

环保会 MEPC.335(76)决议

(2021年6月17日通过)

2021年为符合现有船舶能效指数(EEXI)要求采用的轴/发动机功率限制系统和储备功率使用 导则

海上环境保护委员会，

忆及国际海事组织公约第38(a)条关于防止和控制船舶造成海洋污染的国际公约赋予海上环境保护委员会的职能，

注意到本委员会以MEPC.328(76)决议通过的2021年经修订的MARPOL附则VI，在2022年5月1日被视为接受后，预计将于2022年11月1日生效，

特别注意到2021年经修订的MARPOL附则VI包含了关于强制性目标型技术和操作措施的修正案，以减少国际航运碳强度，

进一步注意到船舶可配备轴/发动机功率限制系统以满足第25条的要求(Required EEXI)，

认识到上述MARPOL附则VI的修正案要求有相关指南来便于各条规则的统一和有效地实施，并为业界提供充足的提前时间进行准备，

在其第76届会议上审议了《2021年为符合现有船舶能效指数(EEXI)要求采用的轴/发动机功率限制系统和储备功率使用导则》草案，

1. 通过《2021年为符合现有船舶能效指数(EEXI)要求采用的轴/发动机功率限制系统和储备功率使用导则》，其文本载于本决议附件；

2. 请各国主管机关在制定和颁布本国法律，以执行和实施MARPOL附则VI第23条和第25条规定时，考虑到附件中的导则；

3. 要求MARPOL附则VI的各缔约国和其他成员国政府使船长、海员、船东、船舶经营者和任何其他利益相关方注意到附件中的导则；

4. 同意根据本导则实施中获得的经验，并根据对EEXI各条规则的评审对本指南保持评审。按MARPOL附则VI第25.3条的规定，本组织将于2026年1月1日前完成对EEXI各条规则的评审。

5. 注意经本委员会审议，考虑到对现有船的环境和技术限制，本导则可能与未来可能制定的在EEDI框架下的轴/发动机功率限制系统方面的导则整合在一起。

附件

2021年为符合现有船舶能效指数(EEXI)要求采用的轴/发动机功率限制系统和储备功率使用 导则

目录

- 0 总则
- 1 定义
- 2 SHaPoLi / EPL系统技术要求
- 3 通过取消轴/发动机功率限制使用储备功率
- 4 SHaPoLi / EPL船上管理手册 (OMM)
- 5 SHaPoLi / EPL系统符合证明

0 总则

本指南旨在提供技术和操作条件，这些技术和操作条件是SHaPoLi / EPL系统在满足EEXI要求时和对现有船使用储备功率时应满足的。但是，注意到EEDI框架下关于新船上SHaPoLi / EPL系统的导则目前正经本委员会审议，考虑到对现有船的环境和技术限制，经本委员会审议，可将EEXI和EEDI框架下的这些导则综合成一套导则。

1 定义

1.1 **轴功率**系指由螺旋桨轴传递至螺旋桨桨毂的机械功率。该功率由轴扭矩和轴转速产生。对于多螺旋桨轴，轴功率系指传递至所有螺旋桨轴的功率总和。

1.2 **发动机功率**系指由发动机传递至螺旋桨轴的机械功率。对于多台发动机，发动机功率系指由这些发动机传递至螺旋桨轴的功率总和。

1.3 **可越控轴功率限制（SHaPoLi）系统**系指一种经验证和批准的、通过技术手段限制最大轴功率的系统，该限制仅能由船长或负责航行值班的高级船员（OICNW）为确保船舶安全或救护海上人命时予以越控（见图1发动机负荷图示例）。

1.4 **可越控的发动机功率限制（EPL）系统**系指一种经验证和批准的、通过技术手段限制最大发动机功率的系统，该限制仅能由船长或负责航行值班的高级船员（OICNW）为确保船舶安全或救护海上人命时予以越控（见图1发动机负荷图示例）。

1.5 **储备功率**系指超出限制功率值部分的轴/发动机功率，此部分功率在正常操作时不能使用，为确保船舶安全而取消SHaPoLi / EPL限制时除外。

1.6 **MARPOL**系指经修正的《经1978年和1997年议定书修订的1973年国际防止船舶造成污染公约》。

1.7 就本导则而言，经修正的MARPOL附则VI中的定义适用。

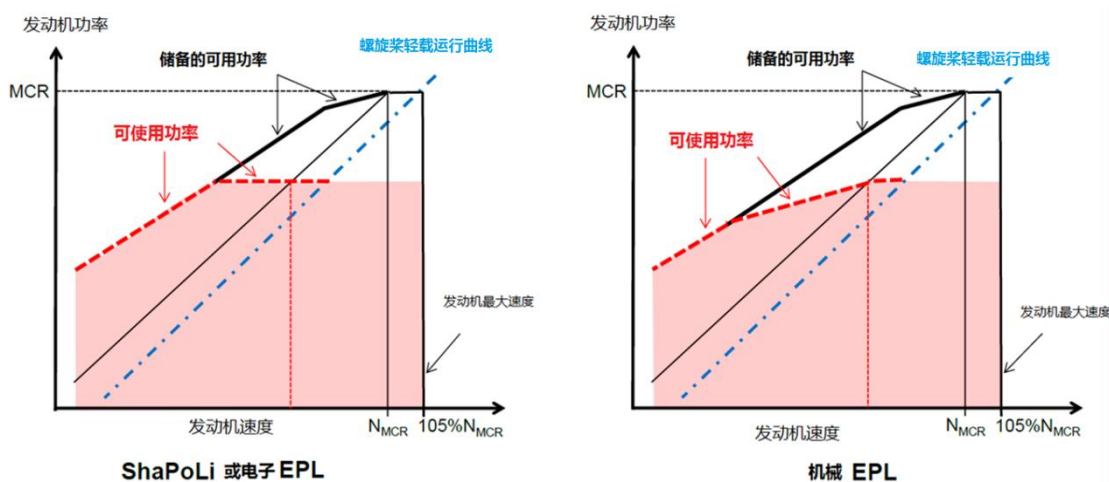


图1 关于轴/发动机功率限制的发动机负荷图

2 SHaPoLi / EPL系统技术要求

2.1 主系统

SHaPoLi / EPL系统应包括下列主要布置：

.1 SHaPoLi:

.1 用于测量传递至船舶螺旋桨的扭矩和转速的传感器。系统包括信号放大器

和模拟/数字(A/d)转换器;

- 2 用于跟踪和计算本导则2.2.5.1中所列数据的数据记录和处理装置;
- 3 用于计算和限制由轴传递至螺旋桨的功率的控制单元。

2 EPL:

- 1 对于机械控制发动机,使用金属丝密封的机械止动螺钉或其它具有调速器限位功能的等效装置作为物理锁定燃油供应量的铅封装置,使得船员无法在未取得船长或OICNW许可的情况下释放EPL,如图2所示:或
- 2 对于电子控制发动机,能够电子锁定燃油供应量的限制装置,或在发动机控制系统中直接限制功率从而使船员无法在未经船长或OICNW允许情况下释放EPL;和
- 3 如技术上可行,应从驾驶室控制Sha/PoLi/EPL系统,且不要求船上人员到达机器处所。

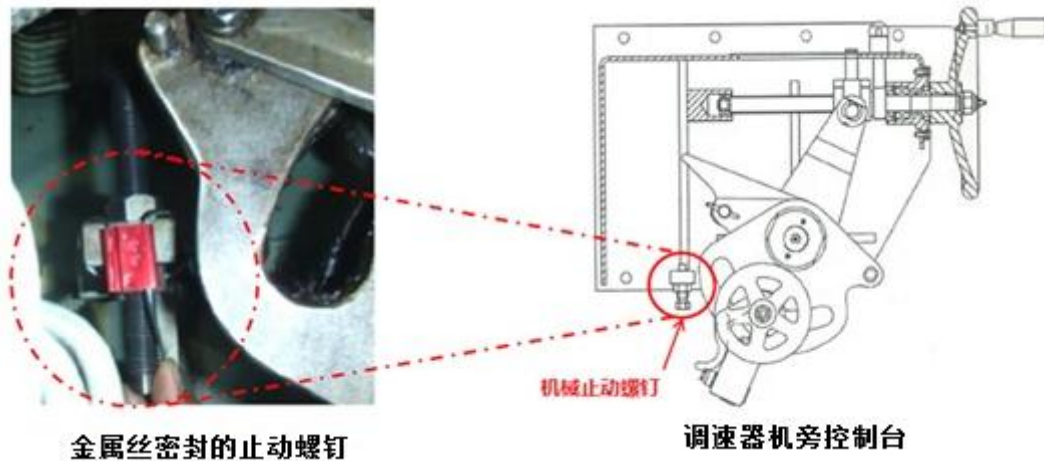


图2 机械止动螺钉的铅封

2.2 系统一般要求

2.2.1 SHaPoLi / EPL系统应非永久型,但应需要船长或OICNW特意采取行动才可使用船舶的未限制的轴/发动机功率(储备功率)。对于使用密码/PIN码控制储备功率越控的系统,应注意确保在需要越控时密码/PIN码随时可用。

2.2.2 对于电子控制发动机的SHaPoLi / EPL系统,控制单元应在船舶的轴/发动机功率超过SHaPoLi / EPL船上管理手册(OMM)中限定的轴/发动机功率或任何系统故障时,清楚、显著地通知船长或OICNW。

2.2.3 对于机械控制的发动机的EPL,密封装置应:

- 1 当船舶发动机功率超过EPL OMM中限定的发动机功率或任何系统故障时,清楚得显示铅封被移除;或
- 2 配备其他经主管机关或RO验证的系统,诸如监测报警系统,其可在船舶发动机功率超过EPL OMM中限定的发动机功率时或在任何系统故障时进行显示,并记录未限制模式的使用。

2.2.4 SHaPoLi / EPL系统(或每个子系统)应为防篡改型。

2.2.5 电子控制发动机的SHaPoLi / EPL系统应在操作期间显示下列数据:

- .1 对SHaPoLi, 应在未限制模式中不断记录轴的转速、轴扭矩和轴功率（及在多根轴布置情况下的总轴功率）；或
- .2 对EPL, 燃油供油量密封系统或功率限制系统可以显示和记录未限制模式使用情况。

2.2.6 SHaPoLi / EPL程序取决于推进系统, 并应按照本导则第4节在SHaPoLi / EPL OMM中进行描述。

3 通过取消轴/发动机功率限制使用储备功率

3.1 仅允许在符合MARPOL附则VI第3.1条要求的为保障船舶安全或救护海上人命（例如：在恶劣天气和冰区航行、参与搜救、躲避海盗和发动机维护）时使用储备功率。使用储备功率不应螺旋桨、轴和相关系统产生不利影响。出于安全目的, 船长和OICNW可以不受限制地判断是否越控SHaPoLi/EPL, 这点非常重要。这个权限应视情在OMM和/或安全管理手册中清楚写明。

3.2 任何对储备功率的使用应记录在SHaPoLi / EPL OMM的记录页, 由船长签字并保留在船上。记录应包括:

- .1 船型;
- .2 IMO编号;
- .3 船舶载重吨和/或总吨, 如适用;
- .4 船舶限制的轴/发动机功率和船舶未限制的最大轴/发动机功率;
- .5 使用储备功率时的船舶位置和时间标记;
- .6 使用储备功率的原因;
- .7 在恶劣天气条件下使用储备功率时的蒲氏级、波高或冰情;
- .8 因避让行动使用储备功率的支撑证据（例如：预期天气条件）;
- .9 使用储备功率时来自SHaPoLi/EPL系统的记录（适用于电子控制发动机）; 和
- .10 功率限制被重启或重置时船舶的位置和时间标记。

3.3 如果已经越控EPL/ShaPoLi, 但后续未使用储备功率, 这一事件应在航行和机舱日志中予以记录。机舱日志中应记录在越控期间使用的功率。应尽快重置EPL/ShaPoLi, 重置的详情也应记录在航行和机舱日志中。

3.4 如已使用储备功率, 船舶应毫不迟延地将根据3.2所记录的信息通知其负责签发相关证书的主管机关或RO和相关目的港主管当局。每年, 主管机关应根据3.2记录的信息向IMO报告储备功率使用情况。

3.5 风险一旦降低, 船舶应以低于SHaPoLi / EPL核准的发动机功率运行。在风险已经解除且船舶能以限制的轴/发动机功率安全操作后, 船员应立即重启或重置SHaPoLi / EPL系统。重启或重置SHaPoLi / EPL系统的支持性证据（例如：发动机功率记录、重置机械铅封现场的照片）应尽早提供主管机关或RO确认（例如：确认机械铅封）。

3.6 根据MAPROL附则VI第5.6条, SHaPoLi / EPL系统的任何缺陷应向负责签发相关证书的主管机关或RO报告。

3.7 港口国控制官员应检查是否按照IEE证书和本导则第4节OMM所述正确安装和使用SHaPoLi / EPL系统。如发现已对SHaPoLi / EPL进行越控而未按照本导则3.3要求进行适当通知, 应在该港口并在主管机关或RO在场的情况下立即重启或重置SHaPoLi / EPL。

4 SHaPoLi / EPL船上管理手册 (OMM)

4.1 SHaPoLi / EPL系统应配备SHaPoLi / EPL OMM, 该手册应永久保留在船上以备检查。

4.2 SHaPoLi / EPL OMM应经主管机关或RO在根据MARPOL附则VI第5.4条进行检验以验证船舶attained EEXI之后予以验证。

4.3 SHaPoLi / EPL OMM应至少包括:

.1 SHaPoLi:

- .1 本导则第2节规定的主系统和相关辅助系统的技术描述;
- .2 制造商对系统关键部件的识别, 型号/类型, 序列号和其他必要细节;
- .3 系统符合.1和.2所述技术描述和信息的验证程序的描述;
- .4 该装置设计的最大轴功率;
- .5 传感器制造商提供的传感器运行、维护和校准的要求和如何监测校准间隔的适当性的描述(如适用);
- .6 记录系统运行、维护和校准的SHaPoLi记录簿;
- .7 对如何限制和取消限制轴功率以及控制单元如何按本导则2.2.5要求进行显示的描述;
- .8 对控制器如何限制功率传递至螺旋桨轴的描述;
- .9 职责的确定;
- .10 按照本导则3.4和3.5要求对储备功率的使用和发现系统故障进行通报的程序;
- .11 取消SHaPoLi所需时间; 和
- .12 主管机关/RO 检验SHaPoLi系统的程序。

.2 EPL:

- .1 额定装机功率(MCR)或电动机额定输出功率(MPP)和发动机转速(N_{MCR});
- .2 发动机限制功率(MCR_{lim})或电机限制输出功率(MPP_{lim})和发动机限制转速($N_{MCR,lim}$);
- .3 EPL系统技术描述;
- .4 EPL铅封方法(机械控制发动机);
- .5 锁定和监测EPL的方法(电子控制发动机);
- .6 释放EPL的程序和方法;
- .7 取消EPL所需时间;
- .8 主管机关/RO检验EPL系统的程序;
- .9 释放EPL时的报告程序; 和
- .10 EPL系统管理员。

5 SHaPoLi / EPL系统的符合证明

5.1 对按MARPOL附则VI第23条要求进行EEXI验证的船舶，应通过按MARPOL附则VI第5.4条规定进行的检验对SHaPoLi / EPL系统的符合性进行验证。检验应针对下列各项对系统进行验证和确认：

- .1 验证系统符合SHaPoLi / EPL OMM；
- .2 验证系统符合本导则第2节中的规定；
- .3 验证SHaPoLi / EPL OMM符合本导则第4节中的规定。

5.2 当应用了SHaPoLi / EPL系统且2008年NO_x技术规则（NTC2008）中定义的发动机技术案卷所允许的NO_x关键设置和/或部件^①外部没有发生改变，则无需对发动机重新认证。

5.3 当应用了SHaPoLi / EPL系统且对NO_x关键设置和/或部件的改变超出了2008年NO_x技术规则（NTC2008）中定义的发动机技术案卷所允许的范围，则需对发动机重新认证。这种情况下，一艘经EEDI认证的船舶如应用SHaPoLi / EPL系统且限制功率低于MARPOL附则VI第24.5条要求的功率（最小功率要求），经认证的发动机功率应满足最小功率要求。

① NO_x 关键参数和部件列于 NO_x 技术案卷的“影响发动机 NO_x 排放的部件、设置和操作值”一节中。