

尹贻林 主编

2007 年版

全国造价工程师执业资格考试应试指南

建设工程技术与计量 (安装工程部分)

天津理工大学造价工程师培训中心

赵斌 郭迺琦



中国计划出版社

2007 年版

主编 尹贻林

全国造价工程师执业资格考试 应试指南

建设工程技术与计量（安装工程部分）

天津理工大学造价工程师培训中心

赵 斌 郭迺琦

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程技术与计量. 安装工程部分/尹贻林主编.
—3 版. —北京: 中国计划出版社, 2007. 4
(2007 年版全国造价工程师执业资格考试应试指南)
ISBN 978-7-80177-444-6

I. 建… II. 尹… III. 建筑安装工程—建筑造价管理—
工程技术人员—资格考核—自学参考资料 IV. TU723.3
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 041600 号

2007 年版

全国造价工程师执业资格考试应试指南
建设工程技术与计量 (安装工程部分)
主编 尹贻林

☆

中国计划出版社出版
(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)
(邮政编码: 100038 电话: 63906433 63906381)
新华书店北京发行所发行
三河富华印刷包装有限公司印刷

787 × 1092 毫米 1/16 16 印张 512 千字
2007 年 4 月第三版 2007 年 4 月第一次印刷
印数 1—8000 册

☆

ISBN 978-7-80177-444-6
定价: 32.00 元

前言

《全国造价工程师执业资格考试指南》(以下简称《指南》)是天津理工大学造价工程师培训中心(TCCCE)于2001年推出的精品复习资料,经历2001年版、2002年版、2003年版、2004年版、2005年版和2006年版,至今已经伴随参加全国造价工程师执业资格考试的业界同仁走过了六个考季。六年来,《指南》得到了考生的广泛认可,每次再版编者都能接到来自全国各地的诸多反馈意见和建议,为编写工作指明了努力的方向。

2006年全国造价工程师执业资格考试教材进行了第四次改版,同时,经历了自1997年以来的九个考季,全国造价工程师执业资格考试也日臻规范、成熟,最为直接的反映即试题的难度加大,主要体现在:由单一考点向多考点转化;由考核简单的理论知识向注重解决实际问题的能力转化;由分章节单独命题向跨章节组合命题转化。为了适应新考纲、新教材、新趋势的变化,2004年TCCCE组织了一批常年进行全国造价工程师执业考前培训的资深教师,对《指南》从编写思路、体例设计、题目选排等方面进行了全面改版升级。2005年,我们在以前各版《指南》的基础上将各考试科目的合订本拆分为五个分册,方便了考生根据所报考的科目自主选择,并充实了新出台的相关文件精神。2006年根据新教材的内容对《指南》进行了充实和修改,得到了广大考生的认可与大力支持。2007年TCCCE针对《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)的规定,组织编者对考试涉及《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)的内容进行了研讨,征求了全国造价工程师执业考前培训的资深教师意见,将《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)的相关内容充实到《指南》中,为方便考生学习考试将要涉及《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)的相关内容提供了一条有效的捷径,满足了考生备考的要求。

2007年版《指南》根据教材和新出台的相关文件,在内容和题量上都进行了充实:

● 每科目复习导言点明该课程总体变化趋势及命题走向;

- 培训资深教师就新教材对各章的要求进行针对性点评;
- 知识架构勾勒出整章清晰轮廓,使考生明确各知识点在整个章节体系中的地位和作用,形成脉络分明的复习主线;知识点集成将教材中零散知识点进行融通后的整合、集成,使考生对相互联系的知识点体系一目了然,充分适应命题趋势的发展;
- 难题解析部分选取具有代表性的多考点难题进行详细解析,向考生传授正确的解题思路 and 规范的解题步骤;
- 习题汇编部分基本囊括并覆盖全部知识点的练习题目,便于考生按章复习练兵,查缺补漏;
- 将《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)的相关内容充实到《指南》中,按照《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)的要求对部分案例分析习题进行了整合,适应了考试提出的新要求;
- 案例分析部分在2006年版的基础上,根据新教材的特点,对各章的案例题重新进行了整合,为考生充分展现案例分析科目特有的多模块组合题型,满足考生备考要求;
- 每科目后附模拟自测题和2004~2006年全国造价工程师执业资格考试试题,适于考生全面复习后迎考备战。

2007年版《指南》在各位参编教师数月辛勤工作的努力下,将以崭新的风格、合理的编排与广大考生见面,各部分具体参编人员如下:

工程造价管理基础理论与相关法规:夏立明 朱俊文

工程造价计价与控制:柯洪 杨红雄

建设工程技术与计量(土建部分):赵荣江 吴静

建设工程技术与计量(安装部分):赵斌 郭迺琦

工程造价案例分析:何增勤 王亦虹

在与中国计划出版社合作的数年中,我们深深地被他们严谨的工作态度和敬业精神所感动,在此向所有为本书得以顺利迅捷出版而付出辛勤劳动的有关编辑们表示衷心的感谢。另外,本书部分内容参考了业内同仁们出版的著作、教材,一并表示感谢。

本书编写人员虽然对稿件几度推敲和校阅,但由于水平和能力所限,终归会有不遂人愿之处,恳请长期以来给予我们支持和关注的广大业界读者一如既

往地对我们的疏漏之处进行批评和指正。当然，我们也会将发现的错误在第一时间公布在WWW.TCCCE.COM 网站，敬请各位读者留意。

尹贻林

2007 年 3 月 5 日

天津理工大学造价工程师培训中心（TCCCE）

地址：天津市南开区红旗南路 263 号

邮编：300191

网址：WWW.TCCCE.COM

电话：022—23679753 022—23680541

传真：022—23680541

目 录

复习导言	(1)
第一章 安装工程材料	(9)
考纲要求	(9)
名师点评	(9)
本章知识架构	(9)
知识要点集成	(10)
难题解析	(26)
习题汇编	(29)
习题汇编答案	(32)
第二章 安装工程施工技术	(33)
考纲要求	(33)
名师点评	(33)
本章知识架构	(33)
知识要点集成	(34)
难题解析	(45)
习题汇编	(48)
习题汇编答案	(54)
第三章 安装工程施工组织	(55)
考纲要求	(55)
名师点评	(55)
本章知识架构	(55)
知识要点集成	(56)
难题解析	(71)
习题汇编	(73)
习题汇编答案	(77)
第四章 通用安装工程	(78)
考纲要求	(78)
名师点评	(78)
本章知识架构	(78)
知识要点集成	(79)

难题解析	(99)
习题汇编	(103)
习题汇编答案	(107)
第五章 管道工程安装	(108)
考纲要求	(108)
名师点评	(108)
本章知识架构	(108)
知识要点集成	(109)
难题解析	(137)
习题汇编	(140)
习题汇编答案	(144)
第六章 工业管道、静置设备和工艺金属结构工程安装	(145)
考纲要求	(145)
名师点评	(145)
本章知识架构	(145)
知识要点集成	(146)
难题解析	(163)
习题汇编	(167)
习题汇编答案	(170)
第七章 电气与仪表设备安装	(171)
考纲要求	(171)
名师点评	(171)
本章知识架构	(171)
知识要点集成	(172)
难题解析	(188)
习题汇编	(192)
习题汇编答案	(196)
模拟自测题一	(197)
模拟自测题二	(205)
模拟自测题三	(214)
2004 年度全国造价工程师执业资格考试试题及参考答案	(222)
2005 年度全国造价工程师执业资格考试试题及参考答案	(231)
2006 年度全国造价工程师执业资格考试试题及参考答案	(239)

复 习 导 言

一、教材知识体系

2007 年全国造价工程师执业资格考试——建设工程技术与计量（安装工程部分）所使用的教材仍为 2006 年版教材，知识内容由两部分组成。第一部分为通用知识，考生必须回答该试卷部分的所有题目。第二部分为专业选考知识，考生可以根据自己的专业背景或实际工作情况从此部分的 60 题中任选 20 题回答。2006 年版教材各章知识构成如图 1 所示。

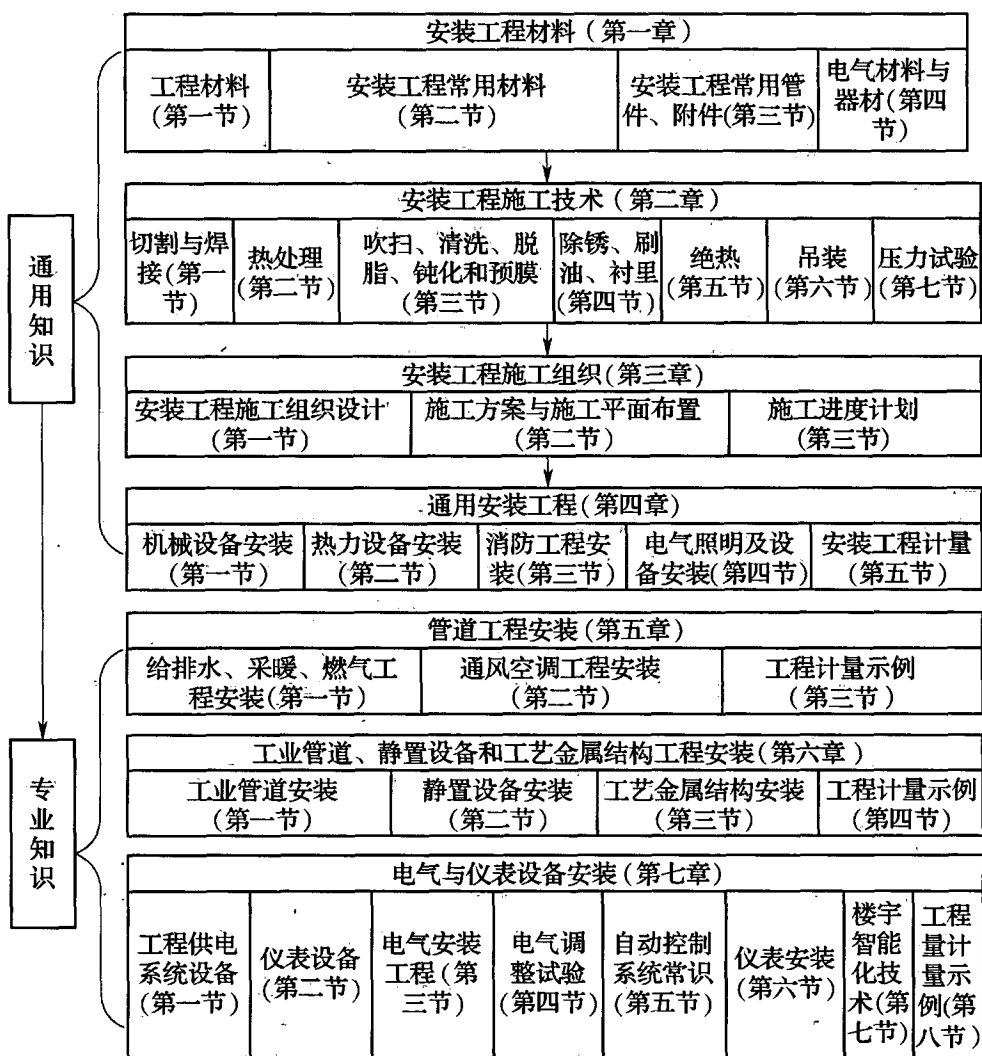


图 1 安装工程知识脉络体系图

第一部分包括:第一章“安装工程材料”、第二章“安装工程施工技术”、第三章“安装工程施工组织”和第四章“通用安装工程”。该部分教材按照由基础材料(或器材)到最终安装实际应用工程的思路编写。第一章中介绍了安装工程中用到的一些基本材料和器材(这是安装工程的材料和器材的基础);第二章中介绍了一些常用的安装工程的施工工艺和技术(这是安装工程施工工艺和技术的基础);第三章介绍了安装工程组织施工的一些基础原理和知识;第四章中介绍了实际工作中常用到的几类安装工程。

在第二部分专业选考题部分中,教材平行地介绍了管道工程安装(第五章),工业管道、静置设备和工艺金属结构工程安装(第六章),电气与仪表设备安装(第七章),用以满足不同专业人士的实际知识需要。

二、考试趋势分析

自1997年以来“全国造价工程师执业资格考试 建设工程技术与计量(安装工程部分)”科目考试历经七个考季,无论其考试内容还是考试形式都日趋完善与规范,呈现出其区别于其他科目的趋势。

(一) 考试日臻成熟

经过多年的发展,本科目考试日臻成熟,呈现出以下几条规律:

1.1 各章节考点相对成熟,详见各章知识要点集成。

2. 各章节考题比例相对成熟。虽然经过2006年的第四次教材改版,但是,2006年考题仍沿袭了往年的各章分值比例。在前四章必考部分的70分中,大致比例为第一章:第二章+第三章:第四章=14分:32分:24分,后三章选考部分各为30分。

3. 各章考试题型的相对成熟。即前四章构成考题的第一部分必考题,又分为单选题和多选题,共60题,70分;后三章构成考题的第二部分,选考题每章20题,共60题,考生可任选20题作答。

(二) 考试的新趋势

1.1 知识点集成考核的趋势。2006年考题的一个明显点就是知识点集成考核的趋势,即一道题不是考试一个知识点,而是将相关的知识集合起来,一同考核,这大大增加了考题的难度,这种命题在以往各年考试中极少出现,但在2006年考试中出现了许多道题,而其他科目考试早些年就已大量出现这种考核方式。我们预计这将成为今后命题的一个趋势。

2. 新考核点的出现。2006年的考题增加了与往年相比相对较陌生的考题,这部分考题主要由两部分组成,一是2006年版教材新增加的内容,二是相对“偏僻”的知识点。总体来讲,这些考题的出现是十分正常的,这也反映了今后命题多元化、分散化的趋势。

三、复习建议

虽然2006年版教材的难度有所减缓,但本科目同其他科目相比,其突出的特点就是专业知识跨度大、知识点分布多且繁杂,不易记忆掌握。所以复习方法是本科目考试成功的重要决定因素之一。鉴于此,我们根据多年辅导经验,提出以下复习建议供学员复习时参考:

1. 注意把握知识脉络体系,尽量建立章与章之间、每一章中节与节之间知识的联系。当复习某一具体知识点时要清楚该知识点在本教材知识体系图中的位置(哪一章、哪一节、哪一标题下),注意平行知识点之间的比较、记忆。这样复习不仅记忆清晰,

达到事半功倍的效果,还可以应付知识点集成考核的命题。

2. 在浩瀚的知识海洋中,注意重点地把握各知识要点。为了便于广大学员复习,我们根据考纲的要求和以往的复习指导经验,将本科目的考核要点汇集成各章节的知识要点集成。

3. 选考部分的复习。设置选考部分是本科目考试的一个特色,也是同其他科目相比的优势所在。考生可以在 60 道选考题中,只选择自己会的、容易答的 20 道题目作答,而不必一一作答。在复习选考知识内容时,考生根据自己的专业背景知识或实际工作经验的优势可选取这样的复习战略:第五、六、七三章中任选一章,重点复习,重点掌握;其他两章可作为辅助复习,掌握一些简单易记的知识要点。

4. 为了便于学员了解教材各章节内容的考试分值的权重,我们汇总分析了最近四年本科考试的试题知识点结构。虽然 2006 年版教材的章节有了调整,但是学员仍然可以对照相应的知识点,分配自己的时间和精力,进行有效的复习。

四、2003 年、2004 年、2005 年、2006 年考试各章节考核知识点分值分布统计

(一) 2003 年考试各章节考核知识点分值分布统计

1. 统考部分

章	节	单选题数	多选题数	总题数	分值	分值所占比例 (%)
第一章	第一节 安装工程常用材料基础知识	4	1	5	5.5	7.9
	第二节 管道及设备常用附件和控制件	3	2	5	6	8.6
	第三节 常用低压电器器材	1	1	2	2.5	3.6
	小 计	8	4	12	14	20
第二章	第一节 切割与焊接	1	2	3	4	5.7
	第二节 焊接接头、坡口及组对	—	1	1	1.5	2.1
	第三节 常用焊接设备及材料	2	—	2	2	2.9
	第四节 热处理	1	1	2	2.5	3.6
	第五节 工程施工质量检验	2	—	2	2	2.9
	第六节 吹扫、清洗、脱脂、酸洗、钝化和预膜	1	—	1	1	1.4
	第七节 刷油、防腐蚀工程	2	2	4	5	7.1
	第八节 绝热工程	1	1	2	2.5	3.6
	第九节 吊装工程	2	—	2	2	2.9
	第十节 工程流水施工	1	1	2	2.5	3.6
	第十一节 工程网络计划技术	2	—	2	2	2.9
	小 计	15	7	22	25.5	36.4
第三章	第一节 机械设备安装	4	3	7	8.5	12.1
	第二节 电梯系统安装工程	5	—	5	5	7.1
	第三节 热力设备安装工程	—	2	2	3	4.3
	第四节 通风空调安装工程	5	3	8	9.5	13.6
	第五节 电气照明及常用低压电气设备安装	3	1	4	4.5	6.4
	小 计	17	9	26	30.5	43.6
合 计		40	20	60	70	100

2. 专业选考部分

章	节	题数	分值	分值占本专业 (%)
第四章	第一节 给排水系统安装工程	5	7.5	25
	第二节 消防系统安装工程	2	3	10
	第三节 建筑热水供应系统安装工程	3	4.5	15
	第四节 燃气管道安装工程	2	3	10
	第五节 工业管道安装工程	5	7.5	25
	第六节 管道系统的试验、吹扫与清洗	1	1.5	5
	第七节 工程量清单项目设置及工程量计算规则	2	3	10
合 计		20	30	100
第五章	第一节 工业管道安装工程	6	9	30
	第二节 静置设备安装工程	8	12	40
	第三节 工艺金属结构安装工程	3	4.5	15
	第四节 工程量清单项目设置及工程量计算规则	3	4.5	15
合 计		20	30	100
第六章	第一节 电气设备	4	6	20
	第二节 仪表设备	3	4.5	15
	第三节 电气安装工程	3	4.5	15
	第四节 电气调整试验	2	3	10
	第五节 自动控制系统的常识	2	3	10
	第六节 仪表安装	3	4.5	15
	第七节 楼宇智能化技术	1	1.5	5
	第八节 工程量清单项目设置及工程量计算规则	2	3	10
合 计		20	30	100

(二) 2004 年考试各章节考核知识点分值分布统计

1. 通考部分

章	节	单选题数	多选题数	总题数	分值	分值所占比例 (%)
第一章	第一节 安装工程常用材料基础知识	4	1	5	5.5	7.9
	第二节 管道及设备常用附件和控制件	2	2	4	5	7.1
	第三节 常用低压电气器材	2	1	3	3.5	5
	小 计	8	4	12	14	20
第二章	第一节 切割与焊接	2	1	3	3.5	5
	第二节 焊接接头、坡口及组对	2	—	2	2	2.9
	第三节 常用焊接设备及材料	1	1	2	2.5	3.6
	第四节 热处理	1	1	2	2.5	3.6
	第五节 工程施工质量检验	3	1	4	4.5	6.2
	第六节 吹扫、清洗、脱脂、酸洗、钝化和预膜	1	—	1	1	1.4
	第七节 刷油、防腐蚀工程	2	2	4	5	7.1
	第八节 绝热工程	1	2	3	4	5.7
	第九节 吊装工程	1	1	2	2.5	3.6
	第十节 工程流水施工	2	1	3	3.5	5
	第十一节 工程网络计划技术	1	—	1	1	1.4
小 计		17	10	27	32	45.7

续表

章	节	单选题数	多选题数	总题数	分值	分值所占比例 (%)
第三章	第一节 机械设备安装	4	3	7	8.5	12.1
	第二节 电梯安装工程	1	—	1	1	1.4
	第三节 热力设备安装工程	3	1	4	4.5	6.2
	第四节 通风空调安装工程	4	1	5	5.5	7.9
	第五节 电气照明及常用低压电气设备安装	3	1	4	4.5	6.4
	小 计	15	6	21	24	34.3
合 计		40	20	60	70	100

2. 专业选考部分

章	节	题数	分值	分值占本专业 (%)
第四章	第一节 给排水系统安装工程	5	7.5	25
	第二节 消防系统安装工程	2	3	10
	第三节 建筑热水供应系统安装工程	3	4.5	20
	第四节 燃气管道安装工程	2	3	5
	第五节 工业管道安装工程	5	7.5	25
	第六节 管道系统的试验、吹扫与清洗	1	1.5	5
	第七节 工程量清单项目设置及工程量计算规则	2	3	10
合 计		20	30	100
第五章	第一节 工业管道安装工程	6	9	30
	第二节 静置设备安装工程	8	12	40
	第三节 工艺金属结构安装工程	3	4.5	15
	第四节 工程量清单项目设置及工程量计算规则	3	4.5	15
合 计		20	30	100
第六章	第一节 电气设备	4	6	20
	第二节 仪表设备	3	4.5	15
	第三节 电气安装工程	3	4.5	15
	第四节 电气调整试验	2	3	10
	第五节 自动控制系统的常识	2	3	10
	第六节 仪表安装	3	4.5	15
	第七节 楼宇智能化技术	1	1.5	5
	第八节 工程量清单项目设置及工程量计算规则	2	3	10
合 计		20	30	100

(三) 2005 年考试各章节考核知识点分值分布统计

1. 通考部分

章	节	单选题数	多选题数	总题数	分值	分值所占比例 (%)
第一章	第一节 安装工程常用材料基础知识	4	1	5	5.5	7.9
	第二节 管道及设备常用附件和控制件	3	2	5	6	8.6
	第三节 常用低压电气器材	1	1	2	2.5	3.6
	小 计	8	4	12	14	20.1

续表

章	节	单选题数	多选题数	总题数	分值	分值所占比例 (%)
第二章	第一节 切割与焊接	2	1	3	3.5	5
	第二节 焊接接头、坡口及组对	2	—	2	2	2.9
	第三节 常用焊接设备及材料	1	1	2	2.5	3.6
	第四节 热处理	1	1	2	2.5	3.6
	第五节 工程施工质量检验	2	1	3	3.5	5
	第六节 吹扫、清洗、脱脂、酸洗、钝化和预膜	1	—	1	1	1.4
	第七节 刷油、防腐蚀工程	2	2	4	5	7.1
	第八节 绝热工程	1	2	3	4	5.7
	第九节 吊装工程	1	1	2	2.5	3.6
	第十节 工程流水施工	2	1	3	3.5	5
	第十一节 工程网络计划技术	2	—	2	2	2.9
	小 计	17	10	27	32	45.8
第三章	第一节 机械设备安装	4	3	7	8.5	12.1
	第二节 电梯安装工程	1	—	1	1	1.4
	第三节 热力设备安装工程	3	1	4	4.5	6.2
	第四节 通风空调安装工程	4	2	6	7	10
	第五节 电气照明及常用低压电器设备安装	3	—	3	3	4.4
	小 计	15	6	21	24	34.1
合 计		40	20	60	70	100

2. 专业选考部分

章	节	题数	分值	分值占本专业 (%)
第四章	第一节 给排水系统安装工程	5	7.5	25
	第二节 消防系统安装工程	2	3	10
	第三节 建筑热水供应系统安装工程	3	4.5	15
	第四节 燃气管道安装工程	3	4.5	15
	第五节 工业管道安装工程	4	6	20
	第六节 管道系统的试验、吹扫与清洗	1	1.5	5
	第七节 工程量清单项目设置及工程量计算规则	2	3	10
合 计		20	30	100
第五章	第一节 工业管道安装工程	7	10.5	35
	第二节 静置设备安装工程	7	10.5	35
	第三节 工艺金属结构安装工程	3	4.5	15
	第四节 工程量清单项目设置及工程量计算规则	3	4.5	15
合 计		20	30	100
第六章	第一节 电气设备	4	6	20
	第二节 仪表设备	3	4.5	15
	第三节 电气安装工程	3	4.5	15
	第四节 电气调整试验	2	3	10
	第五节 自动控制系统的常识	2	3	10
	第六节 仪表安装	3	4.5	15
	第七节 楼宇智能化技术	1	1.5	5
	第八节 工程量清单项目设置及工程量计算规则	2	3	10
合 计		20	30	100

(四) 2006 年考试各章节考核知识点分值分布统计

1. 通考部分

章	节	单选题数	多选题数	总题数	分值	分值所占比例 (%)
第一章	第一节 工程材料	3	—	3	3	4.3
	第二节 安装工程常用材料	2	2	4	5	7.1
	第三节 安装工程常用管件、附件	2	1	3	3.5	5
	第四节 电气材料与器材	1	1	2	2.5	3.6
	小 计	8	4	12	14	20
第二章	第一节 切割与焊接	3	3	6	7.5	10.7
	第二节 热处理	2	—	2	2	2.8
	第三节 吹扫、清洗、脱脂、钝化和预膜	1	—	1	1	1.4
	第四节 除锈、刷油和衬里	1	2	3	4	5.7
	第五节 绝热	1	1	2	2.5	3.6
	第六节 吊装	1	1	2	2.5	3.6
	第七节 压力试验	2	1	3	3.5	5
	小 计	11	8	19	23	32.8
第三章	第一节 安装工程施工组织设计	1	—	1	1	1.4
	第二节 施工方案与施工平面布置	1	1	2	2.5	3.6
	第三节 施工进度计划	4	1	5	5.5	7.9
	小 计	6	2	8	9	12.9
第四章	第一节 机械设备安装	4	2	6	7	10
	第二节 热力设备安装	1	1	2	2.5	3.6
	第三节 消防工程安装	4	1	5	5.5	7.9
	第四节 电气照明及设备安装	5	2	7	8	11.4
	第五节 安装工程计量	1	—	1	1	1.4
	小 计	15	6	21	24	34.3
合 计		40	20	60	70	100

2. 专业选考部分

章	节		题数	分值	分值占本专业 (%)
第五章	第一节 给排水、 采暖、燃气工程安装	给排水	4	6	20
		采暖	4	6	20
		燃气	3	4.5	15
	第二节 通风空调 工程安装	通风	5	7.5	25
		空调	4	6	20
	第三节 工程计量示例		—	—	—
合 计			20	30	100
第六章	第一节 工业管道安装		8	12	40
	第二节 静置设备安装		11	16.5	55
	第三节 工艺金属结构安装		—	—	—
	第四节 工程计量示例		1	1.5	5
合 计			20	30	100
第七章	第一节 工程供电系统设备		4	6	20
	第二节 仪表设备		2	3	10
	第三节 电气安装工程		5	7.5	25
	第四节 电气调整试验		2	3	10
	第五节 自动控制系统常识		3	4.5	15
	第六节 仪表安装		3	4.5	15
	第七节 楼宇智能化技术		1	1.5	5
	第八节 工程计量示例		—	—	—
合 计			20	30	100

第一章 安装工程材料

考 纲 要 求

1. 熟悉安装工程主要材料的分类、基本性能及用途。
2. 熟悉安装工程常用材料，如型材、板材、管材和线材以及防腐、绝热材料的分类、基本性能及用途。
3. 熟悉型材、管材、管件、阀门、法兰及设备附件等常用材料的分类（规格）、性能及适用范围。
4. 熟悉电气仪表基本材料（常用低压电器器材）的分类、规格、性能及适用范围。

名 师 点 评

本章是本教材的基础知识部分，详细介绍了安装工程所用基础材料、管道和设备的常用附件和控制件，以及常用低压电器器材。考生应重点掌握它们的分类、性能、特点及用途。

本章知识架构

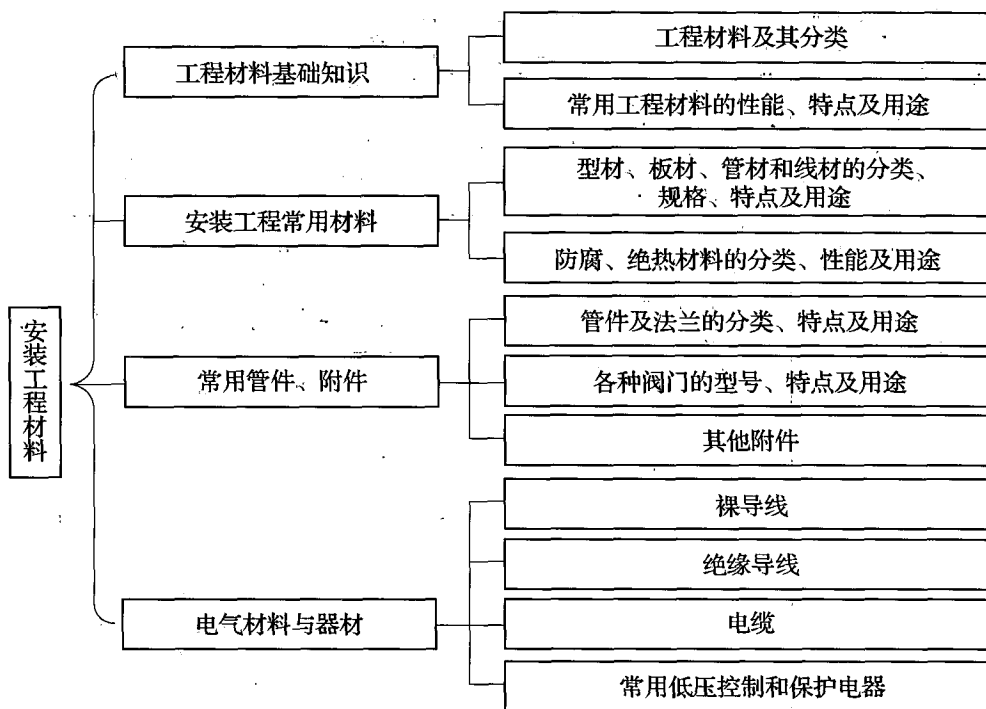


图 1-1 基础知识架构