

沙尘天气的危害及防治对策

秦雪亮

(临汾市环境监测站,山西临汾,041000)

摘要:分析了沙尘天气的类型,研究了沙尘天气的特点以及沙尘天气的危害,对沙尘天气的预报提出了建设性意见,并提出了沙尘暴的防治对策。

关键词:沙尘天气;天气预报;防治措施

中图分类号:P425.5⁺5

文献标识码:A

最近几年春季,我国北方地区频频发生沙尘天气,严重地污染了环境,给交通运输和人们的生活带来很大不便。因此,本文通过研究沙尘天气的特征、沙尘天气的危害及其预报方法,提出对沙尘天气的防治对策。

1 沙尘天气的分类

气象学上的沙尘天气,是指强风从地面卷起大量尘沙,使空气浑浊、水平能见度明显下降的一种天气现象。沙尘天气分为浮尘、扬沙、沙尘暴三大类。

(1)浮尘,是指均匀悬浮在大气中的沙或土壤粒子(多源于远处的沙尘随高空强风飘移而来,或是当地扬沙、沙尘暴天气结束后残留于天空中)使水平能见度小于10 km。

(2)扬沙,常为本地起沙现象,多发生在地面附近,风将地面沙尘吹起,使空气相当混浊,水平能见度在1 km~10 km之内。

(3)沙尘暴,指强风将地面尘沙吹起,使空气很混浊,水平能见度小于1 km,当水平能见度小于500 m时,定义为强沙尘暴。

试验中发现接地电阻偏大的接地点,都进行了开挖检查,重新焊接,对截面较小的接地点,我们采用8 mm×80 mm的扁钢予以加强,并对所有的焊接头全部采取防腐处理。在整个接地网检查验收过程中,严格执行《验收规范》,对任何违反《验收规范》的地方都坚决予以纠正,通过全体人员的共同努力,改造接地网的工作已全面完成,并通过热稳定校核,所有接地电阻的数据均在0.5 Ω以下。

7 效果检查

通过此次活动的深入开展,取得了一定的经验,并能够将之与实际工作相结合。我们以认真严谨的态度,科学的方法和积累的经验相结合,加强复核和管理,使得接地装置处在良好的工作状态,并且顺利地通过了验收。改造后的接地网运行状态良好,通过试验,最大值不大于0.5 Ω,接地电阻完全符合要求,达到了目标值,说明了这项工作的开展是积极有效的。

8 巩固措施

为保证此次活动成果,总结了活动的经验,特制定以下巩固措施:

扬沙、沙尘暴的发生,首先需要有沙源,地表为干燥、松散的沙土,例如沙漠区、沙化区、旱作区、城市裸露地面等;其次要有合适的气象条件,有较强的辐合上升运动,风力大等。

2 沙尘天气的特点

春季地表土壤解冻,但是缺乏植被覆盖,气候干燥,冷空气活动频繁,风力大,因此容易发生沙尘天气。多年统计表明,沙尘天气一般出现在3月份至4月份,但偶然也有1月份和5月份出现的时候,在一日之中主要发生在午后至傍晚。

气象学上,扬沙、沙尘暴一般发生在气旋(低压)和反气旋(高压)之间。按照气旋和反气旋的相对位置,可以分为8种天气类型:南高—北低、西南高—东北低、西高—东低、西北高—东南低、北高—南低、东北高—西南低、东高—西低、东南高—西北低。各种天气类型和沙源地分布之间的配合,在符合起沙条件时都可以发生扬沙、沙尘暴,但由于各种天气类型有不同的特征,发生扬沙、沙尘暴的可能性也不同。

(1)将本次活动过程中形成的图纸和文字材料、活动记录进行总结、归档形成资料。

(2)继续做好接地装置的质量验收工作。

(3)继续做好职工的思想教育和技术培训工作。

9 结语

通过此次活动,确保了珏山站设备的安全稳定运行,为实现全年目标作出了积极贡献。同时,提高了我们解决问题的能力,激发了工作的积极性与创造性,增强了集体凝聚力。在今后的工作中,我们将严把质量关,继续运用全面质量管理的科学方法,着眼于实际工作中的难点问题,迎难而上,把工作做得更好更出色!

(责任编辑:白尚平)

第一作者简介:彭飞,男,1974年生,2000年毕业于华北电力大学高电压技术专业,助理工程师,山西省电力公司晋城供电分公司保护所,山西省晋城市,048000。

Analysis on How to Increase the Reliability of Grounding Device in 220kV Jueshan Substation

PENG Fei, DU Yun-qiang, ZHANG Li-feng

ABSTRACT: This paper analyzes some problems existing in the grounding device of 220 kV Jueshan Substation of Jincheng City, Shanxin Province, and puts forward some corresponding solving methods.

KEY WORDS: substation; grounding device; part-grounding grid

不同的天气类型、天气系统有不同的移动方向和不同的气流方向,天气类型和沙尘天气特征的对应关系见表1。

3 沙尘天气的危害及发展趋势

3.1 沙尘天气的危害

对人们影响最大的沙尘天气是沙尘暴,一般会形成以下危害:一是沙尘暴铺天盖地,造成环境污染,使洁净的城市顷刻间变得浑浊不堪,到处覆盖着尘土,严重影响到工农业生产和交通、通信电力网等的正常运行,造成直接的经济损失。二是沙尘暴掩埋植被,加速了土壤沙化,形成了恶性循环。三是沙尘暴风力强劲,易引起火灾,使农作物及城市各种设施遭到损害。四是大风带来的突然降温天气,可使农作物减产,甚至使农民劳而不获,给农民生活带来困难。五是沙尘暴威胁人类健康,空气中可吸入颗粒物浓度增加,易引起呼吸道感染及眼部疾病,使致癌率和死亡率上升。

3.2 沙尘天气的发展趋势

总体来说,我国沙尘暴从20世纪50年代以来呈波动减少之势,其中60年代和70年代略有上升,80—90年代在减少中有所回升,2000年则急剧增加,强或特强沙尘暴达到9次之多,为近50年之最。因此,我们应格外关注新一轮沙尘暴活跃期的出现。

沙尘暴频发是生态环境恶化的标志之一。沙漠化主要是水资源调配不当,下游农耕地因缺水撂荒或沙漠与绿洲过渡带的盲目开垦、樵采及过牧引起,或是草场因地表水枯竭、地下水位下降导致天然植被消亡,风蚀量增大。东部受东亚季风的影响,夏秋有一定量的降水,沙漠化主要发生在农牧交错带。冬春干旱季节,沙尘暴由滥垦草场及过牧退化、樵采引起,以农耕地土壤沙化、砾质化、灌丛沙漠化和沙地活化为主要形式。

从气象条件看,20世纪70年代末期以后,冬季东亚大气环流出现突变,高空东亚大槽偏东偏弱,致使沙尘暴源区冬春风速减小,再加上80年代中期厄尔尼诺现象盛行,所以80—90年代沙尘暴次数偏少,以后因东亚大槽逐渐回复到它的正常偏强状态,使风速加强,同时1999—2000年已转为拉尼娜年,因此2000年沙尘暴急剧增加。

因为中国北方近期生态环境恶化的势头还未得到遏制,全球增温会使地表解冻期提前,内蒙古中部及西北区东部的干旱还无明显减缓迹象,但河西南部及南疆前10年偏湿的势头倒有减弱之势,所以未来沙尘暴可能处于活跃期。

4 沙尘天气的预报方法

目前,我们主要运用天气学方法,根据总结的沙尘天气特点,结合天气预报,做半定性、半定量的空气质量估计预测。

当容易引起沙尘天气的天气系统经过上游沙尘源地时,从实况天气图上可以看到沙尘源地是否发生了沙尘天气。若有沙尘天气发生,应确定沙尘天气的类型、强度、空间范围。从高低气流的方向,可以判断沙尘是否将经过本地。如果沙尘会影响本地,确定本地将处于浓度相对不高的沙尘区边缘,或处于浓度很高的沙尘区中心。

表1 天气类型和沙尘天气特征的对应关系

| 序号 | 天气类型 | 天气系统移动方向 | 气流方向 | 有无沙尘 | 沙尘天气一般特征 |
|----|-----------|----------|------|------|--------------------------------------|
| 1 | 南高—北低 | 西—东 | 偏西 | 有 | 时长年,空间范围大、移动缓慢、浓度较高 |
| 2 | 西南高—东北低 | 西北—东南 | 西北 | 有 | 时长年,空间范围较小、移动快、浓度很高 |
| 3 | 西高—东低 | 北—南 | 偏北 | 无 | 风力大时,可引起局地扬沙 |
| 4 | 西北高—东南低 | 北—南 | 东北 | 无 | 风力大时,可引起局地扬沙 |
| 5 | 北高—南低(回流) | 西—东 | 偏东 | 无 | 无 |
| 6 | 东北高—西南低 | 西北—东南 | 东南 | 无 | 个别时候有回绕的浮尘 |
| 7 | 东高—西低 | 西北—东南 | 偏南 | 无 | 个别时候有回绕的浮尘 |
| 8 | 东南高—西北低 | 西—东 | 西南 | 不定 | 若上游低压底部有沙尘天气,气流合适时,对北方城市有一定影响,特别是北京市 |

根据高空气流的大小,可以估计沙尘区移动的速度,一般说来,24 h可以移动10个经度左右,从而可以大概估计沙尘开始影响本地的时间。另外,随着天气形势的发展变化,上游沙尘源地的沙尘天气结束,沙尘区向下游移动,可以估计本地沙尘天气结束的时间。

根据影响本地的沙尘天气类型,可以大概确定颗粒物浓度值。根据沙尘天气的起始时间、结束时间,可以确定本地沙尘天气的持续时间,从而可以对颗粒物的日均浓度值做出预测估计。

5 沙尘暴的防治对策

治理沙尘暴,应从沙尘暴的形成因素入手。沙尘暴是天气过程和地面过程共同作用的产物,但是目前人类控制天气的能力还十分有限,只能通过保持和调整生态系统的平衡来慢慢减少其发生的次数和强度。

一是遏制沙源。遏制沙源是人类所能采取的最为行之有效的,没有了沙源,再大的风也不会形成沙尘天气,故在沙源地以及在沙尘暴经过的地区,都应积极开展这项工作,减少沿途沙尘的补充。二是尽快实施退耕还林、还草举措,种草、种树、恢复植被,以保护水土,净化空气,形成良性循环。三是营造防护林带,阻止沙漠扩大化和风沙侵入城市,逐渐降低沙尘暴强度。四是提高城市绿化覆盖率,改善气候条件。五是对破坏生态环境的行为必须坚决制止,并追究有关法律责任。六是科学地进行城市建设与资源开发,保护生态平衡。七是加大对沙尘暴研究的投入,争取准确监测、预报,及时掌握其动态,将损失降到最小。

参考文献

[1] 关欣,李巧云.降尘与浮尘、扬尘、沙尘暴关系的研究[J].环境科学研究,2000,13(6):1-7.
[2] 钱正安,宋敏红.近50年来中国沙尘暴的分布、变化及预测[N].中国环境报,2001-08-15(4).
[3] 李令军,高庆先.2000年北京沙尘暴源地解析[J].环境科学研究,2001,14(6):1-3.

(责任编辑:邱娅男)

第一作者简介:秦雪亮,男,1963年12月生,1988年毕业于北京轻工业学院环境工程专业,工程师,临汾市环境监测站,山西省临汾市鼓楼北大街588号,041000.

Discussion on the Harmfulness and the Prevention Countermeasures of Dust Weather

QIN Xue-liang

ABSTRACT: This paper analyzes the types of dust weathers, researches the features and harmfulness of dust weather, advances some constructive suggestions on forecasting the dust weather, and advances some countermeasures for prevention the dust storm.

KEY WORDS: dust weather; weather forecasting; prevention measure