

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB37/ 750—2015

代替 DB37/ 750—2007

高炉炼铁工序单位产品能源消耗限额

2015-10-13 发布

2016-04-13 实施

山东省质量技术监督局 发布

前 言

本标准的6为强制性的，其余为推荐性的。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替DB37/ 750—2007《吨铁综合能耗限额》。主要变化如下：

- 对有关术语和定义进行了修订和完善；
- 将《吨铁综合能耗限额》改为《高炉炼铁工序单位产品能源消耗限额》；
- 统计范围中减少了烧结、球团工序；
- 增加“节能措施”。

本标准由山东省经济和信息化委员会、山东省质量技术监督局提出。

本标准由山东能源标准化技术委员会归口。

本标准2015年第一次修订。

本标准起草单位：山东省冶金工业总公司、山东钢铁股份有限公司莱芜分公司。

本标准主要起草人：陈力军、周亮文、林七女、郎达慧、窦建亮、徐新洲、孙敏。

高炉炼铁工序单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了高炉炼铁工序单位产品能耗限额的术语和定义、统计范围、计算方法、单位产品限定值、数值修约和节能措施。

本标准适用于高炉炼铁工序。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB 3101 有关量、单位和符号的一般原则

GB/T 3484 企业能量平衡通则

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 21256 粗钢生产单位产品能源消耗限额

3 术语和定义

GB 21256界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

合格生铁产量

生铁中硅、硫等元素都符合炼钢生铁要求的生铁量。

3.2

高炉炼铁工序能耗总量

在统计报告期内高炉炼铁工序生产消耗的各种能源量，扣除回收的能源量后实际消耗的能源量。

3.3

高炉炼铁工序单位产品能源消耗

在统计报告期内，生产一吨合格生铁，扣除回收的能源量后实际消耗的能源量。

4 统计范围

4.1 高炉炼铁工序单位产品能耗包括生产系统（原燃料供给、鼓风、热风炉、煤粉干燥及喷吹、高炉本体、渣铁处理等系统）、辅助生产系统（生产管理及调度指挥、机修、化验、计量、水处理及除尘等环保设施）消耗的能源量，扣除工序回收的能源量。不包括附属生产系统（如食堂、保健站、休息室等）消耗的能源量。

4.2 企业能量的统计方法应符合 GB/T 2589、GB/T 3484 的规定。

4.3 用于统计的量、单位、符号应符合 GB 3101 的规定。

4.4 用能单位能源计量器具配备和管理应符合 GB 17167 的规定。

5 计算方法

5.1 计算公式

高炉炼铁工序单位产品能耗计算见式（1）：

$$E_{GL} = \frac{e_{glz} - e_{glh}}{P_{GL}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_{GL} ——高炉炼铁工序单位产品能耗，单位为千克标准煤/吨（kgce/t）；

e_{glz} ——高炉炼铁工序能耗量折标准煤量，单位为千克标准煤（kgce）；

e_{glh} ——高炉炼铁工序回收的能源量折标准煤量，单位为千克标准煤（kgce）；

P_{GL} ——高炉炼铁工序合格生铁产量，单位为吨（t）。

5.2 折算系数

5.2.1 能源折算系数应以企业在报告期内实测的各种能源的热值为基准，未实测的和没有实测条件的，参见附录 A 中提供的各种能源折算系数推荐值和主要耗能工质能源当量值折算系数推荐值。

5.2.2 不同牌号的生铁计算合格生铁产量的折算系数见附录 B。

5.3 数值修约

本标准规定的指标参数的数值修约应符合 GB/T 8170 的规定。

6 高炉炼铁工序单位产品能耗限定值

6.1 现有高炉炼铁工序单位产品能源消耗限定值应符合表 1 的要求。

表1 现有高炉炼铁工序单位产品能源消耗限定值

工序	高炉炼铁工序单位产品能耗限定值
	kgce/t
高炉炼铁工序	≤430
注：电力的折标准煤系数取0.1229 kgce/kWh。	

6.2 新建或改扩建的高炉炼铁工序单位产品能源消耗准入值执行 GB 21256—2013。

7 节能措施

7.1 管理节能措施

- 7.1.1 建立能源管理体系, 实施能源评审和监督检查。
- 7.1.2 建立目标责任制, 制定用能计划和考核办法, 层层分解严格考核。
- 7.1.3 建立能源计量管理制度, 根据 GB 17167 要求的配备能源计量器具, 并加强维护和管理。
- 7.1.4 合理组织生产, 严格执行热工制度, 提高耗能设备的运行效率。
- 7.1.5 做好余压余热余能的回收工作。
- 7.1.6 做好原燃料检验工作, 加强仓储管理, 减少损失。

7.2 技术节能措施

- 7.2.1 采用先进实用的高炉煤气干法除尘、炉顶压差发电、顶燃式热风炉、助燃空气/煤气双预热等技术。
- 7.2.2 采用风机、水泵变频控制技术。

7.3 结构节能措施

- 7.3.1 高炉富氧喷煤替代焦炭, 喷吹劣质煤, 高炉消纳社会废弃物。
- 7.3.2 高风温冶炼节焦。
- 7.3.3 优化炉料结构。

附 录 A
(资料性附录)
折算系数推荐值

表A.1 各种能源折算系数推荐值 (当量值)

能源名称	国际单位制下的折算系数	折标准煤系数
原煤	20934 kJ/kg	0.7143 kgce/kg
无烟煤	25120 kJ/kg	0.8571 kgce/kg
动力煤	20934 kJ/kg	0.7143 kgce/kg
干洗精煤	29727 kJ/kg (灰分 10 %)	1.0143 kgce/kg (灰分 10 %)
焦炭(干全焦)	28469 kJ/kg (灰分 13.5 %)	0.9714 kgce/kg (灰分 13.5 %)
焦粉	28469 kJ/kg	0.9714 kgce/kg
重油	41869 kJ/kg	1.4286 kgce/kg
柴油	42704 kJ/kg	1.4571 kgce/kg
汽油	43123 kJ/kg	1.4714 kgce/kg
焦炉煤气	16746 kJ/m ³	0.5714 kgce/m ³
高炉煤气	3139 kJ/m ³	0.1071 kgce/m ³
转炉煤气	7327 kJ/m ³	0.2500 kgce/m ³
液化石油气	50242 kJ/kg	1.7143 kgce/kg
蒸汽(中压)	3042 kJ/kg	0.1038 kgce/kg
蒸汽(低压)	2866 kJ/kg	0.0978 kgce/kg
电力(当量)	3602 kJ/(kW·h)	1.229 kgce/(kW·h)
注1: 1 kgce/与kJ的转换系数为29307.6, 即1 kgce=29307.6 kJ。		
注2: 洗精煤或焦炭灰分每增加1 %, 热值相应减少334 kJ/kg。		

表A.2 主要耗能工质折算系数推荐值 (当量值)

耗能工质名称	国际单位制下的折算系数	折标准煤系数
新水	1213 kJ/kg	0.0414 kgce/kg
工业水	1392 kJ/kg	0.0475 kgce/kg
软化水	5539 kJ/kg	0.0189 kgce/kg
压缩空气	445 kJ/m ³	0.0152 kgce/m ³
氧气	2350 kJ/m ³	0.0802 kgce/m ³
氮气	495 kJ/m ³	0.0169 kgce/m ³
氢气	26002 kJ/m ³	0.3514 kgce/m ³
鼓风	10299 kJ/m ³	0.0088 kgce/m ³

附 录 B
(资料性附录)
合格生铁产量折算系数

表B.1 合格生铁产量折算系数

生铁种类	铁号	折合产量系数
炼钢生铁	各号	1.00
铸造生铁	铸 14	1.14
	铸 18	1.18
	铸 22	1.22
	铸 26	1.26
	铸 30	1.30
	铸 34	1.34
球墨铸铁用生铁	球 10	1.00
	球 13	1.13
	球 18	1.28
	球 20	1.20
含钒生铁	钒>0.2 %各号	1.05
含钒、钛生铁	钒>0.2 %、钛>0.1 %各号	1.10