

中华人民共和国国家标准

电工电子产品自然环境条件
降水和风

GB/T 4797.5—92

Environmental conditions appearing in nature
of electric and electronic products
Precipitation and wind

本标准参照采用国际标准 IEC721-2-2(1988)《环境条件分类 第二部分：自然界中出现的环境条件 降水和风》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了影响电工电子产品的降水和风的特征量及其环境条件分类。

本标准适用于确定电工电子产品在运输、贮存、使用时会遭受到的降水和风参数的严酷等级。

2 引用标准

GB 4796 电工电子产品环境参数分类及其严酷程度分级

GB 4797.1 电工电子产品自然环境条件 温度和湿度

GB 11804 电工电子产品环境条件术语

3 降水

降水包括雨、雪、冰雹、雨凇和雾凇等。

3.1 降水强度

我国各气候类型的最大一分钟降水量列于表 1。

表 1 最大一分钟降水量

mm

气候类型	最大一分钟降水量
寒冷	5.7
寒温 I	7.2
寒温 II	3.0
暖温	8.7
亚湿热	10.0
湿热	9.8
干热	2.0

注：气候类型采用 GB 4797.1 中的分类。

国家技术监督局 1992-08-19 批准

1993-04-01 实施

3.2 雨

雨的特征由降雨强度、雨滴大小、降落速度和雨滴温度所表示。

雨滴温度一般与通风干湿表的湿球温度相同,但由冰晶构成的雨或在降雨开始时可能出现偏差。

其他三者关系,在表2中列出。

表2 雨的特征

最大降雨强度 mm/h	典型雨滴直径 mm	雨滴降落速度 m/s
<1.0	0.01~0.1	<0.25
1.0	0.1~0.5	0.25~1
4.0	0.5~1.0	1~2
15	1.0~2.0	2~4
40	2.0~5.0	4~7
>100	>3.0	>6

3.3 雪

3.3.1 雪的直径约1 mm或1 mm以上。吹强风时,雪可破裂成小粒子,直径小到20 μm ,平均为80 μm 。

3.3.2 新雪密度为70~150 kg/m^3 ,陈雪密度为200~400 kg/m^3 。

3.3.3 我国各气候类型的最大积雪深度列于表3。

表3 最大积雪深度

cm

气候类型	最大积雪深度
寒冷	73
寒温 I	81
寒温 II	89
暖温	70
亚湿热	52
湿热	0
干热	20

3.3.4 吹雪

吹雪是雪和风的综合作用。吹雪时雪可分成很小颗粒,足以穿过产品上的微小缝隙和接口。

雪的水平流量随离地面距离的增大而迅速减少,最大雪水平流量值在表4中给出。

表 4 最大雪水平流量

离地高度 m	最大雪水平流量 g/(m ² ·s)
10	310
1	560
0.5	800
0.1	3 000

3.4 雹

雹的特征由雹块的直径、密度、降落速度和碰撞能量所决定。

雹块的密度约为 900 kg/m³,降落速度由公式(1)算出:

$$v = 5.16 \sqrt{D} \dots\dots\dots(1)$$

式中: v ——降落速度, m/s;

D ——雹块直径, mm。

碰撞能量可根据质量(直径和密度)和降落速度计算得出,表 5 列出雹块特征。

表 5 雹块特征

直 径 mm	质 量 g	降落速度 m/s	碰撞能量 J
20	4	23	1
50	59	36	39
60	102	40	81
70	162	43	151
80	241	46	257
90	344	49	411
100	471	52	627

雹块是直径大于 5 mm 的圆球形或圆锥形(也有不规则的)冰块,表面可有瘤状隆起,全国最大雹块直径超过 10 cm。

3.5 雾凇

雾凇密度为 0.2~0.3 g/cm³,在山地,雾凇可以 33 mm/h 的速度成长,或者一夜长 30 cm。雾凇同雪一起出现时在合适物体上造成大面积覆盖雪。

我国各气候类型的雾凇最大直径列于表 6。