

## 黄河口烂泥湾的特征及其开发

刘风岳

(黄委会济南水文总站)

高明德

(中国科学院海洋研究所)

黄河是我国第二大河。全长5464公里,流域面积75.2万平方公里。年平均径流为459.4亿立方米,虽然它仅为长江水量的二十分之一,但其含沙量之大却是举世闻名的。据前左水文总站测量,其河口段年平均输沙量高达11.79亿吨。黄河输沙多而分布不均,丰水年和枯水年的年平均输沙量值可相差9倍。年内则多集中于7—10月份(占全年输沙总量的83%以上),这些特点都将使尾间变化多端。

据1976年6月—1979年10月统计,黄河入海泥沙的33%淤积于河道内成河床质,45%淤积于滨海地区,只有22%的泥沙输入外海。因而在滨海地区每年造陆面积可达52平方公里。由于尾间摆动已形成广阔的三角洲平原。现黄河河口自1976年7月改道以来,行水8年中,河口沙嘴向海延伸了23.5公里,平均每年伸展近3公里。

黄河入海泥沙除大部分沉积于渤海中部外,其泥沙流向北可达岐口以北,向东可绕过山头影响到山东半岛东南端,向南进入莱州湾。在河口区域形成向海突出的水下沙嘴和两侧由浮泥形成的所谓烂泥湾。烂泥湾是黄河河口特有的海洋环境。研究它的形成、演变的基本特征,必将对其开发利用提出可贵的依据。

### 一、烂泥湾的形成及其分布特征

烂泥湾是由浮泥占据的海湾。它是由黄河入海的泥沙在河口区经分选作用,当粗颗粒物

沉积后而悬浮的粘土物质沉在沙嘴两侧的海湾中,形成充分混合的浮泥海湾,俗称烂泥湾。如前所述,进入河口区的泥沙45%淤积于滨海区,由于分选作用,其中较粗颗粒的泥沙(粘土物质 $< 3\%$ ),在口外拦门沙及水下沙嘴处沉积,形成河口庞大的沙质堆积体系。而细颗粒的泥沙悬浮体(粘土含量 $> 30\%$ ),则被潮流带到河口水下沙嘴的两侧形成烂泥湾。

河口刚改道时,海岸向陆凹进,形似小海湾,湾内潮流作用不强,成为相对静水的环境,利于泥沙沉降。底质分选不好、泥沙俱降、混杂堆积于口门附近。当淤积一段时间后,河口湾淤平,沙嘴向海突出时,潮流海浪作用加强,黄河入海泥沙只有颗粒较粗物质参与沙嘴延伸,细颗粒物质则被潮流带至水下沙嘴两侧海湾中,容易形成烂泥湾。发育良好的烂泥湾,浮泥厚度可达10米以上,面积十几平方公里。分布在水深10米以内,一般在水深2—3米处浮泥最为发育。其发育的好坏程度与河口行水时间的长短及行水期河道输沙情况有关。

烂泥湾的形成与滨海区潮流分布密切相关。现行清水沟河道,河口位于莱州湾两岸、垦利县境内东侧,即东经 $119^{\circ}16'$ ,北纬 $37^{\circ}45'$ (见图1, 2)。现行黄河口区潮流为沿岸往复流。涨潮流向南、落潮流向北。黄河水沙入海后,遇涨潮时,由于潮水顶托、流速减慢、粗颗粒物沉积于河口区,形成沙嘴的组成部分,细颗粒物质则被带向河口南侧;落潮时,则被带向北侧。河水与海水混合过程中,由于絮凝作用,泥沙慢慢沉降,形成河口南北两侧烂泥

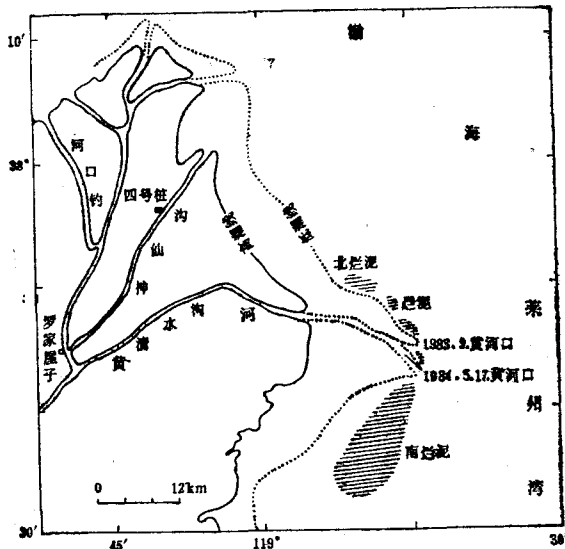


图1 1984年5月现行黄河口烂泥湾的分布

Fig.1 Distribution of mud bay in estuary of Yellow River. Time: may, 1984.

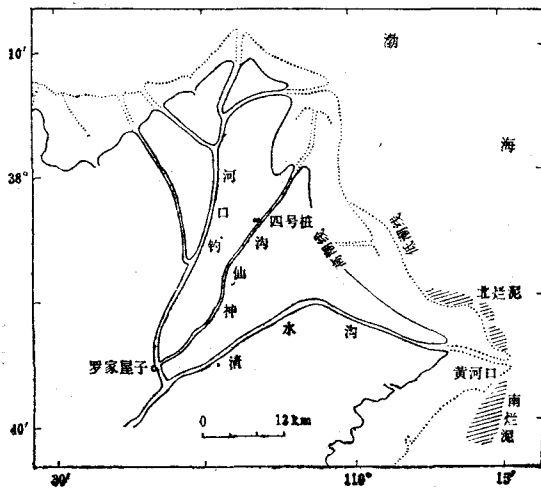


图2 1983年9月—10月现行黄河口烂泥湾分布

Fig.2 Distribution of mud bay in estuary of Yellow River. Time: Sept.—Oct., 1983.

湾。其位置东界都在119°15'E, 向西直达低潮线附近。南北界限,南烂泥湾范围较大,可跨越纬度9'。即在北纬37°33'—42'之间。北烂泥湾范围较小,只跨越4'的纬度,即在北纬37°43'—37°47'之间。而37°47'—37°50'附近

的两块浮泥,则系1977—1978年间黄河故道淤积的烂泥湾残体。

比较南北两块烂泥湾,南烂泥湾面积大,但其浮泥厚度和淤积速度都比北烂泥湾小。这种分布与发育上的差异,显然与其成因有关。因为南烂泥湾形成于涨潮时期,而北烂泥湾则形成于落潮时期。涨潮时,由于潮水顶托,泥沙沉积,黄河下洩水量、沙量都相对减少,只有少量洩水因沿海岸南流。而落潮时,流速叠加,河水下洩之势有如万马飞腾、携带大量泥沙流入外海,其中部分泥沙被落潮流带入北烂泥湾,由于流速骤减,经絮凝作用,泥沙大量沉积,因而北湾淤积快,浮泥厚度大。由此导致停泊在北烂泥湾中的驳船月余就需几经迁锚,否则就有被淤死搁浅的危险。

## 二、烂泥湾的演变规律

从上述可知,烂泥湾的形成与存在,是由于黄河输沙分选后,细物质由潮流携至水下沙嘴两侧形成的特殊海洋环境。因此,一旦河口摆动、改道,失去泥沙来源,烂泥湾就由发育转为消亡。在断绝黄河入海泥沙来源的情况下,表现为泥沙不足,遂由沉积环境转为侵蚀环境。已沉积的泥沙经风浪侵蚀,随沿岸流再搬运到渤海湾及莱州湾再沉积。分选的结果,沉积物粒度逐渐变粗,浮泥消失,烂泥湾就不存在了。因而黄河口烂泥湾随新河口的形成而产生,随河口的摆动而消亡。

黄河输沙量大,河口淤积严重,河口径延伸,河床淤高后,洪、凌汛经常水洩不畅,因而平均每10年左右尾间河道就要有计划的人工改道一次。近口段人烟稀少,无大坝束水,尾间河道在较大范围内可自由摆动,遇风暴潮或大洪峰到来时,入海河口口门也常自然摆动,有时可摆动十几公里,于是新河口区出现并在水下沙嘴两侧形成新的烂泥湾,而老烂泥湾则逐渐消失。这一过程实际上也是三角洲平原的发育过程。即河口形成,沙嘴淤进,烂泥湾形成;河口摆动,老烂泥湾消亡,新沙嘴、新烂泥湾形成。海岸淤进就是其发育模式。

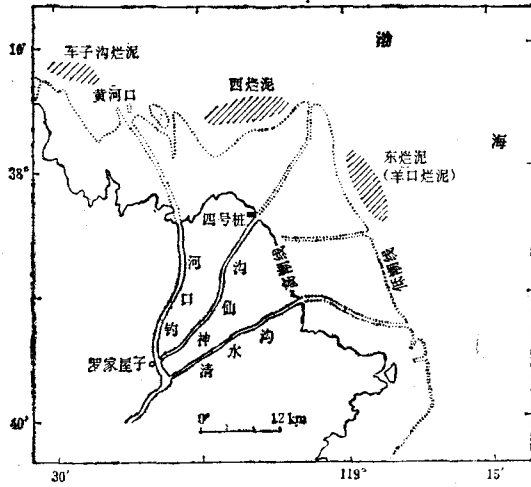


图3 1964年8月黄河口烂泥湾的分布  
 Fig.3 Distribution of mud bay in estuary of Yellow River. Time: Aug., 1964.

图3、图4是不同时期黄河口位置及其烂泥湾的分布情况。这些烂泥湾如今早已不存在了。图3为神仙沟河道时期烂泥湾分布情况。图4为钓口河道时期烂泥湾的分布情况。钓口河以西至湾湾沟为一连成片的大范围烂泥湾，其南北宽达7—8公里，东西长约25公里左右。而东烂泥湾则较小。

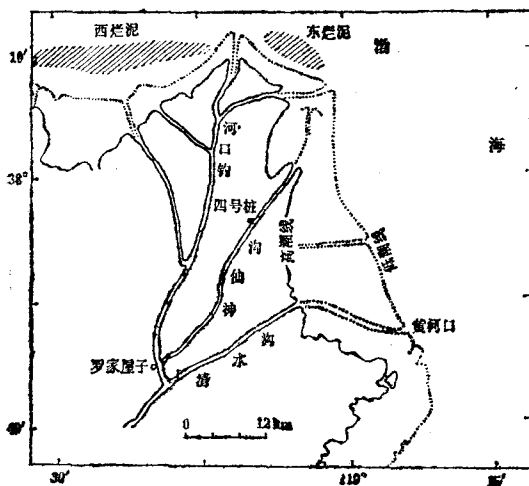


图4 1976年7月黄河口烂泥湾分布图  
 Fig.4 Distribution of mud bay in estuary of Yellow River. Time: July, 1976.

### 三、烂泥湾的基本特征及其经济价值

烂泥湾由浮泥充填，底质为松软的稀泥浆，颗粒极细。浮泥深度因行河淤积时间的长短，距河口的远近而异。一般为0.2—10米，且其结构常呈分层状。即一层软泥，一层粉沙硬盖。显然是入湾泥浆分选沉积的结果。发育良好的烂泥湾，用竹杆探查，插入5—6米深也探不到硬底。当大风浪来临时，淤泥便被风浪搅起，呈悬浮状浮于海水之中。风浪越大，被掀起泥沙越多，浮泥稠度越大，整个海水呈泥浆状，加大了海水的比重与粘滞力，具有良好的消浪作用。使黄河口两侧的烂泥湾成为天然的良好港，为海上作业船只提供锚泊避风之场地。据作者多年实践观察比较，烂泥湾的波高至少要比外侧海域小2—3倍。一般7—8级大风时，外海波涛汹涌，白浪涛天，而湾内却风平浪静，在此避风是相当安全的。目前黄河三角洲沿岸尚无良好的避风港口，最近的羊角沟港、东风港、龙口港距黄河口都在60海里以上。如果没有黄河口烂泥湾避风场所，那么船只为了避风，不仅要浪费大量时间及消耗大量能源，而且也极易发生事故，天长日久的损失是难以计算的。每当海市旺季，沿海各地船队蜂涌而至，不少大型驳船并长期锚泊湾内，作为海上生产加工场和后勤补给基地。如遇大风，利津、垦利、沾化、寿光、无棣、昌邑等数县的船只纷纷来港避风。因此，烂泥湾对渤海渔场捕捞生产的作用及安全保障的价值是显而易见的。

### 四、结语

烂泥湾即浮泥填充的海湾。它是由黄河入海泥沙经分选、细粒物质由潮流携至水下沙嘴两侧而形成的特殊的海洋环境。其发育程度受河口行水时间、黄河来沙、沿岸潮流所控制。随河口形成而形成，随其摆动而消亡。

烂泥湾具有良好的消浪作用。为船只良好

的避风场所，对黄河口渔场的捕捞生产和安全保障有重要的价值。

**THE CHARACTERISTICS AND EXPLOITATION OF THE MUD  
BAY AT THE YELLOW RIVER ESTUARY**

Liu Fengyue

*(Jinan General Hydrologic Station, Water Conservancy Commission of the Yellow River)*

Gao Mingde

*(Institute of Oceanology, Academia Sinica)*

**Abstract**

This paper introduces mainly the formation, development and economic value of the Mud Bay at the Yellow River Estuary.

The Mud Bay was formed by the tidal current that brought the silt to both sides of the under water sand spit. Its development is controlled by the flow of the Yellow River at the estuary and the silt carried by the Yellow River and the coastal current. Its formation coincides with the formation of the estuary and the channel change of the river.