

附件 3

《国家公园生态环境保护成效评估技术规范（征求意见稿）》编制说明

《国家公园生态环境保护成效评估技术规范》编制组

二〇二五年五月

项目名称：国家公园生态环境保护成效评估技术规范

项目统一编号：2021-43

编制单位：生态环境部南京环境科学研究所、国家海洋环境监测中心

生态环境部环境标准研究所技术管理负责人：李琴

自然保护地和生态保护红线监管处项目管理负责人：张晔

目 录

1 项目背景	1
1.1 任务来源	1
1.2 工作过程	1
2 标准制订的必要性分析	2
2.1 新形势下加快推进建立以国家公园为主体的自然保护地体系的必然要求	2
2.2 生态环境主管部门履行监管职能的迫切需要	2
2.3 完善国家相关标准技术体系的要求	3
3 国内外相关标准情况	3
3.1 国家公园等自然保护地保护成效评估相关研究	3
3.2 保护成效评估相关标准概况	6
4 标准制订技术路线	7
4.1 基本原则	7
4.2 技术路线	8
5 标准主要技术内容	9
5.1 适用范围	9
5.2 规范性引用文件	9
5.3 术语和定义	9
5.4 评估周期	10
5.5 评估内容和程序	10
5.6 评估指标体系	11
5.7 生态环境变化评估	14
5.8 生态环境状况评估	15
5.9 评估结果	16
6 国内外相关标准的比较分析	16
7 标准实施建议	16
8 参考文献	17

《国家公园生态环境保护成效评估技术规范》

编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

自然保护区是生态建设的核心载体、中华民族的宝贵财富、美丽中国的重要象征，在维护国家生态安全中居于首要地位。2019年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护区体系的指导意见》，提出“组织对自然保护区管理进行科学评估，及时掌握各类自然保护区管理和保护成效情况”。2020年，生态环境部印发《自然保护区生态环境监管工作暂行办法》，明确“生态环境部组织开展国家级自然保护区生态环境保护成效评估，统一发布国家级自然保护区生态环境保护成效评估结果”。

开展国家公园生态环境保护成效评估是贯彻落实习近平生态文明思想具体体现，是落实党中央、国务院有关加强自然保护区监管要求的具体举措，也是我部履行自然保护区监管职责的重要手段，开展相关标准的研究工作十分必要。为推动生态环境保护事业发展，根据《关于开展2021年度国家生态环境标准项目实施工作的通知》（环办法规函〔2021〕312号），生态环境部法规与标准司下达了《国家公园保护成效评估技术规范》国家环境标准制修订计划，项目编号为2021-43。项目承担单位为生态环境部南京环境科学研究所，参与单位为国家海洋环境监测中心。

1.2 工作过程

（1）成立标准编制组，开展前期调研工作

2021年11月，按照《国家生态环境标准制修订工作规则》（国环法规〔2020〕4号）的有关要求，项目承担单位组织专家成立了标准编制组。通过搜集国家公园等自然保护区相关资料，检索自然保护区保护成效评估指标、评估方法等文献资料，充分了解掌握国内外相关研究进展。在前期项目研究、文献资料分析基础上，开展国家公园实地调研。

（2）组织技术研讨，编制开题报告

2022年2月，标准编制组开展多次技术研讨，讨论并确定了开展标准编制工作的原则、程序、步骤和方法。在前期项目研究、文献资料分析和实地调研的基础上，最后形成开题论证报告和标准草案。

（3）项目开题论证，确定技术路线和工作方案

2022年5月，生态环境部自然生态保护司委托生态环境部环境标准研究所召开标准开题论证会和征求意见稿技术审查会，完成标准开题论证并通过了技术审查。中国科学院动物研究所、中国科学院植物研究所、北京师范大学、中国林业科学研究院、中国地质环境监测院、中国水产科学研究院、中国环境科学研究院、生态环境部卫星环境应用中心等相关专家参加了会议。

（4）编制标准征求意见稿及编制说明

2022年6月，编制组根据开题论证会意见，对标准草案进行修改完善，形成标准征求意见稿及编制说明初稿。

2023年9月，编制组赴武夷山国家公园调研，结合武夷山国家公园保护管理实际，就评估指标及技术方法开展研讨，并对武夷山国家公园生态环境保护成效评估进行测算，根据测算过程和结果，对标准征求意见稿进行修改。

2024年5月，编制组组织召开专家咨询会，就标准编制的技术要点和难点向相关领域专家征求意见与建议。来自中国科学院植物研究所、北京林业大学、中国林业科学研究院、中国水产科学研究院和中国环境科学研究院的5位专家参加了会议。与会专家就标准征求意见稿进行了讨论。会后，编制组根据专家意见，进一步修改完善征求意见稿及编制说明。

2024年6月—11月，根据专家咨询会的相关意见，编制组内部进行了认真研讨，选择武夷山国家公园开展案例分析研究，进一步优化评估指标和计算方法，修改完善技术规范征求意见稿。

2025年4月，生态环境部自然生态保护司组织召开标准征求意见稿技术审查会，专家组同意通过技术审查，会后编制组根据专家审查意见对标准文本和编制说明进一步修改完善，形成标准征求意见稿及编制说明。

2 标准制订的必要性分析

2.1 新形势下加快推进建立以国家公园为主体的自然保护地体系的必然要求

建设生态文明是关系人民福祉、关乎民族未来的长远大计。党的十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》提出“坚定不移实施主体功能区制度，建立国土空间开发保护制度，严格按照主体功能区定位推动发展，建立国家公园体制”。党的十九大要求“建立以国家公园为主体的自然保护地体系”，建立国家公园体制是我国生态文明制度建设的重要内容，是贯彻习近平生态文明思想的重大举措，是党的十九大提出的重大改革任务。《建立国家公园体制总体方案》提出“加强对国家公园生态系统状况、环境质量变化、生态文明制度执行情况等方面的评价，建立第三方评估制度，对国家公园建设和管理进行科学评估”。《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》明确“组织对自然保护地管理进行科学评估，及时掌握各类自然保护地管理和保护成效情况”。

通过制定国家公园生态环境保护成效评估技术规范，可为定期开展国家公园生态环境保护成效评估提供技术支撑，科学评估国家公园生态环境保护成效，有助于掌握国家公园生态环境动态变化，提升国家公园生态环境保护水平。

2.2 生态环境主管部门履行监管职能的迫切需要

习近平总书记高度重视自然保护地事业健康发展，十八大以来，针对祁连山、卡拉麦里山、缙云山、图牧吉、珠峰等自然保护地生态环境保护工作多次作出重要指示和批示，要求下大气力抓破坏生态环境的典型问题，扭住不放，不彻底解决绝不松手，确保生态环境质量得到改善，确保绿水青山常在，各类自然生态系统安全稳定。中办、国办先后就甘肃祁连山

生态破坏问题和秦岭北麓违建别墅问题发出通报,为做好自然保护地生态环境保护工作指明了方向,提出了更高的要求。中共中央、国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》,要求“加强自然保护地和生态保护红线监管”。2018年,习近平总书记在全国生态环境保护大会上指出,“生态环境部门要履行好职责,统一政策规划标准制定,统一监测评估,统一监督执法,统一督察问责”。

根据《生态环境部职能配置、内设机构和人员编制规定》,生态环境部负责“组织制定各类自然保护地生态环境监管制度并监督执法”,承担自然保护地相关监管工作。2020年12月,生态环境部印发《自然保护地生态环境监管工作暂行办法》进一步明确,“生态环境部组织开展国家级自然保护地生态环境保护成效评估,统一发布国家级自然保护地生态环境保护成效评估结果。自然保护地生态环境保护成效评估的实施规程和相关标准由生态环境部组织制定”。开展国家公园生态环境保护成效评估是贯彻落实习近平总书记关于生态环境部要“统一监测评估”重要指示的具体体现,是落实党中央、国务院有关加强自然保护地监管要求的具体举措,也是我部对自然保护地进行监管的重要手段。

2.3 完善国家相关标准技术体系的要求

2013年,党的十八届三中全会首次提出建立国家公园体制。自2015年以来,我国相继启动了三江源、东北虎豹、大熊猫、祁连山等10个国家公园体制试点。2021年10月12日,习近平主席在《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会上宣布中国正式设立三江源、大熊猫、东北虎豹、海南热带雨林、武夷山等第一批国家公园。2022年,国家林草局、财政部、自然资源部、生态环境部联合印发《国家公园空间布局方案》,共遴选出49个国家公园候选区,提出到2035年基本完成国家公园空间布局建设任务,基本建成全世界最大的国家公园体系。

国家公园建设取得积极进展的同时,迫切需要制定国家公园生态环境保护成效评估技术规范,为指导和规范国家公园生态环境保护成效评估工作、健全自然保护地监管标准体系、建立和完善评估机制、提高监管能力提供基本支撑。

3 国内外相关标准情况

3.1 国家公园等自然保护地保护成效评估相关研究

3.1.1 自然保护地管理有效性评估

目前,国内外对国家公园等自然保护地的有效性评价主要集中在管理有效性方面,即评估通过管理在多大程度上实现了保护价值和预期的保护目标。自然保护地管理有效性评价主要是评价单个自然保护地以及由多个自然保护地组成的网络体系的规划和设计结果、管理体制及过程的合理性和充分性、保护地预期目的的达成程度(Hockings *et al.*, 2006; 权佳等, 2010)。

上世纪80年代,自然保护地的管理效果就已经引起保护地工作者的关注(Hall, 1983)。有学者认为当地居民不利于自然资源的保护,提出了当地居民、专家以及自然保护区(国家公园)共同参与管理工作(Pimbert and Pretty, 1995)。之后,不少国家、地区和组织机构

开展了相关理论研究和应用实践。Hockings 等（2000）把应用于自然保护地管理有效性评估的指标归纳为以下几个特征：评估的对象要明确；评估对象的某一属性发生变化要易于探测；要在空间和时间的尺度上综合反映环境效应，并非为短期或局部的变化；综合反映管理的变化和过程；数据的收集方面要有效；指标的测度要简单、明了；分析、报告要迅速及时、有效。根据此要求，世界保护联盟保护区委员会（IUCN-WCPA）根据背景因子（背景要素，包括为自然保护区提供管理依据的政策等）、规划设计因子（要明确评价的目标对象，是单一的自然保护区还是由多个自然保护地构成的自然保护地网络体系）、投入因子（人员、资金等要素）、管理过程（自然保护区日常管理过程的问题）、管理产出（管理目标实施的程度及取得的相应进展）和效果（自然保护地管理过程最终达到的目标）等自然保护地管理过程的 6 大因子，构建了自然保护地有效管理评价的基本框架（Hockings, 2000; Hockings *et al*, 2002）。这一评价框架对全球自然保护地的管理有效性评价具有很强的借鉴和指导作用。

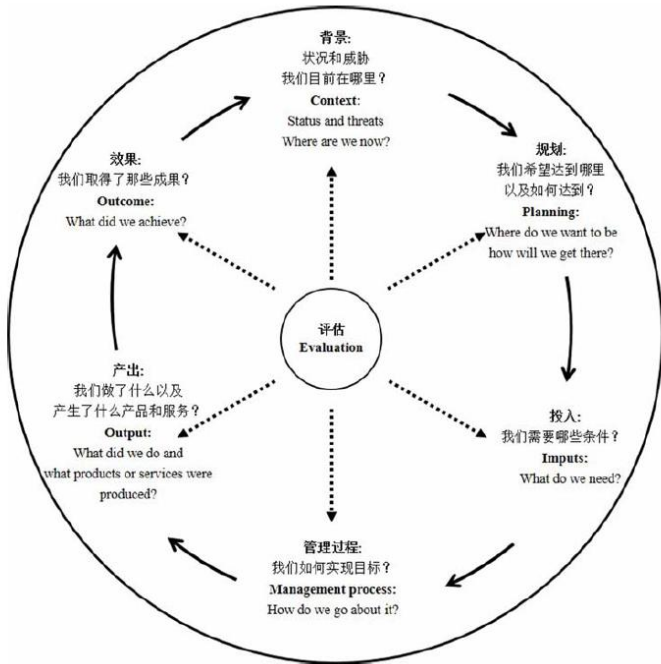


图 3-1 自然保护区管理有效性的评估框架

基于世界自然保护联盟世界保护区委员会（IUCN-WCPA）的基本框架，在一些国际组织（包括 UNEP-WCMC、WWF、GEF、TNC）的推动下，很多国家和组织机构依据自身的实际情况构建了具体的评估指标和方法（Hockings, 1998; Cifuentes *et al*, 2000）。Ervin（2006）对 4 种管理有效性评价方法的应用范围、针对对象和评价形式方面做评价：（1）证据评估法：针对单个自然保护区，由自然保护区管理者实施，通过衡量关键预期成果的完成情况来评估自然保护区管理活动达到预期管理目标的程度。该方法评估指标具有可重复性，结果的可信度较高，但是需要人员和资源的大量投入，花费时间较长；（2）同行综合评估法：针对一个自然保护区系统中的每一个保护区，以座谈会的形式，采用问卷调查的方式，评估自然保护区目前所面临的威胁、自然保护区的优先保护性以及以后的措施实施情况。该方法的评估结果具有较高的可信度，能够系统地分析自然保护区所受的威胁、缺点及优先保

护性，但是，缺少生态整体性及单一自然保护区管理水平的详细指标，对于未来监测的实施往往不能提供相关管理阈值范围；（3）专家快速打分法：针对单个自然保护地，通过访谈和结构化的问卷形式以快速了解自然保护地管理的过程及相关进展。该方法投入较少，最适用于对自然保护地的管理在时间水平上管理有效性的对比，但由于访谈及问卷并非都来自同行评价，保护区之间管理有效性水平的横向比较难以实现；（4）假设分类评估法：在自然保护地网络水平上，根据整体的类别，通过查阅文献及采用专家意见完成收集数据的评价。该方法适用于自然保护地系统水平上，确定优先投入建设的关键性区域，具有很少的人力及资源的投入，但是由于缺乏野外工作人员的参与，结果的可信度并不高。

我国在自然保护地管理有效性评价方面也做了大量工作。薛达元、郑允文研究制定了一套自然保护区有效管理的评价指标与赋值标准，通过对管理条件、管理措施、科研基础和管理成效四个方面 13 项指标体系来评价保护区的管理有效性。谢志红从生物多样性保护活动、长期管理工作、资金筹措、当地社区的参与四个方面 12 项指标对湖南省自然保护区的有效管理进行评价。在相关国际组织的支持下，我国的一些科研院所对国内的一些自然保护区进行了管理有效性的评估。国内自然保护区管理有效性评估较多采用 RAPPAM 方法。例如，王琪等（2005）利用 17 个评估指标，对吉林省 25 个自然保护区管理的整体情况进行全面的系统的调查研究，根据评估管理工作中出现的共性问题提出了相应的解决方案。莫燕妮和洪小江（2007）结合海南林业系统自然保护区的实际情况，总计选取 29 项指标，对海南省林业系统 5 个国家级、19 个省级及 5 个市县级自然保护区的管理有效性进行了评估。栾晓峰等（2009）也利用此方法评估了东北自然保护区的管理有效性和脆弱性。

在国家层面上，为了推动国家级自然保护区管理有效性评估工作，提高自然保护区的管理水平，2008 年，原国家林业局发布实施了《自然保护区有效管理评价技术规范》（LY/T 1726-2008）。该技术规范以客观性、定量性和综合性为基本原则，利用规划设计、管理体系、管理队伍、管理制度、保护管理设施、资源保护工作、科研与监测、经费管理、社区协调性、权属、宣教工作、生态旅游管理、监督和评估等 13 个评价因素，总计包含总体规划、边界、范围、权属、管理机构、公安机构、站点布局、行政执法权、人员编制等 34 个评价指标，包含 5 个附加加分项和 5 个附加减分项，通过评价因素评分值求和获得管理水平的分值。同年，原环境保护部等相关行政部门下发《关于开展国家级自然保护区管理评估工作的通知》，在全国开展国家级自然保护区管理方面的评估工作。该评估工作主要基于原环境保护部发布的《国家级自然保护区管理工作评估赋分表》，采用实地考察、文件查阅结合会议访谈等方式，总计 10 项评价指标，通过专家座谈、讨论的方式评估自然保护区管理水平。

3.1.2 自然保护地保护有效性评估

管理有效性评估过分注重管理能力的建设及管理水平的提高（Bruner *et al.*, 2001），而对保护水平重视不足，尤其是针对国家公园等自然保护地具体保护对象的保护效果，如国家公园、自然保护区对整个生态系统或主要目标物种的保护效果。国际上有关国家公园等自然保护地在保护效果的研究有过一些案例。Bruner 等（2001）对 22 个热带国家公园研究发现，国家公园在阻止森林的砍伐、狩猎、放牧、火烧等方面效果是明显的。但也有不少负面的报道认为，由于国家公园等自然保护地周边人口的增加和人类干扰的增强，自然保护地在保护

物种及其生境, 维持地区生物多样性的能力却在日渐下降 (Jha and Bawa, 2006; Wittemyer *et al*, 2008; Broadbent *et al*, 2012)。Liu 等 (2001) 采用了遥感的手段, 整合森林覆盖率、坡度、海拔等对大熊猫敏感的生境因子, 评估自然保护区建立前后生境的适宜性变化, 结果表明, 由于人口的压力和工业的发展, 自然保护区内大熊猫生境已经变得更为破碎并且不适宜大熊猫生存的生境在增加, 卧龙自然保护区大熊猫生境趋于退化。Curran 等 (2004) 利用遥感数据结合实地调查数据, 评估了加里曼丹 Gunung Palung 国家公园与其周边 10 km 缓冲区森林从 1985-2001 年的变化情况, 发现国家公园与其周边缓冲区森林的退化并不存在明显的差别。Mehring and Stoll-Kleemann (2011) 发现在 1972 年至 2007 年 Lore Lindu 生物圈保护区的缓冲区对于核心区森林覆盖率的减少并没有起到有效的保护作用。自然保护区内生境尺度上生态退化问题的相关报道屡见不鲜 (Dompka and Human, 1996; Hayes 2006; Roman-Cuesta and Martinez-Vilalta, 2006; Mehring and Stoll-Kleemann, 2011)。

近年来, 国内在国家公园等自然保护区保护效果研究方面也进行了大量探讨。郑姚闾 (2012) 在自然保护区系统层面上, 利用遥感数据, 对我国 91 个国家级湿地类型自然保护区保护有效性进行了研究, 发现有 79% (基于面积) 的自然保护区保护效果较差。中国科学院植物研究所研究了长白山自然保护区对植物多样性的保护成效 (白帆等, 2008; 王昆等, 2010): 利用 1963 年和 2006 年红松阔叶混交林的样方调查数据, 通过对林分以及草本层物种组成分析对比, 对长白山自然保护区森林保护效果进行了研究。张建亮 (2014) 从景观、植被、重点保护物种等三方面研究了长白山国家级自然保护区的保护效果。郭子良等 (2021) 通过分析不同时期景观格局指数的变化, 研究了衡水湖国家级自然保护区保护成效及主要影响因素。另有一些研究基于生态系统服务功能评估国家公园等自然保护区的保护效果, 如邓舒雨等 (2018) 通过异速生长模型、生物量方程、抽样加权等方法, 对比分析了土地利用方式转变格局下神农架国家级自然保护区森林生态系统地上、地下、凋落物、粗木质残体、土壤有机碳 5 个碳库动态, 分析论证了 20 年间 (1990-2010) 神农架保护区对森林生态系统碳库的保护成效。曹明等 (2021) 采用 In VEST 模型计算秦岭区域 19 个国家级自然保护区 2010-2015 年的水源涵养量, 基于倾向评分配比法研究了自然保护区水源涵养服务保护成效, 并通过随机森林回归判断自然保护区水源涵养服务保护成效的主要影响因素。

目前国内外开展的大量研究, 主要是从保护地系统层面或针对具体自然保护区的保护成效进行评估。根据我国国家公园建设的实际情况和具体特征, 专门针对国家公园整体上的保护效果, 尚未形成一个全面完善的定量指标体系及方法体系。

3.2 保护成效评估相关标准概况

国家公园保护有效性的评价, 需建立一个全面系统的指标体系, 但目前国内外尚无统一的指标设置标准。

我国自然保护区保护成效评估现有的相关标准主要是针对自然保护区, 机构改革前, 自然保护区实行综合管理与分部门管理相结合的管理体制, 原环保、林业、海洋等相关部门根据各自职能开展了相关国家标准、行业标准和地方标准的研究和制定。

2008 年, 原国家林业局发布实施《自然保护区有效管理评价技术规范》(LY/T 1726—2008), 该标准从 13 个方面规定了自然保护区管理评价体系, 每个方面又涉及 1-5 条具体

的指标，共涉及指标 33 项。

2014-2015 年，原国家林业局先后发布了《自然保护区保护成效评估技术导则》（LY/T 2244—2014）系列标准，包括野生植物保护、植被保护、景观保护和野生动物保护四个部分。

2017 年，原环境保护部发布的《自然保护区管理评估规范（HJ 913—2017）》，评估内容包括管理基础、管理措施、管理保障、管理成效及负面影响，共涉及 20 项具体评估指标。

国家公园体制建立以来，2020 年，林草局发布《国家公园考核评价规范》（GB/T 39739—2020），该标准规定了国家公园年度考核和阶段评价的周期、内容、指标等要求，明确了年度考核和阶段评价的程序和方法。

机构改革后，生态环境部“三定”规定，生态环境部负责“指导协调和监督生态保护修复工作”“组织制定各类自然保护地生态环境监管制度并监督执法”，承担自然保护地、生态保护红线相关监管工作。2020 年 11 月，生态环境部印发生态保护红线相关监管技术规范等七项标准，其中《生态保护红线监管技术规范保护成效评估（试行）（HJ 1143—2020）》依据“面积不减少、性质不改变、功能不降低”和严格监督管理的要求，从面积、性质、功能、管理 4 个方面构建了生态保护红线评估指标体系，规定了生态保护红线保护成效评估的评估周期、评估目标与方式、评估指标与计算方法、综合指数计算方法与分级标准的具体要求。2021 年 8 月，生态环境部印发全国生态状况调查评估技术规范 11 项系列标准，涵盖生态系统格局评估、生态系统质量评估、生态系统服务功能评估、项目尺度生态影响评估等方面，用于指导和规范全国生态状况调查评估工作。2021 年 11 月，生态环境部发布《自然保护区生态环境保护成效评估标准（试行）》，规定了自然保护区生态环境保护成效评估的原则、周期、方法、流程、指标体系、评分标准、结果以及报告格式，为自然保护区生态环境保护成效评估提供了有力的技术指导。2022 年，发布《生态保护修复成效评估技术指南（试行）（HJ 1272—2022）》，根据生态保护修复实施前后生态环境要素变化情况确定评估标准，共涉及重要生态系统面积、生态连通度、自然岸线保有率等 10 个指标，适用于生态保护修复相关政策、规划、工程等生态环境成效评估。

国家公园是以保护具有国家代表性的自然生态系统为主要目的，实现自然资源科学保护和合理利用的特定陆域或海域，是我国自然生态系统中最重要、自然景观最独特、自然遗产最精华、生物多样性最富集的部分，保护范围大，生态过程完整，具有全球价值、国家象征，国民认同度高。相对于传统的自然保护区，国家公园往往面积更大，生态过程更完整，保持有较高的生态系统的原真性和完整性。现有的标准技术规范，多集中在自然保护区的保护成效评估、生态保护红线以及全国生态状况评估等方面，目前尚无专门针对国家公园保护成效的相关标准。因此，亟需尽快编制和发布国家公园生态环境保护成效评估标准，从而为规范国家公园生态环境保护成效评估工作、从整体上提升我国国家公园监管水平提供技术指导。

4 标准制订技术路线

4.1 基本原则

（1）科学性原则

国家公园生态环境保护成效评估应坚持严谨的科学态度，采用生态学、保护生物学、环境科学与工程、遥感科学与技术等相关学科的技术和方法进行科学评估。

(2) 系统性原则

国家公园生态环境保护成效评估是对生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况和生态环境监测状况等内容的系统性评估。

(3) 可行性原则

根据国家公园生态环境特征，基于可监测、可获取的数据，选择典型性和代表性的评估指标，结合现场考察进行评估。

4.2 技术路线

本标准总体构架设计的编制遵循以下技术路线（见图 4-1）。

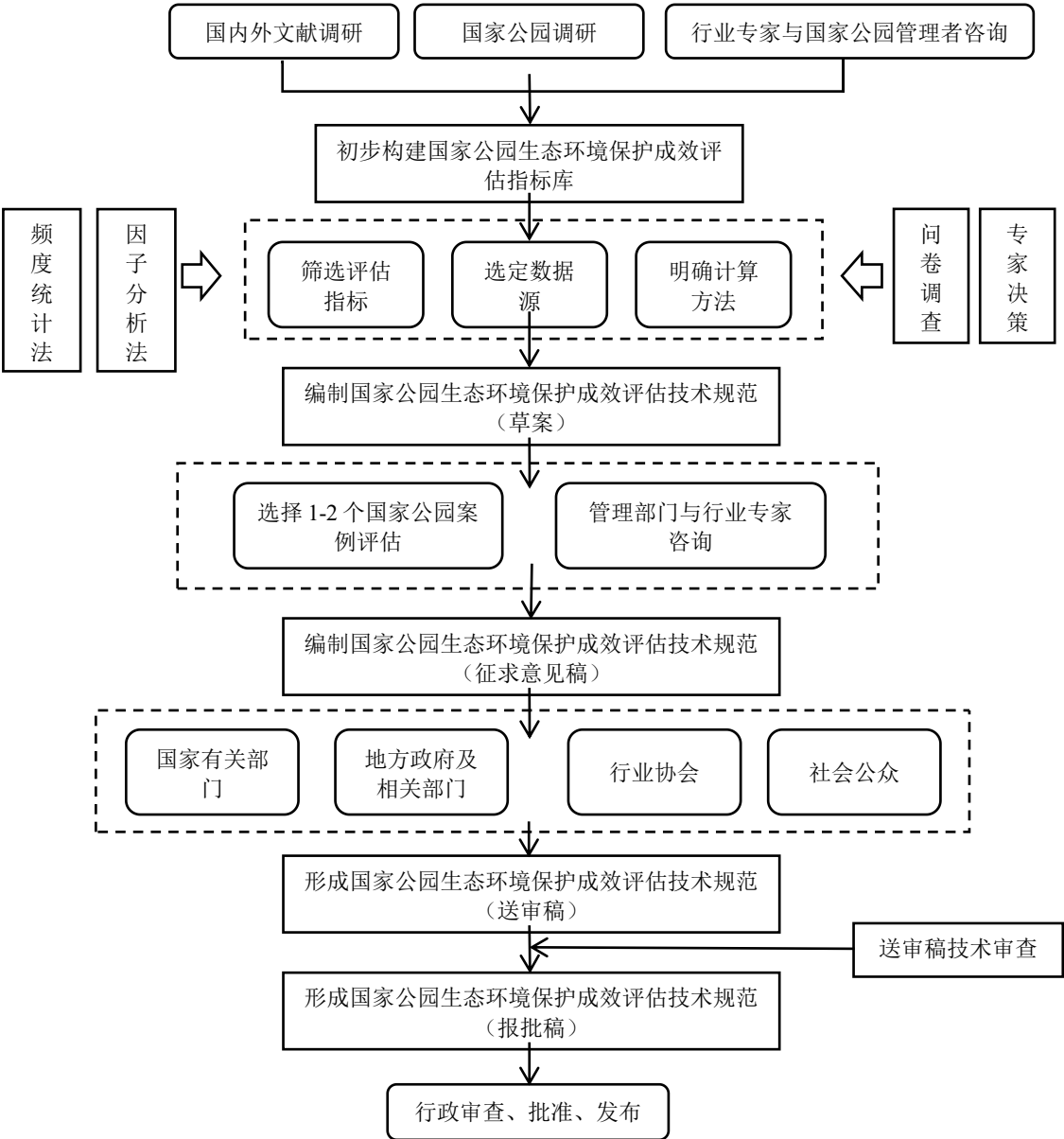


图 4-1 标准制订的技术路线

5 标准主要技术内容

5.1 适用范围

本标准规定了国家公园生态环境保护成效评估的评估原则、评估周期、评估内容和程序、评估指标体系、评估方法、评估结果以及评估报告的格式。

本标准适用于国家公园生态环境保护成效评估。

5.2 规范性引用文件

本部分列出了在本标准中所引用的规章、标准、技术规范等规范性文件。

5.3 术语和定义

本部分列出了为执行本标准制定的专门术语和对容易引起歧义的名词进行的定义。

（1）国家公园

本标准所指国家公园的定义，引用自中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《建立国家公园体制总体方案》，是指由国家批准设立并主导管理，边界清晰，以保护具有国家代表性的大面积自然生态系统为主要目的，实现自然资源科学保护和合理利用的特定陆地或海洋区域。

（2）生态环境保护成效

根据国家公园定义，结合国家公园生态环境保护成效评估的目标和要求，本标准中的生态环境保护成效是指国家公园对生态系统原真性和完整性、生态功能、物种多样性、环境质量等方面的保护效果，以及在主要威胁因素等方面的管控效果。通过评估，为国家公园监管提供技术依据和衡量标准。

（3）生态系统原真性

本标准所指生态系统原真性的定义，引自《自然保护地名词术语》（GB/T 45072—2024），是指生态系统结构和功能保持自然特征的状态。

（4）生态系统完整性

本标准所指生态系统完整性的定义，引自《自然保护地名词术语》（GB/T 45072—2024），是指生态系统的组成要素和生态过程完整，生态功能得以正常发挥的状态。

（5）关键种

本标准所指关键种的定义，引自《自然保护地名词术语》（GB/T 45072—2024），是指国家公园内的旗舰种、特有种或伞护种等需要特别保护的物种。

（6）旗舰种

本标准所指旗舰种的定义，引自《国家公园设立规范》（GB/T 39737—2020），是指地区生态维护的代表性、标志性濒危物种，对公众具有极高吸引力和感染力，通过该物种的保护可以促进社会对生物多样性保护的关注。

（7）特有种

本标准所指特有种的定义，引自《自然保护地名词术语》（GB/T 45072—2024），是指由于地质历史原因或生态因子的作用，野生种群仅分布于某个特定地区的物种。

（8）伞护种

本标准所指伞护种的定义，引自《国家公园设立规范》（GB/T 39737—2020），是指能涵盖或综合众多其他物种的生境需求、在保护该物种的同时可以促进更多物种及栖息地保护的目标物种。

5.4 评估周期

为分析和评价国家公园生态环境变化情况，体现保护成效，国家公园生态环境保护成效评估周期原则上为 5 年一次。

5.5 评估内容和程序

5.5.1 评估内容

国家公园是以保护具有国家代表性的自然生态系统为主要目的，是我国自然生态系统中最重要、自然景观最独特、自然遗产最精华、生物多样性最富集的部分。中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》，提出要“确立国家公园在维护国家生态安全关键区域中的首要地位，确保国家公园在保护最珍贵、最重要生物多样性集中分布区中的主导地位，确定国家公园保护价值和生态功能在全国自然保护地体系中的主体地位”。在对前期国内外相关技术指南、规范、标准等梳理分析的基础上，根据我国国家公园管理和保护的实际情况，结合国家公园定位，本标准围绕生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素等内容开展评估；同时立足自然保护地监管职责，将违法违规情况、生态环境监测状况作为评估内容。

5.5.2 评估程序

国家公园生态环境保护成效评估包括特征分析、确定评估方案、评估计算与分级和编写评估报告（图 5-1）。

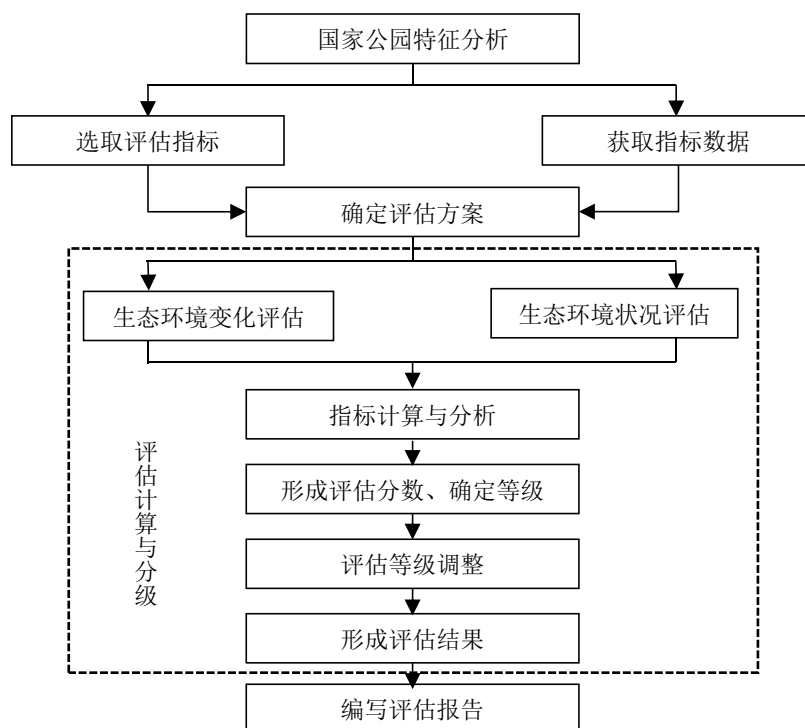


图 5-1 国家公园生态环境保护成效评估程序

5.6 评估指标体系

根据生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况和生态环境监测状况等 8 项评估内容，综合考虑指标的代表性、典型性、可比性及可操作性，提炼共性，充分考虑个性，建立评估指标库。根据各类指标所反映的生态学内涵，综合考虑指标获取能力、参考借鉴已有方法标准，通过多次专家咨询论证，结合案例分析，分类细化提出 23 个指标。

5.6.1 生态系统原真性评估指标的选取

生态系统原真性是指生态系统结构和功能保持自然特征的状态。中共中央办公厅、国务院办公厅印发《建立国家公园体制总体方案》指出，“建立国家公园的目的是保护自然生态系统的原真性、完整性”。国家公园是以保护具有国家代表性的大面积自然生态系统为主要目的，首要功能是重要自然生态系统原真性、完整性保护。本标准结合国家公园定位，在生态系统原真性评估方面选取生态系统原真性指数、植被覆盖指数、自然岸线保有率等 3 个指标。

根据《国家公园设立规范》（GB/T 39737—2020），生态系统原真性“应至少符合以下 1 个基本特征：a）处于自然状态及具有恢复至自然状态潜力的区域面积占比不低于 75%；b）连片分布的原生状态区域面积占比不低于 30%”。因此，自然生态系统面积和自然生态系统质量是生态系统原真性评价的两个重要方面，本标准选取的生态系统原真性指数可以反映国家公园内未受到或极少受到人类活动干扰、处于或基本处于自然状态的生态系统面积占比情况；植被覆盖指数反映国家公园范围内植被的生长态势和活力，表征国家公园内生态系统质量状况。同时，设置特征指标自然岸线保有率，包括大陆自然海岸线保有率和重要河湖自

然岸线保有率（整治修复后具有自然岸线形态特征和生态功能的岸线纳入自然岸线范畴），评估国家公园自然岸线自然状态和保护程度。

5.6.2 生态系统完整性评估指标的选取

生态系统完整性是指生态系统的组成要素和生态过程完整，生态功能得以正常发挥的状态。根据《国家公园设立规范》（GB/T 39737—2020）的规定，国家公园的准入条件包括国家代表性、生态重要性、管理可行性，其中，生态重要性要求拟设立的国家公园的生态区位极为重要，能够维持大面积自然生态系统结构和大尺度生态过程的完整状态，地带性生物多样性极为富集，大部分区域保持原始自然风貌，或者虽轻微受损但经修复可恢复自然状态的区域，生态服务功能显著，具体可分为生态系统完整性（自然生态系统的组成要素和生态过程完整）、生态系统原真性（生态系统与生态过程大部分保持自然特征和进展演替状态）、面积规模适宜性（可确保大尺度生态过程完整）等三个方面的要求。本标准结合生态系统完整性生态学内涵和国家公园生态区位的重要性，在指标设定上，选取生态系统完整性指数、自然遗迹保存程度 2 个指标来表征生态系统完整性。

生态系统完整性指数指国家公园内自然生态系统空间分布聚集度、破碎化程度和边缘效应强度，综合反映国家公园自然生态系统的完整性程度；自然遗迹保存程度指国家公园内代表重要地质演化过程的地质剖面、古生物化石等典型自然遗迹等保存的完好程度，采用国家公园内自然遗迹的数量或面积表示。

5.6.3 生态功能评估指标的选取

中共中央办公厅、国务院办公厅印发《建立国家公园体制总体方案》指出，国家公园“着眼于提升生态系统服务功能”。在我国的自然保护地体系中，国家公园处于主体地位，在维护国家生态安全关键区域中居首要地位，生态功能显著。因此，本标准选取水源涵养、水土保持、防风固沙、海岸带防护、固碳等 5 种具有代表性的功能作为评估指标，选取简单易操作、可信性高且适用于大中尺度区域的评价方法，对国家公园生态功能进行评估。

水源涵养指生态系统通过其特有的结构与水相互作用，对降水进行截留、渗透、蓄积，并通过蒸散发实现对水流、水循环的调控，主要表现在缓和地表径流、补充地下水、减缓河流流量的季节波动、滞洪补枯、保证水质等方面；水土保持是指生态系统通过截留、吸收、下渗等作用以及植物根系的固持作用，减少土壤肥力损失以及减轻河流、湖泊、水库淤积的重要功能；防风固沙指生态系统通过固定表土、改善土壤结构、增加地表粗糙度、阻截等方式，减少土壤的裸露机会，提高起沙风速，降低大风动能，从而提高土壤的抗风蚀能力，削弱风的强度和携沙能力，减少土壤流失和风沙危害的重要功能；海岸带防护是指滨海盐沼、红树林、珊瑚礁等生态系统减低海浪，避免或减小海堤或海岸侵蚀的功能；固碳是指生态系统吸收二氧化碳合成有机物质，将碳固定在植物和土壤中，降低大气中二氧化碳浓度的功能。

5.6.4 物种多样性评估指标的选取

为确保国家公园在保护最珍贵、最重要生物多样性集中分布区中的主导地位，本标准综合考虑评价尺度和技术可行性，针对物种层次提出物种多样性评估指标，包括国家重点保护野生动植物种数、关键种种群数量、关键种适宜生境面积比例等 3 个指标。

选取国家重点保护野生动植物种数反映国家公园对重点生物物种保护状况，体现国家公园在生物多样性保护中所发挥的重要作用。国家重点保护野生动植物是指 2021 年国家林草局和农业农村部发布的《国家重点保护野生动物名录》《国家重点保护野生植物名录》收录的国家一级、二级保护野生动植物。

关键种是指国家公园内的旗舰种、特有种或伞护种等需要特别保护的物种。其中，旗舰种是指地区生态维护的代表性、标志性濒危物种，对公众具有极高吸引力和感染力，通过该物种的保护可以促进社会对生物多样性保护的关注；特有种是指由于地质历史原因或生态因子的作用，野生种群仅分布于某个特定地区的物种；伞护种是指能涵盖或综合众多其他物种的生境需求、在保护该物种的同时可以促进更多物种及栖息地保护的目标物种。通过保护旗舰种、特有种或伞护种等需要特别保护的物种，可以有效维护生物多样性和生态系统的稳定。本标准选取关键种种群数量、关键种适宜生境面积比例作为指标表征关键种状况。

5.6.5 水环境质量评估指标的选取

综合考虑指标获取能力、参考借鉴已有方法标准，选取水环境质量作为评估内容反映国家公园环境质量状况，用水质达标率表征。

参照《中国生态环境状况公报》及环境质量评价要求，本标准中水质达标率是指国家公园内主要水体监测断面中达到考核目标水质的监测次数占全部断面全年监测总次数的比例。评价标准参照 GB 3838 中规定的地表水环境质量标准控制项目。涉及海域的国家公园，参照 GB 3097、HJ 442.10、HJ 1300。

5.6.6 主要威胁因素评估指标的选取

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》明确提出，国家公园“实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动”。根据国家公园功能定位以及生态环境监管的要求，主要威胁因素评估内容分别从常住人口、开发建设活动、外来入侵物种、生态退化等方面选取指标表征。

常住人口评估方面采用常住人口密度表征，按分区管控的要求，分别选取核心保护区常住人口密度、一般控制区常住人口密度作为指标。

开发建设活动指标反映人类开发利用活动对生态系统造成的干扰与破坏，用开发干扰指数表征。开发干扰指数是指国家公园开发建设用地面积占比情况，表征人类活动对生态系统的胁迫程度，计算方法参考《区域生态质量评价办法（试行）》（环监测〔2021〕99号）。涉及海域的国家公园参考《区域生态质量评价办法（试行）》海域开发强度指数进行计算，海域开发强度指数指评价区海岸线向海一侧，填海造地、围海、构筑物用海面积之和占管辖海域面积比例情况，表征人类活动对海域的胁迫程度。按分区管控的要求，分别选取核心保护区开发干扰指数、一般控制区开发干扰指数作为指标。

外来入侵物种是指在当地的自然或半自然生态系统中形成了自我再生能力、可能或已经对生态环境、生产或生活造成明显损害或不利影响的外来物种，本标准选取外来入侵物种危害程度来表征国家公园外来入侵物种入侵度，可用外来入侵物种种数（或其分布面积）表示。

生态退化状况是反映国家公园生态系统健康状况的重要指标，本标准选取生态退化面积

作为评估指标。生态退化面积指国家公园内新增盐碱地、沙地、裸土地、裸岩石砾地面积，以盐碱地、沙地、裸土地、裸岩石砾地为主要保护对象的国家公园除外。

5.6.7 违法违规情况评估指标的选取

违法违规情况主要反映评估期内国家公园违法违规问题的整改情况以及是否有新增违法违规问题，包括新增违法违规问题、违法违规问题整改率 2 个指标，均为扣分项指标。其中，新增违法违规问题指标用于生态环境变化评估，违法违规问题整改率用于生态环境状况评估。

5.6.8 生态环境监测状况

生态环境监测状况直接影响评估数据的准确性和全面性，为有效推动国家公园开展科研监测工作，确保评估数据科学规范，本标准选取数据有效性作为指标表征生态环境监测状况。数据有效性指用于国家公园生态环境保护成效评估的有效指标占应选指标的比例。

5.7 生态环境变化评估

在确定指标体系的基础上，国家公园生态环境变化评估采用定量评估方法，对生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素和违法违规情况的变化状况进行综合评分（ EC ），以反映评价周期内国家公园生态环境总体向好或向差趋势，满分为 100 分。

EC 按照公式（1）计算：

$$EC=EC_1+EC_2+EC_3+EC_4+EC_5+EC_6+EC_7 \quad (1)$$

式中： EC ——生态环境变化评分；

EC_1 ——生态系统原真性变化评分，最大分值为 15 分；

EC_2 ——生态系统完整性变化评分，最大分值为 15 分；

EC_3 ——生态功能变化评分，最大分值为 10 分；

EC_4 ——物种多样性变化评分，最大分值为 20 分；

EC_5 ——水环境质量变化评分，最大分值为 10 分；

EC_6 ——主要威胁因素变化评分，最大分值为 30 分；

EC_7 ——违法违规情况变化评分，采用扣分方式赋分，分值介于-10 到 0 分之间。

其中，生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素变化的指标，基于其在 T_1 （即前一时期）和 T_2 （即后一时期）两期数据计算指标变化率，划分三个档次，根据各指标的评分标准得出所对应的分值。其中，生态系统原真性变化评估指标总分为 15 分，生态系统完整性变化评估指标总分为 15 分，生态功能变化评估指标总分为 10 分，物种多样性变化评估指标总分为 20 分，水环境质量变化评估指标总分为 10 分，主要威胁因素变化评估指标总分为 30 分，为各类指标变化率达到明显变好时所得的最大分值。

违法违规情况为扣分项，根据国家公园内新增违法问题及对生态环境影响情况等，采用打分方法计算，评估标准见表 5-1。

表 5-1 违法违规情况评分标准

评估内容	评估指标	扣分标准	分值
违法违规情况	新增违法违规问题	无新增违法违规问题，不扣分	0
		一般控制区新增违法违规问题，但对生态环境影响较小	-2
		核心保护区新增违法违规问题，但对生态环境影响较小；或一般控制区新增违法违规问题，且对生态环境影响较大	-4
		核心保护区新增违法违规问题，但对生态环境影响较小；以及一般控制区新增违法违规问题，且对生态环境影响较小	-6
		核心保护区新增违法违规问题，但对生态环境影响较小；以及一般控制区新增违法违规问题，且对生态环境影响较大	-8
		核心保护区新增违法违规问题，且对生态环境影响较大	-10
注：主动发现、处理或整改的新增违法违规问题，可酌情减少扣分。			

根据国家公园生态环境变化评分（EC）结果，将生态环境变化分为五个等级，见表 5-2。

表 5-2 国家公园生态环境变化评估等级

等级	明显变好	变好	稳定	变差	明显变差
分值范围	$EC \geq 85$	$65 \leq EC < 85$	$50 \leq EC < 65$	$30 \leq EC < 50$	$EC < 30$

5.8 生态环境状况评估

国家公园生态环境状况评估是对国家公园当前生态环境状况的综合判断分析，采用定量评估与定性评估相结合的方法，涉及生态系统原真性、生态系统完整性、生态功能、物种多样性、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况和生态环境监测状况等 8 个评估内容。在确定指标体系的基础上，根据所选评估指标的现状情况，结合专家经验，判定每项评估指标的分数，采用加权求和的方式计算国家公园生态环境状况评分（ES）。ES 满分为 100 分。

ES 按照公式（2）计算：

$$ES = \sum_{i=1}^m S_i \times v_i \quad (2)$$

式中：ES——生态环境状况评分；

m ——评估指标的数量；

i ——评估指标的序号；

S_i ——第 i 项指标的分值；

v_i ——第 i 项指标的权重系数。

根据国家公园生态环境状况评分（ES）结果，将生态环境状况分为三个等级，见表 5-3。

表 5-3 国家公园生态环境状况评估等级

等级	一级	二级	三级
分值范围	$ES \geq 85$	$60 \leq ES < 85$	$ES < 60$

5.9 评估结果

5.9.1 生态环境保护成效评估结果等级划分

国家公园生态环境保护成效评估结果通过生态环境变化评估等级和生态环境状况评估等级进行综合判定，分为优、良、中、差四个等级，见表 5-4。

表 5-4 国家公园生态环境保护成效评估结果等级划分

评估结果		生态环境变化				
		明显变好	变好	稳定	变差	明显变差
生态环境状况	一级	优	优	优	良	中
	二级	优	良	良	中	差
	三级	良	良	中	差	差

5.9.2 生态环境保护成效评估结果等级调整

评估周期内，若国家公园内发生人为因素引发突发环境事件或生态破坏与环境污染事件，则根据相应情况对国家公园生态环境保护成效评估结果等级进行调整，具体标准如下：

（1）若出现以下任意一种情况，国家公园生态环境保护成效评估结果等级调整为差：

a) 按照《国家突发环境事件应急预案》，国家公园内发生人为因素引发的特大、重大等级的突发环境事件；

b) 国家公园内存在对生态环境有较大影响的环境污染或生态破坏问题，并被中央生态环境保护督察通报，且未按期完成整改。

（2）若出现以下一种或多种情况，国家公园生态环境保护成效评估结果等级降一级：

a) 按照《国家突发环境事件应急预案》，国家公园内发生人为因素引发的较大、一般等级的突发环境事件，且未按期完成整改；

b) 国家公园内存在对生态环境有影响的环境污染或生态破坏问题，并被国务院有关部门或省级生态环境保护督察通报，且未按期完成整改。

6 国内外相关标准的比较分析

与国内外同类标准相比，本标准的突出特点主要体现在：

（1）紧密围绕国家公园监管要求，更多地考虑指标选择的定量化、科学性和可操作性，支撑国家公园监管定期评估的技术要求。

（2）从生态环境变化评估和生态环境状况评估两个方面，采用定量评估与定性评估相结合的方法，对国家公园生态环境保护成效进行综合评估。

（3）将生态环境保护成效评估结果与日常监管相结合，识别影响保护成效的制约因素，为进一步提升国家公园保护水平提供科学依据。

7 标准实施建议

（1）本标准是生态环境部门关于国家公园生态环境保护成效评估的第一个行业标准，

对推进国家公园监管工作具有重要作用。建议尽快征求意见并发布实施,为开展以国家公园为主体的自然保护地长效监管提供科学依据。在开展国家公园生态环境保护成效评估时,应根据本标准的评估程序,制定评估方案,确保指标数据来源可靠,结果具有可重复性。

(2) 为保证本标准的有效实施,建议生态环境部门加强相关技术和方法的培训,为国家公园等自然保护地生态环境监管工作提供有效支撑;建议加大本标准的宣传力度,扩大标准的影响力,促进本标准在科研以及其他领域的应用。

8 参考文献

- [1] Hockings M, Stolton S, Leverington F, *et al.* Evaluating effectiveness: a framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2nd Edition[M]. IUCN,Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2006.
- [2] 权佳,欧阳志云,徐卫华等.自然保护区管理有效性评价方法的比较和应用[J].生物多样性, 2010,18(1):90-99.
- [3] Hall J B. Positive management for strict natural reserves: Reviewing effectiveness [J]. Forest Ecology and Management, 1983, 7: 57–66.
- [4] Pimbert M P, Pretty J N. Parks, people and professionals putting participation into protected area management [J]. Geneva: UNRISD, 1995.
- [5] Hockings M. Evaluating Protected Area Management: A Review of System for Assessing Management Effectiveness of Protected Areas [D]. Queensland: University of Queensland, 2000.
- [6] Hockings M, Stolton S, Dudley N. Evaluating Effectiveness— A Summary for Park Managers and Policy Makers [M]. Switzerland: WWF and IUCN, 2002.
- [7] Hockings M. Evaluating management of protected areas: integrating planning and evaluation [J]. Environmental Management, 1998,22, 337–345.
- [8] Cifuentes M, Izurieta A, de Faria H. Measuring Protected Area Management Effectiveness [M]. IUCN/WWF (World Wide Fund for Nature) Forest Innovations Project, WWF Centroamerica, Turrialba (Costa Rica), 2000.
- [9] Ervin J. Assessing Protected Area Management Effectiveness: A Quick Guide [M]. The Nature Conservancy, Arlington, 2006.
- [10] 王琪,吴磊,伦小文等.吉林省自然保护区的管理有效性研究[J].吉林化工学院学报,2005,22(1):24-26.
- [11] 莫燕妮,洪小江.海南省林业系统自然保护区管理有效性评估[J].热带林业,2007,35(4):12-16.
- [12] 栾晓峰,周建华,周楠等.东北林区自然保护区管理有效性初步评估[J].自然资源学报,2009,24(4):567-576.
- [13] Bruner A G, Gullison R E, Rice R E, *et al.* Effectiveness of Parks in Protecting Tropical Biodiversity [J]. Science, 2001, 291:125-128.

- [14] Jha S, Bawa K S. Population growth, human development, and deforestation in biodiversity hotspots [J]. *Conservation Biology*, 2006, 20: 906-912.
- [15] Wittemyer G, Elsen P, Bean W T, *et al.* Accelerated human population growth at protected area edges [J]. *Science*, 2008, 321: 123-126.
- [16] Broadbent E N, Zambrano A M A, Dirzo R, *et al.* The effect of land use change and ecotourism on biodiversity: a case study of Manuel Antonio, Costa Rica, from 1985 to 2008 [J]. *Landscape Ecology*, 2012, 27: 731-744.
- [17] Liu J G, Linderman M, Ouyang Z Y, *et al.* Ecological degradation in protected areas: the case of Wolong Nature Reserve for giant panda [L]. *Science*, 2001, 292: 98-101.
- [18] Curran L M, Trigg S N, McDonald A K, *et al.* Lowland forest loss in protected areas of Indonesian Borneo [J]. *Science*, 2004, 303: 1000-1003.
- [19] Mehring M, Stoll-Kleemann S. How effective is the buffer zone? Linking institutional processes with satellite images from a case study in the Lore Lindu Forest Biosphere Reserve, Indonesia [J]. *Ecology and Society*, 2011, 16: 3-18.
- [20] Dompka V, Human E D. Human population, biodiversity and protected areas: science and policy issue [M]. Washington DC: America association for the advancement of science, 1996.
- [21] Hayes T M. Parks, people, and forest protection: an institutional assessment of the effectiveness of protected areas [J]. *World Development*, 2006, 34: 2064-2075.
- [22] Roman-Cuesta R M, Martinez-Vilalta J. Effectiveness of protected areas in mitigating fire within their boundaries: case study of Chiapas, Mexico [J]. *Conservation Biology*, 2006, 20: 1074-1086.
- [23] Zheng Y M, Zhang H Y, Niu Z G, *et al.* Protection efficacy of national wetland reserves in China [J]. *Chinese Science Bulletin*, 2012, 57: 1116-1134.
- [24] 白帆,桑卫国,刘瑞刚,等.保护区对生物多样性的长期保护效果:长白山自然保护区北坡森林植物多样性 43 年变化分析[J].*中国科学 C 辑:生命科学*,2008,38(6):573-582.
- [25] 王昆,白帆,黄丽亚.长白山自然保护区保护效果评价[J].*林业科学*,2010,46(1):1-8.
- [26] 张建亮. 吉林长白山国家级自然保护区保护成效研究[D]. 北京:北京林业大学,2014.
- [27] 郭子良,张曼胤,刘魏魏等.三个时期河北衡水湖国家级自然保护区景观格局和保护成效分析[J].*湿地科学*,2021,19(2):170-177.
- [28] 邓舒雨,董向忠,马明哲等.基于森林碳库动态评估神农架国家级自然保护区的保护成效[J].*生物多样性*, 2018,26(1):27-35.
- [29] 曹明,李俊生,王伟等.基于 InVEST 与倾向评分匹配模型评估秦岭国家级自然保护区水源涵养服务保护成效[J].*生物多样性*,2021,29(5):617-628.