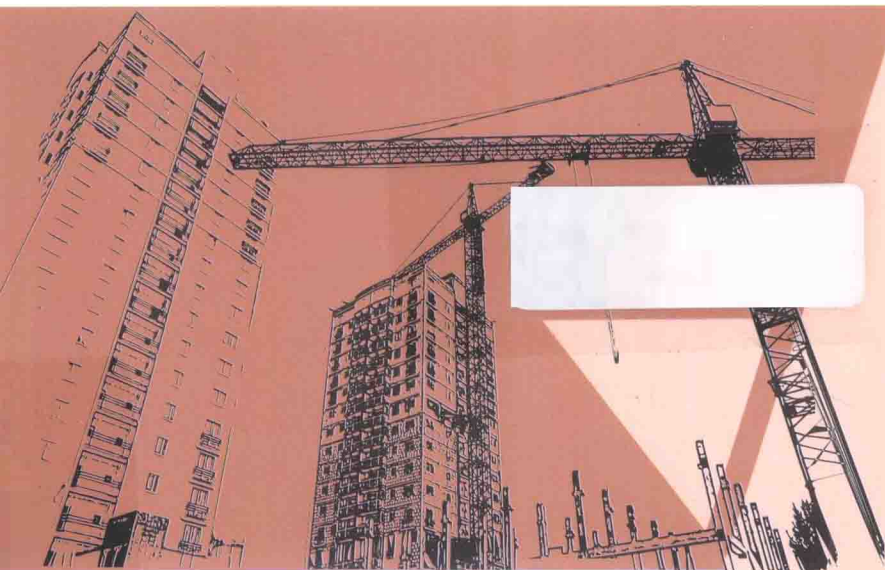


住房和城乡建设领域专业人员岗位培训考核系列用书

质量员 专业基础知识

(土建施工)

江苏省建设教育协会 组织编写



中国建筑工业出版社

住房和城乡建设领域专业人员岗位培训考核系列用书

质量员专业基础知识 (土建施工)

江苏省建设教育协会 组织编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

质量员专业基础知识(土建施工)/江苏省建设教育协会组织编写. —北京:中国建筑业出版社, 2014. 4
住房和城乡建设领域专业人员岗位培训考核系列用书
ISBN 978-7-112-16605-3

I. ①质… II. ①江… III. ①建筑工程-质量管理-岗位培训-教材②土木工程-工程质量-质量管理-岗位培训-教材 IV. ①TU712

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第053514号

本书是《住房和城乡建设领域专业人员岗位培训考核系列用书》中的一本,依据《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》编写。全书共分10章,内容包括:制图的基本知识;房屋构造;建筑测量;建筑力学;建筑材料;建筑结构;施工项目管理;建筑施工技术;法律法规;职业道德。本书可作为质量员(土建施工)岗位考试的指导用书,又可作为施工现场相关专业人员的实用手册,也可供职业院校师生和相关专业技术人员参考使用。

责任编辑:刘江 岳建光

责任设计:李志立

责任校对:姜小莲 党蕾

住房和城乡建设领域专业人员岗位培训考核系列用书 质量员专业基础知识 (土建施工)

江苏省建设教育协会 组织编写

*

中国建筑业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:30 $\frac{1}{4}$ 字数:750千字

2014年9月第一版 2014年9月第一次印刷

定价:79.00元

ISBN 978-7-112-16605-3
(25337)

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)

住房和城乡建设领域专业人员岗位培训考核系列用书

编审委员会

主 任：杜学伦

副主任：章小刚 陈 曦 曹达双 漆贯学

金少军 高 枫 陈文志

委 员：王宇旻 成 宁 金孝权 郭清平

马 记 金广谦 陈从建 杨 志

魏德燕 惠文荣 刘建忠 冯汉国

金 强 王 飞

出版说明

为加强住房城乡建设领域人才队伍建设，住房和城乡建设部组织编制了住房城乡建设领域专业人员职业标准。实施新颁职业标准，有利于进一步完善建设领域生产一线岗位培训考核工作，不断提高建设从业人员队伍素质，更好地保障施工质量和安全生产。第一部职业标准——《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》（以下简称《职业标准》），已于2012年1月1日实施，其余职业标准也在制定中，并将陆续发布实施。

为贯彻落实《职业标准》，受江苏省住房和城乡建设厅委托，江苏省建设教育协会组织了具有较高理论水平和丰富实践经验的专家和学者，以职业标准为指导，结合一线专业人员的岗位工作实际，按照综合性、实用性、科学性和前瞻性的要求，编写了这套《住房和城乡建设领域专业人员岗位培训考核系列用书》（以下简称《考核系列用书》）。

本套《考核系列用书》覆盖施工员、质量员、资料员、机械员、材料员、劳务员等《职业标准》涉及的岗位（其中，施工员、质量员分为土建施工、装饰装修、设备安装和市政工程四个子专业），并根据实际需求增加了试验员、城建档案管理员岗位；每个岗位结合其职业特点以及培训考核的要求，包括《专业基础知识》、《专业管理实务》和《考试大纲·习题集》三个分册。随着住房城乡建设领域专业人员职业标准的陆续发布实施和岗位的需求，本套《考核系列用书》还将不断补充和完善。

本套《考核系列用书》系统性、针对性较强，通俗易懂，图文并茂，深入浅出，配以考试大纲和习题集，力求做到易学、易懂、易记、易操作。既是相关岗位培训考核的指导用书，又是一线专业人员的实用手册；既可供建设单位、施工单位及相关高、中等职业院校教学培训使用，又可供相关专业技术人员自学参考使用。

本套《考核系列用书》在编写过程中，虽经多次推敲修改，但由于时间仓促，加之编者水平有限，如有疏漏之处，恳请广大读者批评指正（相关意见和建议请发送至JYXH05@163.com），以便我们认真加以修改，不断完善。

本书编写委员会

主 编：郭清平

副 主 编：丛俊华

编写人员：薛晓煜 丛俊华 朱 敏 杜成仁

杨 菊 左 颖 张 琴 冯均州

郭清平 张福生 陈晋中 金 强

前 言

为贯彻落实住房城乡建设领域专业人员新颁职业标准，受江苏省住房和城乡建设厅委托，江苏省建设教育协会组织编写了《住房和城乡建设领域专业人员岗位培训考核系列用书》，本书为其中的一本。

质量员（土建施工）培训考核用书包括《质量员专业基础知识（土建施工）》、《质量员专业管理实务（土建施工）》、《质量员考试大纲·习题集（土建施工）》三本，反映了国家现行规范、规程、标准，并以国家质量检查和验收规范为主线，不仅涵盖了现场质量检查人员应掌握的通用知识、基础知识和岗位知识，还涉及新技术、新设备、新工艺、新材料等方面的知识。

本书为《质量员专业基础知识（土建施工）》分册，全书共分10章，内容包括：制图的基本知识；房屋构造；建筑测量；建筑力学；建筑材料；建筑结构；施工项目管理；建筑施工技术；法律法规；职业道德。

本书既可作为质量员（土建施工）岗位培训考核的指导用书，又可作为施工现场相关专业人员的实用手册，也可供职业院校师生和相关专业技术人员参考使用。

目 录

第1章 制图的基本知识	1
1.1 基本制图标准	1
1.1.1 图纸幅面	1
1.1.2 标题栏和会签栏	1
1.1.3 图线	1
1.1.4 比例	1
1.1.5 尺寸标注	2
1.1.6 字体	3
1.1.7 工程制图的相关规定	4
1.2 投影的基本知识	8
1.2.1 投影	8
1.2.2 工程上常用的投影图	9
1.2.3 三投影图及其对应关系	9
1.2.4 点的三面投影及其规律	11
1.2.5 直线的投影	12
1.2.6 平面的投影	14
1.2.7 体的投影	15
1.3 建筑形体的表达方法	17
1.3.1 投影图	17
1.3.2 剖面图	18
1.3.3 断面图	21
1.4 计算机辅助制图	22
1.4.1 AutoCAD 软件简介	22
1.4.2 AutoCAD 软件功能	22
1.5 识读建筑施工图	23
1.5.1 房屋建筑图的基本知识	23
1.5.2 首页图	24
1.5.3 总平面图	25
1.5.4 建筑平面图	27
1.5.5 建筑立面图	31
1.5.6 建筑剖面图	32
1.5.7 建筑详图	33
1.6 识读结构施工图	39
1.6.1 结构施工图的内容	39

1.6.2	结构施工图的识读方法	39
1.6.3	一般规定	39
1.6.4	基础图	40
1.6.5	楼层结构平面图	42
1.6.6	结构详图	43
1.6.7	现浇钢筋混凝土构件平面整体表示方法简介	44
1.7	识读钢结构施工图	51
第2章	房屋构造	53
2.1	概述	53
2.1.1	民用建筑构造组成	53
2.1.2	民用建筑分类	53
2.1.3	建筑物的等级	54
2.1.4	建筑标准化和统一模数制	55
2.2	基础与地下室构造	56
2.2.1	基础的类型与构造	56
2.2.2	地下室构造	57
2.3	墙体与门窗构造	59
2.3.1	墙体概述	59
2.3.2	砖墙构造	61
2.4	楼板与地面构造	73
2.4.1	楼板层与地坪层的构造组成和设计要求	73
2.4.2	楼板层与地坪层的类型	75
2.5	屋顶构造	75
2.5.1	屋顶的作用及构造要求	75
2.5.2	屋顶的类型	76
2.5.3	平屋顶的构造	76
2.5.4	坡屋顶构造	81
第3章	建筑测量	86
3.1	施工测量概述	86
3.1.1	施工测量概述	86
3.1.2	施工测量的特点	86
3.1.3	施工测量的原则	86
3.2	施工测量仪器与工具	87
3.2.1	常见的测量仪器	87
3.2.2	常规测量仪器使用和维护	88
3.2.3	测量工具使用和维护	89
3.3	建筑物的定位放线	89
3.3.1	概述	89
3.3.2	施工场地的平面控制测量	89

3.3.3 施工场地的高程控制测量	92
3.4 民用建筑的施工测量	92
3.4.1 施工测量前的准备工作	92
3.4.2 定位和放线	93
3.4.3 基础工程施工测量	95
3.4.4 墙体施工测量	96
3.4.5 建筑物的轴线投测	97
3.4.6 建筑物的高程传递	98
3.5 高层建筑的施工测量	99
3.5.1 外控法	99
3.5.2 内控法	100
3.6 工业建筑的施工测量	101
3.6.1 概述	101
3.6.2 厂房矩形控制网测设	102
3.6.3 厂房柱列轴线与柱基施工测量	103
3.6.4 厂房预制构件安装测量	104
3.7 建筑物的变形观测	107
3.7.1 建筑物的沉降观测	108
3.7.2 建筑物的倾斜观测	109
3.7.3 建筑物的裂缝观测	109
3.7.4 建筑物的位移观测	109

第4章 建筑力学

4.1 静力学基本知识	111
4.1.1 力的概念	111
4.1.2 静力学公理	111
4.1.3 约束与约束反力	112
4.1.4 平面力系的平衡条件	113
4.2 材料力学基本知识	113
4.2.1 弹性体	113
4.2.2 构件的类型	114
4.2.3 虎克定律	114
4.2.4 应力	114
4.2.5 容许应力和安全系数	115
4.3 结构力学基本知识	115
4.3.1 平面杆件结构和荷载的分类	115
4.3.2 平面体系的几何组成分析	117
4.3.3 静定结构	118

第5章 建筑材料

5.1 建筑材料的基本性质	122
5.1.1 材料的组成与结构	122

5.1.2 材料的物理性质	123
5.1.3 材料的力学性质	123
5.1.4 材料的耐久性	124
5.2 结构材料	124
5.2.1 水泥	124
5.2.2 石灰	128
5.2.3 石膏	131
5.2.4 骨料	132
5.2.5 普通混凝土	135
5.2.6 砂浆	138
5.2.7 建筑钢材	142
5.2.8 砌墙砖和砌块	145
5.3 建筑装饰材料	147
5.3.1 饰面石材	147
5.3.2 建筑陶瓷	149
5.3.3 建筑玻璃	150
5.4 建筑功能材料	152
5.4.1 防水材料	152
5.4.2 防水卷材	154
5.4.3 防水涂料	155
5.4.4 新型建筑材料	156
第6章 建筑结构	159
6.1 建筑结构概述	159
6.1.1 建筑结构的概念和分类	159
6.1.2 建筑结构的分类	159
6.2 钢筋混凝土结构基本知识	160
6.2.1 钢筋混凝土基本构件的基本计算	160
6.2.2 钢筋混凝土基本构件的构造要求	163
6.2.3 钢筋混凝土楼盖、楼梯和雨篷	167
6.2.4 预应力混凝土结构	174
6.3 砌体结构基本知识	176
6.3.1 砌体的种类及力学性能	176
6.3.2 砌体结构墙、柱	177
6.3.3 过梁、挑梁与圈梁	181
6.4 钢结构基本知识	183
6.4.1 钢结构的特点及应用范围	183
6.4.2 钢结构连接	184
6.4.3 钢结构基本构件	189
6.5 木结构基本知识	191
6.6 多、高层建筑结构基本知识	192
6.6.1 多层与高层房屋结构的类型	192

6.6.2	多高层建筑结构体系的总体布置原则	194
6.6.3	多层和高层钢筋混凝土房屋抗震构造措施	194
6.7	新型建筑结构基本知识	195
6.7.1	钢—混凝土混合结构	195
6.7.2	巨型结构体系	195
6.7.3	膜结构	196
6.7.4	高效预应力结构体系	196
6.7.5	张拉整体结构	196
6.8	建筑结构抗震基本知识	196
6.8.1	地震的基本概念	196
6.8.2	建筑抗震设防分类和设防标准	197
6.8.3	抗震设计的基本要求	198
6.9	地基与基础基本知识	198
6.9.1	土的工程性质及分类	198
6.9.2	地基承载力及地基处理	200
6.9.3	天然地基上浅基础	200
6.9.4	桩基础	201
第7章	施工项目管理	202
7.1	施工项目质量管理	202
7.1.1	施工项目质量管理概述	202
7.1.2	施工项目施工质量控制	204
7.2	施工项目进度管理	209
7.2.1	概述	209
7.2.2	施工组织与流水施工	210
7.2.3	网络计划技术	212
7.2.4	施工项目进度控制	213
7.3	施工项目成本管理	218
7.3.1	施工项目成本管理的任务	218
7.3.2	施工项目成本管理的措施	219
7.3.3	施工项目成本计划的编制	220
7.3.4	施工项目成本核算	221
7.3.5	施工项目成本控制和析	221
7.4	施工项目安全管理	226
7.4.1	安全生产管理概论	226
7.4.2	施工安全管理体系	227
7.4.3	施工安全技术措施	228
7.4.4	施工安全教育与培训	230
7.4.5	施工安全检查	232
7.5	施工现场管理	233
7.5.1	施工现场管理概述	233
7.5.2	施工现场管理的业务内容	234

7.5.3 施工现场组织和布置	239
第8章 建筑施工技术	242
8.1 土方工程	242
8.1.1 概述	242
8.1.2 土方工程量计算及土方调配	243
8.1.3 土方工程施工准备与辅助工作	246
8.1.4 人工降低地下水位	249
8.1.5 土方机械化施工	252
8.1.6 土方开挖施工	256
8.1.7 土方工程施工安全要求	261
8.2 地基处理与桩基础工程	261
8.2.1 地基处理	261
8.2.2 桩基础施工	263
8.3 砌筑工程	277
8.3.1 脚手架施工	277
8.3.2 垂直运输设施	285
8.3.3 砌体材料准备与运输	285
8.3.4 砌筑施工工艺与质量要求	286
8.3.5 砌块的砌筑要求	290
8.3.6 框架填充墙的砌筑要求	292
8.3.7 砌筑工程安全技术要求	292
8.4 钢筋混凝土工程	293
8.4.1 模板工程	293
8.4.2 钢筋工程	299
8.4.3 混凝土工程	310
8.5 预应力混凝土工程	324
8.5.1 预应力混凝土的概念	324
8.5.2 预应力钢筋及锚(夹)具	325
8.5.3 预应力张拉设备及连接器	332
8.5.4 预应力混凝土施工	335
8.6 结构安装工程	339
8.6.1 起重机械	340
8.6.2 起重设备	345
8.6.3 构件吊装(以单层工业厂房为例)	347
8.6.4 结构安装	353
8.6.5 结构安装工程施工安全技术要求	357
8.7 防水工程	357
8.7.1 防水材料	358
8.7.2 地下结构防水施工	360
8.7.3 屋面防水施工	364
8.7.4 室内其他部位防水施工	371

8.7.5	防水工程施工安全要求	373
8.8	钢结构工程	374
8.8.1	钢结构材料	374
8.8.2	钢结构构件的储存	375
8.8.3	钢结构构件的加工制作	376
8.8.4	钢结构连接施工	379
8.8.5	钢结构安装施工（以单层钢结构厂房安装为例）	382
8.8.6	钢结构涂装工程	385
8.8.7	钢结构工程施工安全技术要求	390
8.9	建筑节能施工	392
8.9.1	外墙保温系统的构造及要求	392
8.9.2	增强石膏复合聚苯保温板外墙内保温施工	395
8.9.3	EPS板薄抹灰外墙外保温系统施工	396
8.9.4	胶粉EPS颗粒保温浆料外墙外保温系统施工	398
8.9.5	EPS板与现浇混凝土外墙外保温系统一次浇筑成型施工	399
8.10	高层建筑施工	400
8.10.1	深基坑施工	400
8.10.2	大体积混凝土施工	409
8.10.3	高层建筑垂直运输	413
8.10.4	高层建筑外用脚手架	417
8.10.5	主体工程施工	419
第9章	法律法规	428
9.1	法律体系和法的形式	428
9.1.1	法律体系	428
9.1.2	法的形式	429
9.2	建设工程质量法规	430
9.2.1	建设工程质量管理的基本制度	430
9.2.2	建设单位的质量责任和义务	431
9.2.3	勘察设计单位的质量责任和义务	431
9.2.4	施工单位的质量责任和义务	431
9.2.5	工程监理企业的质量责任和义务	432
9.2.6	建设工程质量保修	432
9.2.7	建设工程质量的监督管理	433
9.3	建设工程安全生产法规	433
9.3.1	安全生产法	433
9.3.2	建设工程安全生产管理条例	438
9.3.3	安全生产许可证的管理规定	444
9.4	其他相关法规	445
9.4.1	招标投标法	445
9.4.2	合同法	447
9.4.3	劳动法	451

9.5 建设工程纠纷的处理 454

9.5.1 建设工程纠纷的分类及处理方式 454

9.5.2 和解与调解 455

9.5.3 仲裁 456

9.5.4 诉讼 457

9.5.5 证据 457

9.5.6 行政复议和行政诉讼 459

第10章 职业道德..... 461

10.1 概述 461

10.2 建设行业从业人员的职业道德 465

10.3 建设行业职业道德的核心内容 468

10.4 建设行业职业道德建设的现状、特点与措施 471

10.5 加强职业道德修养 474

参考文献 476

第 1 章 制图的基本知识

1.1 基本制图标准

为了做到房屋建筑制图基本统一，清晰简明，保证图面质量，提高制图效率，满足图纸现代化管理要求，符合设计、施工、存档等要求，适应工程建设的需要，制图时必须严格遵守国家颁布的制图标准有《建筑制图标准》GB/T 50104—2010、《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2010 和《建筑结构制图标准》GB/T 50105—2010。

1.1.1 图纸幅面

为了便于图纸的装订、查阅和保存，图纸的大小规格应力求统一。工程图纸的幅面及图框尺寸应符合规定。

纸的短边一般不应加长，长边可加长，但应符合规定。

1.1.2 标题栏和会签栏

每张图纸都必须有标题栏，标题栏的文字方向为看图方向。

需要会签的图纸应绘制会签栏，栏内应填写会签人员所代表的专业、姓名、日期（年、月、日）。一个会签栏不够用时，可另加一个，两个会签栏应并列；不需会签的图纸，可不设会签栏。

1.1.3 图线

1. 线宽

图线的宽度 b ，应根据图样的复杂程度和比例，并按现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001-2010 中的有关规定选用。绘制较简单的图样时，可采用两种线宽的线宽组，其线宽比宜为 $b : 0.25b$ 。

每个图样，应根据复杂程度与比例大小，先选定基本线宽 b ，再选用相应的线宽组。

2. 线型

工程图是由不同种类的线型所构成，这些图线可表达图样的不同内容，以及分清图中的主次，工程图的图线线型、线宽和用途见表 1-1。

1.1.4 比例

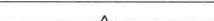
图样的比例，应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小，是指其比值的大小。

比例宜注写在图名的右侧，比例的字高宜比图名的字高小一号或二号。

一般情况下，一个图样应选用一种比例。根据专业制图需要，同一图样可选用两种比例，但同一投影图中的两种比例的比值不超过 5 倍。

图线线型、线宽和用途

表 1-1

名称		线型	线宽	用途
实线	粗		b	主要可见轮廓线
	中粗		$0.7b$	可见轮廓线
	中		$0.5b$	可见轮廓线、尺寸线、变更云线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
虚线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中粗		$0.7b$	不可见轮廓线
	中		$0.5b$	不可见轮廓线、图例线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
单点 长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线、轴线等
双点 长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线	细		$0.25b$	断开界线
波浪线	细		$0.25b$	断开界线

1.1.5 尺寸标注

图形的大小及各组成部分的相对位置是通过尺寸标注来确定的。

1. 基本规则

(1) 工程图上所有尺寸数字是物体的实际大小，与图形的比例及绘图的准确度无关。

(2) 在建筑制图中，图上的尺寸单位，除标高及总平面图以米为单位外，其他图上均以毫米为单位。

(3) 在道路工程图中，线路的里程桩号以千米为单位；标高、坡长和曲线要素均以米为单位；一般砖、石、混凝土等工程结构物以厘米为单位；钢筋和钢材长度以厘米为单位；钢筋和钢材断面尺寸以毫米为单位。

(4) 图上尺寸数字之后不必注写单位，但在注解及技术要求中要注明尺寸单位。

2. 尺寸的组成

图样上的尺寸，包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字。

(1) 尺寸界线

图样上的尺寸界线应用细实线绘制，一般应与被注长度垂直，其一端应离开图样轮廓线不小于 2mm，另一端宜超出尺寸线 2~3mm。图样轮廓线可用作尺寸界线。

(2) 尺寸线