



内河船舶图册

长江船舶设计院 编

人民交通出版社

内河船舶图册

长江船舶设计院 编

人民交通出版社

内河船舶图册

长江船舶设计院编

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第006号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

宣化印刷厂印制

开本: $787 \times 1092 \frac{1}{8}$ 印张: 58 字数: 1500千

1978年12月第1版

1978年12月第1版第1次印刷

印数: 0001—6,500册 定价(科四): 5.90元

(内部发行)

前 言

建国以来，在毛主席的无产阶级革命路线指引下，我国内河航运和造船事业有了很大的发展。全国许多省、市、自治区都设计、建造了一批各种类型的船舶，积累了不少的经验。

为了交流经验，为全国各地内河航运部门和广大造船工人、技术人员提供选型和设计参考，我院在交通部的关怀和支持下，组织人员编写了这本图册。我们先后到十六个省、市、自治区和长江全线各主要港口进行了实船调查，听取了各地航运部门、船员以及船厂广大工人和技术人员的意见，共选入了性能较好并具有代表性的各类机动船舶94艘。但由于人力、时间和篇幅所限，有些省、市的优良船型未能一一收入。对于各有关部门以及广大工人和技术人员的大力支持，谨在此表示衷心感谢。

由于我们学习马列著作和毛主席著作不够，业务水平有限，图册中一定会有许多错误和不确切的地方，诚恳地希望广大读者批评指正。

长江船舶设计院

目 录

第一部分 客货轮	3
客货轮主要尺度与性能表	4
一、东方红38号客货轮	7
二、东方红 119 号客货轮	15
三、东方红 101 号客货轮	22
四、东方红 410 号客货轮	27
五、申—崇线1500客位双体客轮	33
六、东方红327号客货轮	39
七、广东 350 客位客轮	45
八、湖南400客位客货轮	51
九、东方红 118 号客货轮	56
十、广东 175 客位客货轮	62
十一、广东 260 客位客轮	68
十二、四川渝—合线 340 客位客货轮	73
十三、湖南 350 客位客货轮	78
十四、黑龙江 150 客位客轮	84
十五、江苏锡—盐线 300 客位客轮	88
十六、四川渝渡 227 短途客轮	93
十七、安徽 250 客位浅水客轮	98
十八、安徽 180 客位喷水客轮	103
十九、江苏 160 客位客轮	107
二十、吉林 160 客位客轮	112
二十一、云南沧江号客货轮	117
第二部分 油轮和货轮（包括机动驳）	121

油轮和货轮主要尺度与性能表	122
一、长江2400吨油轮	124
二、长江1000吨油轮	130
三、黑龙江 500 吨油轮	136
四、400 吨供水船	141
五、200 吨供水供油船	145
六、黄浦江 100 吨机动油驳	150
七、黑龙江 600 吨货轮	154
八、长江 300 吨货轮	158
九、长江 150 吨货轮	163
十、珠江 120 吨机动甲板驳	167
十一、长江 100 吨供应船	171
十二、长江 100 吨机动驳	175
十三、黄河80吨运石机动驳	179
十四、珠江50吨机动甲板驳	183
十五、乌江50吨机动驳	188
第三部分 拖（推）轮	193
拖（推）轮主要尺度与性能表	194
一、长江4000马力推轮	196
二、长江4000马力三桨推轮	202
三、长江2640马力推轮	207
四、长江1960马力推轮	213
五、长江1960马力拖轮	218
六、长江1040马力拖轮	224

七、长江 800 马力拖轮	229
八、长江 540 马力拖轮	234
九、1.5米吃水480马力拖轮	239
十、1.2米吃水480马力拖轮	244
十一、长江 400 马力拖轮	249
十二、1.5米吃水370马力拖轮	254
十三、湖南 300 马力拖轮	259
十四、长江 270 马力拖轮	263
十五、江海 270 马力拖轮	268
十六、1.2米吃水270马力拖轮	272
十七、1.1米吃水270马力拖轮	276
十八、0.85米吃水 270 马力拖轮	281
十九、江苏 250 马力拖轮	286
二十、长江 240 马力拖轮	290
二十一、0.55米吃水 240 马力喷水拖轮	294
二十二、岳阳 160 马力拖轮	298
二十三、江苏 135 马力拖轮	303
二十四、安徽 120 马力喷水拖轮	307
二十五、锦江 240 马力拖轮	311
第四部分 单机艇	315
单机艇主要尺度与性能表	316
一、12米港航工作艇	318
二、大明湖游艇	322
三、203 快艇	326
四、长江中游80马力航标艇	330
五、郑州游艇	334
六、川江 120 马力航标艇	338
七、长江下游 120 马力航标艇	342
八、120 人交通艇	346

九、120 马力带缆艇	351
十、15米 120 马力巡逻艇	355
十一、川江 120 马力测量艇	360
十二、20米 120 马力港监船	364
十三、240 马力交通艇	368
第五部分 双机艇	373
双机艇主要尺度与性能表	374
一、西湖游艇	376
二、沪航客39号交通艇	380
三、太湖游艇	384
四、上海号游艇	388
五、新安江游艇	392
六、沪航客51号交通艇	396
七、武汉港交通艇	400
八、海关号交通艇	405
九、南京水上公安交通艇	410
十、80人交通艇	414
十一、240 马力巡逻艇	418
十二、长江下游 240 马力航标艇	422
十三、240 马力打捞工作艇	426
十四、240 马力航道工作艇	431
十五、25米 240 马力航标艇	435
十六、川江电讯工作艇	439
十七、17米 240 马力测量艇	443
十八、240 马力供应艇	447
十九、480 马力交通艇	451
二十、长城号快艇	455

第 一 部 分

客 货 轮

客 货 轮 主 要 尺

序 号	船 名	产品代号	船 级	主 要 尺 度 (米)								船 型 系 数						航 速 (公里/ 小时)	续 航 力 (小时)	载 重 量								船 员 人 数 (人)	满 载 初 稳 性 高 (米)		
				总长 L _z	水线长 L _s	两柱 间长 L _⊥	甲板宽 B _j	型宽 B	型深 H	平 均 吃 水 T _p	排水量 D (吨)	方 形 系 数 δ	棱 形 系 数 φ	舳剖面 系 数 β	水线面 系 数 α	浮 心 距 舳 X _c (米)	半 进 角 $\frac{\alpha}{2}$ (度)			载 客 量 (人)					载 货 量		燃 油 (吨)			清 水 (吨)	
																				二 等	三 等	四 等	五 等	合 计	总舱 容	总载 货量 (吨)					
一	东方红38号客货轮	QS414	A、 CKH	77	72	70	15.4	13.00	3.4	$\frac{2.4}{(2.65)}$	$\frac{1342}{(1525)}$	0.617	0.622	0.991	0.764	- 2.12	12.5	27.16*		20			760	183	963		$\frac{110}{(260)}$	$\frac{60}{(75)}$	82	103	$\frac{2.60}{(2.71)}$
二	东方红119号客货轮	VDF4-6	B、 CKH	68.2	64.3	61.6	13.2	12.0	3.5	$\frac{2.5}{(2.7)}$	$\frac{1015}{(1128)}$	0.539	0.561	0.96	0.755	$\frac{-1.46}{(-2.05)}$	12.5	26.3*	210	4			294	502	800		$\frac{80}{(140)}$	$\frac{40}{(70)}$	$\frac{10}{(30)}$	70	1.95
三	东方红101号客货轮	VJN1158	B、 CKH	66.9	62	60		10.0	3.6	2.2	694	0.545	0.567	0.897	0.78	- 0.34	14	23		8			193	561	762		100	23	5.1	70	1.76
四	东方红410号客货轮	VCS409	A	62.5	58	56.7		10.4	3.2	2.2	704	0.53	0.575	0.923	0.75	- 2.06	14	22.6*					40	765	805		50	25	59	52	1.335
五	申一崇线1500客位双体客轮	VCS424	A	50.835	45	44.0		17.2	4.1	2.8	725	0.543	0.59	0.92		- 1.32	10	21.9*	150					1500	1500		20	30	30	56	
六	东方红327号客货轮	VJD470	B	45.5	42	40		8.2	2.9	$\frac{2.1}{(2.3)}$	$\frac{364}{(416)}$	0.528	0.59	0.90	0.8	- 0.75	15.5	22.4*	200				28	623	651		$\frac{60}{(100)}$	16.8	3.6	41	1.908
七	广东350客位客轮	VGH404	B	42.35	39.88	39.1	8.6	8.0	2.7	2	317.7	0.508	0.582	0.872	0.736	- 0.647	18.4	23	39		255	94	80	430		3			35		
八	湖南400客位客货轮	VJC416	B	39.6	38	36.6		7.5	2.6	1.4	222.1	0.557	0.583	0.954	0.78	- 1.55	10	18.41*	60	4			20	376	400		30	3.2		38	1.84
九	东方红118号客货轮	VCS428	B、 CKH	38.5	30.97		7	6.0	2.4	1.4	136	0.526	0.574	0.917	0.885	- 0.997	$\frac{4.5}{(纵流进角)}$	18.2*						450	450		6.5	4.5	2.8	18	1.452
十	广东175客位客货轮	VGM411	B	36.77	33.6	33.6	7.2	6	1.9	1.2	126	0.521	0.584	0.892	0.737	- 0.441		20.6*				81	94		175		20	2.32	1.80	21	1.01
十一	广东260客位客轮	VGM402	B	36.7	33		7.1	6.5	2.3	1.6	167	0.487	0.6	0.81	0.78	- 0.528		17.7*				200	60		260		2	4.5	6.22	28	0.865
十二	四川渝一合线340客位客货轮	VCQ420	C	36	32		6.08	6.0	2	1.2	134	0.582	0.674	0.863	0.885	- 1.05	$\frac{16}{(纵流进角)}$	19.5*					8	332	340		15			24	1.473
十三	湖南350客位客货轮	VSH405	B	34.6	33	32		6.8	2.1	1.3	158.14	0.559	0.592	0.941	0.774	- 1.43	14.2	19.7*					20	330	350		10	6.8	2.8	28	1.78
十四	黑龙江150客位客轮	VHC431	B	32.4	30.2			5	1.7	0.9	65	0.48	0.615	0.78	0.77	- 0.80		17.6*	120					150	150			6		13	1.58
十五	江苏锡一盐线300客位客轮	VJZ415	B	31	28	25.65		5.5	1.85	1.10	106	0.656	0.698	0.94	0.838	- 0.335	20	18	70				16	284	300		3	3	4	19	1.08
十六	四川渝渡227短途客轮	QCKM-701	C	29.9	28.5	27.5		5.3	1.65	1.15	94	0.54	0.617	0.875	0.79	- 0.35	16	23.0	100					534	534			4.76		8	1.04
十七	安徽250客位浅水客轮		B	27.5	23			5.0	1.6	1.0	68.4	0.592	0.685	0.865	0.82	- 0.44		16.5*						250	250			4		12	
十八	安徽180客位喷水客轮		C	27.45	25.2		5.3	4.6	1.3	0.8	52.7	0.592	0.636	0.924	0.792	- 0.3		17.0*						180	180		5	11.3	0.2	9	
十九	江苏160客位客轮	N403A	C	25.6		23	5.3	4.16	1.55	0.97	65	0.55	0.67	0.82	0.77	- 0.27		16*	20					160	160		3	3		9	0.63
二十	吉林160客位客轮	VCS402	B	25.03	23.80	23	5.3	5.0	1.7	1.05	64.64	0.527	0.562	0.933	0.767	- 0.65	14	17.6*	48					160	160		3.5	1.5	0.8	7	1.207
二十一	云南沧江号客货轮	YCH-72	C	28	25.0			5.2	1.5	0.9	64.0	0.56	0.651	0.86	0.83	- 0.088		19	24					100	100		20			12	

注：航速一栏中带*号为试航速度，其余为设计速度。

度与性能表

空船重量、重心估算						主机和齿轮箱				推进器			舵设备			锚设备		
船体 钢料 (吨)	木作 船装 (吨)	机电 (吨)	其他 (吨)	空船 重量 (吨)	重心 高度 (米)	型号和台数	额定 功率 (马力)	额定 转速 (转/分)	齿轮箱型号 和减速比	型 式	螺旋桨 直径 (米)	螺旋桨 螺距 (米)	舵型和数量	舵面 积比 (%)	舵机型式和功率	起锚机型式和功率	主锚重量(公斤) 和锚的品种数量	链径(毫米) 和链长(米)
				1000	5.39	8NVD48A-2U×2	1320×2	428		B4-65	1.68	1.54	流线型,3,中舵占30.6%	5.7	9吨—米电动液压舵机,13千瓦	卧式电动起锚机,16千瓦	800,900,霍尔锚,各1	Φ34,175,125各1
340				800	5	6L350PN×2	980×2	375		B4	1.76	1.52	中舵1,S=2.16米 ² 边舵2,襟翼型	4.5	电动液压舵机	电动卧式起锚机	700,霍尔锚,2	Φ28,300
						R8DV136×2	400×2	500		B3-52.2	1.325	1.058	流线型,3	6.15	4吨—米电动舵机,8.5千瓦	电动卧式起锚机	800,兔儿锚,2	
				510	4.5	6NVD36·1AU×2	428×2	500		B4-55	1.22	1.09	流线型,2	3	转叶式舵机,2.8千瓦	液压起锚机,13千瓦	700,800,霍尔锚,各1	Φ31,300
315	93.0	72.0	26	506	5.15	6NVD36·1AU×2	428×2	500		B4-57	1.3	0.96	流线型,2	4.92	3吨—米液压舵机	油压起锚机	600,霍尔锚,2	Φ28,250×2
						6NVD36·1AU×1	428	500		B4-55	1.4	0.87	流线型,1	4.16	1.6吨—米电动液压舵机	电动起锚机,6千瓦	300,霍尔锚,2	Φ22,250
116.815	62.096	32.085	2	212.996	2.522	6NVD36·1AU×1	428	500		B3-50	1.41	0.987			1.5吨—米手动、电动液压舵机	电动起锚机	300,霍尔锚,2	Φ19,175
64.49	58.59	26.45		149.5	2.9	6250C×1	300	600	1.8:1	G3-65	1.35	1.458	流线型,2	5	1吨—米人力、电动两用舵机	电动起锚机	200,300,霍尔锚,各1	Φ19,200
52.05	18.2	19.96	11.59	101.8	2.55	6160A-1×2	135×2	750	ZHC180 1.97:1	B4-40	1.10	1.18	流线型,2	5.53	液压舵机	人力、电动两用,3.5千瓦	200,霍尔锚,2	Φ17,100
54.2	22.0	10.7	0.352	87.252	2.48	12V135Ca×1	260	150	2ZF240A 2.06:1	B4-55	0.905	0.628	流线型,1		人力舵机	人力起锚机	200,霍尔锚,2	Φ17,175
72.92	36.36	13.83	压载8	134.19	2.92	6180C×1	180	750		B3-50	0.92	0.582	流线型,1	3.9	1吨—米液压舵机	电动起锚机,3千瓦	200,霍尔锚,2	Φ19,175
				89.8	2.49	DML150×2	150×2	1500	3.07:1	B4-40	1	0.92	流线型,2	5.04	人力液压舵机			
37.7	46.1	15.99		99.79	2.38	6160A-1×2	135×2	750	2HC180 1.97:1	B4-42	1.18	1.02	流线型,2	8	830公斤—米人力舵机	人力起锚机	150,200,霍尔锚,各1	Φ17,175
						6135Ca×2	120×2	1500	3ZF80 2.96:1	B3-65	0.8	1.0	流线型,2	6.6	人力舵机	人力绞盘	100,150,霍尔锚,各1	Φ15,175
42.88	19.32	11.75	0.58	74.53	1.808	6135Ca×2	120×2	1500	3-120 2.85:1	B4-43	0.95	0.7676	流线型,2	6.2	300公斤—米人力舵机	人力起锚机	100,霍尔锚,2	Φ13,75×2
						6135Ca-5×2	150×2	1500	3-120 2.85:1	B3-50	1	0.95	流线型,2		人力舵机	人力起锚机	150,霍尔锚,2	Φ15,150
31.94	9.35	3.23		44.52		6135Ca×1	120	1500	3-120 2.85:1	关刀3-42.5	0.9	0.85	流线型,1	4.5	200公斤—米人力舵机	人力绞盘		Φ13,50
						6135Ca×1	120	1500	3-120 2.85:1	喷水推进B4-55	0.848	0.92	流线型,1		150公斤—米气动舵机	人力绞盘	75,霍尔锚,2	Φ13,75
24.4	8.395	3.46	5	41.255	1.36	4135Ca×1	80	1500	3ZF55 2.96:1	B3-35	0.95	0.694	流线型,1	6	人力舵机	人力绞盘	15,40,海军锚,各1	Φ9,90
25.12	12.23	5.75	4.04	47.14	1.708	6135Ca×1	120	1500	3ZF80 2.96:1	B4-40	0.965	0.714	流线型,2	7.2	人力舵机	手动绞盘	100,霍尔锚,1 50,四爪锚,1	Φ13,150
						6135Ca×2	120×2	1500	3ZF80 2.96:1	B3-50	0.90	0.856	流线型,2	6.5	人力舵机			

序 号	船 名	产品代号	船 级	材 料 预 估						设 计 单 位	承 造 厂	使 用 单 位	造 价	出 厂	备 注		
				钢 板	型 钢	铸 钢	铸 铁	铜	木 料				胶合板	(万元)			日 期
				(吨)	(吨)	(吨)	(吨)	(吨)	(米³)	(米²)				(年、月)			
一	东方红38号客货轮	QS414	A、CKH	635		6.05	14	5.23	164	2061	青山船厂、长江船舶设计院	青山船厂	长航重庆分局	400	1971		
二	东方红119号客货轮	VDF4-6	B、CKH								东风船厂	东风船厂	长航重庆分局	330	1974		
三	东方红101号客货轮	VJN1158	B、CKH								江南造船厂、长江船舶设计院	江南造船厂	长航重庆分局		1958	固定压载70吨	
四	东方红410号客货轮	VCS409	A	234.5					50		长江船舶设计院	金陵船厂	长航上海分局	220	1970.10	施工时,修改舵面积比为3.5%,固定压载60吨	
五	申一崇线1500客位双体客轮	VCS424	A	445.4	83.7	10		1.7	247		长江船舶设计院	上海东沟船厂	上海内河航运公司	207	1970		
六	东方红327号客货轮	VJD470	B	137	20.12	扁 钢 5.45			70		青山船厂	江东船厂	长航芜湖办事处	66	1972		
七	广东350客位客轮	VGH404	B	144.64	36.035				80	1000	广东省航运局设计院	江门船厂	珠江航运公司	32	1972		
八	湖南400客位客货轮	VJC416	B	68.4	16.6	2.04	1.77	0.8	20		长江船舶设计院	长沙船厂	湖南省航运公司	74	1969		
九	东方红118号客货轮	VCS428	B、CKH	72.4					25	347	长江船舶设计院	长航重庆分局航修站	长航重庆分局	50	1971.12	本轮螺旋桨螺距偏大	
十	广东175客位客货轮	VGM411	B	60.48	7.1	钢 管 1.55		0.2			广东省航运局设计院	江门船厂	珠江航运公司		1974	主机为粤中船厂制造	
十一	广东260客位客轮	VGM402	B	102	20				70	940	广东江门船厂	江门船厂	珠江航运公司	40	1973		
十二	四川渝一合线340客位客货轮	VCQ420	C	48	36	杂 钢 7.4			20	300	四川省船舶修造厂	四川省船舶修造厂	重庆轮船公司	31	1971		
十三	湖南350客位客货轮	VSH405	B	39	17.9	3	2.5	0.8	40		湖南省航运公司	长沙、常德等厂	湖南省航运公司	41	1969		
十四	黑龙江150客位客轮	VHC431	B	28.99	13.63				57.1		哈尔滨船厂	哈尔滨船厂	黑龙江省航运局	22	1964		
十五	江苏锡一盐线300客位客轮	VJZ415	B	63.75	21.25	0.4	2		37.67		镇江船厂	镇江船厂	江苏省江南航运公司	23.5	1974		
十六	四川渝渡227短途客轮	QCKM-701	C	48.82	6.8				35	200	重庆市轮渡公司	重庆市轮渡公司修理厂	重庆市轮渡公司	18.87	1970.12		
十七	安徽250客位浅水客轮		B	34.1	9.8		0.97	0.1	46		蚌埠船厂	蚌埠船厂	淮河航运局	16	1973	继续建造,已造多艘	
十八	安徽180客位喷水客轮		C								芜湖地区船舶厂	芜湖地区船舶厂	巢湖航运局		1970		
十九	江苏160客位客轮	N403A	C	26	6.0	1.0	4.0	0.3	20		新华船厂	新华船厂	江苏省江南航运公司	9.2	1969		
二十	吉林160客位客轮	VCS402	B	23.8	5.0	1.6		0.2	15		长江船舶设计院	营口船厂	吉林市航运公司	18	1967		
二十一	云南沧江号客货轮	YCH-72	C								云南船厂	云南船厂	云南航道工程队		1972		

一、东方红38号客货轮（A、CKH级）

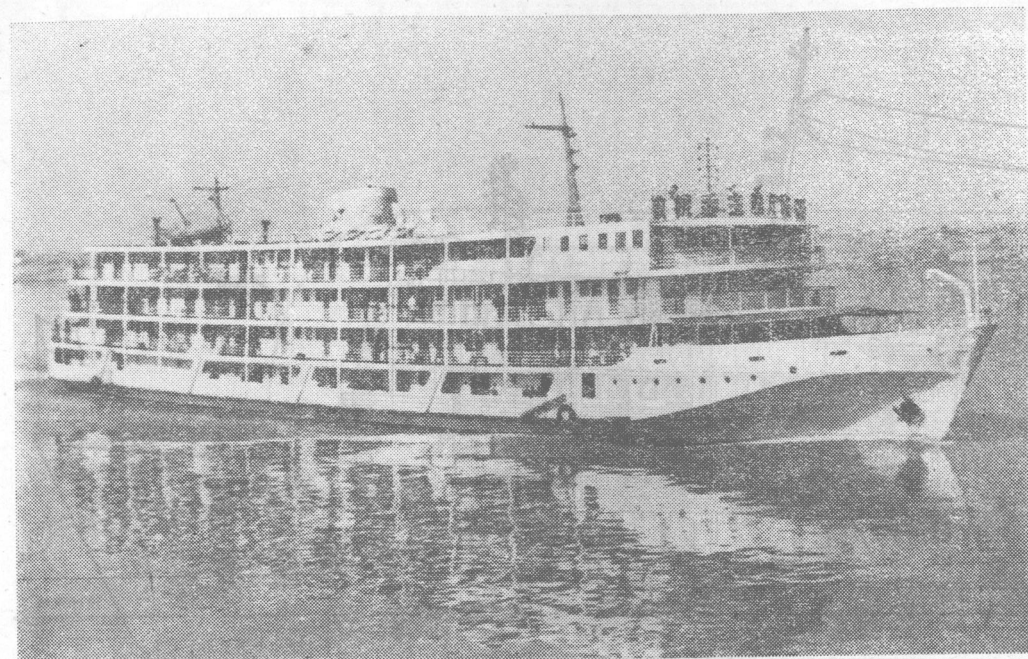


图1-1 东方红38号客货轮

总长	77.00米
水线长	72.00米
两柱间长	70.00米
甲板宽	15.40米
型宽	13.00米
型深	3.40米
平均吃水	
枯水	2.40米
洪水	2.65米
排水量	
枯水	1342.00吨
洪水	1525.00吨
方形系数	0.617
棱形系数	0.622
舳剖面系数	0.991

水线面系数	0.764
浮心距舳	-2.12米
半进角	12.5度
主机	
型号	8NVD48A-2U柴油机
台数	2台
额定功率	2×1320马力
额定转速	428转/分
试航速度	27.16公里/小时
载客量	
二等	20人
四等	760人
五等	183人
合计	963人
载货量	
枯水	110吨
洪水	260吨
船员人数	103人
倾斜试验结果	
空船重量	1000吨
重心高度	5.39米

本轮为目前航行于川江的优良船型，具有航速快、吃水浅和操纵灵活等特点。船体采用双层底，上层建筑围壁采用压筋薄板。

在建造东方红32、33、34、35、36和37号客货轮的基础上，通过总结经验，本轮船长较前六艘增加5.8米，船宽增加0.5米，建成后使用性能良好，首浪较小，且提高了客货载量，由于保证了设计吃水，全年可通航于长江中上游。

本轮原设计双层底采用横骨架式结构，强度较弱，故在定型设计中，双层底采用纵骨架式结构，以提高船体强度，下面所列横剖面图即取自定型设计。

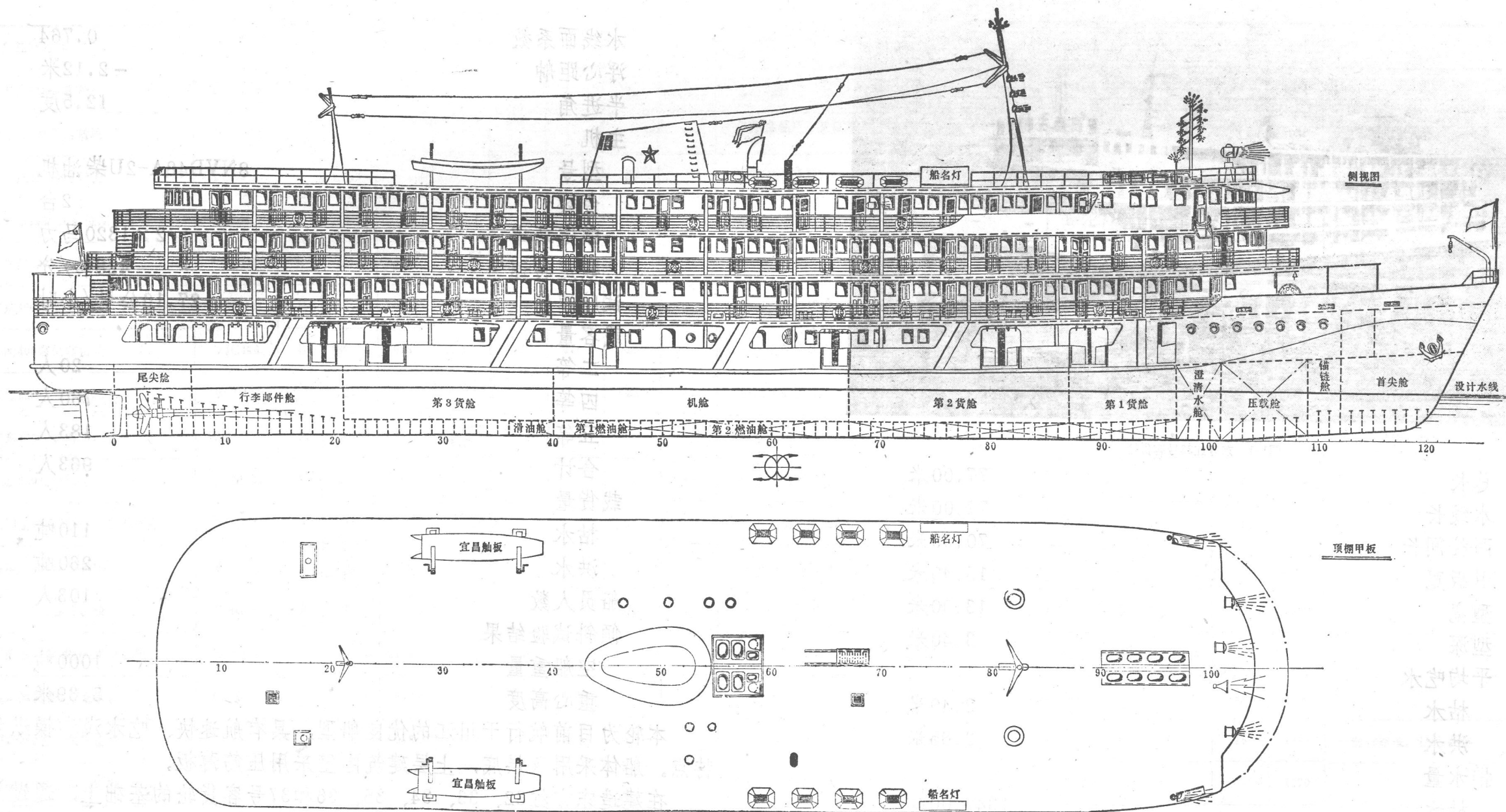


图1-2a) 总布置图

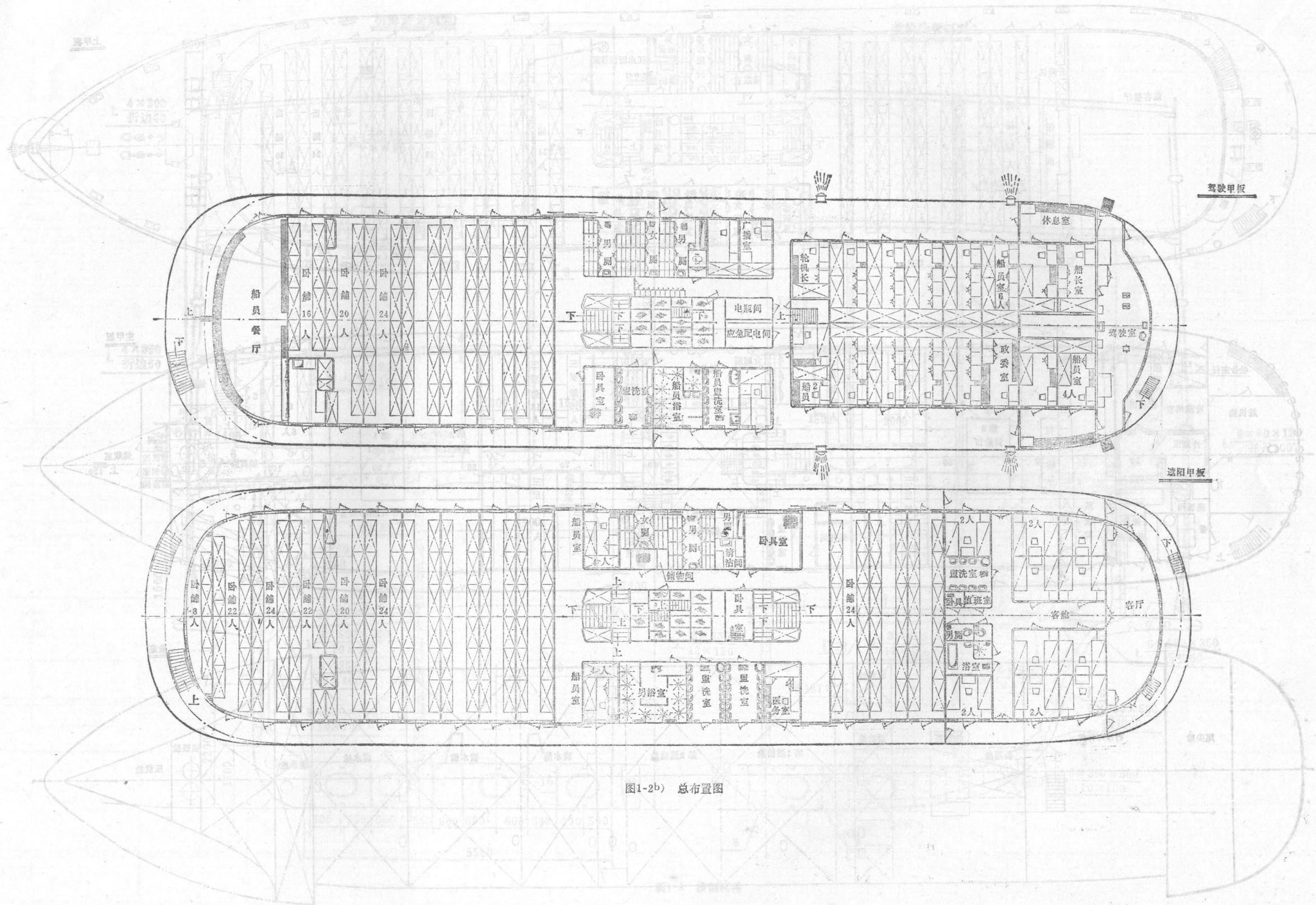


图1-2b) 总布置图

型 值 表

站 号	半 宽										高 度											
	水 线									甲板边线		折 角 线		舷 墙 顶 线	纵 剖 线			甲板边线		折 角 线		舷伸甲 板与船 壳板交 线
	400	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	基线	主甲板	上甲板	内	外		1600	3200	4800	主甲板	上甲板	内	外	
0	—	—	—	—	—	3017	5096	6126	—	6613	6613	—	6613	—	2334	2412	2708	3653	6053	—	3453	—
1	204	321	558	941	1681	4703	6153	7027	175	7390	7390	—	7390	—	1974	2310	2418	3606	6006	—	3406	—
2	523	1034	1778	2716	3950	5618	6294	6459	175	7658	7658	—	7658	—	1114	1777	2217	3562	5962	—	3362	3024
3	1278	2409	3569	4640	5571	6188	6449	6500	175	7700	7700	—	7700	—	515	1073	1668	3525	5925	—	3325	3178
4	2349	3983	5071	5823	6261	6441	6495	6500	175	7700	7700	—	7700	—	256	591	1085	3491	5891	—	3291	3116
5	3606	5229	5980	6332	6471	6495	6500	6500	175	7700	7700	—	7700	—	135	335	662	3465	5865	—	3265	3062
6	4833	5975	6367	6491	6500	6500	6500	6500	250	7700	7700	—	7700	—	67	186	394	3441	5841	—	3241	3052
7	5754	6307	6486	6500	6500	6500	6500	6500	850	7700	7700	—	7700	—	10	75	195	3425	5825	—	3225	3052
8	6113	6426	6500	6500	6500	6500	6500	6500	2975	7700	7700	—	7700	—	—	—	35	3411	5811	—	3211	3052
9	6295	6473	6500	6500	6500	6500	6500	6500	5530	7700	7700	—	7700	—	—	—	—	3403	5803	—	3203	3052
10	6303	6483	6500	6500	6500	6500	6500	6500	5500	7700	7700	—	7700	—	—	—	—	3400	5800	—	3200	3052
11	6081	6365	6443	6465	6481	6490	6495	6500	4589	7700	7700	—	7700	—	—	—	—	3412	5812	—	3212	3052
12	5619	6065	6245	6329	6364	6391	6410	6455	3188	7700	7700	—	7700	—	—	—	114	3451	5851	—	3251	3052
13	4958	5557	5934	5971	6039	6095	6154	6320	1773	7700	7700	6500	7700	—	—	35	330	3511	5911	3456	3311	3052
14	4138	4837	5163	5341	5435	5532	5589	5940	494	7700	7700	6500	7700	—	21	149	769	3594	5994	3545	3394	3102
15	3229	3922	4282	4482	4500	4710	4880	5200	175	7611	7611	6250	7611	—	63	390	2657	3700	6100	3660	3500	3225
16	2314	2932	3239	3436	3579	3704	3911	4250	175	7401	7401	5750	7401	—	178	1141	3503	3832	6232	3800	3632	3400
17	1427	1947	2217	2383	2522	2665	2851	3200	175	5192	6914	—	6853	6930	495	3179	3964	4065	6391	—	3865	—
18	543	1030	1283	1422	1548	1671	1818	2000	—	3121	6038	—	5730	6190	2175	4280	4940	4233	6570	—	4033	—
19	—	333	525	620	690	768	874	990	—	1737	4641	—	4332	5027	4233	5486	7360	4392	6776	—	4192	—
20	—	—	—	—	—	—	72	120	—	475	2587	—	2168	3162	5901	—	—	4600	7000	—	4400	—

