

A large red circle with a white horizontal band across its center, serving as a background for the title.

能源经济统计指南

国家统计局工业交通统计司 编

• 202.4

中国铁道出版社

96
F407.202.4
1
2

能源经济统计指南

国家统计局工业交通统计司 编

XA443/10



3 0087 8576 2

样本

中国铁道出版社

1995年·北京



C

230974

(京)新登字 063 号

能源经济统计指南

国家统计局工业交通统计司 编

*

中国铁道出版社出版

★(北京市东单三条 14 号)

★责任编辑 安鸿逵 封面设计 崔 宁

河北太行机械厂印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:10.7 字数:230 千

1995 年 5 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:1—5000 册

ISBN7—113—02072—0/F·154 定价:9.80 元

编写人员

主 编 李 启 明

副 主 编 赵 岷 山 杨 宽 宽 海 曼 华

设计撰稿 杨 宽 宽 海 曼 华 崔 丽 芳

陶 全 王 春 兰

参加编写人员 (以姓氏笔划为序)

王 春 兰 朱 虹 沈 智 宏

陶 全 海 曼 华 崔 丽 芳

前 言

能源统计是一门与能源技术经济学、能源管理学相交叉的新的统计学科。它的特点是具有较强的专业技术性、系统性和综合性。

为了使各级能源统计人员全面、系统地掌握能源统计基础知识，本手册编写了以下内容：

1. 以能源系统工程为基础，以能源系统流程全过程所形成的能源统计指标体系为主要内容，详细介绍能源运行各个环节的统计，体现了能源统计的系统性、广泛性和综合性。

2. 能源统计是能源管理的重要基础，两者紧密相关，因此，本手册适当增加了能源管理与能源统计之间的关系以及能源基础知识等内容。

3. 能源统计早在国际上引起了广泛重视。很多国家的能源统计工作经验值得我国借鉴，我们搜集了一些国外资料，供研究能源统计问题时参考。

本手册注意了“实用性、知识性、趣味性”相结合，立足于应用，兼顾宏观和微观，是各级能源统计人员必备的工具书，对能源管理人员也有参考价值。

由于我们经验不足，水平所限，难免有错误之处，欢迎广大读者指正。

编 者

1995年3月

目 录

第一部分 能源及能源经济

能	(1)	矿物能源和非矿物能源	(7)
热能	(1)	生物质能源	(7)
机械能	(1)	能源植物	(7)
电能	(1)	燃料	(8)
势能	(1)	煤炭	(8)
动能	(2)	原煤	(9)
能源	(2)	无烟煤	(9)
能源分类	(2)	烟煤	(9)
太阳辐射能	(3)	贫煤	(10)
地球热能	(3)	贫瘦煤	(10)
一次能源和二次能源	(3)	瘦煤	(10)
含能体能源和过程性能源	(4)	焦煤	(10)
燃料性能源和非燃料性能源	(4)	肥煤	(10)
再生能源和非再生能源	(4)	1/3 焦煤	(11)
常规能源和新能源	(5)	气配煤	(11)
固体能源、液体能源和气体能源	(5)	气煤	(11)
商品能源和非商品能源	(6)	1/2 中粘煤	(11)
清洁能源和非清洁能源	(6)	弱粘煤	(11)
地壳能源和地壳外能源	(6)	不粘煤	(12)
		长焰煤	(12)
		褐煤	(12)

粒级煤.....	(12)	天然气.....	(22)
选煤.....	(13)	气田气.....	(22)
洗精煤.....	(13)	油田气.....	(22)
其它洗煤.....	(14)	煤田气.....	(23)
低热值燃料.....	(14)	煤气.....	(23)
焦炭.....	(16)	焦炉煤气.....	(23)
石油焦.....	(16)	高炉煤气.....	(23)
沥青焦.....	(17)	发生炉煤气.....	(23)
机制焦与土焦.....	(17)	其它煤气.....	(24)
低温焦炭和高温焦炭.....	(17)	城市煤气.....	(24)
天然焦.....	(18)	电力.....	(24)
水煤浆.....	(18)	热力.....	(24)
型煤.....	(18)	水能.....	(25)
石油.....	(19)	海洋能.....	(25)
非常规石油.....	(19)	潮汐能.....	(25)
原油.....	(19)	潮汐发电.....	(26)
石油炼制品.....	(20)	海水浓度差发电.....	(26)
汽油.....	(20)	海水温差发电.....	(26)
煤油.....	(20)	太阳能.....	(26)
柴油.....	(20)	风能.....	(27)
燃料油.....	(20)	地热能.....	(28)
工业燃料.....	(21)	核能.....	(28)
溶剂油.....	(21)	氢能.....	(29)
润滑油.....	(21)	沼气.....	(30)
石蜡.....	(21)	余热.....	(30)
石油沥青.....	(21)	载能体.....	(31)
炼厂干气.....	(21)	耗能工质.....	(31)
液化石油气.....	(21)	燃料电池.....	(32)

海洋“燃料”	(32)	我国能源开发利用的主要	
人造能源树	(32)	问题	(35)
能源船	(32)	人类利用能源历史阶段	(35)
可燃冰	(32)	能源技术经济学	(35)
热力学第一定律	(33)	能源系统	(36)
热力学第二定律	(33)	能源系统工程	(37)
我国能源建设的总方针	(33)	能源管理	(37)
能源政策	(34)	能源的梯级利用	(37)
能源法	(34)	第一次能源危机	(38)
发达国家能源开发利用的		第二次能源危机	(38)
特点	(34)	国际石油卡特尔	(38)

第二部分 能源统计

一、能源统计的基础工作与能源管理	(40)	能源审计	(49)
能源计量	(40)	节约能源监测	(49)
能源计量管理的任务	(41)	节约能源监测的主要	
能源计量仪器仪表及计量方		任务	(49)
法	(42)	节约能源监测的主要	
能源统计原始记录	(42)	内容	(50)
能源统计台帐	(43)	能量平衡	(50)
能源标准化	(45)	企业能量平衡	(51)
能源标准体系	(45)	供给能量	(51)
能耗定额	(46)	有效利用能量	(52)
能耗定额的分类	(47)	损失能量	(52)
能耗定额的管理	(48)	焦耳和卡	(52)
		内能与焓	(53)

烟.....	(53)	资源开发程度.....	(64)
燃料热值.....	(54)	水力资源储量.....	(64)
标准燃料.....	(55)	水力资源的开发程度.....	(64)
标准煤.....	(55)	煤炭资源储量统计.....	(65)
固体燃料的组分计算		煤炭储量的变化.....	(65)
基数.....	(56)	煤炭储量损失及储量损	
当量热值.....	(57)	失率.....	(66)
等价热值.....	(57)	石油、天然气地质储量.....	(66)
耗能工质的当量热值与		预测油(气)储量.....	(67)
等价热值.....	(57)	控制探明油(气)储量.....	(67)
二、能源统计对象、任务		(二) 能源生产统计 ..	(67)
及报表制度.....	(58)	能源生产量统计.....	(67)
能源统计及其研究对象.....	(58)	一次能源生产量.....	(68)
能源统计的任务.....	(58)	二次能源生产量.....	(68)
能源统计报表制度.....	(59)	原煤产量.....	(68)
三、能源统计指标体系.....		洗煤和筛选煤产量.....	(69)
.....	(61)	发电量.....	(69)
(一) 能源资源统计 ..	(61)	厂供电量.....	(69)
能源资源.....	(62)	热力产量.....	(69)
探明储量.....	(62)	原油产量.....	(70)
可采储量.....	(62)	石油炼制品产量.....	(70)
采收率.....	(63)	天然气产量.....	(71)
可采期限.....	(63)	城市煤气供应量.....	(72)
新增储量.....	(63)	能源生产量的综合计算.....	(72)
动用储量.....	(63)	(三) 能源加工、转换	
剩余可采储量.....	(63)	统计.....	(73)
储采比.....	(64)	能源加工、转换.....	(74)
		能源加工、转换类别.....	(74)

原煤洗选加工.....	(74)	能源商品购进总值.....	(93)
煤炭焦化.....	(76)	能源商品销售量.....	(93)
煤炭气化.....	(78)	能源商品纯销售量.....	(94)
煤炭液化.....	(79)	能源商品销售总值.....	(94)
原油炼制.....	(79)	需用单位能源收入(进货)	
火力发电.....	(81)	量.....	(94)
热力.....	(82)	需用单位能源拨出量.....	(96)
固体生物质气化.....	(82)	(六) 能源库存量统计	
能源加工、转换统计.....	(82)		(96)
能源加工、转换统计主		能源库存量统计.....	(96)
要指标.....	(83)	能源库存量.....	(97)
(四) 能源运输(输送)		能源库存量统计分组.....	(97)
统计.....	(86)	能源库存量核算的原则.....	(98)
能源运输(输送)统计.....	(86)	能源工业产品库存量.....	(98)
能源运输流向流量.....	(86)	需用单位能源库存量.....	(99)
能源运量.....	(87)	批发零售贸易企业经营用能	
能源运输周转量.....	(87)	源商品库存量	(100)
管道运输.....	(87)	能源库存总值	(101)
管道运输统计.....	(87)	(七) 能源消费统计	
输油(气)管道运输量.....	(88)		(101)
(五) 能源流转统计 ..	(88)	能源消费量	(102)
能源流转统计.....	(89)	工业企业能源消费量	(103)
能源产品销售量.....	(90)	建筑企业能源消费量	(104)
企业能源自销量.....	(91)	运输邮电企业能源消费	
售予出口的能源.....	(91)	量	(105)
能源产品销售量总值.....	(91)	能源消费量构成	(105)
能源商品购进量.....	(91)	能源消费量按种类划分 ..	(106)
能源商品纯购进量.....	(92)	能源消费量按环节划分 ..	(106)

能源消费量按用途划分 … (107)	人均综合能源消费量 …… (128)
能源消费量按使用方向	人均生活用能量 …… (128)
划分 …… (107)	能源利用效率 …… (128)
能源消费量按国民经济	能源流程全系统效率 …… (129)
行业划分 …… (112)	生活用能源利用率 …… (129)
能源消费量按地区划分 … (112)	能源损失率 …… (130)
(八) 能源综合平衡统计 …	能源弹性系数 …… (130)
… (112)	2. 各能源生产部门主要技
能源综合平衡统计的	术经济指标 …… (132)
意义 …… (112)	煤 炭 工 业
能源综合平衡统计的主	原煤生产均衡率 …… (132)
要内容和作用 …… (113)	露天剥采比 …… (132)
能源平衡表 …… (114)	含煤系数 …… (133)
能源平衡统计制度的	原煤含矸率 …… (133)
建立 …… (117)	回采工效率 …… (133)
能源平衡表的编制原则 … (117)	商品煤合格品率 …… (133)
地区能源平衡表表式说	洗精煤回收率 …… (134)
明及主要指标 …… (120)	洗选精煤数量效率 …… (134)
(九) 能源技术经济及能源	选煤生产工效率 …… (134)
经济效益统计 … (123)	吨煤用电 …… (134)
能源技术经济 …… (126)	生产原煤自用率 …… (135)
经济效益 …… (126)	每吨入洗原煤耗电量 …… (135)
能源经济效益 …… (126)	原煤浮选耗油 …… (135)
1. 常用能源经济效益及其它综	焦炉结焦率 …… (135)
合统计指标 …… (127)	冶金焦率 …… (136)
单位综合能源消费量实	吨焦耗洗精煤 …… (136)
现的国民生产总值 … (127)	人工煤气综合煤耗比 …… (136)
人均能源占有量 …… (128)	石 油 工 业

原油采收率 (136)

落地油回收率 (136)

原油自用率 (136)

原油损耗率 (137)

综合油、气比 (137)

每吨原油(气)产量耗

电量 (137)

页岩含油率 (138)

页岩采油率 (138)

天然气自用率 (138)

天然气损耗率 (139)

天然气净化耗电量 (139)

石油产品质量合格率 (139)

石油产品优质品率 (140)

原油加工总损失率 (140)

石油产品综合商品收率 ... (140)

汽、煤、柴、润总收率 ... (141)

轻质油总收率 (142)

燃料油收率 (142)

石油产品综合自用率 (142)

加工一吨原油耗电电量 (142)

加工一吨原油综合消耗燃

料油(气)量 (143)

炼厂气利用率 (143)

电 力 工 业

发电厂用电率 (143)

线路损失率 (144)

千瓦小时发电量耗标

准煤 (145)

千瓦小时供电量耗标

准煤 (145)

百万千焦供热耗标准煤 ... (145)

3. 各主要工业行业单位产品产量

能源消耗量指标 (146)

单位产品产量能源消

耗量 (146)

单位产品产量能源消耗量统计

范围及计算原则 (147)

钢 铁 工 业

炼铁焦比 (149)

每吨生铁综合能耗 (152)

每吨生铁耗电量 (152)

每吨电炉钢冶炼耗电量 ... (152)

每吨钢综合能耗 (152)

每吨钢材综合能耗 (153)

每吨电炉铁合金耗电量 ... (153)

每吨耐火砖耗标准煤 (153)

有色金属工业

每吨铜综合能耗 (154)

每吨铝综合能耗 (154)

每吨铅综合能耗 (154)

每吨锌综合能耗 (154)

化 学 工 业

每吨合成氨耗电量 (155)

每吨合成氨耗实物全煤 ... (155)

每吨合成氨耗天然气 (156)

每吨合成氨耗蒸汽	(156)	每吨木浆耗电量	(162)
每吨合成氨耗燃料煤	(156)	每吨机制纸及纸板综合	
每吨合成氨综合能耗	(157)	耗标准煤	(162)
每吨纯碱综合能耗	(157)	每吨机制纸及纸板综合耗电	
每吨烧碱综合能耗	(157)	量	(163)
每吨电石综合能耗	(158)	每吨日用陶瓷耗标准煤 ...	(163)
建筑材料工业		每吨日用搪瓷制品耗标	
每吨水泥综合能耗	(158)	准煤	(163)
每吨水泥综合耗电	(159)	每吨日用玻璃制品耗标	
每吨水泥熟料烧成耗煤 ...	(159)	准煤	(163)
每重量箱平板玻璃综合		每万个五号保温瓶耗标	
能耗	(159)	准煤	(164)
每万块砖(瓦)耗标准		每吨原盐耗标准煤	(164)
煤	(160)	每吨井盐耗天然气	(164)
每立方米大理石板材耗		每加工百吨甘蔗耗标准	
电量	(160)	煤	(164)
每卷油毡耗电量	(160)	每加工百吨甜菜耗标准	
每吨卫生陶瓷耗煤量	(160)	煤	(165)
机械工业		每吨乳制品耗标准煤	(165)
化铁炉焦铁比	(161)	每吨酒精(或白酒)耗	
每吨入炉金属炉料耗电		标准煤	(165)
量	(161)	每加工吨米(粉)耗电	
纺织工业		量	(165)
每百米印染布综合能耗 ...	(161)	每处理吨植物油料耗电	
每吨棉纱耗电量	(162)	量	(166)
每百米棉布耗电量	(162)	冷藏吨日耗电量	(166)
轻工业及食品工业		每吨味精耗标准煤	(166)
每吨机制纸浆耗标准煤 ...	(162)	每箱卷烟耗标准煤	(166)

每箱卷烟耗电 (167)

4. 交通运输业能源消耗经济

效益指标 (167)

铁路机车每万总重吨公里

燃料消耗量 (167)

公路汽车每百车公里 (或每吨

(人) 公里) 燃料消耗量 ...

..... (168)

船舶每千营运瓦特小时 (或千换算

吨公里) 燃料消耗量 (169)

民用航空运输吨公里耗

油量 (169)

输油 (气) 总损失率 (170)

输油 (气) 自用率 (170)

单位输油 (气) 量耗电

量 (170)

单位输油 (气) 周转量

综合能耗 (171)

(十) 能源节约统计 (171)

节能的重要意义 (171)

直接节能和间接节能 (172)

节能量计算基础指标 (172)

节能量的计算原则 (173)

节能量的计算方法 (174)

全社会节能量 (174)

工业节能量 (175)

工业行业结构节能量 (175)

企业节能量 (176)

交通运输部门节能量 (178)

城市居民生活节能量 (179)

节能率 (180)

(十一) 能源的综合利用与统

计 (181)

能源综合利用 (181)

粉煤灰的综合利用 (181)

煤矸石的综合利用 (182)

石煤的综合利用 (183)

废油的回收利用 (183)

废气的综合利用 (183)

余热回收利用 (183)

回收利用能量 (186)

余热余能和已用余热

余能 (186)

重热和已用重热 (186)

损失能量 (186)

能源综合利用效率 (186)

废渣综合利用率 (187)

能量回收率 (187)

(十二) 能源污染统计 (187)

能源与污染 (187)

煤炭对环境的污染 (188)

石油对环境的污染 (189)

电力对环境的影响 (190)

酸雨 (190)

环境管理	(191)	企业供需平衡分析	(209)
环境统计	(191)	企业能源消耗经济效益	
工业废水排放总量	(191)	分析	(210)
工业废水处理量	(192)	企业能量消耗平衡分析 ..	(216)
工业废水处理回用量	(192)	五、能源统计预测 ..	(217)
工业废气排放总量	(192)	能源统计预测的目的和	
二氧化硫排放量	(193)	作用	(217)
工业粉尘排放量	(193)	能源统计预测的分类	(217)
工业粉尘回收量	(193)	能源统计预测的原则	(219)
工业烟尘排放量	(193)	能源统计预测的步骤	(219)
工业固体废物产生量	(193)	能源需求预测	(219)
工业固体废物综合利用		能源消费系数预测法	(219)
量	(193)	能源弹性预测法	(220)
工业固体废物处理量	(193)	部门(行业)分析综合	
工业固体废物排放量	(194)	预测法	(222)
四、能源统计分析 ..	(194)	能源供应预测	(223)
能源统计分析的特点	(194)	能源供应趋势分析法	(223)
能源统计分析的原则	(195)	能源供给分析	(223)
能源统计分析的种类	(196)	能源生产过程动态模拟	
能源统计分析的步骤	(197)	分析	(224)
能源统计分析报告	(199)	能源供应预测价格导向	
能源统计分析方法	(199)	法	(224)
企业能源统计分析方法		能源供应预测综合模型	
的应用	(204)	法	(226)
企业能源收入情况分析 ..	(205)	预测误差	(228)
企业能源库存情况分析 ..	(207)		

第三部分 世界能源经济与统计简介

一、国外能源政策 … (230)	经济合作与发展组织 …… (242)
美国 …… (230)	世界能源会议 …… (242)
日本 …… (232)	石油输出国组织 …… (242)
加拿大 …… (235)	欧洲联盟 …… (243)
欧洲联盟 …… (236)	国际原子能机构 …… (243)
发展中国家 …… (237)	联合国新能源和可再生 能源会议 …… (244)
二、世界能源展望 … (239)	政府间气候变化委员会 … (244)
世界石油储量 …… (239)	莫斯科国际能源俱乐部 … (244)
世界天然气储量 …… (239)	四、能源领域的世界
世界煤炭储量 …… (239)	之最 …… (245)
世界能源生产 …… (239)	五、国外能源统计 … (253)
世界能源消费 …… (239)	联合国能源统计 …… (253)
世界能源需求预测 …… (240)	国际能源机构能源统计 … (255)
三、与能源有关的国际 组织 …… (241)	亚太经济合作组织能源 统计 …… (262)
国际能源机构 …… (241)	

附 录

一、国家有关能源 标准 …… (264)	验收标准 …… (274)
综合能耗计算通则 …… (264)	企业能流图绘制方法 …… (283)
企业能量平衡通则 …… (272)	二、通用计量单位和有关能源 计量单位一般分类及换算 资料 …… (292)
企业能量平衡技术考核	

第一部分 能源及能源经济

〔能〕 能是物质的属性，是作功的能力。能有多种形式，所有形式的能都归结为各种原子或核子的势能或动能。“能”这个词出现之前，是用“力”这个词表示的。最早使用“能”这个词的是德国科学家罗伯特·迈尔，他在1842年发现能量守恒定律时阐明，能量以机械能、热能、电能等各种不同的形式表现出来，它们可以相互转化，而能的总量保持不变。能的单位用功的单位来表示。

〔热能〕 热能是能的最普通的形式，它是一个系统中分子热运动的功能。人类在生产和生活中用量最多的是热能。煤、石油、天然气、有机物在各种燃烧炉和工业热装置中通过燃烧把所储存的化学能转换为热能。

〔机械能〕 热除了被直接使用外，又可以转化为机械能。例如，蒸汽机把蒸汽热能转化为机械能。热能转变成机械能是工程技术上利用最多的一种方式。

〔电能〕 电能是现代社会经济发展中极其重要的能量。电能是由各种矿物燃料、水能、太阳能、风能、地热能等经过一定的机械装置转化而得到。

〔势能〕 物体或系统由于其位置或状态而具有的能量叫势能。势能可由重力而产生，如水头；由静电势而产生，如贮在电容器中的电能；由机械力而产生，如弹簧中的弹性能，