

# 沙尘暴天气的成因及危害

李春华

(兰州资源环境职业技术学院,甘肃 兰州 730021)

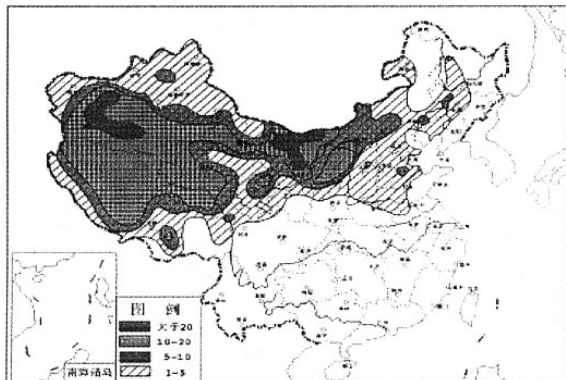
**摘要:**沙尘暴是指强风把地面大量沙尘卷入空中,使空气特别浑浊,水平能见度低于1千米的天气现象。沙尘天气的分类及空间分布、沙尘暴天气的成因、我国沙尘暴变化趋势以及沙尘暴的危害与防治。

**关键词:**沙尘暴 成因 大气环流 危害与防治

## 1 沙尘天气的分类及空间分布

沙尘天气是风把地面的沙尘卷入空中,使空气浑浊,水平能见度减小的一种天气现象。对沙尘天气的等级的划分一般采用风速和能见度两个指标:水平能见度小于10公里时称为浮尘天气;风力4~6级,水平能见度在1公里至10公里以内的天气现象称为扬沙;其中沙尘暴是指风力6~8级,水平能见度小于1公里的天气现象;强沙尘暴则是当风力在9级以上,能见度小于500米是天气现象。

沙尘暴天气的沙源区主要分布在我国西北地区的巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠、塔克拉玛干沙漠、乌兰布和沙漠、黄河河套的毛乌素沙地周围。尤其是塔克拉玛干沙漠、古尔班通古特沙漠、巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠是我国沙尘暴的主要沙尘源区。从沙尘暴分布的地域来看,西北、华北地区是我国沙尘暴天气的高发区。主要集中在塔里木盆地周边地区,吐鲁番-哈密盆地经河西走廊、宁夏平原至陕北一线和内蒙古阿拉善高原、河套平原及鄂尔多斯高原及华北地区。起源于西北、华北地区的沙尘暴不仅影响北方地区,沙尘还会随着强大的冷空气一直影响到江淮地区。而在亚洲形成的沙尘暴携带着大气污染物,形成大范围的污染云团,飘洋过海,甚至会影响到美洲。我国沙尘暴年总日数的分布如图(1)。



图(1) 全国沙尘暴年总日数的分布(1956~2000 平均值)

## 2 沙尘暴天气的成因

### 2.1 地面沙源,沙土是形成沙尘暴的物质基础

我国西北和华北北部沙漠面积广阔,加上还存在毁林毁草开荒、过度放牧等人为破坏,造成了土地沙化不断扩展,同时干旱半干旱地区的生态环境也很脆弱,其植被极易破坏而难于恢复,这就为扬沙浮尘的天气提供了主要的沙尘物质。

### 2.2 天气原因

土地荒漠化只是沙尘暴形成的一个重要因素,真正让沙尘天气增多或减少的决定因素是大气环流的变化。

季节因素:沙尘天气主要出现在春季,春季气温回升,土壤解冻,地表土质疏松,并且由于3、4月份正值农田春耕季节,大量表土翻耕,容易起尘。

大气环流的影响:春季长波调整,东压槽重建,冷锋活动频繁,天气形势多变,是造成沙尘天气的主要原因。强冷空气由北向南爆发时,强冷空气是形成沙尘天气的动力因素。强风卷起地表干燥疏松的沙土形成沙尘天气。

热力作用:沙尘暴天气的爆发除了需要足够强大的冷空气外,前期一般要有持续几天的高温天气。这样使地表土壤干燥疏松,也适得地面辐合上升运动增强,冷锋过境时,形成了锋区前后的巨大温压梯度。在动量下传和梯度偏差风的共同作用下,使近地层风速陡升,掀起地表沙尘,形成沙尘暴或强沙尘暴天气。

干旱的气候条件:当春季北方降水稀少,温度回升较快是容易产生沙尘天气。而春季降水多的年份,沙尘暴的发生明显要少。

### 2.3 地形因素

特殊地形对沙尘暴天气的形成亦具有重要作用,山脉与盆地相互配合时容易造成沙尘暴。这是因为所谓的峡管效应,当风通过两山所夹的峡谷地形时,风力会突然增大。比如河套、南疆、金昌等地的沙尘暴天气跟当地的地形有很大关系。

## 3 我国沙尘暴变化趋势

据近50年气象台站的观测结果分析,我国的沙尘暴天气从20世纪90年代以来,除青海、内蒙古和新疆局部地区沙尘的出现日数呈增多趋势外,我国北方大部分地区的沙尘出现日数明显少于20世纪50、60年代,但2001又出现了一个高峰值,如图(2)。



图(2)

春季引导冷空气南下影响我国的天气系统主要是蒙古气旋,它后面的冷空气常沿西北或北路路径入侵我国西北地区,容易带来沙尘天气。从五、六十年代后我国的沙尘暴天气日数呈下降的趋势,这是由于最近这几十年工业的发展,温室气体的大量排放,以及全球性的气候变暖,蒙古气旋的强度有所减弱,因而西北及北路冷空气活动减弱,少强风,故沙尘暴总日数减少。而2000年入冬以来,我国北方地区暖冬现象明显,大部分地区持续干旱少雨,持续的干旱天气致土壤干燥,草场的成沙面积扩大,所以2001年的沙尘暴日数又呈现一个小的山峰。

## 4 沙尘暴的危害与防治

沙尘暴,尤其是特强沙尘暴是一种危害极大的灾害性天气,它的危害性主要表现在以下几个方面:

### 4.1 人畜伤亡

携带细沙粉尘的强风摧毁建筑物及交通和供电线路等基础设施,造成人畜伤亡,以风沙流的方式造成农田、草场等被大量流沙掩埋,给人民生命财产造成严重损失。

### 4.2 土壤风蚀

(下转 80 页)

的。可采用各项施工工序民工承包施工的方法:在保证施工质量、施工进度的前提下,针对不同的施工工序定工期、定质量、定人工量,由民工分段承包施工。这样在一定程度上避免了施工管理中的许多麻烦,减轻了项目经理、经营部门的工作量,同样达到了降低人工成本的目的。具体的民工费考核标准,先采取以上的管理方式待工程完工后对比工地的施工日志和成本预测计划分析其中的浮动额。根据分项工程的不同情况,分析民工费在工程总造价中所占的比率,按工程总造价的百分比对民工费予以支付。除民工管理问题外,项目部内部人员也应该合理配置、加强管理。项目经理部工程承包制中,在项目经理向上级领导提交项目承包责任书的同时,由项目经理提出项目部人员配置计划,由项目经理自行安排项目部成员构成,特殊岗位必须有专人负责,其他岗位如果条件允许可以实行一人多岗。项目部内可引进竞争机制,各岗位负责人定期写工作总结上交项目经理,项目经理根据工作表现,从月底工地人员奖金总额中抽出部分奖金奖励表现较好的人员。项目部可以在条件成熟时开展诸如小型运动会、就近浏览名胜的活动,以增进项目部成员之间的感情,锻炼大家的团队精神使大家能够更好的了解彼此,从而在工作中更好的协作、配合,高质量、高效率的完成工作。

机械使用和管理:施工机械费占施工总成本的20%左右,对于施工机械的使用和管理也是成本管理中的一个重要环节。运用统筹法,做好各生产要素配置。对周转材料和机械设备是购买还是租赁也要反复比较核算,对于个别扩建项目或者工程量有限的自找工程,应根据当地租赁价格考虑运输、购买及租赁的性价比正确决策。

机械设备和周转材料要合理调度,严格按施工工序进行,避免二次搬运和损耗浪费。同时要想方设法减少和避免无效管理和劳动,把降低工程成本的理念渗透到每个施工管理环节中。

无论在工程进展到何种程度,管理及施工人员均应根据事前的目标成本,做好事中成本核算。以项目为单位单独列帐,建立完整的成本财务系统,以项目部为独立核算单位,所有收支单独列帐逐月分析各分部分项成本计划的执行结果,查明成本节约和超支的原因及其影响因素,寻求进一步降低成本的途径和方法,并编写出成本分析报告和盈亏预测报告,以便公司领导和项目经理随时掌握项目的成本情况,采取有力措施,防止工程竣工时成本超支。

另外,由于近年来建设单位及电网建设的要求,许多工程的工期被大幅度甚至是不合理地压缩,工程施工过程中无法按常规进行施工及有利于成本的科学管理,在这种情况下,公司职能部门及现场管理部门应提前预见、双管齐下做好成本控制:一方面对于此种工程应在工期确定后尽快进行项目核算,及时向投资方提出由于赶工而造成的增加费用预算;另一方面由现场项目部及时针对现场情况提出成本节约措施,尽可能顺畅地安排施工,不能因为工期而忽视效益,尽量做到在最不利的前提下合理节约。

(3) 搞好事后分析:“事后清算、以做后效”做好成本考核和成本分析。着重以分部分项工程经济活动分析为主。主要分析内容为:①现场已完工程量,监理已签字工程量。②人工消耗及费用,材料消耗、材料节超情况及原因数量。③机械运输费用发生额,维修折

旧及租赁费用。④对项目部费用控制提出整改措施。

每一阶段的完工标志着这一阶段成本的截止,必须作详细的分析,通过分析项目成本盈亏的原因,找出项目赢利点及亏损点,为公司以后的项目成本测算及项目承包积累经验 and 知识。

工程竣工后,做好竣工总成本结算,根据结果评价项目成本管理工作的得失,写出完整总结报告,为成本管理各环节提供必要的资料,落实奖罚制度。

项目竣工决算后,由项目部编制详细的结算资料及成本资料交公司,由公司预结算部门对项目部结算资料审核,公司财务部门对项目成本资料进行审核。公司将对项目的盈亏情况作详细审查,并确定项目的盈亏额,如项目确有赢利,将按《项目全额承包责任状》的精神,结合项目其他指标的完成情况确认项目赢利的兑现额度,并报公司领导及主管部门领导批准后对项目经理及经理部的全体人员给予奖励。

### 3 综合考虑质量、工期与成本的关系

在整个工程运行的过程中,都要正确处理好质量、工期与成本的关系,努力提高资金使用效率,降低财务成本和管理成本。

质量控制以预防为主,适当增加质量预防费的支出,可以提高工程质量,杜绝事故的发生,其支出远小于因质量事故造成的损失,即可以获得很大的“隐性”效益。同样,正确处理工期与成本关系,寻找最佳工期点成本,把工期成本控制在最低点,在特殊施工条件下,应比较保证工期所支付措施费与因工期延误造成的损失,孰轻孰重,反复权衡。对于关键性重要度很高的项目工程,应做好赶工成本预算及过程控制,在尽量完成任务的同时兼顾市场与效益。

### 4 责、权、利并举

要建立明确有效的成本控制制度,推行标准化管理,激励机制和约束机制并举,把成本责任落实到各个岗位,落实到专人,应采取相应的奖罚措施,做到“责、权、利”相结合,使降低成本成为每一管理人员的自觉行动。

充分利用网络等现代化管理手段,实现信息传递的高效率。纪录的数据应有根有据,不会出现盲目用经验进行控制带来的失误,并能适时进行跟踪监控,对项目实施过程中的进度、完成工程量、材料消耗、人力安排进行直接控制,及时修正施工中发生的问题,减少成本管理中委托代理链过长带来的负面效应及成本信息损失和信息失真。

以上是从树立全员经济意识、全过程管理、质量工期成本、责权利四个途径浅谈了一下电力施工企业如何做好现场成本管理。

当前,虽然国家在加大基本建设投资,但是整个建筑施工企业僧多粥少,建筑施工企业投标竞争承揽工程建设项目十分激烈,电力施工企业只有摆正自己的位置,加强成本管理,找到自身发展的方向,充分发挥自己的优势,不断壮大自己,增强自身的活力和竞争力,才能增强市场适应能力和竞争能力,才能在国家深化改革的今天站稳脚跟,立于不败之地,为国家的发展作出应有的贡献。

(上接15页)

沙尘暴所经过土地会受到不同程度的风蚀危害,农作物赖以生存的微薄的表土被刮走后,农田和草场的土地生产力造成严重破坏,贫瘠的土地将严重影响农作物的产量。

#### 4.3 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。沙尘暴中的尘埃颗粒会危害到人体的健康,特别是小直径颗粒对人的危害更大。直径在2.5微米以下的颗粒,可以穿过肺部入口的过滤机制,将病毒直接带入肺部组织,或在肺部内表面形成一层膜,影响肺的正常工作。

沙尘暴是一种危害性极大的天气现象,因此做好防治工作是十分必要的。

首先,我们应该加强环境治理与环境保护。环境的破坏、土地

的荒漠化对沙尘暴的产生起了很大的作用,而地表植被可以保持水土,含蓄水源,防风固沙,调节气候。因此加强环境的治理,通过植树造林,减少沙尘暴是很得重要的,特别是通过科学研究对沙尘暴的源头进行重点治理,显得尤为重要。保护好现有的森林资源,严禁乱砍滥伐,退耕还林,大力植树种草,对已沙化的地区开展综合治理,扩大林草植被,建立有效的生态屏障。

其次,我们应该建立和完善沙尘暴的动态监测体系。利用雷达、气象卫星等手段,对沙尘暴的形成、发展和传播进行跟踪观测,形成一个完善沙尘暴的监测体系。对沙尘暴天气进行比较准确的预报,提前做好防范工作。

#### 参考文献:

- [1] 中国沙尘暴网. <http://www.duststorm.com.cn/sczs.asp>.
- [2] 朱乾根,林锦瑞,寿绍文. 天气学原理和方法. 气象出版社,1981.