

沙尘暴天气对敦煌旅游业的影响分析

张世丰 王忠林

(甘肃敦煌市气象局, 甘肃敦煌 736200)

摘要 在分析敦煌地区沙尘暴灾害天气特征以及沙尘暴形成原因的基础上, 进一步探讨了沙尘暴天气对当地旅游业的不利影响, 以期丰富气候与旅游研究并提高旅游业应对灾害性天气气候事件能力提供依据。

关键词 沙尘暴; 旅游业; 影响; 敦煌

中图分类号 P 445.4 **文献标志码** B

Sandstorm Weather to Dunhuang Tourism Impact Analysis Zhang Shifeng Wang Zhonglin

Abstract Based on the analysis of the dunhuang area sandstorm disaster weather characteristics and the cause of formation of sand-dust storm foundation, further discusses the sandstorms in local tourism to the harmful effects of climate and rich, in order to improve the tourism industry and tourism research to severe weather climate events the ability to provide the basis.

Keywords sandstorm; tourism; influence; dunhuang

沙尘暴是指强风把地面大量沙尘物质吹起并卷入空中, 使空气特别混浊, 水平能见度低于1 km的严重风沙天气现象。沙尘暴降尘中至少含有38种化学元素, 出现沙尘暴天气时, 狂风裹着沙石、浮沉到处弥漫, 大气固态污染物浓度增加, 空气变得浑浊, 呛鼻迷眼, 呼吸道等疾病人数增加, 还可造成房屋倒塌、交通供电受阻或中断、火灾、人畜伤亡, 使生态环境恶化, 破坏作物生长等, 这种极端天气气候事件所引起的一系列气象气候灾害不仅给社会、经济的持续发展和人民生命财产造成严重的影响和损失, 而且对旅游业产生巨大的影响。沙尘暴天气是我国西北、华北地区常见的强灾害性天气之一, 而敦煌又是我国西北地区沙尘暴的多发地区, 沙尘暴天气直接影响当地旅游业的发展, 面对日益严重的沙漠化带来的沙尘暴天气威胁, 敦煌旅游业的发展必须加强生态环境保护, 加大生态环境建设综合治理, 遏制沙漠化的蔓延。

1 沙尘暴天气特征分析

作者简介: 张世丰(1969-), 工程师, 从事气象观测工作。

收稿日期: 2012-12-09

敦煌位于甘肃省河西走廊最西端, 接壤新疆南疆盆地东缘, 境内有鸣沙山沙漠和库姆塔格沙漠, 属内陆极干旱温带大陆性气候, 降雨量少, 蒸发量大, 昼夜温差大, 日照时间长, 年平均气温9.4℃, 年均降水量39.9 mm, 蒸发量2486.0 mm。特殊的地理环境和气候条件, 使敦煌成为河西走廊沙尘暴天气的高发区, 年平均沙尘暴日数为15.8 d, 其中沙尘暴日数出现最多的是1953年, 高达99.0 d; 近60 a来沙尘暴日数呈明显的递减趋势, 由20世纪50年代的25.2 d/a减少至2009年的4.5 d/a, 1998年未出现沙尘暴天气。近年来, 在全球气候变暖趋势影响下, 我国各地极端气候事件频发, 敦煌大风及沙尘暴强度也在不断加大, 年均出现8级以上的大风高达15~20次之多, 绿洲外围土地沙化面积也不断扩大, 加剧了沙尘暴天气的危害程度。敦煌地区沙尘暴天气的出现有着明显的季节差异, 以春季最多、夏季次之、秋季最少, 春季平均沙尘暴日数7.3 d, 占年沙尘暴日数的50.0%, 秋季仅占年均总日数的8.5%。沙尘暴日数高发期为3~5月份, 月平均出现2.5 d, 其次为7月, 月平均1.5 d, 出现日数最少的是10月, 月平均0.3 d。

图123 同一时间不同地形空气流量测试

地形	风速 m/s		
	6: 00-18: 00	11: 00-14: 00	18: 00-20: 00
开阔地	2.5	1.5	2.7
村边	4.2	3.8	4.9
山谷口	5.4	4.7	6.1
山谷中部	6.3	5.9	7.5
河道边	6.8	6.0	8.1

空气的方向, 集中增加了空气的流速, 就可以满足小型风力发电机的需要。发出的电能就可以满足人们的生活需要。一次安

装可连续使用8~15 a的电能。

风力发电是利用计算机技术、空气动力学、结构力学和材料科学等各个学科的科技力量综合发展的能源技术。我国的风能资源非常丰富, 可以说风力发电在我国有着广阔的发展前景, 而风能利用必将为我国的环保事业、能源结构的调整, 对减少进口能源的依赖作出巨大贡献。目前尽管有着各种各样的困难, 但是随着科技的进步、政策资金以及投资方信心的增强, 风电在开发、运行、管理方面都将取得进步和提高。展望未来, 随着风电机组制造成本的不断降低, 化石燃料的逐步减少及其开采成本的增加, 将使风电逐步增强市场竞争力, 因此其发展前景将是十分良好的。

2 沙尘暴天气成因

1) 自然原因。敦煌沙尘暴多发于春季,此时,太平洋上形成夏威夷高压,亚洲大陆形成印度低压,强烈的偏南风由海洋吹响陆地,控制大陆的蒙古高压开始自西向北移动,寒暖气流在我国西北地区交汇,形成强大的气压梯度,使得势力较强的西伯利亚寒流自西向东来势迅猛,常常形成大风,如果这种大风达到8级以上、风速约25.0 m/s,极易造成沙尘暴天气。同时,由于敦煌地区深居内陆,气候干燥,森林覆盖率低,大部分地表为荒漠和草原,沙荒地较多,为沙尘暴天气的形成提供了沙源。

2) 人为原因。近些年来,由于西北地区城市规模的发展和人口增长,以及乱垦草地和超载放牧,使得大片草地变为荒地,加大了沙尘暴发生频率和强度;而且,甘蓝、发菜等地标植被的采挖、矿产资源的开发等破坏行为使得裸露的荒漠沙地很容易被大风卷起形成沙尘暴或强沙尘暴,更加剧了这一地区的沙尘暴灾害。

3 沙尘暴对敦煌旅游业的影响

敦煌市又是我国著名的历史文化名城,莫高窟、阳关、玉门关、仿宋沙洲古城、河仓城、汉长城、鸣沙山-月牙泉、三危山、西千佛洞、悬泉置遗址、渥洼池、白马塔、国家雅丹地质公园等是敦煌主要名胜古迹,敦煌旅游资源的丰富性、独特性、垄断性及其高级别和高品位,为当地旅游业的发展提供了巨大的资源优势,敦煌游客规模在21世纪前期由20世纪80年代人次增长了25倍,并在2004年后出现了较快速度的增长。然而,在当地生态环境不断恶化的影响下,敦煌作为我国沙尘暴的源地之一,干旱缺水致使沙漠化对敦煌侵袭的速度和强度均在加强,成为制约敦煌旅游业持续发展的一个非常重要因素。近几十年来,敦煌生态环境不断恶化,土地沙化造成的积沙、风蚀、粉尘,特别是危害较重的沙尘暴等,引起莫高窟壁画脱落、彩塑受损以及崖体坍塌,莫高窟塑像和壁画因风沙侵袭危害日趋严重,境内大量历史文化遗存遭到破坏,成为旅游景区的一大威胁。沙尘暴不但对景区景观带来暂时性影响和破坏,还可沙尘暴可阻断交通,降低景区的可进入性和观赏性,从而导致人们不能去旅游,使旅游景区出现季节性萧条,旅游业经济严重下滑。2007年5月9日敦煌市出现大风沙尘暴天气,自8:39开始,到12:00时还未结束,期间最小能见度仅为400.0 m,此次大风沙尘暴天气给当地正处于旺季的旅游业造成了短暂影响,由于风大沙尘大,不适宜游玩,著名的敦煌月牙泉和鸣沙

山景区当日上午仅有12人游客购票进入。2009年4月23日敦煌遭遇特强沙尘暴,最低能见度仅为20.0 m,最大风速达到24.3 m/s,沙尘暴天气过程持续时间长达16 h;4月29日敦煌市又起沙尘暴天气,当地最低能见度为800.0 m;7 d内出现两次沙尘暴,令敦煌旅游业受到很大影响。

4 防范应对措施

4.1 加强自然旅游资源保护,防止旅游生态环境被破坏 人类的很多活动会直接或间接造成生态环境的破坏,进而使大量自然旅游资源更加脆弱甚至逐渐消失。要加强自然旅游资源保护,强调旅游活动的基本环境伦理要求,降低旅游活动中的碳排放,减少旅游建设以及游客对森林、草被、水体的破坏等,在生态环境脆弱的西北地区,保护地表植被、节约水资源对于降低风沙天气尤其重要,这是一种缓解全球变暖、促进旅游业持续发展的有效途径。因此,要不断提高旅游管理人员的环境意识和环境保护能力,避免和降低旅游发展项目建设对环境的破坏作用,规避气象灾害风险;注重导游人员等旅游从业人员生态保护等知识培训,对游客进行环境保护和气候灾害警示等,通过提升旅游相关利益主体对气候异常适应能力,才能促进旅游业的持续发展。

4.2 加强沙尘暴天气预警与应急处置 沙尘暴是不可避免的,只有通过预警与应急处置才可减少沙尘暴造成的损失,因此应在沙尘暴高发区建立地面监测站,加强沙尘暴过程监测,随时掌握沙尘暴发生、发展情况,做好沙尘暴短期预测预警,提高灾害性天气预测预警的准确性和时效性;在每年年初,应根据气候情况、地表植被状况对该年沙尘暴天气趋势作出预测,为应急处置提供依据。当地重点旅游景区管理处应根据气候预测,合理规避气候灾害造成的旅游经济下滑现象,通过扩大宣传等措施提高气候适宜季节的旅游效益,协调旅游业发展。

4.3 加强植树造林种草、增加植被等措施减缓沙尘暴危害 以林草建设和保护为主的防沙治沙措施是有效降低沙尘暴危害的重要措施。要从思想上提高风沙治理观念,通过大力植树造林种草不断增加沙尘暴路径的林草植被面积,减少裸露沙地,减少沙尘源;增加地表植被盖度,抑制扬尘起沙,阻断沙源;并利用建设防风固沙林网,有效降低风速风力,减轻沙尘暴强度。旅游部门更应加大绿化面积,在旅游区按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草的原则,科学规划景点乔灌木比例和林草植被盖度,形成稳定的林草植被防护体系,有效降低沙尘暴影响。