

文章编号: 1006-4354 (2009) 03-0016-04

陕西省 50 年连阴雪气候概况及特征分析

王 川¹, 徐 勇²

(1. 陕西省气象台, 西安 710014; 2. 陕西省气象科技服务中心, 西安 710014)

摘要:利用陕西省 1955—2005 年 96 站 50 a 的信息化资料,依据陕西连阴雪定义及等级标准,建立了陕西省连阴雪气候特征分布数据资料库,为进一步研究连阴雪的天气气候特征打下基础,为提高连阴雪天气的预报服务能力提供预报思路和依据。陕西省连阴雪气候概况和时空分布特征为:偏北偏南测站连阴雪过程少,中部较多;连阴雪多发区为陕北南部和关中西北部及商洛地区,陕南中南部最少;全省年出现区域性连阴雪 1~4 次,集中在 12—3 月;1955—2007 年无全省强连阴雪过程。2008 年 1 月 10—21 日出现 1955 年以来全省唯一一次强连阴雪过程。

关键词:连阴雪;气候概况;时空分布特征

中图分类号:P426.63

文献标识码:A

2008 年 1 月 11 日至 2 月 2 日中国北方部分省份、长江流域及云贵高原和南岭地区发生了一场严重的低温雨雪冰冻灾害。这次极端天气事件过程具有范围广、强度大、持续时间长、灾害影响极为严重的特点,很多地区为 50 a 一遇,部分地区为百年一遇。1 月 10 日至 31 日,陕西出现了持续 18 d 的低温、雨雪、冰冻灾害天气过程,造成大部分地区出现雪灾,积雪、道路结冰对交通运输影响严重,持续降雪天气对农业生产影响严重,群众生活也受到严重影响,是陕西省多年来罕见的一次高影响天气。连阴雪天气引起了气象工作者的重视。徐亮^[1]对青南牧区连阴雪天气做了初步研究,吴长平^[2]对阿坝牧区连阴雪做过初步研究。陕西对本省连阴雪的研究较少,郭大梅^[3]对陕西一次局地暴雪做了分析。本文对陕西 50 a 连阴雪天气气候概况及特征做了全面分析,建立了陕西省连阴雪资料库,为进一步研究连阴雪的天气气候特征打下基础,为提高连阴雪天气的预报服务能力提供预报思路和依据。

1 资料来源和说明

1.1 资料来源

资料取自陕西省信息中心资料数据库陕西

97 站 1955—2005 年的检索数据,包括各站 50 a 日降水量及每日天气现象,2006—2008 年数据为查阅省台数据资料获得,不记入统计数据,将高山站(华山)剔除,实际为 96 站。

1.2 连阴雪标准

由于陕西没有连阴雪方面的研究分析资料,参照 2008 年 7 月新颁布的陕西省地方标准(DB61/T442.2—2008)中陕西连阴雨的定义及等级,制定陕西连阴雪的定义及等级。

1.2.1 连阴雪标准

a) 测站连续 4 d 及以上日降雪量大于或等于 0.1 mm;

b) 测站过程降雪量大于 4.0 mm。

区域内有 50% 及以上的测站同时满足以上条件,则认定为该区域一次区域性连阴雪。

1.2.2 强连阴雪标准

a) 测站连续 7 d 及以上日降雪量大于或等于 0.1 mm;

b) 测站过程降雪量大于 7.0 mm。

区域内有 50% 及以上的测站同时满足以上条件,则认定为该区域一次区域性强连阴雪。

1.2.3 连阴雪天气结束 测站连续 2 d 无大

收稿日期: 2008-11-03

作者简介: 王 川 (1972—), 女, 陕西咸阳人, 硕士, 高级工程师, 从事天气预报及相关科研。

于等于 0.1 mm 降雪,则为连阴雪天气结束。区域内有 50%及以上的测站同时满足以上条件,则认定为区域性连阴雪天气结束。

1.3 统计说明

将连阴雪个例分为单站连阴雪、各地区连阴雪、区域连阴雪、全省连阴雪四类。统计全省 96 站 1955—2005 年的降雪资料,按陕西 10 地市划分为 10 地区,各地区所辖测站有 50%以上出现连阴雪天气时,认为是该地区一次连阴雪天气过程。将陕西分成陕北(25 站)、关中(43 站)、陕南(28 站)3 个自然区域,陕北有 12 站、关中 21 站、陕南 14 站以上出现连阴雪,则认为是该区域一次连阴雪天气,2 个区域同时满足区域连阴雪标准,则为一次两区域连阴雪过程,3 个区域同时满足区域连阴雪标准,则为一次全省性连阴雪过程。

2 连阴雪概况

影响陕西的连阴雪天气强度变化比较大,较弱的连阴雪过程只涉及几个站,影响范围很小,持续时间短;强连阴雪过程覆盖全省,影响范围很大,持续时间长达 10 d 以上。

2.1 全省连阴雪气候特征

统计分析全省 1955—2005 年单站降雪资料,发现全省 96 站 50 a 均有不同程度的连阴雪天气出现,但连阴雪情况各站差别很大。从图 1 可以看出,出现连阴雪次数最多的为商洛洛南县,92 次连阴雪,年均 1.84 次;连阴雪次数最少的为汉中西乡县,6 次连阴雪,年均 0.12 次。陕北各站连阴雪分布较均匀,榆林除绥德出现 30 次连阴雪外,其余各站为 14~19 次;延安大部分县站 25~38 次,南部偏多,其中黄龙 48 次,洛川 67 次。关中连阴雪天气自西北向东南递减,渭北各站、宝鸡西北部各站连阴雪天气出现 50~79 次,较关中其余地区偏多;渭南各站连阴雪出现 25~40 次,明显少于宝鸡。陕南各站 50 a 连阴雪分布极为不均,相邻两县连阴雪次数差别达十倍之多,最多及最少站均出现在陕南。全省几个连阴雪多发站依次为洛南、长武、宜君、麟游、宁强、旬邑、永寿、佛坪(年均 1.5 次以上)。

50 a 总的趋势为偏北偏南连阴雪过程少,中部连阴雪过程较多;北部自北向南连阴雪天气逐

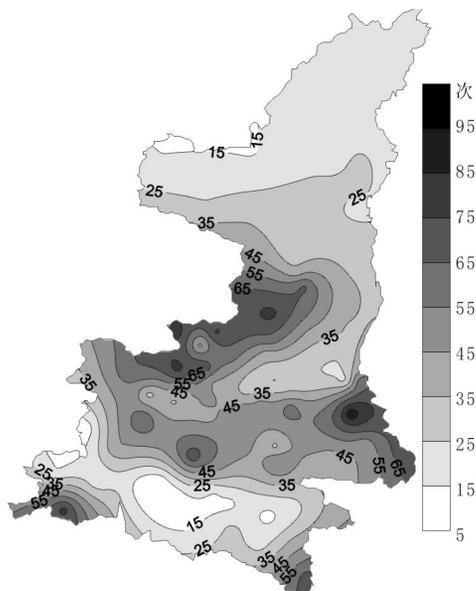


图 1 陕西省 1955—2005 年 50 a 连阴雪分布

渐增多,中部西北多东南少,南部连阴雪天气分布极为不均。全省有 2 个范围较大的连阴雪多发区,一是陕北南部和关中西北部的连阴雪多发区,以长武、宜君、麟游、旬邑、永寿为中心,74~79 次;二是商洛地区,以洛南、商南、商州为中心,74~79 次。连阴雪过程最少发生中心在陕南中南部地区,以西乡为中心,6~15 次。

2.2 各市连阴雪分布特征

统计可知,各市 50 a 连阴雪情况有较大差异(图 2),铜川(45 次)、商洛(41 次)连阴雪天气较多,汉中(10 次)、安康(13 次)、榆林(13 次)连阴雪偏少。

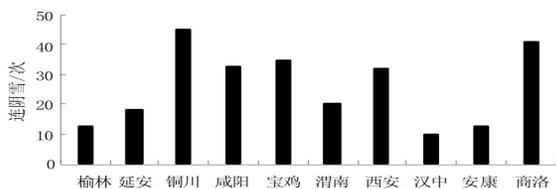


图 2 陕西省十市 50 a 连阴雪分布

2.3 区域性连阴雪年际变化

按陕北、关中、陕南三片划分全省区域性连

降雪, 50 a 中, 17 a 全省无区域性连阴雪出现, 其余 34 a 全省均有不同程度区域性连阴雪出现。年均 1~4 次, 有 21 a 全省仅出现 1 次区域性连阴雪过程, 占总过程的 62%; 9 a 出现 2 次, 占 26%; 3 a 出现 3 次, 占 9%; 2001 年出现 4 次, 占 3%, 但当年未出现全省连阴雪; 较多连阴雪出现年份均在 1990 年后 (图 3)。

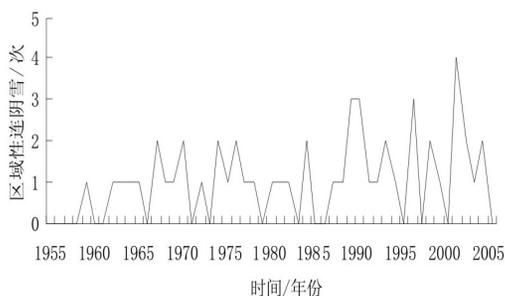


图 3 1955—2005 年陕西区域连阴雪年际变化

2.4 区域性连阴雪月际变化

陕西连阴雪集中在每年冬春季节 12—3 月 (表 1)。陕北 1 月无区域性连阴雪出现, 其余 3 个月分布较均匀; 关中连阴雪相对集中在 1、2 月, 陕南连阴雪时间分布较均匀。

表 1 陕西 50 a 区域性连阴雪各月分布 次

地区	1 月	2 月	3 月	12 月
陕北	0	4	6	4
关中	10	12	5	6
陕南	8	6	3	4

2.5 区域性连阴雪分布

按 1 次过程出现区域数分类, 50 a 共 52 次区域性连阴雪 (表 2)。关中连阴雪多于陕北、陕南, 关中、陕南两区域连阴雪多于陕北、关中两区域连阴雪, 陕北、陕南两区域连阴雪未出现。全省性连阴雪过程共发生 3 次, 分别在 1989 年 1 月和 2 月及 1991 年 12 月。

表 2 陕西 50 a 区域性连阴雪分布 次

区域	陕 北	关 中	陕 南	陕北、关 中	陕南、关 中	陕 南	全 省
连阴雪	7	18	11	5	9	0	3

2.6 全省强连阴雪分布

根据陕西强连阴雪定义统计, 全省 96 站有 5 个测站 50 a 无强连阴雪天气出现, 分别为安康、汉阴、旬阳、神木和榆林, 91 站不同程度出现了强连阴雪天气。各站 50 a 出现强连阴雪天气 1~28 次, 差异较大, 洛南县出现 28 次, 仅 1989 年就出现 3 次。区域强连阴雪极为罕见。1989 年 2 月关中出现 1 次强连阴雪过程, 两片以上区域强连阴雪只有 1989 年 1 月关中、陕南出现区域性强连阴雪 (64 站)。全省强连阴雪天气过程 1955—2007 年未出现。

3 历史上几次较强的连阴雪过程

3.1 2008 年 1 月全省强连阴雪过程

2008 年 1 月 10—21 日, 陕西出现一次强连阴雪过程, 持续 12 d, 为 1955 年有气象资料以来唯一一次全省强连阴雪过程。22、23 日降雪量级减弱, 但关中、陕南仍有 50% 以上站维持 0.0 mm 及以上降雪。24—27 日, 又一次出现全省连阴雪天气。此次总降雪过程从 1 月 10—27 日, 持续 18 d, 为 1955 年以来全省持续时间最长、范围最广的一次降雪过程。过程降雪量全省近半数县市为 1955 年以来冬季过程降雪最大值, 其中陕北南部、关中大部、陕南部分地方降雪明显, 西安、宝鸡、汉中和渭南部分地区尤甚。持续的低温、雨雪天气, 影响了全省大部分县市, 关中、陕南的平均气温较常年同期异常偏低, 同时积雪覆盖面积均占全省面积的 90% 以上。

3.2 1989 年的 2 次全省连阴雪过程

1989 年冬季, 陕西出现 5 次较大范围连阴雪天气, 最为明显的是 2 月 14—24 日及 1 月 3—14 日的连阴雪过程。2 月 14—24 日全省 90 站陆续出现连阴雪, 为全省连阴雪过程, 54 站出现强连阴雪天气, 关中出现区域性强连阴雪过程, 80% 测站的过程总降雪量仅次于 2008 年。1 月 3—14 日, 全省 88 站出现连阴雪, 为全省连阴雪过程, 64 站出现强连阴雪, 关中、陕南同时出现区域性强连阴雪, 过程降水量及覆盖范围仅次于 2008 年 1 月和 1989 年 2 月。