

# 沙尘暴及在我国的防治

朱天涛 海舰洋

(通辽市环境保护监测站, 通辽 028000)

**摘要:** 本文简要论述了我国沙尘暴的成因、影响我国的沙尘暴源区、传输路径、危害、预报与科研开展情况及防治对策等方面内容。

**关键词:** 沙尘暴; 成因; 影响; 源区; 路径; 危害; 预报; 科研开展情况; 对策

**中图分类号:**X43   **文献标识码:**A   **文章编号:**1007-0370(2008)02-0018-02

## ON SANDSTORMS IN CHINA AND PREVENTION

ZHU Tiantao HAI Jianyang

(Environmental Protection Stations in Tongliao City, Tongliao 028000)

**Abstract:** This paper briefly discusses the causes of sandstorms in China, the impact on China's sandstorm source, transmission path, hazards, conduct research and forecasting and control strategies, and so on.

**Key words:** Sandstorm; causes; source, path; hazard prediction research carried out; Countermeasures

### 1 什么是沙尘暴

沙尘天气是干旱、半干旱地区特有的一种天气。根据水平能见度的不同, 沙尘天气可分为浮尘、扬沙和沙尘暴三个不同的等级。其中, 浮尘天气是指尘土、细沙随风漂移, 均匀地浮游在空中, 水平能见度小于10km的天气; 扬沙天气是指大风将地面沙尘吹起, 使空气混浊, 水平能见度在1~10km以内的天气; 沙尘暴天气是指强风把地面大量沙尘卷入空中, 使空气相当混浊, 水平能见度小于1km的一种自然灾害性天气。

### 2 我国沙尘暴的成因

沙尘天气的产生需要具备沙尘源和将其卷起来的足够风力。强沙尘暴需同时具备沙尘源、强风和不稳

定的大气层结3个条件。为什么沙尘暴都起源于北方特别是西北地区呢? 两个方面:

2.1 北方地区特别是西北地区分布着大面积的沙漠和沙地

我国北方大部分地区处于干旱区、半干旱区, 分布着大面积的沙漠和沙地, 有着形成沙尘天气的物质基础。从西到东分布8大沙漠, 主要分布在西北部。它们分别是: 塔克拉玛干沙漠、古尔班通古特沙漠、库姆达格沙漠、柴达木沙漠、巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠、乌兰布和沙漠、库布齐沙漠。

中国的五(六)大沙地分别是: 毛乌素沙地、浑善达克沙地、乌珠穆沁沙地、科尔沁沙地、呼伦贝尔沙地、还有阴山北部大面积风蚀沙化土地和各地零星分布的一

收稿日期: 2007-12-10

作者简介: 朱天涛, 男, 高级工程师, 兴安盟环境监测站总工, 多年来一直从事环境监测工作。

些风蚀沙化及潜在沙化土地。此外由于人们的滥行导致的退化草场、沙化土地也是尘源。

## 2.2 气候条件

我国北方气候类型从东部的湿润、半湿润向西部的干旱、半干旱和极干旱过渡。大部分地区远离海洋，属于典型大陆性气候。每年季风明显。特别是在西北地区年超过临界起沙风速(5m/s)的天气数为200~300d,8级以上的大风天数为20~80d,特别是每年春季风力强劲，平均风速达4~6m/s,由于气候干燥，降水稀少，植被稀疏，具有丰富的沙源，加之春季地温升高，土层松动，对流旺盛，强劲的大风和上升气流极易将地表沙尘卷入高空，形成沙尘暴。

## 3 影响我国的沙尘暴源区

国家环保总局组织实施的沙尘暴课题研究结果表明，每年影响我国的沙尘暴源区有境外源区和境内源区两大类。

**3.1 境外源区**主要有蒙古国东南部戈壁荒漠区和哈萨克斯坦东部沙漠区。通过对我国去年(2001)发生的31次沙尘天气过程的分析统计表明，初始源位于境外的18次，在这18次沙尘天气过程中，绝大多数的沙尘天气在移动到我国境内后均得到境内沙源地的补充，使沙尘天气过程得到明显加强。

**3.2 境内源区**主要有新疆南疆的塔克拉玛干沙漠和北疆的古尔班通古特沙漠，内蒙古西部的阿拉善高原—鄂尔多斯高原、内蒙古东部的浑善达克沙地。2001年有13次沙尘天气起源境内。当沙尘暴自境外发生并进入中国时，上述境内源区则成为加强源区，使空气中沙尘浓度急剧上升，造成严重的大气颗粒物污染。

## 4 沙尘暴的传输路径

沙尘暴发生后，是如何传输的呢？以北京为例，北路从二连浩特、浑善达克沙地西部、朱日和地区开始，经四子王旗、化德、张北、张家口、宣化等地到达北京；西路从内蒙古的阿拉善的中蒙边境、乌拉特、河西走廊等地区开始，经贺兰山地区、毛乌素沙地或乌兰布和沙漠、呼和浩特、大同、张家口等地，到达北京；西路从哈密或芒崖开始，经河西走廊、银川或西安、大同或太原等地，到达北京。

## 5 沙尘暴危害

近几年来，我国每年因风沙危害造成的直接经济损失达540亿元，相当于西北5省区1996年财政收入的3倍。

沙尘暴特别是强沙尘暴危害巨大，主要表现在：(1)风沙流(携带沙粒运动气流)的吹蚀和磨蚀，使肥沃的土壤变得贫瘠，加剧土地沙化，有时甚至掩埋农田、草场、居民区、工矿、铁路、公路及其他设施；(2)沙尘暴发生时的风速往往超过20~30m/s，破坏力巨大的风沙可以袭击各种工农业设施、拔树毁房、吹翻火车和伤害人畜，大风带来的降温天气使农作物受到霜冻之害，从而大幅度减产，甚至绝收；(3)大量沙尘进入高空，可随风飘散到数千公里以外地区，对大气环境产生严重尘污染，造成眼病、呼吸道疾病，特别是小颗粒的沙尘可以直接进入人的肺部，与肺泡结合危害更大；(4)沙尘暴的频繁发生给我国带来不良的国际影响。

## 6 防治和减小沙尘暴危害的对策

我国针对不同地区土地沙化的现状及危害程度、发展趋势，以及国民经济发展对生态环境建设的总体需求，提出了明确的治理目标，并开展了多项治理工程，有国家级重点工程、区域性工程和地方示范工程，国家级重点工程包括环北京防沙治沙工程，其范围包括：浑善达克沙地、科尔沁沙地西部、阴山以北、河北坝上和京津周围地区，“三北”防护林四期工程，区域性工程包括拉萨及周边地区性防沙治沙工程、黄河故道治理工程等。通过上述工程建设，到2010年，我国将基本遏制土地沙化的扩展趋势，土地沙化总体实现零增长；到2030年60%的可治理沙化土地将得到有效治理；到2050年，除原生沙漠、戈壁外，凡能治理的沙化土地基本得到控制，在沙区建立较完善的生态体系，实现经济、社会和生态的协调发展。

今后的防沙治沙是一个长期性的工作，须有长远规划。提倡防沙治沙技术对策要从小面积的试验示范，转向大面积生态建设提供技术支撑。

## 参考文献

- [1] 国家环境保护总局沙尘暴研究项目组. 沙尘暴与黄沙对北京地区大气颗粒物影响研究. 2001, 12, 19, 37.
- [2] 国家环保总局主管. 环境保护. 2007, 5, 57.
- [3] 中国环境科学研究院. 环境科学. 2006, 19(增刊), 66.