



中华人民共和国交通行业标准

JT/T 540 ~ 551、560—2004

内河船系列标准 (二)

2004-06-03 发布

2004-09-01 实施

中华人民共和国交通部 发布

ICS 47.020.90

R 32

备案号:



中华人民共和国交通行业标准

JT/T 551—2004

代替 JT/T 4111—1979

船用氟利昂压缩机修理技术要求

Technical requirements for repairing freon compressors of ship

2004-06-03 发布

2004-09-01 实施

中华人民共和国交通部 发布

目 次

前言	130
1 范围	131
2 规范性引用文件	131
3 勘验	131
4 技术要求	132
5 试验验收	141

前 言

本标准代替 JT/T 4111—1979《船用氟里昂压缩机技术要求》，本标准与 JT/T 4111—1979 相比主要变化如下：

——增加了“勘验”一章；

——本标准所涉及的有关量的单位、符号及零部件的材料、加工精度的表示等均采用现行的国家标准。

本标准由全国内河船标准化技术委员会(SAC/TC 130)提出并归口。

本标准起草单位：武汉理工大交通工程设计研究院。

本标准主要起草人：程国瑞 徐合力 甘念重 包立斌 彭晓聪 焦志强。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：JT/T 4111—1979。

船用氟利昂压缩机修理技术要求

1 范围

本标准规定了中小型往复式氟利昂压缩机修理、试验及验收要求。

本标准适用于内河船用中小型往复式氟利昂压缩机的修理。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 699	优质碳素结构钢
GB/T 1148	内燃机铝活塞技术条件
GB/T 1149.1	内燃机活塞环通用规则
GB/T 1150	内燃机湿式气缸套技术条件
GB/T 1151	内燃机主轴瓦及连杆轴瓦技术条件
GB/T 1173	铸造铝合金
GB/T 1174	铸造轴承合金
GB/T 1176	铸造铜合金技术条件
GB/T 1184	形状和位置公差 未注公差值(eqv ISO 2768-2)
GB/T 1222	弹簧钢
GB/T 1348	球墨铸铁件
GB/T 3077	合金结构钢
GB/T 9439	灰铸铁件
JB/T 5439	压缩机球墨铸铁零件超声波探伤。
JB/T 5440	压缩机锻钢零件的超声波探伤。
JB/T 5442	压缩机重要零件的磁粉探伤。
HC4—329	耐油橡胶

3 勘验

3.1 运转检查

修理前应在条件允许的情况下进行效用运转试验,观察和了解机组修前技术状态,对试验中出现的异常声响和技术故障,应做重点检查,且进行全面检测并作详细记录。

3.2 拆卸检查

3.2.1 将氟利昂压缩机全面解体,并用柴油和煤油将各零部件清洗干净。

3.2.2 检查气缸或气缸套、活塞、活塞环、活塞销、连杆轴承、主轴承及进排气阀组等部件的磨损、机械损伤情况;并作好精确的测量和详细的记录。

3.2.3 检查气缸、气缸套、活塞、活塞销、连杆、曲轴及各轴承等受力件有无变形和裂纹等情况,并作好精确的测量和详细的记录。

4 技术要求

4.1 材料要求

4.1.1 新配的主要零件应选用表 1 材料制造。在保证原设计技术要求的前提下,可用其他材料代替。

4.1.2 铸件表面缺陷应符合下述规定:

4.1.1.1 铝质活塞铸造表面缺陷应符合 GB/T 1148 的相应要求。

4.1.1.2 铸铁活塞环铸造表面缺陷应符合 GB/T 1149.1 的相应要求。

4.1.1.3 气缸套铸造表面缺陷应符合 GB/T 1150 的相应要求。

4.1.1.4 主轴瓦、连杆轴瓦铸造表面缺陷应符合 GB/T 1151 的相应要求。

4.1.3 球墨铸铁曲轴的主轴颈和曲柄销上允许有三个直径和深度都小于 1mm 的开口气孔和直径小于 5mm 的斑点存在,但各气孔(或斑点)的端面间距应大于 5mm。

锻钢曲轴在圆角、油孔、及距圆角、油孔 5mm 以内不应有发纹存在,其余部位允许个别纵向发纹、与轴线夹角小于 30°、在同一轴颈上的数量不得多于三条,同一截面上不能多于二条,长度不能大于 15mm。

表 1 材 料

零件名称		材 料		
		名 称	牌 号	标准号
机体、缸盖、汽缸套、曲柄箱、阀板		灰铸铁	HT250	GB/T 9439
			HT200	
活塞环、刮油环		灰铸铁	HT250	GB/T 9439
			HT300	
活塞		灰铸铁	HT200	GB/T 9439
		铸造铝合金	ZL108	GB/1173
活塞销		合金结构钢	20Cr	GB/T 3077
		优质碳素结构钢	20	GB/T699
连杆、曲轴		优质碳素结构钢	45	GB/T699
		球墨铸铁	QT600	GB/T 1348
连杆衬套		铸锡青铜	ZCuSn10-Pb1	GB/T1176
主轴瓦 连杆轴瓦		优质碳素结构钢	10、15	GB/T 699
		铸造轴承合金	ZSnSb11Cu6	GB/T 1174
轴封偶	弹簧	弹簧钢	60Si2Mn	GB/T1222
	定子、耐磨环	灰铸铁	HT200	GB/T 9439
		合金结构钢	20Cr	GB/T 3077
	转子 滑动环	耐油橡胶	I—4	HC4—329
		铸锡青铜	ZCuSn10-Pb1	GB/T1176
		石墨		
阀片		合金结构钢薄钢板	30CrMnSiA	GB/T 3077
阀片弹簧		高 I 钢琴丝		
连杆螺栓		合金结构钢	20Cr、40Cr	GB/T 3077
连杆螺母		优质碳素结构钢	45	GB/T 699
阀座、阀螺母		优质碳素结构钢	45	GB/T 699

4.2 加工艺要求

4.2.1 曲柄箱、轴承座、机体、缸盖、阀板、气缸套等铸铁件应经人工时效处理。

4.2.2 主要零件应经热处理,处理后的硬度应符合表2规定。

4.2.3 铸件应作耐压试验,试验要求应符合表3规定。

表2 主要零件的硬度

零件名称	硬 度	同一零件最大硬度偏差
机体端面、缸盖、气缸套	180HBS ~ 240HBS	30
铝合金活塞	90HBS ~ 140HBS	30
活塞环、刮油环端面	198HBS ~ 209HBS	4
活塞销外圆面	56HRC ~ 62HRC	5
锻造曲轴的主轴颈和曲柄销外圆面	50HRC ~ 63HRC	6
球墨铸铁曲轴的主轴颈和曲柄销外圆面	220HBS ~ 280HBS	30
连杆	24HRC ~ 28HRC	4
连杆衬套	80HBS ~ 120HBS	30
连杆螺栓	25HRC ~ 32HRC	3
弹簧	42HRC ~ 47HRC	3
阀片	58HRC ~ 65HRC	3
钢制轴承圈	58HRC ~ 65HRC	3

表3 耐压试验要求

零件名称	试验名称及压力	要 求
曲柄箱和机体的气体通部空间	液压试验: R22:1.96MPa R12:1.57MPa 气压试验: R22:1.37MPa R12:0.98MPa	历时 5min 不应有渗漏现象
气缸套(包括无缸套的机体)和气缸盖的气体通部空间	高压空间: 液压试验:R22:2.94MPa R12:2.35MPa 气压试验:R22:1.96MPa R12:1.57MPa 低压空间: 液压试验:R22:1.57MPa 气压试验:R12:0.98MPa	历时 5min 不应有渗漏现象
冷却水套通部空间	液压试验:0.59MPa	历时 5min 不应有渗漏现象
轴封和金属连接处	0.98MPa	用气体检查不应漏气。制冷量为 35kW 以下的压缩机轴封处可有极微小的渗油存在,制冷量大于 35kW 压缩机轴封处可有不多于 10 滴/h 的漏油现象。对于新投入使用或修理后投入使用压缩机;可有少量漏油,但经过一段时间运转后,漏油就应符合上述规定,否则应重新研磨摩擦环

4.2.4 凡重要零件如曲轴应按 JB/T 5439 或 JB/T 5440 进行超声波探伤检查,活塞销、连杆、连杆螺栓和阀片等应按 JB/T 5442 进行磁粉探伤检查,凡经磁力探伤或磁性磨床磨削的零件应经退磁处理。

4.2.5 同一机组各活塞的实际重量偏差不应超过活塞重量的 5%;同一机组各连杆的实际重量偏差不应超过连杆重量的 3%。

4.2.6 吸、排气阀组装后应进行密性检查,向阀内注入煤油,只允许有单独的滴状渗漏。

4.2.7 加工件的主要尺寸公差,形状和位置公差及表面粗糙度应符合表 4 及图 1~图 10 的规定。

表 4 主要零件加工精度

单位为毫米

零件名称	公差名称	公差值
活塞 (见图 1)	销孔的圆度和圆柱度 a	符合 GB/T 1184 规定的 6 级精度
	两销孔对公共轴线的同轴度	$\leq \phi 0.050$
	环槽外圆和裙部的圆度和圆柱度为 b ,且大端朝下	符合 GB/T 1184 规定的 6 级精度
	销孔公共轴线对裙部外圆轴线的垂直度	≤ 0.020
	环槽外圆、环槽底圆对裙部外圆的同轴度	$\leq \phi 0.050$
	环槽两侧对裙部外圆轴线的端面圆跳动	≤ 0.040
活塞销(见图 2)	外圆的圆度和圆柱度为 a	符合 GB/T 1184 规定的 6 级精度
活塞环 (见图 3)	两端面的平行度为 a	直径 $\phi \leq 63$, $a \leq 0.012$ $63 < \phi \leq 100$, $a \leq 0.015$ $100 < \phi \leq 160$, $a \leq 0.020$
	两端面的平面度为 b	直径 $\phi \leq 63$, $b \leq 0.005$ $63 < \phi \leq 100$, $b \leq 0.006$ $100 < \phi \leq 160$, $b \leq 0.008$
连杆 (见图 4)	大小端的圆度和圆柱度为 a	符合 GB/T 1184 规定的 6 级精度
	小端轴孔轴线对大端的轴孔轴线的平行度	$\leq \phi 0.040$
	小端两端面对大端两端面的对称度	≤ 0.200
	大端螺栓孔轴线对支承平面的垂直度	$\leq \phi 0.050$
前、后轴承 (见图 5)	内、外圆的圆度和圆柱度为 a	符合 GB/T 1184 规定的 6 级精度
	内圆对外圆轴线的同轴度	$\leq \phi 0.024$
连杆轴瓦 (见图 6)	内、外圆的圆度、圆柱度为 a	符合 GB/T 1184 规定的 6 级精度
	内圆对外圆轴线的同轴度	$\leq \phi 0.024$
	衬套接口平面对外圆母线的平行度	≤ 0.025
连杆衬套 (见图 7)	内、外圆的圆度和圆柱度为 a	符合 GB/T 1184 规定的 6 级精度
	内圆对外圆轴线的同轴度	$\leq \phi 0.040$
气缸套 (见图 8)	内圆的圆度和圆柱度为 a	符合 GB/T 1184 规定的 6 级精度
	支承端面对内圆轴线的垂直度	≤ 0.030
机座 (见图 9)	轴承座孔对公共轴线的同轴度	$\leq \phi 0.030$
	轴承座孔端面对轴承座孔公共轴线的端面圆跳动	≤ 0.050
	前后轴承座孔轴线对安装气缸的平面的平行度	≤ 0.030
曲轴 (见图 10)	主轴颈、曲柄销的圆度和圆柱度为 a	符合 GB/T 1184 规定的 6 级精度
	两主轴颈对公共轴线的径向圆跳动	≤ 0.015
	曲柄销轴线对两主轴颈公共轴线的平行度	$\leq \phi 0.030$
	安装飞轮的轴颈对两主轴颈公共轴线的径向圆跳动	≤ 0.020

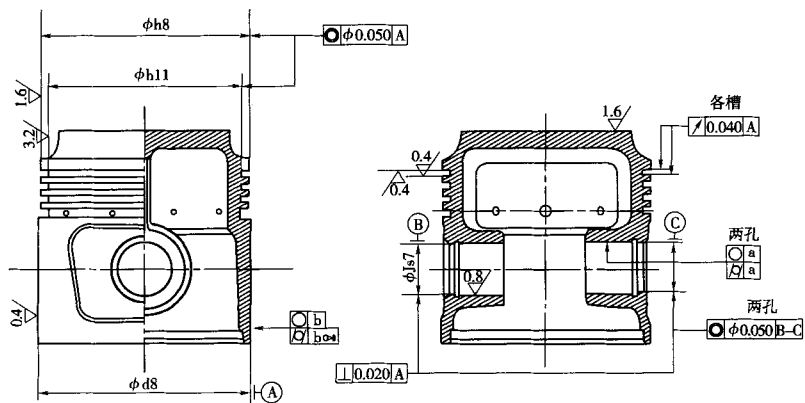


图1 活塞

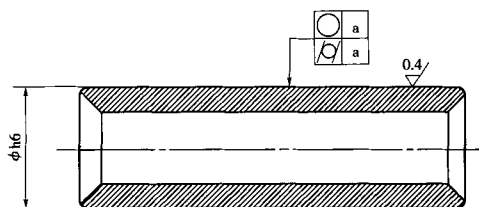


图2 活塞销

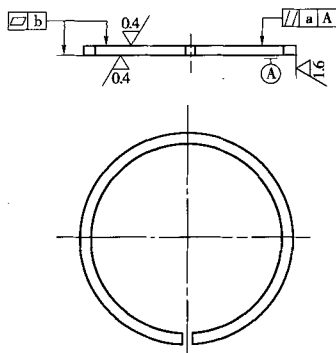


图3 活塞环

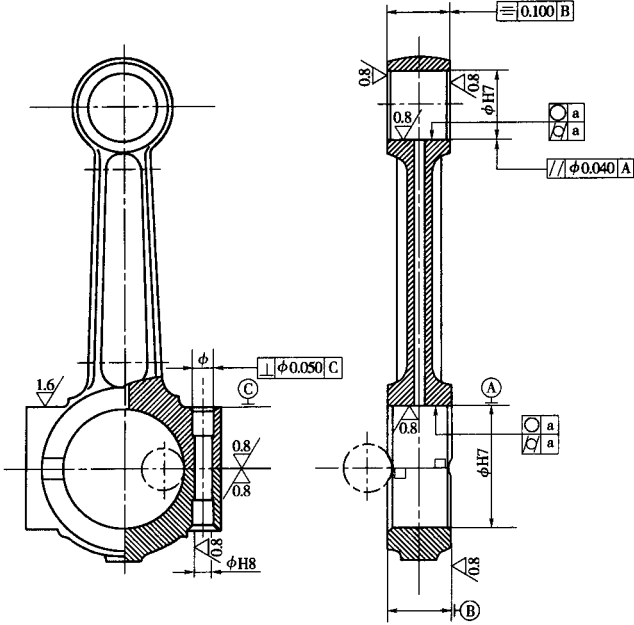


图4 连杆

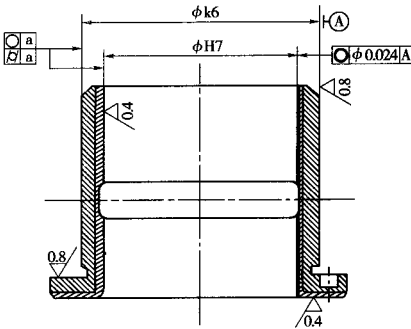


图5 前、后轴承

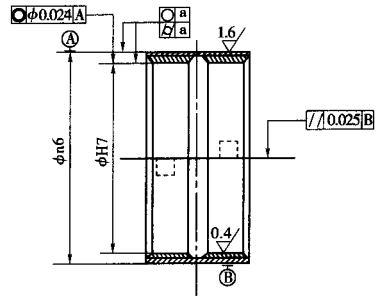


图6 连杆轴瓦

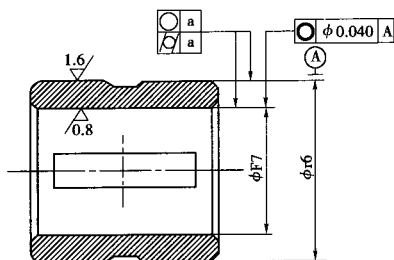


图7 连杆衬套

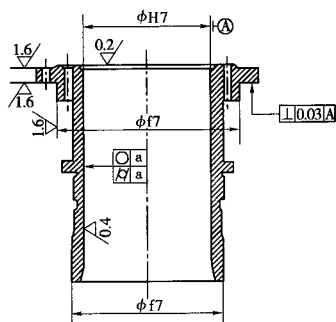


图8 气缸套

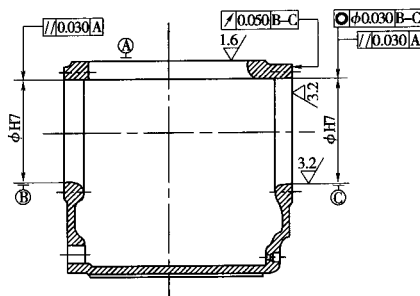


图9 机座

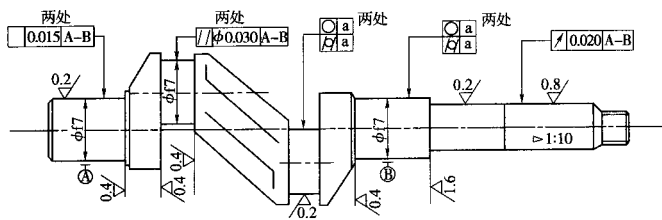


图10 曲轴

4.3 装配要求

4.3.1 装配前应清洁,并去掉毛刺等加工余留物。

4.3.2 活塞环与环槽的轴向配合精度为 H9/f9 级。背隙值为 0.50mm ~ 0.70mm。安装时应在环槽中灵活转动。不允许有卡阻现象。

4.3.3 活塞销与衬套的配合精度为 F7/h6 级。

4.3.4 活塞销与活塞销孔的配合精度 JS7/h6 级。允许活塞在油中加热 120℃ 后将活塞销推入。

- 4.3.5 衬套与连杆孔的配合精度为 H7/n6 级。
 4.3.6 连杆螺栓与孔的配合精度为 H7/h6 级。
 4.3.7 连杆轴瓦与大端轴孔的配合精度按 H7/n6 级。
 4.3.8 曲柄销与连杆大端轴瓦的配合精度按 H7/f7 级或 H7/e8。
 4.3.9 主轴承与轴承座孔的配合精度为 H7/k6 级。

4.4 修理要求

4.4.1 气缸的圆度和圆柱度如超过表 5 的磨损极限值时,可对其镗削或珩磨,加工后,工作表面有缺陷,或气缸直径增加 0.5% 以上时,应进行液压试验;如修复后的直径大于规定的间隙值时,应更换活塞。

表 5 气缸圆度、圆柱度

单位为毫米

气缸活塞直径	安 装 值	极 限 值
$30 < \phi \leq 50$	0.004	0.015
$50 < \phi \leq 80$	0.005	0.020
$80 < \phi \leq 120$	0.006	0.025

4.4.2 活塞环槽磨损后,可采用光车环槽并配制加高活塞环的方法修复,但环槽轴向尺寸增量不能大于环槽公称尺寸的 10%。

4.4.3 曲轴主轴颈、曲柄销的圆度和圆柱度如超过表 6 的磨损极限时,可采用机械加工,或钳工锉磨的方法修复或采用其他有效方法进行修复。但轴颈的减少值不能大于轴颈基本尺寸的 5%。

4.4.4 活塞销的圆度和圆柱度应符合表 7 的规定。

4.4.5 连杆的弯曲变形,可在冷态和热态下校直。如加热温度超过金属相变温度,校直后应进行正火处理。

表 6 曲轴主轴颈、曲柄销圆度和圆柱度

单位为毫米

轴 颈 直 径	安 装 值	极 限 值
$30 < \phi \leq 50$	0.004	0.008
$50 < \phi \leq 80$	0.005	0.010
$80 < \phi \leq 120$	0.006	0.015

表 7 活塞销圆度、圆柱度

单位为毫米

活塞销直径	安 装 值	极 限 值
$10 < \phi \leq 18$	0.003	0.005
$18 < \phi \leq 50$	0.004	0.010

4.4.6 弹簧弹力失效应换新。

4.4.7 机座、机体、汽缸套、汽缸盖、压盖等出现断裂和裂纹时可采用保温补焊、工程塑料粘结、金属扣合等方法进行修复。修复后应按 4.2.3 规定进行液压试验。

4.5 安装间隙

4.5.1 汽缸与活塞的间隙应符合表 8 的规定。

表 8 气缸与活塞的间隙

单位为毫米

序号	型 号	基本尺寸	材 料	安装值	极限值
1	2F4.8	$\phi 48$	铸铁	0.025 ~ 0.045	0.100
2	2F6.3	$\phi 63.5$	铝合金	0.120 ~ 0.150	0.270
			铸铁	0.060 ~ 0.090	0.180
3	2F6.5	$\phi 67.5$	铝合金	0.125 ~ 0.175	0.290
			铸铁	0.070 ~ 0.100	0.200
4	4FV7	$\phi 70$	铝合金	0.130 ~ 0.150	0.300
			铸铁	0.070 ~ 0.110	0.220
5	2F10.4FV10	$\phi 100$	铝合金	0.180 ~ 0.220	0.340
	6FW10.8FS10		铸铁	0.090 ~ 0.150	0.300
6	4AY-15	$\phi 150$	铸铁	0.170 ~ 0.250	0.500
	2AB-15				

4.5.2 主轴颈与主轴承的间隙应符合表 9 的规定。

表 9 主轴颈与主轴承间隙

单位为毫米

序号	型 号	基本尺寸	安装值	极限值
1	2F4.8	前 $\phi 25$	0.020 ~ 0.050	0.100
		后 $\phi 22.5$		
2	2F6.3	$\phi 32$	0.040 ~ 0.065	0.120
3	2F6.5	$\phi 35$	前滚珠 307	
			后滚珠 42207	
4	4FV7	$\phi 60$	0.050 ~ 0.070	0.150
		$\phi 55$	0.050 ~ 0.085	0.160
5	2F10.4FV10	$\phi 60, \phi 78$	0.050 ~ 0.080	0.160
	6FW10.8FS10			
6	4AY-15	$\phi 90$	滚珠 3618	
	2AB-15		滚珠 218	

4.5.3 曲柄销与连杆轴瓦间隙应符合表 10 规定。

表 10 曲柄销与连杆轴瓦间隙

单位为毫米

序号	型 号	基本尺寸	安装值	极限值
1	2F4.8	$\phi 25$	0.030 ~ 0.050	0.120
2	2F6.3	$\phi 32$	0.030 ~ 0.060	0.120
3	2F6.5	$\phi 32$	0.030 ~ 0.060	0.120
4	4FV7	$\phi 50$	0.040 ~ 0.060	0.120
		$\phi 55$	0.050 ~ 0.070	0.120
5	2F10.4FV10	$\phi 58.7$	0.050 ~ 0.070	0.120
	6FW10.8FS10	$\phi 78$	0.050 ~ 0.070	0.120
6	4AY-15	$\phi 90$	0.060 ~ 0.110	0.160
	4AB-15			

表 11 活塞销与连杆衬套间隙

单位为毫米

序号	型 号	基本尺寸	安装值	极限值
1	2F4.8	$\phi 13$	0.015 ~ 0.025	0.050
2	2F6.3	$\phi 20$	0.010 ~ 0.025	0.050
3	2F6.5	$\phi 20$	0.010 ~ 0.025	0.050
4	4FV7	$\phi 25$	0.020 ~ 0.035	0.070
5	2F10 4FV10	$\phi 25$	0.010 ~ 0.030	0.070
	6FW10 8FS10	$\phi 35$	0.010 ~ 0.035	0.070
6	4AY-15	$\phi 45$	0.035 ~ 0.065	0.130
	4AB-15			

4.5.4 活塞销与连杆衬套间隙应符合表 11 规定。

4.5.5 活塞环的开口间隙和活塞环与环槽的端面间隙应符合表 12 的规定。

表 12 活塞环开口间隙、活塞环与环槽端面间隙

单位为毫米

序号	型号	基本尺寸	气油环	开 口		端 面	
				安装值	极限值	安装值	极限值
1	2F4.8	$\phi 48$		0.100 ~ 0.250	0.400	0.020 ~ 0.040	0.080
2	2F6.3	$\phi 63.5$	气	0.250 ~ 0.400	1.000	0.030 ~ 0.050	0.100
			油		0.760	0.020 ~ 0.040	0.080
3	2F6.5	$\phi 67.5$	气	0.250 ~ 0.400	1.000	0.030 ~ 0.050	0.100
			油		0.760	0.020 ~ 0.040	0.080
4	4FV7	$\phi 70$	气	0.280 ~ 0.420	1.200	0.018 ~ 0.055	0.110
			油		1.000	0.025 ~ 0.065	0.130
5	2F10 4FV10	$\phi 100$	气	0.040 ~ 0.060	1.400	0.018 ~ 0.055	0.110
	6FW10 8FS10		油		1.000	0.025 ~ 0.065	0.130
6	4AY-15	$\phi 150$		0.600 ~ 0.900	2.200	0.045 ~ 0.095	0.120
	4AB-15						

4.5.6 吸、排气阀门升程及活塞与汽缸盖阀板间余隙应符合表 13 的规定。

表 13 阀片升程、气缸余隙

单位为毫米

型号	2F4.8	2F6.3	2F6.5	4FV7	2F10 4FV10	6FW10 8FS10	4AY-15 2AB-15
吸气阀片升程	0.45 ± 0.1	0.6 ± 0.1	0.6 ± 0.1	$1 \pm \begin{smallmatrix} 0.10 \\ 0.15 \end{smallmatrix}$	1.2 ± 0.2	$2 \pm \begin{smallmatrix} 0.22 \\ 0.18 \end{smallmatrix}$	1.3
排气阀片升程	2 ± 0.2	1.6 ± 0.15	1.6 ± 0.15	$1 \pm \begin{smallmatrix} 0.10 \\ 0.15 \end{smallmatrix}$	1.5 ± 0.2	$1.5 \pm \begin{smallmatrix} 0.22 \\ 0.10 \end{smallmatrix}$	1.3
余隙	$0.4 \sim 0.9$	$0.5 \sim 0.85$	$0.5 \sim 0.85$	$0.8 \sim 0.12$	$0.5 \sim 0.75$	$1 \sim 1.5$	$1.0 \sim 1.8$

4.5.7 无法查阅机型时,间隙值可参照表 14 选取。

表 14 主要零部件安装间隙

单位为毫米

名称 间隙	缸径 50 ~ 75		75 ~ 100	
	安装值	极限值	安装值	极限值
主轴承	0.050 ~ 0.090	0.110 ~ 0.135	0.060 ~ 0.110	0.135 ~ 0.155
曲柄销轴承	0.040 ~ 0.075	0.085 ~ 0.110	0.050 ~ 0.090	0.110 ~ 0.185
活塞环端面间隙	0.030 ~ 0.055	0.050 ~ 0.085	0.030 ~ 0.055	0.050 ~ 0.085
活塞环开口间隙	0.200 ~ 0.400	0.500 ~ 1.000	0.400 ~ 0.600	1.000 ~ 1.500
活塞销轴承	0.015 ~ 0.030	0.030 ~ 0.045	0.030 ~ 0.040	0.045 ~ 0.060
活塞销孔与活塞销	+ 0.020 ~ 0.030		+ 0.025 ~ 0.065	
轴瓦半圆高度值	0.030		0.030	
活塞与气缸套	0.100 ~ 0.175	0.250 ~ 0.375	0.175 ~ 0.250	0.375 ~ 0.500

5 试验验收

5.1 密封试验

5.1.1 压缩机及其部件在船上装妥后,应用干燥的压缩空气冲洗数次,以确保管路畅通与清洁。而后对系统通入氮气进行密封性试验,试验压力 R12:0.98MPa, R22:1.37MPa, 试验持续时间不能少于 24h, 前 6h 的压力降不应超过 4%, 后 18h 的压力应保持稳定(波纹管型轴封除外)。系统安装后,冷却水系统应进行 0.39MPa 的液压试验。

5.1.2 在系统内没有放入制冷剂之前,应抽真空,真空度应达到 -0.095MPa 。在需要真空法进行干燥时,系统内真空度应达到 -0.096MPa 以上,并且在停车后 12h 内真空度升值不能超过 10%。

5.1.3 注入制冷剂后,应用卤素检漏灯检漏,不应有火焰变化。

5.2 效能试验及验收

效能试验的要求应符合表 15 的规定。

表 15 效能试验

序号	项 目		验 收 要 求
1	安全阀开启压力, MPa	R12	压缩机: 1.37 冷凝器: 1.57 储液器: 1.57 中间容器: 0.98 蒸发器: 0.98
		R22	压缩机: 1.77 冷凝器: 2.06 储液器: 2.06 中间容器: 1.37 蒸发器: 1.37
2	易堵塞熔点		$65^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$

表 15 (续)

序号	项 目		验 收 要 求
3	压缩机曲柄箱真空回升时间		当排气管路压力为 0.08MPa 时, 曲柄箱真空度从 -0.087MPa 回升到 0MPa 的时间, 对 6~8 缸压缩机不应少于 10min, 对于 2, 4 缸压缩机不应少于 15min
4	压缩机滑油压力与曲柄箱内压力差 ΔP , MPa		$0.098 < \Delta P \leq 0.29$
5	吸气温度, $^{\circ}\text{C}$		≤ 15
6	吸气压力(对 R12 而言), MPa		鱼类冷库: 0.049 ~ 0.098 普通冷库: 0.049 ~ 0.098 蔬菜冷库: 0.069 ~ 0.118 冷 饮: 0.137 ~ 0.196 空 调: 0.196 ~ 0.294
7	压缩机最大排出温度, $^{\circ}\text{C}$	R12	≤ 125
		R22	≤ 145
8	压缩机滑油温度		不能超过环境温度 + 40 $^{\circ}\text{C}$ 以上
9	压缩机排出压力, MPa	正常使用压力	0.69 ~ 0.79
		极限压力	≤ 1.08
			≤ 1.57
10	油压继电器 (如 JC3.5 型)	压力差调节范围, MPa	0.049 ~ 0.343
		油压继电器调整压力差, MPa	0.147
		延时机构的可靠性	a) 在油压差未建立时, 60s \pm 20s 内不应停车; b) 在正常状态, 试验按钮应在 60s \pm 20s 内切断电源而自动停车
11	R12 空调自动能量调节	当工作状态吸气压力为 0.226 MPa 时	全部工作为 100%
		当工作状态吸气压力为 0.216MPa, 卸载状态吸气压力为 0.196MPa 时	四缸机有三缸工作时为 75%; 六缸机有四缸工作时为 66%; 八缸机有六缸工作时为 75%
		当缸载状态吸气压力为 0.186MPa 时	四缸机有两缸工作时为 58%; 六缸机有两缸工作时为 33%; 八缸机有四缸工作时为 50%
12	蒸发温度		冷库的蒸发温度应低于冷库温度 5 $^{\circ}\text{C}$ ~ 10 $^{\circ}\text{C}$
			空调的蒸发温度应低于干燥温度 5 $^{\circ}\text{C}$
13	冷凝温度, $^{\circ}\text{C}$	R12	≤ 50
		R22	≤ 38
14	冷凝器中冷却水温度		$\leq 30^{\circ}\text{C}$; 进出口温差 3 $^{\circ}\text{C}$ ~ 5 $^{\circ}\text{C}$ (应不包括原始温差高的情况)

表 15 (续)

序号	项 目			验 收 要 求
15	温度继电器的调试温度,℃			鱼肉类冷库:-10~-5 乳品类冷库:2~5 蔬菜冷库:2~6 空调冷媒:7~10
16	压力继电器的调试	高压断开压力,MPa	R12	1.08~1.18
			R22	1.57~1.67
		高压启动压力,MPa	R12	比高压断开压力低 0.79±0.1
			R22	比高压断开压力低 1.28±0.1
		低压断开压力	R12	比蒸发温度低 5℃的相应饱和压力,但不能低于0.0098 MPa
			R22	比蒸发温度低 5℃的相应饱和压力,但不能低于0.0098 MPa
		低压启动压力	R12	比低压断开压力高 0.098MPa~0.118MPa
			R22	比低压断开压力高 0.098MPa~0.196MPa
17	冷藏库和空调生活舱的温度,℃			鱼肉类冷库:-10~-7 乳品类冷库:2~3 蔬菜冷库:2~4 空调生活舱:27~29
18	空调蒸发器冷媒出口温度,℃			9~11