

普通高等教育船舶类规划教材

船体制图 (第二版)

王庆丰 赵洪江 李永正◎编 杨永祥◎主审 CHUAN TI ZHI TU

HEUP 哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

船 体 制 图

(第二版)

王庆丰 赵洪江 李永正 编
杨永祥 主审

哈尔滨工程大学出版社

内 容 简 介

本书介绍了船体图样表达的内容、方法和特点以及船体制图的有关规定,对识读和绘制船体型线图、总布置图、结构图、分段划分图的方法与步骤作了详细介绍。每章配有一定数量的习题,供识读和绘图练习使用。书末有附录,摘要介绍与船体制图有关的常用标准和资料,供学习时参考。

本书为“船舶与海洋工程专业”本科学生教材,也可作为相关造船院校相应专业的教学参考用书,并可供从事船舶设计和建造行业有关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

船体制图/王庆丰,赵洪江,李永正编. —2版. —哈尔滨:
哈尔滨工程大学出版社,2013. 1

ISBN 978 - 7 - 5661 - 0523 - 3

I. ①船… II. ①王…②赵…③李… III. ①船体 -
工程制图 - 高等学校 - 教材 IV. ①U662.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 019244 号

出版发行 哈尔滨工程大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区东大直街 124 号
邮政编码 150001
发行电话 0451 - 82519328
传 真 0451 - 82519699
经 销 新华书店
印 刷 哈尔滨工业大学印刷厂
开 本 787mm × 1 092mm 1/16
印 张 13
插 页 1
字 数 324 千字
版 次 2013 年 1 月第 1 版
印 次 2013 年 1 月第 1 次印刷
定 价 28.00 元

<http://www.hrbeupress.com>

E-mail:heupress@hrbeu.edu.cn

前 言

本教材是在 1995 年江苏科技大学杨永祥等老师编写,由哈尔滨工程大学出版社出版的普通高等教育船舶类规划教材《船体制图》基础上重新编写而成的。本次编写全部采用现行的有关船体制图的各项新标准,新规定,在总结了我们多年教学实践的基础上,对全书的内容作了必要的充实和部分精简,更换了大部分的插图,增加了习题、思考题的内容,更加便于读者学习领会教材的内容。因目前“船舶 CAD”方面的书籍对计算机绘图介绍十分全面,故删去了原教材中第十章“计算机绘图”简介,删去了附录中的“专用图样分类书”,增加了“船体制图中常用中文与英文名词术语对照”,并将附录中的“船体图样中的图形符号”和“船舶焊缝符号标注方法”等有关内容放入第一章“船体制图的有关规定”中,使教材的主体内容更具其系统性和适用性。

通过对本教材的学习,使读者能系统地了解船体图样的种类、表达的主要内容,掌握船体图样的表达方式、绘制船体图样的技巧和识读船体图样的方法,并熟悉与船体制图有关的标准和规定。本教材配有大量的图形和习题,内容叙述通俗易懂,便于读者自学。

编写过程中,我们充分听取了有关方面的意见和建议,得到了众多老师和同行专家们的指点、帮助,在此一并表示衷心的感谢。本教材的第二章、第四章和附录由赵洪江编写,第一章、第三章、第五章、第十章由李永正编写,第六章、第七章、第八章、第九章由王庆丰编写,全书由王庆丰统稿,杨永祥老师审阅。由于编者学识水平和实践经验的局限,书中难免有疏漏错误和取舍不当之处,恳请广大读者给予批评和指正。

编 者

2010 年 10 月于江苏科技大学

目 录

第一章 绪论	1
第二章 船体制图的有关规定	4
第一节 图纸幅面和图样比例	4
第二节 图样和技术文件编号的规定	8
第三节 船体图样中的图形符号	10
第四节 图线及其应用	11
第五节 尺寸注法	15
第六节 船舶焊缝符号	20
第七节 金属船体构件理论线	27
习题	30
第三章 船体型线图	32
第一节 型线图的三视图	32
第二节 型线的编号及标注	36
第三节 型线图的尺寸标注	37
第四节 型线图的画法	41
第五节 绘制任意型线	56
习题	57
第四章 总布置图	63
第一节 总布置图的组成、表达内容及特点	63
第二节 识读总布置图	65
第三节 总布置图的绘制方法和步骤	69
习题	70
第五章 船体结构图样基础知识	72
第一节 板材与常用型材的表达方法	72
第二节 板材、型材连接的表达方法	78
第三节 船体结构节点视图	84
第四节 船体结构图样的表达方法	91
第五节 轴测图的画法	99
习题	106
第六章 中横剖面图	120
第一节 中横剖面图的组成和内容	120
第二节 识读中横剖面图	122
第三节 绘制中横剖面图的方法和步骤	124
习题	127

第七章 基本结构图	129
第一节 基本结构图的组成和表达内容.....	129
第二节 识读基本结构图.....	130
第三节 绘制基本结构图的方法和步骤.....	133
习题.....	135
第八章 肋骨型线图	136
第二节 识读肋骨型线图.....	138
第三节 绘制肋骨型线图的步骤.....	139
习题.....	141
第九章 外板展开图	142
习题.....	145
第十章 船体分段划分图和分段结构图	146
第一节 船体分段划分图.....	146
第二节 船体分段结构图.....	153
习题.....	160
附录	164
附录一 舷弧的作法.....	164
附录二 造船船舶布置图中元件表示法(GB/T 3894—2008/ISO 1964:1987 摘录)	165
附录三 船体常用钢板、型钢的尺寸和重量	173
附录四 船体结构相贯切口与补板(CB*3182—83 摘录)	182
附录五 船体结构型材端部形状(CB*3183—83 摘录)	186
附录六 船体结构流水孔、透气孔、通焊孔(CB*3184—83 摘录)	190
附录七 船体制图常用中英名词术语对照	194
参考文献	201

第一章 绪 论

船体制图是研究如何用图样来表达船体形状、结构和布置等的课程。而船体图样是造船工程界用以表达设计思想、进行技术交流和指导造船生产的技术文件。船体图样亦属工程图样范畴,绘制船图所依据的基本原理和采用的基本方法与其他工程图样基本一致。然而船舶相对一般工程产品而言,其尺度大、外形复杂、安装的设备繁多,金属船体又是板和型材组成的薄壳结构,因此,船图的表达方法有其自身的特点,归纳如下:

一、船体图样的特点

1. 船体构件、船舶设备投影的简化处理

船体外形尺度较大,而船体构件和船舶设备的尺度相对较小。为了便于现场使用,图纸幅面不宜过大,因此船图采用的比例一般较小,于是船体构件和船舶设备在图样中的图形就较小。再则,船体构件和船舶设备的数量多,因而造成结构图、总布置图和其他设备布置图的图面繁复,不易识读,绘制不方便。为此船图标准规定结构图中可用不同的图线表示各种构件的投影;总布置图和其他设备布置图中可用形象化的图形符号表示各种设备的投影,以简化图面。

2. 尺寸标注的特点

船图如果采用通常的尺寸标注方法标注船体曲面、构件以及设备的定形尺寸和定位尺寸,则尺寸标注工作十分繁复。为了清晰而简单地标注尺寸,船图中表示船舶总体尺寸的船体主尺度一般列表说明;凡涉及船体形状的尺寸,除在型线图中标注外,其他图样一般不加标注;型线图中,船体曲面的定形尺寸和定位尺寸主要以型值表的方式表达;结构图中,船体构件的定形尺寸采用集中标注的形式,定位尺寸以“金属船体构件理论线”为度量的依据;总布置图中,各种设备的定形尺寸和定位尺寸一般不加标注,尺寸的粗略值可用比例尺在图样中直接量取。

3. 图样的画法

(1) 基本要求 图样采取正投影绘制,并优先采用第一角画法。绘制图样的图线按《金属船体制图》标准的规定。图面上,船艏在左,船艉在右。

(2) 视图 视图分基本视图和向视图。

基本视图是表示图样基本组成的视图,一般又分为首视图、侧面图、平面图和尾视图等。

向视图是向某一方向投影所得的图形,用视图符号与大写拉丁字母表示其投影方向和视图名称。

(3) 剖视图 剖视图根据剖切的情况分为全剖视图、半剖视图和局部剖视图。

全剖视图是用剖切面完全剖开船体结构所得的剖视图,在基本结构图的舱底平面图中可以见到。

半剖视图 结构具有对称平面时,可以对称中心线附近为界,一部分用剖视图表示,另一部分用其他视图表示。如基本结构图中的双层底平面图。

局部剖视图 即用局部剖视的方法来绘制的局部剖视图。可在需要表示局部结构时

使用。

剖视图的界线一般用折断线或波浪线表示,但折断线或波浪线不应与其他图线重合。

(4) 剖面图 剖面图分为肋位剖面图、一般剖面图和分剖面图。

船图中的剖面图所表达的内容与机械图样不同,机械图样中的剖面图主要是表示零、部件的断面形状,而在船图中,剖面图除表达所剖构件的形状外,更主要的用来表示欲表达构件与其相连构件间的连接方式。

如:肋位剖面图用以表示肋位处的结构形式、连接方式;一般剖面图即除肋位剖面图外的所有其他位置的剖面图,它多用于表示纵向构件的结构形式和连接方式;分剖面图即在剖面图上再剖切所得的图形,标注图名时应注出原图名及分剖面图的序号,如在一般剖面图 A—A 剖面图中剖切的第一个分剖面图,即为 A—1。

(5) 局部放大图 若视图中有表达不清楚的局部结构,可采用大于原图形绘制比例的比例,在原图形的附近绘制局部放大图。

(6) 重叠画法 在有些结构图样中把不在某一剖面表达范围内的构件表示在该剖面的相应位置上,并规定这些构件的可见轮廓用细双点画线表示,这种方法称为重叠画法。

二、船体图样的分类及其表达内容

船体图样主要有以下几类。

1. 总体图样

总体图样是表示船舶形状和总体布置情况的图样。包括:

(1) 型线图 表示船体形状的图样;

(2) 总布置图 表示船体外形、上层建筑型式、舱室划分、门窗、通道以及机械设备等布置情况的图样。

2. 船体结构图样

船体结构图样主要是表示船体结构的组成、构件的结构形式和尺寸、构件间的连接方式、构件数量、质量、所用材料等内容的图样。主要有:

(1) 中横剖面图 表示船体中纵、横向构件的尺寸大小、结构形式及其纵向构件的布置情况和横向构件相互连接方式的图样;

(2) 基本结构图 表示船体中纵、横向构件的尺寸大小、结构形式及其横向构件的布置情况和纵向构件相互连接方式的图样;

(3) 肋骨型线图 表示全船肋骨剖面形状、外板纵、横接缝位置以及与外板相连的纵向构件位置的图样;

(4) 外板展开图 表示船体外板在横向展开后的形状、外板厚度的分布、纵横接缝的排列、外板上开口的大小和位置以及外板的接缝与外板直接相连的纵、横向构件相对位置的图样;

(5) 分段结构图 表示船体各分段中构件的形状、大小、数量、质量、材料、连接方式和工艺要求的图样;

(6) 基座结构图 表示主辅机的底座结构情况及其构件形状和大小的图样。

3. 船体舾装图样

船体舾装图样是表示船体舾装件的布置及其结构的图样。主要有二类。

(1) 舾装布置图 表示舾装设备布置情况的图样。通常有锚设备布置图,系泊和拖带

布置图,舵布置图,起货设备布置图,救生设备布置图,金属门、窗、盖布置图,栏杆、扶梯、通道布置图,甲板备品搁架布置示意图等;

(2) 舾装结构图 表示舾装件的结构形状和大小图样。通常有舵结构图,桅结构图,烟囱结构图,各种舱口盖、箱柜、床架、门、窗结构图等。

4. 船体工艺图样

船体工艺图样是表示船体建造方法、装配顺序和工艺设备的图样,它是为了指导船体建造以及保证船体施工质量所绘制的图样。这类图样内容繁多,各造船厂绘制的习惯和数量也不尽一致,通常有:

- (1) 分段划分图 表示船体分段划分情况和分段数量的图样;
- (2) 构件理论线图 表示船体构件安装位置情况的图样;
- (3) 胎架结构图 表示船体胎架的结构及其构件大小的图样;
- (4) 分段装焊程序图 表示分段装配和焊接程序的图样;
- (5) 全船余量布置图 表示全船分段余量的布置和大小以及余量切割时机的图样;
- (6) 船台墩木布置图 表示船台上墩木在船底布置情况的图样。

船体图样是用来指导施工生产和进行技术交流的语言。对于从事造船工作的人员来说,要熟悉这个“语言”,首先应熟悉与船体制图相关的标准,并了解船体图样的组成、表达内容和表达方法,掌握船体图样的识读及绘图技巧。

《船体制图》是船舶与海洋专业的一门专业基础课,先修课,其教学目的就是要求掌握船体图样的特点、表达方法、规定的画法以及读图方法。学习过程中除要熟悉大量的专业名词、术语以及船体制图的基本理论外,还要通过一系列的绘图和读图训练,以提高绘图和读图能力,熟悉与船体制图有关的国家标准和行业标准。

第二章 船体制图的有关规定

船体图样是船舶建造中的重要技术文件,为了便于船舶设计、造船生产和进行广泛的技术交流,船体图样的表达方法、尺寸标注、图线以及船图中所采用的符号,在有关标准中作了统一规定。

近年来,随着我国改革开放,与国外的合作交流日益增多,船舶出口数量不断增加,以往制定的一些标准不适合国际技术合作和技术交流的需要。为此,国家有关部门制定和颁布了一系列新标准,其中有国家标准局批准的国家标准(以 GB 表示)、全国船舶标准化技术委员会和原中国船舶工业总公司批准的行业标准(分别以 CB* 和 CB 表示)、各工厂企业批准的企业标准。国家标准和行业标准又分为强制性标准(代号分别为“GB”和“CB*”、“CB”)和推荐性标准(代号分别为“GB/T”和“CB*/T”、“CB/T”)。强制性标准必须执行,推荐性标准国家鼓励企业自愿采用。标准适用范围不同,统属技术法规,它有利于缩短船舶设计和建造的总周期,每个从事造船工业的人员都必须树立标准化概念,并严格遵守,认真执行。

标准的编号由标准代号、标准发布的顺序和标准发布的年号构成。与船体制图有关的标准很多,现列几个绘制船体图样时常用的标准名称如下:

GB/T 4476—2008 金属船体制图

CB 1295—1995 舰艇船体制图

CB/T 3243—1995 船舶产品图样和技术文件管理

CB/T 253—1999 金属船体构件理论线

CB/T13—2007 船舶产品通用图样和技术文件编号

CB/T14—1995 船舶产品专用图样和技术文件编号

CB* 3182—83 船体结构 相贯切口与补板

CB* 3183—83 船体结构 型材端部形状

CB* 3184—83 船体结构 流水孔、透气孔、通焊孔

CB/T860—1995 船舶焊缝符号

GB/T3894—2008/ISO 1964:1987 造船 船舶布置图中元件表示法

本章及以后相关章节中将择要介绍这些标准的内容,作为绘图和读图的参考依据。

第一节 图纸幅面和图样比例

GB/T 4476—2008《金属船体制图》标准的第一部分“一般规定”中,对船体图样应采用的图纸幅面和选用的比例作了明确规定。

一、图纸幅面

1. 基本幅面

表 2-1 中列出了船体图样中的五种标准图纸的基本幅面。绘制船体图样时,应按实际

需要选用。

表 2-1 图纸的基本幅面及边框尺寸

幅面代号	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
B × L/mm	841 × 1 189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
图纸面积/m ²	1.00	0.50	0.25	01.2	0.06
c/mm	10			5	
a/mm	25				

2. 幅面的延伸

绘制图样时,应优先采用基本幅面,如基本幅面不能满足需要,必要时可加长基本幅面的尺寸,其加长量按所选基本幅面短边尺寸的整数倍沿短边增加,如图 2-1 所示。所有的图幅宽度加长后不应超过 A₀幅面的宽度。

3. 图纸边框格式

图纸边框格式见图 2-2,边框线用粗实线绘制, a, c 尺寸见表 2-1 规定。图样的右下角应有标题栏,左上角一般应有反向代号栏,其尺寸、格式如图 2-3 所示。

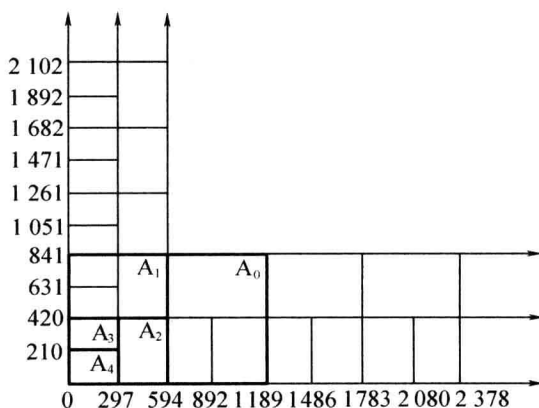


图 2-1 图纸幅面加长的规定

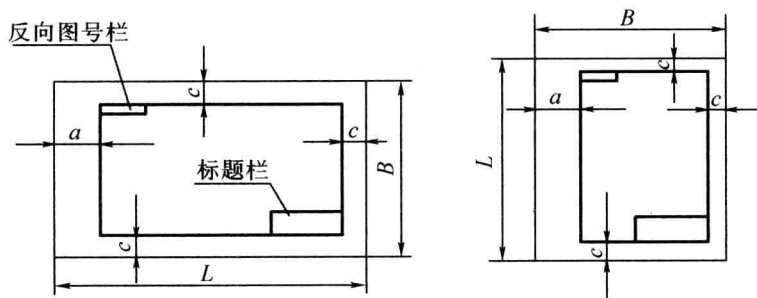


图 2-2 图纸边框格式

二、图样比例

1. 船体图样的比例

绘制船体图样时,应采用表 2-2 中规定的比例。

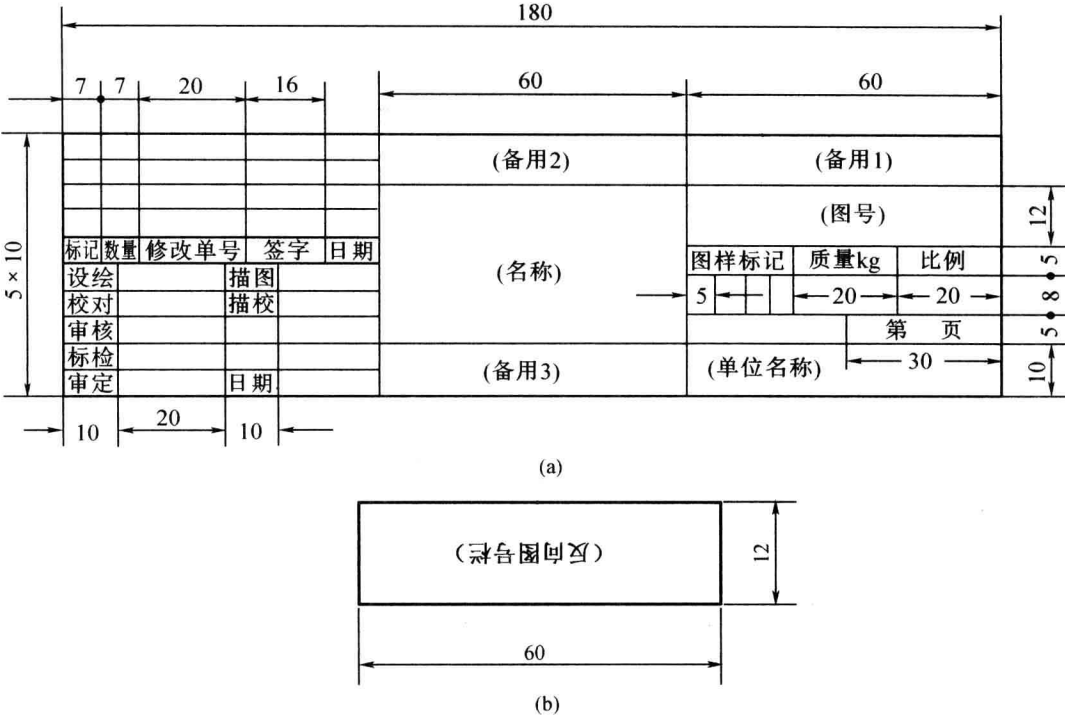


图 2-3 标题栏及反向图号栏
(a) 图样标题栏; (b) 反向图号栏

表 2-2 图样的比例

比例种类	采用的比例						
原值比例	1:1						
缩小比例	1:2 1:2.5 1:5						
	1:10	1:20	1:25	1:30	1:40	1:50	1:75
	1:100 1:150 1:200 1:250						
放大比例	2:1	2.5:1	5:1	10:1	50:1	100:1	

2. 比例的标注

每张图样都必须注明绘图时所采用的比例,同一图样中,各图形采用的比例相同时,则将比例标注在标题栏内;各图形的比例不一致时,则将主要视图的比例标注在标题栏内,书写的方式为 1:50,1:100 等,其他图形的比例应标注在各图形名称线的下方,见图 2-4。

3. 书写方法

《金属船体制图》标准对文字的书写作了规定,现将有关主要内容介绍如下:

(1) 文字书写的要求

在所有的图样和技术文件中,书写汉字、数字和字母时,都必须做到:字体端正,笔画清楚,排列整齐,间隔均匀。汉字应写成长仿宋体,并应采用中华人民共和国国务院正式公布推行的《汉字简化方案》中规定的简化字。字体的高度即号数,一般采用 10 mm,7 mm,

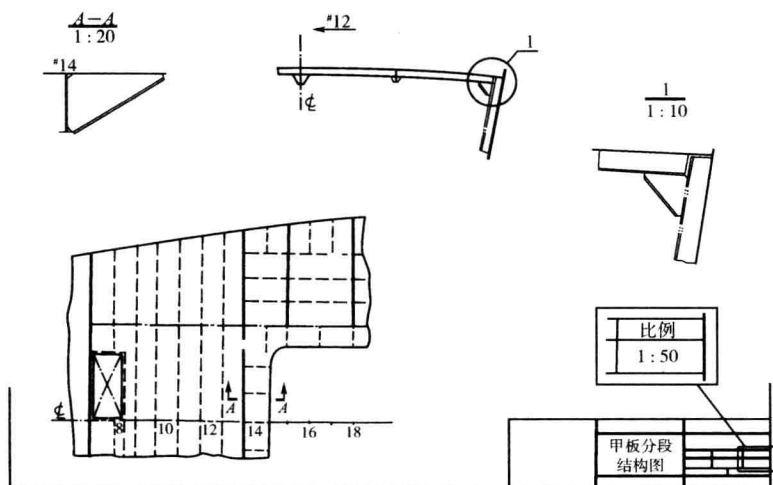
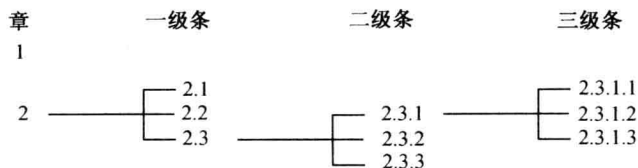


图 2-4 比例的标注

5 mm, 3.5 mm, 3 mm, 2.5 mm, 1.8 mm 七种。根据图纸幅面、内容和书写位置等情况选用。用作指数、脚注等的数字或字母,一般采用小一号字体。

(2) 文字说明编号的规定

船体制图的技术文件按其内容可分成若干章、条进行叙述,章、条的编号采用阿拉伯数字加下脚点制,下脚点为圆点,加在阿拉伯数字的右下角。编号方法可参见下列的编号示例来进行:



(3) 计量单位的书写

计量单位应采用中华人民共和国法定计量单位,并用规定的符号表示。

图样中的尺寸,以 mm (毫米)为单位时,不需标注其计量单位的符号,如采用其他单位时,则必须注明。在文字叙述中列出同一计量单位的一系列数值时,可仅在最末一个数字后面列出计量单位符号。如 3.0 cm、5.0 cm、7.6 cm、10.0 cm、12.5 cm。

(4) 数值的写法

①表示非物理量的数,数字1至9用汉字“一”、“二”、“三”……表示,大于9的数字一般采用阿拉伯数字表示。表示物理量的数值,应使用阿拉伯数值,后面写上法定计量单位符号。如用五根5 m长的管子做试验后,再选15根管子做三次试验。

②图样和技术文件中的数值一般采用阿拉伯数字,尽量避免使用分数,而宜采用小数。小于1的数字写成小数形式时,应在小数点前面加零,如0.001。采用分数或百分数时,不得将数字与汉字混杂使用。例如四分之三应写成 $3/4$,不得写成4分之3;百分之三十五应写成35%,不得写成百分之35。

③数值的有效位数应全部写出。标明量的数值,应能反映出所需的精确度。表格中的

数值,书写时应注意上、下行的小数点对正。表格中的某些栏没有数值时应以短横线表示。如船体主尺度的标注(一般以列表的形式标注):

主 要 尺 度		
总 长		58.85 m
垂线间长		56.00 m
型 宽		9.60 m
型 深		5.60 m
设计吃水		3.60 m

第二节 图样和技术文件编号的规定

所谓技术文件,即为产品科研、设计、生产、验收和使用而编制的计算、使用说明、订货、试验和维修保养等技术资料。

在图样和技术文件的管理工作中,为了便于查阅和归档,需要对图样和技术文件进行分类编号。图样和技术文件的编号分别称为图号和文件号。

本节择要介绍 CB/T 14—1995《船舶产品专用图样的技术文件编号》中规定的专用图样和技术文件的编号方法。通用图样和技术文件的编号方法可参阅 CB/T 13—2007 中的规定。

一、专用图样编号的组成

图样编号由下列三部分组成:

1. 产品代号

产品代号通常由单位代号、船舶分类号及船舶序号三者组成,或用上级机关授予的其他代号。单位代号代表了产品的设计单位名称,由主管部门授予;船舶分类是各种不同类型船舶的代号,由标准规定,见表 2-3。船舶序号表示该类产品的顺序号,由设计单位自行编定。

表 2-3 船舶分类号

分类号	船舶类别	示例
1	战斗舰艇	
2	海洋开发用船	海上钻井装置、钻井驳船、浮油回收船、采油用平台、海底采矿船等
3	客船、客货船、货船	客船、客货船、旅游船、杂货船、散装货船、集装箱船、滚装船等
4	油船、液货船	成品油船、原油船、食用油船、沥青船、液化气船等
5	拖船、港作船、渡船	港作拖船、海洋拖船、打捞救助拖船、工程拖船、顶推船、汽车渡船、消防船等
6	驳船、趸船、舟桥	干货驳、液货驳、甲板驳、趸船、浮舟桥、铁路舟桥、冷藏驳等
7	渔业船、农用船	渔业指导船、渔业监督船、渔业救助船、渔业加工船、水泥农用船等
8	工程船、调查船及辅助船	挖泥船、航标船、布缆船、测量船、破冰船、海洋打捞船、消磁船等

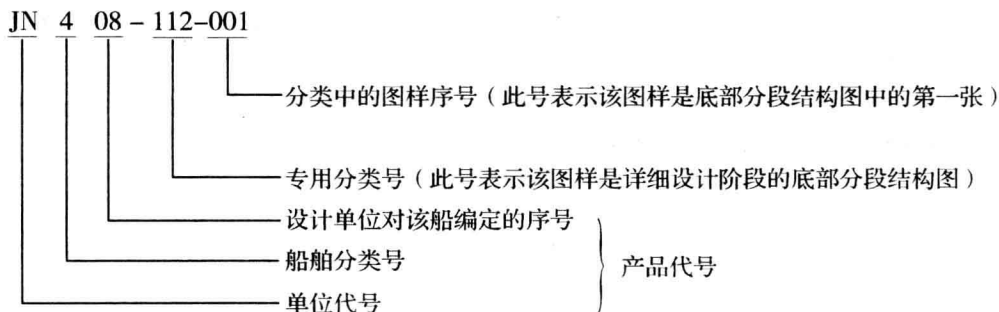
2. 专用分类号

专用分类号表明产品的设计阶段、图样的类别和性质。图样及技术文件编号中的专用分类号,可用三位数表示,也可采用二位数表示,但在同一产品中,不允许有二位数和三位数专用分类号混用。

3. 分类中的图样序号

分类中的图样序号表示该类图样的顺序号,一般为三位数,也允许用两位数或一位数。

以上三部分以短横线隔开,一般结构形式为:



二、技术文件编号的组成

技术文件的编号方法与图样的编号方法相同,需加尾注时按表 2-4 规定。尾注说明文件的类别。例如 JN408—208—002 表示详细设计阶段船舶设备和舱面属具的第二号设备订货明细表。例如 JN408—100—001TM 表示总体、船体详细设计阶段的图样目录。

表 2-4 尾注代号

文件名称	尾注代号	含义	文件名称	尾注代号	含义
计算书	JS	计算	技术规格书	JG	技规
技术条件	JT	技条	技术规格表	GB	技表
说明书	SM	说明	试验文件	SY	试验
图样(技术文件目录)	TM	图目	试验大纲	SG	试纲
总结	ZJ	总结	研制任务书	YR	研任
履历簿(表)	LL	履历	报告	BG	报告
明细表	MX	明细	标准化大纲	BD	标大
汇总表	HZ	汇总	标准化审查报告	BS	标审
证明书	CM	证明	可靠性大纲	KG	可纲
工艺文件	GY	工艺	经济成本核算	HS	核算
评审报告	PS	评审	清单	QD	清单
技术任务书	JR	技任			

三、其他规定

(1) 多方案设计的产品,可在产品代号后加注 $F_1, F_2, F_3, \dots$ 以表示方案顺序,例如 JN406F3—000—001 表示第三设计方案。

(2) 产品改型设计的图样和技术文件编号除按规定外,应在产品代号后加注Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,⋯以示区别,例如 JN408Ⅱ—112—001 表示 JN408 产品Ⅱ型图样。

(3) 船舶产品定型图样的技术文件编号除按规定外,可在产品代号后加注字母“D”表示,例如 JN408D—112—001 表示 JN408 产品定型图样。

(4) 产品改装设计的图样及技术文件,其产品代号除按规定外,可在产品代号后加注 $G_1, G_2, G_3, \dots$ 以示区别。如 JN408 G_2 —521—001 则表示 JN408 产品第二次改装设计。

(5) 产品制造过程中,如对外来图样及技术文件进行补充或局部修改,可在编号的产品代号后,加注该单位代号以示区别。如 JN408DL—521—001 则表示 DL 单位对 JN 单位图样的补充或局部修改的图样。

(6) 图样有较大修改,需再版时,可新编图号或在原图号后加注 A, B, C, ⋯ 以示区别。如 JN408—521—001A, 即表示 JN408 产品第 1 次修改的图样。

第三节 船体图样中的图形符号

《金属船体制图》标准 GB/T 4476.2—2008 中对船体图样中常用的图形符号作了规定,见表 2-5。

表 2-5 金属船体制图图形符号

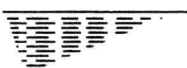
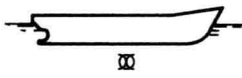
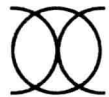
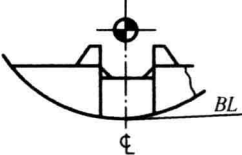
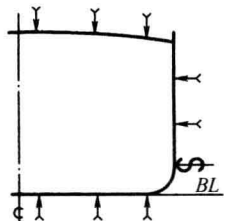
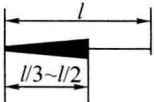
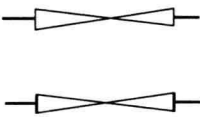
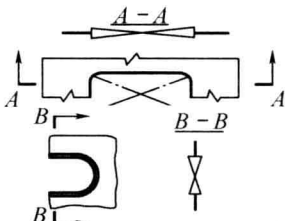
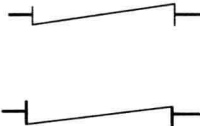
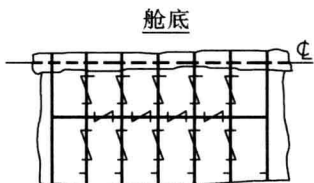
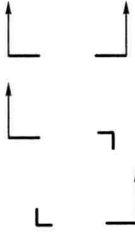
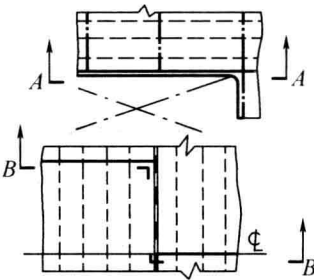
序号	名 称		符 号	示 例
1	吃水符号			
2	船中符号			
3	轴系剖面符号			
4	端接缝和边接缝符号	一般接缝		
		分段接缝		

表 2-5(续)

序号	名 称	符 号	示 例
7	视向符号		
8	肋位符号	ER 或 #	
9	小开口 剖面符号		
			
10	剖切符号		

第四节 图线及其应用

图线除了组成图形表示船体、设备、构件的形状外,在结构图样中还以不同图线表示不同构件在视图中的投影。因此,熟悉船图中图线的型式及其应用范围,正确掌握图线的画法,对于绘制和阅读船体图样是十分重要的。

一、图线的型式及应用范围

《金属船体制图》标准 GB/T 4476.1—2008 中规定,船体图样应采用的图线型式及其应用范围,见表 2-6。