



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31161—2014

## 太阳质子事件强度分级

Classification for solar proton event intensity

2014-09-03 发布

2015-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布



## 太阳质子事件量级

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国气象局提出。

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) 归口。

本标准起草单位: 国家卫星气象中心(国家空间天气监测预警中心)。

本标准主要起草人: 乐贵明、赵海娟、陈博。

量级	描述	范围
1级	太阳质子事件等级1级	$10 \text{ pfu} < I_{\text{sum}} < 10^2 \text{ pfu}$
2级	太阳质子事件等级2级	$10^2 \text{ pfu} < I_{\text{sum}} < 10^3 \text{ pfu}$
3级	太阳质子事件等级3级	$10^3 \text{ pfu} < I_{\text{sum}} < 10^4 \text{ pfu}$
4级	太阳质子事件等级4级	$10^4 \text{ pfu} < I_{\text{sum}}$

## 引 言

太阳质子事件是太阳爆发活动引起的灾害性空间天气事件,对卫星和宇航员等构成威胁,不同强度的太阳质子事件危害程度不同。随着我国航天事业的快速发展,卫星和宇航员的安全问题日益受到重视,为了在太阳质子事件的监测预警业务中定量描述太阳质子事件强度,特制定本标准。



# 太阳质子事件强度分级

## 1 范围

本标准规定了太阳质子事件强度等级。

本标准适用于太阳质子事件的监测和预警业务。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**地球静止轨道 geostationary orbit**

卫星在地球赤道面绕地球运动时其运行周期等于地球的自转周期、运动方向与地球自转方向一致且与地面的相对位置保持不变的圆形轨道。

### 2.2

**太阳质子事件 solar proton event**

太阳活动导致地球静止轨道处,能量大于 10 MeV 的质子流强度连续 15 min 达到或超过 10 pfu 的事件。

注: 质子流强度用  $I_p$  表示,单位为 pfu,  $1 \text{ pfu} = 1 \text{ proton} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ 。

## 3 太阳质子事件强度的等级划分

3.1 依据太阳质子事件质子流强度的峰值( $I_{p \max}$ )划分太阳质子事件强度等级。

3.2 太阳质子事件强度等级划分为四级,分别用 1 级、2 级、3 级和 4 级表示,具体见表 1。

表 1 太阳质子事件强度等级的划分

等级	类别	范围
1 级	弱	$10 \text{ pfu} \leq I_{p \max} < 10^2 \text{ pfu}$
2 级	中	$10^2 \text{ pfu} \leq I_{p \max} < 10^3 \text{ pfu}$
3 级	强	$10^3 \text{ pfu} \leq I_{p \max} < 10^4 \text{ pfu}$
4 级	超强	$10^4 \text{ pfu} \leq I_{p \max}$





中华人民共和国  
国家标准  
太阳质子事件强度分级  
GB/T 31161—2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 2 千字  
2014年12月第一版 2014年12月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-50321 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 31161—2014