

HY

中华人民共和国海洋行业标准

XX/T XXXXX—XXXX

无居民海岛生态本底调查技术规程

Technical Specification for Survey on the Ecological Background of Uninhabited
Island

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

发布

目 次

前言..... I

1 适用范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 一般性规定..... 2

 4.1 调查基本程序..... 2

 4.2 技术设计..... 3

 4.3 资料基本要求..... 3

 4.4 基准系统..... 3

5 海岛类型与海岛位置调查..... 3

 5.1 调查内容..... 3

 5.2 调查方法..... 4

 5.3 调查结果整理与分析..... 4

6 岛陆地形调查..... 4

 6.1 调查范围和调查内容..... 4

 6.2 调查方法..... 4

 6.3 调查结果整理与分析..... 4

7 岸线调查..... 5

 7.1 调查范围与调查内容..... 5

 7.2 调查方法..... 5

 7.3 调查结果整理与分析..... 5

8 淡水调查..... 6

 8.1 调查范围与调查内容..... 6

 8.2 调查方法..... 6

 8.3 水质评价..... 7

 8.4 相关要求..... 7

 8.5 调查结果整理与分析..... 7

9 植被和植物调查..... 8

 9.1 调查范围与调查内容..... 8

 9.2 调查方法..... 8

 9.3 相关要求..... 9

 9.4 调查结果整理与分析..... 9

10 土壤调查..... 10

 10.1 调查范围与调查内容..... 10

 10.2 调查方法..... 10

 10.3 土壤环境现状评价..... 10

10.4 相关要求..... 11

10.5 调查结果整理与分析..... 11

11 陆生脊椎动物调查..... 11

11.1 调查范围与调查内容..... 11

11.2 调查方法..... 12

11.3 相关要求..... 14

11.4 调查结果整理与分析..... 14

12 海岛自然和人文遗迹调查..... 15

12.1 调查范围与调查内容..... 15

12.2 调查方法..... 15

12.3 调查结果整理与分析..... 15

13 岛滩和周边海域调查..... 16

13.1 调查范围与调查内容..... 16

13.2 调查时间和频次..... 17

13.3 调查结果整理与分析..... 17

14 典型生态系统调查..... 18

14.1 调查内容..... 18

14.2 调查方法..... 19

14.3 调查时间和频次..... 19

14.4 调查结果整理与分析..... 19

15 监视监测措施..... 19

16 调查成果..... 20

16.1 调查报告..... 20

16.2 图件..... 21

16.3 数据表..... 21

16.4 影像资料..... 21

17 质量控制..... 21

17.1 调查人员..... 22

17.2 外业调查及实验分析..... 22

17.3 调查记录..... 22

18 调查资料和成果归档..... 22

18.1 归档内容..... 22

18.2 归档要求..... 22

18.3 归档时间要求..... 22

附录 A 分类体系..... 23

附录 B 调查记录表..... 27

附录 C 结果统计表..... 55

前言

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由自然资源部提出。

本标准由全国海洋标准化技术委员会（SAC/TC 283）归口。

本标准起草单位：自然资源部第一海洋研究所、自然资源部海岛研究中心。

本标准主要起草人：谷东起、陈勇、闫文文、丰爱平、李平。

无居民海岛生态本底调查技术规程

1 适用范围

本标准规定了无居民海岛生态本底调查的主要内容、方法和基本技术要求。

本标准适用于拟开发利用的无居民海岛和实施生态岛礁工程的无居民海岛的生态本底调查，其他海岛的生态本底调查可参照执行。

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，仅所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。

- GB5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 6962 1:500、1:1000、1:2000 地形图航空摄影规范
- GB/T 7930 1:500、1:1000、1:2000地形图航空摄影测量内业规范
- GB/T 7931 1:500、1:1000、1:2000地形图航空摄影测量外业规范
- GB/T 12763 海洋调查规范
- GB/T 13977 1:5000、1:10000地形图航空摄影测量外业规范。
- GB/T 13990 1:5000、1:10000地形图航空摄影测量内业规范
- GB/T 14848 地下水质量标准
- GB/T 14912 1:500、1:1000、1:2000外业数字测图技术规程
- GB 15618 土壤环境质量标准
- GB 17501 海洋工程地形测量规范
- GB/T 18314 全球定位系统（GPS）测量规范
- GB/T 19485 海洋工程环境影响评价技术导则
- GB/T 20257.1 国家基本比例尺地图图式第1部分：1: 500 1:1000 1:2000地形图图式
- GB/T 20257.2 国家基本比例尺地图图式第2部分：1:5000 1:10000 地形图图式
- GB/T 23236 数字航空摄影测量空中三角测量规范
- GB 38383 地表水环境质量标准
- GB50026 工程测量规范
- CH/T 7001 1:5000、1:10000、1:25000海岸带地形图测绘规范
- HY/T 058 海洋调查观测监测档案业务规范
- HY/T 081 红树林生态监测技术规程
- HY/T 082 珊瑚礁生态监测技术规程
- HY/T 083 海草床生态监测技术规程
- HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
- HJ 710.1 生物多样性观测技术导则陆生维管植物
- HJ 710.4 生物多样性观测技术导则鸟类
- HJ 710.5 生物多样性观测技术导则爬行动物

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

3.1

岛陆 island land

海岛岸线以上陆地部分。

3.2

岛滩 island tideland

海岛平均大潮高潮位与平均大潮低潮位之间的潮间带区域。

3.3

岛基 island foundation

海面以下海床以上的，岛陆自岛滩向海自然延伸部分。岛基是维持海岛存在的基础，其岩性一般与岛陆一致。

3.4

周边海域 adjacent area of island

岛基上部海域，及其开发利用所影响的临近海域。

3.5

珍稀和濒危植物 rare and endangered plant

指列入《国家重点保护野生植物名录》和《中国珍稀濒危保护植物名录》中的维管植物。

3.6

古树名木 old and famous trees

古树是指生长年限久远，具有一定社会认可度的树种，名木是指具有社会影响、闻名于世的木材，树龄也往往古老。

3.7

珍稀和濒危动物 rare and endangered animal

指国家一级、二级重点保护脊椎动物，以及列入《中国濒危动物红皮书》或《世界濒危动物红色名录》的动物，或《中国物种红色名录》中评估为受威胁物种（极危、濒危、易危）等珍稀濒危野生脊椎动物。

3.8

特有种 endemic species

指分布区仅限于某一地区，或者海岛特有的动植物物种，或环境指示种、旗舰种、伞护种及生态关键种等。

3.9

自然和人文遗迹 natural and cultural relics

自然遗迹是大自然发展变化留下的具有特定科学文化价值的旧迹，包括从审美、科学或保护角度看具有突出普遍价值的自然景观，如典型的地质剖面、火山地貌、海蚀地貌、黄土沉积、海滩岩、沙丘地貌、沙滩等。人文遗迹是前人创造的可以用来表明特定历史时期文化特征的旧迹。包括：古迹，即从历史、艺术或科学角度看具有突出普遍价值的建筑物、碑雕和碑画，具有考古性质的成份或构造物、铭文、窟洞以及景观的联合体；建筑群，即从历史、艺术或科学角度看在建筑形式、布局与环境景色结合方面具有突出普遍价值的单位或连接的建筑群；遗址，即从历史、审美、人种学或人类学角度看具有突出价值的人类工程或自然与人的联合工程以及包括有考古地址的区域。

4 一般性规定

4.1 调查基本程序

调查基本程序包括项目委托和合同书签订、调查前期准备、现场调查、室内工作与调查报告编写、调查成果的鉴定与验收等。

无居民海岛生态本底调查基本程序按照 GB/T 12763.1 执行。

4.2 技术设计

4.2.1 技术设计原则

无居民海岛生态本底调查工作开始前，应进行技术方案设计。

根据任务书或合同书要求，遵循有限目标、经济效能、技术先进性与现实条件可能性相结合，并能与历史上调查计划相衔接的原则开展设计。

4.2.2 技术设计内容

技术设计的主要内容应包括：

- a) 任务的来源；
- b) 任务的目的与要求；
- c) 设计的依据；
- d) 调查方法和技术路线；
- e) 调查进度计划，包括内、外业工作安排；
- f) 预期成果，包括资料汇编、专题图件与调查报告等；
- g) 组织保障，包括项目组织方的职责，承担方和合作方的人员组成、分工与协作；
- h) 质量控制措施；
- i) 经费概算。

4.3 资料基本要求

原则上生态本底调查应进行现场调查，若拟实施调查海岛的生态环境基本未发生变化，可收集利用现有调查监测数据资料，并应注明资料来源和时间；现有调查监测数据资料不能满足本技术要求的，应开展现场调查或补充调查。收集或调查资料应符合下列基本要求：

- a) 对有开发利用活动的无居民海岛，海岛及周边海域地形地貌、自然和人文遗迹等资料应采用五年以内调查获取的资料；对无开发利用活动的无居民海岛，地形地貌、自然和人文遗迹等资料可使用能客观反映当前海岛及周边海域状况的历史资料；
- b) 海岛植被与植物、土壤、动物、淡水、海水水质、海洋沉积物、海洋生物生态、典型生态系统等资料应采用三年以内调查获取的资料；
- c) 涉及利用遥感影像的，遥感影像应为近一年的空间分辨率优于 2.5m，且云量小于 15%的多光谱影像或融合多光谱影像；
- d) 海岛淡水、海水水质、海洋生物生态、典型生态系统等分析测试数据应由具有国家级、省级计量认证或实验室认可资质的单位提供；
- e) 海岛及其周边地形、岸线等数据应由具有测绘资质的单位提供或通过现场测量获得。

4.4 基准系统

4.4.1 平面坐标

采用 2000 国家大地坐标系（CGCS2000），高斯-克吕格投影，以与海岛范围中心相近的 0.5 度整数倍经线为中央经线。

4.4.2 高程基准

采用 1985 国家高程基准，远离大陆的海岛可采用当地平均海平面。

4.4.3 深度基准

采用理论最低潮面或当地平均海平面。

5 海岛类型与海岛位置调查

5.1 调查内容

调查内容包括无居民海岛位置与海岛类型。

5.2 调查方法

5.2.1 海岛位置

海岛位置一般应选择海岛最高点或海岛几何中心点。海岛有显著海拔最高点的，以海拔最高点作为海岛位置；若海岛地形较平坦，难以判断海拔最高点位置的，可通过专题图件量取海岛几何中心点代表海岛位置。海岛位置确定应具有延续性，对于在全国海域海岛地名普查中有明确海岛位置的，沿用原海岛位置，并对其进行复核。

5.2.2 海岛类型

现场调查分析海岛的物质组成、岩性特征、构造分布等状况，结合海岛及其周边地质图、地貌图、构造图等专题图信息，按照海岛物质组成，判断基岩岛、沙泥岛、珊瑚岛等海岛类型，海岛分类见附录 A-1。

5.3 调查结果整理与分析

5.3.1 内业整理

开展与已有资料的对比分析，确定海岛类型和海岛位置；整理外业记录，填写海岛基础信息调查记录表（参见附录 B-1）。

5.3.2 调查结果

阐述海岛位置及其与周边大陆或主要行政区域岸线之间的位置关系；确定海岛类型。

6 岛陆地形调查

6.1 调查范围和调查内容

调查范围为无居民海岛全部岛陆。调查内容包括地形及主要地貌特征。

6.2 调查方法

海岛地形测量可采用遥感地形测量或野外地形测量方式进行。

鼓励采用新技术对海岛地形进行测量，但测量精度必须满足相应比例尺地形测量精度要求。

6.2.1 遥感地形测量

遥感地形测量采用航空摄影测量、机载激光雷达测量以及能够获取满足海岛地形精度要求其他测量等技术。其中，航空摄影测量按照《1:500、1:1000、1:2000 地形图航空摄影规范》（GB/T 6962）、《1:500、1:1000、1:2000地形图航空摄影测量外业规范》（GB/T 7931）、《1:5000、1:10000地形图航空摄影测量外业规范》（GB/T 13977）、《低空数字航空摄影测量外业规范》（CH/Z 3004）、《低空数字航空摄影规范》（CH/Z 3005）和《数字航空摄影测量控制测量规范》（CH/T 3006）的要求执行；机载激光雷达测量按照《机载激光雷达数据获取技术规范》（CH/T 8024）的要求执行。

6.2.2 野外地形测量

野外地形测量按照《1:500、1:1000、1:2000外业数字测图技术规程》（GB/T 14912）、《1:5000、1:10000、1:25000海岸带地形图测绘规范》（CH/T 7001）和《工程测量规范》（GB50026）的要求执行。

在进行岛陆野外地形测量时，应对海岛典型地貌现象进行观察和拍照，如典型海蚀地貌、海积地貌、冲沟、火山口、断裂、崩塌、滑坡和风沙地貌等。

6.3 调查结果整理与分析

6.3.1 内业整理

内业整理按照下列步骤开展：

- a) 对获取的航空遥感数据，内业整理按照《1:500、1:1000、1:2000地形图航空摄影测量内业规范》（GB/T 7930）、《1:5000、1:10000地形图航空摄影测量内业规范》（GB/T 13990）、《数字航空摄影测量空中三角测量规范》（GB/T 23236）、《低空数字航空摄影测量内业规范》（CH/Z 3003）、《数字航空摄影测量测图规范第1部分：1:500、1:1000、1:2000 数字高程模型数字正射影像图数字线划图》（CH/T 3007.1）和《数字航空摄影测量测图规范第2部分：1:5000、1:10000数字高程模型数字正射影像图数字线划图》（CH/T 3007.2）的要求执行。对获取的机载激光雷达数据，内业整理按照《机载激光雷达数据处理技术规范》（CH/T 8023）的要求执行。
- b) 按照《基础地理信息数字成果1:500、1:1000、1:2000数字高程模型》（CH/T 9008.2）、《基础地理信息数字成果1:5000、1:10000、1:25000、1:50000、1:100000数字高程模型》（CH/T 9009.2）要求，编辑生成数字高程模型；
- c) 整理外业记录，填写地形调查数据汇总表（参见附录C-1）。

6.3.2 图件编绘

按照《1:500、1:1000、1:2000地形图图示》（GB/T 20257.1）、《1:5000、1:10000地形图图示》（GB/T 20257.2）要求，绘制海岛地形图，成图比例尺不小于1:5000，生成比例尺不小于1:5000的海岛数字高程模型。

6.3.3 调查结果分析

阐述海岛地形、地貌特征，包括但不限于：海岛三维地形及其地形坡度变化特征；描述典型海蚀地貌、海积地貌、冲沟、火山口、断裂、崩塌、滑坡和风沙地貌等的分布。

7 岸线调查

7.1 调查范围与调查内容

调查范围为无居民海岛所有岸线。调查内容包括岸线类型、长度和位置等。

7.2 调查方法

7.2.1 调查路线与测量点布设

岸线调查以实地勘测为主、遥感调查为辅的方式综合进行。实地勘测的岸线位置按照“我国近海海洋综合调查与评价专项”的《岸线修测技术规程》（2007）规定的方法确定，记录修测岸线的位置和时间，并填写岸线现场调查记录表（参见附录B-2）。在人迹难以到达的地区，如陡峭的基岩海岸、沼泽地等地区，可参照《海岛四项基本要素监视监测技术要求（试行）》规定的海岛岸线遥感信息解译方法或DEM结合潮位模型进行岸线提取。在进行岸线测量时，应对能反映岸线冲淤变化的典型地貌现象如侵蚀陡坎等进行观察和拍照，海岛砂质岸线必须实测。

鼓励采用船载激光扫描等新技术进行岸线测量，但其测量精度必须满足本技术要求的相关规定。

7.2.2 岸线类型判定

在岸线修测时，根据岸线附近的地貌和物质组成，判断岸线类型。岸线类型包括自然岸线和人工岸线，自然岸线为由海陆相互作用形成的岸线，包括砂质岸线、淤泥质岸线、基岩岸线、生物岸线等原生岸线，以及整治修复后具有自然岸线形态特征和生态功能的岸线。人工岸线应标明用途或性质，如防潮堤、防波堤、护坡、挡浪墙、码头等。整治修复后具有自然海岸形态特征和生态功能的岸线应拍摄岸段现状照片，注明认定依据作为特殊类型纳入自然岸线类型统计。岸线分类见附录A-2。

7.3 调查结果整理与分析

7.3.1 内业整理

内业整理按照下列步骤开展：

- a) 整理外业记录；
- b) 进行海岛岸线长度量算，包括调查岸线总长度，自然岸线长度，人工岸线长度，砂质岸线分布及其长度等，根据岸线类型长度，统计自然岸线占比，量算海岛面积。

自然岸线占比按下式计算：

$$\text{自然岸线占比} = \frac{\text{无居民海岛自然岸线长度}}{\text{无居民海岛岸线总长度}} \times 100\%$$

7.3.2 图件编绘

编绘海岛岸线类型图，成图比例尺不小于1:5000。

7.3.3 调查结果分析

分析海岛岸线类型、位置和长度等特征，包括但不限于：海岛岸线总长度，自然岸线长度及自然岸线占比、人工岸线长度、砂质岸线分布及其长度；分析岸线稳定性，评价海岛岸线总体利用状况，提出保持砂质岸线长度、自然岸线保有率等目标，给出岸线保护或生态化修复的对策建议。

8 淡水调查

8.1 调查范围与调查内容

对有地表水分布、有水井分布或泉水出露的海岛以及涉及地下水利用的项目用岛，须开展淡水调查，调查范围为整个无居民海岛。

海岛地表水调查内容包括河流、湖泊、水库、塘坝（窖池）等地表水分布位置、面积、水质等。

海岛地下水调查内容包括水井和泉水的位置、数量、水质等。

8.2 调查方法

8.2.1 位置确定方法

采用图件量算和现场测量相结合的方式确定河流长度、流域面积，湖泊和水库等地表水面积。水库的位置以溢洪道所在大坝的中心点的坐标来确定，湖泊、塘坝、窖池、水井的位置以取水口或出水口的坐标来确定。泉水的位置以出露点的坐标来确定。

8.2.2 水质取样方法

水质取样按照以下方法开展：

a) 地表水现场取样分析采用 pH 计、水温计和其它便携式仪器进行测量分析。样品的采集，河流取样点应避开死水及回水区，避开潮汐的影响，并能总体反映地表水的水环境质量状况。湖泊、水库等水体的取样点宜选在取水口或出水口处，无明显取水口或出水口的水体参见《水质 采样方案设计技术规定》（HJ495）的要求布设采样站位；填写地表水采样记录表（参见附录 B-3）；

b) 地下水现场取样分析采用 pH 计、水温计、电导率仪及其它便携式仪器，初步鉴定是否为淡水，并决定是否采集实验室样品；淡水样品采用定深取样器或简易取样设施获取；泉水样品直接在出流处采集，填写地下水采样记录表（参见附录 B-4）；

c) 地表水和地下水样品取样深度应位于水面以下 0.5m 水深处，当水深小于 0.5m 时，应在 1/2 水深处采样；

d) 水质采样、样品的储存和管理按照《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493）的要求执行。

8.2.3 水质分析

8.2.3.1 地表水水质分析参数

现场分析参数包括水温、pH 值、电导率、溶解氧以及色度、嗅和味、肉眼可见物等，

实验室分析参数包括基本水质参数和选测水质参数，具体见表 8.1。

表 8.1 地表水水质分析参数

基本水质参数	选测水质参数
叶绿素 a、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铅、铬（六价）、氟化物、氰化物、石油类、挥发酚、硫化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂等，可根据地表水类型、污染源状况适当调整。	硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、五日生化需氧量以及其他项目用岛产生的特征污染物等。

8.2.3.2 地下水水质分析参数

现场取样分析参数包括水温、pH 值、电导率、溶解氧以及色度、嗅和味、肉眼可见物等，实验室分析参数包括基本水质参数和选测水质参数，具体见表 8.2。

表 8.2 地下水水质分析参数

基本水质参数	选测水质参数
$K^{+}+Na^{+}$ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 的浓度；氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、铁、锰、氟、硫酸盐、氯化物、氰化物、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、矿化度等，可根据地下水类型、污染源状况适当调整。	细菌总数、总大肠菌群、挥发性酚类、总 α 放射性以及其他项目用岛产生的特征污染物等。

8.3 水质评价

淡水水质评价采用单项参数评价方法，即标准指数法。其中地表水评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB 38383)中的相应指标，地下水评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T 14848)中的相应指标。对不属于 GB 38383 和 GB/T 14848 水质指标的评价因子，可参考国家（行业、地方）的相关标准（如《生活饮用水卫生标准》(GB5749)、《地下水水质标准》(DZ/T 0290)等）进行评价。

8.4 相关要求

8.4.1 调查时间和频次

宜选择在丰水期，一般可开展一次调查。

8.4.2 取样站位数量

一般情况下，水库、湖泊、河流、坑塘等水体的取样站位为 1 站；对于面积较大的水库或湖泊，可增设 1 个取样站位。对于调查区域的自有水井（包括坑道井及其它储蓄水设施）和泉水，当数量小于 3 个时，应每个水井或泉水至少取 1 站；当数量大于或等于 3 个时，水井或泉水的取样站应不少于 3 站。

8.5 调查结果整理与分析

8.5.1 内业整理

汇总整理外业调查和实验室分析数据，填写水质分析结果汇总表（参见附录 C-2）；结合现场测量数据，通过图件量算获取地表水的长度、面积等信息。

8.5.2 图件编绘

编绘海岛淡水分布图，成图比例尺不小于 1:5000。

8.5.3 调查结果分析

阐明淡水分布及数量；根据水质分析结果，评价海岛淡水质量，提出淡水资源的保护对策建议。

9 植被和植物调查

9.1 调查范围与调查内容

调查范围为无居民海岛全部岛陆和岛滩。对海岛维管植物开展植被和植物调查，调查内容包括一般植被调查，特有、珍稀濒危植物和古树名木调查。

9.1.1 一般植被调查

调查内容包括：

- a) 海岛植被覆盖率；
- b) 植被类型、面积与分布，植被分类系统见附录A-3；
- c) 植物群落的种类组成与结构，盖度、胸径、株高和冠幅等；
- d) 外来植物物种的种类、分布及危害等；
- e) 植被的保护与利用现状。

9.1.2 特有、珍稀濒危植物和古树名木调查

调查内容包括：

- a) 特有、珍稀濒危植物和古树名木的种类、数量、分布、特征；
- b) 特有、珍稀濒危植物和古树名木的胸径、株高和冠幅等；
- c) 特有、珍稀濒危植物和古树名木保护情况。

9.2 调查方法

9.2.1 资料查询及现场访谈

通过查询相关文献资料或对当地熟悉情况的群众等进行访谈，了解调查海岛的植被和植物物种等信息，尤其是特有、珍稀濒危植物和古树名木信息。

9.2.2 遥感解译

现场调查前，应开展遥感植被解译。充分利用已有的调查成果资料，在遥感影像图上解译植被类型、面积及其分布、植被覆盖率等信息，作为外业调查的工作底图。植被遥感信息提取及海岛植被覆盖率计算按照海岛四项基本要素监视监测相关技术要求执行。

9.2.3 一般植被调查

植被调查包括样方法和样线法两种方法。在开展植被现场调查时，同步开展遥感影像解译图的野外实地验证。

9.2.3.1 样方法

样方布设应分布在整个无居民海岛内的代表性地段及代表类群，并综合考虑植物群落种类成分的均一性、生境条件的一致性（如地形、土壤、光照等）、群落结构的完整性和人为影响的一致性。样方间距一般在100m以上，或视海岛面积大小适度调整，注意代表性、整体性及可行性。样方数应满足表9.1的要求并保证每个植被类型（植被型）至少布设1个样方，样方面积大小根据群落物种生活型和多样性差异确定，一般热带雨林为50m×50m，亚热带常绿阔叶林为40m×40m，落叶阔叶林为10m×10m~20m×20m，针叶林为10m×10m，灌丛为4m×4m~6m×6m，草丛为1m×1m~4m×4m；水生植物群落的调查样方面积一般采用2m×2m样方。

9.2.3.2 样线法

采用样线法进行调查时，应根据植物分布情况，确定调查样线起迄点和走向，并记录调查线路航迹。样线布设应能反映植被分布特征并兼顾不同植被类型变化，样线间距一般在

100m以上，或视海岛面积大小适度调整，注意代表性、整体性及可行性，并满足表9.1的要求。样线长度一般不小于100m，或视海岛面积大小穿过整个岛陆和潮间带。

在开展样方或样线调查时，要对乔木或灌木建群种的树高、枝下高、冠幅、胸径（或基径）等进行测量和记录，测量方法按照《生物多样性观测技术导则陆生维管植物》（HJ 710.1）的要求执行，填写样方调查表（参见附录B-5、B-6和B-7）和植物样线调查表（参见附录B-8），并拍摄群落生境、外貌、结构及重要植物物种等照片。

在调查过程中，若需采集植物样本的，应当报经海岛所在县级以上地方人民政府海洋主管部门批准。采集的植物样本，在生态本底调查报告编制完成后，应交由国家海洋局指定的样本管理机构予以保管。

9.2.4 特有、珍稀濒危野生植物和古树名木物种调查

对分布有或记载有特有、珍稀濒危野生植物物种、古树名木的海岛，应开展植物种类详细调查。

在表9.1的基础上，加密实地调查样方和样线，查清特有、珍稀濒危植物和古树名木的种类、分布、数量与保护情况，对特有、珍稀濒危物种和古树名木的胸径、树高、枝下高、冠幅、基径等进行测量，填写相关植物调查记录表（参见附录B-5、附录B-6、附录B-7、附录B-8），并对特有、珍稀濒危野生植物物种、古树名木进行拍照。

9.3 相关要求

9.3.1 调查时间和频次

调查应尽可能安排在植物花期或果期，一般可开展一次调查。

9.3.2 植被样方或样线数量

植被样方或样线数量基本要求见表9.1。

表 9.1 植被样方或样线布设基本要求

海岛面积（a）	样方法	样线法
	样方（个）	样线（条）
$a \leq 0.01 \text{ km}^2$	≥ 3	≥ 3
$0.01 \text{ km}^2 < a \leq 0.1 \text{ km}^2$	≥ 5	≥ 5
$0.1 \text{ km}^2 < a \leq 1 \text{ km}^2$	≥ 8	≥ 6
$1 \text{ km}^2 < a \leq 5 \text{ km}^2$	≥ 12	≥ 10
$> 5 \text{ km}^2$	海岛面积 $> 5 \text{ km}^2$ 的，每增加 1 km^2 增设一个调查样方或一条样线，但总样方或样线数量最多控制在 20 个以内。	
其他说明	当海岛分布有或资料记载有特有、珍稀濒危野生植物物种、古树名木时，样方或样线数量应按 1.5 倍以上进行加密，加密的样方和样线应布设在特有、珍稀濒危野生植物物种分布或可能分布的生境区域，同时注重代表性和整体性，避免产生遗漏。	

9.4 调查结果整理与分析

9.4.1 内业整理

内业整理按照下列步骤开展：

a) 汇总整理外业调查数据，填写植物物种汇总表（参见附录C-3）、特有、珍稀濒危和古树名木植物物种汇总表（参见附录C-4）；

- b) 对采集的植物样本，参照《中国植物志》及其他权威书籍或资料进行物种鉴定，样本要鉴定到种；
- c) 统计植被物种名录，特有、珍稀濒危植物和古树名木物种名录；
- d) 统计植被覆盖范围和面积。海岛植被覆盖率计算方法按照《海岛四项基本要素监视监测技术要求（试行）》的规定执行；
- e) 参照《生物多样性观测技术导则陆生维管植物》（HJ 710.1）中附录P“数据处理和分析方法”，对重要值和生物多样性进行评价。

9.4.2 图件编绘

成果图件按照以下要求进行编绘：

- a) 编绘植被类型分布图，类型图应界定至植被型，成图比例尺不小于1:5000；
- b) 编绘特有、珍稀濒危植物和古树名木物种分布图，图件应标明特有、珍稀濒危植物和古树名木的种类名称，成图比例尺不小于1:5000。

9.4.3 调查结果分析

调查结果按照以下步骤进行分析：

- a) 统计无居民海岛植被覆盖、类型及分布特征，植物区系特征、群落特征、优势种、建群种等生物多样性特征；
- b) 分析海岛植物的关键种、指示种、特有种等特殊类群；
- c) 分析特有、珍稀濒危植物和古树名木物种分布及其保护状况等；
- d) 分析外来物种及其分布；
- e) 分析植被受威胁现状及因素；
- f) 给出植被资源综合评价结论与保护对策建议。

10 土壤调查

10.1 调查范围与调查内容

调查范围为无居民海岛全部岛陆。调查内容包括土壤类型、分布、理化特征和环境质量等。

10.2 调查方法

10.2.1 表层土壤样品采集

根据土壤母岩母质、地形地貌、植被类型、开发利用状况、污染源情况和调查面积大小布设采样点，采样点布设位置一般应与海岛植被调查中样方位置一致，采样点个数应满足表10.1的要求，可视调查海岛土壤发育程度和土壤类型复杂程度适当增减采样点。采集表层土，采样深度0~20cm，土壤样品的采样量为1kg左右。每个采样点应填写表层土壤采样现场记载表（参见附录B-9）。

10.2.2 室内分析

对采集的土壤样品进行实验室分析，根据测试结果分析海岛土壤类型、理化性质、土壤环境质量和污染状况。

土壤分类：土壤分类见附录A-4。

土壤表层（0-20cm）样品进行土壤理化性质、土壤肥力和土壤环境质量的分析。土壤理化性质和肥力状况分析项目包括：土壤含水率、含盐量、有机质、质地、总氮、总磷、全钾、有效铜、铁、锰等。土壤环境质量分析项目包括：pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍等。

当用岛项目涉及污染排放的，须根据排放特征污染物，加测相关项目。

样品的保存、处理和各监测项目测定方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）执行。

10.3 土壤环境现状评价

土壤环境现状评价采用单项参数评价方法，即标准指数法。评价标准采用《土壤环境质量标准》（GB 15618）等国家土壤环境相关标准，评价因子不属于国家标准时，可参考行业、地方或国外相关标准进行评价。

10.4 相关要求

10.4.1 调查时间和频次

调查时间和频次一般与植物和植被调查相同。

10.4.2 表层土壤样品采集数量

表层土壤样品采集数量基本要求见表10.1。

表 10.1 表层土壤样品数量基本要求

海岛面积（a）	土壤样品数量（个）
$a \leq 0.01 \text{ km}^2$	≥ 3
$0.01 \text{ km}^2 < a \leq 0.1 \text{ km}^2$	≥ 3
$0.1 \text{ km}^2 < a \leq 1 \text{ km}^2$	≥ 4
$1 \text{ km}^2 < a \leq 5 \text{ km}^2$	≥ 6
$> 5 \text{ km}^2$	≥ 8
其他说明	上述要求为一般性规定，土壤表层样品数量可视调查海岛土壤发育程度和土壤类型复杂程度适当增减。

10.5 调查结果整理与分析

10.5.1 内业整理

整理外业记录；汇总整理外业调查数据和实验室分析数据，填写土壤分析记录表（参见附录C-5）。

10.5.2 调查结果分析

阐明土壤类型及分布，土壤理化特征、环境质量等，评价土壤环境现状。

11 陆生脊椎动物调查

11.1 调查范围与调查内容

对兽类、两栖爬行类，调查范围为无居民海岛全部岛陆和岛滩；对鸟类，调查范围为无居民海岛全部岛陆、岛滩和周边海域。调查内容包括一般陆生脊椎动物调查，特有、珍稀濒危动物调查。

11.1.1 一般陆生脊椎动物调查

调查内容为主要陆生脊椎动物（兽类、两栖爬行类、鸟类）的种类，并简要描述其栖息地、繁殖地、觅食区等的现状、受干扰因素和保护现状等。

11.1.2 特有、珍稀濒危野生动物调查

当海岛记载或分布有特有、珍稀濒危野生动物（包括龟鳖类），以及作为主要鸟类筑巢繁殖地或迁徙停歇地的海岛，应开展详细调查，调查内容包括：

- a) 动物种类、分布、特征；

- b) 受威胁因素及影响程度;
- c) 栖息地、繁育地及保护现状。

11.2 调查方法

11.2.1 资料查询及访问

通过查询资料或对当地熟悉情况的群众等进行访谈,了解调查海岛的陆生脊椎动物物种和数量等信息,并填写野生动物物种调查表(参见附录B-10)。

11.2.2 一般陆生脊椎动物调查

a) 兽类和两栖爬行类调查

1) 样线法

按一定的路线或方向匀速行进,直接观察记录视线范围内的各种动物及其活动情况。

在样线调查法时,通过驱赶等方法,沿途观察动物活动或存留足迹、粪便、爪印等,准确记录出现的动物种类和数量。样线的布设应覆盖动物主要栖息地或生境类型并满足表11.1要求,样线间距一般不小于100m,或视海岛面积大小适度调整,样线长度一般不小于100m,记录调查线路航迹,填写野生动物实地调查表(参见附录B-11),并拍摄重要动物照片。

2) 样点法

样点法一般适用于大中型兽类调查。采用样点法时,在调查样区按表11.1要求设置调查样点,样点间距应根据生境类型确定,一般不小于100m,或视海岛面积大小适度调整,注意代表性、整体性及可行性。在兽类可能出没的盐碱塘、野生动物的经常饮水处、有规律性的必经通道等场所进行定点定时观察兽类动物的实体和相关踪迹,并根据痕迹鉴别动物种类、生境类型、痕迹类型等,填写野生动物实地调查表(参见附录B-11),并拍摄重要动物照片。

3) 样方法

样方法一般适用于小型兽类调查。采用样方法时,在调查样区按表11.1要求设置调查样方,样方一般设置为方形,大小可设置为5m×5m或20m×20m,样方间距应根据生境类型确定,一般不小于100m,或视海岛面积大小适度调整,注意代表性、整体性及可行性。记录样方内所有陆生脊椎动物的种类和数量,填写野生动物实地调查表(参见附录B-11),并拍摄重要动物照片。

4) 铗日法

鼠类等啮齿动物常用此法。根据啮齿动物生活习性,选择常出没的地方,布设100个鼠铗,一般采用铗距5m,行距50m布放方法,等间距长方形或正方形布设,过一夜后进行整理统计,记录动物种类及其数量等指标,填写动物调查表(参见附录B-12),并拍摄重要动物照片。

5) 人工覆盖物法

人工覆盖物法适用类群为两栖爬行类。根据调查动物的生态习性,在两栖爬行类常出没的地方布设一定数量的样方,样方数量根据调查区域面积大小按表11.1要求设置,样方间距一般在100m以上,或视海岛面积大小适度调整,注意代表性、整体性及可行性。一般每个样方内设置25个覆盖物(按矩阵排列,每行、每列各5个,间距5m),用木板、瓷砖、瓦片、塑胶布等安置在适当地点以提供两栖爬行类动物当做躲避或栖息场所,在适当的时间内翻开检查。连续调查2~3天。记录动物种类、数量等,填写实地调查表(参见附录B-12),并拍摄重要动物照片。

6) 红外相机自动拍摄法

根据调查动物的生活习性、调查地具体环境与调查季节的不同选择合适的地点布设,一般可根据兽类活动的痕迹(粪便、足迹、食迹等)选择在兽径、小溪、水塘、食源等附近布设相机调查位点。相机位点应涵盖动物主要生境类型,通常布设5~9个样点,样点之间间距一般控制在100m以上,或视海岛面积大小适度调整,注意代表性、整体性及可行性。相机架设位置一般离地面0.3~1.0m,架设方向尽量不朝东方太阳直射处。

放置时间即相机在野外的工作周期,可根据调查对象、调查内容、进度安排、设备性能等具体确定,通常为数天至数周甚至更长,并填写红外相机位点环境信息表(参见附录B-13)。

b) 鸟类调查

1) 样线法

采用样线法时，样线的选择应能覆盖各种栖息地类型，样点间距一般不少于100m，样线长度一般不小于100m。样线上行进的速度根据调查工具确定，步行宜为每小时1-2km。不宜使用摩托车等噪音较大交通工具进行调查。对于水鸟，可乘船沿划定的路线行进，记录调查路线两侧一定范围内的飞行的海鸟种类与数量等，并用相机和录像机记录鸟类调查影像数据。

发现鸟类时，记录鸟类名称、数量、地理位置、影像等信息，同时填写野生动物实地调查表（参见附录B-11），并拍摄重要鸟类影像数据。

2) 样点法

小型鸟类调查宜使用样点法。采用样点法时，在调查样区按表11.1要求设置调查样点。

样点选择应为视野开阔且鸟类分布较为集中的生境区域，应有效估计大多数鸟类的密度。样点半径的设置应使调查人员能发现观测范围内的鸟类。在森林、灌丛或作为水鸟觅食区的潮间带内设置的样点半径不大于25m，在开阔地设置的样点半径不大于50m。样点间距一般不少于100m。

到达样点后，宜安静休息5分钟后，以调查人员所在地为样点中心，观察并记录四周发现的鸟类名称、数量、距离样点中心距离、影像等信息。对在潮间带觅食的水鸟调查一般选择在涨潮前3-4小时或者落潮后2-3小时进行。每个样点的计数时间为10分钟。每种鸟类只记录一次，明知是飞出又飞回的鸟不进行计数填写，实地调查表（参见附录B-11）。

3) 直接计数法

对于集群繁殖或栖息的鸟类调查宜使用直接计数法进行调查。

首先通过访问调查、历史资料等确定鸟类集群时间、地点、范围等信息，并在地图上标出。在鸟类集群时进行调查，计数可借助单筒或双筒望远镜，观察海岛和周边海域鸟类数量。记录集群地的位置、鸟类的种类、数量、影像等信息。

c) 野生动物栖息地、繁殖地、觅食区调查

发现野生动物实体或活动痕迹时，记录动物或活动痕迹所在地的类型（栖息地、繁殖地、觅食区）、干扰状况和保护状况。

1) 栖息地、繁殖地、觅食区类型

栖息地、繁殖地、觅食区为天然植被或人工林的，记录其植被类型，即阔叶林、针阔混交林、针叶林、灌丛、草丛等；栖息地、繁殖地、觅食区为湿地的，依据《湿地公约》，描述到类，即沼泽、湖泊、河流、河口、滩涂、浅海湿地、珊瑚礁、人工湿地；栖息地、繁殖地、觅食区为农田的，记录为农田；在村庄或住房发现的记为村落。

2) 干扰状况

干扰类型分为四类，主要包括：

人为干扰—由于人为活动所带来的直接干扰；

牲畜干扰—牛、马、羊、狗、猫等活动带来的干扰；

建筑物干扰—道路、桥梁、房舍等建筑设施对栖息地、繁殖地、觅食区的分割、破坏；

其它干扰—以上干扰之外的干扰。

干扰强度分为强、中、弱、无四种。

强—指栖息地、繁殖地、觅食区受到严重干扰，原生植被基本消失，野生动物难以进行栖息繁衍。

中—指栖息地、繁殖地、觅食区受到干扰，原生植被部分消失，但干扰消失后，植被仍可恢复，野生动物栖息繁衍受到一定程度影响，但仍然可以进行栖息繁衍。

弱—栖息地、繁殖地、觅食区受到一定干扰，但原生植被基本保持原样，对野生动物栖息繁衍影响不大。

无—栖息地、繁殖地、觅食区没有受到干扰，原生植被保持原始状态，对野生动物栖息繁衍没有影响。

11.2.3 特有、珍稀濒危野生动物调查

对分布有或记载有特有、珍稀濒危野生动物（包括龟鳖类）的海岛，应开展特有、珍稀濒危野生动物详细调查。

在开展调查前，应通过资料收集和调访，获取特有、珍稀濒危野生动物的种类和分布等基本情况。特有、珍稀濒危野生动物调查方法与一般陆生脊椎动物相同，并在表11.1的基础

上，加密实地调查样方和样线，查清特有、珍稀濒危动物的种类、分布、数量，栖息地、繁育地、觅食区现状、受威胁因素及影响程度与保护情况，填写特有、珍稀濒危野生动物的受威胁因素及影响程度调查表（参见附录B-14），并拍摄特有、珍稀濒危动物照片。

11.3 相关要求

11.3.1 调查时间和频次

- a) 兽类、两栖爬行类
一般地，兽类、两栖爬行类可只开展一次调查，其中兽类可选择全年的不同季节进行调查，两栖爬行类（包括龟鳖）应在繁殖季节进行调查。
- b) 鸟类
鸟类应根据调查区域鸟类的繁殖、迁徙及越冬习性确定调查时间。
- 1) 繁殖期鸟类
调查时间通常从繁殖季节开始持续到繁殖季节结束，包括整个繁殖季节，或选择其中的一个时间段进行调查。在我国通常为3月～7月，繁殖期鸟类调查，应至少开展2次，繁殖前期和繁殖后期各开展1次。
- 2) 越冬期鸟类
通常在越冬种群数量比较稳定的阶段进行。在时间、资金和人力充足的情况下，可在当年10月至次年3月开展每月1次调查；在时间、资金和人力不足时，可选择12月或次年1月开展1次调查。
- 3) 迁徙期鸟类
通常包括整个迁徙期，在我国主要是春季和秋季。根据时间、资金和人力情况，在迁徙期开展至少每月1次的调查。
- c) 调查时间
根据鸟类活动高峰期确定一天中的调查时间。调查时的天气应为晴天或多云天气，雨天或大风天气不能开展调查。一般在早晨日出后3小时内和傍晚日落前3小时内进行调查。
因条件限制或调查获取的数据不完整时，需根据调查动物的特性等，选择合适时间进行补充调查。

11.3.2 动物样线（点或方）数量

岛陆脊椎动物样线（点或方）数量基本要求见表11.1。

表 11.1 岛陆动物样线（点或方）数量基本要求

海岛面积（a）	动物样线（点或方）（个）
$a \leq 0.01 \text{ km}^2$	≥ 3 ，或海岛全覆盖调查
$0.01 \text{ km}^2 < a \leq 0.1 \text{ km}^2$	≥ 3 ，或海岛全覆盖调查
$0.1 \text{ km}^2 < a \leq 1 \text{ km}^2$	≥ 4
$1 \text{ km}^2 < a \leq 5 \text{ km}^2$	≥ 5
$> 5 \text{ km}^2$	≥ 7
其他说明	当海岛分布有或记载有特有、珍稀濒危野生动物（包括龟鳖类），以及作为主要鸟类筑巢繁殖地或迁徙停歇地的海岛时，样方或样线数量应按 1.5 倍以上进行加密，加密的样方和样线应布设在特有、珍稀濒危野生动物（包括龟鳖类）、鸟类分布或可能分布的生境区域，同时注重代表性和整体性，避免产生遗漏。

11.4 调查结果整理与分析

11.4.1 内业整理

内业整理按照下列步骤开展：

- a) 汇总整理外业调查数据，填写野生动物物种汇总表（参见附录C-6）；
- b) 两栖爬行类、鸟类的种群数量、密度和多样性评价方法参照《生物多样性观测技术导则爬行动物》（HJ 710.5-2014）和《生物多样性观测技术导则鸟类》（HJ 710.4-2014）进行；
- c) 统计野生物种名录、珍稀濒危和特有动物物种名录。

11.4.2 图件编绘

成果图件按照以下要求进行编绘：

- a) 编绘主要陆生脊椎动物栖息地、繁殖地、觅食区分布图，成图比例尺不小于1:5000；
- b) 编绘特有、珍稀濒危野生动物栖息地、繁殖地、觅食区分布图，图件应标明特有、珍稀濒危动物的种类名称，成图比例尺不小于1:5000。

11.4.3 调查结果分析

调查结果按照以下步骤进行分析：

- a) 统计动物种群、数量及分布特征；海岛动物的关键种、指示种、特有种等特殊类群及其多样性特征；
- b) 分析特有、珍稀濒危物种分布及其保护状况；
- c) 分析外来物种及其分布；
- d) 分析动物受威胁现状及因素；
- e) 给出综合结论与保护对策建议。

12 海岛自然和人文遗迹调查

12.1 调查范围与调查内容

调查范围为无居民海岛全部岛陆和岛滩。调查内容包括：自然和人文遗迹的类型、分布、开发利用和保护状况等。自然遗迹主要为典型火山地貌、海蚀地貌、黄土沉积、海滩岩、沙丘地貌、沙滩等，人文遗迹主要为人类活动遗址遗迹等。

12.2 调查方法

12.2.1 资料收集整理

详细收集与海岛相关的具有较高科研价值或保护价值的自然遗迹和人文遗迹的文献资料，包括地方志、乡土教材、海岛旅游区与旅游景点介绍、各类海岛旅游开发与专题报告、全国海域海岛地名普查成果等。对人文遗迹，应结合走访或座谈等形式丰富完善其历史文化资料信息。

12.2.2 现场调查

在现场调查时，对自然遗迹和人文遗迹的位置、规模进行测量，分析自然遗迹和人文遗迹的保存状况，填写自然和人文遗迹对象调查表（参见附录B-15）。

自然遗迹和人文遗迹的位置一般宜选择标志性建筑所处位置（中心点或最高点所处位置）。

12.3 调查结果整理与分析

12.3.1 内业整理

内业整理按照下列步骤开展：

- a) 整理外业记录；
- b) 统计计算自然和人文遗迹等的规模、面积等。

12.3.2 图件编绘

编绘自然和人文遗迹分布图，图件应标明遗迹名称，成图比例尺不小于1:5000。

12.3.3 调查结果分析

分析各类对象数量、分布、保护状况；评价自然和人文遗迹总体状况、开发利用价值，提出保护的对策建议。

13 岛滩和周边海域调查

13.1 调查范围与调查内容

没有涉海工程的，岛滩和周边海域的调查范围为海岛岛滩及覆盖于岛基上部的海域部分，对周边分布有珊瑚礁、红树林和海草床等典型生态系统的，调查范围应外扩至典型生态系统分布的外边界。调查内容包括岛滩及周边海域地形、潮间带表层沉积物类型与质量、潮间带生物、海水水质、海洋沉积物类型与质量、海洋生物质量、海洋生态等。

填海连岛的、含有涉海工程或向周边海域进行排放（包括但不限于排放污水、废水、温排水、低放废液等）的，按《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485）和《海域使用论证技术导则》规定的调查范围和调查内容开展调查，调查范围应涵盖项目所能影响的全部区域，同时应包含覆盖于岛基上部的全部海域，调查站位不低于本技术要求所规定的最低站位要求。

13.1.1 岛滩及周边海域地形

测量成图比例尺为1:5000，测量方法按照《海洋工程地形测量规范》（GB 17501）的要求执行。

鼓励采用机载激光测深或其他技术获取水深数据，但测量精度必须满足相应比例尺地形测量精度要求。

结合潮间带物质组成、岩性特征和表层沉积物类型调查，判断岛滩类型，并统计各类型面积，岛滩类型分类见附录A-5。

13.1.2 潮间带表层沉积物

a) 调查断面和站位：对于分布有砂质海滩、粉砂淤泥质滩或生物滩的海岛，须布设不少于2~3条调查断面，调查断面应兼顾不同的岛滩类型，并注重典型性和代表性；每条断面在高潮滩、中潮滩和低潮滩布设采样站位，每条断面取样站位不少于3个；

b) 调查参数：包括沉积物粒度参数和沉积物质量参数。其中，常规沉积物质量调查参数主要包括（见GB 17278.5和GB/T 19485）：总汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷、硒、石油烃、硫化物、有机碳、含水率等。含有浴场的旅游娱乐用岛，应增加温度、氯度、酸度、碱度、硫化氢、大肠杆菌、粪大肠杆菌、病原体等参数。含有低放射性废液排放的核电用岛项目，调查参数应包括放射性核素；

c) 调查方法：调查方法按照GB/T 12763.8和《海洋监测规范第5部分：沉积物分析》（GB 17378.5）的要求执行；

d) 沉积物质量评价：沉积物质量评价标准采用《海洋沉积物质量》（GB 18668），评价方法采用单项参数评价方法，即标准指数法。

13.1.3 潮间带生物

a) 调查断面和站位：须布设不少于2-3条调查断面，调查断面应兼顾不同的岛滩类型，断面位置一般与潮间带沉积物调查一致。每条断面在高潮滩、中潮滩和低潮滩布设采样站位，每条断面取样站位不少于3个；

b) 调查参数：包括潮间带生物的种类组成、数量（栖息密度、生物量或现存量）；

c) 调查方法：潮间带生物调查方法、样本的保存、鉴定按照《海洋调查规范第6部分：海洋生物调查》（GB/T 12763.6）的相关要求执行。

13.1.4 海水水质

a) 调查站位：调查站位应根据海岛周边海域情况按照全面覆盖、基本均匀和重点代表的原则布设，水质调查站位不少于12个；

b) 调查参数：常规调查参数主要包括：水温、酸碱度、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、活性磷酸盐、氰化物、硫化物、氟化物、挥发性酚、石油烃、重金属等；对海水淡化等海水综合利用的项目用岛、含有浴场的旅游娱乐用岛，应增加温度、氯度、酸度、碱度、硫化氢、电阻率、大肠杆菌、粪大肠杆菌、病原体大肠杆菌、病原体等参数；对含有入海污染物排放的用岛项目，调查参数应包括入海污染物的排放位置、主要污染物种类及入海量等，如含有低放射性废液排放的核电用岛项目，调查参数应包括放射性核素。

c) 调查方法：调查方法按照《海洋调查规范第4部分：海水化学要素调查》（GB/T 12763.4）和《海洋监测规范第4部分：海水分析》（GB 17378.4）的要求执行；

d) 海水水质评价：海水水质评价标准采用《海洋水质标准》（GB 3097），评价方法采用单项参数评价方法，即标准指数法。

13.1.5 海洋沉积物

调查站位应与海水水质调查站位一致，调查站位数应不少于海水水质调查站位的50%。调查参数、调查方法与潮间带表层沉积物相同。

13.1.6 海洋生物质量

a) 样品采集：在调查范围内采集至少3处有代表性的生物样品（包括定居性双壳贝类、甲壳类和鱼类）；

b) 调查参数：调查参数主要为石油烃、重金属（总汞、铜、铅、锌、镉、铬、砷）等；含有低放射性废液排放的核电用岛项目，调查参数应包括放射性核素；

c) 调查方法：调查方法按照《海洋调查规范第6部分：海洋生物调查》（GB/T 12763.6）和《海洋监测规范第6部分：生物体分析》（GB 17378.6）的相关要求执行；

d) 生物质量评价：生物质量评价方法与标准采用《海洋生物质量》（GB 18421）中相关要求执行。

13.1.7 海洋生态

a) 调查站位

调查站位的布设一般应与海水水质调查站位相同，调查站位数应不少于海水水质调查站位的60%。

b) 调查参数

调查参数应包括叶绿素a、初级生产力、浮游植物、浮游动物（含鱼卵仔鱼）、底栖生物和游泳生物等的种类与数量。

c) 调查方法

调查方法按照《海洋调查规范第6部分：海洋生物调查》（GB/T 12763.6）、《海洋调查规范第9部分：海洋生态调查指南》（GB/T 12763.9）和《海洋监测规范第7部分：近海污染生态调查和生物监测》（GB 17378.7）的相关要求执行。

13.2 调查时间和频次

岛滩和周边海域生物生态及环境现状调查宜选择春季或秋季，一般可只进行一次调查。

13.3 调查结果整理与分析

13.3.1 内业整理

内业整理按照下列步骤开展：

a) 整理外业记录；

b) 汇总整理外业调查和室内分析数据，填写潮间带生物分析记录表（参见附录B-17）、沉积物粒度分析结果报表（参见附录C-7）、沉积环境调查数据报表（参见附录C-8）、海水环境调查数据报表（参见附录C-9）；

c) 进行岛滩面积量算和统计；

d) 潮间带和海洋生物的数量、密度和多样性评价方法按照《海洋调查规范第6部分：海洋生物调查》(GB/T 12763.6)和《海洋调查规范第9部分：海洋生态调查指南》(GB/T 12763.9)的相关要求执行。

13.3.2 图件编绘

成果图件按照以下要求进行编绘：

- a) 编绘岛滩类型分布图，成图比例尺不小于1:5000；
- b) 编绘岛滩地形和周边海域地形图，成图比例尺不小于1:5000。

13.3.3 调查结果分析

调查结果按照以下步骤进行分析：

- a) 统计岛滩类型、面积、分布；
- b) 分析岛滩和周边海域地形特征；
- c) 岛滩沉积物质量评价；
- d) 潮间带生物种类组成、数量；
- e) 周边海域沉积物质量评价；
- f) 周边海域海水环境现状及评价；
- g) 周边海域生物生态及评价；
- h) 综合评价岛滩和周边海域生态环境状况。

14 典型生态系统调查

若海岛及其周边分布有珊瑚礁、红树林、海草床等典型生态系统，应开展典型生态系统调查。

14.1 调查内容

14.1.1 珊瑚礁调查内容

- a) 水环境：水深、水温、盐度、pH、叶绿素a、溶解氧、透明度、悬浮物、营养盐（硝酸盐、亚硝酸盐、铵盐、活性磷酸盐、活性硅酸盐）；
- b) 沉积物：沉积物类型、粒度；
- c) 珊瑚与珊瑚礁：珊瑚种类、覆盖率、死亡率、病害、硬珊瑚补充量，活珊瑚分布范围与面积；
- d) 生物：生物种类（包括潮间带生物、底栖生物、游泳动物、大型底栖藻类等）、密度；
- e) 受威胁现状及因素：各种人类活动及其对珊瑚礁的影响。

14.1.2 红树林调查主要内容

- a) 水环境：潮汐类型、潮位、水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、营养盐（硝酸盐、亚硝酸盐、铵盐、活性磷酸盐、活性硅酸盐）；
- b) 沉积物：沉积物类型、粒度、盐度、有机碳、总氮、总磷、硫化物、石油类、重金属；
- c) 红树林：红树林种类组成、密度、胸径或基径、株高和冠幅，红树林分布范围与面积、植被覆盖率；
- d) 底栖动物：底栖动物种类、密度、生物量；
- e) 受威胁现状及因素：各种人类活动及其对红树林的影响。

14.1.3 海草床调查内容

- a) 水环境：水深、潮汐类型、潮位、水温、盐度、悬浮物、透光率、营养盐（硝酸盐、亚硝酸盐、铵盐、活性磷酸盐、活性硅酸盐）；
- b) 沉积物：沉积物调查要素包括：沉积物类型、粒度、盐度、有机碳、总氮、总磷、硫化物、石油类、重金属；

- c) 海草床：海草床调查要素包括：种类组成、密度、盖度、株冠高度、生物量、海草分布范围与面积；
- d) 底栖动物：底栖动物调查要素包括：种类、密度、生物量；
- e) 受威胁现状及因素：各种人类活动及其对海草床的影响。

14.2 调查方法

按照《珊瑚礁生态监测技术规程》（HY/T 082）、《红树林生态监测技术规程》（HY/T 081）、《海草床生态监测技术规程》（HY/T 083）、以及《海洋调查规范第6部分：海洋生物调查》（GB/T 12763.6）、《海洋调查规范第9部分：海洋生态调查指南》（GB/T 12763.9）规定的调查、监测方法和相关技术要求执行。

特别地，在红树林和珊瑚礁调查中，宜采用遥感等手段，绘制红树林分布范围图和活珊瑚分布范围图。

14.3 调查时间和频次

选择春季或秋季，一般可只开展一次调查。

14.4 调查结果整理与分析

14.4.1 内业整理

内业整理按照下列步骤开展：

- a) 整理外业记录；
- b) 汇总整理外业调查和室内分析数据，填写红树林栖息地调查数据报表（参见附录B-18）、红树林群落调查数据报表（参见附录B-19）、海草分布面积调查数据报表（参见附录B-20）、海草群落调查数据报表（参见附录B-21）、海草底栖动物（底上）调查数据报表（参见附录B-22）、珊瑚断面调查现场记录表（参见附录B-23）、硬珊瑚补充量现场调查记录表（参见附录B-24）、珊瑚调查结果统计表（参见附录C-10）。

14.4.2 图件编绘

编绘红树林、海草床分布图，绘制珊瑚礁分布图和活珊瑚覆盖率分布图，成图比例尺不小于1:5000。

14.4.3 调查结果分析

阐明典型生态系统分布、面积、种类组成、群落结构，分析和评价环境状况、受威胁现状及因素，给出典型生态系统综合评价结论以及保护的对策建议。

15 监视监测措施

根据项目所在海岛及周边海域生态环境特点，结合项目用岛类型及其对海岛生态系统的影响，同时考虑海域使用论证和环境影响评价跟踪监测要求，提出海岛常态化监视监测措施：

建议应包括监测内容、监测要素、监测站（点）布设与监测频次、监测实施主体等。

生态监测站（点）应根据海岛生态系统特点和实际监测需要选取有代表性的地带布设，能较好地反映海岛较大范围内监测要素的生态环境特征及动态变化，监测站（点）一般应与生态本底调查站位一致。

监测内容应根据海岛生态系统特点进行有针对性地遴选，应包括海岛生态本底调查所覆盖的重点保护对象、海岛典型植被类型及分布、植被覆盖率变化等。对泥沙岛监测内容应包括岛体及岛滩地形地貌动态变化；分布有砂质岸线的，应监测砂质岸线的长度及动态变化；周边分布有典型生态系统的，应监测典型生态系统及其生境和动态变化等。

含有污水废水排放的，在排污口和周边区域布设监测站（点），根据排污口类型和污染物种类制定监测要素，监测要素包括水质、土壤或沉积物质量及其动态变化。

石油、化工、煤炭、钢铁、核电以及其他危险品等项目用岛应建设固定监测站。核电用岛项目应有固定辐射环境自动监测设备，并在核电厂周围布设大气环境、岛陆水环境、土壤、生物（关键指示物种）、海洋环境等监测点。提出固定监测站建议的，应与《国家海洋局关

于印发<“一站多能”海洋（中心）站“十三五”实施方案>的通知》（国海预字〔2017〕437号）中规定的海岛监视监测基础站中监测要素与监测能力需求相衔接。

16 调查成果

调查成果包括报告、图件、数据表和影像资料等。一般应以单个海岛为单元进行调查成果编制，对同一项目利用连片集中分布的多个面积较小的无居民海岛，且这些海岛的资源、生态、环境相似的，调查成果也可整体编制。

16.1 调查报告

调查报告包含以下主要内容，具体提纲可以根据调查内容进行调整。对已有的历史资料，应在调查报告的相关章节，通过历史和现状调查数据的对比分析，评价其变化情况与趋势。

16.1.1 调查结论

叙述调查结论，包括但不限于：海岛名称、面积、海拔；岸线长度（人工岸线和自然岸线长度、砂质岸线长度、自然岸线占比）；淡水分布及面积；植被覆盖率、植被类型，特有、珍稀濒危植物和古树名木物种分布及其数量；动物种群、数量，特有、珍稀濒危动物分布及其数量；自然和人文遗迹类型及数量；岛滩分布及其面积；岛滩及周边海域生态状况；海草床、珊瑚礁和红树林等典型生态系统分布、群落状况。结合动物、植物等调查对象特点，对海岛的关键种、指示种、特有种、珍稀濒危等特殊类群进行分析，评估项目用岛区域作为栖息、觅食、繁殖地或其他分布区域的重要性。给出海岛生态本底总体评价结论。列出保护对象一览表。

16.1.2 调查方法及其实施

包括调查执行的标准、依据、调查时间、调查过程、仪器设备和调查方法等。

16.1.3 海岛基本情况

列述海岛位置、行政隶属、类型、高程、面积、地形地貌特征等基本信息。

16.1.4 岸线

列述海岛自然岸线和人工岸线的类型、长度，砂质岸线长度和分布，自然岸线占比，分析岸线稳定性，评价岸线总体利用状况，提出保持砂质岸线长度、自然岸线保有率等目标，给出岸线保护或生态化修复的对策建议。

16.1.5 淡水

详述淡水分布、面积等，根据水质分析结果，评价海岛淡水质量，提出淡水资源的保护对策建议。

16.1.6 植被

详述植被覆盖、类型及分布特征；植物区系特征、群落特征、优势种、建群种等生物多样性特征；特有、珍稀濒危植物和古树名木物种分布及其数量及保护状况；分析海岛植被的关键种、指示种、特有种等特殊类群物种分布及其保护状况等；外来物种及其分布、植被受威胁现状及因素；给出植被资源综合评价结论以及保护的对策建议。列出植物物种名录，单独列出特有、珍稀濒危植物和古树名木物种名录。

16.1.7 土壤

详述土壤类型及分布；结合土壤理化特征、环境质量等，给出土壤总体评价结论。

16.1.8 动物

详述动物种群、数量及分布特征，栖息地生境类型及质量；给出珍稀濒危和特有动物的种类、数量及分布；对关键种、指示种、特有种等特殊类群，评估项目用岛区域作为栖息、

觅食、繁殖地或其他分布区域的重要性；评价动物受威胁现状及因素和保护现状，提出保护对策建议。列出动物名录，单独列出特有、珍稀濒危动物名录。

16.1.9 自然和人文遗迹

详述各类对象数量、分布、保护状况，评价自然和人文遗迹总体状况、开发利用价值，提出保护的对策建议等。

16.1.10 岛滩及周边海域

详述岛滩类型、地形特征、面积、分布，给出岛滩沉积物质量、潮间带生物状况等的环境现状评价结果。给出周边海域水质、沉积物、生物质量的环境现状数据表、质量评价指数表和现状评价结果；给出叶绿素a、初级生产力、浮游动植物、底栖生物、潮间带生物等的种类组成和分布特征，密度、生物量、物种多样性等，综合评价周边海域生态环境状况。给出调查站位平面分布图。

16.1.11 典型生态系统

详述典型生态系统分布、面积、种类组成、群落结构、环境状况，受威胁现状及因素，给出典型生态系统综合评价结论以及保护的对策建议等。

16.1.12 海岛常态化监测措施

根据项目所在海岛及周边海域环境特点，结合项目用岛类型和用岛方式，提出施工期和运营期的海岛常态化监测措施，监测措施应包括监测手段、监测内容、监测要素、监测站点布设（一般应与生态本底调查站位一致）、监测频次和监测实施机构等。监测内容应包括海岛重点保护对象、海岛植被、动物、水质、生态以及海岛地形地貌动态变化等，并和本底调查内容相一致。

16.1.13 建议

提出生态系统存在问题及其保护建议。

16.2 图件

图件主要包括：

- a) 地形图（包括岛陆地形图和周边海域水深地形图）；
- b) 岸线类型图；
- c) 淡水分布图；
- d) 植被类型分布图（包括特有、珍稀和濒危植物分布）；
- e) 主要陆生脊椎动物栖息地、繁殖地、觅食区分布图（包括特有、珍稀和濒危动物分布）；
- f) 自然和人文遗迹分布图；
- g) 典型生态系统分布图。

16.3 数据表

数据表至少包括：

- a) 岸线等现场调查记录表；
- b) 水质、土壤等样品分析等数据分析一览表；
- c) 植物调查表；
- d) 动物调查表；
- e) 自然和人文遗迹调查表。

16.4 影像资料

包括调查过程中形成的各种照片和其他影像资料，如典型岸线照片、植物和动物物种照片、生境照片、自然和人文遗迹照片等。

17 质量控制

17.1 调查人员

- a) 调查人员应具备相关专业知识和一定的外业调查实践经验；
- b) 审核人员应具备丰富的专业知识和外业调查实践经验，具备审核调查所获取的数据是否符合现状实际的能力。

17.2 外业调查及实验分析

- a) 调查单位应加强对调查数据的采集、传输、存储、分析等环节的质量控制，保证海岛生态本底数据的真实性、准确性和完整性；
- b) 严格按照本技术要求布设相关调查站位，完成规定的调查工作量；
- c) 调查仪器设备应按规定定期进行检定/标定/校准和性能测试；
- d) 调查前应对调查仪器设备，标准物质进行检查，保证标准物质在保质期内使用；
- e) 调查仪器设备的运输、安装、布放、操作、维护，应按其使用说明书的规定进行；
- f) 样品的采集、运输、保存和分析测试应符合《海洋监测规范》（GB17378）和《海洋调查规范》（GB/T 12763）等相关规范的规定；
- g) 调查数据的质量检查应满足《测绘成果质量检查与验收》（GB/T24356）和《海洋调查规范》（GB/T 12763）等相应规范的规定；
- h) 测绘数据、水质、海洋环境等分析数据应以计量认证（CMA）分析测试报告或实验室认可（CNAS）分析测试报告形式给出。

17.3 调查记录

- a) 按本技术要求规范填写相关调查或记录表，并由调查人、审核人等亲笔签名。完好保存原始数据记录，原始数据不得涂改，若有错误需要改正时，可在原始数据上方划一横线，再在其上方填写改正的数据，并签上数据记录者的姓名以示负责；
- b) 对本技术要求未规定的相关调查记录或实验分析记录的数据和资料，可根据数据资料特点自行设计格式，格式中须包含调查时间、地点、调查对象等基本数据，并由调查人员、审核人员等亲笔签名；
- c) 调查记录、实验分析数据应及时整理、审核和检查。

18 调查资料和成果归档

18.1 归档内容

- a) 任务书或合同书、调查计划或调查工作方案；
- b) 外业调查原始记录、实验分析的各种数据记录、数据表、照片等影像数据；
- c) 调查成果图件；
- d) 调查报告最终稿及印刷件；
- e) 成果验收结论。

18.2 归档要求

- a) 按照《中华人民共和国档案法》、《海洋调查观测监测档案业务规范规范》（HY/T 058）和调查项目承担单位档案管理规定，将档案材料系统整理编目，经项目负责人审查签字，经档案管理部门审查，确认符合HY/T 058的相应规定后归档；
- b) 资料和成果的保存与归档，应符合国家有关保密规定。

18.3 归档时间要求

调查成果完成后两个月内完成。

附录 A
(规范性附录)
分类体系

A.1 海岛分类

表A.1给出无居民海岛按物质组成分类类型。

表 A.1 海岛分类

海岛类型	备注
基岩岛	由岩石构成的基岩海岛
泥沙岛	由河流、海域泥沙堆积形成的海岛
珊瑚岛	由珊瑚礁构成或在珊瑚礁上由珊瑚碎屑等形成的海岛

A.2 岸线分类

表A.2给出无居民海岛岸线分类类型。

表 A.2 岸线分类

一级类	二级类	备注
自然岸线	基岩岸线	由岩石构成的基岩海岸的岸线
	砂质岸线	由砂和砾石构成的岸线
	粉砂淤泥质岸线	由粉砂和黏土构成的淤泥质海岸的岸线
	河口岸线	指入海河口两岸在水域的连续线
	生物岸线	由珊瑚礁构成的岸线
	具有自然海岸形态特征和生态功能的岸线	包括①自然恢复的岸线：受海陆相互作用影响，人工海堤等人工构筑物外侧的岸滩逐渐淤涨，基本恢复或重塑了自然岸滩形态特征和生态功能的岸线；②整治修复的岸线：通过沙滩养护、堤坝拆除、湿地植被种植、促淤保滩、生态护岸等人为措施干预，基本恢复或再生了自然岸滩形态特征和生态功能的岸线；③海洋保护区内的具有生态功能岸线：海洋特别保护区、自然保护区、地质公园、湿地公园等的核心区范围内历史存在的堤坝岸线，经过保护管理而恢复了基本生态功能，可纳入自然岸线。
人工岸线		由永久性人工构筑物组成的岸线，如防潮堤、防波堤、护坡、挡浪墙、码头、防潮闸、道路等挡水（潮）构筑物组成的岸线。

A.3 植被分类

表A.3给出无居民海岛植被分类类型。

表 A.3 植被分类

植被	植被型组	植被型
天然植被	I 针叶林	1 落叶针叶林
		2 常绿针叶林
	II 阔叶林	1 落叶阔叶林
		2 常绿阔叶林
		3 落叶阔叶常绿阔叶混交林
		4 热带亚热带雨林季雨林
	III红树林	1 岛滩红树林
		2 海岸半红树林
	IV竹林	1 散生型竹林
		2 丛生型竹林
		3 混合型竹林
	V 灌丛	1 落叶灌丛
		2 常绿灌丛
	VI 草丛	1 草丛
		2 灌草丛
		3 稀树草丛
	VII滨海盐生植被	1 肉质盐生植被
		2 禾草型盐生植被
		3 杂类草型盐生植被
	VIII滨海沙生植被	1 草本沙生植被
		2 木本沙生植被
	IX沼生水生植被	1 沼生植被
		2 水生植被
人工植被	X 木本栽培植被	1 经济林
		2 防护林
		3 果园
	XI草本栽培植被	1 农作物群落
		2 特用经济作物群落
		3 草本型果园

A.4 土壤分类

表A.4给出无居民海岛土壤分类类型。

表 A.4 土壤分类

土纲	亚纲	土类	亚类
铁铝土	湿热铁铝土	砖红壤	砖红壤、黄色砖红壤
		赤红壤	赤红壤、黄色赤红壤、赤红壤性土
		红壤	红壤、黄红壤、棕红壤、山原红壤、红壤性土
	温暖铁铝土	黄壤	黄壤、漂洗黄壤、表潜黄壤、黄壤性土
淋溶土	温暖淋溶土	黄棕壤	黄棕壤、暗黄棕壤、黄棕壤性土
		黄褐土	黄褐土、粘盘黄褐土、白浆化黄褐土、黄褐土性土
	温暖淋溶土	棕壤	棕壤、白浆化棕壤、潮棕壤、棕壤性土
	温带淋溶土	暗棕壤	暗棕壤、灰化暗棕壤、白浆化暗棕壤、草甸暗棕壤、潜育暗棕壤、暗棕壤性土
		白浆土	白浆土、草甸白浆土、潜育白浆土
	寒温带淋溶土	棕色针叶林土	棕色针叶林土、灰化棕色针叶林土、白浆化棕色针叶林土、表潜棕色针叶林土
		漂灰土	漂灰土、暗漂灰土
		灰化土	灰化土
半淋溶土	半湿润半淋溶土	燥红土	燥红土、淋溶燥红土、褐红土
	半温暖半淋溶土	褐土	褐土、石灰性褐土、淋溶褐土、潮褐土、塿土、燥褐土、褐土性土
	半湿润半淋溶土	灰褐土	灰褐土、暗灰褐土、淋溶灰褐土、石灰性灰褐土、灰褐土性土
		黑土	黑土、草甸黑土、白浆化黑土、表潜黑土
		灰色森林土	灰色森林土、暗灰色森林土
初育土	土质初育土	黄绵土	黄绵土
		红粘土	红粘土、积钙红粘土、复盐基红粘土
		新积土	新积土、冲积土、珊瑚砂土
		龟裂土	龟裂土
		风沙土	风沙土、荒漠风沙土、草原风沙土、草甸风沙土、滨海风沙土
		粗骨土	酸性粗骨土、中性粗骨土、钙质粗骨土、硅质粗骨土
	石质初育土	石灰（岩）土	红色石灰土、黑色石灰土、棕色石灰土、黄色石灰土
		火山灰土	火山灰土、暗火山灰土、基性岩火山灰土
		紫色土	酸性紫色土、中性紫色土、石灰性紫色土
		磷质石灰土	磷质石灰土、硬磐磷质石灰土、盐渍磷质石灰土

		石质土	酸性石质土、中性石质土、钙质石质土、含盐石质土
半水成土	暗半水成土	草甸土	草甸土、石灰性草甸土、白浆化草甸土、潜育草甸土、盐化草甸土、碱化草甸土
	淡半水成土	潮土	潮土、灰潮土、脱潮土、湿潮土、盐化潮土、碱化潮土
		砂姜黑土	砂姜黑土、石灰性砂姜黑土、盐化砂姜黑土、碱化砂姜黑土
		山地草甸土	山地草甸土、山地草原草甸土、山地灌丛草甸土
水成土	矿质水成土	沼泽土	沼泽土、腐泥沼泽土、泥炭沼泽土、草甸沼泽土、盐化沼泽土
	有机水成土	泥炭土	低位泥炭土、中位泥炭土、高位泥炭土
盐碱土	盐土	草甸盐土	草甸盐土、结壳盐土、沼泽盐土、碱化盐土
		滨海盐土	滨海盐土、滨海沼泽盐土、滨海潮滩盐土
		酸性硫酸盐土	酸性硫酸盐土、含盐酸性硫酸盐土
		漠境盐土	漠境盐土、干旱盐土、残余盐土
		寒原盐土	寒原盐土、寒原草甸盐土、寒原硼酸盐土、寒原碱化盐土
	碱土	碱土	草甸碱土、草原碱土、龟裂碱土、盐化碱土、荒漠碱土
人为土	人为水成土	水稻土	潜育水稻土、淹育水稻土、渗育水稻土、潜育水稻土、脱潜育水稻土、漂洗水稻土、盐渍水稻土、咸酸水稻土
	灌耕土	灌淤土	灌淤土、潮灌淤土、表锈灌淤土、盐化灌淤土
		灌漠土	灌漠土、灰灌漠土、潮灌漠土、盐化灌漠土

A.5 岛滩分类

表A.5给出无居民海岛岸滩分类类型。

表 A.5 岛滩分类

岛滩类型	岩滩
	砾石滩
	砂质海滩（包括砾石和砂混合型海滩）
	粉砂淤泥质滩（潮滩）
	生物滩

附录 B
(资料性附录)
调查记录表

B.1 海岛基础信息调查

按照表B.1填写无居民海岛基础信息。

表 B.1 无居民海岛基础信息调查记录表

海 岛 名 称	位 置		类 型 (按物质组成)	高 程 (m)	面 积 (m ²)	调 查 时 间	获 取 方 式	备 注
	经 度	纬 度						

调查单位：

调查人：

记录人：

审核人：

填表说明：

- (1) 海岛名称：以政府有关部门发布的标准名称为准；
- (2) 位置：经纬度坐标，如：120°10'10.555"；29°10'10.555"；
- (3) 类型：按海岛物质组成进行划分，分为基岩岛、泥沙岛和珊瑚岛；
- (4) 高程：一般采用 1985 高程基准的高程，对于距离大陆较远，获取绝对高程较困难的海岛，可填写海岛相对高程（相对于海岛岸线起算面），高程数值保留至小数点后两位；
- (5) 面积：结合岸线调查结果填写海岛面积，面积数值保留至小数点后两位；
- (6) 调查时间：北京时间，如，2020 年 05 月 21 日；
- (7) 获取方式：现场实测、室内图上量算或资料获取；
- (8) 备注：其他重要信息。

B.2 岸线现场调查记录表

按照表B.2填写无居民海海岸线信息。

表B.2 海岛岸线调查记录表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛

第 页，共 页

站号	位置		岸线类型	定位时间	备注
	经度	纬度			

调查单位： 调查人： 记录人： 审核人：

填表说明：

- (1) 站号：现场测量的顺序号；
- (2) 位置：经纬度坐标，如，120°10'10.555"；29°10'10.555"；
- (3) 岸线类型：见附录 A-2，填写二级类；
- (4) 定位时间：北京时间，如，2020 年 05 月 21 日；
- (5) 备注：其他如岸线两侧的开发利用现状、是否便于登陆等重要信息。

填表说明：

(1) 调查乔木时，需要对胸径 ≥ 5.0 cm的建群种或特有、珍稀濒危种植株测定高度、胸径、冠幅；高度、胸径、冠幅等精度要求达到小数点后一位数字；

(2) 坡位 1：谷地、下部、中下部、中部、中上部；

(3) 坡位 2：山顶、山脊、阴坡、阳坡、其他；

(4) 生境：平地、沟谷、阴坡、阳坡、山脊、村边、沟（塘、湖）边、路旁等；

(5) 群落类型及组成：按乔木层优势种-灌木层优势种-草本层优势种的方式填写，如侧柏-荆条-黄背草；

(6) 干扰程度：在（无、轻、中、重）中选择；

(7) 生态位置：建群种、优势种寄主等；

(8) 分布方式：集中分布、片状分布、散生、零星分布；

(9) 数量：株数；

(10) 物候期：指调查时某种植物所处的发育期，如萌动、抽条、花前营养期、花蕾期、花期、结实、果（落）后营养期、（地上部分）枯死等；

(11) 生活力：分强、中、弱三级（强：植物发育良好，能够结实或有良好的营养繁殖。中：植物枝叶的发展和繁殖能力都不强，或者营养生长虽然较好而不能正常结实繁殖。弱：植物达不到正常的生长状态，显然受到抑制，甚至不能结实）；

(12) 盖度：地上部分投影面积占地面的比率（百分比）；

(13) 胸径：乔木主干离地表面 1.3 m 处的直径；

(14) 枝下高：指从地面到第一主要活枝或大分叉的树干高度；

(15) 受威胁因素：过度利用、生境破坏、病虫害等及潜在威胁。

填表说明：

- (1) 坡位 1：谷地、下部、中下部、中部、中上部；
- (2) 坡位 2：山顶、山脊、阴坡、阳坡、其他；
- (3) 生境：平地、沟谷、阴坡、阳坡、山脊、村边、沟（塘、湖）边、路旁等；
- (4) 群落类型及组成：按灌木层优势种-草本层优势种的方式填写，如荆条-黄背草；
- (5) 干扰程度：在（无、轻、中、重）中选择；
- (6) 层次：乔木层、灌木层、草本层；
- (7) 生态位置：建群种、优势种、寄主等；
- (8) 分布方式：集中分布、片状分布、散生、零星分布；
- (9) 数量：株数；
- (10) 生活力：分强、中、弱三级（强：植物发育良好，能够结实或有良好的营养繁殖。中：植物枝叶的发展和繁殖能力都不强，或者营养生长虽然较好而不能正常结实繁殖。弱：植物达不到正常的生长状态，显然受到抑制，甚至不能结实）；
- (11) 物候期：指调查时某种植物所处的发育期，如萌动、抽条、花前营养期、花蕾期、花期、结实、果（落）后营养期、（地上部分）枯死等；
- (12) 盖度：地上部分投影面积占地面的比率（百分比）；
- (13) 基径：林木的地面基部直径；
- (14) 受威胁因素：过度利用、生境破坏、病虫害等及潜在威胁。

B.7 草本植物样方调查表

按照表B.7填写无居民海岛草本植物样方调查信息。

表B.7 草本植物样方调查表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛

调查单位： 第 页，共 页

样方编号： 样方面积： m× m； 经纬度： E N： 生境： 坡向： 坡度： 坡位 1： 坡位 2： 海拔： m； 群落类型及组成： 干扰程度： <u>（无、轻、中、重）</u>										
物种编号	种名（俗名）	学名	分布方式	物候期	生活力	盖度	多度	平均高度（cm）	受威胁因素	备注

调查人： 调查时间： 审核人： 审核时间：

填表说明：

- (1) 坡位 1：谷地、下部、中下部、中部、中上部；
- (2) 坡位 2：山顶、山脊、阴坡、阳坡、其他；
- (3) 生境：平地、沟谷、阴坡、阳坡、山脊、村边、沟（塘、湖）边、路旁等；
- (4) 群落类型及组成：按草本层优势种的方式填写，如黄背草；
- (5) 干扰程度：在（无、轻、中、重）中选择；
- (6) 分布方式：集中分布、片状分布、散生、零星分布；
- (7) 生活力：分强、中、弱三级（强：植物发育良好，能够结实或有良好的营养繁殖。中：植物枝叶的发展和繁殖能力都不强，或者营养生长虽然较好而不能正常结实繁殖。弱：植物达不到正常的生长状态，显然受到抑制，甚至不能结实）；
- (8) 物候期：指调查时某种植物所处的发育期，如萌动、抽条、花前营养期、花蕾期、花期、结实、果（落）后营养期、（地上部分）枯死等；
- (9) 盖度：地上部分投影面积占地面的比率（百分比）；
- (10) 多度：群落的个体饱和度，采用德氏（Drude）多度法记载，共分 7 级：SOC 植物地上部分密集形成背景，COP3 植物数量很多，COP2 植物数量多，COP1 植物数量相当多，SP 植物数量不多而分散，SOL 植物很少（独生孤立），Un 在样地中只有一株；
- (11) 受威胁因素：过度利用、生境破坏、病虫害等及潜在威胁。

B.8 植物样线调查表

按照表B.8填写无居民海岛植物样线调查信息。

表 B.8 植物样线调查表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛

调查单位：

样线编号： 起点： E N； 终点： E N； 海拔： m； 生境： 群落类型及组成： 干扰程度： <u>（无、轻、中、重）</u>															
物种 编号	种名 （俗名）	学名	层次	生态位置	分 布 方式	数量	生活力	物 候 期	盖 度	建群种或特有、珍稀濒危种、古树名 木				受威胁 因素	备注
										高度（m）		胸径或基径(m)			
										最大	平均	最大	平均		

调查人： 调查时间： 审核人： 审核时间：

填表说明：

- （1）样线法填表说明样方法相同；
- （2）层次：乔木层、灌木层、草本层；
- （3）数量：株（木本）、丛（草本）；
- （4）对于乔木，测量胸径；对于灌木，测量基径。

B.11 野生动物实地调查表

按照表B.11填写无居民海岛野生动物实地调查信息。

表 B.11 野生动物实地调查表

海岛名称: 省(区、市) 市区(县) 岛

调查单位: _____ 第 页, 共 页

[illegible]

调查人: 调查时间: 审核人: 审核时间:

填表说明:

- (1) 数量为每次观察到的数量, 如能辨别雌雄成幼, 记录时尽可能详细;
- (2) 痕迹类型 (多选): A 活体、B 粪便、C 足迹、D 叫声、E 其它;
- (3) 栖息地类型 (多选): 1 阔叶林、2 阔混交林、3 针叶林、4 灌木林、5 草丛、6 沼泽、7 湖泊、8 河流、9 河口、10 滩涂、11 浅海湿地、12 珊瑚礁、13 人工湿地、14 农田、15 村落;
- (4) 干扰类型 (多选): A 人为干扰、B 牲畜干扰、C 建筑干扰、D 其它干扰;
- (5) 干扰强度 (多选): 1 强、2 中、3 弱、4 无。

B.13 红外相机位点环境信息表

按照表B.13填写红外相机位点环境信息。

表 B.13 红外相机位点环境信息表

海岛名称: 省(区、市) 市区(县) 岛

调查单位: _____ 第 ____ 页, 共 ____ 页

相机编号			相机型号			
相机位点	经度		纬度		海拔	
日期			相机状态		布设/记录人	
布设日期： 年 月 日 时 分			□正常 □停止工作 □损坏 □丢失			
检查日期： 年 月 日 时 分			□正常 □停止工作 □损坏 □丢失			
检查日期： 年 月 日 时 分			□正常 □停止工作 □损坏 □丢失			
布设点生境特点：人路/兽路/山坡/山脊/林间开阔地/溪边/水塘/倒木 其它						
地形：山脊/上部/中部/下部/沟谷/平地			坡向：东/东北/东南/南/西南/西/西北/北			坡度：
水源地距离：□<100m □>100m			水源类型：溪流 水库 蓄水塘 其它			
植被类型	常绿阔叶林/常绿、落叶阔叶混交林/落叶阔叶林/针阔混交林/针叶林/竹林/灌丛/荒地/草原/草甸/ 其它：			相机高度		
乔木	平均高度（m）：5-9 10-19 20-29 >30		森林类型：□原始 □次生 □人工			
	胸径：1，2，3，4，5		优势树种：	密度：密/ 稀疏/ 开阔		
灌木	类型：常绿 落叶 混合 其他		盖 度： 0-24% 25-49% 50-74% 75-100%			
			优势物种：			
草本	盖 度： 0-24% 25-49% 50-74% 75-100%		类型： 禾本为主 非禾本为主			
人为干扰类型(距离相机位点 50m 半径内)：打猎 / 放夹 / 砍伐 / 采集 / 开山/ 旅游 /放牧/ 采药/其它：						
备注						

填表说明:

胸径：以相机为中心、10m 半径范围内，选择胸径最大的 5 棵树进行测量。

B.14 特有、珍稀濒危野生动物受威胁因素及影响程度调查表

按照表B.14填写特有、珍稀濒危野生动物受威胁因素及影响程度调查信息。

表 B.14 特有、珍稀濒危野生动物受威胁因素及影响程度调查表

海岛名称：省（区、市）市区（县）岛

调查单位：第 页，共 页

物种名称	威胁因素及影响程度																					
	食源			水源			栖息条件					人为干扰							外来种入侵		气候灾害	其它
	被破坏	被污染	其它	被破坏	被污染	其它	被破坏	被分割	被干扰	植被退化	其它	猎取	捡蛋	放牧	砍伐	道路	房舍	其它	种类	程度		

调查人：调查时间：审核人：审核时间：

填表说明：相应栏目中打√。

填表说明：

- (1) 序号：指调查对象在该海岛景观调查中的序号；
- (2) 调查对象名称：有名称的填写标准名称，无名称的可以结合调查对象特征自命名，也可以不填；
- (3) 调查对象位置：一般宜选择景观正门所处位置、或调查对象的标志性建筑所处位置、或调查对象的中心点或最高点所处位置；
- (4) 规模：表现调查对象的空间数值，如长、宽、高、占地面积等；
- (5) 功能价值：包括调查对象的观赏价值、游憩价值、使用价值、历史与文化价值、科学价值、艺术价值等，可单选或多选；
- (6) 典故：与调查对象形成、演化存在密切关系的典故、历史人物、事件及景观名称由来等；
- (7) 开发成熟度：判定调查对象的开发利用程度，单选；
- (8) 知名度或影响力：根据调查者的经验及对周边群众的调访，判定的景观影响力或知名度；
- (9) 在海岛景观中的地位：判定调查对象在调查海岛中的地位，单选；
- (10) 交通条件：描述进出调查对象的交通状况，包括交通路线、交通工具等；
- (11) 与周边主要旅游区（点）之间关系：描述调查对象与周边主要旅游区或旅游点的空间位置关系、区域协调关系、功能互补关系等。

B.17 无居民海岛潮间带生物分析记录表

按照表B.17填写无居民海岛潮间带生物分析信息。

表 B.17 无居民海岛潮间带生物分析记录表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛

调查单位： 调查时间： 年 月 日 第 页，共 页

断面站号： 潮区底质：						
取样面积： m ² 样品厚度： cm						
序号	种名	样本数 Ind	密度 ind/m ²	重量 g	生物量 g/m ²	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
合计						

鉴定人： 称重人： 计算人： 校对入： 填表日期：

B-19 红树林群落调查数据报表

按照表B.19填写红树林群落调查数据信息。

表 B.19 红树林群落调查数据报表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛

调查单位： 调查时间： 年 月 日 第 页，共 页

断面编号：		样地编号：		样地中心坐标：		经度		纬度				
种类数量：		种平均胸径：		cm		平均株高：		cm				
大树平均密度：		株/10m ²		小树平均密度：		株/10m ²		幼树平均密度：		株/10m ²		
样方编号	种类		大树(胸径>4cm)				小树 (1cm<胸径<4cm,且 株高大于1m)			幼树 (树高小于1m)		
	学名	拉丁名	胸径 cm	株高 cm	冠幅 cm	密度 株 /10m ²	数量 (株)	密度 株 /10m ²	冠幅 cm	数量 (株)	密度 株 /10m ²	冠幅 cm

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

填表说明：

- (1) 调查时间：指开展野外调查作业的时间，例如 2020 年 05 月 21 日；
- (2) 海岛：指分布红树林的海岛标准名称；
- (3) 断面编号：设置调查断面的顺序编号；
- (4) 样地编号：调查断面上设置的样地的顺序编号，并记录样地所在的经纬度坐标；
- (5) 样方编号：调查样地内设置的样方的顺序编号。

B.22 海草底栖动物（底上）调查数据报表

按照表B.22填写海草底栖动物（底上）调查数据信息。

表 B.22 海草底栖动物（底上）调查数据报表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛

调查单位： 调查时间： 年 月 日 第 页，共 页

断面编号： 站位编号： 经度： 纬度：				
样方编号：				
种类名称			密度 个/ m ²	生物量 g/m ²
群类	中文学名	拉丁名		
总栖息密度 个/ m ²			总生物量 g/m ²	

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

B.23 珊瑚断面调查现场记录表

按照表B.23填写珊瑚断面现场调查信息。

表 B.23 珊瑚断面调查现场记录表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛 调查单位： 调查时间： 年 月 日
观察者： 调查断面编号： 断面长： cm 活珊瑚长度： cm
活硬珊瑚所占长度： cm 活软珊瑚所占长度： cm 岩石所占长度： cm
鹅卵石所占长度： cm 砂所占长度： cm 软泥所占长度： cm 第 页，共 页

活硬 珊瑚 编号	种类	规格/cm		生活状况						病害						
		长	宽	活	死亡时间					B	BB	WB	WR	YB	RB	其他
					a	b	c	d	e							
1																
2																
3																
4																
5																
6																

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

填表说明：

- (1) 死亡时间：a 为死亡时间在 30d 以内，b 在 0.5a 以内，c 在 1-2a 之内，d 在 2a 以上，e 早期死亡；
(2) 病害种类：B 白化病，BB 黑边病、WB 白带病，WR 侵蚀病，YB 黄斑病，RB 红带病。

B.24 硬珊瑚补充量现场调查记录表

按照表B.24填写硬珊瑚补充量现场调查信息。

表 B.23 硬珊瑚补充量现场调查记录表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛
调查站位经度： 纬度：
调查单位：

观察者： 调查时间： 年 月 日 第 页，共 页

样方编号	不同属珊瑚（<5cm）数量/个								

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

附录 C
(资料性附录)
结果统计表

C.1 地形调查数据汇总表

按照表C.1填写无居民海岛地形调查数据信息。

表 C.1 地形调查数据汇总表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛 第 页，共 页

站号	经度	纬度	高程	测量时间	备注

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

填表说明：

- (1) 站号：现场测量的顺序号；
- (2) 经纬度，如，120°10'10.555"； 29°10'10.555"；
- (3) 测量时间：北京时间，如，2020 年 05 月 21 日；
- (4) 备注：其他如地貌特征、开发利用现状等重要信息。

C.2 淡水水质分析结果汇总表

按照表C.2填写无居民海岛淡水水质分析结果。

表 C.2 淡水水质分析结果汇总表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛

调查单位： 采样单位： 采样日期： 检测单位： 检测日期： 第 页，共 页

站点	纬度（°′″）	经度（°′″）	水体类型	检测项目			
				项目 1...	项目 2	...	项目 n
站点 1							
站点 2							
...							
站点 n							

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

填表说明：

- （1）站点：现场站点的顺序号；
- （2）经纬度：如 120°10′10.555″； 29°10′10.555″；
- （3）水体类型：填写采样点的地表水或地下水的类型，如河流、湖泊、水库、水井等。

C.4 特有、珍稀濒危和古树名木植物物种汇总表

按照表C.4填写无居民海岛特有、珍稀濒危和古树名木植物物种调查结果。

表 C.4 特有、珍稀濒危和古树名木植物物种汇总表

海岛名称: 省(区、市) 市区(县) 岛

调查单位: _____ 调查时间: _____ 年 月 日 _____ 第 页, 共 页

[illegible]

填表人: 填表时间: 审核人: 审核时间:

填表说明：

- (1) 珍稀濒危物种、特有物种、数据来源：打√；
(2) 分布范围：对分布较为集中且呈面状分布的，以分布范围的四至坐标表示；对分布分散且呈点状分布的，以分布的具体经纬度表示；
(3) 备注：其他如生境条件、受威胁因素、保护现状等信息。

C.5 海岛土壤分析记录表

按照表C.5填写无居民海岛土壤分析结果。

表 C.5 海岛土壤分析记录表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛

调查单位： 调查时间： 年 月 日 第 页，共 页

序号	样品编号	采样时间	采样深度 (cm)	土壤测定内容																								
				土壤类型	土壤理化特征							土壤污染必测项目								土壤污染选测项目								
					pH	容重 (kg/m³)	含水率 (%)	含盐量	有机质	总氮	总磷	全钾	铜	铅	锌	铬	镉	汞	砷	镍	硫化物	石油类	苯并芘	挥发酚	六价铬	有机氯农药	PAHs	PCBs

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

C.6 野生动物物种汇总表

按照表C.6填写无居民海岛野生动物物种调查结果。

表 C.6 野生动物物种汇总表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛

调查单位： 调查时间： 年 月 日 第 页，共 页

纲	科	种名	拉丁学名	濒危等级					数据来源			物种分型			
				重点保护		受威胁物种			文献	访问	实地	优势种	常见种	稀有种	外来种
				国家一级	国家二级	极危	濒危	易危							

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

填表说明：濒危等级、数据来源、物种分型：打√。

C.8 沉积环境调查数据报表

按照表C.8填写无居民海岛沉积环境调查分析结果。

表 C.8 沉积环境调查数据报表

海岛名称: 省(区、市) 市区(县) 岛

调查单位: _____ 调查时间: _____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ 第 _____ 页, 共 _____ 页

[illegible]

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

填表说明：

- (1) 调查单位：指承担样品采集与分析的单位；
- (2) 调查时间：开展调查的时间；
- (3) 填表日期：指填写数据报表的时间，例如 2020 年 05 月 21 日。

C.9 海水环境调查数据报表

按照表C.9填写海水环境调查分析结果。

表 C.9 海水环境调查数据报表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛

调查单位： 调查时间： 年 月 日 第 页，共 页

序号	站 位 号	经度 (°′′′)	纬度 (°′′′)	水 温 (℃)	盐 度	pH	溶 解 氧 (mg/L)	悬 浮 物 (mg/L)	...	...	...	...

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

填表说明：

- (1) 调查单位：指承担调查和样品分析的单位；
- (2) 调查时间：指开展野外调查作业的时间，例如 2020 年 05 月 21 日；
- (3) 填表时间：指填写数据报表的时间，例如 2020 年 05 月 21 日；
- (4) 调查站位：指设置的调查站位的编号，应与野外采样站位编号一致。

C.10 珊瑚调查结果统计表

按照表C.10填写珊瑚调查分析结果。

表 C.10 珊瑚调查结果统计表

海岛名称： 省（区、市） 市区（县） 岛
 调查单位： 调查时间： 调查站位编号： 经度： 纬度：
 活珊瑚平均盖度： % 死亡率： % 硬珊瑚平均补充量： ind/m²
 平均发病率： % 第 页，共 页

调查指标		断面 1	断面 2	断面 3	断面 4	断面 5	备注
活珊瑚盖度 (%)	硬珊瑚						
	软珊瑚						
种类数量 (种)	硬珊瑚						
	软珊瑚						
底质 类型	岩石 %						
	鹅卵石 %						
	沙 %						
	软泥 %						
死亡 状况	死亡珊瑚数量/个						
	死亡 率%	6 个月内死亡率					
		1~2 年内死亡率					
		2 年以上死亡率					
		总死亡率					
病害 种类 及 发生 率 %	B%						
	BB%						
	WB%						
	WR%						
	YB%						
	RB%						
	其它%						
硬珊瑚补充量 (ind/m ²)							

填表人： 填表时间： 审核人： 审核时间：

填表说明：

- (1) 海岛：指分布珊瑚礁的海岛标准名称；
- (2) 调查站位编号：调查区域的编号；
- (3) 调查时间：指开展野外调查作业的时间，例如 2020 年 05 月 21 日；
- (4) 病害种类：B 白化病，BB 黑边病、WB 白带病，RW 侵蚀病，YB 黄斑病，RB 红带病；
- (5) 死亡状况：1 个月以内，珊瑚骨骼白色、完整清晰；6 个月以内，珊瑚被小型藻类或薄层沉积物覆盖；1-2 年之内，珊瑚结构轻微腐蚀，但仍然能分辨出珊瑚的属级分类单位；1-2 年以上，珊瑚结构消失，或单体上的附着生物（藻类、无脊椎动物等）已经很难取下。