

建设行业专业人员快速上岗100问丛书

手把手教你当好

设备安装施工员

刘淑华 主 编
魏久平 温世洲 胡 静 副主编
曹晓婧 雷济时 马振宇
王文睿 主 审



中国建筑工业出版社

建设行业专业人员快速上岗 100 问丛书

手把手教你当好设备安装施工员

		刘淑华	主 编
魏久平	温世洲	胡 静	副主编
曹晓婧	雷济时	马振宇	
		王文睿	主 审

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

手把手教你当好设备安装施工员/刘淑华主编. —北京:中国建筑工业出版社, 2014. 12
(建设行业专业人员快速上岗 100 问丛书)
ISBN 978-7-112-17546-8

I. ①手… II. ①刘… III. ①房屋建筑设备-建筑安装工程-工程施工-问题解答 IV. ①TU8-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 274842 号

建设行业专业人员快速上岗 100 问丛书

手把手教你当好设备安装施工员

刘淑华 主 编

魏久平 温世洲 胡 静 副主编

曹晓婧 雷济时 马振宇

王文睿 主 审

*

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

北京科地亚盟排版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 850 × 1168 毫米 1/32 印张: 10³/₄ 字数: 288 千字

2015 年 5 月第一版 2015 年 5 月第一次印刷

定价: 30.00 元

ISBN 978 - 7 - 112 - 17546 - 8
(26759)

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)

本书是“建设行业专业人员快速上岗 100 问丛书”之一。主要根据《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》JGJ/T 250—2011 编写。全书包括通用知识、基础知识、岗位知识、专业技能共四章 31 节，内容涉及建筑设备安装施工员工作中所需掌握的知识点和专业技能。

为了方便读者的学习与理解，全书采用一问一答的形式，对书中内容进行分解，共列出 297 道问题，逐一进行阐述，针对性和参考性强。

本书可供建筑设备安装施工企业的施工员、建设单位工程项目管理人员、监理单位工程监理人员使用，也可作为基层设备安装施工管理人员学习的参考。

责任编辑：范业庶 王砾瑶 万 李

责任设计：董建平

责任校对：陈晶晶 刘梦然

出版说明

随着科学技术的日新月异和经济建设的高速发展，中国已成为世界最大的建设市场。近几年建设投资规模增长迅速，工程建设随处可见。

建设行业专业人员（各专业施工员、质量员、预算员，以及安全员、测量员、材料员等）作为施工现场的技术骨干，其业务水平和管理水平的高低，直接影响着工程建设项目能否有序、高效、高质量地完成。这些技术管理人员中，业务水平参差不齐，有不少是由其他岗位调职过来以及刚跨入这一行业的应届毕业生，他们迫切需要学习、培训，或是能有一些像工地老师傅般手把手实物教学的学习资料和读物。

为了满足广大建设行业专业人员入职上岗学习和培训需要，我们特组织有关专家编写了本套丛书。丛书涵盖建设行业施工现场各个专业，以国家及行业有关职业标准的要求和规定进行编写，按照一问一答的形式对专业人员的工作职责、应该掌握的专业知识、应会的专业技能、对实际工作中常见问题的处理等进行讲解，注重系统性、知识性，尤其注重实用性、指导性。在编写内容上严格遵照最新颁布的国家技术规范和行业技术规范。希望本套丛书能够帮助建设行业专业人员快速掌握专业知识，从容应对工作中的疑难问题。同时也真诚地希望各位读者对书中不足之处提出批评指正，以便我们进一步改进和完善。

中国建筑工业出版社

2014年12月

前 言

本书为“建设行业专业人员快速上岗 100 问丛书”之一，主要为建筑设备安装施工员实际工作需要编写。本书主要内容包括通用知识、基础知识、岗位知识、专业技能四章共 31 节，总共 297 道问答题，囊括了设备安装施工企业施工员实际工作中可能遇到和需要的绝大部分知识点和所需技能的内容。本书为了便于建筑设备安装施工员及其他基层项目管理者学习和使用，坚持做到理论联系实际、通俗易懂、全面受用的原则，在内容选择上注重基础知识和常用知识的阐述，对设备安装施工员在工程施工过程中可能遇到的常见问题，采用了一问一答的方式对各题进行了简明扼要的回答。

本书将建筑设备安装施工员的职业要求、通用知识和专业技能等有机地融为一体，尽可能做到通俗易懂，简明扼要，一目了然。本书涉及的相关专业知识均按 2010 年以来修订的新规范编写。

本书可供建筑设备安装施工企业的施工员及其他相关基层管理人员、建设单位项目管理人员、工程监理单位技术人员使用，也可作为基层设备安装施工管理人员学习建筑设备安装工程施工技术和项目管理基本知识时的参考。

本书由刘淑华主编，魏久平、温世洲、胡静、曹晓婧、雷济时、马振宇等担任副主编，王文睿担任主审。由于理论水平有限，本书中存在的不足和缺漏在所难免，敬请广大建筑设备安装施工员、施工管理人员及专家学者批评指正，以便帮助我们提高工作水平，更好地服务广大建筑设备安装施工员和项目管理工作。

编 者

2014 年 12 月

目 录

第一章 通用知识

第一节 相关法律法规知识

1. 从事建筑活动的施工企业应具备哪些条件?	1
2. 从事建筑活动的施工企业从业的基本要求是什么?《建筑法》对从事建筑活动的技术人员有什么要求?	1
3. 建筑工程安全生产管理必须坚持的方针和制度各是什么? 建筑施工企业怎样采取措施确保施工工程的安全?	1
4. 建设工程施工现场安全生产的责任主体属于哪一方? 安全生产责任怎样划分?	2
5. 建设工程施工质量应符合哪些常用的工程质量标准的要求?	2
6. 建设工程施工质量管理责任主体属于哪一方? 施工企业应如何对施工质量负责?	2
7. 建筑施工企业怎样采取措施保证施工工程的质量符合国家规范和工程的要求?	3
8. 《安全生产法》对施工及生产企业为具备安全生产条件的资金投入有什么要求?	4
9. 《安全生产法》对施工生产企业安全生产管理人员的配备有哪些要求?	4
10. 为什么施工企业应对从业人员进行安全生产教育和培训? 安全生产教育和培训包括哪些方面的内容?	5
11. 《安全生产法》对建设项目安全设施和设备作了什么规定?	5
12. 建筑工程施工从业人员劳动合同中规定的安全的权利和义务各有哪些?	6

13. 建筑工程施工企业应怎样接受负有安全生产监督管理职责的部门对自己企业的安全生产状况进行监督检查?	7
14. 施工企业发生生产安全事故后的处理程序是什么?	8
15. 安全事故的调查与处理以及事故责任认定应遵循哪些原则?	9
16. 施工企业的安全责任有哪些内容?	9
17. 施工企业工程质量的责任和义务各有哪些内容?	10
18. 什么是劳动合同? 劳动合同的形式有哪些? 怎样订立和变更劳动合同? 无效劳动合同的构成条件有哪些?	10
19. 怎样解除劳动合同?	11
20. 什么是集体合同? 集体合同的效力有哪些? 集体合同的内容和订立程序各有哪些内容?	13
21. 《劳动法》对劳动卫生作了哪些规定?	13

第二节 工程材料的基本知识

1. 给水管材、管件是怎样分类的?	14
2. 给水附件怎样分类? 各自的用途是什么?	15
3. 给水排水管材是怎样分类的? 他们的应用范围是什么?	17
4. 卫生器具怎样分类?	19
5. 常用绝缘导线的型号、特性和用途各有哪些内容?	19
6. 电力线缆的种类有哪些? 电力线缆的基本结构是什么?	21
7. 电线穿管的种类、特性和用途各有哪些内容?	21
8. 照明灯具的电光源怎样分类? 它们各有哪些特性?	22
9. 开关、插座、交流电度表等电器装置怎样分类?	23
10. 电气材料运输和保管各应注意哪些?	23

第三节 施工图识读、绘制的基本知识

1. 房屋建筑施工图由哪些部分组成? 它的作用包括哪些?	24
2. 建筑施工图的图示方法及内容各有哪些?	24
3. 结构施工图的图示方法及内容各有哪些?	25

4. 建筑装饰施工图的图示特点有哪些?	26
5. 建筑装饰平面布置图的图示方法及内容各有何些?	27
6. 室内给水排水施工图的组成包括哪些?	28
7. 室外给水排水施工图包括哪些内容?	29
8. 怎样读识室内给水排水施工图?	29
9. 怎样读识室外给水排水总平面图?	31
10. 怎样读识室外给水排水系统图?	31
11. 怎样读识室外管网平面布置图?	32
12. 怎样读识居民住宅配电及照明施工图?	32
13. 照明平面图读识应注意的问题有哪些?	34
14. 电力线缆的敷设方法有哪些?	34
15. 建筑物防雷接地施工图包括哪些内容?	35
16. 室内供暖施工图由哪些内容组成?	36
17. 室外供热管网施工图由哪几部分组成?	37
18. 怎样读识供暖平面施工图?	37
19. 怎样读识供暖系统轴测图和供暖详图?	39
20. 怎样读识供暖自动排气阀安装施工图?	39
21. 怎样读识供暖散热器安装组对施工图?	40
22. 怎样读识膨胀水箱施工图?	41
23. 怎样读识集气罐安装图?	42
24. 怎样读识分、集水器安装图?	42

第四节 工程施工工艺和方法

1. 室内给水管道安装工程施工工艺流程包括哪些内容?	43
2. 室内排水管道安装工程施工工艺流程包括哪些内容?	46
3. 卫生器具安装工程施工工艺流程包括哪些内容?	51
4. 室内消防管道及设备安装工程施工工艺流程包括哪些 内容?	52
5. 埋地敷设焊接钢管管道和设备的防腐施工的程序是什么? ...	55
6. 供暖管道保温层在施工时应注意的事项有哪些?	56

7. 通风与空调工程风管系统施工工艺流程包括哪些内容? 57

8. 净化空调系统施工工艺流程包括哪些内容? 59

9. 电气设备安装施工工艺流程包括哪些内容? 60

10. 照明器具与控制装置安装施工工艺流程包括哪些内容? 60

11. 室内配电线路敷设施工工艺流程包括哪些内容? 60

12. 电缆敷设施工工艺流程、施工工艺各包括哪些内容? 60

13. 火灾报警及联动控制系统施工工艺流程包括哪些内容? 64

14. 消火栓系统安装工程施工工艺流程包括哪些内容? 70

15. 自动喷水灭火系统施工工艺流程包括哪些内容? 71

16. 典型智能化子系统安装和调试的基本要求有哪些? 74

17. 智能化工程施工工艺顺序是什么?..... 77

第五节 工程项目管理的基本知识

1. 施工项目管理的内容有哪些? 79

2. 施工项目管理的组织任务有哪些? 80

3. 施工项目目标控制的任务包括哪些内容? 81

4. 施工项目目标控制的措施有哪些? 81

5. 施工现场管理的任务和内容各有哪些? 82

6. 施工资源管理的任务和内容各有哪些? 82

第二章 基础知识

第一节 设备安装相关的力学知识

1. 力、力矩、力偶的基本性质有哪些? 85

2. 平面力系的平衡方程有哪几个? 86

3. 单跨静定梁的内力计算方法和步骤各有哪些? 88

4. 多跨静定梁的内力分析方法和步骤各有哪些? 89

5. 静定平面桁架的内力分析方法和步骤各有哪些? 89

6. 杆件变形的基本形式有哪些? 90

7. 什么是应力? 什么是应变? 在工程中怎样控制应力和应变不超

过相关结构规范的规定?	90
8. 什么是杆件的强度? 在工程中怎样应用?	91
9. 什么是杆件刚度和压杆稳定性? 在工程中怎样应用?	91
10. 什么是流体? 它有哪些物理性质?	92
11. 流体静压强的特性和分布规律各是什么?	92
12. 流体流动分为几类? 它有什么特性?	93
13. 孔板流量计、减压阀的基本工作原理各是什么?	94

第二节 建筑设备的基本知识

1. 欧姆定律和基尔霍夫定律的含义各是什么?	94
2. 正弦交流电的三要素及有效值各是什么?	95
3. 电流、电压、电功率的含义各是什么?	96
4. RLC 电路及其谐振功率因数的概念各是什么?	96
5. 变压器和三相交流异步电动机的基本结构组成有哪几部分? 其 工作原理是什么?	97
6. 建筑给水和排水系统怎样分类? 常用器材如何选用?	98
7. 建筑电气工程怎样分类?	100
8. 家庭供暖系统怎样分类?	100
9. 通风工程系统怎样分类?	102
10. 空调系统如何分类?	102
11. 自动喷水灭火系统怎样分类?	104
12. 智能化工程系统怎样分类?	105

第三节 工程预算的基本知识

1. 什么是建筑面积? 计算建筑面积的规定包括哪些内容?	106
2. 建筑水电安装工程的工程量计算原则和方法各有哪些?	109
3. 安装工程造价由哪些部分构成?	111
4. 安装工程造价的定额计价法的含义是什么?	112
5. 工程造价的工程量清单的计价方式和意义各是什么?	112
6. 安装工程造价由哪几部分构成?	113

7. 进行定额计价的依据和方法是什么?.....	114
8. 工程量清单包括哪些内容? 工程量清单计价方法的特点有 哪些?	114

第四节 计算机和相关资料信息管理软件

1. 办公自动化 (office) 应用程序在项目管理工作中的应用包括 哪些方面?	115
2. 怎样应用 AutoCAD 知识进行工程项目管理?	115
3. 常见管理软件在工程中怎样应用?	115
4. 常用的工程档案管理软件有哪些?	116

第五节 施工测量

1. 怎样使用水准仪进行工程测量?	117
2. 怎样使用经纬仪进行工程测量?	118
3. 怎样使用全站仪进行工程测量?	119
4. 怎样使用测距仪进行工程测量?	120
5. 高程测设要点各有哪些?	120
6. 已知水平距离的测设要点有那些?	121
7. 已知水平角测设的一般方法的要点有那些?	121
8. 怎样进行建筑的定位和放线?	122

第三章 岗位知识

第一节 安全管理相关的管理规定和标准

1. 施工单位安全生产责任制有哪些规定?	124
2. 项目经理部安全生产责任制有哪些规定?	124
3. 总分包单位安全生产责任制有哪些规定?	125
4. 施工现场领导带班制度是怎样规定的?	125
5. 建筑安装施工企业安全生产管理机构的职责有那些? 对企业 专职安全生产管理人员的配备有什么规定?	126

6. 建设工程项目安全生产领导小组和专职安全生产管理人员的职责有哪些?	127
7. 专职安全生产管理人员的职责有哪些?.....	128
8. 施工安全生产许可证的管理有哪些方面的规定?	129
9. 建筑安装工程施工企业主要负责人安全生产考核的规定有哪些内容?	130
10. 建筑设备安装施工企业项目负责人安全生产考核的规定有哪些内容?.....	131
11. 专职安全生产管理人员安全生产考核的规定有哪些内容?	132
12. 建筑安装施工企业电工管理的规定有哪些?	133
13. 怎样制定建筑安装工程施工的安全技术措施?	134
14. 怎样制定施工安全技术专项施工方案?	134
15. 危险性较大的分部分项工程安全专项施工方案的作用、编制及包含的内容各有哪些?	134
16. 法定的施工安全技术标准是怎样分类的?	135
17. 高处作业安全技术规范的一般要求有哪些主要内容?	137
18. 施工用电安全技术规范的一般要求有哪些主要内容?	138
19. 建筑安装工程施工作业劳动防护用品配备及使用标准有哪些要求?	140

第二节 施工组织设计及专项施工方案

1. 安装工程施工组织设计的概念、内容和任务各有哪些?	141
2. 安装工程施工组织设计的编制、审查、批准等流程和要求各是什么?	143
3. 安装工程专项施工方案的内容有哪些?.....	145
4. 管道安装工程施工专项方案的编制方法有哪几种?	145
5. 电气安装工程施工专项方案的编制方法有哪几种?	148
6. 安装工程专项施工方案的论证、审查和批准程序各有哪些内容?	150

7. 建筑给水、排水工程的技术要求有哪些?	150
8. 机房电气照明工程的技术要求有哪些?	155
9. 通风与空调工程及消防排烟工程的技术要求有哪些?	155
10. 消火栓和自动喷水灭火消防工程的基本技术要求有 哪些?	157
11. 电气工程商业建筑智能化系统工程的基本配置设计 要求?	158

第三节 施工进度计划的编制

1. 施工进度计划有几种类型?	158
2. 项目进度计划实施的工作内容包括哪些方面?	159
3. 怎样编制横道图进度计划?	160
4. 怎样识读网络计划图?	161
5. 流水施工进度计划的编制方法是什么?	161
6. 施工进度计划横道图比较法是什么?	163
7. 施工进度计划 S 形曲线比较法是什么?	164
8. 施工进度计划“香蕉”形曲线比较法是什么?	165
9. 施工进度计划前锋线比较法是什么?	165
10. 施工进度计划列表比较法是什么?	165
11. 施工进度计划偏差的纠正办法有几种?	166

第四节 环境与职业健康安全管理

1. 什么是文明施工? 国家对文明施工的要求有哪些?	167
2. 施工现场环境保护的措施有哪些?	168
3. 施工现场环境事故的处理方法是什么?	169
4. 施工安全危险源怎样分类?	170
5. 施工安全危险源的防范重点怎样确定?	171
6. 建筑安装工程施工安全事故怎样分类?	172
7. 建筑安装工程施工安全事故报告和调查处理的原则是 什么?	173

8. 建筑安装工程施工安全事故报告、调查处理的程序各是什么? 174

第五节 工程质量管理的基本知识

1. 建筑安装工程质量管理的特点有哪些? 176

2. 施工质量的影响因素及质量管理原则各有哪些? 177

3. 建筑安装施工质量控制的基本内容和工程质量控制中应注意的问题各是什么? 178

4. 建筑安装施工过程质量控制的依据、过程、内容、方法、质量控制点怎样确定? 179

5. 安装工程施工过程质量控制点种类有哪些? 质量控制点的管理有哪些内容? 181

6. 施工质量问题如何分类? 182

7. 安装工程施工质量问题的产生原因有哪些方面? 183

8. 安装工程施工质量问题处理的依据有哪些? 184

9. 安装工程施工质量问题处理的程序有哪些? 184

第六节 工程成本管理的基本知识

1. 安装工程成本管理的特点是什么? 185

2. 安装工程施工成本的影响因素有哪些? 186

3. 安装工程施工成本控制的基本内容有哪些? 187

4. 安装工程施工成本控制的基本要求是什么? 189

5. 安装工程施工过程成本控制的依据和步骤是什么? 189

6. 安装工程施工过程成本控制的措施有哪些? 190

第七节 常用施工机械机具的性能

1. 施工电梯的基本性能和特点是什么? 192

2. 常用履带式起重机的主要特性有哪些? 193

3. 常用的汽车式起重机的主要特性有哪些? 194

4. 常用的轮胎式起重机的主要特性有哪些? 194

5. 钢丝绳的基本性能要求有哪些?	194
6. 滑轮和滑轮组的基本性能要求是什么?.....	196
7. 常用电钻的基本性能、使用要求和主要事项有哪些 要求?	196
8. 常用电锤的基本性能、使用要求和主要事项有哪些要求? ...	197
9. 常用型材切割机的基本性能、使用要求和注意事项有哪些 要求?	198
10. 焊接机械的性能有哪些?	200
11. 金属铁皮风管制作机械有哪些?	201
12. 电动试压泵的维护包括哪些内容?	201

第八节 工程质量检测检验、质量验收

1. 房屋建筑安装工程质量保修范围、保修期限和违规处罚各是 怎样规定的?	202
2. 工程项目竣工验收的范围、条件和依据各有哪些?	202
3. 建筑安装工程质量验收划分的要求是什么?	204
4. 怎样判定建筑按照工程质量验收是否合格?	204
5. 怎样对工程质量不符合要求的部分进行处理?	204
6. 质量验收的程序和组织包括哪些内容?	205
7. 建筑给水排水工程施工质量控制的重点有哪些?	205
8. 建筑电气工程施工质量验收的内容有哪些?	208
9. 建筑电气分部工程验收中检测方法有什么规定?	209
10. 通风与空调工程施工质量验收的内容有哪些?	210
11. 自动喷水灭火系统工程验收的内容和程序有哪些?	213
12. 智能建筑工程质量验收的一般规定有哪些?	214
13. 特种设备施工管理和检验验收的制度有哪些?	215
14. 消防工程验收的规定有哪些?	217
15. 什么是法定计量单位? 使用和计量器具检定的规定有 哪些?	218
16. 实施工程建设强制性标准监督内容、方式、违规处罚	

的规定有哪些?	219
---------------	-----

第四章 专业技能

第一节 编制施工组织设计、专项施工方案

1. 怎样确定分部工程的施工起点流向?	222
2. 怎样进行主要施工机械质量控制? 怎样进行施工机械的 布置?	222
3. 怎样绘制分部工程施工现场平面图?	225
4. 建筑给水排水工程的专项施工方案包括哪些内容?	227
5. 工地重大危险源有哪些?	235
6. 危险性较大的分部分项工程专项方案包括哪些内容?	235

第二节 施工图及其他施工等文件

1. 怎样识读建筑给水排水工程施工图?	236
2. 供暖施工图的构成和图示内容各有哪些?	237
3. 怎样识读供暖施工图?	238
4. 通风与空调工程施工图包括哪些内容?	239
5. 怎样识读空调通风施工图?	244
6. 空调制冷施工图的表示方法、包括的内容、识读方法各是 什么?	245
7. 电气施工图有哪些特点? 怎样识读建筑电气工程施工图?	246
8. 机械设备的安全技术要求有哪些?	248

第三节 技术交底文件、技术交底

1. 为什么要进行施工技术交底? 技术交底有哪些类型?	249
2. 建筑给水排水工程的施工技术交底包括哪些内容?	250
3. 住宅、宾馆类自动喷水灭火工程施工中应注意的质量问题包括 哪些方面?	252