

文章编号:1006-6993(2014)04-0065-02

对沙尘暴监测工作中一些问题的探讨

陈佳楠

(内蒙古自治区林业监测规划院,呼和浩特 010020)

摘 要: 文章通过对日常沙尘暴监测工作中普遍出现的问题进行了探讨, 希望以此能够增强监测数据的可靠性、科学性和准确性, 以便更好地为林业工作服务。

关键词: 沙尘暴; PM2.5; 滤膜

中图分类号: P425.5+5

文献标识码: B

近几年来, 沙尘暴成为人们日常的话题, 从 1999~2002 年春季, 中国境内共发生 55 次沙尘天气, 其中, 有 31 次起源于蒙古国中南部戈壁地区, 换句话说, 就是每年肆虐中国的沙尘, 约有六成来自境外。中国西北地区由于独特的地理环境, 也是沙尘暴频繁发生的地区, 主要源地有古尔班通古特沙漠、塔克拉玛干沙漠、巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠、乌兰布和沙漠和毛乌素沙漠等。

中国的沙尘天气路径可分为西北路径、偏西路径和偏北路径: 西北 A 路径, 沙尘天气一般起源于蒙古高原中西部或内蒙古西部的阿拉善高原, 主要影响中国西北、华北; 西北 B 路径, 沙尘天气起源于蒙古国南部或内蒙古中西部, 主要影响西北地区东部、华北北部、东北大部; 偏西路径, 沙尘天气起源于蒙古国西南部或南部的戈壁地区、内蒙古西部的沙漠地区, 主要影响中国西北、华北; 偏北路径, 沙尘天气一般起源于蒙古国乌兰巴托以南的广大地区, 主要影响西北地区东部、华北大部和东北南部。

沙尘天气对自然环境有着较大的破坏作用。比如, 沙尘暴常常伴有大风天气, 较强的风速在经过干旱地区时, 常常将表层疏松的土壤刮去一层, 造成土壤的流失及附属的养分的流失; 同样对人们的日常生活也带来诸多不便, 甚至造成一定的危险。沙尘天气的能见度较低, 市区的沙尘天气会造成交通事故, 较强的风力也会将高空的电线刮断, 造成人员伤亡或引起火灾。因此, 沙尘暴天气的预警及监测就显得尤为重要。

沙尘暴的定义: 是由于强风将地面大量尘沙吹起, 使空气相当混浊, 水平能见度 $<1.0\text{km}$ 的天气现象。从强度上一般分为 5 个等级:

一是浮尘: 当天气条件为无风或平均风速 $\leq 3.0\text{m/s}$ 时, 尘沙浮; 游在空中, 使水平能见度 $<10\text{km}$ 的天气现象;

二是扬尘: 见将地面尘沙吹起, 使空气相当混浊, 水平能见度在 $1\sim 10\text{km}$ 以内的天气现象;

三是沙尘暴: 强风将地面尘沙吹起, 使空气很混浊, 水平能见度 $<1\text{km}$ 的天气现象;

四是强沙尘暴: 大风将地面尘沙吹起, 使空气非常混浊, 水平能见度 $<500\text{m}$ 的天气现象;

五是特强沙尘暴: 狂风将地面尘沙吹起, 使空气特别混浊, 水平能见度 $<50\text{m}$ 的天气现象。

对于沙尘暴天气的观测与预警在我国有专门的气象部门负责。从 2009 年起, 由于工作等原因的需要, 一些其他部门也对沙尘天气开始监测, 但由于并非专业, 因此, 存在这些问题。

首先, 气象观测的一个基本原则是比较性, 即指不同地方的地面气象观测站在同一时间观测的同一气象要素值或同一个气象站在不同时间观测的同一气象要素值能进行比较, 从而能分别表示出气象要素的地区分布特征和随时间的变化特点。具体来说, 基本要求是观测仪器要统一、观测方法要统一、观测时段要统一; 此外还要求记录形式与资料要完整、科学和可靠。

从目前的情况来看, 仪器和观测方法的统一以及观测资料的完整性可以得到基本的保证, 但是, 由于目前从事监测的人员多数是以兼职为多, 因此, 在观测的时段上不能保证完全的一致。有时由于工作的关系, 往往不在要求的时段开始测量, 因此, 这便使得观测到的数据在可靠性上有了一定的误差。

收稿日期: 2013-09-25

作者简介: 陈佳楠 (1980 -), 男, 河北省唐县人, 工程师。

其次,地面站的设置是有一定的环境要求的,基本要求是:

①地面气象观测场应设在能较好地反映本地较大范围的气象要素特点的地方,避免局部地形的影响。②地面气象观测场四周障碍物的影子应不会投射到日照和辐射观测仪器的受光面上,附近没有反射阳光的物体。③在城市或工矿区,观测场应选择在城市或工矿区最多风向的上风方。

对于以上三点,专业的监测部门必然能够满足,但对于其他一些部门而言,由于场地的限制和资金等原因,往往受到不同程度的干扰。有些干扰还比较严重。比如,要测量 PM10 或者 PM2.5 的数据,如果测量点有较大的污染(附近有较多的饭店、小作坊等),所测出的值并不能代表该区域的实际结果。这些对我们参考和分析数据造成了较大的困难。

第三,监测人员的业务水平也有很大的关系,有时甚至起到决定性的作用。不规范的操作,往往会造成监测结果的失败。比如,在测量 PM2.5 时,对于滤膜的要求就很严格。拾取滤膜要求用专门的工具,如,镊子等,如果用手拾取,往往会把手上的灰尘或者油脂粘在滤膜上,虽然 PM2.5 的值是使用差值法,并套用一定的公式得到的,但油脂往往会改变滤膜的作用,从而影响到测量的结果。

最后是仪器的保养问题。无论什么设备,在使用了一段时间之后都需要保养,才能更好地继续运

行。监测沙尘暴的仪器都是比较精密的设备,而且,多数仪器都长时间暴露在外面,尤其是在沙尘天气过后,仪器内部更是需要一次彻底的清洗,才能对下一次的监测数据负责。但是实际情况却不尽如人意。因为毕竟不是专业的气象人员,对仪器的保养更有着诸多的难处。有些仪器过于复杂,观测人员对他的内部构造不是很清楚,不知道该如何保养;还有一些设备过于精细,一不小心就会在保养的过程中损坏或者降低了仪器的精准程度。此外,这类仪器往往造价不菲,更增加了维护人员的心理压力。这些都造成了仪器保养不及时或者根本不保养现象的产生。

针对以上的问题,在一定的条件下,有些是可以解决的,尤其是涉及观测人员本身的问题上。可以通过增加业务讲座,增强观测人员的业务水平;可以通过带领观测人员去专业的气象部门观摩学习,相互交流,增加平时操作的水准和在细节上的重视程度;还可以请厂商对设备进行现场的专业指导,包括使用、维护以及日常管理等以增加仪器的使用精度和效率。这些都可以在很大程度上改善监测数据的可靠性和准确性。

不过,就像之前所说,从事观测的人员多是有其他工作的人员,如何将沙尘观测和业务学习与日常较为繁重的工作相互协调好,不光要求有关人员的积极配合,更需要部门的安排与协调。

(上接第 93 页)多样性、水质净化等生态功能的展示,不但能够为公众提供体验湿地自然环境,享受湿地自然风光的休闲场所,还方便人们开展科普教育宣传、湿地生态系统环境监测,将湿地生态监测、湿地生态文化和游乐设备及游乐手段相融合,科普教育和主题娱乐教育相融合,强调人与湿地的近距离接触和深度体验,同时,由于巡护人员的增加,更好地保护湿地生态环境,更大范围的提高和强化人们保护湿地环境,爱护湿地环境的意识。

湿地公园具有生态监测、自然观光、旅游、娱乐、科普教育等方面的功能,蕴涵着丰富秀丽的自然风光,成为人们观光旅游的好地方,项目的建成,将使图里河镇的旅游业在自治区范围内走在前列,湿地公园休闲旅游业的发展,将成为图里河镇的一个全新的经济发展亮点,一个支柱产业,将为图里河镇带

来巨大的商机,将极大地促进该地区经济的发展,增强边疆地区的社会稳定,而湿地公园巨大的经济和社会效益的发挥为公园湿地生态环境的建设又提供了支撑和保障,最终形成人与自然和谐共生的可持续发展模式。

5.2 湿地生态系统健康评价

湿地生态系统健康研究与保护涉及自然、社会、人类活动等领域,健康的湿地生态系统对于维护人类健康,促进社会经济发展,实现区域可持续发展具有重要意义。

湿地退化速度远大于其他生态系统,从而使湿地健康保护成为当务之急,项目实施可以通过各种湿地类型的净化功能展示、水质水文状况监测、鸟类生活习性观测、水环境保护等措施防止湿地退化,保证和维护湿地生态系统的健康。