

					20m 工作趸船	送审设计		
标记	数量	修改单号	签字	日期	静水力计算报告	CQXH7084--101--002JS		
编制	张卫	缮写				面积共	共 16 页	第 0 页
校对						贵州思南兴黔船业有限责任公司		
审核	祝维金							
标检								
审定	王朝洪	日期	2022、8					

船舶静水力计算系统 2019

版本号: 2019.22.0801

静水力计算报告

船 名: 20m工作趸船

控制编号: CQXH7084-101-01JS

航区航段: B级航区J2级航段

设计单位: 贵州思南兴黔船业有限责任公司

计算签名:

软件用户:

用户标识: 3CE4600E5000FCB4FBF30409

使用期至: 2022年11月8日

计算日期: 2022年8月15日

打印日期: 2022年8月22日

不在使用期内不适用于送审

不是正版软件不适用于送审

程序编制: 中国船级社武汉规范研究所

20m工作趸船 贵州思南兴黔船业有限责任公司
3CE4600E5000FCB4FBF30409

1. 声明

- 1) 本报告的计算软件为标准版, 若将此报告送审, 则须将与之匹配的模型数据文件同时送审。若软件为非正版、非最新版本或不在软件使用期内, 则生成的报告也不适于送审。
- 2) 本报告的计算软件版本为2019.22.0801, 用户名为重庆市西海船舶技术咨询有限公司, 软件使用期至2022年11月8日。
- 3) 本报告的计算结果和结论是基于对应的数据模型, 计算人员负责确保数据模型与实船图纸资料一致。

2. 船体坐标系

序号	数据项	取值	备注
1	O原点	尾垂线	与基平面交点
2	X方向	船长方向	船首为正, 纵倾时首倾为正
3	Y方向	船宽方向	左舷为正, 横倾时右倾为正
4	Z方向	型深方向	甲板为正

3. 船舶概况

本船为航行于内河B级航区J2级航段的非自航船, 基本参数如下:

序号	数据项	符号	单位	设计值
1	垂线间长	L_{pp}	m	19.700
2	规范船长	L	m	19.700
3	船宽	B	m	8.000
4	型深	D	m	1.600
5	吃水	d	m	1.000
6	舷外水密度	ρ	t/m ³	1.000

4. 静水力曲线

注: 静水力曲线图附后。

4.1. 纵倾=0.000 m(0 deg)

序号	吃水 d	型排水 体积 ∇	总排水 体积 ∇_k	排水量 Δ	每厘米 吃水吨数 TPC	水线船长 L_s	水线船宽 B_s	浮心 X_B	浮心 Y_B	浮心 Z_B	漂心 X_F
	m	m ³	m ³	t	t/cm	m	m	m	m	m	m
1	0.250	33.479	33.679	33.679	1.393	17.450	7.989	10.000	0.000	0.127	10.000
2	0.500	69.095	69.509	69.509	1.455	18.200	8.000	10.000	0.000	0.255	10.000
3	0.700	98.671	99.263	99.263	1.503	18.800	8.000	10.000	0.000	0.359	10.000
4	0.750	106.215	106.852	106.852	1.515	18.950	8.000	10.000	0.000	0.385	10.000
5	1.000	144.835	145.705	145.705	1.575	19.700	8.000	10.000	0.000	0.516	10.000
6	1.250	184.696	185.804	185.804	1.600	20.000	8.000	10.000	0.000	0.647	10.000
7	全部	251.014	252.520	252.520	—	—	—	10.000	0.000	0.862	—

注: C_b 、 C_m 、 C_p 、 C_{wp} 等船型系数的计算参数为水线船长和水线船宽。

				每厘米	湿表面	水线面	中横剖面	方形系数	方形系数	
--	--	--	--	-----	-----	-----	------	------	------	--

20m工作趸船 贵州思南兴黔船业有限责任公司
3CE4600E5000FCB4FBF30409

序号	吃水 d	横稳心 Z_M	纵稳心 Z_{ML}	纵倾力矩 MTC	面积 A_v	系数 C_{WP}	系数 C_M	(水线船长) C_B	(规范船长) C_{B_Rule}	棱形系数 C_P
	m	m	m	t·m/cm	m ²					
1	0.250	22.227	105.554	1.802	144.773	0.999	0.982	0.961	0.851	0.978
2	0.500	11.468	58.284	2.047	160.694	0.999	0.990	0.949	0.877	0.958
3	0.700	8.470	45.150	2.257	173.693	0.999	0.993	0.937	0.894	0.944
4	0.750	7.980	42.999	2.311	176.981	0.999	0.993	0.934	0.898	0.940
5	1.000	6.306	35.629	2.597	193.642	0.999	0.995	0.919	0.919	0.924
6	1.250	5.266	29.517	2.723	208.792	1.000	0.996	0.923	0.937	0.927
7	全部	—	—	—	389.482	—	—	—	—	—

5. 进水角位置

序号	位置项	$X_{\text{进水点}}$	$Y_{\text{进水点}}$	$Z_{\text{进水点}}$
		m	m	m
1	NO.2空舱舱口盖	17.5	3.250	1.800

6. 极限静倾角位置

序号	位置项	X	$Y_{\text{入水点}}$	$Z_{\text{入水点}}$	$Y_{\text{出水点}}$	$Z_{\text{出水点}}$
		m	m	m	m	m
1	船中左	10	4.000	1.600	3.912	0.088
2	船中右	10	-4.000	1.600	-3.912	0.088

7. 进水角与极限静倾角曲线

注：进水角与极限静倾角曲线图附后。

序号	吃水 d	排水量 Δ	进水角 θ	形状极限静倾角 $\theta_{\max}$	入水极限静倾角 $\theta_{\max}$	出水极限静倾角 $\theta_{\max}$
	m	t	°	°	°	°
1	0.250	33.679	69.582	2.350	34.595	2.350
2	0.500	69.509	32.363	5.932	18.583	5.932
3	0.700	99.263	21.197	8.739	13.269	8.739
4	0.750	106.852	19.438	9.435	12.360	9.435
5	1.000	145.705	13.552	8.627	8.627	13.324
6	1.250	185.804	9.097	5.006	5.006	20.917

7.1. 进水点NO.2空舱舱口盖

序号	吃水 d	排水量 Δ	进水角 θ
	m	t	°
1	0.250	33.679	69.582
2	0.500	69.509	32.363

20m工作趸船 贵州思南兴黔船业有限责任公司
3CE4600E5000FCB4FBF30409

3	0.700	99.263	21.197
4	0.750	106.852	19.438
5	1.000	145.705	13.552
6	1.250	185.804	9.097

8. 邦金曲线

注：邦金曲线图附后。

8.1. \$0剖面：X=0.000

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩 M_y	水线以下型线周长 l_p
	m	m ²	m ³	m
1	1.100	0.000	0.000	0.000
2	1.250	1.165	1.369	8.026
3	1.700	4.476	6.199	16.744

8.2. \$1剖面：X=2.000

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩 M_y	水线以下型线周长 l_p
	m	m ²	m ³	m
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.250	1.961	0.247	8.242
3	0.500	3.961	0.997	8.742
4	0.700	5.561	1.957	9.142
5	0.750	5.961	2.247	9.242
6	1.000	7.961	3.997	9.742
7	1.250	9.961	6.247	10.242
8	1.700	13.277	11.083	18.946

8.3. \$2剖面：X=4.000

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩 M_y	水线以下型线周长 l_p
	m	m ²	m ³	m
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.250	1.961	0.247	8.242
3	0.500	3.961	0.997	8.742
4	0.700	5.561	1.957	9.142
5	0.750	5.961	2.247	9.242
6	1.000	7.961	3.997	9.742
7	1.250	9.961	6.247	10.242
8	1.700	13.277	11.083	18.946

8.4. \$3剖面: X=6.000

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩 M_y	水线以下型线周长 l_p
	m	m ²	m ³	m
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.250	1.961	0.247	8.242
3	0.500	3.961	0.997	8.742
4	0.700	5.561	1.957	9.142
5	0.750	5.961	2.247	9.242
6	1.000	7.961	3.997	9.742
7	1.250	9.961	6.247	10.242
8	1.700	13.277	11.083	18.946

8.5. \$4剖面: X=8.000

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩 M_y	水线以下型线周长 l_p
	m	m ²	m ³	m
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.250	1.961	0.247	8.242
3	0.500	3.961	0.997	8.742
4	0.700	5.561	1.957	9.142
5	0.750	5.961	2.247	9.242
6	1.000	7.961	3.997	9.742
7	1.250	9.961	6.247	10.242
8	1.700	13.277	11.083	18.946

8.6. \$5剖面: X=10.000

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩 M_y	水线以下型线周长 l_p
	m	m ²	m ³	m
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.250	1.961	0.247	8.242
3	0.500	3.961	0.997	8.742
4	0.700	5.561	1.957	9.142
5	0.750	5.961	2.247	9.242
6	1.000	7.961	3.997	9.742
7	1.250	9.961	6.247	10.242
8	1.700	13.277	11.083	18.946

8.7. \$6剖面: X=12.000

20m工作趸船 贵州思南兴黔船业有限责任公司
3CE4600E5000FCB4FBF30409

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩 M_y	水线以下型线周长 l_p
	m	m ²	m ³	m
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.250	1.961	0.247	8.242
3	0.500	3.961	0.997	8.742
4	0.700	5.561	1.957	9.142
5	0.750	5.961	2.247	9.242
6	1.000	7.961	3.997	9.742
7	1.250	9.961	6.247	10.242
8	1.700	13.277	11.083	18.946

8.8. \$7剖面: X=14.000

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩 M_y	水线以下型线周长 l_p
	m	m ²	m ³	m
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.250	1.961	0.247	8.242
3	0.500	3.961	0.997	8.742
4	0.700	5.561	1.957	9.142
5	0.750	5.961	2.247	9.242
6	1.000	7.961	3.997	9.742
7	1.250	9.961	6.247	10.242
8	1.700	13.277	11.083	18.946

8.9. \$8剖面: X=16.000

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩 M_y	水线以下型线周长 l_p
	m	m ²	m ³	m
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.250	1.961	0.247	8.242
3	0.500	3.961	0.997	8.742
4	0.700	5.561	1.957	9.142
5	0.750	5.961	2.247	9.242
6	1.000	7.961	3.997	9.742
7	1.250	9.961	6.247	10.242
8	1.700	13.277	11.083	18.946

8.10. \$9剖面: X=18.000

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩 M_y	水线以下型线周长 l_p
----	-----	---------	----------------	----------------

20m工作趸船 贵州思南兴黔船业有限责任公司
3CE4600E5000FCB4FBF30409

	m	m ²	m ³	m
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.250	1.961	0.247	8.242
3	0.500	3.961	0.997	8.742
4	0.700	5.561	1.957	9.142
5	0.750	5.961	2.247	9.242
6	1.000	7.961	3.997	9.742
7	1.250	9.961	6.247	10.242
8	1.700	13.277	11.083	18.946

8.11. \$10剖面: X=20.000

序号	水线Z	水线以下面积A	面积A对Y轴的矩M _y	水线以下型线周长l _p
	m	m ²	m ³	m
1	1.100	0.000	0.000	0.000
2	1.250	1.165	1.369	8.026
3	1.700	4.476	6.199	16.744

9. 横截曲线

注: 横截曲线图附后。

9.1. 横倾角: 2

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂l _s
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	2.000	0.770
2	0.500	69.509	2.000	0.400
3	0.700	99.263	2.000	0.296
4	0.750	106.852	2.000	0.279
5	1.000	145.705	2.000	0.220
6	1.250	185.804	2.000	0.184

9.2. 横倾角: 4

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂l _s
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	4.000	1.504
2	0.500	69.509	4.000	0.801
3	0.700	99.263	4.000	0.592
4	0.750	106.852	4.000	0.558
5	1.000	145.705	4.000	0.440

20m工作趸船 贵州思南兴黔船业有限责任公司
3CE4600E5000FCB4FBF30409

6	1.250	185.804	4.000	0.368
---	-------	---------	-------	-------

9.3. 横倾角: 6

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	6.000	1.979
2	0.500	69.509	6.000	1.197
3	0.700	99.263	6.000	0.889
4	0.750	106.852	6.000	0.838
5	1.000	145.705	6.000	0.659
6	1.250	185.804	6.000	0.544

9.4. 横倾角: 8

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	8.000	2.262
2	0.500	69.509	8.000	1.571
3	0.700	99.263	8.000	1.186
4	0.750	106.852	8.000	1.118
5	1.000	145.705	8.000	0.878
6	1.250	185.804	8.000	0.679

9.5. 横倾角: 10

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	10.000	2.454
2	0.500	69.509	10.000	1.853
3	0.700	99.263	10.000	1.474
4	0.750	106.852	10.000	1.393
5	1.000	145.705	10.000	1.085
6	1.250	185.804	10.000	0.784

9.6. 横倾角: 12

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	12.000	2.594
2	0.500	69.509	12.000	2.063
3	0.700	99.263	12.000	1.725

20m工作趸船 贵州思南兴黔船业有限责任公司
3CE4600E5000FCB4FBF30409

4	0.750	106.852	12.000	1.647
5	1.000	145.705	12.000	1.252
6	1.250	185.804	12.000	0.870

9.7. 横倾角: 14

序号	吃水	排水量 Δ	横倾角	静稳性力臂 l_s
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	14.000	2.699
2	0.500	69.509	14.000	2.225
3	0.700	99.263	14.000	1.920
4	0.750	106.852	14.000	1.840
5	1.000	145.705	14.000	1.387
6	1.250	185.804	14.000	0.941

9.8. 横倾角: 16

序号	吃水	排水量 Δ	横倾角	静稳性力臂 l_s
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	16.000	2.780
2	0.500	69.509	16.000	2.355
3	0.700	99.263	16.000	2.056
4	0.750	106.852	16.000	1.971
5	1.000	145.705	16.000	1.494
6	1.250	185.804	16.000	1.002

9.9. 横倾角: 18

序号	吃水	排水量 Δ	横倾角	静稳性力臂 l_s
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	18.000	2.844
2	0.500	69.509	18.000	2.460
3	0.700	99.263	18.000	2.152
4	0.750	106.852	18.000	2.062
5	1.000	145.705	18.000	1.574
6	1.250	185.804	18.000	1.054

9.10. 横倾角: 20

序号	吃水	排水量 Δ	横倾角	静稳性力臂 l_s
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	20.000	2.893

20m工作趸船 贵州思南兴黔船业有限责任公司
3CE4600E5000FCB4FBF30409

2	0.500	69.509	20.000	2.544
3	0.700	99.263	20.000	2.219
4	0.750	106.852	20.000	2.128
5	1.000	145.705	20.000	1.632
6	1.250	185.804	20.000	1.101

9.11. 横倾角: 22

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	22.000	2.930
2	0.500	69.509	22.000	2.603
3	0.700	99.263	22.000	2.268
4	0.750	106.852	22.000	2.175
5	1.000	145.705	22.000	1.676
6	1.250	185.804	22.000	1.141

9.12. 横倾角: 24

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	24.000	2.958
2	0.500	69.509	24.000	2.643
3	0.700	99.263	24.000	2.301
4	0.750	106.852	24.000	2.208
5	1.000	145.705	24.000	1.709
6	1.250	185.804	24.000	1.176

9.13. 横倾角: 26

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	26.000	2.977
2	0.500	69.509	26.000	2.669
3	0.700	99.263	26.000	2.324
4	0.750	106.852	26.000	2.230
5	1.000	145.705	26.000	1.734
6	1.250	185.804	26.000	1.205

9.14. 横倾角: 28

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>

20m工作趸船 贵州思南兴黔船业有限责任公司
3CE4600E5000FCB4FBF30409

	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	28.000	2.988
2	0.500	69.509	28.000	2.683
3	0.700	99.263	28.000	2.337
4	0.750	106.852	28.000	2.244
5	1.000	145.705	28.000	1.752
6	1.250	185.804	28.000	1.230

9.15. 横倾角: 30

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	30.000	2.992
2	0.500	69.509	30.000	2.688
3	0.700	99.263	30.000	2.343
4	0.750	106.852	30.000	2.251
5	1.000	145.705	30.000	1.765
6	1.250	185.804	30.000	1.250

9.16. 横倾角: 32

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	32.000	2.991
2	0.500	69.509	32.000	2.685
3	0.700	99.263	32.000	2.343
4	0.750	106.852	32.000	2.251
5	1.000	145.705	32.000	1.773
6	1.250	185.804	32.000	1.266

9.17. 横倾角: 34

序号	吃水	排水量△	横倾角	静稳性力臂 <i>l_s</i>
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	34.000	2.983
2	0.500	69.509	34.000	2.674
3	0.700	99.263	34.000	2.336
4	0.750	106.852	34.000	2.247
5	1.000	145.705	34.000	1.776
6	1.250	185.804	34.000	1.280

9.18. 横倾角: 36

序号	吃水	排水量 Δ	横倾角	静稳性力臂 l_s
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	36.000	2.969
2	0.500	69.509	36.000	2.658
3	0.700	99.263	36.000	2.325
4	0.750	106.852	36.000	2.237
5	1.000	145.705	36.000	1.776
6	1.250	185.804	36.000	1.290

9.19. 横倾角: 38

序号	吃水	排水量 Δ	横倾角	静稳性力臂 l_s
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	38.000	2.947
2	0.500	69.509	38.000	2.635
3	0.700	99.263	38.000	2.309
4	0.750	106.852	38.000	2.223
5	1.000	145.705	38.000	1.772
6	1.250	185.804	38.000	1.298

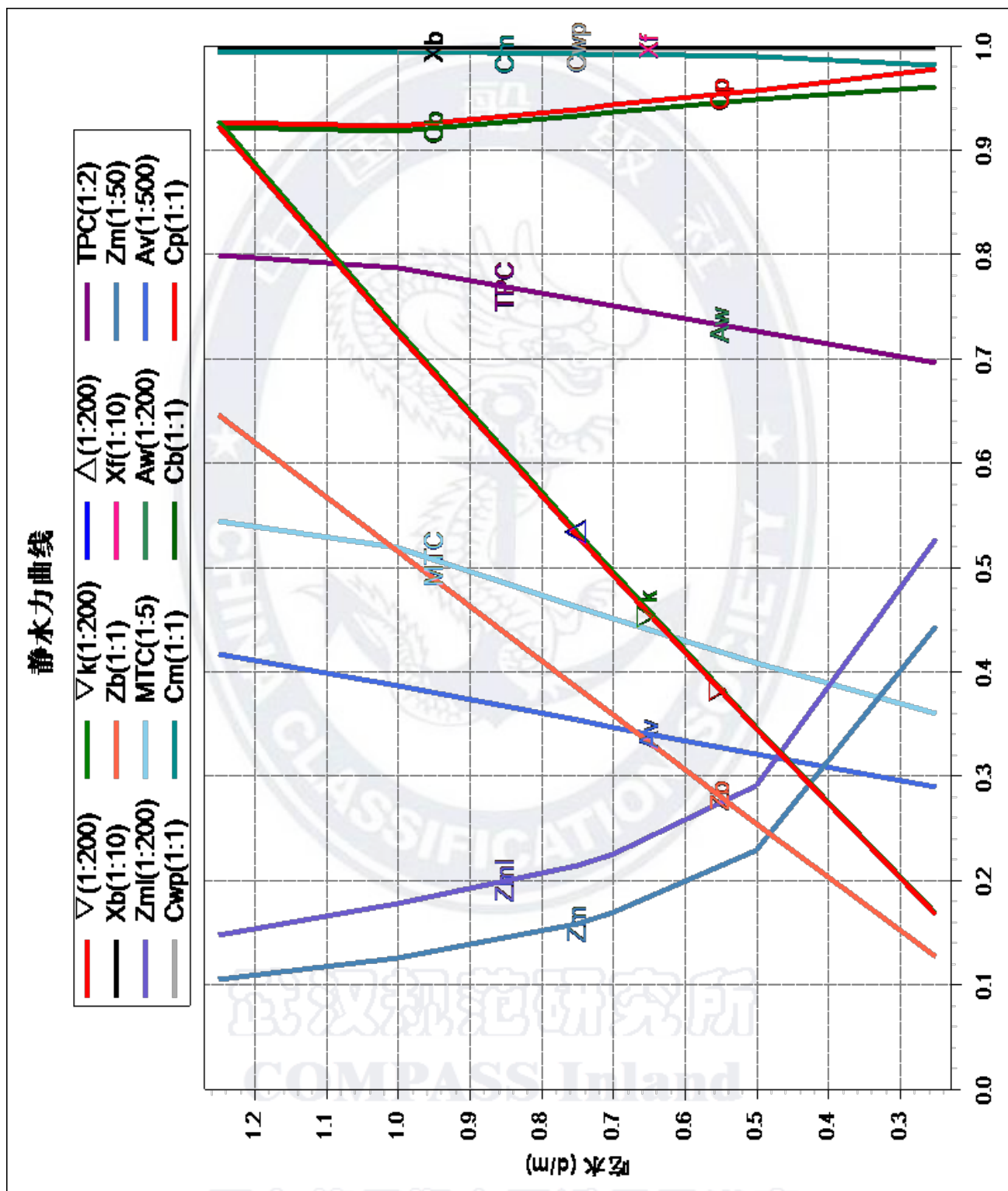
9.20. 横倾角: 40

序号	吃水	排水量 Δ	横倾角	静稳性力臂 l_s
	m	t	deg	m
1	0.250	33.679	40.000	2.918
2	0.500	69.509	40.000	2.608
3	0.700	99.263	40.000	2.289
4	0.750	106.852	40.000	2.205
5	1.000	145.705	40.000	1.766
6	1.250	185.804	40.000	1.304

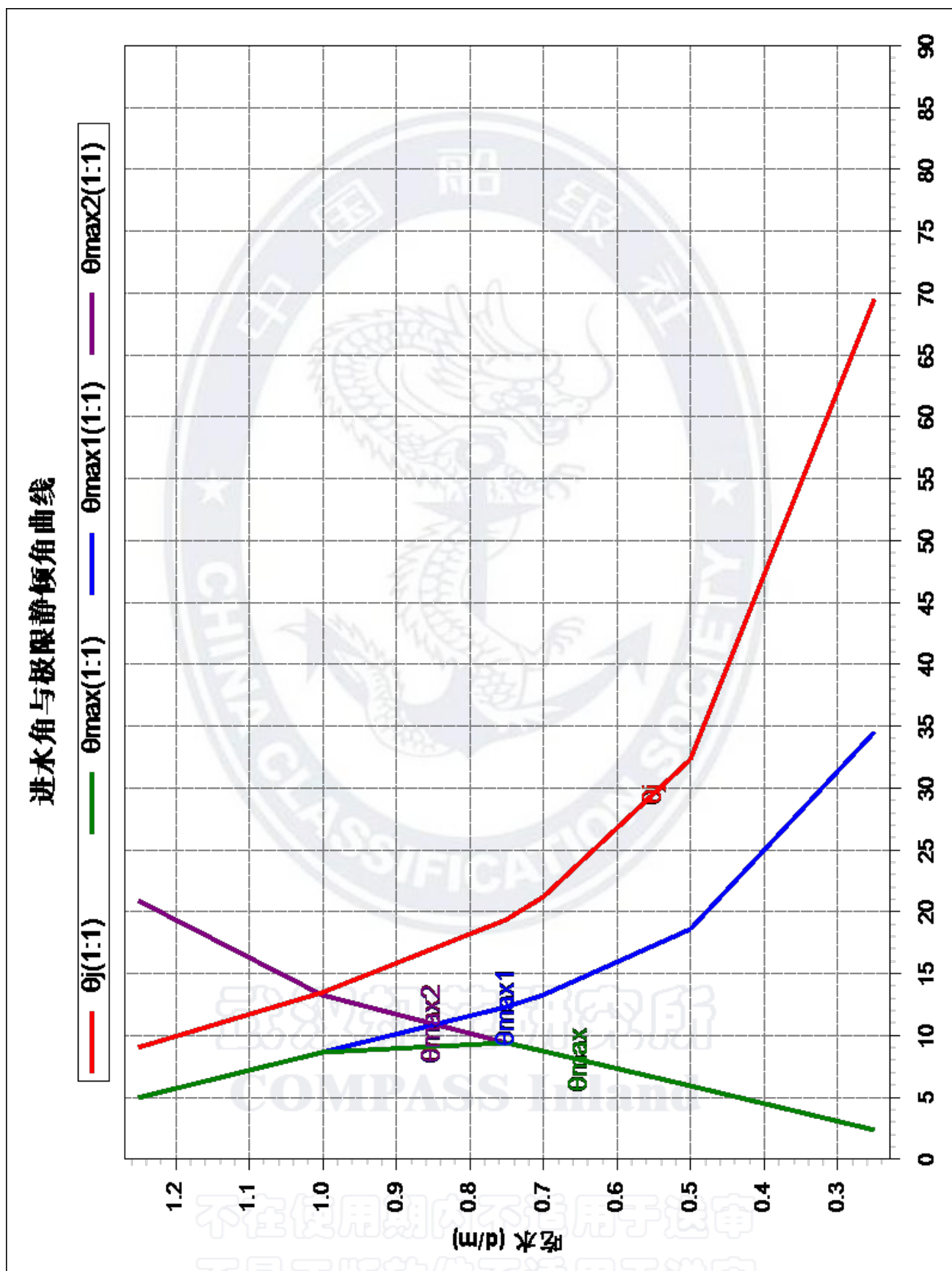
10. 曲线图

10.1. 静水力曲线图(无纵倾)

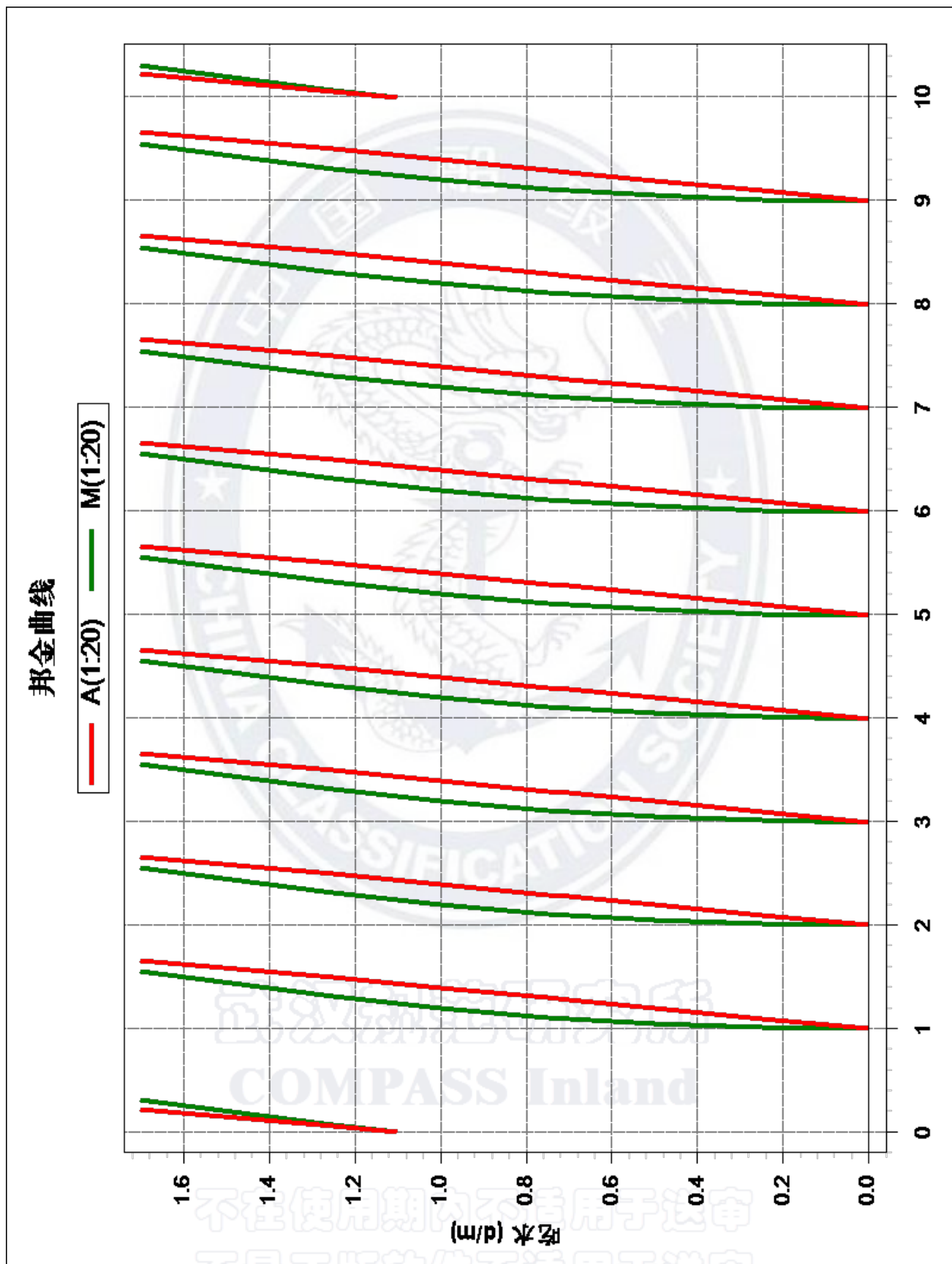
注：静水力曲线图中，浮心纵向坐标 X_b 和漂心纵向坐标 X_f 的原点在0.



10.2. 进水角与极限静倾角曲线图



10.3. 邦金曲线图



10.4. 横截曲线图

