

建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材

土建质量员

岗位实务知识

建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材编委会 组织编写

曹安民 阚冬梅 主编

TUJIAN ZHILIANGYUAN
GANGWEI SHIWU ZHISHI

中国建筑工业出版社

建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材

土建质量员

岗位实务知识

建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材编委会 组织编写

曹安民 阚冬梅 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

土建质量员岗位实务知识/建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材编委会组织编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2007

建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材

ISBN 978-7-112-08848-5

I. 土... II. 建... III. 土木工程-工程施工-质量管理-技术培训-教材 IV. TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 163926 号

建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材

土建质量员岗位实务知识

建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材编委会 组织编写

曹安民 阚冬梅 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

北京密云红光制版公司制版

北京市安泰印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 21¼ 字数: 516 千字

2007 年 3 月第一版 2007 年 3 月第一次印刷

印数: 1—4000 册 定价: 36.00 元

ISBN 978-7-112-08848-5

(15512)

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.cabp.com.cn>

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

本书是建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材之一，本书以最新颁布的法律法规和标准、规范为依据，主要介绍施工质量管理和分部分项工程施工要点和验收要求等土建质量员必备知识，内容包括建筑工程质量管理基础、建筑工程施工质量验收、地基与基础工程、砌体工程、混凝土结构工程、钢结构工程、屋面工程、地下防水工程、建筑地面工程、建筑装饰装修工程等方面的内容。本书体现了科学性、实用性、系统性和可操作性的特点，既注重了内容的全面性又重点突出，做到理论联系实际。

本书可作为建筑施工企业土建质量员岗位资格的培训教材，也可供建筑工程质量管理及相关专业技术人员参考使用。

* * *

责任编辑：刘 江 范业庶

责任设计：董建平

责任校对：兰曼利

《建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材》

编写委员会

(以姓氏笔画排序)

艾伟杰	中国建筑一局(集团)有限公司
冯小川	北京城市建设学校
叶万和	北京市德恒律师事务所
李树栋	北京城建集团有限责任公司
宋林慧	北京城建集团有限责任公司
吴月华	中国建筑一局(集团)有限公司
张立新	北京住总集团有限责任公司
张囡囡	中国建筑一局(集团)有限公司
张俊生	中国建筑一局(集团)有限公司
张胜良	中国建筑一局(集团)有限公司
陈 光	中国建筑一局(集团)有限公司
陈 红	中国建筑一局(集团)有限公司
陈御平	北京建工集团有限责任公司
周 斌	北京住总集团有限责任公司
周显峰	北京市德恒律师事务所
孟昭荣	北京城建集团有限责任公司
贺小村	中国建筑一局(集团)有限公司

出版说明

建筑施工企业管理人员（各专业施工员、质量员、造价员，以及材料员、测量员、试验员、资料员、安全员）是施工企业项目一线的技术管理骨干。他们的基础知识水平和业务能力的大小，直接影响到工程项目的施工质量和企业的经济效益；他们的工作质量的好坏，直接影响到建设项目的成败。随着建筑业企业管理的规范化，管理人员持证上岗已成为必然，其岗位培训工作也成为各施工企业十分关心和重视的工作之一。但管理人员活跃在施工现场，工作任务重，学习时间少，难以占用大量时间进行集中培训；而另一方面，目前已有的一些培训教材，不仅内容因多年没有修订而较为陈旧，而且科目较多，不利于短期培训。有鉴于此，我们通过了解近年来施工企业岗位培训工作的实际情况，结合目前管理人员素质状况和实际工作需要，以少而精的原则，组织出版了这套“建筑施工企业管理人员岗位资格培训教材”，本套丛书共分 15 册，分别为：

- ◇《建筑施工企业管理人员相关法规知识》
- ◇《土建专业岗位人员基础知识》
- ◇《材料员岗位实务知识》
- ◇《测量员岗位实务知识》
- ◇《试验员岗位实务知识》
- ◇《资料员岗位实务知识》
- ◇《安全员岗位实务知识》
- ◇《土建质量员岗位实务知识》
- ◇《土建施工员（工长）岗位实务知识》
- ◇《土建造价员岗位实务知识》
- ◇《电气质量员岗位实务知识》
- ◇《电气施工员（工长）岗位实务知识》
- ◇《安装造价员岗位实务知识》
- ◇《暖通施工员（工长）岗位实务知识》
- ◇《暖通质量员岗位实务知识》

其中，《建筑施工企业管理人员相关法规知识》为各岗位培训的综合科目，《土建专业岗位人员基础知识》为土建专业施工员、质量员、造价员培训的综合科目，其他 13 册则是根据 13 个岗位编写的。参加每个岗位的培训，只需使用 2~3 册教材即可（土建专业施工员、质量员、造价员岗位培训使用 3 册，其他岗位培训使用 2 册），各书均按照企业实际培训课时要求编写，极大地方便了培训教学与学习。

本套丛书以现行国家规范、标准为依据，内容强调实用性、科学性和先进性，可作为施工企业管理人员的岗位资格培训教材，也可作为其平时的学习参考用书。希望本套丛书

能够帮助广大施工企业管理人员顺利完成岗位资格培训，提高岗位业务能力，从容应对各自岗位的管理工作。也真诚地希望各位读者对书中不足之处提出批评指正，以便我们进一步完善和改进。

中国建筑工业出版社

2006年12月

前 言

随着建筑业的发展，对建筑施工企业岗位人员的要求越来越高，为了满足施工项目管理的需求，在广泛征求意见的基础上，以新颁发的法律法规和建筑行业新标准、新规范为依据，体现了科学性、实用性、系统性和可操作性的特点，既注重了内容的全面性又重点突出，做到理论联系实际。

全书共包括十章内容：建筑工程质量管理基础、建筑工程施工质量验收、地基与基础工程、砌体工程、混凝土工程、钢结构工程、屋面工程、地下防水工程、建筑地面工程、建筑装饰装修工程。主要介绍了施工质量管理的内容和建筑工程的分部分项工程施工的要点和验收的要求。

本书由曹安民、阚冬梅编写，由于作者学识有限，编写时间较紧，教材内容的选取以及文字的提炼推敲可能存在不足之处，敬请专家与同行指正，以期不断完善。

本书在编写过程中参阅并吸收了大量的文献，在此对他们的工作、贡献表示深深的谢意。

目 录

第一章 建筑工程质量管理基础	1
第一节 质量的概念	1
一、质量的定义	1
二、建设工程质量	1
三、工程质量形成过程与影响因素分析	2
四、工程质量的特点	4
第二节 质量管理的发展	5
一、质量检验阶段（20 世纪 20 ~ 40 年代）	5
二、统计质量管理阶段（20 世纪 40 ~ 50 年代）	6
三、全面质量管理阶段（20 世纪 60 年代以后）	6
四、质量管理与质量管理标准的形成	8
第三节 建筑工程质量管理体系	9
一、质量管理的八项原则	9
二、质量管理体系文件的构成	10
三、质量管理体系的建立和运行	12
四、质量管理体系认证与监督	16
第四节 建筑工程质量控制	17
一、质量控制	17
二、建筑工程质量控制	18
三、施工项目质量控制的对策	18
四、施工项目质量控制的过程	20
五、施工项目质量控制阶段	20
六、施工项目质量控制的方法	21
第五节 建筑工程质量问题分析与处理	23
一、工程质量问题分析处理程序	23
二、工程项目质量通病防治	27
三、工程质量问题的处理	27
第六节 建筑工程质量统计与分析	29
一、质量统计的指标内容及统计方法	29
二、工程质量成本	41
第七节 建筑工程施工质检员的职责	42
一、工程施工质量员的基本素质	42
二、工程施工质量员的基本工作与质量责任	43
三、工程施工质量员的职责	43
第二章 建筑工程施工质量验收	47

第一节 建筑工程质量验收的基本规定	47
一、建筑工程施工质量管理	47
二、建筑工程施工质量控制的基本要求	47
三、建筑工程施工质量验收要求	48
四、检验批的质量检验	48
五、检验批的抽样方案中有关规定	48
第二节 建筑工程质量验收的划分	48
一、单位工程划分的确定原则	48
二、分部工程划分的确定原则	49
三、分项工程的划分	49
四、室外工程的划分	49
第三节 建筑工程质量验收	50
一、检验批合格质量应符合的规定	50
二、分项工程质量验收合格应符合的规定	50
三、分部（子分部）工程质量验收合格应符合的规定	50
四、单位（子单位）工程质量验收合格应符合的规定	51
五、建筑工程质量验收记录应符合的规定	51
六、当建筑工程质量不符合要求时，进行处理的规定	53
七、严禁验收的规定	54
第四节 工程质量验收程序和组织	54
一、检验批及分项工程的验收	54
二、分部工程的验收	54
三、施工单位自检	55
四、单位工程质量验收	55
第三章 地基与基础工程	56
第一节 地基处理	56
一、换填垫层法	56
二、预压法	57
三、振冲法	58
四、砂石桩法	59
五、深层搅拌法	59
六、高压喷射注浆法	60
第二节 桩基工程	60
一、灌注桩施工	60
二、混凝土预制桩施工	62
三、钢桩施工	63
第三节 基础工程	64
一、刚性基础施工	64
二、扩展基础施工	66
三、杯形基础施工	68
四、筏形基础施工	69
五、箱形基础施工	70

第四节 分部（子分部）工程质量验收	73
第四章 砌体工程	74
第一节 基本规定	74
第二节 砌筑砂浆	76
一、材料要求	76
二、砂浆要求	76
三、砂浆拌制	77
四、砖和砂浆的使用	77
五、砂浆强度等级	77
第三节 砖砌体工程	78
一、一般规定	78
二、施工质量控制	78
三、施工质量验收	80
第四节 混凝土小型空心砌块砌体工程	82
一、一般规定	82
二、施工质量控制	83
三、施工质量验收	84
第五节 配筋砌体工程	85
一、一般规定	85
二、施工质量控制	85
三、施工质量验收	86
第六节 填充墙砌体工程	88
一、一般规定	88
二、施工质量控制	88
三、施工质量验收	90
第七节 子分部工程验收	91
第五章 混凝土结构工程	92
第一节 模板分项工程	92
一、一般规定	92
二、施工质量控制	92
三、施工质量验收	94
第二节 钢筋分项工程	97
一、材料质量要求	97
二、施工质量控制	98
三、施工质量验收	99
第三节 预应力分项工程	103
一、材料质量要求	103
二、施工质量控制	106
三、施工质量验收	108
第四节 混凝土分项工程	113
一、材料质量要求	113

二、混凝土施工质量控制	115
三、施工质量验收	118
第五节 现浇结构分项工程	121
一、一般规定	121
二、施工质量验收	122
第六节 装配式结构分项工程	124
一、材料（构件）质量要求	124
二、施工质量控制	124
三、施工质量验收	125
第七节 混凝土结构子分部工程	127
一、结构实体检验	127
二、混凝土结构子分部工程验收	128
第六章 钢结构	129
第一节 原材料、成品进场验收	129
一、材料质量控制	129
二、原材料管理	129
三、施工质量验收	130
第二节 钢结构焊接工程	134
一、材料质量要求	134
二、施工质量控制	135
三、施工质量验收	137
第三节 紧固件连接工程	140
一、材料质量要求	140
二、施工质量控制	140
三、施工质量验收	142
第四节 钢零件及钢部件加工工程	144
一、材料质量要求	144
二、施工质量控制	144
三、施工质量验收	148
第五节 钢构件组装工程	153
一、一般规定	153
二、施工质量控制	153
三、施工质量验收	154
第六节 钢构件预拼装工程	156
一、施工质量控制	156
二、施工质量验收	156
第七节 钢结构安装工程	157
一、一般规定	157
二、施工质量控制	157
三、施工质量验收	159
第八节 钢网架结构安装工程	166
一、一般规定	166

二、施工质量控制	167
三、施工质量验收	168
第九节 压型金属板工程	171
一、材料质量要求	171
二、施工质量控制	171
三、施工质量验收	172
第十节 钢结构涂装工程	174
一、一般规定	174
二、施工质量控制	175
三、施工质量验收	175
第十一节 分部工程竣工验收	177
第七章 屋面工程	179
第一节 卷材防水屋面	179
一、材料质量要求	179
二、施工质量控制	181
三、施工质量验收	185
第二节 涂膜防水屋面工程	190
一、材料质量要求	190
二、施工质量控制	192
三、施工质量验收	194
第三节 刚性防水屋面工程	195
一、材料质量要求	195
二、施工质量控制	196
三、施工质量验收	197
第四节 屋面接缝密封防水	198
一、材料质量要求	198
二、施工质量控制	200
三、施工质量验收	200
第五节 瓦屋面工程	201
一、平瓦屋面	201
二、油毡瓦屋面	202
三、金属板材屋面	204
第六节 隔热屋面工程	205
一、施工质量控制	205
二、施工质量验收	207
第七节 屋面细部构造防水	208
一、施工质量控制	208
二、施工质量验收	210
第八节 分部工程验收	211
第八章 地下防水工程	213
第一节 防水混凝土	213

一、材料要求	213
二、施工质量控制	213
三、施工质量验收	214
第二节 水泥砂浆防水层	216
一、技术要求	216
二、施工质量控制	217
三、施工质量验收	218
第三节 卷材防水层	219
一、材料质量要求	219
二、施工质量控制	220
三、施工质量验收	221
第四节 涂料防水层	223
一、材料要求	223
二、施工质量控制	224
三、施工质量验收	224
第五节 细部构造	226
一、材料要求	226
二、施工质量验收	226
第六节 特殊施工法防水工程	228
一、锚喷支护	228
二、地下连续墙	229
三、复合式衬砌	230
第七节 排水工程	230
一、渗排水、盲沟排水	230
二、隧道、坑道排水	231
第八节 分部工程验收	232
第九章 建筑地面工程	235
第一节 基本规定	235
第二节 基层铺设	237
一、一般规定	237
二、基土	238
三、垫层	239
四、找平层	244
五、隔离层	246
六、填充层	248
第三节 整体面层铺设	249
一、基本规定	249
二、水泥混凝土面层	250
三、水泥砂浆面层	252
四、水磨石面层	253
五、水泥钢(铁)屑面层	256
六、防油渗面层	257

七、不发火（防爆的）面层	260
第四节 板块面层铺设	261
一、一般规定	261
二、砖面层	262
三、大理石面层和花岗石面层	264
四、预制板块面层	266
五、料石面层	267
六、塑料板面层	269
七、活动地板面层	271
第五节 木、竹面层铺设	273
一、一般规定	273
二、实木地板面层	274
三、实木复合地板面层	276
四、中密度（强化）复合地板面层	277
五、竹地板面层	279
第六节 分部（子分部）工程验收	280
第十章 建筑装饰装修工程	282
第一节 抹灰工程	282
一、一般规定	282
二、一般抹灰工程	282
三、装饰抹灰工程	284
四、清水砌体勾缝工程	285
第二节 门窗工程	285
一、一般规定	285
二、木门窗制作与安装工程	286
三、金属门窗安装工程	288
四、塑料门窗安装工程	290
五、特种门安装工程	291
六、门窗玻璃安装工程	293
第三节 吊顶工程	294
一、一般规定	294
二、暗龙骨吊顶工程	295
三、明龙骨吊顶工程	296
第四节 轻质隔墙工程	297
一、一般规定	297
二、板材隔墙工程	297
三、骨架隔墙工程	298
四、活动隔墙工程	299
五、玻璃隔墙工程	300
第五节 饰面板（砖）工程	301
一、一般规定	301
二、饰面板安装工程	302

三、饰面砖粘贴工程 303

第六节 幕墙工程 304

一、一般规定 304

二、玻璃幕墙工程 306

三、金属幕墙工程 309

四、石材幕墙工程 311

第七节 涂饰工程 313

一、一般规定 313

二、水性涂料涂饰工程 314

三、溶剂型涂料涂饰工程 315

四、美术涂饰工程 316

第八节 裱糊与软包工程 316

一、一般规定 316

二、裱糊工程 317

三、软包工程 317

第九节 细部工程 318

一、一般规定 318

二、橱柜制作与安装工程 319

三、窗帘盒、窗台板和散热器罩制作与安装工程 320

四、门窗套制作与安装工程 320

五、护栏和扶手制作与安装工程 321

六、花饰制作与安装工程 322

第十节 分部工程质量验收 322

参考文献 324

第一章 建筑工程质量管理基础

第一节 质量的概念

一、质量的定义

2000 版 GB/T 19000—ISO 9000 族标准中质量的定义是：一组固有特性满足要求的程度。

上述定义可以从以下几方面去理解：

1. 质量不仅是指产品质量，也可以是某项活动或过程的工作质量，还可以是质量管理体系运行的质量。质量是由一组固有特性组成的，这些固有特性是指满足顾客和其他相关方的要求的特性，并由其满足要求的程度加以表征。

2. 特性是指区分的特征。特性可以是固有的或赋予的，可以是定性的或定量的。特性有各种类型，如一般有：物质特性（如：机械的、电的、化学的或生物的特性）、官感特性（如：嗅觉、触觉、味觉、视觉及感觉控制测的特性）、行为特性（如：礼貌、诚实、正直）、人体工效特性（如：语言或生理特性、人身安全特性）、功能特性（如：飞机的航程、速度）。质量特性是固有的特性，并通过产品、过程或体系设计和开发及其后之实现过程形成的属性。固有的意思是指在某事或某物中本来就有的，尤其是那种永久的特性。赋予的特性（如：某一产品的价格）并非产品、过程或体系的固有特性，不是它们的质量特性。

3. 满足要求就是应满足明示的（如合同、规范、标准、技术、文件、图纸中明确规定的）、通常隐含的（如组织的惯例、一般习惯）或必须履行的（如法律、法规、行业规则）的需要和期望。与要求相比较，满足要求的程度才反映为质量的好坏。对质量的要求除考虑满足顾客的需要外，还应考虑其他相关方即组织自身利益、提供原材料相零部件等的供方的利益和社会的利益等多种需求。例如需考虑安全性、环境保护、节约能源等外部的强制要求。只有全面满足这些要求，才能评定为好的质量或优秀的质量。

4. 顾客和其他相关方对产品、过程或体系的质量要求是动态的、发展的和相对的。质量要求随着时间、地点、环境的变化而变化。如随着技术的发展、生活水平的提高，人们对产品、过程或体系会提出新的质量要求。因此应定期评定质量要求、修订规范标准，不断开发新产品、改进老产品，以满足已变化的质量要求。另外，不同国家不同地区因自然环境条件不同，技术发达程度不同、消费水平不同和民俗习惯等的不同会对产品提出不同的要求，产品应具有这种环境的适应性，对不同地区应提供不同性能的产品，以满足该地区用户的明示或隐含的要求。

二、建设工程质量

建设工程质量简称工程质量。工程质量是指工程满足业主需要的，符合国家法律、法