

指导性文件

GUIDANCE NOTES

GD02-2022



中国船级社

船舶远程检验指南
GUIDELINES FOR SHIP REMOTE
SURVEYS

2022

2022年2月1日生效

Effective from 1 February 2022

北京

Beijing

前 言

中国船级社于 2019 年开展了基于船上 5G 通讯技术的船舶远程检验研究, 在 2020 年新冠疫情冲击下, 4G/5G 通信技术、数字化技术在船舶检验领域得到广泛使用, 确保远程检验与验船师登轮检验具有相同有效性。展望未来, 远程检验和实船检验模式并存将成为后疫情时代的新常态。

中国船级社基于新技术应用经验, 重新修订《船舶远程检验指南》, 旨在进一步规范船舶远程检验的具体要求。船舶远程检验在满足本指南要求的同时, 必须满足中国船级社《钢质海船入级规范》、船旗国主管机关、相关公约法规、港口国监督机构以及地区性组织等相关要求。

目 录

第一章 通则	1
1.1 目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 定义	2
第二章 远程检验实施条件	3
2.1 一般要求	3
2.2 网络条件	4
2.3 硬件条件	4
2.4 软件条件	6
2.5 数据安全	6
第三章 远程检验实施程序	8
3.1 检验受理	8
3.2 检验评估	8
3.3 检验实施	8
3.4 报告和记录	10

第一章 通则

1.1 目的

1.1.1 本指南规定了中国船级社（以下称“本社”或 CCS）船舶远程检验的实施要求，基于本社《钢质海船入级规范》、船旗国主管机关、相关公约法规、港口国监督机构、地区性组织等相关检验要求，明确了在实施船舶远程检验的具体要求，可作为本社验船师、船公司、船舶高级船员实施船舶远程检验的指导性文件。

1.1.2 本指南对 CCS 远程检验实施的原则、过程、程序提出要求，对采用远程检验方式的最低要求做出明确。验船师有权根据实际检验情况提出其他检查要求，旨在确保船舶检验没有因采用远程方式导致检验质量有所降低，使远程检验与登轮检验具有相同有效性。

1.2 适用范围

1.2.1 本指南适用于本社 CSA 入级船舶，包括自航船舶和非自航船舶。经本社评估接受，如涉及法定检验应先获得船旗国主管机关批准，可以远程方式实施如下检验：

.1 以实时通讯方式为主要手段开展，指定范围内的年度检验项目，以远程方式实施的年度检验项目做为年度检验分步进行的一部分；

.2 以实时通讯方式为主要手段开展，无动力驳船或者趸船等非自航船舶未过期的年度检验；

.3 以实时通讯方式开展的漂浮状态下的船底外部检查；

.4 机械计划保养系统（船级附加标志：PMS）和轮机循环检验（船级附加标志：CMS）项目；

.5 船级临时检验和法定附加检验，例如检验展期，船级条件/法定遗留项目

签发/展期/删除，更换船名检验、轻微的结构、机械装置、设备损坏或者缺陷，设备升级更换配件等；

.6 经本社一事一议评估认为通过远程检验能够达到与登轮检验具有相同有效性的其他检验项目。

1.2.2 对仅涉及文件资料的验证、更改或补发，例如对图纸资料、技术文件的验证，补发证书、证明文件，增加或减少船舶适装货品等，根据已有的文件资料能够完成相关工作，不必登轮进行实船核对的情况，不属于远程检验。

1.3 定义

1.3.1 远程检验：系指验船师不亲临检验现场，通过应用移动通信技术获得与现场检验程度相当的过程或检验过程信息，进而实现检验的一种方式。

1.3.2 信息通讯技术：为实施远程检验所使用的信息采集、传输、获取、存储、处理、分析等硬件和软件技术。

1.3.3 检验过程信息：系指能够反映船舶结构、设备状况或其检查过程的电子文件或实时通讯内容，一般通过移动通信技术传输，为远程检验验船师提供检验和判断的依据。其中检验电子文件可以是照片、视频、文件和资料、船长或轮机长声明等。

1.3.4 无人机：系指无人驾驶飞机，是利用无线遥控设备和自备的程序遥控装置操纵的不载人飞行器，由飞控人员或驾驶员控制，可用作采集检验过程信息。

1.3.5 智能眼镜：系指集成了视频和图像拍摄、视频通讯等智能功能的穿戴式眼镜，可用作采集检验过程信息。

1.3.6 实时通讯：系指通过视频通讯平台，利用移动通信技术实现声音、视频同步传输的应用程序服务。

第二章 远程检验实施条件

2.1 一般要求

2.1.1 根据本指南实施远程检验时，还应注意国际公约、船旗国主管机关、港口国监督机构、地区性组织和本社《钢质海船入级规范》的其他有关规定。。如《船舶远程检验指南》与上述要求不一致时，以国际公约、船旗国主管机关、港口国监督机构、地区性组织和本社《钢质海船入级规范》为准。

2.1.2 申请方有责任和义务保证其提供的与远程检验相关的信息真实、准确，并为此承担相应的法律和经济责任。本社有权利对提供虚假检验过程信息的船舶终止远程检验，如认定在远程检验过程中存在欺诈、作假等行为，本社将收回检验结论和/或撤销相应的证书。

2.1.3 申请方应根据申请的远程检验种类和范围评估协助远程检验给船员带来的风险，制定相应预防措施，做好船员培训，确保船员在协助远程检验过程中的安全工作环境，杜绝安全事故发生。

2.1.4 船上应提供足够条件，确保所使用的信息通讯技术能够满足实施远程检验的以下要求：

- .1 获取足够符合要求的检验过程信息；
- .2 验船师能够根据获得的检验过程信息，对检验项目进行验证；
- .3 验船师能够通过验证检验过程信息完成检验，且达到登轮检验同等有效性。

2.1.5 检验过程信息包括以下四种形式：

- .1 实时通讯；
- .2 申请方提供的视频记录；
- .3 申请方提供的照片记录；

. 4 其他数字信息或支持性文件

上述信息应足够验船师对检验项目进行核查、评估，对试验、测试、维护进行验证。

2.2 网络条件

2.2.1 一般情况，船舶应具备足够的网络稳定性和带宽支持 2.1.5.1 要求的实时通讯进行远程检验，验船师与船员（或船东代表）能够保持实时视频通话。通讯的视频和音频质量应能保证验船师对检验情况做出准确判断。网络条件应能支持清晰度足够的视频流畅传输，人员对话清晰连贯，满足验船师要求。

2.2.2 实施远程检验的设备可以通过无线 WIFI、卫星通讯或者 4G/5G 蜂窝通信系统实现与岸基网络连接。

2.3.3 为实施实时通讯，网络布置应能覆盖检验区域，例如年度检验能覆盖机舱、舵机间、其他机器处所、起居处所、公共处所、服务处所、控制站、艙楼和货物处所等。

2.3 硬件条件

2.3.1 申请方根据申请检验项目选择必要的信息通讯技术硬件设备提供上船，所选设备应能支持远程检验有效实施，可选设备包括：

.1 一台计算机，能够接收视频、音频、图像和数据，可以使用笔记本电脑或者台式机。计算机应安装相应软件以处理、传输检验过程信息；

.2 单独的视频、图像采集设备，例如数码相机、摄像机、无人机等；

.3 智能设备，例如智能手机、平板电脑、智能眼镜等智能移动设备；

.4 辅助通讯设备，例如具备通话功能的降噪耳机、手持云台等。

上述可携带设备应确保足够电量或配有可携带的备用电源维持设备运行，能够支持完成远程检验项目。

2.3.2 对于实时视频通讯，配置的通讯设备应能保证：

. 1 船端和岸端能够同时显示采集的同步视频、音频，并保持实时网络通讯连接；

. 2 能够双向实时语音通话；

. 3 能够实现截屏功能；

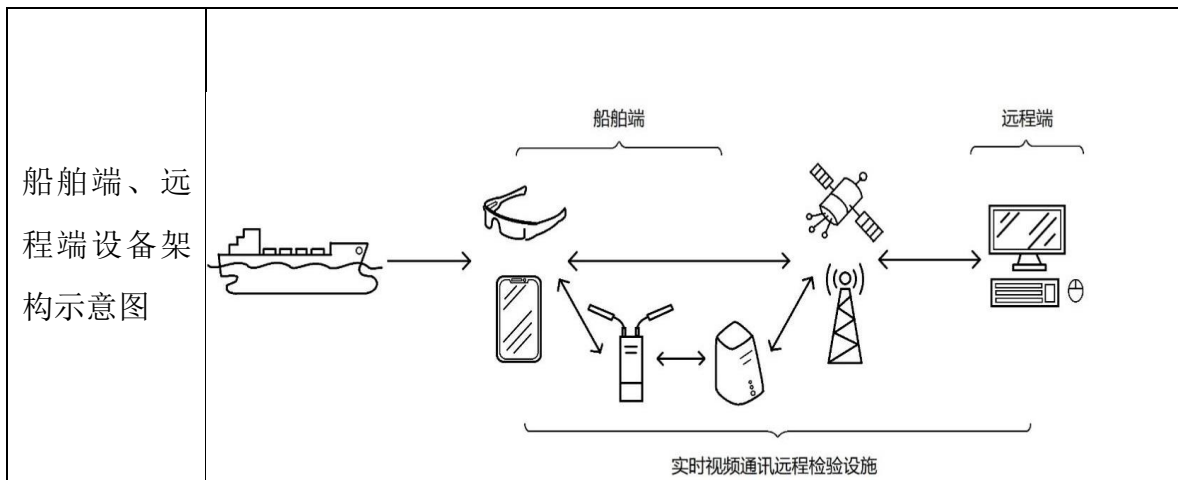
. 4 应考虑船端手持拍摄设备在移动过程中晃动可能导致输出画质下降，必要时使用防抖装置（例如手持云台）辅助手持拍摄。

2.3.3 申请方应考虑公司安全管理体系或船舶停靠港对使用电子设备、网络连接等的限制要求，例如电子设备在所检验处所使用的防爆要求。

2.3.4 以下为通讯设备配备举例，实船可根据船舶类型、船舶大小、港口通讯信号条件等要素，根据验船师的要求增加或减少设备的配备。

表 2.3.4

项目	设备	说明
船舶端通讯 网络设备	CPE 设备 Customer Premise Equipment	
	单兵 Mesh 分布式路由器	为保证通讯质量，除主单兵设备外，机舱应额外配备 2 台单兵设备，甲板上应至少额外配备 1 台单兵设备。
船舶端音视 频采集设备	智能手机+防抖云台+蓝牙降噪 耳机	
	AR 智能眼镜	
远程端硬件 设备	计算机或笔记本电脑	
通讯软件	CCS 远程检验平台	



2.4 软件条件

2.4.1 配备的硬件设备应安装 CCS 接受的软件，在实施远程检验前验船师对软件进行评估，确认符合下述要求：

- .1 验船师能够通过软件与船上实施远程检验人员实时通话、给出指令；
- .2 验船师能够根据展示的视频、音频信息监督检验行为；
- .3 能够实现自动存储或者截屏等功能。

2.4.2 基于数字技术，验船师能够通过安装的软件或者应用程序获取数字信息辅助检验实施，通过每次单独评估可视情况采用辅助手段做出检验决策，这些辅助手段包括：

- .1 人工智能识别技术；
- .2 物联网，用以收集机械、设备的参数评估其运行状况是否符合要求；
- .3 数据驱动验证技术；
- .4 CCS 认可的其他辅助手段。

2.5 数据安全

2.5.1 申请方对于设备安装的软件、应用程序的使用，应确认符合船公司有

关数据安全规定,可以参照 IMO MSC. 428 (98), MSC-FAL. 1/Circ. 3 和 IACS Rec. 166 相关要求。应对与远程检验有关的数据进行保护,包括采集、存储、处理、传输等过程应采取相应的网络安全措施并符合本社的相关要求。

2.5.2 在实施远程检验之前,如不是 CCS 指定的软件、应用程序,验船师应对检验实施所使用的软件、应用程序参照第 2.4.1 条要求进行评估是否接受使用。

第三章 远程检验实施程序

3.1 检验受理

3.1.1 申请方可通过 CCS 客户服务系统（CSM），或以传真、电子邮件等形式向 CCS 提出远程检验需求。

3.1.2 申请方应承诺确保实施远程检验所提供检验过程信息的准确性和完整性。

3.2 检验评估

3.2.1 申请方将船上具备的硬件条件、软件条件、数据和网络安全情况提交检验单位进行评估，判断符合要求实施远程检验。如有意见，申请方应按检验单位要求进行完善实施条件。

3.2.2 经评估，如采用实时通讯方式，申请方应按验船师要求，组织参加远程检验的船员进行实时通讯软件使用方法和操作安全规定的培训。验船师在检验前测试实时通讯效果，确认船上网络条件和船员对硬件、软件的熟悉程度能够支持开展远程检验。

3.3 检验实施

3.3.1 申请方应指派船员在约定的时间配合验船师开展远程检验。通常检验采用实时通讯方式，申请方应布置好船舶端实时通讯远程检验硬件设备，告知验船师参与检验的船员。申请方应承担确保船上人员安全责任，采取适当安全措施，确保船员不因实施远程检验导致安全事故，例如在进行试验、测试时应符合操作规程要求并及时通知相关处所船员知悉船上正在进行的检验项目做好安全防范。申请方实施实时通讯方式时船上应至少两人协作，其中一位应为高级船员，船员应能够与验船师进行流畅沟通。与验船师实现视频连接后，按验船师要求实时采集检验过程信息。在采集检验过程信息时，船员为保证安全可随时中断检验，待恢复安全条件后继续检验。

3.3.2 验船师应熟悉船舶结构、设备的情况，必要时提前查阅相关图纸如：总布置图、机舱布置图、防火控制图、救生设备布置图等。

3.3.3 验船师向参与远程检验的船员明确检验范围和检验项目，应使船员熟悉本次检验涉及的检验场景、结构、设备、系统、装置和需验证的试验、测试等。

3.3.4 检验过程信息的采集环境条件应具有足够光线。视频、照片应能真实反映船体结构、设备、系统等的状况以及缺陷情况，视频清晰过程连贯能流畅记录完整的试验或测试过程（必要时）。

3.3.5 验船师通过验证申请方提供的检验过程信息，对验证检验项目，检查设备试验和系统测试的符合性。如验船师认为检验过程信息未能充分反映检验项目的实际情况，申请方应按验船师要求再次采集检验过程信息，直至验船师能够对检验进行准确的评估和判断得出检验结论。

3.3.6 如船上不具备通讯网络条件或无法保持连续实时通讯的处所（例如机舱），对于限定的检验项目，经验船师慎重评估，可以接受船上高级船员以离线方式采集的 2.1.5.2/3/4 要求的数据信息并进行验证。这些数据信息可以是视频音频文件、照片、船长或者轮机长声明、航行日志、轮机日志、船东声明等文件。

3.3.7 为验证检验项目，必要时，申请方或船长应按照验船师要求，提交机械、设备的维修保养报告、供方检查记录和报告、制造商、供应商出具的报告等文件作为补充材料。

3.3.8 如检验过程中，验船师发现船舶技术状况使用远程检验方式无法等效于登轮检验或通讯条件无法支持远程检验继续进行，可决定中止检验。中止检验后根据实际情况采取如下措施：

.1 经过适当时间等待网络条件恢复或调整措施，验船师认为再次具备远程检验条件，可继续开展本次远程检验；

.2 远程检验实施条件无法恢复，经验船师与申请方协商一致，远程检验不再继续，本次检验结束。尚未实施的检验项目在具备实施远程检验的条件时另行申请检验。本次检验结束时不应有过期检验项目，或对即将过期的项目进行展期；

. 3 如实施条件不可预见的变差导致无法正常开展检验，申请方和验船师协商一致后可取消本次远程检验；

. 4 如检验过程中验船师发现船舶存在缺陷、故障、损坏等情况，且远程方式无法达到等同于登轮检验有效性，可要求申请方中止本次远程检验。验船师应指导船上完成对缺陷、故障、损坏的临时处理。申请方应按验船师要求，制订登轮检验计划，检验单位确认满意后完成本次检验，要求船舶在限定期限内抵达具备登轮条件的港口或船厂实施登轮检验。

3.4 报告和记录

3.4.1 验船师根据规范、公约等要求完成应进行的远程检验项目后，经对检验过程信息的完整性和准确性验证满意，最终确认完成检验。如验船师认为必要，可要求申请方后续安排登轮检验，由本社对远程检验结果进行复查。

3.4.2 验船师和申请方应保存检验过程信息的记录，这些记录应按验船师要求即时采集，能显示检验过程信息采集的日期和时间。除非验船师认为有必要，否则本社不必保存检验全过程的实时流媒体视频和音频。

3.4.3 检验完成后，申请方应提供由船长签署的确认检验过程信息完整性和真实性的声明。

3.4.4 船长应将远程检验的实施情况记录入航海日志，包括远程检验的实施时间，船长或轮机长声明、检验过程信息以及其他文件提交验船师的情况。船长应将航海日志相关记录页的复印件提交验船师。