

农村机电排灌设备检修 简明手册

上册

柴油机和汽油机

中国农业机械化科学研究院第三研究室編

中国工业出版社

农村机电排灌设备检修简明手册

上 册

柴油机和汽油机

中国农业机械化科学研究院第三研究室編

•

中国工业出版社出版

新华书店发行

中国工业出版社第一印刷厂印刷

1966年6月第一版 1971年6月第四次印刷

15165·4651(农机-103) 每册 0.25 元

重 印 说 明

在伟大的战无不胜的毛泽东思想光辉照耀下，在毛主席的“抓革命，促生产，促工作，促战备”伟大指示的指引下，我国农村的广大革命群众，发扬一不怕苦，二不怕死的大无畏精神，与天斗，与地斗，大搞水利建设，大力发展农村机电排灌事业，与旱涝灾害作斗争，保障和促进了农业的增产、高产和稳产。

无产阶级文化大革命以来，我国农村机电排灌设备的数量不断急剧增长。在高速发展的同时，做好已有机电排灌机械的检修工作，使它们保持完好的技术状态，能发挥更大的效能，是旱涝保丰收中的一项不可忽视的重要工作。为此，我们选择了几种农用水泵方面的图书重印发行，供同志们在工作中参考。

这些图书大部分是在无产阶级文化大革命前编写的，由于当时思想水平所限，可能存在不少缺点和错误，欢迎读者批评指正。

一九七一年二月

使用 说 明

本手册包括柴油机和汽油机、感应电动机与起动设备以及水泵和水车上、中、下三册。供各级农机修理厂或农具修造厂检修排灌动力和排灌机具时使用，亦可作为培训排灌机械修理工和排灌机手的参考资料。

这部分是上册，为农用柴油机和汽油机检修手册。该手册简明地介绍了农村（尤其北方地区）常用的国产18种柴油机和3种汽油机的一般技术性能、主要零部件的配合尺寸、装配调整的技术要求、故障的排除以及维修配件的通用与互换。

目前农用内燃机型号较复杂，且各厂生产的同一系列同一型号的机器，在结构与尺寸上均有很大出入。手册中所介绍的各项参数和技术数据，均以1965年第八机械工业部指定制造该机的制造厂所提供的技术资料为主。对于目前已不再生产，但农村保有量多的内燃机，若与1965年指定厂生产的机器在参数或技术数据上不同时，在手册相应的部位作有附注，标出这些机器的原有各项数据。

柴油机和汽油机主要零部件配合尺寸和装配调整技术要求各章内，不少是经验数据供应用时参考。目前因资料不足遗有一些空档，尚待以后补充。表中所示“标准值”和“极限值”，前者表示生产厂或大修厂装配各主要零部件时的标准间隙或过盈；后者表示当内燃机运行磨损后达到这个数值时，配合件不能再继续使用。

手册中推荐的农用柴油机主要零件的修理尺寸规格，系第八机械工业部图纸站1966年所拟草案，目前处于征求意见

阶段，供检修过程中参考；今后若修改定案成标准时，再版时刊正。

毛主席语录

每县都应当在自己的全面规划中，做出一个适当的水利规划。兴修水利是保证农业增产的大事，小型水利是各县各区各乡和各个合作社都可以办的，十分需要定出一个在若干年内，分期实行，除了遇到不可抵抗的特大的水旱灾荒以外，保证遇旱有水，遇涝排水的规划。这是完全可以做得到的。在合作化的基础之上，群众有很大的力量。几千年不能解决的普通的水灾、旱灾问题，可能在几年之内获得解决。

目 录

重印說明

使用說明

第一章 簡要技术性能 (1)

第二章 主要零部件的配合尺寸 (15)

第三章 零部件装配与調整的主要技术要求 (47)

第四章 故障分析与排除方法 (71)

附 录

附表 1. 內燃机主要机型軸承规格、数量 (79)

附表 2. 国产柴油种类及技术要求 (86)

附表 3. 国产汽油发动机潤滑油种类及技术要求 (87)

附表 4. 国产柴油发动机潤滑油种类及技术要求 (87)

附表 5. 常用清除油脂的碱溶液 (88)

附表 6. 一般清除积炭用碱溶液 (89)

附表 7. 磷酸无水鉻酸清除銹蝕溶液 (89)

附表 8. 氧化铝研磨膏成分 (89)

第一章 簡要技術性能

表 1-1 常 用 柴 油 机

項 目	285	195
制 造 厂	南昌柴油机厂	上海誠孚动力机厂 常州柴油机厂
額定功率 (馬力)	10	8
气缸直径 (毫米)	85	95
活塞行程 (毫米)	110	115
压 縮 比	16.8~17.8	17.5
压缩压力 (公斤/厘米 ²)	30~33	
額定轉速 (轉/分)	1500	1500
最高轉速 (轉/分)		1800
最低轉速 (轉/分)		800
耗油率 (克/馬力小时)	不大于 235	不大于 200
气缸工作順序	1—2	—
主燃油种类	RC-10或RC-20	RC-10或RC-20
噴油 (点火) 提前角	18°~25°	20°±2°
噴油压力 (公斤/厘米 ²)	95~110	160±5
潤滑油种类	HQ-10或HQ-15	冬用 HQ-10 夏用 HQ-15
潤滑油压力 (公斤/厘米 ²)	1.5~3.5	2~3.5
潤滑油温度℃	80° 以下	85° 以下
冷却方式 (水冷)	強制循环	自然循环
水 温℃	70°~85°	
配气相位:		
进气門开启上死点前	8°	5°±5°
进气門关闭下死点后	34°	40°±5°
进气延續時間	222°	225°
排气門开启下死点前	30°	40°+3.5° -9.5°
排气門关闭上死点后	12°	5°±6.5°
排气延續時間	222°	225°
起動方法	手搖或电起動	手 搖
重量 (公斤)	217	190
皮带輪直径 (毫米)		平113 三角135

汽油机简要技术性能

198	1105 (10馬力)	1105 (8馬力)	2105
湖北柴油机厂	南昌柴油机厂	宁波柴油机厂	南昌柴油机厂
8	10	8	20
98.4	105	105	105
108	130	152	130
18	16.7~18.2	16~17	17~18
	37		
1500	1500	1000	1500
1600	1550~1560		1550~1560
	420		420
不大于 220	不大于 215	不大于 230	不大于 210
—	—	—	1—2
RC-10或RC-20	RC-10或RC-20	RC-10或RC-20	RC-10或RC-20
14°~17°	18°~20°	18°~24°	18°~20°
125~130	100~140 冬用 HQ-6 夏用 HQ-10	126 冬用 HQ-10 夏用 HQ-15	100~140 冬用 HQ-6 夏用 HQ-10
1.5~3	1.5~3 70°~80°	1.5~3 80° 以下	1.5~3 70°~80°
强制循环	自然循环	强制循环	强制循环
70°~85°	85°	85°	85°
16°	10°+8° -4°	10°	10°+8° -4°
44°	29°+11° -4°	29°	29°+11° -4°
240°	219°	219°	219°
44°	32°+8° -7°	32°	32°+8° -7°
16°	7°+11° -3°	7°	7°+11° -3°
240°	219°	219°	219°
手 搖	手 搖	手 搖	手搖或电起动
230	261	380 200	361

机 型		285	195
项 目			
气 門 彈 簧	自 由 高 度		$70^{+1.5}_{-0.5}$
	工 作 高 度		$\frac{59}{48}$
	工作高度下彈力(公斤)		$\frac{13.1 \pm 0.8}{26.2 \pm 2}$
噴 油 器 彈 簧	自 由 高 度		
	工 作 高 度		
	工作高度下彈力(公斤)		
調 速 器 彈 簧	自 由 高 度		51
	工 作 高 度		$\frac{61}{71}$
	工作高度下彈力(公斤)		$\frac{2 \pm 0.12}{3.3 \pm 0.2}$
柱 塞 彈 簧	自 由 高 度		
	工 作 高 度		
	工作高度下彈力(公斤)		
出 油 閥 彈 簧	自 由 高 度		
	工 作 高 度		
	工作高度下彈力(公斤)		

续表

198	1105 (10馬力)	1105 (8馬力)	2105
$ \begin{array}{r} 24 + 1.5 \\ - 1.0 \\ \hline 20.5 \\ 22 \\ \hline 46.55 \\ 26.6 \end{array} $			
$ \begin{array}{r} 55 + 1.5 \\ - 1.0 \\ \hline 4.5 \\ 5 \\ \hline 10.8 + 1.2 \\ - 1.0 \\ \hline 5.4 + 0.7 \\ - 0.4 \end{array} $			
$ \begin{array}{r} 32 + 2.0 \\ - 1.0 \\ \hline 20 \\ 22.5 \\ \hline 2.69 \\ 2.13 \end{array} $			

表 1—1 常 用 柴 油 机

项 目 \ 机 型	2110	3110	4110
制 造 厂	大連柴油机厂	无錫柴油机厂	无錫柴油机厂
額定功率 (馬力)	20; 25	30	40
气缸直径 (毫米)	110	110	110
活塞行程 (毫米)	150	150	150
压 縮 比	17	16.8	16.8
压縮压力 (公斤/厘米 ²)	39.4	39.4	39.4
額定轉速 (轉/分)	1200; 1500	1200	1200
最高轉速 (轉/分)		1260	1260
最低轉速 (轉/分)		400	400
耗油率 (克/馬力小时)	不大于 210	218	210~232
气缸工作順序	1—2	1—3—2	1—3—4—2
主燃油种类	RC-10或RC-20	RC-10或RC-20	RC-10或RC-20
噴油 (点火) 提前角	15° ± 1°	12°	12°
噴油压力 (公斤/厘米 ²)	120 ± 5	120	120
潤滑油种类	冬用HC-8 夏用HC-11	冬用HC-8 夏用HC-11	冬用HC-8 夏用HC-11
潤滑油压力 (公斤/厘米 ²)	0.8~2.1	0.8~2.1	0.8~2.1
潤滑油温度℃	85° 以下	95° 以下	95° 以下
冷却方式 (水冷)	强制循环	强制循环	强制循环
水 温℃	90°	85°	85°
配气相位:			
进气門开启上死点前	22°	22°	22°
进气門关闭下死点后	48°	48°	48°
进气延续时间	250°	250°	250°
排气門开启下死点前	64.5°	64.5°	64.5°
排气門关闭上死点后	18.5°	18.5°	18.5°
排气延续时间	263°	263°	263°
起动方法	手 搖	电 起 动	电 起 动
重 量 (公斤)	550; 680	990	1250
皮带輪直径 (毫米)			

汽 油 机 简 要 技 术 性 能 (續)

2115	3115	4115— ^{55P} 45K	1120	4120
公兴动力机厂 苏州动力机厂	无锡柴油机厂	北 京 农 机 厂	常州机器厂	无锡动力机厂
20, 24	25	45, 55	15	60
115	115	115	120	120
140	140	130	140	140
16	19	16.5	17~18	16.7
				48
1000, 1200	1000	1500	1500	1500
1200(20馬力)		1630	1650	1654
450		600	580	500
200~220	200~220	195, 200	不大于 220	不大于 220
1—2	1—3—2	1—3—4—2		1—3—4—2
RC-10或 RC-20	RC-10或 RC-20	冬用 RC-20, RC-35 夏用 RC-0, RC-10	RC-0或 RC-35	RC-0或 RC-35
18°~20°	8°~12°	21°~2°	16°~22°	22°~26°
127	120	125±5	140±5	150±2.5
冬用HC-11	冬用HC-11	冬用HC-8	冬用HQ-10	冬用HQ-10
夏用HC-14	夏用HC-14	夏用HC-11	春用HQ-15	春用HQ-15
1.32~2.72	1.4~3	1.5~2.75	1.5~3	1.4~3
76° 以下	76° 以下	70°~95°		85°
强制循环	强制循环	强 制 循 环		强制循环
75°	75°	80~95°		60°~70°
10°±5°	10°±3°	10°		10°
40°±5°	40°±3°	46°		40°
230°±5°	230°	236°		230°
40°±5°	40°±3°	56°		40°
10°±5°	10°±3°	10°		10°
230°±5°	230°	246°		230°
手 搖	手搖、电起动	电 起 动		电 起 动
530	700	550+3%	314	776
560	560		125	

机 型 项 目		2110	3110	4110
气 門 彈 簧	自 由 高 度	98	110±1.5	110±1.5
	工 作 高 度	73	80	80
	工作高度下彈力(公斤)	$\frac{21 \pm 1}{23 \pm 1.5}$	30±3	30±3
噴 油 器 彈 簧	自 由 高 度		28±0.65	28±0.65
	工 作 高 度		$\frac{26}{24.5}$	$\frac{26}{24.5}$
	工作高度下彈力(公斤)		$\frac{22.5 \pm 3}{40 \pm 5}$	$\frac{22.5 \pm 3}{40 \pm 5}$
調 速 器 彈 簧	自 由 高 度	88		
	工 作 高 度			
	工作高度下彈力(公斤)			
柱 塞 彈 簧	自 由 高 度			
	工 作 高 度			
	工作高度下彈力(公斤)			
出 油 閥 彈 簧	自 由 高 度		32±0.8	32±0.8
	工 作 高 度		$\frac{30}{26}$ 24	$\frac{30}{26}$ 24
	工作高度下彈力(公斤)		$\frac{0.5 \pm 0.05}{1.5 \pm 0.15}$ 2±0.2	$\frac{0.5 \pm 0.05}{1.5 \pm 0.15}$ 2±0.2

表 1-1 常用柴油機、汽

項 目 \ 機 型	4135	1140
制 造 廠	上海柴油機廠	上海柴油機廠 山東萊陽柴油機廠
額定功率 (馬力)	80	12
氣缸直徑 (毫米)	135	140
活塞行程 (毫米)	140	210
壓 縮 比	16.5	17
壓縮壓力 (公斤/厘米 ²)		
額定轉速 (轉/分)	1500	750
最高轉速 (轉/分)	1650	788
最低轉速 (轉/分)	500	
耗油率 (克/馬力小時)	不大于190	不大于 210
氣缸工作順序	1—3—4—2	
主燃油種類	RC-10或RC-0	RC-10或RC-20
噴油 (點火) 提前角	28°~31°	16°~20°
噴油壓力 (公斤/厘米 ²)	180±3	176
潤滑油種類	冬用HC-8, HC-11 夏用HC-14	冬用HC-8 夏用HC-11
潤滑油壓力 (公斤/厘米 ²)	1.6~2.7	
潤滑油溫度℃	85°	
冷卻方式 (水冷)	強 制 循 環	自 然 循 環
水 溫℃	75°~85°	
配氣相位:		
進氣門開啟上死點前	20°±6°	20°±2°
進氣門關閉下死點后	48°±6°	40°±2°
進氣延續時間	248°	240°
排氣門開啟下死點前	48°±6°	40°±2°
排氣門關閉上死點后	20°±6°	20°±2°
排氣延續時間	248°	240°
起 動 方 式	電 起 動	手 搖
重 量 (公斤)	900	675
皮帶輪直徑 (毫米)		