

# CB

## 中国船舶工业总公司部标准

CB 1072.2—88

---

### 船用柴油机装配工时定额 B & W柴油机

1988—08—17发布

1988—12—01实施

---

中国船舶工业总公司 发布

## 船用柴油机装配工时定额 B&amp;W柴油机

分类号: U02

## 1 主题内容

本标准规定了B&W系列低速船用柴油机典型零部件组装和总装工时定额。

## 2 总则

2.1 本标准工时定额是在典型条件下,以五缸机为基准给定的,使用时可根据实际难易程度和缸数的增减进行修正。

2.2 本标准中规定的工时定额包括:作业时间、布置工作地时间、休息与生理需要时间、准备与结束时间。

2.3 本标准规定的技术等级是按中国船舶工业总公司1983年颁发的《船舶工业工人技术等级标准》确定的。

## 3 机座

## 3.1 结构型式见图1。

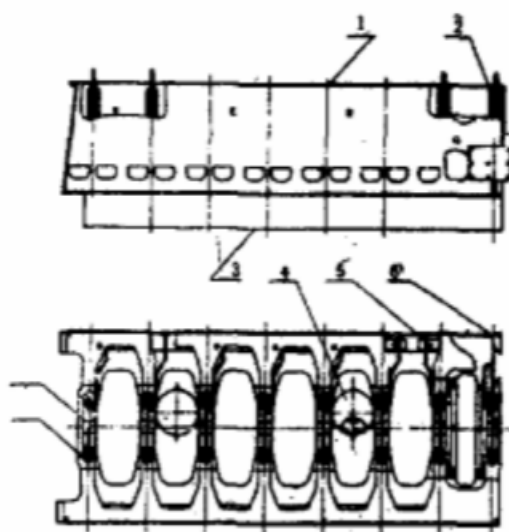


图 1

1—上平面; 2—主轴承盖; 3—下平面; 4—滤网; 5—盖板;  
6—盖板; 7—主轴承瓦衬; 8—主轴承螺栓

## 3.2 操作内容:

- a. 盖板、滤网, 修整机座零部件毛刺, 回攻螺纹, 清理安装机座盖板、滤网、法兰等;
- b. 定位、安装, 吊装机座于试验台架上调整定位, 检查上平面水平度, 研磨机座调整垫, 旋紧底脚螺栓, 提交验收;
- c. 主轴承螺栓: 清洗主轴承连接螺栓及螺孔, 机座上安装旋紧;

d. 主轴承, 测量主轴承底座孔深度, 曲轴各主轴颈实际尺寸, 检查主轴承瓦座孔同心度, 选配主轴承瓦衬并装于主轴承孔和主轴承盖内, 蓝油着色检查接触面; 测量瓦口间隙, 选配瓦口垫;

e. 挡油环, 安装挡油环, 检查调整挡油环与曲轴间隙; 安装前后端盖, 钻铰销孔, 装入定位销钉。

3.3 时定额见表1。

表 1

缸径 D mm	盖板、滤网	定位、安装	主轴承螺栓	主 轴 承	挡 油 环	合 计
	工时 h/台					
400	34	120	19	144	38	355
500	45	160	26	192	51	474
600	56	200	32	240	64	592
700	67	240	38	288	77	710
800	78	280	45	336	90	829
技术等级	3~4	5~7	4~5	5~7	4~5	

3.4 表1是以五缸机为基准, 增减一缸, 工时增减10%。

#### 4 机架

4.1 结构型式见图2。

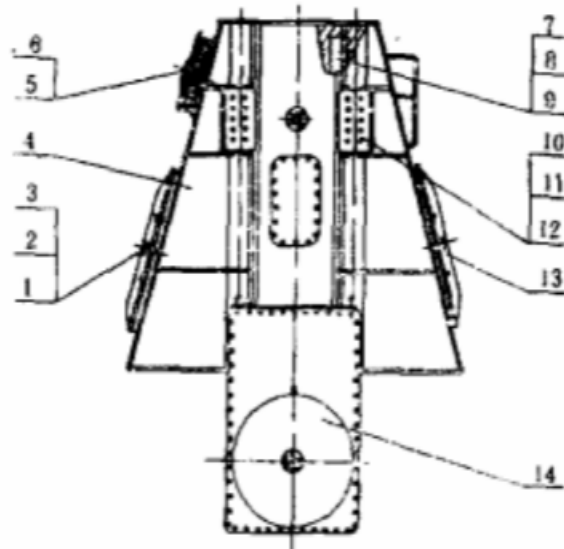


图 2

1—机架排气侧大门; 2—双头螺栓; 3—螺帽; 4—机架; 5—防爆阀;  
6—盖; 7—导滑板; 8—螺栓; 9—调整垫; 10—螺栓; 11—弹簧垫;  
12—走台支架; 13—机架燃油侧大门; 14—端盖

#### 4.2 操作内容:

a. 攻丝、清理: 修锉机架零部件毛刺, 回攻螺纹, 清理测量各部尺寸;

b.定位、预装：吊装机架于机座上，检查接触面有无缝隙，调整定位旋紧，钻铰定位螺孔，部件预装后拆下，涂油保养，待最后安装；

c.导滑板：测量修整导滑板安装处的机架底板面，检查垂直度、纵向平行度，选配导滑板，攻丝，旋紧双头螺栓，吊装导滑板，安装导滑板调整垫、上下球面垫、定距套；按技术要求导滑板纵向、横向定位，检查纵横位置公差值，液压泵紧，复核尺寸，提交验收，钻铰导滑板定位螺孔，安装定位螺栓；

d.大门、盖板：机架两侧门框攻丝，安装双头螺栓；防爆阀分解清洗并安装于防爆盖上，开启压力试验；安装机架两侧大门盖、防爆门盖，定位旋紧大门铰链装置，钻铰定位销孔，装入销钉，安装机架传动箱大门盖、盖板和附件；

e.支架、格栅：安装机架走台支架和格栅；

f.安装机架：吊装机架于机座上，复核安装位置，装入定位螺栓，旋紧所有螺栓提交验收；

g.检查水平度：测量检查机架上平面水平度，研磨局部超差处。

#### 4.3 工时定额见表2。

表 2

缸径 D mm	攻丝、清理	定位、预装	导滑板	大门、盖板	支架、格栅	安装机架	检查水平度	合 计
	工时 h/台							
400	48	110	240	54	24	62	14	552
500	64	147	320	72	32	83	19	737
600	80	184	400	90	40	104	24	922
700	96	221	480	108	48	125	29	1107
800	112	258	560	126	56	146	34	1292
技术等级	3~4	5~8		4~5	3~4	5~7	5~6	

4.4 表2是以五缸机为基准，增减一缸，工时增减20%。

## 5 气缸体

### 5.1 结构型式见图3。

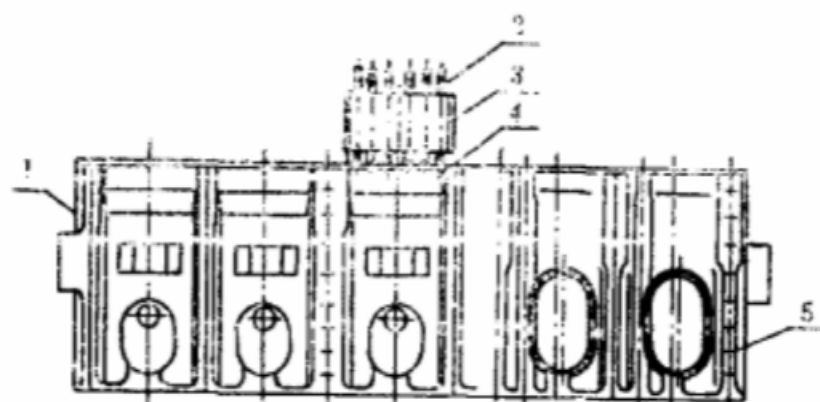


图 3

1—端盖；2—连接缸盖螺栓；3—冷却水套与气缸套组件；4—单缸体；5—连接螺栓

## 5.2 操作内容：

- a. 水密试验：修整气缸体（单体）零部件毛刺，攻丝，安装螺塞，按工艺要求水密压力试验；
- b. 盖板、双头螺栓：清理螺孔与双头螺栓，制作盖板垫片，安装盖板、双头螺栓；
- c. 连接缸盖螺栓：安装螺纹套，清洗连接缸盖螺栓、缸体螺孔，按图纸要求连接螺栓旋入缸体上，检查垂直度，根部涂漆填充剂；
- d. 连接气缸体：检查气缸体平行度、垂直度和孔的同心度，将单缸体、中间体、端盖、链轮箱体按技术要求调整连接旋紧，钻铰定位螺孔，安装紧固螺栓；
- e. 组装：组装缸套与水圈，缸套总成装压入缸体内，安装润滑油止回阀及缸体附件，吊装缸盖总成，准备泵水工具，缸体水密压力试验，提交验收后拆下缸盖与泵水工具，缸套内拉线，检查垂直度，安装伸缩管和保护管，涂油保养待总装；
- f. 预装：气缸体在机架上调整定位旋紧，钻铰定位销孔，拆下缸体待总装；
- g. 支架、格栅：安装缸体走台支架和格栅；
- h. 安装：清理机架与缸体接合面，吊装气缸体于机架上，复校安装尺寸，装入弹簧销，旋紧螺栓。

## 5.3 工时定额见表3。

表 3

缸径 D mm	水 试 验	密 封 垫 板、双 头 螺 栓	连 接 缸 盖 螺 栓	连 接 缸 体 螺 栓	组 装	预 装	支 架 格 栅	安 装	合 计
	工时 h/台								
400	72	48	48	72	120	120	24	60	564
500	96	64	64	96	160	160	32	80	752
600	120	80	80	120	200	200	40	100	940
700	144	96	96	144	240	240	48	120	1128
800	168	112	112	168	280	280	56	140	1316
技术等级	4~6	3~4	4~5	5~7	4~7	5~8	3~4	5~7	

5.4 表3是以五缸机为基准，增减一缸，工时增减20%。

## 6 曲轴

### 6.1 结构型式见图4。

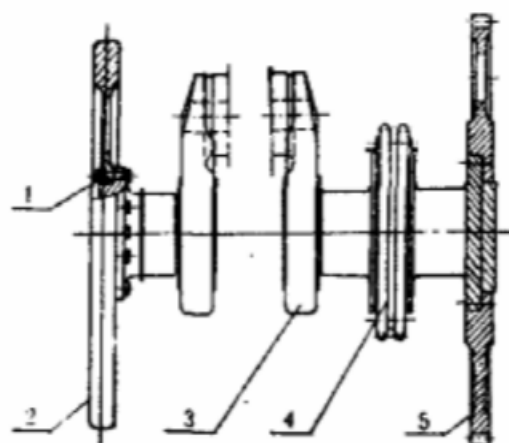


图 4

1—螺栓；2—前调频轮；3—曲轴；4—链轮；5—飞轮

## 6.2 操作内容:

- a. 解除油封: 曲轴解除油封, 清洗检查测量主轴颈、曲柄轴颈尺寸, 涂油保养待安装;
- b. 链轮: 清理链轮零部件, 曲轴上调整安装链轮及配件, 提交验收;
- c. 前调频轮: 清理前调频轮零部件, 曲轴上调整安装前调频轮及配件;
- d. 飞轮: 打磨飞轮非加工面, 按技术要求曲轴上调整安装飞轮, 检查同心度, 加工紧配螺孔, 旋紧紧固螺栓, 安装附件;
- e. 减震器: 清理油槽油孔, 安装减震器下壳体, 检查并调整曲轴主轴颈与壳体径向间隙, 活塞在壳体槽中的轴向间隙, 曲轴安装后, 下壳体钻铰销孔, 装入定位销, 曲轴最后安装时, 安装减震器密封圈和弹簧及其上壳体并锁紧;
- f. 定位, 安装: 压紧主轴承下瓦, 吊装曲轴于机座内, 主轴承瓦蓝油着色, 刮研修整, 测量曲轴臂距差、推力轴颈桥规值、主轴颈、曲柄销同心度、传动齿轮径向跳动, 检查曲轴轴向间隙, 确定推力块托盘的厚度, 吊出曲轴, 提交验收, 清洗主轴承瓦、主轴颈, 安装曲轴及上轴承盖, 初步测量并调整主轴颈间隙。

## 6.3 工时定额见表4。

表 4

缸 径 D mm	解除油封	链 轮	前调频轮	飞 轮	减 震 器	定位, 安装	合 计
	工时 h/台						
400	48	29	29	29	43	120	298
500	64	38	38	38	58	160	396
600	80	48	48	48	72	200	496
700	96	58	58	58	86	240	596
800	112	67	67	67	101	280	694
技术等级	3~5	5~6				5~8	

6.4 表4是以五缸机为基准,增减一缸,工时增减10%。

## 7 盘车机

7.1 结构型式见图5。

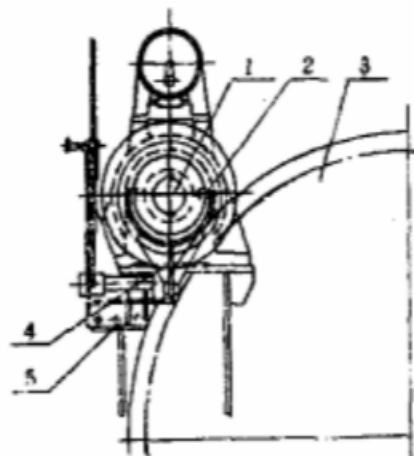


图 5

1—轴, 2—传动轴, 3—飞轮, 4—离合器, 5—支架

## 7.2 操作内容:

a. 试装: 清理零部件, 安装盘车机支架和双头螺栓, 试装盘车机, 调整盘车机中心高度, 齿侧间隙, 旋紧盘车机底脚连接螺栓, 安装离合器, 接通电源试转;

b. 安装: 吊装盘车机于盘车机支架上, 校验盘车机中心高度, 检查齿侧间隙, 定位旋紧, 钻铰销孔, 装入定位销。

7.3 工时定额见表5。

表 5

缸径 D mm	试 装	安 装	合 计
	工时 h/台		
400	12	10	22
500	16	13	29
600	20	16	36
700	24	19	43
800	28	22	50
技术等级	4~5		

## 8 链传动装置

## 8.1 结构型式见图6。

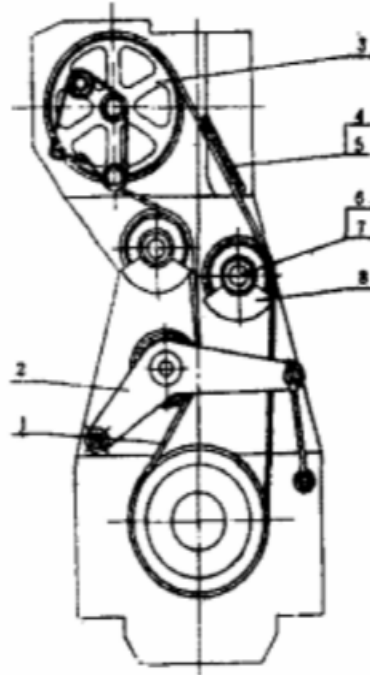


图 6

1—链条；2—链轮涨紧机构；3—凸轮轴驱动轮；4—导轨；  
5—支架；6—中间轴；7—中间链轮；8—平衡重

## 8.2 操作内容：

- a. 链轮涨紧装置：清理零部件并修锉毛刺，测量尺寸，按工艺要求烘装链轮轴套，链轮与轴套配合处钻孔、攻丝，旋入螺钉，安装链轮轴、前后推力法兰，调整并检查间隙，组装链轮涨紧装置；
- b. 平衡链轮：按技术要求烘装平衡链轮，组装平衡链轮平衡重；
- c. 凸轮轴驱动轮：清洗链轮轴承孔，组装链轮轴，安装链轮定位法兰，清理烘装轴承法兰，复校安装位置，按技术要求烘装驱动轴，组装凸轮轴驱动轮装置；
- d. 机上安装：安装凸轮轴驱动装置、中间传动轮装置、链轮涨紧机构，并调整检查各部间隙，清理链条导轨及各部件，机上初步调整安装，待链条安装后，调整旋紧，复校检查各链轮与曲轴链轮在同一平面内，检查各安装部位间隙；
- e. 安装链条：清洗链条，测量长度，按技术要求机上安装链条，调整涨紧装置，涨紧链条，检查凸轮轴转角位置，调整链条与导轨间隙；
- f. 门板、盖板：安装门板、盖板和附件。

## 8.3 工时定额见表8。



表 6

缸 径 D mm	链轮涨紧装置	平 衡 轮	凸轮轴驱动轮	机上安装	安装链条	门板、盖板	合 计
	工时      h/台						
400	29	48	34	228	48	14	401
500	38	64	45	304	64	19	534
600	48	80	56	380	80	24	668
700	58	96	67	456	96	29	802
800	67	112	78	532	112	34	935
技术等级	4~6		5~6	5~7	4~7	3~4	

## 9 连杆装置

### 9.1 结构型式见图7。

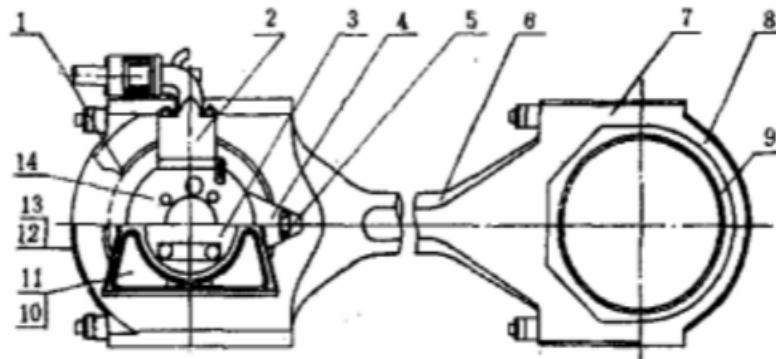


图 7

- 1—十字头轴瓦衬, 2—冷却油弯头, 3—端盖, 4—止推片, 5—螺栓, 6—连杆;  
7—曲柄销轴承总成, 8—曲柄销轴承盖, 9—曲柄销瓦衬, 10—滑块, 11—滑板条;  
12—十字头轴承盖, 13—十字头轴承, 14—十字头销

### 9.2 操作内容:

- 上、下端平面, 清理连杆上、下端平面, 测量检查平行度;
- 组装轴承: 清理十字头轴承和曲柄销轴承零部件, 旋紧轴承螺栓, 选配轴承瓦, 安装上、下轴承盖, 液压泵紧, 测量轴承内径尺寸, 安装十字头销轴, 曲柄销轴轴孔蓝油着色, 检查接触情况, 安装十字头轴承两侧止推片, 检查间隙, 曲柄销轴承盖分解;
- 十字头销: 测量检查十字头销轴和活塞杆接触的平面与十字头销轴外圆的平行度, 测量检查十字头滑块的厚度、两平面的平行度, 选配安装十字头滑块, 安装滑板条及调整垫, 检查垂直度; 十字头销轴上调整安装冷却油弯头, 钻铰定位销孔, 并敲印标记; 组装十字头销总成, 检查轴承间隙、止推片间隙, 旋紧后安装附件;
- 机上安装: 吊曲柄销轴承盖于曲柄箱内, 安装连杆总成, 液压泵紧, 依标记号安装冷却油弯头和出口管。

## 9.3 工时定额见表7。

表 7

缸径 D mm	上、下端平面	组装轴承	十字头销	机上安装	合 计
	工时 h/台				
400	48	120	144	30	342
500	64	160	192	40	456
600	80	200	240	50	570
700	96	240	288	60	684
800	112	280	336	70	798
技术等级	5~6	5~7			

9.4 表7是以五缸机为基准，增减一缸，工时增减20%。

## 10 活塞

## 10.1 结构型式见图8。

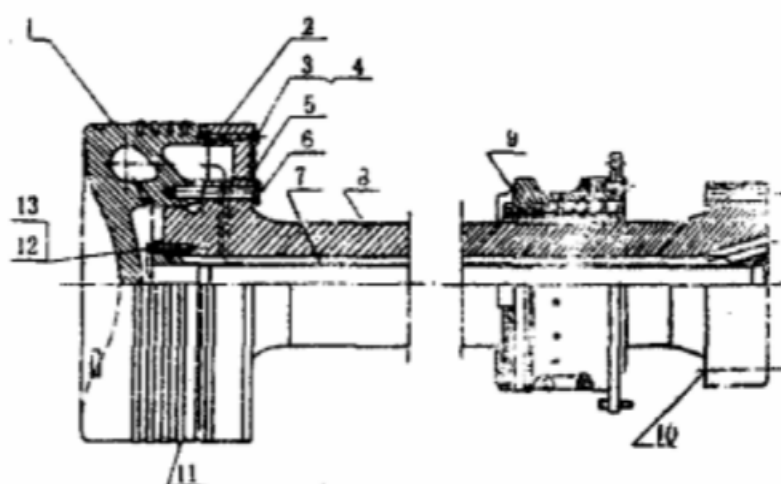


图 8

1—活塞头；2—活塞裙；3—螺栓；4—止动板；5—O型圈；6—螺栓；7—冷却水管；  
8—活塞杆；9—填料函总成；10—连接法兰；11—活塞环；12—止动板；13—螺栓

## 10.2 操作内容：

- 组装活塞：清理活塞零部件，清洗油腔，组装活塞裙与活塞头、活塞杆与冷却水管、活塞头与活塞杆，安装各止动板；
- 水密试验：准备泵压工具，将组装完毕的活塞装置密封压力试验；
- 组装总成：按技术要求组装十字头总成与活塞总成，检查十字头滑块与活塞杆的水平度和同心度，钻铰销孔，装入销钉；

d. 分解、清洗: 十字头总成和活塞总成分解清洗, 涂油保养待总装;

e. 安装活塞: 清理缸套内壁及活塞总成, 吊装活塞, 检查活塞杆与十字头销接触面间隙, 旋紧活塞杆螺帽, 测量调整压缩空间;

f. 活塞找中: 按技术要求活塞连杆装置找中, 测量调整活塞头与缸套前后方向间隙、滑板条间隙、活塞裙与缸套间隙、导滑板间隙、十字头轴与连杆缝隙、连杆与曲臂的最小间隙, 提交验收后拆下活塞;

g. 清洗填料函: 填料函解除油封, 分解清洗待总装;

h. 最后安装: 活塞杆上组装填料函, 活塞头上安装活塞环, 清洗缸套内壁, 涂滑油, 机上安装活塞, 安装活塞杆填料函, 并在活塞杆上敲印缸号; 找正安装飞轮上死点指示装置。

### 10.3 工时定额见表8。

表 8

缸径 D mm	组 活	装 塞	水 试 验	密 验	组 总 成	分 解 洗	安 装 塞	活 塞 找 中	清 洗 填 料 函	最 后 安 装	合 计
	工时 h/台										
400	60	21	150	14	30	240	12	76	603		
500	80	28	200	20	40	320	16	100	804		
600	100	35	250	26	50	400	20	124	1005		
700	120	42	300	32	60	480	24	148	1206		
800	140	49	350	42	70	560	28	168	1407		
技术等级	5~7	4~5	5~7	4~5	5~7	5~8	3~4	4~7			

10.4 表8是以五缸机为基准, 增减一缸, 工时增减20%。

## 11 换向装置

### 11.1 操作内容:

a. 清洗: 换向装置解除油封, 分解, 清洗, 组装, 试验;

b. 安装: 按图纸要求, 换向装置定位安装旋紧。

### 11.2 工时定额见表9。

表 9

缸径 D mm	清 洗	安 装	合 计
	工时 h/台		
400	10	14	24
500	13	19	32
600	16	24	40
700	19	29	48
800	22	34	56
技术等级	4~6		

## 12 活塞十字头冷却装置

## 12.1 结构型式见图9。

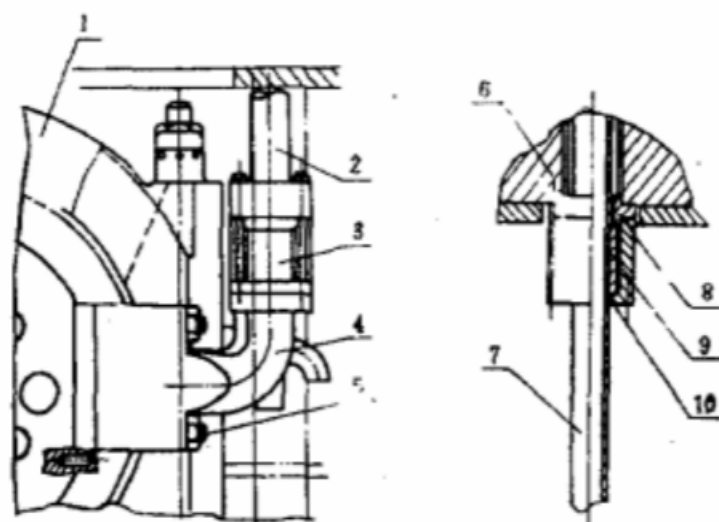


图 9

1—十字头装置；2—油拉管；3—定位套；4—冷却油弯座；5—螺栓；  
6—缸体；7—油拉管；8—定距块；9—衬套；10—填料函壳体

## 12.2 操作内容。

- 组装填料函，清理测量冷却油填料函零部件，按图纸要求研磨组装；
- 安装填料函：气缸体上找正安装冷却油填料函，检查衬套在壳体内的活动量；
- 安装油拉管：清洗油拉管零部件，在弯头座上安装油拉管定位套，调整安装油拉管，检查油拉管与填料函壳体的间隙，旋紧螺栓并锁紧；
- 安装回油管：修整安装回油管、导程管，检查垂直度；安装罩壳和附件。

## 12.3 工时定额见表10。

表10

缸径 D mm	组装填料函	安装填料函	安装油拉管	安装回油管	合 计
	工时		h/台		
400	48	24	45	19	136
500	64	32	60	26	182
600	80	40	75	32	227
700	96	48	90	38	272
800	112	56	105	45	318
技术等级	5~6	4~6	5~6	3~5	

12.4 表10是以五缸机为基准, 增减一缸, 工时增减20%。

### 13 力矩补偿器

13.1 结构型式见图10。

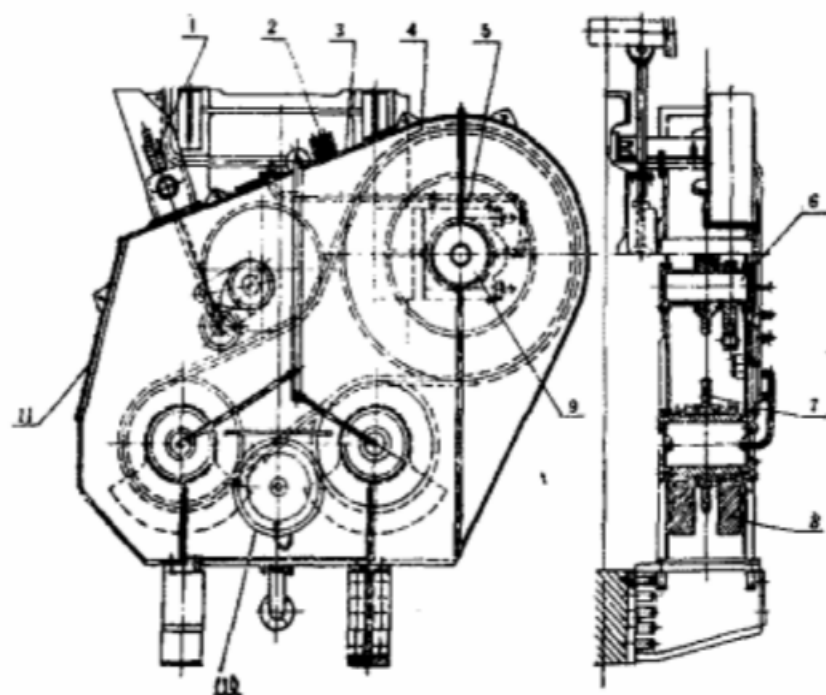


图10

1—链轮旋紧机构; 2—托架; 3—罩壳; 4—链条; 5—轴承; 6—中间轴;  
7—链轮; 8—平衡重; 9—弹性联轴器; 10—安全阀; 11—盖板

### 13.2 操作内容:

a. 安装罩壳: 清理调整安装罩壳;

b. 链轮涨紧机构: 按技术要求组装链轮涨紧机构, 检查链轮涨紧器中间轴与偏心链轮轴间隙, 两端法兰盖轴向间隙;

c. 弹性联轴器: 清理弹性联轴器, 轴承底座平面蓝油着色, 研磨, 旋入轴承螺栓, 安装下轴承座, 安装弹性联轴器, 检查接触情况, 钻铰定位销孔;

d. 平衡链轮: 烘装平衡链轮, 组装平衡重块, 机上安装平衡链轮总成和轴端盖法兰, 复校四个链轮中心面在同一平面内;

e. 链条: 清洗链条, 测量长度, 安装导轨及链条;

f. 调整涨紧链条: 按工艺要求调整并涨紧链条, 敲印标记, 调整导轨并检查导轨与链条间隙;

g. 端盖、盖板: 安装端盖, 钻铰销孔, 装入定位销, 清洗各油腔, 安装各部润滑油管法兰、接头、盖板。

13.3 工时定额见表11。

表11

缸径 D mm	安装罩壳	链轮涨紧器	安装弹性联轴器	平衡链轮	链条	调整涨紧链条	端盖、盖板	合计
	工时 h/台							
400	14	36	24	34	29	14	29	180
500	19	48	32	45	38	19	38	239
600	24	60	40	56	48	24	48	300
700	29	72	48	67	58	29	58	361
800	34	84	56	78	67	34	67	420
技术等级	5~6	4~6	5~6		4~7		3~4	

## 14 推力轴承

14.1 结构型式见图11。

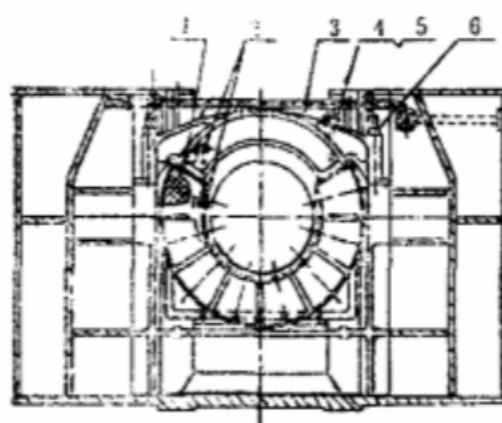


图11

1—推力块; 2—螺栓; 3—压盖; 4—螺母; 5—止动垫; 6—液压拉伸器螺母

14.2 操作内容:

a. 组装: 修锉推力轴承零部件毛刺, 回攻螺纹, 选配推力块, 校对推力盘厚度, 按技术要求研配组装, 敲印标记;

b. 预装: 吊装止推盘、压盖于推力轴承座内, 推力块蓝油着色, 检查接触情况, 测量间隙, 钻铰压盖与机座定位销孔, 拆下清理;

c. 最后安装: 清理推力轴承座内部, 安装推力块、压盖及部件, 装入定位销, 测量复校总推力间隙, 提交验收;

d. 保护板: 安装曲轴链轮保护板。

#### 14.3 工时定额见表12。

表12

缸径 D	组 装	预 装	最后安装	保 护 板	合 计
mm	工时 h/台				
400	48	53	43	10	154
500	64	70	58	13	205
600	80	88	72	16	256
700	96	106	86	19	307
800	112	123	101	22	358
技术等级	4~6	5~6	5~7	3~5	

### 15 贯穿螺栓

#### 15.1 结构型式见图12。

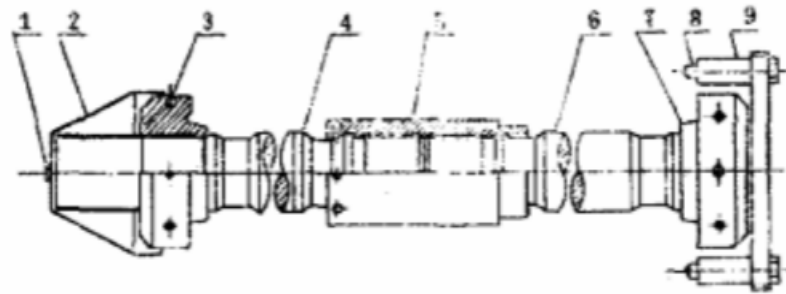


图12

1—螺栓; 2—保护帽; 3—贯穿螺栓螺帽; 4—贯穿螺栓; 5—贯穿螺栓卡套;  
6—贯穿螺栓; 7—贯穿螺栓螺帽; 8—顶螺栓; 9—支撑块

#### 15.2 操作内容:

a. 组装: 清理贯穿螺栓零部件, 安装卡套, 预装两端螺帽;

b. 安装: 清理缸体接合面, 机上吊装贯穿螺栓, 安装上、下端螺帽, 按技术要求液压泵紧, 实测伸长量, 旋入顶紧螺栓, 安装保护帽;

c. 主轴承: 贯穿螺栓泵紧后, 旋紧主轴承螺栓, 测量调整主轴承间隙, 测量曲轴臂距差值。

#### 15.3 工时定额见表13。

表13

缸径 D mm	组 装	安 装	主 轴 承	合 计
	工 时		h/台	
400	17	42	10	69
500	22	56	13	91
600	28	70	16	114
700	34	84	19	137
800	39	98	22	159
技术等级	3~4	5~6	5~7	

5.4 表13是以五缸机为基准, 增减一缸, 工时增减10%。

## 16 操纵系统

### 16.1 结构型式见图13。

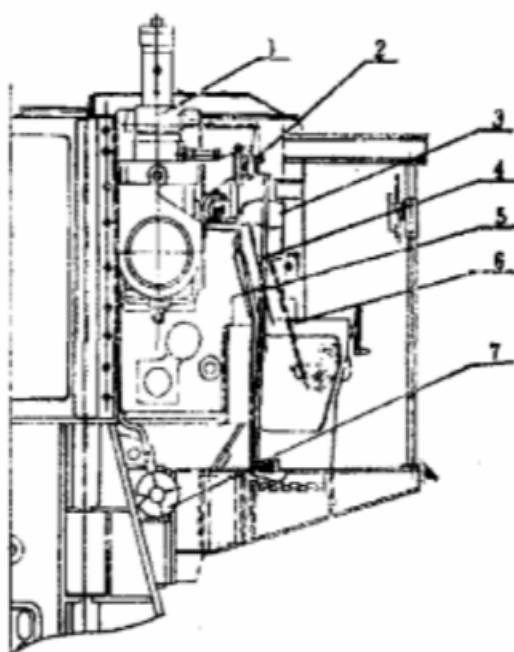


图13

1—燃油泵; 2—中间调节轴; 3—调速器; 4—拉杆; 5—仪表盘; 6—应急操纵台; 7—空气瓶

### 16.2 操作内容:

- a. 应急操纵台: 清理应急操纵台零部件, 按技术要求组装应急操纵台, 机上定位安装;
- b. 空气分配器: 清洗测量空气分配器零部件, 按技术要求研磨组装, 机上定位旋紧, 调整空气分配器定时;
- c. 调速器传动装置: 清理调速器传动装置零部件, 按技术要求组装并机上定位安装;



d. 调节轴: 清理调节轴零部件, 按技术要求组装并机上定位安装, 连接燃油泵和操纵台;

e. 主启动阀: 清洗主启动阀、控制阀的零部件, 按技术要求研磨组装并机上安装;

f. 连接控制件: 杆系、电气箱、仪表、传感器等操纵控制件清理, 检查, 机上定位安装。

### 16.3 工时定额见表14。

表14

缸径 D mm	应急操 纵台	空气分 配器	调速器 传动装置	调节轴	主启动阀	连 接 控制件	合 计
	工 时 h/台						
400	48	58	50	34	62	48	300
500	54	77	67	45	83	64	400
600	80	96	84	56	104	80	500
700	96	115	101	67	125	96	600
800	112	134	118	78	146	112	700
技术等级	4~6	5~7	5~6	4~6	5~7	4~6	

## 17 扫气空气管

### 17.1 工作内容:

a. 组装: 清理扫气空气管零部件, 回攻螺纹; 组装止回阀, 扫气空气管内调整安装旋紧; 组装安全阀, 开启压力试验后扫气管上调整安装; 安装扫气管踏板; 预装鼓风机, 定位焊接进气管, 拆下清理后安装鼓风机, 连接排气管; 安装扫气空气管防爆门及盖板;

b. 安装: 修锉扫气管与缸体接合面毛刺, 检查气缸体扫气面的扫气口垂直度, 预装扫气空气管, 钻铰销孔, 拆下清理扫气空气管内腔, 扫气管与缸体接合面涂密封胶, 安装扫气管, 装入定位销并旋紧所有螺栓;

c. 空气冷却器: 修锉空气冷却器支架与链轮箱接合面毛刺, 旋入螺栓, 安装空气冷却器支架, 将空气冷却器装入空气冷却器支架内, 安装密封垫、端盖, 螺栓旋紧;

d. 支架、格栅: 安装走台支架、格栅。

### 17.2 工时定额见表15。

表15

缸径 D mm	组 装	安 装	空气冷却器	支架、格栅	合 计
	工 时 h/台				
400	125	48	58	24	255
500	166	64	77	32	339
600	208	80	96	40	424
700	250	96	115	48	509
800	291	112	134	56	593
技术等级	4~6	4~7	4~6	3~4	

### 17.3 表15是以五缸机为基准, 增减一缸, 工时增减10%。

## 18 排气管

## 18.1 结构型式见图14。

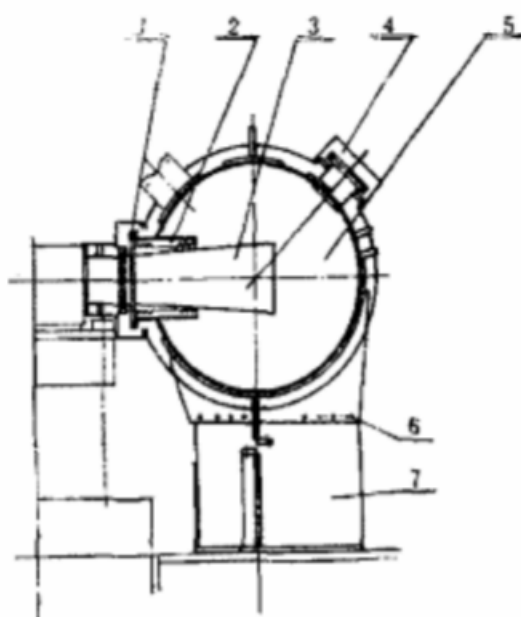


图14

1—出口短管；2—波纹管；3—进气管；4—排气阀；5—排气管；6—螺栓；7—支架

## 18.2 操作内容，

a. 组立安装：修整组装排气管部件，吊装排气管于扫气管支架上，按技术要求调整安装排气管支架并连接旋紧与扫气管支架的联接螺栓，测量安装弹簧板，排气管定位旋紧后，钻铰排气管支架与扫气管支架接触面、排气管与排气管支架的定位销孔，装入定位销，止动锁紧，清理内腔，封盖，包隔热层绝缘。

b. 出口短管：清理波纹管、出口短管，法兰面涂密封胶，安装连接旋紧。

## 18.3 工时定额见表16。

表16

缸径 D mm	组立安装	出口短管	合 计
	工时 h/台		
400	102	18	120
500	136	24	160
600	170	30	200
700	204	36	240
800	238	42	280
技术等级	5~6	4~5	

18.4 表16是以五缸机为基准, 增减一缸, 工时增减10%。

## 19 增压器

19.1 结构型式见图15。

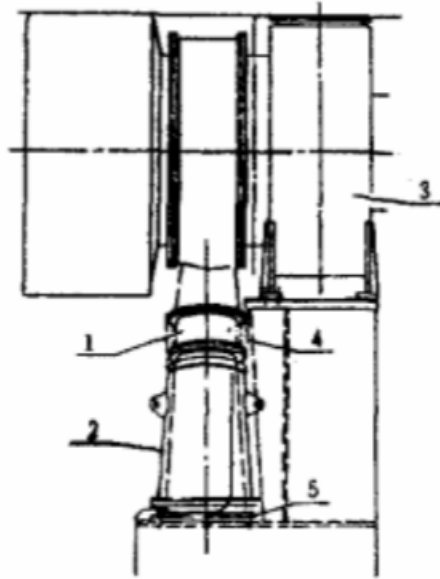


图15

1—波纹管; 2—连接管; 3—增压器; 4—支架; 5—螺栓

## 19.2 操作内容:

- a. 清理、灌油: 增压器解除油封, 按照说明书要求, 轴承油池内灌入润滑油;
- b. 安装: 预装增压器燃气入口法兰、压气机出口波纹管、排气管出口波纹管、中间冷却器入口法兰, 检查增压器底座水平度, 吊装增压器于支架上, 调整安装位置, 检查燃气入口连接管与排气管的出口波纹管、压气机出口波纹管法兰与排气连接管的安装对正情况, 定位旋紧后钻铰销孔, 装入定位销;
- c. 连接管: 组装焊接扫气连接管, 拆下清理后安装旋紧;
- d. 燃气入口管: 预装燃气入口管, 定位焊接, 拆下清理后安装旋紧。

19.3 工时定额见表17。

表17

缸径 D mm	清理、灌油	安 装	连 接 管	燃气入口管	合 计
	工时 h/台				
400	14	30	12	12	68
500	19	40	16	16	91
600	24	50	20	20	114
700	29	60	24	24	137
800	34	70	28	28	160
技术等级	4~5	5~7	4~6		

## 20 气缸盖

## 20.1 结构型式见图16。

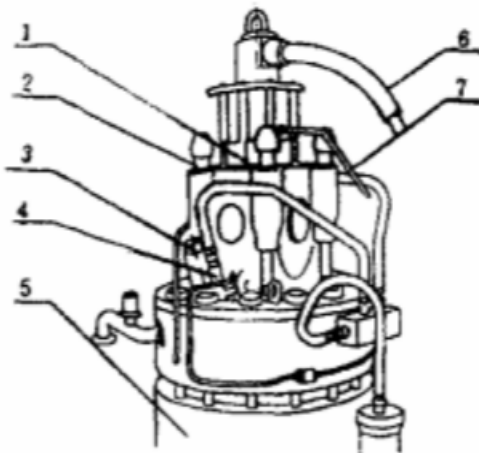


图16

1—排气阀；2—排气阀螺栓；3—起动阀；4—喷油器；5—缸体；6—高压管；7—排渣管

## 20.2 操作内容：

a. 组装：修锉气缸盖零部件毛刺，攻丝、清洗，组装风缸、油缸，密封压力试验，研磨组装排气阀，密封压力试验，组装液压拉伸圈，安装双头螺栓，组装缸盖总成，安装缸盖各阀件、冷却水套法兰等；

b. 安装：清理缸盖燃烧室和接合面，机上安装并液压泵紧；

c. 喷油器：喷油器雾化试验，缸盖上安装旋紧；

d. 管件：安装连接扫气总管与排气阀出口管、排气阀传动高压油管、高压燃油管。

## 20.3 工时定额见表18。

表18

缸径 D mm	组 装	安 装	喷 油 器	管 件	合 计
	工时 h/台				
400	216	30	15	24	285
500	288	40	20	32	380
600	360	50	25	40	475
700	432	60	30	48	570
800	504	70	35	56	665
技术等级	5~7	4~6	5~6	3~5	

20.4 表18是以五缸机为基准,增减一缸,工时增减20%。

## 21 气缸注油器

### 21.1 结构型式见图17。

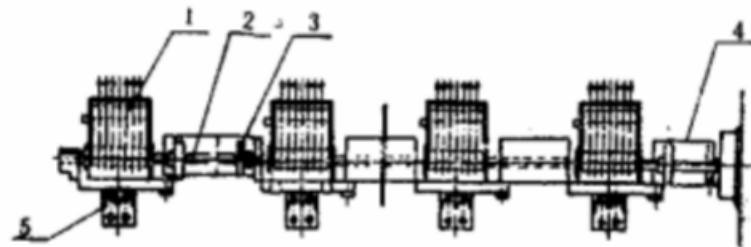


图17

1—气缸注油器; 2—传动轴; 3—联轴器; 4—防护罩; 5—注油器支架

### 21.2 操作内容:

a. 组装: 清理测量气缸注油器零部件, 组装气缸注油器, 单泵试验出油量, 组装联轴器, 安装报警装置;

b. 安装: 调整安装气缸注油器支架、气缸注油器总成、传动轴、联轴器, 检查传动轴与注油器轴同心度, 定位旋紧, 钻铰注油器支架与凸轮箱体的定位销孔, 装入定位销, 安装防护罩;

c. 调整定时: 按技术要求调整气缸注油器定时, 压油检查气缸套内壁每个油孔出油情况。

### 21.3 工时定额见表19。

表19

缸径 D mm	组 装	安 装	调整定时	合 计
	工时		h/台	
400	36	34	10	80
500	48	45	13	106
600	60	56	16	132
700	72	67	19	158
800	84	78	22	184
技术等级	4~6		5~6	

21.4 表19是以五缸机为基准, 增减一缸, 工时增减20%。

## 22 燃油泵

22.1 结构型式见图18。

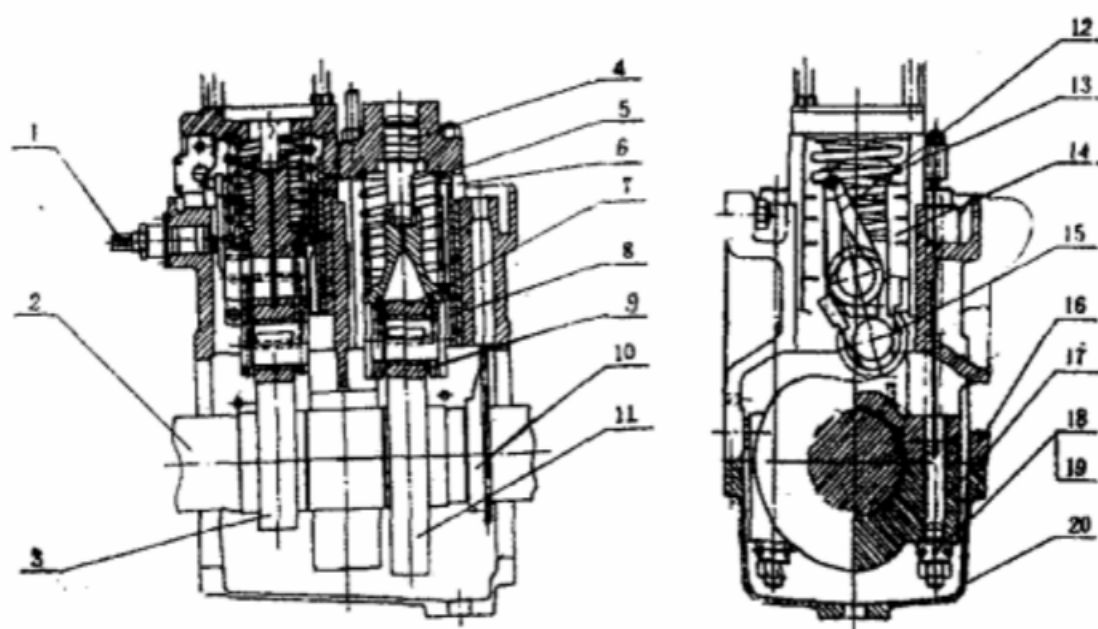


图18

- 1—提升装置; 2—凸轮轴; 3—燃油凸轮; 4—活塞; 5—弹簧; 6—外套;  
 7—排气阀滚轮; 8—滚轮导套; 9—滚轮; 10—示动凸轮; 11—排气阀凸轮;  
 12—换向连杆; 13—回位弹簧; 14—滚轮导向装置; 15—燃油滚轮;  
 16—凸轮箱壳体; 17—燃油凸轮; 18—螺栓; 19—螺帽; 20—油底壳

## 22.2 操作内容:

a. 选配凸轮: 清理测量各段凸轮轴、燃油凸轮、排气凸轮、联轴器法兰, 按技术要求选配并划各段热装安装线, 敲标记, 按连接法兰铰孔标记划联轴器热胀位置标记线;

- b. 研配法兰孔, 研配凸轮轴与链轮轴法兰孔, 钻铰定位孔;  
 c. 烘装凸轮: 按技术要求热装燃油、排气凸轮、联轴器法兰, 冷装链轮轴;  
 d. 示功凸轮: 凸轮轴上安装示功凸轮;  
 e. 传动装置: 清理凸轮箱壳体, 攻丝, 安装双头螺栓, 组装导滑板, 冷装导套, 组装推动器, 冷装滚轮, 钻铰定位孔, 调整安装燃油、排气传动装置;  
 f. 凸轮轴承: 安装凸轮轴承及其它附件, 检查间隙;  
 g. 喷油泵: 清理喷油泵零部件, 调整组装旋紧试验;  
 h. 排气泵体: 清理排气泵体, 安装安全阀、止回阀、单向阀和螺塞, 密封压力试验, 提交验收;  
 i. 提升装置: 清理提升装置零部件, 安装燃油、排气提升装置;  
 j. 示功器传动机构: 组装示功器传动机构并调整安装;  
 k. 凸轮箱体: 吊装凸轮箱体, 调整定位, 检查凸轮轴承中心与链轮轴孔中心同心度, 钻铰定位销孔;  
 l. 定位安装: 安装凸轮轴, 轴承孔蓝油着色检查接触情况, 安装链轮轴总成, 检查链轮中心与曲轴链轮中心的同心度, 安装上轴承盖, 测量轴承间隙, 检查链轮轴法兰与凸轮轴法兰的同心度及法兰端面间隙, 连接旋紧链轮轴与凸轮轴, 钻铰上、下轴承盖定位销孔, 装入定位销;  
 m. 安装各总成: 安装换向装置、喷油器、燃油管, 组装排气阀液压动力油缸, 并机上调整安装;  
 n. 调整定时: 按技术要求定出凸轮轴死点, 调整燃油定时, 排气定时, 示功凸轮定时;  
 o. 油底壳、密封件: 安装凸轮油箱油底壳、盖板、螺塞、中间保护罩壳、刮油环密封法兰。

## 22.3 工时定额见表20。

表20

缸径 D	选配 凸轮	研配 法兰孔	烘装 凸轮	示功 凸轮	传动 装置	凸轮 轴承	喷油泵	排气泵体
mm	工时 h/台							
400	86	29	55	10	108	19	29	43
500	115	38	74	13	144	26	38	58
600	144	48	92	16	180	32	48	72
700	173	58	110	19	216	38	58	86
800	202	67	129	22	252	45	67	101
技术等级	5~6	4~6	5~6	4~6			5~6	4~6

续表20

缸径 D	提升 装置	示功器传 动机构	凸轮 箱体	定位 安装	安装各 总成	调整 定时	油底壳、 密封件	合计
mm	工时 h/台							
400	38	26	86	43	58	43	24	697
500	51	35	115	58	77	58	32	932
600	64	44	144	72	96	72	40	1164
700	77	53	173	86	115	86	48	1396
800	90	62	202	101	134	101	56	1631
技术等级	4~6		5~7		4~6	5~8	3~5	

22.4 表20是以五缸机为基准,增减一缸,工时增减20%。

---

**附加说明:**

本标准由中国船舶工业总公司人事部提出并归口。

本标准由大连船用柴油机厂负责起草。沪东造船厂、上海船厂、宜昌船舶柴油机厂,四川柴油机厂等参加。

本标准主要起草人 李克俭。