

DB31

上海市地方标准

DB 31/T 1213—2020

金属热处理回火工序单位产品能源 消耗限额

The norm of energy consumption per unit products for heat treatment tempering
procedure of metals

2020 - 03 - 05 发布

2020 - 05 - 01 实施

上海市市场监督管理局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由上海市经济和信息化委员会、上海市发展和改革委员会共同提出，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：上海市热处理协会、上海业顺金属热处理有限公司、上海源虎机械制造有限公司、上海市能效中心、上海丰东热处理工程有限公司、上海上大热处理有限公司、上海专一热处理有限公司、上海汽车变速器有限公司、一胜百模具技术（上海）有限公司、上海航天设备制造总厂、上海湖光热处理厂、上海振华港机重工有限公司。

本标准主要起草人：李金兴、秦宏波、陈顺民、胡昕予、曹星月、赵清、赵海康。

金属热处理回火工序单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了金属热处理回火工序单位产品能源消耗限额的技术要求、计算方法、节能管理与措施。本标准适用于上海市行政区域内从事金属热处理加工的生产性企业,用于热处理回火工序能源消耗计算、评价与考核。

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 7232 金属热处理工艺术语
GB/ 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB/T 17358 热处理生产电耗计算和测定方法

3 术语和定义

GB/T 7232 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

回火 tempering

工件淬硬后加热到 A_{c1} 以下的某一温度,保温一定时间,然后冷却到室温的热处理工艺。

3.2

合格热处理回火产品重量 weight of qualified heat treatment tempering parts

统计报告期内,由热处理回火工序生产并检验合格的产品重量,单位为吨(t)。每一道回火工序都应统计一次产品重量和能耗。

3.3

合格热处理回火产品总折算重量 total converting weight of qualified heat treatment tempering parts

统计报告期内,由热处理回火工序生产并检验合格的全部产品总重量乘以折算系数得出的总折算重量,单位为吨(t)。

3.4

热处理回火工序总能耗 total energy consumption of heat treatment tempering procedure

统计报告期内,热处理回火工序生产的全部产品所消耗的能源的总和,单位为千瓦时(kW·h)。

3.5

热处理回火工序单位能耗 the energy consumption per unit weight for heat treatment tempering procedure

热处理回火工序生产每吨合格产品所消耗的能源量,单位为千瓦时/吨(kW·h/t)。

3.6

高温回火 high temperature tempering

工件在 500℃ 以上进行的回火。

3.7

中温回火 medium temperature tempering

工件在 ≥250℃ 到 ≤500℃ 之间进行的回火。

3.8

低温回火 low temperature tempering

工件在 250℃ 以下进行的回火。

4 技术要求

4.1 金属热处理回火工序单位产品能源消耗限额限定值为 ≤200kW·h/t。

4.2 新建、扩建、改建和迁建的热处理生产性企业的金属热处理回火工序单位产品能源消耗限额准入值为 ≤180kW·h/t。

4.3 金属热处理回火工序单位产品能源消耗限额先进值为 ≤180kW·h/t。

5 计算方法

5.1 热处理回火工序生产的全部合格产品的总折算重量按式 (1) 计算

$$\sum_{i=1}^n Mi = m_1 \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 + m_2 \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 + \dots + m_n \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \quad (1)$$

式中:

$\sum_{i=1}^n Mi$ ——统计报告期内热处理回火工序生产的全部合格产品的总折算重量, 单位为吨(t);

$m_1, m_2 \dots m_n$ ——统计报告期内热处理回火工序生产的各炉次合格产品的重量, 单位为吨(t);

k_1 ——热处理回火工序的回火温度折算系数, 按表 1 确定;

k_2 ——热处理回火工序的回火保温时间折算系数, 按表 2 确定;

k_3 ——热处理回火工序的回火次数折算系数, 按表 3 确定;

k_4 ——热处理回火炉的炉型折算系数, 按表 4 确定。

表 1 热处理回火工序的回火温度折算系数 k_1

回火温度 t	低温回火 t < 250℃	中温回火 250 ≤ t ≤ 500℃	高温回火 t > 500℃
系 数	0.8	1.0	1.35

表2 热处理回火工序的回火保温时间折算系数 k_2

回火保温时间 h	$h < 3$ 小时	$3 \text{ 小时} \leq h \leq 5 \text{ 小时}$	$5 \text{ 小时} < h \leq 10 \text{ 小时}$	$h > 10 \text{ 小时}$
系 数	0.9	1.0	1.2	1.3

表 3 热处理回火工序的回火次数折算系数 k_3

回火次数	1 次	2 次	3 次
系 数	1	1.7	2.5

表 4 热处理回火炉的炉型折算系数 k_4

回火炉名称	连续炉	周期炉（箱式炉、井式炉、台车炉、罩式炉、密封式多用炉等）	真空炉
系数	0.8	1.0	1.3

5.2 热处理回火工序消耗的能源总量按式（2）计算。

$$\sum_{i=1}^n E_i = E_1 + E_2 + E_3 + \cdots E_n \quad \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中：

$\sum_{i=1}^n E_i$ ——统计报告期内热处理回火工序生产全部产品所消耗的能源总量，单位为千瓦小

时（kW·h）；

$E_1、E_2、E_3 \cdots E_n$ ——统计报告期内热处理回火工序生产各炉次产品所消耗的能源，单位为千瓦小时（kW·h）

5.3 热处理回火工序单位产品能源消耗按式（3）计算.

$$N = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{\sum_{i=1}^n M_i} \quad \cdots \cdots \cdots (3)$$

式中：

N——热处理回火工序单位产品能耗，单位为千瓦小时/吨（kW·h/t）。

6 节能管理与措施

6.1 企业应建立能耗考核制度，定期对热处理回火工序能耗情况进行考核，并把考核指标落实到责任部门。

6.2 企业应按照 GB 17167 的要求以及行业相关规定，对功率≥35 千瓦的热处理回火设备配备相应的能

源计量器具，并建立能源计量管理制度。

6.3 企业应按要求建立能源台账和统计分析制度。

6.4 企业应从热处理回火工序的生产组织、工艺技术、材料、设备等方面分析和查找高能耗的因素。不断制订措施加以改进，提高工装夹具强度与合理性，减轻工装夹具重量，提高零件装载量。并采用保温性能优良的陶瓷纤维或轻质炉衬，减少回火炉的热损失，以提高能源利用效率。

6.5 新建、改扩建、迁建的热处理生产企业，应采用国际先进的信息化、智能化热处理回火设备，并实行能耗数据的自动化采集、分析与控制，以提高热处理节能管理技术水平。

参 考 文 献

- [1] GB/T 12723-2013 单位产品能源消耗限额编制通则
-