

DB21

辽宁省地方标准

DB21/T 1642—2024
代替 DB21/T 1642-2008

镁质耐火原料及制品单位产品 能源消耗限额

Norm of energy consumption per unit product of magnesium refractory raw materials
and products

DB21

2024 - 02 - 29 发布

2024 - 03 - 29 实施

辽宁省市场监督管理局 发布

辽宁省地方标准全文公开

DB21

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 能耗限额等级	1
5 统计范围及计算方法	3
5.1 统计范围	3
5.2 常用能源的折算方法	3
5.3 常用能源计量单位	3
5.4 镁质耐火原料及制品能耗计算方法	3
5.5 企业能耗计算	4
5.6 其他	4
附录 A（规范性）常用能源的折算系数	5



前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB21/T 1642—2008《镁质耐火原料及制品单位产品能源消耗限额》，与DB21/T 1642—2008相比，主要技术变化如下：

- a) 删除了 DB21/T 1642—2008 前言中“促进辽宁镁质材料行业可持续发展，实现“十一五”期间全行业可比综合能耗水平降低 20%的目标”和“本标准 4.1、4.2、4.3 条款为强制性条款；
- b) 删除了单位产品燃料消耗和单位产品电耗；
- c) 删除了单位产品综合能耗和公辅能耗中生活福利设施消耗的能耗，增加了综合能耗中扣除向系统外输出的能量，删除了可比综合能耗的计算方法；
- d) 补充并完善镁质原料和制品的种类，同时补充并修订了对应的单位产品能耗；
- e) 将镁质耐火原料及制品单位产品能源消耗限额由原来的一个值修改为基准值和标杆值，并对基准值和标杆值做出了相应解释；
- f) 对文中的符号和英文缩写进行了相应的规范。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省工业和信息化厅提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省非金属矿工业协会。

本文件主要起草人：张国栋、游杰刚、李鑫、潘波、罗旭东、于国强、张世东、周晓蕾、毕万利、张玲、关岩、庞宝贵、刘宗林、王珏。

本文件及其所替代历次文件的历次版本发布情况为：

- DB21 1642—2008；
- DB21/T 1642—2008，2017 年修订为推荐性标准；
- 本次为第一次修订。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电、来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实施情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：沈阳市皇姑区北陵大街45-2号；联系电话：024-86893478。

文件起草单位通讯地址：沈阳市铁西区兴顺街南十三路1号；联系电话：024-23418413。

镁质耐火原料及制品单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了镁质耐火原料及制品单位产品能源消耗限额和计算方法。

本文件适用于以菱镁矿矿石为主要原料生产的各类耐火原料及制品。用于镁质建筑材料、镁质化工材料等相关行业的轻烧氧化镁、烧结镁砂、电熔镁砂等产品能源消耗限额参照此文件执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2587 用能设备能量平衡通则
 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 12723 产品单位产量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

3 术语和定义

GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

单位产品综合能耗 (kgce/t) comprehensive energy consumption for unit output product ((kgce/t)

统计期内，生产单位合格产品时的各种能源消耗之和。包括生产系统，辅助生产系统的各种能源消耗量、能源损失量，不包括基建、技改等项目建设消耗的、系统内回收利用的能源，同时应扣除向系统外输出的能量。

3.2

生产系统能耗 energy consumption of production system

原料储运、破粉碎、混练（混料）、烧成（煅烧）、后加工等生产过程的能源消耗总量。

3.3

辅助生产系统能耗 energy consumption of auxiliary production system

直接为生产系统服务的过程、设施和设备，包括供电、供水、供热、燃料供应、机修、照明、库房、厂内原料堆场、计量、检验及安全等装置及设施的能耗。

4 能耗限额等级

4.1 能耗分级

镁质耐火原料及制品单位产品综合能耗分为以下两级：

- a) 基准值：现有企业单位产品综合能源消耗应达到的指标；
- b) 标杆值：新建或改扩建项目单位产品综合能源消耗应达到的指标。

4.2 能耗限额

4.2.1 镁质耐火原料单位产品综合能耗限额见表 1。

表 1 镁质耐火原料单位产品综合能耗限额

产品名称		单位产品综合能耗	
		基准值	标杆值
千克标准煤/吨 (kgce/t)			
轻烧氧化镁	CBM97	205	183
	CBM95	200	180
	CBM90	190	178
	CBM85	185	175
烧结镁砂	MS97	105	97
	MS95	180	149
	MS90	271	250
烧结镁钙砂	MG20	254	216
	MG30	259	226
	MG55	435	411
电熔镁砂	普通电熔镁砂	332	307
	高钙电熔镁砂	320	295
	大结晶电熔镁砂	301	277

注：CBM97指MgO≥97%，烧碱≤3%的一类高档轻烧氧化镁产品。

4.2.2 镁质耐火制品单位产品综合能耗限额见表 2。

表 2 镁质耐火制品单位产品综合能耗限额

种类	产品名称	单位产品综合能耗	
		基准值	标杆值
千克标准煤/吨 (kgce /t)			
镁质制品	镁砖MZ98、MZ97	264	214
	镁砖MZ96	249	198
	镁砖MZ95	235	177
	镁砖MZ92、MZ91	197	160
镁铬质制品	电熔再结合镁铬砖	311	224
	半再结合镁铬砖	274	215
	直接结合镁铬砖	259	200
	普通镁铬砖	219	176
镁锆质制品	镁锆砖	228	177
镁钙质制品	镁钙砖	170	132
镁铝质制品	镁铝尖晶石砖	256	204
	镁铁铝尖晶石砖	204	172
镁橄榄石质制品	镁橄榄石砖	188	151

表 2 镁质耐火制品单位产品综合能耗限额（续）

种类	产品名称	单位产品综合能耗	
		基准值	标杆值
		千克标准煤/吨 (kgce /t)	
含碳制品	镁钙碳砖	122	111
	镁碳砖、镁铝碳砖、 铝镁碳砖、铝碳化硅碳砖	26	20
不定形制品	散装料	9	6
	预制件	40	31

5 统计范围及计算方法

5.1 统计范围

- 5.1.1 统计方法应符合 GB/T 2587、GB/T 2589、GB/T 3484 等的规定。
- 5.1.2 用于统计的量、单位、符号应符合 GB 3101 的规定。
- 5.1.3 能源计量器具配备和管理应符合 GB 17167 的规定。
- 5.1.4 常用能源不得重计或漏计。
- 5.1.5 能源在企业内部贮存、转换及分配供应（包括外销）中的损耗，需计入企业能耗。

5.2 常用能源的折算方法

各种能源低位发热量以实测值为准，除以标准煤 7 000 kcal/kg (29 300 kJ/kg) 进行折算；不能实测的，按附录表 A.1 对应能源的第二列进行取值，然后再按照公式 (1) 进行折算。

5.3 常用能源计量单位

常见的能源单位如下：

- 生产系统能耗、辅助生产系统能耗、产品综合能耗的单位：千克标准煤(kgce)、吨标准煤(tce)；
- 固体、液体燃料（煤、焦炭、重油、汽油、柴油等）的单位：千克(kg)、吨(t)；
- 气体燃料（天然气、煤气等）的单位：立方米(m³)；
- 电的单位：千瓦小时(kWh)、万千瓦时(10⁴kWh)。

5.4 镁质耐火原料及制品能耗计算方法

5.4.1 单位产品能耗量的确定

生产镁质耐火原料及制品的单位产品能耗计算，应采用同一统计期内产出的合格产品产量计算合格产品的单位能耗。

5.4.2 镁质耐火原料及制品综合能耗

镁质耐火原料及制品单位产品综合能耗按式 (1) 计算：

$$E_q = \sum_{i=1}^i (E_i P_i) - E_n \dots \dots \dots (1)$$

式中：

E_q ——镁质耐火原料及制品单位合格产品综合能耗，千克标准煤/吨；

E_i ——统计报告期内生产单位合格产品中消耗的第*i*类能源实物量，参见5.3常用能源计量单位；

P_i ——统计报告期内第*i*类能源折算标准煤系数；

E_n ——统计报告期内单位产品回收的能源的折算标准煤，千克标准煤/吨。

注1：综合能耗等于企业在统计期内生产活动中实际消耗的各类能源实物量与该类能源折算标准煤系数乘积之和。

注2：企业实际(生产)消耗的各种能源指企业用于生产活动的各种能源，包括一次能源(如煤、石油、天然气等)、二次能源(如石油制品、蒸汽、电力、焦炭、煤气等)。

注3：综合能耗包括企业用能管理范围内，从原燃料进入生产厂区到产品出厂的主要生产系统和辅助生产系统(辅助、附属生产部门)消耗的各种能源；不包括用于基建、技改等项目建设期消耗的能源、系统内回收利用的能源，同时应扣除向系统外输出的能量。

5.5 企业能耗计算

企业统计期内的能源消耗量，应是通过企业合格计量装置的实际计量数。企业辅助生产系统(辅助、附属生产部门)能耗量及库存正常亏损量的分摊，按主要产品占企业生产系统自耗能源总量的比例进行，分摊量计入能耗统计量。

5.6 其他

年度设备大修耗能不计入综合能耗。



附录 A
(规范性)
常用能源的折算系数

常用能源的折算系数见表A.1。

表 A.1 常用能源折算系数表

能源名称		平均低位发热量	折标准煤系数
原煤		20 934 kJ/kg (5 000 kcal/kg)	0.714 3 kgce/kg
洗精煤		26 377 kJ/kg (6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
其它洗煤	洗中煤	8 374 kJ/kg (2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
	煤泥	10 467 kJ/kg (2 500 kcal/kg)	0.357 1 kgce/kg
焦炭(干全焦)		28 470 kJ/kg (6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
煤焦油		33 494 kJ/kg (8 000 kcal/kg)	1.142 9 kgce/kg
汽油		43 124 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油		43 124 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油		42 705 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
燃料油		41 868 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
天然气		35 588 kJ/kg (8 500 kcal/m ³)	1.214 2 kgce/m ³
液化天然气		51 498 kJ/kg (12 300 kcal/kg)	1.757 2 kgce/kg
液化石油气		50 242 kJ/kg (12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
炼厂干气		46 055 kJ/kg (11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg
焦炉煤气		17 166 kJ/m ³ (4 100 kcal/m ³)	0.585 7 kgce/m ³
高炉煤气		3 768 kJ/m ³ (900 kcal/m ³)	0.128 6 kgce/m ³
发生炉煤气		5 234 kJ/m ³ (1 250 kcal/m ³)	0.178 6 kgce/m ³
压力气化煤气		15 072 kJ/m ³ (3 600 kcal/m ³)	0.514 3 kgce/m ³
水煤气		10 467 kJ/m ³ (2 500 kcal/m ³)	0.357 1 kgce/m ³
甲醇(用作燃料)		19 913 kJ/kg (4 756 kcal/kg)	0.679 4 kgce/kg
乙醇(用作燃料)		26 800 kJ/kg (6 401 kcal/kg)	0.914 4 kgce/kg
电力(当量值)		3 600 kJ/(kW·h)	0.122 9 kgce/(kW·h)
热力(当量值)			0.034 12 kgce/MJ