

水运技术词典

船机修造分册



08343

水运技术词典

(试用本)

船机修造分册

《水运技术词典》编辑委员会

人民交通出版社

1980年·北京

内 容 提 要

《水运技术词典》共十一个分册。本书为《船机修造分册》，共收集有关船机修理与制造的材料及其性能、金属工艺、装配及修理工艺、柴油机修理及制造、锅炉修理及制造、辅机修理及制造、轴系安装及修理与制造、管系加工与安装、柴油机测试、柴油机动力装置设计等方面的词目1072条。词目注释分类依次编排。释文尽量做到确切、简明、通俗。

本分册编写单位为上海船厂、长航青山船厂、武汉水运工程学院、长江航运科学研究所等。

本分册编写人员

周继良、鲍 鹏、张明玄、张 平、
赵家桢、张福茂、韩昌福、张 钰、
沈钧如、尹钟萍、孟庆繁等

水运技术词典

(试用本)

船机修造分册

《水运技术词典》编辑委员会

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：850×1168 印张：19 字数：367 千

1980年10月 第1版

1987年12月 第1版 第2次印刷

印数：3,301—5,050册 定价：2.90元

前 言

《水运技术词典》是一部综合性工具书。全书共收集词目 13000 余条，约 450 余万字，分为十一个分册，包括水运业务，远洋运输，船舶驾驶，港口装卸机械，轮机管理，船机修造，船体修造，船舶、港口与船厂电气设备，港口与航道工程，古代水运与木帆船，船检与救助打捞等专业的名词术语。编写出版这本词典的目的，主要是供给交通运输技术业务人员和广大职工在学习水运各专业技术、业务知识时查阅和参考之用。

词典的编写工作，开始于 1975 年 6 月。由交通部《水运技术词典》编辑委员会组织领导。各分册成立了相应的编写组，由各单位和有关编委负责领导。参加编写工作的有科学研究、设计、施工、教学和生产管理等部门共 60 多个单位，200 余位专业人员。编写和审稿过程中，得到各单位的大力支持，得到广大船员、工人、教师、技术和业务人员、干部的殷切关心和热情帮助，特别是得到了交通部门以外的许多单位的大力协作，在此一并表示感谢。

在编写工作中，使词典内容符合客观实际，力求反映我国水运技术和国外先进技术发展水平，释文尽量做到确切、简明、通俗。由于按专业编写，分册出版，各分册既有联系，又有相对的独立性，因此各分册的词目和内容不免有少量重复，以适应水运各专业读者的需要。

为了向四个现代化进军，为了提高整个中华民族的科学文化水平，必须相应地地发展出版事业。出版《水运技术词典》这样一部综合性的科技工具书，是粉碎“四人帮”后水运技术出版工作上的一项新成就，它对水运事业的发展和普及水运技术业务知识将发挥一定作用。

编写这样的词典，在交通部门还是第一次。由于水平所限，时间仓促，肯定还会有缺点错误，希望读者提出宝贵意见，以便进一步修改补充。

《水运技术词典》编辑委员会

凡 例

一、本分册选词范围包括：(1)船机修理、制造工艺；(2)部分基础工艺；(3)材料及其性能；(4)柴油机测试和(5)动力装置设计。为避免与其他分册交叉重复过多，有关船机工作原理、零部件名称方面的术语入《轮机管理分册》，有关船机检验方面的术语入《船检与救助打捞分册》。

二、本分册词目名称一般以国家和专业部公布的标准(国标和部标)、规范、规定等所统一规定的或审订的名词术语为正名，无统一规定的尽量选用较多地区习惯用的名称为正名，习惯用的别称和简称等酌收作又称、俗称或简称出现在释文中。个别不当的旧名，酌予订正。

三、对某些内容不多、性质相近的派生词目，合并在主词目中一并解释，成母子词目形式。为便于查阅，每一子词目另行起排。

四、本分册词目注释按科学分类依次编排。

五、释文中的“又称”、“俗称”和“简称”等不列入书前目录中，而列在书末“词目笔画索引”中，为便于查阅，其后都括注所属词目名称。

六、本分册前面刊有目录，子词目比母词目缩进一格排列，以示区别。

AB99/06

目 录

一、材料及其性能

(一)材 料

碳素钢	1
合金钢	1
结构钢	1
渗碳钢	1
调质钢	1
工具钢	1
高速钢	2
弹簧钢	2
耐热不起皮钢	2
不锈钢耐酸钢	2
铸钢	2
生铁	3
灰口铸铁	3
孕育铸铁	3
可锻铸铁	3
球墨铸铁	3
黄铜	3
锰铁黄铜	4
青铜	4
铝合金	4
轴承合金	4
锡基轴承合金	5
铅基轴承合金	5
铝基轴承合金	5

铜铅轴承合金	5
硬质合金	5
树脂	6
环氧树脂	6
聚酰胺树脂	6
天然橡胶	6
合成橡胶	6
塑料	7
泡沫塑料	7
胶粘剂	7
晶须	8
强化纤维	8
玻璃纤维	8
石棉纤维	8
复合材料	9
玻璃纤维增强塑料	9
蜂窝夹层板	9
金属陶瓷	9
耐火材料	10

(二)材料性能

力学性能	10
物理性能	10
化学成分	10
化学稳定性	10
强度	10

抗拉强度	10
屈服强度	10
疲劳强度	11
弹性	11
弹性变形	11
塑性	11
塑性变形	11
伸长率	11
断面收缩率	11
硬度	11
布氏硬度	12
洛氏硬度	12
维氏硬度	12
肖氏硬度	12
冲击韧性	12
工艺性	13
铸造性	13
可焊性	13
切削加工性	13
耐磨性	13
耐热性	13
耐腐蚀性	13
粘接强度	14
蠕变	14

二、金 属 工 艺

工艺过程	15
工艺规程	15
典型工艺	15

工艺文件	15
过程卡片	16
工艺卡片	16

(一)制造工艺基础

生产过程	15
------	----

工序卡片.....16	标准化夹具.....20	刀具误差.....28
工序.....16	成组夹具.....20	度量误差.....28
装夹.....16	组合夹具.....20	调整误差.....29
工位.....16	夹具体.....20	误差复映规律.....29
工步.....16	定位元件.....20	工艺系统刚度.....29
走刀.....16	平面定位.....20	试切法.....29
生产类型.....17	外圆柱面定位.....21	尺寸刀具法.....29
单件生产.....17	内圆孔定位.....21	调整法.....29
成批生产.....17	联合定位.....21	主动测量法.....30
大量生产.....17	固定支承.....21	通用机床.....30
工序集中.....17	浮动支承.....22	专用机床.....30
工序分散.....17	可调节支承.....22	组合机床.....30
合并工步.....17	支钉.....22	滑台.....30
加工余量.....18	支板.....22	机械滑台.....31
总余量.....18	V型块.....23	液压滑台.....31
工序余量.....18	定位销.....23	铣削头.....31
机械加工工艺装备.....18	夹紧机构.....23	钻削头.....31
工件定位原理.....18	弹簧夹头.....24	镗削头.....31
定位.....18	弹簧心轴.....24	液压镗孔车端面头.....32
夹紧.....18	对刀块.....24	数控机床.....32
安装.....19	靠模装置.....25	机械加工中心.....32
直接找正安装.....19	分度装置.....25	
划线找正安装.....19	导向元件.....25	(二)金属切削加工
夹具安装.....19	钻模.....25	荒加工.....32
基准.....19	钻套.....25	粗加工.....33
设计基准.....19	钻模板.....26	半精加工.....33
工艺基准.....19	镗套.....26	精加工.....33
定位基准.....19	表面质量.....26	光整加工.....33
度量基准.....19	表面光洁度.....26	车削.....33
装配基准.....19	加工硬化.....27	刨削.....33
校验基准.....19	机械加工精度.....27	插削.....33
粗基准.....19	系统误差.....27	铣削.....34
精基准.....19	偶然误差.....27	钻削.....34
主要基准.....20	定位误差.....27	扩孔.....34
辅助基准.....20	基准不重合误差.....28	铰孔.....34
基准单一化.....20	夹紧误差.....28	镗削.....35
夹具.....20	理论误差.....28	拉削.....35
专用夹具.....20	机床误差.....28	磨削.....35
通用夹具.....20	夹具误差.....28	超精加工.....35

珩磨.....36

抛光.....36

(三) 齿轮及其他加工

齿形加工.....36

齿形成形法加工.....37

齿形展成法加工.....37

铣齿.....37

滚齿.....38

插齿.....38

刨齿.....38

剃齿.....39

磨齿.....39

珩齿.....40

研齿.....40

深孔加工.....41

套料加工.....41

仿型加工.....42

滚压加工.....42

滚花.....42

电火花加工.....43

电解加工.....43

激光加工.....44

(四) 铸造

铸造.....44

铸模.....45

铸型.....45

型砂.....45

分型面.....45

浇口.....45

雨淋浇口.....46

多层次浇口.....46

冒口.....47

冷铁.....47

铸筋.....47

型芯.....47

砂箱造型.....47

地面造型.....48

刮板造型.....48

机器造型.....48

石炭石砂造型.....48

浇注.....48

砂型铸造.....49

金属型铸造.....49

压力铸造.....49

低压铸造.....49

负压铸造.....50

离心铸造.....50

实型铸造.....51

磁型铸造.....51

金属型覆砂铸造.....51

熔模铸造.....51

壳型铸造.....52

陶瓷型铸造.....52

水力清砂.....52

水爆清砂.....52

冲天炉.....52

电弧炉.....53

坩埚炉.....53

工频感应电炉.....54

气孔.....54

砂眼.....54

缩孔.....54

缩松.....55

铸造应力.....55

铸造裂纹.....55

(五) 锻压

锻造.....55

自由锻.....56

锤上模锻.....56

开式模锻.....56

闭式模锻.....56

精密模锻.....56

液态模锻.....56

胎模锻.....57

辊压锻造.....57

旋转锻造.....57

粉末锻造.....57

挤压.....58

电热顶墩.....58

爆炸成形.....58

锻锤.....58

蒸汽锤.....58

空气锤.....59

水压机.....59

摩擦压力机.....60

锻造操作机.....60

(六) 焊接

焊接.....60

气焊.....61

电弧焊.....62

熔化电极手弧焊.....62

焊条.....62

埋弧焊.....63

自动埋弧焊.....63

半自动埋弧焊.....63

添加金属粉埋弧焊.....63

气体保护焊.....63

二氧化碳气体保护焊.....64

氩弧焊.....64

非熔化电极手工氩弧焊.....64

熔化电极氩弧焊.....65

电渣焊.....65

等离子焊.....65

热丝等离子焊.....66

电子束焊.....66

激光焊.....67

接触焊.....67

点焊.....67

缝焊.....67

电阻对焊.....67

闪光对焊.....67

摩擦焊.....68

超声波焊.....68

螺柱碰焊.....68

钎接	69
硬钎接	69
软钎接	69
堆焊	69
振动堆焊	70
多带极堆焊	70
等离子硬质合金堆焊	70
氧炔焰硬质合金粉	
末堆焊	71
气体熔剂黄铜堆焊	71
铸铁热焊	71
铸铁冷焊	72
铸铁气焊碱应法	72

(七) 热处理

热处理	72
铁碳合金状态图	74
临界温度	74
过冷度	74
过热度	74
等温转变曲线	74

铁素体	75
奥氏体	75
渗碳体	75
珠光体	75
索氏体	75
屈氏体	75
贝氏体	75
马氏体	76
金相分析	76
退火	76
完全退火	76
等温退火	76
球化退火	77
正火	77
淬火	77
单液淬火	77
双液淬火	77
等温淬火	77
分级淬火	78
表面淬火	78
淬火剂	78

淬透性	78
淬硬性	78
冷处理	78
回火	78
调质处理	79
时效处理	79
固溶处理	79
沉淀硬化	79
化学热处理	79
渗碳	80
氮化	80
辉光离子氮化	80
氰化	80
渗铝	81
发蓝	81
磷化	81
电阻炉	81
盐浴炉	81
可控气氛炉	82
感应加热装置	82
流动粒子加热炉	82

三、装配及修理工艺

(一) 公差、配合及测量工具

公称尺寸	83
极限尺寸	83
公差	83
配合	83
间隙	83
过盈	83
动配合	83
静配合	84
过渡配合	84
形状误差	84
位置误差	84
不直度误差	84
不平度误差	85

不圆度误差	85
椭圆度误差	85
不圆柱度误差	85
不柱度误差	86
不平行度误差	86
不垂直度误差	87
不同轴度误差	87
不对称度误差	87
位移度误差	87
径向跳动误差	88
端面跳动误差	88
卡钳	88
游标尺	89
百分尺	89
百分表	89
厚薄规	90

(二) 损伤及探伤方法

磨损	90
磨料磨损	90
熔着磨损	90
腐蚀磨损	90
磨台	90
腐蚀	91
裂纹	91
折断	91
疲劳破坏	91
划痕	92
脱皮	92
穴蚀	92
烧损	92
苛性腐蚀	92

剥落	93
脱壳	93
烧熔	93
无损探伤	93
渗油探伤	93
色彩探伤	93
荧光探伤	93
磁粉探伤	94
超声波探伤	94
射线探伤	95
综合探伤	95

(三) 装配及修理 基本工艺

修配	95
研磨	96
热套	96
冷套	96
完全互换性装配	96
有限互换性装配	96
选择装配	97
补偿性装配	97
组装	97

总装	97
上船安装	98
空载运转	98
跑合	98
尺寸选配修理	98
尺寸补偿修理	99
尺寸分级修理	99
成套换修	99
镶套	99
金属扣合	100
镀铬	101
镀硬铬	101
松孔镀铬	101
镀铁	102
金属喷涂	102
增强塑料喷涂	102
机械胶合	103
三氯乙烯清洗	103

(四) 装配及修理机械

高速风动凿	104
风动砂带	104
轻便机动剪	104

摆杆式机动刮刀	105
手动增力扳手	105
风动扳手	105
行星齿轮风动扳手	106
撞击式风动扳手	106
冲拧式风动扳手	106
扭力扳手	107
液压拉伸器	107
电热拆装器	107
可调式三爪拉具	108
脚踏液压拉具	108
摩擦片式攻丝夹头	108
直角钻头	108
磁座钻	109
阀座加工刀架	109
风动气门研磨器	110
气门碰研装置	110
镜排	111
法兰孔镗孔机	111
法兰孔镗铰机	111
连杆式曲柄销磨削机	112

四、柴油机制造及修理

船用柴油机制造	113
机座砂型铸造	113
机座基准面校平	113
机座变形矫正	114
大型机座可控硅铣	
刨机	114
机座主轴承座孔校中	114
气缸体定位	114
气缸体裂缝胶合	115
机架焊接	115
机架变形矫正	115
气缸套雨淋浇铸	115
气缸套离心浇铸	115
气缸套气口铣削	116

气缸套珩磨	116
气缸套松孔镀铬	116
气缸套电热淬火	116
气缸套涂料防蚀	117
气缸盖气门座镶套	117
气缸盖裂缝扣合	117
气缸盖水腔清洗	117
轴瓦浇铸铜铝合金	117
薄壁轴瓦熔敷合金	118
薄壁轴瓦冲压成形	118
轴承合金气氧火焰焊补	118
铝活塞低压铸造	118
铝活塞液态模锻	118
活塞环槽成组刀具	

加工	118
活塞裙部仿型加工	119
活塞销冷挤压	119
活塞环粉末锻造	119
活塞环成型	119
活塞环热处理成型法	119
活塞环机械加工	
成型法	119
活塞环铸造成型法	119
活塞环喷钼	120
活塞环松孔镀铬	120
连杆锻	120
球墨铸铁曲轴铸造	120
曲轴模锻	121

曲轴挤压.....	121	气门盘面堆焊.....	125	铸造.....	128
曲轴热套.....	121	气门研磨.....	125	压气锅壳内弧面数	
曲轴液压套合.....	121	喷油泵柱塞螺旋槽		控切削.....	128
曲拐销偏心车削.....	122	铣削.....	125	活塞组件校正.....	128
曲轴减轻孔套料加工.....	122	喷油器电火花钻孔.....	126	连杆组件校正.....	129
曲轴轴颈宽刀车削.....	122	喷油器针阀偶件冷		活塞连杆部件校正.....	129
曲轴轴颈滚压.....	122	处理.....	126	曲轴安装.....	129
曲轴弯曲校正.....	122	喷油器针阀偶件研配.....	126	臂距差.....	129
曲柄销中心线修正.....	123	喷油器喷油角度测量.....	126	臂距差测量.....	129
曲轴轴颈喷敷修复.....	123	喷油器针阀行程调整.....	127	主轴颈桥规测量.....	130
凸轮型面靠模加工.....	123	喷油泵柱塞偶件修配.....	127	活塞连杆部件安装.....	130
凸轮表面强化.....	124	增压器叶片辗锻.....	127	气缸压缩室高度调整.....	131
凸轮轴液压套合.....	124	增压器叶片高速锤		飞轮刻度.....	131
气门弹簧绕制.....	124	精锻.....	127	链条张紧度调整.....	131
气门电热顶墩.....	124	增压器叶片冷拉.....	127	喷油正时.....	131
双金属气门摩擦焊.....	124	增压器叶片电解加工.....	127	进排气正时.....	131
双金属气门钎焊.....	125	增压器导风轮熔模		柴油机整机吊装.....	131

五、锅炉制造及修理

锅炉本体放样.....	132	锅炉本体自动埋弧焊.....	135	管端退火.....	138
炉板矫平.....	132	锅筒电渣焊.....	135	管端磨光.....	138
炉板划线.....	132	筒体矫圆.....	136	喷油器雾化片加工.....	138
锅炉零件下料.....	132	锅炉焊缝检查.....	136	喷油器雾化片模压.....	138
边缘加工.....	132	锅炉焊缝外表检查.....	136	锅炉管子安装.....	139
边缘机械加工.....	132	锅炉焊缝内部检查.....	136	锅炉机械胀管.....	139
边缘火焰加工.....	132	锅炉焊缝试板焊制.....	136	锅炉爆炸胀管.....	139
封头热压成形.....	132	锅炉焊缝力学性能		管口卷边.....	139
封头爆炸成形.....	132	试验.....	136	筒壳法兰密封面加工.....	139
人孔热压成形.....	133	锅炉焊缝显微组织		锅炉本体总装.....	139
人孔弯边堆焊.....	133	检查.....	136	烟管锅炉本体总装.....	140
炉胆膨胀环焊制.....	133	锅筒装焊.....	136	水管锅炉本体总装.....	140
炉胆波形加工.....	133	锅筒划线.....	137	空气预热器装配.....	140
炉胆口弯边.....	134	管孔加工.....	137	转动胎架.....	140
矩形联箱焊制.....	134	平封头矫正.....	137	锅炉热处理.....	140
筒体板边预弯.....	134	管端做粗.....	137	锅炉水压试验.....	140
筒体卷制.....	134	管端缩口.....	137	锅炉本体上船安装.....	141
板边削斜.....	135	螺旋管冷拉.....	138	锅炉附件安装.....	141
锅炉焊缝坡口.....	135	炉管弯制.....	138	锅炉人孔盖安装.....	141
锅炉本体手工焊.....	135	炉管通球.....	138	锅炉水位标志.....	141

锅炉燃烧器试验.....	141	锅炉隔热层包扎.....	143	锅炉管孔堵焊.....	144
砌炉.....	141	煮炉.....	143	管孔修复.....	144
烘炉.....	142	锅炉酸洗.....	143	长牵条修复.....	145
燃油锅炉点火.....	142	锅炉苛性脆化检查.....	143	牵条焊装.....	145
锅炉升汽.....	142	炉胆变形测量.....	143	锅炉挖补修理.....	145
锅炉安全阀调整.....	142	炉胆就地顶圆.....	144	焊缝坡口过渡.....	145
锅炉安全阀试验.....	142	炉胆焊装加强圈.....	144	锅炉烟气分析.....	145
启闭试验.....	142	锅炉裂纹焊补.....	144	锅炉热工试验.....	145
升压试验.....	142	锅炉腐蚀面堆焊.....	144	锅炉自动控制调试.....	146
锅炉蒸汽试验.....	142	燃烧室板壁矫平.....	144		

六、辅机制造及修理

绞缆筒砂型铸造.....	147	压气机叶轮铆接.....	150	球铰副切割.....	155
锚链轮砂型铸造.....	147	压气机叶轮焊接.....	151	球铰副磨削.....	155
铜衬套低压铸造.....	148	压气机叶轮钎接.....	151	球头研磨.....	156
离心泵叶轮砂型铸造.....	148	减速器摆线轮展成		变量头圆弧面互研.....	156
离心泵叶轮金属型		加工.....	151	滑靴包球.....	156
铸造.....	148	螺杆泵螺杆铣削.....	152	压气机阀片无磁性	
离心泵叶轮型芯熔		螺杆泵螺杆电火花		磨削.....	157
模铸造.....	149	跑合.....	152	压气机阀片电解磨削.....	157
铝合金叶轮低压铸造.....	149	三螺杆泵泵套拉孔.....	152	压气机阀片热处理.....	157
不锈钢叶轮综合精		三螺杆泵泵套深孔		起锚机总装.....	157
密铸造.....	149	加工.....	152	起锚机上船安装.....	158
旋涡泵叶轮精密铸造.....	149	三螺杆泵泵套镗孔		舵轴承就地镗孔.....	158
水环泵叶轮组合型		加工.....	153	十字头式柱塞转舵	
芯铸造.....	149	罗茨泵转子展成加工.....	153	机构安装.....	158
球墨铸铁连杆砂型		罗茨泵转子仿型加工.....	153	拨叉式柱塞转舵机	
铸造.....	150	定子内曲面仿型加工.....	153	构安装.....	158
球墨铸铁曲轴无冒		月牙槽铣削.....	154	转叶式转舵机构安装.....	158
口铸造.....	150	泵缸腰形孔加工.....	154	杠杆式追随装置调整.....	159
摆线转子泵粉末锻造.....	150				

七、轴系安装及制造、修理

(一)轴系安装

轴系安装.....	160	轴系中线.....	161	轴系灯光找中法.....	161
长轴系安装.....	160	轴系基线.....	161	轴系光学仪找中法.....	162
短轴系安装.....	160	轴系首尾基准点.....	161	准直仪目测法.....	162
		轴系找中.....	161	投射仪投影法.....	162
		轴系拉线找中法.....	161	激光感应法.....	162

瞄准靶·····	162
轴系中线定位块·····	163
轴系镗孔·····	163
偏心镗孔·····	163
轴系校中·····	163
轴系校中图·····	164
两轴偏移·····	164
两轴曲折·····	164
平轴校中法·····	165
长轴系计算允差校 中法·····	165
短轴系计算允差校 中法·····	165
轴端下垂度计算·····	166
假轴承·····	166
光学仪校中法·····	166
轴系假轴校中法·····	166
轴承负荷校中法·····	167
测力计测力法·····	167
应变仪测力法·····	167
轴系计算负荷校中法·····	167
轴系中线折曲·····	167
轴系按曲线安装·····	168
基座加工·····	168
配轴承垫块·····	168
仿型垫块·····	169
双联斜面垫块·····	169
双联球面垫块·····	169
可调节球面垫块·····	170

塑料垫块·····	170
密封胶紧配螺栓·····	170
推力轴承装配及安装·····	170
尾轴安装·····	170
尾轴管临时水密箱·····	171
尾轴密封安装·····	171
密封油密试验·····	171
活动密封拆装轴承·····	171
球面套筒轴承安装·····	171
螺旋桨胶合连接·····	172
螺旋桨液压装拆·····	172
无键螺旋桨液压套合·····	173
轴系拆检·····	173
轴系端轴不同轴度 检测·····	173
轴系调试·····	174
轴承侦听器·····	174
轴系防腐·····	174

(二) 轴系零部件 加工、修理

中间轴车削配对·····	175
推力块喷塑料·····	175
铁梨木尾轴承制造·····	175
层压胶木尾轴承制造·····	176
橡胶尾轴承制造·····	176
塑料尾轴承制造·····	176
尾轴承浇铸轴承合金·····	177
尾轴管轴衬镶轴承	

合金块·····	177
尾轴管衬套冷套·····	177
尾轴铜套铸造·····	177
尾轴轴颈镶铜套·····	177
尾轴镶套塑料喷涂·····	178
尾轴修理·····	178
轴颈镶铜套·····	178
螺旋桨锥孔立式刮配·····	178
螺旋桨锥孔横式刮配·····	179
螺旋桨毂轴锥配孔 样具·····	179
螺旋桨砂型铸造·····	179
螺旋桨低压铸造·····	179
铜螺旋桨铸造·····	180
铸铁螺旋桨铸造·····	180
球墨铸铁螺旋桨铸造·····	180
钢螺旋桨铸造·····	180
不锈钢螺旋桨铸造·····	181
焊接螺旋桨制造·····	181
塑料螺旋桨制造·····	181
玻璃钢螺旋桨制造·····	181
尼龙螺旋桨制造·····	181
螺旋桨桨叶仿型加工·····	182
螺旋桨桨叶数控加工·····	182
螺旋桨测量·····	182
螺旋桨螺距测校·····	182
螺旋桨平衡试验·····	183
螺旋桨静平衡试验·····	183
螺旋桨桨叶修理·····	183

八、管系加工、安装

管子曲形·····	185
冷弯·····	185
热弯·····	185
手工弯管·····	185
机械弯管·····	186
有芯弯管·····	186
无芯弯管·····	187
火焰弯管·····	187

中频弯管·····	187
数控弯管·····	188
塑料管热弯·····	188
机械切管·····	188
火焰切管·····	189
马鞍形坡口切割·····	189
风管咬扣·····	189
螺旋卷管·····	190

盘香管制作·····	190
虾腰弯头制作·····	190
波形管制作·····	191
翅片管制作·····	191
折皱弯头制作·····	191
管件法兰定位器·····	191
管子法兰焊接装置·····	192
全位置自动焊管机·····	192

管子与管板连接	192
管路连接	193
管子样棒	194
管系综合放样	194
管系分段预装	194
管系单元组装	194
管子零件图	194

管子加工流水线	195
管路密封	195
管路支夹	195
管路绝热包扎	195
管路清洗	196
管子镀锌	196
管子压扁试验	196

弯管质量检查	196
管件水压试验	196
管路密封试验	197
制冷系统干燥处理	197
制冷系统油迹检验	197
风道送风试验	197

九、柴油机测试

(一) 测量及测量仪器

测量	198
直接测量	198
间接测量	198
技术测量	198
物理量	198
真值	198
实际值	198
算术平均值法	199
均方差值法	199
测量误差	199
系统误差	199
偶然误差	199
绝对误差	199
相对误差	199
相位误差	200
惯性误差	200
温度误差	200
温度补偿	200
直读法	200
零值法	200
差值法	200
代替法	200
仪表灵敏度	200
仪表准确度	200
仪表准确度等级	200
仪表恒定度	200
零点飘移	201
传感器	201

磁电式传感器	201
压电式传感器	201
电容式传感器	201
电阻式传感器	201
差动式传感器	201
补偿式传感器	201

放大器	201
应变仪	201
阴极射线示波器	202
光线示波器	202
双踪示波器	203
双线示波器	203
笔式记录仪	203

(二) 功率测量

测功器	204
水力测功器	204
电力测功器	204
电涡流测功器	205
电阻式扭矩仪	206
钢弦扭矩仪	206
数字式扭力测功仪	206
示功器	207
机械示功器	207
电子示功器	208
电阻式示功器	208
压电式示功器	208
电容式示功器	209
磁电式示功器	209
气电式示功器	209

(三) 压力测量

最高爆发压力计	210
平均压力指示计	210
微分压力计	210
喷射压力计	211

(四) 温度测量

国际实用温标	211
温度场	211
电阻温度计	211
半导体温度计	212
半导体热敏电阻测 温法	212
热电偶测温法	212
毫伏计式热电偶测 温法	213
电位计式热电偶测 温法	213
易熔合金测温法	214
硬度塞测温法	214
硬度标定测温法	214
示温颜料测温法	214
红外线测温法	215
温度遥测法	215
排气温度测量	216
燃烧温度测量	216

(五) 转速测量

船用磁性转速表	216
---------	-----

电动转速表	216
数字式转速计	217
光电式转速传感器	217
电感变换器式转速计	217
瞬时转速记录仪	217

(六)油耗量测量

重量法测燃油耗量	218
容积法测燃油耗量	218
质量法测燃油耗量	219
数字式燃油耗量测定器	219
圆盘容积式柴油流量计	220
机油耗量测定	221
机油耗量放射性同位素测定法	221
小流量测定	221
冷却水耗量测定	222
空气流量测定	222
皮托管测流量法	222
旋涡流量计	223
双扭线气体流量计	224
喷油规律测定	224
针阀升程测量	225
气门运动规律测量	225

(七)烟气分析

烟气采样	226
------	-----

排水取气法	226
电磁阀取气法	226
取样泵取气法	226
吸收式烟气分析仪	227
波许烟度测量仪	227
过滤式烟度测量仪	227
烟度百分数	228
光学密度	228
气相色谱分析法	228
红外线气体分析仪	229

(八)振动及噪声测量

柴油机振动	229
曲轴系统振动	229
盖格尔测振仪	230
电感式扭振仪	230
振动测量仪	231
磁电式振动传感器	232
激光全息测振仪	232
噪声	232
分贝	233
声压级(SPL)	233
声功率级(PWL)	233
精密声级计	233
燃烧噪声测试仪	234

(九)试验

台架试验	234
特种试验	234

性能试验	234
起动试验	234
各缸工作均匀性试验	235
机械效率测定	235
负荷特性试验	235
速度特性试验	235
万有特性试验	236
调速性能试验	236
标定功率	237
铭牌功率工作稳定性试验	237
空转特性试验	237
最低空车稳定转速试验	237
船用柴油机推进特性试验	237
换向试验	237
倒转试验	237
停缸试验	238
停增压器试验	238
背压试验	238
耐久性试验	238
出厂试验	238
定期抽查试验	238
系泊试验	238
航行试验	239
电热模拟试验	239
光弹试验	239
增压器平台试验	239

十、柴油机动力装置设计

(一)总论

轮机	240
船舶动力装置	240
船舶动力装置设计	240
小船动力装置	240
设计任务书	241
技术任务书	241

常规设计	241
研制设计	241
方案设计	241
初步设计	241
技术设计	241
施工图设计	242
完工图纸	242
机舱数目	242

动力装置总重量	242
重量重心表	242
动力装置经济性	242
动力装置热效率	243
每海(公)里航程燃料消耗量	243
经济航速	243
推进功率	244

螺旋桨功率.....	244
持续功率.....	244
有效功率.....	244
柴油机与螺旋桨匹配.....	245
主机单位马力重量.....	245
动力装置单位马力重量.....	245
主机相对重量.....	245
动力装置相对重量.....	245
动力装置生命力.....	246

(二) 机舱布置

机舱布置.....	246
机舱位置.....	246
机舱尺度.....	247
机舱长度.....	247
机舱宽度.....	247
机舱高度.....	247
机舱面积.....	247
机舱面积饱和度.....	247
机舱容积.....	248

(三) 传动及传动装置

柴油机传动.....	248
直接传动.....	248
间接传动.....	248
单机单桨传动装置.....	248
多机多桨传动装置.....	249
双机双桨传动装置.....	249
离合传动设备.....	249
减速传动设备.....	249
倒顺车传动设备.....	249
并车与分车传动设备.....	250
船舶电力传动.....	250
柴油机电力传动装置.....	250
船尾挂桨.....	251
船尾挂机.....	252
船尾喷水挂桨.....	252
Z型传动装置.....	253

(四) 轴系设计与振动

轴系.....	253
轴系设计.....	253
轴线长度及位置.....	254
轴系布置.....	254
中间轴承数量与位置.....	254
轴系联接.....	255
轴系受力.....	255
轴系振动.....	255
轴系横向振动.....	255
轴系纵向振动.....	255
轴系扭转振动.....	256
自由振动.....	256
强迫振动.....	256
周期.....	256
频率.....	257
赫兹.....	257
角速度.....	257
振幅.....	257
双振幅.....	257
简谐运动.....	257
共振.....	258
临界转速.....	258
主临界转速.....	258
阻尼.....	258
阻尼功.....	258
转动惯量.....	259
干扰力矩.....	259
多缸柴油机干扰力矩.....	259
轴段刚度.....	259
轴段柔度.....	260
轴系自振频率.....	260
当量系统.....	260
振型图.....	261
结点.....	261
当量长度.....	261
简谐次数.....	262
主简谐次数.....	262

扭振许用应力.....	262
扭振应力曲线图.....	262
转速禁区.....	263
轴系共振.....	263
减振.....	264
扭振减振器.....	264
硅油减振器.....	264
摆式减振器.....	264
弹簧减振器.....	265
橡胶减振器.....	265
变更发火顺序减振法.....	265
轴系测振.....	266
动力装置噪声.....	266
消声.....	266
消声器.....	267

(五) 可变螺距螺旋桨

可变螺距螺旋桨.....	267
可变螺距螺旋桨相 对直径.....	268
两位置式可变螺距 螺旋桨.....	268
全工况式可变螺距 螺旋桨.....	268
液压传动式可变螺 距螺旋桨.....	268
可变螺距螺旋桨的 液压系统.....	269
配油器密封装置.....	269
桨叶固紧结构.....	270
桨叶旋转机构.....	270
桨叶动力平衡定位.....	271
桨叶静力平衡定位.....	271

(六) 系统布置及流阻

管路系统.....	272
管路布置.....	272
燃料系统.....	272
排气系统.....	273

滑油系统.....	273	暖气系统.....	276	紊流.....	278
冷却水系统.....	273	空气调节装置系统.....	276	过渡区.....	279
压缩空气系统.....	274	制冷装置.....	277	近壁层流层.....	279
舱底水排出系统.....	274	管路流阻.....	277	绝对粗糙度.....	279
压载舱系统.....	275	沿程阻力.....	277	相对粗糙度.....	279
消防系统.....	275	局部阻力.....	277	水力光滑管.....	279
生活用水系统.....	275	总阻力.....	278	水力粗糙管.....	279
疏水及排污系统.....	276	雷诺数.....	278	水力半径.....	280
通风系统.....	276	层流.....	278	水力坡度.....	280