



GB 50208—2002

砌体工程施工质量验收规范

Code for acceptance of construction quality of masonry engineering

培训讲座

Training Course

张昌叙 主编

Acceptance Of Construction
Quality

For Masonry Engineering



中国建筑工业出版社

China Architecture & Building Press

砌体工程施工 质量验收规范培训讲座

张昌叙 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

砌体工程施工质量验收规范培训讲座/张昌叙主编.
北京: 中国建筑工业出版社, 2002
ISBN 7-112-05325-0

I. 砌... II. 张... III. 砌块结构—建筑工程
—工程验收—规范—基本知识—讲座 IV. TU754

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 070708 号

砌体工程施工质量验收规范培训讲座

张昌叙 主编

*

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

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 850 × 1168 毫米 1/32 印张: 10 字数: 270 千字

2002 年 10 月第一版 2003 年 2 月第二次印刷

印数: 7,001—10,000 册 定价: 20.00 元

ISBN 7-112-05325-0

F·419 (10939)

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>

前 言

《砌体工程施工质量验收规范》GB50203—2002 已被国家批准为国家标准，自 2002 年 4 月 1 日起实施。同时，《砌体工程施工及验收规范》GB50203—98 废止。本规范是在我国工程建设质量验收规范体系作重大变革的情况下，根据“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的十六字方针，吸收“施工及验收规范”和“质量验评标准”的相关内容，重新修订而成的。

《砌体工程施工质量验收规范》GB50203—2002 是一本应用广泛且用量很大的工程建设质量控制技术标准，它的贯彻实施，将对我国砌体工程质量的保证起决定性作用。

为使广大工程技术人员尽快了解和掌握本规范的内容，特编写此培训资料。

由于本规范综合性较强，涉及面较广，更限于编者编写水平，不当之处请同行批评指正。

编 者

目 录

前 言

第一章 砌体规范修订情况概述	1
第一节 砌体规范的发展情况	1
第二节 砌体规范的修订过程	2
第三节 砌体规范修订的特点	3
第四节 砌体规范修订的主要内容	4
第二章 砌体规范主要内容讲解	6
第一节 总则	6
第二节 术语	7
第三节 基本规定	8
第四节 砌筑砂浆	16
第五节 砖砌体工程	32
第六节 混凝土小型空心砌块砌体工程	54
第七节 石砌体工程	64
第八节 配筋砌体工程	69
第九节 填充墙砌体工程	76
第十节 冬期施工	81
第三章 子分部工程验收	86
第一节 观感质量的总体评价	86
第二节 砌体工程施工质量不符合要求的处理	86
第三节 关于裂缝砌体的验收	87
第四章 砌体工程强制性条文实施指南	93
第一节 砌筑砂浆	93
第二节 砖砌体工程	96
第三节 混凝土小型空心砌块砌体工程	98

第四节 石砌体工程·····	101
第五节 配筋砌体工程·····	103
第六节 冬期施工·····	104
附录·····	107
一、砌体工程施工质量验收规范 GB20503—2002 ·····	107
二、砌筑砂浆配合比设计规程 JGJ/T98—2000 ·····	144
三、建筑砂浆基本性能试验方法 JGJ70—90 ·····	157
四、多孔砖 (KP ₁ 型) 建筑抗震设计与施工规程 JGJ68—90 (摘录) ·····	185
五、设置钢筋混凝土构造柱多层砖房抗震技术规程 JGJ/T13—94 ·····	197
六、混凝土小型空心砌块建筑技术规程 JGJ/T14—95 (摘录) ·····	223
七、砌体基本力学性能试验方法标准 GBJ129—90 ·····	231
八、砌墙砖试验方法 GB/T2542—92 ·····	250
九、砌墙砖检验规则 JC/T466—92 (96) ·····	271
十、混凝土小型空心砌块试验方法 GB/T411—1997 ···	285
十一、砖砌体工程检验批质量验收记录表 GB 50203—2002 ·····	302
十二、混凝土小型空心砌块体工程检验批质量验收记录表 GB 50203—2002 ·····	304
十三、石砌体工程检验批质量验收记录表 GB 50203—2002 ·····	306
十四、填充墙砌体工程检验批质量验收记录表 GB 50203—2002 ·····	309
十五、配筋砌体工程检验批质量验收记录表 GB 50203—2002 ·····	311

第一章 砌体规范修订情况概述

第一节 砌体规范的发展情况

我国施工规范的建立和发展与工程技术的进步、实践经验的提高和社会对工程质量要求的提高是密切相关的。20 世纪 50 年代以来，工程建设的施工规范经历了由计划经济向市场经济转变的过程。在这一过程中，这些标准规范对保证工程建设的质量发挥了重要作用。但是，我们还必须看到，我国经济近 10 多年的快速发展，“施工及验收规范”和“施工质量检验评定标准”不适应社会需要的矛盾已日益显现出来，在此期间虽然对一部分“施工及验收规范”进行了修订，但从总体上来讲并没有从根本上解决一些固有的矛盾，它突出表现在：①施工单位按照施工类规范进行施工，质量监督机构按照验评标准进行监督检查，而这两类标准规范的内容又有矛盾，相互不协调，相互制约；②对质量合格指标设置不合理，检测手段应用不多，合格及优良工程的评定内容容易受人的主观影响；③标准规范技术内容落后，一些新技术、新工艺、新材料没能及时纳入；④与国际惯例不接轨。

众所周知，质量标准通常被认为是市场经济的通用语言。在国际上，工程质量都是通过或不通过质量验收，而不分质量等级。我国加入 WTO 以后，工程质量标准应与之适应，要有一定的前瞻性。因此，我国工程建设的施工规范应与时俱进，以适应全球经济一体化和市场经济的需求。

第二节 砌体规范的修订过程

根据建设部建标标〔2000〕87号文《关于印发二〇〇〇年至二〇〇一年度工程建设国家标准制定、修订计划》的要求，由主编部门陕西省发展计划委员会负责，主编单位陕西省建筑科学研究设计院会同陕西省建筑工程总公司、四川省建筑科学研究院、天津市建工集团总公司、辽宁省建设科学研究院、山东省潍坊市建筑工程质量监督站等单位的6名工程技术人员组成规范编制组，历时一年多时间完成了新《规范》的编制工作。

在新《规范》的编制过程中，编制组的同志认真学习和贯彻建设部标准定额司提出的建立新工程质量施工标准规范体系的十六字方针，即“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”。这十六字方针的具体含义为：

1. 验评分离

将现行的验评标准中的质量检验与质量评定的内容分开，将现行的施工及验收规范中的施工工艺和质量验收的内容分开，将验评标准中的质量检验与施工规范中的质量验收衔接，形成工程质量验收规范。原施工及验收规范中的施工工艺部分，作为企业标准或行业推荐性标准；原验评标准中的评定部分，主要是对企业操作工艺水平进行评价，可作为行业推荐性标准，为社会及企业的创优评价提供依据。

2. 强化验收

将原施工规范中的验收内容与原验评标准中的质量检验内容合并，形成一个完整的工程施工质量验收规范，作为国家强制性标准。这一标准是建设工程必须达到的最低质量标准，是施工单位必须达到的质量标准，也是建设单位验收工程质量所必须遵守的规定。强化验收体现在：①强制性标准；②只设一个质量等级（即合格质量等级）；③质量指标都必须达到规定的指标；④增加

了检测项目。

3. 完善手段

以往无论是施工规范还是验评标准，对质量指标的科学检测都不够重视，以致在评定及验收中，科学的数据比较少。为改善质量指标的量化，在这次修订过程中，努力弥补这方面的不足，主要从以下三个阶段改进：①完善材料（或设备）的检测；②完善施工阶段的施工试验；③开展竣工工程的抽检项目，减少或避免人为因素的干扰和主观评价的影响。工程质量检验，可分为基本试验、施工试验和工程有关安全、使用功能的抽样检验。基本试验富有法定性，其质量指标、检测方法都有相应的国家或行业标准。其方法、程序、设备仪器以及人员素质都应符合有关标准的规定，其试验一定要符合相应标准方法的程序及要求，要有复演性，其数据要有可比性。施工试验是施工单位内部质量控制所进行的试验。在判定质量时，要注意技术条件、试验程序和第三方见证，保证其统一性和公正性。竣工抽样试验是确认施工检测的程序、方法、数据的规范性和有效性，为保证工程的结构安全和使用功能的完善提供数据，统一施工检测方法及竣工抽样检测的仪器设备等。

4. 过程控制

针对工程质量的特点，在施工过程中进行的质量管理工作。

第三节 砌体规范修订的特点

新《规范》在编制过程中，进行了广泛的调查研究，吸收了工程实践的新经验，并在全国范围内广泛征求了设计、施工、科研、教学、工程监理，质量监督单位及建设管理部门的意见，经反复讨论、修改、充实，最后经审查，修改而定稿。同时，为检验新《规范》的适用效果，将《规范》送审稿提前在西安市、潍坊市和天津市的近 10 个工程项目上进行了试运行，效果良好。

对试运行过程中的一些反馈意见，规范编制组也予以认真对待。

新《规范》对每一分项工程，按照“一般规定”、“主控项目”和“一般项目”设置相应条文。在“一般规定”一节中，主要是对原材料的质量要求和施工过程中的质量控制要求，即体现了“过程控制”；在“主控项目”和“一般项目”节中，分别对检验批的基本质量（系指结构安全和使用功能方面的施工质量）起决定性作用和一般性作用的验收项目的质量要求、抽检数量、检验方法做出了明确的规定。

《规范》审查会的专家们认为：新《规范》（送审稿）编写的内容符合“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的十六字方针，并体现了突出验收和确保工程质量的原则；规范章、节编排清晰、合理，条文内容比较简洁明了，重点突出，科学性、可操作性强。

第四节 砌体规范修订的主要内容

新《规范》共分 11 章 137 条条文和 2 个附录：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 砌筑砂浆；5. 砖砌体工程；6. 混凝土小型空心砌块砌体工程；7. 石砌体工程；8. 配筋砌体工程；9. 填充墙砌体工程；10. 冬期施工；11. 子分部工程验收；附录 A 砌体工程检验批质量验收记录；附录 B 本规范用词说明。

按照《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2001 对分部工程、子分部工程和分项工程划分的原则，对砌体结构这一子分部工程，砖砌体、混凝土小型空心砌块砌体、石砌体、配筋砌体、填充墙砌体属分项工程。因此，新《规范》按照《统一标准》确立的原则，将上面几个分项工程单项成章。同时，根据砌体工程施工的特点，再将“砌筑砂浆”、“冬期施工”的施工质量验收内容分列两章。

比较新、旧《规范》可以看到，两本《规范》有较大的不

同：

1. 从条文内容看，新《规范》紧紧围绕如何控制和确保施工质量进行具体规定；而原《规范》条文内容比较杂。因此，新《规范》比较简明扼要，共有 136 条条文（其中，尚包括原《规范》没有的术语 7 条），而原《规范》则有条文 231 条，新《规范》的条文数量只为原《原规范》58.9%。

2. 为配合工程的验收操作，新《规范》对“主控项目”和“一般项目”还规定了抽检数量及检验方法，从而使新《规范》的可操作性大大增强。

3. 新《规范》设置了强制性条文。强制性条文它直接涉及人民生命财产安全、人身健康、环境保护和其他公众利益，是确保工程质量的关键，必须认真执行，违者必须追究责任。新《规范》从工程实际出发，设置了强制性条文 14 条。这与我国 2000 年制定、实施的《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）关于砌体工程施工中所定的 66 条强制性条文相比，不仅在数量上大大删减，而且可操作性也强。

4. 新《规范》给出了砌体工程各分项工程的检验批质量验收记录的统一表式，共 5 种表格，应用起来也十分方便。

第二章 砌体规范主要内容讲解

第一节 总则

1. 关于与《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2001（以下简称《统一标准》）配套使用问题（1.0.3条）

由于建筑工程专业多，例如地基与基础、混凝土结构、砌体结构、钢结构、木结构、地面、屋面、装修、给排水与采暖、通风与空调、电梯、安装、建筑电气、智能化等，它们虽专业不同，但在施工质量验收上有共性。因此，《统一标准》就各专业施工质量验收规范的编制和质量控制、验收上做了一些统一的规定。例如：

（1）《统一标准》第1.0.2条规定：本标准适用于建筑工程施工质量的验收，并作为建筑工程各专业工程施工质量验收规范编制的统一准则。

（2）《统一标准》第1.0.3条规定：本标准依据现行国家有关工程质量的法律、法规、管理标准和有关技术标准编制。

（3）《统一标准》第3.0.1条规定：施工现场质量管理应有相应的施工技术标准，健全的质量管理体系、施工质量检验制度和综合施工质量水平考核制度。

（4）其他有关施工质量控制的要求。

2. 关于砌体工程施工质量控制的总要求

新《规范》在确保砌体工程施工质量的要求时，给出了一个施工质量水平的最低要求。它是根据设计规范和我国施工企业的施工水平现状而确定的，是一个“合格”等级的质量指标。各施工企业及工程建设的业主还可以在满足新《规范》质量要求的前

提下，提高施工质量标准。因此，新《规范》第 1.0.4 条规定：“砌体工程施工中采用的工程技术文件、承包合同文件对施工质量验收的要求不得低于本规范的规定”。一方面是从实际需要和可能出发；另一方面对促进我国建筑业施工水平的提高是有益的。同时，在市场竞争中也有利于管理水平高、技术能力强的优秀企业优势的更好发挥。

3. 关于砌体工程施工质量验收时尚应符合国家现行有关技术标准的问题（1.0.5 条）

砌体工程和其他工程项目的施工一样，属于一个系统工程，它涉及的方方面面很多。而各个方方面面也有相应的规范标准，都必须遵照执行。鉴于此，新《规范》1.0.5 条做出了原则规定，并在该条的条文说明中列出了有关的、常用到的 26 本规范标准，供大家配套学习、执行。

第二节 术 语

关于施工质量控制等级（2.0.1 条）

“施工质量控制等级”这一概念引用到我国施工规范是在《砌体工程施工及验收规范》GB50203—98 中首次列入的。它是国际上适用的一种考虑方法，系根据施工现场的质量控制要素，例如现场施工质量管理现状；砌筑砂浆及混凝土强度情况；砌筑砂浆的拌合方式及砌筑工人技术水平高低等确定的施工质量控制水平等级，它并非等同施工企业的资质等级。

“施工质量控制等级”有何实际意义呢？由于砌体，在施工现场砌筑施工中，都是由工人通过具体作业来完成的，砌筑质量受到许多人为因素的制约和影响，所以，为使砌体结构的可靠性得到保证，满足设计和使用要求，砌体设计中的强度指标一定要合理确定，即在施工质量控制等级比较低的情况下施工时，砌体强度的设计指标就应该取低一些；在施工质量控制等级比较高的

情况下施工时，砌体强度设计指标就应该取高一些。也即是说，在确定砌体强度设计值时，对不同等级的施工质量控制等级的施工队伍（系指具体施工该项目的施工队伍）应取不同的指标。

我国于去年颁布实施的《砌体结构设计规范》GB50003—2001 第 3.2.3 条有下列规定：……4. 当施工质量控制等级为 C 级时， γ_n 为 0.89。即将规范中的相应砌体强度设计值降低 11%。在《砌体结构设计规范》GB50003—2001 中，各项砌体强度设计值是针对施工质量控制等级为 B 级时确定的；鉴于我国目前的具体情况，在施工质量控制等级为 A 级的情况下，暂不考虑各项砌体强度设计值的提高。

第三节 基本规定

1. 关于砌体的砌筑顺序（3.0.3 条）

（1）基础基底标高不同时的砌筑顺序：由低往高砌；由高往低搭砌。设计未明确时的砌法应满足搭砌长度不小于基础扩大部分的高度。这样，方可满足基础的整体性和较好的传递荷载，见图 2-1。

（2）砌体的转角处和交接处的砌筑方法：应同时砌筑（并非“必须”。在后面的分项工程中有相应的规定）。当不能同时砌筑时（在分项工程中有明确规定），应按规定留槎（包括斜槎和直槎，但在直槎的留置上各分项工程又有相应的规定）。

2. 关于墙体上洞口、管道、沟槽的留置（3.0.7 条）

通过调查发现，在砌体房屋工程施工中，往往由于各专业工种之间缺乏配合，造成在已砌筑好的墙体上随意开洞、开槽，破坏了砌体结构的整体性和可靠受力，造成一些安全隐患。为此，在新《规范》第 3.0.7 条做了较严格的规定：一是对设计要求的洞口、管道、沟槽应于砌筑时正确预留或预埋；二是对已砌好的砌体，需要开洞、开槽时，应经设计同意。这样就有利于解决开

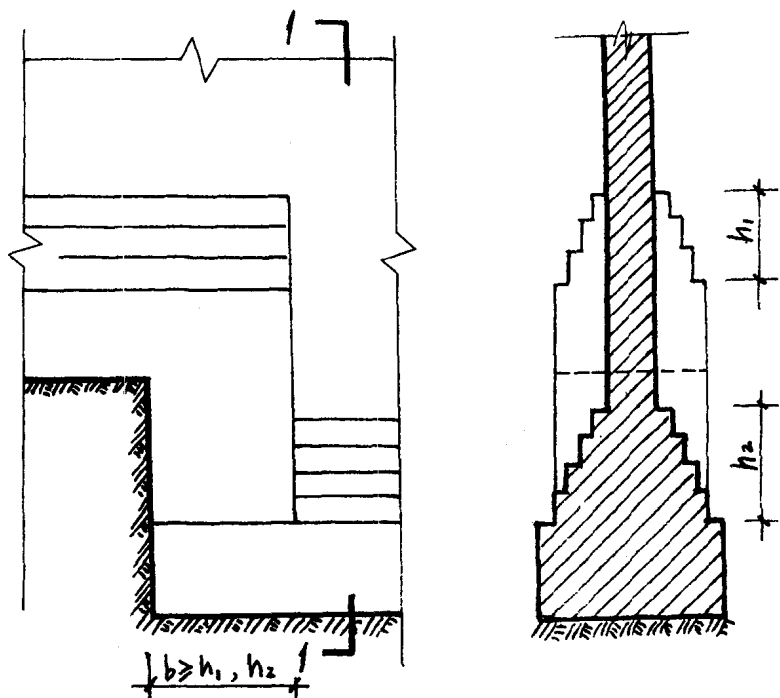


图 2-1 不同标高基础砌筑示意

洞、开槽太随意的问题。

3. 关于搁置预制梁、板时找平、坐浆的规定 (3.0.9 条)

在已砌筑好的砌体上放置预制梁、板时，砌体顶面应找平和坐浆，是保证梁、板的均匀传力、结构安全的一项重要施工技术措施。但是，在施工现场，仍然存在不坐浆“干放”预制梁、板的情况，这不仅会导致梁、板的支点不明确，受力不良和墙（或柱）局部受力，安全性降低之外，还降低了结构的整体性。

新《规范》对找平、坐浆使用砂浆有规定：当设计无具体要求时，应采用 1:2.5 的水泥砂浆。此处，不规定砂浆的强度等级，是因为不必对它进行强度等级的检验和验收。砂浆应采用重

量计量。

4. 关于砌体灰缝内设置的钢筋防腐 (3.0.11 条)

钢筋的防腐是保证配筋砌体耐久性的一个重要问题，不容忽视。在国外，一些经济发达国家，对砌体灰缝内配筋的钢筋防腐问题十分重视，并且在不同的使用环境状态做了不同的防腐等级规定，在环境较差（指较潮湿或有侵蚀性介质影响的状态下）的配筋砌体中，一般采用镀锌钢筋或不锈钢。国外的这些做法在我国目前尚很难做到。但是，对此问题还是应从实际出发考虑和解决。

关于砌体灰缝中配置钢筋的防腐要求，应由设计根据使用环境确定。但从现行的国家规范《砌体结构设计规范》GB50003—2001 的条文内容看，还未加以明确，而且在一般配筋砌体工程施工图纸上也不予以注明。对此，施工质量验收规范编制组的同志认为，应予以适当的考虑。在原《规范》GB50203—98 中，第 7.1.5 规定：“设置在砌体水平灰缝内的钢筋应进行适当保护，可在其表面涂刷钢筋防腐涂料或防锈剂”。在新《规范》修订过程中，参照国际上相关标准规定，对在干燥环境或无化学侵蚀介质的环境中的砌体灰缝内的钢筋，可不进行防腐处理，而对于“设置在潮湿环境或有化学侵蚀性介质的环境中的砌体灰缝内的钢筋应采取防腐措施”。这种规定是从我国的国情出发制定的，也是比较合理的。即将颁布实施的《混凝土砌块建筑体系实用导则》中也提出了“灰缝钢筋应进行重镀锌防腐处理或等效的防腐措施”的规定。

灰缝内钢筋的防腐措施，除了一般钢结构涂刷的防锈漆外，下面介绍三种较好的材料：

(1) 钢筋阻锈涂料（中国建筑科学研究院研究成果）

该种钢筋阻锈涂料是近年来的研究成果，是由中国建筑科学研究院建材所材料研究室主任丁威等人研制成功，并进行工程应用，取得良好效果。其基本性能及钢筋和混凝土的粘结强度之表 2-1、表 2-2。

基本性能

表 2-1

指标名称	技术性能指标值或要求	试验结果
耐盐雾介质: 5% NaCl	100h 涂层无点蚀、裂纹、起泡等现象	合格
耐碱性介质: 饱和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$	浸泡 500h 无起泡、起皱、脱落、生锈等现象	合格
耐水性介质: 蒸馏水	浸泡 1000h 无起泡、起皱、脱落、生锈等现象	合格
耐热老化: 80℃	500h 涂层无起泡、发粘、变软、变脆等现象	合格

钢筋和混凝土的粘结强度 (钢筋为 $\phi 10$)

表 2-2

混凝土强度等级	实测混凝土强度 (N/mm^2)	钢筋表面条件	粘结破坏最大荷载 (kN)	粘结破坏最大滑移 (mm)	粘结强度 (N/mm^2)
C15	18.8	涂阻锈涂料	26.0	1.8	0.0044
		光筋	24.0	1.9	0.0041
C30	31.8	涂阻锈涂料	28.5	2.2	0.0057
		光筋	26.1	2.3	0.0052
C40	41.8	涂阻锈涂料	28.6	2.3	0.0058
		光筋	26.3	2.4	0.0053

工程应用情况: 该钢筋阻锈涂料除了在几个工程中对混凝土中的钢筋表面进行了涂刷应用之外, 还在贵阳市四个钢板粘结加固中予以应用 (将此阻锈涂料涂刷在钢板表面, 再抹以砂浆) 涂刷方法可采用先涂或后涂 (钢筋安装就位后涂刷) 的方法, 施工中要注意补刷。该阻锈涂料价格比较低廉, 每公斤涂料 7 元。

(2) 环氧树脂涂层钢筋

该技术系由国外引进, 其技术要点为: 将钢筋经过除锈、清洗、打毛及加热后, 用电离子喷射法把环氧树脂粉末涂敷在钢