

我国十大河口的开发、治理与管理

To Develop, Regulate and Control China's 10 Main River Estuaries

薛鸿超

(河海大学海岸及海洋工程研究所, 教授)

提要 中国十大河口是经济发展的重点地区。各河口既有共同的特点, 又各有不同的矛盾。治理、开发应遵循河口演变规律, 针对存在问题, 管理需兼顾资源、开发、环境, 才能发挥最大综合效益。

河流注入海洋, 河口段河流与海洋相互作用显著, 主要由径、潮流相互作用和咸、淡水混合控制。河口段及其两岸处于河海连接、过渡的特殊位置, 常成为发展经济的重点地区。中国有近千条河流入海, 排在前列的有著名的长江、黄河、珠江、钱塘江, 以及辽河、海河、闽江、鸭绿江、韩江、瓯江等十大河流, 分别注入黄海(包括渤海)、东海和南海。河口的开发利用与沿海对外开放、经济繁荣密切相关, 对内地的交通运输、工农业生产、商品流通也具有重要的促进作用。河口开发的重要性逐渐被人们所认识, 而河口开发的复杂性与长期性还远没有被人们所理解。当前, 对沿海发展至关重要的十大河口开

发尚处于酝酿准备阶段, 少数部门和省、市虽已取得一定进展, 但已出现不少矛盾与问题, 迫切需加强共识, 协调开发、治理与管理, 使这些河口更早、更好地为振兴沿海与内地经济服务。

一、十大河口的区位优势

拥有十大河口的中国海岸带, 位于世界最大的大陆——欧亚大陆的东侧, 世界最大海洋——太平洋的西北岸, 加上中国地域辽阔, 资源丰富, 人口众多, 经济正在迅速发展, 使十大河口具有显著的区位优势。

* 表 1.

河 名	河 长 (公里)	流域面积 (万平方公里)	多年平均径流量 (亿立方米)	入海省、市	注入海域	河口城市	入海径流量 (亿立方米)	占总量比例 (%)	入海沙量 (万吨)	含沙量 (公斤/立方米)	平均潮差 米
鸭绿江	790	3.25**	160	辽 宁	黄 海	丹 东	81.9	51.2	114	0.14	4.20
辽 河	1390	21.9	145	辽 宁		营 口	45.1	31.1	899	1.24	2.30
海 河	1090	26.5	233	天 津		天 津	36.4	15.6	2	1.06	2.48
黄 河	5464	75.2	688	山 东	黄 海	东 营	420	61.1	105800	25.2	0.20
长 江	6300	180.9	9600	江苏、上海	东 海	上 海	9114	94.9	46800	0.47	2.66
钱塘江	502	4.99	382	浙 江		杭 州	292	76.4	437	0.20	5.52
瓯 江	376	1.79	212	浙 江		温 州	143	67.5	267	0.15	4.50
闽 江	584	6.10	626	福 建	南 海	福 州	552	88.2	829	0.13	4.50
韩 江	470	3.00	252	广 东		汕 头	241	95.6	727	0.29	1.00
珠 江	2210	44.3	3360	广 东		广 州	2220	66.1	8662	0.34	1.26

注: * 全国海岸资源综合调查 ** 中国一侧

中国地势西高东低, 包括十大河流在内的多数河流, 其流域面积约 549 万平方公里(占全国总面积的 57.4%), 向东注入太平洋。十大河流流域面积共 368 万平方公里(见表 1), 占注入太平洋河流流域面积的 2/3, 占全国面积的 38.5%; 其多年平均径流量为 15 658 亿立方米, 占全国总径流量的 57.

6%。这表明, 十大河口汇集了丰富的淡水资源, 并能通过水运同内地广大腹地联系。沿江河干流两岸常是重要的经济带, 工业与城镇的优良发展区, 成为河口地区的第一个区位优势。

十大河口濒临浅海大陆架的黄海、东海、南海, 直通太平洋。除黄河口外, 各河口或河口附近都已

建有不同规模的海港,可以与世界各国海港往来,成为内地腹地对外交流的主要门户,这是河口地区的第二个区位优势。

沿海十个省、自治区、直辖市是中国的经济最发达或较发达区域,工农业生产居全国首列,商业繁荣,人才荟萃,改革开放以来发展迅速并具有广阔前景,成为河口地区开发的雄厚依托。而河口地区开发又将为有关省、市经济飞跃和扩大开放发挥重大作用。沿海 18 000 公里长的海岸带海洋资源十分丰富,又处于对外开放的最前沿,而河口地区是其中最活跃和潜力很大的发展重点。除了河北、广西外,十大河口遍及沿海八个省、市,分布较均匀,有利于沿海经济发展。这是又一区位优势。

从交通运输和经济发展的角度看,河口地区常形成一辐射状三角洲,顶点由河口口门沿干流上溯到某一重要城市,沿海前沿由河口口门向两侧扩展到一定范围。长江三角洲口门有上海,顶点为南京,两侧辐射到盐城和杭州或更远。珠江三角洲以广州为顶点,辐射到深圳和台山或更远。河口地区常拥有一重要河口城市(见表 1),或拥有一城镇群。河口三角洲可能成为内引外联的重要过渡地区,经济发展更迅速,这也是一区位优势。

二、河口地区四大特点

除了区位优势以外,大河河口还常具有丰富的海洋资源和独特的海洋环境,使河口地区经济发展迅速。其发展的模式与过程也具有自己的特色。通过 80 年代全国海岸带资源综合调查,对河口,特别是大河河口地区,有了更全面、更深入的了解,概括说来,有如下四大特点。

1. 经济发达

河口地区常是大河流域广大经济腹地对外开放、对外交流的重要门户,是向外与向内双重辐射的重要交通运输枢纽。全世界百万人以上的大城市中,港口城市约占 45%;而港口城市中,河口地区占近 2/3。河口地区的海港或河口港常是规模最大的港口,如荷兰鹿特丹港、美国新奥尔良港、埃及亚力山大港、阿根廷布宜诺斯艾利斯港、泰国曼谷港等,中国有上海港、天津新港和黄埔港等。因此,河口地区常是经济发达区域,有大城市或较大城市在这里兴起,其中不少是港口城市。十大河口,除黄河口东营市正在兴起外,都有相应的城市,上海、广州、杭州、营口、天津、福州、丹东、汕头、温州等,在全国城市中具有重要的地位。在广大经济腹地的需求与支持下和在河口城市的带动下,河口地区将形成一经济三角洲。在三角洲范围内还将形成以河口港为中心大港的一个或数个海港群和以海上运输为主体的陆上交通网。河口三角洲常成为重要的经

济开发区,如长江口、珠江口等金三角经济区,都是交通方便、信息灵捷、工商业发达、市场繁荣的特殊经济区。河口三角洲还将成为广大内地腹地对外开放的前沿,成为带动大河全流域发展外向型经济的“龙头”。

2. 资源密集

河口地区的资源主要来自河流,也与其海域环境密切相关。河流每年有大量径流入海,河口地区淡水资源丰富。十大河口多年平均入海水量达 13 145 亿立方米,占全国总入海水量的 82.6%,而长江口和珠江口的入海水量又占十大河口的 86.2%。这是发展工农业、建设城镇、人民生活用水的重要保证与优势。河川径流中含有大量泥沙,十大河口多年平均入海沙量达 16.45 亿吨(见表 1)。占全国总入海沙量的 94.2%,而黄河口、长江口和珠江口的入海沙量又占十大河口的 98.0%。这使得河口及其相邻地区不断地向海外扩展,每年淤长土地近 3 万公顷,拥有丰富的滩涂和土地资源,这对城镇与经济的发展十分重要。河川径流中还包含大量溶解质,十大河口每年入海达 5 亿吨以上,其中有丰富的营养物质,给鱼类和海洋生物提供了充足的饵料,形成了河口及其周围海域的宽阔渔场,如著名的舟山渔场和吕泗渔场等。河口还是鱼类回游的重要通道,河口地区滩涂又是蟹虾、贝类养殖的重要场所,水产资源甚为丰富。河口地区还是石油与天然气资源富集地带。黄河口、长江口和珠江口外海域已初步发现有数十万平方公里含油(气)沉积盆地,储量达数十亿吨,其开发将从根本上解决河口三角洲及其沿海省、市的能源紧缺问题。

入海河口常具有较稳定的深水岸段,较宽的水域,掩蔽良好。兴建河口港可成为海、河联运枢纽,并为陆上集疏运创造条件。这是形成对外开放出海口的关键。河口地区这种水域与陆域空间利用的条件与优势也是一种宝贵资源,称为“港口资源”,主要包括能兴建商港、工业港、渔港的岸段,十大河口都拥有这种资源。大河河口开阔浩淼,巍然壮观,钱塘江口涌潮、闽江口两岸峭壁,以及其他河口的景观古迹,都有开发价值,成为一种“旅游资源”。

3. 产业交错

河口地区资源丰富多样,资源的开发利用常常交错重叠,相互影响,相互制约,常常遇到的是水利、航运、围垦之间的关系或矛盾。如长江口航运与围垦的关系,需要将浅滩围垦同航道整治结合起来;黄河口采油与水利的关系,需要将干流改道同采油布局结合起来;珠江口水利、航运、围垦关系密切,八个入海口门的开发利用需要有所侧重;钱塘江口治理需要考虑水利与围垦的关系,以及航运和涌潮景观保护等问题。在开发过程中,河口地区沿河、沿海的岸线,特别是深水岸线,及其邻近陆域的

分配与布局常成为各部门争夺的重要目标,岸线涉及交通、水利、电力、水产多种部门和城镇、工业等方面的需求。与岸线相应的,有时还包括前沿和岸外水域的使用问题,使用中采取的工程措施可能对上、下游或邻近岸段造成的影响问题等。

4. 环境复杂

中国大陆架上的黄海(包括渤海)、东海、南海是太平洋西北边缘海,总面积达 473 万平方公里,约为中国大陆总面积的一半。各边缘海的面积占其总面积的比例依次为 9.67%(1.63%)、16.29%、74.04%,平均深度依次为 44 米(18 米)、370 米、1212 米。各边缘海直接承受由太平洋传播来的潮汐、风浪、海流的影响,特别是台风、暴潮、海啸的影响,常给河口地区带来严重灾害。在冬季,河口地区还要承受寒潮大风及其引起的风暴潮的影响,北方还有冰凌的灾害。河口地区径流与潮流相互作用,有咸淡水混合问题和咸水入侵问题,含盐水体可随涨潮流沿河口上溯相当范围,引起水质下降。河流挟带入海的细颗粒泥沙遇到咸水将发生絮凝作用,凝成絮团加速下沉,在河口海滨段淤积形成拦门沙浅滩,严重影响航运。如长江口南京长江大桥以下可通航 5~10 万吨海轮,水深达 13 米以上,但口外拦门沙浅滩天然水深仅 6.5 米,需通过疏浚、整治才能增深。河流还挟带不少污染物质入海,随着沿河工业与城镇的发展,污染将日益严重,给河口地区带来一系列水源与环境问题。此外,随着河口地区开发和城镇、工业的发展,也将加剧污染与环境问题。河口地区的开发利用就是在上述环境条件下进行的,而环境的复杂性则要求在资源开发、交通建设,以及工业、城镇规划时进行认真的研究论证。

三、综合治理开发利用

综上所述,河口地区的区位优势和资源优势显示出巨大的开发价值和优越的发展前景,但环境条件复杂,产业重叠交错,部门权益见识相左给开发利用带来很大困难和种种矛盾。由于区位、资源、环境的差异,开发利用的历史与过程不同,各大河口地区经济发展状况也很不平衡。这种不平衡,在很大程度上与相应的经济实力和生产需求有关,也与人们对河口地区开发规律的认识和开发技术的掌握程度密切相关。后者反映出人类“认识自然,改造自然”的主观能动性上的差异,对河口地区开发关系重大。

国内外长期实践经验表明,河口地区要实行“综合治理、开发利用”的方针,合理地安排各种资源开发利用的布局 and 比重,进行有计划、有重点的多目标开发,采取统筹兼顾的综合治理设施,才能既保护资源与环境,又获得最大的社会经济效益。

实行此方针时,对每一个河口,特别是大河河口,要统观全局,具体规划,抓住其主要矛盾,明确开发重点,制订治理目标。十大河口大体上可以分成三种情况或类型,分述如下。

1. 以长江口为代表,包括闽江口和瓯江口

长江口多目标开发中,水利很重要,但应把航运,特别是海运放在首位,这直接关系到上海市和整个长江口三角洲地区的经济腾飞,也关系到沿长江干流两岸七省、市的对外开放与经济振兴。当前和今后相当长一段时期内开发的重点是,尽早打通长江口通海深水航道,使 5 万吨海轮能乘潮或随时进出,这是建设上海浦东开发区的重要前提与关键;5 万吨海轮直达南京,这也是南京长江大桥下游长江经济带发展的重要前提与关键。打通深水航道最大障碍是河口外拦门沙浅滩,治理的目标是,采用疏浚与整治工程设施相结合的方法,在拦门沙上开挖人工深水航槽。闽江口和瓯江口也应把海运放在首位,开发重点也是深水航道,只是尺度比长江口要小,治理目标也相似,两河口在整治工程方面已取得较多进展与经验。

2. 以珠江口为代表,包括辽河口和韩江口

珠江水系由西江、北江、东江组成,并在珠江口汇合形成一网状三角洲,有 8 个口门入海。长期以来洪水灾害威胁三角洲,南海频繁的台风也常袭击珠江口。对外开放十多年来,珠江三角洲经济发展迅速,迫切要求改善内河和海上运输。珠江口滩涂资源较丰富,经济发展对土地需求增长,沿海围垦事业兴旺。珠江口开发中首先要兼顾水利和航运,在保证防洪的前提下,加快发展海运和海河联运,围垦应结合而不影响水利和航运。开发重点是,抓两侧航运,保中间防洪。东侧开拓与保护虎门通伶仃洋深水航道,海轮直通广州;西侧打通崖门(虎跳门)通黄茅海出海航道,使西江有优良的出海口,3 000 吨海轮江海直达。这是珠江三角洲经济持续飞跃,广东进一步对外开放,振兴西南经济,促进桂、黔、滇对外交流的重要前提与关键。进一步改善与发挥中间磨刀门和相邻口门出海水道的泄洪功能,以抵御百年一遇或更高标准的洪水,确保广州和珠江口金三角的安全。珠江口治理中最重要的问题是,控制排水排沙出路,保证珠江口的综合开发利用。采用节点筑闸、疏通水道,合理调度河网水沙分配;采用疏浚、整治、围垦相结合的方法改善通海水道的功能。辽河口和韩江口也应先抓住水利和航运,加快发展海运,合理利用三角洲各入海水道,积极整治好深水航道。

3. 黄河口、钱塘江口、海河口和鸭绿江口

这四个河口,水利都很重要,应给予足够的重视;还都有各自的特殊矛盾(见表 1),成为河口开发中的主要问题。

黄河口每年输送 10.6 亿吨泥沙入海,使口门迅速向海延伸,入海干流河床迅速淤高,口门南北摆动塑造成一扇形三角洲,现在的三角洲约 7 500 平方公里,覆盖着 20 余条改道干流,黄河的洪水也威胁着三角洲。另一方面,黄河三角洲,包括外海的水下三角洲,在地下埋藏着丰富的石油与天然气资源。今后相当长一段时间内,黄河口开发以采油为主,这对干流改道、防洪措施、淡水短缺将带来严重不利影响,采油与水利成为主要矛盾。黄河口的治理,要在防洪得到保证的前提下,探求与采油布局密切结合的干流改道线路。还可以考虑利用黄河口巨量输沙,有计划地在海上淤积成陆,把海上采油变成陆地采油,大大提高效率,降低成本。

钱塘江口平均潮差 5.52 米,最大潮差达 8.87 米,居全国河口中第一位,河口和杭州湾成喇叭状,在澉浦以西形成著名的涌潮。在强潮和洪水的作用下,河口深泓摆动剧烈,对两岸带来严重威胁,经世代努力建成了工程巨大的钱塘江海塘。但防御台风暴雨潮袭击仍是钱塘江口的主要问题,这涉及两岸平原的安全。随着对外开放和经济发展,在今后钱塘江口的治理与开发中,涌潮景观保护问题和海江通航问题日益突出,这关系到杭州开发为旅游城市和浙江的进一步对外交流。钱塘江口 20 多年来北岸加强护岸,南岸大面积围垦缩窄口门,控制深泓摆动,取得巨大成功并获得 53 000 公顷宝贵的土地。在此基础上,可以考虑继续南岸向东围垦归顺岸线和整治口内航道,提高通航能力。

海河口洪水灾害严重,历史上天津被淹过 8 次,1963 年洪水,保住了天津,而河北淹 28 个县,围 33 个县。北方淡水紧缺,海河口筑闸蓄淡,为十大河口唯一口门封闭的河口,入海水量仅占总径流量的 15.6%。今后水利仍然占重要位置,特别是防洪问题。海河口天津塘沽新港是京津地区的重要出海口,与华北经济发展关系十分密切,河口筑闸减轻了港口回淤,但也基本上阻断了海—河联运,使港口失去一重要集疏运通道,也削弱了与地方腹地的交往。随着进一步开放,水利与航运的矛盾可能更突出,筑闸河口的综合开发利用将提到日程上来。

鸭绿江口位于中、朝边界地区,由于涉及两国权益,河口开发利用进展较缓,但边界地区也带来发展双边和国际交往的区位优势。今后河口开发应积极搞好航运和水利,加快发展海运,进一步加强中朝合作。

四、全面统一科学管理

开发十大河口地区,对中国沿海省、自治区、直辖市的对外开放与经济繁荣和对广大内地腹地与全国的经济发展具有十分重要的意义。为此,作为

海洋事业归口部门的国家海洋局和与河口治理、开发、利用有关的水利、交通以及水产、围垦、采油等部门,还有沿海省、区、市都应对河口地区开发给予足够的关心,特别要重视加强十大河口地区的开发、治理与管理,主要是如下四个方面。

1. 综合开发、治理

针对河口地区资源密集、产业交错、环境复杂的特点,要坚持实行“综合开发、综合治理”的方针与原则。河口地区实行多目标开发,并使经济效益、社会效益、环境效益三方面都得到重视,才能发挥最佳、最大成效。多种资源分布在河口地区及其周围,位于同一个海洋环境,进行开发时会相互影响,如由于开发需要采用某些设施来治理环境,局部地改变环境条件,可能带来更显著的影响。因此,开发或治理不能“单打一”,要综合考虑。环境中还常存在一些公共的问题与障碍,如河口演变、岸滩冲淤、水域污染等,应进行综合治理,兼顾多方面的需要。

2. 统一规划、研究

要实行“综合开发、综合治理”,需进行统一规划与研究。针对某一河口地区,明确其开发中的主要矛盾与问题,确定开发重点目标和其他各目标的要求,结合开发要求与设想及其所需的治理要求与设想开展专题研究,提出开发与治理的可行方案,为进一步工程可行性研究、具体设计与实施打下基础。只有统一规划与研究取得成果,综合开发与治理才能更好地落实。

3. 长期观测、调查

考虑到大河河口地区,特别是其水域海洋环境的复杂性,必须较全面、系统地掌握其动力因素的运动特征,岸滩及其水下地形基本资料,包括了解与收集历史资料。大河河口地区环境常涉及各种专业与业务领域,调查也需要多学科协作进行。现场第一性资料常常是最珍贵的,是搞好规划、研究的重要依据。不少现场观测资料,如海洋水文、气象、水下地形等还要靠较长时期的积累。

4. 全面协调、管理

河口地区资源开发,从勘测、规划、研究、设计、施工到运营,是一项系统工程,大河河口地区的综合开发与治理更是一项复杂的系统工程。各种矛盾与问题层出不穷,随着经济发展矛盾与问题将更为突出,必须经常不断地进行协调与磋商。对尚未开发的资源与岸段,尤其是重要资源与岸段,保护工作十分重要。对环境污染或其它重大变化,进行持续的监测与预报也是非常必要的。因此,河口地区加强全面管理已迫在眉睫。管理必须要有归口部门,国家海洋局责任重大。还可以考虑对某大河河口地区成立统一的专门管理机构,由各部门、各省市市区共同组成,有利于协调、管理,包括共同集资、实施。

(责任编辑 蔡今)