



中华人民共和国国家标准

GB 29435—202X
代替 GB 29435—2012

稀土冶炼加工企业单位产品能源消耗限额

Norm of energy consumption per unit production of rare earth metallurgical
enterprise

(征求意见稿)

(在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB 29435-2012《稀土冶炼加工企业单位产品能源消耗限额》，与 GB 29435-2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 适用范围删除了抛光粉（见2012年版的第1章）；
- b) 更改了能耗限额等级指标（见第4章，2012年版的第4章）；
- c) 更改了统计范围和计算方法（见第6章，2012年版的第6章）。

本文件由国家标准化管理委员会提出并归口。

本文件于 2012 年首次发布，本次为第一次修订。

稀土冶炼加工企业单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了稀土冶炼加工产品（化合物、金属及合金、LED 荧光粉）能源消耗（以下简称能耗）限额等级、技术要求、统计范围和计算方法。

本文件适用于稀土冶炼加工企业单位产品（化合物、金属及合金、LED 荧光粉）能耗的计算、考核，以及对新建及改扩建项目的能耗控制。

本文件不适用于稀土废料综合回收工艺产品的能耗计算、考核。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

3 术语和定义

GB/T 2589 和 GB/T 12723 界定的术语和定义适用于本文件。

4 能耗限额等级

4.1 稀土化合物能耗限额等级

4.1.1 离子型稀土矿生产稀土化合物单位产品能耗限额等级见表 1。

表 1 离子型稀土矿生产稀土化合物单位产品能耗限额等级

序号	产品名称	单位产品综合能耗，不大于 tce/t		
		能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
1	氧化镧	1.40	1.47	1.54
2	氧化铈	1.40	1.47	1.54
3	氧化镨	1.40	1.47	1.54
4	氧化钕	1.41	1.48	1.55
5	氧化钐	1.39	1.46	1.53
6	氧化铕	1.33	1.40	1.46
7	氧化钆	1.38	1.45	1.52

序号	产品名称	单位产品综合能耗，不大于 tce/t		
		能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
8	氧化铽	1.41	1.48	1.55
9	氧化镨	1.36	1.43	1.50
10	氧化钬	1.35	1.42	1.49
11	氧化铒	1.37	1.44	1.51
12	氧化铥	1.35	1.42	1.49
13	氧化镱	1.37	1.44	1.51
14	氧化镱	1.40	1.47	1.54
15	氧化钇	1.47	1.54	1.62
16	镨钕氧化物	1.42	1.49	1.56
17	荧光级氧化钇铕	1.43	1.50	1.57
18	稀土碳酸盐	1.29	1.35	1.42

4.1.2 岩矿型稀土矿生产稀土化合物单位产品能耗限额等级见表 2。

表 2 岩矿型稀土矿生产稀土化合物单位产品能耗限额等级

序号	产品名称	单位产品综合能耗，不大于 tce/t		
		能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
1	氧化镧	2.01	2.11	2.21
2	氧化铈	2.20	2.30	2.41
3	氧化镨	2.12	2.23	2.33
4	氧化钕	2.12	2.23	2.33
5	氧化钐	2.86	3.01	3.15
6	氧化铈	2.52	2.65	2.78
7	氧化钆	2.71	2.85	2.98
8	氧化铽	2.70	2.84	2.97
9	氧化镨	2.68	2.81	2.95
10	稀土碳酸盐	1.38	1.45	1.51
11	镨钕氧化物	1.95	2.04	2.14

4.2 稀土金属及合金

4.2.1 电解法生产稀土金属及合金单位产品能耗限额等级见表 3。

表 3 电解法生产稀土金属及合金单位产品能耗限额等级

序号	产品名称	单位产品综合能耗，不大于 tce/t		
		能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
1	金属镧	1.12	1.13	1.14

序号	产品名称	单位产品综合能耗，不大于 tce/t		
		能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
2	金属铈	1.17	1.18	1.19
3	金属镨	1.08	1.09	1.10
4	金属钕	1.10	1.15	1.20
5	金属钐	1.50	1.65	1.80
6	金属钷	1.65	1.66	1.67
7	金属铽	1.70	1.90	2.10
8	金属镱	1.85	2.00	2.10
9	金属钇	2.84	2.85	2.86
10	镨钕金属	1.11	1.17	1.22
11	镧钕金属	1.13	1.16	1.20
12	钆铁合金	1.11	1.17	1.22
13	镱铁合金	1.13	1.19	1.22
14	钆铁合金	1.07	1.09	1.10

4.2.2 中间合金法生产稀土金属及合金单位产品能耗限额等级见表 4。

表 4 中间合金法生产稀土金属及合金生产企业单位产品能耗限额等级

序号	产品名称	单位产品综合能耗，不大于 tce/t		
		能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
1	金属钆	2.79	2.83	2.87
2	金属铽	2.79	2.83	2.87
3	金属镱	2.79	2.83	2.87
4	金属钇	5.02	5.06	5.10

4.3 LED 稀土荧光粉

LED 稀土荧光粉单位产品能耗限额等级见表 5。

表 5 LED 稀土荧光粉单位产品能耗限额等级

序号	产品名称	单位产品综合能耗，不大于 tce/t		
		能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
1	铝酸盐体系	4.56	4.79	5.02
2	硅酸盐体系	3.47	3.65	3.82
3	氮（氧）化物体系	6.81	7.15	7.49

5 技术要求

5.1 单位产品能耗限定值

离子型稀土矿生产稀土化合物、岩矿型稀土矿生产稀土化合物、电解法生产稀土金属及合金、中间合金法生产稀土金属及合金、LED 稀土荧光粉现有生产企业，其单位产品能耗限定值应分别满足表 1～表 5 中 3 级要求。

5.2 单位产品能耗准入值

离子型稀土矿生产稀土化合物、岩矿型稀土矿生产稀土化合物、电解法生产稀土金属及合金、中间合金法生产稀土金属及合金、LED 稀土荧光粉新建、改建和扩建生产企业，其单位产品能耗准入值应分别满足表 1～表 5 中 2 级要求。

6 统计范围和计算方法

6.1 统计范围

6.1.1 概述

稀土化合物、稀土金属和合金、LED 稀土荧光粉产品综合能耗包括生产系统、辅助生产系统、附属生产系统所消耗的各种一次能源（原煤、原油、天然气等）、二次能源（电力、热力、石油制品、焦炭、煤气等）生产使用的耗能工质（水、氧气、压缩空气等所消耗的能源），以及未包括在生产界区内的企业辅助生产系统的能源消耗量和损失量，按消耗比例法分摊产品中的部分。不包括建设和改造过程用能和生活用能（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）。由同一生产线生产的稀土产品，当能耗不能分别计量时，各产品的耗能量以投入原料的稀土元素含量比例分摊。

6.1.2 各类产品能耗统计范围

6.1.2.1 稀土化合物生产系统

从稀土原料投入至产出符合要求的稀土化合物所消耗的各种能源。包括但不限于精矿分解单元、浸出单元、萃取分离单元、沉淀结晶单元、灼烧单元、包装单元等消耗的各种能源。

6.1.2.2 稀土金属和合金生产系统

从稀土化合物原料投入至产出符合要求的稀土金属和合金所消耗的各种能源。包括但不限于熔电解、金属热还原、还原蒸馏、精炼提纯、中间合金法等至少一种工艺单元、表面处理单元、包装单元等消耗的各种能源。

6.1.2.3 LED 稀土荧光粉生产系统

从稀土化合物原料投入至产出符合要求的 LED 稀土荧光粉所消耗的各种能源。包括但不限于烧结单元、破碎单元、洗粉单元、烘干单元、混料单元、包装单元等消耗的各种能源。

6.1.2.4 辅助生产系统

辅助生产正常完成所需要的设备设施，包括生产所需的风、油、水、气、氧等系统，风机、收尘、烟尘处理、仪器仪表及环保节能设施等。

6.1.2.5 附属生产系统

辅助生产过程中提供服务所需要的设施设备，包括原料检测、化验、汽车倒运、维修、厂区食堂、

行政管理等。

6.1.2.6 余热利用能耗的计算

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；回收的能源外供或用于其他非生产用途的应予以扣除；转供其他工序，计入转供工序能耗（含转供损耗）。企业回收的余热，应按照统计期内回收并利用的余热蒸汽、热水等余热或通过余热加工转换产出的能源进行统计计算（如：余热发电产出电力，则应按照产出的电力进行统计计算），避免重复计算。

6.2 计算方法

6.2.1 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗按公式（1）计算：

$$e_z = \frac{\sum_{i=1}^n (k_i \cdot e_i) + E_{FZ} + E_{FS} - E_{HW}}{M_z} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

e_z ——某种产品的工序综合能耗，单位为吨标准煤每吨（tce/t）；

k_i ——统计报告期内主要生产系统所消耗的第*i*类能源（含耗能工质）的折标系数；

e_i ——统计报告期内主要生产系统所消耗的第*i*类能源实物量（含耗能工质消耗的能源量），单位为吨标准煤（tce）；

E_{FZ} ——统计报告期内辅助生产系统能耗，单位为吨标准煤（tce）；

E_{FS} ——统计报告期内附属生产系统能耗，单位为吨标准煤（tce）；

E_{HW} ——统计报告期内二次能源回收并外供量，单位为吨标准煤（tce）；

M_z ——统计报告期内合格产品的实物产量，单位为吨（t）。

6.2.2 能源折算系数取值原则

能源的低位发热量和耗能工质耗能量，按企业实测值或供应单位提供的数据折算标煤。无法获得实测值的，其折标煤系数可参照国家统计局公布的数据或参考附录 A 和附录 B。自产的二次能源，其折标煤系数应根据实际投入产出计算确定。

附录 A

(资料性)

常用能源、电力、热力折标煤系数 (参考值)

常用能源、电力、热力折标煤系数 (参考值) 见表 A.1。

表 A.1 常用能源、电力、热力折标煤系数 (参考值)

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)
气田天然气	万立方米	12.143	吨标煤/万立方米 (tce/10 ⁴ m ³)
油田天然气	万立方米	13.300	吨标煤/万立方米 (tce/10 ⁴ m ³)
电力	万千瓦时	1.229	吨标煤/万千瓦时 (tce/104KW·h)
煤气 (热值为1250×4.1868kJ/ m ³)	万立方米	1.786	吨标煤/万立方米 (tce/10 ⁴ m ³)
蒸汽 (98.1kPa饱和蒸汽)	吨	0.0913	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)

常用耗能工质折标煤系数（按能源等价计）（参考值）

常用耗能工质折标煤系数（按能源等价计）（参考值）见表 B.1。

表 B.1 常用耗能工质折标煤系数（按能源等价计）（参考值）

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。						