

庄河海域航线大风特征

田景仁 宋雪 高沿洋 隋军
庄河市气象局

DOI:10.12238/as.v4i4.2078

[摘要] 利用庄河市2010–2020年三个黄海北部航线观测站昌盛街道、石城乡、王家镇的极大风的风向、风速数据进行分析研究,结果表明:(1)三个站点大风各年大风日数分布不均,大风发生的局地性较强;(2)总体来看,春季大风发生日数较多,夏季和冬季较少;(3)冬季、春季和秋季,冷空气活动频繁,大风主要以偏北风为主,而在夏季受温带气旋和热带气旋影响,大风主要取决于系统位置、移动路径等因素,无明显规律。

[关键词] 黄海北部; 大风

中图分类号: S-9 **文献标识码:** A

Characteristics of strong wind in sea routes in Zhuanghe sea area

Jingren Tian Xue Song Yanfeng Gao Jun Sui
Zhuanghe Meteorological Bureau

[Abstract] The wind direction and speed data of the maximum wind at three observation stations of the northern yellow sea route in zhuanghe city:changsheng street, shicheng town and wangjia town, from 2010 to 2020 was used to do research and analysis, the results show that :(1) The number of strong wind days in each year is uneven in the three stations, and the occurrence of strong wind occurs locally; (2) In general, there are more strong wind days in spring and less in summer and winter. (3) In winter, spring and autumn, cold air activity is frequent, and the wind direction is mainly northerly, while in summer, affected by extratropical cyclones and tropical cyclones, the strong wind mainly depended on the system location, moving path and so forth, without obvious patterns.

[Key words] Northern Yellow Sea; Strong wind

海上航运对沿海地区经济发展起着重要作用,但恶劣的天气条件,如大风等会严重制约航线通航,造成经济损失。庄河市,位于辽东半岛南侧,黄海北岸,地处东北亚经济圈核心位置和北黄海对外开放前沿,庄河港为国家一类开放口岸,石城岛、王家镇也是庄河市重要的两个海岛镇,不仅可以弥补陆地资源不足,也促进了海洋经济、旅游业的发展。受冬季大陆冷高压、副热带高压等天气系统影响,黄海北部会出现大风天气^[1,2],制约海上航线通航,严重影响了海岛与陆地之间的货物、人流运输,造成重大经济损失。而目前,关于海上大风的研究受测站数量限制等原因仍较少^[3],基于庄河航线大风的研究对于庄河当地海洋经济发展、沿海

及岛屿居民生活出行有着重要意义。

1 庄河海上航线大风特征

1.1 资料选取。选取昌盛街道(庄河港)(L2129, 122.96° E 39.62° N)、石城乡(54479, 122.97° E 39.52° N)、王家镇(L2143, 123.075° E 39.45° N)作为海上航线大风研究站点。据相关部门目前制定的关于航线运行规则,一般情况下,航线预报所提及的最大风速达到7级,则小型船只停航,大型船只正常通航;风速达到8级,则所有船只全部停航。据此表明极大风速对航线运行有着重要影响。本研究对各站点2010–2020年极大风速进行统计分析。

1.2 三个站点大风日数特征。各站点每年达到7级风及达到8级风日数如图1、

图2。2010–2015年,王家镇日极大风速达到7级、8级日数明显多于昌盛街道及石城乡($p < 0.05$)。但2016年开始,各站日数分布呈现出更加无规律性。2016年,石城乡全年有92日日极大风速达到7级,其中有64日日极大风速达到8级,但昌盛街道均仅有1日;2017、2018年,王家镇日极大风速均没有达到7级:2017年,王家镇日极大风速最大值为12.2m/s(6级),出现在9月24日15时13分,当日是受雷暴大风影响,昌盛街道和石城乡在14时57分、15时03分风速也分别达到20.3m/s(8级)、23.4m/s(9级)2018年,王家镇全年日极大风速达到10m/s仅有5日,最大值为10.7m/s(5级),出现在10月23日0时24分,同日昌盛街道和石城乡也同样出现

了21.9m/s(9级)、23m/s(9级)的瞬时大风;2019年,昌盛街道站风速达到7级日数多于两个海岛站,而风速达到8级日数略低于石城乡。

1.3大风日数的季节分布。表1为2010-2020年三个站点在四个季节极大风速达到7级的年平均日数。总体来看,海上大风主要出现在春季,其次为秋季,冬季和夏季大风日数较少。昌盛街道春季大风日数明显高于夏季和冬季($p<0.01, p<0.05$);在石城乡站,冬季大风年平均日数则明显低于其他三个季节($p<0.01$);王家镇夏季大风日数偏少,而冬季大风日数则高于昌盛街道和石城乡($p<0.05, p<0.05$)。

表1 2010-2020年个海上航线站不同季节年平均大风(日极大风速达到7级)日数

季节	日数	昌盛街道	石城乡	王家镇
春(3月至5月)		12.0	14.3	11.1
夏(6月至8月)		4.3	11.4	4.9
秋(9月至11月)		6.5	12.0	13.5
冬(12月至次年2月)		3.8	3.8	11.5

1.4大风风向的季节分布。以昌盛街道为例。冬季(12月至次年2月),庄河市大风主要是受槽后冷空气影响,昌盛街道以偏北大风为主,槽前偏南气流并没有产生对航线有明显影响的偏南大风;春季(3月至5月),冷空气活动仍然频繁,昌盛街道大风仍以偏北风为主,但也开始出现由温带气旋引起的偏南大风;夏季(6月至8月),大风主要是由温带气旋和热带气旋(台风)引起,大风日数偏少。影响庄河航线的温带气旋主要是生成于江淮及黄淮地区,并从山东半岛地区东移入黄海或从河北、天津地区东移入渤海,并引起海上航线的偏南或西南大风;热带气旋引起的大风风向主要决定于其位置和移动路径,风向无明显规律。如

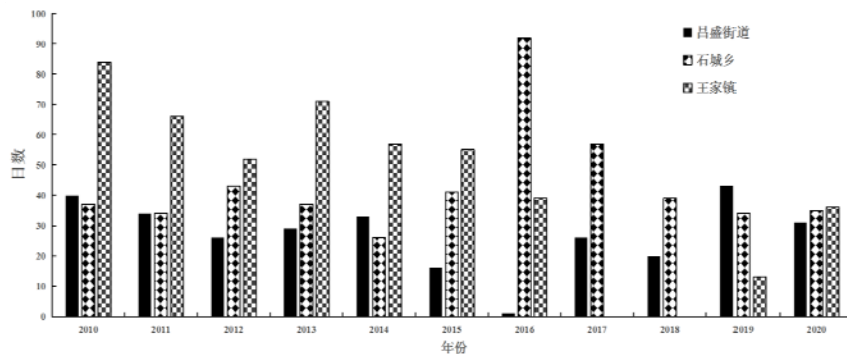


图1 2010-2020年三个海上航线站日极大风速达到7级日数

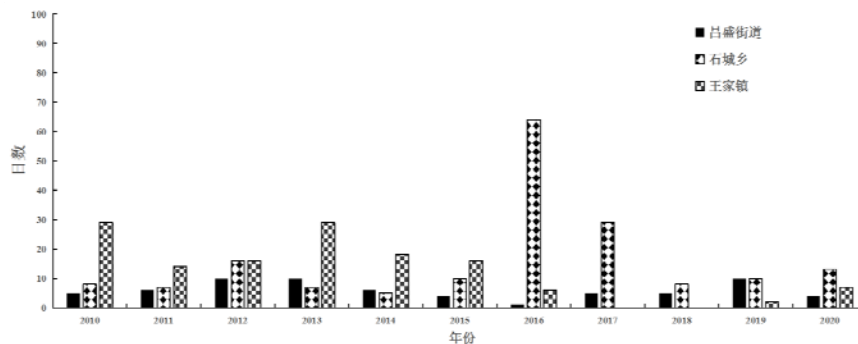


图2 2010-2020年三个海上航线站日极大风速达到8级日数

2018年8月19日早晨开始受台风“温比亚”残留外围云系影响,昌盛街道出现偏南风,20日开始转为偏北风,风力明显增强,最大阵风24.5m/s(10级);2020年8月至9月,我国东北三省罕见遭受了8号台风“巴威”、9号台风“美莎克”及10号台风“海神”的连续影响,台风由我市以东逐渐向西北方向移动,受其外围云系影响,昌盛街道出现了偏北大风;秋季(9月至11月),大陆冷高压重新开始控制东北地区,偏北大风逐渐增多。

2 结论与讨论

2.1结论。(1)三个站点大风各年大风日数分布不均,各站大风日数变化趋势不一致,表明大风发生的局地性强,无明显规律;(2)总体来看,各站春季大风发生日数较多,秋季次之,夏季和冬季大风日数较少,这也与吴曼丽等人^[4]的研究结果相符;(3)冬季、春季和秋季,冷空气活动频繁,大风主要以偏北风为主,而在夏季受温带气旋和热带气旋影响,大风主要取决于系统位置、移动路径等因素,无明显规律。

2.2讨论。海上大风,对海上客运、养殖业等都会造成严重影响。本文通过历史大风数据研究各站点间的大风特征,为海上大风研究以及提升航线气象服务提供更多依据和理论支持。本研究中选取的三个站点为庄河市三个海上航线服务站点,相互距离比较近,但三个站点大风发生频率等呈现出明显差异,其原因还需进行进一步研究,为海上大风规律研究提供更多有效资料。

[参考文献]

[1]官攀,孙即霖,公延华.黄海大风日数长期变化特征研究[J].现代农业科技,2013,(12):185-187.
 [2]敖雪,翟晴飞,崔妍.1971-2015年辽宁省海岸带大风时空分布特征及成因分析[J].气象与环境学报,2018,34(5):108-118.
 [3]张志华,郭伟,魏皓.黄渤海大风频次的年际变化及其影响因子分析[J].海洋预报,2013,30(01):1-8.
 [4]吴曼丽,陈宇,王瀛,等.黄渤海北部沿海大风时空变化特征[J].气象与环境学报,2012,28(6):65-71.