

J 01

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 50180—1999

蒸—空锻锤车间锤群能耗分等 (内部使用)

1999-12-30 发布

2000-06-01 实施

国 家 机 械 工 业 局 发 布

JB/T 50180—1999

前 言

本标准是对 ZB J01 030—89《蒸—空锻锤车间锤群能耗分等》的修订。修订时对原标准作了编辑性修改，主要技术内容没有变化。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准自实施之日起代替 ZB J01 030—89。

本标准由机械科学研究院提出并归口。

本标准起草单位：原机械电子工业部第四设计研究院、机械工业部节能中心。

本标准主要起草人：罗晴岚、刘一鸣。

本标准于 1989 年首次发布。

中华人民共和国机械行业标准

蒸-空锻锤车间锤群能耗分等
(内部使用)

JB/T 50180—1999

代替 ZB J01 080—89

1 范围

本标准规定了蒸汽-空气锻锤车间锤群能耗等级。

本标准适用于蒸-空两用自由锻锤和模锻锤。

2 能耗分等

锻锤能耗按吨合格锻件的可比单耗分为一等、二等、三等。可比单耗达不到三等的属等外。锻件的能耗分等见表 1。

表 1

可比单耗指标 t 汽 / t 折重		
一等	二等	三等
≤ 5.0	$> 5.0-6.5$	$> 6.5-9.0$

3 锻件可比单耗计算

在统计期内,经蒸汽参数修正、蒸汽与压缩空气换算、锻件产量修正,以合格锻件折合重量计算的单位产量能耗,称为锻件可比单耗,按式(1)计算:

$$b_k = \left(\frac{W\alpha + W'K}{G_z} \right) \times m \dots\dots\dots (1)$$

式中: b_k ——可比单耗, t 汽/t 折重;

W ——单台锻锤或锤群在统计期内蒸汽消耗量, t;

W' ——单台锻锤或锤群在统计期内压缩空气消耗量, km^3 ;

α ——蒸汽参数修正系数, 见表 2;

K ——压缩空气与蒸汽换算系数, $K=1$, (1 km^3 压缩空气折合 1 t 饱和蒸汽);

m ——锻件产量修正系数, 见表 3;

G_z ——单台锻锤或锤群在统计期内所生产的合格锻件折合重量, t。

4 锻件折合重量

考虑锻锤落下部分重量、锻件平均重量、锻件复杂程度、材质的影响,经折算的合格锻件重量,称为锻件折合重量。锻件折合重量计算见式(2)~式(6):

$$G_z = G + G' \dots\dots\dots (2)$$

$$G = \sum G_i \dots\dots\dots (3)$$

JB/T 50180—1999

$$G'=\sum G'_i \cdots \cdots \cdots (4)$$

$$G_i=\sum g_i q(Z_i + X_{gi}) \cdots \cdots \cdots (5)$$

$$G'_i=\sum g'_i q'(X_{gi} +1) \cdots \cdots \cdots (6)$$

式中：G——统计期内，各自由锻合格锻锤件折合重量之和，t；
G'——统计期内，各模锻锤合格锻件折合重量之和，t；
G_i——统计期内，单台自由锻锤合格锻件折合重量，t；
G'_i——统计期内，单台模锻锤合格锻件折合重量，t；
g_i——单台自由锻锤在统计期内生产的合格自由锻件重量，t；
g'_i——单台模锻锤在统计期内生产的合格模锻件重量，t；
q 或 q'——考虑锻锤落下部分重量，锻件平均重量的修正系数，见表 4；
Z_i——自由锻件复杂程度折合系数，见表 5；
X_{gi}——锻件材质系数，见表 6。

5 各种系数

5.1 蒸汽参数修正系数 α，见表 2。

表 2

蒸汽参数 修正系数 α	饱和蒸汽 ≥0.7MPa	过 热 蒸 汽				
		180℃	190℃	200℃	210℃	240℃
	1	1.05	1.06	1.07	1.08	1.10

5.2 锻件产量修正系数 m，见表 3。

既生产自由锻件，又生产模锻件的车间，修正系数按产量大者取。

表 3

自由锻件年产量 t	≤ 1000	> 1000~2000	> 2000~3000	> 3000~5000	> 5000
模锻件年产量 t	≤ 2000	> 2000~3000	> 3000~6000	> 6000~10000	> 10000
修正系数 m	0.91	0.95	0.98	1.00	1.03

5.3 考虑锻锤落下部分重量与锻件平均重量的修正系数 q 或 q'，见表 4。

当锻锤落下部分重量与锻件平均重量（表 4）不对应时，以锻件平均重量为准。

JB/T 50180—1999

表 4

锻锤落下部分重量 t	锻件平均重量 kg	修 正 系 数	
		模锻锤 q'	自由模锻锤 q
1	≤ 0.60	1.5	—
	$> 0.60 \sim 1.0$	1.3	
	$> 1.0 \sim 2.4$	1.2	
2	$> 2.4 \sim 5.0$	1.1	—
3	$> 5.0 \sim 10.0$	1.0	
5	$> 10.0 \sim 17.0$	0.9	—
	$> 17.0 \sim 30.0$	0.8	
10	$> 30.0 \sim 80.0$	0.7	—
16	≥ 80.0	0.6	
1	$> 20 \sim 60$	—	1.3
2	$> 60 \sim 180$		1.1
3	$> 180 \sim 320$	—	1.0
5	$> 320 \sim 700$		0.9

5.4 自由锻件复杂程度折合系数 Z ，见表 5。

表 5

锻件复杂程度分类	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
折合系数 Z	0.25	2.35	1.80	1.35	1.00	0.80	0.60	0.50	0.40
注：锻件复杂程度分类见附录 A（标准的附录）。									

5.5 锻件材质修正系数 X_g ，见表 6。

JB/T 50180—1999

表 6

钢的 种类 与 钢号 示例	种 类		普通碳素钢 优质碳素钢 合金结构钢	碳素工具钢 合金工具钢 弹簧钢 合金结构钢 轴承钢	不锈钢 耐热钢 合金工具钢	高速钢 不锈钢 耐热钢 合金工具钢
	钢号示例		Q235、15-45 20Mn-50Mn 20CrMo、45CrNi 15CrMn、35CrMn 12CrMoV、20CrMnTi 15Cr-50Cr 40CrMnMo 40MnB、45Mn2 20MnVB	T7~T13、60Si2 60CrMn、65Mn 12CrNi3A 60Si2Mn 30Cr2MoV 5CrMnMo GCr15 GCr15SiMn	1Cr13-4Cr13 3Cr2W8 5CrW2Si CrWMn Cr12MoV Cr12WMoNbVB Cr12Ni2WMoV Cr17Ni2、9Cr 1Cr18Ni9Ti 4Cr5W2MoV	W18Cr4V W9Cr4V2 Cr12、G13 Cr12Mo Cr12MoV 1Cr15Nb6W3Ti
修正 系数 X_g	自 由 锻	钢锭	0.2	0.5	1.0	2.0
		钢坯 轧材	0	0.2	0.4	0.8
	模锻	钢坯 轧材	0	0.05	0.10	0.20

6 锻锤能耗等级评定附加条件

- 6.1 凡进入等级的锻锤车间，其锻锤动力专用管道必须在车间入口处设有流量计等仪表。
- 6.2 需有按日、月、季、年记录的车间能耗统计数据，并有按单台锻锤统计的锻件品种、年产件数、吨位与锻锤开动时记录。

JB/T 50180—1999

附录 A
(标准的附录)

锤上自由锻件复杂程度分类

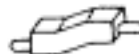
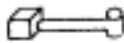
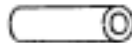
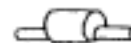
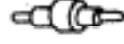
A1 本标准按锻件形状的复杂程度进行分类，共分成九类（表 A1）。

表 A1

类别	锻 件 形 状 示 例					
I	1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12
	13	14	15	16	17	18
	19					
II						
	1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12
	13	14	15	16	17	18

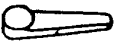
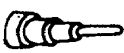
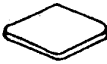
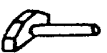
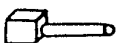
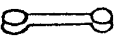
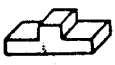
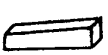
JB/T 50180—1999

表 A1 (续)

类别	锻件形状示例					
II	19	20	21	22	23	24
						
II	25	26	27	28	29	30
						
III	1	2	3	4	5	6
						
	7	8	9	10	11	12
			 马架扩孔			
	13	14	15	16	17	18
						
	19	20	21	22	23	24
						
	25					
	 货叉					
IV	1	2	3	4	5	6
						

JB/T 50180—1999

表 A1 (续)

类别	锻 件 形 状 示 例					
IV	7	8	9	10	11	12
						
	13	14	15	16	17	18
				 $H/A \leq 0.25$	 菱 形	
	1	2	3	4	5	6
						 冲头扩孔
V	7	8	9	10	11	12
		 立方	 $H/A > 0.25$			 $\delta > 20 \text{ mm}$
	13	14	15			
						
	1	2	3	4	5	6
						
VI	7	8	9	10	11	12
			 扁方		 $\delta \leq 20 \text{ mm}$	
	13					
						

JB/T 50180—1999

表 A1（完）

类别	锻 件 形 状 示 例					
Ⅶ	1	2	3	4	5	6
				 冲 孔		
	7	8				
		 $B/H \geq 3$				
Ⅷ	1	2	3	4	5	6
						 圆 球
	7	8	9	10		
		 $L/A \geq 15$	 $B/H < 3$	 $L/D \geq 20$		
Ⅸ	1	2				
	 $L/D < 20$	 $L/A < 15$				

注：

1 表中符号： Q —起重量； H —高度； A —正方形的边长； δ —厚度； L —长度； D —外径； B —宽度。

2 折合系数：

每类锻件的名义折合系数按表5的规定。本标准以Ⅴ类锻件为标准（名义折合系数 $Z=D$ ），并根据下列情况进行修正：

——根据锻件的钢号，按表6修正；

——为热模锻件预锻的锻坯，按其形状定类后，降低一类计算（如Ⅰ类，降为Ⅱ类，依此类推），但属第Ⅸ类者，仍以Ⅸ类计算。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
蒸-空锻锤车间锤群能耗分等
(内部使用)

JB/T 50180—1999

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 18000
2000年7月第一版 2000年7月第一次印刷
印数 1—500 定价 1500 元
编号 99—1752

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>