

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 070—××××

代替HY/T 070—2003

海域使用面积测量规范

Specifications for surveying sea using area

(报批稿)

20××-××-××发布

20××-××-××实施

中华人民共和国自然资源部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总则	2
4.1 测量原则	2
4.2 测量基准	2
4.3 计量单位	3
4.4 测量方法	3
4.5 工作流程	3
4.6 质量控制	3
5 技术设计.....	4
5.1 资料收集.....	4
5.2 技术设计书	4
6 测点对象确定.....	4
6.1 测点对象选取的一般方法.....	4
6.2 直立式结构用海边界	5
6.3 斜坡式结构用海边界	5
6.4 海底隧道	5
6.5 海底电缆、光缆	5
6.6 开放式用海.....	5
6.7 污水达标排放	5
6.8 其他.....	5
7 测量实施.....	5
7.1 测点对象位于海面以上（含海面）.....	5
7.2 测点对象位于海面以下海床面以上（含海床面）	6
7.3 测点对象位于海床面以下.....	6
7.4 测点对象不固定	7
7.5 其他	7

8 测量精度.....	7
8.1 测量误差的类型	7
8.2 测点对象选取或解译误差.....	7
8.3 测量误差	8
9 面积计算.....	8
9.1 界址点确定	8
9.2 面积计算	8
10 测量成果与质量控制.....	9
10.1 数据集	9
10.2 成果图件	10
10.3 测量报告	10
10.4 质量控制	10
附录 A（规范性）海域使用面积测量记录表	12

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 HY/T 070—2003《海域使用面积测量规范》，与 HY/T 070—2003 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 修改了范围（见第1章，2003版的第1章）；
- b) 修改了规范性引用文件（见第2章，2003版的第2章）；
- c) 修改了术语和定义（见第3章，2003版的第3章）；
- d) 修改了总则（见第4章，2003版的第4章）；
- e) 修改了技术设计（见第5章，2003版的第5章）；
- f) 增加了测点对象确定（见第6章）；
- g) 修改了海域测量（见第7章，2003版的第6章）；
- h) 增加了测量精度（见第8章）；
- i) 删除了作业记录（见2003版的第7章）；
- j) 修改了面积计算（见第9章，2003版的第8章）；
- k) 修改了测量成果与总结、成果验收与提交（见第10章，2003版的第9章、第10章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国海洋标准化技术委员会（SAC/TC 283）归口。

本文件起草单位：国家海洋标准计量中心、国家海洋局南海规划与环境研究院。

本文件主要起草人：汤海荣、曾纪胜、王银霞、许莉莉、孙玉超、张文娜、庄铎、邓昊文、王刚、李珊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2003年首次发布；
- 本次为第一次修订。

海域使用面积测量规范

1 范围

本文件规定了海域使用面积测量的原则、基准、计量单位、方法、工作流程、质量控制，以及技术设计、测点对象确定、测量实施、精度、面积计算、成果等要求。

本文件适用于中华人民共和国内水和领海范围内的海域使用界址点测量、面积计算。其它海域范围内的海域使用面积测量可以参考本文件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过本文件的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 12319 中国海图图式

HY/T 124 海籍调查规范

HY/T 251 宗海图编绘技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

海岸线 coastline

多年大潮平均高潮位时海陆分界痕迹线。

[来源：GB/T 18190-2017，2.1.1]

3.2

海域使用 sea area use

使用特定海域的用海活动。

3.3

用海对象 sea using object

用海活动中实际占有海域的物体。

注：如填海回填物、构筑物、管线等。

3.4

界址点 boundary point

用于界定用海范围及内部单元范围的特征点。

[来源：HY/T 124-2009，3.4，有修改]

3.5

界址线 boundary line

由界址点连接而成的线。

[来源：HY/T 124-2009，3.5]

3.6

标志点 signal point

具有明显标志并可通过对其坐标的测量推算界址点坐标的点。

[来源：HY/T 124-2009，3.6]

3.7

测点对象 surveying point object

用于界定用海对象外廓范围的特征点，及其他用于推算上述特征点坐标的标志点。

3.8

海域使用面积 sea using area

界址线所封闭的用海或内部单元的面积。

4 总则

4.1 测量原则

4.1.1 尊重事实原则

测量工作中应实事求是，尊重用海事实，客观实施海域使用面积测量工作。

4.1.2 科学合理原则

针对不同类型的测点对象，编制测量方案，选择合适的测量设备，使用科学的测量方法，合理开展测量工作，确保精度要求。

4.1.3 准确可靠原则

选择的测量设备、使用的测量方法应满足精度要求，施测过程应严谨细致，测量数据可溯源，确保测量结果准确可靠。

4.2 测量基准

4.2.1 坐标系

应采用2000国家大地坐标系（China geodetic coordinate system 2000，CGCS2000）。

4.2.2 深度基准

按照GB 12319有关要求，中国沿海地区一般采用“理论最低潮面”作为深度基准面；远海区域根据实际情况可以采用当地平均海平面。

4.2.3 高程基准

一般采用1985国家高程基准。远海区域可以采用当地平均海平面。

4.2.4 地图投影

测量与制图时，宜采用高斯-克吕格投影，标准3°分带。

面积计算时，宜采用高斯-克吕格投影，以用海中心相近的0.5°整数倍经线为中央经线进

行面积计算；东西向跨度较大（经度差大于 1° ）的用海，按 1° 分带分别计算并求和，亦可采用等面积投影。

4.3 计量单位

4.3.1 坐标计量单位

坐标计量单位采用度、分、秒格式，秒值小数点后取3位小数。

4.3.2 面积计量单位

面积计量单位为平方米时，结果取整数。面积计算单位为公顷时，保留4位小数。

4.3.3 长度计量单位

长度计量单位为米，保留2位小数。

4.4 测量方法

根据测点对象所处位置及特征，选择定位测量、遥感测量、声呐与电磁技术等合适方式进行测量。

对于海面以上测点对象，可选择定位和遥感等测量方法。如采用传统陆域测量仪器如高精度全球导航卫星系统（Global Navigation Satellite System, GNSS）、全站仪等进行测量。也可采用飞行设备搭载测绘传感器，如航摄仪、激光扫描仪、热红外成像仪等进行测量。

对于海面以下测点对象，可选择声呐和电磁技术等测量方法。如采用船只搭载海洋测量仪器如测深仪、侧扫声呐、海洋磁力仪、浅地层剖面仪、单道地震设备等进行测量。

4.5 工作流程

4.5.1 技术设计

收集用海项目工程资料、周边自然地理环境资料及其他资料，编制技术设计书。

4.5.2 测点对象确定

综合考虑用海项目的工程结构、用海方式、位置、几何特征、周边用海等情况，按照HY/T 124的要求，分析界址点、标志点的分布及位置关系，确定测点对象。

4.5.3 测量实施

根据测点对象位置、特征及周边用海情况，选择合适的方法和测量仪器设备实施测量，并填绘海域使用面积测量记录表和海域使用面积测量示意图（见附录A）。

4.4.4 面积计算

利用测量结果及解析、解译等方法获得用海界址点，确定用海范围，计算用海面积。

4.5.5 成果编制

整理原始数据，编制成果数据、图件和测量报告等。

4.6 质量控制

4.6.1 测量仪器

测量仪器应满足测量精度要求，并按国家规定进行计量检定、校准或自校，保证量值准确、可靠。

4.6.2 测量实施质量控制

严格按照技术设计要求和仪器使用要求开展测量工作，开展必要的抽查测量，测量精度应满足相应要求。

4.6.3 质量检查

技术设计书编制、测量实施、数据处理、成果编制等环节应实行检查审核，确保测量成果质量。

5 技术设计

5.1 资料收集

5.1.1 工程资料

收集用海项目权属资料、设计方案、竣工验收图等工程资料。

5.1.2 基础地理信息资料

收集测区的海底地质和地貌、水深、潮汐、岛礁等基础地理信息资料。

5.1.3 其他资料

收集相邻用海项目的权属资料、最新版或近三年大比例尺海图、能反映现状的遥感影像等相关资料。

5.2 技术设计书

技术设计书应包括以下内容：

- a) 测量任务概述；
- b) 技术要求和依据；
- c) 资料收集与分析；
- d) 测量实施设计；
- e) 测量仪器设备配置；
- f) 测量人员配置；
- g) 测量进度安排；
- h) 质量控制、检查与评定；
- i) 安全措施；
- j) 提交成果资料。

6 测点对象确定

6.1 测点对象选取的一般方法

6.1.1 一般测点对象选取

用海对象外缘线规则的，测点对象为外缘线拐点；用海对象外缘线不规则的，测点对象在不规则外缘线上选点。应视其变化，在确保真实反映用海范围情况下，控制选点密度。

6.1.2 圆形用海

当用海对象的外缘为封闭圆时（如圆形锚地），可以把圆心作为测点对象，兼以相应半径的圆周表述界址线。也可依据 6.1.3 按弧线步长选取测点对象。

6.1.3 弧线用海边界

当用海对象的外缘为圆弧时，可按弧线步长（弧线相邻两取点的直线距离，也可取为这两点的弧长），在弧线上均匀选取测点对象。

最大限差时弧线相邻两点取值的直线距离 L_0 按公式（1）计算取值，弧线步长 L' 取值范围为： $0.9L_0 \leq L' \leq 1.1L_0$ 。

$$L_0 = 2 \times \sqrt{r^2 - (r - b\Delta)^2} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- L_0 ——最大限差时弧线相邻两点取值的直线距离，单位为米（m）；
- r ——弧半径，单位为米（m）；
- Δ ——最大允许测量误差的绝对值，单位为米（m）；
- b ——系数， Δ 取值 0.1m 时， b 取值 2， Δ 取其它值时， b 取值 0.5。

6.2 直立式结构用海边界

当用海对象的外缘结构为直立式，如直立式的填海、围海、构筑物等，测点对象为用海外缘线上的特征点。

6.3 斜坡式结构用海边界

当用海对象的外缘结构为斜坡式，如斜坡式的填海、围海、构筑物等，测点对象为坡底外缘线上的特征点，也可以为坡顶线上的标志点。

6.4 海底隧道

测点对象为海底隧道构筑物外缘线上的特征点，也可以为隧道内部的标志点。

6.5 海底电缆、光缆

测点对象为海底电缆、光缆中心线上的标志点。

6.6 开放式用海

有用海设施的，测点对象为用海设施外缘线上的特征点；无用海设施的，为实际设计特征点。

6.7 污水达标排放

排放的有害物质浓度随离排放口距离而衰减，依据国土空间规划和保护目标，测点对象为有害物质浓度达到海水水质标准要求时水体受波及的范围线的特征点。

6.8 其他

其他用海，可根据用海特征，结合实际情况，参考上述几类方法确定测点对象。

7 测量实施

7.1 测点对象位于海面以上（含海面）

宜采用 GNSS 或全站仪等满足测量精度要求的高精度定位设备，直接对测点对象进行实测，获取其坐标；也可采用航空遥感、航天遥感、卫星遥感等手段获取测点对象所在区域的遥感影像，经过精校正后解译获取测点对象坐标。

GNSS 可采用基于实时动态载波相位差分技术（Real - time kinematic, RTK）、连续运行参考站系统（Continuously Operating Reference Stations, CORS）、千寻高精度定位、卫星差分等满足测量精度要求的作业模式。

7.2 测点对象位于海面以下海床面以上（含海床面）

7.2.1 位于边坡、构筑物、倾倒区、矿产开采区

宜采用水下声呐或激光等设备进行扫测，获取测点对象所在区域的水深地形、地貌影像、三维模型等数据。

a) 水深地形：对获取的水深数据进行分析，识别海床面和用海区的水深地形特征，解译出自海床面向用海区发生水深特征变化的交界线，解析测点对象坐标。条件允许时可采用用海施工前的水深数据地形辅助判断。

b) 地貌影像：对获取的地貌影像数据进行分析，识别海床面和用海区的声学影像特征，解译出两者色差发生明显变化的交界线，解析测点对象坐标。

c) 三维模型：对获取的三维模型数据进行分析，识别用海区与海床面的交界线，或构筑物垂直投影的外缘线，解析测点对象坐标。

7.2.2 位于海底管道

宜采用水下声呐、海洋磁力等设备进行扫测。

a) 水下声呐：获取测点对象所在区域的地貌影像并进行分析，识别海床面和海底管道的声学影像特征，解译出两者色差发生明显变化的交界线或海底管道影像条带的中心线，解析测点对象坐标。

b) 海洋磁力：管道材质为金属时，可使用海洋磁力仪等设备进行探测，获取测点对象所在区域的磁力场数据，识别出磁力发生突变的位置，解析磁力曲线波峰点作为管线的中间点，获得测点对象坐标。

7.2.3 位于海底电缆

测量方法见 7.2.2 的 b)。

7.3 测点对象位于海床面以下

7.3.1 位于边坡及构筑物

宜采用浅地层剖面仪、单道地震设备等进行探测，获取测点对象所在区域的地层剖面数据，识别海床、构筑物的地层剖面特征，解译出自海床向用海区出现构筑物地层特征的构筑物前沿线，解析测点对象坐标。

7.3.2 位于海底隧道

宜采用浅地层剖面仪、单道地震设备等设备进行测量，测量方法见 7.3.1。或采用全站

仪等设备从隧道内部施测，测量获取隧道内部测点对象坐标。由此根据实测相对位置数据或设计图纸，解析出海底隧道中心线或海底隧道两侧外缘线坐标数据。

7.3.3 位于海底管道

宜采用浅地层剖面仪、单道地震设备等进行测量，测量方法见 7.3.1。管道材质为金属的，测量方法见 7.2.2 的 b)。

7.3.4 位于海底电缆

测量方法见 7.2.2 的 b)。

7.4 测点对象不固定

7.4.1 有可视标志物

测量作业时测量测点对象瞬时位置坐标，测量方法见 7.1。

7.4.2 无标志物

根据其他相关标志点测量结果及设计资料确定测点对象坐标。可参考标志点测量，测量方法见 7.1。必要时可开展现场放样测量验证。

7.4.3 污水达标排放

依据国土空间规划和保护目标，根据数学公式计算或数值模拟方法等模拟并解译出排放的有害物质浓度衰减达到海水水质标准要求时水体受波及的最大包络线，在最大包络线上提取特征点。

7.5 其他

根据相邻用海或周边标志点特征，采用 7.1 方法，测量相邻用海界址点坐标或标志点坐标，结合用海批复、设计资料或竣工资料推算出的界址点坐标。

其他用海的测量可以根据用海特征参考以上类型选择测量方法，如海底场馆可参考海底隧道的测量方法。

8 测量精度

8.1 测量误差的类型

测量误差分为三个方面，分别为点对象的选取误差、解译误差、测量误差。

a) 选取误差：指施测前在现场选择点对象时，由于点对象所在体的物理和几何特性等因素，引起判别、选择点对象位置而存在的差异。

b) 解译误差：指现场施测时，测量采集了点对象及其周边点的位置及特征信息，根据点对象测量数据的特征，从测量数据集中，解译识别点对象的误差。

c) 测量误差：利用定位系统、遥感、声纳、磁力或激光等设备直接测量造成的直接误差。

8.2 测点对象选取误差或解译误差

8.2.1 海面以上测点对象

位于海面以上测点对象，边角清晰的，选取误差不超过 $\pm 0.02\text{m}$ ，通过遥感手段测量时，

解译误差不超过 $\pm 0.1\text{m}$ 。

位于海面以上测点对象,边角不清晰的,选取误差不超过 $\pm 0.5\text{m}$,通过遥感手段测量时,解译误差不超过 $\pm 0.5\text{m}$ 。

8.2.2 海面以下测点对象

利用声纳、磁力或激光等设备扫描成像测量的,影像解译误差不超过 $\pm 1\text{m}$ 。

可直接用高精度定位设备测量的,参考 8.2.1,如海底隧道内部施测或浅水区可视构筑物测量等。

8.3 测量误差

8.3.1 平面控制点误差

国家大地网点及各等级的海控点、GPS 网点、导线点均可作为测量的平面控制基础。

平面控制点的定位中误差近岸区域应不超过 $\pm 0.05\text{m}$,远海区域应不超过 $\pm 0.1\text{m}$ 。

8.3.2 点对象测量误差

点对象测量误差要求如下:

a) 直接利用高精度定位设备测量的,其测量中误差近岸区域应不超过 $\pm 0.1\text{m}$,远海区域应不超过 $\pm 0.2\text{m}$;

b) 通过遥感手段测量时,影像空间定位误差近岸区域应不超过 $\pm 0.1\text{m}$,远海区域应不超过 $\pm 0.2\text{m}$;

c) 利用声纳、磁力或激光等设备扫描成像测量的,当所处水深小于等于 20m 时,测量中误差不超过 $\pm 2\text{m}$;当所处水深大于 20m 时,测量中误差不超过 $\pm (1.8+0.01h)\text{m}$, h 为所处深度。

9 面积计算

9.1 界址点确定

9.1.1 测点对象位于海岸线或毗邻用海界址线

界址点位于公布海岸线或毗邻用海界址线上的,沿用公布海岸线或毗邻用海界址线特征点坐标,必要时开展插值计算和现场测量验证。

涉及到海陆分界处无公布海岸线时,参照《全国海岸线修测技术规程》测定岸线。

9.1.2 测点对象为界址点

将测点对象坐标作为界址点坐标。

9.1.3 测点对象为标志点

根据标志点坐标,按照界址点与参考点相对位置关系以及 HY/T 124 有关规定,推算界址点坐标。

9.1.4 污水达标排放

在包络线上提取影响范围等值线特征点坐标作为界址点坐标。

9.2 面积计算

9.2.1 面积计算内容

面积计算包括但不限于用海及各内部用海单元的面积计算。

9.2.2 面积计算方法

根据确定的用海界址点，连接成界址线，形成用海或用海单元闭合多边形，依据 4.2.4 确定的投影方式计算各界址点平面坐标，采用公式（2）或公式（3）平面解析法计算用海面积。也可采用计算机辅助软件计算用海面积。

$$S = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n y_i (x_{i-1} - x_{i+1}) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

S ——用海面积，单位为平方米（ m^2 ）；

x_i ——第 i 个界址点的纵坐标，单位为米（ m ）， $x_0 = x_n$ ， $x_{n+1} = x_1$ ；

y_i ——第 i 个界址点的横坐标，单位为米（ m ）；

n ——界址点的个数。

$$S = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n x_i (y_{i-1} - y_{i+1}) \dots\dots\dots (3)$$

式中：

S ——用海面积，单位为平方米（ m^2 ）；

x_i ——第 i 个界址点的纵坐标，单位为米（ m ）， $y_0 = y_n$ ， $y_{n+1} = y_1$ ；

y_i ——第 i 个界址点的横坐标，单位为米（ m ）；

n ——界址点的个数。

10 测量成果与质量控制

10.1 数据集

10.1.1 原始数据

现场测量时获取的数据及现场作业记录表，主要包括现场测量记录表及示意图、界址点坐标、标志点坐标等，根据测量作业方式，还应包括相应获取的原始数据，如 GNSS 记录、遥感影像、声学数据、测深数据、磁力探测数据等。

必要时给出示意图予以说明。

10.1.2 整编数据

整编数据指对原始数据进行解析、解译等处理产生的过程数据，主要包括对现场测量记录表进行整饰，对界址点坐标进行导出、展点、连线，对标志点坐标进行解析推算出界址点坐标等。

同 10.1.1，根据测量作业方式，还应包括相应产生的整编数据，如：对采集的遥感影像进行处理，形成符合精度要求的影像数据；对声图数据进行处理，形成符合精度要求的声图数据；对测深数据进行处理，形成符合精度要求的水深地形数据；对磁力探测数据进行处理，

形成符合精度要求的磁力数据；根据数值计算，水体受波及的最大包络线数据等。

10.1.3 成果数据

成果数据为界址点成果坐标表和海域使用测量面积值。

坐标表的样式按照 HY/T 251 的相关规定执行。

10.2 成果图件

成果图件指反映用海位置、用海形态、用海界址、用海面积的成果图集，包括海域使用位置图、海域使用界址图。如果用海单元较多，需反映各用海单元全貌和关系时，可增加海域使用平面布置图。海域使用位置图是指反映项目用海地理位置、平面轮廓及其与周边重要地物位置关系的图件。海域使用界址图是指反映用海及内部单元的界址点分布、界址范围、用海面积、用途、用海方式及其相邻用海信息的图件。海域使用平面布置图是指反映同一用海项目内多个用海之间平面布置、位置关系的图件。

海域使用位置图、海域使用界址图、海域使用平面布置图的编绘参考 HY/T 251 的相关规定。

10.3 测量报告

测量报告包括概述、技术执行情况、成果质量说明和评价、提交和归档的成果及其资料清单四部分。具体内容如下：

a) 概述：说明测量工作总体情况，如：任务来源、目标、工作量、作业区概述，以及任务的安排和完成情况等；

b) 技术执行情况：任务测量过程中主要技术问题和处理方法，如：测量方法、测量仪器型号及精度、数据处理方案、所采用的软件、起算点数据和坐标系统，误差检验及相关参数等；

c) 成果质量说明和评价：简要说明面积计算方法与结果，质量控制和测绘成果的质量情况；

d) 提交和归档的成果及其资料清单：说明上交和归档的成果形式，并上交归档的资料文档清单。

10.4 质量控制

严格按照相关测量规范、技术设计要求和仪器使用要求开展测量工作。对项目各个工序的过程成果和最终成果进行有效质量控制。

a) 质量控制的基本依据：测绘合同，经审批的技术设计书或作业指导书，国家及地方政府颁布有关测绘的法律法规和规范性文件，有关国家标准、行业标准、地方标准等。

b) 测量仪器设备检校：所采用的测量仪器应满足测绘成果精度要求，并按国家规定进行计量检定、校准或自校并在有效期内，以保证量值准确、可靠。

c) 定位仪器设备比对：测量前必须在已知对象进行校准比对，且应符合测图要求。也可与高精度数据、专题数据、生产中使用的原始数据、可收集到的国家各级部门发布的数据

等参考数据对比，确定是否错漏。

d) 检查点、检查线布设：为了避免出现错误，需要利用检查点、检查线进行检验比对测量成果数据的准确性。检查点、检查线的布设，按各测量仪器作业要求确定。

e) 记录完整可溯源：做好仪器设备的使用记录、测量原始数据记录、关键过程的信息记录，保证测量工作的完整性和可追溯性。

f) 两级检查一级验收：包括测量过程检查、最终检查和验收：

1) 过程检查由测量单位作业队伍中的检查人员承担，贯穿于整个作业过程；

2) 最终检查由测量单位的质量管理机构负责实施，对最终成果进行检查；

3) 验收工作由任务的委托单位组织实施，或由该单位委托具有检验资格的检验机构验收。

测绘成果质量检查与验收详细方法可参考 GB/T 24356。

附录 A

(规范性)

海域使用面积测量记录表

海域使用面积测量记录表见表 A.1。海域使用面积测量示意图见图 A.1。

表 A.1 海域使用面积测量记录表

年 月 日

项目(测区)名称			
海域使用主体		代表人	
海洋行政主管部门		代表人	
海域使用测量单位		代表人	
天气、海况及测区周边环境情况			
采用的主要仪器设备 及配套设施			
坐标系		投影	
测量人		数据处理人	
测量时间		填表人	
测量面积		占用岸线	
备注			

现场测量示意图			
项目（测区）名称			
测量单元	实测点编号及坐标		备注
测量单位		坐标系	
测绘人		测量日期	

图 A.1 海域使用面积测量示意图

参考文献

- [1] GB 3097-1997 海水水质标准
 - [2] GB/T 6962-2005 1: 500 1: 1000 1: 2000 地形图航空摄影规范
 - [3] GB/T 12763.2-2007 海洋调查规范 第 2 部分: 海洋水文观测
 - [4] GB/T 12763.4-2007 海洋调查规范 第 4 部分: 海水化学要素调查
 - [5] GB/T 12763.10-2007 海洋调查规范 第 10 部分: 海底地形地貌调查
 - [6] GB/T 12763.8-2007 海洋调查规范 第 8 部分: 海洋地质地球物理调查
 - [7] GB/T 14267-2009 光电测距仪
 - [8] GB/T 17501-2017 海洋工程地形测量规范
 - [9] GB/T 17502-2009 海底电缆管道路由勘察规范
 - [10] GB/T 18190-2017 海洋学术语 海洋地质学
 - [11] GB/T 18316-2008 数字测绘成果质量检查与验收
 - [12] GB/T 24356-2009 测绘成果质量检查与验收
 - [13] CH 1002-1995 测绘产品检查验收规定
 - [14] CH/T 1004-2005 测绘技术设计规定
 - [15] CH/T 2007-2001 三四等导线测量规范
 - [16] CH/T 2009-2010 全球定位系统实时动态测量 (RTK) 技术规范
 - [17] CH/Z 3002-2010 无人机航摄系统技术要求
 - [18] HY/T 123-2009 海域使用分类
 - [19] 全国海岸线修测技术规程, 自然资源部办公厅, 2019 年
-