



中华人民共和国国家标准

GB/T 17358—1998

热处理生产电耗定额及其 计算和测定方法

Power consumption quota and its counting
and testing method in heat treating production

1998-05-08 发布

1998-12-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
热 处 理 生 产 电 耗 定 额 及 其
计 算 和 测 定 方 法
GB/T 17358—1998

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 9 千字
1998年9月第一版 1998年9月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号, 155066·1-15155

*

标 目 347—49

前 言

本标准是首次制订。其主要技术内容与相关的国家标准 GB/T 5623—85《产品电耗定额制订和管理导则》等相配套,与 ZB J01 012—88《热处理箱式、台车式电阻炉能耗分等》等机械行业的相关标准相协调,并符合国家有关法规和政策。

本标准由全国热处理标准化技术委员会提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会能源管理分会归口。

本标准由机械工业部北京机电研究所负责起草,上海热处理厂、天津市热处理研究所参加起草。

本标准主要起草人:樊东黎、叶孝思、贾洪艳、宋炎炎、薄鑫涛。

中华人民共和国国家标准

热处理生产电耗定额及其 计算和测定方法

GB/T 17358—1998

Power consumption quota and its counting
and testing method in heat treating production

1 范围

本标准规定了热处理生产电耗的计算和测定方法以及各种热处理工艺电耗定额。
本标准适用于企业制定热处理工艺电耗定额和实行定额管理。
大型铸锻件热处理生产电耗定额可参照本标准执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 5623—85 产品电耗定额制定和管理导则
- GB/T 15318—94 工业热处理电炉节能监测方法
- ZB J01 012—88 热处理箱式、台车式电阻炉能耗分等
- ZB J01 013—88 热处理井式电阻炉能耗分等
- ZB J01 014—88 热处理电热浴炉能耗分等

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 合格热处理件质量 mass of qualified heat treatment parts

在统计报告期(日、周、月或年)内由单项或数个热处理工序生产,经检验合格的热处理件的质量,其单位为千克(kg)。

3.2 热处理工艺电耗 power consumption of heat treatment process

在统计报告期(日、周、月或年)内由单项或数个热处理工序生产的每千克合格热处理件质量所消耗的电能,其单位为千瓦·时/千克(kW·h/kg)。

3.3 标准工艺电耗 power consumption of standard heat treatment process

将中碳钢或中碳合金结构钢在额定装载量下于830~850℃的箱式电阻炉中施行热装炉加热,连续三班生产的淬火工艺电耗定为标准工艺电耗 N_b 。

4 总则

4.1 热处理生产用的各式电阻炉应达到 ZB J01 012、ZB J01 013、ZB J01 014 要求的三等以上。

4.2 按 GB/T 5623,以数理统计法计算和制定热处理生产电能消耗定额,以实测法进行定额的考核和管理。

国家技术监督局 1998-05-08 批准

1998-12-01 实施

5 热处理工艺电耗定额的计算

5.1 标准工艺电耗规定为： $N_b = 0.300 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{kg}$ 。

5.2 以标准工艺电耗为基数，根据各种热处理工艺的特点及实施条件，并结合有关统计数据来计算各种热处理工艺电耗定额：

$$N_i = N_b \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中： N_i ——某一热处理工艺电耗定额， $\text{kW} \cdot \text{h}/\text{kg}$ ；

N_b ——标准工艺电耗， $\text{kW} \cdot \text{h}/\text{kg}$ ；

K_1 ——折算工艺系数，按表 1 确定；

K_2 ——加热方式系数，按表 2 确定；

K_3 ——生产方式系数，按表 3 确定；

K_4 ——工件材料系数，按表 4 确定；

K_5 ——装载系数，按表 5 确定。

表 1 常用热处理工艺的折算工艺系数 K_1

热处理工艺	折算系数	热处理工艺	折算系数
淬火	1.0	气体渗碳(渗层深<1.5 mm)	2.5
正火	0.8	气体渗碳(渗层深 1.5~3.0 mm)	3.5
退火	1.1	渗碳-淬火-回火(渗层深<1.5 mm)	3.2
球化退火	1.3	渗碳-淬火-回火(渗层深 1.5~3.0 mm)	4.2
去应力退火	0.6	碳氮共渗	1.7
固溶热处理(不锈钢)	1.8	氮碳共渗	0.6
高温回火(>500℃)	0.6	气体渗氮	1.8
中温回火(250~500℃)	0.5	离子渗氮	2.5
低温回火(<250℃)	0.4	感应淬火	0.5
时效(固溶热处理后)	0.4	冷处理	0.3

表 2 加热方式系数 K_2

加热方式	周期炉	连续炉	气氛炉	真空炉	浴炉	液态炉
系数	1.0	0.9	1.1	1.6	2.0	1.6

注：浴炉按一般生产习惯不加炉盖。

表 3 生产方式系数 K_3

生产方式	一班	二班	三班
系数	1.6	1.4	1.0

表 4 工件材料系数 K_4

工件材料	低中碳钢或低中碳合金结构钢	合金工具钢	高合金钢	高速钢
系数	1.0	1.2	1.6	3.0
合金元素总含量，%	≤5	5~10	≥10	—

表 5 装载系数 K_5

装载方式	<30%额定 装载量	30%~50%额定 装载量	50%~80%额定 装载量	>80%额定 装载量
系 数	1.6	1.4	1.2	1.0

注：感应淬火按 $K_5=1$ 计。

5.3 当公式(1)中 K_2, K_3, K_4 和 K_5 均为 1 时的常用热处理工艺电耗定额见表 6。

表 6 常用热处理工艺电耗定额

热处理工艺	定 额 kW · h/kg	热处理工艺	定 额 kW · h/kg
淬火	0.300	气体渗碳(渗层深<1.5 mm)	0.750
正火	0.240	气体渗碳(渗层深 1.5~3.0 mm)	1.050
退火	0.330	渗碳-淬火-回火(渗层深<1.5 mm)	0.960
球化退火	0.390	渗碳-淬火-回火(渗层深 1.5~3.0 mm)	1.260
去应力退火	0.180	碳氮共渗	0.510
固溶热处理(不锈钢)	0.540	氮碳共渗	0.180
高温回火(>500℃)	0.180	气体渗氮	0.540
中温回火(250~500℃)	0.150	离子渗氮	0.750
低温回火(250℃)	0.120	感应淬火	0.150
时效(固溶热处理后)	0.120	冷处理	0.090

6 热处理综合工艺电耗定额的计算

对包含有多种热处理工艺的热处理车间,其综合工艺电耗定额按式(2)计算:

$$N_z = N_1T_1 + N_2T_2 + N_3T_3 + \dots + N_nT_n \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: N_z ——热处理综合工艺电耗定额, kW · h/kg;

$N_1, N_2, N_3 \dots N_n$ ——各种热处理工艺电耗定额, kW · h/kg;

$T_1, T_2, T_3 \dots T_n$ ——各种热处理工艺处理的合格热处理件质量占总合格热处理件质量的百分比。

7 热处理工艺电耗的测定方法

7.1 测定条件

应符合 GB/T 15318 的有关要求。

7.2 测定方法

根据在统计报告期内进行单项工序生产时实际的电耗及合格热处理件质量,即可计算出该项工序实际的热处理工艺电耗:

$$N_{si} = \frac{W_{si}}{m_i} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: N_{si} ——第 i 项工序实际热处理工艺电耗, kW · h/kg;

W_{si} ——第 i 项工序生产时实际的电耗, kW · h;

m_i ——第 i 项工序生产的合格热处理件质量, kg。

8 热处理工艺电耗定额的考核

8.1 单项热处理工艺电耗定额的考核

8.1.1 按 7.2 规定的测定方法,计算该项热处理工艺的实际电耗 N_{si} 。

8.1.2 按 5.2 规定的计算方法,计算该批合格热处理件应达到的热处理工艺电耗定额 N_i 。

8.1.3 当 $N_{si} \leq N_i$ 时,视为考核合格。

8.2 热处理综合工艺电耗的考核

8.2.1 按 7.2 的规定的测定方法,分别计算各个单项的热处理工艺实际电耗 $N_{s1}, N_{s2}, N_{s3}, \dots, N_{sn}$ 。

8.2.2 按公式(2)计算应达到的热处理综合工艺电耗定额 N_s 。

8.2.3 当 $(N_{s1} + N_{s2} + N_{s3} + \dots + N_{sn}) \leq N_s$ 时,视为考核合格。

版权专有 不得翻印

*

书号:155066·1-15155

*

标目 347—49