

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

I407.672

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

558005

内 容 提 要

本书全面、系统地阐述了与电力工程造价控制有关问题。本书由作者三年多来在《电力建设》等部级刊物上发表的10余篇文章整理而成。作者参与的“电力工程造价调查分析报告”已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章和一个附录,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。

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总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. -北京:中国电力出版社, 1999

(电力工程综合技术经济丛书)

ISBN 7-5083-0042-4

I. 电… II. 杨… III. 电力工程造价-控制 IV. F407.672

中国版本图书馆CIP数据核字 (1999) 第16887号

中国电力出版社出版

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

实验小学印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

1999年7月第一版 1999年7月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 32开本 8印张 173千字

印数 0001—5000册 定价 13.00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	查克明	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		

序 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。

《电力工程造价控制》一书,比较系统地介绍了四年来的工作成果,从历史、现况、问题及措施等角度比较全面地进行了阐述,并附有国家电力公司(原电力工业部)和电力规划设计总院颁发的主要文件。

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比较好的教材。

华能国际电力开发公司在工程建设中较早贯彻项目法人责任制，在设备、施工、招投标等方面积累了较多的经验，在“合理工期、控制造价、达标投产”等方面作出了一定的成绩。《电力工程项目管理》一书，根据基本建设体制改革的要求，以该公司项目管理的经验为主，提出了电力工程项目管理的看法和意见。

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，相信丛书的出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。

查克明

1999年3月

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。三年多来，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

序 言

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 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 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

第三章 以静管动 50

第一节 静态控制 50

第二节 动态管理 53

第三节 操作办法 57

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	68
第三节	控制指标的作用	73
第四节	改进估算编制办法	74
第五节	结算造价指数	76
第六节	送变电工程	77

第六章 设计程序与内容深度 81

第一节	历史回顾	81
第二节	基建体制改革对设计提出的要求	81
第三节	改革思路	86
第四节	初可阶段	87
第五节	可研阶段	88
第六节	从初步设计到竣工图	93
第七节	系统与送变电工程设计	94
第八节	对政府干预的看法	95

第七章 改革经济评价方法 99

第一节	实现两个根本转变	99
第二节	经济评价细则中的几个问题	104
第三节	以上网电价控制工程造价	106

第八章 建设标准动态管理	109
第一节 近年来的有关规定	109
第二节 《大火规》的修改思路	110
第三节 主厂房参考设计	112
第九章 招标投标	119
第一节 设计招投标	119
第二节 设备施工招标	121
第三节 设备规范书	124
第十章 利用外资工程的特点	126
第一节 概述	126
第二节 设计程序	128
第三节 设备采购	132
第四节 算好经济账	147
附录	155
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)	155
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)	172
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) ...	180
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)	192
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)	203

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)	207
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)	209
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)	211
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)	222
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)	228
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)	235
后记		243

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,即《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，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。

（3）在“调查分析”报告中已认识到现行的概预算管理方法不能继续下去了，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，即《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、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（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上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，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

在今年召开的电力建设经验交流现场会议上（邹县会议），高严总经理更提出要“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：

（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，不得不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再成为建成价，以减少法人承担的风险。

（3）以社会主义市场经济出发，作为垄断性的行业，最根本的是实现电价控制，即用销售电价控制上网电价，用上网电价控制工程造价，最终实现同网、同质、同价，竞争上网。随着国家电力公司的成立，厂、网投资体制分开，这一问题更要加紧研究。有的电厂（如独资企业）已要求有定量意见。但由于这一问题十分复杂，从全国范围而言，可能还要由浅入深，走政策研讨，少数省网试点，再逐步推开的道路。（详见第七章）

第三节 主要措施

一、取消调概

当前，概算管理改革的核心就是取消调概，实现静态控制、动态管理。为此，附录 3 规定，1996 年及以后新开工项目，按新的概算管理办法执行。从可操作性出发，国家电力公司更以国电电规 [1998] 328 号文规定，“凡静态投资价格水平在 1994 年及以后的项目”，由于已经颁发实测的造价指数，“一律不再调概”。

“静态控制”在附录 5 中有规定，即国家批准的项目可行性研究报告中的静态投资估算即是项目的“限额”，不得超