

电力工业 设备安装

工程概预算编制

典型实例

手册

周国藩 主编



机械工业出版社
China Machine Press

电力工业设备安装工程 概预算编制典型实例手册

周国藩 主编



机械工业出版社

本书是遵照 2000 版《全国统一安装工程预算定额》“电气设备安装工程”(GYD-202—2000)和“热力设备安装工程”(GYD-203—2000)以及《全国统一安装工程预算工程量计算规则》(GYD_{GZ}-201—2000)的有关规定,结合具体工程概预算编制典型实例选编而成。章节内容包括:电力工业设备安装工程概预算定额及有关规定;低压锅炉设备安装预算的编制;中压、高压锅炉设备安装概预算的编制;汽轮发电机设备安装概预算的编制;燃料供应设备安装工程概预算的编制;化学水处理设备安装工程概预算的编制;附属生产工程设备预算的编制;电气设备安装工程概预算的编制。

本书供从事电力工业设备安装的广大工程概预算编制人员和审计人员阅读,本专业的大专院校师生也可作教学参考。

图书在版编目(CIP)数据

电力工业设备安装工程概预算编制典型实例手册/周
国藩主编. —北京:机械工业出版社, 2001.6
ISBN 7-111-08926-X

I. 电... II. 周... III. ①电力工业—电气设备—
设备安装—预算编制—案例—手册②电力工业—电气设
备—设备安装—概算编制—案例—手册
IV. F426.61-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 23392 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑:何文军 版式设计:霍永明 责任校对:刘志文
封面设计:姚毅 责任印制:付方敏
北京市密云县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行
2001 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷
787mm×1092mm^{1/16}·18.25 印张·448 千字
0 001—4 000 册
定价:29.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527

前 言

本书是遵照我国建设部 2000 年 3 月 17 日发布的《全国统一安装工程预算定额》第二册“电气设备安装工程”(GYD-202—2000)和第三册“热力设备安装工程”(GYD-203—2000)和《全国统一安装工程预算工程量计算规则》(GYD_{GZ}-201—2000)的有关规定,并通过一段时期对上述定额执行的工程实践,同时根据低压、中压及高压锅炉安装及小型发电设备及国产首台 600MW 大型发电机组的安装特点,由几位有长期现场经验的专业工程预算人员,在总结上述工程概预算的编制经验的基础上,列举大量典型工程实例,系统介绍了工程概预算的编制步骤和方法,以帮助读者掌握这类工程范围的概预算编制技巧,妥善解决编制工作中出现的问题。

本书由周国藩主编,赵丽菲、周景庆为副主编;宋丽平、赵虎城、周爱英、武云峰、赵瑞环、冯振平、王波、朱碧茹、张明伟、姚洁、王连娣、胡建彬、李维成、冯哲、宋星凯、柯南园、张海、周运福、王桂芝、江龙蛟、邓和昌等参与了本书编写的各项工作。

由于水平所限,书中错讹不当之处,恳请读者批评指正。

目 录

前 言

第一章 电力工业设备安装工程概预算

定额及有关规定 1

第一节 电力建设工程概算定额 1

第二节 电力工业基本建设预算管理制度及规定 8

第三节 电力工业设备安装工程预算定额 25

第四节 工程量计算 47

第五节 电力工程专业定额 52

第二章 低压锅炉设备安装预算的

编制 61

第一节 低压锅炉型号、规格、结构 61

第二节 低压锅炉安装施工与工程量计算 72

第三节 预算编制实例 78

第三章 中压、高压锅炉设备安装概预

算的编制 87

第一节 中压、高压锅炉设备结构、规格与安装施工 87

第二节 锅炉成套附属机械设备 96

第三节 锅炉专用辅助设备 102

第四节 工程量计算规则 112

第五节 中压、高压锅炉及辅机概预算编制实例 119

第六节 锅炉专用辅助设备预算编制实例 144

第七节 除灰系统预算编制实例 159

第四章 汽轮发电机设备安装概预算

的编制 171

第一节 汽轮发电机设备结构、规格与安装 171

第二节 汽轮发电机成套附属机械设备结构性能与安装 182

第三节 汽轮发电机专用辅助设备结构、性能 185

第四节 汽轮发电机设备概预算编制实例 191

第五节 供水系统预算编制实例 213

第五章 燃料供应设备安装工程概预算的编制 220

第一节 输煤系统工艺流程与设备组成 220

第二节 输煤系统设备安装概预算编制实例 225

第三节 燃油系统安装工程量计算实例 234

第六章 化学水处理设备安装工程概预算的编制 236

第一节 化学水处理方法及工艺过程 236

第二节 化学水处理专用设备 237

第三节 概预算编制实例 239

第七章 附属生产工程设备预算的编制 248

第八章 电气设备安装工程概预算的编制 254

第一节 定额章节内容及工程量计算 254

第二节 概预算编制实例 275

参考文献 285

第一章 电力工业设备安装工程概预算定额及有关规定

第一节 电力建设工程概算定额

一、最新颁发的概算定额

原执行的《电力工程概算指标》，系于1984年7月21日颁发的。现执行的是由原国家电力工业部1996年11月1日颁发的《电力建设工程概算定额》，该定额的第二册“热力设备安装工程”（以下简称该定额）部分，适用于火力发电厂建设工程初步设计概算的编制。全册分上、中、下3个分册，共11章。

该概算定额内容所依据的预算定额有：《全国统一安装工程预算定额》（1986年）^①；《电力建设行业安装工程补充预算定额》第一分册：保温工程和化学专用设备（1990年）。除上述定额外，还参考了《电力建设行业安装工程补充预算定额》第二分册：引进型600MW机组（1990年）和第三分册：引进型300MW机组（1990年）。

该定额的使用范围为：单机容量为50~600MW火力发电厂及小型节能供热电站新建或扩建的热力设备安装工程。

该定额已将下列工作内容综合在定额的有关项目中：

- （1）非保温设备、非保温金属面及各种金属结构的油漆（除另有说明外）；
- （2）介质温度小于120℃的管道保温前的防锈油漆；
- （3）脚手架搭拆；
- （4）超高增加系数。

该定额未包括的工作内容有：

- （1）设备的联络平台、梯子、栏杆、支架安装；
- （2）设备、管道保温；
- （3）分部试运时专业调试人员的工作项目。

二、概算定额的工程项目内容

（一）定额总目录

定额共分十一章，分列如下：

- 第一章锅炉机组安装；
- 第二章汽轮发电机组安装；
- 第三章热力系统汽水管道安装；
- 第四章热网系统安装；
- 第五章保温、油漆；
- 第六章燃料供应系统安装；

① 指摘自该全统定额中的有关中压、高压汽轮机安装定额项目。其中定额单价已根据地区作相应调整。

第七章除灰系统安装；

第八章化学水处理系统安装；

第九章供水系统安装；

第十章附属生产工程设备及管道安装；

第十一章其他。

(二) 定额各章具体内容

1. 第一章锅炉机组安装项目范围：

(1) 75t/h~2008t/h 锅炉本体组合安装,其项目为锅炉钢结构、锅筒、水冷系统、过热系统、再热系统、省煤器、空气预热器、本体管路、各种金属结构、本体平台扶梯、燃烧装置、除灰装置、吹灰器、吹灰器平台、本体排汽消声器,固定地脚螺栓用的金属框架安装,本体油漆。

1095t/h、2008t/h 锅炉包括强制循环泵的安装,2008t/h 锅炉还包括大炉顶的安装。

露天锅炉的特殊防护措施。

锅炉本体分部试验及试运定额项目中包括水压试验、气压试验、烘炉、煮炉、化学清洗、蒸汽严密性试验。本项目中未计消耗性材料量如表 1-1 所示。

表 1-1 锅炉本体分部试验及试运定额项目中未计消耗性材料量 (t)

定额编号	项 目	蒸 汽	除 盐 水	燃 油
GJ—14	2008t/h (锅炉盐酸清洗, 炉前管柠檬酸清洗)	1458	67827	1965
GJ—15	1025t/h (钠铵盐清洗)	1181	26000	1578
GJ—16	1025t/h (氢氟酸清洗)	1181	34800	1143
GJ—17	1025t/h (盐酸清洗)	1181	35000	1143
GJ—18	670t/h (钠铵盐清洗)	872	13358	756
GJ—19	670t/h (氢氟酸清洗)	872	18658	600
GJ—20	670t/h (盐酸清洗)	872	18758	600
GJ—21	420t/h (氢氟酸清洗)	498	9045	308.7
GJ—22	420t/h (盐酸清洗)	498	9345	308.7
GJ—23	410t/h (钠铵盐清洗)	498	10432	289
GJ—24	410t/h (盐酸清洗)	238	12432	232.8
GJ—25	220t/h (钠铵盐清洗)	240	2998	146
GJ—26	220t/h (盐酸清洗)	165	4498	114.4
GJ—27	130t/h			117.6
GJ—28	75t/h			57.3

(2) 锅炉炉墙砌筑的项目范围包括:耐火材料、保温材料、填料、抹面材料、密封材料的安装。

(3) 风机安装项目范围包括:送、引风机及平台、扶梯、栏杆和送风机的入口消声器安装。轴流式风机还包括地脚螺钉箱、润滑油站及润滑油管道的安装。

(4) 除尘装置安装项目范围包括:电气除尘器除电源装置以外的所有零部件,以及配套供应平台、梯子、起吊设施的安装。未包括的内容有:由制造厂扩大供货的烟道安装,应另套烟、风管道安装相应子目。

(5) 制粉系统安装项目范围根据不同磨煤机形式确定:对采用钢球磨煤机的中间储仓式制粉系统包括磨煤机、粗细粉分离器、排粉风机、给煤机、给粉机、输粉机、润滑油站设备及润滑油站管道的安装。对采用中速磨机的直吹式制粉系统包括中速磨煤机、给煤机、回收风机、密封风机、消声器的安装。对采用风扇磨煤机的直吹式制粉系统包括风扇磨煤机、给煤机的安装。

(6) 烟、风、煤管道安装项目范围包括各种管道、防爆门、人孔门、伸缩节、挡板、闸

板、传动装置、木屑分离器、混合器、支吊架、平台、梯子、送粉管道防磨铸石的安装。风磨磨煤机直吹式制粉系统还包括高温炉烟管道安装。

(7) 锅炉辅助设备安装项目范围包括箱类、定期排污扩容器、连续排污扩容器、厂用减温减压器、暖风器安装。

2. 第二章汽轮发电机组安装项目范围

(1) 汽轮发电机本体安装的项目范围包括：汽轮机、汽轮发电机、励磁机（或励磁装置）、发电机冷却系统、密封油系统的设备安装；随汽轮机本体供货的管道、管件、阀门等的安装及无损检验；汽轮机、汽轮发电机空负荷试运转；桥式起重机超负荷起吊时的加固措施费用，假轴的折旧摊销费用；600MW 机组还包括发电机定子起吊架的制作和安装，定子在厂区运输措施费用，辅助系统的安装。机组空负荷试验所消耗的蒸汽及除盐水未计入材料，应按表 1-2 的数量计列。

表 1-2 汽轮发电机本体定额未计列消耗材料数量

机组容量/MW	单 位	蒸汽/t	除盐水/t	机组容量/MW	单 位	蒸汽/t	除盐水/t
抽汽式 25	台	1094	55	凝汽式 300	台	10757	105
凝汽式 50	台	2115	70	凝汽式 600	台	18814	376
凝汽式 100	台	3608	70	背压式 6	台	220	—
凝汽式 125	台	4012	95	背压式 25	台	800	—
凝汽式 200	台	6412	85				

汽轮发电机组油系统的汽轮机油充油量（含滤油损耗），见表 1-3，按设备性材料对待。

表 1-3 汽轮发电机组油系统充油数量

容量/MW	6	12	25	50	100	125	200	300	600
充油量/t	2.4	6.5	12	18	22	26	26	50	80

(2) 汽轮机附属机械及辅助设备安装项目范围包括：凝汽器、高压加热器、低压加热器、凝结水泵、凝结水补充水箱、凝结水补充水泵、轴封冷却器、低压加热器疏水泵、油系统设备、抽真空设备、冷却水系统设备、胶球清洗系统设备、闭式冷却水系统、开式冷却水系统设备的安装。

(3) 旁路系统安装项目范围包括：125MW、200MW、300MW 机组的高、低压旁路系统（二级旁路系统）。

(4) 除氧器及水箱安装项目范围包括：除氧器、给水箱及其附件的安装。

(5) 起重设备安装项目范围包括：

- 1) 起重机械、电梯、工字钢轨道的安装。
- 2) 工字钢轨道安装中包括单轨、车挡的材料及制作。
- 3) 过轨起重机安装每套包括 2 台电动大车及 10 台手动小车。

(6) 水泵安装项目范围包括：

1) 300 MW、600MW 给水泵组为成套设备安装定额，以每台汽轮机所配给水泵为一“套”作为子目单位。包括：汽动给水泵及驱动用汽轮机、汽动给水泵的前置泵组、电动给水泵、同轴前置泵、液力耦合器、最小流量装置、小汽轮机排汽管、小汽轮机的空负荷试运转。

2) GC、DG 型给水泵、循环水泵、真空泵、杂质泵、冲灰泵、单级及多级泵为单项定额。

3) 多级离心清水泵定额适用型号见表 1-4。

表 1-4 多级离心清水泵定额适用型号

定 额 编 号	通用水泵型号		
GJ—384	DA1—50× (2~12)	2DA—8× (2~7)	50D—8× (3~9)
	DA1—80× (2~11)	3DA—8× (2~4)	80D—30× (2~3)
	DA1—100× (2~4)	4DA—8× 2	100D—16× (2~4)
	50TSW	75TSW× (2~5)	100D—24× (2~3)
GJ—385	DA1—80× 12	2DA—8× (8~9)	80D—30× (4~6)
	DA1—100× (5~9)	3DA—8× (5~9)	100D—16× (5~9)
	DA1—125× (2~4)	4DA—8× (3~6)	100D—24× (4~8)
	75TSW× (6~9)	125TSW× 2	100D—45× (2~4)
	100TSW× (2~5)		
GJ—386	DA1—100× (10~12)	4DA—8× (7~9)	80D—30× (7~10)
	DA1—125× (5~12)	5DA—8× (2~7)	100D—45× (5~9)
	DA1—150× (2~7)	6DA—8× (2~4)	125D—25× (2~9)
	100TSW× (6~9)	150TSW× (2~4)	150D—30× (3~5)
	125TSW× (3~7)		
GJ—387	5DA—8× (8~9)	DA1—150× (8~9)	150D—30× (6~8)
	6DA—8× (5~9)	DA1—200× (2~4)	200D—43× (2~4)
	8DA—8× (2~3)		
GJ—388	DA1—200× (5~7)	8DA—8× (4~8)	150D—30× (9~10)
	150TSW× 9	DG280—43× (5~9)	200D—43× (5~9)
	200TSW× (4~9)	DE280× 43× (5~9)	200D—65× 6
GJ—389	DA1—200× (8~9)	8DA—8× 9	200D—65× (7~10)
			250D—60× (4~6)
GJ—390	250D—60× (7~10)		

3. 第三章热力系统汽水管道安装项目范围

本章项目范围包括：管道、管件、阀门、支吊架、阀门传动装置等的安装，热处理及无损检验，并包括管道的冲洗、水压试验。具体工程项目为：

(1) 主蒸汽管道：300MW、600MW 机组由锅炉出口至汽轮机主汽门接口止；50~200MW 机组至汽轮机本体定型设计界线接口止；接至高压旁路阀进口的主蒸汽管道；并包括主蒸汽母管、减温减压器入口侧蒸汽管；主蒸汽至汽动泵蒸汽管及上述管道的疏水、放气管道。

(2) 再热蒸汽管道：

1) 再热冷段管道、从汽轮机高压缸两侧排汽口，或从汽轮机本体定型设计界线外 (125MW、200MW 机组) 接至锅炉再热器两侧进口集箱；从高压旁路阀出口接至再热冷段的旁路蒸汽管道；对于锅筒炉再热器进口安全阀装在冷段管道时，包括安全阀及其引出管道。

2) 再热热段管道：从锅炉再热器两侧集箱出口至汽轮机中压缸联合汽门进口止 (125MW、200MW 机组至汽轮机本体定型设计界线接口止)；对于锅筒炉，如再热器出口安全阀和低压旁路安全阀安装在热段管道时，包括安全阀及其引出管。

(3) 旁路系统管道：仅包括 600MW 机组的高、低旁路系统管道安装，旁路减温减压设备的安装也包括在本定额内。其他机组的旁路管道安装分别在主蒸汽及再热蒸汽管道中。

(4) 主给水管：由给水泵出口至锅炉入口的全部给水管，并包括给水母管、冷供水、给水再循环管道、减温水管道，以及上述管道的放水、放气管道。

(5) 锅炉排污管道：锅炉定期排污管道、连续排污管道、不随锅炉本体供应的锅炉充放

水管道。

(6) 中、低压管道：抽汽管道，辅助蒸汽管道，轴封及门杆漏汽管道，中、低压给水管道，低压旁路出口至凝汽器进口管道，凝结水及高压加热器疏水管道，生水管道，除盐水管，疏放水管道，排汽管道，射水抽气器管道，空气管道，工业水管道，厂房内的压缩空气、氢气、事故排油管道，锅炉水冲洗管道，锅炉暖风器汽水管道及厂区汽、水管道。

(7) 循环水管道：主厂房内全部循环水管道，空冷、氢冷、水冷发电机冷却器的全部冷却水管道，给水泵冷却水管道，胶球清洗管道。

(8) 发电机外部水冷管道：包括冷却水箱至发电机及回冷却水箱全部管道，并包括水箱的补充水、溢放水、定子水内冷反冲洗及冷却水导电度测量管道。

(9) 汽轮机本体定型管道：汽轮机本体定型设计范围内的主蒸汽、再热蒸汽、给水、凝结水、空气、油、抽汽、疏水、轴封、氢冷却水、汽缸疏水、射水、汽缸法兰及螺栓加热等系统管道。

(10) 主蒸汽管道吹洗用蒸汽数量在定额中未计列，其数量按表 1-5 计算。

表 1-5 主蒸汽管道吹洗用蒸汽数量

序号	锅炉—汽轮机组容器	单位	蒸汽/t	序号	锅炉—汽轮机组容器	单位	蒸汽/t
1	130t/h—25MW	t/台	546	5	670t/h—200MW	t/台	4361
2	220t/h—50MW	t/台	808	6	1025t/h—300MW	t/台	9800
3	410t/h—100MW	t/台	1506	7	2008t/h—600MW	t/台	18600
4	420t/h—125MW	t/台	2520				

(11) 主给水冲洗用除盐水数量在定额中未计列，其数量按表 1-6 所示。

表 1-6 主给水冲洗用除盐水数量

锅炉汽轮机组容量/MW	单 位	除盐水/t
50	t/台	540
100	t/台	810

4. 第四章热网系统安装项目范围

包括以下内容：

(1) 热网站设备安装：基本、高峰热网加热器，热网循环水泵，热网凝结水泵，补充水泵润滑油站，补给水除氧器，减温减压器，滤水器，起重设备的安装。

(2) 热网站管道安装。指独立热网站内所有管道、管件、阀门、支吊架、传动装置等的安装。

(3) 起动蒸汽管道适用于新、老厂之间的起动用蒸汽管道及疏水母管的安装。

(4) 厂区热网管道包括主厂房外至电厂围墙外 1km 内的热网管道。

5. 第五章保温、油漆项目范围

包括以下内容：

(1) 岩棉等棉质制品子目包括玻璃棉、矿渣棉、硅酸铝耐火纤维制品。

(2) 镀锌铁皮、玻璃丝布、油漆子目中已包括其材料费。

6. 第六章燃料供应系统安装项目范围

包括以下内容：

(1) 翻车机室成套设备安装子目包括翻车机、给煤机、各种起重设备及各种支承梁的安

装。

(2) 皮带机安装子目中包括：中间构架，压轮装置，各种保护、信号装置（如胶带断裂保护、胶带打滑保护、胶带跑偏开关、煤流信号检测、速度信号、煤位信号、堵煤信号、双向拉绳开关、金属探测器等）的安装。

(3) 机械采煤样装置包括采样装置及其支承架，随采样装置所供落煤管安装。

(4) 电子皮带秤包括链码校验装置的安装。

(5) 犁式卸煤器的安装包括本体、电动推杆、锁气挡板、落煤斗的安装。

(6) DDC 型电磁除铁器的安装包括受铁小车及 4 台手动单轨小车的安装。

(7) 落煤管安装包括各转运站、碎煤机室、翻车机室等处的落煤管、三通挡板的安装。

(8) 冲洗水系统管道安装包括输煤栈桥、碎煤机室、翻车机室、卸煤沟等输煤建筑物内的冲洗水管道的安装。

(9) 燃油泵房设备安装包括卸油泵、供油泵、污油泵、污油箱、滤油器、加热器、油水分离器、排污泵、起重机械等的安装。

(10) 卸油管道包括卸油鹤管的安装。

7. 第七章除灰系统安装的项目范围

包括：

(1) 捞渣机含关断门的安装。

(2) 杂质泵房设备安装包括：灰渣泵、轴封水泵、排污水泵、起重设备的安装。

(3) 油隔离泥浆泵房设备安装包括：油隔离泵、排污泵、空压机、滤油机、油箱、起重设备的安装。

(4) 柱塞泵房设备安装包括柱塞泵、高压冲洗泵、排污泵、起重设备的安装。

(5) 冲洗除尘水系统管安装子目适用于任何容量机组，包括：锅炉房内外的冲灰、冲渣用冲洗水管道，省煤器、空气预热器的落灰管道。

(6) 除灰泵房管道安装子目适用于各种型号灰渣泵房管道。

(7) 室外除灰管道安装包括管接头等管件及支架的安装，子目中已考虑了厂外 1km 以外施工的降效和运输增加费。

(8) 磨渣系统设备安装包括：给料机、球磨机、渣斗、脱水筛、排污泵、抓渣设备及起重设备的安装。

(9) 渣脱水系统设备安装包括：脱水仓、水力喷射器、排渣斗、省煤器冷灰斗、分配槽、澄清池、溢流水泵、高压喷射水泵、冲渣水泵、排污泵、排浆斗及起重设备的安装。

(10) 仓泵气力除灰系统设备安装包括：仓泵，空压机系统设备，除尘器下输灰设备，灰斗、灰库的气化设备和电加热器、灰库的收尘设备和电加热器、灰库的收尘设备，锁气器，三通装置，湿式搅拌器，排污泵，起重设备等的安装。

(11) 负压气力除灰系统设备包括：负压风机，流化风机，E 型除灰阀，灰库的收尘、流化、气化和电加热设备，压力真空释放阀，湿式搅拌机，锁气器，起重设备等的安装。

8. 第八章化学水处理系统安装项目范围包括：

(1) 反渗透处理系统的安装包括：反渗透装置，机械过滤器，精密过滤器，生水箱，淡水箱，反洗水泵，生水泵，淡水泵，高压泵，清洗水泵，液下泵，各种酸、碱、盐的计量和贮存设备，起重设备，加热器等的安装。

(2) 锅炉补给水除盐系统的安装包括：离子交换器，机械过滤器，除二氧化碳器，中间水箱，除盐水箱，生水箱，中间水泵，除盐水泵，生水泵，反洗水泵，中和水泵，鼓风机等的安装；酸、碱的计量、喷射和贮存，树脂的预处理和填装，系统的试运转。

(3) 空压机系统的安装包括：空压机、缓冲罐、干燥器、贮气罐及起重设备的安装。

(4) 凝结水处理系统的安装包括：离子交换器、再生器，高速混床，树脂捕捉、喷射、贮存和再生设备，冲洗泵，中和泵，再循环水泵，酸、碱的计量和喷射等设备的安装。

2×100MW 机组为两机合用一套处理装置。

2×200MW 机组为一机一套处理装置，但体外再生，酸、碱计量、风机等设备为两机合用一套。

2×300MW 机组的低压处理装置为一机一套纯单元制。

2×300MW 机组的中压处理装置，2×600MW 机组的中、低压处理装置均为一机一套，但体外再生、酸碱计量、风机等设备为两机合用。

(5) 循环水石灰处理及排渣再利用系统的安装包括：生水的输送、软化、过滤、加酸中和、酸的贮存、软化水的贮存、再输送至补水系统所有设备的安装；反应器内碳酸钙渣的排出、脱水、贮存、送入回转窑煅烧成高纯度石灰，石灰的输送、贮存、消化、制乳、添加入反应器过程中所有设备的安装；本系统用空压机设备、检修设备、起重设备的安装。

(6) 循环水加药、凝汽器铜管镀膜、给水加氨、给水炉水校正处理系统的安装包括：药液的制备、计量、输送和起重设备安装。

(7) 转子式循环水加氯处理系统的安装包括：加氯机，喷射泵、水泵、钢瓶及起重设备的安装；自动加氯机包括所供成套设备，钢瓶及起重设备的安装。

(8) 循环水弱酸处理系统的安装包括：循环水的弱酸离子交换、除碳，树脂贮存，硫酸的卸车、输送、贮存、计量、添加，碱的计量、添加，本系统用空压机设备、污水排放设备、起重设备的安装。

9. 第九章供水系统安装项目范围

包括以下内容：

(1) 供水系统水泵房管道安装适用于岸边水泵房、循环水泵房、补充水升压泵房、综合水泵房等管道的安装，包括泵房内各种管道、阀门、支吊架、闸板门、拦污栅、平板滤网的安装。

(2) 深井泵的安装包括泵本体、滤网、扬水管、测量仪表的安装。

(3) 室外压力水管道安装已综合考虑了阀门的安装。 $\phi 630\text{mm}$ 及以上钢管、铸铁管安装子目中均包括内部涂刷二度管道防锈漆。

10. 第十章附属生产工程设备及管道安装的项目范围

包括的内容如下：

(1) 修配场设备安装包括：各种机加工设备安装及起重设备的安装。

(2) 空气压缩机室设备安装包括：空压机、各种气罐、净化干燥装置、电加热装置、起重设备、罗茨鼓风机等的安装；管道安装包括空压机室至主厂房之间的厂区管道的安装。

(3) 制氢站设备安装包括：制氢设备、各种气罐、空压机及起重设备安装，系统试运转；管道安装包括制氢站至主厂房之间的厂区管道的安装。

(4) 油处理室设备安装包括：滤油机、过滤器中间油箱、移动式油罐、油泵的安装。

(5) 20t/h 及以上启动锅炉房设备安装包括：启动锅炉、风机、给水泵、除氧给水箱、排污扩容器、减温减压器、给煤机、除尘器等的安装。

(6) UG35-3.82-M7 启动锅炉房安装除与 (5) 相同项目外，还包括皮带上煤机、螺旋输灰机、自成系统的化学水处理装置、起重设备的安装等。

(7) 35t/h 及以下启动锅炉房安装均包括各种金属部件安装、烘炉、煮炉、蒸汽试验，加碱装置的制作以及各种试验。

11. 第十一章其他工程项目范围

包括以下内容：

(1) 设备平台、扶梯、栏杆、支吊架的安装适用于全厂各系统，包括金属结构的底漆及面漆各两遍。

(2) 汽轮机、发电机地脚螺栓预埋框架的制作安装包括：设计，制作，安装，找正，配合基础浇灌，预埋件位置复核，校正，拆除及拆除后的运输保管。

(3) 钛管凝汽器安装的定额调整包括钛管胀接后的自熔式焊接，焊接时的防尘、防风、防火措施及材料等。

第二节 电力工业基本建设预算管理制度及规定

原电力工业部在 1997 年发布的《火电、送变电工程建设预算费用构成及计算标准》，自 1997 年 1 月 1 日起施行。该文件是为了在基本建设中统一火力发电、送变电工程建设预算内容组成、费用分类及计算口径，以便为合理计定，有效控制工程造价创造条件，正确处理有关各方的经济利益提供基础，适用于下述范围的各种投资渠道新建、扩建和改建工程。

火电：单机容量 50~600MW，对于 50MW 以下，600MW 以上机组可参照执行。

送变电：电压等级 35~500kV。

下面摘要分别附录其内容：

一、费用构成

火电、送变电工程建设预算费用是由建筑工程费、设备购置费、安装工程费、其他费用和价差预备费、建设期贷款利息、铺底生产流动资金组成。

建筑工程费、安装工程费的构成为：

(一) 直接工程费

1. 基本直接费

- (1) 人工费；
- (2) 材料费；
- (3) 施工机械使用费。

2. 其他直接费

- (1) 冬雨季施工增加费；
- (2) 夜间施工增加费；
- (3) 施工工具用具使用费；
- (4) 特殊工程技术培训费；
- (5) 特殊地区施工增加费。

3. 现场经费

(1) 临时设施费；

(2) 现场管理费。

(二) 间接费

(1) 企业管理费；

(2) 财务费用；

(3) 施工机构转移费。

(三) 计划利润

(四) 税金

(五) 设备购置费的构成

1. 设备原价；

2. 设备运杂费。

(六) 其他费用的构成

1. 建设场地划拨及清理费

(1) 土地划拨费；

(2) 旧有设施迁移补偿费；

(3) 余物拆除清理费。

2. 项目建设管理费

(1) 建设项目法人管理费；

(2) 前期工程费；

(3) 设备成套服务费；

(4) 备品备件购置费；

(5) 工程保险费。

3. 项目建设技术服务费

(1) 研究试验费；

(2) 勘察设计费；

(3) 竣工图文件编制费；

(4) 工程监理费。

4. 生产准备费

(1) 管理车辆购置费；

(2) 工器具、办公、生产及生活家具购置费；

(3) 生产职工培训及提前进厂费；

(4) 整套启动试运费及分系统调试费。

5. 其他

(1) 施工安全措施补助费；

(2) 工程质量监督检测费；

(3) 预算定额编制管理费、劳动定额测定费；

(4) 供电贴费；

(5) 通信设施防送电线路干扰措施费；

(6) 固定资产投资方向调节税。

6. 基本预备费

7. 动态费用

(1) 价差预备费

(2) 建设期贷款利息

8. 铺底生产流动资金

二、电力工业基本建设预算编制办法

(一) 可行性研究投资估算的编制

1. 可行性研究投资估算是可研设计阶段确定工程总投资的限额

可行性研究主要依据国家已批准的项目建设规模及机组容量，对厂址及外部条件进行方案比选，同时对厂内主要生产工艺系统提出工程设想。技经专业在可行性研究阶段主要工作是编制投资估算，进行项目经济评价及敏感性分析。

投资估算的重点是厂区地基处理（挖、填土石方，强夯，打桩，震冲等）及厂址外部条件方案比选（如码头、灰坝、水源、防浪堤、护岸、航道、港池疏浚等），厂外交通运输工程（厂外公路、铁路、煤、油、重件码头等）。编制单位应参照同等或类似规模项目进行查核，技经人员做出方案比选，并征得设计人员意见后，由专业设计人员确定工程量。

建安工程在估算阶段对不能直接计算而又影响投资较大的工程量（如汽水管道、六道、保温、电缆、桥架及消防等），设计和技经专业应参照参考设计或类似工程设计工程量资料，部分单位工程可参照类似施工图设计及预算工程量，并经分析后确定。不允许直接套用其他工程估算及概算。

项目经济评价是可行性研究阶段报告的重要组成部分，应与工程投资估算同期完成。项目经济评价的编制应执行电力行业主管部门颁发的编制实施细则及有关规定。

资金来源一定要落实。各投资方就本项目的合资协议是落实资本金来源的重要依据，除此之外，各投资方还应出具各方资本金来源的证明文件。融资应提供有关银行意向性承诺文件，如有其他融资渠道也应有证明文件提供审查。审查内容重点是资金来源的落实、合法性，还应明确各投资方的分利方式及水平，融资成本及还款方式、年限等。

同时对煤价和上网电价必须落实，尤其对上网电价要取得网（省）局承诺的文件（复印件）。

2. 项目法人、建设单位应提供的资料

(1) 前期工程实际发生的费用；

(2) 建设场地准备费（土地征用量及单价、拆迁、赔偿、土地使用权出让），费用标准依据文件；

(3) 委托外部门的设计项目投资估、概算文件资料（如铁路、公路、码头、航道等）；

(4) 涉外工程项目的独资、合资、合作协议文件（复印件），股本金额度及比例，融资条件等；

(5) 估算编制中提供的其他有关资料。

(二) 初步设计概算的编制

1. 初步设计概算是初步设计阶段确定工程总投资，不论国内或涉外（最终版）初步设计概算总投资原则上控制在已批准的可研投资估算总投资范围内。

涉外工程初步设计预设计估算是为编制招标书服务的。根据工程准备或建设项目法人要求，五通一平或单项工程提前开工项目的概算可先行编审，或随预初设同时审查。此类项目概算的编制应满足工程要求。

2. 编制单位收资时，建设单位应提供的资料

- (1) 当地有关主管部门颁发的有关文件、规定；
- (2) 项目所在地的材料预算价格及当时实际采购价格信息；
- (3) 同期同型号国内、外设备价格信息；
- (4) 各投资方的合营（合作）协议复印件及各投资方的资质证明文件复印件；
- (5) 合营各方资本金来源证明复印件，含资金平衡及分利水平。
- (6) 银行对融资部分的贷款意向性承诺文件复印件，包括融资成本、还贷方式及还贷年限。其他融资渠道证明文件；
- (7) 网（省）电力公司承诺的代销电量协议书（或复印件）；
- (8) 有关部门对测算的上网电价的承诺文件；
- (9) 建设场地准备费征地费用标准；
- (10) 项目所在地生活福利建筑工程造价标准；
- (11) 委托外部设计项目概算资料；
- (12) 已订货设备、材料、塔材、导地线合同资料；
- (13) 按协议规定的其他有关文件资料。

3. 概算工程量的取定

(1) 初步设计及预设计概算工程量应根据初设内容与深度规定，并按设计推荐的优化方案，由设计人员按概算或预设计概算编制的要求和深度提供。概算工程量应与初步设计图样、说明书及设备、材料清册保持一致。对影响较大的项目，如汽水管、炉墙、六道、保温、电缆、桥架、除灰管道、补给水管道、主厂房本体、土石方、地基处理、主要装饰工程、防腐工程标准、杆塔基础、杆塔类型、线路长度、导地线型号及价格标准等。各设计专业人员要做细致工作，参照自然条件的参考设计、类似工程施工图或预算工程量，经分析确定。

(2) 技经专业人员应根据掌握的资料（如主厂房参考设计 300MW、600MW 机组工程量），对设计人员提供的工程量进行复核，裕量要适度。如有问题可要求设计人员说明原因或修改其提供的资料。技经、设计专业意见不一致时，应由项目设总予以协调解决。

4. 补充定额（指标）的编制及调整

(1) 定额（指标）中缺项或不适用的项目而电力行业定额站也未做此项工作时，可根据类似工程或在建工程施工图预算，工程结算资料编制补充单位估价表。无资料可参考的项目，技经人员经收资后，参照类似定额作补充修正。定额补充部分报电力部定额站核备。定额（指标）中技术条件与设计方案有差异时，应根据设计提供的技术条件调整相应的定额或指标。

(2) 补充单位估价表的编制或定额（指标）的调整由技经人员负责并承担责任。补充或调整应在各方统一认可的前提下提交初设审查时审定。各方有争议时，按定额主管权限规定，报相应主管部门协调处理。

5. 非成套引进设备、材料有关费用的计算办法

非成套引进设备、材料（如：部分控制阀门、管路、部分电气、热控设备、主变压器、部分开关、塔材、导线）有关费用应根据合同情况，按国家有关规定分别计算国外段运费、保险费、关税及进口相关费用，国内段运费等，并执行电力行业取费规定。

6. 其他有关问题

（三）施工图预算的编制

1. 施工图总预算（包括设备购置费用、建筑工程费用、安装工程费用和其他费用）是施工图设计阶段的工程总投资，其投资应控制在已批准的初步设计概算总投资范围内，如超出时，设计单位应负责修改施工图设计、降低工程投资。施工图编制总预算的重点是建筑、安装工程单位工程的施工图预算，务必做到预算不超出概算。

2. 施工图设计阶段施工图预算编制各有关单位工作内容分工：

（1）施工图预算编制单位

- 1) 提出施工图预算编制原则初稿，由项目法人组织有关各方共同商讨确定；
- 2) 主体设计院应汇总项目法人委托外单位设计的工程施工图预算；
- 3) 重大设计变更项目的报批；
- 4) 编制施工图总预算及工料分析；
- 5) 对比工程概算，提出造价对比分析报告。

（2）建设单位

- 1) 提供设备、主要材料订货、到货价格资料；
- 2) 提供委托外部设计、施工项目、自营项目的施工图预算；
- 3) 提供建设项目的其他费用或合同金额及协议文件；
- 4) 提供按合同规定设备制造厂随设备供应的图样（如炉墙砌筑），扩大供货范围相应的图样及工程量资料。

（3）施工单位

- 1) 按合同规定提供设备（指建筑工程），主要材料订货、到货价格资料；
- 2) 配合建设单位、编制单位核实预算定额中未包括并已批准的特殊施工措施方案及费用；
- 3) 提供编制施工图预算所需施工方面的其他有关资料（工程量、合同、价格等）。

3. 工程量计算原则：

（1）工程量计算应按原电力工业部颁发的工程量计算规则为准，并依施工图纸为根据，参照厂家有关图纸等进行计算，应与施工图设备、材料表保持一致。

（2）各类工程项目工程量计算以适应定额及说明为依据。若发生争议，应由定额相应主管部门协调解决。重大争议，报我部电力定额站协调确定。

（3）工程项目及工程量计算范围，应考虑甲、乙方签订的发承包合同关于包干费用包括范围的商定，划清施工图预算编制界限。

（四）费用性质划分

1. 列入建筑工程费用的项目：

（1）采暖锅炉及其水泵、室内照明、通风除尘空调、上下水道、消防设施等工程项目，编制时可采用表三甲，但汇总时应列入建筑工程费用。

（2）砌筑的（混凝土或麻石）文丘里除尘器、水膜式除尘器、燃料油箱及其他混凝土制的箱、池等。