

# 国家管辖范围以外区域环境影响 评价的筛选机制研究

肖成, 张继伟, 姜玉环, 罗阳

(自然资源部第三海洋研究所, 福建 厦门 361005)

**摘要:**国家管辖范围以外区域(Areas Beyond National Jurisdiction, ABNJ)海洋生物多样性养护与可持续利用问题是当前国际社会共同关注的一个焦点。联合国大会2015年通过关于BBNJ(Biodiversity Beyond National Jurisdiction)养护和可持续利用问题的69/292号决议,决定在《联合国海洋法公约》框架下制定具有法律约束力的新协定(BBNJ国际协议)。环境影响评价是BBNJ国际协议的重要组成部分。对ABNJ当前主要的人类活动以及现有环境管理机制进行梳理,结合国际层面和区域组织的环境影响评价框架以及主要国家的环境影响评价实践,对ABNJ主要人类活动的环境影响评价筛选机制进行研究,着重分析以“重大不利影响”作为环境影响评价的启动门槛的正当性;并从项目的选址、项目特征和项目影响这3个主要因素出发,阐明适用于ABNJ的环境影响评价筛选标准;最后,基于不同类型活动的综合分析,就ABNJ环境影响评价的适用活动范围进行初步探讨,并尝试为ABNJ环境影响评价适用的活动清单提出方案设想。

**关键词:**海洋环境科学;国家管辖范围以外区域;环境影响评价;筛选标准

DOI: 10.3969/J. ISSN. 2095-4972. 2020. 01. 014

中图分类号:P76

文献标识码:A

文章编号:2095-4972(2020)01-0109-08

国家管辖范围以外区域(Areas Beyond National Jurisdiction, ABNJ)的面积约占全球海洋面积的64%,是全球最大的生态区<sup>[1]</sup>。在进入21世纪后,人类对海洋开发利用程度达到了前所未有的水平<sup>[2]</sup>,全球所有海洋区域均受到人类的影响,并且41%的海域被认为是受到人类活动的剧烈影响<sup>[3]</sup>。尽管《联合国海洋法公约》第206条对公海活动的环境影响评价做出了一般性要求,但对各国并无强制性约束力<sup>[4]</sup>。随着人类开发利用公海生物资源的强度不断增大、范围不断拓展,海洋生物资源受到严重威胁,如何保护海洋生物多样性以及管控人类活动成为国际社会的关注焦点。故此,联合国大会2004年设立BBNJ(Biodiversity Beyond National Jurisdiction)特设非正式工作组,专门讨论国家管辖范围以外区域的海洋生物多样性的养护和可持续利用问题。2015年的联合国大会69/292号决议就BBNJ养

护和可持续利用问题做出决定:包括制定《联合国海洋法公约》(UNCLOS)框架下具有法律约束力的国际文书——《联合国海洋法公约》的第三个执行协定<sup>[5]</sup>;通过谈判处理海洋遗传资源包括惠益分享、划区管理工具包括海洋保护区、环境影响评价、能力建设和海洋技术转让等一揽子问题,环境影响评价制度将是第三个执行协定的重要组成部分。BBNJ国际协定目前已完成第二次政府间谈判,各国针对环境影响评价(Environmental Impact Assessment, EIA)的适用活动范围尚未达成明确共识,如何对ABNJ上的活动环境影响进行筛选是环境影响评价议题的核心难点,是BBNJ谈判的关键问题。本研究针对环境影响评价的筛选机制进行研究,基于ABNJ各类型人类活动的现状、特征及环境影响,分析适用EIA的活动范围和筛选标准,以期为ABNJ环境影响评价制度的建立提供一定的科学参考。

收稿日期:2018-09-14

基金项目:国家海洋局国际合作司资助项目(HC180701)

作者简介:肖成(1992—),男,硕士研究生;E-mail: xiaocheng@tio.org.cn

通讯作者:张继伟(1976—),女,教授级高工;E-mail: zhangjiwei@tio.org.cn

## 1 ABNJ 人类活动及其影响概述

### 1.1 公海航运

公海航运是 ABNJ 最主要的海洋活动,《2018 年海运述评》显示当年的世界商船队船舶总数为 94 171 艘,总吨位为 19.2 亿载重吨,大约占世界商品贸易总量的 90%<sup>[6]</sup>。航运船舶会造成石油污染、化学污染<sup>[7]</sup>、温室气体排放<sup>[8]</sup>、噪音和外来物种入侵<sup>[9]</sup> 等环境问题,不过单个航运活动带来的环境影响有限,往往需要考虑的是大量航运的累积性影响。总的来看,航运业是一种对海洋污染相对较轻的商业运输方式<sup>[10]</sup>。

### 1.2 公海捕鱼

公海捕鱼是 ABNJ 另一活跃的活动,根据 2018 年粮农组织《世界渔业和水产养殖状况报告》,2016 年世界海洋捕捞总量为 7 930 万吨,其中近 88% 供人食用<sup>[11]</sup>。捕鱼过程中的非法、未报告和无人管制的捕捞,渔具选择性捕捞功能不足,副渔获物过多,养护措施执行不力等问题使得过度捕捞类种群高达 33.1%,造成 ABNJ 生境退化,导致生物多样性的降低<sup>[12-13]</sup>。公海渔业对国家经济和可持续发展发挥着重要作用,管控捕鱼行为需要国际与国家的协同作用。

### 1.3 海底采矿

海底采矿将直接影响海底生物的生活环境,目前具有潜在开采价值的深海矿物源主要是多金属锰结核、多金属硫化物和富钴铁锰结壳。采矿会激起沉积物的悬浮,附近的生物将被埋在沉积土之下,并严重损害海底原地貌,更可能彻底改变原有的海底生态系统。如果开采地位于海底山脉、海底热液口,生活在周围的敏感生物群落将被直接杀死,其他脆弱的海底物种可能会受到噪音、光污染和采矿所释放的有毒金属和其他化学物质的干扰;同时,采矿将大量的海底泥浆带入到海洋表面<sup>[14]</sup>,使海水的透光性变差,直接影响到海洋植物的光合作用<sup>[15]</sup>。虽然海底矿物的开采潜力巨大,但由于经济和技术原因,商业开采仍是远景。

### 1.4 公海废弃物

公海废弃物对海洋环境和海洋生物造成了严重损害,为国际社会所关注<sup>[16]</sup>。海洋废弃物通常有玻璃瓶、医疗用品、绳索、渔具以及其他废弃物。海洋废弃物既有海上来源也有陆上来源,一般认为,陆上来源占海洋废弃物的 60% ~ 80%。海上来源废弃物主要有航海船舶、近海石油和天然气平台和水产养殖设施等。据统计,10% ~ 20% 的海洋废弃物是

航运造成的,还有 30% 来源于渔业。据估计,塑料垃圾每年导致上百万只海鸟、10 万头海洋哺乳动物和难以计数的鱼类死亡。

### 1.5 海洋科学研究

海洋科学研究内容多样,主要可以分为 3 类。第一类是收集数据为主的科研活动,如投放浮标、潜标、温盐深仪、多普勒流速剖面仪和氯度仪等仪器,一般不会海洋环境产生重大的影响;第二类是涉及海底的科研活动,如采泥、基因采探等海底活动,此类研究会给海底生态环境带进亮光、噪音和热量,可能会对海底生物造成生态压力;第三类是大型工程性的科研活动,如地震勘探、科学钻探等存在明显环境影响活动。此外,还有由两个国家或多个国家联合进行的科学研究活动,如 ARGO 计划和海洋生物普查计划等都属于国际研究计划,这些研究计划大部分属于探索性质,对海洋生物多样性的直接影响较小。

### 1.6 铺设海底电缆

海底电缆承担着超过 95% 的国际数据和语音传输,对人类生活极其重要。在深度不到 2 000 m 的海域,电缆一般埋在基体下 0.6 ~ 1.5 m 处;在 2 000 多米深的水域,电缆一般会被放置在海底表面。电缆寿命通常是 20 ~ 25 a,多是一次性铺设,很少会出现损坏情况,并且电缆多由惰性材料组成,即使在电缆破损情况下,也不会导致周围环境的变化。一般来说,深海铺设电缆的环境影响被认为是轻微的<sup>[17-18]</sup>。

### 1.7 海洋地球工程

海洋地球工程是指故意干涉海洋环境,操纵自然进程的海洋开发利用活动,包括抵御气候变化及其影响,如海洋施肥、海洋大型海藻造林、深海稳定碳池封存、农作物废料深海海底存放等。海洋地球工程作为人类应对气候变化的潜在辅助措施,在世界范围内受到广泛关注。

大规模的海洋地球工程往往会对海洋生态系统产生明显的不利影响,如:海洋铁施肥可改变浮游植物的群落结构,消耗大量营养盐物质,导致初级生产力和海洋食物链的变化,还可能导致有害赤潮的发生,降低海水中溶解氧浓度,对海洋需氧生物造成严重的负面影响<sup>[19]</sup>。碳封存可能对中层与海底生态系统的主要影响是 pH 降低,直接处于二氧化碳封存地所生活的以及游泳所经过的生物将感受二氧化碳增高对其生理的压力,同时也会带来底栖生物应激效应,从而抑制生物活动<sup>[20]</sup>。目前人类对海洋地球工程的认识还明显不足,为避免使用不当引发新

的负面效果,如何对其管理成为国际社会亟须解决的迫切问题。

## 2 现有的 ABNJ 相关环境管理制度和框架

### 2.1 公海航运

公海航运的国际管理机构是国际海事组织(International Maritime Organization, IMO),联合国赋予该机构的主要职责是海上航行安全和防止船舶造成海洋污染。IMO 颁布的《国际防止船舶造成污染公约》详细规定了船舶油污污染、有毒液体物质污染、生活污水污染、包装有害物质污染、垃圾污染和大气污染的六大防治规则<sup>[21]</sup>。另外,《国际船舶压载水和沉积物控制和管理公约》和《控制船舶有害防污底系统国际公约》分别规定了压载水微生物的数量和船舶表面油漆成分<sup>[22-23]</sup>。在 IMO 的管理之下,公海航运污染得到了有效的控制。

对公海航运的国际法规制主要通过具有强制约束力的规则、守则或标准实现。由于航行活动的流动性、广泛性和叠加性等特征,针对单一航运活动开展环境影响评价意义不大。目前主要评估特定期间、特定区域范围内航运活动对生态环境的累积影响。部分区域性组织如东北大西洋海洋环境保护委员会和波罗的海海洋环境保护委员会在其辖区内对航行活动的环境影响进行了评估。经济合作和发展组织发布了一份关于全球航运环境影响的报告,将航运产生的硫化物、氮化物、微粒、二氧化碳、压载水等 17 种污染物分别在港口区域、外海和腹地 3 种区域的影响大小进行分级<sup>[24]</sup>。

### 2.2 公海捕鱼

公海捕鱼的全球指导性组织是联合国粮食及农业组织(Food and Agriculture Organization, FAO),公海渔业的管理主要通过鱼类种群协定以及区域渔业协定。发布的《负责任渔业行为守则》出了适用于保护、管理和开发所有渔业的原则和标准<sup>[25]</sup>。文书内容包括鱼和渔产品的捕捞、加工和贸易、捕捞作业、水产养殖、渔业研究和把渔业纳入沿海地区管理等。据 FAO 资料显示世界上约有 50 家区域渔业机构进行管理和养护相应区域的渔业资源。

《执行 1982 年〈联合国海洋法公约〉有关养护和管理跨界鱼类种群和高度洄游鱼类种群的规定的协定》和《公海深海渔业管理国际准则》明确提出了评估捕鱼对目标和非目标物种及其环境的影响这一要求<sup>[26-27]</sup>。但实际上,各国很少向 FAO 提交捕鱼环境影响评估报告。在近海捕鱼实践中,也只有很少

的国家如澳大利亚进行了环境影响评价。虽然在深海渔业进行环境影响评价方面有很多详细的要求,但是很多规定都不具有法律约束力,关于有效执行这些要求的很多问题依然没有得到很好解决。

### 2.3 海底采矿

海底采矿的管理机构是国际海底管理局(International Seabed Authority, ISA),其职责之一是制定海底开发活动及保护海洋环境所需要的规则、规章和程序。其颁布的《深海海底多金属结核勘探:制定环境准则》提到了如何收集环境基线数据和环境影响评价建议草案<sup>[28]</sup>;1998 年的《指导承包者评估“区域”内海洋矿物勘探活动可能对环境造成的影响的建议》要求承包商提交一份拟议活动对海洋环境潜在影响的评估书、一份监测方案建议书和一份环境基线数据<sup>[29]</sup>;《“区域”内多金属硫化物探矿和勘探规章》<sup>[30]</sup>《“区域”内多金属结核探矿和勘探规章》要求每一承包者应采用预防做法和最佳环境做法,尽量在合理的可能范围内采取必要措施防止、减少和控制其“区域”内活动对海洋环境造成的污染和其他危害<sup>[31-32]</sup>;2013 年的《指导承包者评估“区域”内海洋矿物勘探活动可能对环境造成的影响的建议》详细规定了关于探勘过程不需要进行 EIA 的 A 类活动和需要进行 EIA 的 B 类活动<sup>[33]</sup>。

### 2.4 公海废弃物

海洋废弃物倾倒行为受到《伦敦议定书》的约束,该公约规定未经许可,不得向海洋中倾倒任何废物或其他物质,除了附件 1 规定的物质可获许可外,其他物质禁止倾倒<sup>[34-35]</sup>。目前《伦敦议定书》附件 1 仅包括 8 类物质:疏浚挖出物、污水污泥、鱼类废物、船舶和平台或其他海上人工构造物、惰性和无机地质材料、自然起源的有机物、无害物质构成的大块物体和二氧化碳捕获过程产生的用于封存的二氧化碳流<sup>[35]</sup>。附件 2 提供了综合性的评估框架,颁发许可证的决定只能在所有的影响评估均已完成、监测要求已被确定后作出<sup>[35]</sup>。由于经济成本等原因,在实践中公海的倾倒行为并不常见。

IMO 履行《伦敦议定书》秘书处职能,海洋施肥以及同类型的施肥实验要依照公约规定取得授权许可,其 2010 年生效的附件 6《涉及海洋施肥的科学评估研究框架》提供了海洋施肥活动影响的评估框架<sup>[35]</sup>。

### 2.5 尚无国际管理机制的活动

对于 ABNJ 的科学研究和铺设电缆等活动,目前尚未建立专门的国际性机构或达成国际性法律文

书提出开展环境影响评价及其管理的具体要求。国际上目前没有全面评估过海洋科学研究对 ABNJ 海洋生物多样性的影响,但有若干项倡议制订了自愿性的行为守则,以期尽量减少这种影响,如东北大西洋海洋区域海洋环境保护委员会的《在深海和公海负责任的海洋研究的行为守则》等<sup>[35]</sup>。铺设海底电缆仅有极少的区域性公约进行管制,该公约仅规定了对电缆的保护和损害赔偿等问题,未考虑其铺设和运营的环境影响。

### 3 现有国际文书的环境影响评价筛选机制

#### 3.1 基本概念及定义

3.1.1 筛选 主管当局依据法律规定和以往经验<sup>[36]</sup>判断一个拟议活动或项目是否需要环境评价的程序称为筛选<sup>[37]</sup>,也是项目环境影响的预先评价。在欧盟、美国、加拿大和澳大利亚等地区都各自规定了筛选过程中环境影响评价的阈值和标准,阈值和标准两者之间相互补充。

3.1.2 阈值 通常与项目的数量特征相关<sup>[38]</sup>,分为强制阈值和豁免阈值,高于强制阈值的活动必须进行 EIA,低于豁免阈值的活动不需要进行 EIA。阈值的设置提高了筛选的效率,减少了行政成本。

3.1.3 标准 通常与项目的定性特征或其影响有关<sup>[39]</sup>,当筛选对象是没有阈值规定的项目时,主管当局根据标准进行判断拟议项目将产生影响的大小,此时主管当局拥有一定的自由裁量权。

#### 3.2 国际环境影响评价的启动门槛

由于各国的环保能力与环保意识具有显著差异,海洋开发活动的环境影响尚缺乏评价标准,故国际上达成的大部分法律文书环境影响评价使用定性门槛,从低到高依次是:“轻微或短暂的影响”、“重大影响”或“重大不利影响”,把对环境造成重大不利影响作为环境影响评价门槛的居多,具体文书规定如表 1 所示。

表 1 国际文书中的环境影响评价启动门槛规定

Tab.1 EIA thresholds in international instruments

国际文书	启动 EIA 的门槛
《联合国海洋法公约》 <sup>[41]</sup>	重大污染或重大和有害的变化
《生物多样性公约》(CBD) <sup>[40]</sup>	重大不利影响
《关于环境保护的南极条约议定书》 <sup>[41]</sup>	①小于轻微或短暂的影响(不需要 EIA) ②轻微或短暂的影响(初步 EIA) ③不只是轻微或短暂的影响(全面 EIA)
《北极环境影响评价指南》 <sup>[42]</sup>	重大环境影响
联合国环境规划署《环境影响评价目标和原则》 <sup>[43]</sup>	重大影响
《埃斯波公约》 <sup>[44]</sup>	重大不利跨界影响
《巴塞罗那公约》 <sup>[45]</sup>	重大不利影响

#### 3.3 环境影响评价筛选考虑的标准

一方面,由于人类活动类别繁多,不同的活动影响存在差别,难以直接判断某项活动是否具有重大不利影响;另一方面,重大不利影响本为原则性术语,在筛选工作中不能直接应用,所以主管当局需要参考具体标准来判断活动的影响大小。

3.3.1 国际环境影响评价的筛选标准 在国际层面,《生物多样性公约》缔约方会议通过的《海洋和沿海区域环境影响评估和战略性环境评估中考虑生物多样性时使用的自愿准则》<sup>[46]</sup>和联合国粮农组织制定的《公海深海渔业管理国际准则》的筛选标准关注活动对生态系统的影响程度<sup>[28]</sup>,如:①是否直接或间接地影响生物物理环境,使生物失去生境;

②是否超出生境或生态系统的承载能力,并考虑该生态系统的敏感度和恢复能力;③是否改变人们接触生物资源或占有生物资源的权利等。《关于环境保护的南极条约议定书》<sup>[42]</sup>的筛选标准除考虑活动自身特点外,还关注项目开发应对环境安全的能力,如:①提供环境安全操作的能力;②监测关键环境参数能力;③应对事故能力。

3.3.2 各国环境影响评价的筛选标准 欧盟的筛选标准注重活动所产生的自然环境影响,整体标准较为全面。其他国家筛选考虑因素各有不同,如美国除了考虑活动的自然影响,还注重低收入社区或联邦承认的印第安部落等环境公平因素,以及是否产生较大的公共争议等社会问题;日本在筛选过程

中会充分考虑公众意见;加拿大的筛选标准还考虑解决活动累积影响和解决活动不确定性的能力。综合各国的筛选标准进行归类如表 2 所示。

表 2 各国环境影响评价筛选标准汇总

Tab. 2 Summary of national EIA screening criteria

项目特征	项目选址	项目产生的影响
规模大小、设计	与其他土地使用的累积	影响的幅度和空间范围
与其他项目的累积	当地自然环境吸收能力	影响的强度和复杂性
利用资源类型	当地自然资源丰度、再生能力等	影响的可能性
产生废物类型	是否位于湿地、河岸区、河口等	有效减少影响的可能性
可能的污染和公害	该地区环境质量状况	累积影响
对人体健康的风险	人口稠密程度	不确定性
	是否位于历史文化或考古风景区等	影响的预期开始时间、持续时间、频率和可逆性

注:空白表示无项目特征。

3.3.3 环境影响评价筛选标准分析 国家间以及国际协议的筛选标准虽然不同,但从活动影响对象归类,可以概括为 2 个方面:①由活动引起的自然生态变化,如占用土地面积、利用资源类型和减少生物数量等;②由活动引起的人类社会变化,如增加或减少当地人口、促进或破坏当地经济等。从活动自身属性归类,可以概括为 3 个方面:①活动特征。如规模、产生废物类型、对人体和环境的损害等客观性特点;②活动位置。如是否在自然保护区、历史文化区等特殊区域;③活动影响。如影响的幅度和空间范围、影响的持续时间、影响的强度和复杂性等活动产生影响的性质。

## 4 ABNJ 环境影响评价筛选机制的建议

### 4.1 ABNJ 环境影响评价的启动门槛

当前学界鲜有对于 ABNJ 环境影响评价阈值的专门研究,针对各类活动目前难以给与统一的阈值,ABNJ 环境影响评价的阈值可沿用“重大不利影响”定性门槛。一方面从法律角度来看,ABNJ 环境影响评价制度属于 UNCLOS 的第三个执行协定的一部分,继承 UNCLOS 的规定是有法可依;另一方面,ABNJ 的面积广阔,人类活动复杂多样,且各类活动之间具有显著差异,使用“重大不利影响”的定性门槛较为灵活,方便进行具体活动具体分析。故 ABNJ 上环境影响评价门槛也应是具有重大不利影响的人类活动,对于不具有此类影响的活动中不进行环境影响评价。

### 4.2 ABNJ 环境影响评价筛选标准

对于 ABNJ 活动的筛选标准,要考虑 ABNJ 的自

然属性和活动的特征等因素,综合各国以及国际实践所采取的筛选标准,在判断 ABNJ 上活动是否具有重大不利影响时,可考虑以下几方面因素:

项目选址包括:①是否位于脆弱生态系统海域,如:珊瑚礁生态系统、冷泉生态系统和热液生态系统等;②是否位于特别敏感海域,如重要鸟类区和重要海洋哺乳动物区和生境廊道、保护区、禁渔区等;③是否位于具有独特资源的海域,如多金属结核矿区。

项目特征包括:①项目规模大小;②项目建设与运营时间;③产生废物类型复杂性及其处理方式,如废物是否可被自然降解、废物被带回陆地处置或是直接投放到海里等;④利用资源类型及其再生性,是否超出当地承载力,如区域捕鱼量是否超过可捕鱼量等;⑤是否会损害人类健康以及权益,如海洋地球工程是否会大范围的影响海洋生态系统,进而影响人类福祉等。

项目影响包括:①项目影响的强度和范围,如是否对国家管辖范围以内区域产生影响等;②影响的频率和持续时间;③影响的复杂程度以及其可逆性,如采矿对表层水、中层水体和海底同时具有化学污染、噪音污染等多种影响;④事故风险防控和减缓影响手段的有效性;⑤与其他项目的累积影响;⑥影响的不确定性。

### 4.3 ABNJ 环境影响评价适用活动分析

现有国际实践中,常以清单的形式来对 EIA 阈值进行补充说明。根据现有研究和调查分析,基于 ABNJ 活动影响大小,考虑环境管理机制现状,初步判断各类活动是否需要 EIA,给出筛选的活动清单如表 3 所示。

表 3 ABNJ 主要活动开展 EIA 必要性概况

Tab. 3 Overview of the necessity of EIA for ABNJ's main activities

活动	现有规制及 EIA 框架	影响大小	是否需要 EIA
公海航运	IMO(尚无 EIA 要求)	单次航运影响较小	(Y)
公海捕鱼	FAO《公海深海渔业管理国际准则》 <sup>[28]</sup>	0	(Y)
铺设海底电缆	—	影响轻微	X
公海废弃物	《伦敦议定书》附件 2 <sup>[35]</sup>	0	Y
海洋碳封存	《伦敦议定书》附件 2 <sup>[35]</sup>	造成海洋生境明显变化	Y
海洋施肥	《伦敦议定书》附件 6 <sup>[35]</sup>	造成海洋生境明显变化	Y
科学研究	—	0	0
海底采矿	ISA《“区域”内矿产资源开发规章草案(环境问题)》 <sup>[47]</sup>	影响复杂且严重	Y

注:“—”表示暂无相关规定,“X”表示总是不需要开展 EIA,“Y”表示总是需要开展 EIA,“(Y)”表示需要进行区域环境影响评价,“0”表示需要个案判断。

## 5 结论

ABNJ 建立环境影响评价制度将是公海制度的第二次变革,现有的国际性和区域性制度和框架,如南极和欧盟的环境影响评价制度和实践虽然提供了可借鉴的经验,但无法直接复制并应用于 ABNJ。本研究对目前 ABNJ 活动类型、规模、影响大小和现有管制情况和环境影响评价情况进行梳理,根据现有的环境影响评价的筛选机制,认为未来《联合国海

洋法公约》的第三个执行协定的环境影响评价启动阈值应为“重大不利影响”,并初步探讨了环境影响评价的筛选标准和活动清单。鉴于当前 BBNJ 问题已启动了政府间谈判,我国应加快 ABNJ 环境影响评价的相关实施机制研究,争取在国际规制确定过程中获得更多话语权,推动构建既有利于我国海洋发展战略又有利于保护海洋生物多样性的 ABNJ 环境影响评价制度。

## 参考文献:

- [1] ARDRON J A, CLARK M R, PENNEY A J, et al. A systematic approach towards the identification and protection of vulnerable marine ecosystems[J]. *Marine Policy*, 2014, 49: 146-154.
- [2] STOJANOVIC T A, FARMER C J Q. The development of world oceans & coasts and concepts of sustainability[J]. *Marine Policy*, 2013, 42: 157-165.
- [3] HALPERN B S, WALBRIDGE S, SELKOE K A, et al. A global map of human impact on marine ecosystems[J]. *Science*, 2008, 319(5 865): 948-952.
- [4] United Nations. United Nations Convention on the Law of the Sea[Z]. New York: United Nations, 1982.
- [5] United Nations. Development of a legally binding international instrument on the conservation and sustainable use of marine biodiversity in areas beyond national jurisdiction within the framework of the United Nations Convention on the Law of the Sea [Z]. New York: United Nations, 2015.
- [6] International Maritime Organization. 2018 Review of maritime transport[R]. London: International Maritime Organization, 2018: 2-3.
- [7] BENGTTSSON S K, FRIDELL E, ANDERSSON K E. Fuels for short sea shipping: a comparative assessment with focus on environmental impact[J]. *Engineering for the Maritime Environment*, 2014, 228(1): 44-54.
- [8] 张爽, 张硕慧, 李义良. 船舶温室气体减排措施及对我国的影响分析[J]. *中国航海*, 2010, 33(3): 69-72.
- [9] ALBANO P G, GALLMETZER I, HASELMAIR A, et al. Historical ecology of a biological invasion: the interplay of eutrophication and pollution determines time lags in establishment and detection[J]. *Biological Invasions*, 2018, 20(6): 1 417-1 430.
- [10] United Nations. Oceans and the law of the sea report of the secretary-general[Z]. New York: United Nations, 2011.
- [11] JACKSON J B, KIRBY M X, BERGER W H, et al. Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems[J]. *Science*, 2001, 293(5 530): 629-637.
- [12] Food and Agriculture Organization of the United Nations. World fisheries and aquaculture in 2018[R]. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018: 3-4.

- [13] NORSE E A, BROOKE S, CHEUNG W W L, et al. Sustainability of deep-sea fisheries[J]. *Marine Policy*, 2012, 36: 307-320.
- [14] 王春生,周怀阳,倪建宇. 深海采矿环境影响研究: 进展、问题与展望[J]. *海洋学研究*, 2003, 21(1): 56-65.
- [15] MOSKVITCH K. Health check for deep-sea mining[J]. *Nature*, 2014, 512(7 513): 122-123.
- [16] United Nations. Oceans and the law of the sea-report of the secretary-general[Z]. New York: United Nations, 2009.
- [17] OSPAR Commission. Assessment of the environmental impacts of cables[Z]. London: OSPAR Commission, 2009.
- [18] The Communications Security Reliability and Interoperability Council IV. Final report protection of submarine cables through spatial separation[Z]. New York: Submarine Cable Routing and Landing Working Group of CSRIC IV, 2014.
- [19] JIN X, GRUBER N, FRENZEL H, et al. The impact on atmospheric CO<sub>2</sub> of iron fertilization induced changes in the ocean's biological pump[J]. *Biogeosciences*, 2008, 5(2): 385-406.
- [20] VRIES P D, TAMIS J E, FOEKEMA E M, et al. Towards quantitative ecological risk assessment of elevated carbon dioxide levels in the marine environment[J]. *Marine Pollution Bulletin*, 2013, 73(2): 516-523.
- [21] International Maritime Organization. International convention for the prevention of pollution from ships[Z]. London: International Maritime Organization, 1973.
- [22] International Maritime Organization. International convention for the control and management of ships ballast water and sediments[Z]. London: International Maritime Organization, 2004.
- [23] International Maritime Organization. The international convention of the harmful anti-fouling systems on ship[Z]. London: International Maritime Organization, 2008.
- [24] Baltic Marine Environment Protection Commission. Baltic sea clean shipping guide[Z]. Finland: HELCOM, 2017.
- [25] Food and Agriculture Organization of the United Nations. Code of conduct for responsible fisheries[Z]. Rome: FAO Fisheries Committee, 1995.
- [26] United Nations. Agreement for the implementation of the provisions of the united nations convention on the law of the sea of 10 December 1982 relating to the conservation and management of straddling fish stocks and highly migratory fish stocks[Z]. New York: Secretary-General of the United Nations, 1995.
- [27] Food and Agriculture Organization of the United Nations. International guidelines for the management of deep sea fisheries in the high seas[Z]. Rome: Food and Agriculture Organization, 2009.
- [28] International Seabed Authority. Exploration of deep seabed polymetallic nodules: development of environmental guidelines[Z]. Jamaica: International Seabed Authority, 1998.
- [29] International Seabed Authority. Suggestions to guide contractors in assessing possible environmental impacts of marine mineral exploration activities in the Area[Z]. Jamaica: International Seabed Authority, 1998.
- [30] International Seabed Authority. Regulations on prospecting and exploration for polymetallic sulphides in the Area[Z]. Jamaica: International Seabed Authority, 2010.
- [31] International Seabed Authority. Regulations on prospecting and exploration for polymetallic nodules in the Area[Z]. Jamaica: International Seabed Authority, 2013.
- [32] International Seabed Authority. Regulations on prospecting and exploration for cobalt-rich ferromanganese crusts in the Area [Z]. Jamaica: International Seabed Authority, 2009.
- [33] International Seabed Authority. Suggestions to guide contractors in assessing possible environmental impacts of marine mineral exploration activities in the Area[Z]. Jamaica: International Seabed Authority, 2013.
- [34] International Maritime Organization. Convention on the prevention of marine pollution by dumping of wastes and other material [Z]. London: International Maritime Organization, 1976.
- [35] OSPAR Commission. Code of conduct for responsible marine research in the deep and high seas[Z]. London: OSPAR Commission, 2009.
- [36] 姚守仁. 环境影响评价: 适用于发展中国家的基本程序[J]. *世界环境*, 1989(4): 8-13.
- [37] WOOD G. Thresholds and criteria for evaluating and communicating impact significance in environmental statements: 'See no evil, hear no evil, speak no evil'[J]. *Environmental Impact Assessment Review*, 2008, 28(1): 22-38.
- [38] European Commission. Environmental impact assessment of projects guidance on screening[Z]. London: European Commission, 2017.
- [39] RETIEF F, COERT N J W, SANDHAM L, et al. Performance of environmental impact assessment (EIA) screening in South Africa: a comparative analysis between the 1997 and 2006 EIA regimes[J]. *South African Geographical Journal*, 2011, 93

- (2): 154-171.
- [40] United Nations Environment Programme. Convention on biological diversity[Z]. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 1992.
- [41] Conference of the Parties to the Antarctic Treaty. Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty[Z]. Madrid: Secretariat of the Antarctic Treaty, 1991.
- [42] Arctic Council of Ministers of Environmental Protection. Guidelines for environmental impact assessment in the arctic[Z]. Ottawa: Arctic council, 1997.
- [43] United Nations Environment Programme. Guidelines for environmental impact assessment in the arctic[Z]. Geneva: United Nations Environment Programme, 1984.
- [44] United Nations Economic Commission for Europe. Convention environmental impact assessment transboundary context[Z]. Es-pol: United Nations Economic Commission for Europe, 1991.
- [45] Secretariat of the Mediterranean Action Plan Convention. Environment and the coastal region of the mediterranean[Z]. Barcelona: Secretariat of the Mediterranean Action Plan Convention, 2002.
- [46] Convention on Biological Diversity. Marine and coastal diversity: revised voluntary guidelines for the consideration of biodiversity in environmental impact assessments and strategic environmental assessments in marine and coastal areas[Z]. Montreal: Secretariat of Convention on Biological Diversity, 2012.
- [47] International Seabed Authority. Draft regulations on the exploitation of mineral resources in the area (environmental issues) [Z]. Jamaica: International Seabed Authority, 2017.

## Research on screening mechanism of environmental impact assessment in areas beyond national jurisdiction

XIAO Cheng, ZHANG Ji-wei, JIANG Yue-huan, LUO Yang  
(Third Institute of Oceanography, MNR, Xiamen 361005, China)

**Abstract:** The issue of conservation and sustainable use of marine biodiversity in areas beyond national jurisdiction (ABNJ) is a common concern of the international community. In 2015, the United Nations General Assembly adopted resolution 69/292 on the conservation and sustainable use of biodiversity beyond national jurisdiction (BBNJ), and decided to formulate a new legally binding agreement (BBNJ International Agreement) within the framework of the United Nations Convention on the Law of the Sea. Environmental impact assessments (EIA) become an important part of BBNJ International Agreement. This paper hackles current major human activities and existing EIA in ABNJ and combines the international and regional environmental impact assessment framework and major countries' EIA practices for the study of EIA screening mechanism of important human activities in ABNJ. Focused on the analysis of the "significant adverse impact" as the threshold for the initiation of EIA, the EIA screening criteria applicable to ABNJ are clarified based on three important factors, *i. e.* project site selection, project characteristics and project impact. At last, a preliminary discussion on the scope of applicable activities for EIA in ABNJ is discussed based on comprehensive analysis of different types of activities. Also, a plan is proposed for the list of activities applicable for EIA in ABNJ.

**Key words:** marine environmental science; areas beyond national jurisdiction; environmental impact assessment; screening criteria

DOI: 10.3969/J. ISSN.2095-4972.2020.01.014

(责任编辑:王 静)