



中华人民共和国国家标准

GB 6422—86

企业能耗计量与测试导则

Directives for measuring and testing
energy consumption in industrial enterprises

1986-05-27 发布

1987-04-01 实施

国家标准局 批准

企业能耗计量与测试导则

Directives for measuring and testing energy consumption in industrial enterprises

本标准是对企业用能计量与测试的原则规定，是各部门、各地区、各行业制订企业的用能计量、设备能量平衡测试标准，以及有关参数测量、分析方法标准的依据。

本标准适用于一切用能企业。

1 名词、术语

1.1 监测 monitoring

对需要掌握或限制其数值变化范围的参数进行连续的或定期的测量。

1.2 设备能量平衡测试 measurement and test for energy balance of equipment

对进入设备的能量与离开设备的能量进行考察，确定供给能量、有效能量、损失能量和设备能源利用率的全部试验和测量过程。

1.3 效率直接测定法（正平衡法）testing methods of efficiency in direct balance

确定供给能量和有效能量，由此计算设备能源利用率的方法。

1.4 效率间接测定法（反平衡法）testing methods of efficiency in indirect balance

确定供给能量和损失能量，由此计算设备能源利用率的方法。

2 能源计量

2.1 计量范围

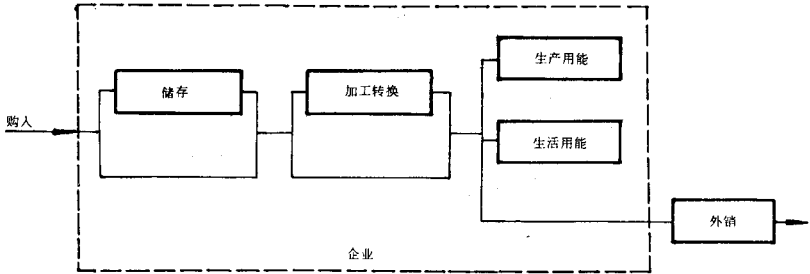
2.1.1 能源计量范围，包括一次能源、二次能源和耗能工质。

2.1.2 应对下述各项实行分别计量：

- a. 自用与外销的能源；
- b. 企业与企业附属集体单位使用的能源；
- c. 用作原料与燃料的能源；
- d. 生产与生活使用的能源；
- e. 主要生产系统与辅助生产系统、附属生产系统使用的能源。

2.2 企业能源流程模型

2.2.1 原则性模型见下图：



2.2.2 各企业应根据实际情况建立具体模型，并确定计量点。

2.3 计量器具

企业能源计量器具的配备和管理工作，暂按国家经委颁布的《企业能源计量器具的配备和管理通则（试行）》执行。

3 设备用能监测

3.1 监测目的

- a. 监视、判断用能设备的运行工况；
- b. 测量和记录有关参数，为统计计算和评价设备用能状况提供依据。

3.2 监测项目

- a. 反映供给能量的参数；
- b. 反映有效利用能量的参数；
- c. 反映主要损失能量的参数；
- d. 反映余能利用状况的参数；
- e. 反映能量重复利用状况的参数；
- f. 为调整和控制用能工况所必需监测的项目；
- g. 反映外销能量的参数；
- h. 与上述各项有关的分析化验项目；
- i. 国家标准或专业标准规定的其它监测项目。

3.3 监测位置

监测位置应满足下述要求：

- a. 正确地、有代表性地反映被测参数；
- b. 符合监测仪器仪表使用条件；
- c. 兼顾设备能量平衡测试的需要。

3.4 仪器仪表选型

3.4.1 根据监测参数的准确度要求选用，同时考虑仪器仪表的先进性、可靠性和经济性。

3.4.2 根据监测参数的量值范围、监测方式和现场条件选用，同一参数监测可选用一种或相同准确度的几种仪器仪表，并确定优先选用的类型。

3.5 仪器仪表安装方法

仪器仪表安装方法，应符合仪器仪表说明书或其它技术资料规定的要求。

3.6 仪器仪表配备

- 3.6.1 设计和选用用能设备时,应将本标准3.2~3.5条规定列入设计规范和选用条件。
- 3.6.2 新生产的用能设备,应根据本标准3.2~3.5条规定,配备监测仪器仪表。
- 3.6.3 企业应根据3.2~3.5条规定,对现有用能设备配备监测仪器仪表和有关设备、设施。

4 设备能量平衡测试

4.1 测试目的

设备能量平衡测试的目的是对用能设备在规定的测试工况下的用能状况和性能水平进行考察。

4.2 测试内容

设备能量平衡测试内容一般包括输入能量、输出能量或供给能量、有效能量、损失能量及其有关参数。

4.3 测试分级

设备能量平衡测试一般分三级进行。

- 4.3.1 一级测试适用于新研制产品、改型产品的鉴定,新建造、新安装设备、装置的验收和国家级的监测、检查评比。一级测试必须由经部委、省市(自治区)级部门认可的专业组织承担。
- 4.3.2 二级测试适用于设备的定期能量平衡测试,以及对新安装的和经大修、改造后的设备的测试。承担二级测试的组织必须经部委、省市(自治区)级部门认可。
- 4.3.3 三级测试适用于对设备及其它设施与耗能有关的某些参数进行测试。

4.4 测试基本要求

4.4.1 企业的主要用能设备要定期进行能量平衡测试。产品种类、技术规格、运行工况和条件相同的多台设备,可选有代表性的若干台进行测试。

4.4.2 一级测试原则上应采用两种不同方法,即效率直接测定法(正平衡法)与效率间接测定法(反平衡法),并确定其中一种方法为主要方法。

每一种方法的测试次数,两种不同方法测试结果允许绝对偏差和条件相同、方法相同的几次测试结果允许绝对偏差,由各专业设备的有关标准作出规定。

4.4.3 各类设备能量平衡测试的有关标准应对下列各项作出规定:测试前和测试时的工况,各项参数测点和分析样品采样位置,读数和取样的时间间隔,测试持续时间、计算方法和误差分析等。

4.4.4 测试用的仪器仪表的准确度由各专业设备的有关标准作出规定。

4.5 测试准备工作基本要求

- 4.5.1 根据测试任务确定测试负责人,并配备经过培训的测试人员。
- 4.5.2 勘察现场,收集与设备和生产工艺有关的资料、数据。
- 4.5.3 按确定的测试级别,根据设备能量平衡测试的有关标准编制测试方案,一般包括下列内容:
- 测试体系的确定;
 - 计算基准的确定;
 - 应测参数及相应的测量方法、计算方法及经验公式、经验数据的选定;
 - 测试仪器仪表的选型;
 - 测试工况、测试持续时间和各项参数测试程序的规定;
 - 测试记录表格的制定;
 - 测试工作计划的拟定。

4.5.4 按照检定周期检定或校准测试仪器,保证在测试过程中功能完好,量值准确。

4.5.5 检查设备运行工况,消除影响测试的缺陷,准备测点、测孔和取样孔,安装仪器仪表。

4.6 测试工作及结果处理的基本要求

- 4.6.1 按一、二级测试的设备,要进行预备测试。
- 4.6.2 各项参数的测量或化验分析方法,应按照有关标准或规程进行。

4.6.3 数据整理应根据参数测量的准确度,按有效数字处理规则进行。计算结果按GB 1.1—81《标准化工作导则 编写标准的一般规定》附录C 修约。

4.6.4 测量记录及计算表格上要填写测量者、记录者或计算者、复核者姓名和日期。

4.7 编写测试报告的基本要求

4.7.1 测试报告一般包括:概况说明、数据图表、测试结果分析等部分。

4.7.1.1 概况说明一般包括:任务提出、测试目的、测试体系、计算基准、对采用非标准测试方法的说明、测试工况等。

4.7.1.2 数据图表一般包括:设备主要参数、测量分析项目、测点或采样位置、测试仪器仪表、测量数据汇总、计算公式及结果、能量平衡结果等。

4.7.1.3 测试结果分析一般包括:被测设备用能状况和性能水平的评价,合理用能的建议,一级测试的综合不确定度分析。

4.7.2 测试报告有计算人、校对入、测试负责人、审核人签字。

5 其它

5.1 新生产、新安装及经大修、改造后的用能设备,除配备运行时用能监测仪器仪表外,还应按照各类专业设备的能量平衡测试标准预设所需的测孔、取样孔。

5.2 能源计量、设备用能监测和设备能量平衡测试的记录、数据图表、计算书、测试报告和其它有关资料应存档备查。

附加说明:

本标准由中华人民共和国国家标准局提出,由全国能源基础与管理标准化技术委员会归口。

本标准由中国计量科学研究院、中国标准化综合研究所负责起草。

本标准起草人范柏樟、王永泉、叶华宝、夏里扬、张再华、刘履高、王志超、董树隆、蔡杰、孙世平、李周群。