

# 上海浦东新区海塘专业化养护管理探讨

杨明兴

(上海市浦东新区防汛指挥部办公室,上海市 200135)

**摘 要:**上海浦东新区濒江临海,易受台风、暴雨、海潮侵袭,为确保海塘不决口,保障浦东社会、经济发展,针对企业自管海塘缺乏专业养护管理经验、养护成本偏高等因素,该文提出将企业海塘由新区海塘署实施集中专业化养护管理,以合同制形式明确双方权益、义务、责任,以有利于资源优化配置,提升养护管理技术,降低成本,保障海塘安全。  
**关键词:**海塘;养护管理;专业化;安全;效益  
**中图分类号:**TV5   **文献标识码:**A   **文章编号:**1009-7716(2007)04-0037-04

## 0 引言

上海浦东新区海塘是抵御台风、海潮等自然灾害,保护浦东以水兴业开发滨江临海产业带的重要屏障。研究浦东新区海塘养护管理,提高海塘抵御自然灾害能力,确保海塘不决口,是保护浦东新区中外投资企业免遭水灾,保障人民群众安居乐业的十分重要的课题。

## 1 上海浦东新区海塘基本概况

上海浦东新区地处东海、长江口、黄浦江汇合处,地理坐标(新区市政中心)位于北纬 31° 13',东经 121° 32'。受长江洪水下泄和外海潮流相互作用,大量泥沙在浦东滩地淤积,形成浅滩陆地。

### 1.1 浦东海塘由来

据史料记载,浦东从南宋绍兴五年(公元 1135 年)起筑塘造田,先后修筑了老护塘、钦公塘、李

公塘、袁公塘、彭公塘、高桥海塘等 7 条海塘,由于海塘防御标准不高屡屡遭受台风大潮侵袭。新中国成立后,人民政府把修筑海塘作为国计民生的头等大事来抓,1950 年秋,以袁公塘和李公塘为基础,北起黄家湾南至潘家泓全长 28.5 km 的地段,加高加固,修筑成塘顶高 7.5 m、宽 5 m 的人民塘。这项工程用了 51 万多人工,82 万 m<sup>3</sup>,耗时两年,使浦东 46.4 km 的岸线联成一体。此后,海塘建设纳入政府规划管理,建立海塘工务所,对人民塘实行定人、定段岁修养护,对 2.5 m 高程滩地种植芦苇促淤,并逐年对海塘加高加固,使其达到抗御百年一遇风潮的能力,从而有效地遏制了风暴潮灾害的侵袭。

### 1.2 上海浦东一线海塘现状及属性分类

浦东海塘现状分类:靠近临海面的称一线海塘,内陆保持原来堤防形态的称备塘。浦东现有一线海塘(吴淞口——南汇区界)分 37 个条段,全长 55.9 km,其中 22 个条段属于企业岸段,全长 37.5 km,占 67%;15 个条段属于社会公用岸段,全长 18.4 km,占 33%。

收稿日期:2007-03-09  
作者简介:杨明兴(1953-),男,上海人,经济师,副主任,从事防汛工程管理工作。

做到顺应自然,合理有序利用。

### 4.3 完善海塘管理体制机制,保障“第一生命线”的安全

确保海塘日常管理经费,继续加强海塘日常巡查和养护工作,进一步增强海塘执法力度,开展海塘工程内部结构的无损探伤,消除安全隐患,保证海塘工程的整体防御功能。创造条件进行标准海塘断面的原形观测和海塘工程的沉降观测,掌握海塘自然变化和发展规律,长期积累滩涂地形、近岸水文、泥沙、风、波浪等与海塘工程管理密切相关的资料,积极探索海塘管理的新技术和新手段,提升海塘管理的信息化和科学化水平。

### 4.4 编制台风风险图,提高社会防灾应急能力

对沿海沿江地区发生的风暴潮灾害进行实时监测、诊断分析和预报。根据台风的路径和强度,

确定不同级别的预警线,制定不同的防汛应急预案。考虑潮位、台风、社会经济、人口等因素制作受灾风险图,以指导社会产业结构和生产布局的调整,提醒人们规避台风风险,提前采取有效的防灾减灾措施,为决策指挥提供科学依据。

## 参考文献

[1]上海市统计局.上海统计年鉴(2004 年)[M].北京:中国统计出版社,2004.  
[2]上海气象志编纂委员会.上海气象志[M].上海:上海社会科学院出版社,1997.  
[3]上海市水文总站.上海市海塘前沿潮位分析.2001.  
[4]李加林,张殿发,杨晓平,等.海平面上升的灾害效应及其研究现状[J].灾害学,2005,20(2):49-53.  
[5]上海市测绘院.上海市水准点资料.2004.  
[6]汪松年.深化“促淤圈围”在上海经济和社会发展中的重要作用[J].上海水务,2004,20(2):1-3.



浦东海塘养护管理属性分类,按海塘属性分为“公用”“专用”二种。凡由国家投资建设的海塘称为社会“公用”岸段,凡由企业投资建设的海塘称为企业“专用”岸段。“公用”岸段的养护管理由浦东新区海塘管理署负责;“专用”岸段的养护管理由所在企业负责。基本情况见“浦东新区一线海

塘基本情况表”(表 1)。

2 上海浦东新区企业海塘工程状况及存在问题

2.1 企业海塘工程状况

(1)低滩围堤,地基松软。

表 1 浦东新区一线海塘基本情况表

序号	名称	性质		长度 m	堤顶 m	防御标准			建设时间	所在地区
		公	专			200 a	100 a	50 a		
1	浦东国际机场		√	12 700	9.7	√			1999.6	机场镇
2	931 大堤	√		2 970	9.5		√		1993.1	机场镇
3	三甲港南大堤	√		535	9.9		√		1993.1	合庆镇
4	三甲港水闸	√		996	9.5		√		1978	合庆镇
5	林克斯休闲社区		√	3 631	8.0		√		1992.12	合庆镇
6	白龙港部队	√		1 361	8.0			√	1975	合庆镇
7	白龙港水质净化厂		√	2 561	10.0		√		1997.7	合庆镇
8	新向阳圩堤	√		1 572	9.5		√		1998.10	合庆镇
9	张家浜东闸	√		450	9.5		√		2001.8	合庆镇
10	黎民灰库		√	2 100	9.2		√		1994.10	曹路镇
11	银川大堤		√	4 362	9.5		√		2000.1	曹路镇
12	张军圩	√		1 337	9.2		√		1972	曹路镇
13	保滩大堤	√		1 046	9.2		√		1999	曹路镇
14	五好沟水闸	√		90	9.2		√		1999	高东镇
15	三期达标	√		3 296	9.3		√		1999	高东镇
16	港区四期		√	1 250	9.3		√		1999	高东镇
17	外高桥造船厂		√	1 610	9.5	√			1998	高东镇
18	消防码头		√	150	9.5		√		1998	高东镇
19	船污处理厂		√	753	8.3			√	1993.4	高东镇
20	竹园人民塘	√		317	9.5		√		1999	高东镇
21	竹园排放口		√	150	8.6			√	1990.1	高东镇
22	航道整治基地		√	568	8.47			√	1993.12	高东镇
23	疏浚基地		√	101	7.8			√	1993.12	高东镇
24	救助码头		√	334	7.8			√	1993.12	高东镇
25	外高桥电厂		√	1 849	10.0	√			1986.4	高东镇
26	港区一期		√	1 053	9.43		√		1991.1	高桥镇
27	外高桥泵闸	√		365	9.43		√		1995.3	高桥镇
28	港区二期		√	848	8.98		√		1997.4	高桥镇
29	港区三期		√	763	9.5		√		2001.1	高桥镇
30	三海码头		√	408	9.5		√		1971.3	高桥镇
31	中燃公司		√	498	9.5		√		1997.3	高桥镇
32	东方储灌		√	183	9.5		√		1984.3	高桥镇
33	炼油厂		√	1 553	9.57		√		1994.8	高桥镇
34	海警码头		√	28	9.57		√		2000.5	高桥镇
35	炮台浜人民塘	√		506	9.3		√		1999.5	高桥镇
36	凌冀围堤	√		907	9.3		√		1999.5	高桥镇
37	三岔港苗圃	√		2 684	9.3		√		1999.5	高桥镇
合 计		15	22	55.885		16 159	36 459	3 267		5
备 注		33%	67%	37453 专 18432 公		29%	65%	6%		占街镇数 21%



浦东沿海滩地没有山脉和岛屿,新建的海塘大多在吴淞高程0~1 m的滩地上,地基松软,易产生沉降和位移。

### (2)塘身砂性土多,粘性土少。

新建的海塘大部分用砂土吹填,据资料统计22个企业海塘有7家海塘是用粘性土修筑(竹园、航道、疏浚、救助、三海、中燃、东方),全长2 242 m,占总长6%,其余均为砂性土修筑,砂性土比粘性土团粒结构差,加上潮涨潮落塘身泥土易流失,大堤沉降大,稳定性差。

### (3)促淤保滩措施少。

据海塘署统计资料显示,浦东新区企业海塘22个条段落落实促淤保滩措施的仅4家(黎民灰库、竹园排放口、港区一期、东方储罐),设置了坝、顺坝、勾坝促淤,除此以外目前尚无人工促淤手段,全靠自然淤滩。自然淤滩时间长不利于保塘,“保塘先保滩”。

## 2.2 存在问题

### (1)资源分散,管理技术不全面。

企业海塘分散养护,信息资源不畅,险工险段情况汇报滞后,上情下达转弯多,个别企业防汛负责人难找到。设备资源大而全,小而全,利用率低。企业海塘养护管理普遍缺乏专业人才,据浦东新区企业海塘养护管理人员统计表分析,总人数91人,管理岗位24人,占26%,养护岗位67人,占74%,其中专业对口的技术岗位6人,仅占7%。

### (2)分散养护成本高。

调查显示:竹园排放口2001年海塘养护管理长度150 m,全年所耗养护管理成本10万元,平均每米达到666元。

### (3)海塘基础资料积累不全。

企业海塘养护管理人员以兼职为主,养护管理人员调换较多,专业技术人员少。未能对海塘定期进行检测,对海塘的沉降、位移、滩地淤刷变化等项目缺乏有效的观测措施,且无基础资料积累,对海塘今后总体质量评估是否安全稳定缺乏依据,对工程岁修养护重点部位缺少科学依据。

## 3 上海浦东新区企业海塘集中养护管理的优点

企业海塘是近几年伴随着浦东开发、开放而产生的新现象。为确保海塘安全,推行集中养护管理,由新区海塘管理署承担专业化养护管理,并实施合同管理制,其优点是:

### (1)熟悉海塘和潮汐变化规律。

浦东新区海塘管理署的员工大部分来自海边农村,从小对海塘和潮汐变化规律有所了解,虽然文化学历不高,技术职称不高,但实践经验比较丰富,海塘的养护管理与潮汐的变化密切相关。

### (2)熟悉海塘工程结构。

浦东海塘工程结构基本上都是一种模式,滩地抛石,塘身是用泥沙填筑,外坡混凝土护脚,5~6 m高程修建浆砌块石平台,平台上部混凝土栅栏板护坡,塘顶路面泥结碎石或混凝土面,外侧建1.0~1.5 m直立式钢筋混凝土挡浪墙,内坡1:3草皮护面。海塘署的员工,更熟悉了解这种工程结构,这对专业养护管理会有很大的帮助。

### (3)具有较为丰富的海塘养护经验。

浦东新区海塘管理署成立已有40余年,在海塘巡堤检查中,随时发现一些问题,并及时修补,应用海塘观察法,榔头敲击法、铁钎深入法,先后检查出“九三一”海塘、张军圩海塘、七甲港海塘、绿波大堤等多处块石松动,栅栏板底下塘身内部淘空等险情。平台以下部分鼠洞、虾洞、螃蟹洞等隐患。

### (4)试行集中管养的效益。

1998年已经试行企业海塘委托海塘署专业化养护管理,例如上海炼油厂、东方储罐、三海码头、中燃码头、救助码头等5家企业(岸线总长度是2 576 m,占企业海塘37 453 m的7%),已经安全度汛8 a,被委托养护海塘的养护成本也有较大幅度的下降。

### (5)保障浦东的开发开放。

作为浦东一线海塘,不管是公用段,还是企业专用段,都是保护浦东经济发展的一条连续完整的安全保障线,理应加强统一协调、专业化的养护管理。

### (6)降低养护管理成本。

上海合流浦东分所竹园排放口全年海塘养护费用每米达到666元,而上海炼油厂委托海塘署专业养护管理费用每米仅43元,前者比后者高出15倍,虽然两者之间存在很多不可比较的因素,但是专业化的养护管理,从理论到实践的趋势看,可以降低成本,提高单位经济效益。

## 4 上海浦东新区海塘专业化养护管理可能带来的效益

浦东新区海塘实施专业化养护管理,在信息、设备、技术等资源方面可以优化配置,提高劳动生产率,统一协调管理,安全更有保障,可以带来较好的经济效益和社会效益。



#### 4.1 经济效益

##### (1) 批量采购比价效益。

海塘专业化养护管理有利于提高批量采购比价效益。企业海塘实施专业化养护管理在原材料采购方面可以实施集中批量采购,实现批量比价效益。

##### (2) 提高设备利用率。

海塘专业化养护管理可以克服企业在海塘养护管理中对设备的要求“大而全、小而全”,从而提高设备利用率。目前浦东新区海塘管理署养护管理设备有经纬仪2套、全站仪1套、灌浆机2台、拌和机3台、运输车5辆,其利用率还不到一半,如企业海塘全部实行委托海塘署专业化养护管理,这些设备的利用率可以大大提高,由于固定成本支出不变而设备利用率提高、维修保养收入的增加,相应企业的利润也可增加。

##### (3) 降低养护成本。

据浦东新区海塘管理署提供的2001年公用岸线海塘养护管理费用一览表资料显示:国际机场~草庵头、海警码头~疗养院、向阳圩、张军圩等一线海塘,共有15条段,全长18 500 m,防护林养护、草皮养护、泥结石道路养护、混凝土道路养护、安检巡堤、测量等常规项目发生的总费用92.5万元,平均每米养护费用52.54元。另浦东专用岸段海塘养护管理成本调查资料显示:竹园排放口、港区一期、船污处理厂3家企业,共有3个条段,全长1 956 m,海塘常规养护,2001年发生总费用44.85万元,平均每米海塘养护费用229.29元。专业养护与分散养护差额每米达到176.75元。按照以上数据分析,浦东新区企业海塘22个条段全长37.5 km,全部实施专业化养护管理,可以较大幅度地减少成本支出,带来每年约66.28万元的经济效益。

#### 4.2 社会效益

浦东海塘的安全为上海及浦东开发滨江临海创汇农业、港口、航运、仓储、能源、制造、旅游等产业带提供保障。浦东新区海塘全面推行集中养护管理,专业化水平大大提高,养护管理质量得到保证,防汛安全系数进一步提高,对上海及浦东新区滨江临海产业带的建设产生积极意义,带来良好的社会效益。

#### 5 结论

(1) 有利于资源的优化配置。浦东新区企业海塘由分散养护到集中专业化养护,将有利于海塘管理署充分发挥设备资源、人力资源、信息资源的

作用,并在此基础上围绕提高生产率,对劳动组织进行改组,通过定编、定员、定机构、开展考核上岗、竞争上岗,把人事、劳动、工资、福利等制度改革有机结合起来,达到资源的进一步优化配置。

(2) 有利于海塘管理署提升养护技术。浦东新区企业海塘由分散养护到集中专业化养护,由于规模的扩大,养护管理中有利于发展机械化、信息化等海塘养护管理的专业技术,为领导决策提供依据,为养护管理提供信息。

(3) 有利于降低企业海塘养护成本。浦东新区企业海塘由分散养护到集中专业化养护,从物资采购、养护费用、劳力工资等方面均会有较大幅度的降低。浦东新区海塘管理署仅以2001年成本分析,可减少60、70万元的支出。

(4) 有利于提高海塘安全度。浦东新区海塘管理署成立已有40余年,其设备、技术、员工素质等各方面要比其他队伍好。浦东新区企业海塘由分散养护到集中专业化养护,可以充分发挥海塘管理署的技术优势,确保海塘防御台风、海潮冲刷的能力,提高安全度。

(5) 有利于上海浦东滨江临海产业带的开发。海塘由分散养护到集中专业化养护,养护管理质量得到进一步的提高,防汛安全程度也将得到提高,有利于上海浦东滨江临海产业带的开发建设。

(6) 尚需提示研究的问题。浦东新区企业海塘从分散养护向集中养护转变,尚有以下几个问题值得引起重视和研究。

a. 浦东新区海塘管理署员工素质有待提高问题。

目前,海塘署员工文化基础初中文化占62%,高中占18%、大专占9%;技术职称初级占23%,中级占7%,急须提高员工的文化、科技水平。

b. 浦东新区海塘管理署对海塘养护设备的更新和提高问题。

建立一个海塘监测信息管理系统,充分利用先进的科技手段实施海塘专业化的养护管理,使其达到专业化养护管理真正意义上的技术提升。

c. 企业单位海塘养护管理人员的转岗问题。

实施委托海塘署养护管理后,原企业海塘养护管理人员要面临转岗,企业单位要有计划、有步骤地作出打算,做到平稳过渡。

#### 参考文献

- [1] 川沙县水利志[M].
- [2] 浦东年鉴[M].
- [3] 浦东新区防汛指挥部资料[Z].
- [4] 上海市城市防洪排水规划[Z].