

渔船轮机员 袖珍手册 ——船舶轮机员必备

[日] 社团法人渔船轮机员协会 编

王春福 译

人民交通出版社

渔船轮机员袖珍手册

——船舶轮机员必备

〔日〕社团法人渔船轮机员协会 编

王春福 译

人民交通出版社

渔船轮机员袖珍手册

——船舶轮机员必备

〔日〕社团法人渔船轮机员协会 编

王春福 译

人民交通出版社出版

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张：2.375 字数：50 千

1982年3月 第1版

1982年3月 第1版 第1次印刷

印数：0001—5,050 册 定价：0.38 元

内 容 提 要

本手册译自日本渔船轮机员协会编的《渔船轮机员袖珍手册》一书。对渔船主辅机、轴系及螺旋桨、泵类、电器、制冷机械、捕捞机械、油物料等的性能和规范要求作了较为详细的分类和说明,内容比较完整,便于携带查阅。

本手册可供渔船轮机员,机务部门、船舶设计、制造部门工程技术人员,管理人员以及水产院校有关专业师生使用,亦可供其他船舶的轮机员参考。

译 者 的 话

本手册是日本渔船轮机员协会为渔机科技人员及轮机人员编写的实用手册，对渔船的主机、辅机、泵类、电器、制冷机械、捕捞机械、油物料等的性能和规范要求作了较为详细的分类和说明，内容比较完整。

渔船是一种独立的生产工具，在海上可能遇到各种各样的技术问题，涉及的知识面比较广，所以本手册详尽的内容对于渔船轮机人员是很有必要的。现把它译出，供渔船轮机员，机务、船舶制造与设计等部门工程技术人员，管理人员以及水产院校有关专业师生参考使用。

原手册中有些概念不清之处加了译者注，但限于水平和时间仓促，译文中定会

存在不少缺点和错误，热忱希望广大读者给予指正。

本手册由尤培恩同志审校，在此谨致谢意。

目 录

1. 米制的计量单位.....	1
2. 度量衡	3
米制换算速算法	3
米制比较记忆法	3
3. 单位及术语.....	3
3.1 转矩或力矩	10
3.2 功	10
3.3 角的弧度、弧度	10
3.4 马力	10
3.5 千瓦	10
3.6 马力、每分钟转数和转矩的关系	11
3.7 离心力	11
4. 温度、速度、压力	12
4.1 摄氏温度和华氏温度	12
4.2 绝对温度	12
4.3 热功当量	13
4.4 速度换算表	13

4.5压力换算表	13
5.有关内燃机用的主要符号.....	14
希腊字母	17
6.内燃机的效率	17
6.1效率	17
6.2热效率	18
6.3有效马力热效率	18
6.4机械效率	18
7.马力、平均有效压力	19
7.1马力计算式	19
7.2平均有效压力	20
7.3每马力每分钟平均活塞行程 容积与平均有效压力的关系式	21
8.渔船法马力的计算式	23
9.渔船设计总吨数和 主机马力数	28
10.船用发动机的负荷和转数	32
11.渔船用四冲程低、中、高速 柴油机比较表	36
12.曲轴的拐档差	39

12.1 拐档差的测量位置	39
12.2 NK (日本海事协会) 的拐档 差的极限	39
13. 轴系	42
13.1 曲轴	42
13.2 中间轴和推力轴	44
13.3 尾轴	46
14. 螺旋桨	48
14.1 螺旋桨的前进速度	48
14.2 螺旋桨的速率	49
14.3 滑脱	49
14.4 螺旋桨间隙的最小标准	50
14.5 螺旋桨的标准尺寸表	51
14.6 可调桨的性能比较	54
15. 根据船舶安全规程等对有关 机器的检查	55
15.1 船舶安全规程的检查	55
15.2 船舶的委托检查	66
16. 修理极限表	69
17. 轴承的间隙	73

17.1曲轴和轴承的间隙	73
17.2活塞销和轴衬的间隙	74
18.有关电及调速器	75
18.1有关电的符号	75
18.2电的计算式	78
18.3发电机并联运行条件	79
18.4交流发电机每分钟转数和极数	80
18.5离心调速器	81
19.船用电动离心泵	83
19.1马力计算式	84
19.2各类标准泵	85
19.3卧式离心泵标准工作曲线图	90
20.冷冻机	91
20.1制冷量的单位和算法	91
20.2冷媒性能表	92
20.3盐水性能表	93
20.4冷媒温度和压力的关系	94
20.5冻结舱和鱼舱所需的制冷量	95
20.6冻结舱和鱼舱内的配管长度	97
20.7冻结舱和鱼舱内的冷却温度	98
20.8耐压及试漏压力	99

20.9 冷冻机的润滑油	99
20.10 制冷压缩机的标准间隙和 修理极限	100
21. 主要材料比重表	103
22. 金属材料的强度和硬度	106
22.1 金属材料的强度	106
22.2 金属材料的布氏硬度	108
22.3 金属材料硬度对照表	109
23. 密封材料的性能和用途	113
24. 电气绝缘材料的性能	115
24.1 绝缘能力	115
24.2 最高容许温度	115
25. 燃料油	117
25.1 燃料油的种类	117
25.2 重油的规格	117
25.3 轻油的规格	119
26. 润滑油	121
26.1 船用内燃机用润滑油规格	121
26.2 API 度的分类	124
27. API 度比重对照及重量容积	

比较表	126
28. 油压机械	128
28.1 油压机械的符号	128
28.2 油压泵的种类和性能	130
28.3 油压马达的种类和性能	131
28.4 油压渔捞机械的标准工作方式	131
28.5 油压工作油推荐粘度表	139

1.米制的计量单位

类 别	单 位 名 称	代 号	换 算 关 系
长 度	米	m	(3尺3寸) ^①
	毫微米	m μ	10^{-9} m
	微米	μ	10^{-6} m
	毫米	mm	10^{-3} m
	厘米	cm	10^{-2} m
	分米	dm	10^{-1} m
	埃	$\text{\AA}$	10^{-10} m
	千米	km	10^3 m
	海里	M, nm	1852 m
质 量	千克	kg	(267匁)
	毫克	mg	10^{-6} kg
	克	g	10^{-3} kg
	吨	t	10^3 kg
	克拉	ct, cor	200mg
温 度	度	$^{\circ}\text{C}$ 、C	
	绝对温度	$^{\circ}\text{K}$ 、K	$^{\circ}\text{C} + 273$
面 积	平方米	m ²	(0.3坪)
	平方毫米	mm ²	10^{-6} m ²
	平方厘米	cm ²	10^{-4} m ²

续上表

类 别	单 位 名 称	代 号	换 算 关 系
面 积	平方分米	dm^2	10^{-2}m^2
	平方千米	km^2	10^6m^2
	公 亩	a	10^3m^2
	公 顷	ha	10^4m^2
容 积	立 方 米	m^3	(5.5石)
	立方毫米	mm^3	10^{-9}m^3
	立方厘米	cm^3cc	10^{-6}m^3
	立方分米	dm^3	10^{-3}m^3
	(公) 升	l	(5.5合)
	毫 升	ml	10^{-3}
	分 升	dl	10^{-1}
	千 升	kl	10^3
	容 积 吨	t	$1000/353\text{m}^3$
功 率	代替马力		
	瓦 特	W	
	千 瓦	kW	10^3W
发 光 强 度	代替烛光 坎 德 拉	cd	0.99cd

① 这里的尺、寸，贯、斤、两，坪、間，石、斗、升、合等均为日制计量单位，后同——译者。

2. 度 量 衡

米制换算速算法

将米换算成间，加10%然后用2除；

将米换算成（日）尺，加10%然后乘

3；

将千克换算成贯，减20%然后用2

除；

将贯换算成千克，用4除然后乘14；

将千克换算成斤，乘5除3；

将斤换算成千克除5乘3或乘0.6。

米制比较记忆法

1（日）尺是0.303米；

1米是3.3（日）尺；

1（日）升是1.804（公）升；

1（公）升是0.5543（日）升；

1贯是3.75千克；

1千克是0.2666贯。

（日语读音记忆法略）

3. 单位及术语

长				
	毫 米 (mm)	厘 米 (cm)	米 (m)	千 米 (km)
1 毫 米 (mm)	1	.10000	.00100	—
1 厘 米 (cm)	10.0000	1	0.01000	.0001
1 米 (m)	1000.00	100.000	1	.00100
1 千 米 (km)	—	100000	1000.00	1
1 英 寸 (in)	25.4000	2.54000	.02540	.00003
1 英 尺 (ft)	304.800	30.4800	.30480	.00030
1 码 (yd)	914.400	91.4400	.91440	0.00091
1 英 里 (mile)	—	160934	1609.34	1.60934
1 海 里 (M)	—	185200	1852.00	1.85200

度

英 寸 (in)	英 尺 (ft)	码 (yd)	英 里 (mile)	海 里 (M)
0.3937	.00328	0.00109	—	—
.39370	.03281	0.01094	.00001	.00001
39.3701	3.28084	1.09361	.00062	.00054
39370.1	3280.84	1093.61	.62137	.53962
1	0.8333	.02778	.00002	.00001
12.0000	1	.3333	.00019	.00016
36.0000	3.00000	1	.00057	.00047
63360.0	5280.00	1760.00	1	.86842
72960.0	6080.00	2026.67	1.15151	1