

平均大潮高潮面的科学定位和现实描述

许家琨^{1,2}, 刘雁春², 许希启¹, 翟国君³, 林有财¹, 暴景阳², 黄辰虎^{1,3}

(1. 92899 部队, 浙江 宁波 315200; 2. 海军大连舰艇学院, 辽宁 大连 116018;

3. 海军海洋测绘研究所, 天津 300061)

摘要: 在对平均大潮高潮面进行科学定位的基础上, 进一步阐明了我国海岸线(岛屿岸线、明礁、灯塔)起算面的定义。引入了三个国标的定义和沿海五省制定的法律条例的规定, 结合东海及其岛屿海岸线不同起算面的计算算例, 论证了我国海岸线就是平均大潮高潮面形成的实际痕迹线, 并以此作为海陆分界线的科学定位和现实意义, 澄清了在这一领域存在的一些异议和模糊认识。同时, 并就这一重要的基准面进行现实的描述, 以期服务于当前我国沿海经济建设、海域使用管理、海岸带开发和有关专项调查以及海洋测绘事业中。

关键词: 海道测量; 海域划界; 海岸线; 平均大潮高潮面; 基准; 定位和描述

中图分类号: P229.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-3044(2007)06-0019-06

1 引言

长期以来, 在围绕海岸线(岛屿岸线、明礁)及其起算面方面一直存在着不同的定义和描述, 即使在国家标准已明确定义海岸线就是常年平均大潮高潮面形成的实际痕迹线并以此作为海陆分界线, 仍然还有不少异议和模糊认识。特别是近几年来, 有不少同行提出以理论最高潮面作为海岸线(岛屿岸线、明礁、灯塔)的起算面, 这是一个关系到基准面统一的大问题, 对海洋测绘和我国海域使用管理产生直接影响。为理清认识、统一基准、明确定义, 有必要就我国的平均大潮高潮面这一重要的基准面进行阐述。特别是在当前我国沿海经济建设、海域使用管理、海岸带开发、海洋工程、海道测量以及有关专项调查中, 有必要对其进行科学的定位和现实的描述。

本文通过对中国沿海三个主要基准面关系的定位、计算数学模型、中国灯高基准和海岸线的定义, 进一步明确了海岸线是平均大潮高潮时水陆分界的痕迹线的法律定义。结合对我国东部沿岸及其岛屿采用不同基准计算的海岸线算例, 证明采用平均大潮高潮面作为我国海岸线的起算面是科学的和现实的, 这对有关法规、条例、标准的制定和修改都具有积极意义。

2 中国沿海三个基准面的定义

2.1 平均大潮高潮面的定义

平均大潮高潮面可描述为是半日潮大潮期间高

潮位的平均值。为了减小偶然误差的影响, 通常在朔望日附近取潮差最大的连续三天(在我国它们大都发生在朔望之后)高潮位计算其平均值, 并将其作为一次大潮的高潮位, 然后计算所有大潮高潮位的平均值。显然, 只在半日潮为主的港口需要计算平均大潮高潮面。与平均大潮高潮面对应的是平均大潮低潮面。

平均大潮高潮面的计算数学模型为:

$$H = 1.007(M_2 + S_2) + 0.025 \frac{(K_1 + O_1)^2}{M_2} - 0.020 \frac{(K_1 + O_1)^2}{M_2} \cos(g_{K_1} + g_{O_1} - g_{M_2}) + M_4 (1 + 2 \frac{S_2}{M_2}) \cos(g_{M_4} - 2g_{M_2}) + M_6 (1 + 3 \frac{S_2}{M_2}) \cos(g_{M_6} - 3g_{M_2}) \quad (1)$$

式中, 各参数表示相关分潮的振幅和迟角。

平均大潮升等于大潮平均半潮面加平均大潮差的一半, 是规则半日潮港和不规则半日潮港的潮位特征值^[9]。教科书一般定义为: 深度基准面至大潮平均高潮面的高度, 一般简称大潮升, 也称平均大潮高潮面^[1]。平均大潮高潮面(平均大潮升)的计算主要分为以下两种情况。

(1) 正规半日潮

$$\text{平均大潮升} = L + \frac{1}{2} S_g \quad (2)$$

式中, L 为平均海面到深度基准面的高度, 即理论深

收稿日期: 2007-05-15; 修回日期: 2007-06-26

作者简介: 许家琨(1956-), 男, 山东莒县人, 高级工程师, 主要从事海道测量、海洋工程应用与研究。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

度基准面; S_g 为平均大潮差, 即大潮平均高潮与平均大潮低潮高的差值, 可用调和常数求取:

$$S_g = \left[M_n \frac{H_{S_2}^2}{2H_{M_2}^2} \right] + \left[1.96 - 0.08 \left(\frac{H_{K_1} + H_{O_1}}{H_{M_2}} \right)^2 \right] \cdot H_{S_2} \quad (3)$$

其中, 平均潮差 M_n 为:

$$M_n = 2H_{M_2} + \frac{1}{2H_{M_2}} [1.071H_{S_2}^2 + 0.963H_{N_2}^2 + 1.077H_{K_2}^2 + 0.269H_{K_1}^2 + 0.231H_{O_1}^2 + 0.266H_{P_1}^2 + 0.214H_{Q_1}^2] \quad (4)$$

(2) 不正规半日潮

$$\text{平均大潮升} = \text{HTL} + \frac{1}{2} S_g \quad (5)$$

其中, HTL 为平均半潮面, 其计算公式为:

$$\text{HTL} = L - 0.04 \left[\frac{H_{K_1} + H_{O_1}}{H_{M_2}} \right]^2 \cos [K_{M_2} - (K_{K_1} + K_{O_1})] + H_{M_4} \cos (2K_{M_2} - K_{M_4}) \quad (6)$$

2.2 理论最高潮面的定义

理论深度基准面又称理论上可能最低潮面, 基本计算原理是由 M_2 、 S_2 、 N_2 、 K_2 、 K_1 、 O_1 、 P_1 、 Q_1 这 8 个分潮叠加计算相对于潮汐振动平均位置 (长期平均海面) 可能出现的最低水位, 并附加考虑浅海分潮 M_4 、 M_6 及长周期分潮 S_a 和 S_{sa} 的贡献。

8 个主要分潮叠加后相对于平均海面的潮高可表示为:

$$h(t) = \sum_{i=1}^8 f_i H_i \cos(\sigma_i t + V_{0i} + u_i - g_i) \quad (7)$$

其中, 基本符号意义同一般的潮汐文献, 只是这里下标分别表示 8 个主要分潮的分潮号。所对应的为理论最高潮面。理论最高潮面的计算模型为:

$$H = K_1 \cos \varphi_{K_1} + K_2 \cos(2\varphi_{K_1} + a_1) + (R_1 + R_2 + R_3) \quad (8)$$

对该表达式在 K_1 分潮相角的一个变化周期内以适当取值间隔对自变量离散化, 获得一组函数值, 取最大值即理论最高潮面。这一求极值过程对应于:

$$H = \max[H(\varphi_{K_1})] \quad (9)$$

2.3 平均海面的定义

在海洋测量工作中, 我们经常使用的是平均海面的中数法定义。即: 视潮高为一时间观测序列 $\zeta(t)$ ($t=0, 1, 2, \dots$), 则定义:

$$M_0 = \frac{1}{n} \sum_{t=0}^{n-1} \zeta(t) \quad (10)$$

为平均海面。就是将一天 24 小时整点潮高的算术

平均值称为日平均海面; 30 天日平均海面的算术平均值称为月平均海面; 12 个月平均海面的算术平均值称为年平均海面; 多年年平均海面的算术平均值称为多年平均海面。当地多年年平均海面的算术平均值称为当地多年平均海面^[1]。

以上对中国沿海常用的三个基准面进行了比较系统的描述, 其定义和数学模型参照了《海洋潮汐学》等教科书, 公式推导略。

3 中国灯高基准面和海岸线的定义

3.1 学者观点

大陆终止的海岸线是不会为海水淹没的高潮面在当地的痕迹线。文献[9]认为: “平均大潮高潮面和略最高高潮面是平均大潮低潮面和略最低低潮面所对应的高潮面。中国 1957 年以后, 无论法定和实践都已接受了理论最低潮面, 所以理所当然的也应是理论最高潮面”, 提出了“一个国家不能既采用理论最低潮面为深度基准面而同时又保留平均大潮高潮面或略最高高潮面为灯高基准面”^[9]的观点。图 1 是王志豪教授于 1986 年 3 月撰写的《中国的海平面与基准面》一书中描述的中国沿海三个基准面的关系图。

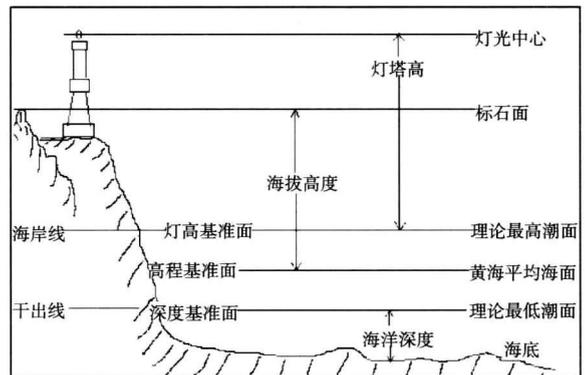


图 1 王志豪关于中国沿海三个基准面的关系图

另外, 近几年来, 有不少海洋测绘的同行也提出了采用理论最高潮面判定和测定海岸线、明礁并作为灯塔的高度起算面。

3.2 国标规范规定

中华人民共和国国家标准《海道测量规范》GB 12327-1998 中明确规定, 海岸线以平均大潮高潮时所形成的实际痕迹进行测绘。灯塔、灯桩的灯光中心高度从平均大潮高潮面起算^[3]。国标《海图图式》GB 12319-1998 中规定, 海岸线是指平均大潮高潮时水陆分界的痕迹线; 明礁是指平均大潮高潮面时露出的孤立岩石^[4]。国标《地形图图式》GB 17929-1995 规定, 海岸线是平均大潮高潮的痕

迹所形成的水陆分界线。一般可根据当地的海蚀阶地、海滩堆积物或海滨植被确定^[5]。

特别是在海岸线、明礁和灯高的起算面判定方面, 1999年 12月北京测绘出版社出版的《海洋测绘词典》中也进行了非常明确的定义: 即海岸线 (coastline) 是海水面和陆地的交界线, 在海图上, 有潮滩的海岸线为多年平均大潮高潮面时的水陆分界线, 常依海滩上的痕迹测绘; 明礁 (rock uncovered bare rock) 是平均大潮高潮面时露出的孤立岩石, 其高程从当地多年平均海面起算; 灯高 (height of light) 自平均大潮高潮面至灯光中心的高度^[8]。图 2 是国标规范规定的中国沿海三个基准面的科学定义关系图。

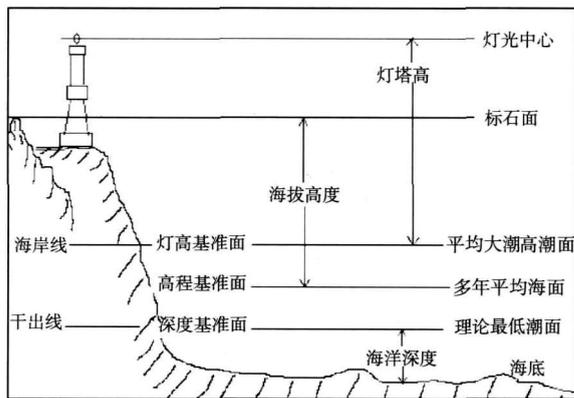


图 2 中国沿海三个基准面的科学定义关系图

3.3 国家法律定义

《中华人民共和国海域使用管理法》自 2002 年 1 月 1 日起颁布施行。海域法所称的内水, 是指中华人民共和国领海基线向陆地一侧至海岸线的海域。也就是从领海宽度的起算线到海陆分界线之间的海域^[7]。但未对海岸线作出明确规定。国土资源部等部委也是沿用《海域使用管理暂行规定》的定义。也就是说, 没有对海陆分界线作出明确的规定。全国人大就《海域使用管理法草案》征求地方政府和有关部门意见时, 几乎所有地方政府都提出了要求修改该条款, 明确海陆分界线的要求。全国人大认真研究了反馈意见和地方政府已经出台的关于海域使用管理法律法规中的表述, 全国人大认为法律文本中明确海岸线为海陆管理的分界线是切合实际的, 并且可以使法律更具有可操作性。决定在第二条增加一款, 即第二款“本法所称内水, 是指中华人民共和国领海基线向陆一侧至海岸线的海域”。这里的海岸线应该是指平均大潮的高潮线。

国家测绘局定义的海岸线为多年平均大潮高潮时的水陆交界线。图 3 是海岸线、平均大潮高潮面

在测绘垂直基准中的定位, 单位为: m。

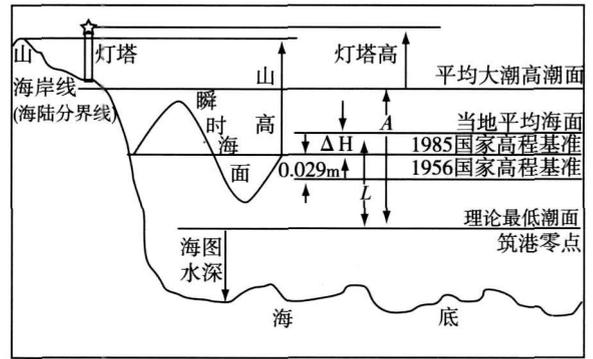


图 3 海岸线、平均大潮高潮面在测绘垂直基准中的位置图

3.4 沿海省的规定

沿海五省人大通过的各省《海域使用管理条例》中对海岸线进行了不同程度的定义, 同时也都指出了国家《海域使用管理法》中海岸线如何划定没有明确, 国家其他法律、法规也没有规定。

《山东省海域使用管理条例》于 2003 年 9 月 26 日由山东省第十届人大常委会第四次会议通过。条例基本明确了海岸线的划定方法。为了确保《条例》的出台, 又最大限度地在这一问题上做出规定, 作为妥协的产物, 《条例》第二条规定: 海岸线的划定, 按照国家有关规定执行。这一规定尽管含糊, 但毕竟明确了按照国家有关规定执行, 所以, 完全可以将“国家有关规定”理解和界定为涉及海岸线划定的多项国家标准, 因为这些标准是我国目前最明确、层次最高的国家规定, 并且是强制性的, 对各部门普遍适用的国家规定。

《江苏省海域使用管理条例》于 2005 年 5 月 26 日由江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过。条例比较原则: 海岸线由沿海设区的市人民政府根据国家标准划定, 报省人民政府备案。即依据中华人民共和国国家标准《地形图图式》GB/T 7929-1995 规定, 海岸线是平均大潮高潮的痕迹所形成的水陆分界线。一般可根据当地的海蚀阶地、海滩堆积物或海滨植被确定。

《浙江省海域使用管理办法》于 2006 年 7 月 24 日经浙江省人民政府第七十次常务会议审议通过。办法也很原则: 海陆分界线按照现行国家标准执行。国务院另有规定的, 从其规定。

《福建省海域使用管理条例》于 2006 年 5 月 26 日由福建省第十届人大常委会第二十三次会议通过。条例明确规定了平均大潮高潮线为海陆界线。《条例》依据国家标准《地形图图式》GB/T 7929-1995 和

《海道测量规范》GB 12319-1998 的规定,在第二条中明确了海域的适用范围,即本条例所称海域,是指毗邻本省陆地的平均大潮高潮时水陆分界痕迹线向海一侧的内水和领海的水面、水体、海床和底土。

《广东省海域使用管理条例》于 2007 年 2 月 8 日由广东省第十届人大常委会第二十九次会议审议通过。本条例根据国家《海域使用管理法》中的有关规定,按照现行国家标准规定:海岸线是指平均大潮高潮的痕迹所形成的水陆分界线,该《条例》将海域明确界定为“毗邻本省陆地的平均大潮高潮时水陆分界痕迹线向海一侧的内水及领海的水面、水体、海床和底土”,从而避免了因管理范围不清引发的问题。

综上所述,不管是海域划界与使用管理还是海洋测绘,都应以国家的法律为依据,按照国家标准《海道测量规范》GB 12327-1998、《海图图式》GB 12319-1998、《地形图图式》GB/T 7929-1995 规定执行,这已经是多年采用的规范标准,不然容易造成海域管理上的交叉或真空以及采用基准和成果资料的混乱。

4 平均大潮高潮面的科学定位和现实描述

通过以上对我国灯高基准面和海岸线的定义方面的综述,我们完全可以进一步展开对平均大潮高潮面的科学定位和现实描述。

4.1 平均大潮高潮面在海岸带中的定位

人们通常认为,海岸线是海陆分界线。更确切地说,它是海平面与陆地的交界线。但是,由于种种原因,尤其是潮汐运动、火山爆发、地震、气候和风浪的影响,使海水处于动荡不定的状态中,海水并不处在一个固定的平面位置上,而是不断升降着的。这种变化,又随着不同地区的不同地形而有明显的差别。以潮汐引起的海面升降为例,高潮面和低潮面与陆地交界线的平面位置,在山区陡岸处比较固定,在起伏不大的丘陵地区,变化可达几十米、几百米,而在某些平原地区,如我国苏北沿岸,则可相差几公里,甚至几十公里;江苏海岸以淤泥质型海岸为主,大部分一线海堤在平均大潮高潮位线以下,因此他们认为海岸线可以看作是一条虚拟的动态线。为了解决这个问题,有人提出:以平均海面时的水陆分界线作为海岸线。但是这条海岸线有一半时间被淹在水中,与人们把海岸线作为水陆分界线的概念不相符合。

因此,经过专家科学论证确定:以多年平均大潮高潮面时的水陆交界线作为海岸线。这样,海岸线

以上大部分时间露出水面,只有在偶然风暴或特大潮时才被海水淹没。现有的国家标准 GB 12327-1998、GB 12319-1998、GB/T 7929-1995 也是这样规定的。所以说,海岸线就是平均大潮高潮面所形成的实际痕迹线,这就是我们对它的科学的定位。图 4 是平均大潮高潮面在海岸带中的位置图。

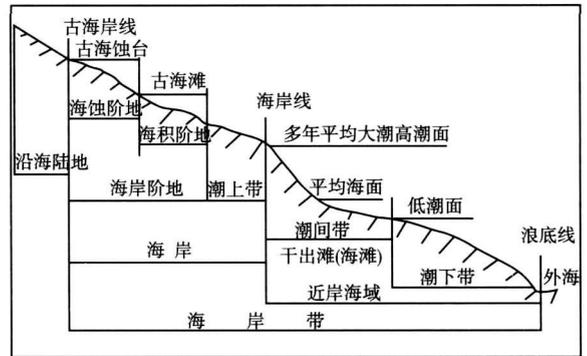


图 4 平均大潮高潮面在海岸带中的位置图

表 1 东海沿岸主要验潮站理论最高潮面到平均大潮高潮面差值 单位:m

站名	最高潮面	平均大潮差	平均半潮面	平均大潮升	两面差
吴淞	3.97	2.891	1.841	3.226	0.74
余山	4.56	3.435	2.222	3.938	0.62
南汇咀	5.33	3.931	2.422	4.406	0.92
绿华山	4.91	3.419	2.364	4.090	0.82
岑港	4.00	2.609	1.911	3.216	0.78
定海	3.85	2.460	1.981	3.211	0.64
北仑港	3.87	2.045	2.034	3.057	0.81
宁波	2.71	1.765	1.204	2.087	0.62
西泽	5.23	4.044	2.854	4.712	0.52
海门	5.84	4.627	2.979	5.174	0.67
温州	5.76	4.331	2.747	4.796	0.96
沙埕	6.83	5.271	3.596	6.256	0.57
三沙	6.75	5.302	3.799	6.141	0.61
三都澳	8.35	6.580	4.399	7.680	0.67
梅花	6.94	5.371	3.741	6.406	0.53
平潭	7.02	5.202	3.721	6.341	0.68
崇武	6.71	5.209	3.490	6.075	0.64
厦门	6.18	4.790	3.240	5.545	0.64
东海沿岸验潮站理论最高潮面到平均大潮高潮面的均值					0.69

由表 1 我们知道,东海沿岸及其附近的理论最高潮面到平均大潮高潮面的差值约在 0.69m,这个值对平均大潮高潮面的定位有直接影响。

4.2 平均大潮高潮面在岛屿上的描述

大家知道,我国大陆海岸线长 18000km,岛岸线长 15000km,岛屿 6500 多个。单浙江省就有 3000 多个,约占全国的一半;而舟山群岛多达 1339 个,

约占全国的 20%。

在对我国 18 000km 大陆海岸线科学定位的同时, 我们还需对 15 000km 的岛屿岸线进行现实描述。图 5 是平均大潮高潮面在岛屿中的位置图。

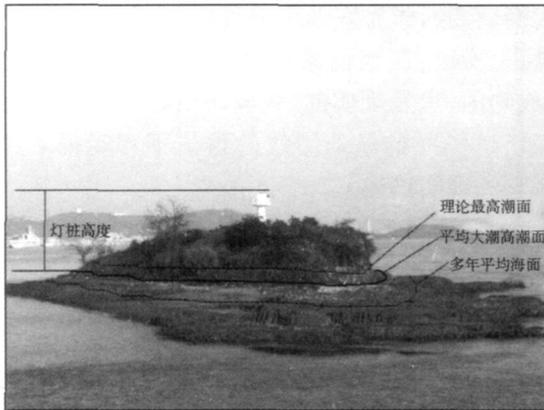


图 5 岛屿地区三个基准面的关系图

我们以浙江舟山群岛中的东福山岛为例, 看出理论最高潮面、平均大潮高潮面和平均海面的关系。图 6 以东福山站为例, 单位: m。



图 6 浙江东福山岛三个基准面的关系图

从图 6 可以看出, 理论最高潮面到平均大潮高潮面的差值为 1.33m。因此, 在描述陡岸大陆海岸线和岛屿岸线时, 应给予数学上的描绘, 也就是要有一个量的概念。

浙江岛屿地区理论最高潮面到平均大潮高潮面的差值的平均值一般约在 1.52m 左右, 最大为 2.40m 左右, 最小为 0.90m 左右, 见表 2。

最重要的是东海沿岸及其附近的理论最高潮面到平均大潮高潮面的差值的平均值 0.69m, 与浙江岛屿地区理论最高潮面到平均大潮高潮面的差值的平均值 1.52m 相差达 0.83m, 这是一个现实问题, 也是一个需要深加讨论和研究的问题。因此, 我们在实际量算大陆沿岸海岸线和岛屿海岸线时要特别注意。下面是一般岛屿不同基准面的岸线计算公式, 谨供参考。从图 5 看出, 岛屿不同基准的岸线计算模型可写为:

$$\frac{H-h}{H} = \frac{l}{L} \rightarrow l = \frac{H-h}{H} \cdot L \quad (11)$$

式中, H 为岛屿高度; h 为理论最高潮面到平均大潮高潮面的差值; l 为理论最高潮面的岛屿岸线长; L 为平均大潮高潮面的岛屿岸线长。

表 2 浙江沿海岛屿地区理论最高潮面到平均大潮高潮面的差值 单位: m

站名	最高潮面	平均大潮差	平均半潮面	平均大潮升	两面差
马蹟山	5.46	3.526	2.594	4.393	1.07
大洋山	6.03	3.380	2.460	4.090	1.94
小巨山	5.93	3.239	2.447	4.100	1.83
渔腥脑	5.83	3.017	2.346	3.899	1.93
东福山	5.55	3.165	2.634	4.217	1.33
普陀山	5.26	3.166	2.388	4.003	1.26
大浦口	4.65	2.453	2.136	3.363	1.29
马鞍山	5.33	2.493	2.152	3.399	1.93
虎蹲山	4.22	2.153	1.976	3.053	1.17
牛轭港	4.32	2.536	1.797	3.065	1.26
西峰岙	6.12	3.499	2.210	3.940	2.18
虾峙岛	5.07	3.463	2.319	4.032	1.04
悬山	7.14	4.818	3.221	5.429	1.71
台门	5.01	3.409	2.268	4.205	0.81
潘家岙	7.66	5.116	3.346	5.618	2.04
南韭山	6.18	3.953	2.607	4.577	1.60
浙江岛屿地区理论最高潮面到平均大潮高潮面的均值					1.52

表 3 是浙江舟山群岛中东福山等 8 个岛屿采用不同基准计算的岸线结果 (大陆及岛屿岸线的严密计算可采用解析法或者实际量算求得, 这里的估算只为本文讨论所用)。不难看出, 岛屿越陡峭, 两基准计算的岸线差值越小, 而岛屿越平缓, 两基准计算的岸线差值越大; 岛屿上的海堤、沙质岸、人工岸、平地普通岸线部分不参加计算, 主要是自然陡岸、岩石陡岸等。同时也看出, 两基准面的差值 (h) 越大, 而计算的岸线差值也越大。

表 3 浙江舟山群岛东福山等 8 个岛屿采用不同基准计算的岸线结果 单位: m

岛屿名	H	h	L	P	l1	l2	△l
东福山	324	1.3	9260	3000	6260	6234	26
普陀山	286	1.3	30000	10000	20000	19912	88
虾峙岛	207	1.0	55800	8000	47800	47560	240
悬山岛	163	1.7	34200	5000	29200	28894	306
三块岛	22	1.1	430	0	430	409	22
小黄蟒	33	1.1	765	0	765	740	26
大黄蟒	67	1.1	1783	0	1783	1754	29
南韭山	164	1.6	10000	1200	8800	8714	86

采用两个基准面计算的岛屿岸线差值总和 823

如果仍然依据以上已知岛屿的数据,全部按照东海沿岸验潮站理论最高潮面到平均大潮高潮面的均值 0.69m 计算,而得出的 8 个岛屿两个基准面岸线计算差值总和为 429m;如果全部按照浙江岛屿地区验潮站理论最高潮面到平均大潮高潮面的均值 1.52m 计算,而得出的 8 个岛屿两个基准面岸线计算差值总和为 945m。即如果这 8 个岛屿采用理论最高潮面计算的岛屿岸线长度要比采用平均大潮高潮面计算的岸线长度短了 823m,如果按照大陆两基准面的差值计算,单就这 8 个岛屿的岸线也大约短了 429m。

必须指出的是,如果采用理论最高潮面,在这些海域的所有灯塔、灯桩的灯光中心高度都要减去 1.52m 或者 0.69m,这势必造成海图成果的混乱;在一定的潮汐情况下,也削弱或降低了这些助航标志在舰船航行时的使用率。

5 结束语

通过以上所述,我们应该对我国的平均大潮高潮面有了一个比较深刻的了解和认识。特别是国家的定义、国标的规定都为各省制定相应的法律、法规和条例提供了科学的依据,并对我国的海洋测绘标准的制定、执行以及今后的修改提供了法律保障。同时,我们也看到了这三部国家标准 GB 12327-1998、GB 12319-1998、GB/T 7929-1995 对我国的海洋测绘、海洋开发和经济建设所具有的历史性贡献和现实意义。这就是对它的科学定位。

通过对浙江部分岛屿岸线的计算,两个基准面的差值对大陆和岛屿海岸线长度的影响是显而易见的。一般结论是采用理论最高潮面计算的海岸线一定小于平均大潮高潮面计算的海岸线长度。而以平均大潮高潮面作为水陆分界线的定义由来已久、已成共识,所以,在当前采用平均大潮高潮面是科学的、成熟的、也是现实的,我国 18 000km 的大陆海岸线和 15 000km 的岛屿岸线的地位不容动摇。这就是对它的现实描述。

参考文献:

- [1] 孟德润,田光耀,刘雁春.海洋潮汐学[M].北京:海潮出版社,1993.
- [2] 刘雁春.海洋测深空间结构及其数据处理[M].北京:测绘出版社,2003.
- [3] 国家技术监督局.海道测量规范[S].北京:中国标准出版社,1999.
- [4] 国家技术监督局.海图图式[S].北京:中国标准出版社,1999.
- [5] 国家技术监督局.地形图图式[S].北京:中国标准出版社,1995.
- [6] 管泽霖,管铮,翟国君.海面地形与高程基准[M].北京:测绘出版社,1996.
- [7] 全国人大.中华人民共和国海域使用管理法[M].北京:人民出版社,2002.
- [8] 海司航保部.海洋测绘词典[M].北京:测绘出版社,1999.
- [9] 王志豪.中国的海平面与基准面[M].天津,1986.

Scientific Locating and Practical Describing on Mean High Water Springs

XU Jia-kun^{1,2}, LIU Yan-chun², XU Xi-qi¹, ZHAIGuo-jun³,
LIN You-cai¹, BAO Jing-yang², HUANG Chen-hu^{1,3}

(1. 92899 Troops Ningbo, Zhejiang 315200; 2. Dalian Navy Academy, Dalian, Liaoning 116018;
3. Naval Institute of Hydrographic Surveying and Charting, Tianjin, 300061)

Abstract The definition of coastal line (datum of island, uncovered reef and lighthouse) is more clarified on the basis of scientific location at mean high water springs. The definitions about three national criterions and regulations about legally statute of five coastal provinces are introduced. It is demonstrated that the practical mark line which formed by the mean high water springs is the coastal line used in China according to some computing examples about different island datum in the East Sea of China; it is scientific location about the boundary of land and ocean, so it has practical significance. Some demurral and inkling about coastal line are clarified in the field. Some practical description about the important datum are done in order to satisfied the economical activities of inshore management of sea area, development of coastal line zone, exclusive project of "908" and hydrographic surveying and charting.

Key words: hydrographic surveying; ocean delimitation; coastal line; mean high water springs; datum; location and description