



电力工程综合技术经济丛书

电力工程造价控制

杨旭中 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

 电力工程综合技术经济丛书

电力工程造价控制



杨旭中 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书全面、系统地阐述了电力工程造价控制有关问题。本书由作者多年来在《电力建设》等部级刊物上发表的文章整理而成。作者参与的“电力工程造价调查分析报告”曾被国务院评为优秀调研报告之一。作者还多次应邀在有关设计、管理、投资等单位讲课,受到广大设计人员的欢迎。本书共分10章,包括:概述,造价分析,以静管动,限额设计,限额设计控制指标,设计程序与内容深度,改革经济评价方法,建设标准动态管理,招标投标,利用外资工程的特点。再版时增加了网厂分开、投资体制改革以及宏观调控等“十五”期间的新内容。

本书对从事或关心电力工程规划、设计、施工、投资、建设及管理的人员了解、掌握与造价控制有关的问题很有裨益,同时推荐作为电力设计部门设计总工程师以上干部和设计人员的业务培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

电力工程造价控制/杨旭中编著. —2版. —北京:中国电力出版社, 2006

(电力工程综合技术经济丛书)

ISBN 7-5083-4442-1

I. 电... II. 杨... III. 电力工程-工程造价-控制-中国
IV. F426.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 058416 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

1999 年 7 月第一版

2006 年 8 月第二版 2006 年 8 月北京第三次印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 8.75 印张 206 千字

印数 8001—13000 册 定价 14.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

电力工程综合技术经济丛书

● 编 委 会 ●

主 任 张绍贤

编 委 周小谦 冉 莹 刘本粹

王信茂 吕伟业 朱兴楚

钱遵培 尹福道 杨旭中

主 编 杨旭中

第二版前言



改革开放以来,我国电力工业发展较快,继1987年装机容量跨上1亿kW的台阶以后,1995年3月又突破2亿kW,上了一个新的台阶。与此同时,受通货膨胀和其他种种因素的影响,电力工程造价上涨也较快。1986~1994年,电力工业综合造价年增长率为15.50%,其中火电为16.83%,送电为21.50%,变电为15%,水电为12%,工程造价水平的高低已成为影响电力建设健康发展的关键。

从1995年初开始,原电力工业部在国家计委与国家开发银行的支持下,从调查研究入手,在分析工程造价上涨的主观与客观、内部和外部的具体原因,找出上涨的主要因素和次要因素的基础上,提出了一系列的控制造价措施。目前各种措施基本已成龙配套,通过参建各方共同努力,上涨势头已受到抑制,取得了一定的效果。

为了帮助参加和关心电力工程建设的同志了解与造价控制有关的内容,中国电力建设工程咨询公司和中国电力出版社组织编写了《电力工程综合技术经济丛书》。该丛书由《电力工程造价控制》、《火电厂综合设计技术》、《电力工程技术经济知识》和《电力工程项目管理》等书组成。

本丛书自1999~2001年先后出版以来,受到广大读者的

支持，已多次重印。进入 21 世纪以来，在继承“九五”电力工程建设经验的基础上，我国进行了网、厂分开，投资体制改革，宏观调控以及电价形成机制等一系列改革。2004 年，我国装机已越过 4 亿 kW，为了能及时更新、删除过时的内容，增加“十五”期间由于网厂分开、投资体制改革和宏观调控出台的政策与作者的体会，对丛书进行了改编，形成了第二版。

本书为《电力工程造价控制》，书中系统地介绍了多年来的工作成果，从历史、现况、问题及措施等角度比较全面地进行了阐述，主要增加了第二章第六、七两节，第六章第八节，第八章第四节，第十章第五节；删除了原版第六章第八节；重写了第五章。纳入的发、送变电工程造价年份已从 1995 年延至 2005 年。为了尊重历史，附录中的原颁文件未作调整，只在正文中说明个别已经修改的内容。书中收集了国家电网公司（原国家电力公司、原电力工业部）和电力规划设计总院颁发的主要文件作为附录。

火电厂设计牵涉专业很多，当前多专业综合技术是薄弱环节之一，各设计院特别是设计总工程师以上的人员必须认真做好有关工作，从总体规划、主厂房布置到多专业综合问题都要精心安排。《火电厂综合设计技术》一书对有关的内容进行了比较全面的阐述。

电力工程造价工作是一项系统工程，决不仅仅是技经专业人员的责任。技术人员，特别是担任一定领导职务的干部，都要学习技经知识，关心技经队伍的建设，支持他们的工作。《电力工程技术经济知识》一书就是对技术人员进行培训、帮助他们了解技术经济知识的较好教材。

为了适应社会主义市场经济的要求，基本建设推行了项目法人责任制、资本金制、招投标制、工程监理制和经济合同制等五制改革，其中项目法人制是核心。为此，编写了《电力工

程项目管理》一书，提出了在项目管理中如何贯彻五制改革的看法与意见。

随着改革形势的发展，还会不断出现新问题、新经验与新政策，但现行的办法总归是它的基础，相信丛书的再版能对从事或关心电力工程规划、设计、施工、投资、建设、管理以及教学等方面工作的同志有所帮助，也可作为电力设计部门设计总工程师以上人员培训以及广大技术人员学习的教材。

编 者

2006 年 7 月

第 一 版 前 言



从 1995 年开始,原电力工业部在 80 年代工作的基础上再次把电力工程造价控制作为重点工作。作者有幸参与了有关文件的调研、起草、讨论和执行等一系列的活动,近年来又撰写了十多篇文章陆续在《电力建设》等部级刊物上发表,还多次应邀在有关设计、管理、投资等单位进行讲课。现将以上成果整理成书,通过系统地全面总结与阐述,希望能对从事或关心电力工程规划、设计、施工、投资、建设以及管理等方面工作的同志了解或掌握与造价控制有关的问题有所帮助,与此同时,推荐作为电力设计部门设总以上干部和设计人员业务培训教材之一出版。

编 者

1999 年 1 月

目 录

第二版前言

第一版前言

》》 第一章 概 述 1

第一节 三年走了七大步..... 1

第二节 控制造价的三个阶段..... 5

第三节 主要措施..... 6

》》 第二章 造 价 分 析 11

第一节 “八五”以前火电造价变化情况 11

第二节 造价上涨原因分析 19

第三节 “九五”火电造价预测 26

第四节 “八五”以前送变电工程造价分析 31

第五节 综合造价与投入产出造价 46

第六节 “九五”与“十五”火电工程造价 49

第七节 “九五”与“十五”送变电工程造价 50

》》 第三章 以 静 管 动 51

第一节 静态控制 51

第二节 动态管理 54

第三节 操作办法 58

》》	第四章 限额设计	59
第一节	明确责任	59
第二节	定好额度	59
第三节	设计工作	61
第四节	项目管理	64
》》	第五章 限额设计控制指标	66
第一节	从参考造价谈起	66
第二节	不断提高指标的覆盖面	72
第三节	控制指标的作用	87
第四节	改进估算编制办法	90
第五节	结算造价指数	91
第六节	送变电工程	94
》》	第六章 设计程序与内容深度	102
第一节	历史回顾	102
第二节	基建体制改革对设计提出的要求	103
第三节	改革思路	107
第四节	初可阶段	108
第五节	可研阶段	108
第六节	从初步设计到竣工图	112
第七节	系统与送变电工程设计	113
第八节	投资体制改革后的几个问题	114
》》	第七章 改革经济评价方法	121
第一节	实现两个根本转变	121
第二节	经济评价细则中的几个问题	125

第三节	以上网电价控制工程造价·····	128
》》	第八章 建设标准动态管理	131
第一节	三年来的有关规定·····	131
第二节	《大火规》的修改思路·····	132
第三节	主厂房参考设计·····	134
第四节	进入 21 世纪的发展 ·····	140
》》	第九章 招标投标	144
第一节	设计招投标·····	144
第二节	设备施工招标·····	146
第三节	设备规范书·····	149
》》	第十章 利用外资工程的特点	151
第一节	概述·····	151
第二节	设计程序·····	153
第三节	设备采购·····	157
第四节	算好经济账·····	172
第五节	“十五”期间的变化 ·····	178
》》	附 录	183
附录 1	电力工程造价调查分析报告 (电力工程造价调研小组 1995 年 5 月) ·····	183
附录 2	控制电力工程造价的若干意见 (电建 [1995] 420 号文 1995 年 8 月 1 日) ·····	199
附录 3	贯彻控制电力工程造价的若干意见的措施 (电建 [1995] 791 号文 1995 年 12 月 20 日) ·····	207

附录 4	关于促进电力建设两个根本性转变, 完成“九五”建设任务的若干意见 (电建 [1996] 642 号文 1996 年 9 月 23 日)	218
附录 5	火电建设项目推行限额设计的若干意见 (电规 [1997] 75 号文 1997 年 2 月 3 日) ...	229
附录 6	火电厂设计标准中若干问题的意见 (电规 [1996] 910 号文 1996 年 12 月 29 日)	233
附录 7	加强落实 1997 年电力新开工项目开工条件 (电计 [1997] 40 号文 1997 年 1 月 22 日)	235
附录 8	关于实施电力建设项目法人责任制的规定 (试行) (电建 [1997] 79 号文 1997 年 2 月 3 日)	237
附录 9	关于电力勘测设计加强控制工程造价 工作的若干措施 (电规办 [1995] 31 号文 1995 年 12 月 6 日)	247
附录 10	《加强利用外资电力工程管理的若干 措施 (设计阶段)》(电规总办 [1997] 1 号 1997 年 10 月 15 日)	253
附录 11	500kV 送变电工程设计控制造价的 若干措施 (国电电规 [1998] 306 号 1998 年 7 月 21 日)	260
后记		267



第一章 概 述

》》 第一节 三年走了七大步

一、从调查研究入手

从 1995 年初开始,根据中央和国家计委领导指示,原电力部再次重点抓了电力工程控制造价工作,决定从调查研究、摸清现况入手。为此,组织了 40 余名在京专家对电力工程造价进行了调查分析,在面上统计、点上剖析的基础上,经分析、讨论及部领导亲自审查,形成了“调查分析报告”,为三年多来狠抓控制造价工作打下了良好的基础(内容见附录 1)。这一报告已被国务院评为优秀调研报告之一。报告中采用的原始资料、加工分析方法以及结论可见第二章,它还将造价变化情况从 1986 年上朔到 1976 年,全面反映了改革开放以来的造价变化情况;它还对“九五”造价变化进行了测算,由于物价上涨通过宏观调控已得到控制,测算条件发生了变化,故在附录 1 中未将这一部分汇编在内,第二章中这一部分内容也仅供参考,不能引用。

二、若干意见

为启动控制造价工作,针对“调查分析报告”中提出的造价上涨原因与存在问题,在 1995 年电力基建会议(杭州会议)前后,原电力部组织起草了电建[1995]420 号文《控制电力工程造价的若干意见》,简称《46 条》(内容见附录 2)。其中前 28 条偏重管理,从健全项目法人责任制、严格控制建设标准、搞好造价管理、加强工程建设管理、加强设备和物资管

理、改革概预算管理等方面全面地阐述了如何才能控制造价。后 18 条是对现行发送变电设计规程的修改与补充。

三、贯彻措施

《46 条》颁布后，在贯彻落实的过程中，又发现了不少需要进一步明确与规定的问题，在电力技经工作会议（武汉会议）前后，原电力部将它们写入了电建 [1995] 791 号文《贯彻控制电力工程造价的若干意见的措施》，归纳为 40 条措施（内容见附录 3），与上一文合称《86 条》。主要内容如下：

（1）明确了各单位和部门在控制电力工程造价工作中的职责。特别是阐明了实行项目法人责任制以后，项目法人的职责是什么，电管（力）局的职责应该如何转变。

（2）分阶段阐述了控制造价的主要工作。明确了前期、设计、实施以及后评估阶段工作的重点。

2 （3）在“调查分析”报告中已认识到现行的概预算管理办法不能继续下去了，因为所采用的调整概算（以下简称调概）办法实质上是实报实销，漏洞很多。在《46 条》中开始提出要实行动态管理。在“贯彻措施”中才形成了“静态控制，动态管理，以静管动”的完整思路。

（4）从审计角度也提出了一系列措施，以健全约束机制。

（5）要求加强技经队伍建设，以提高控制工程造价工作管理水平。

针对电力设计工作的特点、现况与存在问题，电力规划设计总院（以下简称电规总院）在《86 条》的基础上又补充了 22 条意见（详见附录 9），对电力设计部门而言，合称《108 条》。

四、“九五”纲领

1996 年是“九五”计划的第一年，在当年的电力基建会

议（怀柔会议）前后，原电力部组织编写了电建 [1996] 642 号文《促进电力建设两个根本性转变，完成“九五”建设任务的若干意见》。这是“九五”期间电力建设纲领性文件，从指导思想、奋斗目标、全面贯彻《86 条》、管理体制改革的、合理工期、工程质量、科技进步、减人增效、自我约束与监督以及队伍建设等十个方面进行了全面阐述，特别是明确了：

（1）管理体制要“项目法人，招标投标，工程监理”。

（2）建设标准要“安全、可靠，经济、适用，符合国情”。

（3）概预算管理要“静态控制，动态管理，以静管动”。

（4）最终目标是“合理工期，控制造价，达标投产”，将控制造价纳入工期、质量、造价综合要求之中。

这四句话各 12 个字，总计 48 个字，高度概括和指明了“九五”期间广大电力建设工程者努力的方向，所以说是纲领性文件。

五、限额设计

在附录 4 及以前所说的限额设计是狭义的，它在电规 [1997] 75 号文《火电建设项目推行限额设计的若干意见》（附录 5）中有了很大的扩展，广义的限额设计较前有三个重要的变化：

（1）原来只针对设计单位，现在也对委托、审核及有权修改设计的项目法人及电管（力）局提出了要求，国家批准的静态投资（基础价）即是限额设计的“限额”，包给项目法人，依靠设计单位及其他参加基建工作的单位共同来完成。

（2）原来从初步设计限起，要求预算不超过概算，决算不超过预算；现在要求从可行性研究（简称可研，下同）限起，以国家批准的可研报告书书中的静态投资数字作为控制数字，这就要求可研设计文件作到必要深度才行。

（3）原来只强调限制设计单位能控制的工程量，现在加上

负责采购、招标的项目法人，就可以要求全面限制工程造价，使控制造价工作落到实处。

因此，这是落实控制造价工作最主要的一条措施，是1997年初电力设计工作会议（怀柔会议）的主题。与此同时，原电力部还召开了计划工作，项目法人等方面的会议，先后颁发了《关于加强落实1997年新开工项目开工条件工作的通知》（附录7）与《关于实施电力建设项目法人责任制的规定》（附录8）。

六、基建改革

在1997年召开的电力建设改革座谈会（怀柔会议）上，对1996年归纳的“48字方针”作了调整，即将概预算管理的12字改为对企业改革的要求，“强化管理，减员增效，四自两体”，并且提出了在世纪之交，电力建设上新水平的六条标准。即“科学合理的设计标准”；“符合国情的工程造价”；“规范有序的电力市场”；“高效一流的工程管理”；“优化合理的建设工期”；“规范严格的达标投产”。会上还集中讨论了设计、设备、施工、监理、大件运输、大宗材料采购等招、投、评标文件，使电力建设招投标市场规范化。

七、设计革命

在1998年召开的电力建设经验交流现场会议上（邹县会议），原国家电力公司总经理更提出要“树立可持续发展的观念，实现电力结构调整的目标”；“树立市场的观念，实现由政府职能向企业行为的转变”；“树立效益的观念，实现企业由生产型向效益型的转变”。电力建设从前期设计、建设到移交都要向国际先进水平看齐。主要差距是“三多”：电厂定员多、福利设施多、非生产设施多；“三大”：单元控制楼大、厂前区大、主厂房大；“一差”：运行经济性差，热耗、煤耗、水耗、强迫停机率等指标偏高；“两高”：工程造价高、施工事故率

高。新提出要“以市场为导向，做好电力规划工作”，和“设计要更新思路，来一场设计革命”。在随后召开的规划、设计两个座谈会上，进一步提出了工程造价要比限额设计控制指标低5%的奋斗目标。为此，电规总院提出了修改现行《火力发电厂设计技术规程》（以下简称《大火规》）；使建筑安装工程量进一步精确和得到控制；开展2000年示范电厂设计等三项主要措施。

》》 第二节 控制造价的三个阶段

在分析控制造价有关问题时，需要分清时段，不应把过去、现在、将来的事情混在一起进行分析。显然，这些阶段又是有联系的，上一阶段要为下一阶段做好准备，下一阶段又要为上一阶段解决遗留问题。三个阶段可划分如下：

5

(1) 在社会主义计划经济模式的前提下，造价管理过去受前苏联的办法影响很深，从初步设计审查，施工图和施工中的重大设计修改，直至调概，凡属大中型工程，统由中央主管部门或其授权单位进行控制。

(2) 从造价调研开始，逐步认识到目前的调概办法，不得将合理的物价上涨与不合理的超标建设、浪费、甚至违法乱纪等问题混在一起处理，漏洞很多，实质上是实报实销。与此同时，要向社会主义市场经济转变和避免中央集权过多产生官僚主义，必须推行项目法人责任制，由责权利统一的项目法人从前期工作到电厂寿期结束进行全过程管理。因此提出了“静态控制，动态管理，以静管动”的办法，即由项目法人负责对静态投资（基础价）实行包干，以调动法人控制造价的积极性；同时由中央主管部门确认每年的动态指数，对物价上涨因素统一进行合理调整后成为建成价，以减少法人承担的风险。