



工程预算快学快用系列手册



◎ 本书编写组 编

电气工程预决算

快学快用

中国建材工业出版社

工程预决算快学快用系列丛书

电气工程预决算快学快用

本书编写组 编

中国建材工业出版社

内 容 提 要

本书主要介绍了电气工程预决算编制的理论知识及方式方法。全书共分8章,主要内容包括工程造价基础知识、电气工程施工图绘制与识读、建设工程定额体系、电气工程定额计价、电气工程工程量清单编制、电气工程工程量清单计价编制、电气工程结算与竣工决算、电气工程招标投标与合同管理等。

本书内容丰富,文字通俗易懂,具有较强的实用性和指导意义,既可作为电气工程造价员岗位培训的教材,也可供电气工程造价编制与管理人员工作时参考。

电气工程预决算快学快用

编写组

主 编：郭钰辉

副主编：陈有杰 王 冰

编 委：宋金英 蒋林君 畅艳惠 宋延涛

王 燕 张小珍 卢晓雪 王翠玲

崔奉伟 王秋艳 洪 波 王晓丽

前 言

工程造价管理是工程建设的重要组成部分,其目标是利用科学的方法合理确定和控制工程造价,从而提高工程施工企业的经营效果。工程造价管理贯穿于建设项目的全过程,从工程施工方案的编制、优化,技术安全措施的选择、处理,施工程序的统筹、规划,劳动组织的部署、调配,工程材料的选择、贮存,生产经营的预测、判断,技术问题的研究、处理,工程质量的检测、控制,以及招标投标活动的准备、实施,工程造价管理工作无处不在。

工程预算编制是做好工程造价管理工作的关键,也是一项艰苦细致的工作。所谓工程预算,是指计算工程从开工到竣工验收所需全部费用的文件,是根据工程建设不同阶段的施工图纸、各种定额和取费标准,预先计算拟建工程所需全部费用的文件。工程预算造价有两个方面的含义,一个是工程投资费用,即业主为建造一项工程所需的固定资产投资、无形资产投资;另一方面是指工程建造的价格,即施工企业为建造一项工程形成的工程建设总价。

工程预算造价有一套科学的、完整的计价理论与计算方法,不仅需要工程预算编制人员具有过硬的基本功,充分掌握工程定额的内涵、工作程序、子目包括的内容、工程量计算规则及尺度,同时也需要工程预算人员具备良好的职业道德和实事求是的工作作风,需要工程预算人员勤勤恳恳、任劳任怨,深入工程建设第一线收集资料、积累知识。

为帮助广大工程预算编制人员更好地进行工程预算造价的编制与管理,以及快速培养一批既懂理论,又懂实际操作的工程预算工作者,我们特组织有着丰富工程预算编制经验的专家学者,编写了这套

《工程预算快学快用系列手册》。

本系列丛书是编者多年实践工作经验的积累。丛书从最基础的工程预算造价理论入手,重点介绍了工程预算的组成及编制方法,既可作为工程预算工作者的自学教材,也可作为工程预算人员快速编制预算的实用参考资料。

本系列丛书作为学习工程预算的快速入门读物,在阐述工程预算基础理论的同时,尽量辅以必要的实例,并深入浅出、循序渐进地进行讲解说明。丛书集基础理论与应用技能于一体,收集整理了工程预算编制的技巧、经验和相关数据资料,使读者在了解工程造价主要知识点的同时,还可快速掌握工程预算编制的方法与技巧,从而达到“快学快用”的目的。

本系列丛书在编写过程中得到了有关领导和专家的大力支持和帮助,并参阅和引用了有关部门、单位和个人的资料,在此一并表示感谢。由于编者水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,敬请广大读者和专家批评指正。

目 录

第一章 工程造价基础知识	(1)
第一节 工程建设项目概述	(1)
一、工程建设项目的生命期	(1)
二、工程建设项目的划分	(1)
三、工程建设项目的建设程序	(2)
四、建设程序与工程造价体系	(4)
第二节 工程造价概述	(5)
一、工程造价的含义与特点	(5)
二、工程造价的产生与发展	(6)
三、工程造价的职能与作用	(8)
四、工程造价的分类	(9)
五、工程造价的计价特征	(12)
第三节 工程造价费用构成	(13)
一、建设工程项目总费用构成	(13)
二、定额计价模式下建筑安装工程费用构成	(19)
三、清单计价模式下建筑安装工程费用构成	(24)
第二章 电气工程施工图绘制与识读	(27)
第一节 工程制图基础	(27)
一、图纸	(27)
二、图线	(30)
三、字体	(31)
四、比例	(32)
五、符号	(33)
六、定位轴线	(36)

七、尺寸标注	(39)
第二节 电气工程施工图识读	(41)
一、电气施工图的分类	(41)
二、电气施工图识读程序与要求	(43)
三、电气施工图的表示方法	(44)
四、变配电工程施工图识读	(45)
五、动力工程施工图识读	(48)
六、电气控制电路图识读	(48)
七、电气照明工程施工图识读	(53)
八、火灾报警系统电气图识读	(54)
第三章 建设工程定额体系	(56)
第一节 概述	(56)
一、定额的概念	(56)
二、定额的产生与发展	(56)
三、定额的性质与作用	(58)
四、定额的分类	(60)
第二节 人工、材料、机械台班定额消耗量 及其单价的确定	(62)
一、人工、材料、机械台班定额消耗量的确定	(62)
二、人工、材料、机械台班单价的确定	(70)
第三节 预算定额	(74)
一、预算定额的概念	(74)
二、预算定额的作用	(75)
三、预算定额的分类	(75)
四、预算定额与企业定额的区别	(76)
五、预算定额的编制	(76)
六、电气工程预算定额	(82)
七、单位估价表	(102)
八、单位估价汇总表	(105)
九、补充单位估价表	(106)
十、综合预算定额	(107)

第四节 概算定额与概算指标	(108)
一、概算定额的概念	(108)
二、概算定额的作用	(109)
三、概算定额的内容	(109)
四、概算定额的编制	(109)
五、概算指标	(112)
第五节 企业定额	(115)
一、企业定额的概念与特点	(115)
二、企业定额的作用	(116)
三、企业定额的构成与表现形式	(116)
四、企业定额的编制	(116)
第四章 电气工程定额计价	(123)
第一节 概述	(123)
一、定额计价的概念	(123)
二、定额计价的依据	(123)
三、定额计价的条件	(123)
四、定额计价的步骤	(124)
第二节 定额计价模式下工程量计算	(124)
一、变压器安装工程工程量计算	(124)
二、变配电装置安装工程工程量计算	(127)
三、母线安装工程工程量计算	(130)
四、控制设备及低压电器安装工程工程量计算	(133)
五、蓄电池安装工程工程量计算	(134)
六、电机工程工程量计算	(135)
七、滑触线装置安装工程工程量计算	(138)
八、电缆安装工程工程量计算	(139)
九、防雷与接地装置制作安装工程量计算	(142)
十、10kV 以下架空配电线路工程工程量计算	(145)
十一、电气调整试验工程工程量计算	(149)
十二、配管、配线工程工程量计算	(154)
十三、照明器具安装工程工程量计算	(156)

第三节 定额计价模式下工程费用的计算	(162)
一、直接费的计算	(162)
二、间接费的计算	(165)
三、利润的计算	(166)
四、税金计算	(167)
第四节 投资估算文件编制	(168)
一、投资估算指标的编制	(168)
二、投资估算文件的组成	(169)
三、投资估算的编制依据及编制要求	(175)
四、项目建议书阶段投资估算	(175)
五、可行性研究阶段投资估算	(177)
第五节 设计概算文件编制	(178)
一、设计概算文件的编制形式	(178)
二、设计概算的编制原则	(179)
三、设计概算的编制依据	(179)
四、总概算的编制	(179)
五、单项工程综合概算的编制	(186)
六、单位工程概算的编制	(187)
七、其他费用、预备费、专项费用概算编制	(190)
八、概算编制调整	(191)
九、设计概算审查	(194)
第六节 标底编制及投标报价	(196)
一、招标标底编制与审查	(196)
二、工程项目投标报价	(207)
第七节 施工图预算文件编制	(211)
一、施工图预算的作用	(211)
二、施工图预算的编制依据	(211)
三、施工图预算的编制方法	(212)
四、施工图预算的审查	(215)
第八节 竣工结算编制	(219)
一、竣工结算的编制依据	(219)

二、竣工结算的编制要求	(220)
三、竣工结算的编制方法	(220)
四、竣工结算的编制程序	(221)
五、竣工结算文件组成	(224)
第五章 电气工程工程量清单编制	(233)
第一节 概述	(233)
一、工程量清单的概念	(233)
二、工程量清单的作用	(233)
三、工程量清单的编制人员及格式	(233)
第二节 工程量清单的编制	(240)
一、工程量清单的编制原则	(240)
二、工程量清单的编制依据	(241)
三、分部分项工程量清单编制	(241)
四、措施项目清单编制	(242)
五、其他项目清单编制	(243)
六、规费项目清单编制	(245)
七、税金项目清单编制	(245)
第三节 电气工程清单项目设置及工程量计算	(245)
一、变压器安装 (编码: 030201)	(245)
二、配电装置安装 (编码: 030202)	(247)
三、母线安装 (编码: 030203)	(250)
四、控制设备及低压电器安装 (编码: 030204)	(256)
五、蓄电池安装 (编码: 030205)	(262)
六、电机检查接线及调试 (编码: 030206)	(264)
七、滑触线装置安装 (编码: 030207)	(266)
八、电缆安装 (编码: 030208)	(267)
九、防雷及接地装置 (编码: 030209)	(274)
十、10kV 以下架空配电线路 (编码: 030210)	(276)
十一、电气调整试验 (编码: 030211)	(278)
十二、配管、配线 (编码: 030212)	(279)
十三、照明器具安装 (编码: 030213)	(282)

第四节 电气工程工程量清单编制实例	(285)
第六章 电气工程工程量清单计价编制	(293)
第一节 概述	(293)
一、工程量清单计价的概念	(293)
二、实行工程量清单计价的意义	(293)
三、工程量清单计价的特点	(295)
四、工程量清单计价成本要素管理	(296)
五、工程量清单计价与定额计价的区别	(298)
六、招标投标过程中采用工程量清单计价的优点	(300)
七、工程量清单计价方法	(301)
八、工程量清单计价依据与适用范围	(303)
第二节 电气工程工程量清单费用计算	(304)
一、分部分项工程费用的计算	(304)
二、措施项目费用的计算	(314)
三、其他项目费用的计算	(315)
四、规费的计算	(316)
五、税金的计算	(316)
第三节 招标控制价编制	(316)
一、招标控制价的作用	(316)
二、招标控制价的编制依据	(317)
三、招标控制价的编制人员	(318)
四、招标控制价的编制内容	(318)
五、招标控制价编制注意事项	(319)
第四节 投标报价编制	(319)
一、投标报价的编制依据	(319)
二、投标报价的编制要求	(320)
三、投标报价的编制内容	(320)
第五节 竣工结算价编制	(322)
一、竣工结算价的编制原则	(322)
二、竣工结算价的编制依据	(322)
三、竣工结算价的编制要求	(322)

四、竣工结算价的审核	(324)
第六节 工程量清单计价文件组成	(325)
一、封面	(325)
二、总说明	(328)
三、汇总表	(328)
四、分部分项工程量清单计价表	(331)
五、措施项目清单与计价表	(332)
六、其他项目清单与计价表	(333)
七、规费、税金项目清单计价表	(338)
八、工程款支付申请(核准)表	(339)
第七节 电气工程工程量清单计价编制实例	(340)
第七章 电气工程结算与竣工决算	(352)
第一节 电气工程造价结算	(352)
一、电气工程合同价款的约定与工程计量	(352)
二、电气工程造价的结算方式	(353)
三、电气工程预付款的支付	(356)
四、电气工程进度款的支付	(359)
五、电气工程保修金的预留	(362)
六、电气工程其他费用的支付	(362)
七、电气工程竣工结算价款的支付	(364)
八、电气工程造价调整	(365)
九、电气工程造价的核算	(367)
第二节 电气工程项目索赔与反索赔	(370)
一、索赔的概念及其作用	(370)
二、索赔的分类	(371)
三、索赔发生的原因	(375)
四、索赔的要求及其条件	(376)
五、索赔机会	(377)
六、索赔证据	(378)
七、索赔策略和技巧	(380)
八、索赔工作程序	(383)

九、索赔值的计算	(385)
十、反索赔	(387)
第三节 电气工程竣工决算	(392)
一、竣工决算的概念与作用	(392)
二、竣工决算的内容	(393)
三、竣工决算的编制	(395)
四、竣工决算的审批	(396)
五、新增资产价值的确定	(396)
第四节 电气工程保修费用	(398)
一、保修的含义及意义	(398)
二、项目保修的经济责任	(399)
三、项目保修程序	(399)
四、保修费用处理	(400)
第八章 电气工程招标投标与合同管理	(401)
第一节 电气工程施工招标投标	(401)
一、招标投标的概念及意义	(401)
二、招标投标活动应遵循的原则	(401)
三、工程项目招标方式	(403)
四、工程项目招标程序	(404)
第二节 电气工程施工合同	(414)
一、施工合同的内容及其作用	(414)
二、施工合同的谈判	(415)
三、施工合同的签订	(420)
四、施工合同的审查	(421)
五、施工合同的履行	(422)
六、施工合同争议处理	(425)
附录 电气工程施工图常用图形符号	(428)
参考文献	(450)

第一章 工程造价基础知识

第一节 工程建设项目概述

一、工程建设项目的生命期

工程建设项目是指需要一定量的投资,在一定的约束条件下(时间、质量、成本等),经过决策、设计、施工等一系列程序,以形成固定资产为明确目标的一次性事业。

工程建设项目的时间限制和一次性决定了它有确定的开始和结束时间,具有一定的生命期。

(1)概念阶段。概念阶段从项目的构思到批准立项为止,包括项目前期策划和项目决策阶段。

(2)规划设计阶段。规划设计阶段从项目批准立项到现场开工为止,包括项目设计准备和项目设计阶段。

(3)实施阶段。实施阶段即施工阶段,从项目现场开工到工程竣工并通过验收为止。

(4)收尾阶段。收尾阶段从项目的动用开始到进行项目的后评价为止。

二、工程建设项目的划分

为适应工程管理和经济核算的需要,可将建设项目由大到小分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

(1)单项工程。单项工程是建设项目的组成部分,是指具有独立性的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或使用效益的工程。

(2)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或独立的施工条件,但不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。

(3)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,按照不同结构、不同工种、不同材料和机械设备而划分的工程。

(4)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。

三、工程建设项目的建设程序

我国现阶段的建设程序,是根据国家经济体制改革和投资管理体制深化改革的要求及国家现行政策规定来实施的,一般大中型投资项目的工程建设程序包括:立项决策的项目建议书阶段、可行性研究阶段、设计工作阶段、建设准备阶段、建设实施阶段、竣工验收阶段及项目后评价阶段。

1. 项目建议书阶段

项目建议书是在项目周期内的最初阶段,提出一个轮廓设想来要求建设某一具体投资项目和作出初步选择的建议性文件。项目建议书从总体和宏观上考察拟建项目的建设必要性、建设条件的可行性和获利的可能性,并做出项目的投资建议和初步设想,以作为国家(地区或企业)选择投资项目的初步决策依据和进行可行性研究的基础。

项目建议书一般包括以下内容:

- (1)项目提出的背景、项目概况、项目建设的必要性和依据;
- (2)产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想;
- (3)资源情况、建设条件与周边协调关系的初步分析;
- (4)投资估算、资金筹措及还贷方案设想;
- (5)项目的进度安排;
- (6)经济效益、社会效益的初步估计和环境影响的初步评价。

2. 可行性研究阶段

可行性研究是项目建议书获得批准后,对拟建设项目在技术、工程和外部协作条件等方面的可行性、经济(包括宏观和微观经济)合理性进行全面分析和深入论证,为项目决策提供依据。

项目可行性研究阶段主要包括下列内容:

(1)可行性研究。项目建议书一经批准,即可着手进行可行性研究,对项目技术可行性和经济合理性进行科学的分析和论证。凡经可行性研究未获通过的项目,不得进行可行性研究报告的编制和进行下一阶段工作。

(2)可行性研究报告的编制。可行性研究报告是确定建设项目、编制

设计文件的重要依据,所以,可行性研究报告的编制必须有相当的深度和准确性。

(3)可行性研究报告审批。属中央投资、中央和地方合资的大中型和限额以上项目的可行性研究报告要报送国家发改委审批。总投资 2 亿元以上的项目,都要经国家发改委审查后报国务院审批。中央各部门限额以下项目,由各主管部门审批。地方投资限额以下项目,由地方发改委审批。

可行性研究报告批准后,不得随意修改和变更。

3. 设计工作阶段

设计是建设项目的先导,是对拟建项目的实施在技术上和经济上所进行的全面而详尽的安排,是组织施工安装的依据,可行性研究报告经批准的建设项目应通过招标投标择优选择设计单位。根据建设项目的不同情况,设计过程一般可分为三个阶段:

(1)初步设计阶段。是根据可行性研究报告的要求所做的具体实施方案,其目的是为了阐明在指定地点、时间和投资控制数额内,拟建项目在技术上的可行性和经济上的合理性,并通过对项目所作出的技术经济规定,编制项目总概算。

(2)技术设计阶段。技术设计是根据初步设计及详细的调查研究资料编制的,目的是解决初步设计中的重大技术问题。

(3)施工图设计阶段。施工图设计是按照批准的初步设计和技术设计的要求,完整地表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系以及建筑群的组合和周围环境的配合关系等的设计文件,在施工图设计阶段应编制施工图预算。

4. 建设准备阶段

项目在开工之前,要切实做好各项准备工作,其主要内容包括:

- (1)征地、拆迁和场地平整;
- (2)完成施工用水、电、路等工程;
- (3)组织设备、材料订货;
- (4)准备必要的施工图纸;
- (5)组织施工招标投标,择优选定施工单位和监理单位。

5. 建设实施阶段

建设项目经批准开工建设,即进入建设实施阶段,这一阶段工作的内容包括: