



中华人民共和国国家标准

GB/T 40242—2021

用电需求气象条件等级

Meteorological grades for power consuming

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 指数计算 1

5 等级划分 2

附录 A（规范性） 阈值 $G_{s,i}$ 和 $G_{w,i}$ 的计算方法 3

附录 B（规范性） 日气象敏感用电量比(r_j)的计算方法 4

参考文献..... 5



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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国气象局提出。

本文件由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345)归口。

本文件起草单位：武汉区域气候中心、国网山东省电力公司电力科学研究院、国网山东省电力公司、湖北省气象服务中心。

本文件主要起草人：洪国平、任永建、路宽、孙世军、何明琼、王苗。



用电需求气象条件等级

1 范围

本文件规定了用电需求气象条件指数的计算方法及等级划分。

本文件适用于工作日用电需求气象条件的预测、预警、监测、评价、科研及服务,周末及节假日可参照使用。

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 27963—2011 人居环境气候舒适度评价

3 术语和定义

GB/T 27963—2011 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

用电需求气象条件指数 meteorological index for power consuming

表征气象条件对用电需求影响程度的量。

3.2

温湿指数 temperature humidity index

描述人体对环境温度和湿度综合感受的指数。

[来源:GB/T 27963—2011,2.7]

3.3

日基本用电量 daily fundamental power consuming

与气象条件无关的日用电量。

注:单位为千瓦时(kW·h)。

3.4

日气象敏感用电量 daily weather-caused power consuming

因气象条件变化引起的日用电量的变化量。

注:单位为千瓦时(kW·h)。

4 指数计算

用电需求气象条件指数应按照公式(1)计算。

$$I = \begin{cases} T + \sqrt{\frac{7.5}{T_{\max} - T_{\min}}} + \frac{RH - 0.5}{0.3} - \frac{V - 1.0}{3.0} & T \geq 31.0\text{ }^{\circ}\text{C} \\ T + \frac{RH - 0.6}{0.3} - \frac{V - 1.0}{3.0} & 21.0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T < 31.0\text{ }^{\circ}\text{C} \\ T - \frac{V - 1.0}{3.0} & 11.0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T < 21.0\text{ }^{\circ}\text{C} \\ T - \sqrt{\frac{7.5}{T_{\max} - T_{\min}}} + \frac{RH - 0.6}{0.3} - \frac{V - 1.0}{3.0} & T < 11.0\text{ }^{\circ}\text{C} \end{cases} \dots\dots (1)$$

式中：

I ——用电需求气象条件指数；

T ——日平均气温值，单位为摄氏度(℃)；

T_{\max} ——日最高气温值，单位为摄氏度(℃)；

T_{\min} ——日最低气温值，单位为摄氏度(℃)；

RH ——日平均相对湿度值，以百分数(%)表示；

V ——日平均风速值，单位为米每秒($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)。

5 等级划分

根据用电需求气象条件指数(I)将用电需求气象条件等级划分为四个等级，应按照表 1 进行等级划分。

表 1 用电需求气象条件等级划分

等级	描述	秦岭—淮河以北地区指数范围	秦岭—淮河以南地区指数范围
I 级	用电需求极高	$I \leq G_{\text{w},70\%}$ ，或 $I \geq G_{\text{s},70\%}$	$I \leq -4.0$ ，或 $I \geq 33.0$
II 级	用电需求高	$G_{\text{w},70\%} < I \leq G_{\text{w},40\%}$ ，或 $G_{\text{s},40\%} \leq I < G_{\text{s},70\%}$	$-4.0 < I \leq 2.0$ ，或 $29.0 \leq I < 33.0$
III 级	用电需求较高	$G_{\text{w},40\%} < I \leq G_{\text{w},10\%}$ ，或 $G_{\text{s},10\%} \leq I < G_{\text{s},40\%}$	$2.0 < I \leq 8.0$ ，或 $25.0 \leq I < 29.0$
IV 级	用电需求低	$G_{\text{w},10\%} < I < G_{\text{s},10\%}$	$8.0 < I < 25.0$
$G_{\text{s},i}$ ($i=70\%, 40\%, 10\%$) 为夏季用电需求气象条件等级阈值， $G_{\text{w},i}$ ($i=70\%, 40\%, 10\%$) 为冬季用电需求气象条件等级阈值，其确定方法符合附录 A 的要求			

附录 A

(规范性)

阈值 $G_{s,i}$ 和 $G_{w,i}$ 的计算方法A.1 夏季用电需求气象条件等级阈值 $G_{s,i}$ 的计算方法

按年分别计算近 3 年夏季日气象敏感用电量比(r_j , 应按照附录 B 进行计算), 将 r_j 值按升序排列, 计算夏季 r_j 分别为 70%、40%、10% (按四舍五入) 对应日的用电需求气象条件指数(I)的平均值, 得到夏季用电需求气象条件等级阈值 $G_{s,i}$ ($i=70\%, 40\%, 10\%$)。

A.2 冬季用电需求气象条件等级阈值 $G_{w,i}$ 的计算方法

按年分别计算近 3 年冬季日气象敏感用电量比(r_j , 应按照附录 B 进行计算), 将 r_j 值按升序排列, 计算冬季 r_j 分别为 70%、40%、10% (按四舍五入) 对应日的用电需求气象条件指数(I)的平均值, 得到冬季用电需求气象条件等级阈值 $G_{w,i}$ ($i=70\%, 40\%, 10\%$)。



附录 B

(规范性)

日气象敏感用电量比(r_j)的计算方法B.1 日气象敏感用电量比(r_j)的计算

日气象敏感用电量比是日气象敏感用电量和日基本用电量的比值,按照公式(B.1)计算。

$$r_j = \frac{P'_j}{P_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

r_j ——日气象敏感用电量比,以百分数(%)表示;

P'_j ——日气象敏感用电量,单位为千瓦时(kW·h),按公式(B.2)计算;

P_0 ——日基本用电量,单位为千瓦时(kW·h),按公式(B.3)计算。

B.2 日气象敏感用电量(P'_j)的计算

B.2.1 日气象敏感用电量计算公式见公式(B.2)。

$$P'_j = P_j - P_0 \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

P'_j ——日气象敏感用电量,单位为千瓦时(kW·h);

P_j ——日用电量,单位为千瓦时(kW·h);

P_0 ——日基本用电量,单位为千瓦时(kW·h),按公式(B.3)计算。

B.2.2 夏季日气象敏感用电量是夏季日用电量与当年春季日基本用电量之差。

B.2.3 冬季日气象敏感用电量是冬季日用电量与当年秋季日基本用电量之差。

B.3 日基本用电量(P_0)的计算

春/秋季日基本用电量计算应按公式(B.3)计算。

$$P_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_i \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

式中:

P_0 ——日基本用电量,单位为千瓦时(kW·h);

n ——当年春/秋季工作日中的气候舒适日总日数,应按照 GB/T 27963—2011 中温湿指数的计算公式(B.4)计算春/秋季工作日温湿指数,将温湿指数取值在 17.0~25.4 的舒适日(即气候舒适度等级为 3)挑出来,其总日数即为 n 值;

P_i ——当年春/秋季工作日中气候舒适日的日用电量,单位为千瓦时(kW·h)。

$$I_{th} = T - 0.55 \times (1 - RH) \times (T - 14.4) \quad \dots\dots\dots (B.4)$$

式中:

I_{th} ——温湿指数,保留 1 位小数;

T ——日平均气温,单位为摄氏度(°C);

RH ——日平均相对湿度,以百分数(%)表示。

参 考 文 献

- [1] GB/T 21984—2017 短期天气预报
 - [2] QX/T 255—2015 供暖气象等级
 - [3] QX/T 325—2016 电网运行气象预报预警服务产品
 - [4] 电网调度管理条例(中华人民共和国国务院令〔1993〕第 115 号)
 - [5] 中国气象局.地面气象观测规范[M].北京:气象出版社,2003
 - [6] 陈振林,孙健,郑江平,等.电力行业气象服务效益评估(2010)[M].北京:气象出版社,2010
-

