



恢复红树林 最佳做法准则

执行摘要



《恢复红树林最佳做法准则》

《恢复红树林最佳做法准则》是全球红树林联盟 (Global Mangrove Alliance) 和蓝碳倡议组织 (Blue Carbon Initiative) 联合开发的一套文件, 由昆士兰大学 (University of Queensland)、保护国际基金会 (Conservation International)、国际湿地组织 (Wetland International)、蓝色海洋基金会 (Blue Marine Foundation) 和国际蓝碳研究所 (International Blue Carbon Institute) 牵头, 以及世界各地的数十位红树林科学家和用户团体共同编订而成。

建议参考

Beeston, M., Cameron, C., Hagger, V., Howard, J., Lovelock, C., SIPPO, J., Tonneijk, F., van Bijsterveldt, C. and van Eijk, P.(Editors) 2023. Best practice guidelines for mangrove restoration《恢复红树林最佳做法准则》。

封面图像

佛罗里达礁岛群 (Florida keys) 红树近景图。

设计单位

Yoke: www.yokedesign.studio

协调合作伙伴



参与合作伙伴



捐助单位

谨此向所有尊敬的捐助单位表示最深切的感谢。因为有了他们，我们的工作才得以继续：



执行摘要

红树林为沿海生态带来的复原力和缓解气候变化的潜力正在受到越来越多的关注, 鉴于此, 全球红树林联盟和蓝碳倡议组织推出了《恢复红树林最佳做法准则》。这份《准则》旨在建立一套通用的最佳做法, 并在此过程中, 按照符合经济效益和包容性的方式, 促进红树林在更大范围内实现成功的恢复。



Gazi 红树林 © Tony Ochieng

机会

健康的红树林是生物多样性的港湾， 对气候行动至关重要。

它们支持着数亿人的生计、粮食安全和福祉，对碳的储存至关重要，并能调节水质、保护海岸。然而，在过去50年中，全球有20-35%的红树林已经遭到退化或消失。需要迫切采取集体行动，恢复世界各地已遭破坏或摧毁的红树林。如果做法得当，则恢复后的红树林可以加强沿海地区的复原力、可持续的生计来源、渔业生产力、水产养殖业、生物多样性和对碳的固存。

在自1996年以来丧失的110,000公顷红树林中，约有81,8300公顷被认为具有很高的“可恢复”潜力，而剩余部分则被认为不太容易恢复，而且可能因城市化和侵蚀或其他原因而变得完全不可能再得到恢复。

**需要迫切采取集体
行动，恢复世界各
地已遭破坏或摧毁
的红树林。**



海洋图像银行
© Soham Bhattacharyya

与以往任何时候不同,当前有很大的公共和私人力量都在关注恢复失去的和保护现有的红树林。恢复已退化或丧失的生态系统是联合国可持续发展目标 (United Nations Sustainable Development Goals) 和《巴黎协定》(Paris Accord) 为陆地和海洋生态系统制定的一个关键目标。因此,由政府推动的红树林倡议数量有所增加,并有更多的全球政策框架将红树林恢复工作纳入了其中,这也促使公共和私人资金开始关注红树林的恢复。



图1. 在这17个可持续发展目标中,红树林恢复项目经常与(第1行)的6个目标挂钩,不太经常与(第2行)的其他6个目标联系在一起。确定您的项目成果如何能与可持续发展目标挂钩,这能帮助您在公认的框架内更轻松地阐明您的项目能发挥的影响。

必须正确处理

确保大规模成功恢复红树林。

红树林的恢复令人兴奋,因此,必须确保大规模成功地恢复红树林。然而,虽然许多恢复红树林的工作取得了成功,但一些地区的失败率仍高达80%。这主要是因为人们不太了解什么是最佳做法。

当前,人们通常会局限地关注总共种了多少棵树,却不会意识到:如果没有有效的项目设计、完善的最佳实践、长期的维护、监控和社区支持,成功将是有限的。

然而,这些错误是可以预防的:我们迫切需要改变思维方式,从大规模单一物种植树,转向包容性的生态恢复法,让当地利益相关方参与进来,并在最新科学知识的基础上扩大影响力。

常见问题包括目标设定不具现实性,项目规划和利益相关方参与的时间短,固执地在不合适的地区种植,而不管水文、营养物和沉积方面的要求。红树林在陆地和海洋边缘的特殊位置也增加了工作的复杂性,因为红树林的环境条件可能在较小的空间尺度上有所不同,而且相关地区的土地所有权或管理可能并不清晰。有时,植树甚至可能会造成对环境的破坏,比如,将红树林树苗植入到了其他有价值的生境如泥滩和海草床。

**包容性生态
恢复法至关
重要。**

《恢复红树林最佳做法准则》将越来越多的从事红树林生态恢复工作的当地从业人员、科学家、研究人员和投资者积累的最新知识汇集到一套综合的文件中,并由全球红树林联盟和蓝碳倡议组织的成员汇编和编辑而成。

最佳做法准则

一套综合文件，汇聚恢复红树林最佳做法的最新知识

《恢复红树林最佳做法准则》是一套最新的工具，可以支持项目得到有效的设计、融资和实施，其核心是一种具有包容性、基于社区的方法。这种方法已被证明可以提高恢复工作的成功率和保持时间。

《准则》为项目经理提供了项目周期中每个阶段的细分步骤（从确定目标到确保林地恢复成果的长期可持续性）。它首次囊括了许多全面和实用的建议，以及对有用资源的链接。它旨在引导读者了解，目前有哪些成熟的做法可用于红树林的恢复项目。

《准则》中分享的最佳做法均以实际项目中的经验教训为基础，将单物种大规模植树转换为包容性生态恢复法。具体而言，恢复红树林最有效的办法是创造合适的生物物理条件，使红树林自然地生长、恢复，并创造合适的社会经济条件，支持对红树林的长期保护。

为了成功恢复红树林，要注重工作过程中的细节、复杂程度和具体情况。通过对项目采用综合设计法，我们可以将社区领导、当地利益相关者、项目经理及恢复、数据收集和生态方面的专家汇集在一起，并促进整个项目团队的知识共享和能力建设。

将这些最佳做法用于对红树林的恢复工作时，我们便更有可能促成一个大規模、多样化、功能强、可自我维持的生态系统，为自然和人类带来预期效益。因此，分享最佳做法将大大提高红树林恢复工作的成功率和规模。

这些最佳做法准则并不止于对物理恢复工作的指导。《准则》还以现有的丰富经验为基础，从社会、财务和影响力的角度对项目设计和实施提供了全面的视角。这包括很多可能会帮助或破坏恢复项目的额外因素，如制定具体和可实现的目标和目的；适应性管理；评估更广泛的实地背景；场地可行性分析；财务分析；围绕利益相关者的需求和利益以及成功恢复的生态要求制定战略。



© IUCN/MFF

《准则》特别指出了现有的资源,并提供了一些途径帮助人们确定,哪些方法适用于哪种特定的恢复环境,能实现哪些特定的恢复目的和目标。

鉴于此,《准则》设有处理各种与目标相关的问题的模块。例如,关于蓝碳的第一个模块说明了如何使红树林的恢复工作与国家气候减缓目标相一致,或如何产生碳信用,以资助项目得到长期维护、监测并为社区带来长久惠益。随着时间的推移,《准则》将增加与沿海保护、生物多样性和渔业有关的其他模块。

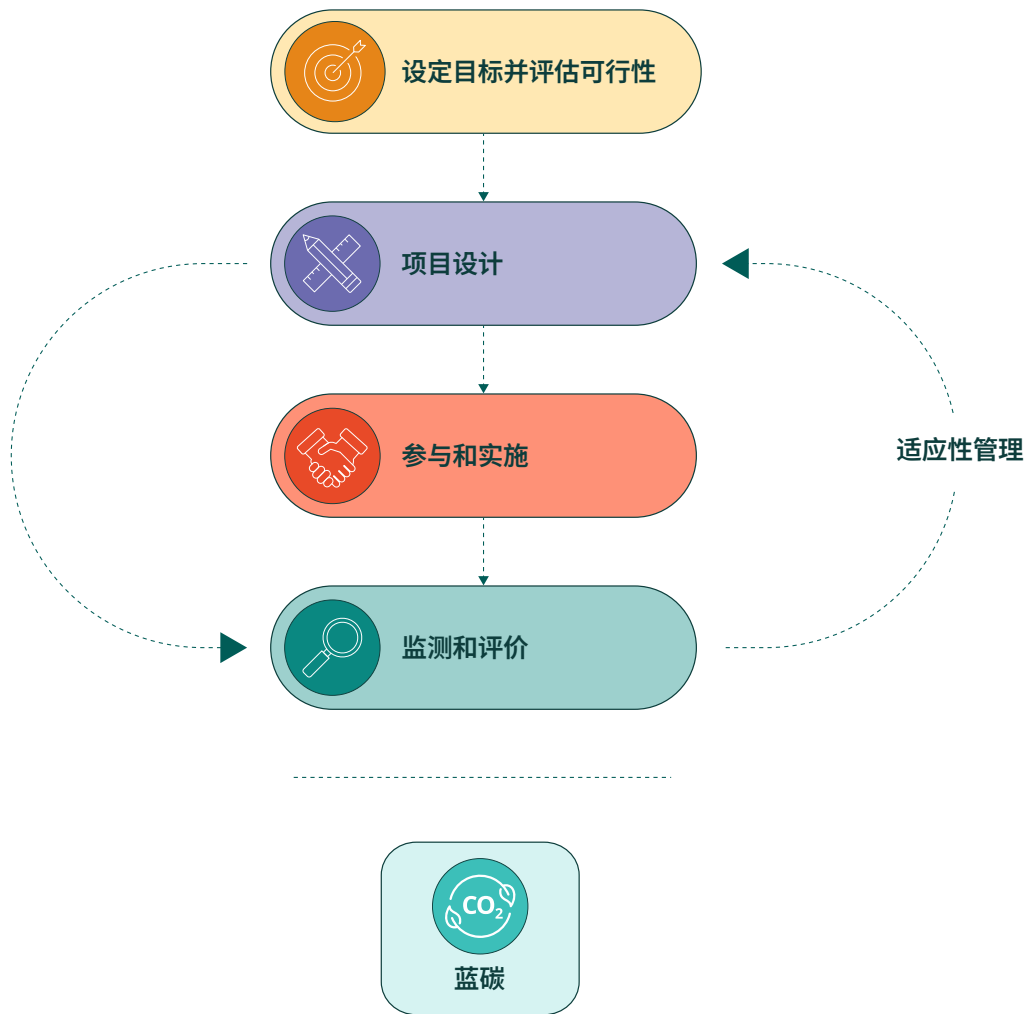


图2. 红树林恢复项目的每个阶段。各阶段呈线性依次显示,但在很多情况下,多个过程可能会同时发生。应根据目标对项目进展做监测和评价,凭借以此获得的信息进行适应性管理,并对项目设计和执行做出修订/改进。

志在成功的指导原则

《准则》提出了成功恢复红树林的六项原则，并将它们编织、贯穿于整个《准则》中。

1. 保护大自然, 实现最大程度的生物多样性

在最低程度上, 我们必须了解并避免对大自然产生任何负面影响: 不得在宝贵的泥滩或海草床或自然再生的树苗上植树。在许多情况下, 有目的地致力于对生物多样性产生积极的影响将是有益的。不应种植单一作物, 而应致力于恢复具有多物种和自然区划的红树林。

在具有生物多样性的环境下生长的红树在其树根类型、树木尺寸、树叶和果实等方面具有更大的多样性, 因此能履行不同的功能, 并吸引不同的(鱼类)动物。

这进而能生成多种产品(木材、饲料、蜂蜜、水果和鱼类)和服务功能(加强沿海保护、碳储存、水净化的能力, 增加渔业产能)。

这种红树林也可能会对气候变化具有更强的复原力。一个红树林系统需要有相当大的面积才能实现自我维持和适应, 因此, 采用陆地和海洋运作法是关键因素。

2. 采用最佳信息和做法

利用现有最好的科学知识, 包括实验室和实地测量, 以及那些历时几个世纪的发展、完善而来的传统的和地方的知识与经验。

召集一个多学科和多部门小组, 将生物物理学和社会经济学整合到一起, 并确保代表、解决不同利益相关方的观点。只有对所有这些层面进行系统的了解后, 才能捋清红树林丧失和退化的根源, 并制定解决这些问题的办法。

鉴于红树林依赖于来自陆地和海洋的水及沉积物, 只有在陆地和海洋的实景中充分理解这一点并做出调整, 才能帮助红树林茁壮成长。在这样的动态环境中, 通常需要人们采取“边做边学”的态度以及适应性管理才能取得成功。

3. 赋予相关人士权能, 并满足他们的需求

地方行为者——及其代表机构——应有能力有意义地参与项目设计和执行, 并在政策对话中宣传他们的需求。例如, 培训(例如沿海实地学校)再加上有针对性的资金可以加强社区能力, 并促进领导力、知识、经验和想法的形成。项目治理结构应能促进人们的参与和决策, 以及公平和公正的利益分享。

红树林可以为当地社区提供许多实际好处, 其中一些可转化为经济收入, 如生态旅游、野生捕捞渔业、食物和饲料。有些项目还可以将非有形的红树林服务(如碳

固存)转化为经济收入。恢复工作的目的可以是——创造一种能实现上述效益最大化的以红树林为基础的经济, 与此同时避免过度开发, 并引入可持续的木材采伐方案, 推广一些不会使红树林退化的替代性收入来源。

在任何情况下都应优先考虑所有人的安全, 并应尤其注重土著人民或妇女和儿童等弱势和边缘化群体的安全。

4. 协调更广泛的背景——根据本地和具体情况运作

鉴于红树林在陆地和海洋之间的位置, 从地方到国家一级通常有几个政府机构在参与, 每个机构的任务和目标各不相同。如上文所述, 采取陆地和海洋法是关键。它涉及将项目纳入沿海区域管理政策以及其他相关政策和计划中。一个政府机构可能会努力保护红树林, 以实现储碳和对海岸的保护, 另一个政府机构可能希望提高水

产养殖以保障粮食安全, 而第三个机构可能会寻求开发国家级高速公路或在沿海开发海滨城市。我们可以将这些视角进行协调统一并服务于一个共同的愿景和计划——红树林的保护和恢复。此外, (非)正式的土地所有权和使用权往往是复杂和不确定的, 可能会有一些冲突需要得到解决。



红树林中的牡蛎养殖
© Joeri Borst, 湿地国际

5. 在设计中体现可持续性

所有项目的可持续性都存在风险，这些风险可能发生在项目生命周期之后。除一般项目风险（即政治变化、长期融资）外，红树林项目还面临着海洋特有的风险，包括海平面上升和土地沉降、极端风暴、海洋温度变化，以及其他在一系列时间尺度（一年至十年间）内发生的气候变化。需要仔细规划、理解项目风险，以便采取相应的风险缓解措施。

这些缓解措施包括，制定政策——以敏感地应对更广泛的背景（原则4），设计解决办法——以制止造成树林损失和退化的生物物理及社会经济根源（原则1和2），以及确保地方享有自主权（原则3）。与此同时，采取陆地法、海洋法或“山脊到海礁”法则可以降低风险。例如，健康的珊瑚礁可以保护海草床或红树林。同样，健康的高地森林和分水岭可以提高下游红树林的复原力。此外，还应致力于为项目设立至少20年的时限，以确保可持续性。

6. 调动高诚信资本

要扭转红树林丧失和退化的趋势，就需要推动社会层面的深刻变革，并大规模恢复那些仍然可以得到挽救的红树林。据《联合国环境规划署2021年自然财政状况》报告的估计，到2050年，对历史性红树林的恢复需要150亿美元资金，其中，到2030年，将有4.5亿美元用于恢复红树林在最近一个时期（自1996年以来）所遭损失量的一半。

在过去十年中，世界开始认识到红树林的重要性。红树林的养护和恢复工作正在开始促成大规模筹资，以支持地方到国家一级的行动。然而，在动员筹资时必须避免发生虚假的利益承诺（洗绿），并确保公平地获得资金。具体而言，私营部门除了为养护工作提供资金外，还应致力于减少其自身供应链内的负面影响（温室气体，生物多样性丧失等）。

单靠政府和公共筹资不能完成这些紧迫的资金要求。在申请政府资金的同时，还必须大规模、快速地动员私营领域的筹资。



湛江红树林，保护约4百万沿海人口，
© Conservation International

关于项目周期中每个步骤的关键信息

设定目标并评估可持续性

红树林恢复项目是由具有不同背景、不同科学和社会政治议程的人规划、设计、实施和管理的。因此，恢复项目具体反映了多个利益相关者和代理人持有的不同价值观。许多红树林恢复项目没有取得成功，原因是缺乏社区参与，治理结构不当，以及外部机构的目标和目的未能与当地利益相关方保持一致。

关键注意事项

- 设立明确的目的和可衡量的目标将有助于与利益相关方进行沟通并设定期望，还可以在早期提供机会，将共同目标纳入项目的设计。
- 恢复红树林是一项社会事业，地方领导是关键。如果没有足够的社区和政治支持来维持长期管理，项目往往会失败。
- 信任、参与、技能、赋予权能和自主权对于启动和维护红树林的恢复项目至关重要，这需要时间和付出。
- 在长期没有合适条件的地点（例如潮间带低的海草床或泥滩）或在红树林幼苗无法长期生存的其他不适宜条件下，红树林恢复工作通常会失败。

项目设计

在确定了所有利益相关方、商定好恢复目标和目的并完成基本可行性评估之后，项目便进入到设计阶段。在设计阶段，应考虑以前了解到的所有知识，并设计各种活动以满足项目的具体需要。

关键注意事项

- 从历史上看，成功率较低与对设计项目所需资源的总体不确定性是没有关联的，但与缺乏对最佳做法的沟通有关。
- 要编制出一份良好的项目设计文件，必须与在可行性阶段确定的利益相关方和合作伙伴共同合作。
- 在执行恢复工作之前，项目经理应花大量时间确保项目的当地业主从一开始就充分了解情况并参与决策。用明确的证据说明恢复红树林的好处。
- 恢复红树林的潜力在很大程度上取决于树林的退化程度、地貌环境以及土地所有者的意愿和能力。
- 确保在恢复红树林的设计中纠正水文、水动力学、沉积和繁殖体可用性问题，并模仿自然环境中的参考点。为此，可以利用当地的生态知识和(或)测量自然环境中和恢复点的水文变量。

参与和实施

在列举、商定项目目标并完成可行性和设计阶段后，项目便进入规划和实施阶段。此时，已查明红树林退化的原因以及影响恢复工作的外部因素，恢复工作将具有较高的潜在成功率。在开展实地工作之前，如果能进行大量思考并投入大量工作，往往能确保获得最大的成功率。

关键注意事项

- 制定分步实施计划，将行动细分为明确的任务。这能明确指出如何实现项目目标。
- 实施计划应由几个部分组成，说明需要完成的工作 每项操作的执行时间，以及由谁负责每项任务。
- 应跟踪项目执行进度，这对于项目保持正轨和遵循预算至关重要。
- 在整个执行和监测过程中，利益相关方应参与到各个层面的工作中，这一点很重要。
- 红树林恢复项目有许多潜在的资金来源，对于大型或高影响力的项目，可以综合使用各种筹资渠道。

监测和评价

这一阶段的任务是监测红树林的恢复成果, 对照既定目标和目的进行评价, 并在必要时调整执行或管理计划。

关键注意事项

- 必须对项目进行监测, 这样可以验证其成功与否, 指导适应性管理, 以及向利益相关方报告工作成果。
- 必须监测具体指标, 这对于衡量红树林恢复项目的相对成功至关重要。
- 一个主要挑战是, 应确保获得必要的资源, 以便能在项目供资期限结束后继续进行监测。

蓝碳项目红树林恢复指南

保护蓝碳生态系统可减少因红树林遭受退化和破坏而造成的温室气体排放。红树林一旦得到恢复, 便可以通过植物的生长和土壤碳积累来达到清除碳的目的。因此蓝碳具有避免温室气体排放和增加储碳的功能, 这使得它成为高效的自然气候解决方案。

模块1: 蓝碳提供了关于生成适用“自愿碳市场”待售碳信用的过程信息, 以及旨在使您的项目与国家气候变化缓解目标保持一致的准则。

关键注意事项

- 当按照“国家温室气体清单”(NGHGI)、“国家自主贡献”(NDC)和“减少因毁林和森林退化而导致的排放”(REDD+)等方案衡量红树林恢复对缓解气候危机产生的影响力时, 必须使用具体的监测和报告程序, 以确保一致性。
- 根据红树林和碳交易的国家法律和政策条件, 并非所有红树林恢复项目都有资格产生碳信用。
- 设计为碳信用项目的红树恢复项目必须符合具体的技术监测要求。
- 要让红树林成功产生碳信用是一个复杂的过程, 需要额外的行政、技术和监测成本。若仅仅依靠预估的碳信用额为收入来源, 则规模较小的恢复点从财务角度看基本都是不可行的。
- 碳收入可能会带来不利影响。虽然主要的标准都在试图防止这种情况发生, 但项目经理应反复评估此类风险, 并在必要时对项目进行适应性管理。



《恢复红树林最佳做法准则》

[请在此处下载](#)



GLOBAL
MANGROVE
ALLIANCE

www.mangrovealliance.org