

南方摩托车

结构与使用维修



NANFANG MOTUOCHE 金盾出版社
JIEGOU YU SHIYONG WEIXIU

前 言

随着我国经济的发展,城乡人民的生活水平不断提高。摩托车作为现代化的地面交通工具之一,越来越受到广大群众的喜爱。

中国南方航空动力机械公司属国家一级企业,我国第一台航空发动机和第一台摩托车发动机都在这里诞生。40多年来,该公司为部队、公安、交警、工商、税务、邮电及各行各业提供了众多型号的摩托车。特别是南方摩托车有限公司自1997年成立以来,不断强化自主开发能力,每年都向市场推出几种新产品。目前,该公司已生产出从50mL至750mL多种排量、不同档次的摩托车40余种,销售网络遍布全国各地。

为了满足广大摩托车用户及摩托车爱好者的需要,我们编写了《南方摩托车结构与使用维修》一书。本书系统地介绍了南方摩托车产品的结构特点及使用保养和故障检修等方面的知识和技术,可以说是摩托车用户和维修人员的必备书目。

本书编写过程中,在技术资料和试验数据等方面得到了谢兴文、石英、王振国、张智明、姚奇志等同志的帮助,在此致以衷心的感谢。

由于编委水平所限,书中错误和疏漏之处在所难免,恳请读者批评指正。

《南方摩托车结构与使用维修》编委会

2000年1月

目 录

第一章 南方 NF50QT-3 型摩托车	(1)
第一节 NF50QT-3 型摩托车构造	(1)
一、整车结构	(1)
二、发动机	(4)
三、传动装置	(13)
四、行驶部分	(17)
五、操纵、制动装置	(19)
六、电气仪表	(24)
第二节 NF50QT-3 型摩托车的拆卸与安装	(30)
一、整车外罩的拆卸与安装	(30)
二、发动机的拆卸、分解与装配	(36)
三、车体的拆卸与安装	(48)
第三节 NF50QT-3 型摩托车的保养与检修	(52)
一、定期保养与润滑	(52)
二、紧固件拧紧力矩	(53)
三、检查与调整	(54)
四、发动机、传动装置元件的检修	(59)
五、车体元件的检修	(61)
六、电气元件的检修	(62)
第四节 NF50QT-3 型摩托车的故障诊断	(66)
一、发动机不能起动或起动困难	(66)
二、发动机怠速不稳	(68)

三、发动机突然熄火	(69)
四、发动机过热	(70)
五、动力不足,加速性差	(72)
六、慢速行驶,车把摇晃	(73)
七、制动性能差	(74)
第二章 南方 NF125T-3 型摩托车	(75)
第一节 NF125T-3 型摩托车构造	(75)
一、整车结构	(75)
二、发动机	(80)
三、传动装置	(83)
四、行驶部分	(85)
五、操纵、制动装置	(88)
六、电气仪表	(88)
第二节 NF125T-3 型摩托车的拆卸与安装	(94)
一、整车外罩的拆装	(94)
二、发动机的拆卸与安装	(106)
三、车体的拆装	(126)
第三节 NF125T-3 型摩托车的保养、检查与调整	(131)
一、定期保养与润滑	(131)
二、紧固件拧紧力矩	(134)
三、检查与调整	(135)
四、发动机、传动装置元件的检修	(145)
五、车体元件的检修	(156)
六、电气元件的检修	(157)
第四节 NF125T-3 型摩托车的故障检修	(161)
一、发动机起动不良、起动困难	(161)

二、发动机怠速不稳	(162)
三、发动机过热	(162)
四、起动机因功率不足而无法起动	(163)
五、速度上不去,加速性差	(163)
六、化油器溢油	(164)
七、加大油门时,排气管有异响	(164)
第三章 南方 NF125T-4 型摩托车	(165)
第一节 NF125T-4 型摩托车构造	(165)
一、整车结构	(165)
二、发动机	(168)
三、传动装置	(168)
四、行驶部分	(168)
五、操纵、制动装置	(170)
六、电气仪表	(176)
第二节 NF125T-4 型摩托车的拆卸与安装	(181)
一、整车外罩的拆装	(181)
二、发动机的拆装	(187)
三、车体的拆装	(190)
第三节 NF125T-4 型摩托车的保养与检修	(196)
一、定期保养与润滑	(196)
二、紧固件拧紧力矩	(198)
三、检查与调整	(199)
四、发动机、传动装置元件的检修	(210)
五、车体元件的检修	(210)
六、电气元件的检修	(210)
第四节 NF125T-4 型摩托车的整车故障检修	(215)
第四章 凌鹰 ZY125 型/ZY125-A 型摩托车	(218)

第一节 ZY125 型/ZY125-A 型摩托车构造	(218)
一、整车结构	(218)
二、发动机	(218)
三、传动装置	(225)
四、行驶部分	(227)
五、操纵、制动装置	(228)
六、电气仪表	(229)
第二节 ZY125 型/ZY125-A 型摩托车的拆卸与安装	(231)
一、整车外罩的拆装	(231)
二、发动机的拆装	(236)
三、车体的拆装	(260)
四、电气仪表	(279)
第三节 ZY125 型/ZY125-A 型摩托车的保养与检修	(281)
一、定期保养与润滑	(281)
二、紧固件拧紧力矩	(283)
三、检查及调整	(283)
四、发动机、传动装置元件的检修	(300)
五、车体元件的检修	(303)
六、电气元件的检修	(307)
第四节 ZY125 型/ZY125-A 型摩托车的故障检修	(320)
一、发动机不能起动或起动不良	(321)
二、发动机怠速不稳	(324)
三、发动机中高速不良	(325)
四、发动机加速性差、功率不足	(326)

五、发动机过热	(327)
六、离合器不良	(328)
七、制动失灵	(329)
八、操纵稳定性差	(331)
九、火花塞不跳火,火花熄灭	(333)
十、起动机不转动	(334)
十一、蓄电池不能充电	(335)
十二、前照灯、尾灯、仪表灯不亮	(336)
十三、信号系统故障	(337)

附图

- 附图 1 南方 NF50QT-3 型摩托车电气总成原理图
- 附图 2 南方 NF50QT-3 型摩托车电路图
- 附图 3 南方 NF50QT-3 型摩托车电气元件安装位置图
- 附图 4 南方 NF125T-3 型摩托车电路原理图
- 附图 5 南方 NF125T-3 型摩托车电路图
- 附图 6 南方 NF125T-4 型摩托车电路原理图
- 附图 7 南方 NF125T-4 型摩托车电路图
- 附图 8 凌鹰 ZY125 型/ZY125-A 型摩托车电路图

第一章 南方 NF50QT-3 型摩托车

第一节 NF50QT-3 型摩托车构造

一、整车结构

NF50QT-3 型摩托车是南方摩托车股份有限公司近年开发的坐式摩托车,其流线型整体造型小巧美观、动感强烈、色彩鲜艳。该车动力大,最高车速可达 65km/h,且加速性好,故又称“大力水手”车。该车结构简单,装配简易,维修方便。由于该车动力性好、油耗及噪声低、乘骑舒适、操纵方便、价格低廉而深受骑手喜爱。

NF50QT-3 型摩托车主要由发动机、传动装置、行驶部分、操纵制动系统、电气仪表及装饰外罩等组成(图 1-1)。其主要性能见表 1-1。

表 1-1 NF50QT-3 型摩托车技术规格和性能参数

尺寸、净重	长×宽×高	1720mm×630mm×1040mm
	轴距	1170mm
	最小离地间隙	90mm
	净重	70kg
发	型式、气缸数	强制风冷、二冲程、单缸卧式
	缸径×行程	40.0mm×39.2mm
动	总排量	49mL
	压缩比	7.0:1
机	化油器型式	平吸、柱塞、浮子式(带起动自动加浓阀)
	空气滤清器	湿式、泡沫塑料滤芯

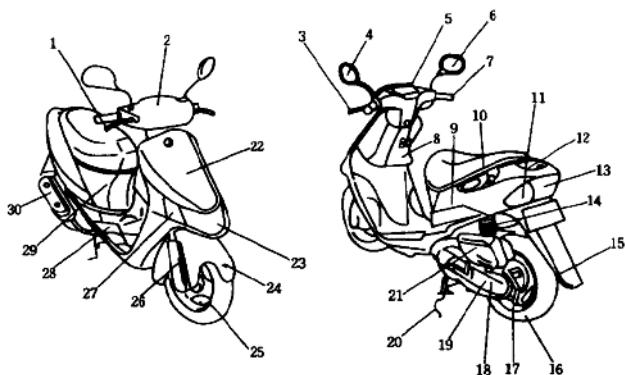


图 1-1 NF50QT-3 型轻便坐式摩托车

1. 前制动把手 2. 头罩 3. 后制动把手 4. 左后视镜 5. 仪表
6. 右后视镜 7. 方向把 8. 前置物箱锁 9. 尾罩 10. 座垫 11. 左后转向灯
12. 燃油箱盖 13. 尾灯/制动灯 14. 后减震器 15. 后挡泥板 16. 后轮总成
17. 后制动摇臂 18. 后传动 19. 发动机 20. 主撑架 21. 空气滤清器
22. 前罩 23. 前照灯 24. 前挡泥板 25. 前轮总成 26. 前叉
27. 右前转向灯 28. 脚踏板 29. 内置物箱 30. 消声器

续表 1-1

发 动 机 传 动 装 置	机油泵	柱塞式
	润滑方式	自动分离润滑
	起动方式	电起动、脚踏反冲起动并用
	标定功率/相应转速	3kW/6500r/min
	最大功率/相应转速	3.67kW/7000r/min
	最大扭矩/相应转速	5N·m/6500r/min
	怠速	(1800 ± 180)r/min
	离合器	自动离心、干式、蹄块式
传 动 装 置	离合器结合转速	2800r/min
	变速器	离心式、V形皮带
	变速方式	自动无级变速

续表 1-1

传动装置	传动方式		直接式(后轮直接装在发动机输出轴上)		
	变速比		2.512:0.79		
	总变速比		29.97~9.42(从曲轴至后轮)		
	燃油牌号		90号汽油 GB484		
油料	燃油箱容量		5.5L		
	发动机机油		MQMT30(广东茂名产二冲程机油)		
	机油箱容量		1.1L		
	变速器	新车出厂时	HQB-10 GB485		
其它情况		气温高于0℃时 HQB-10 GB485 气温低于或等于0℃时 HQB-6 GB485			
行驶部分	前悬挂、前减震器		底部杠杆式、弹簧液压套筒式		
	后悬挂、后减震器		整体摆臂式、弹簧液压套筒式		
	轮胎规格	前轮	3.0-10 GB2983-82		
		后轮	3.0-10 GB2983-82		
	轮胎气压	前轮	125kPa		
		后轮	175kPa		
	前制动		鼓式、手操纵或液压盘式、手操纵		
后制动		鼓式、手操纵			
电气系统	点火方式		飞轮磁电机、CDI 无触点点火		
	点火正时		BTDC 14°		
	火花塞	BPR6HS		BPR7Hg	
		T4137JC		W20FPR-V	
		W22PR-V		4E7TC	
	电气线路		双线电缆		
	蓄电池		12V	3A·h	
	前照灯		12V	25W/25W	
	前、后转向灯		12V	10W	
	尾灯/制动灯		12V	5W/21W	
	仪表灯		12V	3W	
	速度报警灯		12V	3W	
	机油报警灯		12V	3W	
	起动电机		12V	120W	
	电磁阀		12V	24W	
电喇叭		12V	不大于1.5A (100±5)dB(A)		

二、发动机

1. 曲柄连杆机构

曲柄连杆机构承受燃气压力,并将活塞的往复直线运动转变成曲轴的旋转运动。NF50 发动机气缸、曲柄连杆机构如图 1-2 所示。

(1) 曲轴。NF50 发动机曲轴组合分左部、右部,它们之间用曲柄销连接,为过盈配合,以保证曲轴形成一个整体。组合后左、右部轴颈处的跳动量应不大于 0.03mm。曲轴左部 13 的轴颈上安装曲轴左轴承 3 及曲轴左油封 2,花键上装配主动轮、超越离合器;曲轴右部 9 的轴颈上,安装曲轴右轴承 3 及曲轴右油封 7、油泵传动蜗杆 6。1:5 的锥体上装磁电机的飞轮转子。

(2) 曲柄销。NF50 发动机的曲柄销为实心圆柱体,外径尺寸为 $\phi 16_{-0.008}^0 \text{mm}$,分为两个组别,分组尺寸为 $\phi 15.992 \sim \phi 15.996 \text{mm}$ 、 $\phi 15.997 \sim \phi 16.000 \text{mm}$,用白色或黄色油漆在端面作标记。

(3) 连杆大小头轴承。NF50 发动机的连杆大头轴承 10 和连杆小头轴承 14 均为滚针轴承以适应油雾润滑并减小活塞销、曲柄销摩擦阻力。保持架的表面进行了特殊热处理。

(4) 连杆。NF50 发动机的连杆 12 分为大头、杆身、小头三部分。大、小头内孔装滚针轴承,分别再与曲柄销、活塞销相连。大、小头孔经渗碳淬火处理,以提高耐磨性。

(5) 活塞。NF50 发动机的活塞 20 由顶部、头部、裙部三部分构成。顶部表面铸有箭头标记,装配时,箭头指向排气口。顶部还打有裙部尺寸分组标记。头部有两道环槽,每道环槽内压入一个销钉,用来防止活塞环转动,避免活塞环开口转到气口位置时弹开而拉伤气缸,卡断活塞环。

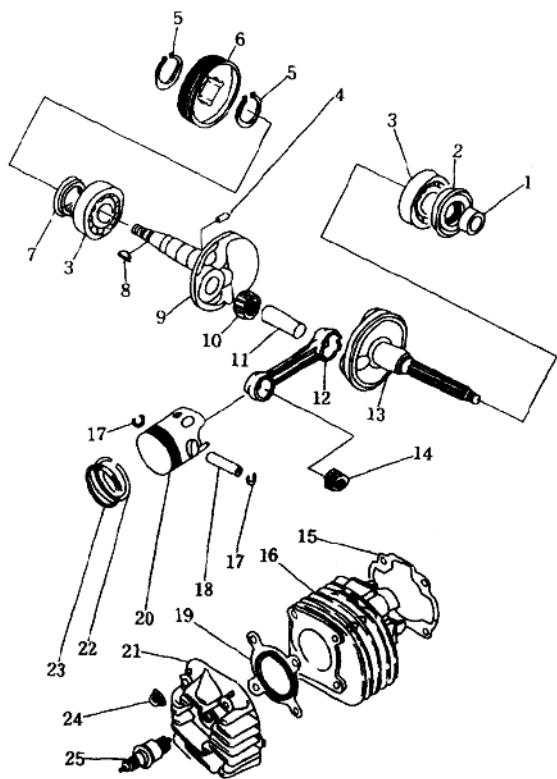


图 1-2 气缸、曲柄连杆机构

1. 曲轴左部衬套 2. 曲轴左油封组合 3. 曲轴轴承 4. 圆柱销
5. 轴用弹性挡圈 6. 油泵传动蜗杆 7. 曲轴右油封组合
8. 半圆键 9. 曲轴右部 10. 连杆大头滚针轴承 11. 曲柄销
12. 连杆 13. 曲轴左部 14. 连杆小头滚针轴承 15. 气缸垫
16. 气缸 17. 活塞销挡圈 18. 活塞销 19. 气缸盖垫
20. 活塞组合 21. 气缸盖 22. 第二道活塞环
23. 第一道活塞环 24. 气缸盖螺母 25. 火花塞

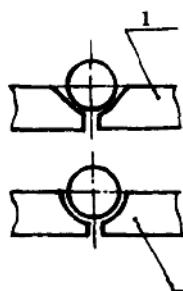


图 1-3 活塞环

开口形状

1. 第一道活塞环
2. 第二道活塞环

(6) 活塞环。NF50 发动机的两道气环均为梯形环,第一道活塞环 23 为镀铬环,第二道活塞环 22 外圆表面无铬层,且两道环的开口形状不同,如图 1-3 所示。

(7) 活塞销及挡圈。NF50 发动机的活塞销 18 形状为空心圆管形。为防止活塞销滑出,在活塞的销孔两端采用挡圈 17 定位。

2. 配气机构

NF50 发动机的配气机构由化油器、簧片阀等组成,具体结构如图 1-4 所示。

(1) 化油器。NF50 发动机为平吸、柱塞、浮子式化油器。汽油由车体上的汽油箱经汽油开关、燃油管及化油器本体 19 上的进油针阀 27 进入浮子室。当油面达一定高度后,浮子 28 的舌片推动进油针阀 27 向上运动而关闭进油嘴。发动机工作后,油面高度下降,则浮子 28 也随之下降,进油针阀 27 也下落将进油嘴打开,保持油面高度,从而保证供油压力的稳定。

化油器设有起动自动加浓阀 18(图 1-5)。其工作原理是:发动机不工作时,起动柱塞开启,起动油路接通,如图 1-5(a)所示。发动机起动时,起动油路将混合气加浓;而当发动机起动后,电加热体 1 由磁电机供电加热,蜡芯 2 受热体积膨胀,通过传力放大系统,将起动柱塞 3 逐渐向下推,经过几分钟后,起动柱塞下伸到底,关闭起动加浓通道,如图 1-5(b)所示。发动机停止工作后,电加热体 1 因断电停止加热,蜡芯收缩,在复位弹簧的作用下,起动柱塞连同传力系统向上移,此时起动加浓通道打开,为下一次发动机起动作好准备。

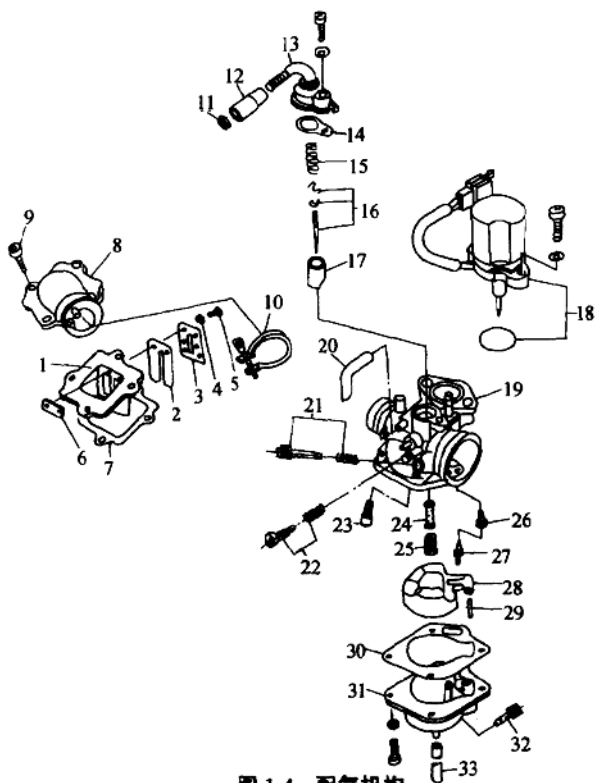


图 1-4 配气机构

1. 簧片阀体 2. 簧片 3. 簧片挡板 4. 轻型弹簧垫圈 5. 十字槽小盘头螺钉 6. 簧片固定板 7. 簧片阀垫 8. 簧片阀进气管组合
9. 内六角圆柱头螺钉 10. 化油器卡箍组合 11. 拉丝套管锁紧螺母 12. 橡胶套 13. 拉丝套管 14. 密封垫 15. 节气阀弹簧 16. 油针组合
17. 节气阀 18. 启动自动加浓阀 19. 化油器本体 20. 通气管 21. 怠速调节螺钉及弹簧 22. 怠速节气阀止挡螺钉及弹簧 23. 怠速量孔 24. 主喷管 25. 主量管 26. 进油针阀座 27. 进油针阀
28. 浮子 29. 浮子销 30. 浮子室盖垫 31. 浮子室盖 32. 浮子室放油螺钉 33. 溢油、放油管

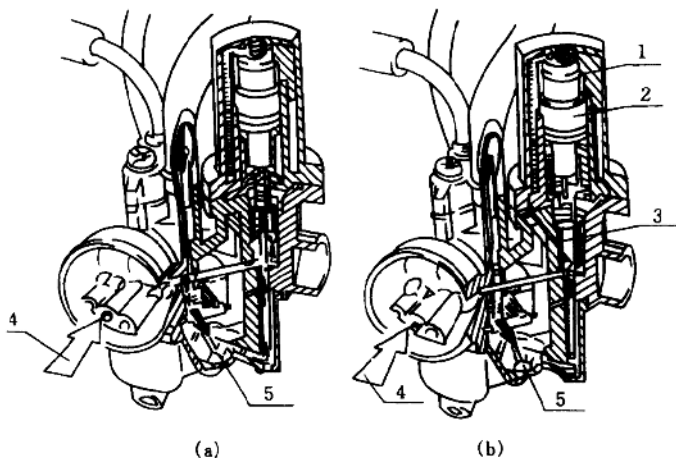


图 1-5 化油器的起动自动加浓阀工作状况图

(a)开启状况 (b)关闭状况

1. 电加热线 2. 蜡芯 3. 起动柱塞 4. 空气 5. 燃气

(2) 簧片阀。NF50 发动机的簧片阀(参见图 1-4)控制发动机的进气方式,安装在左右机体组合的上方,其尖端朝向曲轴箱内,上端平面与化油器连接座相连。簧片在其本身弹力的作用下将进气孔关闭。由于活塞的上下运动,使得曲轴箱内的压力变化较大,而簧片在前后压差的作用下自动开启和关闭,并防止曲轴箱内混合气的倒流反喷。

3. 润滑系统

NF50 发动机采用分离润滑方式,主要结构如图 1-6 所示。该机构的特点是机油量可随发动机的不同转速和工况自动调节。经过机油泵自动调节泵出的机油,进入化油器混合室出口处,与混合气混合后进入曲轴箱,对曲轴连杆机构、气

缸、活塞、活塞环、曲轴轴承等部件进行油雾润滑。

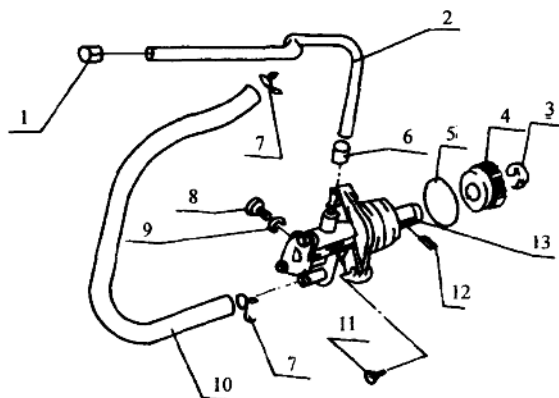


图 1-6 润滑系统

1. 出油管卡圈 2. 出油管 3. 开口挡圈 4. 油泵从动齿轮
5. 泵体O形圈 6. 出油管卡圈 7. 弹性卡箍 8. 放气十字槽小盘头螺钉 9. 放气螺钉密封垫 10. 进油管 11. 十字槽小盘头螺钉 12. 圆柱销 13. 泵体组合

NF50 发动机的机油泵为柱塞泵(图 1-7)，它由泵轴、柱塞、凸轮盖板、泵体、从动齿轮等部件组成。

4. 冷却系统

NF50 发动机的冷却方式为强制风冷，冷却系统由冷却风扇组合、进风罩、导风罩等组成(图 1-8)。

冷却风扇 10 安装在磁电机飞轮右部，进风罩 5 安装在右机体的右端，导风罩 14 将气缸盖、气缸罩住。冷却风扇 10 随磁电机飞轮一起转动，将冷空气从进风罩 5 吸入，按离心方向，通过导风罩 14 吹向气缸盖、气缸进行风冷，热气流从左部的缺口排出。

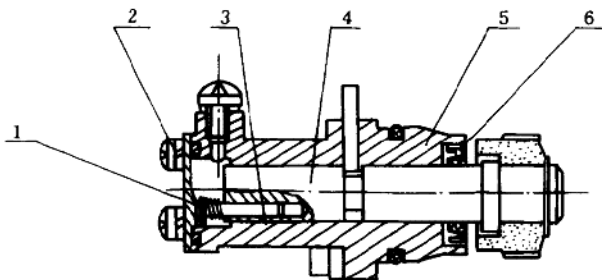


图 1-7 机油泵

1. 柱塞弹簧 2. 油泵凸轮盖板 3. 机油泵柱塞 4. 机油泵轴
5. 机油泵体 6. 机油泵轴油封组合

5. 箱体部分

NF50 发动机的箱体部分包括左罩、左盖、左机体、右机体(图 1-9)以及气缸、气缸盖(参见图 1-2)。

(1)曲轴箱。NF50 发动机的曲轴箱是发动机的承力部件,分为左机体 16 和右机体 27 两半部分。后轮和后减震器装在左机体 16 上,相当于整车的后摇架。后机体与左机体合拢后形成空腔用来安装曲柄连杆机构,左机体后部还有后传动减速箱。

曲轴箱的前方为气缸的安装孔与安装平面,通过四个长螺杆将气缸盖、气缸固定在曲轴箱上。

曲轴箱的前上方有簧片阀的安装孔和安装平面。通过四个内六角圆柱头螺钉将簧片阀、进气管组合固定在曲轴箱上。

右机体曲轴安装孔外侧用来安装磁电机底板组合。与曲轴安装孔轴线垂直的下方圆孔,用来安装机油泵。

左机体前上方,有起动机安装孔,用两个内六角圆柱头螺