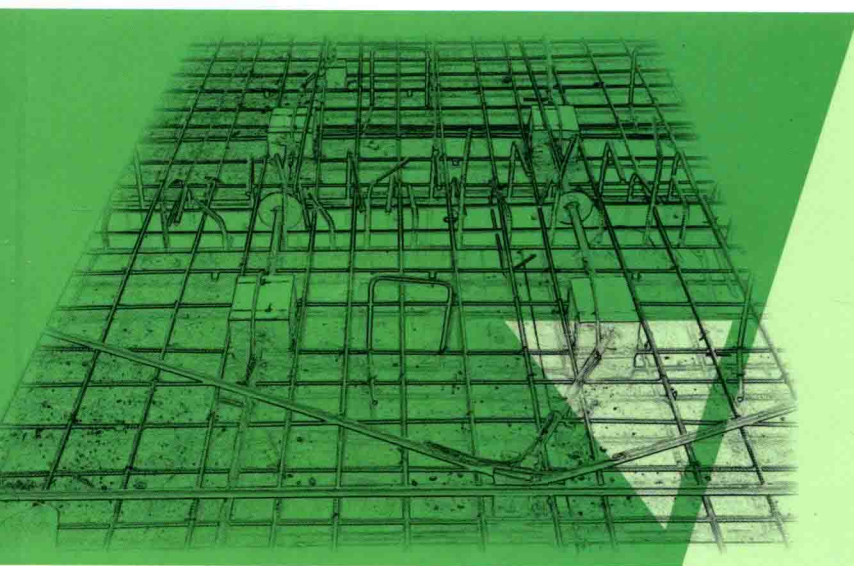


住房和城乡建设领域专业人员岗位培训考核系列用书

施工员 专业管理实务

（设备安装）

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

施工员专业管理实务 (设备安装)

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

施工员专业管理实务(设备安装)/江苏省建设教育协会组织编写. —北京:中国建筑工业出版社, 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 978-7-112-16562-9

I. ①施… II. ①江… III. ①建筑工程—工程施工—岗位培训—教材 ②房屋建筑设备—设备安装—工程施工—岗位培训—教材 IV. ①TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 046999 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 14 章,包括设备安装工程、管道及消防安装工程、通风与空调安装工程、建筑电气安装工程、自动化仪表安装工程、建筑智能化安装工程、电梯安装工程、防腐与绝热安装工程、施工项目管理概论、施工项目质量管理、施工项目进度管理、施工项目成本管理、施工项目安全环境管理、施工项目信息管理。本书可作为设备安装专业施工员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 范业庶

责任设计:张虹

责任校对:李美娜 赵颖

住房和城乡建设领域专业人员岗位培训考核系列用书

施工员专业管理实务

(设备安装)

江苏省建设教育协会 组织编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京永峥排版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:33 $\frac{3}{4}$ 字数:810 千字

2014 年 9 月第一版 2015 年 3 月第四次印刷

定价:86.00 元

ISBN 978-7-112-16562-9

(25332)

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：罗能镇

副 主 编：徐义明

编写人员：李本勇 何录芝 刘长沙 王海波 陈 静
曹丹桂 董巍巍 刘 杰 唐传东 王健鹏
陈 林 张云华 王世强 马二伟 孙武德
陈武军 王凤君 张 宁 郭海玲 蒋 俊

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。

施工员（设备安装）培训考核用书包括《施工员专业基础知识（设备安装）》、《施工员专业管理实务（设备安装）》、《施工员考试大纲·习题集（设备安装）》3本，反映了国家现行规范、规程、标准，并以施工工艺技术、施工质量安全为主线，不仅涵盖了现场施工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《施工员专业管理实务（设备安装）》分册，全书共分14章，内容包括：设备安装工程；管道及消防安装工程；通风与空调安装工程；建筑电气安装工程；自动化仪表安装工程；建筑智能化安装工程；电梯安装工程；防腐与绝热安装工程；施工项目管理概论；施工项目质量管理；施工项目进度管理；施工项目成本管理；施工项目安全环境管理；施工项目信息管理。

本书既可作为施工员（设备安装）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 篇 专业施工技术

第 1 章 设备安装工程	2
1.1 通用机械设备安装工艺	2
1.1.1 机械设备安装一般程序	2
1.1.2 安装准备	2
1.1.3 开箱检查	4
1.1.4 基础验收	4
1.1.5 设备搬运	6
1.1.6 设备找正找平	7
1.1.7 地脚螺栓安装	11
1.1.8 设备精确找平	16
1.1.9 设备二次灌浆	17
1.1.10 设备联轴器找正	17
1.1.11 试运转及竣工验收	19
1.1.12 设备安装新方法	22
1.2 常见机械设备安装	25
1.2.1 通风机安装	25
1.2.2 离心水泵安装	33
1.2.3 制冷机安装	37
1.2.4 柴油发电机安装	39
1.3 容器安装工程	43
1.3.1 容器安装程序	43
1.3.2 组合式水箱安装	47
1.3.3 室外储油罐的安装	48
1.3.4 压力容器安装	48
1.4 供热锅炉及辅助设备安装	49
1.4.1 锅炉报装、施工监察与验收	49
1.4.2 整装锅炉安装	50
1.4.3 辅助设备及管道安装	54

1.4.4 烘炉与煮炉	59
1.4.5 蒸汽严密性试验、安全阀调整与 48h 试运转	61
第2章 管道及消防安装工程	64
2.1 室内给水系统安装	64
2.1.1 冷水管道及附件安装	64
2.1.2 热水管道及附件安装	92
2.2 室内排水系统	99
2.2.1 室内排水管道及附件安装	99
2.2.2 管道布置和安装技术要求	99
2.2.3 排水管道安装	101
2.2.4 卫生器具安装	105
2.2.5 雨水管道及附件安装	111
2.3 采暖及空调水系统	115
2.3.1 管道及配件安装	115
2.3.2 辅助设备及散热器的安装	119
2.3.3 低温热水地板辐射采暖系统安装	121
2.3.4 系统水压试验及调试	124
2.4 室外管网安装	127
2.4.1 室外给水管道安装	127
2.4.2 室外排水管道安装	132
2.4.3 室外供热管道安装	138
2.5 其他管道系统	142
2.5.1 中水管道系统	142
2.5.2 游泳池水系统	143
2.5.3 氧气管道系统	143
2.5.4 垃圾处理管道系统	143
2.5.5 建筑燃气系统	144
2.6 消防灭火系统安装	150
2.6.1 水灭火系统安装	150
2.6.2 气体灭火系统安装	162
2.6.3 泡沫灭火系统安装	168
2.7 消防报警系统安装	173
2.7.1 消防报警设备安装	173
2.7.2 消防报警线路安装	175
2.7.3 消防报警系统调试	176
2.8 消防验收	178
2.8.1 系统验收	178

第3章 通风与空调安装工程	181
3.1 风管制作	181
3.1.1 金属风管制作	181
3.1.2 非金属风管制作	193
3.1.3 净化空调系统风管	206
3.1.4 柔性风管	207
3.1.5 风管部件、配件	207
3.2 风管安装	210
3.2.1 金属风管安装	210
3.2.2 非金属风管安装	216
3.2.3 净化空调系统风管安装	219
3.2.4 柔性风管安装	219
3.2.5 风管部件、配件安装	220
3.3 空调水系统安装	223
3.3.1 冷(热)源安装	223
3.3.2 管道安装	224
3.4 通风空调设备安装	224
3.4.1 风机盘管安装	224
3.4.2 空气幕安装	225
3.4.3 变风量末端装置安装	225
3.4.4 高效过滤器安装	225
3.4.5 诱导风机安装	226
3.4.6 VRV 安装	226
3.5 通风与空调工程检验、试验与调试	229
3.5.1 通风与空调工程检验与试验	230
3.5.2 系统调试及综合效能的测定与调整	233
第4章 建筑电气安装工程	245
4.1 电线电缆保护工程安装	245
4.1.1 电气配管施工	245
4.1.2 线槽、桥架施工	250
4.2 电线、电缆、母线安装	254
4.2.1 管内穿线	254
4.2.2 电缆敷设	259
4.2.3 封闭母线安装	275
4.3 电气设备安装	278
4.3.1 变压器安装	278
4.3.2 配电箱(柜)安装	284

4.3.3	照明器具安装	290
4.3.4	EPS/UPS 安装	297
4.4	防雷接地与等电位安装	301
4.4.1	接地装置安装	301
4.4.2	引下线施工	303
4.4.3	接地干线安装	305
4.4.4	接闪器安装	306
4.4.5	均压环施工	307
4.4.6	等电位施工	307
4.5	电气调试	312
4.5.1	建筑电气试验项目与调试的系统	313
4.5.2	建筑电气试验与调试一般要求	314
4.5.3	建筑电气试验工序和调试工序	315
第5章	自动化仪表安装工程	316
5.1	自动化仪表安装工艺	316
5.1.1	施工程序	316
5.1.2	施工准备	316
5.1.3	取源部件安装	317
5.1.4	设备安装	318
5.1.5	线路安装	328
5.2	仪表试验和调试	333
5.2.1	单体调试	333
5.2.2	系统调试	336
5.2.3	分散控制系统 (DCS) 调试流程图	338
5.2.4	配合工艺、设备试车	338
第6章	建筑智能化安装工程	340
6.1	建筑智能化系统的构成	340
6.1.1	通信网络系统 (CNS)	341
6.1.2	信息网络系统 (INS)	342
6.1.3	建筑设备监控系统 (BAS)	343
6.1.4	火灾自动报警及消防联动系统 (FAS)	347
6.1.5	安全防范系统 (SAS)	347
6.1.6	智能化系统集成系统 (ISI)	349
6.1.7	电源与接地	350
6.1.8	环境检测	350
6.1.9	住宅 (小区) 智能化 (CI)	350
6.1.10	综合布线系统 (GCS)	351

6.2	建筑智能化系统安装	352
6.2.1	建筑智能化系统设备、元件安装	352
6.2.2	建筑智能化系统线缆安装	353
6.3	建筑智能化系统调试	354
6.3.1	建筑智能化系统调试和检测	354
6.3.2	建筑智能化系统验收	354
第7章	电梯安装工程	356
7.1	曳引式电梯安装	356
7.1.1	电梯安装的技术条件和要求	356
7.1.2	井道测量	358
7.1.3	导轨支架和导轨的安装	360
7.1.4	轿厢及对重安装	364
7.1.5	厅门安装	370
7.1.6	机房曳引装置及限速器装置安装	371
7.1.7	井道机械设备安装	373
7.1.8	钢丝绳安装	374
7.1.9	电气装置安装	376
7.1.10	电梯调试	377
7.1.11	试验运行	379
7.2	自动扶梯及人行道	383
7.2.1	土建测量	384
7.2.2	桁架安装	384
7.2.3	导轨类的安装	386
7.2.4	扶手的安装	386
7.2.5	裙板及内外盖板安装	389
7.2.6	梯级链安装	389
7.2.7	梯级梳齿板安装	390
7.2.8	安全装置安装	391
7.2.9	调试、调整	391
7.2.10	试验运行	392
第8章	防腐与绝热安装工程	393
8.1	防腐工程	393
8.1.1	除锈	393
8.1.2	管道及设备刷油	394
8.1.3	埋地管道防腐	397
8.2	绝热工程	398
8.2.1	绝热层安装	398

8.2.2	防潮层安装	403
8.2.3	保护层安装	404
第2篇 施工项目管理		
第9章	施工项目管理概论	408
9.1	施工项目管理概念、目标和任务	408
9.1.1	建设工程项目管理概述	408
9.1.2	施工项目管理概念	409
9.1.3	施工项目的目标	409
9.1.4	施工项目的任务	410
9.2	施工项目的组织	411
9.2.1	组织和组织论	411
9.2.2	项目的结构分析	414
9.2.3	施工项目管理组织结构	415
9.2.4	项目管理任务分工表	419
9.2.5	施工组织设计	420
9.3	施工项目目标动态控制	423
9.3.1	施工项目目标动态控制原理	423
9.3.2	项目目标动态控制的纠偏措施	423
9.3.3	项目目标的事前控制	424
9.3.4	动态控制方法在施工管理中的应用	424
9.4	项目施工监理	426
9.4.1	建设工程监理的概念	426
9.4.2	建设工程监理的工作性质	426
9.4.3	建设工程监理的工作任务	426
9.4.4	建设工程监理的工作方法	427
9.4.5	旁站监理	427
第10章	施工项目质量管理	429
10.1	施工项目质量管理的基本知识	429
10.1.1	施工项目质量的概念	429
10.1.2	施工项目质量管理的概念	429
10.1.3	施工质量控制的概念	429
10.1.4	施工项目质量管理的基本方法	429
10.1.5	影响施工项目质量的因素	430
10.2	施工项目质量控制	431
10.2.1	施工质量控制的特点	431
10.2.2	施工项目质量控制的策划	431

10.2.3	施工过程的质量控制	432
10.3	安装工程施工质量验收	438
10.3.1	机电安装工程施工质量验收要求	439
10.3.2	机电安装工程质量验收的划分	439
10.3.3	机电安装工程验收项目的划分	440
10.3.4	机电安装工程质量验收程序和组织	444
10.3.5	机电安装工程施工质量验收规定	445
10.4	施工质量事故处理	447
10.4.1	施工质量事故分类	447
10.4.2	施工质量事故的处理方法	448
10.5	施工技术资料管理	449
10.5.1	工程技术资料管理一般工作程序	449
10.5.2	施工技术资料的内容	449
10.6	工程质量保修和回访	450
10.6.1	工程质量保修	450
10.6.2	工程回访	451
10.7	质量管理体系介绍	452
第11章	施工项目进度管理	455
11.1	概述	455
11.1.1	工程进度计划的分类	455
11.1.2	工程工期	456
11.1.3	影响进度管理的因素	456
11.2	施工组织与流水施工	457
11.2.1	依次施工	457
11.2.2	平行施工	457
11.2.3	流水施工	457
11.3	网络计划技术	457
11.3.1	双代号网络图	458
11.3.2	单代号网络	462
11.3.3	时标网络	464
11.4	施工项目进度控制	465
11.4.1	概念	465
11.4.2	影响施工项目进度的因素	465
11.4.3	施工项目进度控制的方法和措施	465
11.4.4	施工项目进度控制的内容	467
11.4.5	进度计划实施中的监测与分析	469
11.4.6	施工进度计划的调整	471

第12章 施工项目成本管理	474
12.1 施工项目成本的组成	474
12.1.1 直接成本	474
12.1.2 间接成本	475
12.2 施工项目成本管理体系	476
12.3 施工项目成本管理的流程	476
12.3.1 施工项目成本预测	476
12.3.2 施工项目成本计划	476
12.3.3 施工项目成本控制	478
12.3.4 施工项目成本核算	480
12.3.5 施工项目成本分析	481
12.3.6 施工项目成本考核	485
12.4 施工项目成本管理的措施	485
12.4.1 组织措施	485
12.4.2 技术措施	485
12.4.3 经济措施	486
12.4.4 合同措施	486
第13章 施工项目安全环境管理	487
13.1 施工项目安全管理概述	487
13.1.1 安全生产管理方针	487
13.1.2 安全生产管理制度	488
13.2 施工安全管理体系	488
13.2.1 施工安全管理体系	488
13.2.2 施工安全保证体系	488
13.3 设备安装安全技术措施	489
13.3.1 概述	489
13.3.2 施工安全技术措施的编制要求	489
13.3.3 施工安全技术措施的主要内容	490
13.3.4 安全技术交底	491
13.3.5 施工过程安全控制	500
13.4 施工安全教育与培训	502
13.4.1 施工安全教育和培训的重要性	502
13.4.2 施工安全教育和培训的目标	503
13.4.3 施工安全教育主要内容	503
13.5 施工安全检查	504
13.5.1 安全检查的类型	504
13.5.2 安全检查的注意事项	505

13.5.3	安全检查的主要内容	505
13.5.4	项目部安全检查的主要规定	506
13.5.5	安全检查评分方法	506
13.5.6	安全检查计分内容	507
13.6	安全生产事故的处理	509
13.6.1	项目前期准备工作	509
13.6.2	应急演练	509
13.6.3	应急响应	509
13.6.4	应急救援	510
13.6.5	事故调查	511
13.6.6	事故处理	511
13.7	施工项目施工环境管理	512
13.7.1	施工项目环境管理体系	512
13.7.2	施工项目环境保护	513
第14章	施工项目信息管理	518
14.1	施工项目信息管理的概念	518
14.2	施工项目信息的主要分类	518
14.3	施工项目信息管理软件简介	519
14.3.1	办公软件	519
14.3.2	专业软件	520
14.3.3	项目管理软件	520
参考文献		521

第1篇

第1篇

专业施工技术