

火电竣工决算报告 编审实务指南

杨章金 杨婷 朱丽娜 朱颖 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

火电竣工决算报告 编审实务指南

杨章金 杨婷 朱丽娜 朱颖 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书就火电工程竣工决算报告编审工作中常见问题进行了解答,并对编审竣工决算报告必备的专业知识进行了系统介绍,书中还在附录里给出了编制竣工决算报告的常用表格、新工艺设备的固定资产参考目录以及竣工决算报告实例等有用工具或资料,使本书更具有实用性。

本书除适合竣工决算报告编审人员阅读外,还可供火电厂会计人员、审计人员、经济管理人员等学习火电知识使用。

图书在版编目(CIP)数据

火电竣工决算报告编审实务指南 / 杨章金等编著
— 北京:中国水利水电出版社,2009

ISBN 978-7-5084-6786-3

I. ①火… II. ①杨… III. ①火电厂—工程施工—决算报表—编制—中国—指南 IV. ①F426.61-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第153137号

书 名	火电竣工决算报告编审实务指南
作 者	杨章金 杨婷 朱丽娜 朱颖 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 19.5印张 462千字
版 次	2009年7月第1版 2009年7月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	79.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

前言



在火力发电行业中固定资产占了电厂全部资产的70%左右，固定资产折旧费占发电成本的比例约为40%，而固定资产原值是火电建设项目编制竣工决算报告的主要成果，因此火电建设项目竣工决算报告的质量，对火电厂资产分布及利润核算有至关重要的影响。

随着国民经济的发展，用电需求不断增加，作为拥有丰富煤炭资源的中国，虽然各种新能源发电的比例不断增加，但主要依靠火力发电的状况近期难以改变。近年来新竣工的火电项目越来越多，而竣工决算报告却迟迟不能完成，投产后2~3年才草草完成的不在少数，且报告质量不高，甚至投资与资产概念不清。这种情况严重影响到火电企业的经济核算，究其原因固然很多，但长期以来没有一本介绍竣工决算报告编制的公开出版物面世（作为工作参考或指导），恐怕是其中原因之一。

竣工决算报告编审工作涉及工程、技术经济、经济管理和会计等专业领域，是一个多专业协作才能完成的工作。竣工决算报告编制工作并不是企业经常性的工作，只是在企业发展历程中的某个阶段（建设末期）才有的，对多数编制人员而言必然存在理论和实践经验的不足，本书就是力图满足这方面的需要。

在编制或审核火电厂竣工决算的实际工作中，各单位人员对一些问题的处理上做法五花八门，特别对投资资产化的认识不统一。本书作者通过多年的工作实践，把编制竣工决算报告工作的体会进行了总结，与大家共同分享。同时，也希望借本书提供一个讨论的平台，推动竣工决算报告编审业务水平不断提高。

本书对编审竣工决算报告的各种问题的提出和解答，针对性强且贴近工作实际；提问以标题目录列出，醒目、便于查阅；特别是附录资料，可供实际应用，大大提高工作效率。

编制或审核竣工决算报告的一个首要条件是，必须对编制对象有一个充分的了解，有本深浅适合的书就显得非常重要。本书单独成篇，编写了“编

审火电厂竣工决算报告必备技术基础知识”部分，并力争以下述特点满足读者的要求：

(1) 介绍重点放在：火力发电基本原理，常见设备种类和型号，主要设备的作用、常处地点和部位，系统和设备的典型组成或构成。对一般企业管理人员不需要了解的设计参数和运行操作细节简略介绍。

(2) 按照先整体（或系统）后局部（设备）顺序编写，知识结构层次清楚。同时选配了系统简图、原理图和实物插图，方便读者学习理解。

(3) 内容涵盖了火力发电的热力、输煤、除灰、供水和化学水处理、电气和热控等各方面的实用知识，还对近年来广泛使用的新设备、新工艺，如空冷岛冷却、湿法脱硫和循环硫化床锅炉、等离子点火等进行了介绍。

本书编写的火电厂技术基础知识，内容全面，语言通俗易懂，除了适合竣工决算报告编审人员外，还可供火电厂会计人员、审计人员、经济管理人员了解火电厂业务或普及火电知识使用。

本书编写过程中参考了 Internet 网上的一些文章和部分已公开出版的书籍，在此一并表示感谢。

由于作者水平和时间所限，书中疏漏在所难免，敬请读者批评指正。

作者

2009年6月

目录



前言

第一篇 编审火电厂竣工决算报告必备技术基础知识

第一章 火力发电厂简介	3
第二章 热力系统	6
第一节 锅炉系统	6
一、锅炉系统主要设备简介	6
二、锅炉	6
三、锅炉的主要工作系统	8
四、锅炉辅助系统	8
五、煤粉等离子点火系统	9
六、循环流化床锅炉	10
第二节 汽轮机系统	11
一、汽轮机概述	11
二、汽轮机内部结构及构成	13
三、汽轮机热力系统	14
四、给水回热抽汽系统	16
五、给水除氧系统	17
六、凝汽设备及凝结水系统	17
七、汽轮机重要设备	18
第三章 燃料供应系统	22
第一节 燃煤供应系统	22
一、输煤系统	22
二、带式输送机的组成	22
三、煤粉制备系统	25
四、输煤制粉系统中的特别设备和部件	27
第二节 燃油供应系统	29

第四章 除灰系统	31
第一节 机械除灰系统	31
第二节 水力除灰系统	31
第三节 气力除灰输送系统	32
第四节 正压浓相气力除灰系统的工作原理	32
第五节 微正压气力飞灰输送系统	33
第六节 除灰系统重点设备介绍	35
第五章 化学水处理系统	37
第一节 锅炉水处理工艺综述	37
第二节 锅炉补给水预处理工艺及设备	39
一、多介质过滤器	39
二、精密过滤器	40
三、超滤	40
四、反渗透	40
五、电渗析	42
第三节 EDI 纯水制造技术	43
第四节 循环水防垢处理	44
第五节 生化法污水处理	45
第六节 中水处理	46
一、概述	46
二、生物接触氧化处理技术治理流程	47
三、主要工艺单元的作用	47
第七节 给水加氧处理 (OT)	48
第六章 供水系统	49
第一节 火电厂供水系统概述	49
第二节 冷却循环水系统	50
第三节 电厂空冷系统简介	51
一、间接空冷系统	51
二、直接空冷系统介绍	52
三、直接空冷变频风机	54
第七章 电气系统	55
第一节 火电厂电气系统概述	55
一、火电厂电气系统的设备构成	55
二、电气系统及设备的基本分类	56
第二节 电气接线和配电装置	56
一、电气接线分类及其图形表示	56
二、电气主接线及其分类	57

三、配电装置	57
四、电气设备的主要参数	58
第三节 发电机及其辅机	60
一、发电机概述	60
二、发电机密封油系统	60
三、发电机氢气系统	61
四、发电机励磁系统	62
五、发电机同期系统	63
六、发电机定子冷却水系统	63
第四节 变压器	64
一、变压器概述	64
二、变压器的基本结构	64
三、变压器分类	65
四、变压器的铭牌数据	66
第五节 二次设备及其电气回路	67
一、二次回路及其组成	67
二、二次回路设备	68
三、电气设备继电保护与电力系统安全自动保护装置	69
四、电网调度自动化	70
第六节 电力系统其他知识介绍	70
一、电力系统中性点	70
二、电力系统短路及预防	71
三、开关电器	71
四、母线、绝缘子、电缆	72
五、保护接地及人工接地网	75
六、过电压及过电压保护设备	75
七、工作电源、备用电源和事故保安电源	75
第七节 火电厂升压站主要电气设备	75
一、高压断路器作用、种类、规格和外形	76
二、高压隔离开关作用、种类、规格和外形	77
三、高压避雷器的作用、种类、规格和外形	77
四、高压互感器作用、种类和外形	78
第八章 热工控制系统	79
第一节 控制系统的概念	79
一、控制系统的基本构成和分类	79
二、火电厂热控系统概述	80

三、火电厂典型控制系统的设备组成	80
第二节 主要就地热控元件	81
一、温度测量仪表	81
二、流量计	83
三、料位计	87
四、变送器	89
五、逻辑开关	92
六、执行机构	92
第三节 单项自动控制装置	93
一、TSI 控制系统	93
二、ETS 控制系统（危急时刻断汽保机系统）	94
三、DEH 控制系统	94
第四节 DCS+SIS+MIS 系统	94
一、DCS 系统	94
二、SIS 系统	95
三、MIS 系统	95
第五节 热控系统基本概念和常用缩略词	95
第六节 网络知识	96
一、网络硬件	96
二、网络软件	97
三、局域网	97
四、计算机网络的功能	98
第九章 脱硫系统	100
第一节 湿法脱硫技术	100
一、脱硫过程主要化学反应	100
二、湿法脱硫工艺简介	101
三、脱硫工艺系统及设备	101
第二节 循环流化床锅炉脱硫	105
一、循环流化床锅炉脱硫原理	105
二、影响循环流化床脱硫效率的主要因素	105
三、电厂循环流化床锅炉的脱硫设备及工艺流程	106
第三节 其他脱硫工艺简介	106
一、喷雾干燥烟气脱硫工艺	106
二、炉内喷钙、炉尾增湿烟气脱硫工艺	107
三、氨水洗涤法脱硫工艺	107
四、海水脱硫工艺	107
五、电子束照射 EB 法脱硫脱硝工艺	107

第二篇 火电工程竣工决算报告编审常见问题解答

一、概述（综合部分）	111
1. 为什么要编制竣工决算报告（编制竣工决算报告的意义是什么）？	111
2. 编制完成竣工决算报告一般要经历几个阶段？	111
3. 是否建设项目一旦投产就可以开始编制竣工决算报告？	112
4. 完工程度达到多少可以编制竣工决算报告？为什么？	112
5. 工程造价结算和决算与建设项目竣工财务决算的区别？	112
6. 竣工决算报告由哪些内容构成？	113
7. 编制竣工决算报告需要哪些资料？	113
8. 概算书在编制竣工决算报告中作用是什么？	113
9. 固定资产目录在编制竣工决算报告中作用是什么？	114
10. 合同在编制竣工决算报告中的作用是什么？	114
11. 工程造价结算书在编制竣工决算报告中的作用是什么？	114
12. 编制竣工决算报告前建设单位需要做好哪些准备工作？	115
13. 为什么编制竣工决算报告必须成立决算领导小组和临时办公室？	116
14. 编制竣工决算报告应由哪些专业人员构成？如何分工？	117
15. 会计人员在编制竣工决算报告中的作用（主要工作）是什么？	118
16. 造价人员在编制竣工决算报告中的作用（主要工作）是什么？	118
17. 工程技术人员在编制竣工决算报告中的作用（主要工作）是什么？	118
18. 编制竣工决算报告工作中，工程技术人员应完成的配合工作表有哪些？ 内容和填报要求是什么？	119
二、竣工项目决算一览表	119
19. 编制竣工项目决算一览表主要需要哪些资料？	119
20. 什么是批准概算和执行概算？	120
21. 如何确定建设项目的实际总投资？	120
22. 火电厂建设和生产的分界日如何确定？投产的标志性文件是什么？	121
23. 火电厂建设项目总投资是如何分类的？	121
24. 投资项目在竣工项目决算一览表中如何列项？	121
25. 什么是基本预备费？在竣工决算表中实际数如何填报？	121
26. 什么是价差预备费？在竣工决算表中实际数如何填报？	122
27. 什么是编制年价差？在竣工决算表中实际数如何填报？	122
28. 什么是铺底流动资金？在竣工决算表中如何填报实际完成数？	122
29. 什么是未完工程？如何填报？列入竣工决算报告应具备什么条件？	123
30. 实际建设项目与概算项目不一致时如何填表？	123
31. 临时设施的投资完成额如何核算并填表？	124

32. 多个概算项目资金共同投资建设一项资产时如何处理?	124
三、其他工程费用决算表	124
33. 从工程筹建到工程竣工投产需要经过几个阶段?	124
34. 建设项目的各阶段有哪些技术经济文件? 其作用是什么?	125
35. 其他费用的内容有哪些?	125
36. 编制其他费用(决算)明细表主要需要哪些资料?	125
37. 什么是项目前期工作? 具体内容有哪些?	125
38. 企业开办费和项目法人管理费的区别与联系是什么?	126
39. 如何区分火电厂机械设备的单体调试、分系统调试和整体启动试运?	126
40. 试运行收入如何在其他费用明细表中反映?	126
41. 什么是机组性能试验?	127
42. 建设期已用固定资产如何填报投资完成额?	127
43. 其他费用投资中直接形成的资产有哪些? 如何填列其他费用明细表?	127
44. 其他费用中的待摊基建支出按什么原则分摊?	128
45. 待摊基建支出摊入资产时如何操作?	128
四、交付资产表	129
(一) 预备知识	129
46. 投资与资产的区别与联系是什么?	129
47. 什么是固定资产?	129
48. 如何区分固定资产与低值易耗品?	130
49. 设备和固定资产的联系与区别是什么?	130
50. 火电厂固定资产有哪些(类别)?	131
(二) 交付资产总表	131
51. 交付使用资产总表的结构和作用是什么?	131
52. 未完工程项目如何交付资产?	131
53. 未出库资产(包括备品备件)是否在交付资产表填列?	131
54. 具备什么条件才能分期编制交付使用资产表?	132
55. 编制交付资产表主要需要哪些资料?	132
(三) 房屋、建筑物资产表	132
56. 临时设施工程投资如何资产化?	132
57. 支架类建筑投资如何进行资产化?	133
58. 什么是区域性建筑项目? 其投资如何资产化?	133
59. 什么是管道土建配合投资项目? 如何进行资产化?	133
60. 什么是特殊消防? 对特殊消防投资如何进行资产化?	133
61. 什么是建筑设备? 对建筑设备投资如何进行资产化?	134
62. 绿化投资如何进行资产化?	134
63. 建筑工程投资中还有哪些支出可以单独确立资产?	135

64. 设备基础投资如何资产化?	135
65. 如何填写房屋建筑的座落位置?	135
66. 如何填写房屋、建筑物的计量单位?	135
(四) 需安装机械设备资产表	136
67. 成套设备的投资如何进行资产化(填表)?	136
68. 设备附属的专用工具投资如何进行资产化(填表)?	136
69. 设备附属的备品备件投资如何进行资产化(填表)?	136
70. 电子设备附属的软件投资如何进行资产化(填表)?	136
71. 附属设备如何在交付资产列表反映?	137
72. 试验室设备投资如何进行资产化(填表)?	137
73. 热控系统投资如何资产化(填表)?	137
74. 安装工程的主要管路和线路投资如何进行资产化(填表)?	137
75. 安装工程的次要管路投资如何进行资产化(填表)?	138
76. 电缆投资支出如何进行资产化(填表)?	138
77. 安装工程投资中的设备安装费投资如何进行资产化(填表)?	138
78. 如何填写需安装设备的安装位置(安装位置信息如何取得)?	138
79. 技术改造项目中的拆除、改造和重新安装费在资产化时如何处理?	139
80. 需安装机械设备资产表内的机械设备是否都属于固定资产?	139
(五) 不需安装设备、工器具资产表	139
81. 不需安装设备、工器具资产表的数据从何而来? 如何填报?	139
82. 如何确定和填写建设期已用资产的相关信息?	140
83. 为什么不需安装设备、工器具可以不分摊其他费用?	140
84. 如何填列建设期已用不需安装设备和工器具资产的交付价值?	140
(六) 长期待摊费用、无形资产表	141
85. 火电厂的哪些投资支出应作为长期待摊费用资产化? 为什么?	141
86. 火电厂投资支出中哪些形成无形资产? 为什么?	141
87. 如何理解《基本建设财务管理规定》(财建[2002]394号)中的转出投资的规定? ..	142
五、项目竣工财务决算表	142
88. 编制项目竣工财务决算表的意义何在(项目竣工财务决算表的作用是什么)?	142
89. 什么是结余资金? 在本表中如何反映?	142
90. 填制项目竣工财务决算表的基准时点如何确定? 意义何在?	143
91. 编制项目竣工财务决算表主要需要哪些资料?	143
92. 项目竣工财务决算表填制数据如何取得?	143
六、建设项目概况表	144
93. 建设项目概况表主要反映哪些内容?	144
94. 编制建设项目概况表会利用到哪些资料?	144
95. 建设项目概况表中常见的技术经济指标或参数有哪些? 意义是什么?	144

七、建设情况综述书、编制说明和报告附件	145
96. 为什么要编制建设情况综述书(建设情况综述书的用途是什么)?	145
97. 建设情况综述书主要反映哪些内容?	145
98. 编制建设情况综述书有哪些要求?	146
99. 编制建设情况综述书的资料来源有哪些? 由哪些部门提供?	146
100. 如何进行投资超支或节约原因的分析?	147
101. 竣工决算报告编制说明的主要内容是什么?	148
102. 建设情况综述书和决算报告编制说明的区别是什么?	148
103. 竣工决算报告附件有哪些? 其作用是什么?	148
八、竣工决算报告编制或审核工作相关问题	148
104. 什么是投资支出的概算化和资产化?	148
105. 编制或审核竣工决算报告的一般工作步骤是什么?	149
106. 编制或审核竣工决算报告·建筑安装投资部分的程序是什么?	149
107. 编制或审核竣工决算报告·设备投资部分的程序是什么?	150
108. 编制或审核竣工决算报告·其他费用投资部分的程序是什么?	151
109. 竣工决算报告编审负责人应具备哪些业务素质?	152
110. 评估竣工决算报告的编审工作量需要考虑哪些因素?	152
111. 竣工决算报告编制方案的内容主要有哪些?	153
112. 如何快速审阅竣工决算报告(阅读顺序如何)?	154
113. 竣工决算报告各表间的数据关系是怎样的?	154
114. 审核竣工决算报告的重点有哪些?	154
115. 对投资支出的错列系统如何进行调账处理?	155
116. 编制或审核竣工决算报告有哪些工作底稿?	155
117. 投产初期哪些建设投资支出和生产费用容易混淆? 如何区分?	156
118. 竣工决算审计报告的类型、内容和格式是什么?	156

第三篇 竣工决算报告(成品实例改编)

竣工决算报告封面.....	159
竣工决算报告目录.....	160
××电厂二期竣工决算报告编制说明.....	161
竣工决算报告建设情况综述书.....	162
火电竣工工程概况表(竣建 01 表)	173
竣工工程决算一览表(竣建 02 表)	174
竣工工程决算一览表(建筑工程部分)(竣建 02-1 表)	176
竣工工程决算一览表(安装工程和设备购置部分)(竣建 02-2 表)	185
预计未完工程明细表(竣建 02 表附表)	193

其他费用明细表 (竣建 03 表)	194
待摊基建支出分摊明细表 (竣建 03 表附表)	197
移交资产总表 (竣建 04 表)	200
交付使用房屋、建筑物一览表 (竣建 04-1 表)	201
交付使用安装机械设备一览表 (竣建 04-2 表)	207
交付使用管路和线路一览表 (竣建 04-3 表)	218
交付使用不需要安装机械设备、工器具及家具一览表 (竣建 04-4 表)	221
长期待摊费用、无形资产一览表 (竣建 04-5 表)	230
竣工工程财务决算表 (竣建 05 表)	231

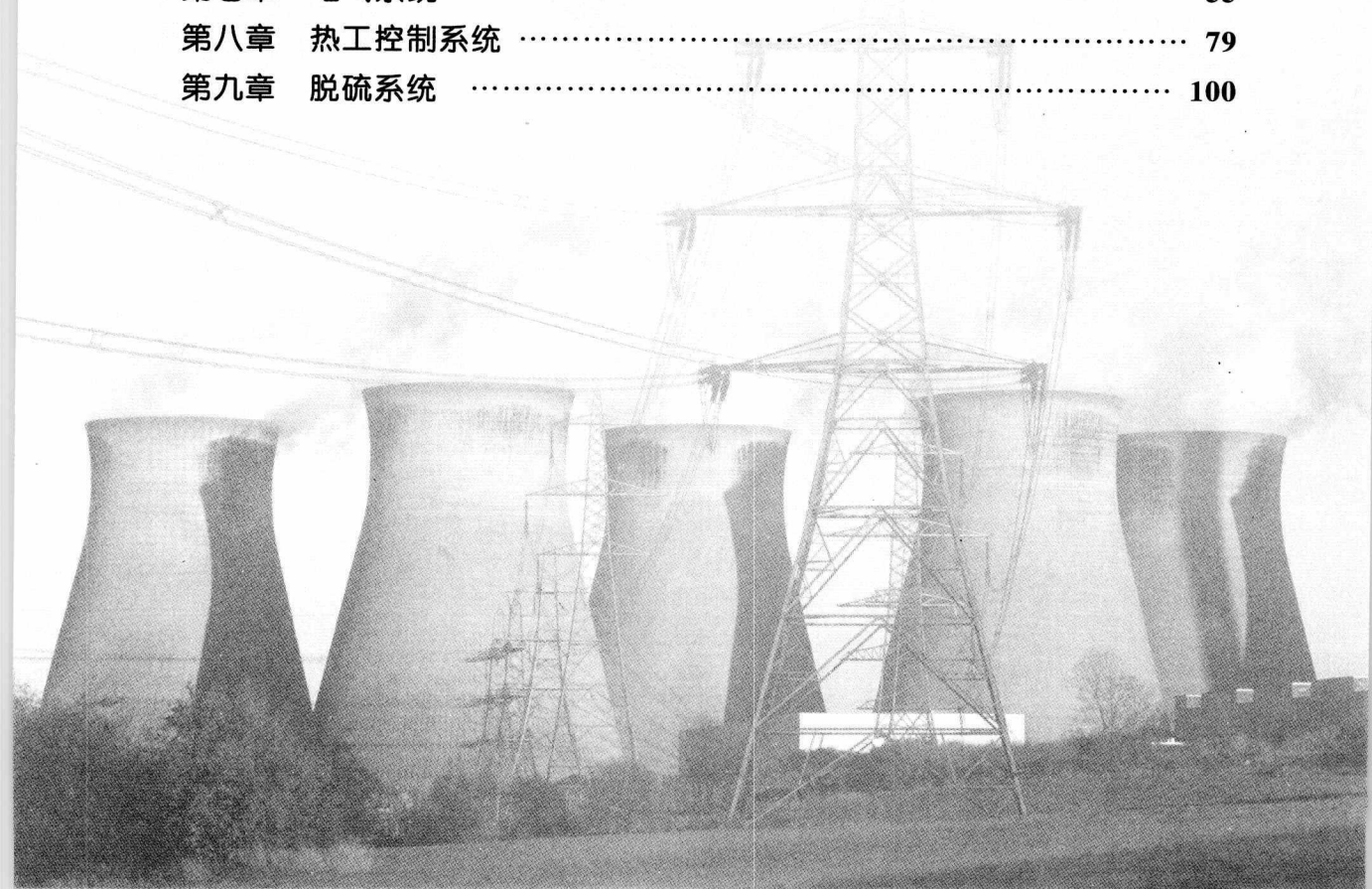
附 录

附录 1 火电厂竣工决算表 (参考格式) 目录	235
附录 2 火电常用固定资产目录 (概算顺序)	257
附录 3 空冷岛固定资产参考目录	274
附录 4 脱硫岛固定资产参考目录	275
附录 5 竣工决算报告编制准备资料目录	284
附录 6 ××电厂竣工决算报告编制工作方案	287
附录 7 竣工决算审计报告参考格式	294

第一篇 编审火电厂竣工决算报告

必备技术基础知识

第一章	火力发电厂简介	3
第二章	热力系统	6
第三章	燃料供应系统	22
第四章	除灰系统	31
第五章	化学水处理系统	37
第六章	供水系统	49
第七章	电气系统	55
第八章	热工控制系统	79
第九章	脱硫系统	100





第一章 火力发电厂简介

发电厂是把各种动力能源的能量转变成电能的工厂。根据所利用的能源形式可分为火力发电厂、水利发电厂、原子能发电厂、地热发电厂和风力发电厂等。

火力发电厂简称火电厂，是利用煤、石油、天然气等燃料的化学能产生出电能的工厂。按其功用可分为两类，即凝汽式电厂和热电厂。前者仅向用户供应电能，而热电厂除供给用户电量外，还向热用户供应蒸汽和热水，即所谓的“热电联合生产”。火电厂的容量大小各异，具体形式也不尽相同，但就其生产过程来说却是相似的。下面参照凝汽式燃煤电厂的生产过程示意图 1-1，简述如下。

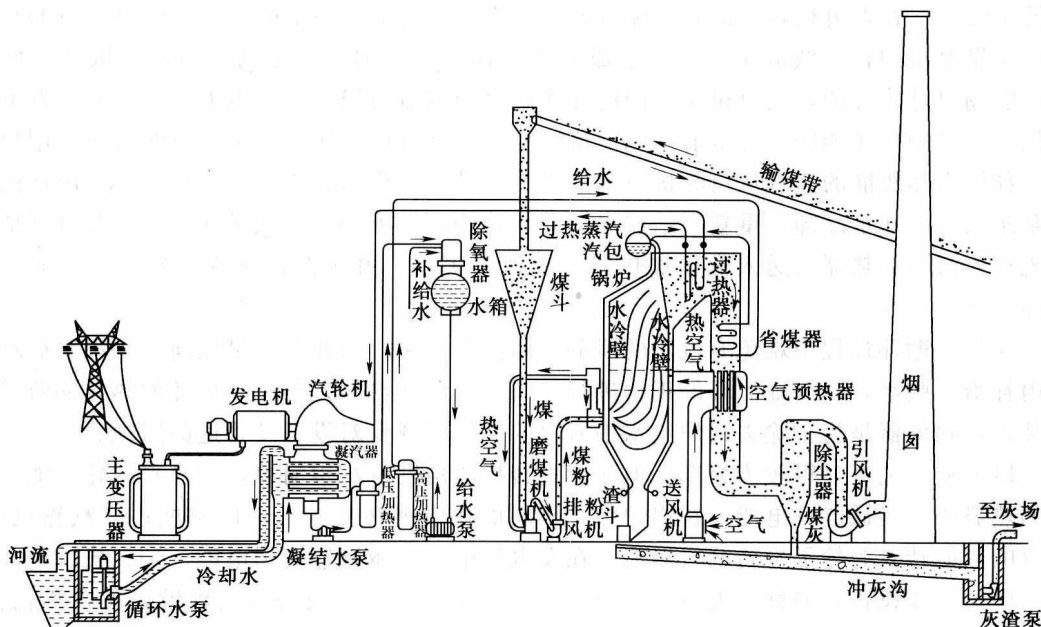


图 1-1 凝汽式燃煤火力发电过程和主要发电设备

燃煤用输煤皮带从煤场运至煤斗中。大型火电厂为提高燃煤效率都是燃烧煤粉的，煤斗中的原煤要先送至磨煤机内磨成煤粉。煤粉送至分离器进行分离，合格的煤粉送到煤粉仓储存（仓储式锅炉）。煤粉仓的煤粉由给粉机控制给粉量，由热空气携带经排粉风机送到锅炉本体的喷燃器，由喷燃器喷到炉膛内燃烧（直吹式锅炉将煤粉分离后直接送入炉膛）。煤粉燃烧后形成的热烟气沿锅炉的水平烟道和尾部烟道流动，放出热量（加热炉水锅炉给水和准备参加燃烧的空气），最后进入除尘器将燃烧后的煤灰分离出来。洁净的烟气在引风机的作用下通过烟囱排入大气。

助燃用的空气由送风机送入装设在尾部烟道上的空气预热器内，利用热烟气加热空