

刘慧敏,田红卫,张建康. 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.

文章编号:1006-4354(2018)06-0052-04

榆林“7·26”特大暴雨决策气象服务案例

刘慧敏,田红卫,张建康

(榆林市气象局,陕西榆林 719000)

摘要:对2017年7月26日陕西省榆林市区域性特大暴雨洪涝灾害的决策服务过程进行了归纳总结。这次决策气象服务分为三个阶段,分别为:事前正确决策,提前两次发布重要天气报告,预报有暴雨和大暴雨,提醒地方政府做好防汛准备工作;事中强化天气会商决策,密集提供预报服务产品,共发布短临预报、预警信号、防汛专题、地质灾害风险等预报产品23期,暴雨应急响应由Ⅲ级提升到Ⅰ级;事后做好跟进服务,提供灾区精细化天气预报产品。结合这次决策气象服务的经验,建立榆林市气象台大暴雨天气过程决策气象服务流程。

关键词:特大暴雨;决策气象服务;服务流程;榆林

中图分类号:P429

文献标识码:B

决策气象服务是指气象部门为各级政府及有关部门指挥生产、组织防灾减灾以及重大社会活动保障等方面科学决策所提供的气象信息服务,是一项具有综合性、前瞻性和高层次的气象服务^[1]。苏占胜等^[2]总结宁夏回族自治区决策气象服务现状,提出提高预报技术和加强决策服务的科学管理是提高决策气象服务水平的有效措施。周宗满等^[3]总结了安康市一次持续高温天气的决策服务,提出提高决策初期的敏感度对决策服务的影响更为重要。在气候变暖的背景下,气象灾害日趋严重,高质量的决策气象服务对防灾减灾具有十分重要的意义,也是地方政府最需要的气象信息服务。

陕西北部地处毛乌素沙漠和黄土高原接壤地带,气候属温带干旱半干旱大陆性季风气候区,7—8月受西南季风影响,易出现局地突发性暴雨或大暴雨天气。20世纪70年代,该地区曾出现过日降水量达到1400mm的极端暴雨,受到国内学者的普遍关注^[4]。2017年7月25日夜间至26日早晨,陕西省北部榆林市大理河、无定河流域发生建国以来最强的区域性特大暴雨洪涝灾害,造成全市42.43万人受灾,因灾死亡12人,失踪1人,紧急转移近10万人,需紧急生活救助5.11万人。子洲、绥德两县城受灾最重,洪水漫过街道,人员被困,房屋、车辆受损,水电中断,道路受阻,农田被淹,基础设施损毁特别严重,据初

收稿日期:2018-05-27

作者简介:刘慧敏(1967—),女,陕西佳县人,汉族,高级工程师,从事天气预报业务和研究。

用性和受众面。

参考文献:

- [1] 杨林菲. 农业生产气象服务的现状及发展趋势[J]. 中国农业信息,2016(2):7-8.
- [2] 何林,邓凤东,李亚丽,等. 陕西省气象数据共享系统[J]. 陕西气象,2017(6):32-35.

- [3] 马锋,万红卫,韩姗姗,等. 榆林气象为农服务网站设计与实现[J]. 陕西气象,2015(6):47-49.
- [4] 何林,薛春芳,邓凤东,等. 陕西省精细化气象格点预报数据环境的设计与实现[J]. 陕西气象,2017(4):17-21.
- [5] 程建平. 农业气象业务服务系统建设[J]. 北京农业,2014(27):165.

步估算,直接经济损失超过 80 亿元。榆林市气象台提前预报了此次暴雨天气过程,榆林市气象局相关领导及带班科长、气象台全体人员进入应急状态,连续监视天气变化,密集制作和发布预报预警产品,主动参与市委、市政府防汛工作,第一时间为防灾减灾工作提供气象信息,根据雨情汛情,提出人员撤离建议,将灾情造成的损失降到最低。榆林市气象局成功的决策气象服务受到中国气象局和陕西省委、省政府的通报表彰。通过对这次特大暴雨过程的决策气象服务进行梳理总结,为今后各类重大天气过程的决策气象服务提供参考。

1 雨情简述

2017 年 7 月 25 日 08 时—26 日 08 时,陕西省北部县区出现区域性特大暴雨,榆林市所辖横山、米脂、子洲、绥德、吴堡等 5 县区气象站日降水量均超过 100 mm,子洲县气象站日降水量 218.7 mm,建国以来榆林地区国家气象站 24 h 降水量的历史极值,横山、米脂县气象站日降水量突破本站历史极值,区域气象站测得的最大日降水量是绥德赵家砭 252.3 mm。降水主要集中在 25 日 20 时至 26 日 08 时,12 h 最大降水量是绥德县赵家砭 239.5 mm;6 h 最大降水量出现在子洲电市 25 日 22 时—26 日 04 时,达到 179.2 mm;1 h 最大雨量出现在 26 日 01—02 时横山县魏家楼镇,降雨量达 62.8 mm。这次特大暴雨过程具有累计雨量最大、小时雨强最大的特点。子洲、绥德两县城同时被淹,是建国以来榆林地区最严重的一次暴雨洪涝灾害。

2 决策气象服务过程总结

2.1 过程简介

从 7 月上旬后期开始,榆林市一直处于连续高温天气中,政府部门和社会公众都十分关注天气动向,做好转折性天气预报非常重要。7 月 22 日,市气象台发布《重要天气报告》,预报全市结束高温天气转入多雨时段,局地有暴雨。为了做好市县两级决策气象服务的各项工作,市气象局再次召开汛期气象服务视频会议,强化汛期值守班责任,要求相关责任人第一时间向防汛指挥部门提供决策气象服务信息,最大程度提高决策气象

服务的准确性和时效性。

25 日上午 11 时,榆林市气象台以《重要天气报告》的形式发布暴雨消息,预报 25—27 日全市有中到大雨,局地有暴雨到大暴雨,最大雨量可达 150 mm 以上。11 时 30 分,榆林市气象局启动重大气象灾害暴雨Ⅲ级应急响应,预报信息送市委、市政府。15 时 30 分,市政府针对《暴雨消息》召开了全市新闻发布会,副市长、防汛抗旱指挥部总指挥长马秀兰在发布会上明确要求各防汛有关部门提前堵塞漏洞,全力以赴,严防死守,打好防汛保卫战。

25 日 20 时—26 日 08 时,市气象局主要领导、分管领导以及气象台、公共服务中心等业务科室的科长和值班人员进入应急值守状态,密切监视雷达回波、卫星云图的演变,关注 10 min 到 1 h 的雨量发展趋势和分布区域,随时同县局进行天气会商。市气象台每小时向市防汛办发布一次《防汛专题预报》,通报上一时次小时降水量、过程累计降水量以及未来 3 h 雨量预报,并根据天气趋势和雨情研判密集发布预报预警产品。25 日 20 时 30 分发布暴雨橙色预警信号,22 时 30 分预警信号升级为暴雨红色预警信号,26 日 01 时 10 分和 03 时 20 分,持续发布暴雨红色预警信号。25 日 20 时—26 日 10 时,市气象台发布短时临近预报 2 期,地质灾害风险等级预报 1 期、中小河流洪水风险等级预报 1 期,向市防汛办发布防汛专题预报 15 期。25 日 23 时,市局将暴雨应急响应由Ⅲ级提高到Ⅱ级,26 日 01 时 10 分,再次将暴雨应急响应提升到Ⅰ级。

26 日凌晨 01 时,市气象台监测到南部县区大理河流域降水量均超过 100 mm,且降水还在持续,预计降雨量将达到 200 mm。市气象局提前启用与市水务局合作新建成的 102 个暴雨监测点,以便掌握更多的雨情信息。市局电话通知南部子洲、绥德、米脂等县区气象局尽快做好防洪救灾气象保障服务工作,建议当地政府紧急撤离低洼地带居民,确保他们的生命安全。市局分管局长赶赴市防汛指挥部,直接参与全市防汛指挥工作。

26 日 08 时降水减弱,救灾工作已经启动,但

造成降水的天气系统并未移出本地,天气预报服务对于救灾工作的开展非常重要。市气象台开始制作绥德和子洲两县各乡镇逐小时滚动精细化预报,为救灾指挥部安排子洲、绥德两县清理淤泥积水,运送救灾物资提供气象信息服务。

从暴雨前的两次《重要天气报告》到暴雨期间的滚动短临天气预报、预警信号以及救灾期间的灾区精细化天气预报,这次榆林特大暴雨决策气象服务可分为事前、事中、事后三个阶段,各阶段有不同的预报和服务重点。事前的预报服务重点是针对暴雨天气过程,提醒政府及相关部门做好防汛准备工作;事中的预报服务重点是跟踪预报大暴雨持续时间和雨量,为市政府指挥决策提供科学可信的气象预报信息;事后的预报服务重点是降水、气温、风力等气象要素预报,为抗洪救灾合理安排生产生活提供气象保障服务。

2.2 成功经验

2.2.1 第一时间多渠道传递预报信息

从预报有大暴雨到降雨过程结束,榆林市气象台和公共服务中心通过传真、电子邮箱、手机短信、电话、电视、国家突发事件预警信息发布系统(以下简称国突)、大喇叭、电子显示屏、微信、微博、12121气象声讯电话等向市委、市政府、市气象灾害应急指挥部成员单位、专业服务用户和社会公众及时发布决策服务信息,决策服务信息包括:暴雨消息、强对流天气预报信息、雷电预警信号、暴雨预警信号、雨情快讯、地质灾害风险预警、中小河流洪水风险预警等7类。

25—26日,气象服务热线4006000121电话拨打量达462次,12121气象声讯电话拨打量达38834次,国突发布预警信息9条。短信平台为全市2081个手机用户推送了暴雨预警信息。与国土局联合在全市县区9套电视天气预报栏目中发布地质灾害预警4次。发送微博46条,转发186次,评论112条,32万粉丝及时得到了最新气象信息,微博总阅读量约110000次,单篇最高阅读量达40404次,用户在微信朋友圈中大量转发相关预报信息。

26日,市气象局组织应急救援小组赶赴子洲、绥德等受灾县区,详细了解受灾情况,对县局

断网后的气象监测和信息传输,以及救灾期间县级预报服务产品的制作进行技术指导。

2.2.2 强化值班班严密监视天气变化

从22日市气象台发布暴雨消息开始,市气象台、公共服务中心、保障中心、业务科率先进入应急状态,安排全天候双人值班。市局主要领导和值班领导以及值班科长全天候带班值守。市气象台每天10时、16时、20时30分组织天气会商,由主班预报员汇报天气实况,分析未来0~3d的天气形势的演变特点,组织会商讨论,统一预报意见,形成预报结论,首席预报员负责预报产品和服务材料的把关审核。市局主要领导安排部署预报服务的重点工作,业务科负责对县局预报服务工作进行传达部署。各部门全力以赴,各负其责,保证了预报服务工作的有序开展。

2.2.3 主动服务为防灾减灾抢得先机

“7·26”大暴雨过程的主动服务可分事前、事中、事后三个阶段。事前阶段:7月22—25日,市台提前3天发布《重要天气报告》,预报高温转雨的转折性天气,为政府部门提前安排防汛工作赢得时间。市局内部对汛期工作制度进行检查和落实,有充分的时间提前做好应对暴雨天气的准备工作。事中阶段:7月25—26日,市台25日上午再次发布暴雨消息,市政府当日下午召开新闻发布会,要求各部门落实防汛责任,并提醒公众加强防范暴雨灾害的自救意识。25日晚上暴雨开始后,市局主要领导坐守业务平台,随时组织天气会商,集中集体智慧,较好地把握了特大暴雨的发展趋势,在洪水来临之前,提前2h为防汛指挥部提供了人员撤离的决策建议。相关县局主要负责人也在暴雨期间严密值守,不间断地向地方政府汇报本县和上游的降水情况,建议政府和有关部门提前做好防范措施。即使在断电之后,也使用电话保持和市局以及地方政府的联系,保证雨情信息不间断。事后阶段:7月26日主要降水结束后,市台每天上午和下午发布两次灾区防汛专题预报,为灾后救援服务工作提供气象保障服务。气象部门提前准确预报和全程主动服务,为防御暴雨灾害赢得了时间,为防灾减灾工作提供了可靠的气象保障,得到了地方政府和各界群众对气象工作的高度认

可。优质的决策气象服务在重大天气过程中发挥了极其重要的作用。

2.3 存在不足和改进方向

这次决策服务的成功之处是提前 72 h 和 24 h 两次发布《重要天气报告》,预报有大暴雨和实况相符,体现了高影响天气过程预报的及时性和准确性。但是也有一些不足:一是 25 日发布的重要天气报告中预报的大暴雨落区与实况有偏差,预报雨区偏北,实况出现在南部,量级也有偏差,预报量级小于实况量级。市气象台在发布短临预报中对量级和落区均进行了订正,是提高决策服务质量的有效手段。事实证明,政府部门完全能够接受这样的预报误差和订正预报。二是缺乏暴雨灾害评估模型,不能在事前和事中对可能出现的灾情进行客观定量预判,缺乏灾情预判的前瞻性。今后应当根据历史雨量和出现灾情的对应关系,建立不同区域的暴雨灾害评估模型,根据预报雨量对可能造成的灾情进行初步预测,为政府及相关部门提供更加完善的决策建议。

3 决策服务流程

分析总结这次特大暴雨天气的预报服务过程案例,制定榆林市气象台大暴雨天气过程的决策气象服务流程,流程主要分为分为事前、事中、事后三个阶段。

(1)事前阶段:市气象台认真研判天气形势,关注模式预报产品,当模式提前 10 d 预报有大暴雨天气过程时,首先通过《未来 10 天天气预报》提前预报,并开始对该天气系统进行全面跟踪。如果 EC 以及其它模式产品提前 72 h 依然预报该大暴雨天气过程没有减弱,应及时向地方政府和各有关部门发布《重要天气报告》,并向社会公众预报该次过程。发布渠道采取多种方式,通过内网将《重要天气报告》发送有关县局,对其预报服务进行指导;向市委、市政府、市防汛办、市应急指挥部成员单位等发送纸质和传真文件;以电子邮箱、短信等方式告知相关服务单位和手机用户;再通过电视、电子显示屏、微信、微博等方式告知社会公众。

(2)事中阶段:市气象台发布 24 h 以内有大暴

雨天气过程短期预报后,及时向市气象局汇报,建议市局和相关县局根据天气情况及时启动相应级别的应急响应。市气象台根据天气实况及未来趋势,加强市县联动,及时发布短临预报、预警信号、防汛专报,提供雨情实况、天气趋势和决策建议。

(3)事后阶段:大暴雨天气过程结束后,市气象台继续提供灾区精细化要素预报,为救灾工作提供气象保障服务,并及时开展灾情调查统计、天气影响评估、历史定位、预报技术分析、服务过程报告及资料存档等总结性工作。

4 讨论与建议

(1)这次区域性特大暴雨天气过程,榆林市气象局气象服务做到了事前正确决策,提前 72 h 发布《重要天气报告》;事中密集发布短临预报、预警信号、防汛专题预报等预报服务产品,主动参与政府防汛指挥工作;事后做好跟进服务,及时制作发布灾区精细化天气预报,为应急救援提供气象保障服务。决策服务受到地方政府的高度重视,是一次比较成功的决策气象服务案例。

(2)现有的决策气象服务产品主要依靠以往的预报服务经验来完成,耗费了大量的人力和时间。以天气预报和服务过程为主线,建立决策气象服务流程,有利于决策气象服务过程的有序进行,提高工作效率。

(3)缺少客观的暴雨洪涝灾害评估模型,不能做到在事前或事中提供暴雨灾情影响客观评价报告,影响了决策服务材料的前瞻性,在以后的工作中应当逐步完善。

参考文献:

- [1] 薛建军,王维国,王秀荣,等. 决策气象服务回顾与展望[J]. 气象,2010,36(7):69-74.
- [2] 苏占胜,胡文东,陆晓静,等. 宁夏决策气象服务现状浅析及业务发展建议[J]. 干旱气象,2012,30(4):656-659.
- [3] 周宗满,邱丽. 一次持续性高温天气决策气象服务策略[J]. 陕西气象,2017(1):44-47.
- [4] 朱乾根. 天气学原理和方法[M]. 4版. 北京:气象出版社. 2007:361-362.