

 **T/CECS XXX-201X**

**中国工程建设标准化协会标准**

**超市制冷系统能耗评价标准**

Evaluation standard for energy consumption of supermarket refrigeration system

（征求意见稿）

2022年6月

**中国工程建设标准化协会标准**

**超市制冷系统能耗评价标准**

Evaluation standard for energy consumption of supermarket refrigeration system

T/CECS XXX-202X

主编单位：

批准部门：

 施行日期：202X年XX月1日

**中国计划出版社**

202X北　　京

前　　言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2019年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2019]022号）的要求，标准编制组参考国内外相关标准，结合深入调查研究，以实际测试数据为依据，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分8章，主要内容包括：总则、术语和符号、基本规定、测试仪表、温度测试、制冷量测试、耗电量测试、能耗评价计算方法。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会商贸分会归口管理，由国家商用制冷设备质量监督检验中心负责技术内容的解释。本标准在使用过程中如有需要修改或补充等建议，请将有关资料和建议寄送至解释单位（地址：北京市右安门外大街99号华商科技大厦，邮政编码：100069），以供修订时参考。

主编单位：

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

**目　　次**

1　总　　则 1

2　术语和符号 2

2.1　术语 2

2.2　符号 3

3　基 本 规 定 8

4　测试仪表 9

5　温湿度测试 11

5.1　测试方法 11

5.2　测试数据处理 16

6　制冷量测试 20

6.1　测试方法 20

6.2　测试数据处理 21

7　耗电量测试 22

7.1　总耗电量 22

7.2　自携式陈列柜 22

7.3　远置式陈列柜 22

7.4　装配式冷库 23

8　能耗评价计算方法 24

附录A 27

本标准用词说明 28

Contents

**1　General provisions .......................................................................1**

**2　Terms and symbols ......................................................................2**

2.1　Terms ..................................................................................2

2.2　Symbols ..............................................................................3

**3　Basic requirements ......................................................................8**

**4　Testing instrument .......................................................................9**

**5　Temperature and humidity test....................................................11**

5.1　Testing methods ..................................................................11

5.2　Temperature and humidity data processing...........................16

**6　Cooling capacity testing................................................................20**

6.1　Testing methods ...............................................................20

6.2　Test data processing...........................................................21

**7　Power consumption testing..............................................................22**

7.1　Total power consumption........................................................22

7.2　Refrigerated display cabinet with self-condensing unit..........22

7.2　Refrigerated display cabinet with remote condensing unit.....22

7.3　Indoor assembly cold storage..................................................23

**8　Energy consumption evaluation calculation method...............24**

**Appendix ................................................................................................27**

**Explanation of terms used in this standard....................................28**

# 1　总　　则

### **1.0.1**　为评估超市冷链制冷系统的能耗水平，引导经营者选择高效节能型冷冻冷藏设备，提高安装维修管理水平，降低运营成本，提升节能减排水平，统一、规范超市冷链制冷系统能耗评价的计算方法，做到方法适用、技术合理、数据准确，制定本标准。

### **1.0.2**　本标准适用于超市中由销售、陈列、储存食品的制冷陈列柜、装配式冷库、远置冷凝机组及其连接管路和附件所构成的冷链制冷系统的能耗评价。不适用于超市中的空调制冷系统的能耗评价。

### **1.0.3**　超市冷链制冷系统能耗评价方法除应执行本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

**1.0.4**　便利店冷链制冷系统能耗评价方法可参照本标准执行

# 2　术语和符号

## 2.1　术语

### **2.1.1**　超市冷链制冷系统　supermarket cold chain refrigeration system

用于保证超市内所销售、陈列、储存生鲜食品的温度保持在规定范围内的所有制冷陈列柜、装配式冷库、远置冷凝机组及其管路和附件。

### **2.1.2**　装配式冷库工作温度　working temperature of cold storage room

装配式冷库内按5.1.3规定布置的各测量点上测得的瞬时温度在测试周期内的算术平均值。

### **2.1.3**　环境温度　ambient temperature

在测试周期内，用于测试陈列柜、装配式冷库、压缩机组等设备所处环境温度的各测点在不同时刻的瞬时温度的算术平均值。

**2.1.4**　环境湿度　ambient humidity

在测试周期内，用于测试陈列柜、装配式冷库、压缩机组等设备所处环境湿度的各测点在不同时刻的瞬时湿度的算术平均值。

【条文说明】2.1.3-2.1.4　由于陈列柜、装配式冷库及压缩机组等所处环境不同，需要对陈列柜、装配式冷库及压缩机组的环境温度及湿度分别进行测量。

**2.1.5**　制冷机组耗电量　refrigeration unit power consumption

远置式陈列柜或装配式冷库中与压缩、冷凝过程相关的设备及辅助设施的电能消耗。

### **2.1.6**　实际工况　actual working condition

超市冷链制冷系统在实际测试期间所处系统本身及环境条件。

### **2.1.7**　评价工况　evaluation working condition

为规避实际测试工况差异而设定的可以用于不同超市冷链制冷系统间耗电量客观评价的系统及环境条件。

**2.1.8**　客流量　passenger flow

在测试周期内，进入冷链设备被测区域并有选购行为的顾客人次。

**2.1.9**　容积利用率　volume utilization

陈列柜或装配式冷库的实际装载容积与其有效容积的百分比。

**2.1.10**　最不利温度点　worst temperature point

风冷式陈列柜除进风口和出风口位置外，陈列柜内温度最高的点。

## 2.2　符号

**2.2.1**　通用符号

A—— 修正系数；

 DEC—— 直接耗电量；

 E—— 制冷机组耗电量；

 TEC—— 耗电量；

G—— 制冷剂累积体积流量；

h—— 流体比焓值；

H—— 湿度

i—— 陈列柜、装配式冷库数量；

 N—— 试验时间内按一定时间间隔和顺序进行测量的总次数；

 n—— 温度测点个数；

 Q—— 制冷量；

 t—— 瞬时温度；

 T—— 工作温度；

 V—— 有效容积；

 ρ—— 制冷剂密度；

 —— 时刻；

 —— 瞬时湿度。

**2.2.2**　修正系数

A1—— 陈列柜环境温度修正系数；

A2—— 陈列柜环境湿度修正系数；

A3—— 客流量修正系数；

A4—— 容积利用率修正系数；

A5—— 压缩机组环境温度修正系数；

A6—— 环保制冷剂修正系数；

A7—— 冷库环境温度修正系数；

A8—— 冷库环境湿度修正系数。

**2.2.3**　直接耗电量

 DECr—— 实际工况下，远置式陈列柜48h的直接耗电量；

 DECc—— 实际工况下，装配式冷库48h的直接耗电量。

**2.2.4**　制冷机组耗电量

E —— 实际工况下，48h的总制冷机组耗电量；

 Er—— 实际工况下，远置式陈列柜48h的制冷机组耗电量；

 Ec—— 实际工况下，装配式冷库48h的制冷机组耗电量。

**2.2.5**　耗电量

 TECs—— 实际工况下，自携式陈列柜48h耗电量；

 TECr—— 实际工况下，远置式陈列柜48h耗电量；

 TECc—— 实际工况下，装配式冷库48h耗电量；

TECs(E)—— 评价工况下，自携式陈列柜48h耗电量；

TECr(E)—— 评价工况下，远置式陈列柜48h耗电量；

TECc(E)—— 评价工况下，装配式冷库48h耗电量；

TECsm(E)——评价工况下，自携式冷藏陈列柜48h耗电量；

TECrm(E)——评价工况下，远置式冷藏陈列柜48h耗电量；

TECcm(E)——评价工况下，装配式冷藏库48h耗电量；

TECsf(E)—— 评价工况下，自携式冷冻陈列柜48h耗电量；

TECrf(E)—— 评价工况下，远置式冷冻陈列柜48h耗电量；

TECcf(E)—— 评价工况下，装配式冷冻库48h耗电量；

TECm(E)—— 评价工况下，单位冷藏容积日耗电量；

TECf(E)—— 评价工况下，单位冷冻容积日耗电量。

**2.2.6**　比焓

 *h*1—— 制冷机组运行时制冷剂在冷凝器出口处比焓；

 *h*2—— 制冷机组运行时制冷剂在蒸发器出口处比焓。

**2.2.7**　温度

 *t*c—— 冷库库内瞬时温度；

 *tce——* 冷库环境瞬时温度；

 *tco——*瞬时冷凝温度；

 *tcoe——* 压缩机组环境瞬时温度；

 *td——* 陈列柜柜内瞬时温度；

 *t*de—— 陈列柜环境瞬时温度；

 *te*—— 瞬时蒸发温度；

 *T*c—— 冷库工作温度；

 *T*ce—— 冷库环境温度；

 *T*co—— 冷凝温度；

 *T*coe—— 压缩机组环境温度；

 *T*d—— 陈列柜工作温度；

 *T*de—— 陈列柜环境温度；

*T*e—— 蒸发温度。

**2.2.8**　制冷量

 *Q*—— 实际工况下，制冷机组48h的总制冷量；

 *Q*r—— 实际工况下，远置式陈列柜48h的总制冷量；

 *Q*c—— 实际工况下，装配式冷库48h的总制冷量。

**2.2.9**　有效容积

*V*sm —— 自携式冷藏陈列柜有效容积；

*V*rm —— 远置式冷藏陈列柜有效容积；

*V*cm —— 装配式冷藏库有效容积；

*V*sf —— 自携式冷冻陈列柜有效容积；

*V*rf —— 远置式冷冻陈列柜有效容积；

*V*cf —— 装配式冷冻库有效容积。

**2.2.10**　湿度

 —— 陈列柜环境瞬时湿度；

  —— 陈列柜湿度；

 —— 冷库环境瞬时湿度；

 —— 冷库环境湿度；

 —— 压缩机组环境瞬时湿度；

 —— 压缩机组环境湿度。

# 3　基 本 规 定

**3.0.1**　超市冷链制冷系统能耗评价是对正常运营条件下的超市冷链制冷系统的实际运行能耗进行评价。测试期间超市冷链制冷系统内的陈列柜和冷库不应偏离其规定使用温度范围。

**3.0.2**　参与能耗评价的超市冷链制冷系统内的陈列柜和冷库应符合国家现行标准《制冷陈列柜 第2部分:分类、要求和试验条件》GB /T 21001.2-2015、《商用冷柜 第2部分:分类、要求和试验条件》SB/T 10794.2-2012、《商用冷柜 第3部分:饮料冷藏陈列柜》SB/T 10794.3-2012、《商用制冷器具能效限定值和能效等级 第1部分：远置冷凝机组冷藏陈列柜》GB 26920.1-2011、《商用制冷器具能效限定值和能效等级 第2部分：自携冷凝机组商用冷柜》GB 26920.2-2015、《冷库热工性能试验方法 第1部分：温度和湿度检测》GB/T 30103.1-2013、《冷库热工性能试验方法 第3部分：围护结构热流量检测》GB/T 30103.3-2013、《室内装配式冷库》SB/T 10797-2012的有关规定。

**3.0.3**　本标准中涉及的测试方法均为现场测试方法，各测试项目应同时在超市正常运营条件下同步进行。测试周期应大于48h，且测试周期内应包含一天法定节假日。

**3.0.4**　超市制冷系统能耗评价方法采用测试与计算相结合的方式进行。

# 4　测试仪表

**4.0.1**　测量所适用的仪表和仪器，应符合下列规定：

a)　测试仪器应检定合格，或经校准后使用；

b)　测试应避免因线路较长对数据造成的干扰。

**4.0.2**　测量温度时，宜采用下列一种或几种仪器：

1　热电偶；

2　铂电阻温度计；

3　红外热成像仪；

**4.0.3**　测量制冷剂流量时，宜采用下列一种或几种仪器：

1　超声波液体流量计；

2　超声波气体流量计；

3　超声波测厚仪；

**4.0.4**　测量耗电量时，宜采用电能表；

**4.0.5**测量距离时，宜采用测距仪；

**4.0.6**　测量时间时，宜采用时间测量仪表；

**4.0.7**　测量湿度时，宜采用湿度传感器；

**4.0.8**　测量压力时，宜采用压力表；

**4.0.9**　测量仪器精度应符合下列规定：

1　热电偶，精度应为±0.5℃；

2　铂电阻温度计，精度应为±0.5℃；

3　红外热成像仪，精度应为±2℃；

4　超声波液体流量计，精度应为±1%；

5　超声波气体流量计，精度应为±1%；

6　超声波测厚仪，精度应为±0.1mm。

7　电能表，精度应为±1%；

8　测距仪，精度应为±1mm；

9　时间测量仪，精度应为±0.1s；

10　湿度传感器，精度应为±5%；

11　压力表，精度应为±1%。

# 5　温湿度测试

## 5.1　测试方法

### **5.1.1**　温湿度测试包括陈列柜工作温度、冷库工作温度、陈列柜环境温湿度、冷库环境温湿度、压缩机组环境温湿度、制冷机组蒸发温度与冷凝温度的测试。温度数据采集记录间隔不应大于3min，总时长应大于48h。采用连续自动记录方式，采取首尾温度最接近，最具有代表性的连续48h数据，计算下列数据：

温湿度测试时还应满足下列要求：

**1**测温测湿设备宜选择无线设备，测量精度应符合4.0.9的要求。

**2**宜尽量避免测温设备在测试过程中受到人为干扰。

【条文说明】5.1.1　由于环境湿度对陈列柜性能具有较大影响，因此在对陈列柜环境测试中要包含对环境湿度的测试。

第1款　由于超市地点的特殊性，选择无线测试设备可以减少对超市运营情况的影响，并且，使用无线测试设备可以提高测试的自由度，减少空间限制的问题。

### **5.1.2**　陈列柜柜内测温点布置应根据陈列柜冷却类型划分为风冷式陈列柜和直冷式陈列柜，并应按以下方式进行温度测点布置：

1. 风冷式陈列柜

风冷式陈列柜应布置不少于3个温度测点，测点位置应分别选择出风口蜂窝表面距离左侧挡板300mm处，回风口蜂窝表面距离左侧挡板300mm处，以及最不利温度点。最不利温度点宜采用红外热成像仪进行选择，可根据陈列柜内温度分布情况增加选取最不利温度点（图5.1.2-1）。



图中：1—— 最不利温度点。

**图5.1.2-1**　**风冷式陈列柜测点布置方式**

1. 直冷式陈列柜

直冷式陈列柜应布置不少于3个温度测点，测点位置应沿陈列柜中心位置，在陈列柜内部垂直方向均匀分布（图5.1.2-2）。



**图5.1.2-2**　**直冷式陈列柜测点布置方式**

【条文说明】5.1.2　其他类型陈列柜测点布置方式如下图所示。



**图1**　**卧式敞开风幕柜**测点布置示意图

 

 （a）单门 （b）双门

图2　立式封闭陈列柜测点布置示意图



图3　敞开他助式陈列柜测点布置示意图 **图4**　**封闭他助式陈列柜测点布置示 意图**

图1~图4中点1和点2均为最不利温度点。

最不利温度点是根据红外热成像仪对陈列柜进行测试，除去陈列柜出风口及回风口位置的温度点以外，选取陈列柜内温度最高的点对应的位置作为该陈列柜的最不利温度点，因此不同的陈列柜在不同的环境下可以具有不同的最不利温度点。最不利温度点的选取有利于验证陈列柜温度的符合性，保证柜内商品的品质。

多门封闭式冷柜参照单门冷柜和双门冷柜的布点方式进行温度测点布置。

### **5.1.3**　装配式冷库工作温度

库内测温设备按下列方式进行布置：

在库体六个面的8个角布置8个测点，各测点应离壁体（或装载线）50mm～100mm（图5.1.3）。



图5.1.3　装配式冷库库内工作温度测点布置示意图

【条文说明】5.1.3　测试方法符合国家现行标准SB/T 10797-2012 中7.2.8 的有关规定。

### **5.1.4**　环境温湿度

1　陈列柜环境温湿度

a)　超市冷链区域面积每100m2应至少布置1个测点，不足100m2时应按100m2计算。

b)　测点应避开空调出风口位置，宜布置在陈列柜侧面背风处。

2　冷库环境温湿度

冷库环境温湿度测量应分别布置至少1个测点，测点位置宜选择在距离冷库门上方200mm，且距离墙面100mm的位置。

3　压缩机组环境温湿度

应均匀布置2个测点，测点宜选择在机组周边1m范围内的适当位置。

### **5.1.5**　制冷机组蒸发温度和冷凝温度

若超市有远置式陈列柜或装配式冷库，则应进行蒸发温度和冷凝温度测试。温度测点应分别安装于蒸发器出口和冷凝器出口管路的管壁处，且安装方法应符合国家现行标准《冷库热工性能试验方法 第1部分：温度和湿度检测》GB/T30103.1中的规定。每个测试部位在管壁上、下方或相对平均分布的位置应至少布置2个温度传感器，分别计算其平均温度。

**5.1.6**　若超市陈列柜数量较多，则可通过抽检的方式进行柜内温度测试。但同类型同温区自携式陈列柜抽检数量应不少于总数量的30%，同类型同温区远置式陈列柜抽检数量应不少于总数量的20%，同类型同温区冷库抽检数量应为100%。

【条文说明】5.1.2　拼接式陈列柜按拆分后单个陈列柜数量进行计算。

## 5.2　测试数据处理

### **5.2.1**　温度数据应按以下各式进行计算。

1　陈列柜工作温度应按下式计算：

  （5.2.1-1）

式中：——陈列柜工作温度（℃）；

——陈列柜柜内瞬时温度（℃）；

 τ——时刻；

 n——温度测点的总数（个）。

 N——试验时间内按一定时间间隔和顺序进行测量的总次数（个）。

2　冷库工作温度应按下式计算：

  （5.2.1-2）

式中：——冷库工作温度（℃）；

——冷库库内瞬时温度（℃）；

3　陈列柜环境温度应按下式计算：

  （5.2.1-3）

式中：——陈列柜环境温度（℃）；

 ——陈列柜环境瞬时温度（℃）；

4　冷库环境温度应按下式计算：

  （5.2.1-4）

式中：——冷库环境温度（℃）；

 ——冷库环境瞬时温度（℃）；

5　压缩机组环境温度应按下式计算：

  （5.2.1-5）

式中：—— 压缩机组环境温度（℃）；

—— 压缩机组环境瞬时温度（℃）；

6　蒸发温度应按下式计算：

  （5.2.1-6）

式中：—— 蒸发温度（℃）；

—— 瞬时蒸发温度（℃）；

7　冷凝温度应按下式计算：

  （5.2.1-7）

式中：—— 冷凝温度（℃）；

—— 瞬时冷凝温度（℃）。

【条文说明】5.2.1　陈列柜工作温度，是指自携式陈列柜和远置式陈列柜在测试期间，正常运行时柜内的温度水平。制冷机组蒸发温度和冷凝温度是指远置式陈列柜、装配式冷库制冷系统的蒸发温度和冷凝温度。

### **5.2.2**　湿度数据应按以下各式进行计算。

1　陈列柜环境湿度应按下式计算：

  （5.2.2-1）

式中： —— 陈列柜环境瞬时湿度，%；

 —— 陈列柜环境湿度，%。

2　冷库环境湿度应按下式计算：

  （5.2.2-2）

式中： —— 冷库环境瞬时湿度，%；

 —— 冷库环境湿度，%。

3　压缩机组环境湿度应按下式计算：

  （5.2.2-3）

式中： —— 压缩机组环境瞬时湿度，%；

 —— 压缩机组环境湿度，%。

# 6　制冷量测试

## 6.1　测试方法

**6.1.1**　若超市有远置式陈列柜或装配式冷库，则应分别测试远置式陈列柜和装配式冷库对应的制冷量。

**6.1.2**　制冷量测试应包括制冷机组的蒸发温度、冷凝温度、蒸发压力、冷凝压力和制冷剂流量的测试。

【条文说明】6.1.2　蒸发温度和冷凝温度通过温度传感器测得（测试方法见5.1.5中蒸发温度和冷凝温度测试方法），蒸发压力和冷凝压力通过压力表读取，制冷剂流量可通过超声波流量计测得。

**6.1.3**　蒸发温度和冷凝温度应按5.1.5的要求进行测试。

**6.1.4**　蒸发压力和冷凝压力测试时，应将压力变送器分别安装于距压缩机吸气口100mm~150mm处和距压缩机排气口100mm~150mm的位置。如系统无预留压力变送器接口，则可参考系统自配备的压力传感器数据，但应通过校核以确保该压力传感器精度符合要求。

**6.1.5**　制冷剂流量测试时，宜选用超声波气体流量计或超声波液体流量计测量。若选用超声波液体流量计测试，则优先选择在制冷系统储液器之前的满液供液管道上，如该部位不具备测试条件，测试部位也可选在制冷系统储液器之后供液管道上升管段。管道壁厚宜使用测厚仪进行测试。

## 6.2　测试数据处理

### **6.2.1**　流量数据采集记录间隔不应大于1min，总时长应大于48h。宜采用连续自动记录方式，应采取首尾温度最接近，最具有代表性的连续48h 数据，计算制冷系统48h内总制冷量：

 ****** （6.2.1）

式中：Q —— 实际工况下，制冷机组48h的总制冷量（kW·h/48h）；

 G­­­­­ —— 48h制冷剂累积体积流量（m³/48h）；

 ρ ——制冷剂密度（kg/m³）；

h1 ——制冷机组运行时制冷剂在冷凝器出口处比焓（kJ/kg）；

h2 ——制冷机组运行时制冷剂在蒸发器出口处比焓（kJ/kg）

【条文说明】6.2.1　h1是指按照6.1.3测试得到冷凝温度和6.1.4中在压缩机排气口位置测得的冷凝压力得到制冷剂对应的焓值。h2是指按照6.1.3要求测试得到的蒸发温度和6.1.4中在压缩机吸气口位置测得的蒸发压力得到制冷剂对应的焓值。

# 7　耗电量测试

7.1　总耗电量

**7.1.1**　实际工况下，超市冷链制冷系统总耗电量TEC应包括自携式陈列柜、远置式陈列柜以及装配式冷库的耗电量。

**7.1.2**　若超市设有远置式陈列柜或装配式冷库，则远置式冷柜和装配式冷库的制冷机组的总耗电量为E，应通过电能表直接进行测试。

  (7.1.2)

式中：E ——实际工况下，48h的总制冷机组耗电量（kW·h/48h）；

Er —— 实际工况下，远置式陈列柜48h的制冷机组耗电量（kW·h/48h）；

Ec —— 实际工况下，装配式冷库48h的制冷机组耗电量（kW·h/48h）。

## 7.2　自携式陈列柜

**7.2.1**实际工况下，自携式陈列柜耗电量TECs应通过电能表直接进行测试。

7.3　远置式陈列柜

**7.3.1**远置式陈列柜耗电量TECr应由直接耗电量DECr和制冷机组耗电量Er两部分组成：

**7.3.2**远置式陈列柜的直接耗电量DECr包括灯、电融霜、风扇、泵、等设备的耗电量，并应通过电能表直接进行测量。

**7.3.3**远置式陈列柜的制冷机组耗电量Er，并应按下式进行计算：

  （7.3.3）

式中：Er —— 实际工况下，远置式陈列柜48h的制冷机组耗电量（kW·h/48h）；

Qr —— 实际工况下，远置式陈列柜48h的制冷量（kW·h/48h）；

Q —— 实际工况下，制冷系统48h的总制冷量（kW·h/48h）；

E —— 实际工况下，制冷机组48h的总制冷耗电量（kW·h/48h）

【条文说明】7.3　远置式陈列柜制冷量测试中的冷凝温度和蒸发温度的测试方法应该符合国家现行标准GB 21001.2-2015《制冷陈列柜 第2部分：分类、要求和试验条件》的有关规定。

## 7.4　装配式冷库

**7.4.1**装配式冷库耗电量TECc应由直接耗电量DECc和制冷机组耗电量Ec两部分组成：

**7.4.2**装配式冷库的直接耗电量DECc包括灯、冷风机、电融霜、泵等设备的耗电量，并应通过电能表直接进行测量。

**7.4.3**装配式冷库的制冷机组耗电量Ec，并应按下式进行计算：

  （7.4.3）

式中：Ec —— 实际工况下，装配式冷库48h的制冷机组耗电量（kW·h/48h）；

Qc —— 实际工况下，装配式冷库48h的制冷量（kW·h/48h）；

# 8　能耗评价计算方法

**8.0.1**　评价工况下，自携式陈列柜48h耗电量按下式计算：

  (8.0.1)

式中：TECs(E) —— 评价工况下，自携式陈列柜48h耗电量（kW·h/48h）

 TECr—— 实际工况下，自携式陈列柜48h耗电量（kW·h/48h）

 *A*1 —— 陈列柜环境温度修正系数，按附录A 表A.0.1计算取值；

 *A*2 —— 陈列柜环境湿度修正系数，按附录A 表A.0.1计算取值；

 *A*3 —— 客流量修正系数，按附录A 表A.0.1计算取值；

 *A*4 —— 容积利用率修正系数，按附录A 表A.0.1计算取值。

**8.0.2**　评价工况下，远置式陈列柜48h耗电量按下式计算：

  （8.0.2）

式中：TECr(E) ——评价工况下，远置式陈列柜48h耗电量（kW·h/48h）；

 TECr ——实际工况下，远置式陈列柜48h耗电量（kW·h/48h）；

 A5 —— 压缩机组环境温度修正系数，按附录A 表A.0.1计算取值；

 A6 —— 环保制冷剂修正系数，按表8.0.2取值；

表 8.0.2 环保制冷剂修正系数

|  |  |
| --- | --- |
| 制冷剂 | 修正系数 |
| ODP=0，GWP＜600 | 0.9 |
| ODP=0，600≤GWP＜1500 | 0.95 |
| ODP=0，1500≤GWP | 1 |

**8.0.3**　评价工况下，装配式冷库48h耗电量按下式计算：

  (8.0.3)

式中：TECc(E) ——评价工况下，装配式冷库48h耗电量（kW·h/48h）；

 TECc ——评价工况下，装配式冷库48h耗电量（kW·h/48h）；

 A6 —— 冷库环境温度修正系数，按附录A 表A.0.1计算取值。

**8.0.4**评价工况下，单位冷藏容积日耗电量，应按下式计算：

  （8.0.4）

式中：TECm(E)——评价工况下，单位冷藏容积日耗电量（kW·h/24h·m3）；

 TECsm(E) ——评价工况下，自携式冷藏柜耗电量（kW·h/48h）；

 TECrm(E)——评价工况下，远置式冷藏柜耗电量（kW·h/48h）；

 TECcm(E)——评价工况下，装配式冷藏库耗电量（kW·h/48h）；

 i ——自携式冷藏陈列柜、远置式冷藏陈列柜、装配式冷藏库数量（个）；

 Vsm ——自携式冷藏陈列柜有效容积（m3）；

 Vrm ——远置式冷藏陈列柜有效容积（m3）；

 Vcm ——装配式冷藏库有效容积（m3）。

**8.0.5**　评价工况下，单位冷冻容积日耗电量，应按下式计算：

  （8.0.5）

式中：TECf(E)——评价工况下，单位冷冻容积日耗电量（kW·h/24h·m3）；

 TECsf(E)——评价工况下，自携式冷冻陈列柜耗电量（kW·h/48h）；

 TECrf(E)——评价工况下，远置式冷冻陈列柜耗电量（kW·h/48h）；

 TECcf(E)——装配式冷冻库能量消耗（kW·h/48h）；

 i——自携式冷冻陈列柜、远置式冷冻陈列柜、装配式冷冻库数量（个）；

 Vsf——自携式冷冻陈列柜有效容积（m3）；

 Vrf——远置式冷冻陈列柜有效容积（m3）；

 Vcf——装配式冷冻库有效容积（m3）。

**附录A**

**A.0.1**　修正系数计算公式

表A.0.1 修正系数计算公式

|  |  |
| --- | --- |
| **修正系数名称** | **修正系数计算公式** |
| 陈列柜环境温度*T*de（℃）修正系数*A*1 |  |
| 陈列柜环境湿度*H*de（℃）修正系数*A*2 |  |
| 客流量修正系数u（人/h）修正系数*A*3 |  |
| 容积利用率θ修正系数*A*4 |  |
| 压缩机组环境温度Tcoe(℃)修正系数*A*5： |  |
| 冷库环境温度*T*ce(℃)修正系数*A*7 |  |
| 冷库环境湿度*H*ce(℃)修正系数*A*8 |  |

**本标准用词说明**

**1**　为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

**2**　条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的有关规定”或“应按……执行”。