

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持薄弱等问题,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^[1-2],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^[3]。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^[4-7]。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.

卫战三年行动方案(2018—2020年)》,6月,党中央、国务院印发《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》,6月27日,国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》,为陕西加强重污染天气应对气象保障服务工作指明了方向。近年来,气象部门结合自身业务工作特点,不断优化和提高重污染天气气象服务保障水平,取得了较好成效。

1 陕西省重污染天气应对面临的形势

研究表明,造成陕西关中地区大气污染严重的原因既与外来污染物输入影响有关,也与本地工业化和城市化进程加快,污染物排放加速,致使大气中气溶胶含量急剧增加有关^[8]。同时,受关中地区特殊的地理地形和季节性气候特征影响,陕西治污减霾形势异常严峻。据不完全统计,2015—2017年,西安重污染天气达92 d,咸阳103 d,渭南85 d,宝鸡57 d,铜川45 d,汉中45 d,商洛29 d,安康17 d,延安10 d,榆林7 d,关中区域为重污染天气多发区。

自2013年省委、省政府实施《陕西省治污降霾 打赢保卫蓝天五年行动计划(2013—2017年)》以来,陕西大气污染防治取得了阶段性成效。一是成立了环境气象工作领导小组,二是建立了汾渭平原环境气象预报预警中心,三是基本构建了分工明确、各有侧重、覆盖省市县三级的环境气象业务体系。但距国家的考核标准和群众的期望值还相差甚远,主要表现在四个方面:一是环境气象预报能力有待提高,二是环境气象评估业务技术支撑相对薄弱,三是部门联动机制不够完善,四是监测站网密度不足。随着“一带一路”建设战略向纵深推进,关中城市群将迎来新的发展机遇,环境空气质量已成为制约区域绿色发展的突出短板。随着城镇化、工业化的快速发展,臭氧等复合型污染日益加剧,关中地区空气质量改善面临更大压力。

2 近5年陕西省重污染天气应对成效

2.1 修订应急预案,强化工作体系

2017年11月,省政府重新修订《陕西重污染天气应急预案》,将污染控制区范围缩小至关中一个区域;将原有的三级预警确定为四级,即蓝、黄、

橙、红四级预警,分别对应Ⅳ级、Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级四个级别的响应措施;在具体减排措施中,不同级别对应不同的应对措施。按照此预案要求,成立了陕西省重污染天气应急指挥部(以下简称“应急指挥部”),省气象局作为应急指挥部主要成员单位,主要负责天气系统分析、预报预警发布、与省生态环境保护厅联合制定重污染天气监测预警方案并开展预警,与有关单位进行重污染天气会商等。2013年12月,省气象局与省环保厅签署《环境气象业务合作协议》,双方积极推动协议落实,建立了大气环境气象监测信息共享机制、重污染天气预警和应急会商机制。各地市气象局与环保部门均建立了联合会商、信息通报、协同应急等机制,指导地方政府启动应急预案。

2.2 加强预报预警,及时开展服务

根据中国气象局《关于开展空气质量预报工作的通知》,省气象局制定了《陕西省环境气象业务实施方案》,省气象台依据《陕西省气象局空气质量预报业务规范》,于2013年9月1日起开展全省空气质量预报预警业务,并发布空气污染气象条件等级预报、空气质量预报、霾预报预警等业务产品。2018年1月,首次制作发布《空气污染气象条件公报》,6月省级开始制作发布《臭氧专题预报》,10月正式开展《汾渭平原空气污染气象条件预报》。2019年3月起与省生态环境保护厅联合发布《陕西省环境空气质量预报》。近5年来,省气象局共发布空气质量产品2164期、空气污染气象条件落区产品4328期、《空气污染气象条件公报》832期、《空气污染气象条件公报—臭氧专题预报》405期、《汾渭平原空气污染气象条件周报》43期、《陕西省环境空气质量预报》137期。

2.3 强化决策支撑,突出服务效果

大力开展大气污染防治气象保障决策服务和公众服务,2013年以来累计向省委省政府及环保等部门报送大气污染防治决策气象服务材料50余期,获得省委、省政府领导批示10余件次。不断完善业务技术规范和工作流程,更新产品形式,突出决策服务效果,向政府决策部门和公众发布更具特色的精细化决策服务产品,大部分决策建议转化成治污减霾的具体措施,为全省铁腕治霾

工作提供了重要决策参考和技术支撑。

3 重污染天气应对中存在的主要问题

3.1 应急预案体系不健全

《陕西重污染天气应急预案》虽然对应急触发条件和应急响应级别做了明确规定,但在实际操作层面,往往要综合考虑地方社会经济发展及预报预警技术、评估能力的水平,应急预案启动和终止条件难以精准界定。同时,现有的大气污染环境观测点分布不均匀,实时数据不够准确,不同污染事件的污染来源不同,难以准确设定预案启动和终止条件。

3.2 应急联动机制不完善

目前陕西省气象部门已与生态环境厅建立了污染天气联合会商、预报预警产品联合发布、监测数据共享等合作机制。但在污染排放清单数据和环保数据的共享方面仍显不足,部门之间缺少沟通,无法了解各部门之间在数据信息上的需求,部门间没有形成互补。特别是重污染天气应急指挥成员单位之间的信息沟通渠道不畅,职责分工不明晰,联动性不强,各地认识及重视程度有差异,容易造成应急响应步调不一致,对整体应急效能发挥造成一定影响。

3.3 空气质量预报技术不足

在同样的污染排放源条件下,气象条件对大气污染物的稀释和扩散起决定作用,从而决定大气环境质量的优劣,因此大气环境质量预报所需的污染源强资料 and 与大气污染扩散相关的气象要素预报至关重要。由于缺乏区域内主要大气污染源强的详细精确资料,空气质量预报技术相对滞后,数值模式预报产品精准度不高,造成重污染天气预报能力不足。目前省气象部门 1~10 d 预报准确率较高,但在 10~30 d 延伸期大气污染趋势预报上缺乏科学的预报经验和支撑。环境气象数值预报模式在预报的时效、空间分辨率、预报准确率等方面亟待提高,雾霾的客观预报方法、中长期预报技术需不断加强。目前对于夏季暴雨、大风天气、冬季雾霾、暴雪等重大灾害性天气预报水平较高,但在预报的精准度和气象要素预报上很难满足大气环境质量预报的要求。因此,空气质量预报技术能力亟待加强。

3.4 环境气象评估业务技术支持相对薄弱

目前,陕西省气象部门已建立了覆盖省市县三级的环境气象业务体系。建成激光雷达和风廓线雷达各 1 部,建设了 15 个酸雨监测站和 7 个大气成分观测站,布设监测设备 30 余套,监测包括气溶胶、TSP(总悬浮颗粒物)、PM₁₀、PM_{2.5} 等环境气象监测业务;但数据集成与信息化能力不足,观测仪器每天获取的数据量大、种类繁多,急需建立一个完善的环境气象影响评估业务平台,有效整合海量数据资源,推进评估业务的正常开展。同时,环境气象评估技术不足,环境预报效果没有足够评估技术作为支撑,进行校验和客观订正。现有环境气象评估业务服务滞后,还未建立针对城市规划、工业布局、重点污染企业的定量评估模型,在服务的针对性、及时性方面有较大差距,缺乏实用性强的业务产品,不能满足大气污染物调控措施提供科学依据的需求。比如山区,观测点太少,特别是高海拔地区,而这些地区往往是生态环境最为需要保护的地区。

4 对策及建议

4.1 梳理职责,强化应急预案体系衔接

4.1.1 明确责任分工 以减少区域污染物排放总量,降低污染物排放质量浓度,改善空气环境质量为目的,科学制定切实可行的实施细则、实施方案或应急预案作为行动指南,将应急响应措施细化为具体动作,将责任落实到具体岗位、人员,全面提升应急预案的实效性。

4.1.2 细化响应流程 充分考虑各项应急措施实施时间的差异性,确定符合实际情况的实施途径和个性化要求,强化“一市一策”措施,避免应急响应“一刀切”,最大程度地减缓重污染程度的加剧。

4.2 加强合作,积极开展部门联动

4.2.1 完善合作机制 进一步推进与环保部门在重污染天气预报预警工作中的会商协作,完善以需求为导向,以服务为目标的会商机制。加强与环保部门的业务对接,建立稳定的数据交换共享渠道。加强与生态环境、交通、卫生等部门的联合会商、信息通报、数据共享和协同应急机制。依法依规推进环境、气象领域的数据共享开放,建立

气象环保从大数据汇聚、管理、应用和评估“四位一体”的工作机制。

4.2.2 强化区域联防联控 随着大气污染防治工作逐渐向区域化、协作化的方向发展,单一区域的环境气象工作已无法满足目前紧迫的大气污染防治目标^[9]。国务院印发的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中明确将汾渭平原列为重点防治区域。完善环境气象预报业务流程,加强汾渭平原污染联防联控,积极推进区域联合开展科学研究;推进区域大气污染防治协同应对,开展大气污染形成机理研究;联合开展污染防治措施研究、政策效果评估等工作,提高空气质量中长期预报预警及环境大数据分析应用的技术水平。成员单位高度协同应对重污染天气,推动区域生态环境质量改善,为科学决策提供有力支撑。

4.3 强化攻关,提高重污染天气预报能力

一是联合进行环境预报技术研发。开展大气污染机理研究和常态化人工影响天气作业,开展大气重污染成因与治理^[10-12]、环境遥感监测、预报预警技术等科研攻关,发展环境气象 11~30 d 及气候预测能力。二是以需求为牵引,突出科技创新和成果应用服务,尽快开发集监测、预报、预警于一体的联动业务系统平台。三是结合数值预报模式产品,完善空气污染气象条件和空气质量预报技术,开展重污染天气和雾、霾天气中长期的预报预测方法研究,提升重污染天气预报预警核心能力建设,及时精准预测并发布污染事件发生时间、影响程度及范围。四是提高多源观测资料融合分析能力,发展环境气象影响评估和应急响应技术。

4.4 提高环境气象评估业务能力

一是开展污染气象扩散条件研究和大气污染减排调控气象评估技术研究,评估制定减排策略,评估气象条件对大气污染清洁效率,进行大气污染防治对策气象预评估服务,为政府掌握大气污染治理任务提供科学依据。二是适度增加环保观

测站点密度,加大重点生态环境保护区域的观测力度,提高对污染物水平和垂直分布的观测能力,进一步增进对污染物空间分布的了解。

参考文献:

- [1] 林治卿, 袭著革, 杨丹凤, 等. PM_{2.5} 的污染特征及其生物效应研究进展[J]. 解放军预防医学, 2005, 23(2): 150-152.
- [2] 张寅平, 莫金汉, 程瑞. 营造可持续室内空气环境: 问题、思考和建议[J]. 科学通报, 2015, 60(18): 1651-1660.
- [3] 王平. 大气环境 PM_{2.5} 污染及其对室内环境影响的实测与理论分析[D]. 北京: 北京工业大学, 2015.
- [4] 刘冰, 彭宗超. 跨界危机与预案协同—京津冀地区雾霾天气应急预案的比较分析[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2015, 26(4): 67-75.
- [5] 周涛, 汝小龙. 北京市雾霾天气成因及治理措施研究[J]. 华北电力大学学报(社会科学版), 2012(2): 12-16.
- [6] 王跃思, 张军科, 王莉莉, 等. 京津冀区域大气霾污染研究意义、现状及展望[J]. 地球科学进展, 2014, 29(3): 388-396.
- [7] 郭立平, 乔林, 石茗化, 等. 河北廊坊市连续重污染天气的气象条件分析[J]. 干旱气象, 2015, 33(3): 497-504.
- [8] 孔凡华, 曹俊萍. 环境监测预警在重污染天气应对中的作用[J]. 环境与发展, 2017(10): 153-154.
- [9] 常晓春. 吉林省有效应对重污染天气的实策分析[J]. 环境保护, 2017(12): 23-25.
- [10] 张小曳, 孙俊英, 王亚强, 等. 我国雾-霾成因及其治理的思考[J]. 科学通报, 2013, 58(13): 1178-1187.
- [11] 孙田文, 张淑敏, 吴宁, 等. 铜川市空气污染气象条件分析[J]. 陕西气象, 2015(5): 27-32.
- [12] 杜怡心, 胡琳, 王琦, 等. 2016年西安市气象条件对大气污染影响评价[J]. 陕西气象, 2018(1): 30-33.