

第 号 96-518
张 数
归档日期

节能科技成果 选集简介

1982

国家经济委员会节约能源办公室

林产工业设计研究院
★
图书资料

国内外钢铁厂
技术经济指标数据集
(2003)

冶金工业信息标准研究院
技术与市场信息研究所

编者按

为了配合国内钢铁企业对标工作，也为了供企业管理层决策和广大科技人员进行研究分析工作中参考，特编辑了本数据集。

本数据集为国内外钢铁厂技术经济指标数据集。数据来源为冶金工业信息标准研究院 2003 年度馆藏国内外期刊、文献、图书、会议资料以及其它有关资料。

为保证数据的正确性和完整性，除个别数据是由文章中抽取数据编制成表格外，绝大多数数据只进行了编辑或翻译，没有做任何改动。所有数据标明了出处，以备查找原文。

本数据集的编辑工作由冶金工业信息标准研究院技术与市场信息研究所承担，并聘请了贺秀芳、崔平等专家参加工作。在此对所有参加本项工作的人员表示感谢。

为了数据的连续性，我们自 2002 年开始每年五月份编辑发行一册。

冶金工业信息标准研究院

技术与市场信息研究所

二〇〇四年五月

国内部分

目 录

国内部分

综合	1
原辅料	11
炼铁及铁水预处理	40
炼钢及炉外精炼	75
连铸	94
轧钢	105
其它	135

国外部分

综合	141
原辅料	162
炼铁及铁水预处理	171
炼钢及炉外精炼	188
连铸	210
轧钢	216
其它	232

综 合

我国钢铁工业能源消费情况

指 标	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
钢产量（万吨）	4769	6635	9536	10124	10891	11550	12426	12850	15266
耗能总量（百万吨）	77.8	98.7	124	130	127	149	154	152	127
吨钢综合能耗（kg/t）	1746	1611	1440	1392	1344	1290	1240	1180	823

来源：《中国冶金》2003，No.2，P20

2001 年耗能量超过 200 万吨标准煤的企业有关情况

企 业	钢产量（万吨）	耗能量（万吨）	吨钢综合能耗（kg）
首 钢	734	688	937.3
唐 钢	315	307	974.6
邯 钢	302	259	857.6
太 钢	227	299	1317.2
包 钢	388	450	1159.8
鞍 钢	850	892	1049.4
本 钢	329	417	1267.5
马 钢	355	379	1067.6
济 钢	297	248	835
安 钢	243	234	963
武 钢	622	586	942.1
攀 钢	332	364	1096.4
酒 钢	187	211	1128.3

来源：《中国冶金》2003，No.2，P20

近年炼铁系统重点企业能耗情况

单位：kg/t

项目	1997	1998	1999	2000	2001	2002	节能量
炼铁	496	483	474	464	448	454	42
焦化	175	173	163	159	153	149	26
烧结	72	76	71	69	68	67	9
球团	52		48				11

来源：《钢铁》2003，No.5，P65

2001 年我国各主要工序能耗占钢铁工业总能耗比例

单位：%

烧结	焦化	炼铁	球团	转炉	电炉	轧钢	动力	合计
5.3	13.27	38.69	3.54	2.4	20.82	9.4	5.94	100

来源：《钢铁》2003，No.5，P65

重点企业工序能耗与国际先进水平比较

单位: kg/t

项目	烧结	焦化	炼铁	转炉	电炉	轧钢	动力
2002 年重点企业	67.75	149.58	454.21	27.04	230.2	101.32	68.8(1999 年)
1999 年国际先进水平	50.89	128.1	437.93	-8.8	198.6	热轧 47.82 冷轧 80.28	51.8
差值	16.86	24.48	19.28	35.84	31.6		17

来源:《钢铁》2003, No.5, P65

2002 年国内部分企业吨钢综合能耗和吨钢可比能耗情况

指标	鞍钢	首钢	武钢	唐钢	包钢	太钢	攀钢	马钢	本钢
铁产量(万吨)	1013.6	770.4	725.8	483.0	496.7	277.0	495.8	492.5	657.5
钢产量(万吨)	1006.7	817.1	755.0	506.5	481.6	306.5	500.4	538.0	620.7
钢材产量(万吨)	960.3	745.3	606.8	436.4	413.2	319.7	419.1	513.9	442.9
综合能耗(kg/t)	1068.0	834.0	810.0	795.0	1068.0	1039.0	972.0	806.0	1106.0
可比能耗(kg/t)	872.0	824.0	796.0	697.0	954.0	798.0	796.0	735.0	871.0

来源:《中国冶金》2003, No.10, P10

2002 年国内部分企业各工序能耗情况

单位: kg/t

企业名称	焦化工序	烧结工序	炼铁工序	转炉工序	轧钢工序
鞍 钢	149.58	66.03	454.21	19.30	118.57
首 钢	168.92	57.46	468.23	32.82	94.30
武 钢	158.23	63.84	456.12	-2.650	162.66
唐 钢	151.45	70.37	433.79	20.35	76.79
包 钢	160.84	87.00	476.92	18.00	119.18
太 钢	151.71	59.73	426.71	23.03	170.11
攀 钢	137.30	64.53	482.07	24.87	95.89
马 钢	164.57	62.92	429.72	19.52	97.01
本 钢	155.35	71.44	497.86	58.38	105.98

来源:《中国冶金》2003, No.10, P11

“九五”以来武钢生产能耗状况

项目	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
钢产量(万吨)	525.22	520.54	598.14	609.38	615.41	665.10	698.97	745.49
铁产量(万吨)	553.71	534.23	600.05	612.83	614.30	641.31	674.86	725.77
钢材产量(万吨)	445.47	441.10	479.79	488.05	492.67	523.13	588.32	588.17
总能耗(标煤)(万吨)	606.0	594.1	624.4	614.8	586.1	592.7	603.7	603.3
吨钢能耗(kg/t)	1153.8	1141.3	1044.0	1008.8	952.5	891.2	863.8	808.3

来源:《武钢技术》2004, No.1, P2

2002 年与 1995 年武钢吨钢能耗对比

项 目	2002 年 (B)	1995 年 (A)	B-A	对吨钢能耗的影响 (kg/t)
焦化工序				-46.8
焦钢比 (t)	0.408	0.593	-0.185	-34.4
工序能耗 (kg/t)	155.8	186.2	-30.4	-12.4
烧结工序				-32.2
烧结矿钢比 (t/t)	1.451	1.799	-0.348	-24.2
烧结矿工序能耗 (kg/t)	63.4	69.4	-5.6	-8.1
炼铁工序				-54.6
铁钢比 (t/t)	0.974	1.057	-0.083	-39
工序能耗 (焦) (kg/t)	453.7	469.7	-16	-15.6
炼钢工序				-52.7
平炉钢钢比 (t/t)	0	0.541	-0.541	-45.9
平炉工序能耗 (kg/t)	0	84.9	-84.9	
转炉钢钢比 (t/t)	1	0.459	0.541	5.3
转炉工序能耗 (kg/t)	-2.3	9.8	-12.1	-12.1
开坯工序				-15.6
初轧坯钢比 (t/t)	0	0.44	-0.44	-25.8
初轧工序能耗 (kg/t)	0	58.6	-58.6	0
连铸坯钢比 (t/t)	1	0.459	0.541	6.1
连铸工序能耗 (kg/t)	15.3	11.2	-4.1	4.1
轧材工序				-17.8
材钢比 (t/t)	0.789	0.8482	0.0592	-17.4
工序能耗 (kg/t)	293.4	293.9	-0.51	-0.4
燃气加工吨钢能耗 (kg/t)	3.9	5.8	-1.9	-1.9
机运吨钢能耗 (kg/t)	4.5	7.7	-3.2	-3.2
其他吨钢能耗 (kg/t)	8.3	120.8	-112.5	-112.5
企业亏损 (kg/t)	35	48.4	-13.4	-13.4
能源动力转换差 (kg/t)	7.8	2.5	5.3	5.3
吨钢能耗 (kg/t)	808.3	1153.8		-345.5
工序能耗影响合计				-57.7
结构因素影响合计				-175.3

来源:《武钢技术》2004, No.1, P3

2002 年武钢与宝钢吨钢能耗对比情况

项 目	武钢 (B)	宝钢 (A)	B-A	对吨钢能耗的影响 (kg/t)
焦化工序吨钢能耗 (kg/t)	63.5	53.3	10.2	
焦钢比 (kg/t)	0.408	0.403	0.005	0.7
工序能耗 (kg/t)	155.8	132.5	23.3	9.5
烧结工序吨钢能耗 (kg/t)	92.7	72.2	20.5	
烧结矿钢比 (t/t)	1.4513	1.1975	0.2538	15.3
烧结工序能耗 (kg/t)	63.8	60.3	3.5	5.2
炼铁工序吨钢能耗 (kg/t)	441.7	350.1	91.6	
铁钢比 (t/t)	0.9735	0.8858	0.0877	34.7
炼铁工序能耗 (kg/t)	453.7	395.2	58.5	56.9
转炉工序吨钢能耗 (kg/t)	-2.3	-4.3	2	
转炉钢钢比 (t/t)	1	0.9123	0.0868	-0.4
转炉工序能耗 (kg/t)	-2.3	-4.7	2.4	2.4
电炉工序吨钢能耗 (kg/t)	0	16.2	-16.2	
电炉钢钢比 (t/t)	0	0.0868	-0.0868	-16.2
电炉工序能耗 (kg/t)	0	186.7	-186.7	
开坯工序吨钢能耗 (kg/t)	15.3	20.9	-5.6	
转炉钢连铸坯钢比 (t/t)	1	0.771	0.229	4
转炉钢连铸工序能耗 (kg/t)	15.3	17.4	-2.1	-2.1
初轧坯钢比 (t/t)	0	0.5256	-0.1256	-7.5
初轧工序能耗 (kg/t)	0	59.5	-59.5	0
热轧工序吨钢能耗 (kg/t)	56.1	60.8	-4.8	
热轧材钢比 (t/t)	0.5099	0.7433	-0.2334	-19.1
热轧工序能耗 (kg/t)	109.9	81.9	28	14.31
冷轧工序吨钢能耗 (kg/t)	51.1	50.7	0.4	
冷轧材钢比 (t/t)	0.2307	0.4573	-0.2266	-25.1
冷轧工序能耗 (kg/t)	221.7	110.8	110.9	25.5
高线工序吨钢能耗 (kg/t)	8.9	4.4	4.5	
高线材钢比 (t/t)	0.0938	0.0475	0.0463	4.3
高线工序能耗 (kg/t)	95.2	92.5	2.7	0.2
大型工序吨钢能耗 (kg/t)	6.5	0	6.5	
大型材钢比 (t/t)	0.0774	0	0.0774	
大型工序能耗 (kg/t)	83.6	0	83.6	6.5
中板厚工序吨钢能耗 (kg/t)	11	0	11	
中板厚材钢比 (t/t)	0.093	0	0.093	
中板厚工序能耗 (kg/t)	117.9	0	117.9	11
棒材工序吨钢能耗 (kg/t)	4.3	0	4.3	
棒材材钢比 (t/t)	0.045	0	0.0458	
棒材工序能耗 (kg/t)	93.6	0	93.6	4.3
钢管工序吨钢能耗 (kg/t)	0	13	-13	
钢管钢比 (t/t)	0	0.0691	-0.0691	-13
钢管工序能耗 (kg/t)	0	187.4	-187.4	
燃气加在吨钢能耗 (kg/t)	3.9	0.8	3.1	3.1
机运吨钢能耗 (kg/t)	4.5	0.2	4.3	4.3
其它吨钢能耗 (kg/t)	8.3	40.5	-32.2	-32.2
企业亏损 (kg/t)	35	17.8	17.2	17.2
能源动力转换差 (kg/t)	7.8	1.5	6.3	6.3
吨钢能耗 (kg/t)	808.3	698.1		110.2
各工序能耗的影响合计				132.5
结构因素的影响合计				-22.3

来源:《武钢技术》2004, No.1, P6

近年来我国钢铁工业综合能耗的变化

年 份	1990	1995	2000	2001	2002
综合能耗 (kgce/t)	1611	1516	906	823	795

来源：《中国冶金》2003，No.7，P7

近年来济钢吨钢综合能耗、可比能耗变化情况

项 目	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
吨钢可比能耗 (kg 标煤)	0.9189	0.875	0.8658	0.8081	0.7439	0.736	0.7238
吨钢综合能耗 (kg 标煤)	1.204	1.0621	0.9875	0.9199	0.8338	0.813	0.7937

来源：《中国冶金》2003，No.1，P19

武钢回炉钢对钢铁料消耗的影响

项 目	2001 年	2000 年	减少钢铁料消耗
回炉钢量 (kg/t)	3.72	10.13	3.36

来源：《武钢技术》2004，No.1，P24

武钢第一炼钢厂连铸主要技术指标对钢铁料消耗的影响

项 目	2001 年	2000 年	减少钢铁料消耗 (kg/t)
单包连浇炉数 (炉/包)	7.04	6.05	1.5
平均切头切尾长度 (mm)	11600	16500	2.07
平均中包余钢 (t)	5.46	6.2	1
铸坯合格率 (%)	99.76	99.72	0.4

来源：《武钢技术》2003，No.4，P25

2000-2001 年武钢第一炼钢厂加强管理前后钢铁料消耗情况

单位：kg/t

2000 年 1-7 月	1	2	3	4	5	6	7
钢铁料消耗	1139.89	1136.64	1134.28	1129.21	1126.7	1122.53	1227.79
2000 年 8-12 月	8	9	10	11	12	平均	
钢铁料消耗	1131.67	1122.83	1128.41	1130	1124.19	1129.33	
2001 年 1-7 月	1	2	3	4	5	6	7
钢铁料消耗	1123.69	1118.44	1116.5	1110.71	1111.06	1110.81	1114.04
2001 年 8-12 月	8	9	10	11	12	平均	
钢铁料消耗	1109.74	1108.82	1112.67	1123.35	1114.1	1114.33	

来源：《武钢技术》2004，No.1，P25

近三年来重点统计企业主要产品的成本平均值

单位: 元/t

年 份	2000	2001	2002
烧结矿	310.28	317.49	314.05
炼钢生铁	898.72	916.29	905.68
普碳方坯	1256.3	1286.05	1278.24
普碳板坯	1320.17	1351.15	1317.28
普碳线材	1546.06	1537.21	1505.97
螺纹钢	1540.63	1550.9	1508.84
普碳圆钢	1489.93	1528.56	1488.49
普碳中厚板	1649.97	1636.28	1603.13
热轧卷板	1687.13	1682.21	1589.05
冷轧卷板	2473.12	2341.33	2145.31

来源:《中国冶金》2003, No.7, P7

2002 年柳钢与对标企业主要产品制造成本对比情况

单位: 元/ t

产品名称	对标企业情况		柳钢情况		对比情况	
	平均值	企业总数	指标值	排名	对比值	比例 (%)
烧结矿	314.09	54	334.01	42	19.92	6.34
炼钢生铁	909.04	54	963.65	44	54.61	6.01
普碳方坯	1272.54	50	1297.22	29	24.68	1.94
低合金方坯	1341.33	47	1337.36	22	-3.97	-0.3
普碳板坯	1319.62	26	1306.3	13	-13.32	-1.01
低合金板坯	1431.93	16	1341.93	6	-90	-6.29
普碳线材	1515.5	37	1615.21	28	99.71	6.58
螺纹钢	1505.09	45	1434.98	9	-73.11	-4.86
普碳圆钢	1485.23	30	1394.96	9	-90.27	-6.08
普碳中厚板	1608.43	19	1552.16	10	-56.27	-3.5

来源:《柳钢科技》2003, No.2, P60

包钢转炉炼钢能源回收数值

项目	回收煤气 (m ³)	回收蒸汽 (GJ)
单耗 (t)	17.91	0.36
折标煤数 (kg)	4.44	13.36

来源:《包钢科技》2003, No.29 增刊, P142

2003 年我国钢铁生产指标之最

烧结生产

企业名称	品位最高 (%)	转鼓指数最高 (%)	固体燃耗最低 (kg/t)	利用系数最高 (t/m ³ ·d)	台时产量最高 (t/台·h)	碱度最高	日作业率最高 (%)	烧结工序能耗最低 (kgce/t)	面积最大烧结机 (m ²)
徐州钢厂	59.87								
首钢		83.72							
杭钢			35			3.56			
南钢				2.514					
宝山股份					553				450
达钢							100		
唐山建龙								52.86	

炼焦生产

企业名称	M40 最高 (%)	M10 最低 (%)	冶金焦灰分最低 (%)	冶金焦含硫最低 (%)	冶金焦率最高 (%)	炼焦耗洗精煤最低 (kg/t)	焦化工序能耗最低 (kgce/t)	焦炉孔数最多 (孔)
宝山股份	88.89						94.45	100
邢钢		4.8						
长治钢厂			11.09					
新临钢				0.44				
川威钢					99.27			
新疆八一						1.08		

球团生产

企业名称	最大带式焙烧机 (m ²)	最大竖炉 (m ²)	产量最高链篦机回转窑 (万吨/a)
鞍钢	321.6		
本钢		16	
首钢			108.9

高炉炼铁

企业名称	铁产量最高 (万吨)	利用系数最高 (t/m ³ ·d)	焦比最低 (kg/t)	燃料比最低 (kg/t)	喷煤比最高 (kg/t)	入炉品位最高 (%)	风温最高 (°C)	休风率最低 (%)	炼铁工序能耗最低 (kgce/t)	高炉容积最大 (m ³)
宝钢集团	1508.39									
新兴铸管		4.094						0.59		
宝山股份			287	448	193		1240		395.23	4350 (3号高炉)
沙钢集团						61.52				

转炉炼钢

企业名称	利用系数 最高 (t/t·d)	炉衬寿命 最高 (炉)	合格率 最高 (%)	钢铁料消耗 最低 (kg/t)	用废钢料 最高 (kg/t)	氧气消耗 最低 (m ³ /t)	冶炼时间 最短 (min/炉)	日作业率 最高 (%)	炉容 最大 (t)	炉容比 最大 (m ³ /t)	工序能耗 最低 (kgce/t)
济源	99.591										
莱钢		22778	99.99								
苏钢				1013							
萍钢					297						
杭钢						46					
通钢							18				
新兴铸管								97.7			
宝山股份									300	1.26	
武钢											2.75

电炉生产

企业名称	电耗 最低 (kWh/t)	利用系数 最高 (t/MVA·d)	电极消耗 最低 (kg/t)	冶炼时间 最短 (min/炉)	日作业率 最高 (%)	钢铁料消耗 最低 (kg/t)	金属料消耗 最低 (kg/t)	热铁水用量 最大 (kg/t)	合格率 最高 (%)	电炉容量 最大	工序能耗 最低 (kgce/t)
通钢	277				94.26						
莱钢		52.321									
新疆八一			0.9				999		99.99		
舞钢				48							
西宁特钢						989					
太钢								619			
宝山股份										150 吨 超高功率电炉	
天津钢管										150 吨 超高功率电炉	
淮钢											151.33

连铸生产

企业名称	日作业率最高 (%)	台时产量最高 (t/h)	收得率最高 (%)	连铸比最高 (%)	钢包容量最大 (t)	铸坯断面最大 (mm)	最大圆坯直径 (mm)
新兴铸管	98.08						
宝山股份		345			300	320×2300	
南钢			100				
鞍钢、武钢等 46 个单位				100			
成都无缝							450

来源：《中国冶金报》2004.3.4

近年来我国大中型钢铁企业科技活动情况

年份	中高级职称 (人)	基础研究支出 (亿元)	应用研究支出 (亿元)	对院所支出 (亿元)	对高校支出 (亿元)	新产品收入 (亿元)	新产品利润 (亿元)	专利申请数 (件)	技改支出 (亿元)	购买国内技术 (亿元)
2001	45270	0.34	2.87	1.23	1.50	400.3	50.1	465	270.9	0.77
2002	50374	0.71	4.20	1.51	1.43	620.0	71.3	594	340.8	6.28

来源：《钢铁》2004，No.1，P2

1999年以来酒钢技术开发费投入

年度	科技开发费总额 (万元)	占销售收入比例 (%)
1999	6197.54	1.90
2000	14098.80	3.55
2001	15997.43	3.99
2002	16000.00	4.10

来源：《中国冶金》2003，No.6，P15

原 辅 料

1997-2001 年全国机焦平均质量

单位: %

项目	1997	1998	1999	2000	2001	出口焦炭
挥发分	1.16	1.17	1.17	1.15	1.15	
水分	5.76	5.34	5.48	5.25	5.34	
灰分	13.82	13.22	12.61	12.28	12.28	<10.5
硫分	0.71	0.64	0.58	0.57	0.56	<0.5
M40	78.6	78.7	80.4	80.7	81.0	>88
M25		88.87	88.83	88.38	88.67	
M10	8.09	7.77	7.45	7.35	7.19	<6

来源:《鞍钢技术》2003, No.3, P2

近两年我国重点企业焦炭质量

指标	2003	2002	增减量
M40 (%)	81.25	81.10	0.15
M10 (%)	7.06	7.13	-0.07
灰分 (%)	12.61	12.42	0.19
硫分 (%)	0.61	0.57	0.04
冶金焦率 (%)	93.38	92.83	0.45
炼焦耗洗精煤 (kg/t)	1383	1379	4

来源:《中国冶金报》2004.3.11

2001 年我国部分企业的焦炭质量指标

厂名	高炉有效容积 (m ³)	灰分 (%)	硫分 (%)	M40 (%)	M10 (%)	CRI (%)	CSR (%)
鞍钢 10 号	2538	12.33	0.56	79.12	7.27		
宝钢	4063	11.12	0.52	89.59	5.48	23.24	69.54
武钢	2200	12.38	0.49	80.37	7.39		
攀钢		12.22	0.48	81.71	7.39		
首钢 4 号	2100	12.09	0.58	80.91	7.36		
马钢	2545	12.51	0.6	79.01	6.49	26.3	65.1
唐钢 1 号	2560	12.5	0.69	80.2	7.3		

来源:《昆钢科技》2003, No.2, P4

近年来中国（未含台湾省）焦炭产量

年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
中国焦炭总产量（万吨）	7351.4	7984.7	9315.0	11429.0	13502.0	13646.0	13902.0	12806.0	12111.0	12184.0	13130.0
其中：机焦产量（万吨）	5405.0	5598.1	6002.9	6039.7	6507.7	6996.6	7067.2	8010.0	8000.0	8752.3	9442.0
机焦产量占焦炭总产量的比例（%）	73.5	70.1	64.4	52.8	48.2	51.3	50.8	62.5	66.1	71.8	71.9
世界焦炭总产量（万吨）	34020	33288	33094	34549	36903	35767	36027	33613	32706	34002	33600
中国焦炭总产量占世界总产量的比例（%）	21.6	24.0	28.1	33.1	36.6	38.2	38.6	38.1	37.0	35.8	39.1

来源：《鞍钢技术》2003，No.3，P1

近年来我国焦化技术经济指标的变化

年份	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003（上半年）	备注
灰分（%）	13.27	13.73	13.35	13.15	12.57	12.20	12.23	12.41	12.47	7（美国），9（日本），8（德国）
硫分（%）	0.66	0.66	0.65	0.61	0.57	0.55	0.56	0.57	0.59	
M40（%）	79.20					80.70	82.06	81.10	81.45	84-85（国际）
M10（%）	7.83	7.45				7.35	7.04	7.13	7	
焦炉工序能耗（kg/t）	180.69					159.31	153.78	149.38	148.14	128.03(国际)

来源：《钢铁》2004，No.1，P3

近年来中国（未含台湾省）焦炭出口量

年份	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
焦炭总产量（万吨）	9315	11429	13602	13646	13902	12806	12111	12184	13130
焦炭出口量（万吨）	261	404	886	777	1058	1147	997	1520	1386
焦炭出口量/焦炭总产量（%）	2.80	3.53	6.56	5.69	7.61	8.96	8.23	11.86	10.56
FOB 平均价（美元/t）	65.4	69.3	76.7	79.5	74.8	69.6	55.3	60.3	67.2

来源：《鞍钢技术》2003，No.3，P2