

船舶小丛书

船舶試車

王 今編著

人民交通出版社

本書敘述船舶試車中的各種試驗，從通常的交接試驗到性能試驗。在“系泊試驗和航行試驗”一節內說明通常交接試驗中船舶各部分的試驗範圍、一般方法及應注意的事項，並引錄一些實用的標準和具有代表性的實例。其次，鑑於對新設計的及改建的船舶試車要求較高，故特在“船舶航行性能試驗”一節中歷舉其各種主要試驗之目的和具體方法；而在“動力裝置的熱工試驗”一節中用具體的數字例子說明該項試驗的主要項目及其測量和計算方法。

船 舶 試 車

王 今 編 著

*

人 民 交 通 出 版 社 出 版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版業營業許可證出字第〇〇六號

新 華 書 店 發 行

公私合營慈成印刷工廠印刷

*

1958年5月北京第一版 1958年5月北京第一次印刷

開本：787×1092_{毫米} 印張：2張

全書：57,000字 印數：1—1050冊

統一書號：15044·6130

定價(9)：0.24元

目 录

一、概論	1
二、系泊試驗和航行試驗	5
系泊試驗	5
1. 关于船体及艙面設备部分	5
2. 关于管系部分	12
3. 关于机艙部分	14
4. 关于电气无綫电部分	28
航行試驗	33
1. 船舶試航时船厂应进行的工作	33
2. 航行試驗的范围	34
三、試車中的船舶航行性能試驗	39
1. 傾斜試驗	39
2. 速率試驗	42
3. 前进迴轉試驗	45
4. 前进操舵及“Z”形操舵試驗	48
5. 倒航操舵及倒航迴轉試驗	49
6. 航向穩定試驗	49
7. 慣性試驗	50
四、动力裝置的热工試驗	50
1. 蒸汽鍋爐效率的測定	50
2. 蒸汽鍋爐中热量損失的分布	52
3. 蒸汽动力裝置中能的利用	56
4. 汽輪机船动力裝置試驗的特点	58
5. 內燃机船动力裝置試驗的特点	59
五、拖輪的拖椿和拖載試驗	59
1. 拖椿試驗	59
2. 拖載試驗	60

論

当航运机关，如其他部門要向船厂接收一艘新造的船舶，或經過相当自，必须先經過一番交接試驗，即习惯上所称的“試車”。这种試驗的目的，就一般新造的船舶而言，是在于检查船舶各部分安裝的質量及是否和設計图样相符合；主、輔机及各种裝置、系統、設備等的工作是否良好，其性能是否达到設計的要求；鑑定船舶的航行性能、速率及燃料消耗；此外，試車与驗收总是結合进行的，所以在試車中还要检查船上屬具及备件是否齐全。船舶修理后的試車，当然要看修理范围而定，但是凡是經過大修理的及基本恢复修理的船舶，也和所造的船一样，須作全面的检查和一連串的試驗。

試車是在船舶完工阶段进行的。在試車开始前，船上主要工程应当基本結束。船体的水密試驗及有关艙室的气密試驗先已做过；艙室的絕热裝置及油漆（或初度油漆）已經完成；所有主要艙室（机爐艙、船員室、工作室等等）的重要設備都已裝置并固定；船上所有裝置、設備、屬具均已安裝妥當；各系統及管路安裝后經過水压試驗并視需要已进行絕热物包裹。主、輔机、軸系及推进器已安裝完畢；鍋爐在船上作了水压試驗。

由于試車与收尾施工并不是兩個截然划分的阶段，况且在試車过程中不断发现需要修正的缺点和零星工程，所以在习惯上，当船体工程將結束和船舶的动力裝置完工时，船厂在取得业主（訂貨方）和驗船機構的同意后，試車便可开始，而其他一些零星工程則在試車期間逐漸結束并陸續交驗。

在試車开始前，由业主方面組織驗收委员会，并邀請驗船機構的代表参加。船厂也指定交船的負責人。在試車中，船厂的主管工程师和工艺員、車間的工長和工人，技术檢驗科的檢驗員及設計單位的有关設計師等等都参加工作，此外，还有不可缺少的全班的船員担負試車期間船舶

的养护及操作的責任。

在試車前，船厂拟訂試車提綱，征得業主（訂貨方）及驗船機構的代表同意后，付之实施。試車中所需的一切技术文件也要經双方協議后，由船厂及时备妥。这些文件，除了圖紙和說明書等等以外，还包括技术檢驗的文件，如制造（或修理）船体、鍋爐、主机、輔机、船舶設備和管系的重要部分所用材料的試驗報告和証書，机械裝配檢驗報告，船体水密試驗及鍋爐、机械、管路水压試驗報告或記錄簿、車間（座台）試驗報告等等。

船舶的交接試驗，通常分为兩個阶段，即

1)系泊試驗，一般是在船厂的碼頭或堤岸旁，將船系在纜樁上进行；

2)航行試驗，亦即習慣上所称“試航”，系視船舶的用途，在海、河或湖里进行。

一般地說，系泊試驗就是船舶試航前的預先試驗，而試航（航行試驗）乃是在正常的營運条件下的試驗，凡不必要在航行試驗时进行試驗的机械、設備等則可在系泊試驗中进行最后的試驗。

既然系泊試驗是在岸旁进行，当主机具有很大的馬力时，为顧到螺旋槳工作对岸壁有着破坏性作用，所以只能以部分馬力进行。近年来为了消除这一缺点，在国外設計有一种水制动仪^①，于系泊試驗时裝在推进軸上以代替螺旋槳。水制动仪（見圖1）好像是兩面进水的离心泵叶輪，由于叶輪的轉动，使水吸入并从轂中流向外圈。水流接近水制动仪的輪緣时获得軸向方向，一股水流向艏部，另一股水流向艉部。由于水制动仪是对称的，所以这两股水流是相等的，其推力等于零，这就可使主机发挥全部功率。

船厂选择系泊試驗的地点时，除考虑碼頭、堤岸的坚固性，并且还要考虑动力和水的供应以及裝載燃料的便利性。此外，應該顧及水的深度。当螺旋槳在工作时，对河底和岸壁有冲毀作用，当船底下水深度不

① 关于水制动仪的原理及計算詳見“船用螺旋槳計算”一書第十章——机械工業出版社，1956年出版。

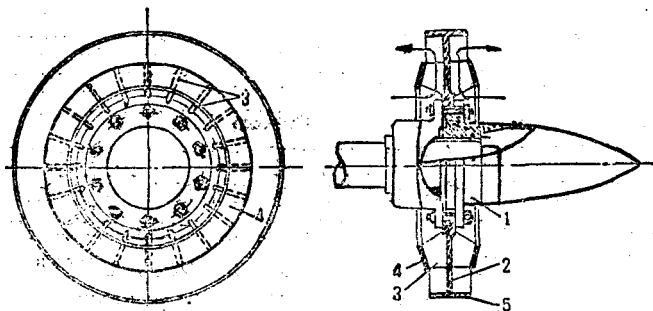


圖1 水制動儀作用圖：

1-殼；2-圓盤；3-葉瓣；4-圓錐形罩；5-網

大時，凝汽櫃有被爛泥阻塞的可能，同時對於水泵、管路、通海閘都同樣不利。所以，船廠有時在進行較大船舶的系泊試驗前，特在預定停船的地方進行挖泥。

應當提到，系泊試驗提綱中所列的傾斜試驗一項通常是在船塢內進行的。

航行試驗的主要目的就是：

- 1) 檢查整部主機連同為主機工作的輔機及鍋爐一起工作的可靠性；
- 2) 檢查一切凡保證船舶航行的裝置、機械及設備（如舵與錨的裝置等）的工作；
- 3) 檢查船舶的航行性能。

在船舶出海試航前，船廠必須結束有關船舶安全航行的裝置和機械等工程和系泊試驗，同時注意備件和供應品是否齊全。救生用具應當符合參加試航人數之要求。此外，船廠還要向有關機關辦妥出航手續和保持聯繫。最後，出海試航須征得驗船師的同意，同時驗船師要求船廠提供船舶試航時的穩性計算書。至於臨航時船上應作之准备工作，將在“航行試驗”一節內提到。

有時，航行試驗也可分成兩個階段，即船廠試航和交船試航（國家試驗）。前者是船廠單方進行的，但須取得驗船機構的同意，後者則在國家驗收委員會主持下進行的。

試航是在船舶空載狀態下進行的，但是有時規定對成批建造的头一艘船(一批中的头一艘及同批中每五艘中的第一艘)分空載和滿載試航。

對於新設計的船舶，成批建造的头一艘船，經過改建、基本恢復修理以及大修理的船舶進行屬於研究性質的試驗，常是很需要的。這種試驗，對於動力裝置而言，便是動力性能試驗，或有時為平衡熱工試驗。這些是按照合同來進行的，有時在船舶的交接試驗之後由業主會同船廠和設計單位來進行。通過此類試驗，可以求得對運行最有利的技術——經濟指標。這些試驗比諸通常的交接試驗是擴大了，它的結果可以尋求：譬如說，主機馬力和主機轉數或航速的關係；每小時燃料消耗量和主機轉數或航速的關係；主機耗汽量和轉數或航速的關係；主機在不同工況時每哩的燃料消耗量；每馬力時燃料消耗率；每馬力時耗汽量；主機和鍋爐的各項特性；各自機械和泵浦的特性，其輸出量和轉數（或雙行程數）蒸汽消耗或電能消耗的關係；發電機的負荷情況和耗汽關係等等，分別繪成曲線和圖表，以資應用。

同樣地，在試航中也可能結合進行種種關於船體性能的所謂實船試驗。這種試驗也是根據合同來進行的，一般分為空載和滿載的實船試驗；有時在船舶的交船試驗後，由業主會同船廠和設計部門以及造船科學研究機關來進行。在此類試驗中，除了尋求上面所說的船舶速率和主機各種轉數下馬力的關係和通常在試航中常常做的船舶惰性和迴轉性能以及操舵靈敏性的試驗以外，還可能進行其他屬於研究性的試驗，例如船舶在各種不同裝載和波浪作用下彎曲力矩和應力的關係，船舶的搖擺和俯仰性能，船體的振動性能等等，分別制成曲線、圖表或作出記錄等。通過此種試驗，由以上所得的各種曲線和圖表，可以研究和分析船體方面的各種性能，不但對被試驗的船舶得到可靠的技術資料，而且對其他的船舶以及新設計、製造的船舶提供具體的參考資料，以利于造船科學的發展。

這裡必須提到，各種專業船舶，如拖輪、挖泥船、漁船、冷藏船等等，在交接試驗中除進行一般的試車以外，還按各船的特有設備和性能進行其他的試驗。

二、系泊試驗和航行試驗

关于系泊試驗和航行試驗的意义，上文已經說过，此处不再贅述。这里試將一般新造的及經過基本恢复修理和大修的海上貨輪和客貨輪的系泊試驗和航行試驗的范围、内容和一般方法以及应注意的事項分別摘要臚列于下。文中并引录了一些有关試驗的实用标准和事例，但欲求詳細的解釋，仍应运用有关的驗船规范和其他文献。

系 泊 試 驗

1. 关于船体及艙面设备部分

(一) 全船性的检查

1) 以測量的方法来檢查新造的船舶的主要尺度是否和說明書中所載相符。

2) 檢查艙柱及艙柱上吃水标尺刻繪的正確性；根据吃水标尺来檢驗排水量。

3) 檢查兩舷載重綫标记刻繪的正確性。

4) 檢查各貨艙口的封盖狀況，注意艙盖板間有否縫隙，压条是否服貼等等。如系自劭艙盖板，則除檢查其复盖的可靠性外，还須檢查其动作的灵活性，并以冲水方法試驗其水密性。

5) 檢查推进軸隧的关闭狀況；檢查閘門的水密性和傳动的灵活性，并檢查閘門的零件和指針。

6) 以冲水方法檢查各外部的的水密門、舷窗、天窗和梯口盖的水密性，并檢查其零件和鉄盖等。冲水可取用噴嘴直徑25公厘的水龙，距离不大于5公尺，压力2公斤/平方公分来噴射。

7) 檢查各居住艙室及工作艙室的设备，并从防火和卫生等方面檢查各該艙室的布置、体积、通道、床鋪、扶梯出入口等。

8) 檢查木質甲板的鋪設与捻縫狀況，注意有否裂縫和油跡，木栓是否良好，檢查水泥、油地毯（注意有否不平服处）。

9) 檢查貨艙污水溝，人孔等封蓋狀況；檢查艙壁防撞木條及木板的裝置。

10) 檢查各處的題字和名牌以及其他零星設備。

11) 檢查廚房爐灶和開水壺，干燥室及洗衣室的設備和使用情況，鑑定每爐麵包所需時間。

12) 檢查蔬菜及魚肉冷藏庫的保溫效能（與機艙部分的冷藏機試驗同時進行，詳見機艙部分）。

13) 檢查船壳、貨艙和房間油漆，注意其色度及色調。

14) 進行傾斜試驗，根據試驗的結果進行穩性計算并擬制船舶於各種積載情況下的穩性報告書供船長參考（關於傾斜試驗的方法，參看第四節）。

（二）錨鏈裝置

1) 檢查錨鏈的長度、尺寸及其證件。檢查錨鏈各節的聯結（卸扣，轉環，連接環，脫鉤）以及所做標記的正確性。檢查錨鏈根部的固定。

2) 檢查錨鏈收進錨鏈艙內的情況。

3) 檢查掣鏈器在船上安裝和工作狀況。

4) 檢查起錨機錨鏈盤和軸的聯結，以及二者的分離以便自由拋錨。

5) 起錨機在公稱轉數下空轉試驗 1~2 小時（正、倒車）。

6) 試驗起錨機起上和拋下單錨及雙錨的工作情況若干次。在拋錨過程中檢查起錨機剎車的工作。同時檢查錨鏈通過錨鏈筒，掣鏈器及起錨機的錨鏈盤之情況；注意起錨時錨鏈有否發生扭轉現象以及起錨機是否受振動等、鑑定起單錨及雙錨的速度。

7) 檢查錨爪和外板緊貼情況。

8) 檢查在航行時對錨固定的可能性。

9) 進行應急手力起錨試驗。

10) 檢查各錨的固定情況和錨的拋起和固定情況。

11) 在起錨機試驗後，按照驗船師及訂貨方意見進行拆驗（例如打開軸承和汽缸蓋、偏心圈、連杆婆司、滑閥室蓋等等）。

12) 裝復機件後，起錨機進行空轉試驗 1~2 小時。

13) 對於電動起錨機，應對電動機進行受熱試驗等項（詳電氣部

分)，并作防水性的检查（以冲水方法进行，可取用喷嘴直径25公厘的水龙，距离不大于5公尺，压力2公斤/平方公分喷射五分钟）。

(三)操舵装置

1)检查全部操舵装置的布置是否和图样符合，并检查各零件安装和配合的正确性。

2)检查从驾驶室操纵舵机的传动装置工作（轴杆的、液力的）是否良好和可靠。

3)试验操舵装置的工作（即往左右舷连续转舵）1~2小时，此时检查以下各点：

a)舵角指示器的正确性，其角度的差别：当舵叶在船旁时不可超过 $1\sim 2^\circ$ ，当在原始位置（即船舶艏艉位置）时不得有差别；

6)舵叶从一舷离船艏艉 35° 转到另一舷 35° 的时间（不应超过30秒）；

6)舵的转动限制器是否装得正确（限制器在舵机上的应为 35° ，舵扇上的 -36.5° ，舵杆上的 -38° ）。

4)检查人力转舵设备完好与否以及从机械转舵换为人力转舵并换回所需时间（换装时间不得超过2分钟，工作的人数通常取4~6人）；

5)手力转舵，从一舷到另舷，并和船艏艉成 20° 时所需时间（不得超过1分钟）。

6)检查舵扇制动装置。

7)舵机试验后进行拆验，在装复后再作短时间的检查性试验。

3)如属电动操舵装置，则应检查由电动转为手动的操纵情形。

(四)艇的装置和其他救生设备

甲.艇的装置

1)吊艇架以2个工作负荷作静力强度试验。吊艇架和轆轤装合后，再以1.25工作负荷，用重物昇上和放下的方法来试验其强度。

按目前国内所规定吊艇架强度试验标准是：对每批制成的吊艇架抽试一根，每根试验负荷 $=1.1$ （艇重+乘员重+属具重+绳索滑车重），即等于2.2工作负荷，经三小时后取去负荷，吊艇架不得有永久变形。

2)检查艇的装置之安装质量及是否与图样符合。检查艇的装置之试

驗證件。

3) 进行放艇試驗。用調节压艙水的方法將船橫傾到 15° ，或使艇离船艏距离不小于350公厘时，在有定額人員参加操作下，將艇放出，降落并昇上，以檢查其輕便性并測定其時間。进行該項試驗时是在1.1工作負荷下进行，但在貨輪上有时仅取艇本身重加上等于全部裝备及6~8人的重量（机动工作艇进行放艇試驗时，艇內应裝有全部裝备及兩人的重量）。

按目前国内对放艇試驗的規定如下：吊艇架在艏外位置，放艇时，艇內載足屬具，平均分布乘員重量，每一乘員以75公斤計算，再增加 $0.1 \times (\text{艇重} + \text{屬具重} + \text{乘員重} + \text{繩索滑車重})$ ，將艇自艇甲板放落至水面。

4) 檢查艇在水面上是否便于釋放和裝接吊艇鉤。

5) 使用絞車試驗艇的起上（如果裝有艇絞車或能利用別的絞車时）。

6) 檢查艇在墩木（座架）上的安置及航行时的固定情况。

7) 按照规范檢查艇的屬具及供应品是否齐全。

8) 檢查艇兩端外壳上的標記（乘坐人数、主要尺度）。

9) 进行机动救生艇的速度試驗。当艇載足全部乘員及規定屬具时在水上进行。甲級机动救生艇在靜水中前进速度每小时不小于6浬。乙級——不小于4浬，手搖机械推进艇在靜水中 $1/4$ 浬的距离內，其前进速度每小时不小于3.5浬。

10) 救生艇在裝船之前应經過强度試驗（一批中抽一只）、水密試驗（每只）、干舷的測定（一批中抽一只）、稳性試驗（一批中抽一只）、空气箱水密試驗及容积測定（每只）、乘員配置及划槳的便利試驗（一批中抽一只）、吊艇鉤、滑車拉力試驗（每只）、吊艇鋼索拉力試驗（試样）。

乙. 救生筏和救生浮的裝置

1) 按照图样檢查筏架的裝置和傾斜角度。

2) 檢查筏在架上安裝及和活絡脫鉤連接狀況。

3) 檢查救生浮在甲板上的布置及拋出是否方便。

4) 檢查筏及浮在船舶航行時固定情況。

5) 按照规范要求檢查供應品及備品的數量和安放情況。

6) 進行投水試驗——將筏或浮從其实际高度滑下或拋下作投水試驗。試驗後檢查其是否有變形或損傷情況。

7) 筏與浮在裝船前應先經過浮力試驗（一批中抽一只）、穩性試驗（一批中抽一只）、乘坐試驗（每批救生筏中抽一只）、空氣箱水密試驗（每只）。

丙. 其他救生設備

1) 救生衣和救生圈均應有證書。如無證書時，則應作試驗，即將救生衣懸以 8 公斤重量浸入淡水中，歷 24 小時，救生圈懸以 14 公斤重量，浸水時間相同。

2) 檢查救生圈懸挂地位。

3) 進行救生圈投水試驗，自 12 公尺高度處投水，應不受任何損傷。

4) 按規範核對各項救生設備的數量和質量。

(五) 海損、消防、航行及其他的設備(包括傳令鐘、傳話筒等)

1) 檢查數量是否符合于規範的要求。

2) 檢查質量並進行實效試驗。

(六) 起貨裝置(包括桅杆)

1) 在起貨裝置交驗前，應將有關桅杆、吊杆及吊貨零件的證書交給驗船師審查。

2) 按照圖樣從外觀上檢查起貨裝置的布置和安裝。檢查甲板地令、攀頭、羊角等的布置地位並考慮操作是否方便，受力是否有利。檢查各類滑車、鋼索、卸扣、貨鉤、轉環及鍊條的裝置，在上述零件裝配前，預先按照规范要求經過拉力試驗。各零件試驗後，須打上安全負荷、試驗日期及工廠代號的硬印。

3) 起貨機空轉試驗（包括兩種轉向和兩種傳動）進行 30 分鐘至 1 小時。

4) 在桅杆裝置和吊杆裝置經過檢查並認為良好後，進行舉重試驗。關於舉重試驗的步驟和方法，茲介紹下列兩個實例。

實例一 將吊杆安置在和水平綫成 15° 角，如不可能，則尽可能放

低。吊起試驗負荷(重物)，保持5分鐘，然後放下，第二次吊起，在關斷蒸汽時，於重物下降的過程中驟然地剎車，以試驗其工作的可靠性。輕型吊杆的試驗負荷取1.25工作負荷，20公噸以上的重型吊杆的試驗為工作負荷加5公噸。

試驗吊杆在工作角度(與水平成 $30\sim 45^\circ$)時將工作負荷從一舷移至另一舷。

測量一根吊杆向舷外比船中部最大寬度處伸出的距離，此時船中吊杆貨鉤的位置正當貨艙口的 $2/3$ 處，伸出距離應不小於2公尺。

試驗雙吊杆操作(其起重量按計算書來確定)。

試驗起貨機在工作負荷下的起貨速度。

實例二 將輕型吊杆安置在和水平綫成 15° 角，20噸的重型吊杆則成 25° 角(或貨鉤於貨艙口 $2/3$ 處)吊起試驗負荷(試驗負荷取法如上例)，然後將吊杆向兩舷移動，達設計所規定的最大跨度，如此來試驗裝配好的吊杆裝置的強度。

在起貨機空轉試驗後進行負荷試驗。將吊杆安置在和水平綫成 $45\sim 60^\circ$ ，吊鉤上掛着容許負荷，上下升降兩、三次(有的規定升降15次，吊舉高度不小於10公尺)。此時進行測定升降速度。在最後一次上昇時試驗剎車(腳踏帶剎車，電磁剎車)，並在下降時僅用剎車工作。進行此項試驗時須將吊杆伸向舷外。

此外，將布置在同一舷的幾部起貨機同時以公稱吊貨速度吊起容許負荷。

5) 檢查吊杆在航行狀態下的固定情況。

6) 起貨機試驗後進行拆驗(例如打開軸承蓋，汽缸和滑閥室蓋，偏心圈等等)，經裝復後，各部起貨機皆作15分鐘空轉試驗。

7) 在吊杆裝置試驗後，對其全部零件進行外表檢查，並按驗船師的意見，抽拆若干滑車等零件，以便檢查有否變形或磨損情況。如發現零件不合要求，應予掉換。凡遇有新換的零件，必須重作試驗，以達滿意為止。

如屬電動起貨裝置，則其電氣設備應另作試驗，參見本書電氣部分。

关于桅杆部分:

1) 检查桅和甲板以及桅座的安装状况。

2) 检查稳索的连接和松紧状况。检查滑车、卸扣、花篮螺丝、桁条、航行灯架、滑轮、转子等。

3) 检查桅梯的安装。

此外, 在吊杆举重试验时应注意观察:

1) 桅杆的振动情况和桅顶的位移大小;

2) 稳索的受力和松紧情况, 以及当起货机骤然刹车时的抖动情况;

3) 桅台的跳动情况。

(七) 带缆装置、栏杆、舷梯、洩水孔、落水管等装置

1) 检查缆桩、导缆孔、导缆钩等的安装地位是否与图样符合。

2) 检查缆索的质量和规格。

3) 检查绞缆机、绞盘的工作状况, 测量绞缆机在受全负荷时的运转速率(由轮机人员进行)关于电动绞缆设备尚需进行受热试验和过载保护器, 详见电气部分。

4) 检查铅丝车或钢索滚筒及开口滑车的布置状况。

5) 检查缆桩、导缆孔等设备是否有锐角。

6) 检查栏杆的装置。栏杆的高度应不小于 1100 公厘。

7) 试验舷梯吊杆连同葫蘆的强度, 其方法是將試驗負荷(等于工作負荷的兩倍)掛在葫蘆鉤子上 30 分鐘, 并作兩次升降。

8) 試驗舷梯的强度, 其方法是將舷梯安置在工作位置, 在每隔一級上平均配置試驗負重(即 150 公斤)有的規定在每一級上放置 75 公斤, 于靜止狀態下进行 30 分鐘。

9) 检查舷梯放出和升降的速度与方便性, 并检查在航行状态时的固定情况。

10) 检查洩水孔和落水管等, 用自甲板上冲水的方法以检查其工作。

(八) 航行灯

1) 外表檢視各信号灯及識別灯(用电的和燒油的)是否符合規範的要求。

2) 檢查信號燈和識別燈的裝置。

3) 檢查舷旁燈檔板裝置的正確性。

關於各燈的照射角度和射程，載于“航行試驗”一節內。

2. 關於管系部分

(一) 排水系統

1) 檢查各排水系（艙底水系）和管路的安裝質量及是否和圖樣符合。

2) 檢視吸水支管，閘欄、泥箱及其清洗的可能性。檢視污水溝和舢舨板上的水泥漿和洞眼。

3) 檢查排水系統的实效：將水灌入機艙及貨艙的舢舨污水溝及污水穿，用排水系及代用的排水泵將該水抽到舷外。

4) 檢查各排水系的輸出量，在排水總管中的水流速度應不小於每秒鐘2公尺。

5) 檢查各閘及名牌。

(二) 壓艙水系統

1) 檢查壓艙水系及其管路的安裝質量及是否和圖樣符合。

2) 各水艙工作試驗：用任何一座壓艙水泵可以灌注或排出壓艙水，並按照該系統的可能性，從一個水艙搬到另一個水艙。

3) 測定每個水艙用一座壓艙水泵灌滿及吸干的時間。其他的壓艙水泵則按訂貨方的指定，對某一水艙抽水以便檢查。確定每座水系的輸出量。

4) 測定水艙的容積、水尺及殘水。

5) 檢查各閘及名牌。

(三) 測量管、空氣管及注入管

1) 檢查測量管、空氣管以及注入管的安裝質量及是否和圖樣符合。

2) 用灌注水（滑油、燃油）的方法檢查各管。

3) 檢查各附件及名牌。

(四) 滅火系統

甲. 水滅火系統

1) 檢查救火水泵和管路的安裝質量及是否和圖樣符合。檢查管路低的地方是否有放水塞。

2) 檢查救火龍頭和水龍(軟管)；其安放位置是否便於使用。

3) 進行該系統的實效試驗，時間為 45 分鐘，由獨立的救火水泵所形成的水壓，能使在船上任何地點經直徑 65 公厘，長度 20 公尺的軟管從直徑 20 公厘的噴嘴向上方射出，其水流應達到最高上層建築或艙面室的甲板上空 12 公尺以上。試驗時同時開放至少 3 個龍頭(或規定不少於船上龍頭總數 15%)，救火水管內壓力為 6~8 公斤/公分²。

4) 檢查保險閥。

5) 檢查各閥及名牌。

乙. 蒸汽滅火系統

1) 檢查蒸汽滅火系統的安裝質量及是否和圖樣符合。

2) 檢查該系統的工作情況，蒸汽壓力應為 6~8 公斤/公分²，用蒸汽充滿任一有該設備的艙室所需時間應不大於 15 分鐘。

3) 檢查各附件(包括減壓閥及保險閥)及名牌。

丙. 二氧化碳固定滅火系統

1) 檢查二氧化碳滅火系統的安裝質量及是否和圖樣符合。

2) 檢查二氧化碳滅火設備。

3) 檢查火警信號系統。

4) 檢查二氧化碳設備室內的加暖和照明設備，溫度應保持在 0~40°C 之間，照明的電燈開關應裝在室外。

5) 檢查由驗船師所選定的兩個艙室充滿二氧化碳氣體所需的時間，對於干货艙室每 30 立方公尺容積，進氣速度每分鐘 1 公斤，充滿艙室內 30% 容積所需的時間應小於 15 分鐘。

對於燒油的鍋爐艙或油艙，進氣速度對於每 1.5 立方公尺被保護容積每分鐘不小於 1 公斤，充滿該艙 30% 容積所需的總時間應不大於 1 分鐘(附注：艙室充二氧化碳氣體的試驗在系泊試驗前進行)。

6) 檢查各附件及名牌。

(五) 蒸汽暖氣系統

1) 檢查蒸汽暖氣系統的安裝質量及是否和圖樣符合。

2) 进行工作試驗: 全部同时开放 24 小时, 每隔一定时间 (例如 30 分鐘) 測量暖气艙室、走廊等的溫度, 以檢查其是否达到规范和設計的要求。同时測量外界空气溫度, 风的情况、減压閥后新汽压力。

3) 檢查蒸汽对船上生活和卫生等方面需要的供給情况——廚房、配膳室、洗衣房、浴室、洗濯水加热器以及通海閥、冲水和液体艙櫃加暖設備。

4) 檢查散热器的油漆和固定情况, 檢查散热器后面是否裝有隔热板。

5) 檢查管路的絕热包紮情况, 檢查管子通过艙壁地方是否有隔热間隙。

6) 檢查各附件 (包括凝水阻汽器) 和名牌。

(六) 卫生用水、飲水及污水等淡水和海水系統

1) 檢查各系統的安裝質量及是否和图样符合。

2) 檢查各系統对各有关艙室 (住室、浴室、廁所、廚房、配膳室等) 的供水情况。檢查系浦、水加热器、自动調节閥以及其他附件的工作。

3) 檢查各系統的设备及其工作。

(七) 通風系統

1) 檢查通风系統的安裝質量及是否和图样符合。

2) 檢查风斗的轉动性及菌形通风头的启閉緊密性。

3) 檢查机械通风設備并檢查各出风口的风速和风量, 各弯头及节变处連接的情况、各分路的調节裝置及各个出风口的隔风裝置。

4) 檢查房艙每小时換气次数。

3. 关于机艙部分

蒸汽机船 (示例)

(一) 蒸汽鍋爐

1) 檢查鍋爐在基座上的安置, 靠兩舷及爐子相互間的固定, 并測量各托肘处的空隙, 各空隙应是相等的。

2) 檢查上、下水旋塞 (上、下勒罗)、試水旋塞 (探水考克) 和玻璃水表的吹洗旋塞的吹洗工作; 檢查从甲板上关闭主停汽閥以及从甲