

实用建筑工程系列手册  
erial Handbooks of Building Construction

# 实用建筑设备安装工程 概预算手册

刘 俭 主编

中国建筑工业出版社

实用建筑工程系列手册

# 实用建筑设备安装工程 概预算手册

刘俭 主编

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

实用建筑设备安装工程概预算手册/刘俭主编. —北京:  
中国建筑工业出版社, 2004  
(实用建筑工程系列手册)  
ISBN 7-112-06374-4

I. 实... II. 刘... III. ①房屋建筑设备—建筑  
安装工程—建筑概算定额—手册②房屋建筑设备—建筑  
安装工程—建筑预算定额—手册 IV. TU8-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 017398 号

本手册以《全国统一安装工程预算定额》和国家现行有关标准规范为  
依据,系统地介绍了建筑设备安装工程概、预算的编制方法和原则,定额  
的组成与换算,设备安装工程施工图预算,管道安装工程施工图预算,电  
气安装工程施工图预算,安装工程涉及的土建工程预算项目等内容,并以  
一定篇幅介绍了计算机辅助编制施工图预算的程序和方法。各章都附有工  
程预算示例,便于广大读者学习参考使用。

\* \* \*

责任编辑:刘江  
责任设计:孙梅  
责任校对:刘玉英

### 实用建筑工程系列手册 实用建筑设备安装工程概预算手册 刘俭主编

\*

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  
有色曙光印刷厂印刷

\*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:29½ 字数:734千字

2004年5月第一版 2004年5月第一次印刷

印数:1—4,000册 定价:44.00元

ISBN 7-112-06374-4  
TU·5628 (12388)

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.china-abp.com.cn>

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

# 前 言

建筑安装工程施工图概、预算的编制，是一项技术性、政策性很强的工作。建筑设备安装工程概、预算是建筑安装工程概预算的一大组成部分，与土建工程概、预算相比较，其基本理论和编制方法，有许多相似之处，但是安装工程的专业性很强，内容分支较多，涉及的因素很广，据不完全统计建筑安装器具、材料多达 10 万余种。各地区单位估价表和预算取费率的计算规定，都是以《全国统一安装工程预算定额》为基础，结合地区的实际情况规定的。建筑安装工程规模、工程内容、专业性质、时间、地点、施工条件等因素，都将影响预算项目的组成和预算价值。

本手册注重将安装施工技术 and 经济核算规则密切结合起来，因为工程造价（预算）人员本身就是工程技术人员和经济专业人员的结合体。工程预算的准确性、及时性，在预算编制依据齐备的条件下，造价（预算）人员的技术业务水平和预算技巧有很直接的关系，为此我国及各省（市）制定了建设工程造价师的考试评审注册机制，以促进建设工程概预算质量的提高。

工程概、预算既涉及大量的新材料、新设备、新工艺、新技术，又涉及繁多的数字运算和重复运算，工程概、预算更需要将大量的新材料、新设备的价值作动态管理，所以电子计算机在预算工作中得到广泛应用，预算软件也越编越精、越来越实用。本手册有一定的篇幅介绍、探讨运用电子计算机辅助编制施工图预算的程序和方法。

施工图预算毕竟是一项针对性强、实际演算的业务工作，本手册密切结合各专业的预算规则和定额项目工作内容，附有适量的工程预算示例，从图纸识读、工程量计算、套用定额、计算机操作、费用计算到编制说明，都一一加以介绍，脉络清晰，便于参考。

本手册结合《全国统一安装工程预算定额》和现行有关规范标准编写，参照和选录了北京、上海、四川、深圳等地有关建设工程造价的概、预算资料，并参考、引用了有关专家著作和资料。

施工图预算又是一项技术性、政策性、时限性、区域性很强的业务工作，对预算的方式和成果的精确，很有探讨的必要。据专家们分析，目前我国每年有数万亿的固定资产投资，工程造价咨询行业每年有数百亿元的潜在市场，随着我国加入世贸组织，建筑工程造价、咨询、勘察设计等领域向外商开放，不少境外工程造价咨询业及人才，特别是现代设备安装行业也看好中国的这一市场。所以提高我们工程造价业务水平是我们工程造价人员的天职。目前正处于改革开放新阶段，市场竞争激烈，资源消耗定额和取费标准一定不断有新的变化，同时我们掌握的资料和自身的水平有限，本手册存在错漏之处在所难免，本着抛砖引玉的思想，把我们的经验介绍给同行，恳请同行指正。

建设工程造价方面的专家和造价工程师：李西玲、刘准、蓝宁、张鹏、吴大勇、李建等参加了本手册的编写。

四川精正建设咨询监理有限公司、四川正中工程造价咨询有限公司、华西集团安装公司、中国核动力研究设计院、鹏业软件有限公司等单位为本手册编写给予了宝贵支持，在此表示衷心地感谢。

# 目 录

1 概述 .....	1	组成 .....	52
1.1 建设工程投资与工程造价的 概念 .....	1	3 设备安装工程施工图预算 .....	57
1.1.1 建设工程造价的特点 .....	1	3.1 设备安装工程量计算规则 .....	57
1.1.2 建筑安装工程费用的构成 .....	6	3.1.1 设备安装工程预算的特点 .....	57
1.1.3 国际工程项目建筑安装工程费用的 构成 .....	12	3.1.2 设备安装工程量计算规则 .....	58
1.2 建筑安装工程预算的概念 与作用 .....	14	3.2 设备安装工程施工图预算的 编制 .....	82
1.2.1 工程造价与概、预算 .....	14	3.2.1 机械设备安装工程施工图 .....	82
1.2.2 施工图预算的作用 .....	15	3.2.2 设备安装规范与内容 .....	86
1.2.3 造价工程师的资格与义务 .....	15	3.3 建筑设备安装工程预算编制示例 .....	88
1.3 建筑安装工程概、预算的 编制 .....	17	3.3.1 编制程序 .....	88
1.3.1 设计概算的编制 .....	17	3.3.2 某工程电梯安装费预算编制示例 .....	88
1.3.2 施工图预算的编制 .....	20	3.3.3 某制冷站锅炉房安装工程量计算 示例 .....	92
1.3.3 招标工程标底价格的编制 .....	29	4 管道安装工程施工图预算 .....	93
1.3.4 工程投标报价的编制 .....	31	4.1 管道安装工程量计算规则 .....	93
1.3.5 工程量清单的编制 .....	33	4.1.1 管道安装工程预算的特点 .....	93
1.4 建筑安装工程结算的编制 .....	36	4.1.2 管道安装工程量计算规则 .....	97
1.4.1 工程价款的结算 .....	36	4.2 管道工程安装规范与内容 .....	135
1.4.2 工程索赔价款的编制 .....	39	4.2.1 管道工程安装规范标准 .....	135
2 定额 .....	42	4.2.2 定额工作内容与有关费用的 规定 .....	142
2.1 定额的概念 .....	42	4.3 工业管道安装工程施工图预算的 编制 .....	144
2.1.1 定额的地位与作用 .....	42	4.3.1 建筑施工图和工业管道施工图 .....	144
2.1.2 定额的分类 .....	43	4.3.2 工业管道安装工程量计算示例 .....	150
2.1.3 常用定额的换算 .....	45	4.4 给排水、采暖、燃气、消防工程 施工图预算 .....	155
2.2 建筑安装工程预算定额 .....	51	4.4.1 给排水、采暖、燃气、消防工程施	

工图 .....	155	6.3.3 安装工程涉及的脚手架工程 .....	301
4.4.2 给排水、采暖、燃气、消防工程预 算的编制示例 .....	177	6.4 砌筑工程 .....	301
4.5 通风空调安装工程施工图预算 .....	192	6.4.1 砌筑工程的概念 .....	301
4.5.1 通风空调工程施工图 .....	192	6.4.2 砌筑工程主要计算规则 .....	301
4.5.2 通风空调工程预算的编制示例 .....	203	6.4.3 安装工程涉及的砌筑 工程内容 .....	302
4.6 刷油、防腐蚀、绝热工程预算 .....	214	6.5 混凝土及钢筋混凝土工程 .....	302
4.6.1 刷油、防腐蚀、绝热工程的 概念 .....	214	6.5.1 混凝土及钢筋混凝土工程概念 .....	302
4.6.2 刷油、防腐蚀、绝热工程预算的 编制示例 .....	216	6.5.2 工程量主要计算规则 .....	302
<b>5 电气安装工程施工图预算 .....</b>	<b>222</b>	6.5.3 安装工程涉及的钢筋混凝土 工程 .....	303
5.1 电气安装工程量计算规则 .....	222	6.6 装饰工程 .....	303
5.1.1 电气安装工程预算的特点 .....	222	6.6.1 装饰工程概念 .....	303
5.1.2 电气安装工程量计算规则 .....	223	6.6.2 装饰工程主要计算规则 .....	303
5.2 建筑电气安装工程施工图 预算 .....	247	6.6.3 安装工程涉及装饰工程内容 .....	304
5.2.1 建筑电气安装工程施工图 .....	247	6.7 涉及土建工程预算项目的费用 计算 .....	304
5.2.2 建筑电气安装规范标准 .....	270	6.7.1 土建工程量费用计算 .....	304
5.3 建筑电气安装工程预算 编制 .....	278	6.7.2 安装工程涉及土建项目的费用 计算 .....	305
5.3.1 建筑电气安装工程预算编制 示例 .....	278	<b>7 运用计算机编制施工图预算 .....</b>	<b>306</b>
5.3.2 自动消防报警系统安装工程预算 编制示例 .....	284	7.1 计算机及其附属设备的选择 .....	306
<b>6 安装工程涉及的土建工程预算     项目 .....</b>	<b>294</b>	7.1.1 硬件环境 .....	306
6.1 建筑面积 .....	294	7.1.2 软件环境 .....	306
6.1.1 建筑面积的概念 .....	294	7.2 施工图预算软件的选择 .....	306
6.1.2 建筑面积计算规则 .....	294	7.2.1 实用性 .....	306
6.2 人工土石方工程 .....	297	7.2.2 易用性 .....	307
6.2.1 人工土石方工程概念 .....	297	7.2.3 可扩展性 .....	307
6.2.2 人工土石方工程主要计算规则 .....	298	7.3 运用计算机编制施工图预算 .....	307
6.2.3 安装工程相关的土石方内容 .....	299	7.3.1 “预算通”软件简介 .....	307
6.3 脚手架工程 .....	300	7.3.2 运用“预算通”软件编制施工图 预算示例 .....	309
6.3.1 脚手架工程概念 .....	300	7.3.3 某大楼安装工程预算书 .....	336
6.3.2 脚手架工程主要计算规则 .....	301	<b>8 常用参考资料 .....</b>	<b>370</b>
		8.1 常用标准代号及计算公式 .....	370
		8.2 建筑常用安装材料 .....	394

# 概 述

## 1.1 建设工程投资与工程造价的概念

建设工程总投资，一般是指进行某项工程建设花费的全部费用。生产性建设工程总投资包括建设投资和铺底流动资金两部分；非生产性建设工程总投资则只包括建设投资。

我国现行建设工程投资构成见图 1-1。

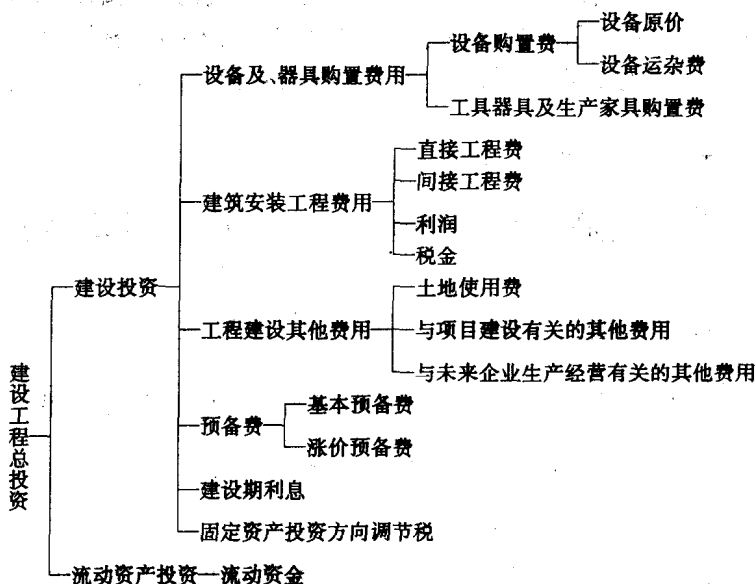


图 1-1 我国现行建设工程投资构成

工程造价，一般是指一项工程预计开支或实际开支的全部固定资产投资费用，在这个意义上工程造价与建设投资的概念是一致的。因此，我们在讨论工程造价这个概念时，经常使用建设投资。

在实际应用中工程造价还有另一种含义，那就是工程造价价格，即为建成一项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场以及承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程价格和建设工程的总价格。

### 1.1.1 建设工程造价的特点

建设工程造价的特点是由建设工程的特点决定的。其特点有：

### 1. 建设工程造价数额巨大

建设工程造价数额巨大，动辄上百万，千万，数十亿。

### 2. 建设工程造价差异明显

每个建设工程都有其特定的用途、功能、规模，每项工程的结构、空间分割、设备配置和内外装饰都有不同的要求，工程内容和实物形态都有其差异性。同样的工程处于不同的地区，在人工、材料、机械消耗上也有差异。所以建设工程造价的差异十分明显。

### 3. 建设工程造价需单独计算

每个建设工程都有专门的用途，所以其结构、面积、造型、水电设施安装和装饰也不尽相同，再加上不同地区构成投资费用的各种要素的差异，最终导致建设工程造价的千差万别。因此，建设工程只能通过特殊的程序——编制估算、概算、预算、合同价、结算价及最后确定竣工决算等，就每项工程单独计算其造价或投资。

### 4. 建设工程造价的确定依据复杂

建设工程造价的确定依据繁多，关系复杂。在不同的阶段有不同的确定依据，且互为基础和指导，互相影响。如预算定额是概算定额（指标）编制的基础，概算定额（指标）又是估算指标编制的基础，反过来，估算指标又控制概算定额（指标）的水平，概算定额（指标）又控制预算定额的水平。间接费定额以直接费定额为基础，二者共同构成建设工程投资的内容等等。

图 1-2 是建设工程造价的确定示意图。

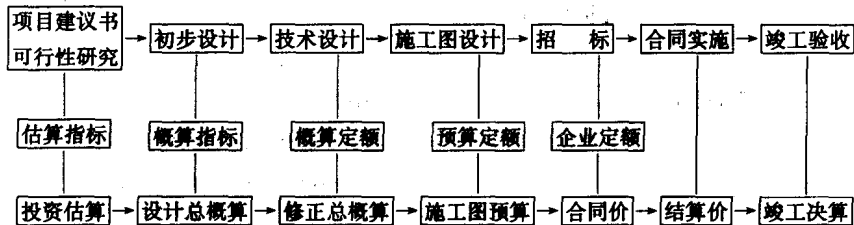


图 1-2 建设工程造价的确定示意图

### 5. 建设工程造价的确定层次繁多

凡是按照一个总体设计进行建设的各个单项工程汇集的总体为一个建设项目。在建设项目中凡是具有独立的设计文件，竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的工程为单项工程，也可将它理解为具有独立存在意义的完整的工程项目。各单项工程又可分解为各个能独立的单位工程。考虑到组成单位工程的各部分是由不同工人用不同工具和材料完成的，又可以把单位工程进一步分解为分部工程。然后还可按照不同的施工方法、构造系统及规格，把分部工程更细致地分解为分项工程。需分别计算分部分项工程的造价、单位工程造价、单项工程造价；最后形成建设工程造价。根据《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2001）我国现行建筑工程分部工程、分项工程划分，如表 1-1 和表 1-2。

### 6. 建设工程造价需要动态跟踪调整

每项建设工程从立项到竣工都有一个较长的建设期，在这个期间都会出现一些不可预



料的变化因素对建设工程造价产生影响。如工程设计变更、设备、材料、人工价格变化,国家利率、汇率调整,因不可抗力出现或因承包方,发包方原因造成的索赔事件出现等,必然要引起建设工程造价的变动。所以,建设工程造价在整个建设期内都属于不确定的,需随时进行动态跟踪、调整、直至竣工决算后才能真正形成建设工程造价。

建设工程分部工程、分项工程划分

表 1-1

序号	分部工程	子分部工程	分 项 工 程
1	地基与基础	无支护土方	土方开挖、土方回填
		有支护土方	排桩、降水、排水、地下连续墙、锚杆、土钉墙、水泥土桩、沉井与沉箱、钢及混凝土支撑
		地基处理	灰土地基、砂和砂石地基、碎砖三合土地基,土工合成材料地基,粉煤灰地基,重锤夯实地基,强夯地基,振冲地基,砂桩地基,预压地基,高压喷射注浆地基,土和灰土挤密桩地基,注浆地基,水泥粉煤灰碎石桩地基,夯实水泥土桩地基
		桩基	锚杆静压桩及静力压桩,预应力离心管桩,钢筋混凝土预制桩,钢桩,混凝土灌注桩(成孔、钢筋笼、清孔、水下混凝土灌注)
		地下防水	防水混凝土,水泥砂浆防水层,卷材防水层,涂料防水层,金属板防水层,塑料板防水层,细部构造,喷锚支护,复合式衬砌,地下连续墙,盾构法隧道;渗排水、盲沟排水,隧道、坑道排水;预注浆、后注浆,衬砌裂缝注浆
		混凝土基础	模板、钢筋、混凝土,后浇带混凝土,混凝土结构缝处理
		砌体基础	砖砌体、混凝土砌块砌体、配筋砌体、石砌体
		劲钢(管)混凝土	劲钢(管)焊接、劲钢(管)与钢筋的连接、混凝土
		钢结构	焊接钢结构、栓接钢结构,钢结构制作,钢结构安装,钢结构涂装
2	主体结构	混凝土结构	模板、钢筋、混凝土、预应力、现浇结构、装配式结构
		劲钢(管)混凝土结构	劲钢(管)焊接、螺栓连接、劲钢(管)与钢筋的连接、劲钢(管)制作及安装、混凝土
		砌体结构	砖砌体,混凝土小型空心砌块砌体,石砌体,填充墙砌体,配筋砖砌体
		钢结构	钢结构焊接、紧固件连接、钢零部件加工、单层钢结构安装、多层及高层钢结构安装、钢结构涂装、钢构件组装、钢构件预拼装、钢网架结构安装、压型金属板
		木结构	方木和原木结构、胶合木结构、轻型木结构、木构件防护
		网架和索膜结构	网架制作、网架安装、索膜安装、网架防火、防腐涂料

续表

序号	分部工程	子分部工程	分 项 工 程
3	建筑装饰 装修	地面	整体面层：基层、水泥混凝土面层、水泥砂浆面层、水磨石面层、防油渗面层、水泥钢（铁）屑面层、不发火（防爆的）面层；板块面层：基层、砖面层（陶瓷锦砖、缸砖、陶瓷地砖和水泥花砖面层）、大理石面层和花岗石面层、预制板块面层（预制水泥混凝土、水磨石板块面层）、料石面层（条石、块石面层）、塑料板面层、活动地板面层、地毯面层；木竹面层：基层、实木地板面层（条材、块材面层）、实木复合地板面层（条材、块材面层）、中密度（强化）复合地板面层（条材面层）、竹地板面层
		抹灰	一般抹灰、装饰抹灰、清水砌体勾缝
		门窗	木门窗制作与安装、金属门窗安装、塑料门窗安装、特种门安装、门窗玻璃安装
		吊顶	暗龙骨吊顶、明龙骨吊顶
		轻质隔墙	板材隔墙、骨架隔墙、活动隔墙、玻璃隔墙
		饰面板（砖）	饰面板安装、饰面砖粘贴
		幕墙	玻璃幕墙、金属幕墙、石材幕墙
		涂饰	水性涂料涂饰、溶剂型涂料涂饰、美术涂饰
		裱糊与软包	裱糊、软包
4	建筑屋面	卷材防水屋面	保温层、找平层、卷材防水层、细部构造
		涂膜防水屋面	保温层、找平层、涂膜防水层、细部构造
		刚性防水屋面	细石混凝土防水层、密封材料嵌缝、细部构造
		瓦屋面	平瓦屋面、油毡瓦屋面、金属板屋面、细部构造
		隔热屋面	架空屋面、蓄水屋面、种植屋面
5	建筑给水、 排水及采暖	室内给水系统	给水管道及配件安装、室内消火栓系统安装、给水设备安装、管道防腐、绝热
		室内排水系统	排水管道及配件安装、雨水管道及配件安装
		室内热水供应系统	管道及配件安装、辅助设备安装、防腐、绝热
		卫生器具安装	卫生器具安装、卫生器具给水配件安装、卫生器具排水管道安装
		室内采暖系统	管道及配件安装、辅助设备及散热器安装、金属辐射板安装、低温热水地板辐射采暖系统安装、系统水压试验及调试、防腐、绝热
		室外给水管网	给水管道安装、消防水泵接合器及室外消火栓安装、管沟及井室
		室外排水管网	排水管道安装、排水管沟与井池
		室外供热管网	管道及配件安装、系统水压试验及调试、防腐、绝热
		建筑中水系统及游泳池系统	建筑中水系统管道及辅助设备安装、游泳池水系统安装
供热锅炉及辅助设备安装	锅炉安装、辅助设备及管道安装、安全附件安装、烘炉、煮炉和试运行、换热站安装、防腐、绝热		

续表

序号	分部工程	子分部工程	分 项 工 程
6	建筑电气	室外电气	架空线路及杆上电气设备安装、变压器、箱式变电所安装、成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)及控制柜安装、电线、电缆导管和线槽敷设、电线、电缆穿管和线槽敷设、电缆头制作、导线连接和线路电气试验、建筑物外部装饰灯具、航空障碍标志灯和庭院路灯安装、建筑照明通电试运行、接地装置安装
		变配电室	变压器、箱式变电所安装、成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装, 裸母线、封闭母线、插接式母线安装, 电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设、电缆头制作、导线连接和线路电气试验、接地装置安装、避雷引下线和变配电室接地干线敷设
		供电干线	裸母线、封闭母线、插接式母线安装、桥架安装和桥架内电缆敷设、电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设、电线、电缆导管和线槽敷设、电线、电缆穿管和线槽敷设、电缆头制作、导线连接和线路电气试验
		电气动力	成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)及控制柜安装, 低压电动机、电加热器及电动执行机构检查、接线, 低压电气动力设备检测、试验和空载试运行, 桥架安装和桥架内电缆敷设、电线、电缆导管和线槽敷设、电线、电缆穿管和线槽敷设、电缆头制作、导线连接和线路电气试验, 插座、开关、风扇安装
		电气照明安装	成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装, 电线、电缆导管和线槽敷设、电线、电缆导管和线槽敷设, 槽板配线, 钢索配线, 电缆头制作、导线连接和线路电气试验、普通灯具安装、专用灯具安装、插座、开关、风扇安装、建筑照明通电试运行
		备用和不间断电源安装	成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装, 柴油发电机组安装, 不间断电源的其他功能单元安装, 裸母线、封闭母线、插接式母线安装, 电线、电缆导管和线槽敷设、电线、电缆导管和线槽敷设, 电缆头制作、导线连接和线路电气试验, 接地装置安装
		防雷及接地安装	接地装置安装、避雷引下线和变配电室接地干线敷设、建筑物等电位连接, 接闪器安装
7	智能建筑	通信网络系统	通信系统、卫星及有线电视系统、公共广播系统
		办公自动化系统	计算机网络系统、信息平台及办公自动化应用软件、网络安全系统
		建筑设备监控系统	空调与通风系统、变配电系统、照明系统、给排水系统、热源和热交换系统、冷冻和冷却系统、电梯和自动扶梯系统、中央管理工作站与操作分站、子系统通信接口
		火灾报警及消防联动系统	火灾和可燃气体探测系统、火灾报警控制系统、消防联动系统
		安全防范系统	电视监控系统、入侵报警系统、巡更系统、出入口控制(门禁)系统、停车管理系统
		综合布线系统	线缆敷设和终接、机柜、机架、配线架的安装、信息插座和光缆芯线终端的安装
		智能化集成系统	集成系统网络、实时数据库、信息安全、功能接口
		电源与接地	智能建筑电源、防雷及接地
		环境	空间环境、室内空调环境、视觉照明环境、电磁环境
		住宅(小区)智能化系统	火灾自动报警及消防联动系统、安全防范系统(含电视监控系统、入侵报警系统、巡更系统、门禁系统、楼宇对讲系统、住户对讲呼救系统、停车管理系统)、物业管理系统(多表现场计量及与远程传输系统、建筑设备监控系统、公共广播系统、小区网络及信息服务系统、物业办公自动化系统)、智能家庭信息平台

续表

序号	分部工程	子分部工程	分 项 工 程
8	通风与空调	送排风系统	风管与配件制作、部件制作、风管系统安装、空气处理设备安装、消声设备制作与安装、风管与设备防腐、风机安装、系统调试
		防排烟系统	风管与配件制作、部件制作、风管系统安装、防排烟风口、常闭正压风口与设备安装、风管与设备防腐、风机安装、系统调试
		除尘系统	风管与配件制作、部件制作、风管系统安装、除尘器与排污设备安装、风管与设备防腐、风机安装、系统调试
		空调风系统	风管与配件制作、部件制作、风管系统安装、空气处理设备安装、消声设备制作与安装、风管与设备防腐、风机安装, 风管与设备绝热、系统调试
		净化空调系统	风管与配件制作、部件制作、风管系统安装、空气处理设备安装、消声设备制作与安装、风管与设备防腐、风机安装, 风管与设备绝热、高效过滤器安装、系统调试
		制冷设备系统	制冷机组安装、制冷剂管道及配件安装、制冷附属设备安装、管道及设备的防腐与绝热、系统调试
		空调水系统	管道冷热(媒)水系统安装、冷却水系统安装、冷凝水系统安装、阀门及部件安装、冷却塔安装、水泵及附属设备安装、管道与设备的防腐与绝热、系统调试
9	电 梯	电力驱动的曳引式或强制式电梯安装	设备进场验收、土建交接检验、驱动主机、导轨、门系统、轿厢、对重(平衡重)、安全部件、悬挂装置、随行电缆、补偿装置、电气装置、整机安装验收
		液压电梯安装	设备进场验收、土建交接检验、液压系统、导轨、门系统、轿厢、对重(平衡重)、安全部件、悬挂装置、随行电缆、电气装置、整机安装验收
		自动扶梯、自动人行道安装	设备进场验收、土建交接检验、整机安装验收

室 外 工 程 划 分

表 1-2

单位工程	子单位工程	分部(子分部)工程
室外建筑环境	附属建筑	车棚、围墙、大门、挡土墙、垃圾收集站
	室外环境	建筑小品、道路、亭台、连廊、花坛、场坪绿化
室外安装	给排水与采暖	室外给水系统、室外排水系统、室外供热系统
	电 气	室外供电系统、室外照明系统

### 1.1.2 建筑安装工程费用的构成

我国现行建筑安装工程费用构成如表 1-3 所示。

我国现行建筑安装工程费用的构成

表 1-3

	费用项目		参考计算方法
直接工程费	直接费	人工费	$\Sigma$ (人工工日定额消耗量 × 日工资单价)
		材料费	$\Sigma$ (材料定额消耗量 × 材料预算价格)
	施工机械使用费	$\Sigma$ (机械定额消耗量 × 机械台班预算单价)	
	其他直接费		土建工程: (人工费 + 材料费 + 施工机械使用费) × 费率 安装工程: 人工费 × 费率
现场经费	临时设施费 现场管理费		
间接费	企业管理费 财务费用 其他费用		土建工程: 直接工程费 × 费率 安装工程: 人工费 × 费率
盈利	利润		土建工程: (直接工程费 + 间接费) × 利润率 安装工程: 人工费 × 利润率
	税金 (含营业税、城乡维护建设税、教育费附加)		营业额 × 税率

### 1.1.2.1 建筑安装工程直接工程费

建筑安装工程直接工程费由直接费、其他直接费和现场经费组成。

#### 1. 直接费

直接费是指施工过程中耗费的构成工程实体和有助于工程形成的各项费用, 它包括人工费、材料费和施工机械使用费。

##### (1) 人工费

建筑安装工程直接费中的人工费, 是指直接从事建筑安装施工的生产工人开支的各项费用。计算公式为:

$$\text{人工费} = \Sigma (\text{人工工日定额消耗量} \times \text{日工资单价})$$

其中, 生产工人的日工资单价组成为:

1) 生产工人基本工资: 指按规定标准发放给生产工人的基本工资;

2) 生产工人工资性补贴: 指为了补偿工人额外或特殊的劳动消耗及为了保证工人的工资水平不受特殊条件影响, 而以补贴形式支付给工人的劳动报酬, 它包括按规定标准发放的物价补贴, 煤、燃气补贴, 交通费补贴, 住房补贴, 流动施工津贴及地区津贴等;

3) 生产工人辅助工资: 指生产工人年有效施工天数以外非作业天数的工资, 包括职工学习、培训期间的工资, 调动工作、探亲、休假期间的工资, 因气候影响的停工工资, 女工哺乳期间的工资, 病假在 6 个月以内的工资及产、婚、丧假期的工资;

4) 职工福利费: 指按规定标准计提的职工福利费;

5) 生产工人劳动保护费: 指按规定标准发放的劳动保护用品的购置费及修理费, 徒工服装补贴、防暑降温费、在有碍身体健康环境中施工的保健费用等。

##### (2) 材料费

建筑安装工程直接费中的材料费, 是指施工过程中耗用的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品的费用和周转使用材料的摊销 (或租赁) 费用。计算公式为:

$$\begin{aligned} \text{材料费} = & \Sigma (\text{材料、构配件、零件、半成品定额消耗量} \times \text{材料预算价格}) \\ & + \Sigma (\text{周转材料定额摊销量} \times \text{材料预算价格}) \end{aligned}$$

式中，材料预算价格是指材料（包括构件、成品及半成品等）从其来源地（或交货地点）到达施工工地仓库（或施工组织设计确定的存放材料的地点）后的出库价格。材料预算价格一般由材料原价、供销部门手续费、包装费、运输费、采购及保管费组成。计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{材料预算价格} = & (\text{材料原价} + \text{供销部门手续费} + \text{包装费} + \text{运输费}) \\ & \times (1 + \text{采购保管费率}) - \text{包装品回收价格} \end{aligned}$$

### (3) 施工机械使用费

施工机械使用费是指使用施工机械作业所发生的机械使用费以及机械安、拆和进出场费用。计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{施工机械使用费} = & \Sigma (\text{施工机械定额台班消耗量} \times \text{机械台班费用单价}) \\ & + \text{其他机械使用费} + \text{施工机械进出场费} \end{aligned}$$

其中机械台班费用单价的组成为：

1) 折旧费：指机械在规定的使用期限（即耐用总台班数）内，陆续收回其原值时每一台班所分摊的费用。其计算公式如下：

$$\text{台班折旧费} = \frac{\text{机械预算价格} \times (1 - \text{残值率})}{\text{耐用总台班数}}$$

$$\text{耐用总台班数} = \text{折旧年限} \times \text{年工作台班}$$

2) 大修理费：指机械设备按规定的大修间隔台班进行必要的大修理以恢复机械的正常功能时每台班所摊的费用。其计算公式如下：

$$\text{台班大修理费} = \frac{\text{一次大修理费} \times \text{大修次数}}{\text{耐用总台班数}}$$

3) 经常修理费：指机械设备除大修理以外的各级保养及临时故障排除所需费用，为保障机械正常运转所需替换设备、随机配备的工具、附具的摊销及维护费用、机械运转及日常保养所需润滑、擦拭材料费用和机械停置期间的维护保养费用等；

4) 安拆费及场外运输费：安拆费指机械在施工现场进行安装、拆卸所需人工、材料、机械和试运转的费用，以及机械辅助设施的折旧、搭设、拆除等费用。场外运输费指机械整体或分件自停置地方运至施工现场或由一工地运至另一工地的运输、装卸、辅助材料及架线费用；

5) 燃料动力费：指机械设备在运转施工作业中所耗用的固体燃料（煤炭、木材）、液体燃料（汽油、柴油）、电力、水和风力等的费用；

6) 人工费：指机上司机、司炉和其他操作人员的工作日工资以及上述人员在规定的机械工作台班以外的基本工资和工资性质的津贴；

7) 运输机械养路费、车船使用税及保险费：指运输机械按国家有关规定应缴纳的养路费、车船使用税以及机械投保所支出的保险费。

### 2. 其他直接费

其他直接费是指直接费以外的施工过程中发生的其他费用。同材料费、人工费、施工机械使用费相比，其他直接费具有较大弹性。就具体单位工程来讲，可能发生，也可能不发生，需要根据现场施工条件加以确定。

## (1) 其他直接费的内容

其他直接费的内容包括：

1) 冬、雨期施工增加费：指在冬期、雨期施工期间，为了确保工程质量，采取保温、防雨措施所增加的材料费、人工费和设施费用以及因工效和机械作业效率降低所增加的费用；

2) 夜间施工增加费：指为确保工期和工程质量，需要在夜间连续施工或在白天施工需增加照明设施（如在炉窑、烟囱、地下室等处施工）及发放夜餐补助等发生的费用；

3) 材料二次搬运费：指因施工场地狭小等特殊情况而发生的材料搬运费；

4) 仪器、仪表使用费：指通信、所需的不属于固定资产的生产工具和检验、试验用具等的购置、摊销和维修费，以及支付给工人自备工具的补贴费；

5) 生产工具用具使用费：指施工、生产所需的不属于固定资产的生产工具和检验、试验用具等的购置、摊销和维修费，以及支付给工人自备工具的补贴费；

6) 检验试验费：指对建筑材料、构件和建筑物进行一般鉴定、检查所花的费用，包括自设试验室进行试验所耗用的材料和化学药品等费用以及技术革新和研究试验费；

7) 特殊工种培训费：指在承担某些特殊工程、新型建筑施工任务时，根据技术规范要求对某些特殊工种的培训费；

8) 工程定位复测、工程点交、场地清理等费用；

9) 特殊地区施工增加费：指铁路、公路、通信、输电、长距离输送管道等工程在原始森林、高原、沙漠等特殊地区施工增加的费用。

## (2) 其他直接费的计算

其他直接费是按相应的计费基础乘以其他直接费率确定的。计算公式为：

1) 土建工程：

$$\text{其他直接费} = \text{直接费} \times \text{其他直接费率}$$

2) 安装工程：

$$\text{其他直接费} = \text{人工费} \times \text{其他直接费率}$$

## 3. 现场经费

现场经费是指为施工准备、组织施工生产和管理所需要的费用，包括临时设施费和现场管理费两方面内容。

## (1) 临时设施费

临时设施费是指施工企业为进行建筑安装工程施工所必需的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施的搭设、维修、拆除费或摊销费。

临时设施包括：临时宿舍、文化福利及公用事业房屋与构筑物、仓库、办公室、加工厂以及规定范围内道路、水、电、管线等临时设施和小型临时设施。不包括水利、电力、铁路、公路、水运、林业等工程单独编制临时工程设计的临时工程费用。

## (2) 现场管理费

现场管理费一般是指发生在施工现场这一级的经营管理费用。现场管理费的内容包括：

1) 现场管理人员的基本工资、工资性补贴、职工福利费、劳动保护费等；

2) 办公费：指现场管理办公用的文具、纸张、账表、印刷、邮电、书报、会议、水、

电、烧水和集体取暖（包括现场临时宿舍取暖）用煤等费用；

3) 差旅交通费：指现场职工因公出差期间差旅费、住勤补助费、市内交通费和午餐补助费，探亲路费，劳动力招募费，离退休、退职一次性路费，工伤人员就医路费，工地转移费以及现场管理使用的交通工具的油料、燃料、养路费及牌照费；

4) 固定资产使用费：指现场管理及试验部门使用的属于固定资产的设备、仪器等的折旧、大修理、维修费或租赁费等；

5) 工具用具使用费：指现场管理使用的不属于固定资产的工具、器具、家具、交通工具和检验、试验、测绘、消防用具等的购置、维修和摊销费；

6) 保险费：指施工管理用财产、车辆保险，高空、井下、海上作业等特殊工种安全保险等；

7) 工程保修费：指工程竣工交付使用后，在规定保修期以内的修理费用；

8) 工程排污费：指施工现场按规定缴纳的排污费用；

9) 其他费用。

现场经费是以相应的计费基础乘以现场经费费率确定的。计算公式为：

1) 土建工程

现场经费 = 直接费 × 现场经费费率

2) 安装工程

现场经费 = 人工费 × 现场经费费率

### 1.1.2.2 建筑安装工程间接费

建筑安装工程间接费是指虽不直接由施工的工艺过程所引起，但却与工程的总体条件有关的建筑安装企业为组织施工和进行经营管理以及间接为建筑安装生产服务的各项费用。

#### 1. 间接费的组成内容

按现行规定，建筑安装工程间接费由企业管理费、财务费用和其他费用组成。

##### (1) 企业管理费

企业管理费是指施工企业为组织施工生产经营活动所发生的管理费用。内容包括：

1) 企业管理人员的基本工资、工资性补贴及按规定标准计提的职工福利费；

2) 办公费：指企业办公用文具、纸张、账表、印刷、邮电、书报、会议、水、电、燃煤（气）等费用；

3) 差旅交通费：指企业职工因公出差、工作调动的差旅费，住勤补助费，市内交通及午餐补助费，职工探亲路费，劳动力招募费，离退休职工一次性路费及交通工具油料、燃料、牌照、养路费；

4) 固定资产折旧、修理费：指企业管理用的，属于固定资产的房屋、设备、仪器等折旧费及维修费等；

5) 工具用具使用费：指企业管理使用的不属于固定资产的工具、用具、家具、交通工具、检验、试验、消防等的摊销及维修费用；

6) 工会经费：指企业按职工工资总额 2% 计提的工会经费；

7) 职工教育经费：指企业为职工学习先进技术和提高文化水平按职工工资总额的 1.5% 计提的费用；



8) 劳动和医疗保险费：指企业支付离退休职工退休金（包括提取的离退休职工劳保统筹基金）、价格补贴、医药费、易地安家补助费、职工退职金、6个月以上的病假人员工资、职工死亡丧葬补助费、抚恤费，按规定支付给离休干部的各项经费；

9) 职工养老保险费及待业保险费：指职工退休养老金的积累及按规定标准计提的职工待业保险费；

10) 保险费：指企业财产保险、管理用车辆等保险费用；

11) 税金：指企业按规定缴纳的房产税、车船使用税、土地使用税、印花税等；

12) 其他：包括技术转让费、技术开发费、业务招待费、排污费、绿化费、广告费、公证费、法律顾问费、审计费、咨询费等。

## (2) 财务费用

财务费用是指企业为筹集资金而发生的各项费用，包括企业经营期间发生的短期贷款利息净支出、汇兑净损失、调剂外汇手续费、金融机构手续费，以及企业筹集资金发生的其他财务费用。

## 2. 间接费的计算

间接费是按相应的计算基数乘以间接费率确定的。计算公式为：

### (1) 土建工程

$$\text{间接费} = \text{直接工程费} \times \text{间接费率}$$

### (2) 安装工程

$$\text{间接费} = \text{人工费} \times \text{间接费率}$$

### 1.1.2.3 利润及税金

建筑安装工程费用中的利润及税金是建筑安装企业职工为社会劳动所创造的那部分价值在建筑安装工程造价中的体现。

#### 1. 利润

利润是指按规定应计入建筑安装工程造价的利润。依据不同投资来源或工程类别，利润实行差别利润率。利润是按相应的计费基数乘以利润率确定的。计算公式为：

#### (1) 土建工程

$$\text{利润} = (\text{直接工程费} + \text{间接费}) \times \text{利润率}$$

#### (2) 安装工程

$$\text{利润} = \text{人工费} \times \text{利润率}$$

随着市场经济的进一步发展，企业决定利润率水平的自主权将会更大。企业可以根据工程的难易程度、市场竞争情况和自身的经营管理水平确定合理的利润率。

#### 2. 税金

建筑安装工程税金是指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价的营业税、城乡维护建设税及教育费附加。

#### (1) 营业税

营业税的税额为营业额的3%。计算公式为：

$$\text{营业税} = \text{营业额} \times 3\%$$

其中营业额是指从事建筑、安装、修缮、装饰及其他工程作业收取的全部收入，还包括建筑、修缮、装饰工程所用原材料、其他材料及其他物资和动力的价款，当安装设备的