



中华人民共和国国家标准

GB/T 30839.1—2014

工业电热装置能耗分等 第 1 部分:通用要求

Energy consumption grading of industrial electroheat installations—
Part 1: General requirements

2014-06-24 发布

2015-01-22 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

工业电热装置能耗分等

第 1 部分:通用要求

GB/T 30839.1—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字
2014 年 8 月第一版 2014 年 8 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-49726 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

前 言

GB/T 30839《工业电热装置能耗分等》现有 5 个部分：

- 第 1 部分：通用部分；
- 第 31 部分：中频无心感应炉；
- 第 32 部分：电压型变频多台中频无心感应炉成套装置；
- 第 4 部分：间接电阻炉；
- 第 41 部分：推送式电阻加热机组。

根据需要还将陆续制定其他部分。

本部分为 GB/T 30839 的第 1 部分。

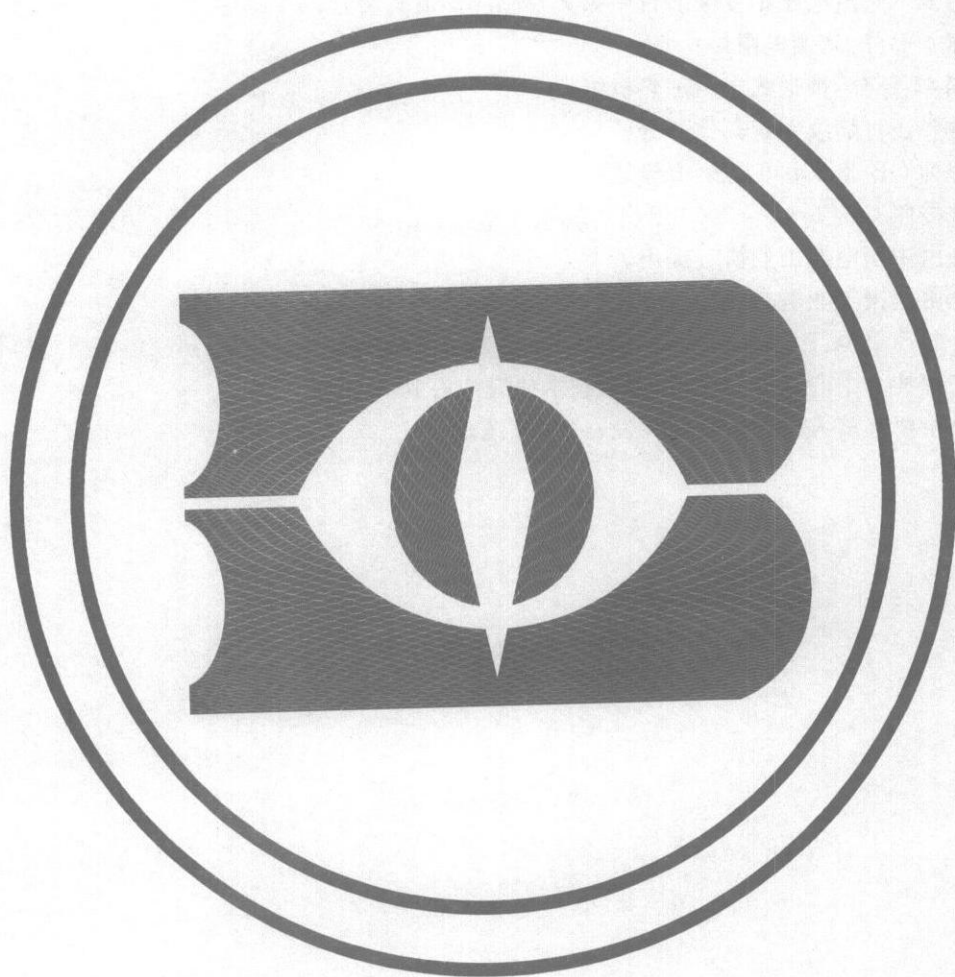
本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国工业电热设备标准化技术委员会(SAC/TC 121)归口。

本部分起草单位：西安电炉研究所有限公司、苏州振吴电炉有限公司、国家电炉质量监督检验中心、中冶电炉工程技术中心、陕西省电炉工程技术研究中心。

本部分主要起草人：葛华山、朱兴发、黄奎刚、朱琳。



工业电热装置能耗分等

第1部分:通用要求

1 范围

GB/T 30839 的本部分规定了对各类工业电热装置能耗分等的通用要求,包括能耗分等标准体系、影响能耗的因素、能耗参数、能耗范围、能耗参数等级划分和指标制定以及测定方法等。

本部分适用于各类工业电热装置(以下简称“电热装置”)能耗分等标准的制定。这些能耗分等标准供电热装置的制造厂、各工业部门中的用户以及有关检测机构考核电热装置产品能耗水平和实际使用中的能耗状况,以促进电热装置能耗的降低,达到节能目的。

本部分可供制定电热装置生产过程能耗分等标准参考。

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 2900.23—2008 电工术语 工业电热装置

GB/T 10066(所有部分) 电热装置的试验方法

3 术语和定义

GB/T 2900.23—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电热设备 electroheat equipment

为了使用的目的,将电能转换成热的设备。

[GB/T 2900.23,定义 841-22-01]

3.2

电热装置 electroheat installation

由电热设备及其在操作和使用中所必需的电气和机械附属设备所组成的成套装置。

[GB/T 2900.23,定义 841-22-02]

注:电热装置俗称电炉。

3.3

单位电耗 specific electric consumption

在试验方法规定的条件下,电热装置处理单位炉料或工件所消耗的电能。

注:单位为 $\text{kW} \cdot \text{h/t}$ 。

3.4

空炉损失 no-load power loss

没有装炉料或工件但仍能正常工作的某些电热装置的炉体部分在最高工作温度下的热稳定状态时所损失的功率。

注:单位为 kW 。

3.5

受热构件表面温升 **surface temperature rise of furnace components subject to heat**

电热装置在最高工作温度下的热稳定状态时,炉体受热构件外表面指定范围内的任意点温度与环境温度的差,对水冷受热构件则为与冷却水进水温度的差。

注:单位为 K。

4 能耗分等标准体系

4.1 电热装置能耗分等标准的体系宜尽可能与现有电热装置产品标准的相对应。

4.2 电热装置各大类、小类或系列产品的能耗分等标准应根据本部分或其上一级产品的能耗分等标准(若有的话)制定,并根据产品的特点,对上一级产品的能耗分等标准的规定进行修改和补充,最终给出能耗分等及其指标的具体规定。

5 影响能耗的因素

5.1 电热装置的类型、品种和规格

不同大类(按电加热方式划分)、小类或系列(按用途、作业方式、炉料传输方式、炉型结构、工作频率或炉内气氛等划分)、品种(按额定温度或炉料材质等划分)、规格(按工作区尺寸或炉子额定容量等划分)的电热装置,它们的能耗可能相差很大。因此,应对各大类、小类或系列的电热装置分别制定能耗分等标准,并根据不同品种和规格对能耗指标分表列出或做分挡处理;也可对能耗指标设置修正系数,如炉型系数、品种系数和规格系数等。

5.2 电热装置的设计和制造

同类型、品种和规格的电热装置,由于设计的炉体结构、功率配置、成套范围及其先进性和自动化程度的不同,以及所用材料和制造质量的高低,其能耗可能有很大区别。

5.3 生产工艺和工装

不同的加热、熔炼和热处理工艺会较大影响单位电耗,有时可对其设置工艺系数进行修正,如对回火、淬火、退火、正火、渗碳淬火、碳氮共渗等设置不同的工艺系数。

不同的工装如电阻炉的料盘和料筐等也影响单位电耗。

5.4 炉料或工件状况

对涉及炉料或工件的能耗参数,应考虑炉料或工件的材质、形状、尺寸、清洁度、初始温度、堆放情况等的影 响,必要时可设置工件品种系数、工件尺寸系数和装填系数等。

6 能耗参数

6.1 一般要求

在电热装置各大类、小类或系列产品的能耗分等标准中应选定能全面反映该产品能耗状况的一项或多项能耗参数。选定的能耗参数应有可操作性、可比性和可重复性。

原则上应优先考虑单位电耗。只有在单位电耗不适用时才考虑其他能耗参数,如空炉损失和炉体受热构件表面温升等。

6.2 单位电耗

单位电耗是直接、全面反映电热装置能耗状况的重要参数,可适用于所有的电热装置。

6.3 空炉损失

空炉损失适用于有密闭炉室,且在无炉料或工件时仍能正常工作的电热装置,特别适用于加热和热处理用电阻炉。空炉损失包括炉体表面散热、热短路和炉室密闭不良等造成的功率损失,能全面反映炉体的功率损失情况。但该参数不能反映整个电热装置的能耗状况,仅适用于机电附属设备能耗较小的电热装置,供同品种和同规格炉子间的能耗比较。

6.4 受热构件表面温升

受热构件表面温升能局部反映电热装置炉体部分的功率损失状况。作为一种辅助能耗参数,适用于所有电热装置,但要合理地选择受热构件及其测温点数量和位置。

7 能耗范围

7.1 电热装置单位电耗所涉及的能耗应包括:

- a) 电热设备供电主电路输入端计的电耗,包括配套电炉变压器或整流变压器、电源装置、主电路输电线路和电热设备等的电耗,而电热设备的电耗包括加热炉料或工件的有效能耗以及炉料或工件和炉体的散热损失等;
- b) 电热装置机电附属设备的电耗,如自身配套的液压、气动和电气传动系统,真空炉的真空系统,控制气氛炉的控制气体发生装置,水冷系统以及电气操作控制和测量系统等的电耗;
- c) 辅助加热的能耗,如炼钢电弧炉吹喷天然气、氧气和煤粉等所输入的热能,并将其折合成电耗;
- d) 炉料或工件炉外预热的电耗,但利用自身余热(如高温外排烟气)所进行的预热则不计;
- e) 对热处理机组和生产线应包括用于加热、淬火、清洗、干燥等工艺全过程的电耗;
- f) 其他应计入的电耗。

7.2 电热装置单位电耗所涉及的能耗应不计生产过程中的其他能耗,如:

- a) 熔炼炉的烘炉、升温、浇铸和洗炉的电耗;
- b) 运行过程中因待料、故障和停电造成的额外电耗;
- c) 不合格被处理炉料或工件对电耗的影响。

8 能耗参数等级划分和指标制定

8.1 能耗参数等级划分

电热装置的能耗参数分等一般分为一等、二等和三等,也可分为特等、一等、二等和三等,达不到三等的属于等外。三等为合格水平,一等为国内先进水平,二等介于一等与三等之间,特等达到国际先进水平。

在能耗分等标准中,各等级的能耗参数指标应以表格形式表示,并按 5.1 所述必要时对不同品种和规格可分表列出、分档处理或设置修正系数。

各等级的能耗参数指标以一定的范围表示,各等级的能耗参数指标间应是衔接的。

在大多数电热装置的产品标准中,按其设计、性能和配套等方面技术上的先进性通常划分为 A、B、C 三级。其中 A 级为最低级,B 级达国内先进水平,C 级达国外先进水平,可供能耗分等标准等级划分时参考。

8.2 能耗参数等级指标制定

8.2.1 制定方法

能耗参数等级指标的制定以实测法为主,数理统计法为辅。

实测法是对选定的电热装置有关能耗参数按规定的试验方法进行现场的科学测定,以确定指标的一种方法。

数理统计法是运用数理统计原理对大量实测的和国内外现有的数据进行整理和分析并考虑影响指标的诸多因素(见第5章),以确定指标的一种方法。

在确定指标时,应考虑 8.1 中对等级划分的要求。

8.2.2 测试对象和现有资料的选取

测试对象的选择和现有资料的收集应尽量具有代表性和广泛性,既有国际、国内先进水平,又有国内一般水平甚至某些不合格产品,以便能全面反映当前该电热装置产品的能耗水平及其差距。

被测的电热装置应处于正常运行状态,并在额定负荷下运转;其工作方式应经济合理,并采用符合试验方法规定的、满足正常生产工艺条件的炉料或工件。

9 能耗参数的测定方法

9.1 一般要求

电热装置应在正常运行条件下进行测试。对于同类型多台装置,可选择适当数量有代表性的进行测试。在规定的测试次数和周期内,应对所测数据取其平均值。

电热装置能耗参数的测试条件和测定方法应符合 GB/T 10066 的通用部分和有关部分以及相应产品标准中的有关规定。必要时,可在各产品的能耗分等标准中作修改和补充规定。当现有标准中无相应的测定方法时,则应在其能耗分等标准中制定相应的测定方法。

9.2 单位电耗的测定

按 3.2 和 3.3 的定义,电热装置的单位电耗应为成套装置的单位电耗。但在现有试验方法标准中仅测电热设备主电路的单位电耗,并以自身配套的变压器(如有的话)一次侧有功电度表计数为准。因此,在确定电热装置的单位电耗时,还应按 7.1 所述补充其他的电耗。



GB/T 30839.1-2014

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-49726

定价: 14.00 元