

# 建筑砌体工程施工手册

俞宾辉 编

山东科学技术出版社

## 图书在版编目(C I P)数据

建筑砌体工程施工手册/俞宾辉编. —济南:山东科学技术出版社,2004

(建筑分部分项工程施工手册丛书)

ISBN 7 - 5331 - 3598 - 9

. 建 . 俞 . 砌块结构—建筑工程—  
工程施工—技术手册 . TU754 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 093370 号

## 建筑分部分项工程施工手册丛书

### 建筑砌体工程施工手册

俞宾辉 编

---

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)2065109

网址:www.lkj.com.cn

电子邮件:sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)2020432

印刷者:山东新华印刷厂德州厂

地址:德州市新华路 155 号

邮编:253006 电话:(0534)2671208

---

开本:787mm×1092mm 1/32

印张:10.5

字数:213千

版次:2004年1月第1版第1次印刷

印数:1-4000

---

ISBN 7 - 5331 - 3598 - 9 TU · 145

定价:16.00元

## 前 言

《建筑砌体工程施工手册》是根据新颁布的设计、施工规范和行业标准编写而成,全面系统地介绍了砌体结构构造、砌体结构子分部工程中砖砌体、混凝土小型空心砌块砌体、石砌体、填充墙砌体、配筋砖砌体分项工程的施工工艺、操作方法和质量验收规定以及砌体工程工料计算等内容。通俗易懂、图文并茂、实用性强、技术数据齐全、查用方便,是从事现场施工应必备的工具书。

可供建设单位、监理单位、施工单位从事施工技术和质量管理人员使用,也可作为技术工人的自学读物。

本手册内容均按下列规范和标准及有关规定编写:

1. 《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300—2001)
2. 《砌体工程施工质量验收规范》(GB50203—2002)

3. 《砌体结构设计规范》(GB50003—2001)
4. 《建筑抗震设计规范》(GB50011—2001)
5. 《砌筑砂浆配合比设计规程》(JGJ98—2000)
6. 《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》(JG5/T14 - 95)

参加本书工作的人员有孟军、李怀清、李月秋、林旭华、于秀云、俞心亮、孙军毅、张闻昭、林博伦。

编者

2003年6月

# 目 录

第一章 建筑工程质量验收规定.....	1
第一节 基本规定.....	1
第二节 建筑工程质量验收的划分.....	5
第三节 建筑工程质量验收.....	7
第四节 建筑工程质量验收程序和组织 .....	11
第二章 砌体结构构造 .....	14
第一节 砌体结构受力特点 .....	14
一、砌体结构的抗压强度 .....	14
二、砌体结构的轴心抗拉、抗弯和抗剪强度.....	17
第二节 影响砌体强度的主要因素 .....	21
一、块材强度的影响 .....	21
二、砂浆强度的影响 .....	22
三、砂浆和易性的影响 .....	22
四、砌筑质量的影响 .....	23
五、块材形状整齐程度的影响 .....	23
六、搭缝的影响 .....	24
第三节 常见的砖墙裂缝 .....	24
一、过载裂缝 .....	24
二、温差裂缝 .....	24

三、地基变形裂缝 .....	26
四、干缩裂缝 .....	26
第四节 砌体结构的构造要求 .....	28
第五节 防止或减轻墙体开裂的主要措施 .....	30
第六节 多层砌体房屋和底部框架—抗震墙、内框架房屋 抗震的一般规定 .....	34
第三章 常用砌体材料 .....	40
第一节 砌筑用砖 .....	40
一、烧结普通砖 .....	40
二、烧结多孔砖 .....	42
三、蒸压灰砂砖 .....	45
四、粉煤灰砖 .....	47
第二节 砌筑用小型空心砌块 .....	49
一、普通混凝土小型空心砌块 .....	49
二、轻骨料混凝土小型空心砌块 .....	55
三、粉煤灰小型空心砌块 .....	58
第三节 填充墙用砖和砌块 .....	60
一、烧结空心砖 .....	60
二、蒸压加气混凝土砌块 .....	63
三、粉煤灰砌块 .....	66
四、石膏砌块 .....	68
第四节 砌筑用石材 .....	71
第五节 砌筑砂浆材料 .....	73
一、水泥 .....	73
二、砂子 .....	79
三、掺合料 .....	79

---

四、水 .....	83
五、外加剂 .....	83
第四章 砌筑砂浆 .....	85
第一节 砂浆的作用和种类 .....	85
一、砂浆的作用 .....	85
二、砂浆的种类 .....	85
第二节 原材料的要求 .....	86
第三节 砂浆强度等级 .....	87
一、砂浆强度等级 .....	87
二、砂浆强度等级的确定方法 .....	87
三、制作砂浆试块的砂浆拌合物的抽样方法 .....	88
四、砂浆试块强度的评定 .....	88
第四节 砂浆的配合比设计 .....	89
一、经验试配方法 .....	89
二、水泥混合砂浆配合比计算 .....	89
三、水泥砂浆配合比选用 .....	93
四、砂浆配合比试配、调整与确定 .....	95
第五节 砂浆的使用及质量验收规定 .....	98
一、砂浆的现场拌制 .....	98
二、砂浆的使用 .....	99
三、砂浆强度增长 .....	99
四、砌筑砂浆质量验收规定 .....	100
第五章 砖砌体工程 .....	104
第一节 砌筑用工具和机械 .....	104
一、常用的砌筑工具 .....	104
二、施工机具 .....	106

第二节	砌筑操作方法.....	108
一、	砖砌体组砌法 .....	109
二、	砌砖方法 .....	117
三、	砌砖操作要领及注意事项 .....	137
四、	砌砖的其他操作技术 .....	139
第三节	各类砖砌体砌筑.....	144
一、	砌体工程施工质量验收基本规定 .....	144
二、	砖砌体砌筑技术要求 .....	148
三、	砖基础砌筑 .....	152
四、	砖墙及附墙垛(附墙烟囱)砌筑 .....	155
五、	砖柱砌筑 .....	160
六、	砖过梁、砖拱砌筑 .....	161
七、	山尖、封山及挑檐砌筑 .....	168
八、	空斗墙砌筑 .....	170
九、	砖烟囱砌筑 .....	173
十、	渗井、检查井、化粪池砌筑 .....	179
第四节	砖砌体工程施工质量验收规定.....	181
一、	一般规定 .....	181
二、	主控项目 .....	182
三、	一般项目 .....	183
四、	砖砌体工程检验批质量验收记录 .....	185
第六章	混凝土小型空心砌块砌体工程.....	187
第一节	小砌块砌体的一般构造要求.....	187
第二节	小砌块施工.....	189
一、	施工准备 .....	189
二、	砌筑要求及规定 .....	193

三、砌筑操作方法 .....	197
第三节 中型砌块施工.....	199
一、施工准备 .....	200
二、砌块砌筑 .....	200
第四节 混凝土芯柱施工.....	202
一、芯柱的设置范围 .....	202
二、芯柱的构造要求 .....	204
三、替代芯柱的构造柱的构造要求 .....	207
四、芯柱施工规定 .....	208
第五节 混凝土小型空心砌块砌体工程质量验收规定	
.....	209
一、一般规定 .....	210
二、主控项目 .....	211
三、一般项目 .....	211
四、混凝土小型空心砌块砌体工程检验批质量验收记录	
.....	212
第七章 石砌体工程.....	214
第一节 毛石砌体.....	214
一、砌石工具 .....	214
二、砌石前的准备 .....	214
三、毛石基础砌筑 .....	215
四、毛石墙砌筑 .....	217
第二节 料石砌体.....	221
一、砌筑形式 .....	221
二、砌筑技术要求 .....	222
第三节 挡土墙.....	226

第四节	石砌体工程质量验收规定.....	227
一、	一般规定 .....	227
二、	主控项目 .....	228
三、	一般项目 .....	229
四、	石砌体工程检验批质量验收记录 .....	230
第八章	配筋砌体工程.....	233
第一节	网状配筋砖砌体.....	233
一、	构造要求 .....	233
二、	施工技术要求 .....	234
第二节	组合配筋砌体.....	235
一、	组合形式和应用 .....	235
二、	构造要求 .....	235
三、	施工技术要求 .....	238
第三节	钢筋混凝土构造柱施工.....	239
一、	构造柱设置要求 .....	239
二、	构造柱的构造要求 .....	242
三、	构造柱施工技术要求 .....	245
第四节	钢筋混凝土填心墙.....	248
一、	构造要求 .....	248
二、	施工方法 .....	248
第五节	配筋砌体工程施工质量验收规定.....	250
一、	一般规定 .....	250
二、	主控项目 .....	250
三、	一般项目 .....	251
四、	配筋砌体工程检验批质量验收记录 .....	253
第九章	填充墙砌体工程.....	255

---

第一节 施工技术要求.....	255
一、施工准备 .....	255
二、砌筑技术要求 .....	255
第二节 空心砖砌体.....	256
一、砌筑形式 .....	256
二、砌筑技术要求 .....	257
第三节 蒸压加气混凝土砌块砌体.....	258
一、砌筑形式 .....	258
二、砌筑技术要求 .....	258
第四节 粉煤灰砌块砌体.....	263
一、砌体构造要求 .....	263
二、砌筑形式 .....	263
三、砌筑技术要求 .....	263
第五节 轻骨料混凝土小型空心砌块砌体.....	266
一、砌筑形式 .....	266
二、砌筑技术要求 .....	267
第六节 填充墙砌体工程施工质量验收规定.....	268
一、一般规定 .....	268
二、主控项目 .....	269
三、一般项目 .....	269
四、填充墙砌体工程检验批质量验收记录 .....	271
第十章 冬期施工及安全技术.....	273
第一节 冬期施工的准备工作的.....	273
一、组织准备 .....	273
二、材料及工具准备 .....	274
三、保温措施 .....	274

第二节 砌体工程冬期施工.....	274
一、冬期施工技术规定 .....	274
二、外加剂法 .....	278
三、冻结法 .....	281
四、其他方法 .....	284
五、冬期施工的砌体工程质量验收规定 .....	286
第三节 砌体工程安全技术.....	288
一、一般规定 .....	288
二、堆料 .....	289
三、运输 .....	289
四、砌基础及砌砖 .....	290
五、小砌块 .....	291
六、中砌块 .....	292
第十一章 砌体工程工料计算.....	294
第一节 建筑面积计算规则.....	294
一、计算建筑面积的范围 .....	294
二、不计算建筑面积的范围 .....	296
三、其他 .....	296
第二节 砌筑工程量计算规则.....	296
一、砌筑界线划分 .....	296
二、砌筑工程量计算 .....	297
第三节 砌体工程常用项目工料定额.....	299
一、砌普通黏土砖 .....	300
二、砌石 .....	300
三、砌轻质砖和砌块 .....	305
四、每立方米砌筑砂浆配合比用料计算表 .....	312

## 目 录

---

五、各种厚度砖墙每平方米用料表 .....	313
六、各种方柱每米高度用料表 .....	313
第四节 砌体工程工料计算步骤及实例.....	314
一、工料计算步骤 .....	314
二、工料计算实例 .....	314

# 第一章 建筑工程质量验收规定

根据《建筑工程施工质量验收统一标准》(以下简称统一标准)(GB50300 - 2001),建筑工程质量验收必须按照下列各项有关规定进行。

## 第一节 基本规定

1. 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评定考核制度。

施工现场质量管理检查记录应由施工单位按表 1 - 1 填写,总监理工程师(建设单位项目负责人)进行检查,并做出检查结论。

本条规定了建筑工程施工单位应建立必要的质量责任制度,对建筑工程施工的质量管理体系提出了较全面的要求,建筑工程的质量控制应为全过程的控制。

施工单位应推行生产控制和合格控制的全过程质量控制,应有健全的生产控制和合格控制的质量管理体系。这里不仅包括原材料控制、工艺流程控制、施工操作控制、每道工序质量检查、各道相关工序间的交接检验以及专业工种之间

## 第一章 建筑工程质量验收规定

表 1 - 1 施工现场质量管理检查记录 开工日期:

工程名称		施工许可证(开工证)	
建设单位		项目负责人	
设计单位		项目负责人	
监理单位		总监理工程师	
施工单位		项目经理	项目技术负责人
序号	项 目	内 容	
1	现场质量管理体系		
2	质量责任制		
3	主要专业工种操作上岗证书		
4	分包方资质与对分包单位的管理制度		
5	施工图审查情况		
6	地质勘察资料		
7	施工组织设计、施工方案及审批		
8	施工技术标准		
9	工程质量检验制度		
10	搅拌站及计量设置		
11	现场材料、设备存放与管理		
12			

检查结论:

总监理工程师

(建设单位项目负责人)      年    月    日

等中间交接环节的质量管理和控制要求,还应包括满足施工图设计和功能要求的抽样检验制度等。施工单位还应通过内部的审核与管理者的评审,找出质量管理体系中存在的问题

和薄弱环节,并制订改进的措施和跟踪检查落实等措施,使单位的质量管理体系不断健全和完善,是该施工单位不断提高建筑工程施工质量的保证。

同时施工单位应重视综合质量控制水平,应从施工技术、管理制度、工程质量控制和工程质量等方面制订对施工企业综合质量控制水平的指标,以达到提高整体素质和经济效益。

2. 建筑工程应按下列规定进行施工质量控制:

(1)建筑工程采用的主要材料、半成品、成品、建筑构配件、器具和设备应进行现场验收。凡涉及安全、功能的有关产品,应按各专业工程质量验收规范规定进行复验,并应经监理工程师(建设单位技术负责人)检查认可。

(2)各工序应按施工技术标准进行质量控制,每道工序完成后,应进行检查。

(3)相关各专业工种之间,应进行交接检验,并形成记录。未经监理工程师(建设单位技术负责人)检查认可,不得进行下道工序施工。

本条较具体规定了建筑工程施工质量控制的主要方面。

一是用于建筑工程的主要材料、半成品、成品、建筑构配件、器具和设备的进场验收和重要建筑材料的复检;二是控制每道工序的质量,在每道工序的质量控制中之所以强调按企业标准进行控制,是考虑企业标准的控制指标应严于行业和国家标准指标的因素;三是施工单位每道工序完成后除了自检、专职质量检查员检查外,还强调了工序交接检查,上道工序还应满足下道工序的施工条件和要求;同样相关专业工序之间也应进行中间交接检验,使各工序间和各相关专业工程之间形成一个有机的整体。

3. 建筑工程施工质量应按下列要求进行验收:

(1) 建筑工程施工质量应符合统一标准和相关专业验收规范的规定。

(2) 建筑工程施工应符合工程勘察、设计文件的要求。

(3) 参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格。

(4) 工程质量的验收均应在施工单位自行检查评定的基础上进行。

(5) 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收, 并形成验收文件。

(6) 涉及结构安全的试块、试件以及有关材料, 应按规定进行见证取样检测。

见证取样检测是指在监理单位或建设单位监督下, 由施工单位有关人员现场取样, 并送至具备相应资质的检测单位所进行的检测。

(7) 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。

检验批是指按同一生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的, 由一定数量样本组成的检验体。

(8) 对涉及结构安全和使用功能的重要分部工程应进行抽样检测。

(9) 承担见证取样检测及有关结构安全检测的单位应具有相应资质。

(10) 工程的观感质量应由验收人员通过现场检查, 并应共同确认。

观感质量是指通过观察和必要的量测所反映的工程外在质量。