

# 阿拉善右旗沙尘暴的分布特征及防御应急

李 燕<sup>1</sup> 邱丽华<sup>2</sup>

1.阿拉善左旗气象局；2.阿拉善盟气象局

**[摘要]** 利用阿拉善右旗本站 1971~2010 年共 40 年每天的地面气象观测资料,对沙尘暴的年变化和月变化以及沙尘暴出现时间阶段的风向风速、伴有的现象进行统计分析;对沙尘暴的地区危害举出特例,并就气象部门沙尘暴预防和应急提出建议。资料分析得出:(1)从 1986 年后沙尘暴次数较过去的年份有所减少,增减变化幅度趋于缓和;(2)春季和夏季沙尘暴较多,5 月和 6 月是阿右旗沙尘暴天气的多发月份;(3)在沙尘暴期间 WNW 风向出现频率最多,NW 风次多;沙尘暴期间各风向在 10.0~15.0 米/秒的风速区间内出现频率最多;(4)有 59% 沙尘暴伴有的大风、雷暴和阵雨可能给人类和环境带来沙尘以外的其他危害和影响。

**[关键词]** 沙尘暴 分布特征 危害 防御应急

沙尘天气是影响地面水平能见度的重要天气之一,沙尘暴是指强风从地面卷起大量沙尘,使空气浑浊、水平能见度低于 1000 米的灾害性天气,沙尘暴天气会造成人员伤亡,农田、树木、交通、通讯受损,阿右旗几乎年年有沙尘暴发生,而且近几年来发生的沙尘暴天气其时段集中、发生强度大、影响范围广。沙尘暴的发生难以避免,但分析探讨沙尘暴天气的成因、规律、危害及防御应急措施,对于减少和避免沙尘暴灾害的危害以及对阿右旗城镇健康发展具有重要的意义。

## 一、资料来源

分析材料采用阿拉善右旗本站 1971~2010 年共 40 年每天的地面常规气象观测资料,按照《地面气象观测规范》规定,沙尘暴的水平能见度小于 1.0 公里,统计各次数;对沙尘暴的年变化和月变化以及沙尘暴出现时间阶段的风向风速、伴有的现象进行统计分析。

## 二、沙尘暴的成因

阿右旗地处内蒙古西部,巴丹吉林沙漠横贯全旗,气候干燥,土质松散,植被覆盖度小,地表沙尘丰富,是我国北方地区沙尘暴源地之一。春季冷空气活动频繁,容易出现强风;太阳的强辐射使干燥而裸露的地表经常出现高温状况,从而造成局地不稳定大气<sup>[1]</sup>。这些都是沙尘暴形成的必要条件。

## 三、沙尘暴的分布特征

表 1 阿右旗各月沙尘暴出现次数(次)、频率(%)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	总数
沙尘暴次数	16	17	36	38	56	55	45	18	2	7	8	13	311
出现频率	5.1	5.5	11.6	12.2	18.0	17.7	14.5	5.8	0.6	2.3	2.6	4.2	-

## 四、主要气象要素的特征

### 1.沙尘暴过程中风向风速的特征

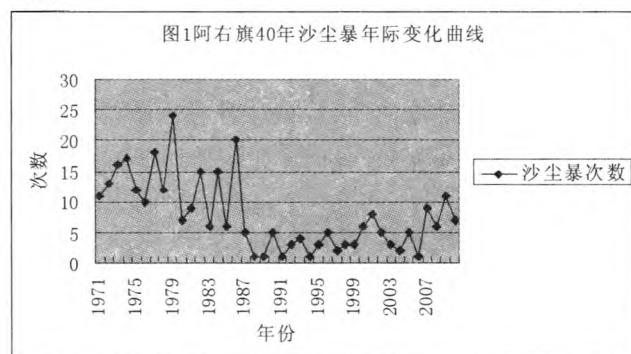
统计了 1971~2000 年 30 年的沙尘暴期间的风速、风向以及各风向在风速区间里出现的回数,并计

### 1.年变化

统计了 1971~2010 年阿右旗各年出现沙尘暴的次数,阿右旗 40 年来出现了 311 次,年均 7.8 次。从图 1 中可以看到,阿右旗 40 年来每年都会出现不同程度的沙尘暴,总次数最多的一年是 1979 年,出现了 24 次。总的来说,从 1986 年后沙尘暴次数较过去的年份有所减少,增减变化幅度趋于缓和。

### 2.月、季变化

表 1 列举的是 1971~2010 年共 40 年沙尘暴天气的月总次数和出现频率。从表 1 可看到出现沙尘暴最多的月份是 5 月,次多的是 6 月,9 月最少;综合各月沙尘暴出现次数和沙尘暴月出现频率,可以看到秋季(9、10、11 月)出现次数和频率最少,冬季(12、1、2 月)次少,春季(3、4、5 月)和夏季(6、7、8 月)较多。按表 1 分析得出 5 月、6 月是阿右旗沙尘暴天气的多发月份。



算出相应的频率。表 2 的数据反映了在沙尘暴期间 WNW 风向出现频率最多,NW 风向次多;沙尘暴期间各风向在 10.0~15.0 米/秒的风速区间内出现频率最多。

表 2 沙尘暴时间段各风向在区间风速的出现频率(1971~2000 年)

风向	5. 0~10. 0	10. 0~15. 0	15. 0~20. 0	20. 0~25. 0	合计
N		0. 84%			0. 84%
NNE					
NE		0. 84%			0. 84%
ENE	0. 84%				0. 84%
E					
ESE		5. 04%	2. 52%	1. 68%	9. 24%
SE	0. 84%	3. 36%	3. 36%	0. 84%	8. 40%
SSE			1. 68%		1. 68%
S					
SSW					
SW					
WSW					
W		6. 72%			6. 72%
WNW	7. 56%	39. 52%	5. 04%		52. 12%
NW	0. 84%	13. 44%	0. 84%		15. 12%
NNW	0. 84%	1. 68%	1. 68%		4. 20%
合计	10. 92%	71. 44%	15. 12%	2. 52%	100. 00%

## 2. 沙尘暴期间伴有的天气现象特征

统计了 1980~2010 年共 30 年的沙尘暴次数和伴有的现象, 178 次沙尘暴中有 73 次是不伴有其他现象单独出现的, 其余 105 次沙尘暴天气均伴有降水、大风、雷暴等现象同时出现, 占沙尘暴总次数的 59%。其中大风天气伴有 95 次, 23 次沙尘暴过程均伴有不同态相的降水现象, 9 次沙尘暴天气伴有雷暴或闪电, 2 次出现飑。所以, 沙尘暴除了沙尘带来的危害, 还有 59% 的沙尘暴伴有的大风、雷暴和阵雨现象, 可能给人类和环境带来沙尘以外的其他危害和影响。

## 五、沙尘暴的危害和防灾应急

### 1. 沙尘暴的危害

以阿右旗 2010 年 4 月 24 日的强沙尘暴天气为例。4 月 24 日 17 时 34 分, 受蒙古西部强冷空气东移南压, 冷暖空气剧烈碰撞气候影响, 阿右旗遭受特强沙尘暴袭击, 最小能见度 0.0 米, 瞬时风力达 10 级, 风速 26.4 米/秒, 风向为西风。此次沙尘暴是阿右旗 30 年来最大沙尘暴天气, 持续时间长、覆盖范围大、风力破坏性强, 致使农田草牧场、企业厂矿、道路水利、市政设施等受到严重损害。

据旗政府收集的资料显示, 此次沙尘暴致使额镇 7 个嘎查 400 多万亩草场全部受灾, 丢失牲畜 3200 头(只), 损毁棚圈 12 座, 损坏风力发电设备 15 台(套)。1100 亩耕地全部遭受风灾, 地膜全部被风刮走, 已出苗的玉米、小麦全部遭灾, 需要重新播种。镇区亮化灯具、路灯、广告牌、电力控制箱等设施受损严

重, 施工现场维护网、彩钢板围墙等安全设施被毁; 雅镇 700 多只羊失踪, 13 户牧民风光发电设备受损严重, 500 多亩耕地积沙严重, 2 万米水渠、树沟掩埋; 阿拉腾敖包镇镇区电网、通讯、广播电视台、广场高杆灯、新世纪移民搬迁房屋和牧户居住围墙、风力发电机及太阳能光板等基础设施受到不同程度的损害; 曼德拉苏木 25 座温棚猪圈、2000 亩地膜严重损毁, 600 亩小麦需要重新播种, 400 亩蔬菜遭受冻害, 丢失牲畜 400 多头只; 阿拉腾朝克苏木陆家井农业点 200 亩玉米地膜被刮毁, 查干通格嘎查蔬菜大棚 40 座棚膜遭到严重破坏, 地膜受灾面积 700 余亩, 700 亩茴香需重新播种, 丢失羊 4000 余只, 驼羔 20 余只; 巴彦高勒园区管委会 300 亩大田玉米农膜撕毁, 棚圈倒塌, 部分牲畜砸伤, 温棚葡萄园保温帘掀走撕毁, 丢失羊只 39 只。另外还有厂矿企业、基础设施、林业、电力、交通等各方面的灾情, 初步统计共造成直接经济损失 1233 万元。图 2、图 3 为此次沙尘暴侵袭和受灾图片。



图 2 2010 年 4 月 24 日沙尘暴来袭图片

# 基于海珠湿地环保科普活动宣传效果的问卷调查与分析

黄文超 冯颖竹 赵荣芳 陈惠阳 张建桃 温国雄 刘 雯

仲恺农业工程学院环境科学与工程学院

**[摘要]** 依托海珠区科技活动周,通过在科普活动现场发放调查问卷的方式,对以“海珠湿地环保科普宣传”为主题的科普活动的效果进行了问卷调查。活动共发放问卷 200 份,收回 158 份。调查问卷分析结果表明,有 97.8% 的市民认为自己学到了较多东西,而有 95% 的市民认为自己的环保意识增强了;而从科普宣传方式的认同度来看,有 45% 的人对于人工湿地的模型讲解的内容印象深刻。有 39.1% 的人对科普展板的内容印象较深刻,23.8% 对仪器互动体验的内容有印象,但大多数人对于采用视频播放和宣传小册子宣传的内容没有太多的印象。从印象深刻的宣传方式来看,基本都是有专业人员讲解的部分,因此,解说和互动环节是进行环保科普宣传较有效的一种方式。这为政府部门后续选用何种科普宣传方式提供了借鉴。

**[关键词]** 海珠湿地 科普宣传 问卷调查

湿地与我们的生活甚至生存息息相关,保护湿地意义重大。政府有必要加强对市民的环境保护宣传与教育,提升其素质,转变其观念,以达到保护湿地的目的,实现其可持续发展。基于此,我们借助海珠区科技活动周举办科普宣传活动的机会,进行了海珠湿地环

保科普宣传,并对环保宣传效果进行了问卷调查。此次调查旨在了解广州市民对海珠湿地的认知程度以及环保意识;提高宣传活动的针对性及有效性。通过宣传,为广大市民和青少年普及湿地环保科普知识,同时向有关部门提供相关数据,为政府决策提供参

**[基金项目]** 海珠区科普计划项目(KP2013(TJ)-20)、广州市科技计划-科普专项(201507020023)、2013 年广东省大学生创新基金及国家自然科学基金(41401554)。



图 3 农田受灾图片

## 2. 防灾应急

沙尘暴造成的灾害是不可估量的,但是在沙尘暴灾情发生之前我们可以进行有效的预防,在灾情发生之时可以进行必要的应急,将沙尘暴对人体和人们生产生活的危害降到最低。阿右旗地区地域辽阔,人口居住分散,主要以牧区生活为主,沙尘暴的预警信息和防御应急信息的传送区域比较分散,针对这种地域和人文特点,阿右旗气象局气象服务的重点就是沙尘暴天气的预报、预警和相应的预防对策建议。一方面在我旗盆地地形的巴彦高勒管委会农区设立气象信息服务站,安装气象信息显示屏,及时将实时监测信息传送到农区,使管委会负责人和农区住户及时了解到气象信息;另一方面要密切关注沙尘暴灾害天气的

发生、发展、演变和可能带来的灾情,以手机短信发布方式,将沙尘暴预警和应急信息在第一时间发布到决策领导和农牧民手中,为灾害的防御争取时间,提供应急指导。

(1) 加强气象部门沙尘暴天气防灾减灾能力。加强气象防灾体系建设,为灾害性天气的预报预警和防范提供基础保障;提高沙尘暴预报准确率;规范沙尘暴灾害预警信号发布流程,拓宽发布领域和范围,确保发布的及时性;通过多种方式,加大普及气象知识和气象灾情防御科普宣传力度,提高全民气象灾害认知和防御能力;当沙尘暴发生时,气象部门要充分利用各种媒体和各类渠道做好服务工作,提出应急防范措施。

(2) 沙尘暴防御应急要点。及时关闭门窗;加固围板、棚架等易被吹动的搭建物,妥善安置易受沙尘暴损坏的室外物品;提醒车辆慢行;外出时要戴口罩,用纱巾蒙住头,以免沙尘侵害眼睛和呼吸道而造成损伤。

## 参考文献:

- [1] 李彰俊,姜学恭,郝璐.沙尘暴形成及下垫面对其影响研究 [M].北京:气象出版社,2009:210-220.