



中华人民共和国国家标准

GB/T 39738—2020

国家公园监测规范

Specification for monitoring of the national park

2020-12-22 发布

2021-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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 基本原则 2

5 监测基础数据 2

6 监测周期 2

7 监测体系构建 3

8 监测内容与主要指标 5

9 监测技术方法 5

10 分析评价..... 7

附录 A（规范性） 国家公园监测指标及方法 9

参考文献 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。

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。

本文件由国家林业和草原局提出并归口。

本文件起草单位：国家林业和草原局调查规划设计院、国家林业和草原局国家公园管理办公室、北京林业大学、国家林业和草原局林产工业规划设计院、北京新智感科技有限公司、自然资源部第一海洋研究所、福建海洋研究所、中国城市建设研究院有限公司。

本文件主要起草人：周少舟、唐小平、陈君帜、栾晓峰、王澍、史建忠、赵志国、叶菁、宋天宇、蒋亚芳、梁兵宽、孙丽、许昌、王永峰、郭强辉、李少柯、杨顺良、宗路平、张同升、张学雷、朱紫巍、刘洋、黄晗雯、夏万才、黄璐、刘彦平。



国家公园监测规范

1 范围

本文件规定了国家公园监测的体系构建、内容指标、分析评价等要求,明确了监测程序和方法。
本文件适用于国家公园生态系统和自然文化资源的保护、修复、利用与管理活动及成效的监测和评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中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 17378.1 海洋监测规范 第1部分:总则
GB/T 21010 土地利用现状分类
GB/T 24255 沙化土地监测技术规程
GB/T 24708 湿地分类
GB/T 26424 森林资源规划设计调查技术规程
GB/T 30363 森林植被状况监测技术规范
GB/T 33703 自动气象站观测规范
CJJ/T 121 风景名胜区分类标准
HJ 710.1 生物多样性观测技术导则 陆生维管植物
HJ 710.3 生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物
HJ 710.4 生物多样性观测技术导则 鸟类
HY/T 080 滨海湿地生态监测技术规程
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
LY/T 1725 自然保护区土地覆被类型划分
LY/T 2021 基于 TM 遥感影像的湿地资源监测方法
NY/T 1233 草原资源与生态监测技术规程
SL 219 水环境监测规范
TD/T 1010 土地利用动态遥感监测规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

国家公园监测 monitoring of the national park

对国家公园生态系统和自然文化资源的保护、利用与管理相关数据进行长期、连续、系统地收集、分

析、解释和利用的监控测定过程。

3.2

自然资源 natural resources

自然生成、以自然状态存在并受自然规律支配的、可用于人类生产和生活的各种物质和能量。

3.3

生态系统 ecosystem

在一定的空间内,生物成分和非生物成分通过物质循环和能量流动互相作用、互相依存而构成的统一整体。

3.4

景观破碎度 landscape fragmentation

由于自然或人文因素的干扰所导致的景观由单一、均质和连续的整体趋向复杂、异质和不连续的程度。

4 基本原则

国家公园开展监测活动遵从以下基本原则:

- a) 统一规范:监测体系、指标、方法、数据、格式等统一规划、统一标准、统一制式、统一平台、统一管理,以保证监测成果的统一;
- b) 客观科学:监测方法科学合理,监测数据真实客观,积极探索新技术、新方法的应用,使监测结果准确可靠,如实反映监测对象的实际情况;
- c) 动态持续:建立可持续的监测评价体系,长期监测资源、生态、环境、社会、经济等要素,掌握动态变化规律,为科学有效的保护管理提供数据支撑;
- d) 实用可行:监测内容和方法面向保护管理需求,结合各国家公园实际,具有较强的针对性、可行性和易操作性,监测指标具有较好的灵敏度和可测度;
- e) 协同共享:结合各部门监测设施系统布局监测体系,采用同期有效监测数据,共享监测成果,提高监测效率。

5 监测基础数据

监测与分析可在下列国家公园基础数据和调查规划成果的基础上进行:

- a) 国家公园设立方案、总体规划、科学考察报告等材料,国家公园开展的生态、资源与社会经济调查、批准实施的规划矢量数据;
- b) 行业部门发布的最新高清遥感影像、空间数据;
- c) 国家公园自然资源资产确权登记材料,管理机构印发的文件、报告和数据;
- d) 相关主管部门发布的统计成果、数据;
- e) 国土、森林、湿地、荒漠、海洋、水、矿产、野生动植物等调查成果;
- f) 国家公园管理机构认可的其他来源数据。

6 监测周期

监测周期可分为年度、长周期和短周期。

- a) 年度:每年开展 1 次,监测指标为保护恢复、管理任务或工程项目进展情况相关的监测指标,例如森林、湿地、海洋等自然资源,野生动植物资源,管护面积、游客量等。

- b) 长周期:原则上每 5 年开展 1 次,监测指标为长周期工程项目,例如矿产储量、森林蓄积、生物多样性普查为代表的资源类、生态系统等服务类监测指标。
- c) 短周期:根据监测指标实际情况分为日、月、季度等不同频次,监测指标以气象、空气质量、水文、水质、物候等为代表的自然环境类监测指标以及生态体验、灾害管控等科学利用和保护管理类监测指标。在自然灾害频发、人为干扰强度大、野生动物损害严重等情况突出的区域,应根据实际情况对相关监测指标加大监测频次。

7 监测体系构建

7.1 监测体系架构

国家公园监测体系由数据采集层、数据传输层、数据存储层、数据分析层和应用服务层组成,形成“天地空一体化”监测体系和“各国家公园管理局-管理分局-管理站”三级监测架构,并与国家自然保护区相关管理平台连接。总体监测体系架构见图 1。

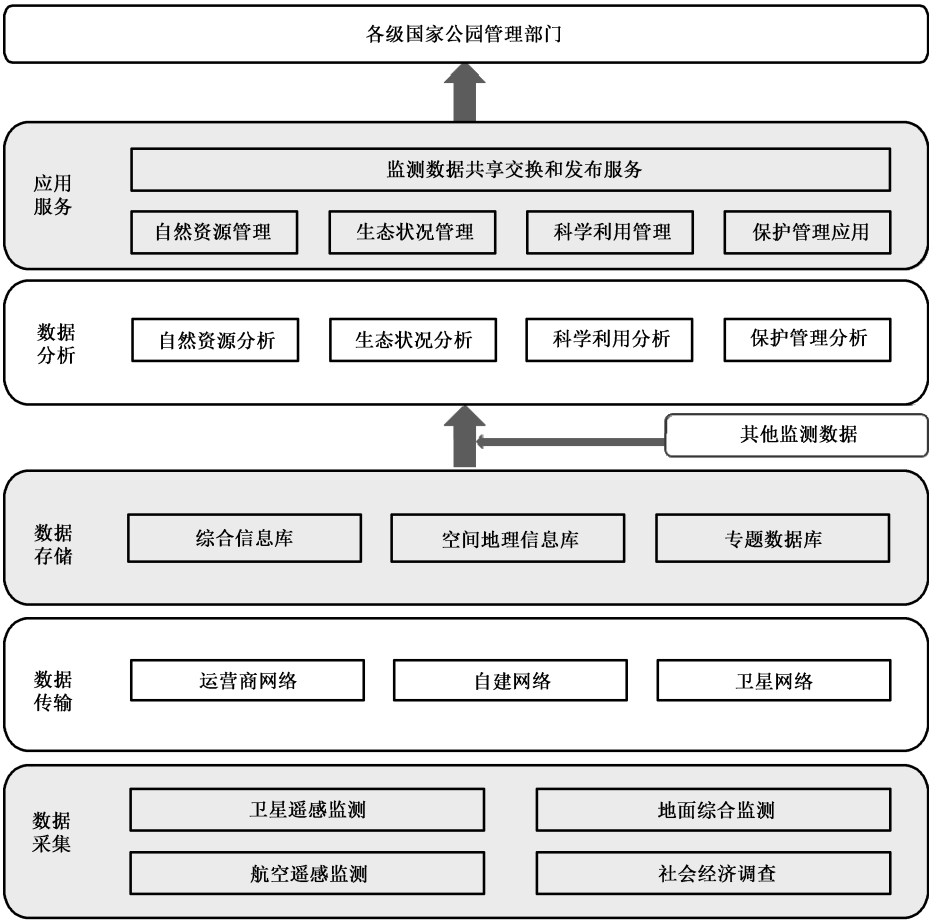


图 1 国家公园监测体系架构图

7.2 数据采集层

构建国家公园“天地空一体化”监测体系,多方法、多渠道采集国家公园数据。“天地空一体化”监测体系综合运用天基卫星遥感监测、空基航空遥感监测、地面综合监测以及社会经济调查等多种监测技术手段和方法,在一个体系下进行交叉核验,并实现数据融合和数据共享,对国家公园形成立体化、精细化监测。

- a) 天基监测,以国产中高分辨率遥感卫星为主,获取可见光、红外、高光谱、微波、雷达等遥感信息源,经图像处理和数据分析,获取国家公园大范围宏观尺度影像数据和信息,同时为空基和地面综合监测提供基础信息。
- b) 空基监测,利用各种飞机、无人机、飞艇、高空气球等作为传感器运载工具,搭载特定的传感器对国家公园内局部区域实施监测,可与天基卫星遥感监测配合进行细化监测,获取局部地区的高分辨率、高精度的地面影像数据和空间信息。
- c) 地面综合监测,综合利用生态环境因子监测设备(水、土、气等)、红外触发相机、智能视频监控设备、智能终端、海洋浮标等自动化监测手段,以及样地(样线)监测、遥感影像判读、現地勘测调查、巡护监测等人工监测手段,实现精细化的综合监测,同时为天基和空基监测提供精度验证依据。
- d) 社会经济调查,通过访问调查、资料搜集等方式采集社会经济数据,主要包括:国家公园范围内市、县、乡(镇)、村的社会经济统计数据,以及国家公园管理队伍建设、能力建设、基础设施建设、资金保障、特许经营等。

7.3 数据传输层

国家公园可结合自身情况,综合考虑当地通信条件、内外部通信传输需求,以及建设、使用和维护成本,选择运营商网络、自建有线或无线网络、卫星通信等通信方式实现前端自动化监测设备的数据传输和人员通信信号覆盖。

- a) 利用现有的信号稳定的运营商网络并利用专网或虚拟专网进行数据传输。
- b) 采用自建有线或无线网络进行数据传输。管理局、管理分局、管理站等优先选用有线通信。采用自建无线网络进行各类数据通信的,应符合国家无线电管理相关要求。
- c) 采用卫星通信方式,借助国产通信卫星,通过专用或虚拟专用链路进行数据传输,卫星终端选型应考虑性能稳定、功耗低、免维护等多方面因素。

7.4 数据存储层

数据存储层从存储管理、网络安全、用户行为安全、数据访问安全等方面给予运行保障。多源异构的监测数据及各类基础数据在数据存储层进行汇聚存储,经清洗处理入库后,形成国家公园综合信息数据库、空间地理信息库和专题数据库。

数据存储层可适度租用可信公有云资源作为补充,引进计算资源、存储资源等不同类型的公有云资源,形成混合云。实现对数据资源的统一管理和共同使用。

7.5 数据分析层

数据分析层借助大数据、人工智能等新一代智能信息技术,面向国家公园各项工作对监测数据的分析需求,为复杂监测数据的科学有效应用提供数据分析引擎。

国家公园监测数据分析内容主要包括:自然资源、生态状况、科学利用、保护管理等。

7.6 应用服务层

应用服务层包括面向国家公园监测数据相关业务工作需求的业务应用系统,以及面向国家公园体系外的其他政府部门、各类机构和社会公众的监测数据共享交换和发布服务。

- a) 国家公园监测数据业务应用系统主要包括:自然资源管理应用、生态状况管理应用、科学利用管理应用、保护管理应用等。
- b) 国家公园监测数据共享交换和发布服务,通过建立数据共享服务机制,实现与其他政府部门和机构的数据共享和业务协同,并利用电子政务外网、互联网面向社会公众分级开展非涉密涉敏

的监测数据应用服务。对于更新周期较长的相对静态数据,通过建立部门间数据共享机制,一次性获取、定期批量更新;对于日常高频更新的数据,通过数据共享服务接口实现数据获取。

8 监测内容与主要指标

8.1 监测指标体系

国家公园监测内容包括自然资源、生态状况、科学利用和保护管理 4 个方面,具体指标应执行附录 A。所有监测指标均为共性指标,但因资源环境、社会经济条件差异较大,各国家公园可根据自身实际情况和特点选取相应的共性指标外,还可选择符合实际需求的个性监测指标。

8.2 自然资源

自然资源监测内容主要包括土地资源、水资源、矿产资源、森林资源、草原资源、湿地资源、海洋资源、自然景观资源、遗产遗迹资源和其他资源 10 类。监测数据获取方法主要包括相关专项调查、遥感监测、地面监测、生态定位观测站、环境监测站、固定样地和资料查询等。

8.3 生态状况

生态系统监测内容主要包括生态系统、物种多样性、生态服务功能和气候与物候 4 类。监测数据获取方法主要包括相关专项调查、遥感监测、地面监测、生态定位观测站、环境监测站、气象站、水文站和资料查询等。

8.4 科学利用

科学利用监测内容主要包括产品生产、游憩体验和特许经营 3 类。监测数据主要通过遥感监测、大数据分析、资料查询和访问调查等。

8.5 保护管理

保护管理监测内容主要包括管理体系、社区参与、灾害管控、行政执法、环境保护和社会管理 6 类。监测数据主要通过保护管理记录、大数据分析、访问调查和遥感监测等。

8.6 个性监测指标

各国家公园可针对自身实际情况,根据国家公园建设要求和总体发展方向,选取符合自身需求的个性监测指标。个性监测指标应以有利于国家公园保护、管理为前提,不得违反国家法律法规、破坏生态系统稳定安全。鼓励国家公园与科研院所及大专院校建立科技支撑平台,依托支撑平台建设个性化监测指标,个性监测指标应纳入国家公园监测体系。

9 监测技术方法

9.1 监测技术方法体系

国家公园监测技术体系主要包括遥感监测、地面监测、资料查询、实验分析、大数据分析等不同方法,国家公园应根据各自实际情况综合运用不同的监测技术和方法。

9.2 卫星遥感监测方法

卫星遥感监测主要针对国家公园自然资源、生态状况、环境变化等进行大尺度周期性监测,并对人

为干扰活动开展准实时监测监控。针对不同监测对象选取分辨率适宜的遥感数据,通过人工目视解译和计算机自动解译方法掌握资源和环境动态变化情况,定期开展监测,具体监测内容主要针对:土地、森林(含植被类型、群丛、群系)、湿地、草原、海洋、景观、遗产遗迹资源类型及面积的变化,以及园区基本建设活动等,土地监测应按照 TD/T 1010 执行,湿地监测应按照 LY/T 2021 执行。

9.3 航空遥感监测方法

航空遥感监测主要针对国家公园范围内重点关注区域各类自然资源、生态系统状况、生态服务功能、人为干扰等监测对象,实现快捷机动的中小尺度周期性区域监测,亦可对卫星遥感监测结果进行核验,对卫星发现的疑似区域进行重点排查,对主要栖息地和人类活动重点区域进行精细化监测。

9.4 地面监测方法

9.4.1 定位观测站点

利用定位监测站(点)等采用专业监测仪器设备,包括气象监测设备、水文监测设备、土壤监测设备、生态环境监测设备、野生动植物监测设备(红外相机、摄像机)等开展定位实时监测。监测对象主要包括生态状况中资源和环境的定位定量监测,气象监测应按照 GB/T 33703 执行,水文监测应按照 SL 219 执行,土壤监测应按照 HJ/T 166 执行,并参照 GB 50179、LY/T 1606、LY/T 1698、LY/T 2090、HJ/T 193等相关标准。

9.4.2 固定样地监测方法

固定样地监测根据调查监测对象的不同,可以分为固定样地法、样线法、样点法等,该方法是对森林、草原、湿地、沙化土地、海洋等自然资源,以及野生动植物监测的必要方法。国家公园可根据实际需要,按照统计学的要求合理布设样方、样线、样点,森林监测应按照 GB/T 30363、GB/T 26424 执行,沙化土地应按照 GB/T 24255 执行,草原监测应按照 NY/T 1233 执行,并参照 HJ 710.1、HJ 710.3、HJ 710.4等相关标准。

9.4.3 专项监测方法

各国家公园可根据实际情况通过随机地面核查、采样分析等方法对卫星遥感监测和航空拍摄监测结果进行进一步调查,核实实际变化情况;还可以通过定期的日常巡护、无线跟踪、鸟类环志、拦网陷阱等方法定期或不定期开展专项监测调查,深入了解掌握国家公园内各类资源和环境实际变化情况,海洋监测应按照 GB 17378.1、HY/T 080、HY/T 081、HY/T 082、HY/T 083 执行,生物多样性应按照 HJ 710.1、HJ 710.3、HJ 710.4 执行,并参照 GB/T 25283、LY/T 2241、LY/T 2249、HY/T 084、HY/T 085、HY/T 069 等相关标准。

9.5 资料查询方法

收集、分析、研究统计资料和报道资料是获得情报信息的一种方法。国家公园应根据监测的目的、内容和要求定期收集分析相关书面或声像资料,特别是以往调查资料和数据,重点对科学利用和干扰影响监测项目进行对比分析,掌握变化情况。通常包含国家公园管护管理记录、巡护记录、政府部门统计年鉴、各类考察报告等。

9.6 访问调查方法

通过与被访问者面对面的接触,或采用电话、微信、邮件、信函等间接方式,进行有目的的谈话或问卷调查,应用社会学统计方法进行定量的描述和分析,来了解调查对象现状,获取所需要的信息,主要应用

于国家公园科学利用和保护管理等方面所有指标的监测。

9.7 实验分析方法

采用一定的控制手段对物质研究对象进行分解认识的一种科学分析方法,国家公园采用实时和定期的定点和随机采样方式获得资源和环境因子样本,通过实验分析方法了解掌握资源和环境动态变化情况。

9.8 大数据分析方法

根据不同目的、需求,结合物联网、云计算等功能,对大数据进行抽取、集成、管理、分析、解释技术,最终挖掘出结果数据。大数据分析主要包含数据质量和数据管理、预测性分析、数据挖掘算法、可视化分析和语义引擎等多种方式。

10 分析评价

10.1 监测指标计算

根据需要选取监测指标,按时间尺度进行统计分析并求其变化率。各项监测指标变化率按式(1)计算:

$$R = \frac{V' - V}{V} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:
R —— 某项监测指标的变化率;
V' —— 本期某一监测指标数值;
V —— 上期某一监测指标数值。

10.2 监测结果评价

监测指标评价结果见表 1。

表 1 监测指标评价结果

变化率	极显著增加	显著增加	无明显变化	显著减少	极显著减少
R	$R \geq 10\%$	$5\% \leq R < 10\%$	$-5\% \leq R < 5\%$	$-10\% \leq R < -5\%$	$R < -10\%$

10.3 监测报告编制

10.3.1 年度监测报告

一般每年编制 1 次,对国家公园自然资源、生态状况、科学利用和保护管理 4 个方面进行评价,分析评价以年度为单位的中短期工程项目,对国家公园产生的影响,并对年度内出现的问题提出针对意见。

10.3.2 长周期监测报告

一般每 5 年编制 1 次,主要是对 5 年来连续监测自然资源、生态状况、科学利用和保护管理的数据进行动态分析,从生态价值的角度对国家公园自然禀赋、管理成效、生态资产和负面清单等方面进行深入分析,总结前期工作成果,为下一阶段监测实施进行针对性、专业性指导。

10.3.3 短周期监测报告

一般每日、月、季、半年编制 1 次,可根据工作需要和监测指标的特点进行灵活调整。主要是对短期变化影响显著的监测指标进行及时的统计、分析和评估,为相关保护管理措施的调整提供依据。



附 录 A
(规范性)
国家公园监测指标及方法

表 A.1 规定了国家公园监测的指标及方法。

表 A.1 国家公园监测指标及方法

类型	类别	指标	监测周期	方法
自然资源	土地资源	土地类型及面积 ^a	年度	卫星遥感监测、地面监测
	水资源	水资源总量	年度	卫星遥感监测、生态定位观测站点、实验分析
		进出界径流量	短周期	生态定位观测站点、实验分析
		地下水位	年度	生态定位观测站点
	矿产资源	各类矿产开采量	年度	卫星遥感监测、地面监测、访问调查
		各类矿产储量	长周期	卫星遥感监测、地面监测、实验分析
	森林资源 ^b	森林覆盖率	年度	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
		各林种面积	年度	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
		蓄积量	长周期	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
		林龄	长周期	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
		起源	长周期	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
	草原资源	草原类型及面积	年度	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
		草原植被综合盖度	年度	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
		单位面积产草量	年度	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
	湿地资源	湿地类型及面积 ^c	年度	卫星遥感监测、地面监测、资料查询
		湿地植被碳储量	长周期	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
		泥炭地面积及储量	长周期	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
	海洋资源	自然岸线率	年度	卫星遥感监测、生态定位观测站点、资料查询
		潮间带类型及面积	潮间带面积年度， 潮间带各类型面积 长周期	卫星遥感监测、生态定位观测站点、资料 查询
		红树林类型及面积	红树林面积年度， 红树林各类型面积 长周期	卫星遥感监测、生态定位观测站点、资料 查询
		岛礁植被种类及面积	岛礁植被面积年度， 岛礁植被种类面积 长周期	卫星遥感监测、生态定位观测站点、资料 查询
		海草场种类及面积	海草场面积年度， 海草场种类面积 长周期	卫星遥感监测、生态定位观测站点、资料 查询

表 A.1 (续)

类型	类别	指标	监测周期	方法
自然资源	海洋资源	海藻床种类及面积	海藻床面积年度， 海藻床种类面积 长周期	卫星遥感监测、生态定位观测站点、资料 查询
		珊瑚礁盖度和白化率	年度	卫星遥感监测、生态定位观测站点、资料 查询
	自然景观资源 ^d	景观破碎度	年度	卫星遥感监测、地面监测、专项调查
	遗产遗迹资源	完整度	年度	卫星遥感监测、地面监测、专项调查
	其他资源	冻土	年度	卫星遥感监测、地面监测、专项调查
		盐碱地	年度	卫星遥感监测、地面监测、专项调查
	
生态状况	生态系统	综合植被盖度 ^e	年度	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
		植被型面积变化率	年度	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
		群系组面积变化率	长周期	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
		叶面积指数	年度	卫星遥感监测、固定样地、资料查询
	物种多样性	旗舰种数量及栖息地 面积	年度	卫星遥感监测、地面监测、访问调查、大数 据分析
		国家重点保护物种数 量及栖息地面积	长周期	卫星遥感监测、地面监测、访问调查、大数 据分析
		生物多样性普查	长周期	地面监测
	生态服务功能	水源涵养量	年度	生态定位观测站点、气象站、资料查询、实 验分析
		防风固沙量	年度	生态定位观测站点、资料查询、实验分析
		土壤保持量	年度	生态定位观测站点、资料查询、实验分析
		固碳释氧量	年度	生态定位观测站点、资料查询、实验分析
		空气负氧离子含量	年度	生态定位观测站点
		土壤肥力	年度	生态定位观测站点、资料查询、实验分析
		初级生产力(淡水和海 水)	年度	生态定位观测站点
		沉积物质量(淡水和海 水)	年度	生态定位观测站点
		生物体质量(淡水和海 水)	年度	生态定位观测站点
		水质(淡水和海水)	年度	生态定位观测站点、水文站、环境监测站
		水体矿化度	年度	生态定位观测站点
	气候与物候	气候状况	短周期	生态定位观测站点
		物候状况	短周期	生态定位观测站点、资料查询

表 A.1 (续)

类型	类别	指标	监测周期	方法
科学利用	产品生产	农林牧渔产品产量	年度	访问调查
		水资源产量	年度	访问调查
	游憩体验	访客人数及时空分布情况	短周期	航空遥感监测、访问调查、大数据分析
		自然教育场次及人数	短周期	访问调查
		游客体验满意度	年度	访问调查、大数据分析
	特许经营	特许经营类型和规模	年度	航空遥感监测、资料查询、访问调查
保护管理	管护强度	管护站点数量	年度	资料查询、访问调查
		管护人员数量	年度	资料查询、访问调查
		监测覆盖面积	年度	访问调查
		人均管护面积	年度	访问调查
		野生动物损害	短周期	访问调查
	社区参与	公益岗位数	年度	访问调查
		社区服务人次	年度	访问调查、大数据分析
	灾害管控	各类自然灾害频次	年度	卫星遥感监测、地面监测、资料查询
		自然灾害强度	年度	航空遥感监测、地面监测、大数据分析
		受灾面积	年度	航空遥感监测、地面监测
	行政执法	立案备案次数	短周期	访问调查
		执法人次	短周期	访问调查
		案件办结率	短周期	访问调查
	环境保护	废弃物产生量	年度	生态定位观测站点、访问调查、大数据分析
		废水量	年度	生态定位观测站点、访问调查、大数据分析
		固体垃圾、废水无害化处理率	年度	访问调查、大数据分析
		违法违规建设	短周期	访问调查、卫星遥感监测、航空遥感监测
	社会管理	常住人口数	年度	访问调查、部门统计年鉴、大数据分析
		人均收入	年度	访问调查、部门统计年鉴
		相关产业总价值	年度	访问调查、部门统计年鉴
		核心保护区人口迁出量	年度	访问调查、航空遥感监测
		阻隔阻断类人工设施密度	年度	访问调查、航空遥感监测


^a 土地类型应按照 GB/T 21010 执行。

^b 林龄、起源分类分级应按照 GB/T 26424 执行。

^c 湿地分类应按照 GB/T 24708 执行。

^d 景观资源分类应按照 CJJ/T 121 执行。

^e 植被盖度分类应按照 LY/T 1725 执行。



参 考 文 献

- [1] GB/T 18005 中国森林公园风景资源质量等级评定
 - [2] GB/T 25283 矿产资源综合勘查评价规范
 - [3] GB 50179 河流流量测验规范
 - [4] GB/T 50298 风景名胜区总体规划标准
 - [5] HJ 192 生态环境状况评价技术规范
 - [6] HJ/T 193 环境空气气态污染物(SO₂、NO₂、O₃、CO)连续自动监测系统安装验收技术规范
 - [7] HY/T 069 赤潮监测技术规程
 - [8] HY/T 084 海湾生态监测技术规程
 - [9] HY/T 085 河口生态系统监测技术规程
 - [10] LY/T 1606 森林生态系统定位观测指标体系
 - [11] LY/T 1698 荒漠生态系统定位观测指标体系
 - [12] LY/T 2090 湿地生态系统定位观测指标体系
 - [13] LY/T 2241 森林生态系统生物多样性监测与评估规范
 - [14] LY/T 2249 森林群落结构监测规范
 - [15] 中国生态系统研究网络科学委员会.陆地生态系统生物观测规范.北京:中国环境科学出版社,2007.
 - [16] 国家林业局.全国第二次陆生野生动物调查技术规程.2011.
 - [17] 国家林业局.全国湿地资源调查技术规程.2008.
 - [18] 中国生态系统研究网络科学委员会.陆地生态系统生物观测规范.北京:中国环境科学出版社,2007.
 - [19] 李果.生物多样性监测技术手册.北京:中国环境出版社,2014.
 - [20] 中国大百科全书总委员会《环境科学》委员会.中国大百科全书,环境科学.北京:中国大百科全书出版社,2002.
 - [21] 环境保护部南京环境科学研究所,王智,徐网谷等.自然保护区监测、评估和优化布局技术研究.北京:中国环境出版社,2013.
-