

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T XXX—XXXX

风暴潮、海浪灾害现场调查技术规范

Technical specification for field survey of storm surge

and wave disasters

(报批稿)

XXXX- XX- XX 发布

XXXX- XX-XX 实施

国家海洋局 发布

目 次

前言	II
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 调查目的	2
4.2 调查原则	2
4.3 调查范围	2
4.4 工作步骤	2
4.5 通用技术要求	3
5 调查方法	3
5.1 灾害基本情况调查	4
5.2 水文气象要素调查	4
5.3 承灾体损坏调查	4
5.4 风暴潮淹没调查	5
5.5 减灾措施调查	7
6 成果汇总及归档	7
6.1 数据检查	7
6.2 资料汇总	7
6.3 报告编制	8
附录 A（规范性附录） 风暴潮、海浪灾害现场调查工作方案编写大纲要求	9
附录 B（资料性附录） 海洋灾害现场调查的仪器、设备主要性能和技术指标	10
附录 C（规范性附录） 风暴潮、海浪灾害现场调查报告编写大纲要求	11
附录 D（资料性附录） 调查表式样	13
参考文献	29

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家海洋局提出。

本标准由全国海洋标准化技术委员会海洋调查技术与方法分技术委员会（SAC/TC283/SC4）归口。

本标准起草单位：国家海洋局海洋减灾中心。

本标准主要起草人：谭骏、刘强、贾宁、秦志亮、刘珊、戴悦。

风暴潮、海浪灾害现场调查技术规范

1 范围

本规范规定了风暴潮（含近岸浪，下同）、海浪灾害现场调查的目的、内容、流程、方法和技术要求。

本规范适用于我国沿海风暴潮、海浪灾害的现场调查工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 18314-2009 全球定位系统（GPS）测量规范

CH/T 2009-2010 全球定位系统实时动态测量(RTK)技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

风暴潮及海浪灾害承灾体 exposure of storm surge and wave disaster

承受风暴潮及海浪灾害的对象，包括沿海人口、房屋、堤防、农作物及其他植被、养殖区、船舶、港口码头及其他工程设施等。

3.2

漫滩 storm surge inundation

风暴潮过程淹没海岸线以上陆地的现象。

3.3

漫滩范围 range of storm surge inundation

一次风暴潮过程，潮水淹没海岸线以上陆地的最大范围。

3.4

漫堤 over dyke top

风暴潮过程引起的沿岸涨水越过海堤堤顶的现象。

3.5

溃堤 dyke broken

风暴潮过程引发局部或全部堤段垮塌的现象。

3.6

风暴潮淹没痕迹 marks of storm surge flood

风暴潮过程引起的沿岸涨水造成沿海地物被海水浸泡后形成的印迹。

3.7

风暴潮淹没水深 depth of storm surge

风暴潮淹没陆地后，水面最高水位到地面的垂直距离。

4 总则

4.1 调查目的

通过开展风暴潮、海浪灾害现场调查工作获取灾害影响及应对等有关信息，为各级政府科学应对灾害提供基础数据和依据。

4.2 调查原则

在风暴潮、海浪灾害发生后，应在条件允许的情况下，及时组织开展现场调查，调查工作应实事求是，确保调查资料完整可靠。

4.3 调查范围

受风暴潮、海浪灾害影响的我国沿海海岸带、岛礁和相关海域。

4.4 工作步骤

4.4.1 前期准备

前期准备工作内容如下：

a) 调查方案制定

编制调查方案时应充分收集调查区域承灾体分布信息及当地人口、经济状况等与现场调查工作相关的文字资料和数据资料，收集的资料应力求权威、全面、详尽，资料整理过程中应注明来源和出处。根据致灾强度的不同，明确调查区域、调查内容、调查路线、技术方法和人员组成。调查方案应系统完整，工作流程清晰，任务分工明确，附图附表齐全，保障措施可落实。调查方案编写大纲要求见附录 A；

b) 调查底图制作

调查底图应标注灾害发生地区的以下要素信息，并使用数字高程模型（DEM）标注相应高程信息：居民点、交通干道、水系、海堤、渔港、避风塘、养殖区、码头、锚地、海洋站及验潮站等可能受到风暴潮、海浪灾害的承灾体；

c) 装备和设备的准备

现场调查工作需要的仪器、设备应兼具可操作性和准确性，宜从附录 B 中选取，应视灾害影响情况考虑无人机、无人艇、海上调查船只等的使用；

d) 人员组成

现场调查工作开展时应及时成立现场调查队伍，并视具体调查工作任务配备相应的现场调查专业技术装备，调查人员应具有扎实的专业基础与较丰富的现场调查经验。

4.4.2 现场调查

主要包括对灾害期间的气象水文情况、灾害基本情况、灾害影响情况和减灾措施情况等开展现场调查。

4.4.3 成果编制和归档

成果编制和归档主要工作内容包括：

a) 资料汇总

现场调查资料的整理和核查；

b) 图件编制

编制现场调查数据平面图，内容包括调查数据采集点位图、调查路线图、承灾体损坏分布图、风暴潮淹没范围图等图件，所编制图件应科学、准确、直观反映现场调查工作情况；

c) 报告编写

按照规定格式对灾害调查准备情况、现场工作情况、调查成果情况及灾后影响情况进行总结，灾情评估报告编写大纲要求见附录C；

d) 成果归档

对整个灾害现场调查获取的各类资料进行分类整理，并按照科技档案管理的相关规定进行归档。

4.5 通用技术要求

4.5.1 测量基准

平面坐标系采用CGCS2000大地坐标系，高程系统采用1985国家高程基准，地图投影统一采用高斯-克吕格3°带投影或6°带投影。

4.5.2 GPS 测量

GPS测网应根据调查区内已有控制资料情况、精度要求和灾后调查人员可进入情况等布设，并充分考虑采用RTK测量进行加密时的需要，布设原则和选点应符合GB/T 18314-2009中第6章布设原则和第7章选点的有关要求。

4.5.3 RTK 测量

RTK测量可采用单基准站RTK测量和网络RTK测量两种方法进行，在已有CORS网覆盖的地区，宜优先采用网络RTK进行测量。灾后通信条件困难时，也可采用后处理动态测量模式进行测量。若RTK信号接收机在有遮挡或者受风暴潮等因素影响下不能正常工作、达不到测量精度时，应将淹没痕迹水平引至有信号区域进行高程测量，或者采用水准仪或全站仪联测，RTK测量应符合CH/T 2009-2010中第5章RTK控制测量和第6章RTK地形测量的有关要求。

4.5.4 测量精度

经纬度记录精确至0.001″，平面坐标和高程记录精确至0.01m，天线高量取精确至0.01m，淹没痕迹位置高程记录精度精确至0.01m。

4.5.5 测点选择

在村庄及承灾体分布较为密集的地区，应注意测点的选择具有代表性、离散性和均匀性。

5 调查方法

5.1 灾害基本情况调查

调查应将灾害类别、影响时间、影响地区等内容填入《风暴潮、海浪灾害现场调查基本情况表》（参见表D.1）

5.2 水文气象要素调查

5.2.1 水文要素调查

5.2.1.1 调查灾害发生区域相关台站水文观测记录，调查内容主要包括：当地警戒潮位值、灾害期间的增水值及时间、过程潮位值及时间等。

5.2.1.2 调查灾害发生海域的海浪观测记录，调查内容主要包括：有效波高、最大浪高及出现时间等。选择的站点应含远海及近岸代表站。

5.2.1.3 若灾害发生区域内的潮（水）位站遭到损坏，应就近选择潮、浪作用痕迹，结合调访目击者的方式询问灾害过程信息，经确定后记录灾害过程期间的水文要素信息。

5.2.1.3若灾害发生区域无潮（水）位站，则就近选择相关潮（水）位站，并根据当地地形等实际情况，确定可代表该区域的潮（水）位站，并记录相关信息。

5.2.1.4 调查时应注明调查机构的名称，记录水文观测人员的描述，并填报《风暴潮过程潮位观测记录表》（参见附录D.2）和《水文气象要素极值基本情况表》（参见附录D.3）。

5.2.1.5 现场调访目击者时，受采访人描述的信息应有旁证。

5.2.2 气象要素调查

5.2.2.1 调查灾害发生区域周缘的地面气象观测记录，判定造成风暴潮、海浪灾害的天气系统类别，调查要素主要包括：热带气旋、温带气旋、冷空气及其他天气系统的起止时间、最低气压、最大风速及瞬时最大风速等。

5.2.2.2 在记录中央气象台发布的相关气象数据后，应结合风暴潮、海浪灾害致灾特点，通过走访当事人，确认灾害发生地区天气系统的影响地点和影响时间。现场调查时，应注明调查机构的名称，记录气象观测人员的描述，并填写《水文气象极值要素基本情况表》（参见附录D.3）。

5.2.2.3 现场调访目击者时，受采访人描述的信息应有旁证。

5.3 承灾体损坏调查

5.3.1 承灾体类别

现场调查工作主要针对各类易受风暴潮、海浪灾害影响的对象开展，应根据承灾体调查名录内容进行调查（参见附录D.4），未出现的承灾体，调查时应注明。承灾体调查应根据灾害实际影响情况开展现场调查工作，灾害影响较重的重点区域应以行政村为基本调查单位，逐一开展调查。

5.3.2 承灾体损坏情况调查

5.3.2.1 现场调查受风暴潮、海浪灾害影响的现场情况，获取各类承灾体的名称、位置、损坏程度、数量信息。

5.3.2.2 从远、近多角度拍摄照片记录，拍摄前应首先判定受损部位是否为本次风暴潮、海浪灾害造成，拍摄照片应能充分体现承灾体整体情况及受损情况。

5.3.2.3 承灾体损坏测量内容主要包括：

a) 损坏长度，主要针对现状损坏特征的承灾体开展调查，如海堤、道路、护岸等。测量受损部位长度；

b) 损坏面积，主要针对农田、盐田、养殖区等承灾体开展调查，应进行致灾原因判定，并开展损坏面积测量。

5.3.2.4 承灾体损坏调查结束后，应填写各类承灾体损坏调查表（参见附录D.5至D.12）。

5.3.3 特征点位置调查

特征点位置是指受到风暴潮、海浪灾害影响的承灾体所在的位置，调查应记录的信息包括：承灾体损坏特征点所处的最小行政单元名称，如属于个体所有，应记录所有人名称，受损承灾体的经纬度和高程信息，并对现场情况进行多角度拍照记录，单个特征点拍摄照片数量不应少于6张。

5.3.4 现场调访

现场调访指听取现场相关人员的口头描述并进行笔录或录音，以了解灾害期间的现场情况。现场调访材料应注明调访的具体时间（年、月、日、时、分）及被调访者姓名、单位，为保证资料真实性，记录人与被调访人应签名（若被调访者拒绝签名，可备注写明）。

5.4 风暴潮淹没调查

5.4.1 风暴潮淹没范围调查

5.4.1.1 风暴潮淹没范围调查主要是明确淹没范围边缘点的判定方法，测量边缘点的经度、纬度和高程，并拍摄相关照片，填写《风暴潮淹没调查记录表》（参见附录D.13）在对现场情况综合分析的基础上，应确定风暴潮淹没范围，淹没范围调查首先应确定淹没区域外缘线，宜根据实际情况综合使用下列方法：

a) 淹没痕迹判定法

一般受风暴潮淹没影响，在潮水过后房屋等构筑物上会形成水痕迹线。对水痕迹线及地面位置和高程进行测量，结合当地高程地形资料，确定淹没范围；痕迹线应明显、可靠和具有代表性，淹没痕迹应进行标记、编号和拍照记录；

b) 漂浮物聚集位置判定法

受风暴潮影响，垃圾等漂浮物会被搬运至陆地淹没区域边缘，形成痕迹线。对漂浮物痕迹线的位置和高程（给定基面，例如：国家85高程）进行测量，结合当地高程地形资料，确定漫滩范围；痕迹线应明显、可靠和具有代表性，风暴潮淹没痕迹应进行标记、编号和拍照记录；

c) 植被变化判定法

调查区域若未受到海水入侵及土壤盐渍化的影响，风暴潮淹没后，除部分陆地植物以外，多数植物经海水浸泡后，一周内会出现枯萎死亡情况，可通过现场勘测植物变化边缘线或通过解译调查区域灾害前后的卫星影像，分析植被的光谱变化特征，确定淹没范围；

d) 现场询问判定法

对调查区域附近居民进行调访，询问灾害期间海水淹没区域外缘位置，确定漫滩淹没范围；现场询问判定法应被调查人现场指认后确定，对特征点应进行标记、编号和拍照记录。

5.4.1.2 风暴潮淹没边缘线确定后，应根据边缘线位置布设平面测网，测网的布设应遵循从整体到局部、分级布网的原则。对整个调查区域应一次全面布设，海湾、岬角等曲折海岸或承灾体分布较密集的海岸应布设加密网，平面测网的建立宜采用GPS测量方法。确定调查测点并编号，测点间距应平均不大于300m，淹没边缘有明显拐点或曲折度较大的区域应设定测点并在该测点周围适当加密测点布设（见图1），并使用RTK或全站仪对测点进行位置及高程测量。

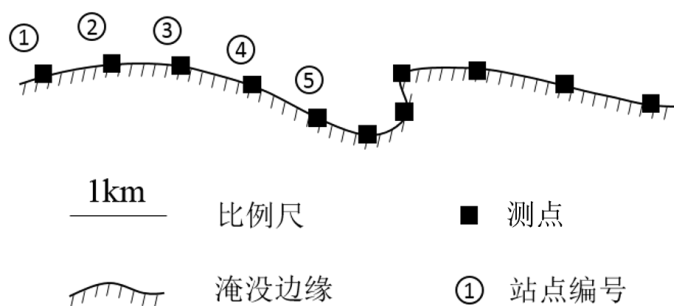


图1 淹没边缘测量点位设置示意图

5.4.1.3 当出现风暴潮淹没范围难以测量时，应根据现场特征结合基础地形图填绘。

5.4.2 风暴潮淹没水深调查

5.4.2.1 风暴潮淹没水深调查应明确风暴潮淹没痕迹的判定方法，选择淹没痕迹明显的位置设定测点，测量痕迹点的经度、纬度和高程，并拍摄相关照片，填写《风暴潮淹没调查记录表》（参见附录D.13）。

5.4.2.2 调查区风暴潮淹没水深应根据实际情况综合使用下列方法：

a) 淹没痕迹判定法，见5.4.1的a)；

b) 现场询问法，对调查区域附近居民进行调访，询问和确定灾害期间海水淹没高程位置，现场询问判定法应被调查人现场指认后确定，对调访淹没高程进行标记、编号和拍照记录。

5.4.2.3 当出现风暴潮淹没水深难以测量时，应根据现场观察和预报数据结合基础地形图填绘。

5.4.3 风暴潮淹没类型调查

5.4.3.1 风暴潮漫滩调查

风暴潮漫滩测量方法应符合5.4.2的要求，其可靠性判定方法见表1。

5.4.3.2 风暴潮漫堤调查

风暴潮漫堤范围测量主要在海水漫过海堤的地区开展，调查内容应包括海堤名称、类型、高程、长度、筑堤材料、漫堤发生时间、漫堤后淹没情况，并对漫堤位置进行标记、编号和拍照记录。风暴潮漫堤后的淹没范围测量方法应符合5.4.1的要求，并填写《风暴潮漫堤调查表》（参见附录D.14）。

5.4.3.3 风暴潮溃堤调查

风暴潮溃堤调查主要在受风暴潮影响出现海堤溃堤的地区开展，调查内容应包括海堤名称、类型、长度、筑堤材料、溃堤发生时间、溃堤后淹没情况，以及溃堤后决口断面位置、溃堤前后高程、溃堤方位和溃堤长度，并对决口断面进行标记、编号和拍照记录。风暴潮溃堤后的淹没范围测量方法应符合5.4.1的要求，并填写《风暴潮溃堤调查表》（参见附录D.15）。

5.4.3.4 风暴潮倒灌调查

风暴潮倒灌调查主要在受风暴潮影响出现海水通过入海管线、水闸、涵洞等涌入造成漫滩的地区开展，调查内容应包括管线、水闸或涵洞名称、位置、高程、横截面积、发生时间，淹没情况，并对调查区域进行标记、编号和拍照记录。风暴潮倒灌后的淹没范围测量方法应符合5.4.1的要求，并填写《风暴潮倒灌调查表》（参见附录D.16）。

表1 风暴潮漫滩调查可靠性判定方法

项 目	等 级
-----	-----

	可靠	较可靠	供参考
漂浮物所在位置	大范围漂浮垃圾在沿岸地区呈线状堆积，其中有明显的海生动植物和养殖设施	部分漂浮垃圾在沿岸地区呈线状堆积	少部分漂浮垃圾在沿岸地区零星分布，陆地产生的垃圾为主
植被情况	多数陆地植物在沿海地区呈带状大面积枯萎死亡	部分陆地植物在沿海地区呈带状大面积枯萎	少数陆地植物在沿海地区低洼地带枯萎
被调查人印象和海水淹没痕迹情况	亲眼所见，海水淹没痕迹清楚具体	亲眼所见，海水淹没痕迹不够清楚具体	听别人描述，或记忆模糊，海水淹没痕迹模糊不清

5.5 减灾措施调查

5.5.1 预警报信息

国家、海区、省、市、县各级海洋预报机构针对风暴潮、海浪灾害发布的警报信息发布情况，包括红、橙、黄、蓝四色警报级别及分别发布的次数。

5.5.2 公众信息发布

各级行政主管部门通过电视、广播、短信、网站、微博等方式向公众发布的警报情况，主要包括发布形式和数量。

5.5.3 备灾救灾情况

以座谈、走访的形式，了解当地风暴潮、海浪灾害风险评估工作开展情况；外海作业渔船回港情况；港内、养殖区的人员撤离情况；避灾点建设情况；备灾物资储备情况；各级地方政府的灾害应急预案执行情况。

6 成果汇总及归档

6.1 数据检查

调查工作结束后，检查各项调查数据的完整性、准确性、逻辑一致性，以及与现场多媒体资料的对应关系，同时应对现场收集和勘测数据的格式进行标准化处理，所有调查数据应形成统一的数据格式，满足专题制图、数据入库及归档的要求。

6.2 资料汇总

汇总和核实现场调查工作获取的信息和数据，进行格式转换和整编。

6.3 报告编制

灾害调查的报告编制应及时完成，调查报告中应包含各项数据调查表，编写内容及要求见附录C。风暴潮、海浪灾害现场调查成果应提交海洋行政主管部门，在完成自检、互检和核查工作后，按照科技档案管理的相关规定进行归档。

附录 A
(规范性附录)
风暴潮、海浪灾害现场调查工作方案编写大纲要求

A.1 前言

前言主要内容包括：

- a) 目标任务，包括任务来源、主要内容、调查起始时间及成果提交时间等；
- b) 工作区范围和自然地理条件，包括地理位置、坐标范围及社会经济状况等。

A.2 承灾体分布

明确拟调查区域内主要承灾体分布情况。

A.3 工作部署

工作部署主要内容包括：

- a) 部署原则，包括总体工作思路、技术路线和部署原则；
- b) 主要内容，包括调查路线、详细工作内容和预计工作量。

A.4 组织管理

组织管理主要内容包括：

- a) 组织管理措施；
- b) 调查组人员组成及分工；
- c) 调查进度安排。

A.5 附录

附录内容主要包括：

- a) 调查区交通位置图；
- b) 工作部署图；
- c) 主要承灾体分布图。

附录 B

(资料性附录)

海洋灾害现场调查的仪器、设备主要性能和技术指标

表 B.1 海洋灾害现场调查的仪器、设备主要性能和技术指标表

名称		描述	
测量工具	尺	钢卷尺	自卷式或制动式测量上限：1 m，2 m，3 m，5 m
		皮尺	摇卷式测量上限：5 m，10 m，20 m，50 m
		水平尺	镁铝材料，带有水平泡
	激光测距仪	测量范围为（0.2~200）m，距离测量时间（0.5~4）s，跟踪测量时间（0.16~1）s	
	手持 GPS	单机定位精度为（2~5）m，防护短时浸水（IPX7）。	
	RTK	a) 静态精度，水平为±（3mm+1ppm），高程为±（5mm+2ppm）； b) RTK 精度，水平为±（1cm+1ppm），高程为±（2cm+1ppm）； c) 防水等级：防护喷水（IPX4）。	
影音采集及记录设备	照相机	通用	
	摄像机	通用	
	录音笔	通用	
	记录手簿	通用	
数据传输及通讯设备	无线上网卡	通用	
	常规通讯设备	通用	
	应急通讯设备	通用	
人员防护装备	防雨、防风装备	通用	
	救生装备	通用	
交通装备	车辆	通用	

附录 C (规范性附录)

风暴潮、海浪灾害现场调查报告编写大纲要求

C.1 序言

序言主要内容包括：

- a) 调查工作背景；
- b) 调查目的任务；
- c) 工作区范围和自然地理条件，主要内容为地理位置、坐标范围及社会经济状况等；
- d) 本次调查工作综述，主要内容为本次现场调查工作方法、完成的工作量及质量等。

C.2 现场调查工作部署

现场调查工作部署主要内容包括：

- a) 调查组织情况；
- b) 调查参与单位及分工；
- c) 调查路线及调查内容。

C.3 风暴潮灾害调查

风暴潮灾害调查主要内容包括：

- a) 调查地区风暴潮灾害概况，内容主要为概述调查区域内风暴潮灾害发生的总体情况；
- b) 风暴潮淹没情况调查，内容主要为调查区域内现场调查后求得的风暴潮淹没区域的平面分布情况，各调查点的淹没水深情况；
- c) 风暴潮灾害承灾体影响情况，内容主要为调查区域内各类承灾体的损坏情况。

C.4 海浪灾害调查

- a) 调查地区海浪灾害概况，内容主要为概述调查区域内海浪灾害发生的总体情况；
- b) 海浪灾害承灾体影响情况，内容主要为调查区域内各类承灾体的损坏情况。

C.5 调查区域减灾措施状况

主要内容包括调查区域内为防御此次灾害过程采取的减灾措施情况。

C.6 调查区域灾害影响分析

主要内容包括结合灾害自然过程和水文气象要素，分析灾害的致灾强度，通过对承灾体损失的统计分析，得出灾害损失的在时间、空间和行业中的主要分布。

C.7 调查总结与对策建议

主要内容包括总结本次现场调查工作取得的经验及存在的不足，对调查区域灾害防御和灾后恢复工作提出建议。

C.8 附录

附录内容主要包括：

HY/T ×××× | ××××

- a) 风暴潮、海浪灾害承灾体损坏分布图；
- b) 现场调查路线图；
- c) 现场调查工作照片集；
- d) 现场调查原始调查数据集。

附录 D
(资料性附录)
调查表式样

表 D.1 至表 D.16 给出了风暴潮、海浪灾害基本情况表，潮位观测表，气象水文要素极值基本情况表，承灾体名录、各类承灾体损坏情况调查表及各淹没类型调查表。

表 D.1 风暴潮、海浪灾害基本情况表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年__月__日

灾害类别	<input type="checkbox"/> 风暴潮灾害	<input type="checkbox"/> 海浪灾害
灾害名称编号		
灾害起止时间		
影响地区		
天气系统		
<p>填表说明：</p> <p>1.灾害类别：根据灾害发生位置和致灾特征判定风暴潮灾害或海浪灾害；</p> <p>2.风暴潮灾害名称编号：台风风暴潮通常以引起风暴潮的台风编号来命名，例如：由 1980 年第 7 号强台风（国际上称为 Joe 台风）引起的风暴潮，编号为 8007 台风风暴潮或 Joe 风暴潮；温带风暴潮以天气系统发生的时间来命名，例如：2003 年 10 月 11 日发生风暴潮过程，编号为 2003 年 10.11 温带风暴潮；</p> <p>3.海浪编号：冷空气引起的海浪编号采用“海浪”+“发生日期”表示，例如 2012 年 3 月 30 日发生的海浪，编号为：海浪 120330；台风引起的海浪编号采用“海浪”+“台风编号”表示，例如编号为“1202”的台风引起的海浪，编号可写为：海浪 1202；</p> <p>4.灾害起止时间：指灾害过程的发生和结束日期和具体时间，以实测或海洋预报机构确定的时间为准，采用公历年、月、日和 24 小时标准计时方式填写；</p> <p>5.影响地区指受风暴潮灾害影响的行政区域；</p> <p>6.天气系统：引发灾害的大气运动系统，如热带气旋、温带气旋、冷空气及其他天气系统。</p>		

表 D.2 风暴潮过程潮位观测记录表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年__月__日

灾害名称编号：																																					
观测站点名称：																																					
日期	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	高潮时	高潮位	高潮时	高潮位	低潮时	低潮位	低潮时	低潮位					

填表说明：
1. 表格填写时应注明潮位记录的单位 and 起算面，灾害名称编号填写同表 D. 1。

表 D.3 水文气象要素极值基本情况表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年____月____日

调查区域： 省 市 县 乡/镇 村						调查区域经度： 度 分 秒 / 纬度： 度 分 秒										
灾害名称编号：						热带气旋				□温带气旋		□冷空气				
起止时间（年/月/日/时）		登陆地点 登陆时间 登陆时强度 台风等级														
影响区域：						灾害类型				登陆时风速（m/s）						
						最大风速（m/s）										
						最低气压（hPa）										
观测站 （点） 名称	位置 坐标	气象要素				水文要素										
		中心最低气压		过程最大风速		最大增水		最高潮位		警戒潮位值 （cm）	超警戒潮 位起止时 间	有效波高		最大波高		
		气压 （hPa）	时间	风速 （m/s）	时间	增水值 （cm）	时间	潮位值 （cm）	时间			波高 （m）	时间	波高 （m）	时间	
备注																
填表说明： 1. 该表所填数据来源于海洋观测网及相关防汛部门观测系统资料； 2. 应选择达到或超过蓝色警戒潮位的具有代表性的观测站（点），兼顾其在方位和距离上的影响； 3. 若灾害影响期间，出现观测站（点）受到损坏无法获取观测数据等情况，须在备注栏加以说明。																

表 D.4 风暴潮、海浪灾害现场调查承灾体名录

序号	承灾体类别	承灾体名称	是否调查本底信息
1	沿海房屋	木质房屋	是
2		砖混房屋	是
3		钢混房屋	是
4		简易房屋（工棚、养殖房）	是
5	交通设施	沿海公路	
6		跨海桥梁	
7		滨海机场	
8	电力通讯设施	变电设施	
9		输电设施	
10		通讯塔	
11	农田、盐田	沿海农田	是
12		盐田	是
13	水产养殖设施	海上养殖渔排	是
14		海上养殖网箱	是
15		陆地围塘养殖区	是
16	船只	渔船	是
17		商船	是
18		游艇	是
19		无动力船舶	是
20	港口、航道、 防潮、防浪与 观测设施	物资基地	
21		商港	
22		渔港	
23		锚地	
24		航标（灯塔）	是
25		海上观测浮标	是
26		验潮井	
27		分（泄）洪闸	

28		挡潮闸	
29		排（退）水闸	
30		泵站	是
31	海上工程 及滨海工程	海上平台	
32		海堤（塘）	
33		连岛堤坝	
34		修（造）船厂	
35	公共设施	医院	
36		学校	
37		居民区（行政村）	
38		避灾点	是

表 D.5 沿海房屋损坏情况调查表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年____月____日

调查区域： 省 市 县 乡/镇 村				调查时间： 年 月 日 时 分									
序号	位置信息			房屋类别				受损程度				其他	
	经度	纬度	高程 (cm)	木质	砖混	钢混	简易房	倒塌	严重损坏	一般损坏	屋内财产是否损失	照片编号	备注

填表说明：

1. 名称：填写××地××公共设施的具体名称；
2. 经纬度测量选择调查区域概位进行测量，记录使用度（°）分（′）秒（″）的记录方式填写，保留小数点后 4 位；
3. 高程：转换为国家 85 高程填写，保留小数点后 2 位；
4. 房屋类别、受损程度受损情况：采用划“√”方式填写；
5. 照片编号：应能体现拍照地点、时间、拍摄对象名称、拍摄内容、调查组分组情况等（下同）。

表 D.6 海堤、道路、护岸损坏情况调查表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年____月____日

调查区域：省 市 县 乡/镇 村					调查时间：年 月 日 时 分				
序号	名称	位置信息			受损情况			其他	
		经度	纬度	高程 (cm)	受损长度 (m)	受损部位	受损现象	照片编号	备注

填表说明：

1. 名称：（1）海堤填写××段海堤；（2）道路填写××段国道/省道/县道/乡村道路；（3）护岸填写××段护岸；
2. 经纬度使用度（°）分（′）秒（″）的记录方式填写，保留小数点后 4 位；
3. 高程：转换为国家 85 高程填写，保留小数点后 2 位；
4. 受损部位：海堤、护岸填写底部/中部/顶部，道路填写路基/路面；
5. 受损现象：塌陷、隆起、沉降等。

表 D.7 电力、通讯、海上工程及滨海工程等设施损坏情况调查表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年_____月_____日

调查区域： 省 市 县 乡/镇 村					调查时间： 年 月 日 时 分				
序号	名称	位置信息			损坏情况			其他	
		经度	纬度	高程 (cm)	受损程度		受损现象	照片编号	备注
					全部损毁	局部损坏			

填表说明：

1. 名称：填写××地工程设施的具体名称；
2. 经纬度使用度（°）分（′）秒（″）的记录方式填写，保留小数点后 4 位；
3. 高程：转换为国家 85 高程填写，保留小数点后 2 位；
4. 受损现象：倒塌、倾斜、松动、断裂、折断、沉降等。

表 D.8 农田、盐田损坏情况调查表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年____月____日

调查区域：省 市 县 乡/镇 村					调查时间：年 月 日 时 分						
序号	名称	位置信息			受损情况					其他	
		经度	纬度	高程 (cm)	受损现象	受损面积 (m ²)	面积计算方式			照片 编号	备注
							距离量算法	坐标解析法	询问法		

填表说明：

- 1.名称：填写××地农田、盐田的具体名称；
- 2.经纬度测量选择调查区域概位进行测量，记录使用度（°）分（′）秒（″）的记录方式填写，保留小数点后4位；
- 3.高程：转换为国家85高程填写，保留小数点后2位；
- 4.受损现象：农田填写（1）仅土地受海水浸泡；（2）农作物受损；（3）经济作物受损；盐田填写：（1）设施受损；（2）盐田被淹没；（3）成品、半成品受损等。

表 D.9 水产养殖设施损坏情况调查表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年____月____日

调查区域： 省 市 县 乡/镇 村					调查时间： 年 月 日 时 分								
序号	名称	位置信息			受损情况							其他	
		经度	纬度	高程 (cm)	养殖方式	养殖物类别	受损现象	受损面积 (m ²)	面积计算方式			照片编号	备注
									距离量算法	坐标解析法	询问法		

填表说明：

- 1.名称：填写××地水产养殖设施的具体名称；
- 2.经纬度测量选择调查区域概位进行测量，记录使用度（°）分（′）秒（″）的记录方式填写，保留小数点后4位；
- 3.高程：转换为国家85高程填写，保留小数点后2位；
- 4.养殖方式：（1）网箱养殖；（2）筏式养殖；（3）围塘养殖；（4）滩涂养殖；
- 5.养殖物类别：（1）鱼类；（2）贝类；（3）甲壳类；（4）藻类等，如出现混养情况，按照养殖物比重大小依次填写；
- 6.受损现象：（1）设施受损；（2）养殖物全部损失/部分损失/未受损失。

表 D.10 船只损坏情况调查表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年____月____日

调查区域： 省 市 县 乡/镇 村				调查时间： 年 月 日 时 分							
序号	详细位置信息	牌照号	船只类别					损失程度		其他	
			渔船	商船	游艇	无动力船舶	其他	全部损毁	局部损坏	照片编号	备注

填表说明：

- 1.详细位置信息：填写××港口/渔港/锚地船只；
- 2.牌照号：根据实际情况选填；
- 3.船只类别和损失程度：采用划“√”方式填写。

表 D.11 观测设施损坏情况调查表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年____月____日

调查区域： 省 市 县 乡/镇 村				调查时间： 年 月 日 时 分							
序号	名称	归口管理部门	受损情况						其他		
			损失程度						受损数量	照片编号	备注
			海上观测设施			岸上观测设施					
			丢失	损毁	部分损坏	倒塌	淤塞	局部损坏			
填表说明： 1.名称：填写受损观测设施的具体名称； 2.归口管理部门：填写该设施的法人单位； 3.损失程度：采用划“√”方式填写。											

表 D.12 医院、学校、居民区、避灾点等公共设施损坏情况调查表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年____月____日

调查区域： 省 市 县 乡/镇 村					调查时间： 年 月 日 时 分			
序号	名称	位置信息			受损情况概述	其他		
		经度	纬度	高程 (cm)		照片编号	备注	
<p>填表说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.名称：填写××地××公共设施的具体名称； 2.经纬度测量选择调查区域概位进行测量，记录使用度（°）分（′）秒（″）的记录方式填写，保留小数点后 4 位； 3.高程：转换为国家 85 高程填写，保留小数点后 2 位； 4.受损情况概述：定性描述调查区域总体受影响情况。 								

表 D.13 风暴潮淹没调查记录表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年__月__日

调查行政区域		省（区、市） 市 县 乡（镇） 村									
现场调查设备		<input type="checkbox"/> RTK <input type="checkbox"/> 全站仪 <input type="checkbox"/> 手持 GPS									
现场情况概述											
序号	位置坐标		高程 (cm)	调查点类型		判定方法	可靠性			照片编号	备注
	经度	纬度		范围 边缘点	淹没 痕迹点	判定方法	可靠	较可靠	供参考		
填表说明： 1.调查点类型和可靠性两项采用划“√”方式填写； 2.高程：高程值应转换为国家 85 高程填写，保留小数点后 2 位。											

表 D.14 风暴潮漫堤调查表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年__月__日

调查行政区域	省（区、市）	市	县	乡（镇）	村
海堤名称			海堤类型		
筑堤材料	<input type="checkbox"/> 土料 <input type="checkbox"/> 石料 <input type="checkbox"/> 砂砾料 <input type="checkbox"/> 混凝土 <input type="checkbox"/> 其他筑堤材料				
现场调查设备	<input type="checkbox"/> RTK <input type="checkbox"/> 全站仪 <input type="checkbox"/> 手持 GPS				
现场情况概述					
	经度	纬度	高程 (cm)	漫堤长度 (m)	照片 编号
漫堤岸段 1					
漫堤岸段 2					
漫堤岸段 3					
漫堤岸段 4					
漫堤岸段 5					
填表说明： 1.海堤名称：该海堤的中文名全称； 2.海堤类型：填写天然海堤或人工海堤； 3.筑堤材料：在筑堤材料前面框内打“√”； 4.现场调查概述：应包括漫堤发生时间，海堤保护类型（如：农田、养殖区、渔港、村庄、沿海工程、经济开发区等），受灾房屋、人口数量等漫堤影响情况等，主要受灾原因，如是否受风暴潮和洪水共同作用； 5.漫堤岸段：应填写漫堤岸段两个点的经、纬度坐标及漫堤的最大长度，并拍照记录。					

表 D.15 风暴潮溃堤调查表

调查单位：_____ 填表人：_____ 填表时间：_____年__月__日

调查行政区域	省（区、市） 市 县 乡（镇） 村								
海堤名称							海堤 类型		
筑堤材料	<input type="checkbox"/> 土料 <input type="checkbox"/> 石料 <input type="checkbox"/> 砂砾料 <input type="checkbox"/> 混凝土 <input type="checkbox"/> 其他筑堤材料								
现场调查设备	<input type="checkbox"/> RTK <input type="checkbox"/> 全站仪 <input type="checkbox"/> 手持 GPS								
现场情况概述									
	经度	纬度	溃堤前 高程 (cm)	溃堤后 高程 (cm)	溃堤长度 (m)	溃堤宽度 (m)	海堤 方位	照片编号	
决口岸段 1									
决口岸段 2									
决口岸段 3									
决口岸段 4									
决口岸段 5									
填表说明： 1.海堤名称：该海堤的中文名全称，格式示例：××段（或××地-××地）海堤； 2.海堤类型：填写天然海堤（A）或人工海堤（B）； 3.现场调查概述：应包括溃堤发生时间，海堤保护类型（如：农田、养殖区、渔港、村庄、沿海工程、经济开发区等），受灾房屋、人口数量等漫堤影响情况等，主要受灾原因，如是否受风暴潮和洪水共同作用； 4.筑堤材料：在筑堤材料前面框内打“√”； 5.海堤方位：用八个方位表示，东（E）、南（S）、西（W）、北（N）、东南（SE）、西南（SW）、西北（NW）和东北（NE）； 6.决口岸段：应填写决口岸段两个点的经、纬度坐标及溃堤的最大长度和宽度，并拍照记录。									

表 D.16 风暴潮倒灌调查表

调查单位：_____填表人：_____填表时间：_____年____月____日

调查行政区域	省（区、市）			市	县	乡（镇）	村
现场调查设备	<input type="checkbox"/> RTK			<input type="checkbox"/> 全站仪		<input type="checkbox"/> 手持 GPS	
调查点序号	倒灌方式	经度	纬度	高程（cm）	横截面积（m ² ）	照片编号	备注
填表说明： 1.倒灌方式：填写海管线、水闸、涵洞、其他； 2.横截面积：计算发生海水倒灌的海管线、水闸、涵洞和其他设施被一个平面截下后的平面的面积。							

参考文献

- [1] GB 12460 海洋数据应用记录格式
- [2] GB 12898 国家三、四等水准测量规范
- [3] GB/T 14914 海滨观测规范
- [4] GB 17378 (所有部分) 海洋监测规范
- [5] GB/T 17424-1998 差分全球定位系统 (DGPS) 技术要求
- [6] GB/T 17839-2011 警戒潮位核定规范
- [7] GB/T 18208.3-2011 地震现场工作第 3 部分: 调查规范
- [8] GB 18314 全球定位系统 (GPS) 测量规范
- [9] GB/T 24438.1 自然灾害灾情统计标准
- [10] GB/T 50228-2011 工程测量基本术语标准
- [11] GB/T 50095-1998 水文基本术语和符号标准
- [12] CH/T 2009-2010 全球定位系统实时动态 (RTK) 测量技术规范
- [13] HJ442-2008 近岸海域环境监测规范
- [14] QX/T 103-2009 雷电灾害调查技术规范
- [15] QX/T 62-2007 地面气象观测规范
- [16] SL 58-93 水文普通测量规范
- [17] MZ/T 027-2011 自然灾害风险管理基本术语
- [18] 国家海洋局,我国近海海洋综合调查与评价专项海岸带调查技术规程, 2005
- [19] 国家海洋局,我国近海海洋综合调查与评价专项海洋灾害调查技术规程, 2006