

文章编号: 1006-4354 (2004) 02-0029-03

陕西省城市气象灾害及防御

武麦凤, 王旭仙, 胡淑兰, 刘欣

(渭南市气象局, 陕西渭南 714000)

摘要: 利用陕西省 1997—2000 年各气象站的观测资料, 运用统计和对比的方法, 分析了陕西省的主要城市气象灾害, 总结出其具有季节性、多样性、连锁性、集中性等特点, 提出了城市气象灾害的有效防御措施。

关键词: 陕西省; 城市气象灾害; 防御措施

中图分类号: P429

文献标识码: B

1 陕西省主要城市气象灾害

1.1 干旱

干旱指的是长时期的缺雨或雨水不足, 从而引发水分严重不平衡, 造成缺水、作物枯萎、河流量减少以及地下水和土壤水分枯竭。干旱灾害往往造成水库和河流水位下降, 影响城市供水。干旱具有影响范围广、持续时间长、灾害逐步累积和扩展的特点。陕西省位于黄土高原, 年际降水变率大, 年内分布集中, 强度大, 容易造成洪涝、干旱灾害^[1,2], 统计陕西省渭南市干旱情况: 各县平均次数为 1.7~3.0 次/a, 平均天数为 177.1 d/a, 其中大荔、澄城、白水 200 d/a 以上, 最少的华县 140d/a^[3]。

2001 年陕西省大部分地区已连续 130 多 d 无有效降雨, 加之气温持续偏高和大风沙尘暴天气影响, 成为历史上同期最为严重的特大干旱年。

据陕西省有关部门统计, 当时省内 40% 的县城供水不足, 城乡缺水人口近 300 万人, 陕北有 10 多个县城已发生水荒, 延长、延川等县近 3 万人的日供水仅在 200 至 500 m³, 大批农民趁机进城卖水, 水价上升到 60 元/m³, 重灾地区的群众要到几十公里外的地方去拉水、运水。

1.2 暴雨

暴雨常导致山洪暴发, 城市洪涝, 造成严重人员伤亡和财产损失。陕西地处内陆腹地, 大陆性气候特点明显, 防洪泻洪能力较差, 一次暴雨过程常会引起街道积水, 居民受灾, 交通、电力及通信线路中断, 对居民的生活造成很大影响。2002-06-08—09, 西安市的降水量为 75.2 mm, 造成了城区多处积水, 最大水深 1.5 m, 200 多 km 公路冲毁, 900 多间民房及部分校舍冲毁倒塌, 10 多人失踪, 10 人死亡, 直接经济损失达 2.4 亿元,

收稿日期: 2003-09-29

作者简介: 武麦凤 (1972-), 女, 陕西蒲城人, 工程师, 主要从事天气预报服务和科研工作。

以人为地控制南山支流的洪水下泻。

3.3 根据渭河目前的地形和河床淤积情况, 重新修订防汛预案, 适应防汛的实际需要, 采取适当的应急方案和措施, 避免大的损失。

3.4 提高渭河防汛意识, 要训练一支懂技术、能吃苦的防汛队伍。加强防汛物资的准备和调运。

3.5 发挥气象部门的积极作用, 在今年的渭河防

汛抗洪斗争中, 气象部门在防汛执行预案的选择、人员撤离、灾民安置和抗灾救灾等工作中为领导科学决策, 提供了重要的依据。

3.6 加大对渭河流域汛期天气预警和雨情监测系统研究和开发, 是小投入大产出利民利国的大事。保护渭河沿岸人民的生命财产安全, 保障渭河的安澜。

给城市的生产、生活造成了及其严重的损失和不便。

1.3 雷电

雷电灾害可分为直击雷、感应雷和浪雷。造成雷电灾害的原因有多种,如城市新建高层建筑物不断增加,导致雷电灾害不断加剧,建筑物内现代化通信、计算机等抗扰能力较弱的现代化设备的普及以及易燃易爆场所的迅速增加等是雷电灾害频繁的客观原因。而不少高层建筑物的防护设施不完善使建筑物防雷能力先天不足,留下隐患。每年雷电灾害造成人员伤亡、财产损失不计其数,导致火灾、爆炸、建筑物损坏、信息系统瘫痪等事故频繁发生,从卫星、通信、导航、计算机网络到家用电器,都会受到雷电灾害的严重威胁。2002-08-16T18:00,雷击使西安市乐游路供电线路乐游支1号高压开关击穿,致使雁1线跳闸,造成雁塔路、翠华路、小寨地区大面积停电。

1.4 大雾

雾是近地面层空气中悬浮的大量水滴或冰晶微粒的集合体。具有出现频率高,发生范围广,危害程度大等特点。气象资料表明:西安市的平均雾日为41 d/a,渭南为23 d/a,咸阳为21 d/a^[4],比年内暴雨、冰雹等灾害性天气出现的几率大。从表1可看出:陕西省的雷电、大雾频频发生,对受灾地区正常社会经济生活将产生极大冲击作用,有的甚至要花上数年时间才能恢复重建。

表1 陕西城市气象灾害总日数(1971—2000年)
d

城市	延安	西安	渭南	汉中
大雾	110	332	283	410
雷暴	279	137	162	262

大雾经常引发交通事故,甚至导致出港航班延误等,大雾还充当了如百日咳、流感、水痘、麻疹等靠空气中的飞沫传染疾病的媒介,研究表明,大雾对许多慢性病人,均有不良影响。另外,城市空气污染严重,清晨有雾时,地面气温下降,使得空气中的污染物不能向高空扩散,使近地层空气中的污染物浓度达最大。大雾时不宜外出锻炼。

1.5 高温

气象上把日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 称为高温,国外也称“热浪”,是比较严重的城市气象灾害之一。统计西安市近30 a的高温天气(图1),得知西安市高温最早出现在5月7日,最晚结束在9月9日,前后持续长达4个月之久,西安市的极端最

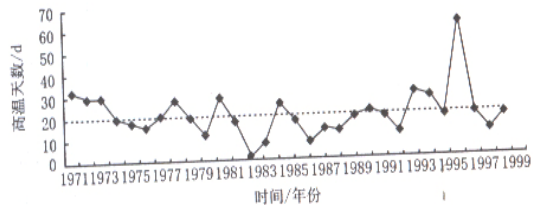


图1 西安市历年高温统计图

高温在1998-06-21达到了 41.8°C ,而且高温天气来得越来越早,持续高温天气越来越长,年内的高温日数呈逐年代上升趋势,每年夏天高温天气是西安人必须面对的气象灾害,密集的公路是“吸热层”,大量的空调成了夏日的“暖气片”,拥挤的机动车是流动“发热机”,家庭炉灶和饭店等大量消耗能源,除造成大气污染外,还释放出废热进入大气,使城市年平均气温比郊区可高 1°C ,甚至更多。城市密集高大的建筑物,是气流通行的障碍物,这些都促使西安城市的热岛效应愈演愈烈,夏季的许多工作不得不放慢节奏,缩短工时,甚至停产,而且酷热使脑血管病、心脏病和呼吸道等疾病增多,死亡率相应增高,特别是老年人的死亡率增高更为明显。

2 陕西省城市气象灾害的主要特点

2.1 季节性

陕西省地处内陆,天气变化具有明显的季节性,城市气象灾害也具有明显的季节性,例如暴雨、雷电、高温出现在夏半年(5—10月),干旱在一年四季都会发生,高温天气下干旱更容易发生,大雾的危害出现在春季和冬季。

2.2 多样性和连锁性

气象灾害不仅影响城市建设和城市发展,能引发各种灾害的连锁发生,例如:由于气候变暖,夏季高温时期相对较长,大中城市在夏季特别容易发生水荒,形成旱灾。再如:2002-07-04—05,

陕北子长连续 2 d 的大暴雨,使 30 多家单位浸泡水中,还造成县城的供水、供电和通讯的中断,严重的还会造成公路、铁路的中断,使交通受阻。此外,城市的空气污染状况与气象条件也有直接关系,污染引发的城市灾害也不容忽视。

2.3 集中性

随着城市化进程的加快,城市气象灾害危害越来越大。现代城市是人口聚居中心,经济发展中心,商业贸易中心,一个国家、一个省、一个地区的政治、经济、文化中心,在国民经济和社会发展中,城市具有十分重要的地位和作用。由于城市聚集着大量的人口、资金和财富,交通、通信、供水、供电、供气等系统易受打击,发生同等强度的气象灾害,城市的损失要比周围地区大得多,而且经济越发展,损失的绝对值越大,这在文献 [5] 中也得到了论证。据统计,西安市由于气象灾害造成的直接经济损失每年约 8 亿元,在经济相对落后的渭南市气象灾害造成的经济损失每年约 2 亿元,而在各县城的经济损失就更小。

3 城市气象灾害的防御措施

气象科学是减灾的“尖兵”,在减灾中起着先导作用,近几年气象部门已经成功的应用了人工防雹增雨和人工消雾技术服务于社会,据统计目前我国气象服务取得的效益与国家给气象部门的投入之比为 20:1,陕西省在城市能达到 40:1。但是,气象为减灾服务中仍存在许多问题,对灾害性天气,特别是突发性灾害的监测和预报技术还不能满足用户的要求;对减灾措施研究不够,特别是与有关减灾部门之间的联系不够紧密,没有形成一个整体。例如:城市建设导致和加大了气象灾害对城市环境的破坏力,环境恶化必然导致气象灾害加剧,而气象灾害的加剧又引起环境的进一步恶化,如此恶性循环,直至环境功能的崩溃^[6],所以防御城市气象灾害,首先应该从工程上导流气象灾害源。

绿化城市将改变城市的能量收支,起到净化空气,防风防尘,减轻城市“热岛效应”,减少气

象灾害的发生频度,推广和使用清洁能源,从根本上解决问题^[7]。

适应城市发展、建设的需要提高全社会的防雷意识,加强防雷减灾的宣传工作。在各高大建筑物上安装避雷装置。随着信息时代的到来,避雷装置的避雷范围已经相当准确,所以计算好高度与避雷范围之比并安装足够的避雷装置,能够有效充分地预防雷电带来的灾害。

人口集中、生产集中的城市没有水源,只能依靠外地的径流,改变了水分供需的地理分布。陕西省雨量不多,径流只占降水量的 10%左右,干旱年份甚至出现断流现象。城市有水荒的威胁,还严重影响附近地区的水分平衡。如果街道可用透水的格砖等铺地,增加降水的入渗量,减少无效蒸发,提高降水资源的利用率。可以保留部分水分循环,有利城市地下水的回灌;发挥城市中的湖泊河道蓄水功能,保护好水质,将会提高城市水分的自给能力,降低水荒风险。

参考文献:

- [1] 金磊. 城市灾害学原理 [M]. 北京:气象出版社, 1997: 56-60.
- [2] 上官周平,彭珂珊,彭琳,等. 黄土高原粮食生产与可持续发展研究 [M]. 西安:陕西人民出版社, 1999: 135-139.
- [3] 鲁渊平,杜继稳,袁君健,等. 陕甘宁蒙地区植被生态治理的气象条件 [J]. 陕西师范大学学报, 2003, (2).
- [4] 伴云. 西安为何雾蒙蒙 [J]. 陕西气象, 2003, (1): 26.
- [5] 杨树民. 渭南地区志 [M]. 西安:三秦出版社, 1996: 743-745.
- [6] 刘凤志. 中国大百科全书 [环境科学卷] [M]. 北京:中国大百科全书出版社, 1982: 40-41.
- [7] 鲁渊平,杜继稳,袁君健,等. 陕西气象灾害的孕育环境和应对措施 [J]. 灾害学, 2003, (1): 36-41.