

第二届海岸工程学术讨论会 论文(摘要)汇编



中国海洋工程学会编

一九八二年七月杭州

目 录

1. 连云港的潮汐特征	连云港海洋站	(1)
2. 连云港的潮汐特征及海港工程应用的问题	王志豪	(2)
3. 连云港近海波浪特征	张方俭 林志群	(3)
4. 连云港设计波要素推算中几个问题的探讨	张庆曙 金 缪	(5)
5. 连云港海岸局部风场资料的收集与分析	张庆曙	(7)
6. 破波研究的新进展	余广明	(10)
7. 金山咀海域的风浪估算	钟声扬 王德义 张发桂、夏长风	(11)
8. 波浪与水流共同作用下波浪要素的变化	李玉成	(11)
9. 浅水区波浪要素确定方法的探讨	刘大中	(12)
10. 水流中波要素的预报	白辅中	(14)
11. 非线性不规则波概率模型——推广正态分布	樊广文	(16)
12. 随机波浪统计方法和统计性质若干问题的研究	谷廷国	(23)
13. 非线性波浪的极值计算	邱大洪 向 阳 滕 斌 王永学	(24)
14. 黄海某站海浪谱的估计——FFT法	杨秉正	(26)
15. 近海水域谐波响应的特征值问题	张祿明	(30)
16. 珠江口近岸区的极值波浪	张经玖 李少英	(36)
17. 海洋工程设计的极值波浪统计预报	刘德辅	(39)
18. 石臼港波浪观测工作小结	贾绍德 李	(41)
19. 浅水波浪变形及绕射的数学模型	戴增繁	(42)
20. 波浪绕射计算新图表	姚国权 夏长风	(44)
21. 港内波高分布的数值计算	赵士清 姚国权	(46)
22. 关于波陡的特性	吴碧君	(43)
23. 研制透空箱筒板式消波堤的初步报告	王德义 葛志瑾	(45)
24. 透孔消浪屋顶岸混合堤的波浪形态	仲跻叔 孙巨才	(48)
25. 前缘式消波堤的冲刷形态及其对防波堤 整体稳定的影响		(71)

26. 马尔萨什洛克港口模型试验研究报告 张逸才 李 秉 (72)
27. 引进不规则波造波机技术报告 周家宝 (74)
28. 堆石渗流的基水方程和渗流计标 杨廷基 (75)
29. 水平地基系数的有限元算法的研究 费民康 (77)
30. 过网坝水流的流速场及其内部结构 黄春生 (79)
31. 海水对海工结构物作用力的实验研究 金光洛 (82)
32. 华南沿海潮汐通道类型特征的初步研究 王文介 (84)
33. 华南海岸及港口泥沙问题研究的回顾与展望 李春初 (86)
34. 浪成砂波概率曲线特征的初步探讨 程明泰 (88)
35. 沙质海岸沿岸输沙率计标的几个问题 黄其山 (90)
36. 瑞安海域年输沙量的估算和丁山促淤工程
效果的研究 许星煌 孙克非 黄晋鹏 厉红玉 林锦森 (93)
37. 石甸所输沙率计标及堤坝后
海岸变形预测 陈声亮 蒋厚武 (94)
38. 海口湾泥沙回淤问题及对海口新港
港址选择的意见 李春初 (97)
39. 细颗粒泥沙絮凝沉降与含盐量关系 蔡树芝 严镜海 (99)
40. 连云港泥沙、动水沉降试验及
絮凝特性探讨 曹祖德 王汝凯 (101)
41. 连云港地区的沉积特征及泥沙
运移趋势的研究 冯厚英 夏金根 (104)
42. 连云港各扩区方案的回淤研究 高 良 赵松岭 (107)
43. 八一十四号台风对连云港航通及
水工建筑影响的调查报告 刘家驹 张镜朝 (109)
44. 海州湾现代沉积特征与泥沙动态的初步研究 葛殿铭 张名根 (111)
45. 海州湾的底质与地貌 蔡爱智 (114)
46. 我国研明燕岩的岩石类型 曾成开 朱永其 (117)
47. 伶仃洋西溪滩槽发育的动力分析 黄金森 (119)

48. 伶仃洋沙角地区的表蚀地貌 罗章仁 (121)
49. 伶仃洋溪海电站工程水文条件
评价的几个问题 罗章仁 杨干然 (123)
50. 努瓦克肖特现代海滩变化的探讨 王玉定 (125)
51. 海岸近建筑物附近的岸线变形预测 陈士荫
曹亚林 史延三 (127)
52. 马耳他共和国马尔萨什洛克港防波堤工程
三维模型试验 谭兴顺 (130)
53. 马尾港导沙坝治理方案效益分析 刘汉波 (133)
54. 镇海港北导流堤的效益分析 蔡嘉熙 夏金根 钟新标 (134)
55. 丹东港、丹东港及航道淤积初步分析报告 梁志江等
56. 河口双通不恒定流的有限元数值计算 李浩麟 项有发 (136)
57. 求介二维非恒定流的有限元计算模式
及其收敛性探讨 张二骏 耿兆经 (139)
58. 长江口二元盐水入侵数学模型的探讨 易家豪 (139)
59. 长江口南、北港及海水道河床演变分析 柳都 马麟卿 (140)
60. 长江口潮流变形和潮量变化规律初步研究 朱元生 (141)
61. 长江口南支河段水质分析 韩乃斌 (142)
62. 数字编码探测式水位仪 徐基丰 (143)
63. 在河工模型中用光电的方法测量
地形的探讨 徐明才 晏英山 (145)
64. 影响钱塘江涌潮形式和发展的主要因素初析 赵雪华 (147)
65. 钱塘山河口淤积滩地的输沙计算方法 韩晋革 程杭平 (147)
66. 钱塘江涌潮的一维数学模型 赵雪华 (152)
67. 钱塘江潮汐模型同步测试控制装置 许 编 (157)
68. 钱塘江河口河床冲淤变形的计算方法 韩晋革 程杭平 (159)
69. 盐水楔、最大浑浊带与河床冲淤 米鹏程 (163)
70. 黄埔港区潮汐河道特性与淤积问题 程高平 (164)

71. 珠江三角洲现代河床砂质曲线类型的初步划分和探讨 程明康 (166)
72. 珠江口泥湾内堵海工程引起潮波变形问题的探讨 卢如勇 叶锦昭 唐常源 许相生 (168)
73. 珠江口综合整治与生态平衡的几个问题 罗章仁 (170)
74. 伶仃洋淤积问题和珠江河口治理探讨 罗宏毅 (171)
75. 小清河口冲淤演变分析研究报告 天津水运工程研究所 (175)
76. 某河口潮次水力计算一些问题的探讨 虞和莹 黄其山 (178)
77. 黄河三角洲附近海域潮流分析 李群刚 (178)
78. 关于河口侵蚀基面的探讨 王惟枕 张上端 (180)
79. 珠海市九洲港整体模型试验 李 秉 谭泽铭 (183)
80. 马尾港整治工程模型试验 胡达仁 蒋曼林 蔡胜鹏 (185)
81. 作用在桩上的惯性波力特性的研究 赵敦南 (185)
82. 作用于直桩上的波总压力概率分布 黄若基 (188)
83. 海上大直径圆墩不规则波波浪力试验研究 孙意卿 唐海贵 (189)
84. 栈桥墩式码头在波浪力作用下的动力分析 赵通义 (191)
85. 水平圆桩与波压力的非线性分析 薛鸡超 过 达 严以新 (193)
86. 不规则波和流对孤立桩共同作用的计算 任佑果 (195)
87. 系泊船舶的泊稳条件和撞击力的计算 范自明 周志权 (198)
88. 波高与周期、海况与结构物间的等概率组合 赵敦南 (200)
89. 随机模拟在堆场设计的应用 施光燕 冯思民 高桂清 唐焕文 (202)
90. 略论在波浪作用下, 护面块体稳定离量的确定 潘宝雄 (205)
91. 淤泥质土层上修筑抛石防波堤的稳定设计 王 王 (206)
92. 海底缓接桩结构在波浪作用下的动力反应 邱大洪 左英华 (208)

93. 重力式浅基管桩码头 王润厚 (211)
94. 钢管混凝土管桩码头 吴铁城 (214)
95. 码头桩帽试验研究 张秉发 林俊植 朱国杰 (217)
96. 桩基墩式码头动力模型试验 赵颖 靳通斌 (218)
97. 升降式定位桩结构分析 任贵永 (219)
98. 扶壁结构上土压力的计算 姜远徐 (222)
99. 连云港墩基处理的调查及其意义 高宏兴 (224)
100. 海洋工程地基勘察的技术方法 郑继民 (225)
101. 天然地基与桩基整体式船坞地板计算 周 绍 (228)
102. 关于海岸建筑物地基液化势分析的几点考虑 何广纳 (228)
103. 4808厂船坞的设计 王呈祥 秦宝余 阮运峰 (231)
104. 钢筋混凝土管桩基础在海港工程中的应用实例 李京武 (233)
105. 弹性桩与弹性梁的讲解 周 绍 (234)
106. 顺岸高桩码头叉桩桩帽裂缝问题 顾延华 (235)
107. 华南海港钢筋混凝土码头腐蚀破坏调查报告 胡正学 (237)
108. 国内空心方块码头圆研报告 程瑞华 林汉健
周柔城 (241)
109. 高强钢丝在工程中的应用及其张力锚固研究概况 付振杰 (243)
110. 水下预裂外破延建削壁码头 廖开文 (245)
111. 国外海岸工程的施工及其机具 石友顺 (247)
112. 80方拖石船设计与试航 冯允修 汪迪恩 (248)
113. 浮子系泊系统的悬挂线特性 江翰与 (250)
114. 石臼所港防浪淹护试验研究 孙精石 郑刚鸣 (251)
115. 港口波浪模型的设计与试验 王秉哲 (252)
116. 镇海港扩建港口后潮量变化分析及潮验台的估测
天津水运工程科学研究所 张定邦 袁美琦 李春玲 (253)

117. 闽浙强潮河口的径流变化特性及其对河口的影响

杭州大学 孙 英 蔡体录 梁加龙

金如元

118. 平潭县群众渔港防波堤工程

中国水产科学研究设计室

赵秀珍 李立光

孙 龙

(254)

1. 《连云港的潮汐特征》

连云港海洋站

本文根据连云港港务局报潮所 1960—1979 年的潮汐观测资料进行了统计和计算，求出某些特征值，并对有些问题作了简单分析。全文分：潮高基准面、潮汐性质、平均高潮间隙、潮差、潮位及风暴潮概况等六部分。

第一部分，给出了测站基本水准点、潮高基准面（水尺零点）、平均海面、深度基准面及黄海平均海面的相互关系。

第二部分，按主要日分潮和半日分潮振幅的比确定了本港的潮汐性质，并对港区内、外浅水分潮的影响情况，如涨、落潮时不等现象作了统计。

第三部分，根据 1970—1971、1975—1976 及 1979 年资料，求得本港的平均高潮间隙为 5 小时 58 分，比国家海洋局科技情报研究所白调和常数推算的短 5 分钟；此外，还根据以上 5 年资料求出了平均高潮间隙随月相（朔、望及上、下弦）的变化表。如果将“八分算法”中的“平均高潮间隙”换成按明历日期由下表内插得的高潮间隙，其精度要提高很多。

月相(农历)	朔(初一)	上弦(初八)	望(十五)	下弦(廿二)	平均
平均高潮间隙	0623	0527	0655	0527	0558
误差	0025	-0031	0037	-0031	±0031

第四、第五部分，给出了 20 年来的平均潮差、最大潮差；平均潮位、最高（低）潮位以及它们的累年极值；对影响潮差潮位的天文和气象、水文因素作了分析；计算了本港的设计高、低水位（分别为 517 厘米和 58 厘米）和校核高、低水位（各为 618 厘米和 -62 厘米）。

第六部分，叙述了本港的风暴潮概况。在资料所及的 20 年

内，该海区未发生过成灾的大暴潮，然而由气象因素而引起的增减水却屡见不鲜。根据1975—1979年五年资料统计，增减水值大于50厘米的共485次，其中增水过程278次，最大增水值170厘米；减水过程207次，最大减水值-110厘米。此外，分析了本港增减水的主要天气形势及增、减水与风向、风速的大致定量关系。最后提出本港的“警戒水位”为606厘米（相当于20年一遇高潮位），与有关单位商榷。

2. 连云港的潮汐特征及海港工程应用的问题

国家海洋局北海分局水文气象处 王志豪

连云港从1951年起由连云港港务局用水尺进行人工潮位观测至今，已积累有30年的潮位资料。经过潮汐资料的考证，除有些日期有短在几个小时的观测中新外，持续观测的时间长，1960年以来的潮位零点稳定。

本文根据连云港30年来的潮汐观测结果，进行统计整理，概括了连云港潮时、潮差和潮汐性质的一般变化规律比较了连云港、石臼所和青岛地域间的潮汐差异；统计增减水的幅度与频率及其形成的天气因素，强调预报连云港的潮位应以季节海面或实测的日平均海面为起算面是提高连云港预报潮位质量的关键；统计列出连云港历年的季节海面表并根据连云港及附近其他海洋站历年观测的潮位判断连云港近年地壳比较稳定。

连云港海图的深度基准面，潮汐表的潮高基准面同连云港验潮站观测潮位的水尺的潮位零点一致。1960~1979年连云港的平均海面在连云港潮位零点上290厘米；几何水准联测的黄海平均海水面在连云港潮位零点上287厘米。对云港的平均海面同黄海平均海水面的差异，文中论证了这是国家精密水准采用的统一高程

基准面黄海平均海水面的计算数据错误造成。强调广泛传播黄海平均海水面同沿海当地平均海面产生差异的由来及应采取的措施是当务条件下避免沿海高程作业事故的重要措施。

为适应连云港疏港工程的需要，文内汇集历次统计的各种潮位累积频率，根据《港口工程技术规范》要求，得到不同年代观测资料 and 不同方法确定的设计高水位在连云港潮位零点上 517 厘米；设计低水位在连云港潮位零点上 58 厘米。统列历年最高、最低潮位并根据《港口工程技术规范》要求，得到根据五十年一遇的高低潮位所确定的校核高水位在连云港潮位零点上 618 厘米；校核低水位在连云港潮位零点上 -62 厘米。

介绍实践中革新的海面水准作业方法，以辅助几何水准在港口工程中不能跨海联测高程的缺陷，为港口工程的高程联测提供新途径。文中用与连云港相距 80 公里的石西所港进行 30 个测面的海面水准试验，得到 24 小时潮位观测的海面水准，在 100 公里范围内的联测误差一般 ± 2.64 厘米内。这不仅解决海岸工程跨海的高程联测需要，还是海岸工程检验和消除几何水准难以发现的高程错误的有效措施，推荐供海岸工程应用参考。

3. 连云港近海波浪特征

国家海洋局北海分局青岛海洋预报区台

张方俭 林仕群

波浪不仅能影响航海运输、水产捕捞和其他海上生产的安全，而且对港口设施和海上建筑有巨大破坏作用，波浪资料是舰船和港口建筑设计的重要依据。

本文根据连云港海洋站 20 年的波浪观测资料，对连云港附近海区（主要指测波浮筒周围）的波浪特征做了统计分析，其主要结果如下。

二、风浪频率的年平均值为 95%，各月风浪频率变化于 93—96% 之间，其中夏秋风浪较多，冬季较少。

涌浪频率的年平均值为 42%，各月涌浪频率相差较大，9 月涌浪最多，频率达 52%，5 月涌浪最少，频率仅 27%。

混合浪频率的年平均值为 46%。因为各月风浪频率相差不多，所以混合浪频率的年变化趋势基本与涌浪相同。

三、全年以 E 向风浪最多，频率为 20%，其次为 W 和 NNE 向。不同季节，波向不同，风浪方向，3—7 月，主要为 E 向，其次为 W 向；8—10 月，主要为 NNE—E 向；11—1 月，主要为 W 和 NE 向；2 月，主要为 NNE 向。

涌浪方向几乎全部集中在 N—E 方向范围，其中以 NE 向最多，年频率为 19%。在 NNE 和 NE 方向上，秋冬季一涌浪多于春夏季，在 ENE 和 E 方向上，则是春夏季涌浪多于秋冬季。

四、年平均波高为 0.6 米。各月平均波高变化于 0.4—0.7 米之间，其中秋季平均波高最大，冬季次之，夏季最小。

二十年实测最大波高为 5.0 米（1971 年 9 月 24 日）。

N 和 NNE 向平均波高最大，均为 1.0 米。历史上 5.0 米的最大波高出现于 NNE 向和 NE 向。

五、N—NE 向范围内，充分成长风浪的最大波高 (H_{max}) 与波高 ($H_{1/10}$) 之间的关系为

$$H_{max} = 1.25 H_{1/10}$$

而根据所有定时观测资料求得的风浪的最大波高与波高的关系为

$$H_{max} = 1.20 H_{1/10}$$

六、年平均周期为 3.2 秒。各月平均周期变化于 2.9—3.9 秒之间，其中 9 月最大，5、6 月最小。

NNE 和 NE 向平均周期最大，均为 4.5 秒。

二十年实测最大周期为 8.3 秒。

此外,还分析了充分成长风浪波高与风速的关系、各种波高的保证率、大浪日数、不同重现期的设计波高和周期,以及波高——周期的出现频率等。

4. 连云港设计波要素推算中几个问题的探讨

连云港港港指挥部 张庆曙 金 鏐

针对连云港新港区发展规划及水工设计提出的要求,1973年起我们继续进行了新港区设计波要素的推算及港域稳态条件的论证。1981年底,在新港区设立了测波站,对推算结果加以检验。本文是波浪推算中一些做法的讨论,分五个部分。

(1) 浅水区波浪的波高~周期关系

波浪推算的依据波,是西连岛海洋站波浪。该处水深-5M。摘取该站每次风浪过程中的最大波高与其相应的波周期,得经验关系

$$\bar{T} = 3.745 H_{1/10}^{0.472}$$

考虑到本海区实际所发生的多次较大涌浪和混合浪(U/F)的情况,也统计了涌浪及混合浪(U/F)的波高~周期关系

由年最大波高组成的系列,统计得五十年一遇NNE向 $H_{1\%} = 5.60\text{M}$,由风浪的波高周期关系查得 $\bar{T} = 7.75\text{秒}$;由年最大波周期组成的系列,统计得五十年一遇 $\bar{T} = 9.4\text{秒}$,由涌浪的波高周期关系查得 $H_{1\%} = 4.90\text{M}$ 。

因此,在工程设计中,按涌浪条件下的设计波要素进行验标也是需要的。

(2) 庙岭机码头设计波要素的实测验证

根据中科院海洋所1967—1970年在连云港老港区进行的波浪观测结果与海洋站的对比,确定浅水波浪推算方法。验证表明,折射与绕射应采用不规则波的计算方法,摩阻造成的波高衰减,可采用苏联1960年规范公式,但应取 $H_{1/10}$ 、 $\bar{T}$ 组合为宜。

1981年底在新港区导标平台上设立了测波站，对我们提供的商岑码头设计要素进行验证，验证结果为：码头部位实测折减率为0.39，计标折减率为0.54；护岸部位实测折减率为0.43，计标折减率为0.45。

(3) 关于计标水位的确定

为使计算点波高与依据波所在地波高具有相同的重现期需通过概率计标确定浅水波浪推算所用的水位。

年最大波高 H 与年最高潮位 R ，在深水区，应是互相独立的随机变数；在浅水区，由于从西连岛海洋站到商岑测波平台的波高折减率与水深之间看不出存在相关，因此也可视作互相独立。

采用P-III型分布，由各自的统计参数求出新变数 $(H+R)$ 的分布，从而得到相应于五十年一遇波高的计标水位；水位值随波高不同而变。

(4) 关于破波带内的波高计算

防波堤前波浪破碎后的波高计算，取 $H_i = H_b \sqrt{\frac{h_i}{h_b}}$ 与模型试验及现场观测能较好地符合。对于平缓海滩，由于岸流系能量平衡方程出发，计算了破波带内波高随水深的变化，对照国外波浪池中关于破波带波能耗散率的测试成果，求得

$$H_i = \{ H_b^{5/2} - 0.712 \gamma^2 h_b^{-1/2} (h_b^3 - h_i^3) \}^{0.4}$$

如取 $H_i = H_b \sqrt{\frac{h_i}{h_b}}$ 于平缓海滩，则其所代表的波能沿程耗散，比试验结果来得缓慢，因此算得的波高将偏于保守，上式中 $\gamma = 0.73$ 。

(5) 关于港域泊稳条件的评价

由于“重现期标准”主要反映建筑物的使用年限及重要性，而不是港工的具体运营条件，因此评定港口的泊稳条件，不应采用重现期概念而应采用一年中的影响作业天数，为此，首先确定允许作业波高，然后由浅水波浪推算累计出相应于不同港区布置方案的不能作业天数，或港内正常作业的历时保证率，以此参加综合经济效益分析，以确定港口的最佳布置方案。

评定结果包括:

① 庙岑码头无掩护方案, 对于允许波高稍浪 $1.0M$, 横浪 $0.6M$, 不能作业天数为 14 天/年。

② 整个庙岑以东新港区, 对于允许表高 $0.5M$, 如要求不能作业天数在 10 天以内, 东西向防波堤长度需 $2400M$ 。

③ 西海堤建成条件下, 对于允许波高 $0.6M$, 顺岸沟位不能作业天数为 29 天/年, 因此西海堤的防浪效果一般。

5. 连云港海岸局地风场资料的收集与分析

江苏省连云港海军指挥部 张庆曙

连云港庙岑新港区二期工程包括集装箱在内共五个深水泊位。由于集装箱船是一种横向受风面积较大的船型, 强横风将对集装箱船的靠泊作业造成困难, 还会妨碍岸壁装卸桥或吊机的正常作业。因此, 收集并分析工程地点的局地风况, 是必不可少。

连云港附近, 地形比较复杂, 港区后方(南面)是大体为东西走向, 长约十公里多的后云台山, 高度平均在 $300 \sim 400$ 米, 最高处大桅尖为 605 米; 港区前方(北面)为东西连岛, 长约六公里, 高度平均在 200 米以下, 最高处为 357 米, 在山、岛之间形成狭长的海峡, 因而港区海洋的局地风带有明显的地形影响的痕迹。港区内长系列测风资料为西连岛海洋站资料, 观测场海拔 26.9 米。测风从 1961 年开始。为了研究其风况统计结果对港区的代表性, 从今年一月开始, 在庙岑新港区后导标北侧一座平台上设立了测风站, 平台离岸 700 米, 利用导标铁塔安设两台电接测风仪, 仪器的海拔高度分别为 11.1 米及 37.6 米, 本文就是关于这一对比观测的初步成果及对此所作的某些分析。

根据同步观测记录，统计了四种方法的海岛—岸边以及岸边两个高度的风速，表明均有较好的相关。主要结果为：

(1) 北风条件下，岛上风速（即西连岛海洋站风速）大于岸边（即平台）风速，二者之比约为3:2，平台上下层风速相仿。

(2) 东风及西风条件下，岛上风速与岸边的下层风速相仿；平台上层风速小于下层风速，上下层风速之比，东风时约为4:5，西风时约为1:2，上下层风速的相关偏离于线性关系。

(3) 南风条件下，岛上风速与岸边风速的相关点据较为散乱。但岸边风速大于岛上风速的趋势是明显的，尤其是在风较大时，岛上风速仅为岸边风速的60%左右。相关关系是非线性的。平台上下层风速则相仿。

因此，海洋站的风况对于新港区所在岸边的代表性，除南风外，均偏于保守；而南风用海洋站的统计结果则偏小，文中给出了修正值。

上述海岛与岸边，以及岸边不同高度的风速差异均与本地复杂的地形条件有关，具体地说就是：

(1) 南风：后云台山背阳面的下坡风是造成港区频繁的南风的主要形式，都发生于晴天夜间，平均发生时刻为18:00左右，平均终止时刻为7:00左右，离坡脚越远，风速越小。这是造成岸边南风高于连岛的原因。此外，晴天夜间的陆风，也助长了这一风势。

(2) 北风：由于本区向北为开敞海面，因此风速的垂直分布符合一般近地层梯度风的规律，采用Rossby风速廓线，由实测两个高度上的北风风速相关关系，确定本海区的海面粗糙高度 $Z_0 = 0.0089 \text{ cm}$ ，海面阻力系数 $C_D = 0.002$ ，摩阻速度与风速关系为：

$$\begin{aligned} u_* &= 0.0285 \bar{u}_{11.1} \quad \text{或} \\ &= 0.0262 \bar{u}_{37.6} \end{aligned}$$

Z_0 与 C_0 均为常数，这可能与海区水浅，波高变幅不大以及记录到的风速，均在 $20m/s$ 以内有关。

同高度上该南北风风速，与测风场所在周围地形有关。

(3) 东风及西风，海峡两侧山体的约束使平台下层风速增大，西风气流在平台上的反映较之东气流明显，因而西风时下层风速与上层风速相比其差值更大。

考虑到设计上的需要，航行上的安全以及控制大气污染上的要求，岸边南北风场的观测与分析工作将进一步进行。

* 葛显统、张若松同志参加观测。

5. 破波研究的新进展

南京水利科学研究所 余广明

波浪进入浅水后，波要素不断发生变化，波形的不对称性随水深的削减而新增，终致失去稳定，发生破碎。自发生破波的外缘至岸边线的区域称为破波带。在破波带内，波浪的作用强烈，能量损耗巨大。由于很多海岸工程，均位于破波带范围之内，加上沿岸输砂率，亦以破波带为最强，因此破波问题的研究，自然地成为波浪理论与海洋工程研究中的一个重要环节。各国学者所提出的研究成果数不胜数，质量上乘不断有所更新与提高。本文系就下列四个问题：1. 破波波高与波长关系；2. 破波波压力；3. 破后波压力；4. 破波与沿岸输砂，以美苏新规范与圣多明述近年来国外在科研工作的一些新进展，並加以简略评论。