

DB31

上 海 市 地 方 标 准

DB 31/ 638-2020
代替 DB 31/ 638-2012

铸钢件单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of steel casting

2020-03-05 发布

2020-05-01 实施

上海市市场监督管理局 发布

前 言

本标准表 1 中限定值、准入值为强制性的，表 1 中的先进值及其余各条款均为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准代替 DB31/638-2012《铸钢件单位产品能源消耗限额》，本标准与 DB31/638-2012 相比，除编辑性修改外，主要变化如下：

- 将范围内容进行补充；
- 修改规范性引用文件；
- 修改术语和定义中的条目；
- 修改限定值、准入值、先进值（见表 1）；
- 删除原标准中 4.1、5.2；
- 修改熔炉公称容量分档；
- 修改、补充节能管理与措施；
- 增加附录 A。

本标准由上海市发展和改革委员会、上海市经济和信息化委员会提出，由上海市经济和信息化委员会组织实施。

本标准由上海市能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海市铸造行业协会、上海市能效中心、上海宏钢电站设备铸锻有限公司、上海电气上重铸锻有限公司、中船海洋动力部件有限公司、上海艾诺特殊钢铸造有限公司

本标准主要起草人：叶苏、张方禔、秦宏波、孙宇、薛恒荣、周克明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

—DB31/638-2012。

铸钢件单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定铸钢件单位产品能源消耗限额的技术要求、计算范围和计算方法、节能管理与措施。
本标准适用于以砂型铸造工艺专业生产铸钢件企业的铸钢件单位产品能源消耗的计算与考核。

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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铸钢件 steel casting
将熔融钢液浇入铸型，凝固后形成所要求的形状和性能的金属件。

3.2

电弧炉 electric arc furnace
以电弧为热源熔化金属的熔炼炉。

3.3

中频感应电炉 medium frequency induction furnace
利用中频交变电流（100 Hz—10000Hz）在工件中产生的涡流来加热熔化金属的熔炼炉。

3.4

炉外精炼 ladle refining
在熔炼炉外对出炉金属液进行精炼的方法。用于去除金属液内的气体和杂质，调整金属液成分，提高金属液的纯净度

4 技术要求

现有铸钢件生产企业单位产品能源消耗限定值、先进值及新扩建企业铸钢件单位产品能源消耗准入值见表 1。

表 1 铸钢件单位产品能源消耗

类别	单位产品综合能耗 E_{ZH} (kgce/t)	
	限定值	准入值、先进值
铸钢件	≤ 350	≤ 300

5 计算范围和计算方法

5.1 计算范围

5.1.1 本标准规定的单位产品综合能耗计算范围是铸钢件生产企业中熔炼、造型、清整工序所消耗的各类能源及各类耗能工质的总量，包括主要生产系统用能、辅助生产系统用能、附属生产系统用能。

5.1.2 能耗的统计和计算应按照GB/T2589《综合能耗计算通则》的规定执行，能源实物量的计量应符合GB 17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》的规定。

5.2 计算方法

5.2.1 铸钢件单位产品能耗

某一统计期内企业铸钢件单位产品能耗，按式（1）计算。

$$E_{ZH} = \frac{W_{ZS}}{\sum G_{ZS}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_{ZH} ——铸钢件单位产品能耗，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）。

W_{ZS} ——生产铸钢件产品所消耗的各类能源的折算总量（见附录A），单位为千克标准煤（kgce）。

G_{ZS} ——统计期内每炉铸钢件产品的折算重量，单位为吨（t）。

消耗的各类能源的折算总量（ W_{ZS} ），应按熔炼、造型、清整工序实际能耗量计量。辅助、附属生产用能，按产量比例分摊计算。

5.2.2 铸钢件产品折算重量

统计期内单炉铸钢件折算重量 G_{ZS} 按式（2）计算：

$$G_{ZS} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times G \dots\dots\dots (2)$$

式中：

G ——单炉铸钢件实际重量，单位为吨（t）；

K_1 ——熔炼炉折算系数。电弧炉熔炼见表2，中频感应电炉熔炼见表3。

K_2 ——精炼工序折算系数。采用各种炉外精炼手段进行精炼的取1.2，无精炼工序的取1。

K_3 ——钢种折算系数，见表4。

表 2 电弧炉熔炼折算系数

熔炉公称容量 t	≤5.0	10.0	≥20.0
K ₁	1.00	0.98	0.95
注：熔炉公称容量在两档之间的一律按低档容量计算。			

表 3 中频感应电炉熔炼折算系数

熔炉公称容量 t	≤0.5	1	3	≥5
K ₁	1	0.92	0.88	0.86
注：熔炉公称容量在两档之间的一律按低档容量计算。				

表 4 钢种折算系数

合金元素总含量 a	a≤2%	2%<a≤5%	5%<a≤10%	a>10%
K ₃	1	1.1	1.2	1.3
注 1：合金元素含量按每炉合格钢水成品试样的实际合金元素含量确定； 注 2：合金元素总含量 a 的统计中，不包括碳、硫、磷及作为氧化剂（如铝、硅）加入的或作为有害元素（如铜）须严格控制的合金元素的含量。				

6 节能管理与措施

6.1 基础管理

- 6.1.1 企业应根据 GB 17167 配备能源计量器具，定期检定，确保计量器具的准确和适用。
- 6.1.2 铸钢件产品综合能耗的统计、核算应执行相关的国家标准、核算规程。企业应建立能耗测试数据、能耗计算和能耗考核结果的原始记录、文件档案和台账，并对文件进行受控管理。

6.2 制度管理

- 6.2.1 企业应建立能源管理制度，落实能源管理责任。
- 6.2.2 企业应建立节能教育培训制度，经常或定期开展节能宣传、教育和培训，贯彻执行国家的节能法律、法规、方针、政策和标准。
- 6.2.3 企业应制定产品能耗考核制度，定期对产品能耗进行考核。

6.3 技术管理

- 6.3.1 实现生产管理科学化，合理安排和组织生产。充分利用谷电，采用错峰填谷生产方式，提高谷电的利用率，降低铸钢件生产能源消耗成本。
- 6.3.2 采用先进节能的生产工艺和技术。

DB31/ 638-2020

6.3.3 淘汰落后设备，使用高效节能设备。

附录A
(资料性附录)
常用能源品种参考折标煤系数

表A.1 给出了常用能源品种现行参考折标煤系数。

表A.1 常用能源品种参考折标煤系数

品 种	折算标煤系数	单 位
柴油	1.4571	kgce/kg
汽油	1.4714	kgce/kg
电力(当量值)	0.1229	kgce/(kw·h)
液化石油气	1.7143	kgce/kg
液化天然气	1.7572	kgce/kg

注：表内未给出的请参照GB/T2589综合能耗计算通则附录A和附录B