

文章编号: 1006-4354 (2006) 03-0009-03

宝鸡雷暴气候特征及雷电灾害防御

王仲文¹, 张列锐²

(1. 宝鸡市气象局, 陕西宝鸡 721006; 2. 陕西省气象技术装备中心, 西安 710014)

摘 要: 利用宝鸡市气象观测月报表资料, 统计 1961—2000 年宝鸡市雷暴, 分析出宝鸡雷暴气候特点: 雷暴区域性明显, 雷暴日季节、月分布均为单峰型。雷暴多发期, 对应雷电灾害多发时段。

关键词: 雷暴; 气候特征; 雷电灾害

中图分类号: P429

文献标识码: A

雷电灾害已经被联合国列为“最严重的十种自然灾害之一”, 也是我国的主要自然灾害之一。随着社会经济的发展, 现代化程度提高, 因雷电引发的灾害损失越来越大, 如何有效防御雷电灾害也成为近年来研究的主要课题之一。本文分析宝鸡市雷暴气候特点, 并浅析近 3 a 陕西雷电灾害情况。

1 资料和方法

以宝鸡市气象观测资料年代较长的 9 县(站) (1970 年以后建站的宝鸡县、陇县单独统计) 月报表中的雷暴日数资料, 统计 1961—2000 年宝鸡市雷暴, 分析雷暴的空间分布及年、季变化特征。雷暴日标准: 1 d 中至少有 1 站出现雷暴即为 1 个雷暴日。

2 宝鸡雷暴空间分布特征

宝鸡位于关中平原西部, 北部山区、中部川塬、南部秦岭, 渭河横贯其中, 雷暴日分布与宝鸡地形一致。从图 1 可见, 宝鸡雷暴分布呈现南多中部的特点, 即以渭河沿线各县少, 南北山区县多。全市年平均雷暴日数 18 次, 眉县最少为 14 次, 太白最多为 23 次。雷暴空间分布有广泛性、分散性、局地性。

3 宝鸡雷暴时间分布特征

3.1 雷暴的季节、月变化特征

分析宝鸡雷暴季节分布(图略), 宝鸡雷暴春季、夏季和秋季累计出现 6 607 次, 其中夏季(6—

8 月) 最多, 占全年雷暴 70%; 春季占 21%, 秋季占 9%, 历史上冬季仅出现过 4 次雷暴。宝鸡雷暴具有明显的季节性、频繁性。

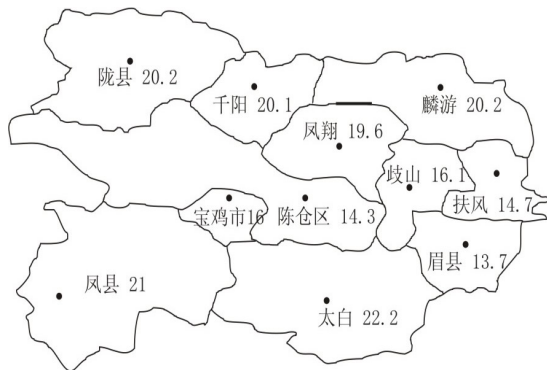


图 1 宝鸡市年平均雷暴空间分布 (单位: 次)

全市各月多年雷暴日数: 3 月、10 月月均分别 1 次、3 次; 4—9 月月均 10 次以上, 7 月最多, 42 次; 8 月次多, 40 次。1 月、12 月宝鸡没有出现过雷暴。

对 9 站各月多年雷暴日数进行平均, 代表宝鸡的月雷暴(图 2), 可见雷暴月分布曲线为单峰型, 峰值出现在 7 月(约每站 5 次/月), (1、2、11、12 月几乎没有雷暴出现), 3、10 月出现几率 1%。雷暴日数从 4 月开始逐月增加, 7 月达到峰值, 8 月略有回落, 9 月急剧减少, 7—8 月是雷暴集中期。

3.2 雷暴的年代分布

20 世纪 60 年代到 90 年代共出现雷暴 6 607

收稿日期: 2005-10-24

作者简介: 王仲文 (1964-), 男, 陕西商南人, 工程师, 从事应用气象工作。

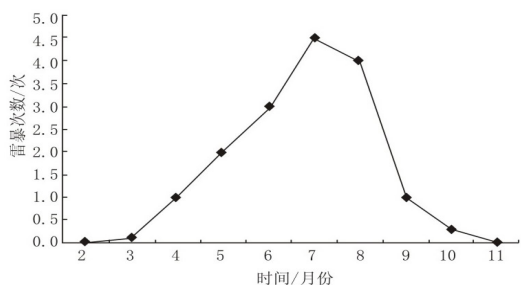


图2 宝鸡雷暴月分布

次, 年均 165 次, 70 年代最多, 年均 178 次, 60 年代次多, 年均 170 次; 90 年代最少, 年均 154 次, 80 年代年均 159 次。

由图 3 可见: 70 年代雷暴较多, 之后年平均雷暴频次在波动中减少, 呈减少趋势。1978 年雷暴最多, 为 235 次; 1989 年最少, 为 100 次。

历史上最早雷暴出现于 1979 年 2 月 22 日, 有 4 县; 最晚出现于 1980 年 11 月 19 日, 有 7 县。最早最晚雷暴均为区域性雷暴, 说明为明显的系统影响所致。

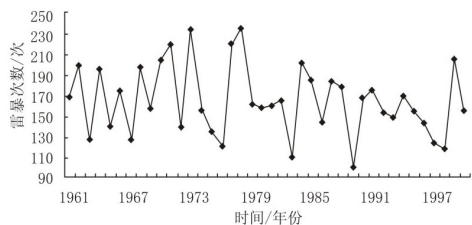


图3 宝鸡地区雷暴年分布

4 雷暴与降水

全年中 7—8 月是雷暴集中期, 也是宝鸡的主汛期。宝鸡年降水量的多少主要取决于汛期 (5—9 月) 降水量, 比照年雷暴日数与历年汛期降水量, 无明显对应关系, 20 世纪 60 年代降水正常, 雷暴较多, 70 年代降水偏少, 但雷暴最多。80 年代降水偏多, 雷暴较少, 90 年代降水和雷暴均为最少。近 50 a 来, 总趋势降水减少, 雷暴呈减少趋势。这与我国整体雷暴年平均频数在波动中减少^[1]的结论一致。

5 雷电灾害

由表 1 可见, 雷暴出现时段 2—10 月, 都有雷电灾害发生; 近 3 a 陕西雷电灾害主要出现在 4

至 8 月, 2 月只有 1 次, 损失也最小。2003 年的 4 月、2004 年的 4、5 月未发生雷电灾害。每年的 7、8 月雷电事故较多, 7 月最多, 造成人员、经济损失最大。即雷暴频繁期, 雷电事故频发。统计近 3 a 宝鸡地区雷电灾害, 事故主要发生在电子电器设备、供配电设备、人身安全、建(构)筑物、加油站、程控电话等 6 方面。

表 1 2002—2004 年陕西雷击灾害状况

年份	月份	雷击总次数	人员伤亡数/人	财物受损次数	经济损失/万元
2002	4	4	1	4	147
	5	3	1	2	88
	6	3	1	2	14
	7	6	8	4	520
2003	8	14	13	8	26
	5	2	0	2	30
	6	7	10	2	
	7	4	2	3	66
2004	8	3	1	2	
	2	1	1	1	0.1
	6	3	1	2	20
	7	10	8	7	300
	8	9	3	7	200

6 雷电灾害的防御措施

6.1 加强防雷科普宣传, 提高公众雷电灾害的防御意识和应对雷电灾害的能力, 采取适当的预防措施。

6.2 每年汛期前, 对易发生雷电灾害的场所 (油库、加油站、机房等) 及各种建(构)筑物按照技术规范实施综合防雷检测, 杜绝雷电灾害隐患。在雷暴频繁期 7、8 月, 定期检测易雷击重点场所。对新(改、扩)建建(构)筑物认真做好防雷设计审核、施工监督、竣工验收一条龙跟踪检查(测), 从源头上杜绝灾害隐患。

6.3 普及人身防雷知识, 提醒公众做好室内、外的人身雷电安全防护工作。

6.4 建设并充分利用雷电预警预报系统、“闪电定位系统”的雷电监测信息, 及时采取针对性的有效措施。

7 小结

7.1 宝鸡雷暴区域性明显, 渭河沿线少, 南北山

文章编号: 1006-4354 (2006) 03-0011-04

秦岭北麓降雨与渭河洪水的关系

田 宏 伟

(陕西省水文水资源勘测局, 西安 710068)

摘 要: 用水文学方法, 使用 1954—2002 年水文年鉴资料和 2003—2005 年报讯资料, 研究发现秦岭北麓降雨与渭河洪水的洪峰流量、洪水总量有密切关系, 认为秦岭北麓山区是渭河洪水的重要产流区, 利用秦岭北麓降雨和气象部门的降雨数值预报, 可以预估渭河下游洪水情况, 提高渭河洪水预报的时效。

关键词: 秦岭北麓; 降雨; 渭河; 洪水; 关系

中图分类号: P426.616

文献标识码: A

1 资料

使用 1954—2002 年水文年鉴资料和 2003—2005 年报讯资料, 研究秦岭北麓降雨与渭河洪水的洪峰流量、洪水总量的关系。

2 渭河流域概况

渭河发源于甘肃省渭源县鸟鼠山, 流经甘肃、陕西两省, 在陕西潼关县注入黄河。流域总面积 13.5 万 km², 陕西境内 6.71 万 km², 全长 818 km。宝鸡峡至咸阳铁桥为中游段, 河长 171 km; 咸阳铁桥至潼关为下游段, 河长 208 km。中、下游流经关中盆地, 南部为秦岭北麓山地, 河沟密布, 水源丰沛, 集水面积在 100 km² 以上的支流有 39 条, 年均径流量在 1 亿 m³ 左右的支流有 9 条, 分布在宝鸡至临潼之间 (图 1)。流域多年平均降水量 610.4 mm, 其中秦岭北麓山地年降雨量 700~900 mm, 7—10 月降雨占全年的 60% 以上。陕西境内, 干流设有林家村、魏家堡、咸阳、

临潼、华县等水文站, 主要支流均设有水文站, 秦岭北麓设有 40 多个雨量站。

3 渭河洪水的类型

3.1 渭河洪水的产流区

从历史洪水看, 影响陕西的渭河洪水产流区主要有三部分: 一是位于甘肃境内, 甘谷至天水区域的散渡河、葫芦河、牛头河流域; 二是陕西境内宝鸡至临潼之间渭河南岸的秦岭北麓产流区; 三是泾河上游泾河干流杨家坪以上和支流马莲河雨落坪以上六盘山南麓产流区。

其他区域比如北道至林家村区间也有产流, 但产流量小、洪水量级较小。渭河中下游北岸支流, 属于黄土台塬地貌, 耕地比例大, 产流能力低, 加之受水库蓄水、调度影响, 产流能力严重下降, 2003 年、2005 年渭河洪水期间, 除泾河外, 其它最大流量只有 300 m³/s 左右。北洛河入渭口距渭河入黄口很近, 对渭河洪水影响很小。

收稿日期: 2005-11-09

作者简介: 田宏伟 (1971-), 男, 西安人, 学士, 工程师, 主要从事洪水预报工作。

区多。

7.2 宝鸡雷暴日集中于 6—8 月, 占全年雷暴 80%, 雷暴日季节、月分布为单峰型。夏季 7 月为峰值。

7.3 40 a 来, 雷暴年代际波动较大, 经历较多、最多、正常、最少变化, 雷暴年平均频数在波动

中呈减少趋势。

7.4 雷暴多发期, 对应雷电灾害多发时段。做好多方面综合防雷工作, 有效减少雷电灾害。

参考文献:

- [1] 郭其蕴, 蔡静宁, 邵雪梅, 等. 1873~2000 年东亚夏季风变化的研究 [J]. 大气科学, 2004, 28 (2): 206-215.