中式木帆船模型建造考证指南

（征求意见稿）

1. 范围

本标准规定了博物馆等单位为建造中式木帆船模型所做考证时的术语和定义、考证目标、考证路径、学术依据。

本标准适用于博物馆等单位以收藏、研究、展示等业务需求而研制、定制、收购的中式木帆船模型。

其他类型船模可参照使用。

2.规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

T/SHJX 001－2016 定制船模评定标准

GBT 4476.1-2008 金属船体制图 第 1 部分：一般规定

GBT 4476.2-2008 金属船体制图 第 2 部分：图形符号标准

GBT 4476.3-2008 金属船体制图 第 3 部分：图样画法及编号标准

GBT 4476.4-2008 金属船体制图 第 4 部分：尺寸注法

GBT 18229-2000 CAD 工程制图规则

CBT 3990-2007 船舶工程 AutoCAD 制图规则

3. 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1 船型

船舶基本类型的简称。中式木帆船的船型有多种界定，如尖艏、方艏等船型，尖底、平底、圆底等船型，以及著名的沙船、浙船、福船、广船等海船船型与内地各船型。

3.2 船种

船舶种类的简称。系指船舶的使用属性，如海船或河船、兵船或民船、货船或客船、运输船或渔船，等等。

3.3 船名

①船舶名称的简称。包括当地或学界业界对船舶的俗称、正式称谓、一般称谓、通行称谓等；②船舶的具体名称和编号。

3.4 船体

俗称船身，包括主船体和上层建筑。其外表面是较为复杂的曲面，其型线主要根据船舶的航域、用途等决定。

3.5 主船体

也称为船舶主体，通常指由船壳和骨架组成的不包括上层建筑的船舶主体结构。构成主船体的船壳板和骨架，在保证船舶的航行性能和结构强度的前提下，兼顾建造的工艺性和节约材料。

3.6 上层建筑

船体甲板以上的围蔽建筑物，是为适应客、货运输和船员操作、生活等需要而设置的。

3.7 工属具

为实现船舶的推进、定向、系泊、通讯、装卸、捕捞、运输、军事等各种实际功能，以及为满足船上生活设置的各种工具、属具。

3.8 船体主尺度

表示船体外形大小和水下深度的主要量度。包括船体的长度、宽度、深度和吃水等。

3.9 帆装索具

为船舶推进而设立的桅杆、桁材、蓬帆、绳索、滑车以及附属的其他构件。

3.10 涂装绘饰

指船体、工属具上反映审美、精神心理、习俗信仰等意涵和功能的涂装绘饰

元素和装置。包括但不限于文字、符号、色彩、图案、徽记、飘带、旗帜等。

3.11 考古与实物资料

指考古发现的出土（水）以及社会遗存的船舶、船模及相关实物，是船史研究的第一手资料。

3.12 文献资料

记录有舟船知识的一切载体，这些载体包括纸张、甲骨、竹木、缣帛以及利用电、磁、光等手段记录于各种介质的多媒体。对船史研究来说，尤其包括了一切以文字、图案、影像记录或呈现的舟船面貌的珍贵资料。

3.13 口头与行为传承资料

口头传承资料即存贮在记忆里或通过口头传承的、尚未整理成文字的资料，也称口碑资料;行为传承资料则指主要通过木帆船相关行为而传承的资料。比如，通过口头与行为传承下来的造船法式、口诀、秘诀、修造工艺、操驾经验、习俗仪式等资料。

3.14 实验资料

指根据一定的科学原理，通过设计、模拟，借助仪器设备获得数据，或对这些数据进行加工、整理所形成的分析报告等。这些数据、分析报告等能够对船舶的某些事实、现象、规律、疑问等做出一定的阐释、验证或回答。

3.15 学术依据

对原型船做严谨考证，形成符合一定规范与要求的技术图纸、技术说明文件，并说明考证所参考的资料，以作为指导船模建造的学术依据。

3.16 船模建造的有据可依原则

船模建造应当有明确的一个或多个原型船，且船模在以不同程度表现原型船的历史、技术、文化等信息和内涵时，有经过考证的且具备说服力的依据与说明。

3.17 符合技术史发展脉络原则

在考证原型船的过程中，某些信息内涵如果缺乏直接证据或可靠资料。那么，对于这些信息内涵可作不违背造船技术发展历史的一般规律的推断、阐释。

4. 考证目标

建造中式木帆船模型，应符合船模建造的有据可依原则。因此，需要对拟建

造船模的原型船（定义请参照 T/SHJX 001－2016 定制船模评定标准）进行考证。原型船所需考证的目标内容包括但不限于以下方面：

4.1 原型船的类别属性

考证原型船的船型、船种，即分别确定其基本类型、使用属性。

4.2 原型船的命名称谓

考证原型船的具体船名，以及船上各构件、设备、装置等的命名或称谓。

4.3 原型船的外形特征

考证原型船的船体、工属具等的外表曲面、形状、尺度、风格、特征等，尤其是反映船舶外形的船体主尺度、横剖面与中纵剖面的形状以及首尾造型特征。

4.4 原型船的布置结构

考证原型船的船体、工属具等的构件、设备、装置的整体与局部布局、位置及相应的结构。其中，主船体的结构，主要由船壳和骨架结构构成，具体可包括龙骨结构、船底结构、舱壁结构、肋骨结构、甲板结构、舱口结构、舷墙结构、首尾结构等；工属具的结构，应重点关注帆装索具结构、舵装置结构、锚具结构等。

4.5 原型船的材料工艺

考证原型船及其各构件、设备、装置等在建造、维修、保养等环节所用材料与工艺

4.6 原型船的涂装绘饰

考证原型船在船体、工属具等外表面的涂装绘饰。

4.7 原型船的地点水域

考证原型船的建造、维修、保养、航行、靠泊等地点、水域、航道、航线等

4.8 原型船的性能

考证原型船的各种静态和动态的航行性能（具体表现为相应的技术参数）。

4.9 原型船的功能

考证原型船各构件、设备、装置等的使用或操作的方法、原理及运行机制等功能。

4.10 原型船的演变历史

考证原型船的产生、发展演变的历史。

4.11 原型船的地位价值

考证原型船的历史地位与作用价值。

4.12 原型船的人文习俗

考证原型船所包含或体现的生活、生产习俗以及所传递的心理、精神等人文意涵。

5.考证路径

对原型船进行考证，实际上是认识和获得原型船的历史、技术、文化信息和内涵。考证的主要路径包括但不限以下方面：

5.1 考证考古与实物资料

主要考证：①考古发现或出土（水）的船舶本体、工属具、船模及相关考古文物等实物；②社会遗存或相关机构、私人收藏的实船、工属具、船模等实物。

5.2 考证文献资料

考证原型船所涉及的文献资料，主要包括：文字史料与记录、图纸、绘画、；图案、照片、音频影像、论文、著作及各类研究资料等。

5.3 考证口头与行为传承资料

考证前人和在世船员、工匠等在修造、保养、操驾、使用船舶等方面的口头与行为传承的知识、技艺、经验。如口诀谚语、口传亲授的技术工艺、习俗仪式等。

5.4 取得实验资料

开展各种形式和项目内容的实验测试（如水池、风洞、模拟试验；结构强度、材料试验等）或采用现代计算手段进行技术计算，取得相应的数据或报告、验证结果等资料。

对原型船的考证，通常需要综合运用以上几种路径。不过，无论是采用何种路径去考证原型船，都需要基本上遵循符合技术史发展脉络原则。

6. 学术依据

对原型船进行考证，最终应形成指导船模建造的技术参数、说明文件等，同时也应说明考证原型船所参考的各种资料，这些共同构成船模建造的学术依据，

主要包括：技术图纸、技术说明文件和参考资料。

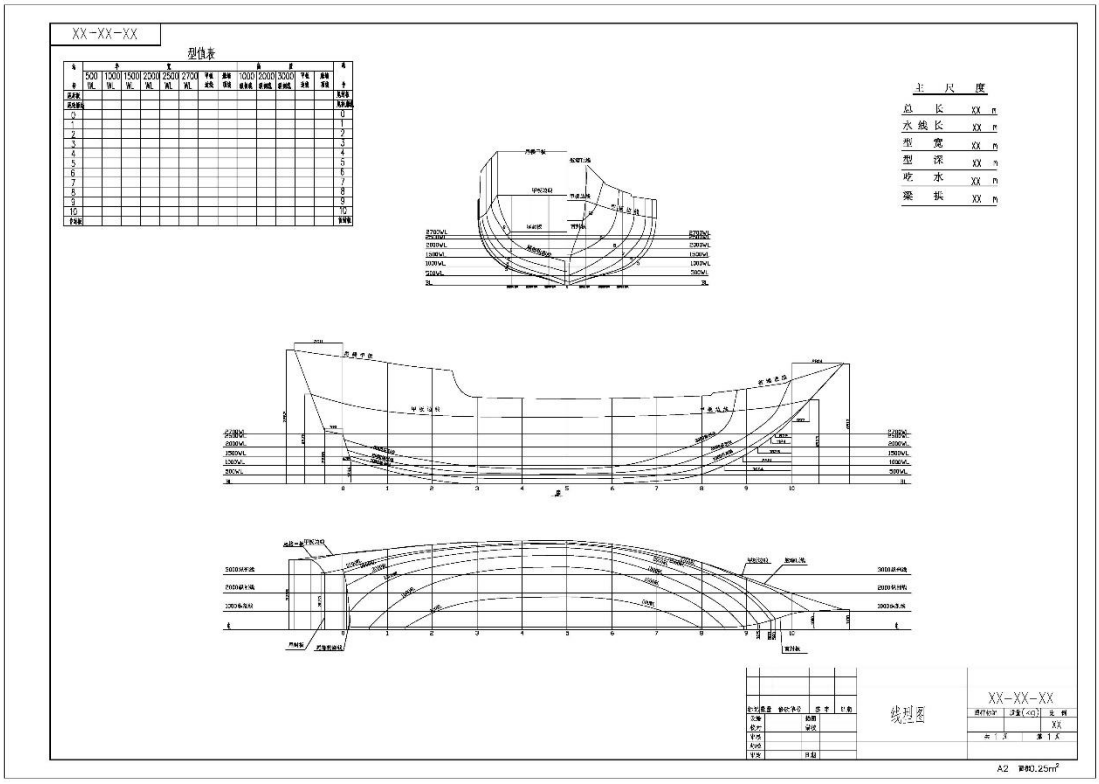
6.1 技术图纸

技术图纸是最能直观体现原型船考证结果的技术文件，也是指导船模建造的技术图样。技术图纸可根据实际需要，确定其数量和表述的繁简。

在当前尚无中式木帆船船体制图的相关国家、地方标准或行业标准的情况下，绘制者可根据木帆船实际，参照 GBT 4476.1-2008、GBT 4476.2-2008、GBT 4476.3-2008、GBT 4476.4-2008、GBT 18229-2000、CBT 3990-2007 进行中式木帆船的制图。

6.1.1 线型图

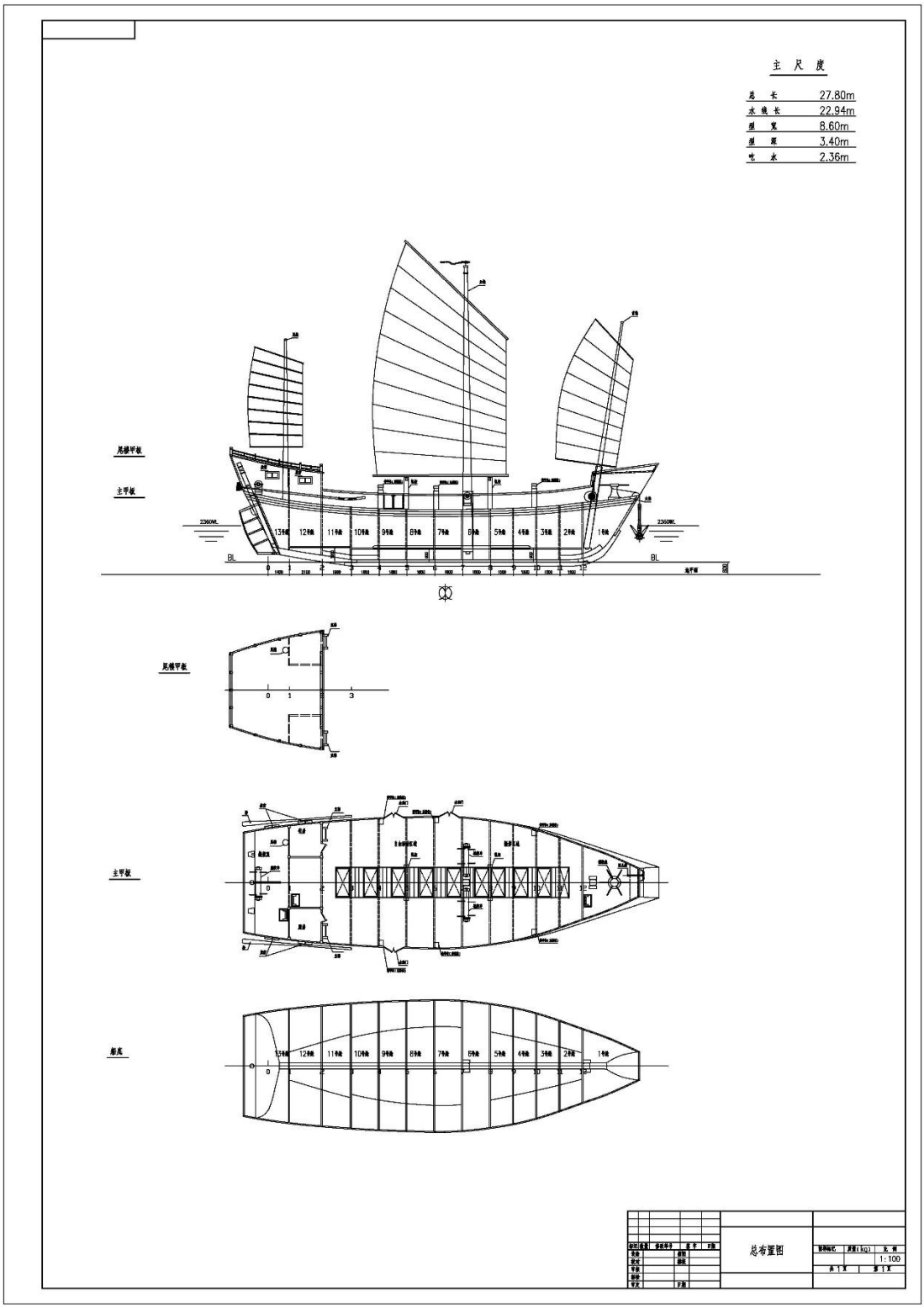
线型图是表达船舶主体形状的图样，是船舶基本图纸。线型图主要由船舶纵剖线图、横剖线图和半宽水线图三向视图组成，并附有型值表。



图一 线型图示例

6.1.2 总布置图

总布置图是表示全船总体布置的图样，是重要的全船性基本图样之一，是船模建造施工的一张指导性图样。总布置图由主要量度栏和一组视图组成，主要视图有侧面图、甲板及平台平面图和舱底平面图。



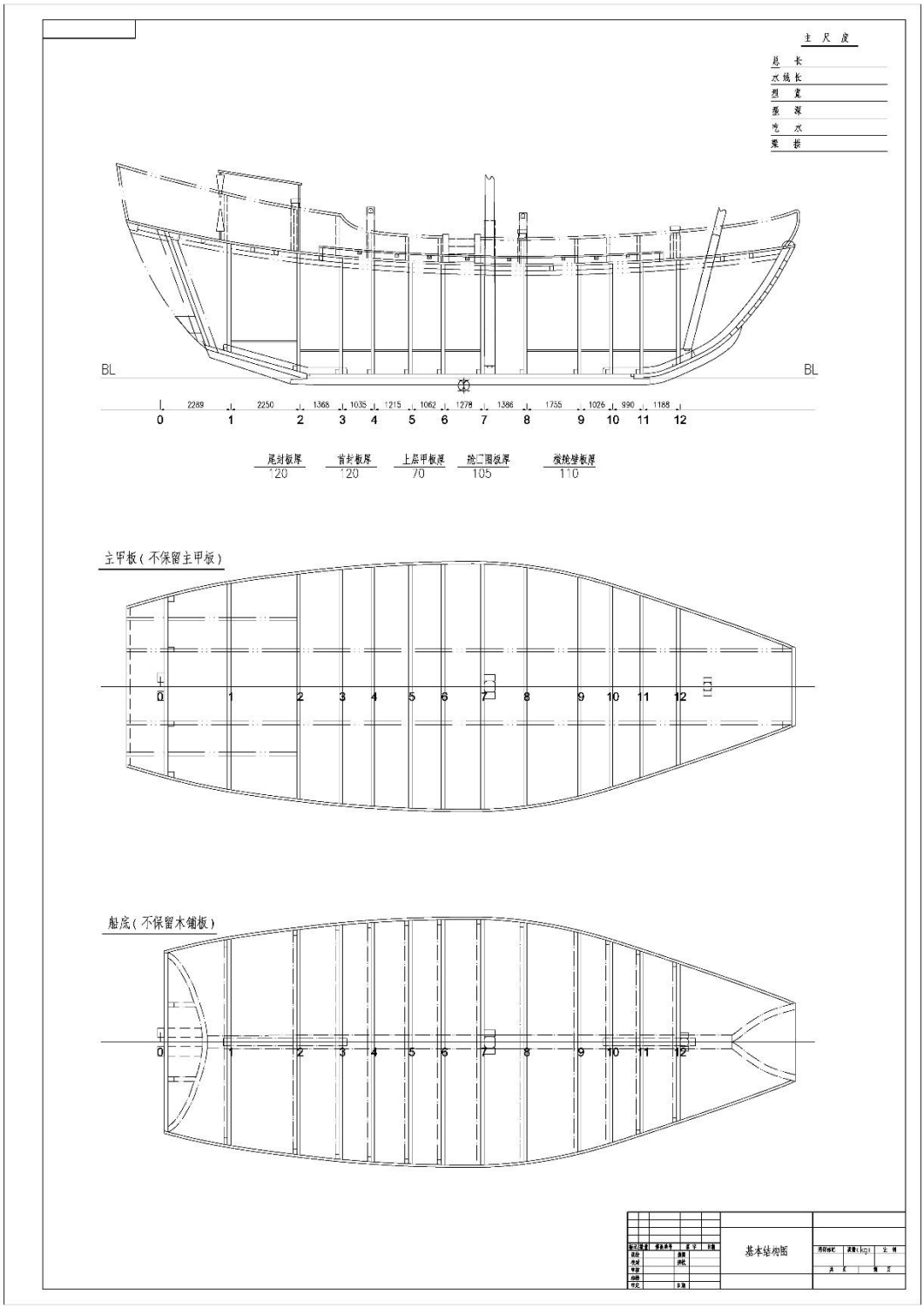
图二 总布置图示例

6.1.3 结构图

结构图以清晰准确表达为目的，绘制者可根据原型船结构的繁简和实际的需要，将部分结构图做必要的合并成图。

6.1.3.1 基本结构图

基本结构图是一张全船性的结构图样，是表示船体结构的基本图样，由一个纵向剖面图和数张水平方向的剖面图或剖视图组成，主要视图有纵剖面图、各层甲板、平台图以及舱底图。

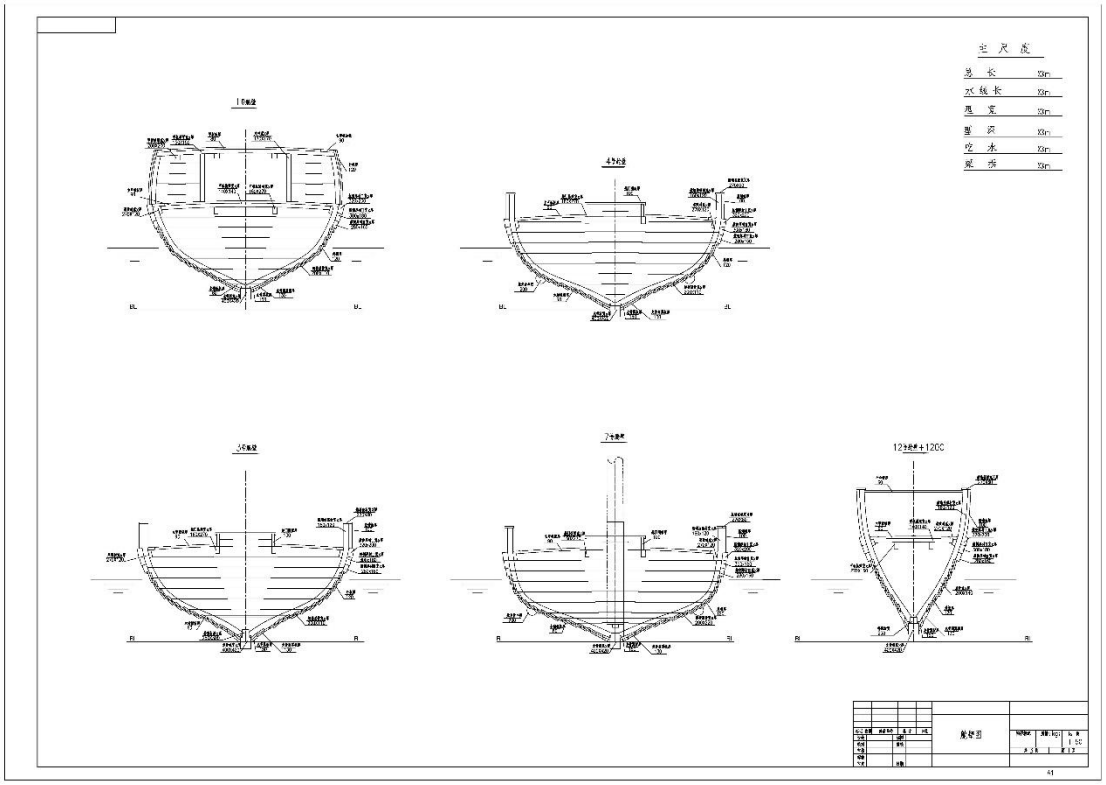


图三 基本结构图示例

6.1.3.2 典型横剖面图与舱壁结构图

典型横剖面图表达全船横向结构，通常由包括中横剖面在内的具有船舶典型性的若干横剖面图组合成的结构图样。但也有不包括中横剖面图的图样。

具有舱壁结构的木帆船，其典型横剖面图通常选在典型舱壁位剖面，即舱壁结构图。舱壁结构图由各个典型或全部舱壁位置处的剖面图组成。较复杂的船模，在舱壁图中可以附注说明船体结构复原设计的依据及一些特殊因素等。



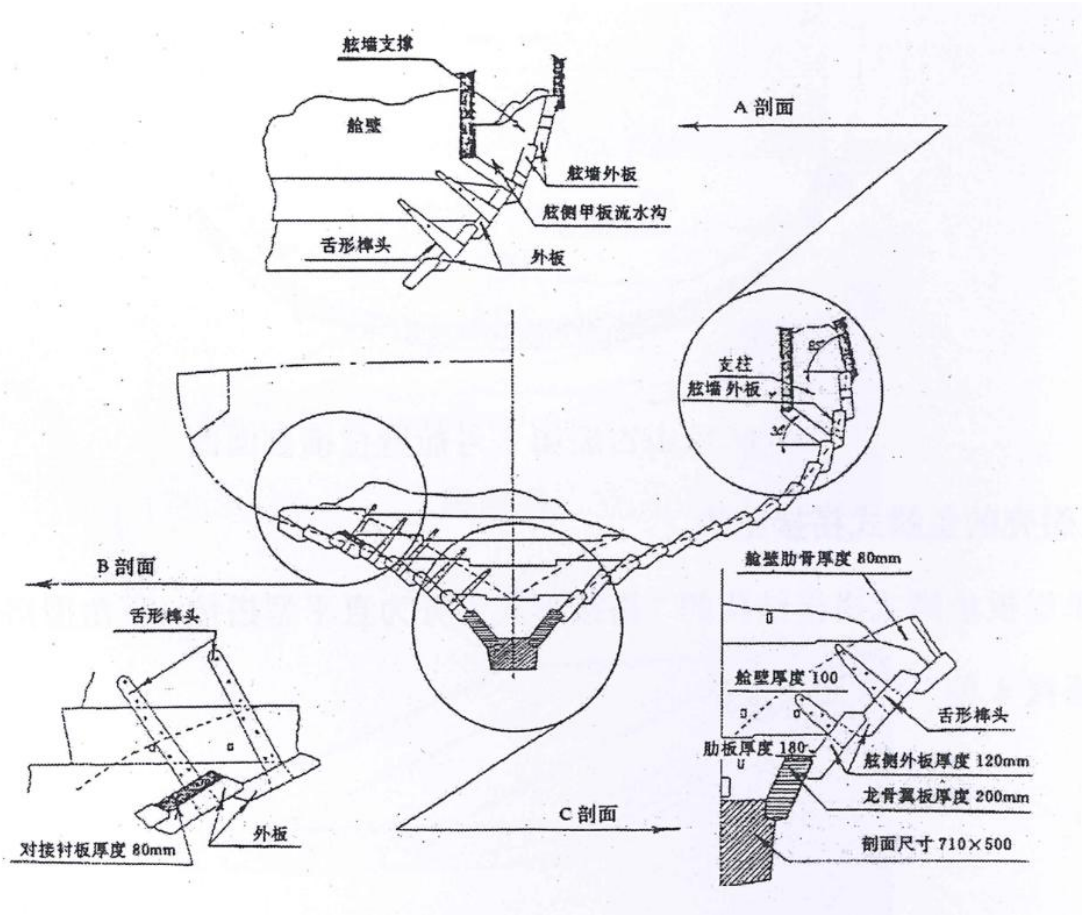
图四 典型横剖面图、舱壁结构图示例

6.1.3.3 首尾结构图

当基本结构图尚不能清楚地反映木帆船的首尾结构时，可考虑绘制首尾结构图。首尾结构图主要为表达船舶首尾的形状结构以及其构件的尺寸和连接。

6.1.3.4 典型节点结构图

典型节点结构图是为表达船体构件相互交叉连接处的节点结构详情的需要而选择典型节点绘制的结构视图。例如，桅座、龙骨接头补强、舱口角偶等结构点以及板材或桁材的交叉连接点结构。



图五 典型节点结构图示例

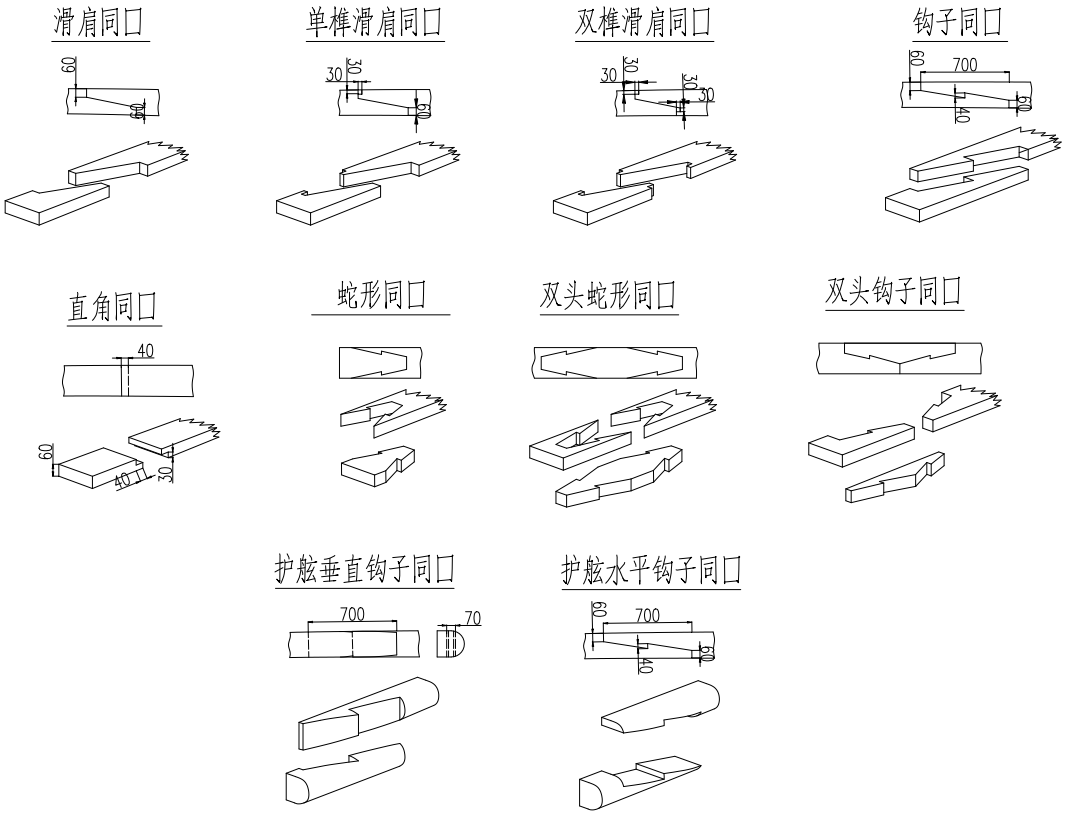
6.1.3.5 构件连接图

构件连接图主要是反映木帆船构件连接形式的细节图，必要时标注尺寸。

（1）构件的连接

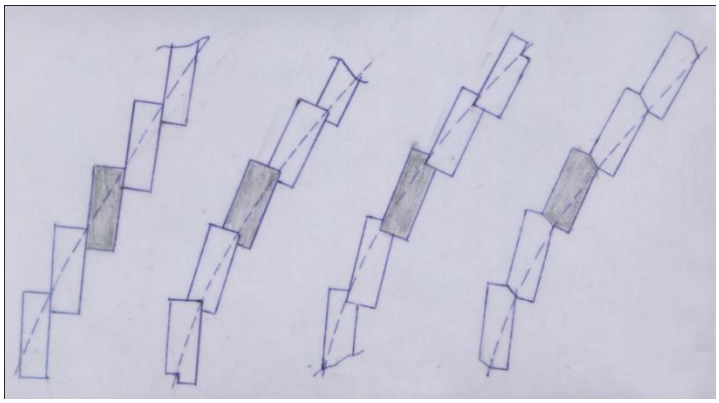
构件的连接主要分为：端接、边接和多重板叠合。

端接。一般有平面同口、直角同口、斜面同口、滑肩同口、钩子同口等形式。



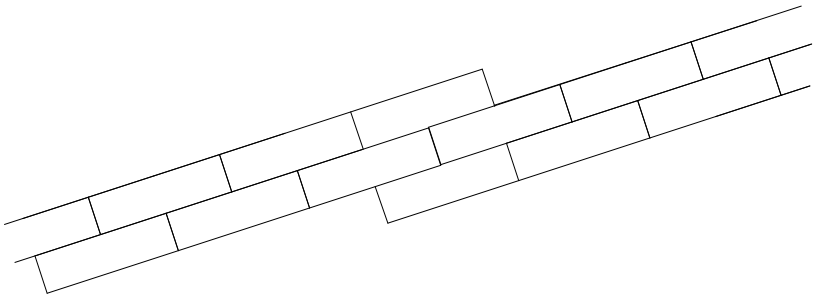
图六　部分端接形式示例

边接。边接的接缝形式有蓑衣缝、直角缝和企口缝等，以及鱼鳞式搭接。



图七 边接的鱼鳞式搭接形式示例

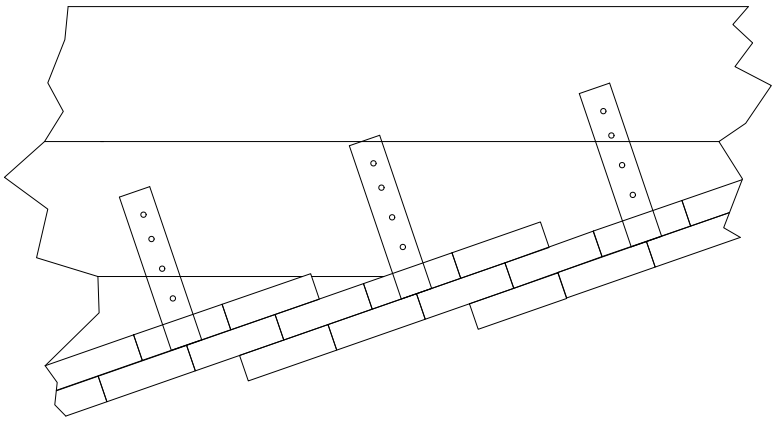
多重板叠合。有二层、三层甚至更多层的船板叠合连接。



图八 多重板叠合示例

（2）舱壁板与外板之间接的连接

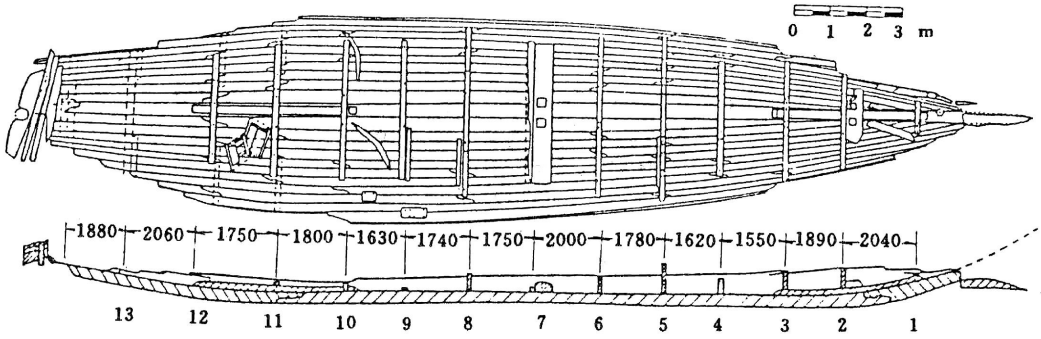
舱壁板与外板之间除了铁钉之外，还有采用挂锔连接的方式。挂锔的钉法有多种。



图九 挂锔的一种钉法示例

（3）龙骨分段之间的连接与加强

如主龙骨与首龙骨、尾龙骨之间的端接方式有多种，通常在连接处有补强结构，例如，在连接处上方设置补强复板等。



图十 龙骨连接方式图示例

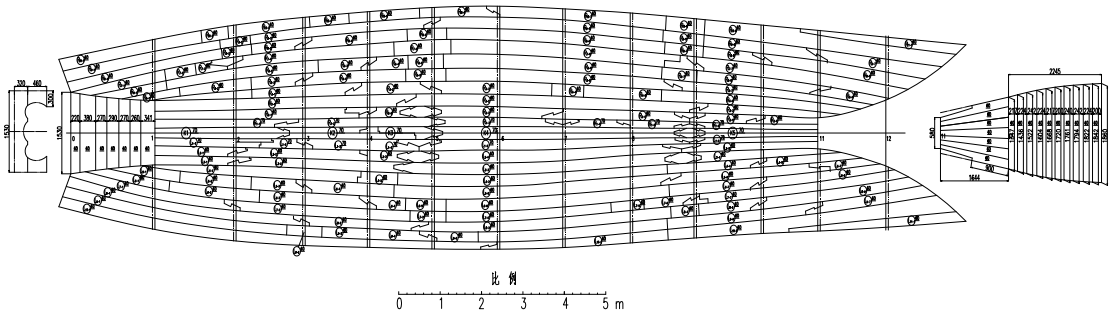
6.1.3.6 外板展开图

包括首、尾封板在内的船体外板展开图是采用只展开船体表面的横向曲度，仅将横剖线展直，而纵向曲度不加以展开的近似展开方法绘制的船体外板的近似展开图。用于表示：

1）全船外板（也包括大櫓）的排列分布及其板厚；

2）全船外板（也包括大櫓）端接的位置及其连接形式；

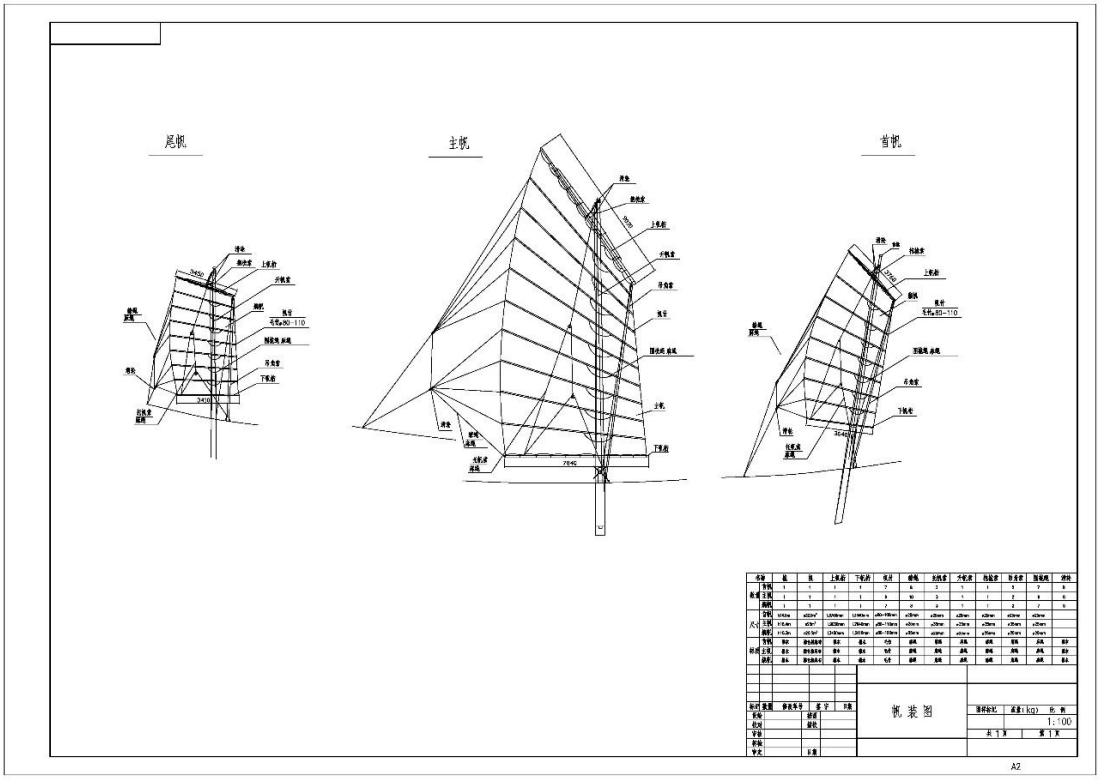
3）显示与外板直接相连的纵横构件的位置，例如舱壁、肋骨以及船壳外侧的舭龙骨等位置。



图十一　外板展开图示例

6.1.4 帆装索具图

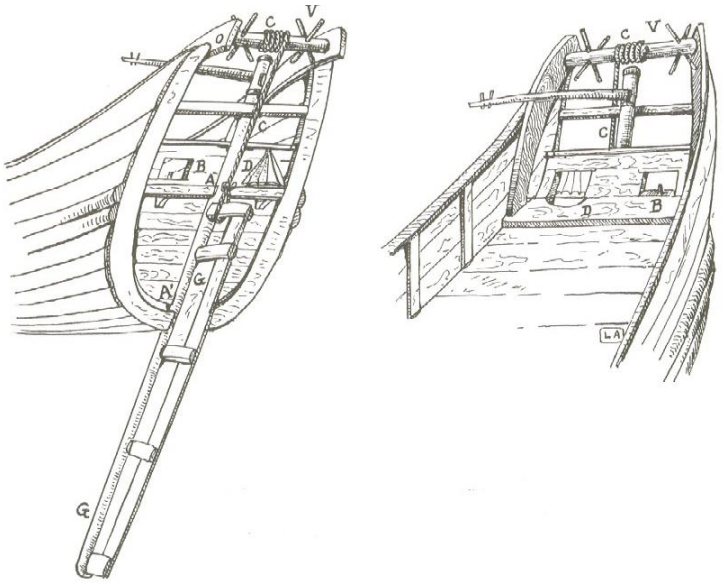
帆装索具图包括承受风力的风帆、操作风帆的索具以及装帆的船桅，并显示各自位置和相互关联形式。根据原型船的实际，帆装有简有繁，通常在图的标题栏中列出相应的材料明细。



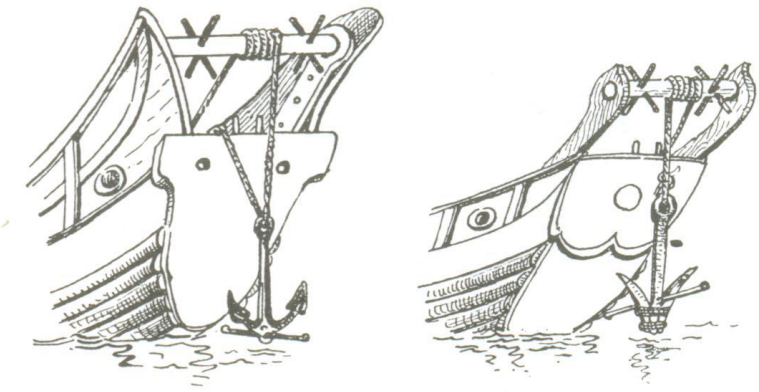
图十二 帆装索具图示例

6.1.5 其他工属具图

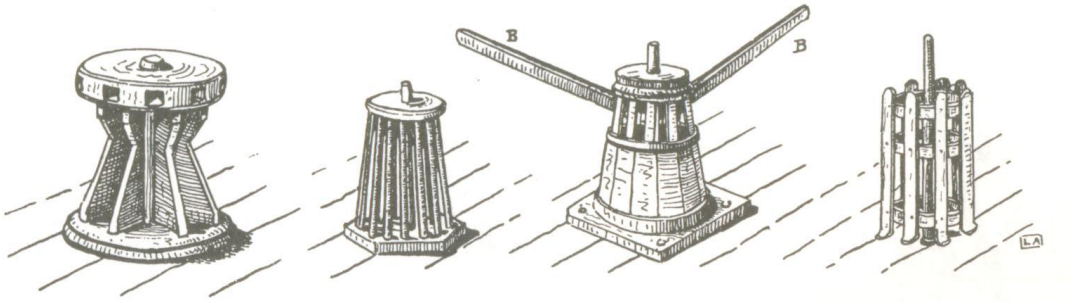
如舵、锚、绞关等木帆船工属具及相应装置，可绘制平面图、立体图等。



图十三 舵装置图示例



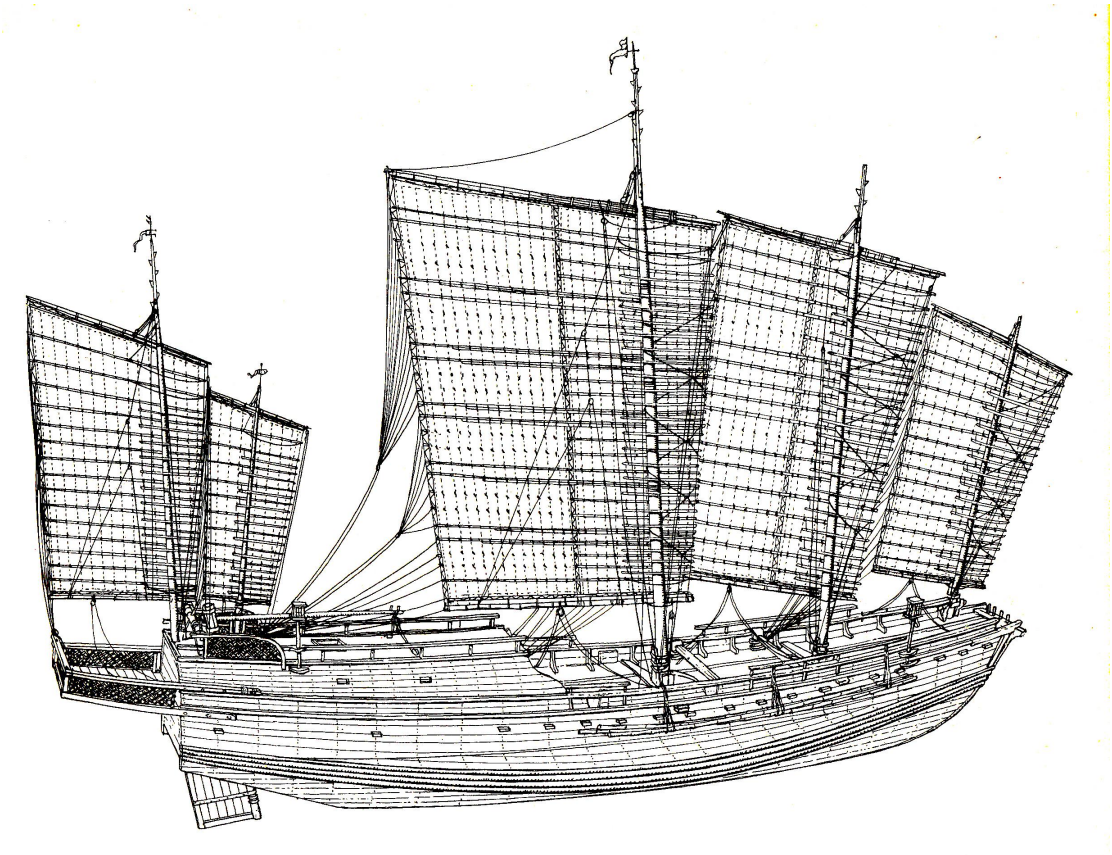
图十四 锚设备图示例



图十五 绞关（立式）设备图示例

6.1.6 三维效果图

用以展示拟建造船模的三维整体视图。



图十六　三维效果图示例

中式木帆船模型的建造，至少需要线型图、总布置图、典型横剖面图、帆装图。其他类型的图纸，则根据实际情况选择、提供。

6.2 技术说明文件

包括但不限于以下范围：

6.2.1 原型船的历史、技术、文化等综合简介

类似于一份原型船的概述或简介说明，综合但相对简要地对原型船的历史、技术、文化等内涵进行图文说明。

6.2.2 原型船的修造材料说明

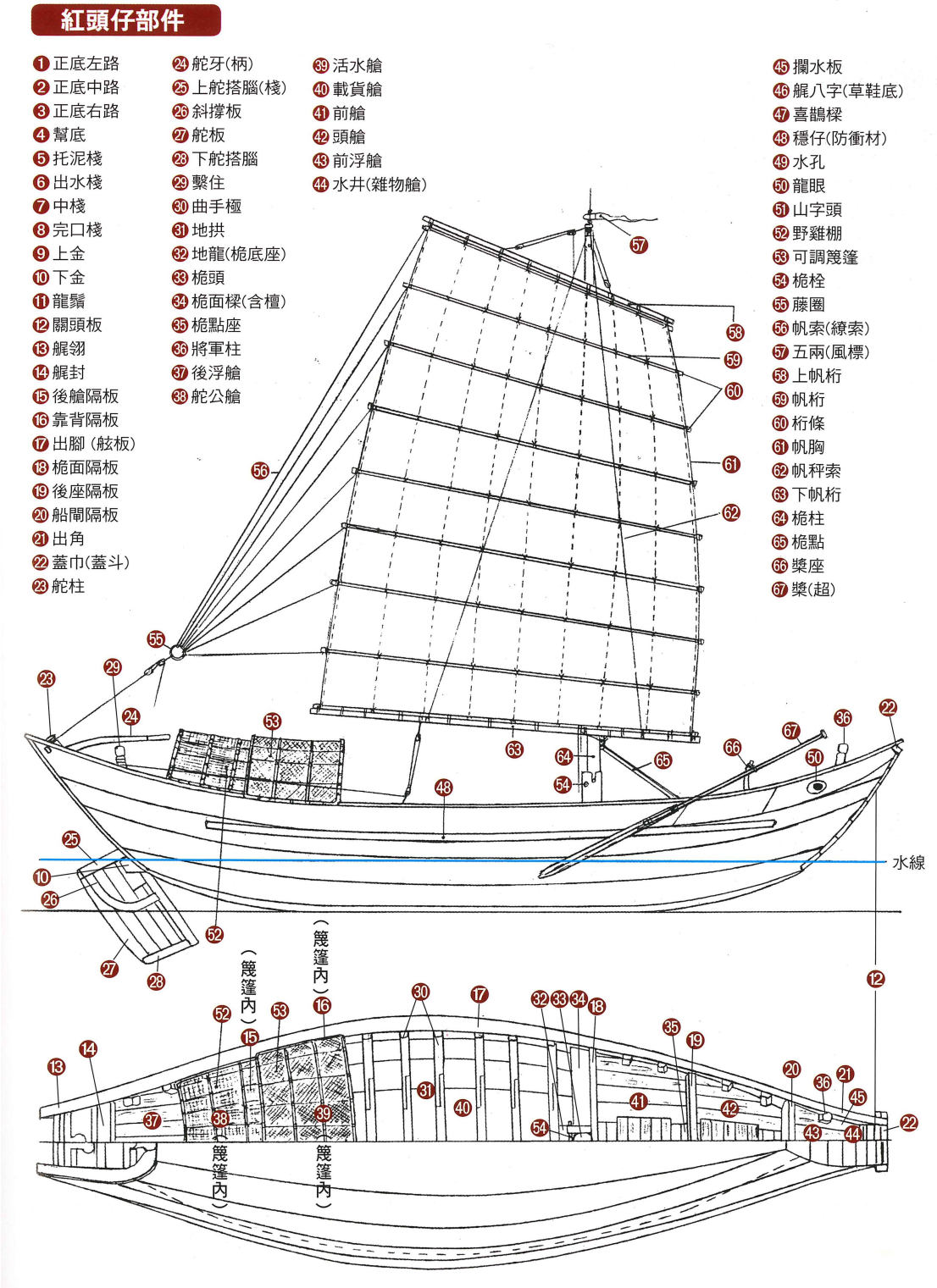
对原型船在建造、维修、保养等环节所用材料的种类、数量、规格尺寸、材性要求、选用原因等进行图文说明。

6.2.3 原型船的结构工艺说明

对原型船的结构、材料加工、构件连接与装配、捻缝油漆等进行图文说明。

6.2.4 原型船的工属具说明

对原型船的工属具及其构件的名称、型式、材质、建造、布置、安装等的图文说明。下以红头仔构件的名称说明为例。



图十七　工属具构件的名称说明图示例

6.2.5 原型船的涂装绘饰说明

应涵盖原型船的外观彩绘和船舶装饰等，例如，对原型船的油漆、颜色、图

案、造型、装饰物等的样式、大小、布置等进行图文说明。

图十八　某福船船尾的涂装绘饰说明图示例

6.2.6 原型船主要航行性能的说明

即通过现代实验方法和计算手段取得原型船在航行性能方面的说明。木帆船的航行性能，主要包括静水力、稳性、抗沉性、快速性、耐波性、操纵性等。

中式木帆船的模型建造，应至少需要提供原型船的历史、技术、文化等综合简介。其他技术说明文件，可根据实际需求或相关要求进行选择、提供。

6.3　参考资料

这一部分旨在罗列考证原型船过程中所参考、所援引的各种资料，包括考古与实物资料、文献资料、口传与行为传承资料、实验资料等。

参考资料的罗列、说明应尽可能全面，但形式不限（如采用类似论文格式的脚注、尾注等形式）。

附：

《中式木帆船模型建造考证指南》意见征求表

一、对《指南》的总体意见		
请对《指南》的框架、思路、板块等提出总体意见		
二、对《指南》的具体修订意见		
板块	具体修订意见	备注说明
1. 范围		
2. 规范性引用文件		
3. 术语和定义		
4. 考证目标		
5. 考证路径		
6. 学术依据		

二、意见提出人			
姓名		职业/身份/单位/专业领域	
联系电话		电子邮箱	
地址			

注：《征求意见表》填写后请发送至 yechong0722@163.com。谢谢！