



Distr.: General
28 September 2020

Chinese
Original: English



联合国环境规划署 联合国环境大会

海洋垃圾和微塑料

不限成员名额特设专家组

第四次会议

2020 年 11 月 9 日至 13 日，在线

临时议程*项目 4(d)

成效分析（第 7(d)段）

为确定各级处理海洋垃圾和微塑料问题的现有和潜在应对方案和活动对解决这一全球性问题的贡献而对其进行的成效分析摘要**

秘书处的说明

1. 不限成员名额特设专家组系按照联合国环境大会（环境大会）第 3/7 号决议第 10 段设立。环境大会第 4/6 号决议第 7 段延长了其任务期限，其中第 7(d)分段还请专家组除其他外：

“分析各级处理海洋垃圾和微塑料问题的现有和潜在应对方案和活动的成效，以确定它们对解决这一全球性问题的贡献。”

2. 按照秘书处专家组在海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第三次会议上的要求¹，这一分析以第 4/6 号决议第 7 (a)分段要求、UNEP/AHEG/4/2 号文件所述的调查总结工作为基础。此外，专家组第三次会议期间以及会员国、科学咨询委员会、主要群体和利益攸关方在闭会期间提出的评论意见为经过修订的方法提供了参考；审议了关于成效分析方法的现有工作；考虑了三项应用最新方法的试点研究。

3. 已根据海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第四次会议之前的磋商中收到的反馈意见对本报告进行了修订，以确保其充分符合第 7(d)分段提出的要求。

* UNEP/AHEG/4/1。

** 本文件印发时未经正式编辑。

¹ 海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第三次会议成果文件。最终版，2019 年 11 月 22 日，泰国曼谷。https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/aheg_3_outcome_document_0.pdf。

一、 导言

4. 本文件回应了联合国环境大会（环境大会）第 3/7 号决议和第 4/6 号决议以及海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第三次会议成果文件，其中商定必须实现长远杜绝向海洋排放垃圾和微塑料这一全球目标。对应对方案的成效进行了分析，以确定其对于解决这一全球问题的贡献。由于这项工作性质复杂且变数众多，还需进一步研究加强落实这些应对方案的备选方案。

5. 塑料废物排放到环境中，以海洋塑料垃圾和微塑料的形式对海洋构成风险。已经在国际、区域、国家和国家以下各级采取了预防和缓解行动，以防止这种废物排放到环境中，并减轻排放后的影响。要分析现有和潜在的应对方案，就必须确定和考虑妨碍实现长远杜绝向海洋排放这一目标的障碍，而关于有利条件的讨论可有助于提高应对方案的成效。

二、 关于方法的提交材料

6. 根据就不限成员名额专家组第四次会议筹备工作向秘书处提供的指导意见，邀请了环境署执行主任召集的科学咨询委员会（旨在指导编写关于包括塑料垃圾和微塑料污染在内的垃圾的来源、途径和危害的评估报告，并为其提供意见和建议）就分析现有和潜在应对方案成效的方法提出建议。随后请会员国、主要群体和利益攸关方就如何改进方法提出进一步建议。提交的材料已上传到环境署 PaperSmart 门户网站，或通过电子邮件直接发送给秘书处。

7. 拟议的修订方法在 2020 年 2 月 17 日的在线网络研讨会上提交给了会员国、主要群体和利益攸关方。在网络研讨会期间注意到了评论意见，并对方法进行了修订。2020 年 5 月举行了第二次网络研讨会，研究报告中将介绍经修订的方法和应对方案原型，并介绍三项试点研究。试点研究随后在 2020 年 8 月 12 日的互动式技术简报会上提交给会员国、主要群体和利益攸关方。在整个闭会期间收到的所有评论意见都得到了考虑，从而进一步完善了本研究的方法和结构。

三、 方法

8. 经修订的方法以会员国、科学咨询委员会、主要群体和利益攸关方就方法和试点研究提交的材料为基础。此前在环境大会以及海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组会议下开展的工作起到了补充参考作用，其中包括：关于障碍的讨论文件（UNEP/AHEG/2018/1/2）；国家、区域和国际应对方案（UNEP/AHEG/2018/1/3）；环境、社会和经济成本与效益（UNEP/AHEG/2018/1/4）；不同应对方案的可行性和成效（UNEP/AHEG/2018/1/5）；依照环境大会第2/11号决议提交的报告，题为“防治海洋塑料垃圾和微塑料：相关国际、区域和次区域治理战略和方针的成效评估”（UNEP/AHEG/2018/1/INF/3）。

9. 在依照环境大会第 4/6 号决议第 7 (a)段进行的调查总结工作中通过调查问卷提交的各种应对方案的相关活动已作为佐证实例列入。在甄选应对方案时，参考了根据环境大会第 3/7 号决议第 10 (d)段提交的材料。

10. 通过这项工作，产生了十个应对方案原型：

(a) 现有应对方案

- (一) 区域海洋垃圾行动计划（环境大会第 2/11 号决议、环境大会第 3/7 号决议、环境大会第 4/6 号决议、环境大会第 4/9 号决议）；
- (二) 国家海洋垃圾行动计划（环境大会第 2/11 号决议、环境大会第 3/7 号决议）；
- (三) 国家固体废物管理战略（环境大会第 1/6 号决议、环境大会第 3/7 号决议、环境大会第 4/6 号决议、环境大会第 4/9 号决议； UNEP/AHEG/2018/2/2，在 2018 年 5 月 29 日至 31 日于内罗毕举行的海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一次会议上介绍的讨论文件的合并背景文件，附件 1）；
- (四) 国家监管措施（环境大会第 2/11 号决议、环境大会第 4/9 号决议、 UNEP/AHEG/2018/1/2、 UNEP/AHEG/2018/2/2，在 2018 年 5 月 29 日至 31 日于内罗毕举行的海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一次会议上介绍的讨论文件的合并背景文件，附件 1）；
- (五) 市场手段（环境大会第 2/11 号决议、环境大会第 3/7 号决议、环境大会第 4/9 号决议、 UNEP/AHEG/2018/1/2， UNEP/AHEG/2018/1/3； UNEP/AHEG/2018/2/2，在 2018 年 5 月 29 日至 31 日于内罗毕举行的海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一次会议上介绍的讨论文件的合并背景文件，附件 1）。

(b) 潜在应对方案

- (一) 加强国际框架（UNEP/AHEG/2018/1/2、 UNEP/AHEG/2018/1/3； UNEP/AHEG/2018/2/2，在 2018 年 5 月 29 日至 31 日于内罗毕举行的海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一次会议上介绍的讨论文件的合并背景文件，附件 1）；
- (二) 加强区域框架（环境大会第 4/6 号决议、 UNEP/AHEG/2018/1/2、 UNEP/AHEG/2018/1/3； UNEP/AHEG/2018/2/2，在 2018 年 5 月 29 日至 31 日于内罗毕举行的海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一次会议上介绍的讨论文件的合并背景文件，附件 1）；
- (三) 全球设计标准（环境大会第 2/11 号决议、环境大会第 4/9 号决议、 UNEP/AHEG/2018/1/2、 UNEP/AHEG/2018/1/3； UNEP/AHEG/2018/2/2，在 2018 年 5 月 29 日至 31 日于内罗毕举行的海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一次会议上介绍的讨论文件的合并背景文件，附件 1）；
- (四) 新的国际框架（UNEP/AHEG/2018/1/2、 UNEP/AHEG/2018/1/3、 UNEP/AHEG/2018/2/2，在 2018 年 5 月 29 日至 31 日于内罗毕举行的海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一次会议上介绍的讨论文件的合并背景文件，附件 1）；
- (五) 国家微塑料战略（环境大会第 1/6 号决议、环境大会第 2/11 号决议、环境大会第 3/7 号决议、环境大会第 4/6 号决议）。

11. 已经一再指明资金匮乏是有效实施国家废物管理战略的障碍，表明有必要在全球范围内加强供资。已将监管措施和市场手段的应对方案同固体废物管理结合起来，以便在可持续的国内资金来源支持下，为废物管理提供综合性整体办法。

四、 结论

A. 加强现有国际框架

12. 加强现有国际框架是一个潜在应对方案，旨在弥合解决海洋垃圾和微塑料生命周期问题方面的差距，并协调相关的国家行动。所有生命周期阶段都将受益于强化措施，所有环境区都将得到这些措施更好的保护。这一潜在应对方案是在国际一级通过的，所以规模等级为大，但其成功与否将取决于此类措施能否被相关机制有效采用。

13. 影响第一个驱动因素（生命周期的源材料阶段）的压力是不可持续的发展。要解决这个问题，可以整合可持续发展目标，以指导如何制定防治海洋垃圾和微塑料的措施。不了解这些措施与实现可持续发展目标 14（保护海洋生态）及其他可持续发展目标的机会之间有何联系，会使可持续发展目标方法受到局限。要克服这一障碍，可以扩大现有国际机构的任务范围，在现有机制之间建立联系，并协调整个生命周期内的活动，以推动实现相关可持续发展目标的行动，从而协调国家和区域实现可持续材料管理的行动。²

14. 影响第二个驱动因素（生命周期的产品制造阶段）的压力是缺乏全球监管措施和生产方法指导。要克服这一障碍，可以制定全球设计标准，以减少陆源海洋污染，从而落实《联合国海洋法公约》（《海洋法公约》）第二〇七条第 4 款，其中要求各国尽力制定全球性和区域性规则、标准和建议的办法及程序，以防止、减少和控制陆源海洋环境污染。全球产品标准可以纳入并扩大《斯德哥尔摩公约》下对使用持久性有机污染物的限制，以更好地管理所有塑料添加剂（例如通过国际化学品管理战略方针（化管方针）），并且支持制定上游措施，以根据《巴塞尔公约》第 4 条第 2 款(a)项，在源头上最大限度地减少危险废物和其他废物的产生。在国家政策、法律和法规中采用这些标准，可以推动会员国管辖范围内的行业进行生态设计，但采用进程较为缓慢，可能会限制预防性控制措施的成效。能力建设可以有助于制定这方面的国家法律和政策框架，包括制定一套标准化的定义。技术研讨会可以加强科学与政策的衔接。试点项目可以促进适合具体情况的技术转让。在渔业和水产养殖业中防止出现遗弃、丢失或以其他方式抛弃的渔具和微塑料的设计方案研究也可以优先考虑。可以促进采用自愿的国际海事组织/劳工组织/欧洲经委会货物运输单位包装业务守则（货物运输单位守则）³，以防止在运输过程中发生货物损失。

15. 影响第三个驱动因素（生命周期的使用阶段）的压力是缺乏专门针对减少海洋垃圾和微塑料的可持续消费模式方面的全球措施。这个问题可以通过采用具有约束力和（或）自愿性的措施来解决，这些措施针对的是旅游、航运、

² 经济合作与发展组织（经合组织）将可持续材料管理定义为“一种政策方法，旨在应对产品或材料整个生命周期中的社会、环境和经济考虑因素，从而通过提高资源生产率来改善资源安全和竞争力。”有关经合组织在该领域的工作，请参阅 <https://www.oecd.org/env/waste/smm.htm>。

³ 国际海事组织（海事组织）/国际劳工组织（劳工组织）/联合国欧洲经济委员会（欧洲经委会）（2014）。海事组织/欧洲经委会货物运输单位包装业务守则（货物运输单位守则）。2014 年版。<https://www.unece.org/trans/wp24/guidelinespackingctus/intro.html>。

农业和渔业等高影响行业的可持续消费。如果缺乏参与，就会削弱预防性控制措施的效果。要克服这一障碍，可以制定部门准则，以促进再利用、维修以及减少废物的产生；采用联合国粮食及农业组织（粮农组织）制定的准则，例如捕捞许可证制度中的渔具标识准则；增加区域渔业机构的数量，采取具有约束力的措施，以防止出现遗弃、丢失或以其他方式抛弃的渔具和幽灵捕捞。

16. 影响第四个驱动因素（生命周期的终止阶段）的压力是不可持续的废物管理。要解决这一问题，可以根据《巴塞尔公约》第 2 条第 8 款对环境可持续废物管理的定义⁴和第 4 条第 2 款(b)项对就近原则的定义，加强对该公约的遵守，并遵守《斯德哥尔摩公约》，以确保含有《公约》管制物质的产品“不得诉诸可能导致持久性有机污染物回收、循环、再生、直接再利用或替代使用的处置行为”（第 6 条第 1 款 d（三）项）。基础设施的缺乏是产生国际废物贸易的原因之一，削弱了实现这些目标的能力。要克服这一障碍，可以提供能力建设和分享最佳做法，以创建一个激励私人投资的政策环境。这包括制定市场手段，以激励退还方案（包括渔具退还方案），以及颁布法律，将非法运输危险废物或其他废物视为犯罪活动（《巴塞尔公约》，第 4 条第 3 款），并根据 2019 年《巴塞尔公约》修正的规定，确保塑料废物贸易的透明度。

17. 排放后的缓解活动可以包括提供能力建设和援助，以确定热点问题，特别是在敏感生态系统受到影响的地区，以及可持续地清除这些地区的海洋垃圾。捕获设备的技术转让，包括废水处理的技术转让，可以通过试点项目和协助现有设施升级来实现。

18. 目前尚无任何国际文书将监测和评估全球海洋垃圾状况以及减少其向海洋排放的进展列为目标。檀香山战略是一个预防和管理海洋废弃物的全球框架，虽然提出了方法，但没有提供可衡量的目标或时间表。可以修订这一战略，以纳入商定的成功指标，并确定适合进行监测的机构。例如，可以根据《生物多样性公约》来监测对生物多样性的影响。可以加强对航运货物损失的监测，以补充国际海事组织（海事组织）处理来自船舶的海洋塑料垃圾的行动计划。有些区域渔业机构已经针对货物损失的报告和监测或者发现遗弃、丢失或以其他方式抛弃的渔具的情况采取约束性措施，这些机构的数量可以扩大。就损失和发现情况进行报告也可纳入国家捕鱼许可证制度。可以制定关于产品生产、消费、使用、最终处理和贸易的国家监测和报告的全球标准，以便在国际一级汇总，使用待商定的指标衡量目标的进展情况。

19. 参照上述生命周期分析，结合指标分析，对加强现有国际框架能否根据环境大会第三届会议第 3/7 号决议第 1 段有效促进实现杜绝向海洋排放海洋垃圾和微塑料这一全球目标作出如下评估：

(a) 成熟度

- (一) 高。这一应对方案是在 1972 年联合国人类环境会议之后出现的。随后通过和修订的国际公约规范了各种相关专题，包括危险废物的越境转移、持久性有机污染物和海上倾倒。按照 UNEP/AHEG/2018/1/INF/3 所述，有八项具有法律约束力的

⁴ 《巴塞尔公约》第 2 条第 8 款：“‘危险废物或其他废物的环境无害管理’是指采取一切可行步骤，确保危险废物或其他废物的管理方式将能保护人类健康和环境，使其免受这类废物可能产生的不利后果。”《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》。

<https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-e.pdf>。

相关国际文书。此外，包括渔业在内的部门还通过了一些自愿文书。

(b) 可行性

- (一) 中。有八项国际公约和一些得到会员国广泛认可的自愿文书可以证明可行性。《联合国海洋法公约》（《海洋法公约》）规定了保护和养护海洋环境的一般义务。涉及海洋来源造成的污染的有：《国际防止船舶造成污染公约》（《防止船污公约》）附件五；《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》及其议定书（《伦敦公约》和《伦敦议定书》）；《联合国鱼类种群协定》；粮农组织《负责任渔业行为守则》。
- (二) 主要应针对陆源海洋垃圾和微塑料问题进行加强。至少《斯德哥尔摩公约》和《巴塞尔公约》将需要通过专门针对海洋垃圾和微塑料的措施来加强。磋商可能需要花费数年时间。要应对整个生命周期（包括添加剂）所有阶段的问题可能是有挑战性的。
- (三) 在多项文书之间协调和汇总专门针对海洋垃圾和微塑料的进展情况监测和报告，可能是有挑战性的。

(c) 时间范围

- (一) 长。已经通过的国际文书，无论直接还是间接处理海洋污染，都是要长期执行（五年或更长时间）。针对新的动态和任务规定，通过了一些修正和执行协议，并进行了审查。

(d) 影响力

- (一) 强。加强现有国际框架是在国际一级预防和减少海洋垃圾的有效应对方案。这种方案具有全球性影响，因为它克服了诸多压力和障碍。
- (二) 这些国际文书没有具体或充分地将微塑料污染纳入其任务规定，也没有对海洋污染采用全生命周期的观点。可以通过相关的审查、修正、执行协议或自愿文书对其进行补充。

B. 制定全球设计标准

20. 制定全球设计标准以改善产品的环境性能是另一个潜在应对方案，旨在协调各国采取行动，驱动全球市场。这些标准目的是在国际一级生效，达到大规模等级，但是否有效将取决于其如何在国家一级得到采纳。

21. 影响第一个驱动因素（生命周期源材料阶段）的压力是不可持续的发展。强化企业环境责任可以减少原料开采和原料生产的影响（如颗粒）。塑料不是石油和天然气采掘业的主要产品，这可能会影响对工艺流程进行重大改革的动力。环境绩效评级制度可以推动对工艺流程进行改革，从而减少原料开采的影响，这种影响包括加剧气候变化、低效利用资源以及产生危险废物和其他危险副产品。为工艺流程的环境绩效提供评级系统的制度已经到位。其中一个例子是“清扫行动”，这是一项国际方案，旨在最大限度地减少生产和运输过程中塑料颗粒、薄片和粉末的排放。

22. 影响第二个驱动因素（生命周期产品制造阶段）的压力是制造商应尽职尽责缺位。如果产品评级和标签制度会评估是否纳入了设计标准，则可以促进环境设计的创新。这样的评级系统可以包括一些标准，如使用无害的回收利用成分、限制危险废物和其他废物的产生、减少包装量、采用再制造设计和使用再制造系统（将重复使用部件、修复部件和新部件相结合）。以下因素可能会降低评级系统作为预防性控制措施的成效：缺乏用来指导设计的标准；环境效益与可能造成的功能损失两相对比的不确定性；符合特定标准的产品市场需求低迷；高质量的二手材料供应有限；行业采纳进程缓慢；缺乏将全球设计标准（环境标准和其他标准）纳入立法的国家产品标准。此外，生态设计指标在政府研发方案中没有得到很好的体现。要克服这些障碍，可以设立一个技术咨询机构，以制定定义和适当的设计标准，并估计不同设计方案的环境、经济和社会效益。可以通过强制采用无害的回收成分和可回收成分来增加市场需求，并辅之以提高认识活动，为符合标准的制造商创造竞争优势。促进行业作出可衡量并有时时间限制的承诺，可以提高安全再制造设计标准的采纳程度。财政和经济激励措施可以鼓励进行再制造设计和采用再制造工艺。国际能力建设可以帮助会员国制定这种国内监管手段和市场手段。它还可以支持将生态设计指标纳入研究和开发方案。

23. 影响第三个驱动因素（生命周期使用阶段）的压力是产品处置率和微塑料排放率高。如果产品评级和标签制度会评估是否纳入了有利于材料耐久性、重复使用、维修、减少产品冗余（延长寿命）和避免微塑料排放的设计，则可以促进在产品设计中延长其进入处置的周期。以下因素可能会降低这种预防性控制措施的成效：缺乏指导设计的设计标准、不甚了解支持重复使用和维修方案的系统（如法规和政策框架、基础设施）、制造商和零售商的采纳进程缓慢、消费者对维修或退还再利用方案的参与度较低，以及产品功能与减少磨损设计的环境成果之间有矛盾。要克服这些障碍，可以建立一个技术咨询机构，以制定适当的定义和设计标准，并估计各种设计方案的环境效益。技术转让、能力建设和与专家交流平台可以提供关于提供辅助基础设施的知识，以及关于促进行业采纳再利用和退还方案的政策环境的知识，同时还可以提高认识以鼓励消费者参与。通过鼓励作出可衡量并有时时间限制的承诺，可以提高行业对有利于耐久性、重复使用、维修、减少冗余和避免微塑料排放的设计标准的接纳程度。技术咨询机构可以协助制定设计方案，以减少材料的磨损。磨损率标签可以提高材料的利用率，最大限度地减少微塑料排放。

24. 影响第四个驱动因素（生命周期终止阶段）的压力是存在大量难以回收利用的产品。如果产品评级和标签制度会评估是否纳入了可回收设计标准，则可以增加回收利用简便且在经济上可行的产品在市场上的份额。以下因素可能会降低这种预防性控制措施的成效：缺乏指导设计的设计标准、缺乏适当的报废基础设施、二手材料的终端市场有限、缺乏将全球设计标准（环境标准或其他标准）纳入立法的国家产品标准，以及生态设计指标在政府研发方案中没有得到很好的体现。监管机构也可能缺乏解决生态设计问题的专业知识，并且缺乏灵活性或变革缓慢。要克服这些障碍，可以建立一个技术咨询机构，以研究和制定促进可回收性的适当设计标准，并估计不同设计方案的环境、经济和社会效益。可以通过强制采用无害的回收成分和可回收成分来增加市场对二手材料的需求。促进行业作出可衡量并有时时间限制的承诺，可以提高设计标准的采纳程度。技术转让、能力建设和与专家交流平台可以让人们了解辅助基础设施的提供情况，并创造促进行业的材料创新和基础设施投资的政策环境。

25. 排放后的缓解活动可以侧重于减少海洋垃圾和微塑料的环境和社会影响的设计方案。例如，奥斯巴委员会（区域海洋方案之一）的一项范围界定研究⁵考察了渔具设计选方案的可行性，这种方案旨在改善寿命终止时的可回收性和管理，并减少遗弃、丢失或以其他方式抛弃的渔具对环境的影响。

26. 监测和评估活动缺乏关于设计变革的采纳情况和影响的信息，也缺乏跟踪采纳情况和影响的方法。在这方面没有设立定有相关指标的全球目标，无法比照指标进行报告。制定“可回收”等术语的定义有助于细化指标和目标。需要建立机制，以跟踪行业承诺和向生产符合环境标准的产品过渡的情况。这种机制可以酌情建立在其他领域目前正在开展的工作的基础上，其中包括温室气体核算协议、联合国可持续时尚联盟和埃伦·麦克阿瑟基金会的新纺织品经济。

27. 参照上述生命周期分析，结合指标分析，对全球设计标准能否有效促进实现杜绝向海洋排放海洋垃圾和微塑料这一全球目标作出如下评估：

(a) 成熟度

(一) 低。该应对方案尚未牢固确立。

(b) 可行性

(一) 中。可行性尚未得到证明。全球设计标准具有良好的潜力。以现有的标准制定工作（包括在解决其他环境问题的平台下进行的工作）为基础，可以在一定程度上让人产生信心。

(c) 时间范围

(一) 中期到长期。基于高水平性能标准的全球设计标准可以在两到五年的中期内制定出来。更详细或更具挑战性的设计标准可能需要更长的时间范围，即五年或五年以上。

(d) 影响力

(一) 强。精心制定的全球设计标准可以解决生命周期所有阶段确定的大部分压力和障碍问题，并在全球范围内应用。

C. 新的国际框架

28. 新的国际框架是一个潜在的应对方案，旨在协调行动，在全球一级防止所有生命周期阶段产生垃圾和微塑料，并针对所有环境区进行保护。可以认为会员国将广泛参与，达到大规模等级。

29. 影响第一个驱动因素（生命周期源材料阶段）的压力是不可持续的发展做法。制定和实施国家海洋垃圾行动计划提供了在海洋垃圾和微塑料背景下解决这些做法问题的机会，包括以资源效率为目标。成功实施国家海洋垃圾行动计划的障碍包括某些会员国缺乏能力和资金，科学与政策衔接薄弱，缺乏全球信息和源材料目标。要实现能力建设，可以制定准则，以协助会员国设计和实施国家海洋垃圾行动计划。可以通过区域协调单位和区域活动中心主办的讲习班来支持能力建设。关于现有的多边环境协定，国际资金可以有助于制定国家海洋垃圾行动计划的进程。可以通过建立一个政府间科学政策平台来加强以科学为基础的方法，这可以增强人们对政策干预的成果（包括环境成果和社会成

⁵ 奥斯巴委员会（2020）。旨在减少东北大西洋渔具海洋垃圾数量的渔具设计和回收最佳做法的奥斯巴范围界定研究。<https://www.ospar.org/documents?v=42718>。

果)的信心。需要改进基线信息,特别是在某些区域,以便更好地了解全球趋势和源材料全球指标的制定情况。

30. 影响第二个驱动因素(生命周期产品制造阶段)的压力是行业履行应尽职责不力。采用可持续性设计原则可以减少产品在使用过程和生命周期终止阶段产生的废物量,并将令人关切的添加剂的危害降至最低。实现产品可持续设计的障碍是:缺乏制定实施上游干预措施的标准、立法和法规的能力;在替代材料和设计标准方面的科学与政策衔接薄弱;缺乏产品制造的信息和全球目标。这些障碍可以通过提高能力和分享最佳做法来解决。可以通过一个科学咨询机构加强科学与政策的衔接,例如,确定所需研究类型的优先次序,并确定产品性能特征,以指导产品标准的制定以及私营部门的研究和创新。这种科学咨询机构还可以为报告工作制定标准定义、目标和指标,以及加强使用和交易的材料和添加剂的可追溯性的方法。全球目标可以由行业自愿采纳,也可以在适当情况下强制实施。

31. 影响第三个驱动因素(生命周期使用阶段)的压力是市场改革进程缓慢。投放市场的产品类型和消费者决定可能会受到标签和认证制度的影响,因为标签和认证制度可以反映产品的成分及其对人类健康和环境的风险等。成功实施的障碍包括:缺乏制定和管理认证体系的资源,缺乏关于消费模式的信息,以及缺乏跟踪进展情况时可参照的全球目标。一个由整个生命周期内的行业行为体和利益攸关方组成的咨询机构可以在现有努力和标准的基础上确定性能标准,以满足认证要求。

32. 影响第四个驱动因素(生命周期终止阶段)的压力是废物治理不善。废物的无害环境管理要求制定综合而全面的废物管理做法,以补充《巴塞尔公约》所提倡的办法。如果不了解用来激励私营部门对废物健全管理进行投资(从而支持这些服务的国内融资)的政策干预措施,则可以让整个价值链上的行为体参与进来,增进对社会经济背景(特别是非正规部门)的了解,并为技术转让创造便利,从而解决这个问题。科学咨询机构还可以制定方法,填补全球一级的信息空白,并制定跟踪无害环境废物管理进展情况的全球目标和指标。

33. 对于塑料垃圾和微塑料排放到环境中之后的问题,一个新的国际框架可以有助于协调监测和评估活动和方法,以促进在区域和国家两级汇总国家成果。海洋环境污染科学层面问题联合专家组于2019年发布了海洋中塑料垃圾的监测和评估准则⁶。该准则的范围可以扩展,以包括所有环境区间(如空气、土地、土壤、淡水系统)。各种研讨会(如海洋废弃物全球伙伴关系的培训员培训)范围可以扩大,以进一步提高能力,促进遵守此类准则。国家、区域和国际各级的报告标准可以促进评估实现全球目标的趋势和进展,为定期审查执行措施的成效提供参考。

34. 参照上述生命周期分析,结合指标分析,对新的国际框架能否有效促进实现杜绝向海洋排放海洋垃圾和微塑料这一全球目标作出如下评估:

(a) 成熟度

(一) 低。该应对方案尚未牢固确立。

(b) 可行性

⁶ <http://www.gesamp.org/publications/guidelines-for-the-monitoring-and-assessment-of-plastic-litter-in-the-ocean>。

(一) 中。可行性尚未得到论证。国际框架具有潜力，以各种平台下现有的努力、在各种多边环境协定下通过的措施和活动以及在已通过针对海洋垃圾和微塑料的国家海洋垃圾行动计划的少数会员国的活动为基础，可以在一定程度上让人产生信心。可行性还取决于框架是自愿性还是有约束力的。有约束力的框架很可能会更加复杂，特别是在行业措施属于强制性的情况下。虽然环境大会第 3/7 号决议设定了全球管理目标，但整个生命周期的业务目标将更具挑战性，需要的信息可能要数年时间才能收集完毕。

(c) 时间范围

(一) 中期到长期。可以在两到五年的中期内制定出一个自愿框架。有约束力的框架可能需要更长的时间范围（五年或五年以上）。

(d) 影响力

(一) 强。精心设计的全球框架可以解决生命周期所有阶段确定的大部分压力和障碍问题，并在全球范围内运行。

D. 加强现有的区域框架

35. 加强现有区域框架是一个潜在的应对方案，旨在填补地理上的空白，以及管理海洋环境污染的具有法律约束力的区域文书在生命周期方面的空白。特别是需要采取上游措施，解决所有环境区的全生命周期和目标保护问题。一旦所有区域都通过了经过加强和协调的议定书来控制陆源污染，并通过了禁止倾倒的区域议定书，规模等级即可评为大。

36. 影响生命周期源材料阶段的压力是可持续材料管理在现有区域框架内仅得到了有限的应用。这个问题可以通过落实最佳环境实践来解决，许多文书也提倡这种解决方法。然而，即便将环境措施和战略作了最恰当的结合，如果应用不当，也可能会限制这种方法的成效。要克服这一障碍，可以对最佳环境实践的具体方面提供技术指导，这些方面包括使用清洁技术、节约资源以及社会和经济影响。

37. 影响生命周期中产品制造阶段的压力是缺乏监管措施和针对生产方法的指导，其中包括产品设计、令人关切的添加剂和颗粒的排放。这个问题可以通过制定区域良好环境实践规范来解决，这些规范要涵盖产品生命周期的所有方面，并得到认证制度的支持。产品标准和颗粒排放最佳做法的成效可能会受到会员国能力有限的制约。要克服这一障碍，可以开展创新和发展方面的区域合作，包括区域试点方案和示范点、示范项目、技术和最佳做法交流平台以及制定区域示范政策。

38. 影响生命周期使用阶段的压力是缺乏鼓励行业 and 消费者改变行为的措施。要解决这一问题，现有的区域框架可以将与该区域相关的部门（如旅游、农业、渔业）以及消费者作为目标。例如，为了减少遗弃、丢失或以其他方式抛弃的渔具，有权制定具有约束力措施的区域渔业机构可以加强预防和补救的管理措施。对问题认识不足以及缺乏替代系统、产品或材料，可能会制约利益攸关方参与预防活动的成效。要克服这些障碍，可以推广让制造商和零售商参与的重复使用和维修系统、交流关于用市场手段推动行为改变的最佳做法、制定指导

购买行为的区域生态标签制度，并针对区域具体情况制定提高认识运动、准则和示范政策，从而促进国家活动。

39. 影响生命周期终止阶段的压力是缺乏针对可持续废物管理的措施。为解决这一问题，可以加强现有的区域框架，以促进提高收集和回收率，并推动最终处理的最好做法，包括在持久性有机污染物的回收和再利用方面遵守《斯德哥尔摩公约》。还可以推动加强遵守《伦敦议定书》和《国际防止船舶造成污染公约》附件五以及《巴塞尔公约》的措施。如果会员国缺乏能力、资金、基础设施和技术，加上缺乏配套立法，这种强化措施的成效可能会降低。要克服这些障碍，可以采取以下办法：加强履行目前确定的审议最佳可得技术和最佳环境实践的职责；制定目标部门最大限度减少废物的准则；提供准则和举办技术研讨会，以提高政府和行业对“为回收而设计”的认识；评估设立区域废物处理中心的可行性；加强正在进行的努力，制定港口接收设施的区域战略；促使区域倾废议定书得到更广泛的采纳；制定试点项目，以确定和示范适合具体情况的技术；制定示范立法，包括市场手段方面的立法，以协助为固体废物管理和退还渔具提供国内资金。

40. 在海洋垃圾行动计划之外的区域框架中，排放后的缓解活动没有得到很好的体现。区域文书可以强化恢复海洋环境的义务，包括清理沿海地区和清除海洋环境中的垃圾。现有的区域框架具有促进作用。它们可以促进技术援助，并促进最佳可得技术和最佳环境实践得到应用。因此，这些框架可以推动应对措施，包括使用收集技术，如针对污水处理厂、河流和雨水排放口的收集技术。E 节概述了对区域海洋垃圾行动计划的进一步回应，这种计划可以成为提供技术援助的机制。

41. 监测和评价活动是有法律约束力的区域文书条款所规定的，包括有义务报告和审查为防止陆源海洋环境污染而实施的行动计划、方案和措施的成效。这方面很少定有时间表。因此，有一项规定任务是制定区域监测方案，有些区域已经根据区域海洋垃圾行动计划启动了方案制定工作。可以通过在区域一级制定数量和业务削减目标来加强这些方案，以促进在国家一级通过目标。有海洋垃圾和生物群指标的例子。可以扩展这些指标，以便衡量生命周期所有阶段的进展情况。特别是，需要在区域渔业机构的规范内加强对遗弃、丢失或以其他方式抛弃的渔具的监测，以便能够在未来设定目标。

42. 参照上述生命周期分析，结合指标分析，对区域海洋垃圾行动计划能否有效促进实现杜绝向海洋排放海洋垃圾和微塑料这一全球目标作出如下评估：

(a) 成熟度

- (一) 高。这一应对方案始于 1970 年代第一个关于海洋环境保护的区域公约，即《保护地中海免受污染的巴塞罗那公约》。该公约于 1976 年通过，并于 1978 年生效。随后在几个区域通过了公约和议定书，并进行了审查和修订。在 18 个区域海洋方案中，目前已制定了 14 项保护海洋环境的区域公约（UNEP/AHEG/2018/1/INF/3），其中 13 项已经生效；制定了 9 项关于陆源海洋污染的议定书，其中 5 项已经生效。已经通过了 12 项区域海洋垃圾行动计划，6 项正在制定或审查，1 项具有约束力（见下文 E 节）。

(b) 可行性

- (一) 高。可行性已经得到有力证明，因为有 14 项保护海洋环境的区域公约。作为这些公约缔约方的会员国通过了关于热点问题的具体议定书，包括倾倒和陆源污染。
- (二) 在区域海洋方案下通过的区域协定中，有关于倾倒、船舶和陆源污染以及缔约方之间科技合作的条款。根据区域公约设立了区域活动中心和区域活动网络，以更好地执行协定和议定书，并在成员国之间进行协调。还设立了全球海洋垃圾伙伴关系的五个区域节点，以协助实施区域海洋垃圾行动计划等。
- (三) 有些区域设立了保护海洋环境的补充信托基金，以获得资金。其他可持续资金和自给自足的资金来源也在探索中。

(c) 时间范围

- (一) 长。已经通过了旨在保护海洋环境的具有法律约束力的区域文书，以便长期执行，即五年或更长时间。修改和审查这些具有法律约束力的文书需要几年时间。其他区域文书，包括区域海洋垃圾行动计划（见下文 E 节），为不同的活动和项目提供了具体的时间表。

(d) 影响力

- (一) 强。加强现有区域框架是在区域一级监管和指导行动的有效应对方案。有具体目标的总体性协议和议定书可以强制性要求解决在某些生命周期中确定的压力和障碍问题。大多数区域框架都没有采用完整的生命周期观点。为了产生更大的影响，可以通过加强区域海洋垃圾行动计划来补充这一方法。

E. 区域海洋垃圾行动计划

43. 区域海洋垃圾行动计划是一个现有的应对方案，旨在促进在国家一级采取行动，防止（或尽量减少）海洋垃圾污染。其目标是沿海和海洋环境。此外还以栖息地、物种和生态系统服务以及对人类健康和安全的影​​响为目标，旨在将其减少到最低限度。获得采用的规模等级为大。几乎所有 18 个区域海洋方案都已通过区域海洋垃圾行动计划，或者正在制定这种行动计划。在其他政府间经济论坛下还通过了另外几项海洋垃圾行动计划。

44. 影响生命周期源材料阶段的压力是资源效率低下。针对这个问题，区域行动计划促进减量、再用和循环的 3R 层次体系。由于干预措施的成效不确定以及存在行业游说现象，实现这些目标的措施可能会被推迟采用，或者采用力度受到削弱。有效实施可能需要多个政府机构之间进行协调。为了克服这些障碍，区域行动计划制定了准则并建设了平台（如区域工作组），以分享最佳做法，在有些计划中还制定了示范立法。

45. 影响生命周期产品制造阶段的压力是行业中的不良做法。推广生产者延伸责任原则在各种区域行动计划中都很普遍，包括渔具的设计。生产者延伸责任和其他经济手段可以推动便于重复使用、维修和可回收性的设计，促进回收材料的终端市场的发展，并将工业流程造成的污染降至最低。区域行动计划确

定了与这一领域相关的研究主题，进行了一些范围界定研究，并公布了背景文件。然而，除了努力加强防止颗粒损失的政策外，解决这一生命周期阶段问题的成果一般较少。

46. 影响生命周期使用阶段的压力包括行业 and 消费者的不良做法。为了解决这一问题，区域行动计划会促进设计能够重复使用和维修的产品，并促进提高认识工作，以鼓励消费者少消费可以避而不用的产品。以下因素可能削弱这些方法的成效：行业参与度低，很少有重复使用和维修系统的例子；消费者意识淡薄；缺乏危害较小的替代产品。有些国家正在推广生态标签以及与零售商就可重复使用的集装箱系统达成的自愿协议，同时推广财政和经济手段，以减少塑料袋、微珠和其他一次性塑料的消费。已经进行了一些范围界定研究，以了解消费者行为如何导致废物的产生，并为政策制定者提供指导，但解决这一生命周期阶段问题的成果一般较少。

47. 影响生命周期终止阶段的压力是有关部门治理不力，限制了人们对收集和分类基础设施以及其他废物管理流程方面投资的信心。区域行动计划促进无害环境的废物管理，包括解决沿海地区和河流的非法倾倒和非法处置问题。消费者的做法可能会破坏无害环境废物管理方面的努力，例如分类和参与定点送回/退还方案。为了促进这方面的国家行动，已经公布了退还渔具和防止产生海洋垃圾的最佳做法实例，并提出了进一步了解上游废物流的研究。已经制定了关于海洋垃圾管理的部门准则，包括针对商船和客船的准则。

48. 排放后的缓解活动主要是为了解决海洋垃圾和微塑料的来源和途径（特别是通过污水和废水处理厂）方面知识空白问题而进行的研究。恢复性活动的重点是清除垃圾，促进这种活动的方法包括“认领海滩”和“捕捞垃圾”方案，以及参与海洋保护协会的国际海岸清理运动。监测和清除工作的最佳做法得到了有效的共享。

49. 监测和评价活动是区域行动计划的要点。大多数区域海洋垃圾行动计划都有统一各区域监测方法和进行热点（如渔具的锚鱼点）测绘的内容。讲习班和培训员培训课程被广泛用于跨区域和国家一级的能力建设。

50. 参照上述生命周期分析，结合指标分析，对区域海洋垃圾行动计划能否有效促进实现杜绝向海洋排放海洋垃圾和微塑料这一全球目标作出如下评估：

(a) 成熟度

(一) 高。这一应对方案是在 2007/2008 年度启动的，随后进行了审查和修订。

(b) 可行性

(一) 高。可行性得到了强有力的证明。向国家级和市级政府官员、港务部门和航运业以及旅游业等相关行业的消费者和员工提供了培训和技术援助。正在进行的供资往往已经得到了资金。因此，区域海洋垃圾行动计划已经具备一个供资结构；然而，预计将会找到更可持续的供资和自给自足的财政来源。鉴于现有和未来可能出现的技术、资金和利益相关者参与情况，区域海洋垃圾行动计划的可行性很高。

(二) 可以在最佳环境实践和最适当的技术基础上推广其他的上游预防措施。在这种情况下，应考虑到会员国获得科学知识、

研究能力和技术转让的途径。相关技术的例子包括“废物变能源”、调整渔网设计以减少损失、使用无人机进行传感和监测，以及使用可生物降解材料。⁷

(c) 时间范围

- (一) 长。许多区域海洋垃圾行动计划都采用了有限的时间范围，为不同的活动和项目设定了具体的时间表。其他行动计划没有指定的结束日期。

(d) 影响力

- (一) 强。区域海洋垃圾行动计划是促进国家行动的有效应对方案。如果另外再有一些共享成果，这些计划就可以鼓励采取行动，解决生命周期所有阶段确定的大多数压力和障碍问题。虽然这些行动计划在区域范围内运行，但一旦所有地区都采用了这些行动计划，覆盖范围将几乎遍及全球。

F. 国家海洋垃圾行动计划

51. 国家海洋垃圾行动计划是一个现有的应对方案，旨在防止和尽量减少在国家管辖范围内开展的活动产生的垃圾和微塑料对海洋环境造成的污染。生命周期的首要重点是终止阶段，对上游措施给予一定关注，特别是确认了向循环经济过渡的必要性。国家行动计划大多针对淡水和海洋环境区进行保护。由于在国家一级的采用程度有限，所以规模等级为小，但随着更多的会员国采用，这些计划可以得到更广泛的实施。

52. 影响生命周期源材料阶段的压力是线性经济，有一些促进向循环经济过渡的行动计划，包括制定实现这一目标的战略。需要采取的措施较为复杂，而且需要参与的政府部门数量众多，这可能会制约循环经济办法的成效。要克服这些障碍，可以提高关于海洋垃圾的社会、经济 and 环境影响以及解决这些影响的措施有何益处的知识水平。可以设立一个单独的国家政府机构来监督海洋垃圾预防和缓解的管理工作，包括在废物管理分散和（或）由非正规部门主导的情况下。将各种机构包括在内，可以吸引来自不同政府来源的资金和工作人员分配，以落实国家海洋垃圾行动计划。

53. 影响生命周期产品制造阶段的压力在于行业各部门的应尽职责（包括谁污染谁付费原则）履行不力。为了改善应尽职责的履行情况，制定国家设计标准可以促进减少不必要且难以回收的一次性材料的生产，以及增加便于重复使用、维修和再制造的设计以及回收材料的使用。缺乏对符合国家标准的生态设计的激励措施，可能会制约国家设计标准的成效。要克服这一障碍，可以设定国家目标、加强终端市场以确保需求（例如，通过制定可持续的公共采购政策）、加强关于使用回收成分的行业技术知识，以及开发酌情鼓励或强制使用设计标准的市场手段。

54. 影响生命周期使用阶段的压力是未能很好地开发便于重复使用、维修和再制造的系统。可以通过发展鼓励开发和使用这些系统的市场手段来解决这个问题。这些手段的采纳进程缓慢，对其取得成效构成了障碍。要克服这个问题，可以与制造商和零售商合作，发展适当的基础设施，解决不利于行为改变的文

⁷ 见环境署（2016）。《海洋塑料废弃物和微塑料：激发行动和指导政策的全球经验教训与研究》。<http://doi.org/10.13140/RG.2.2.30493.51687>。

化障碍，特别是推广一次性产品的替代品，参与可重复使用的系统和生态标签制度，并使消费者意识到重复使用和维修方案。G 节进一步介绍了市场手段。

55. 影响生命周期终止阶段的压力是缺乏具有环境可持续性的固体废物管理。这可以通过改善跨部门和整个生命周期的利益攸关方参与来解决。如果废物管理战略的整合欠佳，利益攸关方参与的成效就会降低。要克服这一障碍，可以整合非正规部门，将生产创新与报废制度和基础设施（包括替代材料的废物流）相结合；整合减少污染的措施；整合废物服务覆盖面较差的地区。如 G 节所示，市场手段可以在激励私营部门投资方面发挥作用。

56. 排放后的缓解活动侧重于清除活动。可以更多地关注捕获技术，特别是在污水和废水处理以及污泥中捕获微塑料。在许多国家，安装和维护有效捕获技术的成本是一个障碍。针对技术转让的财政援助可以加大这些技术的实施力度。清理和垃圾捕获设备提供了收集数据的机会，包括通过公众科学方案来收集数据。

57. 由于没有设立减少海洋垃圾的国家目标，无法比照目标报告进展情况，国家海洋垃圾行动计划成效监测和评价的效果受到了削弱。制定国家清单以收集有关生产、消费、报废处理以及材料和废物贸易的数据，有助于了解基线和制定目标。但大多数会员国缺乏数据，对此构成了阻碍。通过设计国家清单，会员国可以查明关于物质流和废物产生的数据方面的差距，并确定在哪些领域需要制定方法，以弥合各种行为体和生命周期阶段的差距，其途径包括监测方案。

58. 参照上述生命周期分析，结合指标分析，对国家海洋垃圾行动计划能否有效促进实现杜绝向海洋排放海洋垃圾和微塑料这一全球目标作出如下评估：

(a) 成熟度

- (一) 中。国家海洋垃圾行动计划从制定到现在已经至少已有四年，随后进行了一些审查。然而，会员国对这些计划的采纳程度有限。

(b) 可行性

- (一) 中。已证明可行性适中，有些国家计划正在实施。作为国际贸易的主要参与者和经济增长的贡献者，20 国集团国家在采用国家海洋垃圾行动计划方面一直持积极态度。然而，这些国家海洋垃圾行动计划的数量仍然有限，在没有能力建设方案和资金保障的发展中国家尤其如此。
- (二) 国家海洋垃圾行动计划下的地方能力建设以各种方式进行，包括工作组、研究机构和在线平台。这些方法要求高水平的科学知识和组织能力，以及一定程度的区域协作。对于在研究和创新活动以及利益攸关方参与方面能力有限的国家而言，这可能会成为一种障碍。因此，不同的资金来源，包括利益攸关方的参与和创新的资金机制（如生产者延伸责任制度），对产业创新和更新技术至关重要。在需要大量基础设施投资的地方，可能缺乏激励私营部门投资和管理公私伙伴关系的能力。

(c) 时间范围

- (一) 中。大多数国家海洋垃圾行动计划都采用了一个中期时间范围（两到三年），规定了特定活动和项目的具体完成日期，并定期进行审查。

(d) 影响力

- (一) 强。精心设计的国家海洋垃圾行动计划可以解决生命周期内所有行为体所面临的大多数压力和障碍问题。国家海洋垃圾行动计划在国家和国家以下的范围内运行。如果得到会员国更广泛的采用，可能会大大增加其在全球范围内的影响。

G. 利用监管手段和市场手段加强固体废物管理

59. 利用监管手段和市场手段加强废物管理的国家战略是一种现有的应对方案，旨在通过改进生命周期所有阶段的回收工作来防止废物排放到环境中。该战略主要针对陆地和淡水区进行保护，同时也有一些海洋保护措施。采用情况的规模等级仍然是小，但随着更多的会员国制定综合战略，规模等级可能会提高。相关措施可以纳入国家行动计划，也可作为独立机制得到采用。

60. 影响生命周期源材料阶段的压力是不可持续的材料管理。加强落实减量、再用和循环的废物管理层级，可以提高资源利用效率和可持续材料管理。如果不了解特定措施在整个生命周期内对不同部门、行为体和利益攸关方的影响，可能会削弱按照减量、再用和循环的废物管理层级来管理废物的工作的成效。要克服这一障碍，可以开展全面的社会经济研究和让所有利益攸关方参与设计阶段。

61. 影响生命周期产品制造阶段的压力是不可持续的设计。可以通过精心设计的生产者延伸责任制度来激励设计改进工作。以下因素可能会降低设计改进的成效：治理和管理方面的挑战、经济挑战（包括未能刺激采用有利于环境的设计）以及与社会影响、投资者不确定性和搭便车者⁸（包括互联网销售方面）有关的初创阶段问题。要克服这些障碍，可以明确界定政府和行业的角色，制定方法以确保行业的透明度和数据可比性，并提供强有力的执行机制。生产者延伸责任机制的设计应考虑到：所针对的产品或范围、自愿还是强制、个人还是集体、废物管理的组织或财务责任、利益攸关方之间的责任，以及成本覆盖范围（报废处理成本计算的透明度、将成本全部或部分分配给生产者）。要加强投资者对业务规模的信心，可以提高收集起来用于回收的废物估计数量的确定性，包括确定和应对来自非正规回收商以及合法或非法废物贸易的排放渠道。在启动时，可以让非正规回收设施过渡到正式的生产者延伸责任制度，或者可以提供替代的就业机会。如果经过调整的费用得到应用并基于产品和流程的环境性能标准，有利于环境的设计可能会得到更广泛的采纳。

62. 影响生命周期使用阶段的压力是可以避而不用的产品和必要产品的消耗速度越来越快，导致产生废物。可以通过减少或杜绝可以避而不用或有问题的产品来减少这种压力的影响。然而，价值链上影响的不确定性以及缺乏让消费者

⁸ 不向任何履约机制提供资金，但仍从其存在和行动中受益的生产者（Bio by Deloitte（2014））。制定生产者延伸责任指南。与 Arcadis、Ecologic、欧洲环境政策研究所和德国联邦环境局合作编写。欧盟委员会环境总署。

https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fr/Documents/sustainability-services/deloitte_sustainability-les-filieres-a-responsabilite-elargie-du-producteur-en-europe_dec-15.pdf

者改变购买选择的激励因素，可能对控制措施形成阻碍。要克服这些障碍，可以通过研究和利益攸关方参与来确定影响，以及对产品实施禁令和课税来减少消费。可以通过重复使用来降低消耗速度方面压力的影响，但设计和基础设施制约因素可能会限制对旨在增加重复使用的举措的参与。可以通过促进便于重复使用设计（参见关于全球设计标准的 B 节）和提供基础设施（例如零售商和制造商的退回包装重新填充方案）来克服这些障碍。维修产品是降低高消耗率的另一种办法，但如果缺乏关于如何获得维修服务和获取部件的信息，便会受到阻碍。要克服这一障碍，可以建立得到认证的维修合作伙伴，或者提供现成的维修说明和部件。在这方面，促进便于维修（包括拆卸）的设计是很重要的。

63. 影响生命周期终止阶段的压力是对废物进行环境可持续处理的经济可行性较低，限制了对这方面服务的私人投资，给地方政府带来财政负担，并导致某些会员国的收集和回收系统欠发达。要提高收集、分类和回收的经济可行性，可以增加回收商可获得的回收材料的数量和质量，以及加大可回收材料的收集和分类力度。可回收材料受到污染，会降低质量改进措施的成效。通过改进分类，包括在有机、可生物降解和可堆肥材料的源头进行分离，可以减少这种障碍的影响。采用便于回收的设计，就可以少用令人关切的添加剂、树脂、胶水、标签和其他增加分类和拆卸成本的材料。集装箱押金机制可以有助于减少污染，对家庭和商业企业的教育也是如此。增加供回收利用的可回收材料数量，可能因为以下因素不能充分发挥成效：产品中的可回收成分较少；乱扔乱倒垃圾；可回收成分被填埋和焚烧。要克服这些障碍，可以通过强制和自愿机制促进增加产品中的回收成分、确保乱扔乱倒垃圾的罚款数额高到足以威慑这种行为，以及禁止填埋和焚烧可回收材料。对许多地方政府而言，由于缺乏资金，收集率不高，成效受到了削弱。要克服这一障碍，可以设立国家收集和分类基金，以支持回收活动。资金来源包括生产者延伸责任制度、与监管或许可证制度相关的预付回收费、预付处置费、垃圾按量收费制度、对价值链上的相关行为体征收的税款、环境税、乱扔乱倒垃圾的罚款，以及垃圾填埋场处置费。运输方式可以多样化，以覆盖更多的地理区域，途径包括押金返还、逆向物流和返程载运方案。

64. 由于缺乏可比信息，难以开展监测和评价活动。就生产者延伸责任制度而言，对经济效益的评价因费用和成本不透明而受到限制，而对技术业绩的评价受到限制的原因，是缺乏关于投放市场并形成废物而需要最终处理的产品数量的优质可比数据。这妨碍了报告所依据的指标和目标的制定，进一步限制了全球一级的成果汇总。

65. 参照上述生命周期分析，结合指标分析，对使用监管手段和市场手段的固体废物管理能否有效促进实现杜绝向海洋排放海洋垃圾和微塑料这一全球目标作出如下评估：

(a) 成熟度

(一) 高。这一应对方案已在许多会员国的一系列产品中采用。

(b) 可行性

(一) 中。在特定产品和产品范围方面，通过大量的国家实例证明了可行性。生产者费用制度可能需要很长时间才能制定，并需要政府强有力的执行。一些会员国可能需要调整基础设施和立法。

- (二) 利益攸关方的大力参与是必要的。还可能需要考虑对中小企业和非正规废物部门的影响。
- (三) 收集用于评估的数据可能会带来挑战，特别是在发展中国家和存在许多中小企业的地方。

(c) 时间范围

- (一) 中期到长期。有些措施执行起来可能所需时间较少，如垃圾按量收费制度和部分缴纳报废处理费用。制定用于确定全额和实时成本的方法可能需要较长的时间。

(d) 影响力

- (一) 强。精心设计的监管手段和市场手段可以通过纳入生命周期所有阶段的多方行为体来有效克服压力和障碍，从而改善废物管理服务和防止产生海洋垃圾。如果得到会员国更广泛的采用，将会大大增加全球范围内的影响。

H. 防止微塑料污染的国家战略

66. 防止各种形式的微塑料污染的国家战略是一个潜在的应对方案，目的是在所有生命周期阶段预防和尽量减少微塑料污染，并以所有环境区域为目标进行保护。规模等级为小，但随着更多的会员国采取这些战略，等级可能会提高到中或大。相关措施可以被纳入国家行动计划，也可作为独立机制得到采用。

67. 影响生命周期源材料阶段的压力是行业中来自树脂生产设施和运输部门的微塑料损失。最佳做法（例如在“清扫行动”下制定的最佳做法）可以降低影响，但可能会因为推荐最佳做法的行业参与度较低而受到限制。要解决这个问题，可以将损失因素纳入环境质量标准，并强制遵循公认的行业最佳做法。认证和标签制度可以加强业界的参与。

68. 影响生命周期产品制造阶段的压力是有意添加的（原生）微塑料、产品使用过程中的磨损导致次生微塑料释放，以及行业中的不良做法造成的损失。可以将有意添加的微塑料设为淘汰的目标，但行业参与进程可能会很缓慢。这可以通过自愿淘汰方案或禁用这类物质的法规来解决。要减少磨损的影响，就需要改进设计。行业对可持续设计原则的参与进程缓慢，这可以通过制定标准和法规以及采用认证和标签制度来解决。行业损失的处理方式与生命周期源材料阶段的处理方式相同。

69. 影响生命周期使用阶段的压力是消费者的不良行为。如果消费者缺乏对问题和可用备选方案的高度认识，提供污染较少的替代品的效果就会降低。可以通过认证和标签制度来加强这种效果，以推动负责任的消费者选择。

70. 影响生命周期终止阶段的压力是缺乏在微塑料排放到环境之前将其捕获的备选方案。给洗衣机安装过滤器可以加快捕获这一来源的微塑料，但需要消费者在购买后支出费用，这可能会减少对该解决方案的采纳程度。要解决这个问题，可以立法强制要求制造商在销售之前就给洗衣机装上过滤器。

71. 排放后的缓解活动包括填补关于微塑料污染的各种来源和途径的知识空白。已证明对污水和废水处理厂的改进在捕获微塑料方面是有效的。由于存在捕获的微塑料，正在努力防止将污水污泥用作肥料。

72. 监测和评估活动是当前工作的要点，主要是研究估计不同来源（包括海洋来源）的损失率和不同技术的捕获率。这将有助于获得基线数据，以供比照基线数据衡量进展情况。正在制定检测和监测微塑料的方法，并提供了一些国家准则。

73. 参照上述生命周期分析，结合指标分析，对国家微塑料战略能否有效促进实现杜绝向海洋排放海洋垃圾和微塑料这一全球目标作出如下评估：

(a) 成熟度

- (一) 低。这一应对方案尚未作为一项整体战略得到采用，但也有会员国有限度地采用或纳入具体措施的例子，包括纳入国家海洋垃圾行动计划，上文 F 节对此进行了讨论。

(b) 可行性

- (一) 中。仅通过针对特定来源的数量有限的国家做法证明了可行性。为了提供全面和全生命周期的方法来处理所有来源，需要采取一些额外的措施，包括制定设计标准、标签和认证制度，以及可能修改环境质量标准。由于专门预防微塑料污染或明确列入国家海洋垃圾行动计划的国家战略数量有限，这一应对方案的可行性属于中等。

(c) 时间范围

- (一) 中期到长期。有些措施落实起来可能需要的时间较短，而另一些措施，如标准和认证制度的制定，则需要较长的时间和持续的管理。

(d) 影响力

- (一) 强。防止微塑料污染的有效国家战略可以应对生命周期内所有行为体所面临的大多数压力和障碍问题。微塑料战略将在国家和国家以下各级运作，但如果得到会员国更广泛地采用，可能会大大加强全球范围内的影响。

五、 应对方案的全球贡献情况汇总

74. 下面的矩阵汇总了调查结果，概述了应对方案对解决全球问题的贡献。其中归纳了影响成效的因素。

75. 所使用的等级说明：

规模	大 = 近乎全球采用
	中 = 在国家或区域一级大力采用
	小 = 在国家和国家以下一级有限采用

可行性	高 = 已证明可行性
	中 = 已证明可行性，但还需要具备其他因素
	低 = 尚未证明可行性，有潜力，但还需要具备其他因素

成熟度	高 = 已在许多会员国牢固确立多年
	中 = 仅在少数几个会员国牢固确立了几年
	低 = 在许多会员国尚未牢固确立，有最近的例子

影响力	强 = 可应对大多数压力和障碍，可以有效推广
	中 = 可应对一些压力和障碍，可能可以有效推广
	弱 = 可应对少数压力和障碍，可能难以推广

应对方案 (现有或潜在)	范围	新、现有、 加强	主要生命 周期阶段	主要地理范围	环境区	规模	成熟度	可行性	影响力	影响成效的因素
加强现有全球框架 (潜在)	国际	加强	所有	所有	所有	大	高	中	强	各种机制在其任务范围内得到加强。 需要一个全球机构或平台来协调各种机制的活动和报告。 缺乏执行、致力于这一问题的国家机构数量有限以及缺乏资金，这几个障碍可能得不到解决。
全球设计标准 (潜在)	国际	新	所有	所有	所有	中到大	低	中	强	需要在整个生命周期中提供强有力的技术支持并促进多方行为体参与。 需要强有力的政府支持，以建立激励行业投资的有利的政治经济环境。 在国家标准和立法中融入全球设计标准的进程缓慢，将会限制成效。
新的国际框架 (潜在)	国际	新	所有	所有	所有	大	低	中	强	需要采取全球办法来解决针对国家海洋垃圾行动计划制定的能力建设和供资问题。 通过制定可持续设计的标准，可以提高成效。这需要让生命周期中的多方行为体参与进来，以制定适当而有效的全球设计标准、全球目标和指标。 成效可能会受到价值链中的所有行为体以及所有生命周期阶段缺乏信息的限制。
加强现有区域 框架 (潜在)	区域	加强	所有	所有	淡水、 海洋	大	高	高	强	14 个区域海洋方案通过了具有约束力的公约 (13 个已经生效)，9 个区域海洋方案通过了防止陆源海洋污染的议定书 (5 个已经生效)。区域倾倒地议定书的采纳程度有限。 目前主要侧重于排放后的监测阶段，有些规定了执行上游预防措施的任务。 需要在这方面与行业大力合作并开展能力建设。
区域海洋垃圾 行动计划 (现有)	区域	现有	终止、 监测	整个集水区、 森林或红树 林、淡水河流 湖泊、城市环	淡水、 海洋	大	高	高	强	区域行动计划主要侧重于排放后的监测和清除领域。可以加强原材料、产品制造和使用的生命周期阶段，但与行业一起参与上游预防措施的机会可能有限。

应对方案 (现有或潜在)	范围	新、现有、 加强	主要生命 周期阶段	主要地理范围	环境区	规模	成熟度	可行性	影响力	影响成效的因素
				境、废 物处置 场地、沿海 区、国家管辖 范围内的海域						成效可能会受到区域一级资金有限以及国家一级缺乏能力、技术和设施的限制。 能力建设重点是监测和清除活动，可以针对上游预防的政策和监管干预措施而加强能力建设。
国家海洋垃圾 行动计划 (现有)	国家	现有	终止	所有	陆地、 淡水、 海洋	小	中	中	强	国家行动计划的采用程度很低。 管理和运营目标应涵盖所有生命周期阶段。 限制成效的因素为知识空白，以及缺乏可为设计和审查进程提供参考的标准化监测和报告。 促进和支持政策干预研究，包括社会经济研究，可以提高成效。
利用监管手段和 市场手段加强固 体废物管理 (现有)	国家	现有	产品 制造、 终止	城市环境、废 物处置场地、 沿海区、国家 管辖范围内的 海域	所有	小	高	中	强	在设计阶段需要利益攸关方的广泛参与，在实施阶段需要强有力的政府执行。 会员国有许多成熟的实例。 需要认真考虑收集和分类系统正规化对中小企业和非正规部门的影响。
微塑料 (潜在)	国家	新	所有	所有	所有	小	低	中	强	缺乏对所有来源和途径的了解会降低成效。 改进产品设计可能具有挑战性。作为第一步，可以制定高水平的环境绩效标准。 需要技术转让和能力建设，以确保稳健的监测方法。

六、 附件一：方法摘要

76. 所有应对方案的原型都使用了三步走的方法。先进行生命周期分析，然后是指标分析。参照这些分析进行最后的讨论，在讨论中进一步分析应对方案的目标以及障碍和有助于提高其成效的有利条件的背景。

77. 生命周期分析吸纳了国际电工委员会和国际标准化组织 31010 蝴蝶结分析方法，用于在新的国际框架的应对方案原型中确定风险来源（驱动因素）、压力、控制措施以及影响这些控制措施取得成功的任何障碍。会根据针对每个生命周期阶段的行动来审查应对方案。生命周期分析纳入了驱动因素、压力、状态、影响和反应框架，这种框架可以有助于描述不同部门之间的因果关系。*** 这是生命周期评估的第一阶段，为关于成效的最后讨论和分析提供参考。†††

78. 指标分析使用了会员国、科学咨询小组以及主要群体和利益攸关方提交的材料中建议的指标。这些指标被分为投入指标、进程指标和绩效指标，概述了可提高应对方案整体成效的管理和有利因素。根据指标是否包括在与应对方案相关的工具中，对指标进行高、中、低评级，或进行是或否的评级。

79. 最后的讨论提供了对应对方案的定性分析。包括关于以下问题的讨论：

(a) 成熟度

- (一) 高 = 已在许多会员国牢固确立多年。
- (二) 中 = 仅在少数几个会员国牢固确立了几年。
- (三) 低 = 在许多会员国尚未牢固确立，有最近的例子。

(b) 可行性

- (一) 高 = 已证明可行性。
- (二) 中 = 已证明可行性，但还需要具备其他因素。
- (三) 低 = 可行性尚未得到论证。有潜力，但还需要具备其他因素。

(c) 规划和实施的时间范围

- (一) 短期 = 0-2 年。
- (二) 中期 = 2-5 年。
- (三) 长期 = 5 年以上。

(d) 影响力

- (一) 强 = 可应对大多数压力和障碍，可以有效推广。
- (二) 中 = 可应对一些压力和障碍，可能可以有效推广。

*** 见环境署（2017）。加强科学与政策的衔接：差距分析。

https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22261/Gap_Analysis_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y。

††† 见 Astles, K.L. 和 Cormier, R.（2018）。利用生态风险评估和蝴蝶结分析来实现可持续管理的渔业。《可持续性》10 (10), 3659。 <http://doi.org/3390/su10103659>; Cormier, R.、Elliot, M. 和 Kannen, A.（2018）。《国际电工委员会/国际标准化组织对海洋立法的蝴蝶结分析：海洋战略框架指令的个案研究》。国际海洋考察理事会合作研究报告第 342 号，56。
<https://doi.org/10.17895/ices.pub.4504>。

(三) 弱 = 可应对少数压力和障碍，可能难以推广。

(e) 总体评论意见

(一) 有些情况会增加或降低应对方案的成效。

Astles, K.L.、Cormier, R., 2018。《利用生态风险评估和蝴蝶结分析来实现可持续管理的渔业》。10. 10.3390/su10103659

Cormier, R.、Elliot, M.和 Kannen, A., 2018。《国际电工委员会/国际标准化组织对海洋立法的蝴蝶结分析：海洋战略框架指令的个案研究》。国际海洋考察理事会合作研究报告第 342 号，56。https://doi.org/10.17895/ices.pub.4504

环境署，2017。加强科学与政策的衔接：差距分析。