

长江江苏段港口锚地现状及发展建议

陈志勇¹, 东培华², 王宗传¹

(1. 江苏省交通运输厅港航事业发展中心, 江苏 南京 210002; 2. 华设设计集团股份有限公司, 江苏 南京 210014)

摘要: 锚地作为港口重要的公用基础设施之一, 为往来船舶提供候潮、停泊、检验检疫与过驳等服务, 对沿江港口和航运的发展具有重要的支撑作用。本文通过对江苏沿江港口锚地的建设现状和运行管理情况进行分析, 总结了江苏省沿江锚地在大吨级锚位数量、锚地利用率和管理协调等方面的需求, 并对锚地未来发展提出相应的建议。

关键词: 长江江苏段; 锚地现状; 锚地管理

中图分类号: X55 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 07—0051—03

锚地是港口发展的重要保障性措施, 其使用和管理状态对船舶安全营运和港区发展具有重要影响^[1]。长江江苏段位于长江干线航道下游, 是长江干线航运最繁忙、港口发展最快、船舶运输密度最大的区段。江苏沿江港

口锚地不仅为本港船舶锚泊服务, 还需要满足大量过境船舶的锚泊需求。

1 江苏沿江锚地发展现状

桥梁水下基础附近瞬时冲淤地形实时测绘开始之后, 即为河流某一洪水事件开始之时, 终端计算机发出指令, 让步进电机带动内置圆管正传, 超声换能器从起始位置处的测点向远离水下基础的各位置处扫描, 并将采集到的瞬时冲淤地形数据无线传输给终端计算机, 当超声换能器到达远端极限处, 该处与桥梁水下基础侧面之间的水平距离为 1.5 倍水下基础宽度, 即完成一次地形扫描; 让步进电机带动内置圆管反传, 内置圆管带动超声换能器向靠近水下基础方向运动, 并将采集到的瞬时冲淤地形数据无线传输给终端计算机, 当到达近端极限处 (初始位置处的测点), 完成又一次扫描; 不断重复上述步骤, 直至洪水事件结束, 瞬时冲淤地形数据自动获取智能系统完成桥梁水下基础周围动态冲淤全过程地形图的绘制。

2 结论

(1) 研制的桥梁水下基础周围地形远程实时监测系统结构构造简单, 吊装运输方便, 工程应用成本较低, 能够实现对水下基础周围地形的实时获取。

(2) 提出的桥梁水下基础周围地形监测方法, 操作使用简便, 能够直接进行远程操控, 不再需要现场人工操作, 避免了监测工作中很多复杂的中间环节, 使得地形监测效率大幅提高, 也能够通过实时获取的监测数据, 及时准确判断洪水过程中水下基础周围的冲刷险情, 为制定合理的排险措施提供科学依据。

参考文献:

- [1] Wang Chen, Yu Xiong, Liang Fayun. A review of bridge scour: mechanism, estimation, monitoring and countermeasures[J]. Natural Hazards, 2017, 87(3): 1881–1906.
 - [2] Azhari Faezeh, Loh Kenneth J.. Laboratory validation of buried piezoelectric scour sensing rods[J]. Structural Control & Health Monitoring, 2017, 4(9): 121–134.
 - [3] 房世龙. 局部冲刷坑形成影响桥墩附近流场特性的试验研究[J]. 水运工程, 2009(11): 154–163.
 - [4] 李伟鹏, 周陈婴, 邓建华. 深海条件下海燕大桥墩柱防冲刷技术与分析研究[J]. 公路工程, 2017, 42(1): 60–65.
 - [5] 李靓亮. 桥梁桩基础施工对航道演变影响分析[J]. 水运工程, 2020, (4): 162–168.
 - [6] 房世龙, 施小飞, 倪飞. 桥墩局部冲刷远程实时监测技术研究进展[J]. 公路工程, 2015, 40(6): 88–95.
 - [7] Amirmojahedi Mohsen, Akib Shatirah, Bassar Hossein. Methods for monitoring scour from large-diameter heat probe tests[J]. Structural Health Monitoring—An International Journal, 2016, 15(1): 94–107.
 - [8] Kong Xuan, Ho Siu Chun Michael, Song Gangbing. Scour Monitoring System Using Fiber Bragg Grating Sensors and Water-Swellable Polymers[J]. Journal of Bridge Engineering, 2017, 22(7): 523–536.
- 基金项目:** 南通市科技计划项目 (基于水沙过程动态分析的桥梁基础冲刷病害机理及诊断技术研究 MS12020066)

1.1 锚地建设现状及规划

长江江苏段自苏皖交界的慈湖河口起，下至苏沪交界的浏河口，全长 346.6km^[2]。截至 2020 年，长江江苏段共有锚地 36 处，其中包括危险品锚地 8 处，联检锚地 2 处，一般海轮、待泊及过驳锚地 26 处（其中海轮锚地 16 处，江轮及驳船锚地 8 处，江海轮混合锚地 2 处）。根据《江苏省沿江港口锚地总体规划（2018 年版）》：在 2020~2030 年间，长江江苏段规划新建锚地 11 处，改扩建锚地 35 处，实施后共有锚地 54 处，锚地总面积达 128.53km²，其中 5000 吨级以上锚地泊位数 360 个，1 万吨级以上锚位 209 个，3 万吨级以上锚位 94 个，5 万吨级以上锚位 42 个，10 万吨级以上锚位 9 个，具体情况见表 1。江苏沿江锚地初步形成以万吨级及以上规模为主，主要分布于南京、南通、镇江、苏州等主要港口的锚地格局^[3]。

1.2 锚地运行管理情况

1.2.1 锚地管理情况

江苏省沿江锚地按不同投资维护主体及服务对象分为企业专用锚地和公用锚地两种。公用锚地是指由港口管理部门或交通部门设置和维护的锚地，不仅服务于进出本港船舶，同样服务于过境船舶。

沿江港口公用锚地作为支撑江苏省沿江港口发展的重要公共基础设施之一，历来受省港口管理部门的高度重视。截至 2020 年底，江苏沿江共设置公用锚地 31 处，其中有 15 处公用锚地统一纳入江苏沿江港口锚泊调度中心信息化系统。

1.2.2 锚地利用情况

近年来，在运输结构调整政策的引导及长江南京以下 12.5m 深水航道工程的推动下，船舶大型化的趋势显著，锚泊需求也进一步增长，锚地总体上处于超负荷运转的状态。以 2020 年为例，当年纳入沿江锚地省级统筹调度系统的 15 处公用锚地的年利用率平均可达 113.1%，其中，锚地利用率超过 100% 的区域有 4 个，南通的锚地利用率最高，达到了 246.3%。15 处公用锚地 2020 年度锚泊申报数 53429 艘次，核准数 36733 艘次，申报核准率处于较低水平，其中，申报核准率张家港最高，常州港相对较低。具体锚地利用情况详见表 2。

另外，根据《江苏省长江经济带综合立体交通运输走廊规划（2018-2035）》要求，至 2035 年，江苏将形成功能完善、安全可靠的过江通道系统，而根据现行《内

河通航标准》（GB50139-2014）的规定，过江通道两侧一定范围内不得建设锚地，锚地资源紧缺的现状将更加突出。

2 江苏沿江锚地发展需求

2.1 对于大吨级锚位的需求

根据对江苏沿江锚地建设、运营现状的调研分析，在运输结构调整政策的引导以及长江南京以下 12.5m 深水航道工程的实施推动下，进出长江南京以下港口的大吨位船总艘次呈不断增长的趋势。随着沿江经济的高速发展，江苏各港区规模不断扩大，港口吞吐量呈增长趋势，船舶大型化的发展趋势会继续保持，船舶锚泊需求也将持续增长。而江苏沿江港口锚地大吨级锚位相对匮乏，这将会制约港口的进一步发展，同时会影响港口生产和航道通航安全。因此，需要新建或改扩建部分锚地以满足港口发展以及船舶大型化的需要。

表 1 长江江苏段沿江锚地规划信息汇总表

类别	锚位总数	4999 吨以下	5000~9999 吨	10000~29999 吨	30000~49999 吨	50000~99999 吨	10 万吨以上
2030 年规划（54 处）	573	213	151	115	52	33	9

表 2 锚地利用情况

锚地锚地	申报数	执行数	占比	设计锚位数	计划核准率	利用率
南京	2227	1399	3.8%	5	62.82%	76.7%
镇江	3141	2331	6.3%	10	74.21%	63.9%
泰州	5310	3925	10.7%	8	73.92%	134.4%
常州	3831	1978	5.4%	5	51.63%	108.4%
张家港	2963	2523	6.9%	8	85.15%	86.4%
南通	15772	10787	29.4%	12	68.39%	246.3%
常熟	6222	4519	12.3%	10	72.63%	123.8%
太仓	13963	9271	25.2%	31	66.40%	81.9%
合计	53429	36733	100%	89	68.75%	113.1%

2.2 对于提高锚地利用率的需求

随着沿江经济的不断发展，江苏省政府在《江苏省长江经济带综合立体交通运输走廊规划（2018-2035）》中提出，江苏省将加快长江过江通道的建设。据统计，已建、在建及规划建设的过江通道共计 45 座，其中，即将建设的过江通道中有 8 座将与沿江港口锚地位置发生冲突。江苏沿江的梅中锚地、梅子洲锚地、上元门锚地、栖霞危险品待泊锚地、仪征危险品锚地、江阴锚地、张家港危险品锚地、张家港海轮锚地、南通联检锚地等受到影响需要调整，这将导致江苏沿江港口锚地的锚泊能力进一步降低，从而导致江苏段锚地资源紧缺加剧。因此，为了适应船舶大型化趋势、满足持续增长的锚泊需求，并保障现有锚地的锚泊条件，亟待提高锚地的空间利用率。

2.3 对于合理协调锚地与通航安全关系的需求

沿江锚地的选址受到河势变化、航道调整、港口建设的影响,锚地应选在河势稳定、冲淤变化较小、天然水深适宜、水域开阔且靠近港口的具有良好定位条件的水域。目前沿江部分锚地的选址由于河床淤积、航道调整等因素,不仅使锚地水域受到限制,还影响通航安全,增加锚地维护的难度。因此,需要加强锚地建设位置的河床演变监测,合理协调锚地建设与通航安全之间的关系。

3 江苏沿江锚地发展建议

3.1 合理利用锚地资源,提高锚地利用率

随着沿江经济的不断发展,长江经济带、“一带一路”国家战略的实施加大了对沿江锚地资源的需求;同时越来越多的过江通道、航道整治、港口建设等工程与锚地水域之间存在空间利用上的冲突,长江江苏段各港口锚地资源紧缺的现状日益显著。锚地拥挤不仅不适于港口的进一步发展,对于停泊船舶也存在着安全隐患。因此,有必要依据江苏省长江流域港口布局及沿江港区发展的需求,结合有限的水域资源,给予锚地规划以高度重视,对锚地资源进行科学的研究和规划,做到总体规划、合理布局,使有限的锚地资源得到最大限度地利用,以满足各港口发展的需求,提高锚地水域的空间利用率。

3.2 加强锚地资源管理,做好锚地管理维护

目前,我国港口锚地设置的实践表明,在不同的港口航道布置和不同的自然条件下,锚地的布置也存在较大差异,锚地资源的布置及管理没有统一的规定和标准^[4]。作为港口辅助性基础设施,锚地建设管理维护制度存在较多空白。近年来长江只有少数港口(如苏州)专门出台了锚地管理办法,但涉及到锚地建设、维护方面的规定不够细化,可操作性有待提升^[5]。锚地在建成投入使用后需要进行定期的水深检测、疏浚等维护工作,以保证其正常使用状态。因此,需要加强锚地建成后的后期管理维护,以保证锚地的合理利用。

3.3 重视安全,加强对危险品锚地的管理

在长江江苏段流域中,油船等危险品船舶占有一定的比例。虽然江苏沿江港口设置有危险品船舶专用锚

位,但在实际使用中,危险品船舶专用锚位的数量无法满足危险品船舶对于锚位的需求,目前对于危险品锚地的管理仍有不足之处。为提高长江江苏段流域船舶的锚泊和航行安全,建议重视对危险品船舶专用锚地的管理,合理协调危险品锚地与其他锚地及相关水运工程的关系。

3.4 加强运营管理,提升锚地申报核准率

江苏省沿江锚地根据不同的主体及服务对象,不同锚地之间的维护管理不同。这会导致锚地的管理水平参差不齐,不利于港口锚地资源的统一规划。建议在江苏省沿江港口锚地管理方面重视锚地资源的整合,根据各地市的发展规划及长江流域其他工程进展来安排锚地的分期维护与管理,满足各港口到港船舶和过境船舶的锚泊需求。

参考文献:

- [1] 赵春波.长江口段锚地使用和管理优化研究[J].航海,2019(6):5.
- [2] 李辉.加强江苏沿江锚地建设与管理[J].中国港口,2009(9):3.
- [3] 陶涛.长江江苏段锚地跨区管理问题及对策[J].水运管理,2016,38(10):4.
- [4] 杨玉祥.关于海港锚地选择及其布置问题的探讨[J].海岸工程,1991(01):12-18.
- [5] 骆德正.长江港口锚地建设与管理维护探讨[J].中国港口,2009(10):3.

