新疆近 40 年气候变化与沙尘暴趋势分析

文/李强

新疆乌什县气象局 843400

摘要:中国新疆地区是全球四大沙尘暴区之一,属全球现代沙尘暴的高活动区之一。沙尘暴的危害主要是大风,风蚀土壤,破坏植被,掩埋农田。另外是沙尘,沙尘污染空气,影响人们的健康。本文通过对沙尘暴灾害性天气特殊性给人们生存状态带来的巨大影响,以及人们对此应作出怎样的应对、采取什么样的措施等,一一做出分析,以供参考。

关健词:沙尘暴 变化趋势 气候变化

一、沙尘暴天气成因。强风是沙尘暴产生的动力,沙、尘源是沙尘暴物质基础,不稳定的热力条件是利于风力加大、强对流发展,从而夹带更多的沙尘,并卷扬得更高。除此之外,前期干旱少雨,天气变暖,气温回升,是沙尘暴形成的特殊的天气气候背景;地面冷锋前对流单体发展成云团或飑线是有利于沙尘暴发展并加强的中小尺度系统;有利于风速加大的地形条件即狭管作用,是沙尘暴形成的有利条件之一。

二、近 40 年新疆沙尘暴天气发生频率分析。近 40 年,通过从全疆选取 12 个有代表性的观测站,将其从 60 到 90 年代沙尘天气发生的年、平均天数进行统计,得出以下结论:从 20 世纪 60 年代到 90 年代,新疆的沙尘暴发生频率绝非只是简单的递增或递减,而是呈现出波动趋势。 绝大多数台站的 10 年平均沙尘日数 70 年代达到高峰,80 年代较 70 年代略有减少, 而 90 年代较 60 年代则大幅度递减。除上述 12 站外,新疆其它大多数台站均表现上述特征。60 年代发生 136 次,90 年代只有 33 次。影响范围在 30 个台站以上的在 40 年间共发生过 9 次, 60 年代 3 次, 70 年代 4 次, 80 年代 2 次, 90 年代没有。新疆大范围沙尘暴发生的次数从 60 年代到 90 年代也呈逐年减少趋势。

三、新疆沙尘暴时空分布特征。1961 年 –1999 年,39 年新疆 88 个观测站, 有轻度或中度沙尘暴出现, 在观测中有减弱趋势。全疆各地均有不同程度的沙尘暴出现, 其分布特点是南疆明显多于北疆, 东部多于西部。

四、沙尘暴主要危害方式。沙尘暴特别是强沙尘暴是一种危害极大的灾害性天气。沙尘暴危害方式大体可归纳为沙埋、风蚀、大风袭击和污染大气等 4 种,对交通、农业、工矿设施、生态环境和人体安全造成严重损害。

1、强风:携带细沙粉尘的强风摧毁建筑物及公用设施,造成人蓄亡。 2、沙埋:以风沙流的方式造成农田、渠道、村舍、铁路、草场等被大量流沙掩埋, 尤其是对交通运输造成严重威胁。3、土壤风蚀:每次沙尘暴的沙尘源和影响区都会受到不同程度的风蚀危害,风蚀深度可达 1—10 厘米。据估计,我国每年由沙尘暴产生的土壤细粒物质流失高达 106—107 吨,其中绝大部分粒径在 10 微米以下,对源区农田和草场的土地生产力造成严重破坏。4、大气污染:在沙尘暴源地和影响区,大气中的可吸入颗粒物(TSP)增加,大气污染加剧。

五、新疆沙尘暴时间变化的影响因素分析。1、气候变化。近 50 年来新疆气温呈明显上升趋势, 尤以 90 年代的升温最为明显。近 50 年来,新疆降水变化的总趋势是增湿明显。

2、河水流量和气候变化。新疆河水流量受气温和降水影响明显,特别受山区降水量的制约更甚。南疆夏季高空温度对河水流量变化有明显制约。

土地资源不合理规划使用的格局不可能在短期内得到根本性的调整, 沙化土地逐年扩大不可能在短期内得到有效遏止, 那么可以预见, 沙尘暴灾害将可能进一步加剧, 尤其是强沙尘暴灾害会在更大的空间中发生, 由此造成的灾害损失也将随着经济的发展成倍增加。

六、防治沙尘暴的对策。防治沙尘暴和风沙灾害是一项长期艰巨的任务,为有效治理积极开展了对策研究。

1、加强水资源管理,合理调配、有效可持续使用水资源,优化种植结构,改善地表状况和植被状况来凝固沙尘源,减弱大风强度,抑制沙尘天气发生强度;

2、加强生态环境建设和风沙治理,严格控制不合理的人类活动,可以减少和降低新疆沙尘暴出现的频数和强度,制定生态环境建设规划和防沙治沙计划,加强植被保护和生态工程建设,防止和减少人为破坏环境,减少沙尘暴物质来源。

3、转变防灾减灾工作模式,以预防为主,防灾减灾与生态环境治理、防沙治沙建设结合,加强综合治理。沙尘暴是恶劣生态环境的直接产物,沙尘暴防治的根本出路是遏制沙源、尘源的发展,在于改善生态环境。

4、加强法制和法治建设,保护环境,防止土地沙化,有效进行灾害监测预警和紧急救援。

5、气象部门逐步建立和完善专项沙尘暴灾害监测预警服务系统。

6、不断推进“三北”防护林工程、退耕还林工程等国家防沙治沙专项工程,通过坚持宜林则林、宜草则草,推进以“防沙治沙为主”的生态工程建设,使生态环境得到明显改善。有些地方经过长期不懈的努力, 目前已在绿洲和沙漠之间建起了由农田防护林、防风固沙基干林和天然荒漠林组成的综合防护林体系。通过实现平原绿化,在道路、耕地、沙漠边缘等地建起一道道规模宏大、林网交错的“绿色长城”。

七、结语。沙尘暴是新疆主要的气象灾害和环境灾害,作为干旱地区一种自然灾害,人类尚无法控制其生消。沙尘暴的治理任务艰巨而繁重,沙尘暴的许多问题还没彻底明白,况且人类驾驭自然的能力极其有限, 所以沙尘暴的治理并非一朝一夕就能够完成。沙尘暴的防灾减灾工作,必须立足于减少和降低沙尘暴的频数和强度,立足于沙尘暴天气的监测预警预防功能的发挥,减少灾害损失,减少人员伤亡。

(承上页)

上图为“海葵”移动路径实况与临海市气象台各时次的预报路径对比,由图中可以看出,各时次路径趋势预报与实况基本一致,48 小时误差 100 公里左右,24 小时误差 50 公里左右, 预报登陆时间与实况也非常接近。

“海葵”登陆时风力预报为沿海海面 10—12 级,台风中心经过地区可达 11—13 级,内陆地区 9—11 级大风。降水预报为过程面雨量达 200mm 左右,局部地区如括苍山区、桐峙山区可达 300mm 以上。风雨实况与预报较为接近。

5.结论。根据“海葵”风雨综合影响强度评估,全市影响强度为 2 级(严重等级)。根据“海葵”无人员死亡,综合评定台风灾害损失等级为 3 级(较重)。

参考文献

1.浙江省气象局灾害预警评估中心.“罗莎”灾害评估和气象服务情况

2.郁珍艳,高大伟,樊高锋,等.浙江省临海市台风灾害风险评估与区划[J].第 28 届中国气象学会年会论文集,2011,569