

中华人民共和国
气象行业标准
电离层突然骚扰分级
QX/T 130—2011

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.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:0.75 字数:22.5千字
2011年7月第一版 2011年7月第一次印刷

*

书号:135029-5482 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	III
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 分级	1
附录 A (规范性附录) TEC 变化量计算	2

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国卫星气象与空间天气标准化技术委员会空间天气监测预警分技术委员会(SAC/TC 347/SC 3)提出并归口。

本标准的起草单位:国家卫星气象中心(国家空间天气监测预警中心)。

本标准的主要起草人:余涛、王云冈、毛田。

电离层突然骚扰分级

1 范围

本标准规定了电离层突然骚扰分级方法。
本标准适用于电离层突然骚扰的监测预警业务。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

电离层 ionosphere

地球大气的一个区域,高度范围在 60 km~1000 km,存在着大量的自由电子,足以影响无线电波的传播。

2.2

电离层突然骚扰 sudden ionospheric disturbance

太阳耀斑电磁辐射导致的地球向阳面电离层电子密度的突然增大。

2.3

电离层电子总含量 total electron content;TEC

电离层电子柱含量

电离层电子积分含量

电子密度沿高度的积分。

注:单位为 10^{16} 每二次方米(m^{-2}),简称 TECU。

3 分级

3.1 原则

依据 TEC 变化量(计算方法见附录 A)将电离层突然骚扰分为弱、中等、强共三级。

3.2 弱电离层突然骚扰

TEC 变化量在 10 min 内达到 0.1 TECU~0.5 TECU(包含 0.5 TECU)。

3.3 中等电离层突然骚扰

TEC 变化量在 10 min 内达到 0.5 TECU~5 TECU(包含 5 TECU)。

3.4 强电离层突然骚扰

TEC 变化量在 10 min 内达到 5 TECU 以上。

附 录 A
(规范性附录)
TEC 变化量计算

A.1 通则

按照以下 A.2~A.5 的步骤计算 TEC 变化量。

A.2 载波相位 TEC I_s^p

$$I_s^p = 2.853 \times dP \quad \dots\dots\dots(A.1)$$

式中:

dP ——由两 GPS 载波相位观测量计算的时延差,单位为纳秒(ns)。

A.3 单站单星斜向 TEC 增量 δi_s

对太阳耀斑期间及前后各 1 h 单颗卫星的连续无跳变的相位 TEC 观测值(要求所用观测数据的仰角均大于 30°)做三阶多项式拟合,取拟合值与观测值之差的最大值为单站单星斜向 TEC 增量 δi_s 。

A.4 单站 TEC 增量 δi_v

$$\delta i_v = \frac{1}{n} \sum_n \delta i_{sn} \times \sin\theta_n \quad \dots\dots\dots(A.2)$$

式中:

n ——提供有效观测数据的卫星数目;

θ ——某一时刻 400 km 高度处卫星的仰角。

A.5 TEC 增量 δI_v

使用不少于 10 个处于向日面的观测站数据计算 TEC 增量。

$$\delta I_v = \frac{1}{m} \sum_m \frac{\delta i_{vm}}{\sin\chi_m} \quad \dots\dots\dots(A.3)$$

式中:

m ——提供有效观测数据的观测站数目;

χ ——观测站对应的太阳天顶角。