

船舶检验

一。机舱门

当你进入机舱的时候，你首先就应该对机舱的防火门的结构情况进行检查。检查防火门是否能够自动关闭，并且关到位。一般情况下，把门稍许打开一些，看看防火门是否能在自闭器的作用下关好。同时检查防火门框上的嵌条是否完好，因为该防火门是 A 级，而 A 级防火门是防止火焰和烟气通过。因此一旦门框上的嵌条脱落，就不能阻止烟气通过，而达不到 A 级的要求。再对防火门的把手和锁眼进行检查，检查其是否脱落，如果把手和锁眼脱落了，防火门上就有洞眼存在，整个防火门的结构就破坏了。火焰和烟气就会从门上的洞眼穿过。注意：74 公约没有防火门的要求，只要求钢质门就可以了。上述的要求是 81 修正案要求，即 1984 年 9 月 1 日及以后安放龙骨的船舶适用上述要求。

二。进入机舱

进入机舱后，对脱险通道进行检查。在机舱最底部花铁板平台处，检查脱险通道的防火门（A-60）是否能够自闭，并且关好到位，门框上的嵌条是否脱落等。门上的把手和锁眼是否脱落等。然后进入脱险通道检查里侧是否铺设了 A-60 耐火材料。有些船舶机舱脱险通道的 A-60 耐火材料是铺设在外侧的。

注意：脱险通道在机舱里布置时，除了在机舱最底层的花铁板处布置防火门外，在其它几层平台处也会布置防火门，以便人员从各个工作平台逃生。因此，在检查时，应特别予以注意。如在机舱集控室里，其后侧一般都设有脱险通道的布置和设有防火门。所以对这些脱险通道的防火门也应该认真检查。另外，有些船舶的脱险通道最底部平台往往会遗漏铺设 A-60 耐火材料。检查时注意脱险通道内最底部平台是否仅仅为钢板结构，如果是，则要求船东在该钢板结构上铺设 A-60 耐火材料。一般是用经 CCS 认可的 A-60（类似水泥）的辅料进行铺设。

注意：上述要求是 81 修正案的要求。对于 2002 年 7 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，脱险通道有尺寸大小的要求。其内部尺寸不小于 800×800mm，并且要设有应急照明灯。

注意：有些船舶由于机舱的特殊布置，在机舱内设有管子弄，该管子弄的出入通道设在机舱底部花铁板处，人员可以从该出入通道进入双层底处的管子弄，该管子弄一直通向第 1 货舱前面，然后在该处设置一个出入通道，通向露天甲板。这样的布置，我们认同它可以替代机舱脱险通道。

注意：在检查该管子弄时，主要检查机舱侧的出入通道围板是否进行了相应的 A-60 分隔。而出入通道上的水密盖无需 A-60 分隔。水密门、水密盖不需要 A-60 分隔。

三。机舱最底层花铁板处

在机舱最底层花铁板处，主要检查花铁下面是否存在大量积水。如果有，说明机舱内各个管路有破损漏、或泵浦盼更处漏、或水润滑的尾轴密封装置处漏、或海底阀和舷旁阀等处漏、或检修主、付机时放泄冷却管时漏等等。这个时候，作为验船师应询问轮机长，确认机舱舱底水的来源，以判断上述设备的技术状况是否正常或隐患存在。

同时，对尾轴密封装置进行检查，确认其是否有泄漏情况；对泵浦进行检查，确认泵浦盼更处是否有漏水；对主、付海底阀进行检查，确认阀杆处是否有海水泄漏等。

同时，对主海底阀的阀盘高度进行检查，确认阀盘高度是否高出花铁板 450mm（这个高度是 CCS 钢规的要求，SOLAS 公约没有这一要求）。另外，对机舱舱底水应急吸口进行检查，应急吸口一般离机舱舱底板 20cm 左右，吸口处不应该设有沪网。检查应急吸口阀的阀盘高度是否高出花铁板 450mm（CCS 钢规要求，SOLAS 公约没有这一要求）注意，指货船公约没有要求，对客船 SOLAS 有要求的。

在该花铁板处，再对燃油测量管进行检查。注意：对于 1992 年 2 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，终止于机舱间的燃油测量管，应该在测量管的终端处设自闭式关断装置，该自闭式关断装置有两种形式：一种是自闭式重锤，一种是自闭式弹簧。

另外应注意：在自闭式关断装置的下面还应装设一个小直径的自闭式控制旋

塞，以便能确定该关断装置打开前，测量管内没有燃油存在，否则，如果没有装设自闭式控制旋塞，如果此时油舱是满舱，则在打开自闭式关断装置时，会发生燃油一下子冒出来的可能。

另外，应设有一只小铁桶，专门用于存放出自闭式控制旋塞溢出的燃油，以避免着火的危险。

除了上述要求外，对应于该油舱还要设置第 2 套油面计，该第 2 套油面计可以使用经 CCS 磁性油面计；也可以使用钢丝绳油面计；也可以使用遥控液位显示仪。绝对禁止使用圆柱形玻璃管油面计。

另外，对于燃油日用柜和沉淀柜的液位显示装置检查时，特别注意装有平板玻璃的油面计，其和油柜之间是否装有自闭阀，有的船舶上使用的是截止阀，不符合公约。检查燃油日用柜和沉淀柜的遥控关闭阀（俗称速闭阀），注意：SOLAS 2000 修正案只要求双层底上方的容积 500L 及以上的储存柜，沉淀柜和日用柜要求设置速闭阀。

速闭阀的遥控关闭形式有：钢丝绳，压缩空气和液压三种。

一定要在机舱外面进行遥控关闭试验。同时要注意，机舱间的速闭阀和应急发电机的油柜速闭阀一定是分开的，分别单独遥控关闭。

注意：对于 2002 年 7 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，每种燃油必须配备 2 只日用柜，每只油柜容积均需满足 8 小时的供油。也就是主、付机使用 2 种燃料油，则必须配备 4 只燃油柜。但可以等效布置，只需要配备 3 只燃油日用柜，即满足公约要求。详情见 IACS 统一解释。

对于 1998 年 7 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，对于燃油日用柜，沉淀柜和滑油柜的透气管的安装和布置应使透气管在破损时不会直接导致海水或雨水溅入。也就是说，这些透气管如果设置在开敞的露天甲板上，应该对透气管设有保护装置以及设有防止雨水溅入的设施。一般，这些透气管均通过烟囱设置到烟囱顶部。因此在检查这些透气管时，应该特别注意透气管的帽子是否完好等。然后对推进轴系进行一般性的外部检查，包括中间轴及轴承的外部检查。如果有地轴弄（一般机舱前面设置 4 个货舱，机舱后面设置一个货舱），则对地轴弄内的几

根中间轴也作一般性的外部检查。同时对地轴弄的水密门在舱壁的每一边作就地开和关试验，同时在驾驶室作遥控开和关试验。同时在这些控制开和关的位置，装设有显示水密门是开或关的指示器，并且在门关闭时发出声响报警。

注意：上述要求适用于 1992 年 2 月 1 日及以后安放龙骨的船舶。然后对主机机座，曲柄箱道门作外部检查，检查是否有油泥聚积在其上。

四。机舱底部花铁板向上数第二层平台处

一般在该平台处主要设置了主发电机组，主空气瓶，主空气压缩机等。

注意：74 公约对货船来讲，没有要求设置几台发电机组。设置 1 台发电机组也可以。

对主发电机组在工作状态下进行外部检查，检查一些仪表上的参数是否正常等。检查付机机架是否有油泥聚积等。

对主空气瓶进行外部检查，使其处于良好的工作状态。检查空气瓶的安全阀，在进行 SS 时，安全阀要进行启跳试验。检查空气瓶最底部的放残油水的阀，是否能够将空气瓶内的残油水放泄掉。

对空气压缩机进行外部检查，使其处于良好的工作状态。

对淡水冷却器，主滑油冷却器，F.O 分油机，L.O 分油机，D.O 分油机，F.O 加热器等进行一般性的外部检查，使其处于良好的工作状态。

五。机舱内第三层平台处

在该平台处主要设置了集控室，在机舱集控室里，主要设置主机操纵台、主配电板等。

对主配电板检查，主要检查配电板上的各种仪表是否处于正常的工作状态。在做特检时，这些仪表应进行校检（由国家二级计量单位出具的校验合格报告）。另外，配电板上的过载保护、欠电压保护、逆功率保护在进行特检时，也要进行重新校定，使其处于良好的技术状态。同时对主配电板前后是否铺设了绝缘地板进行检查。但有的集控室里，其地板已经进行了绝缘处理，就不必进行再铺设绝缘地板。另外检查配电板的后面和上方不应该有水、油及蒸汽管；以及油柜和其

它液体容器。如果存在，应该设有可靠的防护措施。另外，若主配电板的结构型式可以在前面和侧面进行维护检查和更换部件时，可以不设后面通道，否则主配电板后面的通道至少为 0.6m。当然，主配电板前面的通道至少为 0.8m。（CCS 钢规要求）。检查驾驶室与集控室之间的通讯，主要为车钟和电话，注意：对于 1994 年 10 月 1 日安放龙骨的船舶，如果其他任何可以控制推进器速度或方向的位置也应配备适当的通信设施，以便接收来自驾驶室和机舱的指令。如可调桨，在 CPP 控制装置处，也可以操纵可调桨螺距，则在该处应该设置通讯设施。检查轮机员的报警装置（II-1 章第 38 条），在轮机员的房间内应设有能在机器控制室或主机操纵平台进行操作的轮机员报警装置，且报警信号应能被轮机员在其卧室内清晰地听到。

六. 检查柴油高压油管的保护

对于 1992 年 2 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，柴油机高压燃油泵和燃油喷嘴之间的所有外部高压燃油输送管路应设有一个能够容纳燃油的套管管路系统以防止高压管路发生故障。套管管路系统包括一个收集漏油的装置，以及在燃油管故障时发出警报装置。（注意：上述条款以前要求适用所有船舶，第 80 届海安会于 2005 年 6 月 15 日批准了 MSC/Circ.1170）对于 1992 年 2 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，对因燃油系统故障而可能接触到的温度超过 220℃ 的表面应进行适当的隔热；检查压力在 1.8kg/cm² 及以上的 F.O 和 L.O 管路的法兰接头是否进行了围罩或采取其他适当保护措施。CCS 通函规定：凡是 F.O、L.O 管路内压力超过 1.8kg/cm²，其法兰接头靠近锅炉、蒸汽管、排气管、消音器以及要求表面温度超过 220℃ 的予以隔热的设备等在 0.75m 以内时，法兰接头应该进围罩或采取其他适当保护措施。（以前理解适用于所有船舶）检查 1998 年 7 月 1 日以前安放龙骨至 1992 年 2 月 1 日及以后安放龙骨船舶，输出功率为 375KW 或以下的柴油机，具有供给一个以上喷嘴的燃油喷射泵，用适当的外壳围罩来替代高压燃油管的套管管路。注意：整个第六大项，以前要求适用于所有船舶，第 80 届海安会于 2005 年 6 月 15 日批准了 MSC/Circ.1170, MSC/Circ.1170 是对 MSC.31 (63)

决议中关于 SOLAS II-2 章第 15 条修正案的修正，将原第 15 条标题下括号内的文字修改为：“本条第 2.9 到 2.12 条适用于 1992 年 2 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，但是，第 3 和 4 条中引用的第 2.10 和 2.11 条仅适用于 1998 年 7 月 1 日或以后安放龙骨的船舶。

七。舵机房

在进入舵机房后，首先检查是否在地板上铺设了防滑设施，如木条格栅或防滑油漆或防滑花铁板等。一般是从门口一直铺设到操舵装置处。然后，围绕操舵装置铺设一圈。一般防滑通道的宽度为 1 米左右。另外，围绕操舵装置还应该设置安全扶手栏杆。注意：这个是 81 修正案的要求。

对于老船，应该特别注意是否设置了手摇舱底泵，将舵机房内的舱底水直接排向舷外。如有，不符合防污染公约要求。应该立即拆除手摇舱底泵，并且将舷外排出阀封死。

对于电动液压舵机，还应注意，是否设置一个固定储存柜，其容量足以至少为一个动力执行系统（包括贮存器）进行再充液。储存柜应用管系固定连接以使能从舵机室内容易地再次为液压系统充液，并设有液位指示器。

另外，注意，当舵柄处舵杆直径超过 230mm（不包括冰区加强），应设有由应急电源或位于舵机室内的独立动力源在 45S 内自动供电的替代动力源，其容量至少满足辅操舵装置动力设备及其有关的控制系统和舵角指示器。

注意：设在舵机房内的独立动力源只用于操舵目的。应该特别提醒：上述情况不能称为应急操舵装置。公约里没有过应急操舵装置的概念，只有应急操舵位置的概念。由于有了替代动力源这一要求，因此，在 81 修正案生效后，新建船舶应急电源大量出现了使用应急发电机作为应急电源。

另外，在舵机房内，还要检查是否张贴了永久显示的操舵装置遥控系统和操舵装置动力装置转换程序的简单操作说明，并附有方框图。注意：该说明和方框图应该和驾驶室内张贴的说明书和方框图相一致的。

同时还要检查，舵机房与驾驶室之间的通讯设施。

注意：对于 1992 年 2 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，除了电话通讯外，还应设置向应急操舵位置提供可见罗经读数的设备（电罗经分罗经）。请注意，一定要在应急操舵位置处能够看见该分罗经。

注意：如果该轮的应急消防泵设在舵机房内，此时，舵机房作为控制站处理，要检查舵机房与机舱之间的分隔 A-60。并且，从机舱进入舵机房的门有两种选择。一种选择：从机舱进入舵机房要通过一个设有气锁装置的通道才能进入。所谓气锁装置，即通道的两个门均应为自闭式；另一种选择：从机舱进入舵机房的通道设置一个能从某一处所遥控操作的水密门。特别注意：此时的舵机房还必须设置第二个通道。检查第二个通道是否被堆放杂物堵死。

注意：SOLAS 2000 修正案要求舵机房设置 2 个出入通道。除非舵机房设有直接通向开敞甲板的通道。

同时要注意，2000 修正案对 A 类以外机器处所也应设有两条脱险通道，但对于只是偶然进入的处所和到门的最大步行距离为 5m 或以下的处所，可以接受单条脱险通道。因此，在检查上述的机器处所时应特别注意是否需要设置第 2 脱险通道。

八。进入机舱顶部

此时应该对机舱天窗盖进行检查，如发现天窗盖上仍有透光玻璃设置，应用钢板焊接覆盖住。有些船舶的机舱棚，在救生艇甲板处也开设了人员出入门，而这些门上也设有玻璃窗，如发现，也应该予以覆盖。同时检查天窗盖的外部关闭装置是否能够将天窗关闭。有些老旧船舶，天窗盖的液压装置或气压装置由于老化而导致泄漏，已经无法将天窗盖保持在开启状态。因此可建议将这些液压和气压装置拆除掉，改为人工开启或关闭。简单的办法，在天窗盖外部装一个架子，在架子上装一个手动葫芦滑车，很方便的将天窗盖开启和关闭。

对机舱通风筒防火挡板作开启和关闭试验。检查这些挡板时，如果发现在开启和关闭这些挡板非常轻，甚至用一个手指就能够开启和关闭这些挡板。说明该通风筒的防火挡板已严重锈烂破损而脱落掉。如果开启和关闭这些挡板很吃力，

则要求活络修理。

注意：机舱通风筒为什么有的使用防火挡板，而有的使用菌菇型？

这里就引入载重线公约的概念。在“位置 1”处的通风筒，如果通风筒的风口离开甲板高度小于 4.5 米时，则通风筒上必须装有风雨密的关闭装置（菌菇型）；大于 4.5 米时，则通风筒不需要装有风雨密的关闭装置（防火挡板）。在“位置 2”处的通风筒，如果通风筒的风口离开甲板高度小于 2.3 米时，则通风筒上必须装有风雨密的关闭装置（菌菇型）；大于 2.3 米时，则通风筒上不需要装有风雨密的关闭装置（防火挡板），检查烟囱百叶窗外部关闭装置，如果是假烟囱，则百叶窗无需外部关闭装置。有些老旧船舶，百叶窗不能关严，有缝隙存在。要求船东予以修理，实在修不好，建议把百叶窗焊接封死。

注意：烟囱顶部设置的人员出入通道门要进行检查。一般情况下，该出入通道上的门平时是处于常闭状态，在其附近还应该设置一个警告牌，其内容为：“正常情况下，保持该门常闭状态。”而有些船舶在设计该出入门时，在门上装有自闭器，使其一直处于常闭状态，检查时要特别注意这些问题。

九. 应急电源

对应急发电机间进行检查，我们前面讲过，由于有了舵杆直径大于 230mm，应设有替代动力源这一要求。因此在船舶设计时，往往考虑设置一台应急发电机比较合理和方便。而不会选择设置在舵机房内的独立动力源来作为替代动力源。

所以当船上设有应急发电机时，首先检查应急发电机间与周围舱室的防火分隔，如果相邻舱壁处所为起居处所、A 类机器处所，则用 A-60 分隔。如果相邻处所为较小失火危险的服务处所、其他机器处所，则用 A-15 分隔。同样检查应急发电机相邻甲板处所，如果应急发电机间下面是起居处所，则甲板用 A-60 分隔。具体分隔要求看公约的表格 44.2 及 44.1。

检查应急发电机间的应急配电板，其前后是否铺设了绝缘地板。检查应急发电机间内燃油柜的速闭阀（大于 500L 时需要）是否能在应急发电机间外有效的关闭。（注意：公约没有速闭两字概念，是遥控控制阀）。检查应急发电机间是否

在其门口设置了手动火警报警按钮。因为公约要求，手动操作呼叫点应遍布起居处所，服务处所和控制站，每一出口应装有手动操作呼叫点。检查是否安装了烟火探测器。

然后，对应急发电机的自动启动装置进行试验和检查。

注意：如果应急发电机不能自动启动，则要安装临时应急电源（0.5h），一般情况下，都是自动启动的而且都能在 45S 内自动启动并且供电。

注意：94 年 10 月 1 日之前安放龙骨的船舶，应急发电机自动启动装置的储备能源至少供三次连续起动。还应设有在 30min 内另加 3 次起动的第二能源，除非人工起动能被证明有效。

总结讲：必须由 2 组起动电瓶（如果是电起动的）或 2 组气动空气瓶（如果是压缩空气起动的）。

但 94 年 10 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，应急发电机自动启动装置的储备能源至少供三次连续起动，储备的能源应受到保护，以免被自动起动系统耗尽，除非设有第二套独立的起动装置。此外，还应设有能在 30min 中起动三次的第二能源，除非人工启动能被证明是有效的。

总结讲：94 年 10 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，应急发电机必须由 2 组起动电瓶（如果是电起动的）。其中一组起动电瓶在连续启动三次失败后，自动切断。应急发电机再也不能自动启动，发出报警，直到人工将应急发电机的故障排除后，才能再自动启动。并且这组启动电瓶一直处于浮充状态。

注意：对于 98 年 7 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，如果电源对恢复推进是必需的，其功率应能在全船失电后 30min 内，使之连同其他机器一起从瘫船状态恢复至船舶的推进。因此在检查应急发电机时，特别注意其功率是否能在 30min 内完成主发电机从瘫船状态至起动运行。瘫船状态恢复至船舶的推进，应该理解为至主发电机启动运行止，即恢复了船舶的推进。如果主发电机的柴油机（付机）是压缩空气启动，则在 30min 内，从应急发电机启动，自动供电，应急空压机在应急电源的供电下启动运行，向付空气瓶输送压缩空气，待辅空气瓶内具有启动付机所需要的最低起动压力后，立即向付机供压缩空气，起动主发电机。整个过

程在 30min 内完成。

如果主发电机的柴油机（付机）起动装置是电瓶电起动。则可以通过应急配电板引一路电缆至主发电机起动电瓶的充电装置，则就满足了恢复瘫船的要求。注意：该充电装置应该能够在主发电机的启动电瓶一点都没有起动电的情况下，只要从应急配电板引过来的电缆中通电，立即能启动主发电机。

十。应急消防泵

对应急消防泵进行效用试验。

注意：在试验应急消防泵时，应关注一下应急消防泵吸入管，有些船舶由于布置上的困难，公约允许应急消防泵的吸入管穿入机器处所，但必须对穿入机器处所吸入管进行钢质外套包裹，或隔热至 A-60 级标准。对于 2002 年 7 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，如果应急消防泵的吸入管穿入机器处所，则吸入管的管壁厚度不得小于 11mm，除与海水进口阀门的连接采用法兰外，所有接头均应采用焊接连接。

注意：在检验时应特别注意，虽然允许应急消防泵的吸入管和海底阀设置在机器处所，但海底阀的开和关应该在应急消防泵处能够遥控操作。

还应注意：对于 1994 年 10 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，2000 总吨及以下的货船，也应该设置固定式独立驱动的动力操纵应急消防泵。不能用移动式应急消防泵替代。

注意：对消防总管上的隔离阀进行检查，检查其是否能够正常开和关。有些隔离阀装设在人员无法操作到的顶部位置，这时，必须要求在该隔离阀旁配备一具专用工具来操作该阀。有些隔离阀设置在舱室里，则对该舱室应该进行适用的标识，标明消防总管隔离阀在此处。

注意：消防总管隔离阀这一要求是 81 修正案的内容，74 公约没有这一要求。

同时检查消防总管位于靠近上层建筑处，是否设置了放水阀，以防止消防总管内消防水冻结。对消火栓的布置也应作检查，如果消火栓是 U 型管结构，则在 U 型管的底部要设置放水阀，以防止 U 型管的底部由于水的存在而冻结。同样在

整个货舱区域也应该仔细检查消防总管的布置是否有 U 型或有凹型的布置。如果发现应该在 U 型的底部或凹型的底部设置放水阀。

十二。救生艇的检查

检查救生艇的艇机能否正常启动和运行。

对于 1986 年 7 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，救生艇艇机离水冷启动运转不小于 5min，发动机应设有手启动系统，或设有使用两个独立的可再次补充的动力启动系统。发动机启动系统设施应在环境温度-15℃中，启动操作程序开始后 2min 内启动发动机。并进行正倒车试验。并且检查启动和操作发动机的防水须知是否张贴在发动机动控制器旁。对于开敞式救生艇艇机（74 公约），发动机在任何情况下应能易于启动，未提及环境温度，也未提及用什么方法启动。

注意，也没有要求发动机在离水冷启动运转不少于 5min。也未提及发动机的操作须知张贴。这就是 83 修正案与 74 公约对救生艇艇机的要求区别。

另外，对救生艇存放处的应急照明灯进行检查，同时注意应急照明灯处是否张贴了救生艇筏的操作说明和图解。并对救生艇降放过程中的应急探照灯进行检查，检查该应急照明灯是否能上下、左右转动。当然主电源探照灯也应该进行上下、左右转动检查。

对开敞式的救生艇检查，检查遮阳布及遮阳布的支架是否配备。对救生艇收放限位装置检查，检查是否活络有效，有时由于缺少维护保养经常会发生锈死。对进入救生艇的通道进行检查，检查人员可能行走的所有表面是否设置了防滑层。一般在进入救生艇通道的表面上涂刷防滑油漆或用花铁板。

对吊艇索检查，检查是否采用了防旋转的钢丝绳。

检查救生艇首缆固定装置，在救生艇内检查首缆脱开装置是否锈死。检查全封闭救生艇外设置的一盏人工控制灯是否失落或失效。（该灯应为白色，在上半球体的所有方向上的光强不少于 4.3cd，连续运作不少于 12h。如是闪光灯，有效光强每分钟不少于 50 闪，也不多于 70 闪）。检查识别救生艇所从属船舶（船名）和救生艇号码的是否标志在救生艇顶部，该标志应该从空中看清。

对配备船尾自由降落的救生艇检查时，是否配备了至少在船舶一舷的救生筏应使用降落设备（可吊式救生筏）。

十三。坞内检验（一个特检周期内 2 次坞检，其中一次结合 SS，2 次间隔期最长不超过 3 年），对于坞内检验，轮机验船师主要对所有主、付海底阀及重载水线以下的所有舷旁阀进行解体检查。主要检验阀壳，阀芯是否完好。

注意：根据 LL 公约第 22 条第 3 款的要求，在人工操纵的机器处所，与机器运转有关的海水主、付进水口和排水口可以就地控制，并应设有表示该阀是开或关的指示器。应该注意指示开和关的指示器，应该在阀的结构上就能够显示。如：蝶阀、截止阀等都有指示器。

另外，坞内检验时，还要对尾轴与轴承的间隙进行测量，对于油润滑尾轴，在进行尾轴检验时，测量尾轴的直径和轴承的直径，两值之差即为间隙，同时再对尾轴轴的下沉量进行测量，填写在 PD 报告中，待到坞检时，只要对尾轴下沉量进行测量，将本次下沉量与上次下沉量值相减，再加上上次的尾轴间隙，则就是本次尾轴间隙。

注意：对防撞仓壁甲板控制阀进行解体检查，检查其是否能有效地关闭或开启。有些船舶这些阀已严重锈死。船东为了应付 PSC 官员的检查，将阀杆锯断，从表面上看，阀盘能够非常轻松地被关闭和开启，但实际上，阀杆已断掉，已不能够将阀关闭和开启。

所以在检查时应该特别予以关注。

十四。尾轴检验

如果尾轴的布置图经 CCS 审图中心批准，该尾轴检验的间隔期就是 5 年。

注意：对于水润滑的尾轴，一般在前后轴承处，尾轴是用铜套的，在非轴承处（也就是非工作面），尾轴一般不用铜套，而是用玻璃钢或工程塑料等物包覆轴承。对于上述这样的轴套我们应该理解为是连续的衬套。

注意：尾轴检查时，一个是对尾轴锥体部分（即轴与螺旋桨的结合面）进行磁粉探伤。

注意：探测机构要经 CCS 认可。对车叶进行检查，对尾轴轴承间隙进行测量。特别注意对车叶进行焊补时，验船师应该严格按照须知中的焊接工艺要求执行。

十五。锚机作一般性的外部检查，主要检查锚机底座是否锈烂穿孔。结合中间检验，对锚机进行部分降落和起升试验。检查锚链柜上的观察孔是否设置了水密关闭装置。注意，该水密关闭装置是采用坚固的盖板并用间距紧密的螺栓紧固。还要检查锚链管在位于锚机甲板位置处，是否设置了永久性装附的关闭装置以使浸水减小至最少。该装置实际上就是一块铁板。上述要求是对 2005 年 1 月 1 日及以后安放龙骨的船舶适用。虽然上述的要求是 LL 公约的新要求，但是，在进行船舶 SS 或 IS 时，验船师在检验 2005 年 1 月 1 日之前安放龙骨的船舶时，如果发现未满足上述的要求，特别是锚链柜上开设的观察孔时，应该建议船东予以整改。因为在 PSC 的检查中，PSC 的官员已经提出过上述未满足要求的内容作为缺陷存在。检查弃链器是否活络正常。注意：这个是规范要求，公约没有这个要求。

十六。循环检验 CMS

应船东申请，CCS 允许机械（包括电气设备）在特别检验时打开检查和试验项目，可采用循环检验的方式来进行。当实行循环检验时，应将特别检验项目均匀分配在一个特别检验周期内轮流检查。循环检验的周期应与特别检验间隔期相同，在循环检验的周期内，将特别检验要求检验的项目按年度平均分配进行，且每一项目的检验周期，最长不超过特别检验间隔的周期。所有检验项目应在打开情况下或清洁后提交验船师检查。对控制、报警和安全系统，一般可仅作动作试验或模拟试验。

根据船东要求，允许经 CCS 授权的轮机长检查机械设备检验项目的 50%。检查后，轮机长应将所检查的情况记载于检验报告 Pce 上，并应在船舶抵达有 CCS 验船师的第一个港口，申请作确认检查，提交检验报告。

授权给轮机长的检验项目：1、主机缸盖及其附件；2、主机缸套；3、主机活塞、活塞杆；4、主机高压油泵；5、主机减振器；6、主机扫气泵、增压器（仅有一只除外）；7、主机驱动的舱底水泵、滑油泵、冷却泵；8、独立的舱底水泵、压载泵、消防泵、海淡水冷却泵、总用泵、滑油泵、燃油驳运泵等；9、冷却器；10、低压加热器；11、空压机；12、锚机；13、机舱鼓风机和抽风机；14、付机包括其驱动的泵。

十七。PMS 机械计划保养系统检验

PMS 可作为轮机特别检验或轮机循环检验的一种替代方式，其检验项目应与所替代的特检或循环检验项目相覆盖。实行 PMS 检验的船舶，不能取消和改变其保持船级的其他项目的检验；在 PMS 检验项目中没有过包括的项目，仍按 CCS 的现行钢规的规定进行检验。申请实施 PMS 检验的公司应设立主管 PMS 的专门机构，此机构可由机务部单任，也可以是专门部门。该机构负责制定 PMS 各项文件、PMS 日常管理、以及同船级社的联系。

上述指定负责 PMS 管理的公司人员应经过 CCS 或 CCS 认可的组织进行培训。

十八。防污公约附则 I 检验，主要介绍 400 总吨及以上非油船和油船机器处所的舱底（不包括货油泵舱的舱底）的排放。

主要检验核对油水分离器产品证书与实物上的铭牌标志是否相一致。以前产品型式认可证书是按 A.393（X）决议认可。对 1994 年 4 月 30 日及以后安放龙骨的船舶，新装上船的油水分离器其产品型式认可证书必须符合 MEPC.60（33）决议。MEPC（海上环境保护委员会英文缩写）。对 2005 年 1 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，新装上船的油水分离器其产品型式认可证书必须符合 MEPC.107（49）决议，并且还要安装再循环设备（三通阀）。或者在 2005 年 1 月 1 日及以后重新更换新的油水分离器，则其产品型式认可证书同样要符合 MEPC.107（49）决议。需要说明的，如果船上装设的油水分离器符合 MEPC.60（33）决议，则

在 15ppm 舷外排出阀后侧也应该装设再循环设备（三通阀）。注意，绝对不能用一般性的考克或自来水龙头来替代三通阀。对于船上的油水分离器符合 A.393（X）决议，则不需要装设三通阀。公约要求 1 万总吨及以上的船舶，还应装设 15ppm 报警装置，当排出物的含油量超过 15ppm 时，能发出报警并自动停止含油物排放的装置。提示：当 15ppm 报警装置发出报警时，停止含油物排放的设施有 2 种，第 1 种可以停止油水分离器的泵的工作；第 2 种可以停止装设在 15ppm 排放管路上的电磁控制三通阀不向舷外排放。检查残油舱的数量及容积，根据批准的图纸核查。残油舱主要接收油水分离器分离出来的污油，以及净化燃油、各种润滑油和机器处所中的漏油所产生的残油。因此由于航程的长短，残油舱可能设置一个或几个。核查标准排放接头，标准排放接头尺寸：外径：215mm；内径：按照管路的外径；螺栓圈直径：183mm；法兰槽口：直径为 22mm 的孔 6 个等距离分布在 183mm 螺栓圈直径上，开槽口至法兰盘外沿，槽口宽 22mm；法兰厚度：20mm；螺栓和螺帽：数量：6 个，直径：20mm，长度适当。注意：标准排放接头应该永久装设在排放管路上。在检验时有发现标准排放接头未永久设置排放管路上，而是存放在某仓库里或存放在排放管路附近，决不允许。核查油类记录簿是否存放在船上，核查船上油污应急计划是否经主管机关批准保存在船上。

注意：如果该轮是适用于运输散装有毒液体物质的船舶，则船上备有 1 份经主管机关认可的“船上有毒液体物质海洋污染应急计划”和船上油污应急计划合并，改为“船上海洋污染应急计划”。对于 150 总吨及以上的油船，主要核查污油水舱，该污油水舱可以是一组污油水舱布置。它是接收清洗货油舱和从货油舱将污压载水的残余物与洗舱水。现有油船，可指定任一货油舱作为污油水舱。核查污油水舱容量不得小于船舶载油容量的 3%。主管机关也可以接受 2%；1.5%；1%；0.8%，但必须满足条件（详情看公约，不详细叙述）。另外，检查经主管机关批准的排油监控系统，该系统应符合 A.393（X）决议，对于 1986 年 10 月 2 日及以后安放龙骨的油船，则该系统应符合 A.586(14)决议。该排油监控系统是监控污油水舱排出的油性混合物（俗称污油水）。它的功能是当油船不在特殊区

之内；油船距最近陆地 50 海里以上；油船正在航行途中；油量瞬间排放率不超过 30L/每海里；排放入海的总油量，对于现有油船，不得超过这项残油所属的该种货油总量的 1/15000，对于新油船，不得超过这项残油所属的该种货油总量的 1/30000，监察整个污油水的排放是否满足 30L/每海里及 1/150000 或 1/30000。一旦超过，排油监控系统报警，同时自动关闭污油水排放管路上的出口阀。检查油水界面探测器是否配备并且经主管机关认可。其功能主要是为了迅速而准确地测定污油水舱中的油/水分界面。该设备一般情况下船员不会使用它，所以有时候会在船上找不到，检验时应特别关注它。

十九。防污公约附则 II 检验

在检验附则 II 的设备要求时，主要关注附则 II 第 5 条有毒液体物质排放是否按照 MEPC.62 (35) 决议修正的排放有毒液体物质的程序和布置标准执行。对于 A 类物质的排放，其要求是清洗含有 A 类物质的液货舱，其所产生的残余物应排入接收设备，直至排往接收设备的排出物中 A 类物质浓度等于或低于 0.1%，并直至液化舱排空。随后加入该舱的任何水，如能满足公约里 a、b、c 条件时，都可以排放入海。

对于 B 类、C 类物质的排放，要求其排放程序和布置系经主管机关批准。

对于 D 类物质的排放，要满足公约里 a、b、c 条件才能排放。

如果在特殊区域内排放，则排放要求与特殊区域外的排放仅仅在 A、B、C 类物质的浓度含量或体积上要求更低或小一些而已。在特殊区域内或外，D 类物质的排放要求都一样，也无需程序和布置标准的批准，仅仅在操作排放程序上满足公约要求即可。

对于公约第 5A 条，泵吸、管路和卸货设施，主要关注 1986 年 7 月 1 日及以后安放龙骨的船舶和 1986 年 7 月 1 日之前建造的船舶，对载运 B 类和 C 类物质，泵吸和管路设施（也称泵吸条件）应由主管机关批准，对泵吸效能试验应由主管机关批准。并用水作试验介质进行效用试验。核查是否配备了“货物记录簿”。

附则 II 的检验由初次检验、换证检验、中间检验、年度检验四种。注意：根据第 12A 条的规定，如果船舶已签发了化学品适装证书，则防有毒液体污染证书不需签发。

核查船上有毒液体物质海洋污染应急计划，如果该轮也适用于附则 I 第 26 条的船舶，则将该计划合并成“船上海洋污染应急计划”。

二十。附则 VI 的检验，主要搞清楚几个概念：

1、2000 年 1 月 1 日及以后安放龙骨的船舶，安装上船的柴油机只要满足功率大于 130kw；不作为应急柴油机；不作为救生艇艇机，则这些柴油机必须获得 EIAPP 证书，也就是这些柴油机的排气，其气体内的氮氧化物（Nox）排放量已经小于公约要求，满足了附则 VI 的要求。

2、2000 年 1 月 1 日及以后，对于现有船舶上改建或重新更换一台柴油机，只要满足上述 1 的要求，则这些柴油机也必须 EIAPP 证书。

3、硫氧化特（Sox）排放控制

对于船舶进入控制区域（如波罗地海），则要求柴油机排气中硫氧化的（Sox）的含量小于公约要求即 1.5% m/m 单位。一般目前控制 Sox 排放的技术手段是将柴油机使用的燃油，使其含硫量低于 1.5% m/m。

在船舶的结构上，指定一个油仓作为存放含硫量小于 1.5% m/m 的燃油，然后用驳油泵将该油仓与转油日用柜相连接起来。注意：一定要用固定钢质管路相连接。然后，船上编写操作程序文件，则就算满足了 Sox 排放要求。如果船东声明，该轮不进入排放控制区域内，则无需对船舶进行任何要求的检验。

4、挥发性有机化合物（VOCs）受到蒸汽（即液货船产生的挥发性有机化合物[VOCs]）排放控制的所有液货都应配备由主管机关根据本组织制定的安全标准而认可的蒸汽收集系统，并应在这些货物装载过程中使用该系统。对于现场验船师只要关注蒸汽收集系统是否经主管机关批准而安装在船上。

- 5、船上焚烧炉，对于 2000 年 1 月 1 日及以后安装上船的焚烧炉必须满足 MEPC.76 (40) 及 MEPC.93 (45) 号决议的技术条件。对于 2000 年 1 月 1 日之前安装上船的焚烧炉不需要满足 MEPC.76 (40) 决议。
- 6、对于船上中央空调设备、冰箱、房间挂壁式空调，如果其制冷剂属于氢化氯氟烃 (HCFCs)，如 R₂₂，则可以使用到 2020 年 1 月 1 日前。
如果上述设备的制冷剂属于 CFC 系列，如 R₁₂，则也可以使用，但是，是有条件使用的，即：如果上述设备更换，就不能再继续使用 CFC 系列制冷剂，必须换成 HCFCs 系列
- 7、对于船上固定灭火装置，如果使用灭火剂属于 Halon 系列，如 Halon 1211，则可以使用，但是，是有条件的，即：如果上述固定灭火装置损坏，需要换新，就不能再继续使用 Halon 系列灭火剂。

二十一。附则 IV 的检验，该公约于 2003.9.27 生效，我国政府尚未接收，现有船舶 2008.9.27 生效。主要注意以下几点：

- 1、船上可以选用生活污水处理装置（大多数船舶都选这个设备），或选用生活污水粉碎和消毒系统；或集污舱。
- 2、在选用生活污水处理装置时，在检验中应该注意溢流管不能直接通向舷外排出，而是通向机舱舱底。
- 3、注意处理生活污水的容量应该与船上额定船员配员至少相一相，绝对不能小于。
- 4、核查生活污水标准排放接头，外径 210mm；内径按照管子的外径；螺栓圈直径 170mm；法兰槽口：直径 180mm 的孔 4 个等距颁布在上述直径螺栓圈上，开槽口至法兰外沿。槽口宽 18mm。法兰厚度 16mm；螺栓和螺帽：数量，直径：4 个，每个直径 16mm，长度适当。