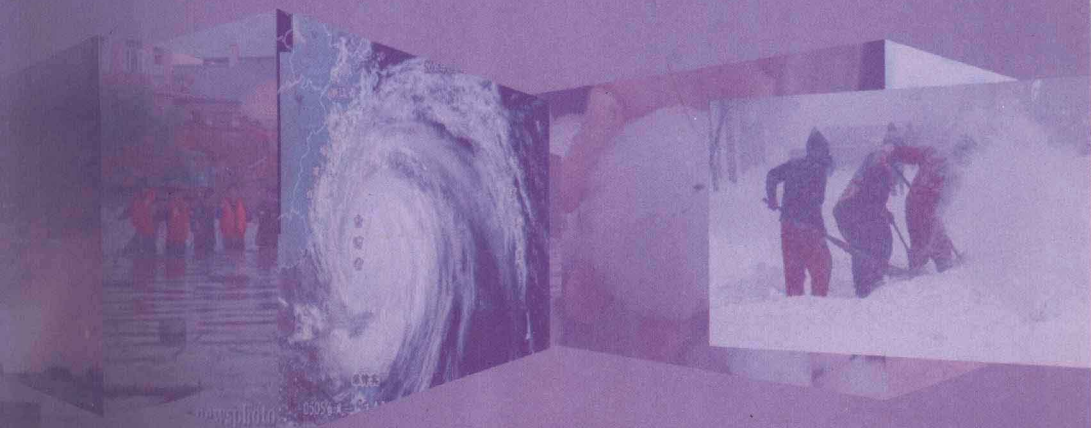


国家质检总局行业专项“全国气象服务规范”项目（200810588）资助

全国气象服务 规范技术手册

主 编：王秀荣

副主编：王维国 张建忠 张立生

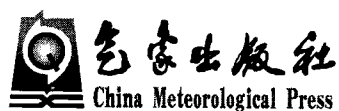


国家质检总局行业专项“全国气象服务规范”项目(200810588)资助

全国气象服务规范技术手册

主 编:王秀荣

副主编:王维国 张建忠 张立生



内 容 简 介

《全国气象服务规范技术手册》内容主要为国家质检总局的行业专项“全国气象服务规范”(项目编号:200810588)的研究成果,同时引用或参照了目前气象部门在实际业务中使用的部分技术规范内容。编制此手册的目的,一方面是对项目研究成果中气象服务规范的总结,但更重要的是给广大决策者、气象爱好者以及气象服务人员在使用气象服务产品或者制作气象服务产品时提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

全国气象服务规范技术手册/王秀荣主编. —北京:气象出版社,
2012. 11

ISBN 978-7-5029-5614-1

I. ①全… II. ①王… III. ①气象服务-规范-中国-技术手册
IV. ①P451-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 259581 号

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

总 编 室:010-68407112

网 址:<http://www.cmp.cma.gov.cn>

责任编辑:陈 红

封面设计:博雅思企划

责任校对:石 仁

印 刷:北京中新伟业印刷有限公司

开 本:787 mm×1092 mm 1/16

字 数:166 千字

版 次:2012 年 11 月第 1 版

定 价:35.00 元

邮政编码:100081

发 行 部:010-68409198

E-mail: qxcbs@cma.gov.cn

终 审:汪勤模

责任技编:吴庭芳

印 张:6.5

印 次:2012 年 11 月第 1 次印刷

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

《全国气象服务规范技术手册》
编 委 会

项目负责人:王秀荣

项目主要完成人员:(按姓氏笔画排序)

王 超	王莉萍	王维国	毛卫星	孙 瑾	李坤玉
李佳英	杨 琨	杨贵名	吴瑞霞	张立生	张永恒
张建忠	陈艳秋	赵慧霞	姚鸣明	袁子鹏	袁慧敏
高兰英	薛建军				

序

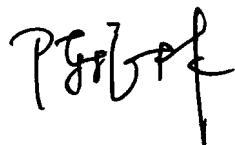
气象服务是气象事业的立业之本,是气象工作的出发点和归宿。改革开放以来,气象服务已在国家经济建设、气象灾害防御、重大工程建设、重大活动的举办、重大突发事件的应对以及在参与气候变化的国际事务工作中发挥了重要作用,并形成了独具中国特色的气象服务体系。近年来气象服务秉承"公共气象、安全气象、资源气象"的发展理念,使气象服务领域不断拓宽,气象服务信息不断扩大,同时政府及社会各行各业对气象信息的需求也与日俱增,气象服务为维护国家安全、推动经济发展、构建和谐社会、保障人民安康福祉做出了贡献,曾多次受到中央领导的批示和肯定。

然而,气象服务和社会需求还存在着一定的差距,一方面快速发展的经济社会需要气象服务在方式、方法和产品上做出及时的调整,与时俱进,紧跟或超前于社会需求;另一方面气象服务产品要向通俗化、规范化、标准化方向迈进,既可以使服务产品发挥最大的社会效益,又能够使服务产品在气象系统内部共享共用,克服气象服务用语不统一、评价方法不一致,以至于得出的结论容易引起歧义等缺点。

中国气象局决策气象服务中心 2008 年以来依托科研项目的支持,率先编制了《全国气象服务规范技术手册》,使气象服务在规范化、标准化中迈出了第一步。参与编制手册的科技人员是多年从事气象服务的工作者,具有丰富的实践经验,同时他们对各地气象服务产品进行了充分调研、归纳和总结,形成的初稿又广泛地征求了专家的意见。手册中涵盖了气象及次生灾害定义,八类灾害性天气等级的划分,常见灾害性天气过程的影响等级界定和评估方法,以及气象常用地理位置空间描述、服务产品规范制定等。因此,手册的出炉在气象服务工作中会具有一定的参考性和实用性。

气象服务涉及多学科、多领域,做好气象服务工作,为社会大众、为政府决策提供一流的气象服务,需要气象服务工作者具备高度的社会责任感、坚实全面的专业基础、丰富广博的学科知识和敏锐的服务意识,需要有不断挖掘气象服务产品的广度和深度的创新精神,将气象科技成果运用于服务中,使服务产品做到既能更好的贴近百姓生活,又能供政府、领导决策参考使用,需要气象服务工作者不断地努力和探索。因此,需要不断加强气象服务能力建设,千方百计地提高气象服务产品质量,以促进气象服务工作不断前行。

中国气象局应急减灾与公共服务司司长:



2012 年 8 月 28 日

前言

公共气象服务始终是气象工作的重中之重,也越来越受到各级政府和社会各界的高度重视。随着经济社会快速发展对气象信息需求的不断增长,气象服务范畴不断扩大,气象服务产品的形式和数量逐年增加,气象服务产品加工制作和分发中所存在的问题也日益突出。如何把科学性强同时又能让大众易于接受、易于理解的气象服务产品呈现给社会,迄今为止并没有固定的模式和规范。

气象服务主要分为决策气象服务、公众气象服务、专业气象服务和专项气象服务,不同种类气象服务的对象、内容和侧重点各不相同。其中决策气象服务是指为决策部门制定经济发展规划、指挥生产、组织防灾减灾、应对气候变化、合理开发利用气候资源、保护环境、军事与国防建设以及重大社会活动保障、重大工程建设等方面科学决策所提供的气象信息服务。本手册制定的相关内容主要与决策气象服务所涵盖的服务内容相关。

为了使气象更好地服务于国家决策部门,发挥更好的服务效益,在国家质检总局的行业专项支持下,项目组根据多年的气象服务工作经验,结合国内、国外大量的气象服务情况调研,通过深入分析、研讨和征求专家意见的基础上,同时考虑到实际可操作性和实用性,编制了《全国气象服务规范技术手册》,其目的是让气象服务工作者统一决策气象服务用语,让用户能够准确理解和解读气象服务产品,提高对气象服务产品的使用效率。

气象服务产品的用户往往是非气象专业人士,因此,服务中所使用的一些“术语”有时与气象上的专业“术语”有所差别,虽然看起来似乎不够严谨和科学,但目的是把气象专业术语解译成通俗化的大众语言,便于决策者理解和接受,从而更好地发挥其作用。

本手册中主要给出了七个方面的内容,一是收集整理了气象灾害及其次生灾害系列定义;二是给出了八类常见天气现象(降雨、降雪、热带气旋、风、沙尘、雾、寒潮、冰雹)的等级标准;三是对一些常见灾害性天气[强降雨、强降雪、台风、大风、冷空气、沙尘、大雾、冰雹、高温、低温、霜冻、气象干旱、冰冻(道路结冰和电线覆冰)、雷电]的影响进行了等级界定,同时分析界定了台风灾害综合等级划分标准、雷电灾害综合等级划分标准,并界定了气象服务过程中经常遇到的一些不规范用语,针对性地分析了特定天气的相应系列影响并给出关注与建议;四是制定了常见灾害性天气过程[暴雨、暴雪、台风、强对流、寒潮(强冷空气)、沙尘、大雾、高温、低温、霜冻、冰冻(冻雨)]的评估对象与内容;五是对全国气象常用地理区域进行了划分并对气象事件发生地理位置的描述方法进行了规范;六是对目前国家级决策气象服务产品的文字编写、图形和图例色标制作等进行了规范;七是利用历史资料分析制作了系列气象服务中常用的全国气温、降水时空分布统计图。

本手册适用于气象部门从事决策气象服务的工作人员使用,也可供其他方面的气象预报和服务工作人员参照使用。

编著

2012年8月18日

编制说明

《全国气象服务规范技术手册》内容主要为国家质检总局的行业专项“全国气象服务规范”(项目编号:200810588)的研究成果,同时引用或参照了目前气象部门在实际业务中使用或试应用的部分技术规范内容。编制此手册的目的,一方面是对项目研究成果中气象服务规范的总结,但更重要的是给为广大决策者、气象爱好者以及气象服务人员在使用气象服务产品或者制作气象服务产品时提供参考。

《全国气象服务规范技术手册》在编制和修订过程中,得到了中国气象局应急减灾与公共服务司、国家气象中心等部门相关领导的大力支持,并提出了很多宝贵意见,在此深表谢意。手册在编制过程中,项目组还征求和采纳了多位专家的宝贵建议,但内容仍存在不足之处,其中灾害性天气过程影响等级划分章节中,部分标准界定可能会随着气象业务的试应用进一步修订,敬请广大使用者对相关内容提出改进意见,以便对手册进一步完善。

项目组

2012年7月8日

目 录

序

前言

第 1 章 气象灾害及其次生灾害	(1)
1.1 气象灾害及其次生灾害定义	(1)
1.2 我国主要气象灾害及其次生灾害	(1)
参考文献	(6)
第 2 章 常见天气等级划分	(7)
2.1 降雨等级划分	(7)
2.2 降雪等级划分	(7)
2.3 热带气旋等级划分	(8)
2.4 风等级划分	(9)
2.5 沙尘天气等级划分	(9)
2.6 雾等级划分.....	(10)
2.7 寒潮等级划分.....	(10)
2.8 冰雹等级划分.....	(11)
第 3 章 常见灾害性天气影响等级划分及关注建议	(12)
3.1 强降雨.....	(12)
3.2 强降雪.....	(17)
3.3 台风.....	(21)
3.4 大风.....	(27)
3.5 冷空气.....	(30)
3.6 沙尘.....	(34)
3.7 大雾.....	(36)
3.8 冰雹.....	(39)
3.9 高温.....	(40)
3.10 低温	(43)
3.11 霜冻	(46)
3.12 气象干旱	(49)
3.13 冰冻	(51)
3.14 雷电	(57)
参考文献	(60)
第 4 章 灾害性天气过程影响评估内容	(63)
4.1 暴雨.....	(63)
4.2 暴雪.....	(64)

4.3	台风·····	(65)
4.4	强对流·····	(66)
4.5	寒潮(强冷空气) ·····	(67)
4.6	沙尘·····	(67)
4.7	大雾·····	(68)
4.8	高温·····	(69)
4.9	低温·····	(69)
4.10	霜冻 ·····	(70)
4.11	冰冻(冻雨) ·····	(70)
第5章	全国气象地理区划及地理位置描述规范 ·····	(73)
5.1	全国Ⅰ、Ⅱ级气象地理区划 ·····	(73)
5.2	全国气象地理描述规范·····	(75)
	参考文献 ·····	(77)
第6章	决策服务产品规范 ·····	(78)
6.1	决策服务产品文字规范·····	(78)
6.2	决策服务产品图形制作规范·····	(79)
第7章	气象服务常用图分析 ·····	(87)

第1章 气象灾害及其次生灾害

1.1 气象灾害及其次生灾害定义

气象灾害是指大气对人类的生命财产和国民经济建设及国防建设等造成的直接或间接的损害。它是自然灾害中的原生灾害之一。由于气象原因能够直接造成人员伤亡与人类社会财产损失的灾害称之为狭义的气象灾害,它们是直接灾害,也叫原生灾害;而当一种原生气象灾害事件导致另一种自然灾害事件出现时,称后一种自然灾害事件为次生灾害。由气象原因引发的次生灾害称为广义的气象灾害。

气象灾害不同于灾害性天气,它侧重于气象原因造成的灾害,而灾害性天气侧重的则是可能造成灾害的天气。气象学上规定的灾害性天气主要是:台风、暴雨、大风、冰雹、雾(霾)、沙尘暴、龙卷风、雷电、暴雪、冻雨、霜、低温、高温、寒潮、干热风、寒露风等;本章中对上述各类天气造成的直接灾害及其次生灾害进行归类,粗略划分为6大类别,分别是:暴雨洪涝类、热带气旋类、高温热浪及干旱类、低温冷冻类、强对流天气类及其他灾害类。

1.2 我国主要气象灾害及其次生灾害

1.2.1 暴雨洪涝类灾害

主要指由暴雨引发的河水泛滥、山洪暴发、城市积涝、内涝、农田渍涝以及滑坡和泥石流等直接灾害和次生灾害。

洪灾:是指因大范围的强降雨等气象原因使江河湖泊水位异常升高,冲破堤岸淹没田地、房屋、淹死人畜,并引发疾病等灾害。

内涝:由于降雨量过多,地势低洼之处,积水不能排除而造成的涝灾。

积涝:积涝主要分为城市积涝和农田积涝。城市积涝是由于强降水或连续降水,造成城区和道路排水不畅而产生积水,特别是低洼地区严重积水现象,对交通、商业、市政、日常生活等都有很大影响,是一种危害严重的气象灾害;农田积涝是由于降雨偏多,大量雨水积蓄于农田,导致农作物受淹倒伏、死亡,造成严重减产的一种农业气象灾害。

渍涝:由于降水过多,导致土壤过度浸泡或地面受淹而造成的一种自然灾害。渍害指由于地面排水和土壤透水能力不强,使土壤过度浸泡而导致植物的损害、死亡和严重减产;涝灾指由于降雨积水和地面受淹导致的直接灾害。

桃花汛灾害:春季气候变暖,桃花盛开季节,江河流域的降水或季节性积雪(冰)融化引起河水上涨的现象称为春汛,也称“桃花汛”。“桃花汛”期间,若河水迅速上涨,导致漫滩、河堤决口,给农牧业、交通、通信等造成危害。

山洪灾害:山洪是指由于暴雨、拦洪设施溃决等原因,在山区沿河流及溪沟形成的暴涨暴

落的洪水及伴随发生的滑坡、崩塌、泥石流的总称。其中暴雨引起的山洪最为常见。由山洪暴发而给人们带来的危害包括溪河洪水泛滥、泥石流、山体滑坡等造成的人员伤亡、财产损失、基础设施毁坏及环境资源破坏等。

滑坡灾害:滑坡是指斜坡上的岩土体,在水流(降雨或融雪、河流等地表水体对斜坡坡角的冲刷、浸泡等)和重力的作用下,沿一定的滑动面,整体地顺坡向下滑泻的现象。大规模的滑坡,可导致河道堵塞、公路阻断、村庄掩埋等,造成大量的人员伤亡和财产损失。对山区建设发展和生态环境危害极大。

崩塌灾害:崩塌(崩落、垮塌或塌方)是较陡斜坡上的岩土体在重力作用下突然脱离母体崩落、滚动、堆积在坡脚(或沟谷)的地质现象。产生在土体中者称土崩,产生在岩体中者称岩崩。规模巨大、涉及山体者称山崩。诱发崩塌的外界因素很多,其中融雪、降雨,特别是大暴雨,暴雨和长时间的连续降雨,使地表水渗入坡体,软化岩土及其中软弱面,产生孔隙水压力等从而可诱发崩塌。

泥石流灾害:泥石流是山区沟谷中,由暴雨、冰雪融化等水源激发的、含有大量泥沙石块的特殊洪流。泥石流的主要危害是冲毁城镇、矿山、公路、乡村,造成人畜伤亡,破坏工程设施,掩埋农作物、耕地,淤塞河道、阻断航运等,直接影响到人类的生存和发展环境。

1.2.2 热带气旋类灾害

主要指热带气旋产生的狂风、暴雨导致的各类灾害。

热带气旋灾害:是指由热带气旋产生或伴有的狂风、暴雨、巨浪和风暴潮造成的气象灾害。大多发生在我国夏、秋季,少数发生在春季。

风暴潮灾害:风暴潮是发生在近海岸的一种海洋灾害。它是由强风或气压骤变等强烈的天气系统对海面作用导致水位急剧升降的现象,常给沿海一带造成危害。

1.2.3 高温热浪干旱类灾害

因长时间少雨,久晴,持续高温等引发的旱灾、作物逼熟、生产生活用水缺乏,森林、草原火灾等灾害。

干旱灾害:是指因久晴无雨、土壤干涸、水库江河湖泊缺水、空气干燥而造成农作物枯死、人畜饮水不足、工业用水缺乏等灾害现象。

高温灾害:是指气温达到 35℃ 以上,动植物不能适应这种环境而引发的各种灾害现象,多发生于夏季。

高温热浪灾害:持续一段时间(一般为 2 天以上)的因天气炎热使人体感觉极不舒适,通常情况下相对湿度又大的暑热天气过程。这种天气过程会对人体健康、生产生活用水、能源消耗等涉及公众生活及工农业生产的多个方面带来一定影响。高温热浪分为三个等级,详见表 1.1。

表 1.1 高温热浪等级划分

等级	描述
重度(Ⅰ级)	极度闷热的天气过程,对人体健康、能源消耗等社会生产生活造成严重不利影响。
中度(Ⅱ级)	中度闷热的天气过程,对人体健康、能源消耗等社会生产生活造成较为严重影响。
轻度(Ⅲ级)	轻度闷热的天气过程,对人体健康、能源消耗等社会生产生活造成一定影响。

干热风灾害:干热风是指造成水分大量蒸发的综合气象现象(是一种高温、低湿并伴有一定风力的灾害天气现象)。这种综合的气象现象在农业技术水平不高的条件下,强烈地破坏植物的水分平衡和光合作用,结果在短时间内对作物的生育和产量带来巨大影响。干热风灾害分为三类,详见表 1.2。

表 1.2 干热风灾害分类

等级	描述
旱风型	特点是空气湿度低、风速大,但气温不一定高于 30℃
雨后枯熟型	特点是雨后高温或雨后猛晴,造成小麦青枯或枯热
高温低湿型	特点是大气燥热,地面吹偏南风或西南风(有的地方吹偏东风),这种高温低湿干旱天气使小麦干尖、炸芒,植物枯黄,它是北方麦区干热风的主要类型。

森林火灾:凡是失去人为控制,在林地内自由蔓延和扩展,对森林、森林生态系统和人类带来一定危害和损失的林火行为都称为森林火灾。森林火灾的发生、发展,除与森林可燃物的种类、森林特征、森林类型等有关外,与气象因子的关系相当密切,如空气湿度、温度、风速、降水和连旱天气等。气象因子不仅影响森林可燃物的含水量和干湿度的变化,还影响到火的蔓延及林火的行为特点等。

草原火灾:失去控制时草原火的活动(发生、发展)及其对人类生命财产和草原生态系统造成破坏的称之为草原火灾。草原火灾的发生、发展与温度、干旱、大风等气象条件密切相关。草原火灾除造成人民生命财产损失外,主要是烧毁草地,破坏草原生态环境,降低畜牧承载能力,并促使草原退化。

焚风灾害:指沿背风坡向下吹的干热的地方性风。焚风发生时,可使积雪融化,作物早熟;同时,也易引起森林火灾、干旱等其他自然灾害。

1.2.4 低温冷冻类灾害

本规范收集整理的主要有冷害、冻害、雪灾等造成人员伤亡,作物歉收,牧场积雪、牲畜死亡,电线结冰、道路结冰等灾害。

冰冻灾害:雨、雪、雾在物体上冻结成冰的天气现象,主要包括雨淞、雾淞、混合淞、湿雪、冰凌、冻雨、电线结冰、道路结冰等造成的灾害。冰冻发生时常引起电线结冰,使杆倒线断,造成供电与通信中断,交通也因路面结冰多日受阻等,还常造成林木枝干折断。

冻害:指越冬作物或果树、经济林木等在越冬期间遇到 0℃ 以下强烈低温或剧烈变温,引起细胞冰冻脱水及机械伤害,造成植株整体或部分冻伤或死亡的现象。冻害按发生时期分为初冬冻害、严冬冻害和晚冬冻害(或初春冻害)三种类型,冬至以前发生的为初冬冻害;冬至至大寒发生的为严冬冻害;大寒以后发生的为晚冬或初春冻害。从发生频率看,严冬冻害发生较多;从对农业生产危害情况看,则以初冬冻害和晚冬(或初春)冻害为严重,这是因为冬小麦、油菜等越冬作物经过晚秋或初冬的低温锻炼,严冬时期抗寒性较强,而对那些没有经过晚秋或初冬抗低温锻炼的越冬作物在严冬和晚冬时期抗寒性较弱。

低温冷害:低温冷害简称冷害,是指温度在 0℃ 以上,有时甚至是在接近 20℃ 条件下对农作物产生的危害。在作物抽穗、开花、授粉、受精以及灌浆初期,如发生不适于作物生理要求的

相对低温,就会延缓作物一系列生理活动的速度,甚至破坏其生理活动机能,以至抽穗开花延迟,花器官发育异常,灌浆成熟过程延缓,造成不育或灌浆不饱满而减产。低温冷害按照对作物危害的特点及作物受害的症状分为四种类型,详见表 1.3。另外,按照发生时间和地域还可以划分为春季低温冷害、秋季低温冷害和东北夏季低温冷害三类。

表 1.3 低温冷害分类

类型	定义
延迟型冷害	指作物营养生长期(有时也包括生殖生长期)在较长时间内遭受比较低的低温冷害,使作物生育期延迟,不能在初霜到来前正常成熟,而导致产量降低。
障碍型冷害	指作物在生殖生长期内(主要是从颖花分化到抽穗开花期)遭受短时间(一般仅几天)异常的低温,使生殖器官的生理活动受到破坏,造成颖花不育、籽实空秕而减产。
混合型冷害	就是延迟型冷害与障碍型冷害在同一生长季中相继出现或同时发生,给作物生育或产量形成带来影响。
稻瘟型冷害	在水稻生长期因低温阴雨而发生稻瘟病者称为稻瘟型冷害。

连阴雨灾害:是指连续出现 3~5 天以上的阴雨天气(中间可以有短暂的日照时间),常发生于春、秋两季的一种气象灾害。它使土壤和空气长期潮湿,日照严重不足,农作物生长发育不良,并引发病虫害等,给农业造成损失。

倒春寒灾害:春季回暖过程中,因冷空气活动造成的气温持续低于同一时期气候平均值,引起我国南方的早稻烂秧,北方花生、蔬菜、棉花和小麦的烂种或死苗,对人们的生产生活造成不利影响等。

寒露风灾害:是指秋季冷空气侵入后引起显著降温使水稻减产的低温冷害。在我国南方,它多发生在“寒露”节气前后,故名“寒露风”。低温影响水稻开花、授粉和灌浆过程的正常进行,造成稻谷的秕粒率增加,稻穗轻,翘起,俗称“翘穗头”,寒露风对水稻危害的气象指标因水稻品种和发育期而不同。在花粉母细胞减数分裂和小孢子初期,一般当日平均气温低于 20℃ 或日最低气温低于、等于 17℃ 时,水稻生理活动遇到障碍,造成谷粒畸形形成空壳。低温强度增大,持续天数增加,危害程度加重。在水稻抽穗开花期,当日平均气温持续 3 天以上低于 18~20℃,粳稻受害;日平均气温持续 3 天以上低于 20~22℃,籼稻受害。

霜冻灾害:一年中温暖时期(春末或秋初),土壤表面和植物表面的温度下降到 0℃ 或 0℃ 以下,而引起植物损伤乃至死亡的农业气象灾害。

雪灾:因长时间大范围降雪量过多,积雪过厚,雪层维持时间长,影响牧区畜牧正常放牧活动、影响植物生长、影响公路交通、影响包括城市在内的广大地区人民生产生活的各种危害。

白灾:是雪灾的一种,专指草原被深度超过 15 厘米的积雪覆盖,使放牧无法进行的一种自然灾害。如果积雪疏松,马羊尚有可能扒开雪层吃到牧草;如果积雪由于乍暖后又降温,一些表面结成冰壳,则牲畜不仅吃不到草,而且易受冰壳刮伤。

黑灾:是指我国北方草原冬季少雪或无雪,使牲畜缺水,疾病流行,膘情下降,母畜流产,甚至造成大批牲畜死亡的灾害现象。

1.2.5 强对流天气类灾害

强对流天气灾害是指冰雹、雷雨、大风、雷电、龙卷风、飑线、下击暴流等强对流性天气造成

的灾害。这种灾害易引起人畜伤亡、房屋损毁、庄稼倒伏、山洪暴发、交通和通信受阻、空难和火灾等。

雷电灾害:雷电灾害是指雷雨云中的电能释放、击中物体而造成的灾害现象。雷电能造成人员伤亡、建筑物损坏、森林起火,破坏电力、通信、网络、电脑设施,影响航空起降或正常飞行和航天器发射事件等,给人民生命财产造成较大损失。

风雹灾害:风雹灾害是指冰雹、雷雨大风和龙卷风等强对流性天气造成的一种剧烈的气象灾害,通常发生在春季和夏季。风雹过程发生的范围虽然较小,时间也比较短促,但来势猛、强度大,特别是冰雹、狂风、强降水、急剧降温等并发时,对农业、建筑、通信、电力、交通以及人民生命财产安全构成严重威胁。

飐线灾害:飐线是一种风向突然改变、风速急剧增大的天气现象,是由排列成带状的雷暴群形成的强对流云带,是一种范围较小、生命史较短、气压和风的非连续线。飐线出现非常突然,飐线过境时,风向突变,气压涌升、气温急降,同时,狂风、雨雹交加,能造成严重的灾害。

下击暴流灾害:下击暴流是地面上水平风速大于 17.9 米/秒、中空气流向下、地面气流为辐散或直线型的灾害性风。根据外流的灾害性范围大小,下击暴流又分为下击暴流和微下击暴流。灾害性风的范围小于 4 千米称为微下击暴流,尽管水平尺度小,但灾害性风速可高达 75 米/秒。下击暴流的危害与陆龙卷相似,但下击暴流和陆龙卷在气压场、垂直气流和旋转轴等方面存在显著的差别。下击暴流中的强下沉气流和下击暴流触地后的环状涡旋将引起两类不同的危害。强下沉气流产生的强低空风切变会使飞机在短时间内失去空速(升力小于飞机重量),造成飞机意外失事;而环状涡旋可导致航行船舶翻船。

1.2.6 其他灾害类

其他灾害类包括沙尘暴灾害、大雾灾害、凌汛灾害、酸雨灾害、咸潮、空间天气灾害等。

沙尘暴灾害:指强风将地面沙尘吹起,使空气相当混浊,水平能见度小于 1 千米的天气现象,给人民生产生活、交通、农牧业等带来严重威胁。

大雾灾害:指近地空气层悬浮的大量小水滴或小冰晶,或含有有害物质的小水滴或小冰晶遮挡人的视线,尤其是浓雾、强浓雾,可引发交通事故,导致人体疾病和电力系统事故的灾害现象。

凌汛灾害:江河封冻、解冻时,冰凌对水流产生阻力,引起水位明显上涨,造成漫滩、决堤等灾害。

酸雨灾害:酸雨是指 pH 值(氢离子浓度对数的负值)小于 5.6 的雨水、冻雨、雪、雹、露等大气降水。通常 pH 值大于或等于 5.6 的大气降水称为非酸性降水, pH 值大于或等于 4.5 且小于 5.59 的大气降水称为弱酸性降水, pH 值小于 4.5 的大气降水称为强酸性降水。酸雨的形成主要是含有大量二氧化硫的烟气在大气中逐渐氧化成酸性氧化物后,再与大气中的水汽结合成雾状的硫酸,并随雨一起降落下来。酸雨造成的危害,主要包括森林退化,湖泊酸化,导致鱼类死亡,水生生物种群减少,农田土壤酸化、贫瘠,有毒重金属污染增强,粮食、蔬菜、瓜果大面积减产,使建筑物和桥梁损坏,文物遭受侵蚀等。

咸潮:又称潮上溯、盐水入侵,是一种天然水文现象,它是由太阳和月球(主要是月球)对地表海水的吸引力引起的。当淡水河流量不足,导致海水倒灌,咸淡水混合造成上游河道水体变咸,即形成咸潮。咸潮一般发生在冬季或干旱的季节,即每年 10 月至翌年 3 月之间出现在

河海交汇处,例如长三角、珠三角周边地区。影响咸潮的主要因素有天气变化及潮汐涨退。如果某地区上游少雨,下游受海水潮汐影响,就易形成咸潮,尤其在天文大潮时,咸潮上溯的情况更为严重。

空间天气灾害:是指瞬间或短时间内发生在太阳表面、行星际太阳风、磁层、电离层和热层大气中,可以影响人类在地面及其以上所使用的技术系统的正常运行、危害人类活动、健康和生命的“天气”条件或状态。空间天气没有阴晴之分,但有太阳和地磁场的平静与扰动之别,空间天气不关心人们的“冷暖”,关心的风是太阳的风,“雨”是来自太阳的带电粒子流。太阳活动的突然增强和地球空间能量的积蓄和释放,是灾害性天气发生的主要因素。通常分为太阳风暴和地球空间暴两大类型。

参考文献

国家林业局网站 2008 年 4 月 28 日发布的“森林(草原)火灾防控常识”。

阮水根,李修池,秦祥士,等.电视气象服务与标准化研究[M].北京:气象出版社,2005.

章国材.气象灾害风险评估与区划方法[M].北京:气象出版社,2010.

第 2 章 常见天气等级划分

在日常气象业务工作中,为了便于天气预报或服务,经常需要对一些天气现象或天气系统进行定量的等级划分或描述。目前,降雨、降雪、风、沙尘、雾、冰雹等 6 种常见天气现象以及寒潮、热带气旋等天气系统均已有的常用或准业务化等级划分标准。具体如下:

2.1 降雨等级划分

根据《GB/T 28592—2012 降水量等级》,以及中央气象台和全国大部分气象台目前在业务使用中的降雨等级划分标准,12 小时和 24 小时站点降雨按雨量大小分为微量降雨、小雨、中雨、大雨、暴雨、大暴雨、特大暴雨及小一中雨、中一大雨、大一暴雨、暴雨一大暴雨、大暴雨一特大暴雨 12 个等级,详见表 2.1。

表 2.1 12 小时和 24 小时站点降雨等级划分表

单站降雨等级	12 小时雨量(毫米)	24 小时雨量(毫米)
微量降雨(零星小雨)	<0.1	<0.1
小雨	0.1~4.9	0.1~9.9
中雨	5.0~14.9	10.0~24.9
大雨	15.0~29.9	25.0~49.9
暴雨	30.0~69.9	50.0~99.9
大暴雨	70.0~139.9	100.0~249.9
特大暴雨	≥140.0	≥250.0
小一中雨	3.0~9.9	5.0~16.9
中一大雨	10.0~22.9	17.0~37.9
大一暴雨	23.0~49.9	38.0~74.9
暴雨一大暴雨	50.0~104.9	75.0~174.9
大暴雨一特大暴雨	105.0~170.0	175.0~300.0

2.2 降雪等级划分

根据《GB/T 28592—2012 降水量等级》,以及中央气象台和全国大部分气象台目前在业务使用中的降雪等级划分标准,12 小时和 24 小时站点降雪按降雪量大小分为微量降雪(零星小雪)、小雪、中雪、大雪、暴雪、大暴雪、特大暴雪及小一中雪、中一大雪、大一暴雪共 10 个等级,详见表 2.2。

表 2.2 12 小时和 24 小时站点降雪等级划分表

单站降雪等级	12 小时降雪量(毫米)	24 小时降雪量(毫米)
微量降雪(零星小雪)	<0.1	<0.1
小雪	0.1~0.9	0.1~2.4
中雪	1.0~2.9	2.5~4.9
大雪	3.0~5.9	5.0~9.9
暴雪	6.0~9.9	10.0~19.9
大暴雪	10.0~14.9	20.0~29.9
特大暴雪	≥15.0	≥30.0
小—中雪	0.5~1.9	1.3(1.5)~3.7
中—大雪	2.0~4.4	3.8~7.4
大—暴雪	4.5~7.5	7.5~15.0

2.3 热带气旋等级划分

根据《GB/T 19201—2003 热带气旋等级》，热带气旋的强度为热带气旋底层(近地面或近海面,下同)中心附近的最大平均风速或最低海平面气压,热带气旋等级的划分以其底层中心附近最大平均风速为标准。中国气象局采用两分钟平均风速将热带气旋分为六级:热带低压、热带风暴、强热带风暴、台风、强台风和超强台风。

在向社会提供气象服务中,在概述多年或多个热带气旋活动情况时,一般将热带气旋统称为台风,因为台风是公众能够听得懂和已经被广泛接受的通俗名称,如:西北太平洋和南海海域平均每年有 27.3 个台风生成,今年以来台风活动特点等。在气象学中,严格地说,台风只是热带气旋中的一个等级。比它弱的有热带低压、热带风暴和强热带风暴,比它强的有强台风和超强台风,详见表 2.3。

表 2.3 西北太平洋和南海海域热带气旋强度的划分和相应名称

热带气旋等级名称	中心附近最大持续风速 (米/秒)	蒲福风力等级(级)
热带低压(TD)	10.8~17.1	6~7
热带风暴(TS)	17.2~24.4	8~9
强热带风暴(STS)	24.5~32.6	10~11
台风(TY)	32.7~41.4	12~13
强台风(STY)	41.5~50.9	14~15
超强台风(Super TY)	≥51.0	16 级以上