



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 562—2020

周地磁活动整体水平分级

Classification of weekly geomagnetic activity based on planetary *K* index

2020-07-31 发布

2020-12-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 周地磁活动整体水平分级	2
附录 A(资料性附录) 不同纬度地磁台的 K 指数对应的磁扰幅度	3
附录 B(资料性附录) 用于 K_p 指数计算的 13 个地磁台站	4
参考文献	5

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:陈博、牡丹、赵海娟。

周地磁活动整体水平分级

1 范围

本标准规定了全球一周地磁活动整体水平的分级。
本标准适用于地磁活动的监测和预警。

2 术语和定义

下列术语与定义适用于本文件。

2.1

地磁场矢量 geomagnetic field vector

地球磁场的磁感应强度矢量。

[GB/T 31160—2014, 定义 2.1]

2.2

地磁水平分量 geomagnetic horizontal component

地磁场矢量在水平面内的投影。

[GB/T 31160—2014, 定义 2.2]

2.3

地磁扰动幅度 amplitude of geomagnetic disturbance

地磁场某一分量(通常为地磁水平分量或磁偏角)相对于平静时期背景场的变化值,变化的幅度可以描述地磁活动强弱。

2.4

地磁指数 geomagnetic index

描述每一时间段内地磁扰动的总体强度或某类磁扰强度的分级指标。

2.5

K 指数 K index

时间间隔为 3 h 的单个台站地磁活动性指数。

注 1:按格林尼治时间,从零点开始,每 3 个小时为一个时段,每天共 8 个数据。每一地磁台站的地磁三分量的记录中,以每一时段内的地磁扰动幅度最大的分量为依据,按地磁活动强弱分成 0~9 级,共 10 个等级。

注 2:K 指数大小与 3 小时段磁扰幅度有近似对数的关系。不同纬度地磁台的 K 指数对应的磁扰幅度参见附录 A。

注 3:改写 GB/T 31160—2014, 定义 2.8。

2.6

K_p 指数 K_p index

时间间隔为 3 h 的全球地磁活动性指数。

注 1: K_p 指数由位于地磁纬度 47° 和 63° 之间的 13 个地磁台站的 K 指数平均而得。13 个台站的信息参见附录 B。

注 2: K_p 指数共分为 28 级: 0_0 、 0_+ 、 1_- 、 1_0 、 1_+ 、 2_- 、 2_0 、 2_+ 、 \dots 、 8_- 、 8_0 、 8_+ 、 9_- 、 9_0 。

[GB/T 31160—2014, 定义 2.9]

3 周地磁活动整体水平分级

3.1 等级划分

依据一周加权 K_p 指数值之和(K_w)将周地磁活动整体水平划分 4 级,见表 1。

表 1 周地磁活动整体水平等级

周地磁活动整体水平	K_w
平静	<1961
微扰	[1961,3331)
中扰	[3331,6595)
强扰	≥ 6595

3.2 一周加权 K_p 指数值计算

对一周连续的 56 个 K_p 指数值进行加权求和:

$$K_w = \sum \lambda_{K_p} K_p$$

式中:

λ_{K_p} ——单个 K_p 指数的加权值。

注:这里的一周定义为世界时间周一 00:00 至周日 24:00。

3.3 单个 K_p 指数的加权值

针对不同的 K_p 指数,采用不同的加权,不同的 K_p 指数及对应的加权值见表 2。

表 2 不同的 K_p 指数及对应的加权值

K_p	λ_{K_p}
0 ₀ 、0 ₊	10.05
1 ₋ 、1 ₀ 、1 ₊	3.90
2 ₋ 、2 ₀ 、2 ₊	3.97
3 ₋ 、3 ₀ 、3 ₊	4.95
4 ₋ 、4 ₀ 、4 ₊	8.76
5 ₋ 、5 ₀ 、5 ₊	20.33
6 ₋ 、6 ₀ 、6 ₊	58.58
7 ₋ 、7 ₀ 、7 ₊	161.55
8 ₋ 、8 ₀ 、8 ₊	408.16
9 ₋ 、9 ₀	1754.39

注:不同 K_p 指数对应的加权值不同,例如 K_p 为 4₋时,对应权重值为 8.76,其两者乘积 3.7×8.76 ,约为 32.41;
 K_p 为 8₊时,对应权重值为 408.16,其两者乘积 8.3×408.16 ,约为 3387.73。

附 录 A
(资料性附录)

不同纬度地磁台的 K 指数对应的磁扰幅度

不同纬度地磁台的 K 指数对应的磁扰幅度参见表 A.1。

表 A.1 不同纬度地磁台的 K 指数对应的磁扰幅度

单位:nT

	Honolulu 21.3°N	Tucson 32.3°N	Niemegk 52.1°N	Sitka 57.1°N	Godhavn 69.2°N
$K=0$	0~2	0~3	0~4	0~9	0~14
$K=1$	3~5	4~7	5~9	10~19	15~29
$K=2$	6~11	8~15	10~19	20~39	30~59
$K=3$	12~23	16~29	20~39	40~79	60~119
$K=4$	24~39	30~49	40~69	80~139	120~209
$K=5$	40~69	50~84	70~119	140~239	210~359
$K=6$	70~119	85~139	120~199	240~399	360~599
$K=7$	120~199	140~229	200~329	400~659	600~999
$K=8$	200~299	230~349	330~499	660~999	1000~1499
$K=9$	≥ 300	≥ 350	≥ 500	≥ 1000	≥ 1500

附 录 B
(资料性附录)

用于 K_p 指数计算的 13 个地磁台站

用于 K_p 指数计算的 13 个地磁台站的地理坐标参见表 B.1。

表 B.1 用于 K_p 指数计算的 13 个地磁台站

台站名称					地理坐标	
序号	缩写	全称	所属国家或地区	入选时间	地理纬度	地理经度
1	LER	Lerwick	Scotland	1932—目前	60°08'N	358°49'
2	MEA	Meanook	Canada	1932—目前	54°37'N	246°40'
3	SIT	Sitka	Alaska(US)	1932—目前	57°03'N	224°40'
4	ESK	Eskdalemuir	Scotland	1932—目前	55°19'N	356°48'
5	LOV	Lovö	Sweden	1954—目前	59°21'N	17°50'
6	AGN	Agincourt	Canada	1932—1969	43°47'N	280°44'
	OTT	Ottawa	Canada	1969—目前	45°24'N	284°27'
7	RSV	Rude Skov	Denmark	1932—1984	55°51'N	12°27'
	BFE	Brorfelde	Denmark	1984—目前	55°37'N	11°40'
8	ABN	Abinger	England	1932—1957	51°11'N	359°37'
	HAD	Hartland	England	1957—目前	50°58'N	355°31'
9	WNG	Wingst	Germany	1938—目前	53°45'N	9°04'
10	WIT	Witteveen	Netherland	1932—1988	52°49'N	6°40'
	NGK	Niemegk	Germany	1988—目前	52°04'N	12°41'
11	CLH	Cheltenham	USA	1932—1957	38°42'N	283°12'
	FRD	Fredericksburg	USA	1957—目前	38°12'N	282°38'
12	TOO	Toolangi	Australia	1972—1981	37°32'S	145°28'
	CNB	Canberra	Australia	1981—目前	35°18'S	149°00'
13	AML	Amberley	New Zealand	1932—1978	43°09'S	172°43'
	EYR	Eyrewell	New Zealand	1978—目前	43°25'S	172°21'

参 考 文 献

- [1] GB/T 31160—2014 地磁暴强度等级
 - [2] QX/T 239—2014 地磁活动水平分级
 - [3] 中国空间科学学会. 空间科学词典[M]. 北京:科学出版社,1987
 - [4] 徐文耀. 地磁学[M]. 北京:地震出版社,2003
 - [5] Mayaud P N. Derivation, Meaning and Use of Geomagnetic Indices[M]. Washington: American Geophysical Union(AGU), 1980
-

中华人民共和国
气象行业标准
周地磁活动整体水平分级

QX/T 562—2020

*

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.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京建宏印刷有限公司印刷

*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字
2020年8月第1版 2020年8月第1次印刷

*

书号:135029-6173 定价:20.00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