

DB36

江西省地方标准

DB 36/ XXXXX—2012

稀土金属冶炼企业单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit products of RE metallurgical enterprise

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - 实施

江西省质量技术监督局
江西省工业和信息化委员会

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义	1
4 技术要求	2
5 统计范围、计算方法和计算范围	3
6 节能管理与措施	6
附录 A（资料性附录） 常用能源品种现行参考折标煤系数	7
附录 B（资料性附录） 耗能工质能源等价参考值表	8

前 言

本标准是在原XB/T 801-1993基础上，结合当前江西省稀土金属冶炼企业的实际生产情况而制订的。

本标准由江西省工业和信息化委员会提出。

本标准由江西省工业和信息化委员会归口。

本标准起草单位：江西理工大学、赣州虔东稀土集团股份有限公司、江西南方稀土高技术股份有限公司、赣州晨光稀土新材料股份有限公司。

本标准主要起草人：罗仙平、陈云嫩、秦晓海、蔡志双、邝国春、陈燕、刘俊、周丹。

稀土金属冶炼企业单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了稀土金属冶炼（金属及合金、荧光粉、抛光粉）生产能源消耗（标准中简称能耗）限额的技术要求、计算原则、计算方法、统计范围。

本标准适用于江西省稀土金属冶炼（金属及合金、荧光粉、抛光粉）生产能耗的计算与考核。

本标准适用于南方离子型稀土金属冶炼（金属及合金、荧光粉、抛光粉）生产能耗的计算与考核。

本标准不适用于稀土矿石直接堆浸工艺的产品，也不适用于稀土废料的综合回收工艺的产品。

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/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 3101 有关量、单位和符号的一般原则

GB/T 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

3 术语、定义

GB/T 2589界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工序能源单耗 unit energy consumption in working procedure

工序生产过程中生产单位合格产品消耗的能源量。

3.2

工序实物单耗 unit object energy consumption in working procedure

工序生产过程中生产单位合格产品消耗的某种能源实物量。

3.3

工艺能源单耗 unit energy consumption of technology

工艺生产过程中生产单位合格产品消耗的能源量。

3.4

辅助能耗 energy consumption of auxiliary production systems

辅助生产系统用于产品生产的能源消耗。

3.5

标准煤standard coal equivalent

用能单位实际消耗的燃料能源应以其低（位）发热量为计算基础折算为标准煤量。低（位）发热量等于29307千焦（kJ）的燃料，称为1千克标准煤（1kgce）。

4 技术要求**4.1 现有稀土冶炼企业单位产品能耗限额限定值**

现有稀土冶炼企业单位产品能耗限额限定值应符合表1的要求。

表1

序号	产品名称	综合能耗限额限定值 /(tce/t)	序号	产品名称	综合能耗限额限定值 /(tce/t)	
1	金属镧	≤1.45	8	钎铁合金	≤1.44	
2	金属铈	≤1.22	9	镉铁合金	≤1.50	
3	金属镨	≤1.35	10	混合稀土金属	≤1.78	
4	金属钕	≤1.26	11	稀土抛光粉	≤1.71	
5	金属钆	≤3.47	12	灯用稀土三 基色荧光粉	红	≤0.89
6	金属铈	≤2.47			绿	≤2.93
7	镨钕合金	≤1.35			蓝	≤4.26

4.2 新建稀土冶炼企业单位产品能耗限额准入值

新建稀土冶炼企业单位产品能耗限额准入值应符合表2的要求。

表2

序号	产品名称	综合能耗限额准入值 /(tce/t)	序号	产品名称	综合能耗限额准入值 /(tce/t)	
1	金属镧	≤1.32	8	钎铁合金	≤1.31	
2	金属铈	≤1.10	9	镉铁合金	≤1.37	
3	金属镨	≤1.23	10	混合稀土金属	≤1.62	
4	金属钕	≤1.15	11	稀土抛光粉	≤1.56	
5	金属钆	≤3.15	12	灯用稀土三 基色荧光粉	红	≤0.81
6	金属铈	≤2.24			绿	≤2.67
7	镨钕合金	≤1.26			蓝	≤3.87

4.3 稀土冶炼企业单位产品能耗限额先进值

稀土冶炼企业单位产品能耗限额先进值应符合表3的要求。

表3

序号	产品名称	综合能耗限额先进值 /(tce/t)	序号	产品名称	综合能耗限额先进值 /(tce/t)
1	金属镧	≤1.25	8	钎铁合金	≤1.24

2	金属铈	≤1.05	9	镉铁合金	≤1.30	
3	金属镨	≤1.17	10	混合稀土金属	≤1.54	
4	金属钆	≤1.09	11	稀土抛光粉	≤1.48	
5	金属钇	≤2.99	12	灯用稀土三 基色荧光粉	红	≤0.77
6	金属铈	≤2.13			绿	≤2.54
7	镨钆合金	≤1.17			蓝	≤3.68

5 统计范围、计算方法和计算范围

5.1 统计范围

5.1.1 企业实际（生产）消耗的各种能源

企业实际消耗的各种能源，系指用于生产活动的各种能源。它包括：一次能源（原煤、原油、天然气等）、二次能源（如电力、热力、石油制品、焦炭、煤气等）和生产使用的耗能工质（水、氧气、压缩空气等）所消耗的能源。

生活用能指企业系统内的宿舍、食堂、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务和托儿幼教等方面用能。

5.1.2 企业计划报告期内的能源消耗量

企业计划报告期内的能源消耗量计算应符合下列公式：

$$E_H = E_1 + E_2 - E_3 - E_4 - E_5 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_H ——企业生产能耗；

E_1 ——企业购入能量；

E_2 ——库存能源减增量；

E_3 ——外销能源量；

E_4 ——生活用能量；

E_5 ——工程建设耗能量。

5.1.3 能源实物量的计量

能源实物量的计量必须符合《中华人民共和国计量法》、GB/T 3101和GB/T 17167的规定。

5.1.4 计算单位

企业生产能耗量、产品工艺能耗量(或称产品直接综合能耗)、产品综合能耗量的单位：千克标煤、吨标煤(kgce、tce)；

煤、焦炭、重油的单位：千克(kg)、吨(t)；

电的单位：千瓦时(kW·h)

蒸汽的单位：千克(kg)、吨(t)或千焦(kJ)、百万千焦(GJ)；

煤气、压缩空气、氧气的单位：立方米(m³)；

水的单位：吨(t)。

5.1.5 各种能源(包括生产耗能工质消耗的能源)折算标煤量方法

外购燃料能源可取实测的低（位）发热量或供货单位提供的实测值为计算基础，或用国家统计局部门的折算系数折算，参见附录 A。二次能源及耗能工质均按相应能源等价值折算：企业能源转换自产时，按实际投入的能源实物量折算标煤量；由集中生产单位外销供应时，其能源等价值须经主管部门规定；外购外销时，其能源等价值必须相同；当未提供能源等价值时，可按国家统计局部门的折算系数折算，参见附录 B。企业回收的余热按热力的折算系数，余热发电统一按电力的折算系数。

5.1.6 余热利用能耗的计算原则

企业回收的余热，属于节约能源循环利用，不属于外购能源，在计算能耗时，应避免和外购能源重复计算。余热利用装置用能计入能耗。回收能源自用部分，计入自用工序；转供其它工序时，在所用工序以正常消耗计入；回收的能源折标煤后应在回收余热的工序、工艺中扣除。如是未扣除回收余热的能耗指标，应标明“未扣余热发电”（或“含余热发电”）、“未扣回收余热”等字样。

5.1.7 其他计算原则

5.1.7.1 由同一生产线生产的稀土产品，当能源消耗不能分别计量时，各产品的耗能量以投入原料的稀土金属含量比例分摊。

5.1.7.2 企业自产的二次能源及耗能工质，如蒸汽、新水、纯水、循环水、压缩空气等计入产品工艺能耗时，按企业转换每单位产出量实际消耗的能源品种实物量折算标准煤。

5.1.7.3 计入单位产品工艺能耗的水，蒸汽，电量（包括自发电）按国家统计局部门规定的折算系数折算标准煤。企业自发电的实际单位能耗与国家规定的单位能耗之间的差值，摊入企业产品的综合能耗。

5.1.7.4 计入单位产品工艺能耗的煤炭、焦炭、重油、煤气、天然气等，以实际的低位发热值折算为标准煤，无实测条件时，以供应单位提供的发热值或国家统计局部门规定的折算系数折算为标准煤。

5.1.7.5 所消耗的各种能源不得重计或漏计。存在供需关系时，输入、输出双方在计算中量值上应保持一致。

5.1.7.6 设备停炉大修的能源消耗也应计算在内，且按检修后设备的运行周期逐月平均分摊。企业综合能耗的计算按 GB/T 2589 的规定进行。

5.1.7.7 间接的辅助、附属生产系统的能源消耗量和能源及耗能工质在企业内部贮存、转换与分配供应及外销中的损耗，即间接综合能耗，应根据各产品工艺能耗占企业生产工艺能耗量的比例，分摊给各个产品。

5.1.7.8 计算工序单位产品能耗，应采用同一计划统计期内产出的合格产品产量。所有产品产量，均以企业计划统计部门正式上报的数据为准。

5.2 计算方法

5.2.1 工序(工艺)实物单耗的计算

工序(工艺)实物单耗按式(2)计算：

$$E_s = \frac{M_s}{P_z} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E_s ——某工序(工艺)的实物单耗，单位为千克每吨 (kg/t)、千瓦小时每吨 (kW·h/t)、立方米每吨 (m³/t)；

M_s ——某工序(工艺)直接消耗的某种能源实物总量，千克 (kg)、千瓦小时 (kW·h)、立方米 (m³)；

P_z ——某工序(工艺)产出的合格产品总量，单位为吨 (t)。

5.2.2 工序(工艺)能源单耗的计算

工序(工艺)能源单耗按式(3)计算:

$$E_I = \frac{E_H}{P_Z} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

E_I ——某工序(工艺)能源单耗,单位为吨标煤每吨(tce/t);

E_H ——某工序(工艺)直接消耗的各种能源实物量折标煤之和,单位为吨标煤(tce);

P_Z ——某工序(工艺)产出的合格稀土产品总量,单位为吨(t)。

注:该工序直接消耗的各种能源实物量折标煤量之和为代数和。

5.2.3 工序(工艺)综合能源单耗的计算

工序(工艺)综合能源单耗按式(4)计算:

$$E_Z = E_I + E_F \dots\dots\dots (4)$$

式中:

E_Z ——某产品综合能源单耗,单位为吨标煤每吨(tce/t);

E_I ——某产品工艺(工序)能源单耗,单位为吨标煤每吨(tce/t);

E_F ——某产品间接辅助能耗及损耗分摊量,单位为吨标煤每吨(tce/t)。

5.3 计算范围

5.3.1 单一稀土金属

单一稀土金属的单位产品工艺能耗系指从单一稀土化合物投入至产出符合产品标准的单一稀土金属所消耗的能源量与其合格产品产量之比。该计算方法适用于以钙热还原法、真空蒸馏法、中间合金法或氧化物电解制取单一稀土金属的企业。单一稀土金属合格产品应符合相对应的最新版本所列质量标准。

5.3.2 合金(钆铁、镨钕、镝铁)

合金(钆铁、镨钕、镝铁)的单位产品工艺能耗系指从单一稀土化合物投入至产出符合产品标准的合金(钆铁、镨钕、镝铁)所消耗的能源量与其合格产品产量之比。该计算方法适用于以经熔盐电解制取合金(钆铁、镨钕、镝铁)的企业。合金(钆铁、镨钕、镝铁)合格产品应符合相对应的最新版本所列质量标准。

5.3.3 混合稀土金属

混合稀土金属的单位产品工艺能耗系指从混合稀土化合物投入至产出符合产品标准的混合稀土金属所消耗的能源量与其合格产品产量之比。该计算方法适用于以经熔盐电解制取混合稀土金属的企业。混合稀土金属合格产品应符合相对应的最新版本所列质量标准。

5.3.4 稀土抛光粉

稀土抛光粉的单位产品工艺能耗系指从稀土化合物投入至产出符合产品标准的稀土抛光粉所消耗的能源量与其合格产品产量之比。该计算方法适用于以沉淀法生产稀土抛光粉的企业。稀土抛光粉合格

产品为以铈基稀土盐类为原料，经化学法加工制得的，总稀土含量 REO \geq 88%的玻璃级产品，该产品应符合相对应的最新版本所列质量标准。

5.3.5 灯用稀土三基色荧光粉

灯用稀土三基色荧光粉的单位产品工艺能耗系指从稀土化合物投入至产出符合产品标准的灯用稀土三基色荧光粉所消耗的能源量与其合格产品产量之比。该计算方法适用于以焙烧法生产灯用稀土三基色荧光粉的企业。灯用稀土三基色荧光粉合格产品应符合相对应的最新版本所列质量标准。

6 节能管理与措施

6.1 节能基础管理

6.1.1 企业应建立节能考核制度，定期对稀土金属冶炼企业的各个生产工序能耗情况进行考核，并把考核指标分解落实到各个基层单位。

6.1.2 企业应按要求建立能耗统计体系，建立能耗计算和统计结果的文件档案，并对文件进行控制管理。

6.1.3 企业应根据 GB 17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》的要求配备相应的能源计量器具并建立能源计量管理制度。

6.2 技能技术管理

稀土金属冶炼企业应配备余热回收等节能设备，最大限度地回收工序产生的能源。

附注：

稀土金属冶炼：以单一或混合稀土化合物为原料，采用熔盐电解法、金属热还原法或其他方法制备稀土金属及合金的过程。

附 录 A
(资料性附录)
常用能源品种现行参考折标煤系数

表A. 1

能 源		折标煤系数及单位	
品 种	单 位	系 数	单 位
原煤	吨	0.7143	吨标煤/吨(tce/t)
洗精煤	吨	0.900	吨标煤/吨(tce/t)
重油	吨	1.4286	吨标煤/吨(tce/t)
柴油	吨	1.4571	吨标煤/吨(tce/t)
汽油	吨	1.4714	吨标煤/吨(tce/t)
焦炭	吨	0.9714	吨标煤/吨(tce/t)
液化石油气	吨	1.7143	吨标煤/吨(tce/t)
电力	万千瓦时	1.229	吨标煤/万千瓦时(tce/10 ⁴ kW·h)
煤气(热值为1250*4.1868 kJ/m ³)	万立方米	1.786	吨标煤/万立方米(tce/t)
蒸汽(98.1kPa饱和蒸汽)	吨	0.0913	吨标煤/吨(tce/t)
干木材	吨	0.4167	吨标煤/吨(tce/t)

注1：蒸汽折标煤系数按热值计。
注2：部分品种仍采用“万”为计量单位。
注3：本附录中折标煤系数如遇国家统计局部门规定发生变化，能耗等级指标则应另行设定。

附 录 B
(资料性附录)
耗能工质能源等价参考值表

表B.1

序号	名 称		单 位	能源等价值		备 注
				热值/兆焦 (MJ)	折标煤/千克标煤 (kgce)	
1	液体	新鲜水	吨	7.5350	0.2571	指尚未使用过的自来水, 按平均耗电计算
2		软化水	吨	14.2347	0.4857	
3	气体	压缩空气	立方米	1.1723	0.0400	
4		二氧化碳	立方米	6.2806	0.2143	
5		氧气	立方米	11.7230	0.4000	
6		氮气	立方米	11.7230	0.4000	当副产品时
			立方米	19.6771	0.6714	当主产品时
7	乙炔	立方米	243.6722	8.3143	按耗电石计算	
8	固体	电石	千克	60.9188	2.0786	按平均耗焦炭、电等计算

注：附录中的能源等价值如有变动，以国家统计局部门最新公布的数据为准。