

党红梅,石明生,刘环,等. 陕西省 2017 年气象灾害特征及服务[J]. 陕西气象,2019(5):57-60.

文章编号:1006-4354(2019)05-57-04

# 陕西省 2017 年气象灾害特征及服务

党红梅<sup>1</sup>,石明生<sup>2</sup>,刘环<sup>1</sup>,杜莉丽<sup>1</sup>,冯蕾<sup>1</sup>

(1. 陕西省气象台,西安 710014;2. 西安市气象局,西安 710016)

**摘要:**2017 年陕西省先后经历了霾、雨雪、冰雹、大风、寒潮、高温、暴雨等多种灾害性天气过程,尤以暴雨、冰雹、高温和干旱灾害影响最重。经综合评估,2017 年陕西省气象灾害影响属于一般年份。对于每一次灾害性天气过程,陕西省气象台均提前发布预报预警,加强服务,大力提升服务效益,得到各级领导和部门的肯定。通过对 2017 年气象灾害分析体会到,灾害性天气的预报服务需要:提高突发灾害性天气监测预报能力;加强信息传播能力建设;加强政府主导、部门合作。

**关键词:**气象灾害;气候事件;致灾因子;灾害空间分布

**中图分类号:**P49

**文献标识码:**C

陕西省位于中国内陆腹地,气象灾害具有种类多、范围广、频次高和危害重的特点,主要气象灾害有高温、干旱、暴雨洪涝、冰雹、大风等。气象灾害每年都会对农业、工业、交通运输等国民经济部门以及人民的生命财产造成较大的损失。陕西省气象局每年都要分析全省自然灾害的特点,总结预报服务的经验教训,不断提高自然灾害预警预报能力。

## 1 2017 年陕西省气象灾害特点及重大天气气候事件

### 1.1 2017 年陕西省 9 大天气气候事件

(1)2017 年 7 月 25—27 日陕北特大暴雨。(2)夏季高温范围广、强度大、持续时间长。(3)陕西省华西秋雨(华西秋雨是我国西部地区秋季多雨的主要气候现象,陕西省关中、陕南也在华西秋雨的主要区域内)于 8 月 25 日开始,10 月 17 日结束,持续时间长、降水量大。(4)2 月 20—22 日大范围寒潮暴雪天气。(5)冬季持续大范围雾、霾。(6)6 月 3—5 日初夏暴雨早、范围广、强度大。(7)7 月 7—28 日关中、陕南伏旱严重。(8)5 月 15 日初夏大风冰雹天气。(9)3 月 11—14 日关中、陕南春季透墒雨出现早、降水量大<sup>[1]</sup>。

### 1.2 主要气象灾害

#### (1)暴雨

2017 年 6 月 3—5 日陕西省出现大范围暴雨天气,3—4 日连续两天暴雨,25 个区县出现暴雨;渭南市富平县、咸阳市泾阳县受降水影响,导致小麦出现大面积倒伏,农作物受灾严重;近 2 500 人紧急转移安置,600 余人需紧急生活救助,400 余间房屋不同程度损坏。7 月 25—27 日陕北特大暴雨天气,子洲、米脂、横山日降水量突破建站以来日降水量极值,暴雨引发严重洪涝并导致子洲、绥德两县城区严重进水,地下管网严重损毁,供水、供电、供气和交通、电力、通信全部中断,城区道路严重损毁,城区低洼地段积水严重,街道淤泥厚度达 0.5~1 m,倒塌及受损房屋 3 万余间。受强降雨影响,无定河干流和支流 3 站超警戒水位,其中大理河支流出现最大洪峰 3 160 m<sup>3</sup>/s,超保证流量的 2.34 倍,为历史实测最大水位<sup>[2]</sup>;子洲清水沟水库发生漫溢决口。8 月 25 日—10 月 17 日的华西秋雨,秋雨区平均降水量 319.4 mm,其中 9 月 23—27 日、9 月 30 日—10 月 4 日关中、陕南连阴雨中多暴雨,持续降水诱发陕南山洪灾害,安置转移 8.9 万人,灾害损失严重。三次暴雨灾害情况见表 1。

收稿日期:2019-04-10

作者简介:党红梅(1970—),女,汉族,陕西安康人,硕士,高级工程师,从事决策和应急气象服务。

表 1 2017 年 3 次暴雨灾害一览表

时间	灾害分布	灾害影响	受灾人口/万人	死亡失踪人口/人	经济损失/亿元	农业损失
6 月 3—5 日	铜川、宝鸡、咸阳、渭南、安康等 6 市 16 个区县	富平、泾阳小麦大面积倒伏,农作物受灾严重;汉滨区紧急转移安置人口较多	22.6	0	1.8	农作物受灾 2.73 万 $\text{hm}^2$ ,其中绝收 200 $\text{hm}^2$
7 月 25—27 日	榆林市 9 区县	无定河、大理河出现超警戒水位,子洲、绥德县城大范围积水,子洲清水沟水库漫溢决口	40.6	13	47.3	农作物受灾 5.35 万 $\text{hm}^2$
8 月 25 日—10 月 17 日	西安、咸阳、渭南、汉中、安康、商洛 6 市 22 个区县	陕南山洪灾害	72.2	20	33.4	农业经济损失 1.4 亿元

## (2) 高温伏旱

夏季受高温影响,2017 年 7 月 7—28 日关中、陕南出现强度指数为 1.3,持续 22 天的中等伏旱天气,秋粮主产区旱情迅速发展。7 月 21 日耕作层(20 cm)土壤墒情监测结果(图 1)显示:榆林西部、宝鸡北部局地、咸阳南部以及渭南北部局地低于 40%,属重度缺墒;咸阳南部、西安北部、铜川、渭南大部 and 延安南部出现中到重度气象干旱,陕北北部、宝鸡西部、汉中局地和安康大部有轻度气象干旱。7 月,粮食作物生长进入关键期,对水分需求敏感。猕猴桃、柑橘、苹果等经济林

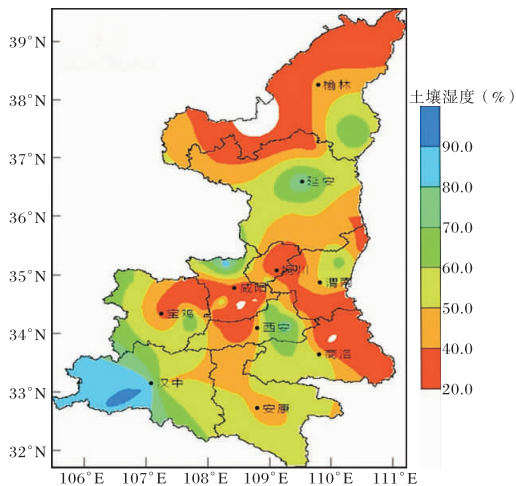


图 1 2017-07-21T10—22T10 陕西省 20 cm 土壤相对湿度实况图

果类作物正处于果实膨大期和花芽分化期,是果品产量、品质形成的关键期,对高温干旱异常敏感。7 月持续高温少雨干旱造成农作物不同程度受灾,农作物受灾面积 31.1 万  $\text{hm}^2$ ,其中绝收面积 4.27 万  $\text{hm}^2$ ;250 万人受灾,因旱需生活救助人口 1.7 万人;直接经济损失 13 亿元。

## (3) 霾

霾天气主要影响区域为关中渭河河谷地带,关中大部空气质量差<sup>[3]</sup>,严重影响居民出行及身体健康。西安、咸阳等地在霾天气期间中小学(含职业中学)、幼儿园停课,机动车限行、禁行。2017 年 1 月 3 日,秦岭以北的关中地区雾和霾持续出现,范围主要集中于渭南、西安、咸阳南部、铜川南部、宝鸡中部,覆盖面积达 2.9 万  $\text{km}^2$ (图 2)。

## (4) 大风冰雹

2017 年 5 月 15 日,延安、宝鸡、渭南、铜川、咸阳等地出现强对流(大风冰雹)天气,灾害共造成 5 市 8 区县农作物受灾严重。

## 2 气象灾害致灾因子分析

### 2.1 2017 年 7 月 25—27 日陕北特大暴雨天气致灾因子

气象因子:本次过程,降雨来势迅猛,强度大,雨势急,短时降雨量大,是一次典型的极端强降雨天气事件<sup>[4]</sup>;高原槽东移提供的动力条件与副高西北侧暖湿气流提供的水汽条件共同作用,引发

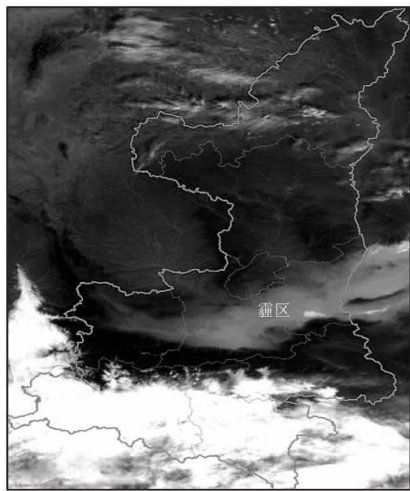


图2 2017-01-03T11:38 FY3C/VIRR  
陕西雾和霾监测图

此次大暴雨天气过程<sup>[5]</sup>。

地质因子:短时强降水冲蚀能力强,加之陕北地区前期持续高温少雨,地表疏松,抗冲蚀能力弱,为山洪、泥石流、滑坡等提供了物质来源和动力基础。同时大面积短时强降雨使河水暴涨,多条河流出现超警戒洪水,引发灾情。

## 2.2 高温伏旱灾害较重的原因

2017年7月大气环流异常造成了陕西的高温少雨天气<sup>[6]</sup>。主要表现为:一是持续大范围的高温。2017年7月1—28日,全省平均气温 $27.4^{\circ}\text{C}$ ,较常年同期偏高 $2.8^{\circ}\text{C}$ , $35^{\circ}\text{C}$ 以上的高温日数为22天,全省除太白县外,其余区县站均出现不同天数高温天气。二是降水偏少。伴随异常高温天气,全省降水量较往年同期偏少46%,关中大部偏少5~8成,陕南大部偏少5~7成。高温干旱叠加,加之农作物进入快速生长期,耗水量加大,全省大部农田失墒严重,农作物不同程度受灾。

## 3 气象服务

### 3.1 及时主动做好决策和应急气象服务

2017年陕西省气象局向省委、省政府及气象灾害应急指挥部成员单位报送专题文件15件次,编发各类决策服务材料550期,向政府及决策部门领导发送决策短信267条,得到省委、省政府领导批示15次。全年启动应急服务21次,累计应急天数70天,应急期间向省委省政府和相关部门

提供各类应急气象服务材料461件次,为政府正确决策提供科学建议,在防灾减灾工作中发挥了重要作用,真正起到了“发令枪”“消息树”的作用。7月17日,省委领导在省委常委会上对2017年以来的气象服务工作给予肯定和表扬,要求气象部门加强对防汛形势的分析,加强天气预测预报,及时发布预警信息。

### 3.2 全力做好预警信息发布

2017年陕西省各级气象台站共发布预警信息12727期。精准的预报预警为取得汛期气象灾害防御的胜利提供了重要保障。各类预警信息均通过突发事件预警信息发布系统向各级政府领导、应急责任人、防汛责任人及气象信息员发送,受众超过7000万人次。启动气象预警信息“绿色通道”发布各类预警信息98次,累计受众7176万人次。通过大喇叭、显示屏发布气象信息196万次,通过“陕西气象”四个官方微博(新浪网、腾讯网、人民网、新华网)发布气象预警信息481条,受众8.03亿人次;通过陕西气象微信发布气象预警信息181次,受众229万人次;中国天气网陕西省站浏览量达1.8亿人次。通过省电视台各频道及各档天气预报栏目、广播、中国气象频道插播节目等手段发布气象信息,覆盖陕西全省及周边地区。各级政府、社会公众根据预警信息采取了防范措施,全社会防灾减灾应急联动效率明显提升,最大限度减轻了突发事件造成的损失和影响。

### 3.3 积极开展人工防雹增雨作业服务

抓住有利时机,开展跨区域飞机、火箭、高炮等人工防雹增雨作业。2017年陕西省气象局全年共开展地面防雹增雨(雪)作业3300余炮(箭)次,飞机作业37架次,增加地面有效降水为18.4亿吨,减少了雹灾损失。

## 4 思考与体会

(1)突发灾害性天气监测预报能力有待提高。局地强降雨、冰雹等灾害天气的预警预报时效、准确率和精细化程度还难以满足防灾减灾工作需求,应进一步完善观测站网布局,加大预报科研投入,提升突发灾害性天气监测预警能力。

(2)加强信息传播能力建设。强化大数据、云计算等新技术应用,大力发展“互联网+”智慧气

巨菲,吴林荣,张黎,等. 陕西重污染天气应对策略分析[J]. 陕西气象,2019(5):60-63.

文章编号:1006-4354(2019)05-60-04

# 陕西重污染天气应对策略分析

巨菲,吴林荣,张黎,支会茹,李明娟

(陕西省气象台,西安 710014)

**摘要:**重污染天气发生时,如何从气象预报服务角度做好应对策略和防范部署,最大限度地减轻大气污染对公众身体健康和社会生产生活的影响,是气象部门亟待解决的现实问题。根据陕西重污染天气防治现状和近5年重污染天气预报服务开展情况,总结和分析了重污染天气应对工作中存在的应急预案体系不健全、联动机制不完善、空气质量预报技术不足、环境气象评估业务技术支撑薄弱等问题,并针对存在问题,提出了强化应急预案体系衔接、加强部门间合作、加强重污染天气预报技术攻关及提高环境气象评估业务能力等对策建议。

**关键词:**重污染天气;应急预案;预报预警;应对策略

**中图分类号:**P49:X51

**文献标识码:**C

空气质量对人的身体健康、舒适感和工作效率影响十分显著<sup>[1-2]</sup>,人们若长时间停留在严重污染的空气环境中,就会出现头痛、恶心和困倦等病态建筑综合症(sick building syndrome, SBS)反应<sup>[3]</sup>。近年来,多次大范围重污染天气引起公众和舆论高度关注,并造成较大的社会影响<sup>[4-7]</sup>。在严重大气污染条件下,大气污染排放源是污染元凶,而不利的气象条件则充当着污染加剧的帮

凶。陕西关中地处汾渭平原腹地,重污染天气时有发生且影响较大,在国家划定的汾渭平原大气污染防治11个重点城市中,陕西占5席。党的十九大报告指出:要着力解决环境问题,坚持全民共治,源头防治,持续实施大气污染防治行动,打赢蓝天保卫战。为此,中国气象局明确提出要加强重污染天气应对气象保障服务。2018年4月,陕西省人民政府下发《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保

收稿日期:2019-04-10

作者简介:巨菲(1987—),女,汉,陕西韩城人,学士,工程师,从事气象预报业务管理工作。

象服务,加强智慧服务终端的后台支持系统建设,巩固现有信息发布渠道,拓展公共信息传播资源。加快突发事件预警信息发布系统建设,强化“两微一端”、手机APP等新媒体应用,实现预警发布精准靶向发布,提高发布时效。

(3)加强政府主导、部门合作。进一步发挥好各级气象灾害应急指挥部办公室作用,完善各级指挥部成员单位的协作机制,强化城市内涝、中小河流洪水、地质灾害气象风险预警和联防协作。

## 参考文献:

[1] 王娜,方建刚,雷向杰,等. 陕西省2017年气候影响

评价[J]. 陕西气象,2018(5):17-20.

[2] 范国庆,刘静,狄艳艳,等. 黄河2017年第1号洪水的气象成因及洪水特性[J]. 人民黄河,2017(12):8-13.

[3] 张侠,胡琳,王琦,等. 2017年陕西气象条件对大气环境质量影响分析[J]. 陕西气象,2018(1):25-29.

[4] 刘慧敏,田红卫,张健康. 榆林“7·26”特大暴雨决策气象服务案例[J]. 陕西气象,2018(6):52-55.

[5] 蒋伊蓉,刘慧敏,李晓利,等. 榆林市2017年两次暴雨过程对比分析[J]. 陕西气象,2018(6):7-16.

[6] 屈丽玮,徐娟娟,朱庆亮,等. 2017年陕西高温事件的大气环流异常及成因[J]. 陕西气象,2018(5):13-16.