

ICS 27.010  
CCS F 10

DB33

浙 江 省 地 方 标 准

DB33/T 763—2023

代替 DB33/T 763—2009

## 低温冷库单位电耗限额及计算方法

The quota & calculation method of energy efficiency and consumption  
for low temperature cold storage

2023-05-27 发布

2023-06-27 实施

浙江省市场监督管理局 发布



## 前　　言

本标准按照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。

本标准代替DB33/ 763—2009《低温冷库单位电耗限额及计算方法》，与DB33/ 763—2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了文件的适用范围和不适用范围，将适用的冷库严格限定为公称体积为3 000 m<sup>3</sup>及以上低温冷库，将不适用冷库严格限定为-40 ℃以下超低温冷库及冷却物冷藏间（高温库）、气调库、山洞冷库、石拱覆土库等冷库（见第1章，2009年版的第1章）；
- b) 更改了“规范性引用文件”（见第2章，2009年版的第2章）；
- c) 更改了“术语和定义”的表述规则（见第3章，2009年版的第3章）；
- d) 更改了“冻结物冷藏单位电耗限额”的表述规则（见第4章，2009年版的第4章）；
- e) 更改了“冻结加工单位电耗限额”的表述规则（见第5章，2009年版的第5章）；
- f) 更改了“电耗计算范围和计量管理”的表述规则（见第6章，2009年版的第6章）；
- g) 更改了“冻结物冷藏单位电耗”的表述规则（见7.1，2009年版的7.1）；
- h) 删除了“统计月份和冷藏库温修正系数（ $k_1$ ）计算”（见2009年版的7.2）；
- i) 更改了“冻结加工单位电耗”的表述规则（见7.2，2009年版的7.3）；
- j) 删除了“主要节能技术措施”（见2009年版的第8章）；
- k) 删除了“主要节能管理措施”（见2009年版的第9章）。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省发展和改革委员会提出并组织实施。

本标准由浙江省能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省节能协会、浙江工业大学、国网浙江综合能源服务有限公司、舟山市普陀汇丰冷库节能技术研究所、舟山汇丰冷藏物流发展有限公司。

本标准主要起草人：丁玉庭、张巍、赵荣良、周绪霞、黄思思、虞舟、俞承斌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

—2009年首次发布为DB33/ 763—2009；

—本次为第一次修订。



# 低温冷库单位电耗限额及计算方法

## 1 范围

本标准规定了低温冷库的单位电耗限额及计算方法。

本标准适用于公称体积为3 000 m<sup>3</sup>及以上低温冷库（-40 ℃～-18 ℃）的制冷系统耗电量的计算，不适用于-40 ℃以下超低温冷库及冷却物冷藏间（高温库）、气调库、山洞冷库、石拱覆土库等冷库。

## 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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**冷库 cold store**

采用人工制冷降温技术创造适宜湿度和低温条件的仓储库。

### 3.2

**冻结间 freezing room**

对产品进行冻结的冷房间，即通过大流量低温空气循环使食品组织中大部分水分快速冻结成冰晶，并使物体中心温度降低至小于或等于-15 ℃的冷房间，一般库温为-25 ℃以下。

### 3.3

**冷却物冷藏库（亦称高温冷藏库） cold storage/chilled food store**

用于贮藏高于冰点温度且低于常温的食品冷房间，且库内热量以显热为主，不以库内食品中水分发生相变为目的的冷库，库温一般在-1 ℃～8 ℃。

### 3.4

**冻结物冷藏库（本标准所指低温冷藏库） frozen food store/low temperature cold storage**

用于贮藏冻结物的冷房间，且库内热量以潜热为主，以库内食品中水分发生相变为目的的冷库，库温一般在-18 ℃及以下。

### 3.5

**冷库公称体积 nominal volume of cold store**

冷库公称体积（亦称公称容积）为冷藏库的净面积（不扣除柱、门斗和制冷设备所占的面积）乘以使用高度（房间净高）。

### 3.6

**冻结加工单位电耗 unit electricity consumption in freezing processing**

冷库冻结间在统计期内生产每吨冻结物所消耗的电量，单位为千瓦时每吨（kW·h/t）。

### 3.7

**冻结物冷藏单位电耗 unit electricity consumption in cold storage**

冷库中冻结物冷藏间在统计期内单位库容消耗的电量, 单位为千瓦时每立方米每30天 ( $\text{kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^3 \cdot 30 \text{ d})$ )。

#### 4 冻结物冷藏单位电耗限额

4.1 不同库容下冻结物冷藏单位电耗限额等级指标见表 1。

4.2 I 级为先进值, II 级为新建准入值, III 级为已建限额值。

表 1 冻结物冷藏单位电耗限额等级指标

名称	计量单位	冷藏库公称体积 ( $V$ )	限额值		
			I 级	II 级	III 级
冻结物冷藏单位电耗限额	$\text{kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^3 \cdot 30 \text{ d})$	$3\ 000 \text{ m}^3 \leq V < 6\ 000 \text{ m}^3$	3.3	4.0	5.5
		$6\ 000 \text{ m}^3 \leq V < 12\ 000 \text{ m}^3$	2.5	3.0	4.3
		$V \geq 12\ 000 \text{ m}^3$	1.7	2.0	4.0

#### 5 冻结加工单位电耗限额

5.1 冻结加工单位电耗限额等级指标见表 2。

5.2 I 级为先进值, II 级为新建准入值, III 级为已建限额值。

表 2 冻结加工单位电耗限额等级指标

名称	计量单位	限额值		
		I 级	II 级	III 级
冻结加工单位电耗限额 (冻结物 10 kg 及以上)	$\text{kW} \cdot \text{h}/\text{t}$	100	105	110

#### 6 电耗计算范围和计量管理

6.1 冻结物冷藏电耗计算范围, 包括冻结物从进入冷藏库到出库期间稳定运行一定时间内 (通常按月计) 冷库制冷系统、保温系统、电气控制系统等各设备所消耗的电能, 如制冷压缩机组、冷风机、电磁阀、控制箱、照明灯、叉车和货梯等设施的总电耗量。

6.2 冻结加工电耗计算范围, 包括在生产统计期内, 被冻结食品在冷库的冻结间中冷库制冷系统、保温系统、电气控制系统等各设备所消耗的电能, 如制冷压缩机组、冷风机、电磁阀、控制箱、照明灯、冻结机等设施的总电耗量。

6.3 电耗计量器具的配备和管理应符合 GB 17167 的要求。

#### 7 计算方法

##### 7.1 冻结物冷藏单位电耗

冻结物冷藏单位电耗按式(1)计算。

$$e_c = \frac{E_c - 0.406 \times (T_1 - T_2) \times G}{V} \times k_1 \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

式中：

$e_c$  ——冻结物冷藏单位电耗, 单位: 千瓦时每立方米每 30 天 ( $\text{kW} \cdot \text{h} / (\text{m}^3 \cdot 30 \text{ d})$ );

$E_c$  ——统计期(30d)中用于冻结物冷藏库制冷消耗的总电量,单位: 千瓦时每30天( $\text{kW} \cdot \text{h}/30\text{d}$ );

0.406 ——热量与电量转换值，即每吨冻结物温度每上升 1 ℃产生的潜热折算成需要通过制冷降温所消耗的电量，单位：千瓦时每摄氏度每吨 (kW·h/(℃·t))；

$T_1$  ——冷藏库室内温度上限, 单位: 摄氏度 (°C);

$T_2$  ——进入冷藏库时冻结物的中心温度, 单位: 摄氏度 (°C);

$G$  ——统计期 (30 d) 内进入冷藏库时冻结物的数量, 单位: 吨每 30 天 ( $t/30\text{ d}$ );

$V$  ——冷藏库公称体积, 单位: 立方米 ( $\text{m}^3$ );

$k_1$  ——冷藏统计月份气温修正系数, 见附录A表A.1。

## 7.2 冻结加工单位能耗

冻结加工单位电耗按式(2)计算。

式中：

$e_d$  ——冻结加工单位电耗, 单位: 千瓦时每吨 ( $\text{kW} \cdot \text{h/t}$ );

$E_d$  ——统计期内用于冻结物在冻结间冷加工所消耗的总电量, 单位: 千瓦时 ( $\text{kW} \cdot \text{h}$ );

$G_d$  ——统计期内冻结加工的标准重量计数, 单位: 吨 (t);

$k_2$  ——冻结加工统计月份气温修正系数, 见附录A表A.2。

## 附录 A

(资料性)

## 冷藏统计月份气温修正系数和冻结加工统计月份气温修正系数

冷藏统计月份气温修正系数 $k_1$ 见表A.1。若以全年数据作为检测依据,  $k_1=1.000$ 。表 A.1 冷藏统计月份气温修正系数( $k_1$ )

被测库 库温	统计月的气温平均值(全年基准为27.5℃, 库温基准为-18℃)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	9℃	11℃	17℃	24℃	28℃	30℃	35℃	35℃	29℃	24℃	18℃	11℃
-16℃	1.075	1.075	1.075	1.075	0.901	0.840	0.670	0.670	0.872	1.075	1.075	1.075
-18℃	1.006	1.006	1.006	1.006	0.855	0.792	0.661	0.661	0.796	1.006	1.006	1.006
-20℃	0.937	0.937	0.937	0.937	0.809	0.744	0.652	0.652	0.720	0.937	0.937	0.937

冻结加工统计月份气温修正系数 $k_2$ 见表A.2。表 A.2 冻结加工统计月份气温修正系数( $k_2$ )

统计月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温平均值	9℃	11℃	17℃	24℃	28℃	30℃	35℃	35℃	29℃	24℃	18℃	11℃
$k_2$	1.058	1.058	1.058	1.058	0.956	0.911	0.807	0.807	0.934	1.058	1.058	1.058