

JIANZHU DIANQI ANZHUANG

Gongcheng Zaojia

建筑电气安装

工程造价

袁丽卿 主编

中国矿业大学出版社

建筑电气安装工程造价

主 编 袁丽卿

副主编 邵兰云 梁丽华

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书根据《山东省安装工程消耗量定额 第二册电气设备安装工程》(2003)、《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)编写,在内容上力求结合电气安装工程计价的特点及最新文件精神,把电气安装工程量清单计价的新内容、新方法、新规定引入教材,理论联系实际。全书共分7章,内容包括建筑电气工程造价基础知识、建筑电气安装工程定额、建筑电气安装工程工程量计算规则、建筑电气安装工程工程量清单计价、建筑电气工程量清单项目设置及工程量计算规则、建筑电气工程量清单计价编制案例和建筑电气工程招投标等内容。

本书可作为山东省二级建造师岗位考核培训指导用书,也可供职业技术学院师生和从事建筑电气预算造价技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气安装工程计价 / 袁丽卿主编. — 徐州 :

中国矿业大学出版社, 2016. 10

ISBN 978 - 7 - 5646 - 3326 - 4

I. ①建… II. ①袁… III. ①房屋建筑设备—电气设
备—建筑安装—工程造价 IV. ①TU723.32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 249966 号

书 名 建筑电气安装工程计价

主 编 袁丽卿

责任编辑 满建康

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 日照报业印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 8.75 字数 218 千字

版次印次 2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

定 价 35.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

出版说明

为了加强建设工程项目管理,提高工程项目总承包及施工管理专业技术人员素质,规范施工管理行为,保证工程质量和施工安全,根据《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》和国家有关执业资格考试制度的规定,2002年原人事部和建设部联合颁发了《建造师执业资格制度暂行规定》(人发[2002]111号),对从事建设工程项目总承包及施工管理的专业技术人员实行建造师执业资格制度。

注册建造师是以专业技术为依托、以工程项目管理为主业的注册执业人士。依据住房和城乡建设部令第32号修订的《注册建造师管理规定》(2016年10月20日施行)中明确规定继续教育是注册建造师应履行的义务,也是申请延续注册的必要条件。注册建造师应通过继续教育,掌握工程建设相关法律法规、标准规范,增强职业道德和诚信守法意识,熟悉工程建设项目管理新方法、新技术,总结工作中的经验教训,不断提高综合素质和执业能力。

本编委会组织具有较高理论水平和丰富实践经验的专家、学者,邀请了一批施工企业优秀管理人员和建造师共同开展了建造师人才培养课题研究工作,并组织编写了一系列研究专著。在编纂过程中,坚持“以提高综合素质和执业能力为基础,工程实例内容为主导”的编写原则,突出系统性、针对性、实践性和前瞻性,体现建设行业发展的新常态、新法规、新技术、新工艺、新材料等内容。本套专著共分建筑工程、市政公用工程、水利水电工程、公路工程和机电工程五个专业编写。本套专著既可作为注册建造师继续教育用书,也可作为建设单位、施工单位和建设类大中专院校的教学及参考用书。

本套专著的编写得到了山东省住房和城乡建设厅、山东建筑大学、中国海洋大学、山东大学、山东交通学院、山东海大工程咨询有限公司、青岛市政监理咨询有限公司、青岛华海科技文化传媒有限公司、中国矿业大学出版社等单位的大力支持,在此表示衷心的感谢。

本套专著虽经反复推敲核证,仍难免有不妥甚至疏漏之处,恳请广大读者提出宝贵意见。

编委会

2016年10月

前 言

本书的编写依据建筑电气领域国家现行规范、规程、标准,并以国家施工、质量验收规范为主线,不仅涵盖了现场电气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。

建筑电气安装工程造价所涉及的知识面宽,理论性、政策性和实用性很强,具有与建筑行业、工程招标投标、工程预结算和安装施工紧密结合的性质,是企业发包或承包工程实现科学化管理、提高经济效益和劳动生产力的保证。本书根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)及现行相关专业规范编写,全书共分7个章节,包括建筑电气工程造价基础知识、建筑电气安装工程定额、建筑电气安装工程工程量计算规则、建筑电气安装工程工程量清单计价、建筑电气工程量清单项目设置及工程量计算规则、建筑电气工程量清单计价编制案例和建筑电气工程招投标。

本书的编写广泛征求了相关建设行业的主管部门、高等院校和企业等有关专家的意见,并经过多次研讨和修改。山东省住房和城乡建设厅、中国海洋大学、山东建筑大学、山东海大工程咨询有限公司等单位对本书的编写工作给予了大力支持。本书既可作为二级建造师岗位考核培训指导用书,也可供职业院校师生和相关专业施工现场专业人员参考使用。本书在编写过程中参阅了多名电气专家的著作和成果,在此表示诚挚的谢意。

限于我们水平和经验,书中疏漏和错误在所难免,诚挚希望读者提出宝贵意见,以便完善。

编委会

2016年10月

目 录

第一章 建筑电气工程造价基础知识	1
第一节 基本建设和基本建设程序	1
第二节 建筑安装工程类别的划分	7
第三节 建筑安装工程造价的组成与计价方法	11
第四节 建筑电气施工图	19
第二章 建筑电气安装工程定额	27
第一节 工程定额概述	27
第二节 全国统一安装工程定额	29
第三节 地区电气工程预算定额	33
第三章 建筑电气安装工程工程量计算规则	39
第一节 定额工程量计算的依据和方法	39
第二节 建筑电气安装工程工程量计算规则	42
第三节 建筑电气安装工程工程量计算实例	59
第四章 建筑电气安装工程工程量清单计价	64
第一节 建筑电气安装工程量清单	64
第二节 建筑电气工程量清单的编制	66
第三节 建筑电气工程量清单计价的编制	75
第五章 建筑电气工程量清单项目设置及工程量计算规则	79
第一节 变配电装置安装工程	79
第二节 母线、控制设备及低压电器安装工程	82
第三节 蓄电池、电机、滑触线装置安装工程	86
第四节 电缆安装工程	89
第五节 防雷及接地装置安装工程	92
第六节 10 kV 以下架空配电线路	94
第七节 配管、配线安装工程	96
第八节 照明器具安装工程	99
第九节 附属工程及电气调整试验	101

第六章 建筑电气工程量清单计价编制案例·····	104
第七章 建筑电气工程招投标·····	116
第一节 建筑电气工程招标·····	116
第二节 电气工程招标控制价编制与计价程序·····	119
第三节 建筑电气工程投标·····	123
第四节 电气工程投标报价编制与计价程序·····	126
参考文献·····	129

第一章 建筑电气工程造价基础知识

第一节 基本建设和基本建设程序

一、基本建设

1. 基本建设概述

凡固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建恢复工程及与之连带的工作为基本建设。在60多年的基本建设实际工作中,逐渐将基本建设视为:通过新建、扩建、改建、迁建和恢复等主要途径形成固定资产的活动过程。从本质和属性看,基本建设是指社会主义经济中形成固定资产的活动过程。基本建设这个经济活动,既是微观经济活动,又是宏观的经济活动,它是由若干个阶段和环节组成,在各个不同的阶段里,有着不同的工作内容,它影响着投资的效益。

基本建设的内容包括:建筑工程,安装工程,设备、工具、器具购置,其他建设工作。

(1) 建筑工程

建筑工程包括:各种厂房、仓库、住宅等建筑物和矿井、铁路、公路、码头等构筑物;各种管道、电力和电信导线的敷设工程;设备基础、支柱、工作台、金属结构等工程;水利工程及其他特殊工程等。

(2) 安装工程

安装工程包括:生产、动力、电信、起重、运输、传动、医疗、实验等设备的安装工程;被安装设备的绝缘、保温、油漆和管线敷设工程;安装设备的测试和无负荷试车;与设备相连的工作台、梯子等的装设工程。

(3) 设备、工具、器具购置

设备、工具、器具购置包括:一切需要安装与不需要安装设备的购置;车间、实验室等需配备的各种工具、器具及家具的购置等。

(4) 其他建设工作

其他建设工作包括上述内容以外的如土地征用,建设场地原有建筑物拆迁补偿,青苗补偿,建设单位日常管理,生产工人培训等。

一个建设项目的工程造价应包括组成该项目的建筑工程,安装工程,设备、工具、器具购置以及其他建设工作中所发生的一切费用。

2. 基本建设项目的划分

为了实现对基本建设分级管理,统一基本建设过程中的各项管理工作,国家统计局部门还统一规定将基本建设工程划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

(1) 建设项目

建设项目是指基本建设工程中按照总体设计进行施工,并在经济上进行独立核算,在行政上具有独立组织形式的建设工程。建设项目也可称作建设单位,一般以一个企业或事业单位作为一个建设项目。工厂、学校、住宅、医院等单位均可作为一个建设项目。

(2) 单项工程

单项工程是建设项目的组成部分,凡是具有独立的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或使用效益的工程,称为一个单项工程。一个建设项目,可以由一个或多个单项工程组成。在工业建设项目中,如各个独立的生产车间、辅助车间、仓库等,民用建筑中的教学楼、图书馆、住宅等,这些都各自为一个单项工程。

(3) 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分,一般是指具有独立的设计文件和独立的施工条件,但不能独立发挥生产能力和使用效益的工程。例如:楼内的电气照明、生活给水排水工程、煤气工程、采暖工程等是单位工程。建筑安装工程预算都是以单位工程为基本单元进行编制的。

(4) 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,指在单位工程中,按照不同的结构、不同的工种、不同的材料和机械设备而划分工程。电气设备安装单位工程又划分为变配电工程、动力、照明设备、电缆工程、配管配线、照明器具、防雷接地装置等 10 个分部工程;给排水单位工程中又划分为管道安装、栓类阀门安装、卫生器具的制作安装等分部工程。

(5) 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,它是指分部工程中,按照不同的施工方法、不同的材料、不同的规格而进一步划分的最基本的工程项目。例如:照明器具分部工程又分为普通灯具的安装、荧光灯具的安装、工厂用灯及防水防尘灯的安装等分项工程;电缆工程分部工程又分为电缆沟铺砂、盖砖、盖板,电缆保护管、电缆敷设,电缆头的制作安装,电缆沟支架制作安装,电缆桥架安装等分项工程。

建筑项目划分示意如图 1-1 所示。

二、基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目从前期的决策到设计、施工、竣工验收、投产这一全过程,其程序就是各项工作必须遵循的先后顺序,按照科学的规律进行。项目建设程序是科学的实践经验总结,它正确反映了建设工作所固有的宏观自然规律,这是宏观必然性。不承认建设程序,违反建设程序,建设工程就会蒙受重大经济损失。

一般的建设项目,其建设程序可以概括为以下几个环节:

1. 投资决策阶段

(1) 提出项目建议书(或立项报告)

项目建议书是建设单位向国家提出要求建设某一具体项目的建议文件。

(2) 建设项目的可行性研究

可行性研究是对拟建建设项目进行技术、经济方面的论证。主要有:技术上是否先进、实用、可靠;经济上是否合理;财务上是否盈利。它为建设项目能否成立和为审批计划任务

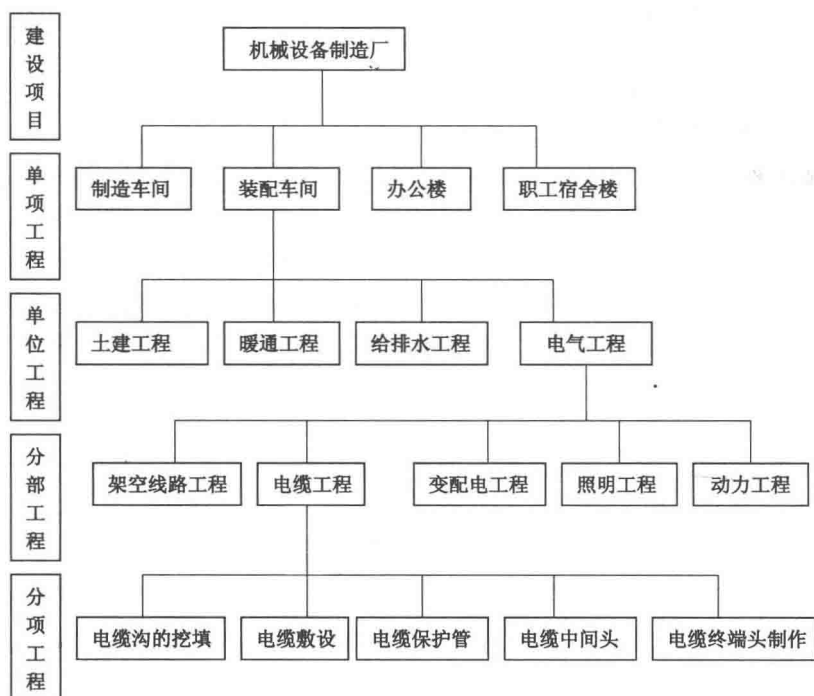


图 1-1 建设项目划分示意图

书提供依据。

(3) 编制计划任务书,选定建设地点

计划任务书又称设计任务书,是确定建设项目和建设方案的基本文件,是对可行性研究推荐的最佳方案的确认,是编制设计文件的依据。

建设项目立项后,建设单位提出建设用地申请。建设任务书报批后,必须附有城市规划行政主管部门的选址意见书。建设地点的选择要考虑工程地址、水文地质等自然条件是否可靠等其他非自然条件。

2. 规划设计阶段

设计是对建设项目实施的计划与安排,决定建设项目的轮廓与功能。设计是根据可行性研究报告进行的。根据不同的建设项目,设计采用不同的阶段。一般项目采用两阶段设计,即:初步设计和施工图设计。对于技术复杂又缺乏经验的建设项目采用三阶段设计,即初步设计、扩大初步设计和施工图设计。

(1) 初步设计

初步设计就是对已经批准的可行性研究报告所提的内容进行初步概括的计算,并作出初步决定,它由文字说明、图纸和总概算三部分组成。其作用是作为主要设备订货、施工准备工作、土地征用、控制基本建设投资、施工图设计或技术设计、编制施工组织总设计和施工图预算的依据。

(2) 施工图设计

施工图设计是根据批准的初步设计文件对工程建设方案进一步具体化、明确化。其主

要内容有:① 建筑平面图、立面图、剖面图。② 建筑详图。③ 结构布置图和结构详图。

④ 各种设备的标准型号、规格及非标准设备的施工图。

3. 施工阶段

(1) 招标投标阶段

所谓招标,是指建设单位把拟建的建设项目情况编制出“标书”,其中包括工程项目内容、主要材料清单、材料供应方式、工程量清单、工程款支付方式、材料采购价差结算方式、所需资金等,然后通过主管招标的部门按一定程序进行工程建设招标。工程建设投标是指施工企业在同意“标书”公布的条件前提下,对招标工程进行评估概算,并写出工程质量保证措施,然后按照规定的时间和程序,利用投标这一经济手段向招标者提出承包价以完成预定商品的这一行为。招标方式主要有两种:① 公开招标;② 邀请招标;另外还有协议招标。

(2) 施工准备阶段

① 安排年度建设计划

建设单位根据批准的初步设计文件及相应的概算造价文件制定年度建设计划。合理分配各年度的投资额使每年的建设费用与当年的投资额及设备材料分配额相适应。

② 建设准备

a. 做好进场准备。

b. 做好征地拆迁。

c. 三通一平(五通一平或七通一平)。三通一平是指水通、路通、电通、场地平整。五通一平是指水通、路通、电通、通信、燃气、场地平整。七通一平是指给水、排水、路通、电通、通信、燃气、热力、场地平整。

d. 修建临时生产和生活设施。

e. 落实地方材料、设备和制品的供应及施工力量等。

f. 协调图纸和技术资料的供应(会审),出具开工报告。

(3) 组织施工

建设组织施工阶段是按照规范的施工顺序、设计文件,编制施工组织设计进行施工,将建设项目的的设计变成可供人们进行生产和生活活动的建筑物、构筑物等固定资产。

4. 竣工验收和投产阶段

(1) 竣工验收

竣工验收是全面考核建设成果,检查设计和施工质量的重要环节。根据国家规定,由建设单位、施工单位、工程监理部门和环境保护部门等共同进行工程验收。对于不合格的建设项目,不能办理验收和移交手续。

竣工验收程序一般分两部分进行:先由建设单位组织设计、施工、监理等单位进行初步验收;然后向主管部门(质检站、建委)和相关部门提出正式验收报告。

(2) 生产准备

生产准备是衔接工程建设和生产的一个重要环节。建设单位要根据工程项目的生产技术特点,抓好生产前的准备工作。

三、建设工程不同阶段的造价

1. 工程造价的含义

一种是从投资方和项目法人进行投资管理的角度出发来看,工程造价是指建设项目经过分析决策、设计施工到竣工验收、交付使用的各个阶段,完成建筑工程、安装工程、设备工器具购置及其他相应的建设工作,最后形成固定资产,在这其中投入的所有费用总和。另一种理解是指建设工程的承发包价格,它是通过承发包市场,由需求主体投资者和供给主体建筑商共同认可的价格。

工程造价两种含义理解的角度不同,其包含的费用项目组成也不同。建设成本含义的造价是指工程建设的全部费用,这其中包括征地费、拆迁补偿费、勘察设计费、供电配套费、项目贷款利息、项目法人的项目管理费等;而工程承发包价格中,即使是“交钥匙”工程,其承包价格中也不包括项目的贷款利息、项目法人管理费等。尽管如此,工程造价两种含义的实质是相同的,是站在不同的角度对同一事物的理解。

2. 工程造价的分类

按项目所处的建设阶段不同,造价有不同的表现形式。根据建设阶段的不同,建设工程概预算有以下的分类:投资估算、设计概算、修正概算、施工图预算、施工预算、工程结算、竣工决算。

(1) 投资决策阶段

投资估算:投资估算是在项目建议书和可行性研究阶段,依据现有的市场、技术、环境、经济等资料和一定的方法,对建设项目的投资数额进行估计,即投资估算造价。它是国家决定拟建项目是否继续研究的依据;是国家审批项目建议书的依据;是国家批准设计任务书的依据;是编制国家中长期规划,保持合理比例和投资结构的依据。它的编制依据主要是估算指标、估算手册或类似工程的预(决)算资料等。投资估算应列入建设项目从筹建至竣工验收、交付使用全部过程中所需要的全部投资额,包括:建筑安装工程费用、设备、工器具购置费、建设工程其他费用。计算方法有指数估算法、系数法、单位产品投资指标法、平方米造价法、单位体积估算法。

(2) 工程设计阶段

设计概算:设计概算是在初步设计阶段,由设计单位根据设计文件、概算定额或概算指标等有关的技术经济资料,预先计算和确定建设项目从筹建到竣工验收、交付使用的全部建设费用的经济文件。设计概算是设计方案优化的经济指标,经过批准的概算造价,即成为控制拟建项目工程造价的最高限额,成为编制建设项目投资计划的依据,也是基本建设进行“三算”对比的依据。

修正概算:修正概算是对于有技术设计阶段的项目在技术设计资料完成后,对技术设计图纸进行造价的计价和分析。一般情况下,修正概算不能超过原已批准的概算投资额。

施工图预算:施工图预算是在施工图设计完成后,施工单位根据施工图设计图纸、预算消耗定额等资料编制的,是反映建筑安装工程造价的文件。设计预算是设计阶段控制施工图设计造价不超过概算造价的重要措施。施工图的设计资料较初步设计文件更详细具体,因而设计预算较设计概算更准确、更符合工程项目的建设资金需要。施工图预算编制依据

主要有施工图纸、施工组织设计(施工方案)、预算定额、各项取费标准、建设地区的自然及技术经济条件等资料。它是确定单位工程和单项工程预算造价的依据;是签发施工合同,实行预算包干,进行竣工结算的依据;是建设银行拨付工程价款的依据;是施工企业加强经营管理,搞好经济合算的基础。

(3) 招投标与签订承包合同阶段

投标报价:实行招投标的工程,投标人在投标报价前应对工程造价进行计价和分析,计价时根据招标文件的内容要求、自己企业采用的消耗定额及费用成本和有关资源要素价格等资料,确定工程造价;然后根据拟定的投标策略报出自己的投标报价。投标报价是投标书的一个重要组成部分,也是工程造价的一种表现形式,是投标人根据自己的消耗水平和市场因素综合考虑后确定的工程造价。

承包合同价:招投标制表现为同一工程项目有若干个投标人各自报出自己的报价,通过竞争选择价格、技术和管理水平均较好的投标人为中标人,并以中标价(中标人的报价)作为签订工程承包合同的依据。

对于非招标的工程,在签订承包合同前,承包人也应先对工程造价进行计价,编制拟建工程的预算书或报价单,或者发包人编制工程预算,然后承包双方协商一致,签订工程承包合同。工程承包合同是发包和承包交易双方根据招投标文件及有关规定,为完成商定的建筑安装工程任务,明确双方权利、义务关系的协议。在承包合同中,有关工程价款方面的内容、条款构成的合同价是工程造价的另一种表现形式。

(4) 工程实施阶段

工程结算:它是承包商在工程实施过程中,根据承包合同的有关内容和已经完成的合格工程数量计算的工程价款,以便与业主办理工程进度款的支付(即中间结算)。工程价款结算可以采用多种方式,如按月定期结算,或按工程形象进度分不同阶段进行结算,或是工程竣工后一次性结算。工程的中间结算价实际上是工程在实施阶段已经完成部分的实际造价,是承包项目实际造价的组成部分。

工程竣工结算:不论是否进行过中间结算,承包商在完成合同规定的全部内容后,应按要求与业主进行工程的竣工结算。竣工结算价是在完成合同规定的单项工程、单位工程等全部内容,按照合同要求验收合格后,并按合同中约定的结算方式、计价单价、费用标准等,核实实际工程数量,汇总计算承包项目的最终工程价款。因此,竣工结算价是确定承包工程最终实际造价的经济文件,以它为依据办理竣工结算后,就标志着发包方和承包方的合同关系和经济责任关系的结束。

(5) 竣工验收阶段

竣工决算:它是指在建设项目或单项工程竣工验收、准备交付使用时,由业主或项目法人全面汇集在工程建设过程中实际花费的全部费用的经济文件。竣工决算反映的造价是正确核定固定资产价值,办理交付使用,考核和分析投资效果的依据。

项目建设各阶段造价之间的关系如图 1-2 所示。

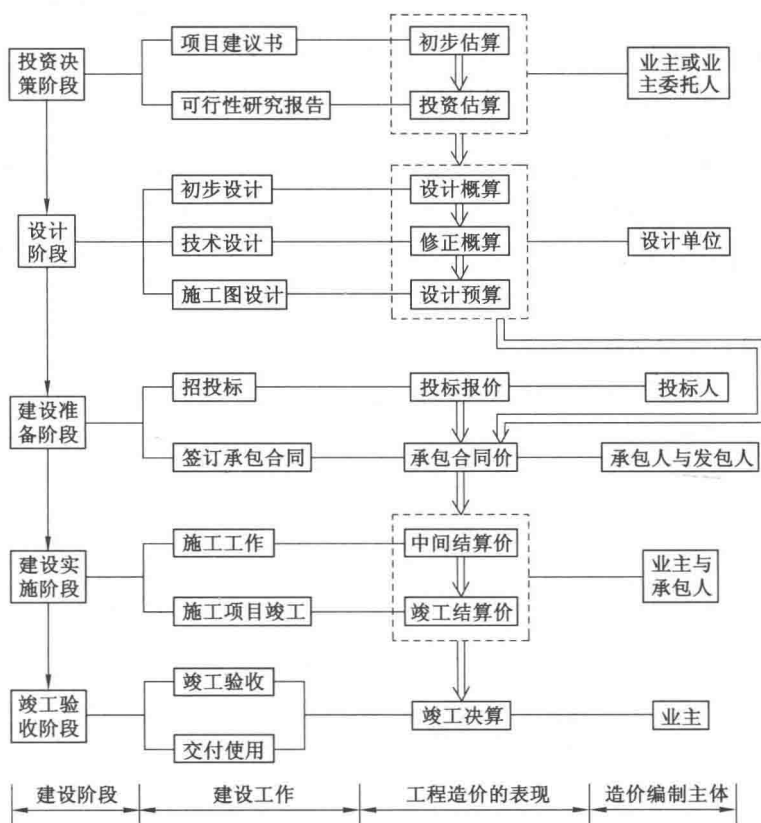


图 1-2 项目建设各阶段造价的表现形式

第二节 建筑安装工程类别的划分

计算建筑电气安装工程造价时,管理费、利润等费用的费率与工程类别有关,工程类别不同,取费就不同。因此,安装工程类别划分正确与否,直接影响工程预算造价的准确性。

一、建筑工程类别划分标准

建筑工程类别划分标准是根据不同的单位工程,按其施工难易程度,结合我省建筑市场的实际情况确定的;它是确定工程施工难易程度、计取有关费用的依据,同时也是企业编制投标报价的参考。建筑工程的工程类别按工业建筑工程、装饰工程、民用建筑工程、构筑物工程、单独土石方工程、桩基础工程分列,并分若干类别。

(1) 工业建筑工程,指从事物质生产和直接为物质生产服务的建筑工程。一般包括:生产(加工、储运)车间、实验车间、仓库、民用锅炉房和其他生产用建筑物。

(2) 装饰工程,指建筑物主体结构完成后,在主体结构表面进行抹灰、镶贴、铺挂面层等,以达到建筑设计效果的装饰工程。

(3) 民用建筑工程,指直接用于满足人们物质和文化生活需要的非生产性建筑物。一般包括:住宅及各类公用建筑工程。

(4) 构筑物工程,指工业与民用建筑配套且独立于工业与民用建筑工程的构筑物,或独立具有其功能的构筑物。一般包括:独立烟囱、水塔、仓类、池类等。

(5) 桩基础工程,指天然地基上的浅基础不能满足建筑物和构筑物的稳定要求,而采用的一种深基础。主要包括各种现浇和预制混凝土桩及其他桩基。

(6) 单独土石方工程,指建筑物、构筑物、市政设施等基础土石方以外的,且单独编制概预算的土石方工程。包括土石方的挖、填、运等。

工程类别划分标准如表 1-1 所列。

表 1-1 工程类别划分标准

工程名称			单位	工程类别			
				I	II	III	
工业 建筑 工程	钢结构		跨度	m	>30	>18	≤18
			建筑面积	m ²	>16 000	>10 000	≤10 000
	其他 结构	单层	跨度	m	>24	>18	≤18
			建筑面积	m ²	>10 000	>6 000	≤6 000
		多层	檐高	m	>50	>30	≤30
			建筑面积	m ²	>10 000	>6 000	≤6 000
民用 建筑 工程	公用 建筑	砖混 结构	檐高	m	—	30<檐高<50	≤30
			建筑面积	m ²	—	6 000<面积<10 000	≤6 000
		其他 结构	檐高	m	>60	>30	≤30
			建筑面积	m ²	>12 000	>8 000	≤8 000
	居住 建筑	砖混 结构	层数	层	—	8<层数<12	≤8
			建筑面积	m ²	—	8 000<面积<12 000	≤8 000
		其他 结构	层数	层	>18	>8	≤8
			建筑面积	m ²	>12 000	>8 000	≤8 000
构筑物工 程	烟囱		混凝土结构高度	m	>100	>60	≤60
			砖结构高度	m	>60	>40	≤40
	水塔		高度	m	>60	>40	≤40
			容积	m ³	>100	>60	≤60
	筒仓		高度	m	>35	>20	≤20
			容积(单体)	m ³	>2 500	>1 500	≤1 500
	贮池		容积(单体)	m ³	>3 000	>1 500	≤1 500
			容积(单体)	m ³	>3 000	>1 500	≤1 500
单独土石方工程			单独挖、填土石方	m ³	>15 000	>10 000	5 000<体积 ≤10 000
桩基础工程			桩长	m	>30	>12	≤12

二、安装工程类别划分标准

(1) 说明

- ① 安装工程类别的划分,是根据各专业安装工程的功能、规模、繁简、施工技术难易程度,结合我省安装工程实际情况制定的。
- ② 工程类别划分标准,是工程建设各方作为评定工程类别等级、确定有关费用的依据。
- ③ 工程类别等级,均以单位工程划分,一个单位工程一般只定一个等级类别。
- ④ 一个单位工程中有多不同的工程类别标准时,则依据主体设备或主要部分的标准确定。

(2) 工程类别标准

设备安装工程类别标准如表 1-2、表 1-3 所列。

表 1-2 设备安装工程类别标准

工程类别	工程类别标准
I 类	1. 台重≥35 t 各类机械设备;精密数控(程控)机床;自动、半自动生产工艺装置;配套功率≥1 500 kW 的压缩机(组)、风机、泵类设备;国外引进成套生产装置的安装工程。 2. 主钩起重重量桥式≥50 t、门式≥20 t 起重设备及相应轨道;运行速度≥1.5 m/s 自动快速、高速电梯;宽度≥1 000 mm 或输送长度≥100 m 或斜度≥10°的胶带输送机安装。 3. 容量≥1 000 kV·A 变配电装置;电压≥6 kV 架空线路及电缆敷设工程;全面积防爆电气工程。 4. 中压锅炉和汽轮发电机组、各型散装锅炉设备及其配套工程的安装工程。 5. 各类压力容器、塔器等制作、组对、安装;台重≥40 t 各类静置设备安装;电解槽、电除雾、电除尘及污水处理设备安装。 6. 金属质量≥50 t 工业炉;炉膛内径 $\phi \geq 2\,000$ mm 煤气发生炉及附属设备;乙炔发生设备及制氧设备安装。 7. 容量≥5 000 m³ 金属贮罐、容量≥1 000 m³ 气柜制作安装;球罐组装;总重≥50 t 或高度>60 m 火炬塔架制作安装。 8. 制冷量≥4.2 MW 制冷站、供热量≥7 MW 换热站安装工程。 9. 工业生产微机控制自动化装置及仪表安装、调试。 10. 中、高压或有毒、易燃、易爆工作介质或有探伤要求的工艺管网(线);试验压力≥1.0 MPa 或管径 $\phi \geq 500$ mm 的铸铁给水管网(线);管径 $\phi \geq 800$ mm 的排水管网(线)。 11. 附属上述工程各种设备及其相关的管道、电气、仪表、金属结构及其刷油、绝热防腐蚀工程。 12. 净化、超净、恒温、恒湿通风空调系统;作用建筑面积≥10 000 m² 民用工程集中空调(含防排烟)系统安装。 13. 作用建筑面积≥5 000 m² 的自动灭火消防系统;智能化建筑物中的弱电安装工程。 14. 专业用灯光、音响系统

续表 1-2

工程类别	工程类别标准
Ⅱ类	1. 台重<35 t 各类机械设备;配套功率<1 500 kW 的压缩机(组)、风机、泵类设备;引进主要设备的安装工程。 2. 主钩起重量≥5 t 桥式、门式、梁式、壁行及旋臂起重机及其轨道安装;运行速度<1.5 m/s 自动、半自动电梯;自动扶梯、自动步行道;Ⅰ类以外其他输送设备安装。 3. 容量<1 000 kV·A 变配电装置;电压<6 kV 架空线路及电缆敷设;工业厂房及厂区照明工程。 4. 蒸发量≥4 t/h 各型快装(含整装燃油、气)、组装锅炉及其配套工程。 5. 各类常压容器及工艺金属结构制作、安装;台重<40 t 各类静置设备安装。 6. Ⅰ类工程以外的工业炉设备安装。 7. Ⅰ类工程以外金属贮罐、气柜、火炬塔架等制作安装。 8. Ⅰ类工程以外制冷站、换热站安装工程。 9. 未有探伤要求的工艺管网(线);试验压力<1.0 MPa 的铸铁给水管网(线);管径 ϕ<800 mm 的排水管网(线)。 10. 附属于上述工程的各种设备及相关管道、电气、仪表、金属结构及其刷油、绝热、防腐蚀工程。 11. 工业厂房除尘、排毒、排烟、通风和分散式(局部)空调系统;作用建筑面积<10 000 m² 民用工程集中空调(含防排烟)系统安装。 12. 作用建筑面积<5 000 m² 的自动灭火消防系统;非智能化建筑物中的弱电安装工程。 13. Ⅰ类、Ⅱ类民用建筑工程中及其室外配套的低压供电、照明、防雷接地、采暖、给排水、卫生、消防(消火栓系统)、燃气系统安装
Ⅲ类	1. 台重≤5 t 的各类机械设备;配套功率<300 kW 的压缩机(组)、风机、泵类设备;Ⅰ、Ⅱ类工程以外的梁式、壁行、旋臂式起重机及轨道;各型电动葫芦、单轨小车及轨道安装;小型杂物电梯安装。 2. 蒸发量<4 t/h 各型快装(含整装燃油、气)锅炉、常压锅炉及其配套工程。 3. 台重≤5 t 的静置设备安装。 4. 附属于上述工程的各种设备及其相关的管道、电气、仪表、金属结构及其刷油、绝热、防腐蚀工程。 5. 厂房内给排水、采暖、消火栓系统安装工程。 6. Ⅲ类民用建筑工程中及其室外配套的低压供电、照明、防雷接地、采暖、给排水、卫生、消防(消火栓系统)、燃气系统安装。 7. Ⅰ、Ⅱ类工程以外的其他安装工程

表 1-3 炉窑砌筑工程类别标准

工程类别	工程类别标准
Ⅰ类	1. 专业炉窑设备的砌筑; 2. 中压锅炉、各型散装锅炉的炉体砌筑
Ⅱ类	一般炉窑设备的砌筑
Ⅲ类	Ⅰ、Ⅱ类工程以外的炉体砌筑

三、安装工程费用费率

安装工程费用费率如表 1-4 所列。