

环保会 MEPC.387(81)决议
(2024 年 3 月 22 日通过)

船舶在挑战水质条件下营运时应用 BWM 公约的临时指南

海上环境保护委员会，

忆及《国际海事组织公约》关于防止和控制船舶造成海洋污染国际公约赋予海上环境保护委员会职能及其审议便利执行这些公约的适当措施的职能的第 38(a)和 38(b)条，

还忆及 MEPC.290(71)决议设立了与《2004 年国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约》（BWM 公约）相关的经验积累阶段，以确定该公约运作良好的方面，并阐明需要进一步关注的问题，

认识到在全球许多港口和地点存在的各种挑战水质（CWQ）条件下，正确安装、操作和维护的经型式认可的压载水管理系统（BWMS）实际上可能会暂时无法运行，

关注到即便在 CWQ 条件下对已安装的 BWMS 进行旁通，以作为港口和船舶得以能继续营运的最后手段，但这可能会使压载舱和沉积物受到有害水生生物和病原体的污染，对压载水后续排放的环境、人类健康、财产和资源构成重大风险，

强调只要 BWM 公约对压载水有要求，其期望排放的压载水应符合公约第 D-2 条规定的性能标准，同时认识到在封闭和半封闭海域遇到 CWQ 问题的船舶目前所面临的挑战，

决定通过在经验积累阶段（EBP）对公约进行的全面审查，彻底解决 CWQ 问题，其范围包括《压载水管理系统认可规则》（MEPC.300(72)决议 BWMS 规则）和《根据 BWM 公约的港口国控制导则（MEPC.252(67)决议），并避免对已经配备 BWMS 的船舶造成意外后果，

与此同时，**审议了**船舶迫切需要关于 CWQ 管理和在随后的排放作业中保持符合第 D-2 条性能标准的指导，也考虑到主管机关、BWMS 制造商和港口国也从履行其在 CWQ 方面职能的指导中获益，

1 **通过**《船舶在挑战水质条件下营运时应用 BWM 公约的临时指南》，其文本载于本决议附件；

2 **重申** MEPC.290(71)决议执行部分第 4 段商定的临时不处罚条件，该段涉及船舶在 EBP 期间使用 BWMS 后不符合第 D-2 条所述的性能标准的情况；

3 **呼吁**所有相关实体最大限度地提高 BWMS 在短期和长期管理 CWQ 方面的适用性和定期使用，并特别呼吁：

- .1 BWMS 制造商针对通常遭遇的水质挑战制定性能改进措施；
- .2 船舶和船厂对最为合适的和耐用的 BWMS 进行投资，如已知和可用的；
- .3 船舶在 CWQ 中处理尽可能多的压载水，并将旁通作为最后的手段；

4 **同意**结合 EBP 继续对本临时指南保持审议。

附则
船舶在挑战水质条件下营运时应用 BWM 公约的临时指南

目录

引言

目的

原则

应用范围

定义

船舶在 CWQ 营运时的指南

预先计划

评估

故障排除和减缓

CWQ 触发因素

旁通的替代方案

旁通程序

净化

通信

记录保存

主管机关关于压载水管理计划和挑战水质的指南

港口国控制官员关于遭遇挑战水质的船舶的指南

BWMS 制造商关于参与预先计划制定的指南

附录

1 净化程序示例

2 挑战水质海域中船舶压载示例流程图

引言

目的

- 1 本指南的主要目的是当已正确安装、操作和维护的经型式认可的压载水管理系统（BWMS）在挑战性水质（CWQ）条件下遇到操作限制或难以满足操作需求时，协助船舶制定符合 BWM 公约和第 D-2 条排放标准的计划。在这方面，本指南也可作为船舶和航程规划者的实用操作指南。
- 2 本指南还包括旨在指导主管机关、港口国和 BWMS 制造商在 CWQ 条件下作业之前、期间和之后向船舶提供适当支持和监管的章节。
- 3 本临时指南是在本委员会在与 BWM 公约（MEPC.290(71)决议）相关的经验积累阶段（EBP）中所采取的步骤过程中制定完成，以提高 BWMS 的性能和可靠性。
- 4 本指南包括在 CWQ 条件下运行时可采取的恢复或维持 BWMS 有效运行的建议步骤。其中包括识别系统何时因 CWQ 而无法运行的步骤；避免系统旁通的措施；从旁通中恢复的步骤，含恢复到符合第 D-2 条排放标准的步骤；以及计划、记录和通信原则。
- 5 本指南不涉及 BWMS 由于与 CWQ 无关的原因而无法运行的情况，或由于安装、操作或维护问题而导致性能不足的情况。应与船舶主管机关和相关港口国协商，根据具体情况处理此类情况（还见《BMW 公约应急措施指南》（可能经修订的 BWM.2/Circ.62 通函）。

原则

- 6 在 BWMS 制造商的支持下，船舶应针对可能发生 CWQ 的情况进行计划，并将本指南中告知的程序纳入其批准的压载水管理计划（BWMP）中。本指南并非旨在降低在适当情况下根据船舶情况选择最合适的已知和可用 BWMS 的重要性。例如，相关利益相关方可以使用 INTERTANKO CWQ 数据库¹，直到通用平台可用。
- 7 在 CWQ 条件下操作 BWMS 时，遇到操作限制或在满足操作需求方面遇到挑战并不意味着 BWMS 发生故障。BWMS 具有警告和警报，以保护 BWMS 设备和/或船舶，触发这些设置点或流量减少表明 BWMS 按设计正确运行。
- 8 执行 CWQ 程序的触发因素应被纳入在 BWMP 中，并应基于 BWMS 的性能和自我监测功能。应按照 BWMS 制造商在操作、维护和安全手册（OMSM）中提供的信息，并根据 BWMS 的设计和限制，制定触发因素列表。
- 9 由于水质挑战可能随泊位、船上条件以及生物密度、潮汐和季节等环境因素而异，因此应逐个航次进行 CWQ 触发因素的评估。
- 10 在存在 CWQ 的地点发生旁路事件后，为确保后续排放符合第 D-2 条性能标准而进行的净化可能包括通过 BWMS（BWE+BWT）进行压载水置换。然而，单独的 BWE+BWT 可能不足以满足标准。如附录 1 所述，可以进行压载水冲洗以减缓这种风险。

¹ 见文件 MEPC81/4/11 和 <https://www.intertanko.com/search-article/articleview/pcwq-database>。

11 旁通应始终被视为最后的手段，并且应尽可能使用 BWMS 以处理具有 CWQ 的压载水。然而，一些 BWMS 能够以非常低的流速处理压载水，以进行实际和安全的操作。

12 要求港口考虑 CWQ 条件，并与船舶合作制定到港、离港和停泊时间的计划，以适应在预期压载速率下持续使用 BWMS。当压载率受到 CWQ 的影响时，只要满足操作需求（如本指南和船舶批准的 BWMP 中所定义），港口就需要行使灵活性并支持船舶使用 BWMS。

13 完全适用本指南的船舶可最大限度地降低后续排放时不符合第 D-2 条标准的风险。虽然本指南不限制港口国在验证船舶是否符合本公约（包括抽样）方面的权利，但在确定合规性验证活动的优先次序时，应考虑本指南。

14 主管机关和 BWMS 制造商应收集信息，以完善本公约，并支持制定常见 CWQ 条件下 BWMS 性能的改进措施。并应酌情与本委员会分享这些信息。

应用范围

15 本指南适用于：

1. 按照 BWM 公约第 B-3 条要求满足压载水性能标准的船舶；
2. 按照 BWM 公约第 B-1 条批准 BWMPs 和应用第 13 和 14 条要求的主管机关；
3. 应用 BWM 公约第 8 至 10 条要求的港口国；
4. 按照 BWMS 规则 4.8 要求在 OMSM 中制定故障排除程序的 BWMS 制造商。

定义

16 **挑战水质 (CWQ)** 系指具有会导致正确安装、维护和操作的经型式认可的 BWMS 由于操作限制或无法满足操作需求而暂时无法运行的质量参数（包括但不限于高含量总悬浮固体²，或浊度）的环境吸收水。然而，温度和盐度并不是定义 CWQ 的参数。

17 **操作需求**系指 BWMP 中定义的允许船舶在使用 BWMS 时持续进行货物操作的最小 BWMS 流速，其应不大于 BWMS 额定处理能力（TRC）的 50%。³

18 **操作限制**系指 BWMS 的自动关闭、BWMS OMSM 指示手动关闭的关键警报，或要求关闭 BWMS 以保护 BWMS 设备、船舶或船员的安全相关情况。⁴

19 **预先旁通**系指在预期会达到操作限制或无法满足操作需求的情况下，在压载作业之前或期间进行的 BWMS 旁通。

20 **响应性旁通**系指在达到操作限制或无法满足操作需求时，在压载作业期间进行的 BWMS 旁通。

船舶在 CWQ 营运时的指南

21 本部分指南旨在为压载水管理计划（BWMP）的制定提供信息，该计划应包括图 1 所示概念概述中确定的船舶特定指南和程序。该计划旨在通过优化 CWQ 中 BWMS 的性能，

² 总悬浮固体定义为可被过滤器捕获的水中固体。

³ 操作需求与船舶相关。

⁴ 操作限制与 BWMS 相关。

减少旁通此类环保设备和净化压载舱的需要，从而促进船舶的营运和效率。

22 本部分的重点是制定计划，其具体指南和示例流程图也可以帮助船员在 CWQ 条件下作业时降低对环境、人类健康、财产和资源的风险。但是，本指南应与船舶特定的 BWMP 和 OSM 一起查阅。

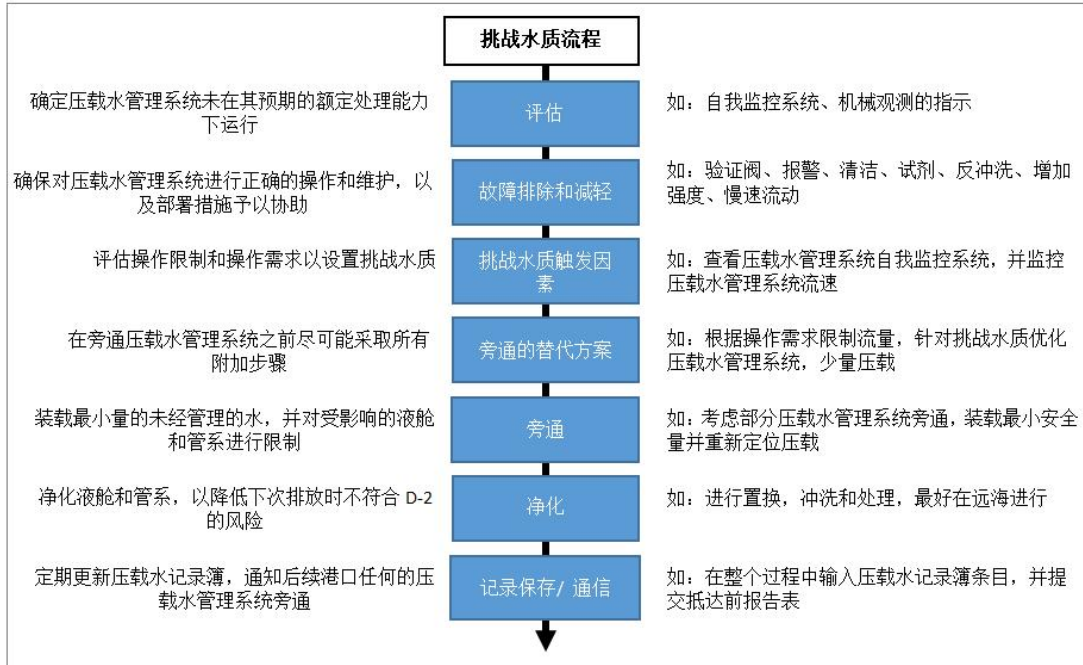


图 1： CWQ 流程的概念性概述

预先计划

23 当考虑到本指南、船上安装的 BWMS 技术以及 OSM 的具体说明和程序，BWMP 包括特定于船舶的实际可行措施时，CWQ 中的操作将是最有效的。

24 经批准的 BWMP 应包括基于第 17 段的船舶特定操作需求的定义，如低于定义中确定的持续流速，船舶无法实际继续进行货物作业。除非船舶的安全或稳性受到影响，该流速不应高于 BWMS 额定处理能力的 50%。例如：

“在该船上，当使用 BWMS 时，实际允许持续货物操作而不影响船舶安全或稳性的操作需求应以 ___ m³/h 的持续流速进行，而该流速为 BWMS 额定处理能力的 50%。”

25 建议根据所附样品和制造商的指导，制定船舶特定的工艺流程图。

26 考虑到船舶安全以及 OSM 中的维护和操作说明，船舶特定的 BWMP 和 BWMS 操作说明中应包括至少以下项目的详细计划。关于本列表中所选主题的更多信息和指导，请参见以下各小节。

1. **维护**：维护时间表和检查清单，用于在遇到 CWQ 时将系统保持在 CWQ 管理的最佳状态，包括：
 - .1 关键的维护行动，如与检查、清洁、校准、活性物质监测等相关的行动；和
 - .2 确保船上有足够的经认可的备件、活性物质和中和剂。
2. **评估**：**BWMS 自我监控系统或机械观测指示 BWMS 未能按照其预期的额定处理能**

力运行。

3. **故障排除和减缓：**识别和解决与 BWMS 的操作和维护相关的挑战的程序，以及协助和优化 BWMS 处理 CWQ 的船舶特定程序，以期在不旁通 BWMS 的情况下完成正常压载水处理，同时还考虑其操作需求。
4. **CWQ 触发因素：**如果不能排除或减缓故障，则基于 OMSM 的 BWMS 特定关键警报表明已达到操作限制（见第 18 段）。这应包括警报时应采取的船舶特定程序。
5. **旁通的替代方案：**预先计划的行动、注意事项和程序，考虑到 OMSM，可能会消除操作限制或允许 BWMS 满足操作需求。
6. **旁通程序：**旁通 BWMS 应采取的步骤，包括处理压载水流的一小部分和/或仅旁通压载水处理过程中不起作用的部分。
7. **净化：**对压载舱和/或管道进行净化的具体程序，以降低旁通水的风险，从而在后续排放时满足第 D-2 条标准。任何的压载水置换加处理（BWE+BWT）方法的使用应在批准的 BWMP 中详细说明。
8. **通信：**在船舶抵达港口国之前，通知港口国将接收任何受 BWMS 响应性旁通影响的压载水排放的程序。
9. **记录保存：**如何根据压载水记录保存和报告指南（可能经修订的 BWM.2/Circ.80 通函），在压载水记录簿（BWRB）中记录 CWQ 的情况。BWRB 应提供所使用的压载水管理方法的详细说明，以及地点和受影响的压载舱（压载舱 ID 号）。

27 BWMP 应规定，当船舶遇到 CWQ 时，应于应用本指南中所包含的 CWQ 管理的任何步骤之前，对船舶安全进行评估。应对已识别的任何安全风险进行评估，以确定减缓措施。

评估

28 如果 BWMS 未按其预期的额定处理能力运行，且出现指示操作限制的警报或 BWMS 未满足操作需求，则 CWQ 可能会影响压载作业。附录 2 中的流程图 1（BWMS 运行评估）中列出了执行该评估的示例流程。

29 由于水质条件可能随精确的地点、船舶和/或附近港口作业、一天中的时间、潮汐、天气或季节性而异，因此不鼓励根据某个地点的历史 CWQ 问题预先旁通 BWMS。通过自我监控系统，BWMS 是在任何时候精确确定水质挑战的最合适的技术方法，并减缓了船员的这种确定工作。

30 然而，如果定期停靠的港口或地点具有已知且反复出现的挑战水质，有必要采取预先旁通措施时，则应事先由船舶主管机关与接收压载水的港口国进行双边商定（见如下第 52 段）。

故障排除和减缓

31 如第 28 段所述，如果 CWQ 影响压载作业，则船员应执行 BWMP 和 OMSM 中规定的船舶特定的故障排除程序，以确保系统按照正确的程序和制造商的说明进行操作。例如，这可能包括验证阀门是否正确对准，BWMS 是否处于正确模式，以及是否完全覆盖任何 BWMS 警告和警报等步骤。

32 船员还应遵循 BWMP 和 OMSM 中的船舶特定程序，以验证 BWMS 是否得到了正确维护。例如，这些程序可能包括确保将任何必要的试剂注入 BWMS，已进行任何清洁循环，

并且不存在机械或电气故障问题。

33 如果上述步骤表明 BWMS 已正确运行和维护，则船员应遵循 BWMP 和 OMSM 中所列的程序，部署减缓措施，以使该系统能成功处理水。例如，这些可以包括手动操作任何反冲洗控制，在高差压的过滤器压力下施加合适的背压，在存在浑浊水或低紫外线透射率的情况下使紫外线强度最大化，逐渐将压载水流速降低到操作需求或操作限制的点位。

34 在制定故障排除和减缓计划时，见船舶的 OMSM 和附录 2 所列的示例流程图 2（挑战水质流程）。

CWQ 触发因素

35 尽管最大限度地采取了所有减缓措施，但当 BWMS 发出 BWMP 中确定的关键警报，表明已达到操作限制（见第 18 段），或 BWMS 无法满足操作需求（见第 17 段）时，船员应采取 CWQ 行动。

36 与操作限制相关的 CWQ 触发因素应基于在型式认可过程中所测试的，已在经批准的船舶 BWMP 中明确标识的 BWMS 的设计限制，并应参考 OMSM 进行制定。CWQ 触发因素可能包括与下列事项相关的警报：

- .1 BWMS 所需的紫外线透射率或紫外线剂量；
- .2 通过过滤器的最大允许压差，以防止对过滤器元件的永久损坏；
- .3 流量降低，其低于由 OMSM 确定的 BWMS 的最低操作要求；和
- .4 当自我监控系统指示 BWMS 因如下所列问题而未正常运行，且无法按照 BWMP 通过优化进行补救时的 BWMS 监测数据：
 - .1 过滤器中压力的变化；
 - .2 紫外线透射率或剂量和/或溶解的有机碳浓度；和
 - .3 触发 BWMS 的警报时的浊度和/或总悬浮固体。

表 1： 挑战性水的水质参数

潜在的 CWQ 参数	影响	受影响的 BWMS 类型
浊度	因颗粒/生物体偏转（紫外线散射）和过滤器压差增加而引起水中光传输减少	紫外线，过滤
紫外线透射率	紫外线透过海水的穿透力降低	紫外线
溶解的有机碳	活性物质消耗增加，紫外线吸收	紫外线，活性物质
颗粒有机碳	活性物质消耗增加，紫外线散射	紫外线，活性物质
总悬浮固体（沉积物和/或生物负荷）	活性物质消耗增加，紫外线散射，过滤器压差增加	紫外线，过滤，活性物质

37 如果 BWMS 发生任何变化，应酌情审查和修订相关的 CWQ 触发因素。

38 船员应按照 BWMP 和 OMSM 中所述的预先计划的步骤进行响应，以管理任何关键警报或操作需求。

旁通的替代方案

39 在船舶 BWMS 旁通之前，应尝试替代方案，因为旁通措施会增加压载水对环境、人类

健康、财产和资源造成的风险。旁通还增加了船员执行替代管理方案，以及随后使 BWMS 和船舶恢复正常运行以符合第 D-2 条要求的操作工作量。

40 在 BWMS 旁通之前，根据第 B-1.5 条指定的官员应：

1. 确保任何可归因于 CWQ 的 BWMS 警报不是由其他因素引起的，如故障、维护、船员熟悉程度或经验；
2. 确保在对压载水管理系统的运行进行故障排除（见第 31 段），验证是否对压载水管理系统进行了妥善维护（见第 32 段），并确保在任何旁通之前采用适用的减缓措施（见第 33 段）以优化压载水管理系统的性能时，遵循了 BWMP 和 OMSM；
3. 将 BWMS 的流速限制在符合操作需求的最低水平（见第 17 段）；和
4. 计及船舶稳性和货物状况以及预期的天气条件，考虑在具有挑战性的地点保持使用 BWMS，以装载最低安全量的压载水，并在稍后的时间在附近不太具有挑战性的地点完成剩余压载作业。

旁通程序

41 应遵循 BWMP 和 OMSM 所规定的 BWMS 安全旁通的步骤顺序。在对 BWMS 旁通的替代方案进行评估时，见附录 2 中的示例流程图 3（旁通的替代方案）。

42 船员应考虑到，通过旁通装载的部分管理或未经管理的压载水可能会含有对压载舱和管系造成污染的有害水生生物和病原体，从而对环境、人类健康、财产和资源带来风险。因此：

1. 应考虑限制使用部分处理或未经管理压载水的压载舱的数量；
2. 应考虑在尽可能多的加装水水流中保持使用 BWMS 以最大量处理加装水；
3. 在 BWMS 处理过程中只有一部分无法操作的情况下，如可行，应考虑采用剩余可用的过程对加装水进行处理；和
4. 通过旁通在船上获得的压载水应为最低的安全量，如果必要和可行，船舶随后应前往附近区域获取较不具挑战性的加装水，从而像往常一样使用 BWMS 完成压载作业。

净化

43 当采取旁通时，该船舶在随后的排放地点仍具有需满足第 D-2 条标准的责任。加装地点的生物体密度可能会影响船舶在旁通后恢复满足第 D-2 条标准。应遵循本指南和 BWMP 中所列的关于净化受影响压载舱和管系的恢复步骤，以减缓对环境、人类健康、财产和资源的风险。

44 经批准的 BWMP 应包括压载舱净化程序，同时考虑附录 1 所列的示例程序和附录 2 所列的示例流程图 4。

45 第 B-4.3 条不适用于 BWMS 旁通后为恢复符合第 D-2 条标准所进行的净化。

46 在船舶在不可能按照第 B-4.1 条和第 D-1 条标准进行压载水置换的海域（例如封闭或半封闭海域）作业且未指定压载水置换海域的情况下，该船舶应遵循后续港口国提供的任何指示，以降低排放未经管理或部分未经管理的压载水和/或残留物的风险。港口国应考虑到邻国或可能受到此类指示影响的其他国家，以及船舶的安全性。

通信

47 无论何时进行 BWMS 的全部或部分旁通，均应将旁通情况通知下一个从受影响压载舱中接收水的国家，例如，可以通过使用抵达前压载水报告表⁵，有要求时。与本指南或 BWMP 所列程序的任何偏差均应在通信中注明。

记录保存

48 如果由于 CWQ 的原因，BWMS 没有按预期运行，并且可能没有成功地对水进行处理，这种情况会带来更大的环境风险，应按照《压载水记录保存和报告指南》（可能经修订的 BWM.2/Circ.80 通函）记录在压载水记录簿中。

49 船舶的 BWRB 应包括以下内容：

1. 停止正常压载作业的原因；
2. 为优化处理过程和解决 BWMS 技术故障而采取的任何步骤；
3. 未满足的操作需求和/或遇到的操作限制（见第 17 和 18 段）；
4. 在启动旁通之前采取的步骤（相关的）；
5. 已接收旁通压载水的压载舱（压载舱 ID 号）；
6. 旁通发生的日期、时间和地点；和
7. 根据经批准的 BWMP 从 BWMS 旁通中恢复所采取的净化步骤，包括：进行任何冲洗和/或置换的起始和结束地点（GPS 坐标），起始日期和时间；结束日期和时间、置换方法以及置换和/或冲洗的量。

主管机关关于压载水管理计划和挑战水质的指南

50 主管机关应确保船舶充分做好遭遇 CWQ 的准备。经批准的 BWMP 应针对特定船舶，反映 BWMS 的 OMSM，并至少包括：设备维护程序和间隔，可在边际条件下保持和优化处理过程的预定减缓措施，证明 CWQ 行动合理性的关键警报表，BWMS 旁通的船舶特定替代方案，最大限度地减少压载舱/管路装载未经管理水的安全旁通程序，以及反映本指南并对船舶和船员安全的净化程序。主管机关还应确保船员熟悉本指南的相关方面，BWMS 操作说明，BWMS 旁通的环境风险，以及避免/尽量减少这些风险的步骤。

51 船舶可在不咨询主管机关或下一个港口国的情况下进行响应性旁通（见第 20 段）。应在船舶抵达前向从受影响的压载舱中接收水的港口国发出通知（见第 47 段）。

52 出于第 29 段所述的原因，不应鼓励预先旁通（见第 19 段）。然而，在可能适合预先旁通的情况下，主管机关应确保这不会对其他国家的环境、人类健康、财产或资源造成损害和破坏。在双边商定预先旁通时，船舶的主管机关和接收港口国应确保预先旁通不会损害或破坏任何国家的环境、人类健康、财产或资源。预先旁通布置应针对特定港口或地点之间的航行，并应记录在船舶经批准的 BWMP 和 BWRB 中。

港口国控制官员关于遭遇挑战水质的船舶的指南

53 在确定遭遇 CWQ 的船舶是否符合本公约时，港口国控制官员应查阅 BWMP，BWRB 和询问船员。在确定该船已尽其所能达到第 D-2 条标准时，官员应根据专业判断考虑：

⁵ 见《压载水记录保存和报告指南》（可能经修订的 BWM.2/Circ.80 通函）。

- .1 挑战的性质和程度；
- .2 尽管 BWMS 运行和维护得当，但是否出现挑战；
- .3 是否采取步骤避免或限制 BWMS 旁通，例如在继续使用 BWMS 的同时努力减缓挑战；
- .4 船舶和船员是否遵循了 BWMP 所列的程序，并将其记录在 BWRB 中；和
- .5 在任何旁通之后是否正确地进行了净化。

54 港口国应考虑到，完全应用本指南的船舶将在后续排放地点最大程度减少不符合第 D-2 条标准的风险。

BWMS 制造商关于参与预先计划制定的指南

55 BWMS 制造商应确保 BWMS 的自我监控系统记录，并向船员提供关于 BWMS 所经历的挑战程度的明确指示。OMSM 中应包括具体的 CWQ 说明和程序，以协助船舶和主管机关制定和批准 BWMP，其中应包含船员可以遵循的具体和实际的行动，以优化 BWMS 的效率和性能。OMSM 还应包括一个明确的必须对 CWQ 采取可能影响处理过程行动的触发因素表。

56 BWMS 制造商应支持提供适当的技术信息和在 CWQ 场景中采取的可能行动，这些信息和行动适用于已安装的 BWMS，以纳入到船舶特定的 BWMP 中，这可能包括但不限于：

- .1 为船员提供简单易用的操作说明，以便及时识别 BWMS 操作问题，了解 BWMS 警报，以及在警报发生时船员应采取的相关行动；
- .2 明确识别 OMSM 和 BWMP 所列的关键警报；
- .3 在 OMSM 和 BWMP 中提供明确的故障排除和减缓说明，以供船员在遭遇 CWQ 时使用；和
- .4 即使在 CWQ 条件下，也可以采取预先行动以支持 BWMS 成功运行（第 33 段）。

57 鼓励 BWMS 制造商尽可能努力从船舶经营者处收集有关 CWQ 中 BWMS 运行的相关信息和/或数据（包括特定水质和/或特定港口和地点，如适用），以告知和指导相关利益方（如船舶、主管机关、港口国、国际海事组织），从而优化 CWQ 中的 BWMS 运行。鼓励船员与 BWMS 制造商合作，支持收集有关 CWQ 中 BWMS 操作的信息和/或数据。

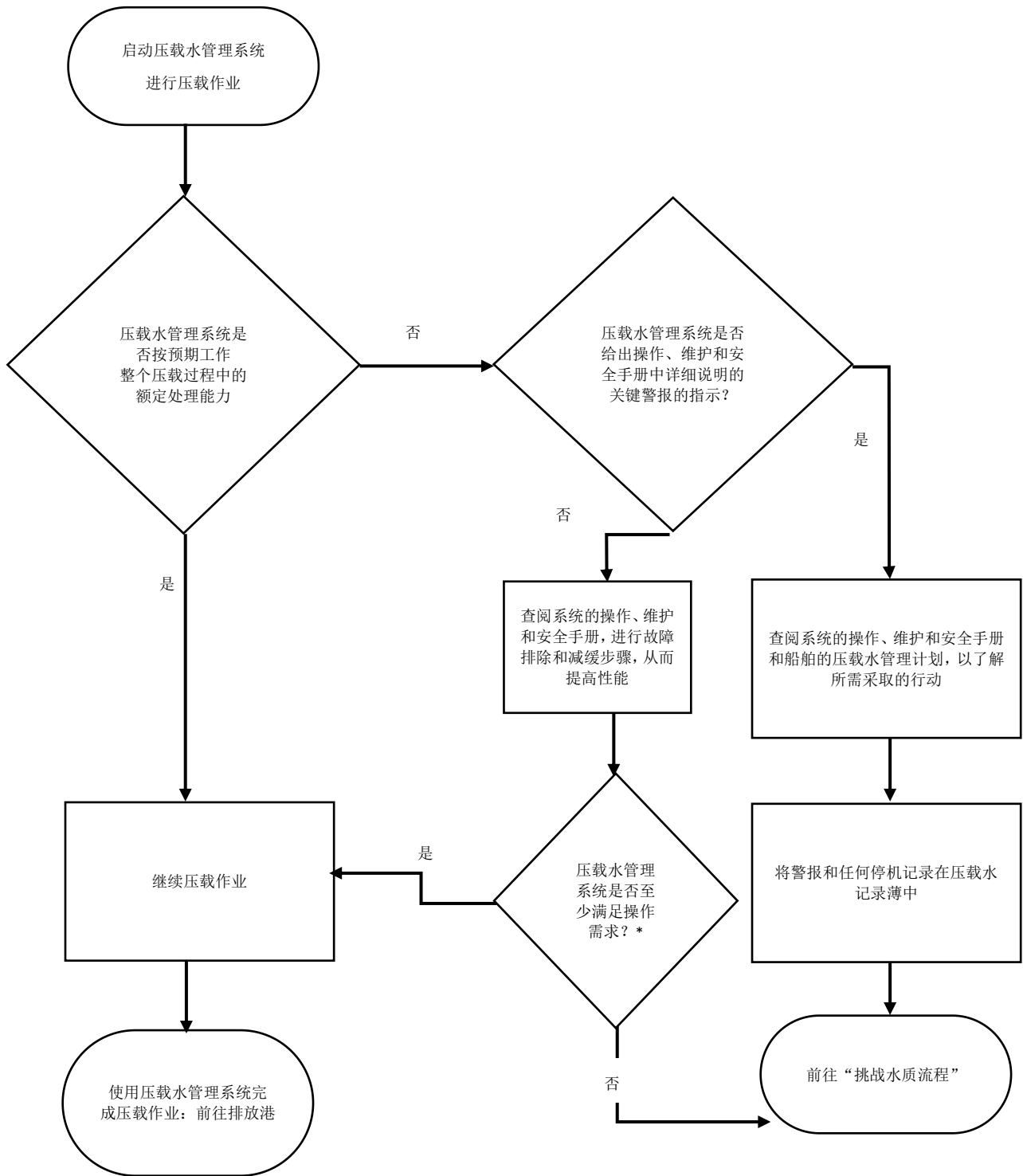
附录 1 净化程序示例

- 1 如下步骤旨在促进 BWMS 旁通后恢复符合第 D-2 条的要求。
- 2 装载最小量的压载水后，从如下所列地点前往第一个合适的地点排放压载水：
 - .1 第 B-4.1 条所述的地点；或
 - .2 第 B-4.2 条所述的 BWMS 旁通发生水域所在港口国的地点；或
 - .3 第 B-4.2 条所述的压载水排放水域所在港口国的地点。
- 3 通过压载水置换（根据 BWMP 所述的操作和安全规定）、冲洗和处理，更换每个受污染压载舱中的压载水。
 - .1 如船舶使用顺序法（首选）：
 - .1 压载水应通过中和（如适用）和/或 BWMS 卸压载作业的处理工艺（如技术可行）完全排放；
 - .2 应使用扫舱泵（喷射器）去除压载舱中的残余水；
 - .3 如果接收港口国允许和/或要求，应通过使用以下顺序步骤冲洗压载舱以降低残留压载水和沉积物中的生物浓度⁶：
 - .1 向压载舱添加经处理的水（最有效的净化方法是向压载舱中添加对船舶和船员安全的尽可能多的经处理的海水，至少覆盖压载舱的整个底部）；
 - .2 通过船舶的运动，将添加的水与残余压载水和沉淀在压载舱中的任何沉积物混合；
 - .3 混合水的排放；和
 - .4 压载舱应重新装满经过处理的压载水。
 - .2 不建议使用溢流法或稀释法。但是，如果船舶必须使用溢流法或稀释法时：
 - .1 如果接收港口国要求，应泵送足够体积的经处理的加装水，以将压载舱中的生物体浓度降低至第 D-2 条中的标准，至少为第 D-1.2 条所规定的体积的 1.66 倍⁷；
 - .2 为了降低非中和活性物质可能破坏环境、人类健康、财产或资源的风险，安装使用活性物质的 BWMS 的船舶仅能在第 B-4.1 条所述的地点进行此类置换，并且应符合经批准的 BWMP 设计的任何预防措施以确保船舶和船员的安全。
 - .3 应将压载水置换和冲洗作业记录在 BWRB 中。

⁶ 未经管理的压载水中的生物体浓度（例如旁通产生的）预计将超过第 D-2 条标准。用处理过的水冲洗排空的压载舱的目的是降低残留在未经管理的压载水和沉积物中的生物体浓度。这种做法已被证明可以降低后续压载水排放的风险，并可以在交换期间中采用处理过的水重新填充压载舱后促进恢复到符合第 D-2 条标准。

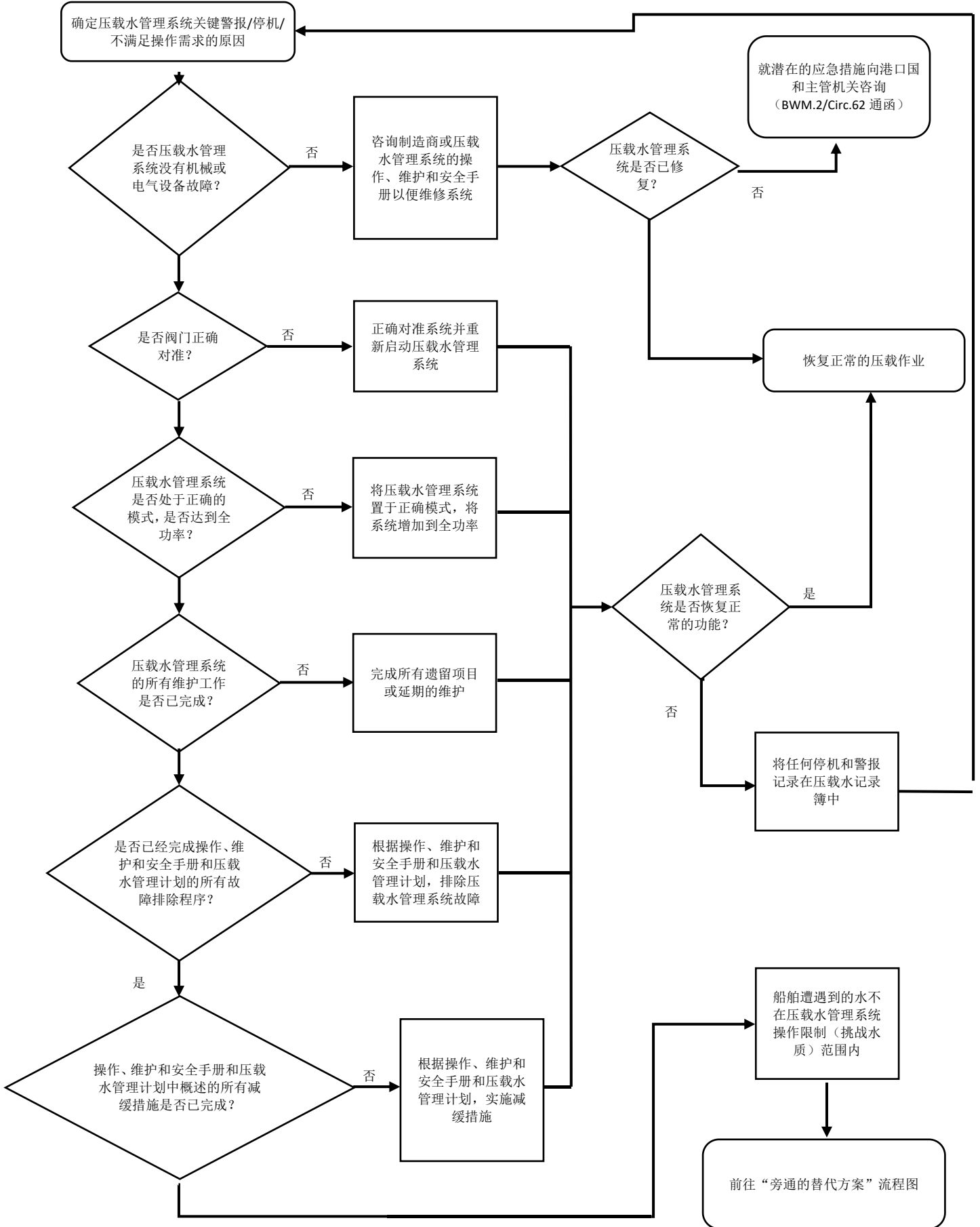
⁷ 未经管理的压载水中的生物体浓度（例如旁通产生的）预计将超过第 D-2 条标准。泵送 1.66 倍于正常体积的经处理压载水的做法可确保足够比例的未经管理的水（以及其中所含的生物体）已被经处理的水取代以能促进恢复到符合第 D-2 条标准。

附录 2
挑战水质海域中船舶压载示例流程图
示例流程图 1：压载水管理系统运行评估

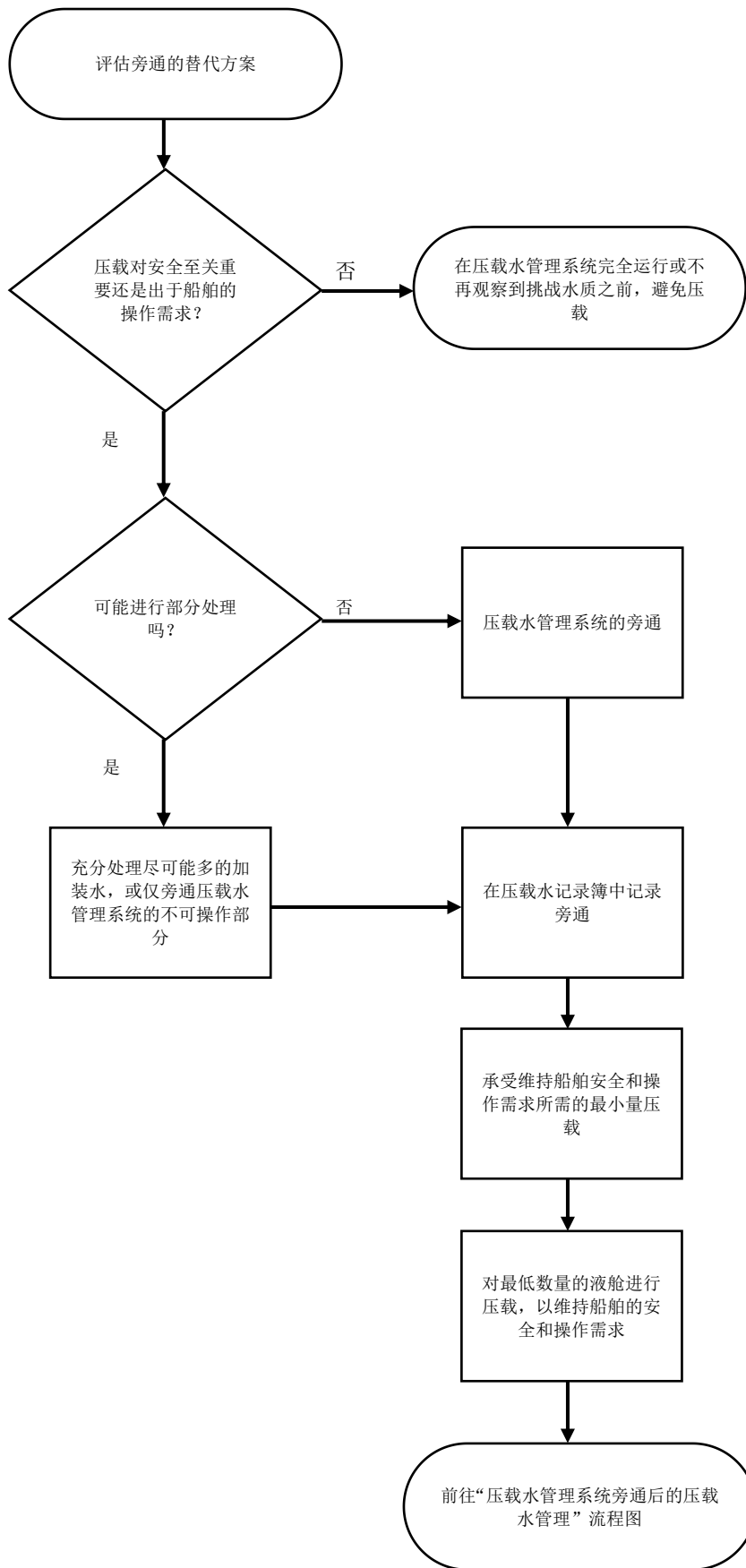


* 操作需求系指经批准的压载水管理计划所定义的允许船舶在使用压载水管理系统时继续进行货物作业的最小压载水管理系统流速，其应不大于压载水管理系统额定处理能力的 50%。

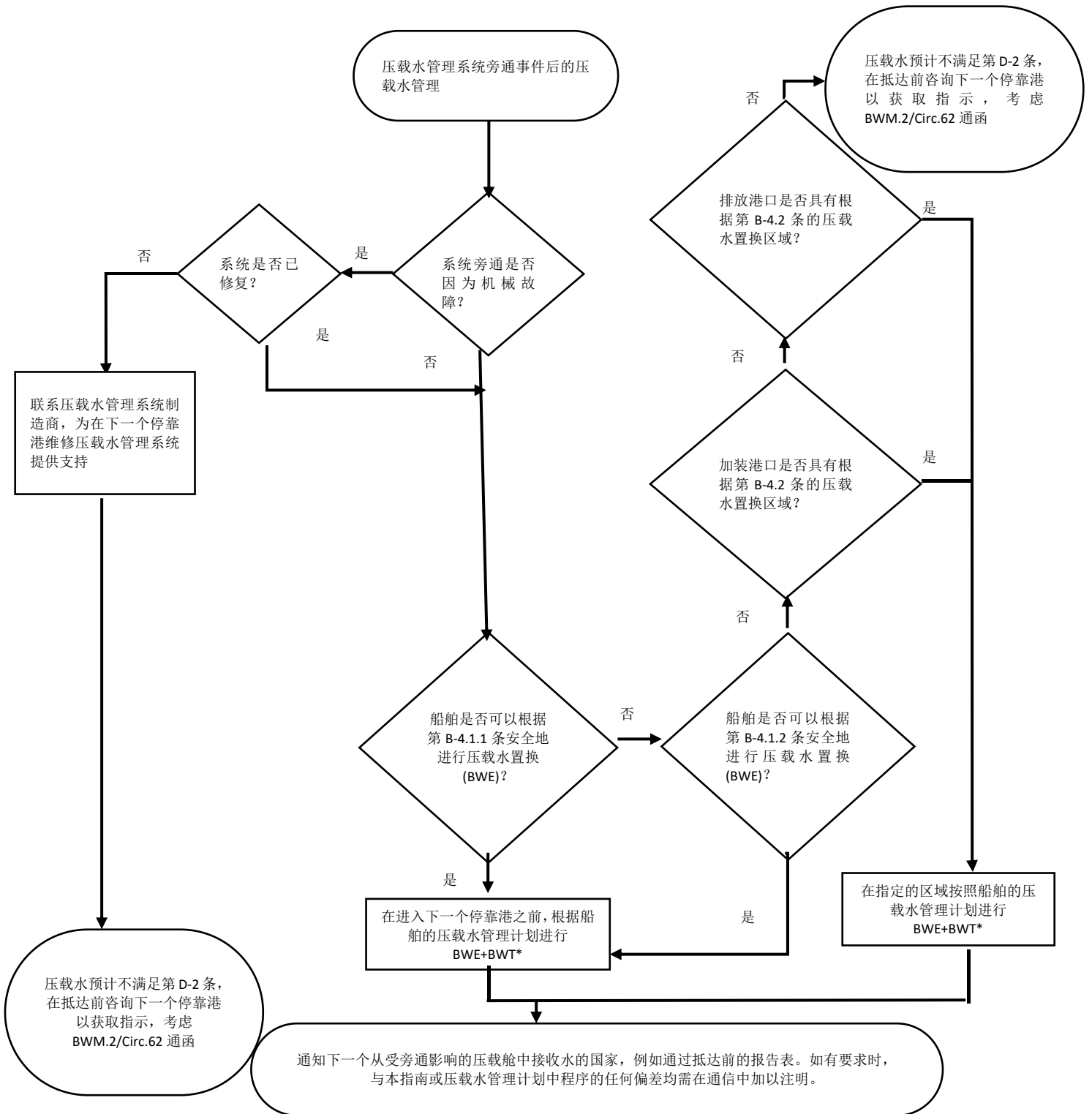
示例流程图 2：挑战水质流程



示例流程图 3：旁通的替代方案



示例流程图 4：净化：压载水管理系统旁通后的压载水管理



* 就净化目的而言，**BWE+BWT** 应根据操作、维护和安全手册，经批准的压载水管理计划以及最佳的实践进行。就顺序方法而言，应清空压载舱，管理残留压载水和沉积物（如果接收港口国允许和/或要求，采用处理过的水冲洗压载舱），然后用处理过的水重新填充压载舱。就非顺序方法而言，如果接收港口国要求，应泵送足够体积的处理过的加装水，以将压载舱中的生物体浓度降低至第 D-2 条的标准，体积至少为第 D-1.2 条规定体积的 1.66 倍。在技术可行的情况下，应在排空受污染的压载舱以及随后净化过程中的加装、冲洗和排放过程中使用压载水管理系统。见附录 1。