



中华人民共和国国家标准

GB/T 35224—2017

地面气象观测规范 天气现象

Specifications for surface meteorological observation—Weather phenomena

2017-12-29 发布

2018-07-01 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

前　　言

《地面气象观测规范》系列标准包括以下 17 项标准：

- GB/T 35221 地面气象观测规范 总则；
- GB/T 35222 地面气象观测规范 云；
- GB/T 35223 地面气象观测规范 气象能见度；
- GB/T 35224 地面气象观测规范 天气现象；
- GB/T 35225 地面气象观测规范 气压；
- GB/T 35226 地面气象观测规范 空气温度和湿度；
- GB/T 35227 地面气象观测规范 风向和风速；
- GB/T 35228 地面气象观测规范 降水量；
- GB/T 35229 地面气象观测规范 雪深与雪压；
- GB/T 35230 地面气象观测规范 蒸发；
- GB/T 35231 地面气象观测规范 辐射；
- GB/T 35232 地面气象观测规范 日照；
- GB/T 35233 地面气象观测规范 地温；
- GB/T 35234 地面气象观测规范 冻土；
- GB/T 35235 地面气象观测规范 电线积冰；
- GB/T 35236 地面气象观测规范 地面状态；
- GB/T 35237 地面气象观测规范 自动观测。

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。

本标准由全国气象仪器与观测方法标准化技术委员会(SAC/TC 507)归口。

本标准起草单位：中国气象局气象探测中心、湖北省气象局、河北省气象局、黑龙江省气象局。

本标准主要起草人：涂满红、毛成忠、冯冬霞、杨志彪、陈永清、关彦华、谢永德。

地面气象观测规范 天气现象

1 范围

本标准规定了地面气象观测中天气现象观测的技术要求和观测方法。

本标准适用于地面气象观测中天气现象的人工观测。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 35221 地面气象观测规范 总则

GB/T 35223 地面气象观测规范 气象能见度

3 术语和定义

GB/T 35221、GB/T 35223 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

天气现象 weather phenomenon

在一定的天气条件下,发生在大气中、地面上的降水、水汽凝结(华)、水汽冻结、视程障碍、雷电、光、风及其他物理现象。

3.2

地面凝结现象 surface coagulate phenomenon

在地面或地物上产生水汽凝结(华)的天气现象。

3.3

视程障碍现象 visibility obstacle phenomenon

影响气象能见度且其强度与气象能见度直接相关的天气现象。

4 分类

天气现象分为以下 34 种:

——降水现象:雨、阵雨、毛毛雨、雪、阵雪、雨夹雪、阵性雨夹雪、霰、米雪、冰粒、冰雹;

——水汽凝结(华)及冻结现象:雾、轻雾、露、霜、雾凇、冰针、结冰、雨凇;

——大气尘粒现象:烟幕、霾、扬沙、浮尘、沙尘暴;

——风的现象:大风、飑、龙卷、尘卷风;

——雷、电、光现象:雷暴、闪电、极光;

——其他现象:积雪、吹雪、雪暴。

5 观测和记录

5.1 观测方法

根据天气现象的定义(见附录A)和特征(参见附录B、附录C和附录D),观察和判别视区内出现的天气现象,凡与气象能见度有关的天气现象,应以有效气象能见度为准。

5.2 记录

5.2.1 符号

以相对应的符号记录,符号见表1。

表1 天气现象符号表

| 现象名称 | 符号 | 现象名称 | 符号 | 现象名称 | 符号 | 现象名称 | 符号 |
|-------|----|------|----|------|----|------|-----|
| 雨 | • | 冰粒 | △ | 雪暴 | ◐ | 大风 | ☰ |
| 阵雨 | ▽ | 冰雹 | △ | 烟幕 | □ | 飑 | ▽ |
| 毛毛雨 | , | 露 | ○ | 霾 | ⊕ | 龙卷 | () |
| 雪 | * | 霜 | □ | 沙尘暴 | ◐ | 尘卷风 | ◎◎ |
| 阵雪 | △ | 雾凇 | ▽ | 扬沙 | § | 冰针 | ↔ |
| 雨夹雪 | ※ | 雨凇 | ○ | 浮尘 | ○ | 积雪 | ▣ |
| 阵性雨夹雪 | △ | 雾 | ■ | 雷暴 | △ | 结冰 | □ |
| 霰 | △ | 轻雾 | 二 | 闪电 | ↙ | | |
| 米雪 | △ | 吹雪 | ◐ | 极光 | 凸 | | |

5.2.2 方法

记录按以下方法进行:

- 以20时为界,按天气现象出现时间的先后顺序进行记录。
- 08时—20时应随时观测和记录视区内出现的天气现象,20时—08时应尽量判断记录天气现象,天气现象只记符号,不记起止时间。
- 雨、阵雨、毛毛雨、雪、阵雪、雨夹雪、阵性雨夹雪、霰、米雪、冰粒、冰雹、雾、雨凇、雾凇、吹雪、雪暴、龙卷、沙尘暴、扬沙、浮尘、雷暴、极光、大风23种现象记录其符号及起止时间,当其出现时间不足1min即已终止时,则只记录其开始时间,不记终止时间。

示例: • 8-9¹⁰ ▽ 16⁰⁵-20 ☀ 19¹⁵

——飑记录其符号和开始时间。

示例: ▽ 13⁰²

——冰针、轻雾、露、霜、积雪、结冰、烟幕、霾、尘卷风、闪电10种现象只记录其符号。

——可不对霰、米雪、冰粒、吹雪、雪暴、烟幕、雷暴、闪电、极光、飑、龙卷、尘卷风、冰针进行观测和记录。

——可将雪暴、霰、米雪、冰粒记为雪,这4种天气现象和雨同时出现时,可记为雨夹雪。

——天气现象正好出现在20时,不论该现象持续与否,均应记入次日天气现象栏;如正好终止在20时,则应记入当日天气现象栏。

- 凡同一天气现象一天内出现两次或以上时,其第二次及之后出现的起止时间,应接着第一次起止时间分段记录,不再重复记录该天气现象符号。
- 大风的起止时间,凡一日内两段出现的时间间歇在 15 min 或以内时,应作为一次记载;若间歇时间超过 15 min,则另记起止时间。
示例:某日大风实际出现时间是:13⁰²-13⁰⁴ 13⁰⁶-13⁰⁷ 13²²-13²⁵ 13⁴¹-13⁴² 13⁴⁴-13⁴⁵,则应记录为: $\equiv 13^{02}-13^{25} 13^{41}-13^{45}$
- 沙尘暴、雾、雪暴以及浮尘、霾现象出现气象能见度小于 1.0 km 时,都应观测和记录最小气象能见度,记录加方括号“[]”。每一天气现象出现时,每天只记录一个最小气象能见度。
示例 1: $\oplus 1015-1125[50] 1305-135$
- 高纬度地区出现冰晶雾记雾。

5.3 高山观测站特殊规定

特殊情况下的记录方法:

- 记雾时,不记最小气象能见度;云笼罩观测站,气象能见度符合雾的标准时按雾记录;
- 雾的浓度变化快,气象能见度时而小于 1.0 km,时而等于、大于 1.0 km 时,仍记为雾,但以点线连接;
示例: $\equiv 7^{10} \dots 9^{30}$
- 当孤立的云块迅速掠过观测站,使气象能见度变化很快,不作雾记录。

附录 A
(规范性附录)
天气现象特征

A.1 雨 rain

滴状的液态降水，下降时清楚可见，强度变化较缓慢，落在水面上会激起波纹和水花，落在干地上可留下湿斑。

A.2 阵雨 showery rain

开始和停止都较突然、强度变化大的液态降水，有时伴有雷暴。

A.3 毛毛雨 drizzle

稠密、细小而十分均匀的液态降水，下降情况不易分辨，看上去似乎随空气微弱的运动飘浮在空中，徐徐落下。迎面有潮湿感，落在水面无波纹，落在干地上只是均匀地润湿，地面无湿斑。

A.4 雪 snow

固态降水，大多是白色不透明的六出分枝的星状、六角形片状结晶，常缓缓飘落，强度变化较缓慢。温度较高时多成团降落。

A.5 阵雪 showery snow

开始和停止都较突然、强度变化大的降雪。

A.6 雨夹雪 sleet

半融化的雪(湿雪)，或雨和雪同时下降。

A.7 阵性雨夹雪 showery sleet

开始和停止都较突然、强度变化大的雨夹雪。

A.8 霰 graupel

白色不透明的圆锥形或球形的颗粒固态降水，直径约 2 mm~5 mm，下降时常呈阵性，着硬地常反跳，松脆易碎。

A.9 米雪 snow grains

白色不透明的比较扁、长的小颗粒固态降水，直径常小于1 mm，着硬地不反跳。

A.10 冰粒 ice pellet

透明的丸状或不规则的固态降水，较硬，着硬地一般反跳。直径小于5 mm。有时内部还有未冻结的水，如被碰碎，则仅剩下破碎的冰壳。

A.11 冰雹 hail

坚硬的球状、锥状或形状不规则的固态降水，雹核一般不透明，外面包有透明的冰层，或由透明的冰层与不透明的冰层相间组成。大小差异大，大的直径可达数十毫米。常伴随雷暴出现。

A.12 露 dew

水汽在地面及近地面物体上凝结而成的水珠。

A.13 霜 frost

水汽在地面和近地面物体上凝华而成的白色松脆的冰晶；或由露冻结而成的冰珠。

A.14 雨凇 glaze

过冷却液态降水碰到地面物体后直接冻结而成的坚硬冰层，呈透明或毛玻璃状，外表光滑或略有隆突。

A.15 雾凇 rime

空气中水汽直接凝华，或过冷却雾滴直接冻结在物体上的乳白色冰晶物，常呈毛茸茸的针状或表面起伏不平的粒状，多附在细长的物体或物体的迎风面上，有时结构较松脆，受震易塌落。

A.16 雾 fog

悬浮在贴近地面的大气中的大量微小水滴（或冰晶）的可见集合体，常呈乳白色。雾和云的区别仅在于是否接触地面。

A.17 轻雾 mist

微小水滴或已湿的吸湿性质粒所构成的灰白色的稀薄雾幕。

A.18 吹雪 driven snow

由于强风将地面积雪卷起,使气象能见度小于 10.0 km 的现象。

A.19 雪暴 snowstorm

大量的雪被强风卷着随风运行,并且不能判定当时天空是否有降雪。气象能见度小于 1.0 km。

A.20 烟幕 smoke screen

大量的烟存在空气中,使气象能见度小于 10.0 km。城市、工矿区上空的烟幕呈黑色、灰色或褐色,浓时可以闻到烟味。

A.21 霾 haze

大量极细微的干尘粒等均匀地浮游在空中,使空气普遍混浊的现象。霾使远处光亮物体微带黄、红色,使黑暗物体微带蓝色。

A.22 沙尘暴 sand and dust storm

由于强风将地面大量尘沙吹起,使空气相当混浊,气象能见度小于 1.0 km。

A.23 扬沙 blowing sand

由于风大将地面尘沙吹起,使空气相当混浊,气象能见度大于等于 1.0 km 至小于 10.0 km。

A.24 浮尘 dust

尘土、细沙均匀地浮游在空中,使气象能见度小于 10.0 km。浮尘多为远处尘沙经上层气流传播而来,或为沙尘暴、扬沙出现后尚未下沉的细粒浮游空中而成。

A.25 雷暴 thunderstorm

积雨云云中、云间或云地之间产生的放电现象。表现为闪电兼有雷声,有时亦可只闻雷声而不见闪电。

A.26 闪电 lightning

积雨云云中、云间或云地之间产生放电时伴随的电光,但不闻雷声。

A.27 极光 aurora

在高纬度地区(中纬度地区也可偶见)晴夜见到的一种在大气高层辉煌闪烁的彩色光弧或光幕。亮度一般像满月夜间的云。光弧常呈向上射出活动的光带,光带往往为白色稍带绿色或翠绿色,下边带淡红色;有时只有光带而无光弧;有时也呈振动很快的光带或光幕。

A.28 大风 gale

瞬时风速达到或超过 17.0 m/s (或目测估计风力达到或超过 8 级)的风。

A.29 飚 squall

突然发作的强风,持续时间短促。出现时瞬时风速突增,风向突变,气象要素随之亦有剧烈变化,常伴随雷雨出现。

A.30 龙卷 tornado

一种小范围的强烈旋风,从外观看,是从积雨云底盘旋下垂的一个漏斗状云体。有时稍伸即隐或悬挂空中;有时触及地面或水面,旋风过境,对树木、建筑物、船舶等均可能造成严重破坏。

A.31 尘卷风 dust devil

因地面局部强烈增热,而在近地面气层中产生的直径在 2 m 以上、高度在 10 m 以上的小旋风,尘沙及其他细小物体随风卷起,形成尘柱。

A.32 冰针 ice needle

飘浮于空中的很微小的片状或针状冰晶,在阳光照耀下,闪烁可辨,有时可形成日柱或其他晕的现象。多出现在高纬度和高原地区的严冬季节。

A.33 积雪 snow cover

雪(包括霰、米雪、冰粒)覆盖地面达到观测站四周能见面积一半以上。

A.34 结冰 icing

露天水面(包括蒸发器的水)冻结成冰。

附录 B
(资料性附录)
降水现象的特征和区别

表 B.1 降水现象的特征和区别

| 天气现象 | 符号 | 直径 mm | 外形特征及着地特征 | 下降情况 | 一般降自云层 | 天气条件 |
|-------|----|----------|---|---------------------|------------------------|-----------------------|
| 雨 | • | ≥0.5 | 干地面有湿斑,水面起波纹 | 雨滴可辨,下降如线,强度变化较缓 | Ns, As, Sc, Ac | 气层较稳定 |
| 阵雨 | ▽ | >0.5 | 同雨,但雨滴往往较大 | 骤降骤停,强度变化大,有时伴有雷暴 | Cb, Cu, Sc | 气层不稳定 |
| 毛毛雨 | • | <0.5 | 干地面无湿斑,慢慢均匀湿润,水面无波纹 | 稠密飘浮,雨滴难辨 | ≡, St | 气层稳定 |
| 雪 | * | 大小不一 | 白色不透明六角或片状结晶,固体降水 | 飘落,强度变化较缓 | Ns, Sc, As, Ac, Ci, Cs | 气层稳定 |
| 阵雪 | ◎ | 大小不一 | 同雪 | 飘落,强度变化较大,开始和停止都较突然 | Cb, Cu, Sc | 气层较不稳定 |
| 雨夹雪 | * | 大小不一 | 半融化的雪(湿雪)或雨和雪同时下降 | 同雨 | Ns, Sc, As, Ac | 气层稳定 |
| 阵性雨夹雪 | ◎ | 大小不一 | 同雨夹雪 | 强度变化大,开始和停止都较突然 | Cb, Cu, Sc | 气层较不稳定 |
| 霰 | ↖ | 2~5 | 白色不透明的圆锥或球形颗粒,固态降水,着硬地常反跳,松脆易碎 | 常呈阵性 | Cb, Sc | 气层较不稳定 |
| 米雪 | △ | <1 | 白色不透明,扁长小颗粒,固态降水,着地不反跳 | 均匀、缓慢、稀疏 | ≡, St | 气层稳定 |
| 冰粒 | ▲ | 1~5 | 透明丸状或不规则固态降水,有时内部还有未冻结的水,着地常反跳,有时打碎只剩冰壳 | 常呈间歇性,有时与雨伴见 | Ns, As, Sc | 气层较稳定 |
| 冰雹 | △ | 2~数十 | 坚硬的球状、锥状或不规则的固态降水,内核常不透明,外包透明冰层或层层相间,大的着地反跳,坚硬不易碎 | 阵性明显 | Cb | 气层不稳定 (常出现在夏、春、秋季) |

附录 C
(资料性附录)
部分水汽凝结、凝华现象及冻结物的特征和区别

表 C.1 部分水汽凝结、凝华现象及冻结物的特征和区别

| 天气现象 | 符号 | 外形特征 | 成因 | 天气条件 | 容易附着的物体部位 |
|------|----|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 露 | □ | 水珠(不包括霜融化成的) | 水汽冷却凝结而成 | 晴朗少风湿度较大的夜间,地表温度0℃以上 | 地面及近地面物体 |
| 霜 | □ | 白色松脆的冰晶或冰珠 | 水汽凝华而成或由露冻结而成 | 晴朗微风湿度较大的夜间,地面温度在0℃以下 | 同露 |
| 雾凇 | ▽ | 乳白色的冰晶层或粒状冰层,较松脆,常呈毛茸茸针状或起伏不平的粒状 | 过冷却雾滴在物体迎风面冻结或严寒时空气中水汽凝华而成 | 气温较低(-3℃以下),有雾或湿度大时 | 物体的突出部分和迎风面上 |
| 雨凇 | ○ | 透明或毛玻璃状的冰层,坚硬光滑或略有隆突 | 过冷却雨滴或毛毛雨滴在物体(低于0℃)上冻结而成 | 气温稍低,有雨或毛毛雨下降时 | 水平面、垂直面上均可形成,但水平面和迎风面上增长快 |

附录 D
(资料性附录)
视程障碍现象的特征和区别

表 D.1 视程障碍现象的特征和区别

| 天气现象 | 符号 | 特征或成因 | 颜色 | 天气条件 | 大致出现时间 |
|------|----|-------------------------------------|---------------------------|--------------|------------------------|
| 雾 | ≡ | 大量微小水滴浮游空中 | 常为乳白色 | 相对湿度接近100% | 日出前,锋面过境前后 |
| 轻雾 | ∽ | 微小水滴或已湿的吸湿性质粒组成的稀薄雾幕 | 灰白色 | 空气较潮湿、稳定 | 早晚较多 |
| 吹雪 | ┉ | 强风将地面积雪卷起 | 白茫茫 | 风较大 | 本地或附近有大量积雪时 |
| 雪暴 | ┉ | 大量的雪被风卷着随风运行(不能判定当时是否降雪) | 同吹雪 | 风很大 | |
| 扬沙 | ‡ | 本地或附近尘沙被风吹起,使气象能见度显著下降 | 天空混浊,一片黄色 | 风较大 | 冷空气过境或雷暴、飑线影响时,北方春季易出现 |
| 沙尘暴 | ┉ | | | 风很大 | |
| 浮尘 | S | 远处尘沙经上层气流传播而来或为沙尘暴、扬沙出现后尚未下沉的细粒浮游空中 | 远物土黄色,太阳苍白或淡黄色 | 无风或风较小 | 冷空气过境前后 |
| 霾 | ∞ | 大量极细微尘粒,均匀浮游空中,使空气普遍混浊 | 远处光亮物体微带黄色、红色,黑暗物体微带蓝色 | 气团稳定、较干燥 | 一天中任何时候均可出现 |
| 烟幕 | ┉┉ | 城市、工厂或森林火灾等排出的大量烟粒弥漫空中,有烟味 | 远处来的烟幕呈黑、灰、褐色,日出、黄昏时太阳呈红色 | 气团稳定,有逆温时易形成 | 早晚常见 |

参 考 文 献

- [1] 中国气象局.地面气象观测规范.北京:气象出版社,2003.
 - [2] World Meteorological Organization. Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation(Eighth edition). WMO No.8,2015.
-

中华人民共和国
国家标准
地面气象观测规范 天气现象

GB/T 35224—2017

*

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
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

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 1 字数 24 千字
2017 年 12 月第一版 2017 年 12 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-56116 定价 18.00 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 35224—2017