

ICS 07. 060
A 47

QX

中华人民共和国气象行业标准

QX/T 97—2008

用电需求气象条件等级

Meteorological index grades of power requirement

2008-03-22 发布

2008-08-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

中华人民共和国
气象行业标准
用电需求气象条件等级

QX/T 97—2008

*

气象出版社出版发行
北京市中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://cmp.cma.gov.cn>
发行部:010-68409198
北京京科印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:0.5 字数:15千字
2008年7月第一版 2008年7月第一次印刷

*

统一书号:135029-5425 定价:8.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
4 用电需求气象条件指数等级	2
5 气象敏感负荷条件指数因子	2
6 气象敏感用电量条件指数因子	2
7 用电需求气象条件指数的确定	3
表 1 气象敏感负荷条件指数等级(MSLIG)的划分	2
表 2 气象敏感用电量条件指数等级(MSPIG)的划分	2

前 言

本标准由中国气象局提出。

本标准由中国气象局政策法规司归口。

本标准负责起草单位：湖北省气象科技服务中心。

本标准协助起草单位：华中电网公司、湖北省电力公司。

本标准主要起草人：洪国平、胡宗海、罗学荣、孙新德、李伟。

本标准是首次发布。

引 言

随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,制冷、取暖等与居民生活相关的用电占全社会用电量的比例越来越大,而且这部分用电量变化幅度大,难以预测,直接影响电网安全稳定运行。科学计算并预测制冷、取暖导致的气象敏感负荷和用电量是电力部门非常关心的一项新技术。而制冷、取暖主要是由气温、湿度、风等气象要素决定的,研究气温、湿度、风等气象要素与电力负荷、用电量的关系,并进一步研究各要素对气象敏感电力负荷(用电量)的贡献,制定了气象敏感负荷条件指数和气象敏感用电量条件指数的计算方法,统计分析气象条件指数不同变化范围对应的不同级别负荷或用电量,从而实现对气象敏感负荷和气象敏感用电量的预测和评估。

到目前为止,全国很多地方都开展了气象要素变化对用电需求影响的研究,但还没有形成统一的、全国适用的方法和标准,缺乏规范性和可比性。为了用相同的规范和标准开展用电需求气象条件等级预测和评价,有必要制定全国统一的用电需求气象条件等级行业标准,更好地开展用电需求气象服务和评价,实现科学的电网负荷预测和电力调度,为地方经济发展和建设资源节约型社会服务。

本标准所制定的用电需求气象条件指数、指数等级及划分等级的临界值是第一次提出,所制定的用电需求气象条件指数、等级的四个级别、名称以及从低到高的原则,应当全国统一采纳。因我国地域辽阔,地理气候复杂多样,不但存在南北差异,还存在海拔高度差异,各地用电需求气象条件等级的临界值可能存在差别,所以对用电需求气象条件等级指数划分的临界值,可以在应用本标准一段时间后再作适当调整,以适应当地的情况。

用电需求气象条件等级

1 范围

本标准制定了用电需求气象条件指数,包括:气象敏感负荷条件指数和气象敏感用电量条件指数。

本标准制定了气象敏感负荷条件指数和气象敏感用电量条件指数的计算方法、指数等级、划分指数等级的临界值和表征颜色。

本标准适用于气象敏感负荷、气象敏感用电量的评价和预测。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《地面气象观测规范》(中国气象局,2003)

3 术语和定义、缩略语

本标准使用术语、定义及缩略语如下。

3.1 术语及定义

3.1.1

用电需求气象条件指数 meteorological index of power requirement

与电力负荷、用电量等用电指标相关的主要气象要素及其综合条件指数。

3.1.2

气象敏感负荷 meteorological sensitive load

因气象要素变化原因引起的电力负荷的增加量,以兆瓦(MW)为单位。

3.1.3

气象敏感负荷条件指数 meteorological sensitive load index

与气象敏感负荷相关的主要气象要素及其综合条件指数。

3.1.4

气象敏感负荷条件指数等级 meteorological sensitive load index grades

与气象敏感负荷量相对应的气象敏感负荷条件指数级别或范围。

3.1.5

气象敏感用电量 meteorological sensitive power consumption

因气象要素变化原因引起的用电量的增加量,以万千瓦时(万 kW·h)为单位。

3.1.6

气象敏感用电量条件指数 meteorological sensitive power consumption index

与气象敏感用电量相关的主要气象要素及其综合条件指数。

3.1.7

气象敏感用电量条件指数等级 meteorological sensitive power consumption index grades

与气象敏感用电量相对应的气象敏感用电量条件指数级别或范围。

3.2 缩略语

MSLI——气象敏感负荷条件指数;

MSLIG——气象敏感负荷条件指数等级；
 MSPI——气象敏感用电量条件指数；
 MSPIG——气象敏感用电量条件指数等级。

4 用电需求气象条件指数等级

4.1 气象敏感负荷条件指数等级

气象敏感负荷条件指数等级分为四个等级(一级~四级),每一级的名称、强度解释、指数范围及表征颜色见表 1。

表 1 气象敏感负荷条件指数等级(MSLIG)的划分

级别	名称	强度解释	气象敏感负荷条件指数范围	表征颜色
一级	低敏感负荷条件指数	基本负荷,或低敏感负荷	[7.0,30.0]	蓝
二级	较高敏感负荷条件指数	较高敏感负荷	[-4.0,6.0]或[31.0,33.0]	黄
三级	高敏感负荷条件指数	高敏感负荷	[-17.0,-5.0]或[34.0,36.0]	橙
四级	尖峰敏感负荷条件指数	最高敏感负荷	≤ -18.0 ,或 ≥ 37.0	红

表 1 中气象敏感负荷条件指数的计算方法见本标准第 7 节。

4.2 气象敏感用电量条件指数等级

气象敏感用电量条件指数等级分为四个等级(一级~四级),每一级的名称、强度解释、指数范围及表征颜色见表 2。

表 2 气象敏感用电量条件指数等级(MSPIG)的划分

级别	名称	强度解释	气象敏感用电量条件指数范围	表征颜色
一级	低敏感用电量条件指数	基本用电量, 或低敏感用电量	[10.0,26.0]	蓝
二级	较高敏感用电量条件指数	较高敏感用电量	[-1.0,9.0]或[27.0,29.0]	黄
三级	高敏感用电量条件指数	高敏感用电量	[-14.0,-2.0]或[30.0,33.0]	橙
四级	尖峰敏感用电量条件指数	最高敏感用电量	≤ -15.0 ,或 ≥ 34.0	红

表 2 中气象敏感用电量条件指数的计算方法见本标准第 7 节。

5 气象敏感负荷条件指数因子

计算任意时刻气象敏感负荷条件指数时,选取任意时刻气温(T)及对应时刻相对湿度(U)、风速(V)等 3 项气象因子为对应时刻气象敏感负荷条件指数等级的影响因子。选取夏季日最高气温(T_{\max})或冬季日最低气温(T_{\min})及对应时刻相对湿度(U)、风速(V)等 3 项气象因子为计算日最高气象敏感负荷或尖峰气象敏感负荷条件指数等级的影响因子。

6 气象敏感用电量条件指数因子

计算日气象敏感用电量条件指数时,选取日平均气温(\bar{T})、日平均相对湿度(\bar{U})、日平均风速(\bar{V})、日最高气温(T_{\max})、日最低气温(T_{\min})等 5 项气象因子为日气象敏感用电量条件指数等级的影响因子。

7 用电需求气象条件指数的确定

7.1 气象敏感负荷条件指数的计算

气象敏感负荷条件指数(MSLI)的计算公式如下:

$$MSLI = T + \frac{U - 35}{15} - \frac{V - 2.0}{3.0} \quad T \geq 35.0^{\circ}\text{C} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$MSLI = T + \frac{U - 40}{15} - \frac{V - 2.0}{3.0} \quad 25.0^{\circ}\text{C} \leq T < 35.0^{\circ}\text{C} \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$MSLI = T - \frac{V - 2.0}{3.0} \quad 15.0^{\circ}\text{C} \leq T < 25.0^{\circ}\text{C} \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$MSLI = T - \frac{U - 60}{30} - \frac{V - 2.0}{3.0} \quad T < 15.0^{\circ}\text{C} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

MSLI——任意时刻气象敏感负荷条件指数;

T ——对应时刻气温($^{\circ}\text{C}$);

U ——对应时刻相对湿度(%);

V ——对应时刻风速(m/s)。

7.2 气象敏感用电量条件指数的计算

气象敏感用电量条件指数(MSPI)的计算公式如下:

$$MSPI = \bar{T} + \frac{7.5}{T_{\max} - T_{\min}} + \frac{\bar{U} - 50}{15} - \frac{\bar{V} - 2.0}{3.0} \quad \bar{T} \geq 31.0^{\circ}\text{C} \quad \dots\dots\dots(5)$$

$$MSPI = \bar{T} + \frac{\bar{U} - 60}{15} - \frac{\bar{V} - 2.0}{3.0} \quad 21.0^{\circ}\text{C} \leq \bar{T} < 31.0^{\circ}\text{C} \quad \dots\dots\dots(6)$$

$$MSPI = \bar{T} - \frac{\bar{V} - 2.0}{3.0} \quad 11.0^{\circ}\text{C} \leq \bar{T} < 21.0^{\circ}\text{C} \quad \dots\dots\dots(7)$$

$$MSPI = \bar{T} - \frac{\bar{U} - 60}{30} - \frac{\bar{V} - 2.0}{3.0} \quad \bar{T} < 11.0^{\circ}\text{C} \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中:

MSPI——日气象敏感用电量条件指数;

\bar{T} ——日平均气温($^{\circ}\text{C}$);

\bar{U} ——日平均相对湿度(%);

\bar{V} ——日平均风速(m/s);

T_{\max} ——日最高气温($^{\circ}\text{C}$);

T_{\min} ——日最低气温($^{\circ}\text{C}$)。