ICS 77. 150. 30

#

中华人民共和国有色金属行业标准

## YS/T XXXX -20XX

**铜加工行业能源计量器具**

**配备和管理要求**

### Specification for equipment and managing of the measuring instrument of energyin copper processing industry

（预审稿0618修订版）

**20XX-XX-XX发布20XX-XX-XX实施**

**中华人民共和国工业和信息化部 发布**

**前 言**

本标准依据 GB/T17167—2006 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》的规定和要求，结合铜加工行业特点制定。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）提出并归口。

本标准负责起草单位：

本标准主要起草人：

本标准为首次提出并编制：

**铜加工行业能源计量器具配备和管理要求**

**1范围**

本标准规定了铜加工行业用能单位能源计量的采购、加工、转换、输送和利用过程中能源计量管理的基本要求。

本标准适用于铜加工企业独立核算的用能单位。其中包括铜及铜合金板带产品、管棒产品，型材产品等，以及产品生产过程中熔铸、轧制、挤压、压延、拉伸等工序。

**2规范性引用文件**

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 6422 用能设备能量测试导则

GB/T 15316 节能监测技术通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备与管理通则

GB/T 18603-2014 天然气计量系统技术要求

**3术语和定义**

GB17167 确定的以及下列术语和定义适用于本标准。

**3.1**

**铜加工行业用能单位energy unit for copper processing industry**

铜加工行业中具有独立法人地位的单位和具有独立结算能力的单位。以下简称用能单位。

**3.2**

**用能单位分级计量Grading measurement of energy-use units**

用能单位为了便于能源计量管理将不同用能单位进行分级计量管理。

**3.3**

**一级能源计量单位Primary Energy Metering Unit**

进出铜加工行业用能单位进行结算的能源计量称为一级能源计量单位

**3.4**

**二级能源计量单位Secondary Metering Unit**

铜加工行业用能单位对内部独立核算的单位间进行成本或消耗结算的能源计量称为二级能源计量。即用能单位次级用能单位。

注：铜加工行业二级能源计量单位指：单独进行成本核算的单位，主要包括：熔铸、板带产品加工、管棒产品加工、型材产品加工等作业厂、公司或事业部等。

**3.5**

**三级能源计量单位Tertiary Energy Metering Unit**

铜加工行业独立核算的单位对内部下级单位进行核算的能源计量称为三级能源计量。

注：铜加工行业三级能源计量单位主要包括：车间、装置、系统、工序、工段等作业工序。

**3.6**

**主要用能设备Main functional equipment**

铜加工行业主要耗能生产设备。

注：主要包括：单体挤压机、加热炉、各型号轧机、拉伸机等

**（上述计量单位及用能设备举例见附录1）**

**3.7**

**载能工质 energy-consumed medium**

在生产过程中所消耗的不作为原料使用、也不进入产品，在生产或制取时需要直接消耗能源的工作物质。如蒸汽、热水等。

引自：GB / T 2589《 综合能耗计算通则》

**3.8**

**能源计量检测点 point of energy measurement**

确定计量能源及载能工质对象的检测位置

**3.9**

**能源计量检测数据 data of energy measurement**

通过计量器具检测所获得的能源及载能工质数据

**3.10**

**能源计量检测数据修正 amendment data of energy measurement**

采用科学、规范的方法，对能源及载能工质计量检测数据校正。

**3.11**

**能源计量结算数据 settlement data of energy measurement**

用于企业财务、统计和成本管理的能源及载能工质计量检测数据

**4 能源计量器具的配备要求**

**4.1 能源计量范围与管理**

**4.1.1 能源计量的种类**

本标准所称能源，指煤炭、原油、天然气、水、焦炭、煤气、电能、热能、成品油、液化石油气、生物质能和其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源。

**4.1.2能源计量范围**

a）输入一级能源计量单位、二级能源计量单位、三级能源计量单位的能源及载能工质；

b）输出一级能源计量单位、二级能源计量单位、三级能源计量单位的能源及载能工质；

c）用能一级能源计量单位、二级能源计量单位、三级能源计量单位使用的能源及载能工质；

d）用能一级能源计量单位、二级能源计量单位、三级能源计量单位自产的能源及载能工质；

e）用能一级能源计量单位、二级能源计量单位、三级能源计量单位回收利用的余能资源。

**4.1.3 能源计量的管理**

用能单位对能源计量应根据用能单位的实际情况进行分级管理，分级管理的要求是：合理、高效、准确，便于计量数据收集、整理、分析工作。

**4.2 能源计量器具的配备原则：**

**4.2.1**应满足用能单位实现能源计量分级、分类、分项考核和结算的要求。

**4.2.2**计量检测点应设置在：能源输入、输出的管理分界点附近或计量对象转移的输入、输出点附近适当位置。

**4.2.3**能源计量器具配备在符合4.3.4.4的要求下，优先采用节能、环保、绿色结构产品，同时具有实现连续化无间断采集和传输数据功能的仪器仪表，计量器具要便于装拆方便。

**4.2.4**用能单位应配置必要的便携式能源计量检测仪器仪表，以满足用能单位对本单位仪器仪表的自检和自查的要求。

**4.3 能源计量器具的配备要求**

**4.3.1** 一级、二级、三级能源计量器具配备率按公式（1）计算：

 ........................ (1)

式中：

***RP***——能源计量器具配备率，%；

***NS***——能源计量器具实际的安装配备数量；

***N1***——能源计量器具理论需要量。

**4.3.2**一级、二级、三级能源计量器具配备率应满足表1要求。

 表1：一级、二级、三级能源计量器具配备率要求 单位：%

|  |  |
| --- | --- |
| 能源种类 | 配备率要求 |
| 一级能源计量 | 二级能源计量 | 三级能源计量 |
| 电力 | 100 | 100 | 100 |
| 固态能源（煤炭、焦炭） | 100 | 100 | 95 |
| 液态能源 | 原油、成品油 | 100 | 100 | 95 |
| 重油、渣油 | 100 | 100 | 95 |
|  | 100 | 100 | 90 |
| 气态能源 |  | 其他液态油 | 100 | 95 |
|  | 天然气 | 100 | 95 |
|  | 液化气 | 100 | 95 |
|  | 煤气 | 100 | 95 |
| 载能工质 |  | 其他气态能源 | 95 | 90 |
|  | 蒸汽 | 95 | 90 |
|  | 水 | 90 | 85 |
|  | 循环水 | 100 | 90 |
|  | 压缩空气 | 100 | 90 |
|  | 氮气 | 100 | 90 |
| 已回收利用余热 | 其他载能工质 | 90 | 85 |

**4.3.3**属三级能源计量范围，但未列入用能单元计量管理考核，单体设备耗能总量大于或等于表2中一种或多种能源消耗限定值的设备为主要用能设备，其设备要按照表1要求单独加装能源计量器具。

表2：企业内部属于主要用能设备能源消耗量限定值

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能源种类 | 电力 | 固体 燃料（煤炭、焦炭） | 原油 成品油 液化气 | 重油 渣油 | 煤气 天然气 | 蒸汽 热水 | 水 | 压缩空气 | 其它 |
| 单位 | kW | t/h | t/h | t/h | m3/h | MW | t/h | m3/h | GJ /h |
| 限定值 | 100 | 1 | 0.5 | 1 | 100 | 7 | 1 | 100 | 29.26 |
| 注1：m3 为标准状态下。 |
| 注2:29.26 相当于1t标准煤，其他能源应按照等价值折算 |

**4.3.4**对于可单独进行计量统计考核的用能单元（装置、系统、工序、工段等），如果用能单元已经配置能源计量器具，用能单元中的主要用能设备可以不再单独配置能源计量器具。

**4.3.5** 对于集中管理同类用能设备单元（锅炉房、泵房、气站等） ，如果用能单位已经配置能源计量器具，其用能单元内的主要用能设备可不再单独配置能源计量器具。

**4.3.6**对于用能单位二、三级能源计量范围内，属于季节性供暖或供冷的设备，其能源的计量可根据用能单位实际情况采用固定和临时计量方式进行确定。

**4.4 能源计量器具的准确度和功能要求**

**4.4.1**一级、二级能源计量器具准确度要求

**4.4.1.1**一级、二级能源计量器具准确度等级应不低于表3要求

表3：一级、二级能源计量器具准确度等级要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 计量器具类别 | 计量目的 | 准确度等级要求 |
| 衡器 | 进、出用能单位固（液）态能源的静态计量 | 　Ⅲ |
| 进、出用能单位固（液）态能源的动态计量 | 0.5 |
| 电能表 | 进、出用能单位有功交流电能计量 | Ⅰ类负荷用量 | 0.2S |
| Ⅱ类负荷用量 | 0.5S |
| Ⅲ类负荷用量 | 1.0  |
| Ⅳ类负荷用量 | 2.0  |
| 进、出用能单位直流电流计量 | 1.0  |
| 油流量表（装置） | 进、出用能单位液态计量 | 原油、成品油：0.5 |
| 重油、渣油及其他：1.0 |
| 气（汽）流量表（装置） | 进、出用能单位气（汽）流量表（装置） | 煤气：2.0 |
| 天然气：2.0 |
| 其他气态能源：2.0 |
| 蒸汽：2.5 |
| 水流量表（装置） | 进、出用能单位各种水量计量 | 管径≤250 mm | 2.5 |
| 管径＞250 mm | 1.5 |
| 温度仪表 | 用于气态、液态能源的温度计量 | 1.5 |
| 压力仪表 | 用于气态、液态能源的温度计量 | 1.5 |
|  注1：与气（蒸）态能源计量计算的温度、压力仪表，其准确度不得低于1.0 |
|  注2：若必须采用间接计量方可进行相应能源计量时，其合成准确度不低于表中直接计量方式所规定的等级。 |
|  注3：用于成品油贸易结算的计量器具的准确度应不低于0.2 |
|  注4：用于天然气贸易结算的计量器具的准确度等级应满足GB/T18603-2014 附录A和附录B的要求 |

**4.4.1.2**进出用能单位有功交流电能按其计量负荷用量划分为四类，其划分标准按表4进行。

表4：用能单位分类划分表

|  |  |
| --- | --- |
| 划分条件 | 类别 |
| 月平均用电量 万kW•h | 变压器容量 kV•A |
| W≥100 | W≥5000 | Ⅰ |
| 100＞W≥50 | 5000＞W≥1000 | Ⅱ |
| 50＞W≥10 | 1000＞W≥315 | Ⅲ |
| ＜10 | ＜315 | Ⅳ |
| 注：两个条件满足其一条件，其类别定义为该类别 |

**4.4.1.3**当计量器具是由传感器（变送器）、二次仪表组成的测量装置或系统时，表中给出的准确度等级应是装置或系统的准确度等级。装置或系统未明确给出其准确度等级时，可用传感器与二次仪表的准确度。

**4.4.1.4**天然气的计量仪表安装，应满足GB/T18603-2014的要求。

**4.4.2三级能源计量器具准确度要求**

三级能量计量器具准确度可参考4.4.1要求，在满足生产工艺要求预期计量要求的前提下，其准确度等级（电能表除外）允许降低一个等级。

**4.4.3一级、二级计量器具的功能要求**

**4.4.3.1** 衡器：优先选用数字传感器结构和物流信息自动识别的衡器，积极采用具备标准模拟、数字化输出接口等功能的智能化衡器仪器仪表，推广称重计量过程数据化、网络化、自动化管理。

**4.4.3.2**电能表：优先采用数字式多功能电能表，具有多时段、复费率、多参数检测功能，具备标准脉冲，数字量信号输出和接口，可实现连续化无间断采集和传输数据功能。

**4.4.3.3**  气、液态流量计量表（装置）：计量检测方式符合国家相应技术规范要求，仪器仪表结构科学规范合理、技术先进成熟，使用稳定可靠，流量、能量计算方式和软件技术符合国家技术规范要求，具备温度、压力等多参数补偿功能。具有无纸化记录显示功能，配置有标准脉冲，数字量信号输出和接口，可实现连续化无间断采集和传输数据功能。

**4.4.3.4** 能源计量器具的性能应满足相应的生产工艺及使用环境（如温度、温度变化率、湿度、照明、振动、噪声、粉尘、腐蚀、电磁干扰等）要求

**4.4.4 三级能源计量器具的功能要求**

三级能源计量要求原则上是与4.4.3相同，在满足生产工艺要求预期计量要求的前提下，可以根据实际情况对相关要求进行简化。

**5能源计量器具的管理要求**

**5.1能源计量制度**

**5.1.1**用能单位应建立能源计量管理体系，形成文件，保持并持续改进其有效性。

**5.1.2**用能单位应建立和使用文档化的程序来规范人员行为、管理计量器具和进行数据的采集、处理和汇总。

**5.2能源计量人员**

**5.2.1**用能单位应设专人负责能源计量器具的管理，负责能源计量器具的配备、使用、检定（校准）、维护、修理、更新报废等管理工作。

**5.2.2**用能单位应设专人负责次级用能单位和基本用能单元能源计量器具的管理。

**5.2.3**用能单位的能源计量管理人员，应通过相关部门的培训，用能单位应建立和保存能源计量管理人员的技术档案。

**5.2.4**能源计量器具的管理、检定、校准和维修人员，应具有相应的资质。

**5.3能源计量器具**

**5.3.1** 用能单位应备有完整的能源计量器具一览表。表中应列出计量器具的名称、型号规格、准确度等级、测量范围、生产厂家、出厂编号、用能单位管理编号、安装使用地点、状态（指合格、准用、停用等）。各级用能单位和基本用能单元应备有独立的能源计量器具一览表分表。

**5.3.2**用能设备的设计、安装和使用应满足 GB/T6422、GB/T15316 中关于用能设备的能源监测要求。

**5.3.3**用能单位应建立能源计量器具档案，内容包括：使用说明书、出厂合格证、最近两个连续周期的检定（测试、校准）证书、计量器具维修记录；其他相关信息。

**5.3.4**用能单位应建有能源计量器具量值传递或溯源图，其中作为用能单位内部标准计量器具使用的，要明确规定其准确度等级、测量范围、可溯源的上级传递标准。

**5.3.5**用能单位的能源计量器具，凡属自行校准且自行确定校准间隔的，应有现行有效的受控文件依据。

**5.3.6**能源计量器具应定期检定（校准）。凡经检定（校准）不符合要求的或超过检定周期的计量器具一律不准使用。属强制检定的计量器具，其检定周期、检定方式应遵循有关法规的规定。

**5.3.7**在用的能源计量器具，应在明显位置粘贴与能源计量器具一览表编号对应的状态标签，便于管理和查验。

**5.4 能源计量数据**

**5.4.1**用能单位应建立能源统计报表制度。能源统计报表数据应能追溯至计量测试记录。

**5.4.2**能源计量数据记录应采用规范的表格式样，计量测试记录表格应便于对数据的汇总与分析，应说明被测量与记录数据之间的转换方法或关系。

**5.4.3**用能单位可根据单位实际情况建立能源计量数据中心，通过计算机网络技术，实现生产过程能源动态管理，按生产周期（时、班、日、月）及时获取、更新能源数据。

**5.4.4**用于生产、结算、考核等的能源数据，统一由计量部门确认或提供。

**5.4.5**计量数据统计时间，以计量、计划、生产、供应、经销、运输等部门共同商定的时间为准，不得提前或错后，防止数据出现误差。

**5.4.6**各种能源计量数据，由计量部门负责保存 3 年以上。

-------------------------------------------

**附录 A**

**(技术性附录)**

**一级、二级、三级能源计量单位和主要用能设备举例**

A.1 为了使相关人员充分理解一级、二级、三级能源计量单位和主要用能设备，结合铜加工行业加工特点将相关计量单位举例列表如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 能源计量单位 | 举例 |
| 1 | 一级能源计量单位 | ×××铜加工公司 、×××铜加工厂、×××铜材厂 ×××铜制品厂 |
| 2 | 二级能源计量单位 | 熔铸分厂、铜管分厂、铜板带分厂、铜型材分厂 铜管事业部、铜棒型材事业部 铜板带事业部 |
| 3 | 三级能源计量单位 | 铜板热轧车间（工段）、铜板带冷轧车间（工段） 铜管行星轧制车间（工段）、铜管盘拉车间（工段） 内螺纹铜管车间（工段） |
| 4 | 主要用能设备 | 铜板带热轧机、铜管热挤压机、铜管行星轧机 棒排液压拉伸机 |