

漆包铜圆线单位产品电耗限额及计算方法

Enamelled copper winding wires limit the energy consumption of unit product

2012 - 09 - 24 发布

2012 - 12 - 24 实施

前 言

本标准的第4.1和4.2 是强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准附录A为资料性附录。

本标准由浙江省经济和信息化委员会提出。

本标准由浙江省能源标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：浙江先登电工器材股份有限公司、浙江省湖州市电器工业商会。

本标准参与起草单位：浙江长城电子科技集团公司、浙江宏磊铜业有限公司、浙江华尔达集团有限公司、浙江洪波线缆股份有限公司。

本标准主要起草人：韩拥军、孟国明、孟祥富、曹恒泰、姚桂华、叶云华。

漆包铜圆线单位产品电耗限额及计算方法

1 范围

本标准规定了漆包铜圆线单位产品电耗（以下简称电耗）限额、计算方法、统计范围和节能管理措施。

本标准适用于漆包铜圆线生产企业电能消耗量指标的计算、控制、考核，以及对新建项目的电耗控制。

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，仅所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/T1028 工业余热术语、分类、等级及余热资源量计算方法
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T3485 评价企业合理用电技术导则
- GB/T12497 三相异步电动机经济运行
- GB/T12723 单位产品能源消耗限额编制说明
- GB/T 13469 离心泵、混流泵、轴流泵与旋涡泵系统经济运行
- GB/T13462 工矿企业电力变压器经济运行导则
- GB/T13470 通风机系统经济运行
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T17981 空气调节系统经济运行
- GB18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级
- GB19153 容积式空气压缩机能效限定值及节能评价值
- GB19761 通风机能效限定值及节能评价值
- GB20052 三相配电变压器能效限定值及节能评价值

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

漆包铜圆线 **enamelled round copper wire**
涂覆固化树脂绝缘的铜圆线。

3.2

DV值 **diameter velocity value**

产品导体标称直径与生产时线速度的乘积，其中 $DV < 30$ 为低速， $30 \leq DV \leq 60$ 为中速， $DV > 60$ 为高速

3.3

漆包铜圆线产量 enamelled copper round wires volume

企业在统计报告期内，生产的各种型号、规格漆包铜圆线产量之和，单位为公斤（kg）。

3.4

综合电耗 comprehensive electricity

企业在统计报告期内，生产过程中所消耗的各类电量之和，单位为千瓦·时（kW·h）。

3.5

产品可比单位产量综合电耗 comparble comprehensive electricity consumption for unit output of product

为在同行业中实现相同最终产品能耗可比，对影响产品能耗的各种因素加以修正所计算出来的产品单位产量综合能耗。**是指**企业在统计期内，按照规定的计算方法，将漆包铜圆线生产过程中各种型号、规格产量，分别进行修正，折合为漆包铜圆线标准品产量，分别计算成产品可比单位产品综合电耗。

4 能耗限额要求

4.1 现有漆包铜圆线企业产品可比单位产量综合电耗限额限定值

现有漆包铜圆线企业产品可比单位产量综合电耗限额限定值应符合表1的规定。

表1 现有漆包铜圆线企业产品可比单位产量综合电耗限额限定值

产品名称	可比单位产量综合电耗限额限定值 (kW·h/t)
漆包铜圆线	≤ 980.00

4.2 新建（扩建）漆包铜圆线企业可比单位产量综合电耗限额准入值

新建（扩建）漆包铜圆线企业可比单位产量综合电耗限额准入值应符合表2的规定。

表2 新建（扩建）漆包铜圆线企业可比单位产量综合电耗限额准入值

产品名称	可比单位产量综合电耗限额准入值 (kW·h/t)
漆包铜圆线	≤ 900.00

4.3 漆包铜圆线企业可比单位产量综合电耗限额先进值

漆包铜圆线企业可比单位产量综合电耗限额先进值应符合表3的规定。

表3 漆包铜圆线企业可比单位产量综合电耗限额先进值

产品名称	可比单位产量综合电耗限额先进值 (kW·h/t)
漆包铜圆线	≤870.00

5 综合电耗的统计范围与计算方法

5.1 统计范围

5.1.1 产品产量综合电耗是企业在统计报告期内，生产过程中各工序、各系统实际消耗的电量之和。

5.1.2 产品实际消耗的电量，系指由导体Φ 3mm 圆铜线到漆包铜圆线产品用于生产过程中的用电量，它包括基本生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用电，不包括生活用电和基建项目用电。本标准中企业实际消耗的的电量是指：

- 漆包铜圆线生产工序包括拉丝工序、包漆工序、生产辅助工序。
- 拉丝工序：拉丝工序电耗包括整个拉丝过程大拉机、中拉机、细拉机、微拉机、运输吊车、照明等消耗的电量。
- 包漆工序：包漆工序电耗包括包漆机、余热利用装置、环保装置、照明等消耗的电量。
- 生产辅助工序：生产辅助工序电耗包括生产辅助系统、机电维修、实验室消耗的电量。

5.1.3 综合电耗分为二类：产品综合电耗、产品可比单位产量综合电耗。

5.2 计算方法

5.2.1 产品综合电耗的计算

企业产品综合电耗等于在统计报告期内，生产活动中各工序、各系统实际消耗的各类电量之和。企业产品综合电耗按式（1）计算：

$$U_e = \sum E_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

U_e ——产品综合电耗量，单位为千瓦·时（kW·h）；

E_i ——生产活动中消耗的第*i*类用电量，单位为千瓦·时（kW·h）。

5.2.2 产品可比单位产量综合电耗的计算

产品可比单位产量综合电耗等于企业在统计报告期内，产品综合电耗量除以同期产出的漆包铜圆线标准品总产量。产品可比单位产量综合电耗按式（2）计算：

$$U_{ke} = \frac{U_e}{N_{bz}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

U_{ke} ——产品可比单位产量综合电耗，单位为千瓦·时每吨（kW·h/t）；

U_e ——产品综合电耗量，单位为千瓦·时 (kW·h)；

N_{bz} ——标准品总产量，单位为吨(t)。

6 标准品及标准品总产量计算

6.1 标准品

漆包铜圆线以 $30 \leq DV \leq 60$ ，导体 $\Phi 3.00$ mm无氧圆铜线加工成 $\Phi 3.00$ mm~0.80mm（以 $\Phi 1.00$ mm规格为基准）的155、180级漆包铜圆线为标准品，标准品漆包铜圆线折合率为1.00。

6.2 标准品产量计算

6.2.1 各型号规格漆包铜圆线折算的标准品产量等于其合格品产量乘以该型号规格漆包铜圆线折合率之积。

6.2.2 各种型号规格漆包铜圆线折合率参见附录 A。

6.3 标准品总产量的计算

标准品总产量等于各型号规格漆包铜圆线合格品折算标准品产量之和。标准品总产量按式（3）计算：

$$N_{bz} = \sum_{j=1} k_j N_{hgj} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

N_{bz} ——标准品总产量，单位为吨(t)；

N_{hgj} ——生产的第 j 类漆包铜圆线合格品产量，单位为 吨 (t) ；

k_j ——第 j 类漆包铜圆线合格品折算标准品的折合率。

7 节能管理与措施

7.1 节能基础管理

7.1.1 企业应根据GB 17167的要求配备相应的电能计量器具，并建立电能计量管理制度。

7.1.2 企业应按要求建立电耗统计体系，建立电耗测试数据、计算和统计结果的文件档案，并对文件进行受控管理。

7.1.3 企业应建立节能考核制度，定期对漆包铜圆绕组线企业的各生产工序电耗情况进行考核，并把考核指标分解落实到各基层单位，建立责任制度。

7.2 节能技术管理

7.2.1 耗能设备

7.2.1.1 漆包铜圆绕组线企业应对主要耗能设备——漆包机结构进行优化设计改造，配备二次催化燃烧热风循环余热回收等节能装置；并对供电系统、供水系统、电动机系统、泵系统、通风机系统、电力变压器系统等通用耗能设备符合 GB/T 12497、GB/T 13469、GB/T 13470、GB/T 13462 等相关的用能产品经济运行标准要求，从而达到最佳经济运行状态，最大限度地对生产过程中可回收的能源进行利用。

7.2.1.2 漆包铜圆绕组线企业应进行技术改造，淘汰低速、高耗、高污染的多层箱式漆包机和无热风循环漆包机等落后设备；采用先进工艺，提高生产效率和能源利用率。

7.2.2 生产过程

7.2.2.1 漆包铜圆绕组线企业在生产过程中应采取有效措施，合理组织生产，减少中间环节，提高提高设备运行效率，保证生产系统正常、连续和稳定运行，缩短生产周期，实现优质、低耗生产。

7.2.2.2 漆包铜圆绕组线企业在生产过程中，应加强设备的日常维护工作，防止设备出现意外故障，降低设备开停机率。

7.2.2.3 漆包铜圆绕组线企业应大力发展循环经济，加强废铜线回收利用，降低铜消耗；完善节水改造，提高废水循环利用，减少取水量。

7.2.2.4 漆包铜圆绕组线企业应推广清洁生产，减少环境污染，把生产过程污染物控制从末端治理向前期预防转变。

附 录 A
(资料性附录)
各种型号规格漆包铜圆线折合率

各种型号规格漆包铜圆线折合率见表A. 1。

表A. 1 各种型号规格漆包铜圆线折合率

型号 DV 值 规格	130 级漆包铜圆线		155、180 级漆包铜圆线		200 级及以上漆包铜圆线			聚氨酯漆包铜圆线
	$20 \leq DV \leq 25$	$30 \leq DV \leq 60$	$20 \leq DV \leq 25$	$30 \leq DV \leq 60$ $DV > 60$	$20 \leq DV \leq 25$	$30 \leq DV \leq 60$	$DV > 60$	$20 \leq DV \leq 25$
$\Phi 3.00-0.80\text{mm}$	0.66	1.03	0.74	1.00	0.77	1.01	—	1.50
$\Phi 0.79-0.40\text{mm}$	0.68	—	0.94	1.06	1.05	1.28	1.55	0.89
$\Phi 0.39-0.30\text{mm}$	0.83	—	1.10	0.85	1.15	—	2.02	0.86
$\Phi 0.29-0.20\text{mm}$	0.94	—	0.96	1.03	0.87	—	3.29	0.95
$\Phi 0.19-0.15\text{mm}$	1.17	—	1.24	1.13	1.02	—	—	1.15
$\Phi 0.14-0.10\text{mm}$	1.69	—	1.77	1.88	1.68	—	—	1.90
$\Phi 0.09-0.07\text{mm}$	2.76	—	2.71	—	3.27	—	—	2.97
$\Phi 0.06-0.05\text{mm}$	3.12	—	3.23	—	—	—	—	3.62

注：以 $30 \leq DV \leq 60$ ，导体 $\Phi 3.00\text{mm}$ 无氧圆铜线加工成 $\Phi 3.00\text{ mm} \sim 0.80\text{mm}$ （以 $\Phi 1.00\text{ mm}$ 规格为基准）的155、180级漆包铜圆线为标准品，标准品漆包铜圆线折合率为1.0000。