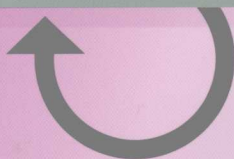




电力工程综合技术经济丛书

# 电力工程项目管理 (第二版)

杨旭中 张政治 编著



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

中国电力出版社“十二五”重点图书出版项目

# 电力工程项目管理 (第二版)

张其成 张其成 主编



中国电力出版社  
CHINA ELECTRICITY PRESS  
100071 Beijing, China  
http://www.cepp.com.cn

# 电力工程综合技术经济丛书

## 电力工程项目管理 (第二版)

杨旭中 张政治 编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

## 内 容 提 要

《电力工程综合技术经济丛书》以介绍电力工程综合技术、经济和管理方面的理论、经验和政策为目的，共分为《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》等四个分册。

本书为《电力工程项目管理》，全面系统地阐述了电力工程项目管理相关知识，包括概论、项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、经济合同制等五个章节和附录。本书以“九五”经验为基础，本册大幅度增加了“十五”期间的新内容。

本书对从事或关心电力工程规划、设计、制造、施工、投资、管理、科研和教学等工作的同志有所帮助，也可作为电力设计部门培训教材。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

电力工程项目管理/杨旭中, 张政治编著. —2 版.  
—北京: 中国电力出版社, 2007  
(电力工程综合技术经济丛书)  
ISBN 978-7-5083-5849-9

I. 电… II. ①杨…②张… III. 电力工程-项目管理  
IV. F407.616.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 094336 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>)  
北京丰源印刷厂印刷  
各地新华书店经售

\*

2001 年 1 月第一版  
2007 年 7 月第二版 2007 年 7 月北京第四次印刷  
787 毫米×1092 毫米 32 开本 11.25 印张 267 千字  
印数 7901—10900 册 定价 20.80 元

### 敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失  
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

## 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,原电力工业部在原国家计委和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,我们组织编写了《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。2005年,我国装机已越过5亿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,对丛书进行了修订,形成了第二版。

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。本次再版,吸收了“十五”期间的成果,主要增加了第一章第四节、第二章第九节、第四章第五节和附录10,并对第二章第十节和第五章第五节做了较大补充,对其余各章节也有所更新。

本版图书的第一、三、五章和第二章第一、二、三、十节由杨旭中同志编写;第四章和第二章的四、五、六、七、八、九节由张政治同志编写。书中引用了电力规划设计总院的工作成果,在此向有关同志表示感谢。

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相关人员培训以及广大技术人员学习的教材。

**编 者**

2007年5月

# 第一版前言



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。目前各项措施基本已成配套，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。随着基建“五制”改革的推行，设计革命的进展以及全国物价趋于稳定，电力工程造价现已呈稳中有降的趋势。

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、“五制”改革和设计革命有关的内容，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，其中前三本已于1999年出版发行。

加强电力工程项目管理是时代对我们提出的要求。建国50年来，电力工程建设积累了大量的经验；改革开放20年来，又吸收了许多西方发达国家行之有效的办法，化工、建设部门还分别编写了项目经理与监理工程师培训系列教材。作者在学习国内外经验的基础上，通过工作实践，总结编写成本

书，希望能对从事或关心电力工程规划、设计、施工、监理、投资、建设以及管理等方面工作的同志了解、掌握与项目管理有关的问题有所帮助。与此同时，本书也可作为电力设计部门设总以上干部和设计人员业务培训的教材。

## 编 者

2000年4月



第二版前言  
第一版前言

## 》》 第一章 概论 1

- 第一节 历史沿革..... 1
- 第二节 国际惯例..... 7
- 第三节 改革要求..... 11
- 第四节 建设项目..... 15
- 第五节 项目经理..... 22

## 》》 第二章 项目法人责任制 29

- 第一节 华能国际经验简介..... 29
- 第二节 项目决策..... 39
- 第三节 项目准备..... 48
- 第四节 设计管理..... 54
- 第五节 采购管理..... 64
- 第六节 施工管理..... 68
- 第七节 调试及移交..... 73
- 第八节 信息管理..... 77
- 第九节 风险管理..... 82
- 第十节 项目终结..... 88

<b>»»</b>	<b>第三章 招标投标制</b>	<b>96</b>
第一节	概述 .....	96
第二节	招标 .....	103
第三节	投标 .....	119
第四节	开标、评标和中标 .....	124
<b>»»</b>	<b>第四章 工程监理制</b>	<b>141</b>
第一节	概述 .....	141
第二节	进度控制 .....	147
第三节	费用控制 .....	153
第四节	质量控制 .....	164
第五节	工程设计监理 .....	172
<b>»»</b>	<b>第五章 经济合同制</b>	<b>176</b>
第一节	法律知识 .....	176
第二节	合同法主要内容 .....	177
第三节	合同管理 .....	181
第四节	FIDIC 条款 .....	189
第五节	总承包 .....	192
<b>»»</b>	<b>附录</b>	<b>207</b>
附录 1	中华人民共和国合同法 (中华人民共和国主席令第 15 号 1999 年 3 月 15 日公布) .....	207
附录 2	中华人民共和国招标投标法 (中华人民共和国主席令第 21 号 1999 年 8 月 30 日公布) .....	249

附录 3	国务院办公厅关于加强基础设施 工程质量管理的通知 (国办发[1999]16号 1999年2月13日).....	262
附录 4	国家计委关于重申严格执行基本 建设程序和审批规定的通知 (计投资[1999]693号 1999年8月19日).....	269
附录 5	国家电力公司关于印发《关于电力 项目实施资本金制度的若干意见》的通知 (国电计[1997]60号 1997年8月14日) ...	271
附录 6	电力工业部关于颁发《电力工程设计 招标投标管理规定》的通知 (电综[1998]9号 1998年1月12日) .....	274
附录 7	电力工业部关于全面推行电力工程施工、 监理招标投标工作的通知 (电综[1998]115号 1998年3月9日) .....	282
附录 8	电力工业部关于批准印发《国家电力公司 电力工程设备成套管理制度》的通知 (电计[1998]253号 1998年3月19日) ...	305
附录 9	国家电力公司印发《国家电力公司关于 电力建设工程招标单位管理有关问题 的补充规定》的通知 (国电建[1998]299号 1998年7月17日).....	309
附录 10	国家电力公司招标活动管理暂行办法 (国电监察[2002]857号 2002年11月20日).....	316
附录 11	国家电力公司颁发《国家电力公司关于 电力基本建设大中型项目	

	开工条件的规定》的通知 (国电建[1998]551号)	327
附录 12	国家计委关于印发《国家重点建设项目 管理办法》的通知 (计建设[1996]105号)	329
附录 13	建设工程质量管理条例 (中华人民共和国国务院令第 279 号 2000 年 1 月 30 日发布)	333
参考文献		349



# 第一章 概论

## 第一节 历史沿革

从 1879 年在上海外滩用一台 10 马力发电机照明, 1882 年英商在上海乍浦路建设 12kW 电灯厂正式对外供电开始, 到 1949 年新中国建立, 在旧中国 70 年漫长的历程中, 电力工业发展很慢, 全国装机容量仅有 185 万 kW, 其中火电 169 万 kW; 20kV 及以上线路 6475km, 其中 154~220kV 的线路 765km。建国以来, 电力工业有了长足的发展, 到 1998 年底, 我国装机容量已达到 27729 万 kW, 其中火电 20988 万 kW, 从世界第 21 位跃居第 2 位; 35kV 及以上线路 656561km, 其中 220~500kV 线路 143029km, 还建有直流输电线路, 并配有相应的变电设备。

进入 21 世纪以来, 在 1999 年底装机达到 3 亿 kW 的基础上, 2003 年底达到 4 亿 kW, 2005 年底超过 5 亿 kW, 2006 年底更达到 6 亿 kW, 七年之间翻了一番。

与此同时, 电力基本建设 (这里主要讲火电与送变电工程) 也经历了一个发展和变革的过程, 大体上可以分为解放前, 建国后 30 年与改革开放至今三个阶段。

### 一、解放前的 70 年

作为半封建半殖民地社会的旧中国, 电力建设同样打上了半殖民地的烙印。当时, 我国还没有自己独立的电力设计与施工队伍, 大多走的是外商包建的道路, 但国人也已开始有所尝试。例如, 在 20 世纪 40 年代, 从英国留学归国的孙保基先生

就成立过一个工程师事务所，受当时国民党政府资源委员会的委托，负责建设首都电厂（现为下关电厂）及杭州电厂（现为闸口电厂）各一台 5MW 快装机组的建设工作。土建委托营造商，安装委托设备制造厂（外商），由厂商负责详图设计、施工、调试直到移交生产的全部工作，而工程师事务所则负责规划设计、签订合同、监督执行与进行协调等工作。

## 二、建国后的 30 年

新中国成立后，我国全面向前苏联学习，从设计、施工到建设，走的是计划经济的道路。

电力勘测设计队伍从小到大。在各大区电业管理局工程处和设计处的基础上，1952 年、1953 年和 1954 年先后成立了北京（后改华北）、东北、华东和中南电力设计（分）局（院），并于 1954 年成立了电力设计管理局。1956 年将华东设计分院人员大半迁往西安，成立西安（后改西北）电力设计（分）院；1961 年又从五个电力设计院抽调人员组建了西南电力设计院，从而形成了六个大区都有部直属的电力设计院（以下简称直属院），基本上承担本区内的电力设计任务并受部设计主管部门，即电力设计管理局（后改为电力设计院，再改为电力建设总局）（通过总局内设置的设计处）领导的体制。

1958 年，中央提出权力下放后，各直属院从已有 6343 人中下放了 2011 人给 20 多个省、市、自治区，协助建立省级电力设计院（以下简称省院），负责本省单机容量较小的火电工程和电压较低的送变电工程设计。与此同时，电力勘测设计队伍人员有了快速的增长，三年经济恢复时期以后的 1952 年，职工总数从 100 多人增加为 1523 人，其中技术人员仅为 256 人。到 1978 年，已有省级以上设计单位 28 家，职工总数已达到 13954 人，其中技术人员比重增加，达到 5783 人，直属院与省院人数大体相当，各占一半左右。

电力施工队伍同样也经历了一个从小到大的过程。1949年,东北成立了阜新工程队,华北成立了大同工程队。三年经济恢复时期以后的1952年,火电施工队伍仅有4337人,送变电施工队伍仅有981人,按工程组织工程队。1954年,与电力设计管理局同期成立基建工程管理局,统一领导全国12个火电工程公司和3个送变电工程公司。1955年7月,随着电力工业部成立,同时成立了基本建设总局。到1957年已形成北京、沈阳、上海、西安、武汉五个基建局,拥有火电队伍53639人,送变电队伍4071人,均属水利电力部电力建设总局(通过总局内设置的施工处)领导的体制。

1958年,按照国务院指示,电力部门所属全部土建施工队伍14821人均移交给了建筑工程部,直到1964年才部分回收并不断发展。到1975年火电建设队伍已达到61410人,送变电建设队伍已达到19526人,装备水平也有了很大的提高。在三年经济恢复时期,工程大多采用自营形式,即由建设单位自行组织设计、采购和施工。

按照1952年国家颁发的《基本建设管理暂行办法》,电力工程由大区电业管理局(以下简称网局)和省电力工业局(以下简称省局)从当地电力生产企业抽人组成筹建处,作为建设单位(甲方),负责以下工作:

- (1) 与设计、施工单位签订承包合同。
- (2) 按厂址选择或线路路径选择的要求,与当地有关单位签订协议。
- (3) 编制本工程项目的年度基建计划,并呈报上级批准。
- (4) 参与设计审查,并代表电力生产企业对设计提出意见。
- (5) 对工程进度、资金使用、工程质量进行监督。
- (6) 协调设计、土建、安装等关系。

- (7) 办理设备与主要材料的订货与供应工作。
- (8) 主办生产准备各项工作 (包括生产人员培训) 并参与验收。
- (9) 有的筹建处还直接承担某些生活建筑的建设工作。
- (10) 参加竣工验收, 将设备移交给生产厂 (或供电局) 运行, 有的筹建人员转入所建的生产单位工作。

设计与施工单位作为承包方 (乙方) 负责按合同要求组织设计与施工, 甲方则进行工程进度、资金使用和工程质量情况的监督。当时, 由于缺乏经验和没有明确的规定, 甲乙双方经常由于工程质量和验收结算等方面的不同意见而发生争吵, 既影响工程的开展, 又耗费了各方面的时间与精力。为了解决这一矛盾, 1958 年以后, 电力建设曾一度推行扩大承包的方式, 即除设计工作外, 全部建设任务交给施工单位负责, 以便统一管理。实行的结果, 很快暴露出新的矛盾:

- (1) 施工单位由于过多地承担了理应由建设单位负责的工作而影响了自身队伍的建设和经营意识。
- (2) 施工单位由于对生产运行不熟悉, 使工程建设难以满足电厂安全、经济运行的要求。
- (3) 建设单位被取消了监督管理权, 不再参加建设工作, 致使有些必须取得地方支持才能解决的问题, 施工单位难以处理。

实践证明, 这种变革是行不通的, 从 1963 年开始, 再次恢复为实行发承包的甲乙双方体制, 为了加强协调, 往往在现场组织由主管部门牵头, 设计、施工、运行部门以及地方政府参加的工程指挥部。

在计划经济模式下, 部基建司或电力建设总局、网、省局 (均通过局内设置的基建处) 的作用十分显著:

- (1) 组织建设单位, 指定设计、施工单位。



(2) 审批计划与进行必要的调整。

(3) 审批规划选厂、工程选厂和初步设计文件,对重大设计修改及概预算进行全过程管理。

(4) 进行各工程间进度、投资、设备和材料、劳动力四个方面的平衡,进行经常性的调度、协调和统计,组织工程现场指挥部。

(5) 对电力建设进行全面的技术和质量等多方面的行业管理。

### 三、改革开放至今

从十一届三中全会开始,我国全面吸取西方先进经验,开始从社会主义计划经济向社会主义市场经济转变,从粗放型管理向集约型管理转变。

在此期间,电力设计队伍有了进一步的增长,直属院与省院共计达到 36 家,高峰时期从业人员达到 23043 人,其中生产人员 12712 人;到 1998 年由于退休、减员与分流等因素,从业人员仍有 19470 人,其中生产人员 11122 人。

电力施工队伍也同步增长,到 1998 年底,一级企业已达到 94 个,共计约有 27.8 万人,装备水平也有进一步的提高,技术装备率人均 14461 元,动力装备率人均 7.8kW。

近 30 年来,电力工业管理体制和工程建设体制的改革不断深化,走在各工业系统的前列。1997 年,国家电力公司成立,原电力工业部撤消,行政职权交原国家经济贸易委员会(通过电力公司),行业管理职能交中国电力企业联合会,标志着电力工业管理体制按照“政企分开”的原则迈出了关键的一步。2003 年起,国家电力公司撤消,成立五大发电集团公司,两大电网公司和四个辅业集团,均属国有资产管理委员会管理,标志着电力工业管理体制改革又按照“网厂分开”的原则再进了一步。与此同时,网、省电力局改组为二、三级法人;发电集团公司形成三级法人