

DOI: 10.11830/ISSN.1000-5013.201808015



半封闭海湾围填海对水动力 环境的影响分析

龚旭东¹, 俞缙¹, 蓝尹余^{2,3}

- (1. 华侨大学 福建省隧道与城市地下空间工程技术研究中心, 福建 厦门 361021;
2. 福建海洋研究所, 福建 厦门 361013;
3. 福建省海岛与海岸带管理技术研究重点实验室, 福建 厦门 361013)

摘要: 以东山湾为例,采用平面二维数学模型,从潮流、纳潮量和水交换 3 个方面探讨湾内围填海对东山湾水动力环境的影响. 研究表明:随着填海面积的增加,影响范围及程度不断增大;湾口海域对填海区位置及填海范围的响应较为敏感,当填海范围扩大到湾口海域后,纳潮量减少 10% 以上,大潮平均水交换率均减小 8.82%,小潮平均水交换率减小 13.33%,易影响湾内的污染物扩散能力,从而引发水质和生态问题.

关键词: 水动力环境; 半封闭海湾; 围填海; 东山湾

中图分类号: P 731.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-5013(2019)01-0072-07

Effects of Reclamation on Hydrodynamic Environment in Semi-Closed Bay

GONG Xudong¹, YU Jin¹, LAN Yinyu^{2,3}

- (1. Fujian Engineering Technology Research Center for Tunnel and Underground Space,
Huaqiao University, Xiamen 361021, China;
2. Fujian Institute of Oceanography, Xiamen 361013, China;
3. Fujian Provincial Key Laboratory of Coast and Island Management Technology Study, Xiamen 361013, China)

Abstract: This paper investigates the hydrodynamic environment changes of the tide current, the tidal prism and the water exchange of Dongshan Bay after the reclamation, using a 2-D numerical flow model. The results indicate that extent and degree of the project impact increase continually with the increasing of the reclamation area. The hydrodynamic environment of bay mouth area is sensitive to the position and extent of the reclamation works. When the reclamation area extends to the bay mouth, the tidal prism could decrease more than 10%. Additionally, the averaged water exchange rate of tide flows is reduced by 8.82% in the spring tide, and reduced by 13.33% in the neap tide. The results suggest that the diffusion capacity of pollutants in Dongshan Bay could be easily affected by the reclamation works, which may lead to a series of water quality and ecological issues.

Keywords: hydrodynamic environment; semi-closed bay; reclamation; Dongshan Bay

21 世纪以来,我国沿海地区通过围填海形成大量土地以缓解土地资源稀缺和经济快速发展之间的

收稿日期: 2018-08-15

通信作者: 蓝尹余(1985-),女,助理研究员,主要从事河口海岸动力学的研究. E-mail:hhulyy@163.com.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(51679093, 51874144);福建省自然科学基金资助项目(2017J01094);福建省科技计划项目(2017R1102)

矛盾. 然而, 围填海在带来巨大经济、社会效益的同时, 也对海洋生态系统造成一系列影响. 随着“保护优先、生态用海、集约用海”等科学用海理念的推广, 近年来, 国家采取了一系列围填海管控措施, 旨在杜绝一切违法违规使用海域的行为, 减轻围填海的负面影响. 国内外众多学者也进行了一系列研究, 从潮流形态、地形变化、纳潮量、水交换、湿地环境及生态环境等多角度分析围填海活动对海湾的影响^[1-7]. 半封闭海湾是指海湾口门宽度与岸线长度之比在 0.01~0.10 之间的海湾^[8]. 此类海湾仅通过口门与外海进行交换, 且口门一般较窄, 海湾自净能力较弱, 因此, 国内学者对半封闭海湾的冲淤演变、水交换等方面较为关注^[9-11]. 本文以东山湾为研究对象, 在实测地形资料和水文资料的基础上, 采用二维潮流数学模型及物质输移模型, 探讨在半封闭海湾内进行大规模围填海对海湾水动力的影响.

1 平面二维数学模型的建立

1.1 研究区域概况

东山湾位于福建省东南沿海的漳浦县、云霄县和东山县之间. 湾口有塔屿、虎屿等众多岛屿形成天然屏障, 阻碍由东南方向袭来的强浪. 湾内水域宽广, 水深 10~30 m, 最大水深 36 m, 岛屿间水域宽而深, 拥有天然的航道、锚地与港口资源, 是福建省三大优良港湾之一. 东山湾口小腹大, 口门宽度仅 5 km, 是典型的半封闭海湾, 其地形和测定分布, 如图 1 所示.

前人对东山湾水动力环境的研究不多, 陈可锋等^[12]通过数学模型, 计算八尺门贯通工程对东山湾及诏安湾的潮流影响; 蓝尹余等^[13]采用数值模拟的方法, 讨论重力式码头建设对东山湾水动力及泥沙冲淤环境的影响. 这些研究主要是针对小型工程, 而针对大规模连片式填海对东山湾的水动力影响研究相对较少. 近年来, 古雷半岛西侧规划进行大规模填海造地, 因此, 有必要探讨填海工程对海域的影响.

1.2 模型的基本方程

在笛卡尔直角坐标系下, 根据 Bousinesq 涡粘假定和静水压假设, 沿垂向平均的二维潮流及物质输移基本方程表述如下.

1) 连续方程:

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = 0. \tag{1}$$

2) 动量方程:

$$\frac{\partial h\bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial y} = -gh \frac{\partial \eta}{\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\tau_{s,x}}{\rho_0} - \frac{\tau_{b,x}}{\rho_0} + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{x,x}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{x,y}), \tag{2}$$

$$\frac{\partial h\bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y} = -gh \frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{\tau_{s,y}}{\rho_0} - \frac{\tau_{b,y}}{\rho_0} + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{x,y}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{y,y}). \tag{3}$$

3) 物质输移方程:

$$\frac{\partial C}{\partial t} + u \frac{\partial C}{\partial x_i} + v \frac{\partial C}{\partial y_i} = D_x \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_y \frac{\partial^2 C}{\partial y^2}. \tag{4}$$

式(1)~(3)中: x, y 为右手 Cartesian 坐标系; t 为时间; h 为总水深, $h = \eta + d$, 其中, d 为静水深, η 为水位; u, v 分别为流速在 x, y 方向上的分量; ρ 为水密度; ρ_0 为参考水密度; $\tau_{s,x}, \tau_{s,y}$ 分别为风应力在 x, y 方向上的分量; $\tau_{b,x}, \tau_{b,y}$ 分别为底部应力在 x, y 方向上的分量; $T_{x,x}, T_{x,y}, T_{y,x}, T_{y,y}$ 为水平粘滞应力项; C 为物质能量; D_x, D_y 为扩散系数.

1.3 计算网格及参数设置

模型计算范围包括整个东山湾、浮头湾、旧镇湾, 外海开边界的东侧设在浮头湾的六鳌镇, 南侧设在东山岛的陈城镇. 计算域南北长约 50 km, 东西宽约 40 km. 模型采用三角形网格, 网格大小一般在 50~

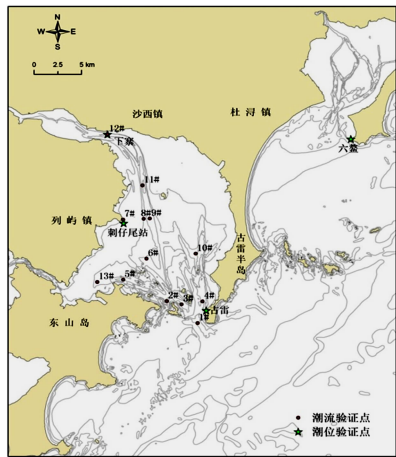


图 1 东山湾地形及测点分布图
Fig. 1 Topography of Dongshan Bay and observation stations

1 000 m 之间. 外海潮位边界考虑了 M2,S2,N2,K2,K1,O1,P1,Q1 等 8 个调和分潮.

1.4 模型的验证

模型对 2013 年 9 月东山湾同步实测资料进行验证,其中包括 3 个潮位站和 13 个流速、流向测点,具体位置如图 1 所示. 由图 1 可知:潮位模拟相位偏差在 0.5 h 内,最高、最低潮位值的偏差在 10 cm 内,流速流向过程线基本一致,流向偏差在 10°之内,可见数值模拟结果与实测值均满足 JTS/T 231-2-1020《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》的要求. 潮流验证点 9# 的验证图,如图 2 所示.

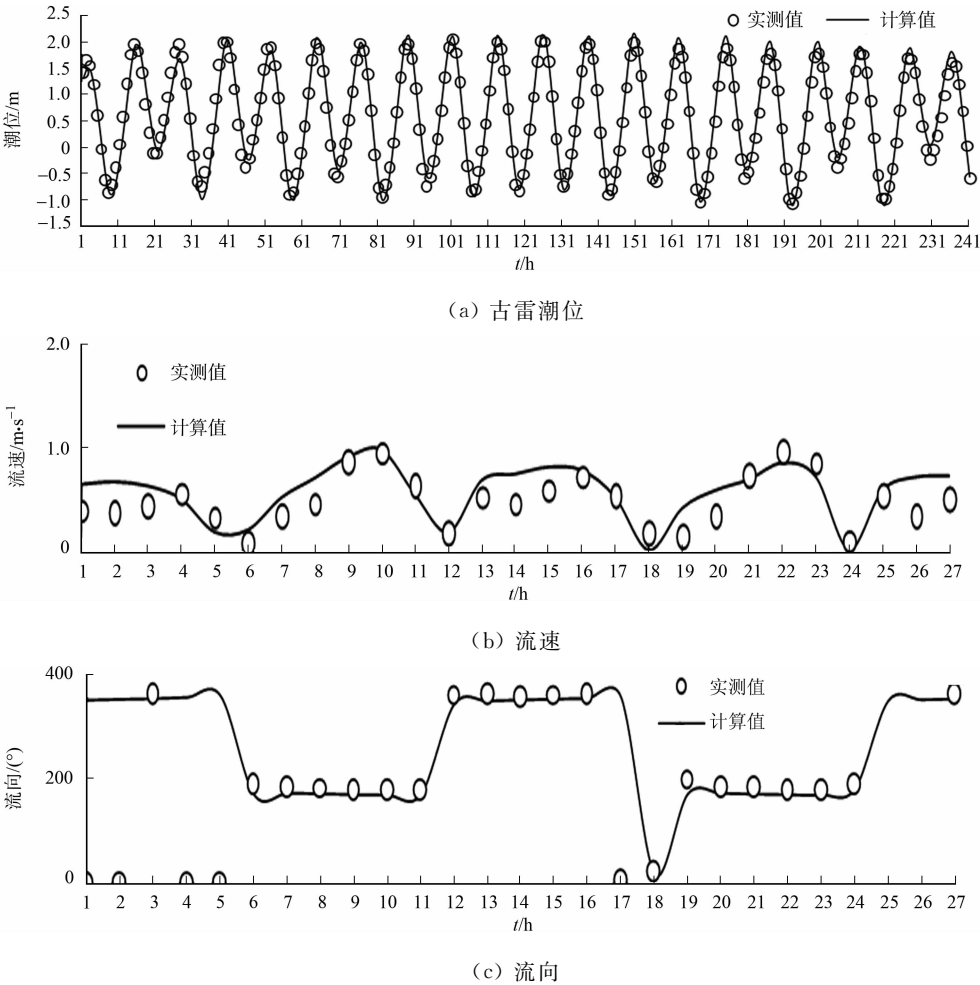


图 2 部分潮位和潮流验证曲线

Fig. 2 Some tidal levels and current verification curves

2 湾内围填海工程对东山湾水环境的影响

2.1 填海的方案设计

根据目前实施的填海工程及收集到的相关规划,在东山湾东岸、古雷半岛西部海域设计 3 个填海方案,填海强度逐渐增大. 方案 I 填海 5.37 km²,方案 II 填海 8.59 km²,方案 III 填海 32.14 km²,其中,方案 I, II 主要位于高滩海域,方案 III 不仅填海面积较大,且有 3.78 km² 的填海位于湾口,如图 3 所示.

2.2 流速变化的影响分析

东山湾潮流形态以往复流为主,涨潮方向基本为 NW~N 方向,落潮流方向基本为 SE~S 方向. 涨潮时,进入东山湾的涨潮流在口门附近被塔屿分成东西两支,而塔屿东侧因水深较大、潮流动力较强,是外海潮波进入东山湾的主要通道. 塔屿西侧潮流往西偏转经东山港区进入八尺门水道. 塔

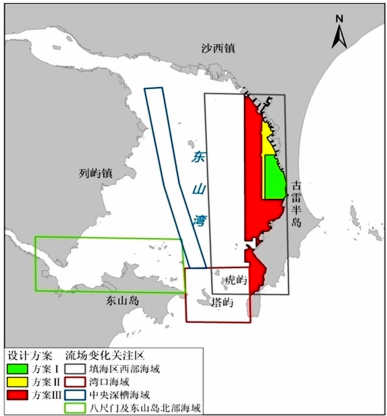


图 3 方案布置图

Fig. 3 Plan layout

屿东侧潮流又被虎屿及周边岛屿分成两个分支,虎屿西支则沿湾内中线深槽北上,上溯漳江,虎屿东支沿古雷半岛西侧北上.落潮时,潮流与上游径流一同沿原路流向外海.现状条件下,大潮涨、落急流场,如图 4 所示.湾内围填海势必引起海湾流场变化,为了直观地展示各方案对东山湾内流速的影响,根据计算结果绘制了各方案流速变化分布图,如图 5 所示.

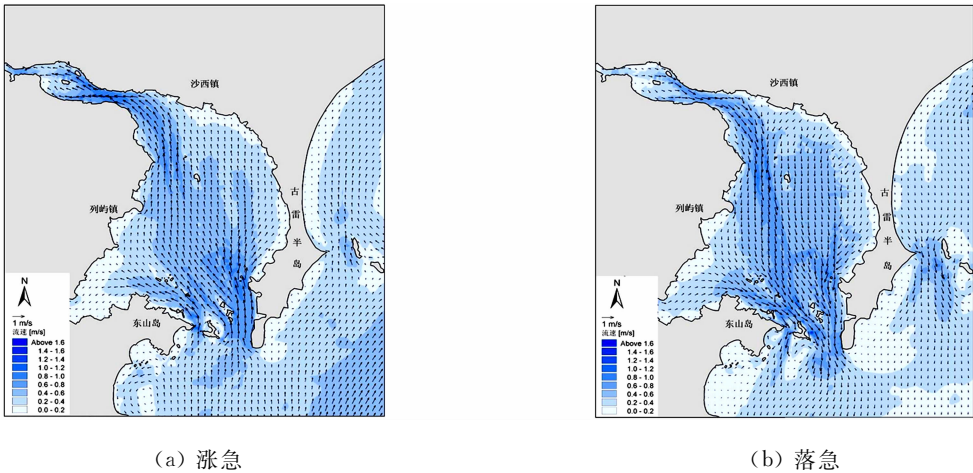


图 4 现状条件下大潮涨与落急流场

Fig. 4 Current fields during ebb and flow of spring tide

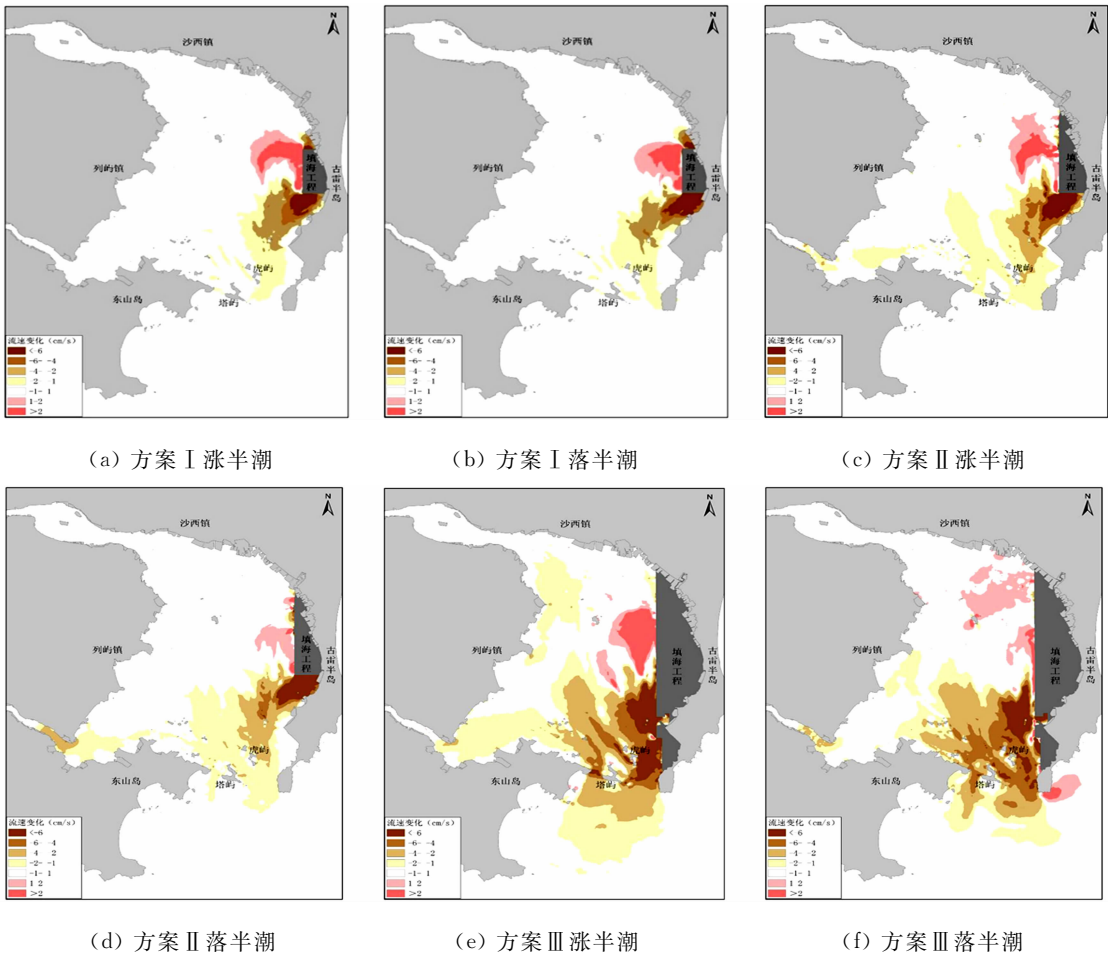


图 5 大潮平均流速变化分布图

Fig. 5 Averaged velocity distribution map of spring tide

由图 5 可知:各方案涨半潮及落半潮对流速的影响均类似;3 个填海方案都对东山湾的水动力场产生了影响,且随着填海面积的增加,影响范围及程度不断增大.对东山湾不同海域(图 3)进行分析,有如下 4 个结论.

1) 填海区周边海域. 对填海响应最明显的就是填海区周边海域. 方案 I 情况下, 原先流经填海区的水流集中往填海区西侧海域汇集, 导致该海域流速略微增大, 增幅在 $1\sim 4\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 之间. 而填海区南北两侧形成一个掩护区, 水流流速放缓, 且距填海区越近减幅越大, 最大减幅出现在紧邻填海区南侧海域, 可达 $21\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$. 当填海往北推进, 北侧的流速减小区消失, 而填海区南侧海域的流速仍呈减小趋势. 填海区西侧海域依旧表现为流速略微增大, 增幅也在 $1\sim 4\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 之间. 当填海继续往外推进至方案 III 的情况下, 填海区西侧前沿海域流速变化呈两种趋势, 北部主要受水流汇集的影响, 仍表现为流速增大, 而南部主要是因为填海面积较大, 减少了海湾纳潮量, 南部流速减小.

2) 湾口海域. 方案 I 情况下, 口门海域受影响的海域范围不大, 集中在虎屿东侧, 且流速变化不大, 减幅仅在 $1\sim 2\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 之间. 随着填海不断扩大至方案 II 情况下, 整个口门海域水流流速都受到影响, 但是影响程度不大, 减幅基本在 $1\sim 2\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 之间. 当围填海往南及西侧不断扩大至方案 III 的情况时, 湾口海域水动力条件变化很大. 由于古雷半岛西侧一大片海域被围填, 在潮差不变的情况下, 东山湾容纳海水的能力大幅减少, 导致口门附近海域水动力条件减弱, 流速减小, 塔屿西侧水道流速减幅在 $3\sim 5\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 之间; 塔屿与虎屿之间水道流速减幅在 $4\sim 5\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 之间; 虎屿与填海工程之间的水道流速减幅在 $5\sim 6\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 之间.

3) 中央深槽海域. 当在古雷半岛西侧滩涂海域小范围填海时, 中央深槽海域基本没有受到影响. 当填海范围扩大至方案 II 情况时, 中央深槽海域受影响也不大, 只有靠近湾口的那部分流速略微减小. 而当填海不断往南扩大时, 中央深槽海域流速普遍减小, 特别是靠近湾口的部分减幅较大, 达到 $6\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 左右.

4) 八尺门及东山岛北部海域. 当只在古雷半岛西侧小范围填海时, 由于填海面积不大且距离较远, 八尺门及东山岛北部海域的流场基本没有受到影响. 随着填海范围扩大, 该海域略微受到一些影响, 流速普遍减小, 减幅基本在 $1\sim 2\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 之间. 当填海继续扩大至方案 III 情况, 该海域受影响的范围持续扩大, 且东山岛的东北部海域流速减幅较大, 达到 $6\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$ 左右.

2.3 纳潮量变化的影响分析

海湾纳潮量既是衡量海湾开发价值的一个重要指标, 也是反映海湾生命力的重要参数^[14]. 常用的计算方法是计算一个涨潮或者落潮周期内通过特定断面的海水通量^[15], 计算式为

$$Q = \int_{t_1}^{t_2} (Q_x + Q_y) dt. \tag{5}$$

式(5)中: Q_x, Q_y 分别为 x 和 y 方向上, 单位时间内通过断面的水通量, $Q_x = \sum_{n=1}^n uhl_x, Q_y = \sum_{n=1}^n vhl_y$, 其中, n 为断面上的总网格数, u, v 分别为流速在 x, y 方向上的分量, h 为总水深, l_x, l_y 分别为 x, y 方向上的网格宽度; t_1, t_2 分别为涨潮或落潮周期的起始和结束时间.

为了反映一个潮周期纳潮量, 取一个涨潮期与落潮期的海水通量的平均值作为整个潮周期的纳潮量. 根据式(5)计算各方案大、小潮的纳潮量, 并计算出纳潮量变化统计情况, 如表 1 所示. 由表 1 可知: 纳潮量变化与填海面积呈明显的负相关关系. 随着填海面积的逐渐增大, 湾内海域面积逐渐减小, 在外海潮差不变的情况下, 直接导致纳潮量不断下降; 方案 I 对纳潮量损失的影响最小, 变化率均小于 3%, 方案 II 引起的纳潮量变化率均小于 4%, 方案 III 对纳潮量的影响最大, 变化率均大于 10%; 纳潮量对潮型的敏感性也不同, 小潮期纳潮量的影响略微大于大潮期; 纳潮量减少引起东山湾环境容量下降, 湾内的水质环境恶化.

表 1 各方案纳潮量及变化统计情况
Tab. 1 Statistics on tidal prism and changes in different programs

潮型	现状纳潮量/ 10^8 m^3	方案 I			方案 II			方案 III		
		纳潮量/ 10^8 m^3	变化值/ 10^8 m^3	变化率/%	纳潮量/ 10^8 m^3	变化值/ 10^8 m^3	变化率/%	纳潮量/ 10^8 m^3	变化值/ 10^8 m^3	变化率/%
大潮	7.19	7.03	-0.16	-2.23	6.94	-0.25	-3.48	6.37	-0.82	-11.40
小潮	4.99	4.87	-0.12	-2.40	4.80	-0.19	-3.81	4.40	-0.59	-11.82

2.4 水交换变化的影响分析

海水平均交换率与水半交换期均是表征湾内海水与外海海水交换的能力. 海水平均交换率^[16]的计算式为

$$\gamma = \frac{Q_i}{V_a}.$$

(6)

式(6)中: Q_i 为一个潮周期内,通过特定断面的海水净流出通量, $Q_i=Q_p-Q_f$,其中, Q_p,Q_f 分别为涨潮期和落潮期通过特定断面的海水通量; V_a 为平均海平面时,海湾的海水总体积.

将海湾作为一个单箱模型,假设湾内海水与湾外海水进行直接交换,湾内海水均匀混合,海水半更换期^[17]的计算式为

$$T_{1/2} = \frac{0.693V_a}{Q_i\gamma}.$$

(7)

根据式(6),(7)计算得到各方案下的海水平均交换率和半更换期,结果如表 2 所示. 各方案下,海水平均交换率的变化情况,如表 3 所示. 研究发现,水交换率变化率也与填海面积呈负相关关系. 由表 2 可知:整体上看,随着填海面积增大,东山湾海水的更新能力下降,海水平均交换率逐渐下降,海水半更换期逐渐增大,小潮期更易受到填海工程的影响. 由表 3 可知:方案 I 与方案 II 填海区域大部分位于滩涂之上,水深较浅,对海水交换的影响比较小,大潮平均水交换率均减小了 0.98%,小潮平均水交换率分别减小了 3.33%与 6.67%;而方案 III 填海面积较大,且一部分湾口海域被围填,造成东山湾湾口缩窄,海水交换受阻,大潮平均水交换率均减小了 8.82%,小潮平均水交换率减小了 13.33%,这必然会影响东山湾内的污染物扩散能力,从而引发一系列的水质和生态问题.

表 2 不同方案海水平均交换率和半更换期

Tab. 2 Averaged seawater exchange rate and half replacement period in different programs

潮型	现状		方案 I		方案 II		方案 III	
	γ	$T_{1/2}$	γ	$T_{1/2}$	γ	$T_{1/2}$	γ	$T_{1/2}$
大潮	0.102	10	0.101	11	0.101	11	0.093	12
小潮	0.030	54	0.029	56	0.028	58	0.026	67

表 3 不同方案海水平均交换率变化统计情况

Tab. 3 Statistics on averaged exchange rates of seawater in different programs

潮型	方案 I		方案 II		方案 III	
	变化值	变化率/%	变化值	变化率/%	变化值	变化率/%
大潮	-0.001	-0.98	-0.001	-0.98	-0.009	-8.82
小潮	-0.001	-3.33	-0.002	-6.67	-0.004	-13.33

3 讨论

围填海对周边海域的影响与填海区的位置、填海强度密切相关. 通过湾内各海域对围填海的响应程度看,靠近湾顶海域受影响不大,而湾口海域受影响较大. 这主要是因为对于半封闭海湾,作为海湾与外海进行海水交换的主要通道,湾口海域对填海的响应较为敏感.

对比方案 I 与方案 II 的流速变化图可以看出:当填海往湾内扩大时,湾内流速仍表现为增大,影响范围没有明显增多,而湾口流速仍表现为减小,但影响范围增大,整个湾口基本都呈现出流速减小的趋势,也说明了湾口海域对填海强度很敏感. 随着填海强度增大,海湾中部以上海域仍呈现为流速增大,范围有所增加,增幅变化不大;海湾中下部海域流速仍呈现为减小,无论是范围还是强度都增大很多. 这主要是因为古雷半岛西侧大片海域被围填后,原先顺着曲折岸线流动的潮流只能改变流路,沿着新岸线做南北向流动,整个海湾流场变化很大,从而导致流速变化也很大. 而湾口海域流速减幅很大,一是因为大规模的围填海导致海湾纳潮量减小,湾口作为潮流进出海湾的唯一通道,流速相应也会减小;二是填海区距湾口越近,湾口对填海的响应越剧烈,特别是湾口部分海域也被围填时,口门附近流速变化就会更剧烈. 湾口海域流速减小易引起海域淤浅,不光影响船舶进出海湾,还会进一步影响湾内外水体的交换.

从纳潮量及水交换变化的角度看可知:当填海发生在海湾中下部甚至湾口时,海湾纳潮量减少了 10%以上,大潮平均水交换率均减小了 8.82%,小潮平均水交换率减小了 13.33%,海湾海水交换的能

力会受到严重影响,引起海湾水体污染物扩散能力降低,水质恶化,海湾环境容量下降等一系列问题。

当在海湾中某一海域进行小范围围填海时,其环境影响相对比较小;而当填海范围不断扩大,其环境影响累积效应往往比较大,海湾生态系统遭受重大影响。因此,建议严格控制围填海规模,且围填海位置应尽量避免在海湾中部以下,特别是湾口海域实施围填海。

参考文献:

- [1] 汤立群,梁建林,刘大滨.黄茅海围垦工程潮流泥沙变化数值模拟[J].泥沙研究,2008(3):9-15. DOI:10.16239/j.cnki.0468-155x.2008.02.005.
- [2] LI Pin,LI Guangxue,QIAO Lulu,*et al.* Modeling the tidal dynamic changes induced by the bridge in Jiaozhou Bay, Qingdao, China[J]. Continental Shelf Research,2014,34(4):43-53. DOI:10.1016/j.csr.2014.05.006.
- [3] 王勇智,孙惠凤,谷东起,等.罗源湾多年围填海工程对水动力环境的累积影响研究[J].中国海洋大学学报(自然科学版),2015,45(3):16-24. DOI:10.16441/j.cnki.hdxh.20130374.
- [4] 张志飞,诸裕良,何杰.多年围填海工程对湛江湾水动力环境的影响[J].水利水运工程学报,2016(3):96-104. DOI:10.16198/j.cnki.1009-640X.2016.03.013.
- [5] 叶翔,王爱军,马牧,等.高强度人类活动对泉州湾滨海湿地环境的影响及其对策[J].海洋科学,2016,40(1):94-100. DOI:10.11759/hyxx20131205002.
- [6] 田艳,于定勇,李云路.莱州湾围填海工程对海洋环境的累积影响研究[J].中国海洋大学学报(自然科学版),2018,48(1):117-124. DOI:10.16441/j.cnki.hdxh.20150266.
- [7] 陈培雄,张鹤,周鑫,等.三门湾近期围填海工程对海洋环境综合影响分析[J].绿色科技,2018(4):104-109. DOI:10.16663/j.cnki.lskj.2018.04.033.
- [8] 吴桑云,王文海.海湾分类系统研究[J].海洋学报,2000,22(4):83-89. DOI:10.3321/j.issn:0253-4193.2000.04.017.
- [9] 张雪松.狭长半封闭淤泥质海湾冲淤演变数值分析:以唐岛湾为例[D].青岛:中国海洋大学,2015.
- [10] 何杰,辛文杰.填海工程对半封闭海湾水动力环境的影响分析[C]//第二十一届全国水动力学研讨会暨第八届全国水动力学学术会议暨两岸船舶与海洋工程水动力学研讨会.济南:《水动力学研究与进展》编委会,2008:847-852.
- [11] 李希彬,孙晓燕,牛福新,等.半封闭海湾的水交换数值模拟研究[J].海洋通报,2012,31(3):248-254. DOI:10.11840/j.issn.1001-6392.2012.3.002.
- [12] 陈可锋,王艳红,俞亮亮.福建漳州八尺门贯通工程对水动力环境影响研究[C]//第十五届中国海洋(岸)工程学术讨论会.太原:中国海洋学会,2011:889-893.
- [13] 蓝尹余,冯佳佳.重力式码头建设对水沙环境的影响[J].水运工程,2012(11):83-88. DOI:10.16233/j.cnki.issn1002-4972.2012.11.019.
- [14] 叶海桃,王义刚,曹兵.三沙湾纳潮量及湾内外的水交换[J].河海大学学报(自然科学版),2007,35(1):96-98. DOI:10.3321/j.issn:1000-1980.2007.01.023.
- [15] 王雪,陈学恩.胶州湾纳潮量和水交换数值模拟[J].中国海洋大学学报(自然科学版),2017,47(3):1-9. DOI:10.16441/j.cnki.hdxh.20160069.
- [16] 曾刚.厦门港海水交换的初步计算[J].海洋通报,1984,3(5):6,7-11.
- [17] 潘伟然.湄洲湾海水交换率和半更换期的计算[J].厦门大学学报(自然科学版),1992,31(1):65-68.

(责任编辑:黄晓楠 英文审校:刘源岗)