

DB43

湖 南 省 地 方 标 准

DB43/T 401—2020

代替DB43/401—2008

电解金属锰单位产品电耗限额及计算方法

The Power Consumption Quota and Calculation Method Per Unit Product
for Electrolytic Manganese Metal

2020-05-15发布

2020-08-15实施

湖南省市场监督管理局 发布

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 1

5 统计范围 2

6 计算方法 3

7 节能管理与技术措施 4

附录 A（资料性附录） 非电解生产系统电量的损耗..... 5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 DB43/ 401—2008《电解金属锰单位产品电耗限额》。与 DB43/ 401—2008 相比，除编辑新修改外，主要技术变化如下：

- 增加了“GB 17167”和“YB/T 319—2015”规范性引用文件；
- 将规范性引用文件“YB/T 051—2003”修改为“YB/T 051—2015”；
- 增加了技术要求，对电解金属锰单位产品电耗限额做了新的规定；
- 将表 1~3 中产品名称“A 级、B 级、C 级及 D 级”修改为“G 级、D 级及 P 级”；
- 增加了“统计范围”条款；
- 细化了“计算方法”条款；
- 增加了“节能管理与技术措施”条款；
- 将附录 A 表中产品名称“A 级、B 级、C 级及 D 级”修改为“G 级、D 级及 P 级”。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由湖南省工业和信息化厅提出并归口。

本标准起草单位：湖南稀土金属材料研究院、湖南省节能监测中心。

本标准主要起草人：刘荣丽、王志坚、樊玉川、王贵超、吴希桃、罗勉、石雪峰、徐飞、张健、李劫、雷赞。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- DB43/ 401—2008。

电解金属锰单位产品电耗限额及计算方法

1 范围

本标准规定了电解金属锰单位产品电耗限额的技术要求、统计范围、计算方法、节能管理与技术措施。

本标准适用于电解金属锰单位产品电耗的计算、考核，以及对新建（改扩建）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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

YB/T 319—2015 冶金用锰矿石

YB/T 051—2015 电解金属锰

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

电解金属锰单位产品综合电耗 The comprehensive power consumption per unit product for electrolytic manganese metal

在统计报告期内，生产合格电解金属锰单位产品的综合电力消耗。包括电解金属锰单位产品电解时所消耗的直流电耗量和分摊到该单位产品的辅助生产系统、附属生产系统及损失的电耗量。

3.2

电解金属锰直流电耗 The direct current power consumption for Electrolytic manganese metal
用合格单位电解金属锰表示的直流电耗，即单位电解金属锰在电解过程中所消耗的直流电耗量。

3.3

电解金属锰生产界区 The production zone for electrolytic manganese metal

以符合 YB/T 319—2015 要求的锰矿石等为原材料，经计量进入工序开始，至合格电解金属锰产品计量入库的整个生产过程。

4 技术要求

4.1 电解金属锰单位产品电耗限定值

现有电解金属锰生产企业的单位产品综合电耗和单位产品直流电耗应符合表 1 的规定。

表 1 电解金属锰单位产品电耗限定值

产品名称	单位产品综合电耗 (kW·h/t)	单位产品直流电耗 (kW·h/t)
G 级和 D 级电解金属锰	6800	6300
P 级电解金属锰	6100	5700
注：表中 G、D、P 三种质量等级的电解金属锰应符合 YB/T 051—2015 的规定		

4.2 电解金属锰单位产品电耗准入值

新建（改扩建）电解金属锰生产项目的单位产品综合电耗和单位产品直流电耗应符合表 2 的规定。

表 2 电解金属锰单位产品电耗准入值

产品名称	单位产品综合电耗 (kW·h/t)	单位产品直流电耗 (kW·h/t)
G 级和 D 级电解金属锰	6600	6100
P 级电解金属锰	5900	5500
注：表中 G、D、P 三种质量等级的电解金属锰应符合 YB/T 051—2015 的规定		

4.3 电解金属锰单位产品电耗先进值

电解金属锰生产企业应通过节能技术改造和加强节能管理，使单位产品综合电耗和单位产品直流电耗达到表 3 的要求。

表 3 电解金属锰单位产品电耗先进值

产品名称	单位产品综合电耗 (kW·h/t)	单位产品直流电耗 (kW·h/t)
G 级和 D 级电解金属锰	6400	5900
P 级电解金属锰	5700	5300
注：表中 G、D、P 三种质量等级的电解金属锰应符合 YB/T 051—2015 的规定		

5 统计范围

5.1 在统计报告期内，从以锰矿石为原料进入生产厂区开始，到合格电解金属锰产品出厂的整个生产过程实际消耗的综合电量，包括电解生产系统、非电解系统（即辅助生产系统及附属系统）的各种电力消耗量和损失量。

5.2 生产系统：以锰矿石为原料生产电解金属锰产品所确定的整个生产工艺，包括磨粉、浸出、净化、电解、钝化、洗涤、烘干、剥离、包装等各工艺过程所涉及的装置、设施和设备。

5.3 电解生产系统：以合格电解液送入电解槽进行电解的工艺所涉及的装置、设施和设备。

5.4 非电解生产系统：是指辅助生产系统和附属系统。

5.4.1 辅助生产系统：是指生产系统中除电解生产系统外的所有生产系统所涉及的工艺装置、设施、设备。

5.4.2 附属系统：为生产系统附属服务的供电、供水、供气、供热、机修、制冷、仪修、照明、安全、环保等装置、设施、设备及直接为生产服务的系统和生活设施（如：食堂、浴室、休息室等）。

6 计算方法

6.1 电解金属锰单位产品直流电耗

电解金属锰单位产品直流电耗应按式（1）计算：

$$E_{\text{直}} = \frac{V_{\text{槽压}} \times 1000}{C_{\text{锰}} \times \eta_{\text{锰}}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$E_{\text{直}}$ ——合格单位电解金属锰表示的直流电耗，单位为千瓦时每吨（kW·h/t）；

$V_{\text{槽压}}$ ——槽平均电压，单位为伏特（V）； $V_{\text{槽压}} = V_{\text{工作电压}} + V_{\text{线路分压}} + V_{\text{效应电压}}$ ；

$C_{\text{锰}}$ ——锰电化当量为 1.0252，单位为克每安培小时 g/（A·h）；

$\eta_{\text{锰}}$ ——电解金属锰电流效率，单位为百分数（%）。

6.2 电解金属锰电流效率

电解金属锰电流效率（ $\eta_{\text{锰}}$ ）按式（2）计算：

$$\eta_{\text{锰}} = \frac{W_{\text{锰}}}{W_{\text{理}}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$\eta_{\text{锰}}$ ——单槽电解金属锰电流效率，单位为百分数（%）；

$W_{\text{锰}}$ ——单槽电解金属锰实际产量，单位为千克（kg）；

$W_{\text{理}}$ ——单槽电解金属锰理论产量，单位为千克（kg）。

6.3 单槽电解金属锰理论产量

单槽电解金属锰理论产量按式（3）计算：

$$W_{\text{理}} = I \times C_{\text{锰}} \times 10^{-3} \dots\dots\dots (3)$$

$W_{\text{理}}$ ——单槽电解金属锰理论产量，单位为千克（kg）；

I ——电解平均电流强度，单位为安培（A）；

T ——电解时间，单位为小时（h）；

$C_{\text{锰}}$ ——锰电化当量为 1.0252，单位为克每安培小时[g/（A·h）]。

6.4 电解金属锰单位产品综合电耗的计算

电解金属锰单位产品综合电耗按式（4）计算：

$$E_{\text{综}} = E_{\text{直}} + E_{\text{辅}} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$E_{\text{综}}$ ——电解金属锰单位产品综合电耗，单位为千瓦时每吨（kW·h/t）；

$E_{\text{直}}$ ——电解金属锰单位产品电解生产系统直流电耗，单位为千瓦时每吨（kW·h/t）；

$E_{\text{辅}}$ ——电解金属锰单位产品辅助生产系统和附属系统交流电耗和损失电耗，单位为千瓦时每吨（kW·h/t）（具体数字见附录 A）。

7 节能管理与技术措施

7.1 节能管理

7.1.1 企业应根据 GB 17167 的要求配置能源计量器具，完善能源计量管理制度。

7.1.2 企业应按要求建立健全能耗统计分析、考核体系，建立能耗计算和考核结果的文件档案，并对其进行受控管理。

7.1.3 企业应将电解金属锰的单位产品综合电耗指标落实到基层，建立用能、节能责任制。

7.2 节能技术措施

7.2.1 企业应积极依靠技术进步，配置先进的节能设备和采用节能新工艺，提高电解金属锰电解的电能利用率，减少电能损失，降低企业电能成本。

7.2.2 在用的各种通用耗能设备（电动机、水泵、通风机、工业锅炉、电力变压器等）应符合相关的国家用能产品经济运行要求，达到经济运行状态。

7.2.3 新建（改扩建）项目所选用的生产设备应达到国家相应耗能设备能效标准中节能评价值的要求。

附录 A
(资料性附录)
非电解生产系统损失电耗量

A.1 电解金属锰单位产品非电解生产系统（包括辅助生产系统及附属生产系统）电耗量和损失电耗量参考数字见表 A.1。

表 A.1

产品名称	指标
	电解金属锰单位产品辅助生产系统及附属系统交流电耗和损失电耗 (kW·h/t)
G 级和 D 级电解金属锰	≤500
P 级电解金属锰	≤400