

论文

基于GIS的河南省风能资源时空分布及利用

张红卫^{1,2,3}, 陈怀亮^{1,2}, 张弘^{1,2}

- 1. 中国气象局 农业气象保障与应用技术重点开放实验室, 郑州 450003;
- 2. 河南省气象科学研究所, 郑州 45000;
- 3. 河南省新乡市气象局, 河南 新乡 453000

摘要:

近年来, 无污染、可再生的绿色能源——风能, 其潜在的价值逐渐被开发与利用。为了更加合理地利用河南省风能资源及研究气候变化条件下河南省风能的变化趋势, 论文利用1971—2000年期间的河南省气象台站风速资料, 采用统计方法和流体力学风能计算方法, 结合ArcGIS系统对河南省的风能及分布进行了研究。研究表明: ①特殊的地形特征造就了河南省风速较大区域主要集中在豫北、豫中、豫东的平原地带及豫南, 西部及北部太行山区平均风速相对较小, 区域风速差值较大; ②30 a间河南大部分区域的风速变化为逐渐减小趋势, 只有个别站点风速表现为趋势略增或趋势稳定; 豫东为风速减小最大的区域, 豫西、豫中及豫南地区风速变化趋势相对较小; ③风能研究发现最大值区域与平均风速地理分布基本一致, 最大风能区域在豫北、豫东、豫中及豫南一带, 最小风能区域主要集中在西部山区。

关键词: 地理信息系统 风能 河南省

Utilization and Spatial-Temporal Distribution of Wind Energy Resources in Henan Province Based on GIS

ZHANG Hong-wei^{1,2,3}, CHEN Huai-liang^{1,2}, ZHANG Hong^{1,2}

- 1. Key Laboratory of Agrometeorological Ensuring and Applied Technique, CMA, Zhengzhou 450003, China;
- 2. Henan Institute of Meteorological Sciences, Zhengzhou 45000;
- 3. Xinxiang Meteorological Bureau, Henan Province, Xinxiang 453000, China

Abstract:

In recent years, wind power, a non-polluting, renewable green energy, has been developed and utilized faster than ever. For better utilization of wind energy resources and understanding wind energy changing trend under climate change condition in Henan Province, the spatial-temporal distribution of wind energy was studied in this paper with the meteorological data from 1971 to 2000, the statistical methods and wind energy calculation methods in hydrodynamics were used in this paper. The results show: 1) the special terrain characters create the features of higher wind speed mostly clustered in plain areas of northern Henan, central Henan, eastern Henan as well as southern Henan, western Henan is a zone with lower wind speed. 2) The wind changing trend reduced gradually from the 1970s to the 2000s in most parts of Henan Province except several districts. Eastern Henan has been tested to be the most serious zone in wind speed decrease, and other parts of Henan have a relative less value in wind speed decrease. 3) Wind energy's distribution was the same as wind speed, the highest wind-energy zone clustered in northern Henan, central Henan, eastern Henan and southern Henan, western Henan is a zone with lower wind energy.

Keywords: GIS wind energy Henan Province

收稿日期 2009-12-12 修回日期 2010-12-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

"精细化农业气候区划及其应用系统研究"(河南)(GYHY(QX)2007-6-7)。

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

[1] 上海图书馆上海科技情报研究所. 第一情报[J]. 风力发电, 2006(5): 1-5. [2] 张文佳, 张永战. 中国风电的时空

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1067KB)
- ▶ HTML
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 地理信息系统
- ▶ 风能
- ▶ 河南省

本文作者相关文章

分布特征和发展趋势[J]. 自然资源学报, 2007, 22(4): 585-596. [3] 吴丰林, 方创琳. 中国风能资源价值评估与开发阶段划分研究[J]. 自然资源学报, 2009, 24(8): 1412-1421. [4] 薛桁, 朱瑞兆, 等. 中国风能资源贮量估算[J]. 太阳能学报, 2001, 22(2): 167-170. [5] 朱瑞兆. 中国风能资源分布. (2008-11-10).

<http://bbs.dianjian.net/thread-60055-1-6.html>. [ZHU Rui-zhao. Wind energy resources distribution in China. (2008-11-10) . <http://bbs.dianjian.net/thread-60055-1-6.html>.] [6] 张振国. 我国北方风能资源的开发利用现状与前景分析[J]. 山西高等学校社会科学学报, 2004, 16(2): 66-68. [7] 钱莉, 杨永龙, 杨晓玲, 等. 河西走廊东部风能资源分布特征及开发利用[J]. 气象科技, 2009, 37(2): 198-204. [8] 李艳, 王元, 储惠芸, 等. 中国陆域近地层风能资源的气候变异和下垫面人为改变的影响[J]. 科学通报, 2008, 53(21): 2646-2653. [9] 张鸿雁, 丁裕国, 刘敏, 等. 湖北省风能资源分布的数值模拟[J]. 气象与环境科学, 2008, 31(2): 35-38. [10] 毛慧琴, 宋丽莉, 黄浩辉, 等. 广东省风能资源区划研究[J]. 自然资源学报, 2005, 20(5): 679-684. [11] 王玉玺. 甘肃风及风能资源的研究[J]. 兰州大学学报: 自然科学版, 1993, 29(2): 142-151. [12] 王毅荣, 张存杰. 河西走廊风速变化及风能资源研究[J]. 高原气象, 2006, 25(6): 1196-1202. [13] 施鹏飞. 风力发电在中国的现状与前景[J]. 水力发电学报, 1998(3): 4-17. [14] 余志豪. 流体力学[M]. 第三版. 北京: 气象出版社, 2004.

本刊中的类似文章

1. 毛慧琴, 宋丽莉, 黄浩辉, 植石群, 刘爱君. 广东省风能资源区划研究[J]. 自然资源学报, 2005, 20(5): 679-683

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 3402