



中华人民共和国国家标准

GB/T 33937—2017

硬岩反击式破碎机 能耗指标

Hard stone impact crusher—Energy consumption index

2017-07-12 发布

2018-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国矿山机械标准化技术委员会(SAC/TC 88)归口。

本标准负责起草单位：上海创申重型装备制造有限公司。

本标准参加起草单位：洛阳矿山机械工程设计研究院有限责任公司、浙江武精机器制造有限公司、海汇集团有限公司、洛阳大华重型机械有限公司。

本标准主要起草人：郑鸣皋、朱雨东、郭明、卢福昌、李习花、沈俊萍、王定华、刘国祥、于洋、秦在智、刘磊。

硬岩反击式破碎机 能耗指标

1 范围

本标准规定了硬岩反击式破碎机能耗指标的术语和定义、技术要求、试验方法、能耗评定及能耗等级标注。

本标准适用于硬岩反击式破碎机能耗指标的评价(以下简称“破碎机”)。单转子反击式破碎机亦可参照使用。

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 7679.5 矿山机械术语 第5部分:破碎粉磨设备

JB/T 6993 单转子反击式破碎机

JB/T 10246 硬岩反击式破碎机

3 术语和定义

GB/T 7679.5 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标准工况 normal regime

被破碎物料堆密度为 1.6 t/m^3 、抗压强度为 150 MPa ;物料含水量不超过 2% ;在转子全长范围内连续均匀給料;最大給料粒度为允许最大給料粒度的 80% ;出料粒度以通过 40 mm 方孔筛,其筛下物占总通过量 80% 以上;破碎机板锤、反击板未经磨损。

3.2

能耗指标 energy consumption index

在规定的标准工况条件下,破碎机实测平均功率与处理能力的比值。

注:单位为 $\text{kW} \cdot \text{h/t}$ 。

3.3

节能评价值 evaluating value of energy conservation

在本标准规定的测试条件下,达到节能产品要求的能耗指标值。

4 技术要求

4.1 破碎机的设计、制造和质量应符合 JB/T 6993、JB/T 10246 的规定。

4.2 破碎机在寿命期内,在保障安全与使用性能的前提下,应通过设计降低能源消耗。

4.3 破碎机按结构分为二腔型和三腔型破碎机。在标准工况下,二腔型破碎机各等级的能耗指标值不应超过表 1 的规定,三腔型破碎机各等级的能耗指标值不应超过表 2 的规定。

表 1

破碎机型号	能耗指标/(kW·h/t)		
	1 级	2 级	3 级
PFY-0504、PFY-0607、PFY-0705	1.00	1.10	1.30
PFY-0807、PFY-1007	0.70	0.80	0.90
PFY-1010、PFY-1013	0.70	0.80	0.90
PFY-1210、PFY-1212、PFY-1214	0.70	0.80	0.90
PFY-1310、PFY-1313、PFY-1315	0.80	0.85	0.95
PFY-1320、PFY-1415	0.80	0.85	0.95
PFY-1420、PFY-1515、PFY-1622	0.85	0.95	1.00
PFY-1822	0.85	0.95	1.00
注 1：电动机功率为实测平均功率。			
注 2：能耗指标等级分为 1 级、2 级、3 级。3 级为基本级，2 级为节能评价价值，1 级要求最高。			

表 2

破碎机型号	能耗指标/(kW·h/t)		
	1 级	2 级	3 级
PFY-0807、PFY-1007	0.75	0.85	0.95
PFY-1010、PFY-1013	0.75	0.85	0.95
PFY-1210、PFY-1212、PFY-1214	0.75	0.85	1.00
PFY-1310、PFY-1313、PFY-1315	0.85	0.90	1.00
PFY-1320、PFY-1415	0.85	0.95	1.05
PFY-1420、PFY-1515、PFY-1622	0.90	1.00	1.05
PFY-1822	0.90	1.00	1.10
注 1：电动机功率为实测平均功率。			
注 2：能耗指标等级分为 1 级、2 级、3 级。3 级为基本级，2 级为节能评价价值，1 级要求最高。			

5 试验方法

- 5.1 破碎机处理能力、实测功率的试验应在标准工况下进行，参见附录 A。
- 5.2 破碎机的能耗指标的计算，参见附录 A。

6 能耗评定

破碎机能耗指标达到表 1 或表 2 中 3 级为合格品，达到 2 级以上(含 2 级)为节能产品。

7 能耗等级标注

- 7.1 制造商宜根据本标准的规定和测试结果,确定破碎机的能耗等级。
- 7.2 制造商宜在其产品说明书中注明破碎机的能耗等级。

附 录 A
(资料性附录)
破碎机能耗试验方法

A.1 试验条件

A.1.1 试验环境

试验应在环境温度为 20℃±5℃、相对湿度为 45%~75%、海拔高度为 1 000 m 以下的场所进行。

A.1.2 试验仪器

电压表、电流表的精度等级应为 1.5 级,响应时间不大于 4 s;功率表的精度等级应为 1.5 级,响应时间不大于 4 s;电子秤的精度为 100 g。

A.2 试验方法

A.2.1 破碎机能耗试验应在标准工况下进行。分为短时功率测试法和平均功率法两种。

A.2.2 短时功率测试法:

- a) 本试验方法仅适用于所选功率稳定的情况,如果在 5 min 内所测量功率变化小于 5%,则认为功率已稳定,在此情况下,可直接读取仪器显示的功率值;
- b) 将待测破碎机连接到测量仪上,并选择测量模式,开动机器并给料,经过至少 5 min,待功率达到稳定值,并变化不超过 5%时,读取测量仪器的功率消耗(可从观察到的最大功率值得到);
- c) 破碎机的能耗指标按式(A.1)计算:

$$E = \frac{N}{Q} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:
E ——能耗指标,单位为千瓦小时每吨(kW·h/t);
N ——破碎机实测最大功率值,单位为千瓦(kW);
Q ——破碎机的处理能力,单位为吨每小时(t/h)。

A.2.3 平均功率法:

- a) 本试验方法适用于测量功率不稳定的情况,也适用于所有功率稳定的情况。本方法以用户选定时间段内平均功率读数为计算依据;
- b) 将待测破碎机连接到测量仪上,并选择测量模式,开动机器并给料,在选定时间段内,一般以 10 min 为宜,每隔 1 min,记录每分钟末的数值 N,共 10 次;
- c) 平均功率按式(A.2)计算:

$$\overline{N} = \frac{N_1 + N_2 + \dots + N_{10}}{10} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:
 $\overline{N}$ ——10 min 内的平均功率,单位为千瓦(kW);
N₁, N₂, ..., N₁₀ ——每分钟末的瞬时功率值,单位为千瓦(kW)。

- d) 破碎机的能耗指标按式(A.3)计算:

$$E = \frac{\overline{N}}{Q}$$

.....(A.3)

式中：

E —— 能耗指标,单位为千瓦时每吨(kW · h/t)；

$\overline{N}$ —— 10 min 内实测平均功率值,单位为千瓦(kW)；

Q —— 破碎机的处理能力,单位为吨每小时(t/h)。
