

世界各国煤炭储量

〔苏〕H.Г.热列兹诺娃 等著

王国清 译 胡丹九 等校

煤炭工业出版社

世界各国煤炭储量

〔苏〕 H.Г. 热列兹诺娃 等著

王 国 清 译

胡 丹 九 等 校

煤炭工业出版社

582238

内 容 提 要

此书对比了各国所采用的煤炭分类方法、指标及分类体系,阐明了世界各产煤国家或地区煤炭总地质储量和预测储量的评价原则,并按洲及国家分布列举了各国或地区的煤炭储量、储量的研究程度及其逐年变化动态。还按地质年代和含煤建造的成因,分析了世界煤炭聚积分布的地质规律,评述了世界主要产煤国家或地区主要煤田的概况、采煤业发展的动态和前景,以及煤炭利用的基本方向。

本书可供煤田地质工作者和从事能源研究工作的专业人员参考。

责任编辑:吕代铭

Н.Г.Железнова, Ю.Я.Кузнецов,

А.К.Матвеев, В.Ф.Череповский

ЗАПАСЫ УГЛЕЙ СТРАН МИР

Москва Издательство «недра», 1983г.

世界各國煤炭儲量

〔苏〕 Н.Г.热列兹诺娃 等著

王 国 清 译

胡 丹 九 等 校

*

煤炭工业出版社 出版

(北京和平里北街21号)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本787×1092¹/₃₂

印张8插页1

字数173千字

印数1—2,110

1986年3月第1版

1986年3月第1次印刷

书号15035·2783 定价1.35元

译 者 的 话

《世界各国煤炭储量》一书由苏联莫斯科矿产出版社于1983年出版。作者是H.Г.热列兹诺娃等4人。此书内容十分丰富，较全面、系统地分析并对比了世界有关能源组织及主要产煤国的煤炭储量分类方法、指标与分类体系；探讨了世界煤炭资源分布的规律；阐明了全世界及78个拥有煤炭资源的国家的煤炭储量（地质储量、探明储量和后备量等）、煤炭种类（无烟煤、烟煤、次烟煤和褐煤等）、煤炭质量（水分、灰分、硫分和热值等）；侧重介绍了主要产煤国各煤田和矿区含煤建造的地质时代、地层特征与地理分布状况。全书资料翔实，图、文、表并茂，具有手册性工具书的特色，颇具实用价值。

为了如实反映原书特色，其章节和国家排列顺序一律按原书译出。作者按地质区划，将亚洲的印度尼西亚和菲律宾列入了大洋洲。由于原版前言中已有各类煤质代号的详细说明，为了节省译文篇幅，正文中有关煤质的代号不另一一译注，读者可直接参见前言。文中右上角方括号中的阿拉伯数字，为参考文献的编号，详见书末。

译稿承胡丹九以及付静馥和谭礼荣同志审校，在此谨致深切谢意。

鉴于译者水平有限，译文中不妥之处，请读者多多批评、指正。

王 国 清

一九八五年三月二十日于北京



录

序 言	1
第一章 世界煤炭储量、产量和消费量	4
一、煤炭储量（资源）	4
世界煤炭矿产的储量分类	4
世界各国采用的煤炭矿产工业分类及其对比	18
煤炭的总地质储量和探明储量（资源和后备量）	19
煤炭专用储量及可销售储量的计算	40
各洲及各国煤炭储量分布	42
煤炭储量分布规律	45
不同成因含煤建造中煤炭的工业意义	50
二、煤炭的产量、消费量和进出口量	51
煤炭产量	51
煤炭的进出口	59
煤炭的消费及其主要发展趋势	62
第二章 世界各国主要煤田与煤矿区的煤炭 储量	64
一、欧洲	64
奥地利	65
阿尔巴尼亚	66
比利时	67
保加利亚	68
英国	74
匈牙利	80
民主德国	83
希腊	86
丹麦	89

爱尔兰	89
西班牙	89
意大利	92
荷兰	94
挪威	94
波兰	96
葡萄牙	100
罗马尼亚	101
联邦德国	104
法国	109
捷克斯洛伐克	114
瑞典	119
南斯拉夫	119
苏联	124
二、亚洲	146
阿富汗	147
孟加拉	148
缅甸	148
越南	149
伊朗	152
印度	154
中国	158
朝鲜	160
南朝鲜	164
老挝	165
马来西亚	165
蒙古	165
尼泊尔	169
巴基斯坦	170

泰国	170
土耳其	171
日本	174
三、美洲	177
阿根廷	178
玻利维亚	179
巴西	179
委内瑞拉	183
加拿大	184
哥伦比亚	190
墨西哥	192
秘鲁	194
美国	194
阿拉斯加	209
智利	211
厄瓜多尔	212
四、非洲	212
安哥拉	213
阿尔及利亚	214
博茨瓦纳	215
埃及	215
扎伊尔	216
赞比亚	216
津巴布韦	217
马达加斯加	218
摩洛哥	219
马拉维	219
莫桑比克	220
尼日利亚	220

斯威士兰	222
坦桑尼亚	222
南非	223
五、澳大利亚、大洋洲和南极大陆	225
澳大利亚	225
大洋洲	232
印度尼西亚	232
新西兰	234
菲律宾	235
南极大陆	236
文献目录	239
附录：度量衡换算系数	244

序 言

在世界矿物燃料储量中，煤炭、油页岩和泥炭占93%，石油和天然气占7%。按发热量计算，在世界能源（可采出的）资源中，上述可燃矿物所占比重分别为74%和26%。在现代燃料动力消费平衡表中，固体燃料的比重不到35%，而石油和天然气占60%以上（1978年）。七十年代的能源危机，迫使一些发达的能源消费国采取措施，减少石油在这些国家燃料动力平衡表中的比重。然而，大多数专家预测，这只能延缓石油和天然气在燃料总消费量中所占比重的增长，很可能在随后不久，在世界燃料动力平衡表中固体燃料的作用将会增大。

核能、地热能、太阳能和其他新能源的开发与利用，可能对上述预测作某些修正，但在各种情况下，能源消费的继续增长，会使评价各类燃料动力资源成为具有世界意义的问题。

近年来，一些执行民族经济政策的国家采取了充分利用本国能源的方针，因此，煤炭的作用增加了，并且正在实现增加煤炭产量、扩大煤炭利用的计划。正在采取一些提高煤炭竞争能力的措施：一方面，扩大产量，降低开采成本；另一方面，改进煤炭利用工艺。降低煤炭价格主要是靠提高新建和改建采煤企业的生产能力，扩大露天采煤量，使采矿工程和辅助工序机械化和自动化。

此书向读者评价了世界动力煤和工艺煤资源的现状和潜力，侧重于评价世界各国煤炭的地质储量。

评价世界煤炭资源的主要资料来源是：

1. 世界能源会议、国际地质会议发表的著作及各类出版物，如：《采矿周刊》（英国）、《澳大利亚矿工》（澳大利亚）、《世界煤炭》（美国）、《技术评论》（美国）、《矿业杂志》（联邦德国）、《采矿杂志》（英国）、《世界能源会议——能源资源调查》统计汇编、《燃料》（英国）、《煤时代》（美国）、《世界矿业》（美国）、《能源世界》等，还有关于含煤盆地的专著以及书末参考文献中所指出的出版物。本书列举了世界各国煤炭总地质储量、可靠储量、可能储量和推测储量方面的数据，对于其中某些在上述这些书中没有的数据，则由作者提出估计数。

2. 苏联和其他社会主义国家的数据，摘自这些国家的官方出版物。

3. 苏联科学院全苏科学技术情报研究所出版的《文摘杂志》上的各类文章摘要。

4. 资本主义国家和发展中国家煤炭产量的数据，摘自《采矿年评》（英国）。社会主义国家的煤炭产量据经互会成员国国民经济统计手册。

5. 煤矿矿区地图的资料来源有：全世界（A. 马特韦耶夫，1969年及1974年版），美国（П. 阿韦里特，1974年版），苏联（A. 特日诺夫，1969年版），西欧（И. 戈尔斯基，1967年版），非洲（P. 费依兹，1965年版），保加利亚（И. 约夫切夫，1964年版）和匈牙利（B. 丹克等，1969年版），以及某些煤田、含煤区及矿区的含煤性图。

6. 煤炭进、出口的资料，取自《商情公报》。

本书由两部分组成。第一部分是全球及各洲煤炭储量、资源、产量、消费量和进、出口方面的汇编资料。第二部分

则介绍了世界各国煤炭储量及蕴藏这些储量的主要煤田和煤矿区的含煤性和煤质。

引用数据的单位(如短吨、英里、英尺、英寸和英热单位/磅等)均折算为米制及国际单位制,换算系数参见本书附录。

书内采用了经互会1980年1月1日规定的煤质代号(经互会标准750-77),这些代号与苏联的标准相同:

W^a 、 W^s 、 W_i^s ——分析煤样水分、实验室煤样水分、炉前煤水分。

A^d ——干煤灰分。

V^d 、 V^{daf} ——干煤、可燃物挥发分。

$V_{\%}^{daf}$ ——无烟煤的体积挥发分。

S_i^s ——干煤的全硫含量。

Q_i^d 、 Q_i^{daf} ——干煤、可燃物的弹筒发热量。

Q_i^{daf} 、 Q_i^s ——可燃物、炉前煤的低位发热量。

C^{daf} 、 H^{daf} 、 O^{daf} 、 N^{daf} ——可燃物中碳、氢、氧、氮的含量。

$T_{1\%}^d$ 、 $T_{1\%}^{daf}$ ——干煤、可燃物半焦化的焦油含量。

上述代号的上角标与以前苏联和其他国家文献中反映煤炭性状的上角标不同,今列表对比如下。

煤炭性状	代号		
	苏联文献	经互会标准750-77	其他国家
分析煤	a	a	a
干煤	c	d	d, s, sz
无水无灰(可燃基)	Г	daf	n, o
恒湿无灰基	ВЛ. без.	af	
有机质	O, ОПГ.	O	
炉前煤	P	r	p, i

第 一 章

世界煤炭储量、产量和消费量

一、煤 炭 储 量 (资 源)

这一节讨论主要产煤国家采用的煤炭储量分类、地球上煤炭的总地质储量和探明储量及其分布规律。

世界煤炭矿产的储量分类

世界煤炭储量的评价是一个重要而又复杂的煤炭地质问题。许多专家、国家机构和国际组织不仅对煤炭的地质储量，而且对探明储量作过多次评价，但方案各不相同，有的难以对比，因为各国对于参与计算储量的煤层最大深度、煤层厚度和煤炭质量的参数选取不等。

统一的国际煤炭储量分类，目前还没有。同时，现在采用的一些储量分类，都是各国在1909年首次提出的三级分类法的基础上根据本国特点的进一步发展。

1902年，伦敦矿业与冶金学会第一次提出了储量分类。1909年，Г.古韦尔在他编写的教科书《矿业原理》中作了更详细地讨论。实际上，这一储量分类是现代煤炭储量分类的基础，1913年得到了国际地质会议的承认。按这一分类，煤炭的地质储量包括：可靠储量、可能储量和推测储量，而且每类储量都有相应的物理参数。

1958年以前，进一步发展的德文、英文和俄文的煤炭分类方案中，都保留了“储量”这一术语。

到1958年,这一术语概念的同一性被破坏了。Φ.布隆德尔和C.拉斯基把煤炭的技术特征和经济特征两个标志结合起来考虑,开始把储量(后备量)理解为不仅勘探程度和煤质,而且经济和工艺指标都有利于开采的煤炭的数量。储量的其余部分称为资源,后者分为三类:临界的、亚临界的和潜在的。

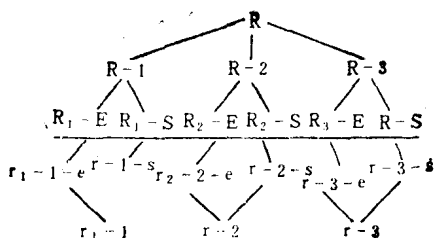
在评价临界类储量时,要考虑上述列举的全部指标,按现代的概念,这相当于边缘储量。亚临界类(外边缘类)储量以预测指标为依据;潜在类(隐匿类)储量相当于预测储量。

在1927年以前的苏联文献中,全部利用古韦尔的分类。B.K.卡图利斯基首先把各类储量的国民经济意义作为分类的基础,后来在分类中增加了矿产的勘探程度和物质成分研究程度等指标。在苏联文献中,1960年以前一直采用把“储量”看作同一概念的三级分类,这种分类用字母表示,以反映勘探程度和研究程度。

尔后,对已研究出的储量分类方案一一进行了深入分析,继而更为确切地叙述各概念定义,增多了预测类及与其相当的各类储量的种类。

煤炭储量的分类原则,比其他矿产的分类原则要明确得多。但还没有任何一种煤炭分类方法能评定全世界各类储量。表1对比了各个国家评价煤炭储量曾经采用过或正在采用的储量分类。在慕尼黑召开的第十一届世界能源会议所采用的分类方案最新、最简单扼要,它与联合国批准的矿物原料的储量分类相似,其模式如下:

模式中, R 为评价矿区的总储量; r 为可采储量; R_1 、 r_1 为证实储量(相当于苏联A+B+C₁级储量); R_2 、 r_2 为初步评



美国煤炭资源及后备量分类图示 (1974年)

探 明 储 量			未 探 明 储 量	
证 实 储 量		推断储量	假 设 储 量	推 理 储 量
实测储量	导出储量		(在已探查区)	(在未探查区)
经济储量			资源	
后备量				
亚经济储量			资源	
资源				
← 勘探程度增高			↑ 经济价值增大	

定储量，相当于苏联C₂级储量；R₃、r₃为预测(推理)储量，相当于苏联的P类储量或预测储量；R₁-E、R₂-E、R₃-E、r₁-e、r₂-e和r₃-e是适于工业开发的储量(经济储量)；R₁-S、R₂-S、R₃-S、r₁-s、r₂-s和r₃-s是在某种条件下适于工业开采的储量(亚经济储量)。

上述分类中使用了两级分类术语：“资源”及“后备量”，前者为经过评定的各类储量，后者为在现代技术经济条件下适于工业开发的储量。

下面将讨论的煤炭资源和后备量划分的方案(1974年，美国)，就是基于这些原则，但不同的是预测储量的分类更加

详细。在未探明储量中，分出了相当于苏联预测储量中第一类（Ⅰ类或 P_1 类）和第二类（Ⅱ类或 P_2 类）的假设储量，以及相当于苏联预测储量中第三类（Ⅲ类或 P_3 类）的推理储量。

在对各国煤炭储量进行评价的大量分类中，主要利用英文术语，把煤炭的全部数量称为“资源”（相当于总地质储量），而把适于开发的储量称为“后备量”。然而，上述术语的含义在各个国家千差万别。鉴于各国以不同的观点来对待储量的证实程度和适于开发的程度，还由于评价的时间不同，难以对各国采用的煤炭储量分类进行对比，本书采用下列四组煤炭储量（资源和后备量）术语：

1. 总地质储量——一个国家、煤田或煤矿区全部统计在内的储量，不考虑其工业意义，其中包括预测储量和不符合工业指标的储量；
2. 探明储量——经过勘探查证的证实储量和推断储量（包括 $A + B + C_1 + C_2$ 级）；
3. 证实储量——实测的和导出的储量（ $A + B + C_1$ 级）；
4. 在现有技术经济条件下适于开发的储量（如果公布有相应的材料）。

由于绝大部分储量评定与“资源”和“后备量”的概念相抵触，为了避免因使用这些名词而出现混乱和不准确现象，书中保留了“储量”这一术语，“资源”和“后备量”仅仅在不会引起疑义的情况下才采用。

撇开上述分类概念，按煤炭的使用目的和具体性能进行评价，可把煤炭储量（资源、后备量）分为两类：（1）总地质储量，（2）专用煤炭储量或可销售储量。总地质储量是指在某一埋藏深度和厚度范围内，所有煤层的煤的数量。

世界各国煤炭储量 (后备量、资

国家, 年份	储量类别	总 地 质	
		探 明 储	
		巷道及钻孔控制范围内	初步评价
加拿大多伦多第十二届国际地质会议, 1913年	—	可靠储量 (Actual reserve)	可 (Probable)
苏联, 1960年, 1979年	平衡表内储量	探 明	
		A, B	C ₁
	平衡表外储量	A _{3B} B _{3B}	C _{13B}
	工业储量	A + B + C ₁ - 开采损失	
美国, 1974年	—	证实储量 (Доказанные)	
		实测储量 (measured)	导出储量 (indicated)
加拿大, 1975年	经济储量	证 实 储 量 (Достоверные; demonstrated)	
		1A	
	亚经济储量	1BC	
联邦德国, 1959年	经济储量	A, B	C ₁
	亚经济储量	a, b	c ₁
法国, 1956年	经济储量	a ₁	b ₁
	亚经济储量	a ₂	b ₂
民主德国, 1962年	经济储量	A, B	C ₁
	亚经济储量	a, b	c ₁

源) 分类对比

表 1

储 量 (资源)			
量		预 测 储 量	
据稀疏网点资料及外推法评定			
能 储 量 reserve)		推 测 储 量 (Possible reserve)	
储 量		预 测 储 量	
C ₁		一类 (P ₁)	二类 (P ₂) 三类 (P ₃)
—		预测的不符合工业指标的储量	
		一类 (I)	二类 (I) 三类 (I)
不 评 价		不 评 价	
推 断 储 量 (inferred)		假 设 储 量 (hypothetical)	推 理 储 量 (speculative)
推 测 储 量 (surmised)			推 理 储 量 (speculative)
2A		3A	4A
2BC		3BC	4BC
C ₁		d	
c ₁			
c ₁		未 分 类	
c ₂			
C ₂		S ₁	S ₂ —
c ₂			