

2007

标准篇(上)

山东节能

2007 SHANDONG JIENENG

赵旭东 主编

山东人民出版社

2007 标准篇(上)

山东节能

赵旭东 主编

山东人民出版社

本书编委会名单

主 任 安勇坚

成 员 赵旭东 梁振江 伍剑锋 宋 杰
 陆万明 杨冬静 齐洪芬 朱 辉

主 编 赵旭东

副 主 编 梁振江 伍剑锋

编 审 （按姓氏笔画排列）

刁立璋 王云红 王 军 王 波
王 蕊 冯海英 代 兵 叶永青
庞松涛 徐 壮 聂 飞 聂海健
傅经纬

前 言

2007年,是我国节能减排的关键一年。4月27日,国务院召开节能减排电视会议,温家宝总理作了重要讲话,指出:“‘十一五’以来,全国上下加强了节能减排工作,国务院发布了加强节能工作的决定,制定了促进节能减排的一系列政策措施,各地区也相继作出了节能减排工作部署,加强了重点行业、重点企业和重点工程的节能工作,积极推进循环经济试点,加大重点流域和区域水污染防治力度,节能减排工作取得了积极进展。”但是,“节能减排面临的形势仍然相当严峻。”“经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐,群众对环境污染问题反映强烈。这种状况与经济结构不合理、增长方式粗放直接相关。不加快调整结构、转变增长方式,资源支撑不住,环境容纳不下,社会承受不起,经济发展难以为继。在这个问题上,我们没有任何别的选择,只有坚持节约发展、清洁发展、安全发展,才是实现经济又好又快发展的正确道路。”“我们要把节能减排作为当前加强宏观调控的重点,作为调整经济结构、转变增长方式的突破口和重要抓手,作为贯彻科学发展观和构建和谐社会的重要举措,进一步增强紧迫感和责任感,下大力气、下真功夫,实现‘十一五’规划确定的节能减排目标,履行政府向人民的庄严承诺。”

2007年,山东省省委、省政府坚决贯彻中央决策部署,把节能减排工作摆上了更加突出的位置。全省上下在省委、省政府的坚强领导下,坚持把节能减排作为贯彻落实科学发展观的重大举措,作为促进经济社会又好又快发展的重要抓手,作为实现科学发展、和谐发展、率先发展的突破口和重大机遇。建立工作体系,落实目

标责任,调整产业结构,狠抓源头控制,加大资金投入,促进科技创新,突出工作重点,推进全面节能,加大执法力度,依法实施监管,开展宣传培训,营造节能氛围,各项工作取得积极成效,全省万元GDP能耗同比下降4.54%,化学需氧量削减5.04%,二氧化硫削减7.12%,超额完成年度节能减排任务,为全面实现“十一五”节能减排目标奠定了基础。

2007年,山东省委、省政府出台了《关于进一步加强节能减排工作的意见》等若干政策措施,山东省颁布了110余项节能地方标准,省政府表彰奖励了一批重大节能成果和节能突出企业。为方便大家学习贯彻省委、省政府节能减排的重要文件,宣传贯彻节能标准,推广节能先进经验和节能成果,我们编辑了《2007 山东节能》系列丛书。本书包括政策篇、标准篇(上下)、经验篇和成果篇4个部分。

由于我们水平所限,书中难免有不足之处,敬请读者批评指正。

编 者
2008年9月

目 录

吨原煤生产综合能耗限额	1
吨原煤生产电耗限额	5
选煤综合能耗限额	7
选煤电力单耗限额	10
燃煤电厂供电标准煤耗限额	12
热电联产供电标准煤耗限额	15
电网节电量计算方法	19
原油生产(百米吨液)综合用电限额	30
石油炼制业能耗限额	33
炼油行业单位能量因数能耗限额	38
乙烯产品能耗限额	47
合成氨产品能源消耗限额	53
烧碱产品能耗限额	65
纯碱产品能耗限额	69
纯碱产品能耗限额(联碱法)	75
橡胶用炭黑产品能耗限额	80
轮胎产品能耗限额	85
二氧化钛颜料产品能耗限额	90
炼焦(冶金焦)综合能耗限额	95
吨钢综合能耗限额	99
吨钢可比能耗限额	103
吨铁综合能耗限额	109
电炉钢冶炼电耗限额	114
氧化铝综合能耗限额	116
电解铝综合能耗限额	121
铜冶炼综合能耗限额	126
黄金选矿耗电限额	132
水泥单位产品综合能源消耗限额	135
平板玻璃单位产品能源消耗限额	146
陶瓷地砖单位产品能源消耗限额	150
包装用纸和纸板单位产品综合能耗限额	155
生活用纸单位产品综合能耗限额	161

书写印刷用纸单位产品综合能耗限额	167
特种纸和纸板单位产品综合能耗限额	173
纸浆单位产品综合能源消耗限额	179
日用陶瓷产品能耗限额	185
日用玻璃单位产品综合能耗限额	190
浓香型原酒能耗限额	196
啤酒综合能耗限额	199
淀粉综合能耗限额	205
纤维板单位产品综合能耗限额	211
胶合板单位产量综合能耗限额	216
印染布可比单位产品综合能耗限额	220
冲天炉金属炉料耗焦限额	224
卷烟生产企业单位产品综合耗电限额	228
卷烟生产企业单位产品综合能耗限额	230
供热综合能耗限额	234
营业性道路运输企业载货汽车燃料消耗限额	238
营业性道路运输企业载客汽车燃料消耗限额	240
营业性海运船舶燃料消耗限额	243
沿海港口能源消耗限额	246
公共建筑采暖空调能耗限额	250
工业锅炉节能运行管理	261
供热管网和用热设备热能利用监测规范	264
企业供配电系统电能利用监测规范	269
水泵电能利用监测规范	275
风机电能利用监测规范	280
电解、电镀设备电能利用监测规范	286
工业锅炉热能利用监测规范	291
电力变压器经济运行技术管理导则	297
电动机电能利用监测规范	306
电加热设备电能利用监测规范	312
山东省供热系统管理规范	317
日用陶瓷窑炉余热利用导则	322
火焰加热炉热能利用监测规范	324
太阳能热水系统设计规范	328
沼气发酵池设计规范	339

吨原煤生产综合能耗限额

1 范围

本标准规定了煤炭企业吨原煤生产综合能耗的术语和定义、计算方法及吨原煤生产综合能耗限额。

本标准适用于井工开采的煤炭生产企业。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 2589-1990 综合能耗计算通则

GB/T 3484-1993 企业能量平衡通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

吨原煤生产综合能耗

指统计报告期内，生产单位原煤所消耗的各种能源经折算后，以标准煤量表示的煤炭生产能源消耗。

3.2

原煤生产能源消耗

是指煤矿用于煤炭生产所消耗的各种能源经折算后，以标准煤量表示的能源消耗。它包括主要生产系统和辅助生产系统的能源消耗。不包括其他工业生产，如洗煤厂、炼焦厂等的能源消耗，以及非工业生产，如公益事业、职工生活等的能源消耗；也不包括批准的基本建设和外供的能源消耗。

3.2.1

主要生产系统能源消耗

指煤矿直接用于开采的各种能源消耗，如采煤、掘进、通风、排水、压风、井下运输、提升、瓦斯抽放、安全监测等。

3.2.2

辅助生产系统能源消耗

指为开采配套的辅助生产系统所消耗的各种能源,如矿机修、坑木加工、运输(井口至原煤仓或储煤点)、井口选矸及排矸、矿灯充电、生产照明、生产供水、洗衣房、矿井保温、井口浴室、井口食堂、开水炉灶、锅炉房、生产指挥部门、化验室、灭火灌浆、水砂充填、矿建、土建、通讯等。

4 计算方法

4.1 原煤生产能源消耗

原煤生产能源消耗按式(1)计算: $E = \sum_{s=1}^n (e_s \times \rho_s) \dots\dots\dots (1)$

式中:

E ——统计报告期内原煤生产能源消耗,单位为吨标准煤;

e_s ——统计报告期内原煤生产消耗的第 S 种能源实物量,单位为实物单位;

ρ_s ——原煤生产消耗的第 S 种能源当量折算标准煤系数,单位为吨标煤/实物单位;

n ——原煤生产消耗的能源种类数。

4.1.1 各种能源的折算系数

由于各种能源的热值不同,应折算成标准煤,以其为统一计算单位。单位实物能源低位发热值与单位标准煤热值的比值称折算标准煤系数。单位标准煤热值为 29.3076 兆焦。煤炭生产消耗的各种能源,应按实测求得其收到基低位发热值为计算基础,在实测有困难时,参照附录 A。或按国家有关主管部门的规定值计算。

4.2 吨原煤生产综合能耗

吨原煤生产综合能耗等于统计报告期内原煤生产能源消耗与原煤产量之比。

按式(2)计算: $E_{mc} = \frac{E}{10M} \dots\dots\dots (2)$

式中:

E_{mc} ——吨原煤生产综合能耗,单位为千克标准煤/吨;

M ——统计报告期内原煤产量,单位为万吨。

5 吨原煤生产综合能耗限额

吨原煤生产综合能耗限额应符合表 1 的要求。

表 1 吨原煤生产综合能耗限额表

序号	地域	2008 年	2010 年	2012 年
1	济南、淄博、章丘	15.58 千克标准煤/ 吨	14.69 千克标准煤/ 吨	14.53 千克标准煤/ 吨
2	泰安、新汶、莱芜	12.90 千克标准煤/ 吨	12.50 千克标准煤/ 吨	12.16 千克标准煤/ 吨
3	烟台（龙口）	6.00 千克标准煤/ 吨	5.80 千克标准煤/ 吨	5.60 千克标准煤/ 吨
4	枣庄、滕州	13.83 千克标准煤/ 吨	10.66 千克标准煤/ 吨	9.80 千克标准煤/ 吨
5	济宁、兖州	5.20 千克标准煤/ 吨	5.10 千克标准煤/ 吨	5.00 千克标准煤/ 吨
6	巨野、菏泽	6.37 千克标准煤/ 吨	6.25 千克标准煤/ 吨	6.13 千克标准煤/ 吨
7	潍坊	12.30 千克标准煤/ 吨	12.10 千克标准煤/ 吨	12.00 千克标准煤/ 吨
8	肥城	6.60 千克标准煤/ 吨	6.50 千克标准煤/ 吨	6.40 千克标准煤/ 吨
9	临沂	12.27 千克标准煤/ 吨	12.14 千克标准煤/ 吨	12.02 千克标准煤/ 吨
10	黄河北	5.97 千克标准煤/ 吨	5.85 千克标准煤/ 吨	5.73 千克标准煤/ 吨

附 录 A
(资料性附录)
各种能源折算系数

A.1 标准煤与标准油和标准气之间的换算

- 1 千克标准煤的收到基低位发热量为 29.3076 兆焦；
- 1 千克标准油的收到基低位发热量为 41.82 兆焦；
- 1 标准立方米标准气的收到基低位发热量为 41.82 兆焦；
- 1 千克标准煤=0.7000 标准立方米标准气=0.7000 标准立方米标准气；
- 1 千克标准油=1 标准立方米标准气=1.4286 千克标准煤。

A.2 各种能源折算标准系数见表 A.1

表 A.1 各种能源折算标准系数

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
焦炭	28435 千焦/千克	0.9714 千克标准煤/千克
汽油	43070 千焦/千克	1.4714 千克标准煤/千克
柴油	42652 千焦/千克	1.4571 千克标准煤/千克
热力		0.0341 千克标准煤/兆焦
电力（当量）	3600 千焦/千瓦时	0.1229 千克标准煤/千瓦时

吨原煤生产电耗限额

1 范围

本标准规定了煤炭企业吨原煤生产电耗的术语和定义、计算方法及吨原煤生产电耗限额。

本标准适用于井工开采的煤炭生产企业。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 2589-1990 综合能耗计算通则

GB/T 3484-1993 企业能量平衡通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

吨原煤生产电耗

指统计报告期内，每生产单位原煤所消耗的电能。

3.2

原煤生产电能消耗

是指煤矿用于煤炭工业生产所消耗电能。它包括主要生产系统和辅助生产系统的电能消耗。不包括其他工业生产，如洗煤厂、炼焦厂等，以及非工业生产，如公益事业、职工生活等的电能消耗；也不包括批准的基本建设和外供的电能。

3.2.1

主要生产系统电能消耗

是指煤矿直接用于开采的电能消耗，如采煤、掘进、通风、排水、压风、井下运输、提升、瓦斯抽放、安全监测等。

3.2.2

辅助生产系统电能消耗

是指为开采配套的辅助生产系统所消耗的电能，如：矿机修、坑木加工、运输（井口至原煤仓或储煤点）、井口选矸及排矸、矿灯充电、生产照明、生产供水、洗衣房、矿

井保温、井口浴室、井口食堂、开水炉灶、锅炉房、生产指挥部门、化验室、灭火灌浆、水砂充填、矿建、土建、通讯等。

4 计算方法

4.1 原煤生产电能消耗

原煤生产电耗按下式（1）计算：

$$E_{SD} = \sum_{s=1}^n D_s \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_{SD} ——统计报告期内原煤生产电能消耗，单位为万千瓦·时；

D_s ——统计报告期内原煤生产第 S 种工序消耗的电能，万千瓦·时；

n ——原煤生产电能消耗的工序数量。

4.2 吨原煤生产电耗

吨原煤生产电耗等于统计报告期内原煤生产电能消耗与原煤产量之比。

按式（2）计算：

$$E_{mD} = \frac{E_{SD}}{M} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E_{mD} ——吨原煤生产电耗，单位为千瓦·时/吨；

M ——统计报告期内原煤产量，单位为万吨。

5 吨原煤生产电耗限额

吨原煤生产电耗限额应符合表 1 的要求。

表 1 吨原煤生产电耗限额表

序号	地 域	2008 年	2010 年	2012 年
1	济南、淄博、章丘	110 千瓦·时/ 吨	97 千瓦·时/ 吨	96 千瓦·时/ 吨
2	泰安、新汶、莱芜	60 千瓦·时/ 吨	58 千瓦·时/ 吨	56 千瓦·时/ 吨
3	烟台（龙口）	22 千瓦·时/ 吨	20 千瓦·时/ 吨	18 千瓦·时/ 吨
4	枣庄、滕州	29 千瓦·时/ 吨	26 千瓦·时/ 吨	25 千瓦·时/ 吨
5	济宁、兖州	25 千瓦·时/ 吨	23 千瓦·时/ 吨	21 千瓦·时/ 吨
6	巨野、菏泽	31 千瓦·时/ 吨	27 千瓦·时/ 吨	26 千瓦·时/ 吨
7	潍坊	65 千瓦·时/ 吨	62 千瓦·时/ 吨	60 千瓦·时/ 吨
8	肥城	50 千瓦·时/ 吨	45 千瓦·时/ 吨	42 千瓦·时/ 吨
9	临沂	52 千瓦·时/ 吨	51 千瓦·时/ 吨	50 千瓦·时/ 吨
10	黄河北	30 千瓦·时/ 吨	28 千瓦·时/ 吨	27 千瓦·时/ 吨

选煤综合能耗限额

1 范围

本标准规定了煤炭企业选煤综合能耗的术语和定义、计算方法及选煤综合能耗限额。

本标准适用于煤炭选煤企业。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 2589-1990 综合能耗计算通则

GB/T 3484-1993 企业能量平衡通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

选煤综合能耗

是指统计报告期内，洗选单位原煤所消耗的各种能源经折算后，以标准煤量表示的洗选生产能源消耗。

3.2

选煤生产能源消耗

是指统计报告期内，煤炭选煤厂用于洗选生产所消耗能源。它属于其他工业生产系统的能源消耗，不包括煤矿地面生产系统所消耗能源。

4 计算方法

4.1 选煤生产能源消耗

选煤生产能源消耗按下式（1）计算：

$$E_x = \sum_{s=1}^n (e_{xs} \rho_s) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_x ——统计报告期内选煤生产能源消耗，单位为千克标准煤；

e_{xs} ——统计报告期内选煤生产第 S 种工序消耗的能量，单位为实物单位；
 ρ_s ——选煤生产消耗的第 S 种能源当量折算标准煤系数，单位为千克标准煤/实物单位；
 n ——选煤生产耗能的工序数量。

4.1.1 各种能源的折算系数

由于各种能源的热值不同，应折算成标准煤，以其为统一计算单位。单位实物能源低位发热值与单位标准煤热值的比值称折算标准煤系数。单位标准煤热值为 29.3076 兆焦。选煤生产消耗的各种能源，应按实测求得其收到基低位发热值为计算基础，在实测有困难时，参照附录 A。或按国家有关主管部门的规定值计算。

4.2 选煤综合能耗

选煤综合能耗按式（2）计算：

$$E_{xz} = \frac{E_x}{M} \dots\dots\dots (2)$$

式中：
 E_{xz} ——选煤综合能耗，单位为千克标准煤/吨；
 M ——统计报告期内入选原煤产量，单位为吨。

5 选煤综合能耗限额

选煤综合能耗限额应符合表 1 的要求。

表 1 选煤综合能耗限额表

2008 年	2010 年	2012 年
1.39 千克标准煤/吨	1.29 千克标准煤/吨	1.23 千克标准煤/吨

附 录 A
(资料性附录)
各种能源折算系数

A.1 标准煤与标准油和标准气之间的换算

- 1 千克标准煤的收到基低位发热量为 29. 3076 兆焦；
- 1 千克标准油的收到基低位发热量为 41. 82 兆焦；
- 1 标准立方米标准气的收到基低位发热量为 41. 82 兆焦；
- 1 千克标准煤=0. 7000 标准立方米标准气=0. 7000 标准立方米标准气；
- 1 千克标准油=1 标准立方米标准气=1. 4286 千克标准煤。

A.2 各种能源折算标准系数见表 A. 1

表 A. 1 各种能源折算标准系数

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
焦炭	28435 千焦/千克	0. 9714 千克标准煤/千克
汽油	43070 千焦/千克	1. 4714 千克标准煤/千克
柴油	42652 千焦/千克	1. 4571 千克标准煤/千克
热力		0. 0341 千克标准煤/兆焦
电力（当量）	3600 千焦/千瓦小时	0. 1229 千克标准煤/千瓦小时

选煤电力单耗限额

1 范围

本标准规定了煤炭企业选煤电力单耗的术语和定义、计算方法及选煤电力单耗限额。

本标准适用于煤炭选煤企业。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 2589-1990 综合能耗计算通则

GB/T 3484-1993 企业能量平衡通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

选煤电力单耗

是指统计报告期内，洗选单位原煤所消耗的电能。

3.2

选煤生产电能消耗

是指统计报告期内，煤炭选煤厂用于洗选生产所消耗电能。它属于其他工业生产系统的电能消耗，不包括煤矿地面生产系统所消耗电能。

4 计算方法

4.1 选煤生产电能消耗

选煤生产电能消耗按下式（1）计算：

$$E_{AD} = \sum_{s=1}^n D_{XS} \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中：

E_{SD} ——统计报告期内选煤生产电能消耗，单位为万千瓦·时；

D_{XS} ——统计报告期内选煤生产第 S 种工序消耗的电量，单位为万千瓦·时；