

塔中石油基地沙尘天气的变化趋势及影响因素^①刘海波^{1,2} 李新建¹

(1. 中国气象局乌鲁木齐沙漠气象研究所 新疆乌鲁木齐 830002; 2. 新疆师范大学生命与环境科学学院 新疆乌鲁木齐 830054)

摘 要:通过对塔中1997~2005年浮尘、扬沙和沙尘暴的季节变化和年际变化分析,表明:①塔中沙尘天气多出现在春(3~5月)、夏(6~8月)两个季节。秋(9~11月)、冬(12~2月)较少。②塔中沙尘天气近9a总的趋势是:整体平稳,变化幅度不大,沙尘暴的日数减少,浮尘和扬沙日数有所增加。③沙尘天气与气温、降水、蒸发量、风等气象要素有一定的关系,同时也受到人类活动的影响。

关键词:沙尘天气 沙尘暴 塔中**中图分类号:** Q938.1+2**文献标识码:** A**文章编号:** 1673-0534(2007)03(c)-0188-02

沙尘天气是在特定地理环境和下垫面条件下,由特定的大尺度环境背景和某种天气系统所诱发的一种小概率、危害大的灾害性天气。一般将沙尘天气分为浮尘、扬沙和沙尘暴。在石油基地,沙尘天气对生产、生活和环境都具有严重的危害。由于塔克拉玛干沙漠属于流动性沙漠,沙粒细小,当它们漂浮起来,很容易进入仪器,严重影响仪器的工作;当它们随着人的呼吸进入人体,也必然影响人的身体健康。研究塔中石油基地的沙尘天气分布特征及其影响因素有助于基地的生产与生活。同时塔克拉玛干沙漠是我国沙尘暴的源地之一,研究塔中的沙尘天气,对于全国沙尘暴预警监测也具有重要意义。

本文旨在通过对塔中气象站近些年的气象观测数据的统计分析,得出塔中自建气象站以来的沙尘天气的变化特征,及其影响沙尘天气的因素。为塔中石油基地建设提供有用的气象服务,并同时在气象方面为石油基地建设给出有益的建议。在沙漠腹地的防风固沙,改善环境等方面起到积极作用。

1 研究区域和资料

资料来源于位于沙漠腹地的塔中气象站。塔中气象站(39°00'N, 83°40'E, 海拔1099.3m)位于塔中石油作业区内。它的周围是石油工人工作、生活区和人工绿化带。绿化带主要由桉柳(*T. ra mosissima*)、沙拐枣(*C. mongolicum*)和梭梭(*Haloxylon ammodendron*)等沙生植物组成。塔中站1996年建站,1996年7月开始观测资料。本文选取该站1997年~2005年的沙尘天气资料及其气温、降水、蒸发量、风等气象要素资料。

2 沙尘天气的变化规律

2.1 沙尘天气的季节变化

图1显示了塔中1997~2005年沙尘天气发生的季节变化。可以明显看出沙尘天气主要发生在4~8月,即春、夏两个季节。这两个季节的浮尘天数占全年浮尘天数的73.1%。其中4月份日数最多,9a来总计达到109d。秋季和冬季相对较少。其中11月份只有11d。整体趋势是11月份以后逐渐增加,到第二年的5月份以后开始逐渐减少。

扬沙的日数(图1)明显要比浮尘日数要少。相同的是扬沙也主要发生在春(3~5月)、夏(6~8月)两个季节,占全年扬沙日数的82.8%。4月份最多,达到了

80d。秋季(9~11月)9a中共有66d,冬季(12~2月)仅有16d。

沙尘暴天气(图1)主要发生在春(3~5月)、夏(6~8月)两个季节。9a时间里高达137d(沙尘暴总日数141天),占全年沙尘暴日数的97.2%。10月几乎没有沙尘暴天气出现。这与秋(9~11月),冬(12~2月)两季节大气层结相对稳定是有一定关系的。

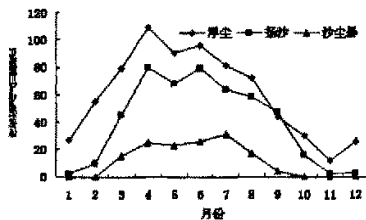


图1 塔中沙尘天气的季节变化

从浮尘、扬沙和沙尘暴的季节变化来看,沙尘天气多发生在春(3~5月)、夏(6~8月)两个季节。秋季(9~11月)开始变少,冬季(12~2月)最少。

2.2 沙尘天气的年际变化

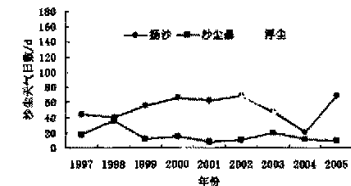


图2 塔中浮尘、扬沙和沙尘暴的年际变化

图2显示了塔中1997~2005年的浮尘、扬沙和沙尘暴的年际变化。浮尘日数呈增加趋势,近9a的平均日数是80d,在2001年(93d)和2005年(154d)出现两个峰值。扬沙日数整体比较平缓,略有上升趋势,近9a的平均日数是53d,2004年日数最少,只有21d,2005年有所反弹,是9a中最少的,达到69d。但是与2000年(66d)、2001年(63d)、2002年(68d)相差并不是很大。沙尘暴日数近9a的平均日数是16d。其变化趋势是稳定中有下降。1998年最多,有36d。2001年最少,有8d。2005年(9d)已经与9a来的最低值相当接近了。

通过对塔中浮尘、扬沙和沙尘暴日数的分析,可以看出塔中石油基地的沙尘天气的年际变化的特点是:①整体平稳,变化幅度不大。②浮尘有明显增加趋势。③沙尘暴这样强灾害天气呈现下降趋势。

3 沙尘天气的影响因素

沙尘天气与诸多因素有关系,如气象要素、地面状况和人为因素等。以下将分别予以分析。

3.1 沙尘天气与气温

以2005年为例可以看出:随着气温的升高,沙尘天气的日数也开始增加。因为随着气温的升高,春季天气也开始转暖,空气比较干燥,而且春季气温并不稳定,变化幅度大,空气对流相对旺盛,沙尘天气很容易发生。同时对浮尘、扬沙和沙尘暴与气温进行相关分析:浮尘与气温的相关系数为0.421;扬沙与气温的相关系数为0.809;沙尘暴与气温的相关系数为0.599。经显著性检验,扬沙与气温、沙尘暴与气温的相关系数超过 $\alpha=0.05$ 显著性水平。表明扬沙、沙尘暴与气温之间存在着显著的正相关关系。浮尘与气温没有超过 $\alpha=0.05$ 显著性水平,表明浮尘与气温之间的相关性不明显。

表1 塔中沙尘天气与气温年际变化关系

年份	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
浮尘/d	74	86	73	80	93	69	49	63	104
扬沙/d	44	41	56	60	63	66	48	21	69
沙尘暴/d	19	36	12	15	9	11	20	22	9
沙尘天气/d	136	163	141	155	164	146	117	96	232
平均气温/℃	12.6	12.9	13.0	12.3	12.7	12.4	11.9	12.4	11.4

表1显示塔中近9年的沙尘天气日数与年均气温之间的关系不是十分明显,这可能除了气温影响之外,还可能受到其他因素的影响。同时在塔中,由于数据比较少,年代较短,沙尘天气与气温之间的规律性并不是很强。

3.2 沙尘天气与降水

降水可以增加空气和地表的湿度,起到降尘的作用。但是由于塔中降水稀少,其影响力并不是很大。降水在沙漠地区是相当稀少的,特别是在沙漠腹地地区降水更是稀少。近9年塔中的平均降水量只有26.5mm。其中最大年降水量为46.3mm(2000年),最小年降水量仅有9.8mm(2001年)。而且多是一次降雨的降水量就是1a的降水量。随着塔中石油基地人工绿化的不断完善,将改变原有的下垫面,逐渐形成地方

①基金项目:科技部科研院所社会公益研究专项“新疆现代与历史暖湿化过程及对生态环境影响”(2005DIB6J113)

浅谈举重的力量素质训练

李洪军

(黑龙江省重竞技球类训练中心)

摘 要:在举重运动中,力量是取得成绩的重要因素,它既是速度、耐力、弹跳、灵敏、柔韧的基础,也是掌握技术的必要条件。有时技术掌握运用不够,主要是部分力量运用不够造成的,所以力量素质训练就成了改进技术、提高成绩的关键。

关键词:举重 素质 训练

中图分类号:G427 **文献标识码:**A

文章编号:1673-0534(2007)03(c)-0189-01

就举重来说,个人的技术和其它方面相同,谁有较好的力量,谁取胜的可能性就大。力量还与耐力、灵敏素质有密切关系,所以说要提高成绩,经常进行力量训练是非常有必要的。

举重运动每个技术动作的完成,需要肌肉在极短的时间内,以最快的速度 and 力量收缩。但这种能力不能持久,带有爆发性。如优秀运动员在一秒钟内完成“提杠”动作,把杠铃举起。如果没有这种快速的力量是绝对办不到的。要发展爆发力,必须增大肌肉的收缩力量和工作距离,缩短工作时间,力量训练时,要以小负荷的机械作快速运动,在不降低速度的情况下,逐步增大负荷提高肌肉收缩力量。刚才说的完成“提杠”的技术动作举起杠铃,主要是靠肌肉的收缩力量增大爆发力。力量的增大能增强对技术的控制能力,所以在平常训练中,不但要在技术上下功夫,而且还要特别在增加爆发力、提高肌肉收缩速度上下功夫。实践证明,高强度的爆发力是提高成绩必不可少的因素。那么怎样提高爆发力呢?

1. 变换负荷与速度。

2. 加强专业技术训练,提高肌肉的控制能力和动作发力前的放松能力。

3. 肌肉的初长度,只有拉长的肌肉收缩时才有更快的速度和力量。

4. 力量练习后的放松练习。

在爆发力的因素中,力量起主导作用,因此力量的增长有助于爆发力的发展。但力量绝不等于爆发力。就是说实战中并不是有力量就能把技术运用好。一个举重运动员的爆发力,必须通过基本力量与速度、技术,灵敏度协调的结合起来,才能发挥。有的人可以搬起相当重的杠铃,但真正举起就不行了,具体说是缺乏专项力量。举重运动员比赛时,既要力量,又要速度,还要耐力,我们的一些运动员感到力量上不差,关键是专项能力和快速力量差。在今后训练中要重视在绝对力量转移到专项力量的基础上提高专项力量。

发展力量应注意的问题:

负荷。事实说明,只有在一定重量条件下进行力量训练,才可能使力量增大,并且力量训练中采用的负荷不同,其效果

各异,因此,在训练中因人而异,合理安排负荷。

超量恢复。运动中大量能量物资消耗,运动停止,分解代谢居次要地位,能量物质合成开始恢复并超过原来体内能量物质含量。

训练间隔。实践证明,力量训练以隔最好,因为力量增长速度快,停止训练后消退也快。

年龄与性别。同一个人的力量训练,在不同年龄时期反应不同,男女力量值的大小也有很大差别。无论男女,只要坚持进行力量训练,对保持和发展力量素质有良好的效果。

小气候,降水也开始有增多的趋势,其对沙尘天气的影响将会变得十分重要。

3.3 沙尘天气与蒸发量

2005年春季(3~5月),随着蒸发量的增加,沙尘天气也逐渐增多,虽然其中有波动,但是其趋势是增加的。当蒸发量最小时,沙尘天气的日数也是相对较少的。随着蒸发量增加,沙尘暴天气增加比较明显,二者的趋势一致。当蒸发量达到峰值时(638mm),沙尘暴也达到了峰值(5d)。有关研究也表明,在极端干旱区,沙尘暴仅与蒸发量呈正相关。

由于数据时间较短,沙尘天气与蒸发量的年际变化关系并不十分明显。往往在蒸发量较大的年份,沙尘天气、反而较少。而在蒸发量较小的年份,沙尘天气反而增多了。

3.4 沙尘天气与风

在干旱气候条件下,风是决定沙漠地表形态的主要动力,也是造成风沙危害的直接动力条件。沙尘暴的产生与大风、沙源是分不开的。在塔中,沙源是客观存在的,那么起沙风就是必要条件了。在塔中,沙尘粒径为0.1~0.25mm左右,所以起沙风一般为5m/s左右。可以看出沙尘暴与大风(≥ 8 级)的变化是一致的。沙尘暴与大风(≥ 8 级)的相关系数为0.786。经显著性检验,超过 $\alpha=0.05$ 显著性水平。表明沙尘暴与大风(≥ 8 级)之间存在显著的正相关关系。

3.5 沙尘天气与人为因素

随着塔中石油基地的不断发展,人类活动相应增多。建造各种建筑物、硬化地面、人工绿化等。使得原来的沙漠环境发生了局部的变化。虽然对于整体的沙漠环境影响不大,但是人工绿化区与自然沙面相比:气温变幅小、日较差小;相对湿度大;风速变小^[6]。人工绿化、地面硬化等可以形成沙漠地区的局地小气候,对沙尘天气起到了一定的抑制作用。

总之,影响塔中沙尘天气的因素并不是一个方面,而是多种因素的综合作用。自然和人为因素的综合作用使得沙尘暴日数减少,降水量有所增加。

4 结语

塔中沙尘天气多出现在春(3~5月)、夏(6~8月)两个季节。秋(9~11月)、冬(12~11月)较少。塔中沙尘天气近9a总的趋势是:整体平稳,变化幅度不大,沙尘暴的日数减少,浮尘和扬沙日数有所增加。在塔中,影响沙尘天气的因素是多方面的:塔中位于塔克拉玛干沙漠腹地,塔克拉玛干沙漠是我国最大的流动性沙漠,其为沙尘天气提供了丰富的物质基础;塔中全年降水稀少、蒸发量大、相对湿度小。这种干热的天气条件极易于沙尘天气的形成。特别是春夏两季最多;塔中人工绿化,对沙尘天气,特别是对沙尘暴天气具有一定的抑制作用;塔中沙尘天气的变化是受到自然

因素和人为因素综合影响的。

参考文献

- [1] 张克存,屈建军,马中华.近50a来民勤沙尘暴的环境特征[J].中国沙漠. 2004,24(3):257-260.
- [2] 赵景波,杜娟,黄春长.沙尘暴发生的条件和影响因素[J].干旱区研究. 2003,19(1):58-62.
- [3] Skidmore E L. Soil erosion by wind [A]. In El-Baz F, Hassan M H A. Physics of desertification[C]. Martinus Nijhoff Publishers: Dordrecht. 1986, 261-273.