粉的组成是什么?	66
17. 可再分散乳胶粉有哪些基本特性?	66
18. 可再分散乳胶粉在预拌砂浆中的作用机理是什么?	66
19. 可再分散胶粉在砂浆中起哪些作用?	68
20. 可再分散乳胶粉在不同预拌砂浆产品中的作用表现在哪些方面?	69
21. 如何进行可再分散乳胶粉的进厂检验?	76

第三节 减水剂 76

22. 什么是减水剂?	76
23. 减水剂可分为哪些类型?	77
24. 减水剂的发展经历了什么样的历史过程?	77

25. 目前使用较为广泛的减水剂种类分别有哪些特点?	78
26. 聚羧酸类减水剂有哪些优点?	79
27. 聚羧酸类减水剂可分为哪些类型?	80
28. 减水剂的作用机理是什么?	80
29. 减水剂的性能指标应符合什么要求?	83
30. 减水剂在预拌砂浆中有哪些主要的应用?	84
31. 减水剂进厂如何检验?	84
第四节 缓凝剂	84
32. 什么是缓凝剂?	84
33. 缓凝剂有哪些种类?	84
34. 缓凝剂的作用机理是什么?	85
35. 缓凝剂的性能指标有哪些?	85
36. 缓凝剂在预拌砂浆中有哪些主要应用?	86
37. 缓凝剂的进厂检验如何进行?	86
第五节 引气剂	87
38. 什么是引气剂?	87
39. 引气剂的发展历史是怎样的?	87
40. 引气剂主要有哪几种?	87
41. 引气剂的作用机理是什么?	88
42. 影响砂浆含气量的因素有哪些?	88
43. 引气剂在预拌砂浆中有什么作用?	88
44. 引气剂的性能指标主要有哪些?	89
45. 引气剂在预拌砂浆中主要的应用有哪些?	89
46. 如何进行引气剂的进厂检验和保存?	90
第六节 速凝剂	90
47. 什么是速凝剂?	90
48. 速凝剂主要类型有哪些?	90
49. 速凝剂的发展历史经历了哪些过程?	91
50. 速凝剂的作用机理是什么?	91
51. 速凝剂的性能指标有哪些?	93
52. 速凝剂在预拌砂浆中有哪些应用?	93
53. 如何进行速凝剂的进厂检验?	93
第七节 早强剂	94
54. 什么是早强剂?	94
55. 早强剂有哪些种类?	94
56. 早强剂的作用机理是什么?	94
57. 早强剂的性能指标有哪些?	95
58. 早强剂在预拌砂浆中作用是什么?	96

59. 如何进行早强剂的进厂检验?	96
第八节 纤维	96
60. 水泥及其制品存在的主要问题有哪些?	96
61. 纤维的分类及其技术性能有哪些?	98
62. 纤维在建筑预拌砂浆中的作用是什么?	100
63. 掺入纤维的砂浆具有什么优点?	101
64. 纤维的阻裂原理是什么?	101
65. 添加纤维对砂浆混凝土性能产生哪些具体影响?	101
66. 高强高模聚乙烯醇纤维在建材业中的应用有哪些?	102
第九节 触变润滑剂	105
67. 什么是触变润滑剂?	105
68. 触变润滑剂的应用机理是什么?	105
69. 触变润滑剂具有哪些性能?	106
70. 触变润滑剂在预拌砂浆中的作用体现在哪些方面?	106
71. 触变润滑剂相对于膨润土用在矿物粘结系统中,更具有什么属性?	107
72. 如何检验触变润滑剂的质量?	107
73. OPTIBENT®系列产品主要有哪些类型?	107
第十节 消泡剂	108
74. 什么是消泡剂?	108
75. 消泡剂的应用机理及在预拌砂浆中的作用是什么?	108
76. 消泡剂的性能主要有哪些?	108
77. 消泡剂在预拌砂浆中的应用有哪些?	109
78. 消泡剂包装和储存需注意哪些事项?	109
第十一节 颜料和填料	109
79. 颜料的特性和分类有哪些?	109
80. 颜料在预拌砂浆中应用有哪些注意事项?	109
81. 预拌砂浆用填料是如何分类的?	109
82. 普通骨料有什么特征?	110
83. 如何做好普通骨料的级配?	110
84. 预拌砂浆骨料中的含泥量和泥块含量应符合什么规定?	112
85. 预拌砂浆骨料中的有害物质应符合什么规定?	112
86. 预拌砂浆骨料的坚固性应满足什么要求?	113
87. 什么是碱-骨料反应?	113
88. 预拌砂浆骨料的表观密度和含水率应满足什么要求?	113
89. 什么是装饰骨料及用于预拌砂浆时的要求?	114
90. 什么是轻质骨料?	114
91. 无机轻质骨料应符合什么要求?	116
92. 什么是惰性细填料?	116

93. 预拌砂浆中石灰石应符合什么要求?	117
94. 什么是重质碳酸钙和轻质碳酸钙?	117
95. 什么是活性细填料?	118
96. 常用的活性细填料有哪些?	118
97. 常用的活性细填料在预拌砂浆的作用是什么?	120
98. 常用的活性细填料应满足哪些技术要求?	121
99. 如何测定常用活性细填料的技术指标?	123
100. 填料进厂如何检验?	125

第三章 建筑预拌砂浆的生产工艺与设备

1. 预拌砂浆生产工艺流程是什么?	127
2. 预拌砂浆生产设备如何分类?	127
3. 单混式预拌砂浆生产设备有什么特点?	127
4. 双混式预拌砂浆生产设备有什么特点?	127
5. 预拌砂浆生产设备按结构可分哪三种形式?	128
6. 简易式预拌砂浆生产设备具有什么特点?	128
7. 串行式预拌砂浆生产设备具有什么特点?	128
8. 塔楼式预拌砂浆生产设备具有什么特点?	128
9. 预拌砂浆生产设备的生产能力怎样分类?	129
10. 国外预拌砂浆设备的发展状况如何?	130
11. 我国预拌砂浆设备的发展状况如何?	130
12. 预拌砂浆设备国内外主要厂商有哪些?	130
13. 预拌砂浆生产设备有哪几部分组成?	130
14. 原始砂为什么必须进行工艺处理?	130
15. 砂含水率测定仪的作用是什么?	131
16. 砂含水率测定仪常用的有哪几种?	131
17. 微波测湿仪测湿原理是什么?	131
18. 如何安装微波测湿仪?	131
19. 干砂机的主要形式有哪几种?	132
20. 振动流化床式干燥机有哪些特点?	132
21. 辊筒式干燥冷却机分哪几种?	132
22. 双辊筒干燥冷却式干燥机有哪些特点?	133
23. 单辊筒干燥强制风冷却式干燥机是如何实现烘干原砂的?	133
24. 为什么说单辊筒三回程干燥冷却式干燥机是节能型干燥机?	134
25. 为干砂机提供热源有哪些种类?	134
26. 磨煤喷粉机的工作原理是什么?	134
27. 干砂分级筛分机分几大类?	134
28. 圆形筛有哪些特点?	134
29. 投影式筛分机有哪些特点?	135

30. 水平式筛分机有哪些特点？	135
31. 干砂输送的方式有几种？	135
32. 为什么斗式提升机在干砂输送中普遍采用？	135
33. 皮带运输机结构特点如何？	136
34. 粉状物料仓储系统的作用是什么？	136
35. 粉料贮仓由几部分组成？	137
36. 国内外生产厂商采用的破拱形式有几种？	137
37. 机械式破拱有什么特点？	137
38. 气动破拱有什么特点？	138
39. 振动破拱的原理是什么？	138
40. 料仓安全系统有哪些组成部分？	138
41. 料仓安全系统的作用是什么？	138
42. 粉料仓料位指示的作用是什么？	138
43. 根据料位指示的功能，料位指示器可分几类？	138
44. 极限料位测定有几类？	139
45. 连续料位测定的原理是什么？	139
46. 为什么说称重式料位测定是目前最可靠的料位测定？	139
47. 气浮式料仓排料系统的优点是什么？	140
48. 螺旋输送机的工作原理是什么？	140
49. 配料计量称重系统的作用是什么？	140
50. 配料称量系统一般有哪些部分组成？	141
51. 粗精配料螺旋输送机的工作原理是什么？	141
52. 在称量斗下部为什么要采用双组高密封蝶阀？	141
53. 为什么要采用全电子秤计量配料？	141
54. 配料计量称重系统可分几种形式？	141
55. 分批配料计量称重系统的工作原理是什么？	141
56. 双混式预拌砂浆设备的优点是什么？	142
57. 什么是调速式皮带电子秤？	142
58. 什么是调速式螺旋喂料秤？	142
59. 混合搅拌系统中常用的混合机有几种？	142
60. 双轴桨叶混合机的特点是什么？	143
61. 卧式螺旋混合机的特点是什么？	143
62. 犁刀式混合机的特点是什么？	144
63. 自动在线取样器有什么作用？	144
64. 成品料的处理采用什么形式？	144
65. 包装机的组成系统是如何构成的？	144
66. 按成品不同，包装机有几种类型？	144
67. 螺旋式包装机有什么优越性？	145
68. 叶轮式包装机的工作原理是什么？	145

69. 叶轮式包装机有什么优缺点？	145
70. 气吹式包装机有什么优越性？	145
71. 回转式包装机的组成是什么？	145
72. 整形机的组成及作用是什么？	145
73. 散装储仓系统有什么优越性？	145
74. 整套设备中为什么必须安装收尘系统？	145
75. 常用的收尘设备有几种？	146
76. 旋风收尘器的作用及结构是什么样的？	146
77. 旋风收尘器的工作原理是什么？	146
78. 袋式收尘器的优缺点是什么？	146
79. 振打袋式收尘器的原理是什么？	147
80. 为什么袋式收尘器中要安装电热器？	147
81. 负压圆筒形袋式收尘器的工作原理是什么？	147
82. 气路系统在整套设备中的作用是什么？	148
83. 气路系统有哪些部分组成？	148
84. 气路系统中使用的空气压缩机一般有几种类型？	148
85. 为什么螺杆式压缩机应用比较广泛？	148
86. 智能控制系统在整套设备中的作用是什么？	148
87. 智能控制系统有哪几种形式？	148
88. 工控机+PLC+仪表控制有什么特点？	148
89. 工控机+仪表+板卡控制有什么特点？	149
90. 工控机+板卡控制有什么特点？	149
91. 投资建厂商务参数有哪些？	149
92. 投资建建筑预拌砂浆生产厂工艺参数有哪些？	149
93. 砂的使用应注意什么问题？	149
94. 胶结材料在砂浆中的作用是什么？	150
95. 高效化学添加剂在砂浆中的作用是什么？	150
96. 预制好的预拌砂浆如何包装？	150
97. 预拌砂浆物流系统的组成与作用？	150
98. 预拌砂浆施工设备有哪些？	150
99. 现场施工设备有哪些组合？	150
100. 中、大型预拌砂浆生产厂建设时间为多少？	151

附录	152
----	-----

附录一 国务院有关文件	152
-------------	-----

中华人民共和国循环经济促进法	152
----------------	-----

国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定 国发〔2010〕32号	160
------------------------------------	-----

国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知 国发〔2011〕26号	166
--	-----

国务院关于印发“十二五”控制温室气体排放工作方案的通知 国发〔2011〕41号	181
国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知 国发〔2011〕42号	187
附录二 预拌砂浆的标准、规程和规范	202
预拌砂浆 GB/T 25181—2010	202
预拌砂浆应用技术规程 JGJ/T 223—2010	223
干混砂浆生产工艺与应用技术规范 JC/T 2089—2011	265
附录三 国内部分预拌砂浆企业简介	284
参考文献	286

第一章 预拌砂浆系列产品

第一节 砌 筑 砂 浆

1. 什么是砌筑砂浆？

答：用于砌筑砖、石、砌块等各种块状建材的砂浆称为砌筑砂浆。砌筑砂浆可用来粘结各种砖，如具有低吸水性蒸压灰砂砖、具有强吸水性的黏土砖和加气轻质混凝土砖，起着构筑砌体、传递荷载的作用，是砌体的重要组成部分。

2. 砌筑砂浆的主要应用市场有哪些？

答：建筑物的墙体砌筑是建设项目的一个重要组成部分，同时也是实现建筑物使用功能的最基本工程。用于墙体砌筑的材料主要有三大类：第一类为板材，第二类为砌块，第三类为砖。我国目前墙体材料主要为砌块和砖类，在发达国家墙体的砌筑均采用高性能改性砂浆，在砌筑工艺上多采用干作业。

实施可持续发展战略，加强生态建设和环境保护是我国一项基本国策。墙体材料革新是保护土地资源，节约能源，综合利用，改善环境的重要措施，也是可持续发展战略的重要内容。在大力开发和推广应用新型墙体材料的同时，墙体的质量问题也是越来越多，加气混凝土砌块、蒸压灰砂砖及混凝土小型空心砌块等常有开裂、渗漏等问题。

预拌砌筑砂浆不需要砌块在墙体砌筑前浇水湿润，亦可达到墙体砌筑牢固和稳定耐久要求，从而既方便了施工，又克服了传统施工方法难以控制墙材因干湿循环而开裂的弊病，而且也保证和提高了工程施工质量，市场的推广应用会越来越受到客户的青睐。

3. 砌筑砂浆有什么优点？

答：砌筑砂浆具有下列优点：

(1) 具有优异的施工和易性及粘结能力。提高施工工作性，使砌体竖向砌筑灰缝抹浆、挂浆均匀，灰缝浆料饱满，并同时增加砂浆与砖体接触面积，保证砌筑砖体稳定性。

(2) 具有优异的保水性，使砂浆在更佳条件下胶凝得更为密实，并可在干燥砌块基面都能保证砂浆有效粘结。砂浆能在更佳条件下胶凝，使砌块与砌块之间形成耐久、稳定和牢固的整体结构。亦可用薄浆法砌筑墙体，令墙体同质性更佳，使墙体应力分散均匀，从而大幅度提高墙体整体性和稳定性。

(3) 具有塑性收缩、干缩率低特性，最大限度保证墙体尺寸稳定性。

(4) 胶凝后具有刚中带韧的力学性能。提高墙体抗裂、抗渗及抗应变能力，达到墙体免受水的侵蚀和破坏的目的。

4. 砌筑砂浆有哪些类型和基本配方？

答：砌筑砂浆主要要求其具有良好的和易性。和易性良好的砂浆容易在粗糙的砖石底面上铺抹成均匀的薄层，而且能够和底面紧密粘结。使用和易性良好的砂浆，既便于施工操作，提高劳动生产率，又能保证工程质量。砂浆和易性包括流动性和保水性两个方面。硬化后的砂浆则应具有所需的强度和对底面的粘结力，并应有适宜的变形性。一般来说具有低吸水性灰砂砖需要涂厚层具有低保水性的砂浆，而具有高吸水性的光滑平整砖需要涂薄层具有高保水性的砂浆。

表 1-1 是砌筑砂浆和加气轻质混凝土胶粘剂的典型配方（按质量百分比）。

砌筑砂浆和加气轻质混凝土胶粘剂的典型配方			表 1-1		
成 分	预拌砌筑砂浆	加气轻质混凝土胶粘剂	成 分	预拌砌筑砂浆	加气轻质混凝土胶粘剂
水泥(例如 CEN132. 5R)	12~20	36	0~0. 5mm 石英砂		60
熟石灰	0~6	4	引气剂	0. 01~0. 03	
0~0. 1mm 石灰石粉	10~20		中黏度甲基纤维素醚	0. 02~0. 04	
0~4mm 石英砂或者石灰石砂	60~80		高黏度甲基纤维素醚		0. 3~0. 4

5. 砌筑砂浆的施工应用有什么要求？

答：砌筑砂浆的施工因砌筑材料不同而有差别，其施工应用主要有薄浆砌筑与厚浆砌筑，要根据产品设计的厚度要求进行施工。施工工艺应符合《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 要求。

6. 如何检验和测试砌筑砂浆的性能？

答：预拌砌筑砂浆的检验和性能测试可按下列步骤和方法进行：

(1) 出厂检验

出厂需检验初凝时间、抗压强度、密度、稠度和收缩率。

(2) 性能测试

① 稠度：

A. 稠度试验所用仪器应符合下列规定：

a. 砂浆稠度仪：由试锥、容器和支座三部分组成。试锥由钢材或铜材制成，试锥高度为 145mm，锥底直径为 75mm，试锥连同滑杆的质量应为 300g，盛砂浆容器由钢板制成，筒高为 180mm，锥底内径为 150mm；支座分底座、支架及稠度显示 3 个部分，由铸铁、钢及其他金属制成；

b. 钢制捣棒：直径 10mm、长 350mm，端部磨圆；

c. 秒表等。

B. 稠度试验应按下列步骤进行：

a. 盛浆容器和试锥表面用湿布擦干净，并用少量润滑油轻擦滑杆，将滑杆上多余的油用吸油纸擦净，使滑杆能自由滑动；

b. 将砂浆拌合物一次装入容器，使砂浆表面低于容器口约 10mm，用捣棒自容器中心向边缘插捣 25 次，然后轻轻地将容器摇动或敲击 5~6 下，使砂浆表面平整，随后将容器置于稠度测定仪的底座上；

c. 拧开试锥滑杆的制动螺钉，向下移动滑杆，当试锥尖端与砂浆表面刚接触时，拧紧制动螺钉，使齿条测杆下端刚接触滑杆上端，并将指针对准零点；

d. 拧开制动螺钉，同时计时间，待 10s 立即固定螺钉，将齿条测杆下端接触滑杆上端，从刻度盘上读出下沉深度（精确至 1mm）即为砂浆的稠度值；

e. 圆锥形容器内的砂浆，只允许测定一次稠度，重复测定时，应重新取样测定之。

C. 稠度试验结果应按下列要求处理：

a. 取两次试验结果的算术平均值，计算值精确至 1mm；

b. 两次试验值之差如大于 20mm，则应另取砂浆搅拌后重新测定。

② 分层度：

砂浆的保水性用分层度表示。将搅拌均匀的砂浆，先测其沉入量，装入分层度测定仪，静置 30min 后，去掉上部 200mm 厚的砂浆，再测其剩余部分砂浆的沉入量，先后两次沉入量的差值称为分层度。保水性良好的砂浆其分层度是较小的。以往的经验，砂浆的分层度以在 30mm 为宜。分层度大于 30mm 的砂浆，容易产生离析，不便于施工。而分层度接近于零的砂浆，容易发生干缩裂缝。但添加有足量保水性添加剂的预拌砂浆（如纤维素醚），稠度即使为负值，也不会产生干缩开裂。

③ 砂浆的强度：

砂浆强度等级是以边长为 70.7mm×70.7mm×70.7mm 的立方体试块，按标准条件养护至 28d 的抗压强度的平均值，并考虑具有 95% 强度保证率而确定的。砂浆的强度等级共有 M2.5、M5、M7.5、M10、M15、M20 等六个等级。一般情况下，预拌砌筑砂浆宜采用 M10 以上的砂浆。

④ 凝结时间：

A. 设备应符合下列规定：

a. 凝结时间测定仪，由试针、容器、台秤和支座 4 部分组成。试针由不锈钢制成，截面积为 30mm²；盛砂浆容器由钢制成，内径为 140mm，高为 75mm；台秤的称量精度为 0.5N；支座分底座、支架及操作杆 3 部分，由铸铁或钢制成；

b. 定时钟等。

B. 凝结时间试验应按下列步骤进行：

a. 制备好的砂浆（砂浆稠度为产品设定的标准稠度）装入砂浆容器内，低于容器上口 10mm，轻轻敲击容器，并予抹平，将装有砂浆的容器放在（20±2）℃ 的室温条件下保存；

b. 砂浆表面泌水不消除，测定贯入阻力值，用截面为 30mm² 的贯入试针与砂浆表面接触，在 10s 内缓慢而均匀地垂直压入砂浆内部 25mm 深，每次贯入时记录仪表读数 N_P ，贯入杆至少离开容器边缘或任何早先贯入部位 12mm；

c. 在（20±2）℃ 的室温条件下，实际贯入阻力值在成型后 2h 开始测定（从搅拌加水时起算），然后每隔半小时测定一次，至贯入阻力达到 0.3MPa 后，改为每 15min 测定一次，直至贯入阻力值达到 0.7MPa 为止。