11

能　源

NENG YUAN

11-1 能源生产、消费总量及构成

指 标	单位	2021年	2022年
总量			
一次能源生产总量	万吨标准煤	759.70	683.10
原煤	万吨标准煤	246.61	221.36
水电	万吨标准煤	490.58	351.96
能源终端消费总量	万吨标准煤	1705.28	1837.70
原煤	万吨标准煤	380.70	375.23
天然气	万吨标准煤	125.90	173.18
电力	万吨标准煤	870.45	926.22
构成			
一次能源生产总量	%	100.0	100.0
原煤	%	32.5	32.4
水电	%	64.6	51.5
能源终端消费总量	%	100.0	100.0
原煤	%	22.3	20.4
天然气	%	7.4	9.4
电力	%	51.0	50.4

注：电力、热力按等价热值折算(以下各表同)。

11-2 综合能源平衡表

指 标	单位	2021年	2022年
可供消费的能源总量	**万吨标准煤**	**1933.76**	**1870.79**
一次能源生产量	万吨标准煤	759.70	683.10
市外调入	万吨标准煤	1233.36	1236.31
调出市外	万吨标准煤	143.56	65.03
年初年末库存差额	万吨标准煤	84.26	16.41
能源消费总量	**万吨标准煤**	**1933.76**	**1870.79**
生产消费	万吨标准煤	1570.35	1483.81
第一产业	万吨标准煤	43.49	43.32
第二产业	万吨标准煤	971.82	870.34
工业	万吨标准煤	942.89	844.91
建筑业	万吨标准煤	28.93	25.43
第三产业	万吨标准煤	555.04	570.16
交通运输和邮电通讯业	万吨标准煤	146.06	130.02
生活消费	万吨标准煤	363.41	386.98
终端消费	万吨标准煤	1705.28	1837.70
工业	万吨标准煤	861.26	877.25
加工转换损失量	万吨标准煤	186.29	280.32

注：年度核算时会根据工业能耗本年同期数对上年能耗结构进行调整。

11-3 电力平衡表

指 标	单位	2021年	2022年
可供量	**亿千瓦小时**	**321.49**	**319.13**
生产量	亿千瓦小时	321.52	306.44
水电、核电、风电及其他	亿千瓦小时	167.31	148.12
火电	亿千瓦小时	154.21	158.32
调出市外	亿千瓦小时	24.06	0.00
消费量	**亿千瓦小时**	**321.49**	**319.13**
农、林、牧、渔、水利业	亿千瓦小时	3.65	3.60
工业	亿千瓦小时	184.31	162.23
建筑业	亿千瓦小时	7.79	6.66
交通运输、仓储和邮政业	亿千瓦小时	4.08	3.79
批发、零售业和住宿、餐饮业	亿千瓦小时	18.00	19.67
其他	亿千瓦小时	31.14	34.05
生活消费	亿千瓦小时	72.52	77.60
终端消费	亿千瓦小时	283.85	307.60
工业	亿千瓦小时	146.66	162.23

11-4 城市清洁能源使用

指 标	单位	2021年	2022年
清洁能源使用量	**万吨标准煤**	**1313.96**	**1426.88**
电力	万吨标准煤	870.45	926.22
天然气	万吨标准煤	125.90	173.18
汽油	万吨标准煤	121.85	127.92
柴油	万吨标准煤	122.22	129.12
煤油	万吨标准煤	9.84	5.64
液化石油气	万吨标准煤	9.93	14.20
焦炭	万吨标准煤	17.83	7.84
热力	万吨标准煤	2.72	2.46
其它能源	万吨标准煤	4.83	12.33
能源终端消费总量	**万吨标准煤**	**1705.28**	**1837.70**
清洁能源使用率	**%**	**77.1**	**77.6**

注：1.地级及以上城市考核的“清洁能源”指除煤炭和燃料油以外的能源。
2.城市清洁能源使用率=城市市域清洁能源使用量÷城市市域终端能源消费总量×100%

11-5 规模以上工业能源消费情况

指 标	单位	2022年	同比增长(%)
全部规模工业企业	**吨标准煤**	**8226986**	**-8.2**
分行业能源消费情况			
采矿业	吨标准煤	206054	-19.9
煤炭开采和洗选业	吨标准煤	149336	-25.4
黑色金属矿采选业	吨标准煤	1375	-37.5
有色金属矿采选业	吨标准煤	2181	217.2
非金属矿采选业	吨标准煤	40208	-20.6
制造业	吨标准煤	4874764	-16.5
农副食品加工业	吨标准煤	14839	-22.8
食品制造业	吨标准煤	5016	1.6
酒、饮料和精制茶制造业	吨标准煤	413903	18.8
烟草制品业	吨标准煤	5896	3.7
纺织业	吨标准煤	1911	5.4
纺织服装、鞋、帽制造业	吨标准煤	272	7.9
木材加工及木、竹、藤等	吨标准煤	707	48.5
家具制造业	吨标准煤	517	43.6
造纸及纸制品业	吨标准煤	121688	-11.9
化学原料及化学制品制造业	吨标准煤	1162258	-6.9
医药制造业	吨标准煤	2232	-10.9
橡胶和塑料制品业	吨标准煤	6447	50.4
非金属矿物制品业	吨标准煤	1164087	-25.5
黑色金属冶炼及压延加工业	吨标准煤	443733	-54.4
有色金属冶炼及压延加工业	吨标准煤	1476830	0.0
金属制品业	吨标准煤	33446	-0.3
通用设备制造业	吨标准煤	1290	4.4
专用设备制造业	吨标准煤	430	0.9

11-5 续表

指 标	单位	2022年	同比增长(%)
汽车制造业	吨标准煤	1988	19.1
铁路、船舶、航空航天及其他运输设备制造业	吨标准煤	698	8.9
电气机械和器材制造业	吨标准煤	4280	18.2
计算机、通信和其他电子设备制造业	吨标准煤	2193	-2.9
其他制造业	吨标准煤		
电力、热力、燃气及水生产和供应业	吨标准煤	3146167	9.9
电力、热力的生产和供应业	吨标准煤	3112997	10.0
燃气生产和供应业	吨标准煤	5524	-22.9
水的生产和供应业	吨标准煤	27646	6.0
分部门能源消费情况			
煤炭	吨标准煤	149336	-25.4
冶金	吨标准煤	476322	-52.7
有色	吨标准煤	1479011	0.1
建材	吨标准煤	1190011	-25.6
化工	吨标准煤	1162635	-6.9
轻工	吨标准煤	587131	9.3
烟草	吨标准煤	5896	3.7
纺织	吨标准煤	2183	5.7
医药	吨标准煤	2244	-10.6
机械	吨标准煤	7157	8.0
电子	吨标准煤	2193	-2.9
电力	吨标准煤	3112997	10.0
其他	吨标准煤	31393	7.3
特殊分组			
高耗能行业	吨标准煤	7359904	-9.0

11-6 工业企业分能源品种消费情况（2022年）

指 标	单位	工业生产消费量	用于原材料	运输工具消费
原煤	吨	13333299	841436	
其中：无烟煤	吨	1268058	841436	
炼焦烟煤	吨			
一般烟煤	吨	12063002		
褐煤	吨	2239		
洗精煤	吨			
其它洗煤	吨	203797		
煤制品	吨			
焦炭	吨	80755	80755	
其它焦化产品	吨			
焦炉煤气	万立方米			
高炉煤气	万立方米	11427		
转炉煤气	万立方米			
其他煤气	万立方米			
天然气（气态）	万立方米	44368		
液化天然气（液态）	吨	5355		
煤层气（煤田）	万立方米			
原油	吨			
汽油	吨	1891		1690
煤油	吨			
柴油	吨	24405	78	6742
燃料油	吨	3509		
液化石油气	吨	446		
炼厂干气	吨			
石脑油	吨			
润滑油	吨	85	47	
石蜡	吨			
溶剂油	吨	12	12	
石油焦	吨	14294	12000	
石油沥青	吨			
其它石油制品	吨			
热力	百万千焦	721742		
电力	万千瓦时	1440282		8665
煤矸石用于燃料	吨			
城市垃圾用于燃料	吨	724663		
生物质废料用于燃料	吨	94897		12
余热余压	百万千焦	5341680		
其它工业废料用于燃料	吨			
其它燃料	吨标准煤	7656		
能源合计	吨标准煤	11359282	837257	

11-7 加工转换企业分能源品种消费情况（2022年）

指 标	单位	加工转换投入	火力发电	供热	原煤入洗	能源加工转换产出	回收利用
原煤	吨	9984807	8317975	3265	1663567		
其中：无烟煤	吨						
炼焦烟煤	吨						
一般烟煤	吨	9984807	8317975	3265	1663567		
褐煤	吨						
洗精煤	吨					87105	
其它洗煤	吨					1131193	
煤制品	吨						
焦炭	吨						
其它焦化产品	吨						
焦炉煤气	万立方米						
高炉煤气	万立方米	11427	11427				11427
转炉煤气	万立方米						
发生炉煤气	万立方米						
天然气（气态）	万立方米						
液化天然气（液态）	吨						
煤层气（煤田）	万立方米						
原油	吨						
汽油	吨						
煤油	吨						
柴油	吨	5235	5235				
燃料油	吨						
液化石油气	吨						
炼厂干气	吨						
石脑油	吨						
润滑油	吨						
石蜡	吨						
溶剂油	吨						
石油焦	吨						
石油沥青	吨						
其它石油制品	吨						
热力	百万千焦					47079	
电力	万千瓦时					1581132	
煤矸石用于燃料	吨						
城市垃圾用于燃料	吨	348432	348432				
生物质废料用于燃料	吨	81372	81372				
余热余压	百万千焦	5341680	5341680				5375629
其它工业废料用于燃料	吨						
其它燃料	吨标准煤						
能源合计	吨标准煤	6000701	4894365	1826	1104510	2922705	209591

11-8 能源生产消费弹性系数

指 标	单位	2021年	2022年
生产总值比上年增长	%	10.3	3.1
能源生产比上年增长	%	−8.4	−4.2
能源消费总量比上年增长	%	5.4	−3.3
电力生产比上年增长	%	−8.4	−6.4
电力消费比上年增长	%	7.8	−4.3
能源生产弹性系数	−	−0.81	−1.34
能源消费弹性系数	−	0.52	−1.05
电力生产弹性系数	−	−0.81	−2.07
电力消费弹性系数	−	0.76	−1.39

11-9 能源利用效率

指 标	单位	2021年	2022年
每万元生产总值能源消费量	吨标准煤/万元	0.4700	0.4414
能源消费总量	万吨标准煤	1933.76	1870.79
每万元生产总值电力消费量	千瓦时/万元	781.37	725.82
每万元生产总值煤炭消费量	吨/万元	0.12	0.11
每吨能源生产的生产总值	元/吨	31516	33868
规模以上工业能源消费量	万吨标准煤	896.97	803.76

注：每万元生产总值能源消费量为可比价；上年规模以上工业能源消费量取自本年度报表同期数。

11-10 能源转换效率

指 标	能源加工转换产出（吨标准煤）	加工转换投入（吨标准煤）	能源转换效率（%）
2017年			
能源转换效率	5544511	8250090	67.2
火力发电	1480987	3754852	39.4
原煤入洗	4062601	4494158	90.4
2018年			
能源转换效率	4215857	6941064	60.7
火力发电	1553927	3915096	39.7
原煤入洗	2661390	3025332	88.0
2019年			
能源转换效率	3708364	6766407	54.8
火力发电	1776764	4533452	39.2
原煤入洗	1921212	2232837	86.0
2020年			
能源转换效率	3187393	6245277	51.0
火力发电	1947291	4841206	40.2
原煤入洗	1239801	1403744	88.3
2021年			
能源转换效率	3056816	6139678	49.8
火力发电	1895194	4837547	39.2
原煤入洗	1158428	1298367	89.2
2022年			
能源转换效率	2922705	6000701	48.7
火力发电	1943211	4894365	39.7
原煤入洗	977888	1104510	88.5

11–11 历年全社会能源消费总量和单位GDP能耗

年 份	全社会能源消费量（万吨标准煤）	单位GDP能耗（吨标准煤/万元）
2007	918.80	1.8472
2008	963.52	1.7358
2009	1039.01	1.6627
2010	1142.97	1.5942
2011	1290.86	1.2256
2012	1444.49	1.1833
2013	1590.24	1.1427
2014	1655.05	1.0396
2015	1528.08	0.9217
2016	1570.00	0.7004
2017	1620.74	0.6448
2018	1688.16	0.5753
2019	1770.17	0.5499
2020	1835.33	0.5448
2021	1933.76	0.4700
2022	1870.79	0.4414

11-12 工业企业水消费（2022年）

指 标	单位	取水量	外供水量
总 计	**亿立方米**	**4.2655**	**3.0051**
地表淡水	亿立方米	3.3292	0.3142
地下淡水	亿立方米	0.0023	–
自来水	亿立方米	0.9103	2.6908
其他水	亿立方米	0.0008	0.0001
重复用水	**亿立方米**	**19.3918**	**–**

主要统计指标解释

能源生产总量 指一定时期内全市一次能源生产量的总和。一次能源生产量包括原煤、原油、天然气、水电、核能及其他动力能（如风能、地热能等）发电量，不包括低热值燃料生产量、生物质能、太阳能等的利用和由一次能源加工转换而成的二次能源产量。

能源消费总量 指一定时期内全市各行业和居民生活消费的各种能源的核算能源消费总量指标。能源消费总量分为终端能源消费量、能源加工转换损失量和损失量三部分。

终端能源消费量：指一定时期内全市各行业和居民生活消费的各种能源在扣除了用于加工转换二次能源消费量和损失量以后的数量。

能源加工转换损失量：指一定时期内全市投入加工转换的各种能源数量之和与产出各种能源产品之和的差额，是观察能源在加工转换过程中损失量变化的指标。

能源损失量：指一定时期内能源在输送、分配、储存过程中发生的损失和由客观原因造成的各种损失量，不包括各种气体能源放空、放散量。

清洁能源 指不排放污染物的能源，它包括核能和“可再生能源”。可再生能源是指原材料可以再生的能源，如水力发电、风力发电、太阳能、生物能（沼气）、海潮能这些能源。可再生能源不存在能源耗竭的可能，因此日益受到许多国家的重视，尤其是能源短缺的国家。

清洁能源包含两方面的内容：

（1）可再生能源：消耗后可得到恢复补充，不产生或极少产生污染物。如太阳能、风能，生物能、水能，地热能，氢能等。

可再生能源是最理想的能源，可以不受能源短缺的影响，但也受自然条件的影响，如需要有水力、风力、太阳能资源，而且最主要的是投资和维护费用高，效率低，所以发出的电成本高，现在许多科学家在积极寻找提高利用可再生能源效率的方法，相信随着地球资源的短缺，可再生能源将发挥越来越大的作用。

（2）非再生能源：在生产及消费过程中尽可能减少对生态环境的污染，包括使用低污染的化石能源（如天然气等）和利用清洁能源技术处理过的化石能源，如洁净煤、洁净油等。

核能虽然属于清洁能源，但消耗铀燃料，不是可再生能源，投资较高，而且几乎所有绿色能源的国家，包括技术和管理最先进的国家，都不能保证核电站的绝对安全，前苏联的切尔诺贝利事故、美国的三里岛事故和日本福岛核电站事故影响都非常大，核电站尤其是战争或恐怖主义袭击的主要目标，遭到袭击后可能会产生严重的后果，所以目前发达国家都在缓建核电站，德国准备逐渐关闭目前所有的核电站，以可再生能源代替，但可再生能源的成本比其他能源要高。

能源生产弹性系数 是能源生产量的增长与国民经济增长速度之间的比值。计算公式为：

$$\text{能源生产弹性系数}=\frac{\text{能源生产总量年平均增长速度}}{\text{地区生产总值年平均增长速度}}$$

电力生产弹性系数 是电力生产量的增长与国民经济增长速度之间的比值。计算公式为：

$$\text{电力生产弹性系数}=\frac{\text{电力生产量年平均增长速度}}{\text{地区生产总值年平均增长速度}}$$

能源消费弹性系数 是能源消费增长速度与国民经济增长速度之间的比值。计算公式为：

$$\text{能源消费弹性系数}=\frac{\text{能源消费量年平均增长速度}}{\text{地区生产总值年平均增长速度}}$$

电力消费弹性系数 是电力消费增长速度与国民经济增长速度之间的比值。计算公式为：

$$电力消费弹性系数=\frac{电力消费量年平均增长速度}{地区生产总值年平均增长速度}$$

能源加工转换效率 指一定时期内能源经过加工、转换后，产出的各种能源产品的数量与同期内投入加工转换的各种能源数量的比率。它是观察能源加工转换装置和生产工艺先进与落后、管理水平高低等的重要指标。计算公式为：

$$能源加工转换效率=\frac{能源加工、转换产出量}{能源加工、转换投入量}\times 100\%$$

每万元地区生产总值能源消耗量 指一定时期内，每生产一个计量单位的地区生产总值所消耗的能源。计算公式为：

$$每万元地区生产总值能源消耗量=\frac{能源消费总量}{地区生产总值}$$

每万元地区生产总值电力消耗量 指一定时期内，每生产一个计量单位的地区生产总值所消耗的电力。计算公式为：

$$每万元地区生产总值电力消耗量=\frac{全社会用电量}{地区生产总值}$$