



向海洋倾倒放射性物质的国际法规制： 《伦敦公约》的嬗变、局限及其突破

胡帮达*

摘要：《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》（《伦敦公约》）是国际法规制向海洋倾倒放射性物质的重要规范载体。《伦敦公约》的相关规则经历了从仅禁止倾倒高水平放射性物质到禁止倾倒所有放射性物质与在海底处置放射性废物的嬗变，但该公约及其议定书在适用污染源范围、豁免水平、例外情形、主权豁免和实施机制方面的规定难以保障公约目标的有效实现。《伦敦公约》的发展历程表明，上述局限可进一步从国际和区域层面同时发力突破与完善。前者可通过缔约方会议修正《伦敦公约》及其议定书，拓展规制范围以覆盖陆源放射性物质，增加总量控制要求以弥补“豁免水平”漏洞，严格例外情形适用条件以及完善履约国际监督机制；后者可由特定海洋区域国家缔结区域性条约，补充和细化向海洋倾倒放射性物质的一般规定，并将区域共识转化为区域联合行动和影响力进而推动国际公约的完善。

关键词：放射性物质 海洋污染 海洋环境 伦敦公约 区域合作

防止海洋遭受人类活动产生的放射性废物或其他放射性物质（下称放射性物质）的污染是海洋环境保护的重要方面。在国际法上，尽管有不少公约与规制放射性物质污染海洋有关，但对该问题有直接和具体规定，以及条约缔结与发展过程中对该问题有充分讨论的主要是《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》^①（下称《伦敦公约》）。《伦敦公约》是控制废物向海洋倾倒的全球性公约，通过对物质进行分类来控制倾倒活动。本文将以该公约为分析对象，梳理其相关规则演进历程，揭示其存在的局限，进而探讨可能的突破路径，以期为研究放射性物质污染海洋国际法规制的完善提供一个参考视角。

一 防止倾倒放射性物质污染海洋的规则嬗变

放射性物质污染海洋问题由来已久。自 20 世纪 40 年代人类开发利用核能伊始，海洋便成为

* 胡帮达，法学博士，华中科技大学法学院副教授。本文是中国法学会 2022 年度部级法学研究课题“海洋核污染国际环境法规制的局限与突破——以《伦敦公约》及其议定书为视角”[项目编号：CLS (2022) D91] 的阶段性成果。本文所有网络文献的最后访问日期为 2024 年 8 月 20 日。

① 《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》(Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter)，英文本载国际海事组织 (International Maritime Organization, IMO) 官网，<https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/LC1972.pdf>。

放射性物质排放场所。随着海洋环境保护意识的强化，规制放射性物质污染海洋的国际共识逐渐形成并以国际条约的形式呈现。《伦敦公约》的缔结与生效成为国际法规制放射性物质污染海洋进程中的里程碑，其相关规则的嬗变反映了放射性物质污染海洋国际法规制发展趋势。

（一）《伦敦公约》的诞生：向海洋倾倒放射性物质的国际法回应

20世纪70年代前，海洋因被认为具有容纳废物的无限能力而成为处置放射性废物的“公地”。自美国1946年率先向海洋倾倒放射性废物之后，各国纷纷效仿。^①据国际原子能机构统计，1946年至1972年间，美国、日本、新西兰、苏联、韩国、英国、瑞典、荷兰、瑞士、意大利、德国、法国和比利时分别在大西洋、太平洋和北极海域倾倒了大量放射性废物。^②这些向海洋倾倒放射性废物的行为引起了国际社会的关注。

国际法对放射性物质污染海洋问题的首次回应体现在1958年联合国海洋法会议通过的《公海公约》中。该公约第25条规定，各国应参照主管国际组织所订定之标准与规章，采取办法，以防止倾弃放射废料而污染海水；各国应与主管国际组织合作采取办法，以防止任何活动因使用放射材料或其他有害物剂而污染海水或其上空。同年，联合国海洋法会议第10次全体会议通过决议，明确国际原子能机构为涉及放射性物质的海洋倾倒提供技术指导和标准。^③继《公海公约》后，国际社会缔结的《南极条约》和《禁止在大气层、外层空间和水下进行核试验条约》等公约也在特定领域涉及放射性物质污染海洋问题。然而，这些公约并未建立起有效预防放射性物质倾倒的规范体系。^④

进入20世纪70年代，工业化不断发展和人口不断增长对包括海洋在内的自然资源与环境带来严峻挑战，海洋已不再被认为对工业活动产生的废物具有无限消纳能力。^⑤1972年召开的联合国第一次人类环境会议通过的《人类环境会议宣言》^⑥原则7提出，各国应该采取一切可能的步骤来防止海洋受到那些会对人类健康造成危害的、损害生物资源和破坏海洋生物舒适环境的，或妨害对海洋进行其他合法利用的物质的污染。受此会议的影响和推动，同年10月在伦敦召开的关于海洋倾废公约政府间会议通过了《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》。该公约明确了各缔约方应通过禁止与许可相结合的方式对向海洋倾倒放射性物质的行为实施监管的义务。《伦敦公约》于1975年8月30日生效，截至2024年8月，共有包括中国在内的90个缔约方。^⑦

（二）《伦敦公约》规制倾倒放射性物质的规则嬗变

海洋污染状况、对海洋环境的科学认知以及各缔约方的利益博弈等因素的变化推动了《伦

① See James R. McCullagh, "Russian Dumping of Radioactive Wastes in the Sea of Japan: An Opportunity to Evaluate the Effectiveness of the London Convention 1972", (1996) 5 *Pacific Rim Law & Policy Journal* 399, pp. 399 - 420.

② See Kirsti-Liisa Sjöblom and Gordon Linsley, "Sea Disposal of Radioactive Wastes: The London Convention 1972", (1994) 36 *IAEA Bulletin* 12, pp. 12 - 16.

③ See IAEA, *Radioactive Waste Disposal into the Sea* (International Atomic Energy Agency, 1961), pp. 9 - 10.

④ See IAEA, "Note on International Conventions Relating to Radioactive Marine Pollution", (1974) 13 *Nuclear Law Bulletin* 39, pp. 39 - 55.

⑤ See John Warren Kindt, "Ocean Dumping", (1984) 13 *Denver Journal of International Law & Policy* 335, pp. 335 - 376.

⑥ 1972年《人类环境会议宣言》(Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment), 联合国官网, <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n73/106/78/pdf/n7310678.pdf>.

⑦ 《伦敦公约》缔约情况来源于国际海事组织2024年7月24日的最新统计, 国际海事组织官网, <https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/StatusOfConventions.aspx>.

敦公约》的修订和完善。《伦敦公约》禁止或限制向海洋倾倒入类废物，放射性物质是其中较为特殊的一类。1975年至今，《伦敦公约》关于放射性物质倾倒入类的规则经历了3次嬗变。

1. 规则的原初设计：区别高水平和低水平放射性物质

《伦敦公约》采用禁止和许可相结合的方式对废物或其他物质的倾倒入类行为予以区分规制。其中，高水平放射性物质属于列入附件一类的物质，应禁止倾倒入类；低水平放射性物质属于列入附件二类的物质，需获特别许可方可倾倒入类。^① 该公约本身没有定义高水平放射性物质，而是规定国际原子能机构作为该领域的国际主管机构，根据公共卫生、生物或其他因素来确定，并提出供缔约方对其他放射性物质的倾倒入类颁发特别许可时考虑的建议。^② 1986年《伦敦公约》第10次缔约方协商会议通过的国际原子能机构制定的文件定义了高水平放射性物质，^③ 并对需经特别许可的放射性物质的倾倒入类提出了建议，包括应提前告知国际海事组织并保持记录、选择符合标准的倾倒入类地点和实施环境影响评价等。^④

2. 规则的调整动议：暂停倾倒入类低水平放射性物质

进入20世纪80年代，《伦敦公约》的很多缔约方对于少数国家持续向海洋倾倒入类低水平放射性废物的行为感到不安。1983年，缔约方协商会议开始讨论禁止所有放射性废物海洋倾倒入类问题，但由于缺乏充分的科学依据且各方分歧较大，会议最终采取了折中方案，投票通过了一项自愿性的、为期2年的暂停向海洋倾倒入类所有类型放射性物质的决议，并留待独立科学专家组对放射性物质倾倒入类实践实施安全评估。^⑤

1985年，在《伦敦公约》第9次缔约方协商会议上，独立科学专家组给出了评估结论，即“当应用国际上可以接受的放射性废物处置的辐射防护原则时，没有发现有科学或技术方面的依据来说明海洋倾倒入类放射性废物和其他可选处置方式之间的区别”。^⑥ 换言之，专家组未得出向海洋倾倒入类低水平放射性废物是否有害或者无害的结论。为谨慎起见，缔约方协商会议通过决议，同意继续停止向海洋倾倒入类低水平放射性物质，以待最终的研究和评价，并要求未来的研究和评价应综合考虑放射性废物向海洋倾倒入类的政治、法律、经济、社会和科学技术因素，检验向海洋倾倒入类放射性废物是否会危害人类生命或对海洋环境造成显著损害。^⑦ 该决议并未改变公约本身，即停止向海洋倾倒入类低水平放射性物质的要求并不具有法律约束力，各缔约方将基于善意而自愿遵守。^⑧

3. 规则的重塑：禁止倾倒入类所有放射性物质

根据《伦敦公约》第9次缔约方协商会议决议的要求，1986年第10次缔约方协商会议建立了一个政府间专家组，由其负责研究和评估向海洋倾倒入类放射性物质在政治、法律、经济、社会以及科学与技术方面的问题。^⑨ 该政府间专家组在其1993年完成的研究报告中指出，《伦敦公约》缔结后的20年里关于海洋保护的公法一直在往前发展，国际社会和各国关于有必要采取新的

① 参见《伦敦公约》第4条、附件一、附件二和附件三。

② 参见《伦敦公约》附件一第6项和附件二第4项。

③ 根据国际原子能机构的定义，高水平放射性废物或其他高水平放射性物质包括辐照反应堆燃料、辐照反应堆燃料化学后处理溶解萃取（或其他等价过程）产生的液态或固态废物，以及特定辐射强度的废物或物质。

④ See IAEA, *Definition and Recommendations for the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and other Matter* (International Atomic Energy Agency, 1986), pp. 9 - 16.

⑤ See IMO, *Report of the Seventh Consultative Meeting*, LDC 7/12, 9 March 1983.

⑥ See IMO, *Report of the Ninth Consultative Meeting*, LDC 9/12, 18 October 1985.

⑦ See IMO, *Report of the Ninth Consultative Meeting*, LDC 9/12, 18 October 1985.

⑧ See IMO, *Report of the Seventh Consultative Meeting*, LDC 7/12, 9 March 1983.

⑨ See IMO, *Report of the Tenth Consultative Meeting*, LDC 10/15, 9 November 1986.

和更有效的措施来保护全球海洋环境的意识越来越强，但仍然没有获得科学证据来证明根据国际原子能机构的建议妥当实施低水平放射性废物的海洋处置会导致明显的放射性影响。^①

基于上述报告结论，《伦敦公约》第16次缔约方协商会议讨论并通过了公约的一项修正案，即《1993年〈伦敦公约〉修正案》。^②该修正案不再区分高水平放射性物质和低水平放射性物质，而是规定所有超过国际原子能机构定义的豁免水平的放射性物质都应禁止倾倒。为回应科学不确定性问题，公约修正案还规定，自修正案生效后的每25年，缔约方应完成一项关于放射性物质海洋倾倒方面的科学研究，并对《伦敦公约》的附件—关于放射性物质的规定进行审查。至此，向海洋倾倒放射性物质的行为在规范层面已被国际法禁止。之后于1996年通过的《关于1972年防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约的1996年议定书》（下称《伦敦公约议定书》）调整了海洋倾废的规制方式，即由列明禁止倾倒物质的“负面清单”转变为列明倾倒物质的“正面清单”，^③但禁止向海洋倾倒放射性物质的规定本质上未发生变化。^④《伦敦公约议定书》于2006年3月24日生效，截至2024年8月，共有包括中国在内的55个缔约方。^⑤

4. 规则的拓展：禁止海底处置放射性废物

除向海洋倾倒外，在海底处置放射性废物也是导致放射性物质污染海洋的一种方式。自20世纪70年代中期，一些国家开展在国家管辖范围外的海底放置高水平放射性废物储存罐的研究后，这一问题才成为《伦敦公约》缔约方的讨论议题。^⑥由于《伦敦公约》没有规定放射性物质污染海洋的这种方式，故需要明确其是否属于《伦敦公约》所禁止的行为。^⑦对此，1983年《伦敦公约》第7次缔约方协商会议通过一项决议，要求在1983年12月协商会议休会期间召开法律专家会议来讨论这一议题，专家组将在第8次协商会议上报告他们的结论和建议供缔约方会议参考。^⑧然而，法律专家组并没有就上述问题达成一致意见，各缔约方在1984年《伦敦公约》第8次协商会议上也未通过任何决议草案。尽管如此，各缔约方都认为在《伦敦公约》框架下解决放射性废物海底处置法律问题是合适的。

上述问题直到1990年《伦敦公约》第13次缔约方协商会议才得以明确。在此次协商会议上，缔约方代表投票通过了一项决议，指出《伦敦公约》缔约方已在1985年通过决议停止向海洋倾倒低水平放射性废物，而从海上进入海底储存库来处置低水平放射性废物已构成1985年决议所涉处置方式，因而应停止实施这一行为。^⑨该决议虽只涉及低水平放射性废物的海底处置行

① See Kirst-Liisa Sjöblom and Gordon Linsley, “Sea Disposal of Radioactive Wastes: The London Convention 1972”, (1994) 36 IAEA Bulletin 12, p. 15.

② See IMO, *Concerning Disposal at Sea of Radioactive Wastes*, LC 51/16, 12 November 1993.

③ 参见郭萍、喻瀚铭：《对放射性废物海洋处置国际法规范的审视与思考——以日本福岛核事故核污水处置为视角》，载《学术交流》2022年第10期，第87页。

④ 《关于1972年防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约的1996年议定书》最新的生效修正正是其2006年修正案。

⑤ 《伦敦公约议定书》缔约情况来源于国际海事组织2024年7月24日的最新统计，<https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/StatusOfConventions.aspx>。

⑥ See Clifton E. Curits, “Legality of Seabed Disposal of High-Level Radioactive Wastes under the London Dumping Convention”, (1985) 14 *Ocean Development and International Law* 383, pp. 383–416.

⑦ See Leonard S. Spector and Geoffrey B. Shields, “Nuclear Waste Disposal: An International Legal Perspective”, (1979) 1 *Journal of International Law and Business* 569, pp. 569–656.

⑧ See IMO, *Report of the Seventh Consultative Meeting*, LDC 7/12, 9 March 1983.

⑨ See IMO, *Disposal of Radioactive Waste into Sub-seabed Repositories Accessed from the Sea*, LDC. 41/13, 18 December 1990; IMO, *Report of the Thirteenth Consultative Meeting*, LDC 13/15, 18 December 1990.

为，但“举轻以明重”，海底处置高水平放射性废物当然也应停止。虽然这一决议在说理方面受到一些国家的质疑，但体现了多数缔约方反对海底处置低水平放射性废物的基本立场。应说明的是，这一决议并未修改公约本身，因而不具强制约束力，各缔约方将基于善意而自愿遵守。^①

二 《伦敦公约》及其议定书规制倾倒放射性物质的局限

《伦敦公约》及其议定书虽然原则上禁止向海洋倾倒放射性物质，但受规制行为范围有限、放射性物质污染海洋的科学不确定性、存在例外情形与主权豁免的考虑以及公约实施机制不健全等因素的影响，其在实现保护海洋免受放射性物质污染的目标方面仍然存在诸多局限。

（一）“倾倒”难以涵盖陆上排放行为

《伦敦公约》及其议定书在规范设计上并没有做到对所有的海洋污染行为进行具体规制，其重在规制“倾倒”和“海上焚烧”废物或其他物质污染海洋。^② 这里的“倾倒”和“海上焚烧”均有其特定含义。

根据《伦敦公约》第3条第1款的规定，“倾倒”是指“任何从船舶、航空器、平台或其他海上人工构筑物上有意地在海上倾弃废物或其他物质的行为”和“任何有意地在海上弃置船舶、航空器、平台或其他海上人工构筑物的行为”。《伦敦公约议定书》第1条在此基础上增加了两类倾倒行为，即“从船舶、航空器、平台或其他海上人工构造物将废物或其他物质在海床及其底土中作的任何贮藏”和“仅为故意处置目的在现场对平台或其他海上人工构造物作的任何弃置或任何倾覆”。不难看出，这里的倾倒行为均为发生在海上的行为，即倾倒的废物或其他物质属于海上来源，并不包括从陆上向海洋倾倒或排放废物或其他物质的行为。而事实上，除了序言和目的条款外，公约及其议定书的其他条文设计都是围绕“倾倒”或“海上焚烧”来展开的。

因此，对于陆源放射性物质排放入海或其他非“倾倒”方式的放射性废物排放入海的行为的规制，尽管可以从公约及其议定书的目的条款中找到抽象依据，但缺乏针对性的具体规范。这将导致判断海上倾倒以外的放射性物质污染海洋行为是否适用《伦敦公约》及其议定书时面临困难或争议，甚至可能成为有些国家合法化其行为的借口或者规避国际法义务的漏洞。^③

（二）豁免水平不能实现总量控制

《伦敦公约》虽在1993年修正时禁止了向海洋倾倒低水平放射性物质的行为，但并不意味着绝对禁止向海洋倾倒任何含有放射性的物质。详言之，公约修正时在其附件一中增加了一条（第9条），该条规定，附件一第6条不适用于包含由国际原子能机构定义、缔约方采用的“最低限度”（*de minimis*）豁免水平的放射性物质，此类废物应适用公约附件二和附件三的规定，除

^① See Robert A. Kaplan, “Into the Abyss: International Regulation of Sub-seabed Nuclear Waste Disposal”, (1991) 139 *University of Pennsylvania Law Review* 769, pp. 769 - 800.

^② 《伦敦公约》起初没有规定海上焚烧废物或其他物质，1978年第3次缔约方协商会议通过公约修正案专门规定这一问题，并将这一修正案作为公约附录，于1979年3月11日生效。

^③ 参见吴蔚：《日本排放核污染水行为所涉及的国际责任及中国应对》，载《中国海商法研究》2023年第3期，第7—8页。

非其已被公约附件一所明确禁止。类似规定也出现在《伦敦公约议定书》附件一第3条中，即“虽有上述规定，所含放射水平由原子能机构规定并由缔约当事国采用的最低（豁免）浓度的第1.1至1.7款所列物质不应视为适于倾倒”。可以看出，在不含其他禁止倾倒物质的情形下，含有不超过豁免水平的放射性物质是允许倾倒的。

之所以没有绝对禁止所有含有放射性物质的倾倒，是因为放射性是自然界普遍存在的现象，几乎所有的物质都含有天然或人工放射性核素。^① 基于此，在1997年的缔约方协商会议上，《伦敦公约》及其议定书的缔约方请求国际原子能机构来明确最低豁免水平的概念和制定相关指南。^② 国际原子能机构随后分别于1999年和2003年制定了关于海洋处置放射性物质豁免原则以及评价拟处置物质的放射性是否属于豁免水平的指南文件，并于2015年进行了更新和整合。^③

根据国际原子能机构的定义，辐射防护中“豁免”（exemption）的基本原则是，由于豁免的行为或源导致的对人类个体和集体以及海洋动植物的辐射风险足够低，以致不必引起监管注意或者在通常情况下无需监控。^④ 上述文件还给出了具体评价拟倾倒物质是否属于豁免范围的量化指导性辐射标准，包括对人类的有效剂量、对海洋鱼类的剂量率、对海洋甲壳类动物的剂量率以及对海藻的剂量率等。然而，由于国际原子能机构制定的豁免水平评价程序中对拟倾倒物质的辐射影响的计算主要与拟倾倒物质所含的放射性核素活度浓度相关，上述最低豁免水平对应的辐射标准无法限制倾倒含有特定浓度的放射性物质的总量。换言之，不排除存在特定放射性物质经过稀释达到豁免水平，但向海洋倾倒的放射性物质总量却相当大的情形。

（三）例外情形存在宽松解释空间

《伦敦公约》及其议定书规定了允许向海洋倾倒包括放射性物质在内的特定废物和其他物质的例外情形，包括“海上安全例外”和“紧急例外”。^⑤ 然而，这两种例外情形均存在宽松解释空间，不利于对放射性物质的海洋倾倒实施严格控制。

在安全例外方面，根据《伦敦公约》第5条第1款和《伦敦公约议定书》第8条第1款的规定，其实体性要件包括：一是存在恶劣天气造成的不可抗力或对人命构成危险或对船舶、航空器、平台或其他海上人工构造物构成真实威胁；二是需要确保人命安全或船舶、航空器、平台或其他海上人工构造物的安全；三是倾倒可能是避免威胁的唯一办法并且此种倾倒引起的损害很有可能要小于其他办法。这些限定条件旨在控制安全例外情形的滥用，但其本身存在模糊性，例如“恶劣天气”“威胁”“人命”“最大程度地减轻”等用语。国际海事组织尚未就这些问题制定操作指南，而是留给缔约方来明确，从而增加了安全例外情形适用的不确定性。

① See IAEA, *Determining the Suitability of Materials for Disposal at Sea under the London Convention 1972 and London Protocol 1996: A Radiological Assessment Procedure*, IAEA-TECDOC - 1759, https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE-1759_web.pdf.

② See IMO, *Report of the Nineteenth Consultative Meeting*, LC 19/10, 14 November 1997.

③ See IAEA, *Determining the Suitability of Materials for Disposal at Sea under the London Convention 1972 and London Protocol 1996: A Radiological Assessment Procedure*, IAEA-TECDOC - 1759.

④ See IAEA, *Determining the Suitability of Materials for Disposal at Sea under the London Convention 1972 and London Protocol 1996: A Radiological Assessment Procedure*, IAEA-TECDOC - 1759.

⑤ See Darian Ghorbi, "There's Something in the Water: The Inadequacy of International Anti-Dumping Laws as Applied to the Fukushima Daiichi Radioactive Water Discharge", (2012) 27 *American University International Law Review* 473, pp. 473 - 503.

在紧急例外方面,根据《伦敦公约》第5条第2款和《伦敦公约议定书》第8条第2款的规定,其实体性要件有两个:一是存在对人体健康、安全或海洋环境构成不可接受的威胁;二是没有任何其他可行解决办法。其程序性要求是,在符合上述要件的基础上,缔约方颁发许可证前应与其他可能受到影响的任何其他国家和国际海事组织磋商,国际海事组织视情况与其他缔约方和主管国际组织磋商后,应迅速向该缔约方建议应采用的最适当程序,该缔约当事国应在可行的最大程度上遵循这些建议并将其采取的行动通知国际海事组织。为此,1976年《伦敦公约》第1次缔约方协商会议通过了国际海事组织制定的《紧急情形应考虑的程序和标准》。^①该文件建议,在考虑紧急情形要件一时,需分别评估紧急情况及其对人体健康、安全和海洋环境方面的风险;在考虑紧急情形要件二时,需评估其他替代性处置方案、^②替代性处置方案的环境影响及其处置地点的设计与监测。尽管该文件有助于确定紧急例外情形,但不能完全解决该规定存在的问题。这些问题包括:一是《伦敦公约》及其议定书规定的紧急情形并没有限定发生在海上,因而也可能包括陆上原因导致的海上倾倒;^③二是国际海事组织制定的文件仅为建议性质且没有给出各评估要素的考虑位序,最终权衡和决定仍然由缔约方做出,使得例外情形的确定具有不确定性;三是缔约方仅在“可行的”最大程度上遵循国际海事组织建议,但何为“可行的”并无界定标准。

(四) 主权豁免规定的解释问题

根据《伦敦公约》第7条第4款和《伦敦公约议定书》第10条第4款的规定,公约和议定书不适用于根据国际法享有主权豁免的船舶和航空器,但是每一缔约方应采取适当措施,确保其拥有或使用的这类船舶和航空器按照本公约和议定书的宗旨和目的行动,并向主管国际机构报告。这里的“本公约和议定书的宗旨和目的”体现在《伦敦公约》第1条和《伦敦公约议定书》第2条中,其核心意旨是各缔约方应采取切实可行的措施来防止倾倒废物及其他物质污染海洋。

然而,享有主权豁免的船舶(如核潜艇)的废物倾倒行为应如何和公约的目的保持一致,存在不同的理解。例如,有的国家主张宽泛解释,对可豁免的国家船舶和私人船舶实施同等水平的规制;有的国家则主张限制解释,认为可豁免的国家船舶仅需履行通知国际原子能机构的义务即符合公约的目的。^④被豁免船舶倾倒前是否通知国际原子能机构对防止放射性物质污染海洋并没有实质影响,而《伦敦公约》及其议定书对被豁免船舶的倾倒行为实施何种程度的限制也没有明确的标准。以《伦敦公约议定书》的目的条款第2条为例,该条规定,缔约当事方应单独和集体地保护和保全海洋环境,使其不受一切污染源的危害,应按其科学、技术和经济能力采取有效措施防止、减少并在可行时消除倾倒或海上焚烧废物或其他物质造成的海洋污染。这其中的“按其科学、技术和经济能力”“可行时”等表述便存在宽泛解释空间。

① See IMO, *Report of the First Consultative Meeting*, LDC 1/16, 29 September 1976; IMO, *Procedures and Criteria for Determining and Addressing Emergency Situations as Referred to in Articles 8 and 18. 1. 6 of the 1996 London Protocol*, LC 28/15, 17 September 2010.

② 此处的替代性处置方案包括再利用、回收和再循环,异地回收,有害成分的销毁,减少或去除有害成分的处理,生物、化学或物理处理;替代性处置的方法包括填埋、井注、陆上燃烧、储存、海洋处置前的部分处理等。

③ See Jill S. Murakami, “The Dumping of the New Carissa: An Analysis of the Emergency Provisions of the London Convention”, (1999) 8 *Pacific Rim Law & Policy Journal* 705, pp. 705–730.

④ See James R. McCullagh, “Russian Dumping of Radioactive Wastes in the Sea of Japan: An Opportunity to Evaluate the Effectiveness of the London Convention 1972”, (1996) 5 *Pacific Rim Law & Policy Journal* 399, pp. 399–420.

概言之，《伦敦公约》及其议定书关于主权豁免的规定给予了缔约方宽泛的自由裁量权。核动力船舰也是放射性物质污染海洋的重要风险源之一，^①历史上也确有国家的海军船舰向海洋倾倒放射性废物的例子，^②其放射性废物的倾倒或者泄露所造成的污染不可忽视。

（五）实施机制不健全

国际法的履行依赖于国家和国际层面采取执行措施。^③《伦敦公约》及其议定书规定的国家层面的实施要求包括：指定适当机关颁发倾倒许可和记录被许可倾倒的废物，对海洋状况进行监测，将公约及议定书关于倾倒控制要求应用于其具有管辖权的船舶、航空器、海上平台或其他人工构筑物，以及采取适当措施防止和处罚违反上述要求的行为。^④《伦敦公约》及其议定书规定的国际实施措施包含缔约方应采取的措施和国际组织应采取的措施。前者主要包括缔约方应加强区域合作、向国际海事组织提交履约信息和情况、开展技术合作与援助；^⑤后者主要是国际海事组织和缔约方会议采取的措施，包括在紧急例外情形下与相关国际组织磋商并向缔约方提出建议采用的最适当程序、缔约方会议审议缔约方提交的许可倾倒记录与海洋监测方面的信息等。^⑥

在履约程序和机制方面，《伦敦公约议定书》缔约方协商会议于2007年通过了《伦敦公约议定书遵守程序和机制》。^⑦根据该文件的规定，缔约方会议、当事缔约方和可能受到其他缔约方不履约行为影响的缔约方可以提出可能的不履约情形，由缔约方会议设立的履约小组来审议，该履约小组根据审议结果并在接受不履约方评议的基础上向缔约方会议建议采取的措施。这些措施包括帮助缔约方履约的建议、促进合作和援助、细化履约行动计划（包括目标和时间表）和发布关于缔约方遵守情况的正式关注声明。缔约方会议将就履约小组的建议做出决定。对于涉及放射性物质倾倒方面的不履约情形，缔约方会议秘书处将代表履约小组向国际原子能机构寻求技术评估和评价，履约小组在审议不遵守情形的个案时还须考虑国际原子能机构的评估结论。

由上可看出，《伦敦公约》及其议定书的实施依赖于缔约方基于善意自愿采取国内法措施，而国际层面的实施措施多属倡议性、建议性或程序性的要求。对于缔约方的不履约或者不完全履约行为，缔约方会议所能采取的措施则限于信息交换以及非强制性的建议。在此情形下，对于放射性物质倾倒行为的控制而言，由于各缔约方在缔结公约的过程中本来就存在观点分歧，^⑧再加上各国的履约能力与执法标准的差异，《伦敦公约》及议定书目标的实现难免会面临挑战。

① See U. S. Department of the Navy, *Environmental Monitoring and Disposal of Radioactive Wastes from U. S. Naval Nuclear-Powered Ships and Their Support Facilities*, REPORT NT-20-1, May 2020.

② 例如，苏联和俄罗斯的海军曾向海洋倾倒过放射性物质。See Jeffrey L. Canfield, “Soviet and Russian Nuclear Waste Dumping in the Arctic Marine Environment: Legal, Historical, and Political Implications”, (1994) 6 *Georgetown International Environmental Law Review* 353, pp. 353-444; Alexey Yablokov, “Radioactive Waste Disposal in Seas Adjacent to the Territory of the Russian Federation”, (2001) 43 *Marine Pollution Bulletin* 8, pp. 8-18.

③ 参见亚历山大·基斯：《国际环境法》，张若思译，法律出版社2000年版，第355—358页；林灿铃：《国际环境法》，人民出版社2004年版，第184—188页。

④ 参见《伦敦公约》第6—7条，《伦敦公约议定书》第4条、第9条、第10条。

⑤ 参见《伦敦公约》第6条第4款，第12条；《伦敦公约议定书》第9条第4款，第13条第1款。

⑥ 参见《伦敦公约》第8条和第14条，《伦敦公约议定书》第18条。

⑦ See IMO, *Compliance Procedures and Mechanisms Pursuant to Article 11 of the 1996 Protocol to the London Convention 1972*, LC 39/16/Add. 1, <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Revised%202017%20CPM.pdf>.

⑧ See IMO, *Report of the Seventh Consultative Meeting*, LDC 7/12, 9 March 1983; IMO, *Report of the Ninth Consultative Meeting*, LDC 9/12, 18 October 1985; IMO, *Report of the Sixteenth Consultative Meeting*, LC 16/14, 15 December 1993.

三 突破《伦敦公约》及其议定书局限的可能路径

上述局限存在进一步完善的空间，本文将分别从国际和区域层面提出可能的突破路径。

(一) 国际层面的路径：《伦敦公约》及其议定书的革新

国际层面的路径主要是推动《伦敦公约》及其议定书的修正。《伦敦公约》关于放射性废物规则的演进历程其实已印证了这一路径的可行性。在具体内容方面，未来缔约方会议可从4个方面来修正《伦敦公约》及其议定书。

第一，拓展“倾倒”的概念，以控制从陆上向海洋排放放射性物质的行为。上文已述，缔约方已尝试发展《伦敦公约》及其议定书的“倾倒”的概念，但迄今为止在具体规则上并没有突破“海上”倾倒行为这一范围限定。尽管《联合国海洋法公约》第207条从一般层面规定各缔约方应通过制定法律和规章及采取其他可能必要措施来防止、减少和控制陆源污染，但缺乏对放射性物质排放的明确规定，^①国际层面实际上还没有形成能有效规制从陆上向海洋排放污染物的条约。^②在此情形下，《伦敦公约》及其议定书的缔约方会议可以《伦敦公约》及其议定书的目的条款为依据，结合《联合国海洋法公约》上述规定，采取类似修正《伦敦公约》关于低水平放射性物质倾倒规定时所采用的先限制后禁止的渐进式路径，修正“倾倒”的定义，使其能涵盖陆源放射性物质的海洋排放行为。

第二，严格豁免水平的适用条件，以控制放射性物质的倾倒总量。前文所述，由于在科学上无法确保向海洋倾倒的任何物质绝对不含有放射性，因而有必要以“豁免水平”作为是否允许排放的分界线。这个分界线的划定应以《伦敦公约》及其议定书保护人类和海洋生态环境安全为首要考虑因素。国际原子能机构根据授权所制定的豁免水平评价指南文件也确实体现了这一要求。然而，由于放射性对人体以及海洋生态环境的危害存在科学不确定性，豁免水平的界定及其适用应遵循风险预防原则，施以严格的限制。针对可能出现的稀释倾倒行为，有必要引入环境法中规制污染物排放和温室气体排放的总量控制思维，修正豁免水平条款和国际原子能机构相关指南文件，对倾倒含有豁免水平以下放射性的物质施加大量上的限制或考量，从而降低放射性物质污染海洋的风险。

第三，进一步明确例外情形的适用范围和评价考量标准，以避免例外规定的滥用。具体而言，对于安全例外规定的完善，可授权国际海事组织制定指南来引导安全例外情形下倾倒的操作；对于紧急例外规定的完善，重点应将紧急情形的适用限定于发生在海上的紧急情形，并要求国际海事组织修正相关指南文件来重新界定替代方案评估的要素及其在可行性判断时的考量位序或考量原则，突出安全与海洋环保要素的优先性。

第四，完善履约的监督机制。面对环境问题，各国应对的能力、手段、方式和方法以及紧迫

① 参见张诗霖：《福岛核污水排放方案的国际法问题——基于放射性废物处置视角的考察》，载《日本学刊》2022年第6期，第50—52页。

② See Daud Hassan, *Protecting the Marine Environment from Land-Based Sources of Pollution: Towards Effective International Cooperation* (Routledge, 2017), pp. 33 - 45; Darian Ghorbi, "There's Something in the Water: The Inadequacy of International Anti-Dumping Laws as Applied to the Fukushima Daiichi Radioactive Water Discharge", (2012) 27 *American University International Law Review* 473, pp. 473 - 503.

性都存在巨大差异,^① 对一国不履行公约的行为进行制裁非但不能加强各国对规则的遵守反而可能会产生解除义务的效果。^② 因此, 增设不履约的处罚或制裁措施并非良策, 更为可行的应对路径是强化履约的监督, 促使公约及议定书规定的实施措施得以切实履行。对于放射性物质倾倒方面的履约监督而言, 可以考虑由缔约方会议依据《伦敦公约议定书》第 11 条的规定, 修订现行《伦敦公约议定书遵守程序和机制》, 授权放射性物质方面的主管国际组织国际原子能机构定期或不定期主动对缔约方涉嫌放射性物质排海或倾倒行为进行监测或核查, 包括邀请可能受倾倒或排放行为影响的缔约方共同开展监测, 并向履约小组、缔约方会议秘书处和国际社会报告和公开其监测或核查结果, 从而提高各国履约的透明度。

作为《伦敦公约》及其议定书的缔约方, 中国具有履约义务和参与推动公约完善的权利。中国积极跟进《伦敦公约》及其议定书的发展, 并通过国内立法控制放射性物质污染海洋。2023 年修订的《中华人民共和国海洋环境保护法》已将原法(2017 年修正版)高、中、低水平放射性废水排海区分管控和海上处置放射性废物豁免浓度的相关规定进行了调整和优化, 统一改为禁止向海域排放污染海洋环境、破坏海洋生态的放射性废水, 以及禁止在海上处置污染海洋环境、破坏海洋生态的放射性废物或者其他放射性物质, 并去除了原来的“豁免浓度”相关条款, 实现了从陆上和海上全方位禁止将放射性物质引入海洋的行为。^③ 未来中国可在《伦敦公约》及其议定书的缔约方协商会议、特别会议上积极阐明国家严格管控将放射性物质引入海洋行为的法律实践。必要时, 也可根据《伦敦公约议定书》第 21 条和第 22 条的规定, 针对上述问题向国际海事组织提出关于《伦敦公约议定书》相关条款及其附件内容的修正案, 由其提交缔约方会议审查和表决。

(二) 区域层面的路径：区域条约与区域行动

在区域层面, 对海洋环境和资源具有强烈依赖性的国家往往对放射性物质污染海洋更为敏感, 也更容易联合起来就共同关心问题采取行动, 区域海洋生态环境治理机制已经成为全球海洋生态环境治理机制的重要内容。^④ 因此, 充分发挥区域国家在保护海洋环境方面的积极性, 也是对国际层面路径的重要补充。结合《伦敦公约》及其议定书的演进历史与现行规定, 强化区域层面防控放射性物质污染海洋的作用可从下述 2 个方面努力。

其一, 在《伦敦公约》及其议定书的框架下缔结区域性条约, 强化区域合作, 推动国际公约目标的实现。这种以区域性条约为载体的区域主义路径可以对全球主义路径中依赖的规则和制度的模糊、不健全之处进行完善、创新和补充, 其实践可为克服全球主义规则和制度缺乏有效性提供方案。^⑤

① 参见宋英：《〈巴黎协定〉与全球环境治理》，载《北京大学学报（社会科学版）》2016 年第 6 期，第 62 页。

② 参见〔法〕亚历山大·基斯：《国际环境法》，张若思译，法律出版社 2000 年版，第 355—358 页；林灿铃：《国际环境法》，人民出版社 2004 年版，第 360 页。

③ 参见《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017 年修正）第 33 条和第 61 条；《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023 年修订）第 51 条和第 77 条。《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023 年修订）第 51 条规定：“禁止向海域排放油类、酸液、碱液、剧毒废液。禁止向海域排放污染海洋环境、破坏海洋生态的放射性废水。严格控制向海域排放含有不易降解的有机物和重金属的废水。”第 77 条规定：“禁止在海上焚烧废弃物。禁止在海上处置污染海洋环境、破坏海洋生态的放射性废物或者其他放射性物质。”

④ 参见全永波：《全球海洋生态环境治理的区域化演进与对策》，载《太平洋学报》2020 年第 5 期，第 85 页。

⑤ 参见吴士存：《全球海洋治理的未来及中国的选择》，载《亚太安全与海洋研究》2020 年第 5 期，第 17 页。

《伦敦公约》序言部分及第 12 条和《伦敦公约议定书》序言部分及第 8 条已规定，对保护某一特定地理区域内的海洋环境具有共同利益的缔约方应签署区域协定，采取严于公约及议定书的措施，制定履约的一致程序，对公约及议定书进行补充，并应特别注意在监测和科学研究方面的协作。实际上，在《伦敦公约》通过后，波罗的海、地中海、东南太平洋、南太平洋、东北大西洋以及黑海等区域层面已经有广泛实践，缔结了一系列涉及规制放射性物质污染海洋的区域海洋保护条约及议定书（如表 1 所示）。

表 1 关于规制放射性物质污染海洋的典型区域性条约及其内容

区域	条约名称		条约关于放射性物质方面的规定
波罗的海	《波罗的海区域海洋环境保护公约》		未事先获得特殊许可不得向波罗的海区域海洋中引入明显数量的放射性材料(物质) ^①
地中海	《保护地中海免受污染公约》	《防止船舶和航空器倾废物污染地中海的议定书》	禁止向地中海倾国际原子能机构定义的高中低水平放射性废物或物质 ^②
		《保护地中海免受陆源污染议定书》	采取共同措施,减少不符合国际原子能机构辐射防护原则的陆源放射性废物或物质向地中海排放 ^③
东南太平洋	《保护东南太平洋海洋环境和沿海地区协定》	《保护东南太平洋免受放射性污染议定书》	禁止所有向东南太平洋区域内海洋和海床倾放射性废物和物质的行为,禁止利用东南太平洋区域内海洋底土埋藏放射性废物和物质 ^④
南太平洋	《南太平洋无核区条约》		不制造、拥有、获取或控制核武器,防止在其领土上进行核试验,保持地区环境免受放射性废物和其他放射性物质污染 ^⑤
	《保护南太平洋自然资源和环境公约》		禁止在南太平洋海洋(海底)倾、处置和储存高于国际原子能机构豁免水平的放射性废物或物质 ^⑥
东北大西洋	《保护东北大西洋海洋环境公约》		禁止向东北大西洋倾中低水平放射性废物和物质 ^⑦
黑海	《保护黑海免受污染公约》	《保护黑海海洋环境免受陆源污染议定书》	防止和消除陆源放射性废物、物质和使用过的放射性燃料对黑海海洋环境的污染 ^⑧
		《保护黑海海洋环境免受倾倒污染议定书》	禁止向黑海倾放射性废物、物质和使用过的放射性燃料 ^⑨

- ① 参见《波罗的海区域海洋环境保护公约》(Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area)第 6 条第 3 款和附件二。
- ② 参见《防止船舶和航空器倾废物污染地中海的议定书》(Protocol for the Prevention of Pollution of the Mediterranean Sea By Dumping from Ships And Aircraft)第 4 条和附件一。
- ③ 参见《保护地中海免受陆源污染议定书》(Protocol for the Protection of the Mediterranean Sea against Pollution from Land-Based Sources)第 5 条和附件一。
- ④ 参见《保护东南太平洋免受放射性污染议定书》(Protocol for the Protection of the South-East Pacific against Radioactive Pollution)第 2 条。
- ⑤ 参见《南太平洋无核区条约》(South Pacific Nuclear Free Zone Treaty)第 3 条、第 6 条、第 7 条。
- ⑥ 参见《保护南太平洋自然资源和环境公约》(Convention for the Protection of the Natural Resources and Environment of the South Pacific Region)第 10 条和第 11 条。
- ⑦ 参见《保护东北大西洋海洋环境公约》(Convention for the Protection of the Marine Environment of the Northeast Atlantic)附件二第 3 条。
- ⑧ 参见《保护黑海海洋环境免受陆源污染议定书》(Protocol on Protection of the Black Sea Marine Environment Against Pollution From Land Based Sources)第 4 条、第 6 条和附件一。
- ⑨ 参见《保护黑海海洋环境免受倾倒污染议定书》(Protocol on the Protection of the Black Sea Marine Environment Against Pollution by Dumping)第 2 条和附件一。

这些区域性条约及议定书对弥补《伦敦公约》的不足和促进其实施的贡献可归纳为 3 个方面：一是拓展禁止倾倒的放射性物质的类型，如《防止船舶和航空器倾倒物污染地中海的议定书》《保护东南太平洋免受放射性污染议定书》《保护南太平洋自然资源和环境公约》《保护东北大西洋海洋环境公约》和《保护黑海海洋环境免受倾倒污染议定书》均在《伦敦公约》1993 年修订前便禁止倾倒低水平放射性物质；^①二是拓展规制的放射性物质的来源，如《保护地中海免受陆源污染议定书》和《保护黑海海洋环境免受陆源污染议定书》明确规定缔约方采取措施控制陆源放射性物质污染海洋；^②三是采取一致性的履约标准和措施，如《波罗的海区域海洋环境保护公约》规定缔约方必须努力建立和采用发放排放许可的共同标准。^③以这些区域实践为镜鉴，对于上述《伦敦公约》及其议定书存在的局限，区域性条约还可有进一步作为的空间。

其二，区域国家在签署区域性条约过程中，可利用缔约过程中凝聚的区域共识来采取国际行动，共同推动《伦敦公约》以及议定书或者其他相关公约的修订或缔结。实际上，《伦敦公约》关于低水平放射性物质倾倒规定的修订过程就是区域行动成功的典型案例。^④

借鉴部分区域国家的经验，未来中国也可在区域海洋层面与有关国家或区域国际组织就防止放射性物质污染海洋问题展开合作。例如，中国与作为区域性国际组织的东盟在海洋领域的合作不断加强，^⑤可考虑在《南海各方行为宣言》与海洋环保相关的领域，与东盟国家探索符合本地区需要的防止海洋遭受放射性物质污染的合作方案或路径。在此基础上，还可以考虑在推进“南海行为准则”的磋商过程中或者待“南海行为准则”通过后在其框架下，提出进一步构建海洋环保合作的机制或倡议。

四 结语

习近平主席指出，“我们人类居住的这个蓝色星球，不是被海洋分割成了各个孤岛，而是被海洋连结成了命运共同体，各国人民安危与共。”^⑥保护海洋免受放射性物质污染是构建海洋命运共同体的应有之义，需要各国和国际社会携手合作。《伦敦公约》在规制放射性物质污染海洋方面的规则经历了由禁止倾倒部分放射性物质向禁止倾倒所有放射性物质的演进历程，反映了保护海洋免受放射性物质污染的全球性努力，但其在控制放射性物质来源范围、豁免水平设置、例外情形适用、主权豁免以及实施机制方面的规范设计存在有待完善的空间，也在一定程度上反映

① 参见《防止船舶和航空器倾倒物污染地中海的议定书》第 4 条和附件一；《保护东南太平洋免受放射性污染议定书》第 2 条；《保护南太平洋自然资源和环境公约》第 10 条和第 11 条；《保护东北大西洋海洋环境公约》附件二第 3 条和《保护黑海海洋环境免受倾倒污染议定书》第 2 条和附件一。

② 参见《保护地中海免受陆源污染议定书》第 5 条和附件一；《保护黑海海洋环境免受陆源污染议定书》第 4 条、第 6 条和附件一。

③ 参见《波罗的海区域海洋环境保护公约》第 6 条第 5 款。

④ See Britta Meinke Brandmaier, “Multi-Regime Regulation—How the South Pacific Region Influences Global Marine Environmental Policy Making: A Study of Radioactive Waste Dumping”, (2005) 19 *Ocean Yearbook* 62, pp. 62–188.

⑤ 参见杨泽伟：《全球治理区域转向背景下中国—东盟蓝色伙伴关系的构建：成就、问题与未来发展》，载《边界与海洋研究》2023 年第 2 期，第 32—33 页。

⑥ 参见《人民海军成立 70 周年 习近平首提构建“海洋命运共同体”》，中国共产党新闻网，<http://cpc.people.com.cn/n1/2019/0423/c164113-31045369.html>。

了当前国际法规制放射性物质污染海洋问题的局限性。《伦敦公约》放射性物质海洋倾倒规则嬗变的当下启示是，可同时从国际层面和区域层面推动《伦敦公约》及其议定书的完善并促进其有效实施，包括推进公约修订，推进区域性机制或倡议的制定，以凝聚区域共识并将其转化为区域行动力量。

Legal Regulation of Radioactive Matter Dumping into the Ocean: Evolution, Limitations and Breakthroughs of the London Convention

Hu Bangda

Abstract: The Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (the London Convention) is an important international legal framework regulating the dumping of radioactive matter into the ocean. The rules under the London Convention have evolved from prohibiting only the dumping of high-level radioactive matter to banning the dumping of all radioactive substances and the disposal of radioactive waste on the seabed. However, the convention and its protocols have limitations in effectively achieving their goals due to restrictions on the scope of pollution sources, exemption levels, exceptions, sovereign immunity, and enforcement mechanisms. The development of the London Convention demonstrates that these limitations can be addressed further by advancing efforts at both the international and regional levels. On the international level, amendments to the London Convention and its protocols could be made through Conferences of the Parties. These amendments should aim to broaden the regulatory scope to include land-based sources of radioactive waste, introduce total quantity control measures to fill the “exemption level” gap, tighten the conditions under which exceptions apply, and enhance international compliance supervision mechanisms. On the regional level, coastal states in specific marine areas could conclude regional treaties that supplement and clarify the general provisions of international conventions regarding the regulation of radioactive marine pollution. These regional agreements would facilitate the effective implementation of the convention and turn regional consensus into joint action and influence, thus pushing for the improvement of international conventions.

Keywords: Radioactive Matter, Marine Pollution, Marine Environment, London Convention, Regional Cooperation

(责任编辑: 何田田)