



IUCN 基于自然的解决方案 全球标准

基于自然的解决方案的审核、设计和推广框架

第一版



世界自然保护联盟



关于世界自然保护联盟(IUCN)

IUCN是一个由政府和民间社会组织共同组成的会员联盟。它为公共、私营和非政府组织提供知识和工具,促进人类进步、经济发展和自然保护协同发展。

IUCN成立于1948年,目前是世界上最大且最具多元化的环境网络,拥有1400多个成员组织以及15000多名专家志愿者的知识和资源网络。IUCN是保护数据、评估和分析的领先机构。其广泛的会员网络使IUCN成为最佳实践、工具和国际标准的孵化器和最值得信赖的知识库。

IUCN提供了一个中立的空间,在这个空间中,包括政府、非政府组织、科学家、企业、地方社区、原住民组织和其他利益攸关方可以共同努力,制定和实施解决环境挑战的方案,实现可持续发展。

IUCN与许多合作伙伴和支持者一起,在全球范围内实施了大量多样的保护项目。这些项目将最新的科学与当地社区的传统知识相结合,致力于扭转栖息地丧失、恢复生态系统、改善人类福祉。

www.iucn.org

<https://twitter.com/IUCN/>

IUCN 基于自然的解决方案 全球标准

基于自然的解决方案的审核、设计和推广框架

第一版

本书使用的地理实体表达和内容叙述方式并不代表世界自然保护联盟对任何国家、领土或地区的法律地位、政权、边界的意见。本出版物所表达的观点不代表世界自然保护联盟或其他参与组织的观点。

IUCN衷心感谢以下框架伙伴提供的资金支持: 芬兰外交部; 法国政府和法国发展署; 韩国环境部; 挪威发展合作署 (Norad); 瑞典国际开发合作署 (Sida); 瑞士发展与合作署 (SDC) 和美国国务院。

《IUCN基于自然的解决方案全球标准》与《IUCN基于自然的解决方案全球标准使用指南》一同发布 (<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.09.zh>), 为用户提供科学依据和指导。

本出版物得到了法国发展署 (AFD) 的法国—IUCN自然与发展伙伴关系计划资助。

IUCN对本书翻译中可能出现的错误或遗漏不承担任何责任。如翻译与原文有差异, 请参阅英文版。英文版报告为 *Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS. First edition.* (2020). Published by: IUCN, Gland, Switzerland. DOI: <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.08.en>

出版方:	瑞士格朗德 世界自然保护联盟 (IUCN)
版权:	© 2020 IUCN, 世界自然保护联盟 © 2021 中华人民共和国自然资源部与世界自然保护联盟, 中文版 在原文得到充分认可的情况下, 本出版物可用于教育或其他非商业目的, 而无需经版权所有者优先书面许可。 未经版权所有者的事先书面许可, 本出版物禁止转售或用于其他商业目的。
引用:	IUCN (2021). 基于自然的解决方案全球标准 NbS 的审核、设计和推广框架 第一版. 格朗德, 瑞士: IUCN
ISBN:	978-2-8317-2128-6 (PDF)
DOI:	https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.08.zh

本书由中华人民共和国自然资源部组织编译

编译委员会

主 任:	张占海
副主任:	罗明 姜晓虹 张琰
委 员:	王军 周妍 杨方义 胡俊涛
译校人员:	罗明 姜晓虹 张琰 王军 周妍 杨方义 翟紫含 陈妍 张骁 李文卿 李宇彤 高岩 王立威 杨崇曜 胡俊涛 杨洋
封面图片:	基于自然的解决方案 © IUCN
设计与排版:	Imre Sebestyén jr / Unit Graphics 杨洋
获取渠道:	IUCN, 世界自然保护联盟 基于自然解决方案司 Rue Mauverney 28 1196 Gland, 瑞士 NbSStandard@iucn.org www.iucn.org/resources/publications

目录

目录.....	iii
版本历史.....	v
基于自然的解决方案(NbS)全球标准.....	1
引言.....	1
背景	1
我们为什么需要NbS标准?	2
NbS标准是做什么的?	2
谁使用这个标准?	3
标准的结构	3
如何使用该标准?	4
确保NbS全球标准的稳健性	4
准则 1: NbS应有效应对社会挑战	6
社会挑战	7
案例: 社会风险识别	7
准则 2: 应根据尺度来设计NbS	8
设计时需要考虑尺度	9
案例: 设计时需要考虑尺度—将NbS与水利基础设施结合起来, 以达到规模化解决方案	9
准则 3: NbS应带来生物多样性净增长和生态系统完整性	10
生物多样性净增长	11
案例: 生物多样性增长展示: 应用NbS的大规模海岸线调整能够重建生物多样性的栖息地	11
准则 4: NbS应具有经济可行性	12
经济可行性	13
案例: NbS在应对气候危机的沿海生态系统管理方面的应用	13

准则 5: NbS应基于包容、透明和赋权的治理过程	14
包容性治理	15
案例: 信安德里斯(Sint Andries)城市NbS的协同规划和实施	15
准则 6: NbS应在首要目标和其他多种效益间公正地权衡	16
权衡	17
案例: 寻找可供学习的案例——孟加拉国的食物安全和鱼类保护	17
准则 7: NbS应基于证据进行适应性管理	18
适应性管理	19
案例: 希尼安加: (Shinyanga)	19
准则 8: NbS应具可持续性并在适当的辖区内主流化	20
主流化与可持续性	21
案例: 萨尔瓦多的波恩挑战	21

版本历史

IUCN基于自然的解决方案全球标准	
版本	1.0
源语言	英语 官方译本可用。
编写单位	全球生态系统管理项目;IUCN生态系统管理委员会
开发者	IUCN基于自然解决方案司;IUCN生态系统管理委员会
主题(分类)	基于自然的解决方案; 标准; 管理有效性; 保证
批准日期	2020年2月
批准单位	IUCN理事会
目标	为设计、审核和推广基于自然的解决方案提供指导和全球框架。该标准包括全球一致的标准和指标, 并得到《基于自然的解决方案原则》的支持, 以衡量项目的力度。
归属于	IUCN基于自然解决方案司
符合	IUCN环境与社会管理系统(ESMS) 国际可持续标准联盟标准制定良好操作规范
相关文件	IUCN基于自然的解决方案的全球标准背景文件
发布于	IUCN的指南, IUCN门户和网站

版本历史		当前为第1版
版本	发布日期	变动汇总
0.1	2018.10	在内部与IUCN成员、委员会和秘书处共享。
0.2	2018.12	根据内部意见作出调整, 并在为期一个月的首次公众咨询中提出新版本。
0.3	2019.9	根据外界意见作出重大调整, 并在为期两个月的第二次公众咨询中提出新版本。
0.4	2020.2	IUCN理事会第98次会议在瑞士的IUCN总部通过了第二次公众咨询的反馈, 并对其进行调整。
0.5	2020.3	基于外部同行评审作出修订。

基于自然的解决方案(NbS)全球标准

引言

背景

20世纪的大部分时间里,自然保护得到了决策者的关注,但依然被置于国家和全球议程的边缘,甚至被认为是发展的障碍。然而,越来越多的科学共识表明这种看法是错误的。“自然是人类生存和良好生活的基础”,如果不能认识到这一事实,不仅会使社会陷入某种加剧生物多样性丧失的经济增长模式,还会错失有效利用自然解决气候变化、粮食安全和防灾减灾等重大社会挑战的机会。

自然资本是包括地质、土壤、空气、水和所有生物在内的自然资产的存量,其可持续利用对实现联合国可持续发展目标具有重要作用。数十年来,世界自然保护联盟(以下简称IUCN)开展了创新的保护行动,帮助保护、管理和恢复环境,同时为人们带来切实和可持续的效益。此类行动现在被广泛称为基于自然的解决方案(Nature-based Solutions, 以下简称NbS)(图1)。有充分证据表明,诸如流域保护等NbS措施可以为当地社区创造收入,也可以为依赖这些资源维持健康和福祉的居民带来效益。经验表明,从恢复退化的土地和海岸线,到优化大坝和堤岸等传统基础设施,自然在满足我们的社会需求方面发挥着关键作用。



图1 “NbS是保护、可持续管理和恢复自然的和被改变的生态系统的行动,能有效和适应性地对社会挑战,同时提供人类福祉和生物多样性效益”(IUCN, 2016)

IUCN认为,将自然保护在关键经济部门主流化至关重要。政府和企业都越来越认识到,NbS不仅是有用的工具,而且是应对全球生物多样性丧失和气候变化双重危机的必要手段。

研究表明,为实现将气温上升稳定在2°C以下的目标,到2030年,NbS可以贡献30%左右的成本有效的减缓措施。NbS还可以有力阻止气候变化的长期影响及其灾害,而气候变化是对生物多样性的最大威胁。利用基于生态系统的方法,而不是仅仅依靠传统的工程解决方案,可以帮助社区适应气候变化的影响。在城市绿化中利用自然方法也可以大大节约能源和有益人类健康。

许多国家已经采取行动,将NbS纳入国家气候战略,这就是为什么确保基于现有的最佳标准、实践制定和实施行动至关重要。为了引导人们接受这一概念,IUCN于2016年首次在全球定义了NbS:保护、可持续管理和恢复自然的和被改变的生态系统的行动,能有效和适应性地应对社会挑战,同时提供人类福祉和生物多样性效益。

NbS的基础来源于森林景观恢复、水资源综合管理、基于生态系统的适应和减缓、基于生态系统的减灾等已有的实践,其中一些实践是在20世纪90年代末和21世纪初由IUCN首先发展和推广的。此后,政府、企业、学术机构和民间团体都继续展现着这些实践的价值。

如今,大部分的利益相关方视NbS为实现可持续发展的必要机制。IUCN的NbS全球标准旨在确保这种方法的应用是可信的,并根据情况对其进行跟踪和评估,以进行适应性管理,从而使NbS的贡献能够惠及其他。推进这项工作需要严谨的科学研究,以及良好的治理。最重要的是,各方愿意帮助将该标准主流化,并由此使其成为促进保护和发展的关键工具。

我们为什么需要NbS标准?

随着NbS融入政策并被广泛采纳,我们迫切需要更清楚和精确地说明这个概念所包含的内容,以及成功运用NbS所需要的条件。如果不这样做,NbS的应用可能会导致矛盾和不合理的应用。该标准因此还提供了一个系统的学习框架,以便改进和提升NbS应用,而使决策者对其更有信心。同样,如果没有这样一个标准,NbS可能仍然只是概念,只能对迫切的可持续发展需求作出微小的贡献,而不能充分发挥其潜力。因此,该标准提供了一个创建全球NbS使用者社区的机会,以指导实践,加速政策发展,并完善NbS的保护科学。该标准有助于NbS达成共识,并实现公平和可持续世界的共同愿景。

NbS标准是做什么的?

该标准旨在为使用者提供一个用于设计和验证NbS的稳健框架,以解决一个或多个社会挑战,从而产生预期的成效。根据NbS现有及潜在用户的反馈,它已发展为一种便利的标准,避免其成为设定固定、明确阈值的僵化框架。相反,该标准旨在支持使用者应用、学习和不断加强改进NbS干预措施的有效性、可持续性和适应性。

该标准还提出通过一致方法来设计和验证具体解决方案的机制。通过使用这个标准和系统部署NbS,能充分考虑设计和实施质量,能跟踪记录实施结果并将其与全球目标和研究相结合。对于实践中的各项干预措施,应用该标准可以带来切实的附加价值。首先,在投资者、捐赠者和其他利益相关方面前,这一结果可以让项目更具可信度。第二,该标准的使用为干预措施提供了改进建议,并利用结果来确定差距和解决方案。第三,该标准可以作为跨部门参与和交流的手段,用于开启新的对话,并提供一个通用的框架和语言进行类比和交流。

谁使用这个标准?

IUCN鼓励国家政府、城市和地方政府、规划者、企业、捐赠者、包括开发银行在内的金融机构和非营利性组织使用本标准。本标准可用于在各种环境下工作的利益相关方,从自然保护地到生产性景观,再到城市地区,也能在不同地区、自然的和改变的生态系统中使用。使用者可以将该标准应用于不同尺度的干预措施中。

标准的结构

该标准由八项准则和28项指标组成(图2)。准则1明确NbS所应对的社会挑战。

目前社会挑战包括气候变化(适应和减缓)、防灾减灾、生态系统退化和生物多样性丧失、粮食安全、人类健康、社会和经济发展和水安全,但随着NbS范围的发展,可能还存在其他具体挑战。可以将一个或多个社会挑战作为切入点,然而,当前的首要任务还是利用潜在的NbS干预措施提供的多种效益应对多重挑战。

准则2指导NbS根据问题的尺度进行规划。在这种情况下,尺度主要指景观的地理尺度,及其经济、社会 and 生态方面的内容。解决社会挑战的目标领域通常包含于一个更大的生态、经济或社会系统中。虽然干预措施可以集中在场地尺度实施,但应在更广泛的系统中考虑其稳健性、适用性和响应能力。

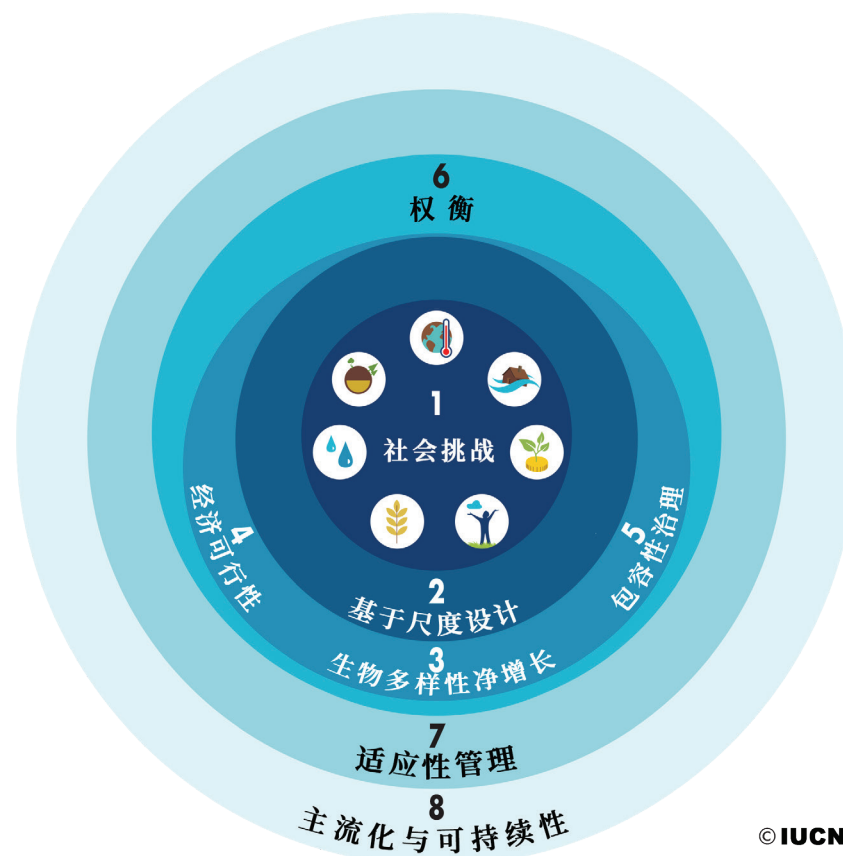


图2 IUCN的NbS全球标准八个准则的相互关联性

准则3、4和5符合可持续发展的三个支柱 — 环境可持续性、社会公平性和经济可行性。对于每一项准则,都需要以基线评估的形式了解当前的资源和环境状况,并通过可持续行动,实施强有力的NbS项目。

准则6涉及为实现短期和长期收益需要做出的权衡和取舍,以及如何确保有一个透明、公平和包容的过程来确定这种权衡。考虑影响NbS的系统的动态性(准则2),根据基线对NbS进行系统性管理至关重要。NbS充分利用复杂的、动态的和自组织的生态系统产生的服务。生态系统可能会对NbS干预措施产生预期的响应,也有可能产生意想不到的、不可预见的和并不期待的后果。因此,准则7是对适应性管理需求的响应,要求NbS过程有持续的系统学习和总结,根据系统变化而做出调整。

NbS的真正潜力是通过长期大规模地实施来实现的。准则8提倡将概念和行动纳入政策或监管框架,并将其与国家目标或国际承诺联系起来。

如何使用该标准?

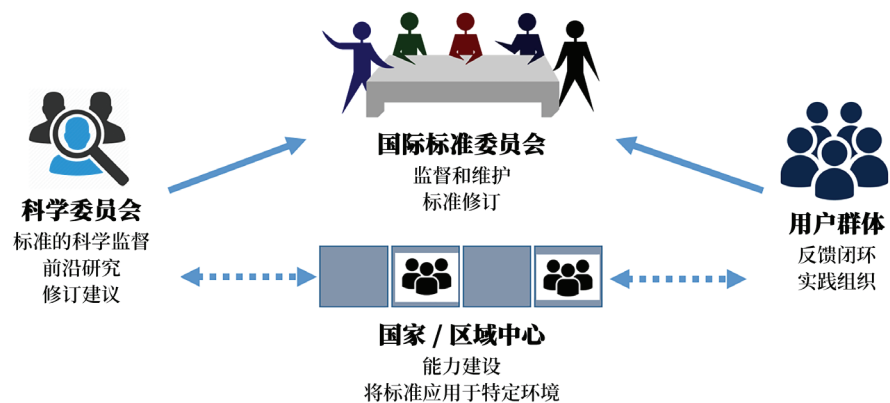
该标准的目的是提供一个简单易行的工具,使NbS概念转化为有针对性的实施行为,促进最佳实践同时解决和纠正不足,使干预措施与国际公认的NbS原则相一致(WCC-2016-Res-069)。该标准可以使用现有的项目管理工具和技术方法来实现。此外,准则指标与现有的报告和运营管理系统等相结合,能最大限度地减少实施可信的NbS干预措施所需的额外工作(图3)。最后,作为一种自评估工具,用户友好型的NbS全球标准(第一部分)附带一份详细的指南,其中包括NbS的科学背景,并提供了关于准则和指标的扩展指南。第三部分补充了该标准,提供了用户手册,提出了建议的审核方法 and 应用该标准的工具和方法概要。

NbS标准在最初推出阶段开发了一个自评估工具,使用户能够计算其干预措施与八个准则的匹配程度,并确定是否符合IUCN的NbS全球标准。该工具允许用户输入每个指标的匹配情况(高度匹配、基本匹配、部分匹配、不匹配),以及验证和评论的依据和方式。该工具提供每个指标的具体分解方法,并使用“红绿灯指标”法对干预措施匹配标准的程度进行总体评级;如果一个干预措施在任何准则上都不符合IUCN的NbS全球标准,那么该干预措施会被判定为“不匹配”。

确保NbS全球标准的稳健性

作为组织内部审核,建议用户利用该标准来根据既定的准则和指标评估项目及措施。该标准的自我审核的方法符合IUCN提供便利性的标准的目标,该标准支持来自社会各界的用户成功转型到设计良好、可执行和持久的NbS项目。然而,这一意图并不否定在实现标准时对可靠性和稳健性的要求。因此,推出标准的下一步,需要一个权威的、得到认可的治理结构,以及一个稳定的学习—反馈环来改进标准。总体来说,治理结构将由四个部分构成:

- 国际标准委员会:最权威的治理结构,成员由其他三个组成部分的负责人和代表组成;
- 科学委员会:主要负责应用标准的科学严谨性和知识的科学性;
- 用户群体:可以推动学习反馈,通过从应用中吸取经验教训来完善标准;
- 运营中心(区域或国家):可以支持根据具体情况调整标准,并因此制定与社会、经济和环境相关的长期持久和有益的解决方案。



这将确保在全球范围内推动形成科学稳健的行动网络, 以实现NbS的雄心目标。通过这种行动网络, NbS的概念及其标准可以在不同实施环境中(例如国家)使用, 并保持一致性、高质量和可信度。此外, 鉴于用户群体有助于学习—反馈循环和标准的改善提升, 因此需要鼓励其长期参与。

图3 通过国际标准委员会对该标准进行治理 © IUCN

准则 1: NbS应有效应对社会挑战

引言:	指标
<p>准则1的目的是确保NbS的设计是为了应对由可能或即将受到直接影响的人群所识别出的社会挑战;所有利益相关方,尤其是权利拥有者和NbS的受益方,必须参与到识别优先需要解决的社会挑战的决策过程中(准则 5)。</p>	<p>1.1 优先考虑权利持有者和受益者最迫切的社会挑战 引言: NbS干预措施必须应对明确的社会挑战, 其对社会的影响应该是显著且可证实的。因为外部利益相关方和当地居民之间可能存在意见分歧, 所以确定最紧迫的社会挑战最好基于透明和广泛的协商过程(准则5), 反之亦然。</p>
	<p>1.2 清楚地理解和记录所应对的社会挑战 引言: 对社会挑战形成清晰的理解, 知晓其根本原因, 并确保被记录, 这对未来通过责任明确和战略优化提升人类福祉至关重要(指标 1.3)。NbS通常会产生多种社会效益, 例如创造就业机会或增加生态系统服务流, 这些额外效益所应对的社会挑战也应记录在案。</p>
	<p>1.3 识别、设立基准并定期评估NbS所产生的人类福祉 引言: NbS必须为人类福祉带来实质性的效益。应适当使用具体的、可测量的、可实现的、现实的、及时的(SMART)目标, 因为它们对于明确责任及支持适应性管理至关重要(准则7)。</p>

社会挑战



图 4 NbS所应对的主要社会挑战。从左至右的前六项挑战是IUCN的NbS定义中明确提出的 (IUCN, 2016)。第七项社会挑战, 即扭转生态系统退化和生物多样性丧失, 是NbS全球标准第二次公众咨询产生的成果 © IUCN

图 5 协助人工促繁(一种简单、低成本的土地修复方式)实践中的树苗种植过程。通过支持和促进幼苗自然再生, 土壤生产力可以得到提高, 幼苗最终也可以为喜荫作物提供荫蔽和保护, 从而有助于提升应对极端事件的恢复力 © IUCN/Ei Hadji Ballé

案例: 社会风险识别¹

塞内加尔面临着气候变化和灾害带来的切实风险。气候变化影响的特征主要是不稳定降雨事件导致的土壤盐碱化和退化, 并加剧干旱和荒漠化对农业生产力和经济发展的风险。利用促进本地创新的方法, 社区成员将他们的社会挑战定义为灾害风险、粮食安全和生态系统退化。虽然最初的项目设计着重于适应气候变化和防灾减灾, 但在社区规划过程之后, 管理者对项目进行了重新设计, 以包含所确定的全部挑战。NbS项目是由社区共同设计并参与咨询过程的所有利益相关方共

同实施的, 包括可持续农业实践以及增强人与自然对洪水和土地盐碱化影响的适应能力。确定项目优先等级时更多考虑本地需求看起来相对简单, 但带来了土壤恢复、生物多样性增加和粮食作物产量提高等共同效益。

¹ Monty, F., Murti, R., Miththapala, S. and Buyck, C. (eds). (2017). Ecosystems protecting infrastructure and communities: lessons learned and guidelines for implementation. Gland, Switzerland: IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2017.14.en>

准则 2: 应根据尺度来设计NbS

导言:	指标
<p>这条准则希望在设计NbS时, 能将动态景观的复杂性和不确定性考虑进去。其范围不仅包括生物物理或地理学, 也包括经济制度、政策框架和文化方面。</p> <p>NbS将根据利益相关方对景观不同因素相互作用的情况来设计, 在考虑景观的部分特征、景观本身情况和外部环境的基础上, 采用三级尺度框架。其中一个例子针对当地行政村内的几户居民来说, 了解诸如文化价值、法律、土壤、森林和水等因素的相互作用非常重要, 因为它们与评估不利变化的风险或创造有利变化的可能性有关。</p> <p>NbS的设计力求在保证生态系统生产能力的情况下, 也能更好地维持人类福祉。</p>	<p>2.1 NbS的设计应认识到经济、社会和生态系统之间的相互作用并做出响应 导言: NbS的成功不仅取决于技术干预的程度, 理解和响应人、经济和生态系统之间的相互关系比技术干预更加重要。为了让其更具延续性和可持续性, NbS的设计需要一个系统框架来认定和解决这类影响, 并将这个系统框架纳入决策过程中。</p> <p>2.2 NbS应与其他相关措施互补, 并联合不同部门产生协同作用 导言: NbS寻求与其他类型的项目互补, 这些措施包括工程项目、信息技术、金融措施等。这些互补措施需要根据具体情况和场景来确认, 并联合不同部门之间协同合作。</p> <p>2.3 NbS的设计应纳入干预场地以外区域的风险识别和风险管理 导言:NbS有可能受到干预场地之外利益相关方、利益和生态系统造成的积极或消极影响。为了让干预措施可延续和可持续, 在决策过程中, 我们需要对干预区域以内以及周边地区的相互作用进行研究和分析。在干预措施的设计中需要纳入适当的风险管理。</p>

设计时需要考虑尺度

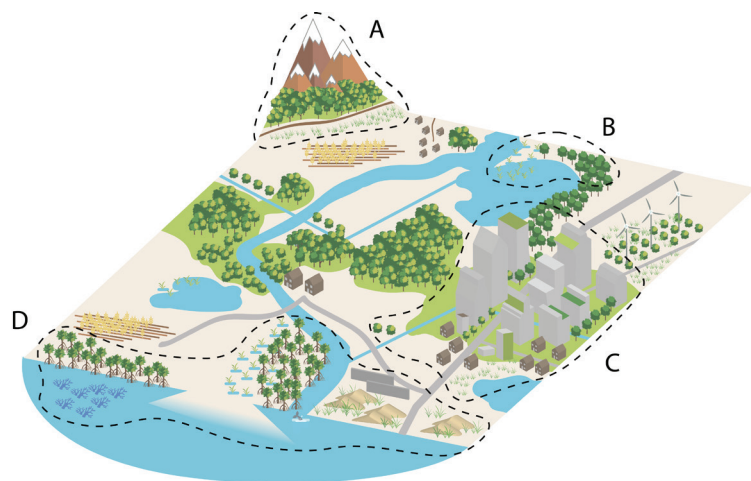


图6 举例说明在NbS设计中考虑场地和干预措施以外的因素, 以便将不同尺度的机会、风险和相关因素也纳入其中。对于图中D区域, 上游的B—C区域需要考虑其他类型的干预措施, 如农业或道路基础设施; 考虑不同尺度, 不同的方案可以设计并组合起来, 作为一个整体来实施, 这样可以更好地应对社会挑战© IUCN



图7 肯尼亚水资源管理局 (MRMA) 的同事正在塔纳河安装河流水位仪表盘支架
© CIAT/Georgina Smith

案例: 设计时需要考虑尺度 – 将NbS与水利基础设施结合起来, 以达到规模化解决方案

根据在肯尼亚塔纳盆地(95000平方公里)进行的通过生态系统服务的水基础设施解决方案支持气候变化适应性政策项目(WISE-UP)的应用研究表明, 自然基础设施是一项至关重要的国家资产, 可以支持生计、维持经济发展并帮助适应气候变化。项目在塔纳盆地开发了一个模拟模型, 以确定如果改变现有基础设施的运行并增加新的基础设施(例如, 北部集水隧道、大瀑布大坝和塔纳三角洲附近的大型灌溉计划), 或者投资更多的自然基础设施的影响。为了实现这一目标, 自然基础设施的效益得到了认可和重视, 这些效益包括: 洪泛平原的季节性鱼类捕捞、洪水消退区农业、水库渔业、河口渔业、洪泛区的畜牧业以及三角洲向海岸的沉积物输送。平均每年受益累积超过1.7亿美元, 受益者主要是塔纳盆地低洼处自给自足的小农和牧民。若这些收益减少, 盆地低洼处土地和水资源的紧张状况有可能进一

步加剧。塔纳盆地的自然基础设施也有利于提供水利和与生物多样性相关的服务, 目前已建成的水基础设施平均每年收益1.39亿美元。塔纳盆地的梯级大坝带来了巨大的经济效益: 每年的电力销售收入至少为1.28亿美元, 灌溉收入为900万美元。该流域通过水力发电满足了全国65%的电力需求, 并为内罗毕400万人提供了几乎全部的生活用水。项目的结果显示, 扩大目前对流域汇水区自然基础设施的投资(比如内罗毕水基金正在进行的投资)可能会进一步提高大坝的性能, 这样即使面对未来的气候变化, 也能保障大坝的收益。²

² http://www.waterandnature.org/sites/default/files/wise_up_nibi_final_infographic.pdf

准则 3: NbS应带来生物多样性净增长和生态系统完整性

导言:	指标
<p>NbS起源于生态系统的产品与服务,因而强烈依赖于生态系统的健康程度。生物多样性丧失与生态系统的变化对于该系统的功能与整体性具有显著的影响。因此, NbS的设计与实施必须避免破坏系统的整体性,应该具前瞻性努力加强生态系统的功能性与连通性。这样做也能够确保NbS的长期恢复力与延续性。</p>	<p>3.1 NbS行动必须对基于证据的评估做出直接响应, 评估内容包括生态系统的现状、退化及丧失的主要驱动力</p> <p>导言: 在设计NbS时, 设计者必须对所关注的生态系统有深刻的理解。基线评估的范围需要足够大, 需要尽可能结合使用传统知识和科学方法来描述生态状况、生态系统丧失的驱动力以及可能的改善措施。</p>
	<p>3.2 识别、设立基准并阶段性评估清晰的、可测量的生物多样性保护成效</p> <p>导言: 为了向NbS的设计、监测和评估提供信息, 应制定使关键生物多样性价值增加的目标。对于每一项NbS, 目标的种类应该不尽相同, 举例来说, 目标可能是生态系统修复面积的百分比或者某一关键物种的恢复情况。</p>
	<p>3.3 监测并阶段性评估NbS可能对自然造成的不利影响</p> <p>导言: 生态系统由于其内部相互依存的组成部分与过程较为复杂, 生态系统对特定措施或其他外部变化的响应总是存在着一定程度的不确定性。因此, 应对NbS进行监测, 以尽量减少不可预见的风险, 减轻对生态系统的破坏。</p>
	<p>3.4 识别加强生态系统整体性与连通性的机会并整合到NbS策略中</p> <p>导言: 应用NbS将提供加强生物多样性保护和生态系统管理的机会。这是其他独立的措施(如工程措施)所不能实现的。如NbS在受保护的生态系统周边实施, 那么其设计应该能够增强生态系统连通性。此外, 也可以在NbS设计中重新引入现有生态系统已经丧失的组成部分, 例如在生态恢复项目中, 优先选择本地植被物种。</p>

生物多样性净增长

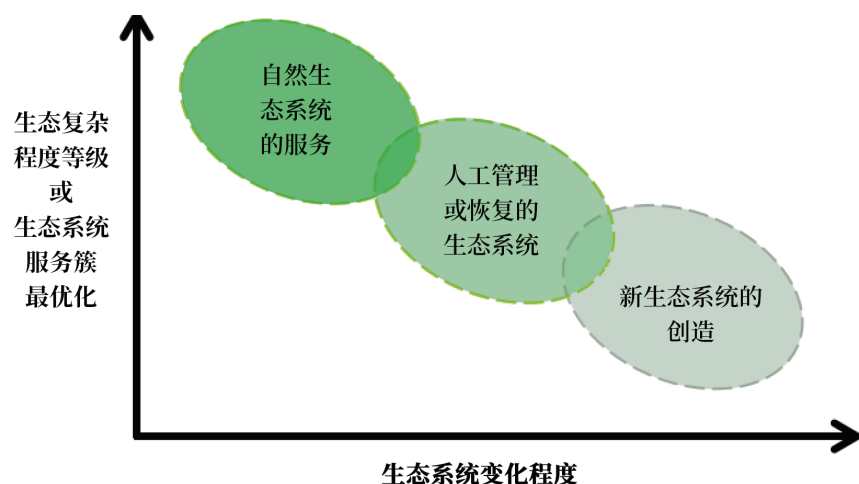


图8 生态复杂性与生态系统服务最大化、生态系统工程化程度之间的关系(改编自Balian, Eggermont 和 Le Roux, 2014)



图9 麦德梅利(Medmerry)项目的航拍图像;可以看到当地利益相关方与环境机构在现有堤岸上修建的110米带状入水口,这一入水口使得潮水可以流入,并冲刷出183公顷新的潮间带栖息地

案例:生物多样性增长展示:应用NbS的大规模海岸线调整能够重建生物多样性的栖息地

经过长达50年对诸如堤坝和海堤等传统响应方式的学习,英国正在改变应对海岸洪水和风暴的方法。麦德梅利(Medmerry)项目就是这类大规模项目之一。项目将天然沿海植被的使用与工程基础设施改造相结合,来管理和移动海岸线。这使得潮水能够更深入内陆,并由此减少周边村镇的洪水风险,同时使周边土地逐步成为许多物种的栖息地。³

这些项目通过系统和重复的科学研究总结和吸取了经验和教训,这些经验和教训来源于工程设施的失败和自然灾害造成的损失,也听取了当地利益相关方(包括360名当地居民)的经验和知识。这个项目由政府与当地利益相关方共同管理,并承诺将吸取此类实验和项目的经验。⁴

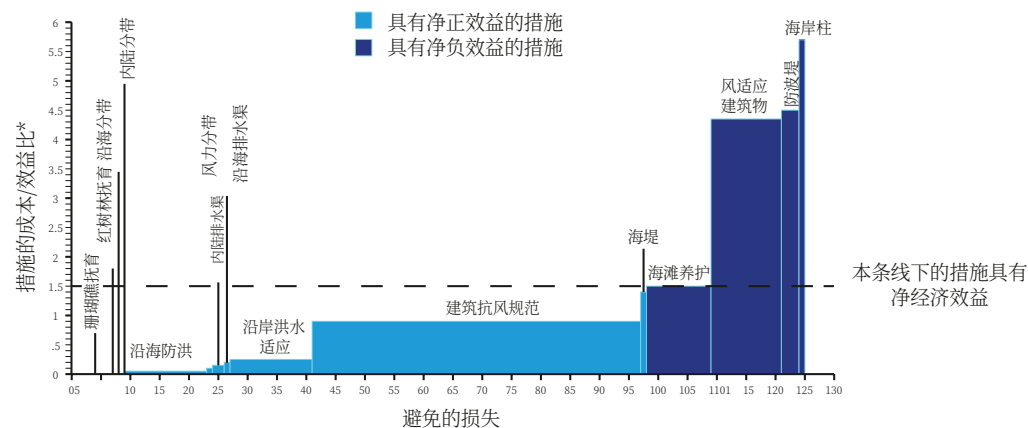
3 Thomas, A. Medmerry Coastal Realignment: Success for People and Wildlife. (RSPB, unpublished).

4 Pethick, J. (2002). Estuarine and tidal wetland restoration in the United Kingdom: policy versus practice. Restoration Ecology 10: 431–437. <https://doi.org/10.1046/j.1526-100X.2002.01033.x>

准则 4: NbS应具有经济可行性

<p>导言:</p>	<p>指标</p>
<p>NbS成功的关键因素取决于投资回报率、干预措施的效率和有效性以及成本和效益分配的公平性。这一准则要求在设计阶段和监测实施阶段充分考虑经济可行性。</p>	<p>4.1 确认和记录NbS项目的直接和间接成本及效益, 包括谁承担成本, 以及谁受益 导言: 确认并记录项目的主要效益是评估项目经济可行性的关键组成部分(包括直接和间接、财务的和非财务要素), 应根据谁受益和谁承担成本来区分此信息。</p>
<p>为了使NbS具有可持续性, 必须认真考虑经济方面的问题, 而且最需要考虑的是短期行动需要在长期(跨代)目标和计划的背景下制定。</p>	<p>4.2 采用成本有效性研究支持NbS的决策, 包括相关法规和补贴可能带来的影响 导言: 在不考虑长期经济和财务可持续性的情况下, 大量投资的前期成本可能会对干预措施的可行性产生负面影响。成本有效性研究不仅可以根据干预措施长期效益预期来对其前期成本和经常性成本进行随时测算, 还可以明确、测试和验证关键(或隐藏)的假设。</p>
<p>如果不能充分考虑经济可行性, NbS可能会成为短期项目。在完成后, 项目的收益将不复存在, 还可能使景观和社区的状况更加恶化。</p>	<p>4.3 NbS设计时与备选的方案比照其有效性, 并充分考虑相关的外部效应 导言: NbS的一个关键特性是它能够以经济可行并有效的方式应对至少一项社会挑战。这意味着必须与所有可行的替代方案比较成本有效性及项目成本的承受能力。替代方案可能包括不同的NbS方案(例如流域汇水区管理而不是洪泛区管理)、结合了常规方案与NbS的组合、或者完全传统的方案(例如工程基础设施)。</p>
<p>创新的基于证据的自然价值评估工具, 以及NbS贡献于市场和就业的初衷, 都鼓励 NbS创新融资模式(包括混合融资), 从而增加NbS长期成功的可能性。</p>	<p>4.4 NbS设计应考虑市场、公共、自愿承诺等多种资金来源并保证资金使用合规 导言: NbS同时为不同的利益相关方提供多种效益的事实可能会限制某些融资渠道, 从而削弱项目长期可行性。例如, 私人投资者可能不希望承担公共产品的成本, 或者公共资金也不愿承担应由私营部门承担的成本费用, 这就需要一个能够包括各种资金机制的一揽子资金组合。资金来源可以包括公共部门的赠款、激励资金和低息贷款; 私营部门贷款和股权; 混合公私合营伙伴关系以及慈善与自愿捐赠, 或以上各种资金的组合, 能够公平地分配风险和回报。</p>

经济可行性



*不考虑措施间的协同作用和非协同作用（例如：在防波堤后面建造海堤）

图10 通过投资于沿海生态系统和其他措施，保护巴巴多斯海岸带免受自然灾害和气候变化的成本效益分析（改编自Mueller和Bresch, 2014年，资料来源：ECA工作组，CCRIF）



图11 巴巴多斯 福克斯通国家公园 © Gary J.Wood/Flickr

案例:NbS在应对气候危机的沿海生态系统管理的应用⁵

考虑到经济发展导致资产积累增长带来的年均8400万美元的潜在额外损失，到2030年，气候风险造成的巴巴多斯潜在的经济损失可能会增加到每年2.79亿美元。此外，在包括海平面上升、更严重的飓风和地面沉降在内的气候变化情境下，到2030年年度损失又在总计2.79亿美元的基础上额外增加了5600万美元。总体而言，在高气候变化情境下，到2030年预期损失占GDP的比例可能上升至2-9%。巴巴多斯可以通过实施降低风险的举措（如海滩养护、红树林保护和珊瑚保育），这样可以避免三分之一以上的预期损失。保护巴巴多斯西海岸的福克斯通海洋公园，并确保珊瑚礁和红树林的保护每年可将损失降低2,000万美元，而每年的保育成本仅

为100万美元。额外效益包括自然恢复和栖息地重建以及生态旅游。此外，红树林阻挡了沉积物，因此减少了海岸侵蚀，并可以承受5至7米或更高的海浪。但是，福克斯通海洋公园的红树林保护不仅需要资金，而且还需要文化转变—红树林目前被视为麻烦制造者，因为它们是蚊子的繁殖地，有令人讨厌的气味，并且阻碍了出海口。在红树林恢复之前，先期种植的红树林可能会被海浪冲毁，最后，成熟的红树林就可以充分的减少灾害损失。

5 Mueller, L. and Bresch, D. (2014). 'Economics of climate adaptation in Barbados – Facts for decision making'. In: R. Murti and C. Buyk (eds.), Safe Havens: Protected Areas for Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation, pp.15-21. Gland, Switzerland: IUCN. <https://portals.iucn.org/library/node/44887>

准则 5: NbS 应基于包容、透明和赋权的治理过程

导言:	指标
<p>这条准则要求NbS承认、回应各利益相关方的关切,特别是权利所有者的关切并主动让他们参与。</p> <p>实践证明,良好的治理安排不仅可以减少干预措施的不可持续的风险,而且可以提高其社会“经营许可”。相反,本来计划周密的行动如果治理方面考虑不周,可能会对利益分配和成本分摊安排的正当性产生不利影响。</p> <p>作为最低要求,NbS要遵循现行法律法规,明确法律责任和义务。然而,与自然资源常见的情况一样,需要有赋权当地社区和其他利益相关方,并鼓励他们参与的辅助机制。</p>	<p>5.1 在实施NbS前,应与所有利益相关方商定和明确反馈与申诉机制</p> <p>导言:反馈和申诉机制可以包括正式的、合法的和非正式的、非法律的申诉制度。这些制度按照一套明确的程序、任务和规则运作,受理投诉和提供救济。有效的申诉解决机制的特征在于被利益相关方接受,并具有合法性、透明度、可及性和遵守基于权利的方法。反馈和申诉机制应以可预测和公平的方式运行,并鼓励参与和对话。</p>
	<p>5.2 保证NbS的参与过程基于相互尊重和平等,不分性别、年龄和社会地位,并维护“原住民的自由,事前和知情同意权(FPIC)”</p> <p>导言:为了使治理安排有效发挥作用,所有受影响的利益相关方都需要及时获得准确的信息,他们的意见也需要被充分考虑。为此,需要有意识的努力来确保传统上被排斥的群体,以维护其尊严并鼓励他们积极参与到进程中。当NbS干预措施可能会对原住民的土地产生影响时,需要遵循自由,事前和知情同意权的协议和原则,尤其是他们对于干预措施参与和成效的自主权。</p>
	<p>5.3 应识别NbS直接和间接影响的所有利益相关方,并保证其能够参与NbS干预措施的全部过程</p> <p>导言:通过对利益相关方的梳理和分析,识别出可能受到NbS直接或间接、正面或负面影响的利益相关方。这使得干预措施可以为受到影响的利益相关方提供参与设计和实施的机会,让他们明确主张维护自己的权利和利益,防止他们被进一步边缘化。</p>
	<p>5.4 清楚记录决策过程并对所有参与及受影响的利益相关方权益的诉求做出响应</p> <p>导言:透明且可访问的档案记录是NbS决策程序中非常重要的关键步骤。这有助于明确责任,并在任何有争议或异议的情况下为追索提供支持。需要特别注意的是,在极端不平等现象持续存在的情况下,指出哪些利益相关方参与了决策以及其所扮演的角色尤其重要,以便调整流程来鼓励他们有意义和有效的参与。</p>
	<p>5.5 当NbS的范围超出管辖区域时,应建立利益相关方联合决策机制</p> <p>导言:生态系统没有政治和行政边界。在适当情况下,相关机构之间的跨区域合作协议将为NbS计划和实施提供支持,以帮助确保方法和预期成果的连贯性和一致性。</p>

包容性治理

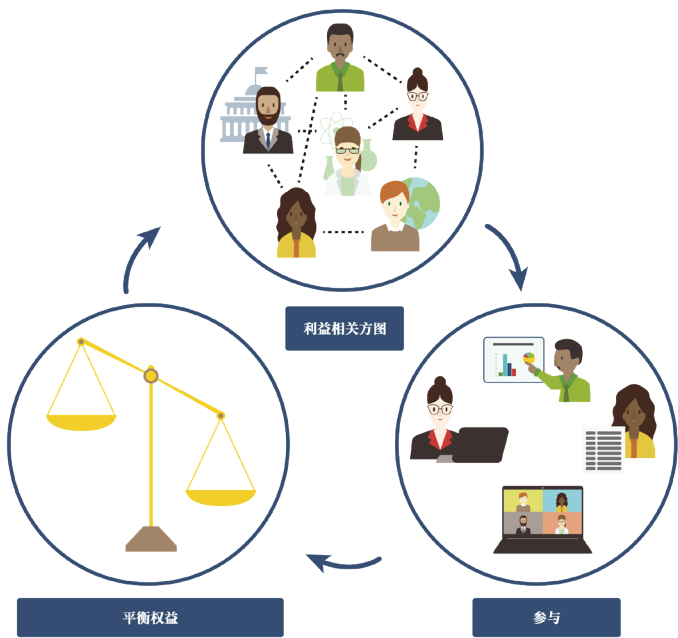


图12 NbS 即时和远期的成功取决于包容、透明的参与、管理和领导力
© IUCN



图13 在“梦想”活动中共同创建安特卫普带状公园的实验 © Stadslab 20150, Antwerp, 17.09.2017

案例: 信安德里斯(Sint Andries) 城市NbS的协同规划和实施

在城市规划和实施NbS时, 城市规划人员需要对协同治理机制持开放态度。这不仅涉及在设计和执行中包括不同参与者的过程, 而且还考虑建立确保NbS长期运营的新机构。在安特卫普, 2017年的“梦想”活动(Dreaming Exercise)由政府 and 信安德里斯地区的居民共同参与, 建立了一条绿色廊道, 以连接不同的NbS来保障水安全。通过共创来启动了这一实验, 以确定引入不同NbS保水方案, 如生物沟、带多孔底部的植被沟渠等。涵盖了不同背景、资历和知识体系的人通过画图或访谈的

形式参与其中。这种对NbS的共同描述和愿景改变了市民对当地机构的看法, 并增强了他们对NbS的获得感。通过对信安德里斯等案例的分析, 与投资者驱动的治理模式比起来, 协同治理被确定为在城市中成功实施NbS的七个关键因素之一。

准则 6: NbS应在首要目标和其他多种效益间公正地权衡

导言:	指标
<p>在土地和自然资源管理中, 权衡是不可避免的。生态系统提供了丰富的不同效益, 但并不是每个人都以同样的方式重视它们。虽然权衡不能避免, 但可以有效和公平地加以管理。本准则要求NbS实施者承认这些权衡的必要性, 并遵循公平、透明和包容的过程来协调和管理不同的时间和空间。</p> <p>这需要进行可信的评估、充分的披露, 以及在受影响最大的利益相关方之间就应该如何解决权衡问题达成共识。潜在受影响的利益相关方就任何对当地机会和生计产生损害的解决方案和补偿进行公平和透明的协商, 是NbS取得长期成效的基础。</p> <p>至关重要, 必须认识到权衡是有社会和生态限度的, 超过这个限度, 某些价值或利益可能会永远失去。这意味着需要采取必要的保障措施, 尤其需要确保生态系统的完整性和生态系统服务的长期稳定不被破坏。</p>	<p>6.1 明确NbS干预措施不同方案的权衡, 以及潜在成本和效益, 并告知相关的保障措施和改进措施 导言: 在NbS的整个生命周期中, 成本和效益都可能发生变化, 需要随时进行协调NbS保障措施的关键功能是确保必要的权衡不会对社会最弱势的群体产生负面影响, 或者同样地, 确保他们可以从项目中受益。因此, 应充分了解成本和收益的权衡安排, 在受影响的利益相关方之间广泛分享, 并定期监测回顾 (指标6.3)。</p> <p>6.2 承认和尊重利益相关方在土地以及其它自然资源的权利与责任 导言: 需要尊重和维护利益相关方获得、使用和管理土地与自然资源的法律权利和习惯权利, 特别是弱势和边缘群体的权利。可以使用适当的工具对利益相关方群体的权利、使用和责任进行梳理和分析。特别是在处理原住民社区问题时, 必须遵循原住民的自由, 事前知情同意权 (指标5.2)。</p> <p>6.3 定期检查已建立的保障措施, 以确保各方遵守商定的权衡界限, 并且不破坏整个NbS的稳定性 导言: 在风险不可避免的情况下, 必须采取保障措施并定期进行审查, 同时预测和避免干预措施产生不利后果, 尤其需要考虑到权衡过程中随着时间的改变出现的不平等情况, 并非所有利益相关方都可能受到同等的影响。因此, NbS的设计和策略需要明确受益方和付费方, 包括何时和如何对其进行评估。可为生物多样性 (例如, 划出某一区域进行保护或限制捕鱼的时间) 和相关人群 (例如, 程序—申诉机制、协商义务、上诉权利或实质—合约、法律及法规条文) 建立保障机制。</p>

权衡

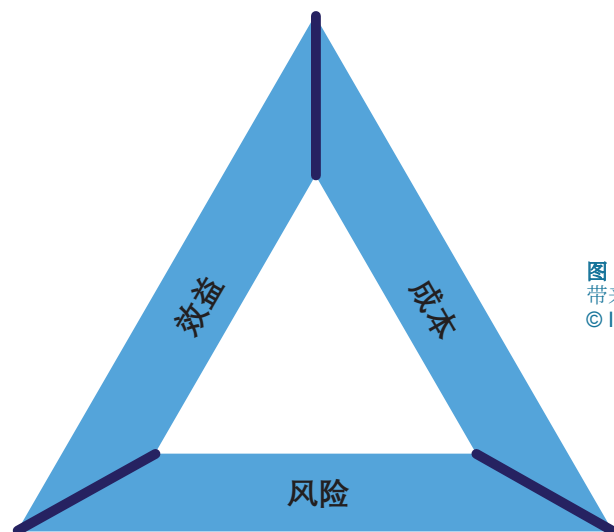


图 14 权衡依赖于对长期干预所带来的利益、成本和风险的理解
© IUCN



图 15 2015年鲳鱼保护组织在孟加拉国巴里萨尔召开会议
© WorldFish, Flickr

案例:寻找可供学习的案例——孟加拉国的粮食安全和鱼类保护

在孟加拉国, 11%的人口依靠渔业为生, 鲳鱼(Hilsa Fish)是该国的主要食物来源之一, 2016年对该国GDP的贡献为1%。鲳鱼的数量在20世纪90年代急剧下降, 威胁到300万渔民的生计。该物种数量减少的主要原因是过度捕捞和栖息地退化。为了解决食物安全和社会经济发展产生的主要社会挑战, 2003年实施了鲳鱼渔业管理行动计划, 其中包括建立产卵繁殖保护区, 发布一个临时的年度禁渔令, 加大渔业保护和恢复鱼类种群法律的执法力度。与此同时, 在权衡并强调与禁令相关的成本后, 形成了一项生态系统服务付费计划, 向受影响的渔民社区提供大米作为其不在保护区捕鱼的补偿。随着时间的推移, 鱼类数量不断增长, 增加了食物的供应和捕捞收入, 带来了额外的收益, 其中包括提供更多的现金购买药品以改善健康状

况、增强他们对气候变化的适应能力等。然而, 也出现了意想不到的负面后果和知识盲区: 渔业没有像预期的那样迅速恢复, 受影响最严重的人群缺少食物, 渔民被迫在禁止捕鱼期间寻求贷款。受影响的利益相关方之间的权衡有很大差异。收益和成本取决于以下方面: 渔业在供应链中的位置, 渔民位于密集捕鱼区的上游还是下游, 以及离保护区的距离。人们认为, 短期成本(如鱼大量涌入市场时鱼价下跌)超过了长期收益。对权衡的重新评估提供了必要的知识, 以改变补偿方式和增加对小额信贷的支持和获得力度。最终, 渔民们被鼓励自愿合作保护鲳鱼。⁶

6 Reid, H. and Ali, L. (2019). Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy: Research results from the Incentive-based Hilsa Conservation Programme, Bangladesh. London, UK: IIED.
<http://pubs.iied.org/17625IIED>

准则 7: NbS应基于证据进行适应性管理

导言:

这一准则要求NbS的实施计划应包含有关条款,以适应性管理应对不确定性,并成为有效利用生态系统恢复力的一种选择。由于生态系统的复杂、动态和自组织性质,在管理大多数生态系统时,存在一定程度的不确定性。这也意味着生态系统具有更大的恢复力,这为应对不可预计的社会、经济或气候事件提供了更广泛的选择。

适应性管理的基础是利用基于证据的方法以及传统知识,定期监测和评价所提供的证据和事实。通过主动采用适应性管理方法,NbS可以在整个项目周期中持续发挥作用,并将投资冗余和搁浅的风险降至最低。

指标

7.1 制订NbS策略,并以此为基础开展定期监测和评估

导言:NbS策略最基本的方面应包括其背后的原因、对预期结果的精确表述,以及对如何通过所采取的行动来实现这些目标的清晰理解。应了解当前的经济、社会和生态状况,并清楚地说明是否可行以及如何改变这些状况。

7.2 制订监测与评估方案,并应用于NbS干预措施全生命周期

导言:监测和评估方案是了解NbS策略是否有效地实现预期结果、应对社会挑战的关键要求;同时决定是否需要改变策略和行动来应对风险和意外影响。NbS与其他干预措施或方法具有协同作用时,应将其纳入监测和评价(M&E)方案。如果观测到持续偏离NbS策略(指标7.1)的关键要素,应触发适应性管理响应(指标7.3)。

7.3 建立迭代学习框架,使适应性管理在NbS干预措施全生命周期中不断改进

导言:基于证据和事实的学习应该促进对NbS的管理。此外,为了对影响NbS的因素做出响应,迭代学习在适应性管理行动方面是必不可少的。在这一准则中,指标7.1和7.2提供了一个NbS干预措施持续学习和适应的反馈循环。理想情况下,迭代学习应该制度化,这样即使在NbS干预措施结束之后也能继续进行。

适应性管理

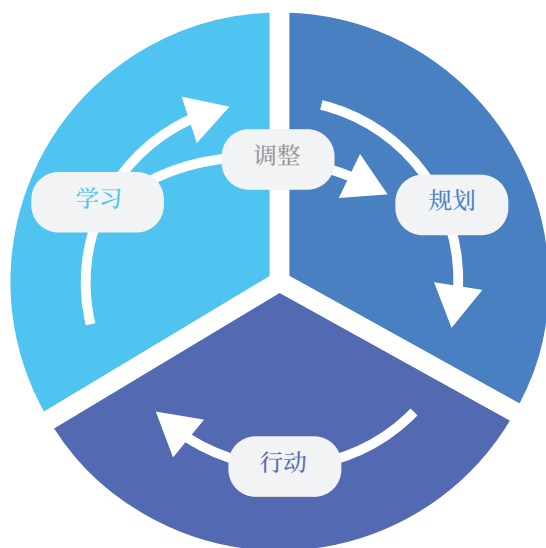


图 16 基于证据的适应性管理可以极大地提高成功实施的机会和解决方案的延续性。在实践中规划和学习为采取适应性管理方法奠定了坚实的基础 © IUCN



图 17 牛在退化土地上犁地以恢复土地和耕种，希尼安加 © Edmund Barrow

案例：希尼安加（Shinyanga）

希尼安加位于坦桑尼亚西北部，维多利亚湖以南，仅有的5万平方公里的土地上供养着225万人，高密度的人口加剧了土地开荒和退化等严重问题。1985年开始的国家恢复计划“HASHI项目”包括种植外来树种。来自中央树木苗圃的100多万株外来树苗被分发至约700个乡村。然而，这一举措收效甚微，部分原因是村民对该项目缺乏获得感。通过适应性管理可以采取更具有参与性的办法，这是项目长期成功的关键。当地村民不想要国家提供的外来树种，而是想要他们自己的乡土树种。HASHI项目没有当地社区和机构的参与，自上而下的方法失败了。新的优先事项是提升当地居民的能力，与当地社区和机构重新设计森林恢复项目方案。项目后

期，在当地正式和非正式的地方机构的支持下，森林恢复项目取得了成功。到2004年修复了30多万公顷，每人每月平均收入14美元。几乎每个家庭都参加了森林恢复项目。无地人民和女户主家庭被分配了土地，这样他们所在的村庄和群体就有更大的面积可以用于植被恢复。HASHI项目采用了开拓性的参与式方法来取代自上而下的过程。从1986年的一个中央管理的政府树木苗圃和被称为“沙漠”的坦桑尼亚地区，到2004年已经建立了超过1000个小型社区树木苗圃，恢复了超过30万公顷的林地。此外，HASHI最初是一个项目，后来成为一个计划，并从1986年至今（35年）通过适应性管理反馈以保持其相关性。⁷

⁷ Barrow, E. (2014). ‘300,000 Hectares Restored in Shinyanga, Tanzania — but what did it really take to achieve this restoration?’ . SAPIENS 7(2). <https://journals.openedition.org/sapiens/1542>

准则 8: NbS 应具可持续性并在适当的辖区内主流化

导言:	指标
<p>该准则要求NbS干预措施在制定和实施中有长期可持续发展的视野。同时重视跨部门、国家和其他政策框架。</p> <p>NbS主流化有多种方法,然而,所有方法都依赖于策略沟通和对外扩展。潜在的受众包括个人(如公众、学者)、机构(如国家政府、初创企业、企业和组织)和全球网络(如联合国可持续发展目标、《巴黎协定》)。</p>	<p>8.1 分享和交流NbS在实施、规划中的经验教训, 以此带来更多积极的改变</p> <p>导言: 转型性变化包括将NbS向上扩展(政策或程序主流化)、向外扩展(在地域或部门层面上扩大)或进行复制。因此, 记录设计和实现过程中的收获, 并向希望学习此过程的个人和利益相关方分享经验教训至关重要。其中包括决策者、投资者和其他来自公共和私营部门的NbS用户。</p>
	<p>8.2 以NbS促进政策和法规的完善, 有助于NbS的应用和主流化</p> <p>导言: NbS的实施受一系列现有政策、法律和部门规章的制约, 其中一些可能不一致或不能相辅相成。在某些情况下, 不一致的政策和法规可能会限制NbS的有效实施, 更糟糕的是, 随着时间推移, 这些不一致实际上会导致重要的生态系统功能丧失。在这种情况下需要:a) 了解政策、法规和法律限制;b) 与当地和/或国家决策者以及其他关键利益相关方合作, 重视这些障碍, 并确定有效的应对措施或其他可行的解决方案。</p>
	<p>8.3 NbS有助于实现全球及国家层面在增进人类福祉、应对气候变化、保护生物多样性和保障人权等方面的目标, 包括《联合国原住民权利宣言(UNDRIP)》</p> <p>导言: NbS可以对国家经济、社会和保护目标做出重大贡献, 并有助于兑现国家对气候变化、人权、人类发展和生物多样性等国际进程的承诺。明确这些联系并进行记录和传播有助于进一步加强NbS在国家的影响力和作用, 获得广泛和持久的政治承诺和社会支持, 从而提高干预措施的长期可持续性。</p>

主流化与可持续性



图18 当解决方案可以对国家和全球承诺(如可持续发展目标)做出可见贡献时, 它的可持续性可大大增强 © UN



图19 萨尔瓦多帕兹河流域种植红树林; 当地人依靠湿地和红树林进行捕鱼、伐木和薪材采集 © Orsibal Ramirez/IUCN

案例: 萨尔瓦多的波恩挑战

萨尔瓦多的波恩挑战承诺到2030年恢复100万公顷土地。2018年12月, 通过227个森林景观恢复项目 (FLR), 其森林恢复面积达12.093万公顷。相关的效益包括直接和间接的就业机会、减少约3,647,060吨二氧化碳当量的排放, 以及在保护区或生物多样性关键区 (KBAs) 恢复大约32,812公顷土地, 从而扭转生物多样性的丧失。FLR直接推动了萨尔瓦多10项不同的国家政策、计划和战略的出台,

并通过国家生态系统和景观恢复计划采取行动, 在10项政策之间形成协同效应, 从而在时间和空间尺度上动员行动。内阁环境可持续发展部以及国家环境委员会等实体共同建立协调、学习和适应性管理的机制, 重要的是, 还将机制化的FLR作为应对气候变化影响的一项NbS。FLR目标是该国对《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC) 的国家承诺的一部分。⁸

8 Dave, R., Saint-Laurent, C., Murray, L., Antunes Daldegan, G., Brouwer, R., de Mattos Scaramuzza, C.A., Raes, L., Simonit, S., Catapan, M., García Contreras, G. et al. (2019). Second Bonn Challenge progress report. Application of the Barometer in 2018. Gland, Switzerland, IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.06.en>



INTERNATIONAL UNION
FOR CONSERVATION OF NATURE

世界自然保护联盟
全球总部
RUE MAUVERNEY 28
1196 GLAND, SWITZERLAND
TEL +41 22 999 0000
FAX +41 22 999 0002
NBSSTANDARD@IUCN.ORG