

建筑工程施工工艺标准

建筑砌体工程 施工工艺标准

JIANZHU
QITIGONGCHENG
SHIGONGGONGYIBIAOZHUN

中国建筑工程总公司

中国建筑工业出版社

建筑工程施工工艺标准

建筑砌体工程 施工工艺标准

(ZJQ00—SG—012—2003)

中国建筑工程总公司

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑砌体工程施工工艺标准/中国建筑工程总公司
北京:中国建筑工业出版社,2003
(建筑工程施工工艺标准)
ISBN 7-112-06105-9

I. 建... II. 中... III. 砌块结构—建筑工程—工
程施工—标准—中国 IV. TU36-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 115601 号

**建筑工程施工工艺标准
建筑砌体工程施工工艺标准
中国建筑工程总公司**

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
新华书店经销
北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 10¼ 字数: 272 千字
2003 年 12 月第一版 2003 年 12 月第一次印刷
印数: 1—20000 册 定价: 20.00 元

ISBN 7-112-06105-9
TU·5371 (12118)

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)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书为“建筑工程施工工艺标准”系列丛书之一,依据最新颁布的建筑工程施工质量验收规范编写而成。主要内容包括:砌筑砂浆工程施工工艺标准;砖砌体工程施工工艺标准;砌块砌体工程施工工艺标准;石砌体工程施工工艺标准;配筋砌体工程施工工艺标准;填充墙砌体工程施工工艺标准;砌体工程季节性施工工艺标准等。

本书可作为施工企业生产操作的技术依据、项目工程施工方案和技术交底的蓝本。本书是工程技术人员和管理人员必备的参考书。

* * *

责任编辑 郭 栋

责任设计 孙 梅

责任校对 黄 燕

《建筑工程施工工艺标准》编写委员会

主 任：郭爱华

副 主 任：毛志兵

委 员：(以姓氏笔画排序)

邓明胜 史如明 朱华强 李 健

吴之昕 肖绪文 张 琨 柴效增

魏明跃

策 划：毛志兵 张晶波

编 辑：欧亚明 宋中南 刘若冰 刘宝山

顾 问：孙振声 王 萍

特邀专家：卫 明

《建筑砌体工程施工工艺标准》 编写人员名册

主 编：邓明胜

副主编：(以姓氏笔画排序)

肖绪文 张 琨 魏明跃

审定专家：(以姓氏笔画排序)

刘光华 陈建华 施锦飞

主要参编人员：

中国建筑工程总公司：张晶波

中国建筑第七工程局：陈建华 高庆敏

任德文 丁以喜

胡昌元 周申彬

杜永胜 党 昊

中国建筑第三工程局：唐道斌 李 蓉

中国建筑第四工程局：李重文 陆宇子

刘 慧 张 萌

中国建筑第八工程局：赵 俭 郑春华 窦洪刚 张绍玉

王志伟 齐亚峰 周洪涛

参与编写人员：

中国建筑第七工程局：甘冬清

序

一个企业的管理水平和技术优势是关系其发展的关键因素，而企业技术标准在提升管理水平和技术优势的过程中起着相当重要的作用，它是保证工程质量和安全的工具，实现科学管理的保证，促进技术进步的载体，提高企业经济效益和社会效益的手段。

在西方发达国家，企业技术标准一直作为衡量企业技术水平和管理水平的重要指标。中国建筑工程总公司作为中国建筑行业的排头兵，长期以来一直非常重视企业技术标准建设，将其作为企业生存和发展的重要基础工作和科技创新的重点之一。经过多年努力，取得了可喜的成绩，形成了一大批企业技术标准，促进企业生产的科学化、标准化、规范化。中建总公司企业技术标准已成为“中国建筑”独特的核心竞争力。

中国加入 WTO 后，随着我国市场经济体制的不断完善，企业技术标准体系在市场竞争中将会发挥越来越重要的作用。面对建筑竞争日趋激烈的市场环境，我们顺应全球经济、技术一体化的发展趋势，及时调整了各项发展战略。遵循“商业化、集团化、科学化”的发展思路，在企业技术标准建设层面上，我们响应国家工程建设标准化改革号召，适时建立了集团公司自己的技术标准体系，加速推进企业的技术标准建设。通过技术标准建设的实施，使企业实现“低成本竞争，高品质管理”，提升整个集团项目管理水平，保障企业取得了跨越式发展，为我们实现“一最两跨”（将中建总公司建设成为最具国际竞争力的中国建筑集团；在 2010 年前，全球经营跨入世界 500 强、海外经营跨入国际著名承包商前 10 名）的奋斗目标提供了良好的技术支撑。

企业技术标准是企业发展的源泉，我们要在新的市场格局下，

抓住契机,坚持不懈地开展企业技术标准化建设,加速建立以技术标准体系为主体、管理标准体系和工作标准体系为支撑的三大完善的标准体系,争取更高质量的发展。

《建筑工程施工工艺标准》是中建总公司集团内一大批经验丰富的科技工作者,集合中建系统整体资源,本着对中建企业、对中国建筑业极大负责的态度,精心编制而成的。在此,我谨代表中建总公司和技术标准化委员会,对这些执著奉献的中建人,致以诚挚的谢意。

该标准是中建总公司的一笔宝贵财富,希望通过该标准的出版,能为中国建筑企业技术标准建设和全行业的发展,起到积极的推进作用。

中国建筑工程总公司副总裁
技术标准化委员会主任 郭爱华

前 言

我国自 2002 年 3 月 1 日起进行施工技术标准化改革,出台了《建筑工程施工质量验收统一标准》和 13 项分部工程质量验收规范,实行建筑法规与技术标准相结合的体制。改革后,在新版系列规范中删除了原规范中关于“施工工艺和技术”的有关内容,施工工艺规范被定位为企业内控的标准。这一改革使各建筑企业均把企业技术标准的建设放在了企业发展的重要位置。企业的技术标准已成为其进入市场参与竞争的通行证。

中国建筑工程总公司历来十分注重企业技术标准的建设,将企业技术标准作为关系企业发展的重要基础工作来抓。2002 年下半年又专门组织成立了企业技术标准化委员会,负责我集团技术标准的批准发布,为企业技术标准化建设提供了组织保障。去年下半年正式启动了企业技术标准的编制工作,制定并下发了企业技术标准规划方案,搭建了企业技术标准建设的基本框架,在统一中建系统企业技术标准模式上,出台了中建总公司技术标准编制细则和统一编制模式,按技术标准的不同种类规定出了编制方法,充分体现中建系统的技术优势和特色。

此次出版的系列标准是我们所编制的众多企业技术标准中的一类,也是其中应用最为普遍的常规施工工艺标准。该标准由中建总公司科技开发部负责统一策划组织,集团内中建一至八局、中建国际建设公司,以及其他专业公司等多家单位参与了编制工作,是我集团多年施工过程中宝贵经验的整合、总结和升华,体现了中建特色和技术优势。

本标准是根据施工验收规范量身订做的系列标准,包括混凝土、建筑装饰、钢结构、建筑屋面、防水、地基基础、地面工程、砌体

工程建筑电气、给排水及采暖、通风空调、电梯工程共 12 项施工工艺标准分册。具有如下特点：1. 全书全线贯穿了建设部“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的十六字方针；2. 以国家新版 14 项验收规范量身定做，符合国家施工验收规范要求；3. 融入了国家工程建设强制性条文的内容，对施工指导更具实时性；4. 在标准中考虑了施工环境的南北差异，适合于中国各地企业；5. 加入了环保及控制环境污染的措施，符合建筑业发展需要；6. 通过大量的数据、文字以及图表形式对工艺流程进行了详尽描述，具有很强的现场指导性；7. 在对施工技术进行指导的过程融入了管理的成分，更有利于推进项目整体管理水平。

本标准可以作为企业生产操作的技术依据和内部验收标准；项目工程施工方案、技术交底的蓝本；编制投标方案和签定合同的技术依据；技术进步、技术积累的载体。

在本标准编制的过程中，得到了建设部有关领导的大力支持，为我们提出了很多宝贵意见。许多专家也对该标准进行了精心的审定。在此，对以上领导、专家以及编辑、出版人员所付出的辛勤劳动，表示衷心的感谢。

编者

目 录

1 砌筑砂浆工程施工工艺标准	1
1.1 总则	1
1.2 术语、符号	2
1.3 基本规定	3
1.4 石灰砂浆现场拌制	5
1.5 水泥砂浆现场拌制	10
1.6 水泥混合砂浆现场拌制	16
1.7 水泥粉煤灰砂浆现场拌制	22
2 砖砌体工程施工工艺标准	28
2.1 总则	28
2.2 术语、符号	29
2.3 基本规定	30
2.4 砖基础砌体工程	30
2.5 砖墙砌体工程	47
2.6 砖柱砌体工程	59
2.7 空心砖砌体工程	67
2.8 空斗砖墙砌体工程	78
3 砌块砌体工程施工工艺标准	89
3.1 总则	89
3.2 术语、符号	89
3.3 基本规定	90
3.4 普通混凝土中型空心砌块砌体工程	91
3.5 混凝土小型空心砌块砌体工程	106
3.6 加气混凝土砌块砌体工程	121

3.7	粉煤灰硅酸盐密实中型砌块砌体工程	131
3.8	废渣混凝土空心中型砌块砌体工程	141
4	石砌体工程施工工艺标准	153
4.1	总则	153
4.2	术语、符号	153
4.3	基本规定	155
4.4	条石(料石)基础砌体工程	156
4.5	条石(料石)墙体砌体工程	171
4.6	毛石基础砌体工程	194
4.7	毛石墙体砌体工程	203
5	配筋砌体工程施工工艺标准	216
5.1	总则	216
5.2	术语、符号	216
5.3	基本规定	217
5.4	配筋砖砌体工程	219
5.5	配筋砌块砌体工程	236
6	填充墙砌体工程施工工艺标准	250
6.1	总则	250
6.2	术语、符号	250
6.3	基本规定	251
6.4	普通砖墙填充砌体工程	252
6.5	蒸压加气混凝土砌块填充砌体	266
6.6	轻骨料混凝土小型空心砌块填充砌体	278
7	砌体工程季节性施工工艺标准	292
7.1	总则	292
7.2	术语	292
7.3	基本规定	294
7.4	冬期砌体工程	294
7.5	雨期砌体工程	306

1 砌筑砂浆工程施工工艺标准

1.1 总 则

1.1.1 适用范围

(1) 本标准适用于工业与民用建筑中所采用的砖、石、混凝土中小型空心砌块、蒸压加气混凝土砌块等砌体工程的砌筑砂浆施工。

(2) 不适用于铁路、公路和水工建筑工程等。

1.1.2 参考标准及规范

- 《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ 98—2000；
- 《建筑砂浆基本性能试验方法》JGJ 70；
- 《粉煤灰在混凝土及砂浆中应用技术规程》JGJ 28；
- 《混凝土外加剂应用技术规范》GBJ 119；
- 《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；
- 《建筑生石灰》JC/T 479；
- 《建筑生石灰粉》JC/T 480；
- 《混凝土拌合用水标准》JGJ 63。

1.2 术语、符号

1.2.1 术 语

(1) 砂浆

由胶结料、细骨料、掺加料和水按一定比例配制而成的建筑工程材料，在建筑工程中起粘结、衬垫和传递应力的作用。

(2) 砌筑砂浆

将砖、石、砌块粘结成为砌体的砂浆，主要有水泥砂浆、水泥混合砂浆。

(3) 水泥砂浆

由水泥、细骨料和水按一定比例配制而成的砂浆。

(4) 水泥混合砂浆

由水泥、细骨料、掺加料和水按一定比例配制而成的砂浆。

(5) 掺加料

为改善砂浆和易性而加入的无机材料，例如：石灰膏、电石膏、粉煤灰、黏土膏等。

(6) 电石膏

电石消解后，经过滤后的产物。

(7) 外加剂

在拌制砂浆进程中掺入，用以改善砂浆性能的物质。

1.2.2 符 号

M ——表示砌筑砂浆的强度等级。

Mb ——表示混凝土砌块砌筑砂浆的强度等级。

f_2 ——砂浆的抗压强度平均值。

f_{ce} ——水泥的实测强度。

1.3 基本规定

1.3.1 水泥进场使用前,应分批对其强度、安定性进行复验。检验批应以同一生产厂家、同一编号为一批。

当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂日期超过三个月(快硬硅酸盐水泥超过一个月)时,应复查试验,并应按试验结果使用。

不同品种的水泥,不得混合使用。

1.3.2 水泥应按品种、强度等级、出厂日期分别堆放,并保持干燥。

1.3.3 砂中不得含有有害杂物。砂的含泥量应满足下列要求:

(1) 对水泥砂浆和强度等级不小于 M5 的水泥混合砂浆,不应超过 5%;

(2) 对强度等级小于 M5 的水泥混合砂浆,不应超过 10%;

(3) 人工砂、山砂及特细砂,应经试配满足砌筑砂浆技术条件要求。

1.3.4 配制水泥石灰砂浆时,不得采用脱水硬化的石灰膏。

1.3.5 消石灰粉不得直接用于砌筑砂浆中。

1.3.6 拌制砂浆用水宜采用饮用水。当采用其他来源水时,水质必须符合现行行业标准《混凝土拌合用水标准》JGJ 63 的规定。

1.3.7 砌筑砂浆应通过试配确定配合比。当砌筑砂浆的组成材料有变更时,其配合比应重新确定。

1.3.8 施工中当采用水泥砂浆代替水泥混合砂浆时,应重新确定砂浆强度等级。

1.3.9 凡在砂浆中掺入有机塑化剂、早强剂、缓凝剂、防冻剂等,应经检验和试配符合要求后,方可使用。有机塑化剂应有砌体强度的型式检验报告。

1.3.10 砂浆现场拌制时，各组材料应采用重量计量。

1.3.11 砌筑砂浆应采用机械搅拌，自投料完算起，搅拌时间应符合下列规定：

(1) 水泥砂浆和水泥混合砂浆不得少于 2min；

(2) 水泥粉煤灰砂浆和掺用外加剂的砂浆不得少于 3min；

(3) 掺用有机塑化剂的砂浆，应为 3~5min。

1.3.12 砂浆应随拌随用，水泥砂浆和水泥混合砂浆应分别在 3h 和 4h 内使用完毕；当施工期间最高气温超过 30℃ 时，应分别在拌成后 2h 和 3h 内使用完毕。对掺用缓凝剂的砂浆，其使用时间可根据具体情况延长。

1.3.13 砌筑砂浆试块强度验收时，其强度合格标准必须符合以下规定：

(1) 同一验收批砂浆试块抗压强度平均值必须大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度；同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值必须大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 0.75 倍。

(2) 砌筑砂浆的验收批，同一类型强度等级的砂浆试块应不少于 3 组；当同一验收批只有一组试块时，该组试块抗压强度的平均值必须大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度。

(3) 砂浆强度应以标准养护龄期为 28d 的试块抗压试验结果为准。

(4) 抽检数量：每一检验批且不超过 250m³ 砌体的各种类型及强度等级的砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检一次。

(5) 检验方法：在砂浆搅拌机出口随机取样制作砂浆试块（同盘砂浆只应制作一组试块），最后检查试块强度试验报告单。

1.3.14 当施工中或验收时出现下列情况，可采用现场检验方法对砂浆和砌块强度进行原位检测或取样检测，并判定其强度：

(1) 砂浆试块缺乏代表性或试块数量不足；

(2) 对砂浆试块的结果有怀疑或有争议；

(3) 砂浆试块的试验结果不能满足设计要求。

1.3.15 砌筑砂浆稠度应按表 1.3.15 的规定选用。

砌筑砂浆的稠度

表 1.3.15

	砌体种类	砂浆稠度 (mm)
1	烧结普通砖砌体	70~90
2	轻骨料混凝土小型空心砌块砌体	60~90
3	烧结多孔砖、空心砖砌体	60~80
4	烧结普通砖平拱式过梁	50~70
5	空斗砖、筒拱	
6	普通混凝土小型空心砌块砌体	
7	加气混凝土砌块砌体	
8	石砌体	30~50

1.4 石灰砂浆现场拌制

1.4.1 施工准备

1.4.1.1 技术准备

(1) 图纸会审：核对砌筑砂浆的种类、强度等级、使用部位等设计要求；

(2) 施工方案：在施工组织设计中明确所需搅拌机、计量器具的规格、型号、性能、使用精度及参数等；

(3) 砂浆试配：委托有关部门对砂浆配合比进行试配，并出具砂浆配合比报告；

(4) 技术交底：施工前应向操作层进行书面技术、安全交底。

1.4.1.2 材料准备

(1) 按砂浆配合比要求，对所需原材料的品种、规格、质量进行检查验收；

(2) 由持证材料员和试验员按规定对原材料进行抽样检验，确保原材料质量符合要求。