



奔野拖拉机使用说明书

35~90(G4) 系列



宁波奔野重工股份有限公司

Ningbo Benye Heavy Industry Co., Ltd

拖拉机产品识别标志记录表

产品牌号:

产品型号:

拖拉机出厂编号:

发动机出厂编号:

供货日期:

厂名: 宁波奔野重工股份有限公司

厂址: 浙江省宁波市奉化区尚田街道甬临线西 18 号

电话: 4008-267-177

用户或驾驶员:

35~90(G4)轮式拖拉机使用说明书

宁波奔野重工股份有限公司 开本: A4 209×296

编号: BY2021-NT-02

2022 年 11 月 第五版 2022 年 11 月第三次印刷

前 言

宁波奔野重工股份有限公司 35~90(G4)系列拖拉机是集国内外同类机型技术之长，进行了优化设计，是水旱兼用中型轮式拖拉机，经长期生产和全国各地长期使用考验，深受广大用户欢迎，特别是四轮驱动拖拉机更能适应粘重和潮湿土壤作业，是水田拖拉机的好机型。该系列拖拉机结构紧凑，维护保养方便，工作可靠，故障少，液压提升采用力、位调节，能很好的满足犁耕和旋耕要求，保持耕深一致，也可选装强升强降分置式提升装置。本系列机型还配有双作用离合器和全液压转向供用户选用，液压转向操纵轻便自如，能较大地减轻劳动强度。配套相关农机具可完成水(旱)田的犁耕、耙、旋耕、播种、收割等作业，配套挂车可进行运输作业，也可作固定作业如抽水、脱粒等。

为了使您能正确了解本系列拖拉机的使用性能，掌握调整和维护保养方法，及时排除故障，使拖拉机长期保持良好的技术状态，本书将向您介绍可能会遇到的问题解决方法，其中包含了很多关于使用和保养等方面的重要内容，请您在使用本拖拉机之前详细阅读本说明书和与之配套的发动机及农机具使用说明书，并严格按照说明书中规定执行。欢迎您将产品质量、性能、结构方面意见和使用中的经验、建议反馈给我们，以便进一步提高产品技术水平和适应性，满足广大用户要求。

本说明书中的安全规则和重要注意事项必须牢记，标记有安全警示符号“”的段落是提示重要的安全警告，见到该符号应预见可能产生的伤害，请仔细阅读该内容并告知其他操作者。

35~50 系列拖拉机执行标准为：Q/NBY1102 《35-50(G4)系列轮式拖拉机》。

60~90 系列拖拉机执行标准为：Q/NBY1103 《60-90(G4)系列轮式拖拉机》。

BY70~BY80 拖拉机执行标准为：Q/NBY1101 《BY70-80(G4)系列轮式拖拉机》。

随着产品的不断发展和改进，本说明书中的数据、图表可能与实物有所差异，改动部分恕不另行通知，将编入新版说明书中，敬请鉴谅。

本说明书并非产品质量保证书，因此不得以本说明书中的数据、图表和说明等为根据提出任何要求。

宁波奔野重工股份有限公司

二〇二二年十一月

目 录

	前 言	· 1
第一章	操作安全规则及重要注意事项	· 5
一	安全操纵规则	· 5
二	重要注意事项	· 5
三	安全标志及张贴位置	· 8
四	紧急时应采取的措施	· 9
第二章	产品概述	· 10
一	产品特点	· 10
二	主要用途及适用范围	· 10
三	产品信息	· 10
四	产品型号	· 10
第三章	拖拉机主要技术规格	· 11
一	整机参数	· 11
二	拖拉机理论速度	· 12
三	发动机主要技术参数	· 13
四	主要部件技术规格参数	· 15
五	动力输出轴及工作装置参数	· 16
六	电气、仪表设备	· 16
七	主要加注容量（升）	· 17
八	高温适应性：	· 17
第四章	拖拉机的磨合	· 18
一	磨合前的准备	· 18
二	拖拉机的磨合	· 18
三	拖拉机磨合后的工作	· 19
第五章	拖拉机的使用	· 20
一	操纵机构和仪表	· 20
二	拖拉机的操纵与驾驶	· 21
1	发动机的起动	· 21
2	拖拉机的起步	· 21
3	拖拉机的换挡	· 23
4	拖拉机的驾驶与转向	· 23
5	停车	· 25
三	拖拉机工作装置的操纵和使用	· 25
1	液压悬挂系统的操纵和使用	· 25
2	动力输出轴的操纵和使用	· 26
3	皮带轮作固定作业时的操纵和使用	· 26
4	差速器的操纵和使用	· 27

第六章	拖拉机的用油和技术保养	28
一	拖拉机的用油及水	28
二	拖拉机的技术保养	28
1	每班技术保养	29
2	一级技术保养（250 小时）	29
3	二级技术保养（500 小时）	29
4	三级技术保养（1000 小时）	30
5	冬季特殊维护保养	30
6	拖拉机长期存放的保养	30
三	技术维护保养操作	31
1	拖拉机的维护保养	31
2	维护保养操作	31
第七章	拖拉机底盘的调整	35
一	离合器的调整	35
二	制动器的调整	37
三	后桥的结构与调整	37
四	前轴的结构与调整	40
五	转向器的结构与调整	41
六	后轮距的调整	44
七	液压悬挂系统的调整	45
八	传动箱的调整	46
九	末端传动的调整	48
十	轮胎的使用保养与拆装	49
第八章	前驱动桥的结构和调整	51
一	前驱动的使用	51
二	前驱动的结构和调整	51
三	前驱动的用油	53
第九章	全液压转向系统	54
一	安全重要注意事项	54
二	液压系统工作原理	54
三	使用方法	54
四	使用注意要点	55
五	液压转向系统的技术保养	55
第十章	拖拉机挂车气制动装置	56
第十一章	主要故障及排除	58

附 录

一	拖拉机底盘主要零件的配合间隙	66
二	附件(由用户另行订货)	66
三	拖拉机润滑点	67
四	易损件	67
五	随机工具、随机备件及随机文件清单	69
六	电气线路原理图	71
七	悬挂系统尺寸图	72
八	配套农具推荐参考	73
九	标识号	74
	奔野系列轮式拖拉机用户意见反馈表	75

第一章 安全操作规则及重要注意事项

一 安全操作规则

- 1 经专业训练的拖拉机手才允许驾驶拖拉机。使用拖拉机前须详细阅读说明书。
- 2 拖拉机起步时，应注意道路上有无障碍物。拖拉机和后面农具或拖车之间是否有人。
- 3 拖拉机行驶时不许上下拖拉机，发动机运转时不许爬到拖拉机底下进行检查和修理，不得触碰旋转件和排气管、消声器（防止烫伤）。
- 4 从拖拉机上下来以前，一定要将变速杆拨到“空档”位置。
- 5 夜间工作时，应保证照明设备完整可靠。
- 6 在上下较大坡度时，只允许用低档，下坡时严禁熄火或空档(或踩下离合器)滑行。
- 7 运输作业时，必须将左、右制动踏板连锁一起。
- 8 拖拉机高速行驶中不得急转弯，更不得用单边制动急转弯。
- 9 柴油、机油是易燃品，不得有明火靠近燃油箱。冬天不允许用明火烘烤发动机油底壳和传动箱底部，以防火灾。
- 10 除驾驶员外，拖拉机上不得有其它乘员。
- 11 动力输出轴或液压悬挂系统工作时，人不得靠近。
- 12 蓄电池电解液是有毒腐蚀性液体，应防止溅到人身上。
- 13 拖拉机不得超载、超负荷使用，会引起机件加速磨损或损坏。
- 14 拖拉机进行收割或场院作业时，需在排气管上安装火星熄灭装置。
- 15 严禁酒后驾驶操作，当身体不舒或疲劳时不要勉强驾驶以免发生事故。



警告：拖拉机上公路要遵守交通规则。为了您的生命

及财产安全，为了您亲人的幸福，请安全操作。

二 重要注意事项

- 1 刚出厂的新拖拉机或大修后的拖拉机，必须按“拖拉机的磨合”要求进行磨合后，方能进行正常负荷工作（详见第4章）。
- 2 各连接的螺栓螺母以及其他易松零件，例如导向轮，驱动轮螺母，拖拉机尾端的牵引板与传动箱连接螺栓等应经常检查，发现松动必须拧紧。
- 3 拖拉机起动前必须检查油路、电路、冷却水。用洁净的柴油是使发动机延长使用寿命和保持正常工作的重要前提，在任何情况下，都不应向燃油箱加注未经过滤的柴油。按技术保养规定及时更换机油尤为重要，起动后必须注意各仪表的读数。
- 4 高花纹轮胎在田间作业和田间转移时使用，禁止在公路上用高档行驶。
- 5 35~90 系列拖拉机限配载重 2.5~6.0 吨挂车,严禁超载。
- 6 应及时清除散热器水箱上的草屑、尘土等，以保证散热效果。发动机过热时，禁止用冷水浇发动机和水箱，以免缸体碎裂；千万不可马上打开水箱盖，以免蒸气烫伤手、脸；此时应减轻负荷，待水温降低后，在发动机运转状态下，添加冷却水。

7 四轮驱动拖拉机高速运输时,请将前驱动分开,以防前轮过快磨损。只有当雨雪天,路面滑,上大坡后轮容易打滑时,才能接合前驱动桥。

8 动力输出轴必须装有防护罩(出厂时已装好)。动力输出轴或液压悬挂系统工作时,人员不得靠近。

9 拖拉机配带悬挂农具行驶时,应将农具液压锁定,以防提升操纵手柄被碰动,引起农具突然降落造成事故。驾驶员离开拖拉机时,一定要将农具降到地面。

10 拖拉机在坡度较大的斜坡上停车时,除刹车锁住外并用三角木将后轮塞住。

11 皮带轮作固定作业时,注意将副变速杆放在“空档”位置,主变速杆放在 1 档或 2 档位置,以保证变速箱一轴前轴承的润滑。

12 不允许拖拉机“带病”工作,特别在无油压、油压过低、水温过高或出现异常响声和气味时。如有以上情况,应及时停车检查,并排除故障。

13 拖拉机保养或维修时注意:

(1)拖拉机必须停止工作,发动机熄火。

(2)待机子冷却后方可拆卸内部机件,以防烫伤。

(3)工作时应谨慎、小心、仔细,注意防火,事先准备好拆装工具和设备,吊装时注意人身安全。

(4)二~三级技术保养建议去农机大修厂进行。

14 使用动力输出轴驱动农具以前,应检查拖拉机和驱动农具匹配合理性。一般耕作时,应使动力输出轴与万向节传动轴的夹角不大于 10° ,旋耕机耕作和提升状态见图 1-1,旋耕机刀滚离地高度应 $\leq 100\text{mm}$ (田头转, $\geq 400\text{mm}$ (转移地块)。犁的耕作和提升状态见图 1-2,犁的第一犁尖离地高度 $\leq 100\text{mm}$ (田头转弯), $\geq 490\text{mm}$ (转移地块)。

15 在使用拖拉机过程中,严格按照安全标志提示操作,以免发生不必要的事故(安全标志见图 1-3)

特别注意:

1.液压转向具有轻便灵活、灵敏度高的特点,道路上行驶时必须集中精力,转向时应先减速。绝对不允许猛扳方向盘,否则会使拖拉机急转弯,引发交通事故。

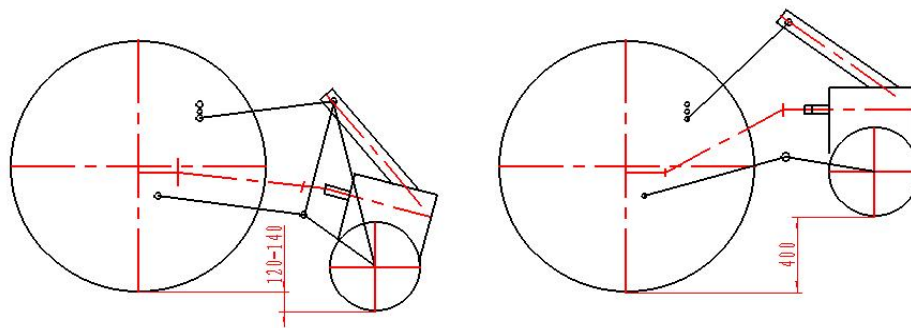
2.使用中如发现转动方向盘时有卡滞沉重感觉,存在转向隐患时,不得用力猛扳方向盘,必须分析原因,排除故障后才能继续使用,否则将损坏转向机件,造成不必要损失。

3.为了驾驶员人身安全,要求用户配装拖拉机翻倾防护装置。

4.国四拖拉机当后处理系统和精准定位系统被恶意拆除或排放控制诊断及排放控制单元被篡改时,就会触发并激活报警系统,提醒操作人员及时恢复和维修。若故障一直存在,将会进一步触发驾驶性能限制系统,使得拖拉机因扭矩限制无法正常使用。

5.国四拖拉机后处理系统堵塞时,需要进行驻车再生或者请专业技术人员强制再生(DPF清理),操作时要求选择在空旷场地上,不能在室内或有易燃物处清理。

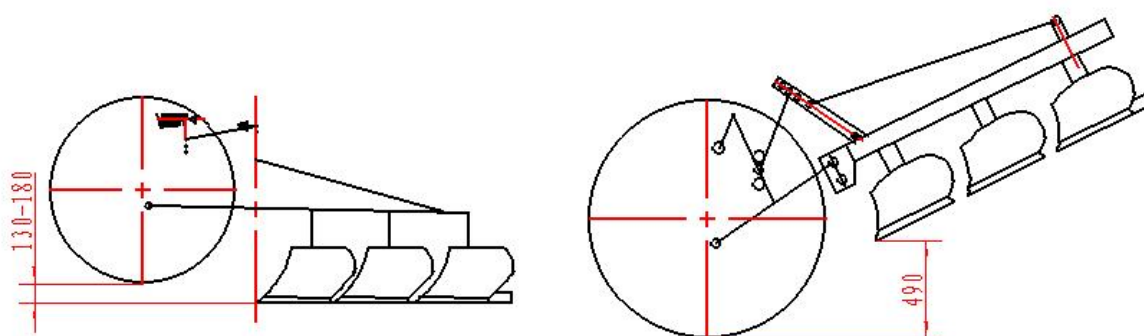
6.国四发动机机油等级 CJ-4 级及以上。如继续使用原先国三发动机机油,则排气后处理系统进行再生处理的频率会增加,降低 DPF 使用寿命,导致作业效率降低和燃油消耗量增加,因此请务必使用推荐的发动机机油。



a. 拖拉机配带旋耕机耕作状态

b. 拖拉机配带旋耕机提升状态

图 1-1 拖拉机配带旋耕机



a. 拖拉机配带犁耕作状态

b. 拖拉机配带犁提升状态

图 1-2 拖拉机配带犁

三 安全标志及张贴位置



保持安全距离警示标贴

含义：当操纵提升器时，保持与三点悬挂装置举升范围之间有足够距离

位置： 拖拉机右挡泥板后方



PTO 防护警示标贴

含义：卷入正在旋转的动力传动系统中，可能导致严重的伤害或死亡。任何时候都要保持动力系统防护罩在正确位置。在对动力输出轴驱动设备进行调整、连接及清理之前，要关闭发动机，并确认动力输出轴已停止运转。

位置：PTO 防护罩上方



阅读说明书标贴

含义：拖拉机在操作时不懂看说明书

位置：仪表板上方



挡泥板严禁坐人警示标

含义：除驾驶员座位，挡泥板上严禁乘坐

位置：左挡泥板上端



当心烫伤标贴

含义：拖拉机运行后当心烫伤
位置：消声器防护罩上，水箱盖上



禁止烟火标贴

含义：禁止烟火接近燃油箱加注口
位置：燃油箱加注口旁



消声器防烫伤警示标识

含义：拖拉机运行后，造成消声器（排气管）发热发烫，

稍不注意极易烫伤

粘贴位置：消声器防护罩上

四 紧急时应采取的措施

- 1.转向失灵时,应立即减小油门,实施紧急制动,然后要将发动机熄火。
- 2.拖拉机上坡时,如果发动机突然熄火,应立即踩下制动踏板,并拉起驻车制动,以防止拖拉机沿坡下滑。然后再起动发动机,挂上合适的档位后,做到离合器、油门、制动三者配合,平稳上坡。
- 3.制动失灵时,应稳握方向盘,减小油门或迅速逐步换入低速档,空档滑行到达安全地方熄灭发动机。下坡时严禁挂空档或踩下离合器踏板滑行。
- 4.国四发动机当常规的被动再生模式不足以使DPF完成再生的情况下,需要将车辆停放在安全的空旷区域,按下手动再生按钮。排气热管理系统将排气温度提高到 600°C – 650°C ,DPF的燃烧将在短时间内完成再生(10–40min)。若发生意外情况,应立即关闭再生开关。

第二章 产品概述

一、产品特点

35-90(G4)系列拖拉机是一种水旱兼用的中型农用轮式拖拉机，具有结构紧凑、操纵方便、转向灵活、自重轻、耗油省、提升力大和维修保养方便等特点。能较好地适应水田或旱地多种作业。

本系列机型按不同地区土壤特点，潮湿程度设计了后轮驱动拖拉机和四轮驱动拖拉机，按拖拉机作业需要（如收割作业）设计了双作用离合器；为减轻驾驶强度设计了全液压转向系统，能多方面满足用户需求，以供选用。

二、主要用途及适用范围

35-90(G4)系列拖拉机由于机型小巧、转向灵活、密封性好，适合全国各地广大农村水稻地区犁、旋、耙、开沟、收割等多种作业，也可用于旱地的各种田间作业和果园、林区、茶园等经济作物地区的各项作业。特别是四轮驱动拖拉机特别适宜于半干不湿的旱耕和泥脚较深的水田耕作。本系列各种机型小巧灵活能在半亩以上的田块耕作和较窄的道路上通过。配套 2.5~6.0 吨挂车可以进行运输作业，拖拉机最高时速可达 38 公里/小时以上。也可作为固定作业动力如抽水、脱粒等。

●注意：拖拉机安装背负式联合收割机后，在田间作业时散热条件较差，为保证机组能够长时间连续作业，建议您增加辅助散热装置。

三、产品信息

每台拖拉机均在变速（传动）箱右侧或右侧后驱动轴端面（见图 2-1）打印该拖拉机的出厂编号和 VIN 编码。具体位置如图所示（左图为传动箱壳体右侧面，右图为后桥右侧驱动轴与辐板的连接底平面）。



图 2-1

四、产品型号

本说明书介绍的 35-90(G4)系列拖拉机各种型号及对应的功率、动力输出轴功率、牵引力等，详见表 3-1。

第三章 拖拉机主要技术规格

一 整机参数：
(表 3-1-1)

型号		ZT354 (G4) ZT354-2	384	ZT404-2 (G4)	ZT454A (G4)	ZT504 (G4) 504 (G4)	ZT504-2 (G4) B504
型式/用途		四轮驱动/一般农业用					
最大牵引力 kN		≥12. 35		≥12. 82		≥15. 54	≥13. 63
最大牵引功率 kW		≥19. 8	≥20. 96	≥22. 2	≥24. 83	≥27. 6	
动力输出轴功率 kW		≥22. 5	≥23. 8	≥25. 1	≥28. 2	≥31. 3	
外形 尺寸 mm	长	2870 (354-2 为 3350)		3350		3530	3385
	宽	1460				1590	1500
	高 (至安全架顶)	2350				2420	2370
前轮轮距 mm		1200 或 1300					
后轮轮距 mm		1200、1300、1400、1500 或 1230、1330、1430、1530 (常用 1200 或 1300)					
轮距调整方式		前轮：不可调/后轮：有级可调					
轴距 mm		1627 (354-2 为 1830)		1830		1955	1850
最小地隙 mm		292 (高地隙 310-330)		250 (高地隙 290-330)		375	340
离合器壳体前端面至后驱动轴轴心线的水平距离 mm		1055				1165	1055
变速箱齿轮副轴孔中心距 mm		92					
最小转向 圆半径 m	不使用单边制动	4. 0		4. 5			
	使用单边制动	3. 5		4. 0			
最小使用质量 kg		1525		1590		1960	1650
质量 分配%	前轮	45					
	后轮	55					
前配重/后配重 (kg)		前配重标配 84, 可选装增减每块 12 或 10.5/后配重标配 70, 选装 76 或 80 (可装 2 层或 3 层)					

(表 3-1-2)

机型		604-2 (G4)	704 (G4)	704-1 (G4)	704-2 (G4)
型式/用途		四轮驱动/一般农业用			
最大牵引力 kN		≥14.62	≥17.3		
最大牵引功率 kW		≥33.2	≥39.0		
动力输出轴功率 kW		≥37.6	≥44.2		
外形尺寸 mm	长(包括悬挂)	3450	3750	3600	3650
	宽(至后轮外缘)	1500	1650		1640
	高(至安全架顶端)	2420	2420	2470 (2625 至驾驶室顶)	
前轮轮距 mm		1200 或 1300			
后轮轮距 mm		1200、1300、1400、1500 或 1230、1330、1430、1530 (常用 1300 或 1330)			
轮距调整方式		前轮：不可调/后轮：有级可调			
轴距(mm)		1865	2105	1955	
最小离地间隙（前桥底部）mm		340	415	420	430
离合器壳体前端面至后驱动轴轴心线的水平距离 mm		1055	1315	1165	
变速箱齿轮副轴孔中心距 mm		92			
最 小 转 向	不使用单边制动	5.0			
圆半径 m	使用单边制动	4.5			
最小使用质量 kg		1800	2130	2120	
质量分配%	前轮	45			
	后轮	55			
前配重/后配重（kg）		前配重标配 84，可选装增减每块 12 或 10.5/后配重标配 70，选装 76 或 80（可装 2 层或 3 层）			

（表 3-1-3）

机型		BY704 (G4)	BY804 (G4)	804 (G4)	904 (G4)	904-1
型式/用途		四轮驱动/一般农业用				
最大牵引力 kN		≥17.1	≥19.1	≥20.91	≥22.65	
最大牵引功率 kN		≥39	≥44.3		≥49.7	
动力输出轴功率 kN		≥44.2	≥50.2		≥56.3	
外形尺寸 mm	长(包括悬挂)	3710		3895		
	宽(至后轮外缘)	1630		1830		
	高(至安全架顶/至驾驶室顶)	2470（至安全框架顶）/2700（至驾驶室顶）		2510（至安全框架顶）/2770（至驾驶室顶）		
前轮轮距 mm		1250、1350、1450、1550（1250）		1350、1450（1350）		
后轮轮距 mm		1200、1300、1400、1500（1300）		1330、1430、1530（1330）		
轮距调整方式		翻转幅板，有级可调				
轴距 mm		1960		2080		
最小地隙 mm		400（牵引架底部）		400（前桥底部）		
离合器壳体前端面至后驱动轴轴心线的水平距离 mm		1177		1140		
变速箱齿轮副轴孔中心距 mm		92		105		
最小转向圆半径 m	不使用单边制动	5.5		6.0		
	使用单边制动	5.0		5.5		
最小使用质量 kg		2160（安全框架） 2350（配驾驶室）	2420（安全框架） 2555（配驾驶室）	2480（安全框架） 2780（配驾驶室）	2715（安全框架） 2860（配驾驶室）	
质量分配%	前轮	45				
	后轮	55				
前配重/后配重（kg）		标准配重：96/80，最大配重可选装 96/240		标准配重：184/180，最大配重可选装 184/360		

二、拖拉机理论速度 千米/小时：

（表 3-2-1）

型 号	发动机 转速 (r/min)	前 进 档 位											
		前 I	前 II	前 III	前 IV	前 V	前 VI	前 VII	前 VIII	前 IX	前 X	前 XI	前 XII
ZT354	2400 或 2300	2.40	3.07	4.98	7.86	9.68	12.27	19.93	31.63	—	—	—	—
ZT354-2		2.40	3.07	4.98	7.86	9.68	12.27	19.93	31.63	—	—	—	—
384		2.40	3.07	4.98	7.86	9.68	12.27	19.93	31.63	—	—	—	—
ZT404-2 (G4)		2.40	3.07	4.98	7.86	9.68	12.27	19.93	31.63	—	—	—	—
ZT454A (G4)		2.40	3.07	4.98	7.86	9.68	12.27	19.93	31.63	—	—	—	—
ZT504 (G4)/504 (G4)		2.05	2.61	4.25	6.72	8.73	11.05	18.02	28.73	—	—	—	—
ZT504-2 (G4)/B504		2.62	3.38	5.50	9.06	11.81	14.97	24.33	38.62	—	—	—	—
604-2 (G4)		2.62	3.38	5.50	9.06	11.81	14.97	24.33	38.62	—	—	—	—
704 (G4)		2.38	3.01	4.90	7.34	10.13	12.78	20.83	33.03	—	—	—	—
704-1 (G4)		2.38	3.01	4.90	7.34	10.13	12.78	20.83	33.03	—	—	—	—
704-2 (G4)		2.38	3.01	4.90	7.34	10.13	12.78	20.83	33.03	—	—	—	—
BY704 (G4)		3.49	4.73	5.63	9.35	6.19	8.56	10.13	16.67	14.41	19.82	23.65	38.74
BY804 (G4)		3.49	4.73	5.63	9.35	6.19	8.56	10.13	16.67	14.41	19.82	23.65	38.74
804 (G4)		2.60	3.51	4.61	7.19	10.89	14.68	20.14	32.95	—	—	—	—
904 (G4)		2.60	3.51	4.61	7.19	10.89	14.68	20.14	32.95	—	—	—	—
904-1		2.60	3.51	4.61	7.19	10.89	14.68	20.14	32.95	—	—	—	—

（表 3-2-2）

型 号	发动机 转速 (r/min)	倒 退 档 位											
		退 I	退 II	退 III	退 IV	退 V	退 VI	退 VII	退 VIII	退 IX	退 X	退 XI	退 XII
ZT354	2400 或 2300	2. 30	9. 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ZT354-2		2. 30	9. 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
384		2. 30	9. 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ZT404-2 (G4)		2. 30	9. 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ZT454A (G4)		2. 30	9. 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ZT504 (G4) /504 (G4)		1. 98	8. 35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ZT504-2 (G4) /B504		2. 50	11. 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
604-2 (G4)		2. 50	11. 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
704 (G4)		2. 22 2. 25	9. 46 2. 83	— 4. 62	— 7. 30	— 9. 55	— 12. 01	— 19. 69	— 31. 24	—	—	—	—
704-1 (G4)		2. 22 2. 25	9. 46 2. 83	— 4. 62	— 7. 30	— 9. 55	— 12. 01	— 19. 69	— 31. 24	—	—	—	—
704-2 (G4)		2. 22 2. 25	9. 46 2. 83	— 4. 62	— 7. 30	— 9. 55	— 12. 01	— 19. 69	— 31. 24	—	—	—	—
BY704 (G4)		3. 49	4. 85	5. 75	9. 50	6. 29	8. 66	10. 33	16. 97	14. 61	19. 99	23. 95	39. 20
BY804 (G4)		3. 49	4. 85	5. 75	9. 50	6. 29	8. 66	10. 33	16. 97	14. 61	19. 99	23. 95	39. 20
804 (G4)		2. 38	9. 90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
904 (G4)		2. 38	9. 90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
904-1		2. 38	9. 90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ZT504-2 (G4) (B504) 选装 8+8 梭形档 配装 12. 4-28 驱动轮胎		前进档	I：1. 95, II：2. 88, III：4. 60, IV：7. 40, V：9. 30, VI：13. 74, VII：21. 95, VIII：35. 33										
		倒退档	I：1. 62, II：2. 39, III：3. 81, IV：6. 13, V：7. 71, VI：11. 38, VII：18. 88, VIII：29. 27										
80-90 系列 后胎 14. 9-30 选装 8+8 梭形档		前进档	I、2. 37, II、2. 98, III、4. 88, IV、7. 76, V、10. 1, VI、12. 75, VII、20. 82, VIII、33. 03										
		倒退档	I、2. 25, II、2. 83, III、4. 62, IV、7. 30, V、9. 55, VI、12. 01, VII、19. 69, VIII、31. 24										

注：如发动机配置标定转速变化或拖拉机配置后轮胎规格变化，拖拉机速度随着变化；

三 发动机主要规格技术参数：

（表 3-3-1）

机型	ZT354 (G4)	ZT354-2	384	ZT404-2 (G4)	ZT454A (G4)	ZT504 (G4)、504 (G4) ZT504-2 (G4)、B504
型号	LC2108ABT-41 LC2110ABT-42	4N27V41P354 YD4R35VA SDBW4D5	LC2110ABT-41	4N27V41P404 YD4R40VB/A SDBW4D3/U3 V25-40V42/41	4N27V41P454 YD4R45VA SDBW4D1 SDBW4U1	4D30V41P504 或 4D35X41P504 V28-50U42 或 V32-50V43 SDDW4D 或 SDDW4U YD4C50VA 或 YD4CZ50G2
型式	直列、直喷、水冷、四冲程					
生产厂	福建龙柴/浙江新柴/江苏四达/安徽全柴/江苏扬动					
进气方式	自然吸气					
气缸数	2	4	2	4		
12h 标定功率(kW)	25. 8	25. 8/26. 4	27. 9	29. 5/29. 4	33. 1	36. 8（484 型为 35. 3）
标定转速(r/min)	2400 或 2300					
冷却方式	水 冷					
进气阻力/排气背压kPa	龙柴 2. 8/8、新柴 5/10、全柴 2/5、四达 3. 5/7. 5、扬动 4. 9/6					
空滤器型式/型号	油浴式/K295/2105/K495			油浴式/K495/K4100		
起动方式	电起动					
排放	国四(符合 GB 20891-2014)					

(表 3-3-2)

机型	604-2 (G4)	704 (G4)	704-1 (G4)	704-2 (G4)
型号	4D29Y41P604 SDBM4R4 或 SDDWL4R10 V30-60C41 或 V30-60C42 YD4C60HA 或 YD4C60HB 或 YD4C60HC	4D32Y41P704 或 4D29Y41P704 V30-70C41 或 V30-70C42 SDBM4R2 或 SDDWL4R4 YD4C70HA 或 YD4C70HB 或 YD4C70HC		
型式	直列、直喷、水冷、四冲程			
生产厂	浙江新柴/江苏四达/安徽全柴/江苏扬动			
进气方式	增压		自然吸气	增压
气缸数	4			
12h 标定功率 (kW)	44.1/44.2	52/51.5		
标定转速 (r/min)	2400 或 2300			
冷却方式	水 冷			
进气阻力/排气背压 kPa	新柴 5/20、全柴 2/5、四达 3.5/8、扬动 6/25			
空滤器型式及型号	干式，K1634(60-70 系列使用)、KL1822(704-1 配装 SDBM4R2 使用)			
起动方式	电起动			
排放	国四(符合 GB 20891-2014)			

(表 3-3-3)

机型	BY704 (G4)	BY804 (G4)	804 (G4)	904 (G4)	904-1
型号	4D32Y41P704 4D29Y41P704 V30-70C41 或 V30-70C42 SDBM4R2 或 SDDWL4R4 YD4C70HA YD4C70HB YD4C70HC	4D32R41P804 V30-80C42 V35-80C41 SDBML4R7 YD4C80FA	4D32R41P804 V30 (V35)-80C42 V30 (V35)-80C41 SDBML4R7 YD4C80FA	SDBML4R4 V35-90C41 V35-90C42 4D32R41P904 YD4G90FA YD4G90FB YD4G90FC	
型式	直列、直喷、水冷、四冲程				
生产厂	浙江新柴/江苏四达/安徽全柴/江苏扬动				
进气方式	增压（四达 SDBM4R2 为自吸）				
气缸数	4				
12h 标定功率(kW)	52/51.5	59/58.8/61.7			66.2
标定转速(r/min)	2400 或 2300				
冷却方式	水 冷				
进气阻力/排气背压 kPa	新柴 5/20、全柴 2/5、四达 3.5/8、扬动 6/25（新柴 80-90 系列 5/30）				
空滤器型式及型号	干式，K1634(60-70 系列使用)、KL1822(配装 SDBM4R2 使用) ;KL-500(80-90 系列使用)				
起动方式	电起动				
排放	国四(符合 GB 20891-2014)				

四 主要部件技术规格参数（表 3-4）

型 号		ZT354 (G4) ZT354-2	384	ZT454A (G4) ZT404-2 (G4)	ZT504 (G4) 504 (G4) ZT504-2 (G4) B504	604-2 (G4)	704 (G4) 704-1 (G4) 704-2 (G4)	BY804 (G4) BY704 (G4)	904 (G4) 904-1 804 (G4)
翻倾防护装置	型 号	704. 46. 001 或 700. 46. 001A 或 900. 46. 001A 或 1204. 46. 001J							
	型 式	两柱式安全框架或驾驶室							
排气管 (mm)	消声腔尺寸	消声腔外形尺寸:长 420×宽 115×厚 110 或直径 ϕ 110×长 450 排气后处理装置: 长 600、宽 320、厚 340, 总高度 1300 或 ϕ 250×700 或 ϕ 230×650 总高度 1500							
	消声器质量	消声腔: 4 或 4. 5, 带隔热防护罩的为 6. 1 排气后处理装置总成质量: 29、30 或 34							
驾驶员 座椅	型号	400. 44. 011 或 80 型或 250. 44. 011							
	生产厂	宁波史丹利汽车部件有限公司							
安全带	型号	FS2001/QA92-31							
	生产厂	扬州福胜汽车配件厂/浙江万里安全器材制造有限公司							
转向系	型式	全液压							
	转向机构型式	前轮转向							
	转向操纵机构	方向盘							
制动系	行车制动型式	干式、盘式或蹄式制动器、机械操纵							
	驻车制动型式	锁定踏板式							
传动系	箱体数量	2 个							
	变速箱型式	机械平面组成式							
	主变速位置	在第 2 箱体中							
	变速箱换挡 方式(主/副)	机械有级挡/机械有级挡							
	中央传动 型式(前/后)	螺旋锥齿轮副/螺旋锥齿轮副							
	差速器型式 (前/后)	闭式, 两个行星直齿锥齿轮式/闭式, 两个行星直齿锥齿轮式							
	差速锁型式 (前/后)	无/柱销式							
	最终传动 方式(前/后)	二级直齿锥齿轮式/外啮合直齿圆柱齿轮式							
行走系	机架型式	无架式							
	轮胎型号 (前轮/后轮)	6. 50-16/11. 2-24 或 6. 00-16/11. 2-24 选装 7. 50-16/12. 4-28 或 7. 50-16/11. 2-28				8. 3-24/12. 4-32 选装 7. 50-16/12. 4-28 或 8. 3-20/11-28 水田轮		9. 5-24/14. 9-30 选装 8. 3-24/12. 4-32	
	轮胎气压 kpa (前轮/后轮)	80-120/80-120							
	轮胎数量 (前轮/后轮)	2/2							
	前 束 mm	3-11				4~8			
	前轮定位	外倾角 3° ; 后倾角 0° ; 内倾角 8°							

五 动力输出轴及工作装置参数（表 3-5）

型 号	ZT354 (G4) ZT354-2	384	ZT454A (G4) ZT404-2 (G4)	ZT504 (G4) 504 (G4) ZT504-2 (G4) B504	604-2 (G4)	704 (G4) 704-1 (G4) 704-2 (G4) BY704 (G4)	BY804 (G4) 804 (G4)	904 (G4) 904-1	
液压悬挂系统型式	分置式或半分置式								
悬挂装置型式	后置三点悬挂								
悬挂装置类别	1 类				1 类可选装 2 类		2 类		
调节方式	分置式（强升强降）提升器：高度调节、浮动控制；半分置式：力调节和位调节								
液压油泵型式	齿轮泵								
液压油泵型号	CBN-E310、CBN-E316 或 CBN-F316H			CBN-316 或 CBN-F320H			CBN-F320H 或 CBN-F320		
液压输出装置组数	单路外接输出或多路阀输出（1 组或多组）								
安全阀全开压力 （MPa）	18±0.5								
动力输出轴型式	后置、半独立式 1 型								
动力输出轴花键数	8								
动力输出轴轴径 （mm）	基本型：38，8 齿矩形花键轴； 选配型：1、35，6 齿矩形花键轴，2、35，21 齿渐开线花键轴								
动力输出轴转速 （r/min）	540/720 或 540/1000								
动力输出旋转方向	顺时针(从后端看)								
动力输出轴传动比	滑动齿轮换挡：540 (48/13=3.692)；720 (45/16=2.813) 啮合套换挡：540 (48/14=3.429)；720 (46/17=2.706)					BY：540 (62/17=3.647) 720 (59/21=2.809)		X 系列：540 (47/14=3.36) 720 (44/16=2.75)	
PTO 最大输出功率 kW≥	22.5	23.8	25.1	28.2	31.3	37.6	44.2	50.2	56.3
最大提升力 kN≥	5.95	6.30	6.64	7.45	8.28	9.95	12.50	14.20	15.90
牵引装置型式	摆杆式								
拖挂装置型式	U 型挂钩								

六 电气、仪表设备（表 3-6）

机型	ZT354 (G4) ZT354-2	384	ZT454A (G4) ZT404-2 (G4)	ZT504 (G4) 504 (G4) ZT504-2 (G4) B504	604-2 (G4)	704 (G4) 704-1 (G4) 704-2 (G4) BY704 (G4)	BY804 (G4) 804 (G4)	904 (G4) 904-1
电气系统型式	12V, 负极搭铁							
蓄电池	6-QWLZ-85, 12V、85Ah 或 G31LMF, 12V、90Ah 选配 100, 12V、100Ah 或 120, 12V、120Ah							
起动机	QDJ1408L 或 QD152TD 或 QDJ1409E-P, 12V、3kW 或 3.5kW、3.8kW							
交流发电机	JFWZ13, 14V、350W (或 500W、750W)							
前照灯	2 个: 12V, 40W/45W; 或组合灯总成: 12V, 55W/60W							
前转向灯	12V, 21W, 2 个							
前位灯	12V, 10W, 2 个							
后转向灯	12V, 21W, 2 个							
后位灯	12V, 5W, 2 个							
制动灯	12V, 21W, 2 个							
反射器	红色, 2 个							
工作灯	12V, 35W 或 55W, 1 个或选装 2 个							
喇叭	DL124B、12V、3.5A、105dB(A), 1 个							
仪表	组合仪表(水温表、油量表、转速表、报警及再生指示灯)或水温表、机油压力表、电流表							
安全起动装置	空档起动开关							

七 主要加注容量（表 3-7）

序号	灌注部位	季节	油料名称或牌号	灌注容量（单位：升）
1	燃油箱	夏季	0号柴油 GB 19147-2016	50、70 或 80、90 (50 马力以下: 35 或 40)
		冬季	-10 号或号轻柴油 GB 252-2000	
2	水箱	四季	清洁软水	7-10 或按水箱容积添加
3	发动机		CJ-4 15W-40 柴油机油 T/CSAE107-2019 或 CH-4 15W-40、CI-4 15W-40 柴油机油	7-9 或按油尺标示或发动机说明书
4	气泵		JB/T 7282-2016、GB 11122-2006	0.12 或按油尺标示
5	液压转向器		32 号低凝液压油	1.8 或按需加之规定油面
6	湿式空滤器（干式除外）		N100D 传动、液压两用油 JB/T 7282-2016	0.88 或加至油面刻线
7	前驱动桥			6-8 或按油尺标示
8	传动箱			18-27 或按油尺标示
9	提升器			10.5-15 或按油箱容积及油尺
10	各处黄油嘴		2 号钙基润滑油 GB/T 491-2008	适量

八 高温适应性

在环境温度达到 40℃时，运行 30min 或以上，不能出现冷却液、机油温度超过规定范围的状况：

- 1、冷却液温度≤100℃
- 2、机油温度≤105℃
- 3、传动系润滑油温度≤90℃
- 4、排气温度≤600℃
- 5、液压系统油温 90℃

第四章 拖拉机的磨合

新拖拉机或经过大修的拖拉机，必须按规范进行磨合。未经磨合的拖拉机不得交使用。因为零件经过加工后，在表面上总会存在不同程度的刀痕，如果不经磨合就在大负荷下使用拖拉机，将会增加机件的磨损，甚至造成机件的卡住和损坏，从而缩短拖拉机的使用寿命，磨合能使各滑动配合面和滑动接触面更好地吻合，从而延长使用寿命。磨合的基本原则是：速度由低到高，负荷由小到大。

一 磨合前的准备

1. 将拖拉机外表清洗干净。
2. 检查并拧紧外部紧固件。
3. 检查发动机油底壳、变速箱、后桥、提升器、前桥、转向油箱、转向器、空气滤清器的油面位置，按润滑表规定对润滑部位加注润滑脂或润滑油。
4. 加注燃油及冷却水。
5. 检查前后轮胎气压并调整至规定数值。
6. 检查蓄电池及电气系统电路联接情况。
7. 四轮驱动拖拉机将分动箱操纵手柄置于工作档。
8. 换档杆处于空档位置，手油门处于怠速位置，液压手柄处于下降位置。

二 拖拉机的磨合

1. 发动机空转磨合 10 分钟。

按规定程序起动发动机，随着水温 and 油压的上升，逐步提高发动机的转速。磨合过程中应注意检查有无漏水、漏油和漏气的现象，仔细倾听发动机有无异响，同时注意观察水温表、油压表、电流表工作是否正常，当确认发动机工作正常后，才可进行下一步磨合工作。

2. 液压悬挂机构磨合 10 分钟。

悬挂机构挂接好后配套农具后，在发动机标定转速下操纵升柄手柄，使悬挂机构均匀地升降 10 分钟，其次数不少于 20 次。注意不得在硬地面升降农具，以免造成损坏，磨合后停止油泵工作。

3. 拖拉机空驶磨合 2 小时。

拖拉机按操作规程起步和行驶并按下列次序和规定进行磨合：

3 档 20 分钟，4 档 30 分钟，5 档 30 分钟，6 档 30 分钟，倒 1 挡 10 分钟在空车磨合的行驶中，需进行左右转弯操作和适当地使用制动器。磨合过程中应注意下列问题。

①观察倾听发动机、传动系、行走转向系等的工作情况。

②离合、制动、换档是否正常和方便。

③各仪表读数及电气设备是否正常。

当发现不正常现象和故障时，应立即分析原因，排除后方能转入负荷磨合。

4. 拖拉机负荷磨合 48 小时。

拖拉机负荷磨合是使拖拉机在一定的负荷下运转、负荷必须由小到大，速度由低到高逐档进行。

35~90 (G4) 系列负荷磨合及载荷见表 4-1

时间 负荷	档次	III	IV	V	VI	共计	参考近似牵引值
2.00kN		3	4	5	5	17	装载 2.5 吨,挂车公路运输
4.00kN		3	5	5	5	18	牵引三铧犁,耕宽 68 厘米,耕深 14 厘米
5.00kN		3	5	5		13	牵引四铧犁,耕宽 90 厘米,耕深 14 厘米

三 拖拉机磨合后的工作

1. 新拖拉机磨合中应详细记录发生的故障和使用情况，磨合完毕趁热放出底盘传动箱中的油，并重新加入适量的煤油和轻柴油，然后用 2 档和倒 1 档前后行驶 2-3 分钟，停车后立即放出该清洗油，然后再注入清洁的润滑油。这样做的目的是使磨合后磨下的铁屑，铜末从传动箱中放出。
2. 趁热放出发动机油底壳中润滑油，将油底壳冲洗干净，再加入清洁润滑油。
3. 检查完毕，按润滑图规定加注润滑油脂。
4. 检查喷油器、调整发动机气门间隙。
5. 检查排气后处理装置（60 马力及以上机型）工作否正常。
6. 检查离合器踏板的自由行程和工作情况，必要时进行调整。
7. 检查和拧紧各连接部分的螺栓和螺母，特别是按规定拧紧气缸盖螺母、连杆螺母和前后轮紧固螺母。
8. 将磨合结论登记在记录本上以后方可实际使用。

 **警告：**1. 新拖拉机或经过大修后拖拉机若不按规定磨合就投入使用，必将造成使用寿命缩短或过早出现早期故障。

2. 磨合结束后必须更换所有润滑油，并清洗干净。液压系统中机油滤清器勿忘清洗，如发现严重堵塞，清洗不干净或破损时应立即更换滤芯。否则将损坏液压泵或加速精密零件磨损等故障。

友情提醒：奔野拖拉机所配套的国四排放柴油机目前使用的是 EGR+DOC+DPF 技术路线（SCR 后处理体系需要加尿素），国四发动机后处理系统的日常检查和维护可对发动机的动力及油耗产生很好的作用。后处理系统阻塞会造成 DPF 损坏，发生 OBD 报警，然后导致发动机动力的下降。发动机的后处理系统在无法再生时，也是需要去服务站维护保养的。正确操作使用国四发动机和重视日常保养的，故障率会大幅降低，油耗也会降低。

第五章 拖拉机的使用

要想充分发挥拖拉机效益，减少拖拉机磨损和防止事故的发生，必须按本说明书规定的使用方法正确使用拖拉机，才能保证优质、高效、低耗、安全地完成生产任务。

一 操纵机构和仪表

1. 预热起动开关

将钥匙插入开关中，“OFF”位置所有电路不通，顺时针方向旋转至“ON”位置时，接通除起动、预热电路外的全部电路（起动后钥匙位应停留在此位置），转至“H”位置时，预热塞通电，转至“ST”位置时，接通起动电路。逆时针方向转至“ST”位置时直接起动。

2. 手油门

顺时针方向旋转为增大供油量，逆时针方向旋转为减小供油量。

3. 减压手柄

顺时针方向转动为减压（排气门开）

4. 熄火拉索

向外拉为发动机熄火，熄火后应往里推到原位，便于下次起动。国四机型关闭钥匙即可。

5. 三档灯开关

推向最里面是关熄位置，拉出第一档为前小灯、仪表灯、后灯亮，拉出第二档为前大灯近光、仪表灯、后灯亮，拉出第三档为前大灯远光、仪表灯、后灯亮；国四机型各灯分别改为按键开关。

6. 输出主动轴手柄（直联式无此手柄）

它是齿轮油泵，动力输出轴的总枢纽。当把它放在“合”的位置时，上述二处都有动力输入，当把它放在“分”的位置时，上述二处动力都被切断，要把它合上时必须先踏下离合器踏板。

7. 力调节和位调节手柄

半分置式提升器：它们中间有一个往前推，提升的农具就下落，提升时必须二个手柄都在提升位置（往后推到底的位置）。分置式提升器（强升强降式）：浮动控制。手柄往前，农具下降，手柄向后，农具提升。

8. 动力输出轴手柄

向前推为低速，向后推为高速，中间为空档。在变换速度时必须先踏下离合器踏板。

9. 差速锁手柄

向前推为结合，向左拉为分离。

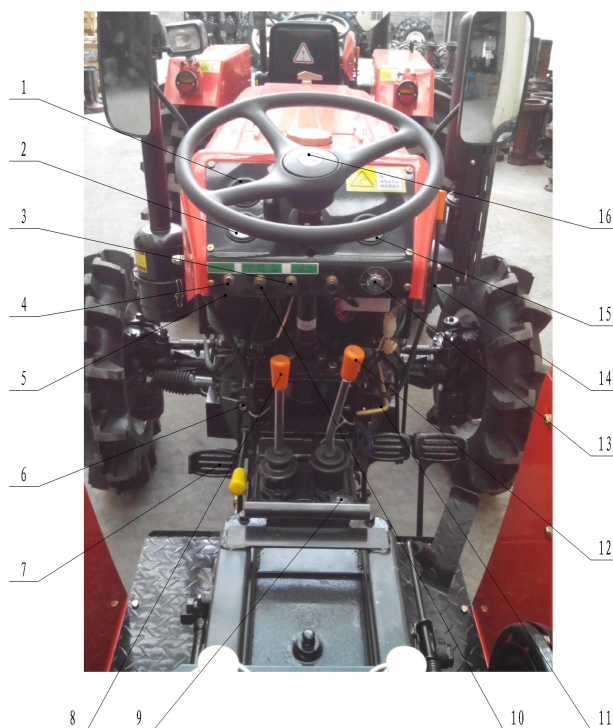
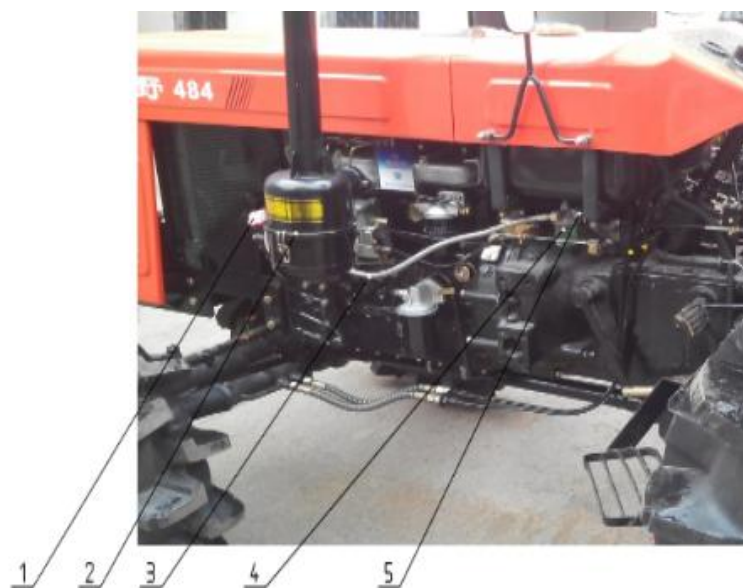


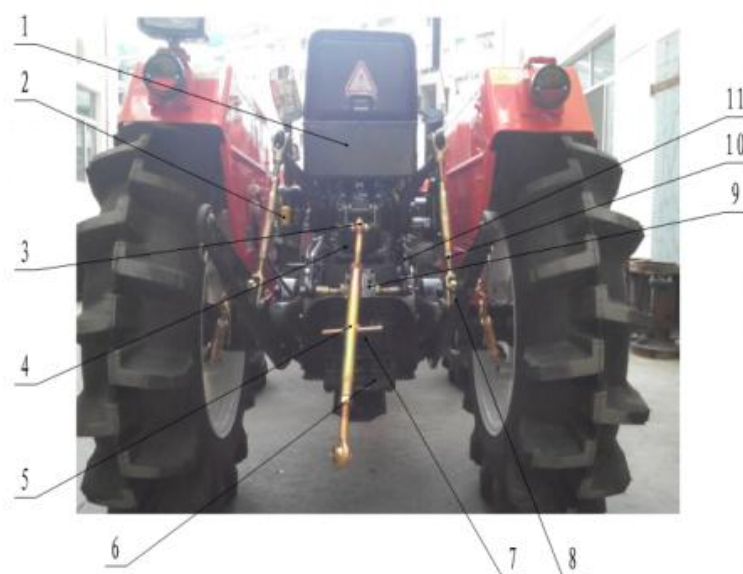
图 5-1

- | | | |
|-----------|---------|----------|
| 1.水温表 | 2.机油压力表 | 3.后大灯开关 |
| 4.转向灯开关 | 5.继电调节器 | 6.熄火拉杆 |
| 7.离合器踏板 | 8.副变速杆 | 9.传动箱加油塞 |
| 10.三档灯开关 | 11.减压手柄 | 12.主变速杆 |
| 13.预热起动开关 | 14.手油门 | 15.电流表 |
| 16.喇叭按钮 | | |



1. 发动机加油口
2. 空气滤清器
3. 输油泵
4. 沉淀杯
5. 油箱开关

图 5-2



1. 工具箱
2. 动力输出轴手柄
3. 上拉杆力调节连接点
4. 上拉杆位调节连接点
5. 上拉杆
6. 下拉杆
7. 牵引架
8. 动力输出轴罩
9. 齿轮泵
10. 斜拉杆
11. 提升器放油管

图 5-3

二、 拖拉机的操纵与驾驶

●注意：使用前对拖拉机进行认真、全面检查，可以消除隐患，有效地防止事故的发生。

1、发动机的起动

在每班开始工作启动发动机之前，应先进行每班技术保养（以后详述），并消除它的故障。发动机起动前应进行下列准备工作：

- （1）旋开燃油箱开关。
- （2）用手抽动输油泵，使燃油系统充满燃油，并排除其中空气（一般情况可免去不抽）。
- （3）检查各变速杆是否都在空档位置。
- （4）将手油门拉到全开位置。

(5) 将钥匙插入预热起动开关。

(6) 将减压手柄旋至减压位置（如有）
做妥了上述各条后就可启动
发动机，启动的步骤如下：

①热车起动：

将预热起动开关按逆时针方向旋转，
等待听到发动机着火后立即退回到“ON”
位置。并将手油门放在慢速位置，必须注
意：如果发动机已发动了而起动开关仍放
在起动位置的话，在几分钟内启动马达就
要烧毁。

②冷车起动：

用发动机摇手柄摇动曲轴 5~10 转，然后
将预热起动开关按顺时针方向旋至“H”位
置，约 10 秒钟后，再旋至“ST”位置，约
5 秒钟后将减压手柄复位，着火后立即把起
动开关回复到中间“ON”位置，并将手油门
放到少供油位置。每一次启动时间超过 15
秒还不能使发动机着火，应让电瓶略休止工
作 1 分钟后方可第二次启动。

③当气温在 5℃ 以下不易启动时，注入 80~90℃ 热水，开始时应将发动机放水开关打开，
使冷水流出一部分，待流出的水温达 40~50℃ 时关闭放水开关。同时将机油热至 60~70℃
注入发动机（加热时要徐徐搅拌）。不允许用火直接烤发动机油底壳，这样会使机体损坏。

●注意：(1)发动机一旦启动后，应立即松手，钥匙自动弹回。否则，启动后的发动机将反
带启动电机转动致使电机损坏。

(2)连续启动时间不得超过 15 秒，如在 15 秒内不能启动，应停歇 1 分钟再作第二次启
动，若连接三次仍未启动，应查明原因后再启动。

(3)发动机启动后，使其转速在 800~1000r/min 左右空转数分钟，水温升高后，才允许
拖拉机起步。

(4)任何情况下机油压力不能低于 98kPa。否则，应及时查明原因并排除故障。

⚠ 警告：不允许用明火直接烧烤发动机油底壳，以免机体损坏。

1. 拖拉机的起步

1. 发动机处于低速状态，踩下离合器踏板，然后将变速箱换挡杆挂到所需的档位上。

2. 向下推动手制动手柄，松开停车制动器并检测拖拉机的制动性能，确认制动可靠、
无任何故障后才能正常出车。

3. 鸣号并观察周围有无障碍物。

4. 逐渐提高发动机转速，缓慢松开离合器踏板 使拖拉机平顺起步。起步后则应迅
速地松开离合器踏板，以免离合器滑磨。

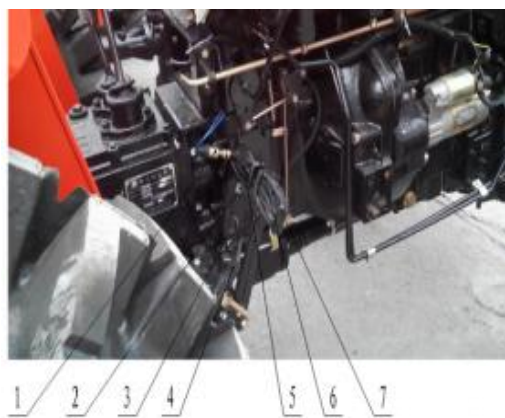


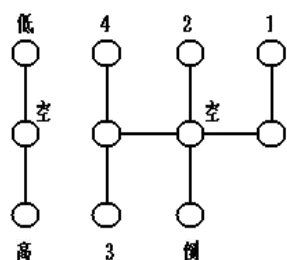
图 5-4

- | | |
|-----------|------------|
| 1. 刹车灯开关 | 2. 制动器固定爪 |
| 3. 拖车制动连臂 | 4. 脚油门 |
| 5. 左制动踏板 | 6. 制动踏板联锁片 |
| 7. 右制动踏板 | |

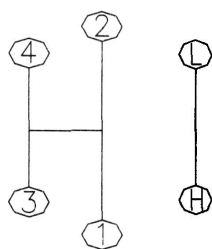
5. 逐渐加大油门，使拖拉机达到所需的工作速度。
6. 使用中不允许采用半接合离合器的方法来降低拖拉机的行驶速度。行驶中不得将脚一直放在离合器踏板上，以免加速分离杆和摩擦片的磨损。

3. 拖拉机的换档

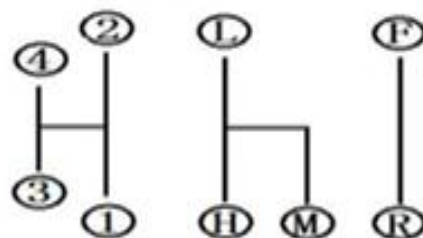
普通 8+2 机型主副变速由 2 根操纵杆分别操纵，实现变速。主变速杆 A 可获得 4+1 个排档(4 个前进档和一个倒退档)，副变速杆 B 可获得 2 个速度区段(I 为低速区，H 为高速区)。



普通 8+2 机型档位示意图



8+8 梭式换档机型档位示意图



12+12 梭式换档机型档位示意图

梭式换档机型，踩下主离合器踏板操纵**主变速杆 A**，从空档位置向右移，再向后推得到 1 档，若向前推得到 2 档；由空档位置向左移，再向后得到 3 档，若向前得到 4 档。

踩下主离合器踏板操纵**副变速杆 B**，由空档位置向左推，再向前推得到低档位 L，若向后推得到高档位 H（8+8 梭式换档机型）；若由空档位置向右推，再向后推得到中档位 M（即为 12+12 梭式换档机型）。

梭式换档操纵变速杆设在仪表盘左下侧，中间档位为空档，向上推动得到前进档，向下推动得到倒退档。

正确选择拖拉机工作速度，不但可以获得最佳生产率 and 经济性，并可以延长使用寿命。拖拉机工作时，不应经常超负荷，要使发动机具有一定的功率储备。拖拉机田间工作速度的选择应使发动机处于 80% 左右负荷下工作为宜。对于拖拉机轻负荷作业且工作速度又不高时，可选用高 1 档位小油门工作，以节省燃油。⚠️**注意：**

- (1) 发动机运转时，在换档前应将主离合器踏板踩到底，过几秒钟后再换档，以防变速箱啮合套啮合不良，产生“打齿”。
- (2) 只有在拖拉机静止时，才可挂入倒档。
- (3) 拖拉机行驶时请不要将手放在变速杆上，否则手上的压力会传到变速箱内换档拨叉上，造成拨叉过早磨损。

4. 拖拉机的驾驶和转向

警告：

- ① 每次出车前都要认真检查液压转向行走系、制动器工作是否可靠、正常。
 - ② 拖拉机高速行驶时，切不可使用单边制动急转弯，当前轮大转角转弯时，若出现安全阀起作用时发出的吱吱声，此时方向盘应少许退回一些，避免液压转向系统长时间过载。
 - ③ 田间作业中转弯或倒车之前，一定要使入土的农机工作部件升出地面，以免损坏农具或造成人员伤亡事故。
 - (1) 转动方向盘可使拖拉机转向，在低速行驶时允许急转弯。田间作业（特别在水田）可用单边制动以减小转弯半径，使机动性和生产率得到提高；但在高速作业或公路运输时，不得使用单边制动来达到急转弯，以免发生翻车危险。
 - (2) 拖拉机作运输作业或在路上行驶时，必须将左右制动踏板联锁上，停车时，特别在斜坡上停车时，必须用固定爪将制动器锁住，以免发生溜车事故。
 - (3) 档位的选择：正确地选择档位，可以得到最高的生产率和经济性。
- 拖拉机作业时，各档用途参见表 5-1

各档用途参照表 表 5-1

前进挡 位数量	8	1	2	3	4	5	6	7	8
	12	1-3	2-4	3-5	4-6	7-9	8-10	9-11	10-12
项目		旋耕	旋耕 收割	犁、旋、耙、 播、收	犁、 耙、播	犁、 耙、播	耙、 运输	运输	运输

第 1、2 档不能用作耕耙，更不能去拖重的拉力。否则传动系将发生严重的超载，以致损坏。在工作中应防止拖拉机超负荷，判别的方法如下：

①用 5 档工作，将油门放在半开位置，使拖拉机带负荷工作，然后迅速将油门推至全开位置，这时若拖拉机速度增快，表示没有超负荷，若速度降低则表示超负荷。

②用 5 档工作时，发动机声音沉重、冒黑烟，表示可能是超负载，应换 4 档工作，每次换挡前应先将离合器踏板踏到底，以免打坏齿轮。

(4) 仪表：机油压力表和水温表主要用于发动机工况监视；记时表用于记录拖拉机的工作时间；气压表用于观测气压是否正常。因此，应经常观察仪表的工作情况，如有异常，应及时停机检查，并排除故障。

●注意：仪表损坏时应及时更换，以免造成恶性事故。

(5) 照明及信号装置：照明及信号装置主要用于拖拉机夜间工作或运输作业，对拖拉机的安全起着非常重要的作用，因此当故障时，应及时停机检查，如有损坏，应按要求更换相同型号的配件不得采用其他代用配件。

▲警告：夜间作业或公路运输，照明及信号装置必须完整无损。这关系到机车和驾驶员安全的大问题，切勿大意！

(6) 驾驶时的注意事项：

①注意观察各仪表读数，机油压力表应在 196-343 千帕（2~3.5 千克力/厘米）范围内，水温表应在 70~90℃ 之间，电流表指针应在中间或“+”向充电位置。当各仪表工作失常时，应予修理或调换，不得继续使用。

②仔细倾听发动机、传动箱的声音，发现不正常的敲击声应立即停止发动机工作，并排除故障。

③注意排气颜色，不允许经常冒黑烟，以免发动机超负荷。

④如离合器打滑或分离不彻底，以及制动器失灵时，应停车检修。

⑤在发现拖拉机开始翘头时（在深泥脚水田作业中容易出现）。应立即先减少油门再

迅速地踩开离合器，使负荷卸掉，以免纵向翻车。

⑥拖拉机行驶中不得上下拖拉机，除驾驶座允许坐一名司机外，其它部位不得站、坐人。发动机转动时，不允许爬到车底或旋转件附近进行检修。

⑦拖拉机在上、下陡坡前，应预选适当的档位，禁止在陡坡途中换挡。在下陡坡时严禁脱档滑行和急转弯。

⑧运输作业时，必须将左、右制动踏板锁在一起。拖拉机在高速行驶和满负荷作业时，切不可用单边制动急转弯。

⑨当发现发动机飞车时，不准卸掉负荷，应迅速拉出熄火拉线，将减压手柄扳至减压位置或堵绝空气进入发动机。

⑩夜间作业时，必须有完好的照明设备。

5. 停车

①减小油门，降低拖拉机速度。

②踩下离合器踏板，将主变速杆推至空档位置。

③松开离合器踏板，使发动机低速空转。

●注意：紧急停车时，应同时踩下离合器踏板和制动器踏板，不能单独踩下制动器踏板，以免损坏制动器。

④为了缓慢地降低水温 and 油温，应使发动机在低速下运转一段时间，严禁高温时停止发动机运转。

⑤将手油门推至最小位置。

⑥拉出熄火拉索；国四机型关闭起动开关。

⑦停车后关闭油箱开关。

⑧冬季为防止冷却水冰冻，冻裂机体；班后应打开所有放水开关及旋开水箱盖将水放净。

●注意：（1）禁止高温时停止发动机运转。严禁使用减压装置停车（如有）。

（2）在气温低于 0℃ 的情况下长时间停车时，应拧下水箱盖，打开水箱底部和缸体上的放水阀，在发动机怠速状态下将水放尽，以免冻坏机体和水箱。

（3）不得已在坡地上停放车时，应挂上档（上坡位置挂前进档，下坡位置挂倒档）。

三、拖拉机工作装置的操纵和使用

1. 液压悬挂系统的操纵和使用

液压悬挂系统的作用是：当拖拉机转移时提升悬挂农具；耕作时调节农具耕深；输出压力油供配套机具使用（如自卸拖车等）。它有力调节手柄和位调节手柄。当不使用液压悬挂系统时，应将两个手柄都放到最低位置（切勿将两手柄同时放在提升位置）。

▲警告：使用液压悬挂工作时，人体不得靠近，以免伤害。

（1）农具的挂接：

挂接农具时，应使液压系统油泵处于工作状态，为此，踩下离合器踏板，将输出主动轴手柄置于“合”位置，再松回离合器踏板。将升降操纵手柄置于下降位置。开动拖拉机缓慢倒退以接近农具。先将农具与左下拉杆连接好，再连接右下拉杆。如农具轴与右下拉杆孔对不准时，可转动右斜拉杆调节管以改变其长短。最后连接上拉杆。各拉杆连接后均用锁销锁住。农具的前后水平位置由上拉杆调节。调节时转动中间螺管，调好后螺母拧紧。农具的左右水平位置用右斜拉杆调节，必要时也可调节左斜拉杆的长度。

（2）农具的升降和运输：

力调节手柄和位调节手柄都能控制农具的升降，但分别使用于不同的场合。当使用其中一个手柄时，另一个手柄必须放在提升位置并锁定。将手柄向前移动，农具就下降，向后移动则农具提升。农具升降所需时间，一般提升约需 3 秒，下降为 1 秒左右，拖拉机出厂时已调整好，使用时勿需改动。

⚠警告：如挂接重型农具，操纵手柄应缓慢上移，以免拖拉机翻倾。

拖拉机在田间耕作时，应先升起农具，后转弯，待进入直线行驶时方可下降农具。在坚硬路面上禁止使用力调节手柄降落农具，以免因下降速度太快而碰坏农具。

拖拉机悬挂农具进行长距离转移时，应旋进提升器左侧的截流阀调节手轮 10（见图 7-16）将农具锁定在提升位置，并将力，位调节手柄放在下降位置，再把输出主动轴手柄放在“分”位置，使液压系统油泵停止工作，待转移结束后再放回“合”位置。拖拉机牵引拖车进行运输作业时，应将提升臂放在下降位置并旋进锁紧截流阀，在运输途中，因拖车自卸油缸不需动作，液压系统油泵应停止工作，以免不必要的磨损。

旋进锁紧截流阀时应注意，阀杆上的螺母是用于旋进截流阀后锁紧用的，在旋出或旋进截流阀时应首先把该螺母旋松并退出最外端，以免截流阀不能安全旋进。

（3）力调节手柄的使用

力调节能保证较均匀的耕深和牵引力，主要用于在地面起伏不平的田间耕作。犁耕作业时一般采用力调节方法。

将力调节手柄向前移动，农具开始下降并入土，当农具达到所需的耕深后，停止手柄移动，用定位手轮将力调节手柄挡住，使得以后每次下降农具时都将手柄推到此固定位置。

（4）位调节手柄的使用：

位调节的特点是：将位调节手柄向前移，农具下降；向前移动愈多，农具下降愈多。即对应于位调节手柄的每一位置，农具相对于拖拉机也保持一确定的位置。

位调节方法一般用于旋耕耙田以及收割、起重、推土、自卸拖车等非耕地作业。在地面平坦，土壤比阻变化较小的条件下，也可采用位调节进行犁耕。耕地时，当农具达到需要的耕深后，用定位手轮将位调节手柄挡住，以使农具每次下降到同样深度。

（5）上拉杆连接点的选择：

使用力调节控制耕深时，上拉杆前端应连接到中间的连接销上，使用位调节控制耕深时，上拉杆前端应连接到下面的连接销上，禁止使用上拉杆连接销作牵引用途，以免损坏提升器。

（6）限位链的调节：

限位链用于防止下拉杆和农具碰到后轮。适当调节调整螺杆，使其具有适当长度，达到既能防止农具或下拉杆碰到后轮，又不影响农具升降极限位置。

（7）液压输出：

本拖拉机设有输出油孔输出高压油供农具或拖车使用。

踏下离合器踏板，把输出主动轴分离手柄置于“分”位置，如图 7-35 所示。将力，位调节手柄放到下降位置，排除油缸存油后，旋进提升器左侧的截流阀调节手轮，将力调节手柄放在提升位置锁定，然后将提升器右侧输出孔的堵油螺塞旋出，装上输出油管总成，并与农具或拖车连接，再踏下离合器踏板，把输出主动轴分离手柄置于“合”位置，即可使用位调节手柄来控制液压输出通路，当不需要时，仍应切断油泵动力，将堵油螺塞及垫片装上，并旋进截流阀调节手轮，使提升器恢复提升能力。

2. 动力输出轴的操纵和使用

当拖拉机使用动力输出轴时，其操纵步骤如下：

（1）将动力输出轴操纵手柄推至中间空档位置，取下动力输出轴盖，将作业机械与动力输出轴连接。

(2) 将离合器踏板踏到底，将输出主动轴手柄置于“合”的位置。然后根据作业机械的要求将动力输出轴手柄置于所需的档位。

(3) 缓慢地松开离合器踏板，使作业机械开始运转，宜先以低转速检查作业机械运转情况，然后再投入工作。

 **警告：**动力输出轴接合时，禁止非工作人员靠近农机具，确保人身安全。

3. 皮带轮作固定作业时的操纵和使用

当拖拉机使用皮带轮进行固定作业时，其操作步骤如下：

(1) 取下动力输出轴防护罩、齿轮油泵、上拉杆、斜拉杆、下拉杆、牵引板。

(2) 在油泵拆下处装上闷盖及纸垫并固紧。

(3) 将皮带轮总成安装在动力输出轴上。

(4) 将副变速杆推至“空档”位置，主变速杆置于1档或2档位置（目的是使变速箱一轴前轴承得到足够的润滑），输出主动轴手柄置于“合”的位置，动力输出轴手柄置于低速位置，使皮带轮低速试运转。

(5) 将拖拉机开到适当位置后，将发动机熄火，并将动力输出轴手柄放在“空档”位置。

(6) 安装固定机械，使皮带轮对齐，并使皮带有适当的张紧程度，必要时可移动工作机械或拖拉机。

(7) 用手拉动皮带，检查安装情况，然后将工作机械和拖拉机固定。

(8) 启动发动机，带动皮带轮，先以低速，然后以高速检查机组工作情况。

(9) 在机组正常工作时，可用油门调整工作机械所需的转速。但过分降低转速是不适宜的，因为输出功率也将随着转速的降低而减小。

 **必须注意：**当发动机工作时，无论结合或分离动力输出轴时，都必须先踏下离合器踏板。

 **警告：**皮带轮作固定作业时，人员不要靠近皮带，以免卷入。

4. 差速锁的操纵和使用

为了达到差速器不差速的目的，本拖拉机上装有差速锁。当拖拉机的一边驱动轮陷入泥泞之中，产生严重打滑现象时，就要使用差速锁。当差速锁结合后，差速器就不起差作用，两边半轴齿轮连成一个运动整体；这样，附着条件好的驱动轮其牵引力可以得到充分发挥，使拖拉机走出打滑地段。但必须注意，在用完差锁后，必须分离差速锁，使差速器恢复正常的差速作用；否则拖拉机转向困难，产生侧滑，加速轮胎磨损，甚造成翻车事故。

●注意：在使用差速锁前应摆正前轮，使用中不得转动方向盘，以防损坏机件，使用结束后必须分离差速锁。

第六章 拖拉机的用油和技术保养

一. 拖拉机的用油及水

1. 拖拉机的用油应符合下列规定

序号	灌注部位	季节	油料名称或牌号	加注容量 L
1	燃油箱	夏季	0 号柴油 GB 19147-2016	根据油箱容积加注
		冬季	-10 号柴油 GB 19147-2016	
2	水箱	四季	清洁软水	根据水箱容积加注
3	发动机		CJ-4 15W-40 柴油机油 T/CSAE107-2019 或 CH-4 15W-40、CI-4 15W-40 柴油机油	8 或按发动机说明书
4	气泵		JB/T 7282-2016、GB 11122-2006	0.12 或按油尺标示
5	机械转向器		26 号或 80W/90 齿轮油 SH/T 0350	0.9
6	液压转向器		32 号低凝液压油	1.8
7	提升器		N100D 传动、液压两用油 JB/T 7282-2016	按油箱容积或油尺标示
8	前驱动桥			按油尺标示
9	传动箱			0.55
10	皮带轮			0.8
11	油浴式空滤 (干式除外)			适量
12	各处黄油嘴		2 号钙基润滑油 GB/T 491-2008	

2. 使用燃油的注意事项

严格地使用最清洁的柴油是防止发动机发生故障的重要因素；清洁的柴油会减少喷油泵和喷油器配合表面的磨损，保证发动机正常运转。因此使用燃油必须注意如下事项：

- (1) 因燃油多次转运，难免沾染脏污，要求燃油必须经 48 小时沉淀。
- (2) 禁止用纸张、毛毡、棉纱、棉布、棉花等含有纤维的物质来擦盛油器和各连接管路接头。
- (3) 取用燃油时必须用清洁的盛器和严格的过滤。

3. 拖拉机的用水

拖拉机冷却水箱的水必须加入清洁的雨水或河水，对于容易在水箱内结垢的硬水如井水、泉水等不宜使用。

二、拖拉机的技术保养

☆ 忠告：您想您的机车优质、高效运行，各级技术保养，只有按规定认真做好，才能延长拖拉机使用寿命，为您创造更多的财富。

拖拉机的技术保养按拖拉机工作小时数定期进行，根据周期长短分为下列几级：

每班技术保养：在每班前后进行

一级技术保养：在每使用 250 小时后进行

二级技术保养：在每使用 500 小时进行

三级技术保养：在每使用 1000 小时后进行

各级技术保养的内容如下：（全液压转向系统的技术保养见第九章，此处不重复）。

1. 每班技术保养

- (1) 检查发动机油底壳, 传动箱及提升器油面是否在规定高度, 必要时添加新机油。
- (2) 检查散热器中的水是否加满, 冲洗清理散热片之间的杂物草屑, 以免影响散热效果。
- (3) 检查燃油箱中油量是否够用。
- (4) 检查燃油沉淀杯中是否有污垢和水份, 必要时进行清除并排除油路中的空气。
- (5) 检查各连接处和发动机, 如有燃油、机油和冷却水的渗漏现象应予以消除。
- (6) 检查蓄电池电液液面高度及电液比重, 电液应高出极板 5~8 毫米, 不足时用蒸馏水或电液添足。
- (7) 检查轮胎气压, 轮胎气压参见第三章。无气压表时, 可停车观察后轮花纹 2~3 齿着地即可。
- (8) 检查拖拉机和发动机各机构紧固是否牢靠。
- (9) 用黄油枪在下列润滑点打入黄油:
 - a. 转向节主销轴承, 转向接头球销, 摆轴和前轮毂。
 - b. 制动器踏板轴衬套。
 - c. 悬挂机构调节螺管。
 - d. 驱动轴。
- (10) 检查拖拉机随车用具是否齐全。
- (11) 起动发动机。观察机油压力和冷却水温是否正常。
- (12) 在拖拉机开往工作地点或靠近农具时, 应试推悬挂提升操作手柄或动力输出轴手柄观察其作用并探听各机构是否有不正常的噪音。

2. 一级技术保养 (250 小时)

- (1) 完成每班保养的各项工作。
- (2) 更换发动机油底壳机油, 清洗机油滤清器, 更换滤芯。
- (3) 旋出燃油箱右侧放油螺塞, 放出燃油, 并清洗油箱。
- (4) 清洗燃油滤清器, 装好后并进行“放气”。
- (5) 清刷空气滤清器。
- (6) 用布擦净蓄电池。检查电液比重及电压。保持比重为 1.280 电压为 12 伏, 并在电极接头柱上清除硫酸锌并涂上黄油以防腐蚀。
- (7) 清洗提升器中吸油滤清器。
- (8) 检查并调整制动器。
- (9) 检查并调整离合器的行程。
- (10) 检查前轮轴承间隙, 发现太松时应予调整。

3. 二级技术保养 (500 小时)

- (1) 完成一级技术保养各项工作。
- (2) 清洗油底壳吸滤器滤网。
- (3) 检查喷油压力和喷雾质量, 必要时清洗喷油器并加以调整。
- (4) 检查气门弹簧和调整气门间隙, 按发动机使用说明书规定调整。
- (5) 检查气缸盖和螺母, 连杆螺栓, 飞轮螺栓的紧固情况及其保险情况是否可靠。
- (6) 检查风扇皮带的张紧度 (用手按下皮带时, 下陷约 15 毫米为合适)。
- (7) 检查气门与座的密封性, 可转动曲轴, 仔细倾听有无漏气, 必要时进行研磨, 同时清除气道积炭。
- (8) 检查方向盘自由转向角间隙, 必要时调整之。
- (9) 更换传动箱机油。更换前驱动桥齿轮箱机油, 并清洗之。
- (10) 检查并调整前束及前轮轴承间隙。

(11) 检查前桥转向节主销及其衬套，并清洗之。检查前驱动桥齿轮箱锥轴承轴向间隙并调整。

(12) 清洗提升器壳体内部，并更换机油。

4. 三级技术保养（1000 小时）

(1) 完成二级技术保养各项工作。

(2) 清除气缸头积炭，检查气门的密封性（必要时研磨气门）清除活塞积炭，检查活塞环积炭，检查活塞环开口间隙和缸套的磨损，检查连杆轴承、曲轴轴承的磨损情况，必要时更换之。

(3) 检查凸轮、挺杆，摇臂的磨损情况。

(4) 检查燃油泵的供油均匀性，必要时进行调整。

(5) 检查供油提前角，必要时进行调整。

(6) 检查冷却水泵轴是否转动灵活，它的密封圈是否完好，如有损伤应予更换。

(7) 清洗冷却系统水垢，用 10 升水，750 克烧碱（即苛性钠）和 200 克煤油配制的混合液，加满冷却系，以中速运转 5~10 分钟。将混合液停留 10~12 小时（如在严寒冬季，则需保温或连续工作，以防冻裂）后，重新起动柴油机，以中速运转 5~10 分钟后，放出洗涤液，并用清水冲洗之。

(8) 更换空气滤清器及柴油滤清器的滤芯。

(9) 拆检发电机，检查定子绝缘和电刷。清洗滚珠轴承并涂以新的润滑脂，必要时更换油封（新油封应涂以机油）。

(10) 更换前轮毂轴承的润滑脂。

(11) 检查各档衬套，密封环及骨架油封，必要时应更换之。

(12) 检查转向器壳油面高度，不够时应加满。

(13) 整机总装完毕后进行短时间运行，检查各操纵机构的作用。

(14) 敲打消声器外壁，清楚灰尘。

(15) 检查并调整离合器三个分离杠杆端面在同一个平面上；离合器轴前轴承和离合器分离轴承加注新的耐高温润滑脂。

5. 冬季特殊维护保养

(1) 换用冬季润滑油和燃油。

(2) 冬季长期停车期间，在冷却水中加入防冻液，如无防冻液，应将冷却水放尽。

(3) 每班工作开始，应按发动机冬季启动要求进行启动。

(4) 蓄电池放电率冬季不得超过 25%，应经常保持较高的充电率。

(5) 拖拉机作业结束后，应停放在避风保暖的暖棚内。

6. 拖拉机长期存放的保养

(1) 拖拉机长期存放，应停放在机库里，如条件有限，需露天停放时，须用篷布盖好，周围挖排水沟，同时还需用木块将拖拉机支起，使前后轮胎离开地面。

(2) 停放前，应将拖拉机外部清洗干净，按规定向各润滑点加注黄油。

(3) 停放后，应放尽发动机冷却水，卸下蓄电池，在极柱涂上润滑脂，存放在避光、通风、温度不低于 10℃ 的室内。对普通蓄电池，每月检查 1 次电解液液面高度，并用比重计检查充放电状态。必要时，添加蒸馏水至规定高度，并用 7A 电流对蓄电池进行补充充电。

(4) 将排气管口堵好。

(5) 拖拉机长期停放，应每隔 3 个月将发动机启动一次，运转 20 分钟，并检查有无不正常的现象。

三、技术维护保养操作

1 免维护蓄电池的维护

- 蓄电池的状态检查

免维护蓄电也，平时不需要特殊维护。观察液体比重计观察孔显示：绿色：电池电量充足；黑色：电量不满；白色：电池基本无电（图5-1）。
- 蓄电池观察孔出现黑色显示时需进行补充充电；观察孔出现白色显示时需更换蓄电池。
- 蓄电池的维护保养
 - 蓄电池应贮存在清洁、干燥、通风的库房内，温度在（0~40）℃（摄氏度）之间。搬运时应轻放，防止碰撞，切勿倒置；
 - 蓄电池端子与电源接头应连接牢固，以防起动时熔化腐蚀，应在接线端子外涂凡士林；
 - 保护蓄电池外部端子清洁；
 - 定期检查发电机输出电压是否符合标准，电压为（14.2±0.25）V（伏）。

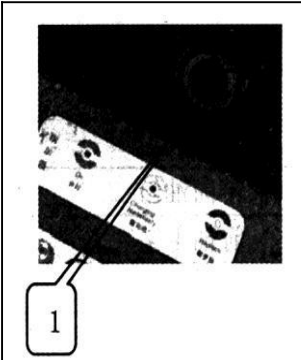


图6-1
液压比重计观察孔

注意：

1.充电时，保证室内空气畅通，远离明火，不可将电解液溅到人体或衣物上，以免造句成意外伤害危险；

2.充电过程中电解液温度不得高于 45℃（摄氏度），如到此温度，为防止意外发生，应将充电电流减半 或停止充电以达到降温目的，但须相应延长充电时间；

3.充电结束时应首先断开电源，方可使电源与极柱断开，以防擦火引起火灾或爆炸。

2 液压转向油箱的检查和维护

液压转向油箱设置于发动机机罩内的右侧。打开油箱盖（带油尺）观察油尺上是否有油痕，如无油痕，说明转向油箱内油量不足，应检查找出漏油原因，然后补充加油至油尺的中间刻线，再装回原位。检查时应系统查验液压转向油缸、油管及接头各处均不得漏油，否则易造成转向不灵，油箱内滤网应定期清洗或更换。

在检查油面时，应同时检查油箱盖上面中心位置的通气阀（如铆钉状）起落是否灵活，如有油污影

3 油浴式空气滤清器的保养

打开滤清器下部搭钩，将底部油盆拆下，倒掉脏油，并用煤油或柴油清洗干净，同时清洗滤芯，再加入新的机油至油面高度，然后重新安装好。

4 干式空滤器的使用与保养

- 干式空滤器使用说明
 - 在工作环境灰尘较多的情况下，每 10h（小时）或每班次需对主滤芯进行保养；
 - 当主滤芯上的尘土经保养后无法清除干净或主滤芯有破损时，应更换滤芯。
- 干式滤清器保养方法
 - 取出滤芯，用毛刷对空滤器内壳进行清扫，并排出橡胶除尘袋中的尘土；
 - 一面转动滤芯，一面用小于 500kpa（千帕）的压缩空气从滤芯内部向外吹尽尘土；
 - 重新装配滤芯。

重要事项：禁止用油水混洗滤芯。空气滤清器的正确使用保养直接关系到发动机的使用寿命，因而必须始终保持其清洁。在农田作业时，每班作业都要检查清洗换油。拖拉机在配套收割机时，加高一级滤清器的位置使用效果更好。

5 风扇胶带张紧度的调整

用大拇指下压风扇胶带中间部位，施加的力为（29.4~49.0）N（牛顿），其下压距离为（15±3）mm（毫米），如不符合此要求，应进行调整，其方法如下：

松开发电机调节支架上的固定螺母，向外侧扳动发电机，使胶带张紧，再拧紧发电机支架上的固定螺母。

6 机油滤清器的保养

提升器机油滤清器位于发动机右侧下方。保养按技术要求进行。方法如下：旋开机油滤清器后端盖，取出网式滤芯，用汽油清洗干净并用压缩空气吹净。当滤芯难以清洗干净或损坏时，应更换滤芯。

7 前桥的保养

按维护保养要求对主销套管，前桥中央摆销套管、转向油缸两端球形接头及横拉杆球头处加注润滑脂，检查横拉杆球销螺母及油缸两端销钉螺母是否松动。

8 发动机机油底壳油量的检查及换油

拔出位于发动机油底壳左前方的油尺，检查油面高度是否在上下刻线之间。若油面达不到下刻线。则应取下发动机正时齿轮室盖上的加油口盖进行加油。

9 传动系保养

检查油面时,要将拖拉机停放在水平地面上,将发动机熄灭,将位于提升器前部、后桥壳体上方的油尺拧出,擦拭干净,然后油面低于油尺的下刻线,应补加传动油至油尺上下刻线之间【应在加机油 5min(分钟)后测量】,更换润滑油时,卸掉位于传动箱体底部的放油螺塞,放尽脏油,并用柴油清洗,然后把油螺塞拧紧,加注新机油。

10 提升器的保养

将拖拉机停放在水平地面上,将提升臂下降至最低位置,发动机熄火,拧大提升器上盖上的油尺,检查油面高度,如果低于下刻线应补充加油至上下刻线之间。更换液压油时将螺塞卸掉放尽脏油,然后,按要求加注新机油。

11 燃油箱保养

将拖拉机停放在水平地面上,发动机熄火,卸掉燃油箱下面的放油螺塞,放出油箱底部的沉积物。油箱具有储存油料,沉淀水分和杂质的作用,使用中应定期进行清洗,清除污物。

12 发动机冷却系统的保养

发动机用冷却液可以是煮沸的自来水,也可以是防冻液。防冻液的有效期为 2 年或1600h(小时)。超过此期更换并冲洗冷却系统,然后再加入新的防冻液。

冷却系统水垢的清洗,在保养前一班,以每10 L (升)水中加750 g (克)苛性钠和150 g (克)煤油的溶液加满冷却系统。发动机以中速运转 (5—10) min (分钟),将溶液停留 (10—12) h (小时)

(冬季必须保温以防冻结),然后重新起发动机以中速运转 20min (分钟)后,停机放出清洗液。待发动机冷却后把水箱底部的放水阀打开,将水管插入水箱进行冲洗,并定期检查水箱减震块是否老化,若老化应及时更换以免影响水箱使用寿命。清洗后关上放水阀,并加水让发动机运转数分钟后再把水放尽,待发动机冷却后,再按规定添加新的防冻液或冷却水。

13 燃油系统的排气

如果拖拉机长期使用或在更换柴油滤清器芯,以及油箱放空的情况下,空气都可能进入燃油管路。燃油系统中的空气会使发动机启动困难。应在加满油箱,油路开关处于接通位置时,按以下步骤排除:先松开燃油滤清器放气螺钉,上、下掀动输油泵手压泵按钮,直到柴油从放气螺钉孔中流出而无气泡为止,再拧紧放气螺钉。

14 发动机的保养

- 1、发动机每使用 1000h（小时）保养一次，保养方法如下：
- 2、经常检查起动电动机的安装螺栓是否牢固，导线绝缘有无损坏，导线连接是否良好，可靠。
- 3、拖拉机每工作 1000h(小时)检查一次换向器和电刷，如果换向器表面烧蚀严重，可用细砂纸磨光。电刷磨损过多或破裂时应更换。对轴套等活动部位要加注润滑油。

重要事项:

- 1、起动前，首先检查散热器中冷却水是否已经加满，有无漏水。散热器盖是否扣紧。
- 2、经常检查散热器芯体部位有无杂草、灰尘、油污等堵塞，并进行清除。
- 3、定期清除冷却系统中的水，以保证换热表面的散热作用。
- 4、按时检查节温器性能是否良好，否则会影响冷却水的循环，而降低冷却效果。

重要事项:

- 1、在冬季，应根据气温条件经常检查防冻液的浓度，如不合适就要立即恢复正常浓度。对于未使用防冻液的拖拉机待水温下降至 70（摄氏度）以下时，在发动机怠速运转情况下应把水放尽，以免冷却结冰 将机体冻裂。
- 2、发动机必须使用符合规格的优质柴油，冬季用-10 号轻柴油。柴油必须纯净，使用前经过至少 48h（小时）沉淀净化。
- 3、应经常检查喷油泵润滑油液面，润滑油不足时应及时添加到刻线位置，发动机每工作 200 小时更换一次润滑油。喷油泵所用润滑油牌号与柴油发电机所用润滑油牌号相同。

第七章 拖拉机底盘的调整

一、离合器的调整

1. 单作用离合器

35-90 (G4) 系列单作用离合器结构如

图 7-1 所示：离合器的调整

离合器在使用过程中，由于摩擦片的磨损，造成分离杠杆头部与分离轴承端面之间间隙逐渐减小，甚至造成分离杠杆头部与分离轴承接触。长期这样会造成分离轴承烧毁，使离合器不能正常工作，因此在使用过程中，应经常检查和调整。

离合器分离杠杆与分离轴承端面的间隙为 $(2-2.5)$ mm(毫米)，3 个分离杠杆端头高度差不大于 0.2 mm (毫米)。

调整方法：松开锁紧螺母，拧动调整螺母，使 3 个分离杠杆与分离轴承端面间隙为 $(2-2.50)$ 毫米，3 个分离杠杆端头高度差小于 0.2 mm (毫米)，然后将锁紧螺母与调整螺母拧紧。

离合器踏板自由行程为 $(20-25)$ mm (毫米) 调整方法：松开离合器杠杆上的锁紧螺母，拧动拉杆，改变拉杆的长度，使踏板的自由行程为 $(20-25)$ mm (毫米)，锁牢拉杆上的锁紧螺母。

限位距离 $H = (7-8)$ mm (毫米)

调整方法：松开锁紧螺母，调整螺栓，使其六方头与离合器分离叉摇臂之间的距离

$H = (7-8)$ mm(毫米)，然后锁紧螺母。

离合器轴承的润滑

离合器的前轴承在装配时要加足润滑脂，分离轴承正常情况下不用添加润滑脂，当拖拉机工作 $1000h$ (小时) 之后，或使用中发现轴承有不正常的响声时，拆下轴承清洗干净，浸入熔化的高温锂基润滑脂内，直到轴承内充满润滑脂，待冷却后取出，擦净表面装回原位。

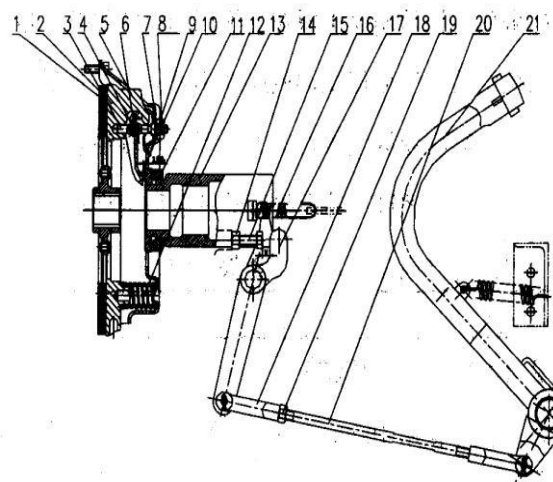


图 7-1 35—90 系列拖拉机
单作用离合器机构

- 1.离合器摩擦片总成 2.离合器压盘
- 3.分离杠杆调整螺钉 4.浮销 5.离合器盖
- 6.分离杠杆卡铁 7.分离杠杆调整螺母
- 8.螺母M8X1 9.分离杠杆弹簧
- 10.离合器分离杠杆 11.分离轴承
- 12.离合器压紧弹簧 13.分离轴承座
- 14.螺母M10 15.螺栓M10×40
- 16 轴承座回位弹簧 17.离合器分离叉轴合件
- 18.拉杆前叉 19.螺母M10 20.拉杆
- 21.离合器踏板总成

重要事项:

- 1.使用离合器必须注意: 分离时要迅速彻底, 接合时要柔和平顺, 以免造成离合器早期损坏。
- 2.拖拉机在行驶过程中, 不得将脚放在离合器踏板上, 不允许用半接合离合器来降低拖拉机行驶速度, 不允许采用猛然接合离合器来冲坡或越障, 以免造成离合器损坏。
- 3.离合器摩擦片表面不得沾油污, 一旦沾上应用汽油清洗, 晒干后使用, 以免造成离合器早期损坏。

2 双作用离合器

35-90 (G4) 系列双作用离合器结构如

图 7-2 所示。

● 离合器的调整

双作用离合器的调整包括主离合器的调整和副离合器的调整

➤ 主离合器的调整

主离合器分离杠杆与分离轴承端面间隙为 (2-2.5) mm (毫米), 3 个分离杠杆端头高度差不大于 0.2mm(毫米)。

调整方法: 松开锁紧螺母, 调整主离合器调整螺钉, 使主离合器分离杠杆与分离轴承端面间隙为 (2-2.5) mm (毫米), 3 个分离杠杆端头高度差不大于 0.2mm(毫米)。

➤ 离合器踏板自由行程 (20-25) mm (毫米)

调整方法: 松开离合器拉杆上的锁紧螺母, 拧动拉杆, 改变拉杆长度, 使踏板的自由行程为 (20-25) mm (毫米), 锁牢拉杆上的锁螺母。

➤ 限位距离 $H=(9.5-11)$ mm (毫米)。

调整方法: 松开锁紧螺母, 调整螺栓,

使其六方头与离合器分离叉摇臂之间的距离 $H=9.5-11$ mm (毫米), 然后锁紧螺母。

➤ 副离合器的调整

拖拉机主离合器分离杠杆与副离合器杠杆端头之间距离为 8mm(毫米), 副离合器分离杠杆端头之间高度差不大于 0.2mm(毫米)。

调整方法: 松开锁紧螺母, 调整球头螺母, 使主、副离合器分离杠杆端头之间距离为 8mm (毫米)

● 拖拉机副离合器分离杠杆端头之间高度差不大于 0.2mm (毫米) 拧紧锁紧螺母。

● 中拖 (浙拖) 系列拖拉机双作用离合器轴承的润滑同单作用离合器。

● 中拖 (浙拖) 系列拖拉机双作用离合器使用注意事项同单作用离合器。

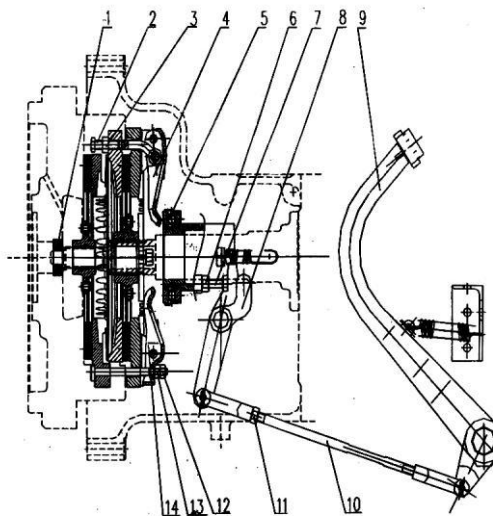


图 7-2 系列双作用离合器结构

- | | | |
|------------|-------------|-----------|
| 1.轴承 | 2.主离合器调整螺钉 | 3.锁紧螺母 |
| 4.主离合器分离杠杆 | 5.分离轴承 | 6.锁紧螺母 |
| 7.调整螺母 | 8.分离叉摇臂 | 9.离合器踏板总成 |
| 10.拉杆 | 11.锁紧螺母 | 12.锁紧螺母 |
| 13.球头螺母 | 14.副离合器分离杠杆 | |

二 制动器的调整

制动器踏板总行程为
(100-130) mm (毫米)。

当制动器摩擦片磨损后，
会使制动器踏板自由行程增 大，产生制动不良
现象，因 此必须进行
调整。如图 7-3

并使左右踏板自由行程 基本
一致，调整完毕后，将螺母锁紧。

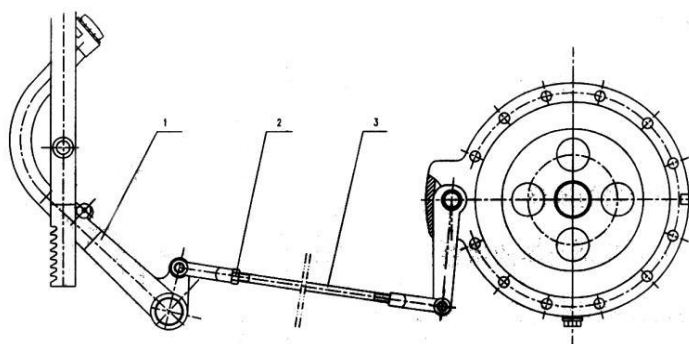


图 7-3 制动器的调整

1.制动踏板合件 2.螺母 3.拉杆

三 后桥的结构与调整

后桥由中央传动，差速器、差速锁和动力输出轴等零部件组成（图 7-4）

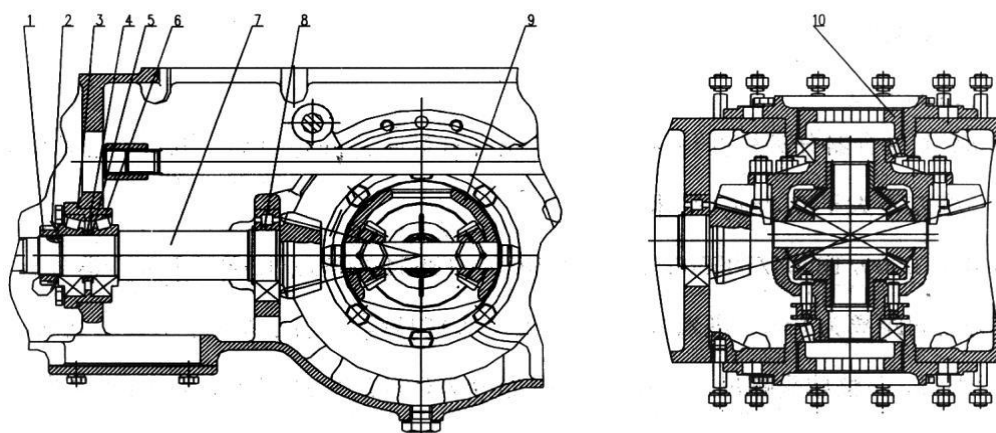


图 7-4 后桥的组成与调整

1.圆螺母 2.锁紧垫片 3.调整垫片 4.隔套 5.调整垫片 6.圆锥滚子轴承
7.小圆锥齿轮轴 8.圆锥滚子轴承 9.差速器 10.调整螺母

1 后桥结构

中央传动由一对螺旋锥齿轮组成。小圆锥齿轮轴的后端由圆锥滚子轴承支撑，前端内圆柱滚子轴承 支承。其轴端花键与变速箱花键相连。

2 后桥的主要调整

● 小圆锥齿轮轴承的调整

(图 7-5)

小圆锥齿轮轴上的两个圆锥滚子轴承是预紧的，使用过程中，由于轴承的磨损使小圆锥齿轮产生轴向游隙，预紧力将会减小，因此应定期检查（每三级保养时）重新调整。调整时，测出两轴承间的宽度 A，然后再加 350N（牛顿）的轴向力。测定变形后的两轴承间的宽度 B，选择调整垫片之

厚度为 $\delta = A - B$ ，装在原

位，调整好后，拧紧圆螺

母并用垫片锁紧。

● 差速器轴承的调整

(图 5-6)

差速器左右轴承也是预紧的，使用过程中由于轴承磨损，

使大圆锥齿轮产生轴向游隙，预紧力会减小，因此应定期检查（每三级保养时）。调整时应旋紧左右调整螺母（图 5-6），使轴承的轴向压力保持在 350N（牛顿）左右即可。

● 中央传动锥齿轮的啮合调整（图5-6）在使用过程中，由于齿轮磨损而引起的齿侧间隙增大也不会影响齿轮正常工作的。而轴承磨损锥齿轮副离开原来的啮合位置时，一般来说，只要不影响齿轮的正常工作，在使用过程中可以不作调整，但在大修和齿轮工作不正常或更换轴承（差速器轴承和小圆锥齿轮轴承）和锥齿轴副式，应进行啮合调整（应在轴承预紧调整之后）。

➤ 检查齿侧间隙。将铅片塞入大、小圆锥齿轮非工作面齿间，转动齿轮挤压铅片。然后取出铅

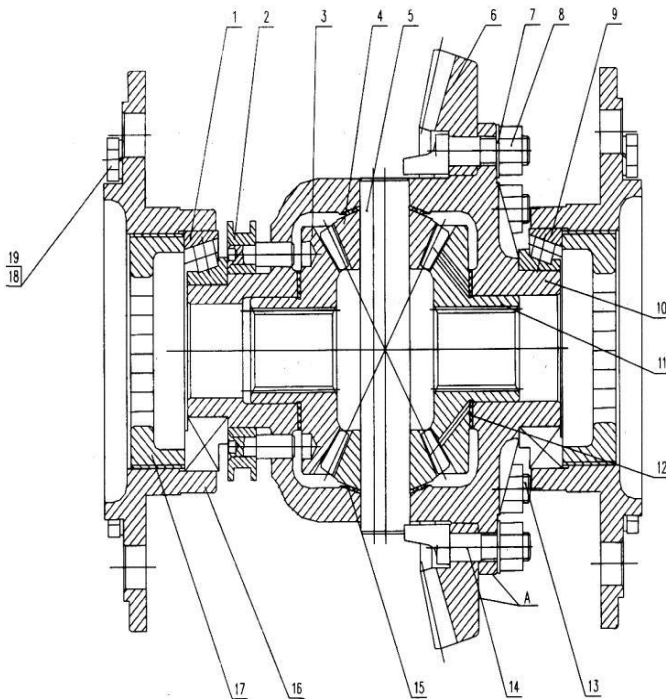


图 7-5 差速器轴承的调整

- | | | | |
|--------------|--------------|-----------|--------|
| 1.轴承7211E | 2.差速锁总成 | 3.左半轴齿轮 | 4.行星齿轮 |
| 5.行星齿轮轴 | 6.大圆锥齿轮 | 7.锁紧垫片 | 8.螺母 |
| 9.轴承2007113 | 10.差速器壳体 | 11.右半轴齿轮 | |
| 12.半轴齿轮垫片 | 13.大圆锥齿轮固定螺栓 | | |
| 14.行星齿轮轴止推螺栓 | 15.行星齿轮垫片 | 16.差速器轴承座 | |
| 17.调整螺母 | 18.螺栓M10×25 | 19.垫圈10 | |

片，测量其靠齿轮大端处的厚度（即齿侧间隙）应在（0.15-0.3）mm（毫米）范围内。这样在齿轮全周上均匀测量 3 点为宜，其侧隙的变动量不大于 0.1mm（毫米），若啮合间隙不符合要求时，可旋转调整螺母进行调整，左右调整螺母调整量之和为零。

➤ 检查啮合印痕，在大圆锥齿轮齿面上涂一层薄而均匀的红铅油，前进时小圆锥齿轮凹面受力，将红铅油涂于大圆锥齿轮齿面上，然后转动齿轮，就能在小圆锥齿轮上得到啮合印痕，正确啮合印痕应在齿高中部节锥附近并略靠近于小端，距小端不得小于（3-4）mm（毫米）其长度应不小于齿长的 60%高度不小于高的50%调整时通过改变调整垫片的厚度，使小圆锥齿轮轴向移动和旋转调整螺母，使大圆锥齿轮轴向移动以得到正确的啮合印痕，为了不破坏差速器轴承的预紧，差速器左右调整螺母调整之和应为零（图 7-5）

在调整过程中，当啮合间隙和啮合印痕有矛盾时(即啮合印痕合适，而间隙不合适)，应以啮合印痕为准，但啮合间隙不得小于 0.15mm(毫米)

大圆锥齿轮（图 7-6）用 6 个螺栓和2 个行星齿轮轴止推螺栓固定在差速器壳体上，差速器壳体的 两端装有圆锥滚子轴承，通过差速器壳体内装有 2 个行星齿轮和 2 个半轴 齿轮与差速器壳体之间装有垫片，行星齿轮套在行星齿轮轴上，行星齿轮轴的一端有切口，其两端都有止推螺栓压紧，以防止行星齿轮轴的转动和窜动。

差速器操纵装置（图 5-7）在拖拉机的右边由差速锁踏板，拨叉轴、拨叉、回位弹簧、差速锁等组成。

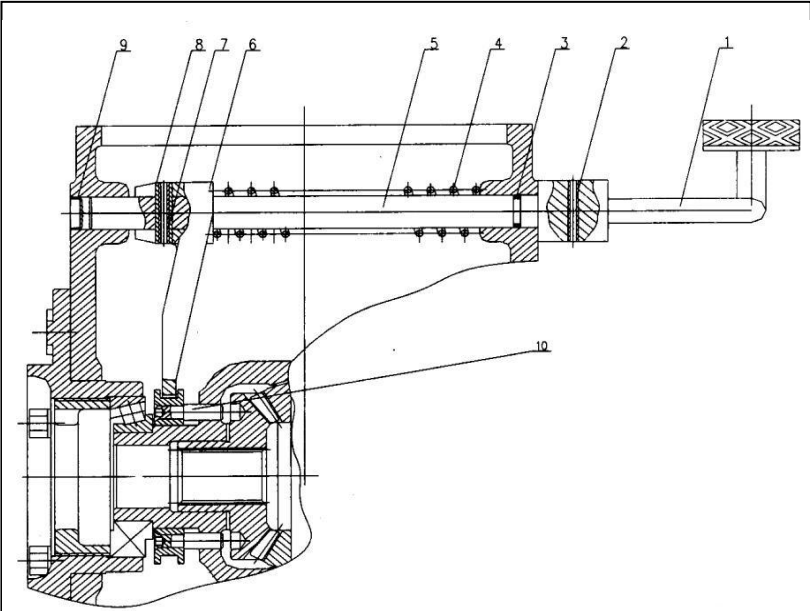


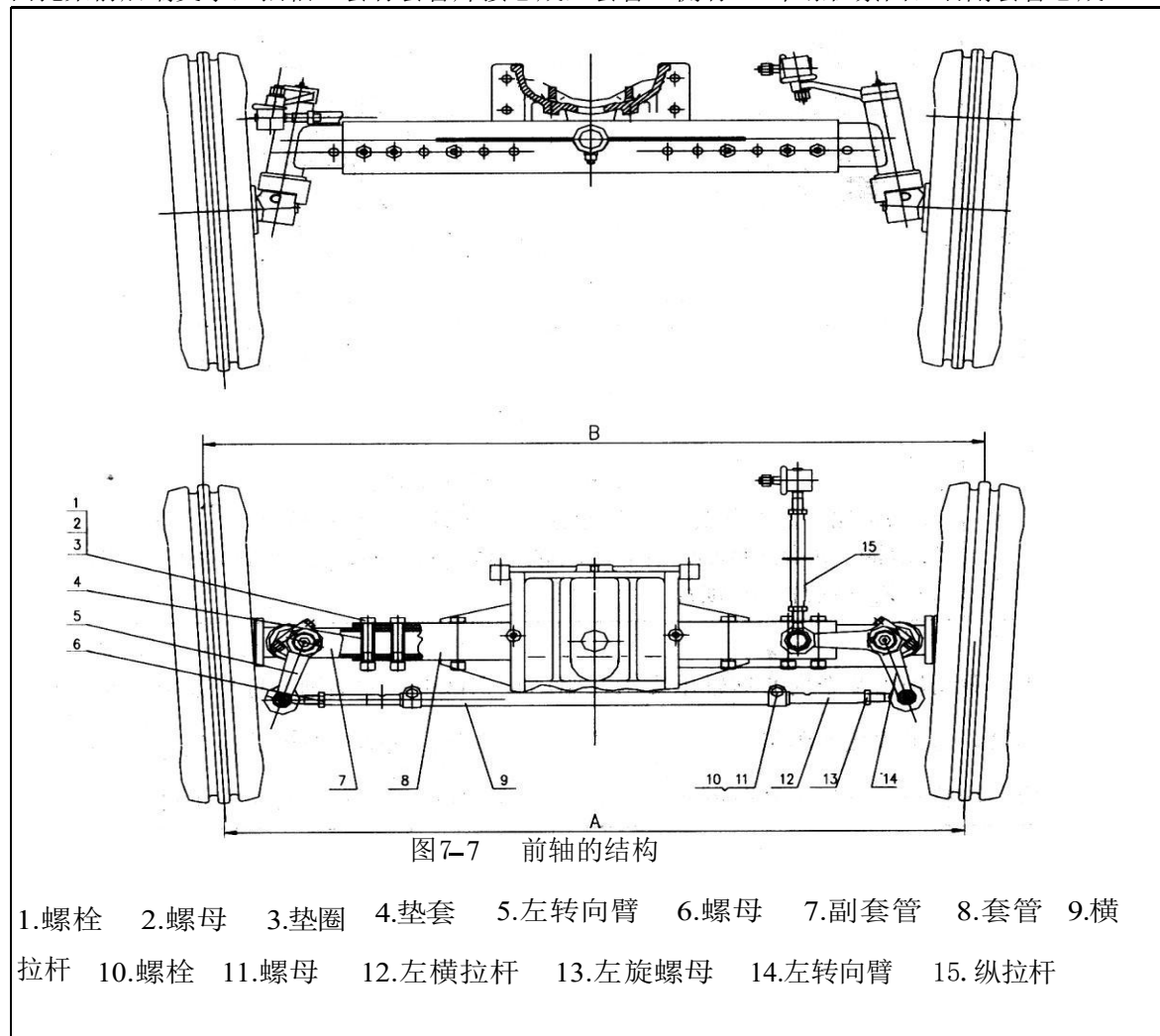
图 7-6 差速锁操纵装置

- | | | |
|-----------|----------|----------|
| 1.锁踏板焊接总成 | 2.弹性销 | 3.O 型密封圈 |
| 4.差速锁回位弹簧 | 5.差速锁拨叉轴 | 6.差速锁拨叉 |
| 7.弹性销 | 8.弹性销 | |

四、前轴的结构与调整

1 前轴的结构（见图 7-7）

拖拉机前轴为轮距可调节的管式前轴，置于柴油机前，托架与柴油机用 6 个螺栓连接，摆轴由托架前后端支承，摆轴上套有套管焊接总成，套管二侧有 3 个螺栓紧固左右副套管总成。



2 前轴的调整

● 前轮轴承轴向间隙的调整（图 7-8）

正常的前轮轴承轴向间隙为 $(0.05-0.15)$ mm (毫米)，在使用过程中，当间隙增大到 0.4 mm (毫米) 时应进行调整，调整时，将前轮支离地面，拆下轴承盖，拔出开口销，将槽形螺母拧到消除轴承间隙后，再退回 $1/30-1/10$ 圈，然后插入开口销锁紧，装上轴承盖。

● 前轮前束的调整（图 7-7）

拖拉机每工作 500h (小时)，或发现前轮明显晃动以及前轮轮胎磨损过快时，均应检查前轮前束。正确的前束值为 $(4-8)$ mm (毫米)，超过此范围应调整，其方法：将拖拉机停放在平坦的地面上，把方向盘转到中间位置，使两前轮处于直线行驶状态，然后松开横拉杆左右锁紧螺母，转动横拉杆，在前轮轴线同一高度上且从轮胎高度的中间处测量两前端和后端的距离，使其差值 $B-A=(4-8)$ mm (毫米)。调整后，将左右锁紧螺母拧紧。

● 前轮距的调整

采用内外套管式，用伸缩套管可进行轮距调整，调整范围为（1150—1450）mm（毫米）。每级间隙 100mm（毫米）调整时，先松开前梁内臂固定螺母，拔出固定螺栓和衬套，横拉杆固定螺母和固定螺栓，移动副套管及副横拉杆至需要位置，然后用螺栓和螺母固紧。

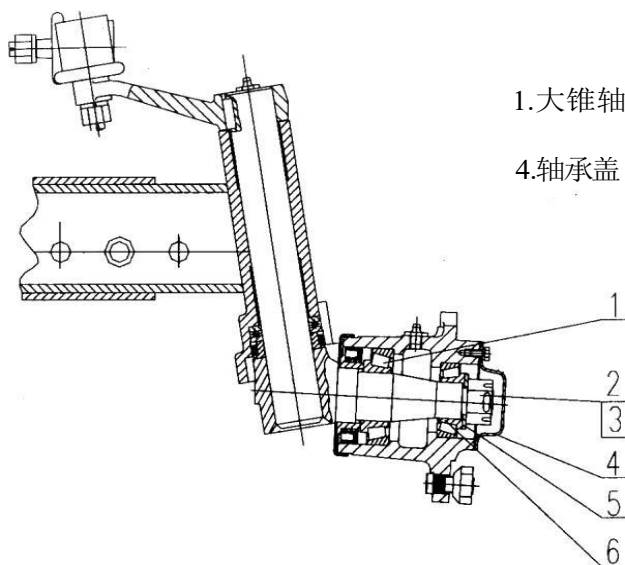


图 7-8 前轮轴承轴向间隙的调整

- 1.大锥轴承 2.槽型螺母 3.开口销
4.轴承盖 5.挡圈 6.小锥齿轮

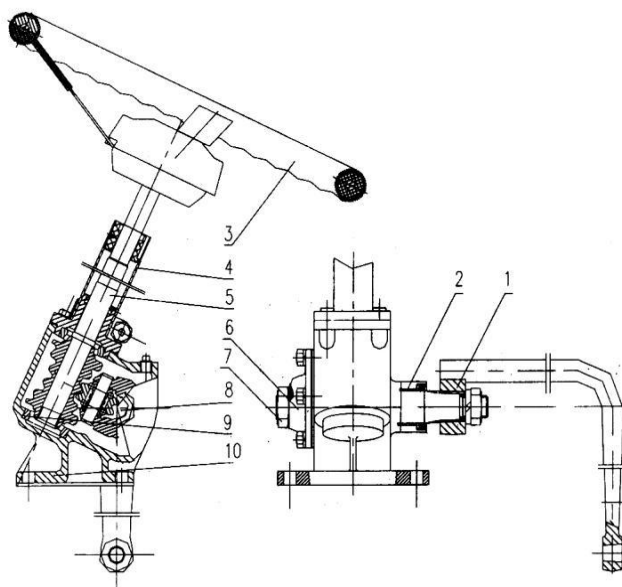
五、转向器的结构与调整

1 球面蜗杆滚轮式机械转向器

● 机构

球面蜗杆滚轮式转向器，用 4 个螺栓固紧在变速箱壳体上，转向轴与拖拉机纵轴线成 65° 度，其结构如图 5-11 所示。转向轴带蜗杆总成装于转向器壳体内，并支承于装在转向器壳体的 977907 轴承上，转向摇臂轴装在转向器壳体附带衬套总成，左端支承在衬套上，右端支承于装在转向器壳体上的转向器侧盖的 205 轴承上，这样装在转向摇臂轴上的滚轮（轴承 776701）与蜗杆相啮合。

● 调整： 在安装转向器时须将蜗杆轴



7-9 球面蜗杆滚轮式转向器结构图

- 1.转向垂臂 2.衬套 3. 转向盘总成
4.转向套管 5.转向轴带螺杆总成
6.转向器侧盖 7.螺母 8.转向摇臂轴
9.轴承977907 10 转向器壳盖

承预紧，

预紧方法是增减转向器壳体和转向器下盖之间的调整垫片，当拧紧转向器下盖的4 个螺栓后，转向器下盖便压紧轴承。蜗杆轴承的预紧程度是：当不装摇臂轴和滚轮时，在方向盘半径为210mm(毫米)处，转动方向盘的力应在（2.5–5）N（牛顿）范围内，

滚轮中心线与蜗杆中心线相距 6mm(毫米)用以调节二者的啮合间隙。调整时将右侧的调节螺母拧下，用专用扳手旋转转向摇臂轴调整螺钉,可使转向摇臂轴左右方向轴向移动,在沿方向盘半径210mm(毫米)切线处施以（8.13）N(牛顿)的力，将方向盘由中间位置左右各旋转 30 度的范围内，当摇臂轴滚轮在中间位置时，方向盘左右各旋转 45 度以内，转向器总成不得有啮合间隙。

● 调整：

➤ 轴承间隙的调

为了使转向器正常工作，转向螺杆两端的32206 锥轴承必须预紧，当轴承磨损而产生间隙时，通过增减调整垫片来消除间隙，其预紧程度应调整到在不装垂臂轴总成时，转动螺杆轴。作用在方向盘上的力为（3–5）N（牛顿）。

➤ 扇齿条啮合间隙的调整

在使用过程中，由于齿扇和齿条的磨损，使其啮合间隙增大，从而使方向盘空行程增大，当空行程超过 20 度时应进行调整。调整时，将转向器壳体右侧的螺母拧松，顺时针方向转动调整螺钉，则使啮合间隙减少，应调整到当转向垂臂位于中间位置时，方向盘左右转动45 度，齿条和齿扇之间应没有啮合间隙，调整后，应将螺母锁紧，防止漏油。

2 循环球齿条齿扇式机械转向器

● 结构：

循环球齿条齿扇式转向器,由转向轴,转向螺杆,转向螺母,垂臂轴和转向器壳体等组成(图7-10)。转向螺杆通过两个32206 锥轴承安装在壳体上，当转动方向盘时，它使转向螺杆转动并通过两列钢球使转向螺母上下移动，转向螺母上的齿条推动齿扇转动，从而使转向垂臂前后摆动，垂臂轴支承在转向器壳体内，其轴向位置由调整螺母固定。

转向器有一加油口，应注满传动、液压两用油，保证润滑。

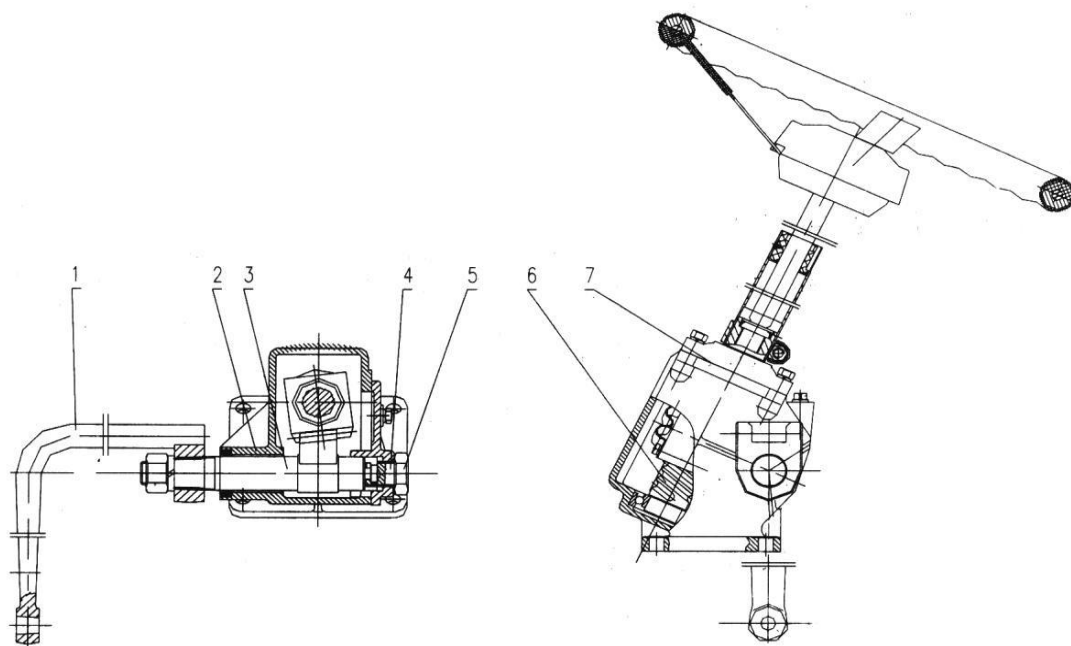


图7-10 循环球齿条齿扇式机械转向器结构图

- 1.转向器垂臂 2.转向器壳体 3.转向垂臂轴 4.调整螺钉
5.调整螺母 6.转向螺杆

3 摆线转阀式静液压转向器 (图 7-11)

拖拉机出厂前，转向系统均调整正确，用户使用过程中应注意以下事项：

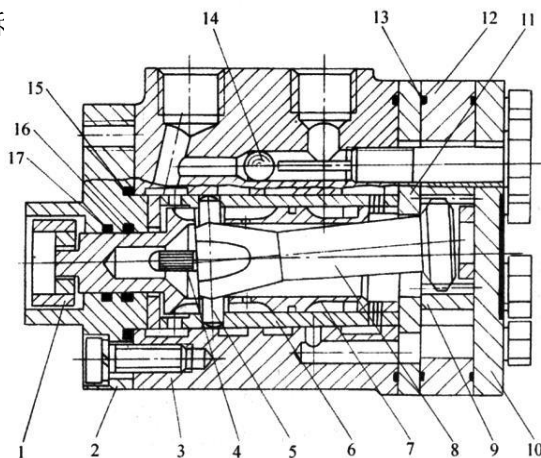
- 经常检查各螺纹连接处，如有松动及时拧紧，全液压转向系统工作时各连接处不得有漏油现象。
- 经常检查转向油箱液面，不足时按要求添加。使用过程中，如发现转向沉重或失灵时，应首先仔
- 安装全液压转向系统时，转向器应保证与转向轴同轴，并且轴向应有间隙，安装后检查方向盘是否回位灵活。
- 必须保证油液清洁，为此应经常检查滤清器滤芯和油液的情况，检查方法：将油液滴一滴到吸墨纸上，如油迹有一黑色中心，即应更换油液。
- 更换新机油后，应把油缸中的气体排尽。排气方法：将转向油缸螺栓接头松开，使油泵低速运转进行放气，直到流出的油中不含泡沫为止。拆除转向油缸活塞杆与转向轮的联接转动方向盘，使活塞达到最左或最右的位置（在两个极端位置不要停留），再向油箱加油至规定最高油面，将所有螺纹连接处拧紧（不要在有压力情况下拧紧）连接活塞杆，检查转向系统在各种工作条件下，工

作是否正常。

● 恒流溢流泵是精密部件，一般不许任意拆卸，必须拆卸时应在清洁地点进行，并用清洁的汽油或煤油清洗。

图 7-11 静液压转向器结构图

1. 十字连接块 2. 前盖 3. 阀体 4. 弹簧片
5. 拨销 6. 阀套 7. 阀芯 8. 联动轴
9. 转子 10. 后盖 11. 隔盘 12. 定子
13. “O”型圈 14. 钢球 15. “O”型圈
16. “X”型圈 17. “O”型圈



温馨提示：

出厂前，恒流溢流泵的溢流阀其安全溢流压力已经调好，切勿自行拆卸，调整。

六、后轮距的调整

后轮距的调整是借助于幅板和轮辋的不同安装位置来实现的，调整范围为（1230—1530 或 1200-1500）mm(毫米) 共分 4 级，即分别为 1230mm（毫米）、1330mm(毫米)、1430mm(毫米)、1530mm(毫米)。

【见图7-12，图中尺寸单位mm(毫米)】

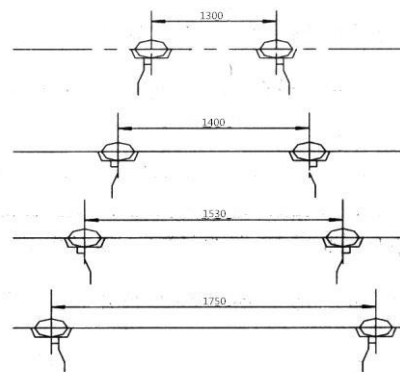


图 7-12 后轮距调节简图

七、液压悬挂系统的调整（图7-13）

1 调节弹簧的调整（图7-13）

力调节弹簧总成在装入提升器壳体之前应作如下调整：将上拉杆连接头和弹簧杆相对转动，消除各零件之间的间隙，并保证弹簧压板的A 面与弹簧杆B 面的间隙为2mm（毫米），然后插入销将力调节弹簧总成装入提升器壳体，拧动螺母使力调节弹簧总成前端接触提升器壳体的F 面，然后从螺母孔中插入销子（图7-14）。

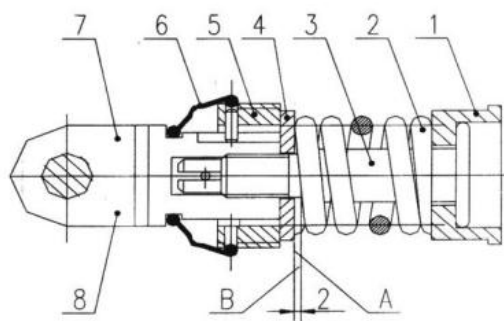


图7-13 调节弹簧的调整

1. 弹簧座 2. 力调节弹簧 3. 弹簧杆 4. 弹簧压板
5. 螺母 6. 防尘罩 7. 上拉杆接头 8. 销

2 提升器力调节杠杆和位调节凸轮的调整 (图 7-14)

先将位调节手柄置于与扇形板上止口接触位置上（即与提升器壳体底平面垂直位置）使内提升臂与提升器壳后部内表面有 4mm（毫米）间隙，此时外提升臂与提升器壳体低平面成 60 角，然后分别调整力调节杠杆和位调节凸轮。

● 力调节杠杆的调整

将力调节推杆调整至使力调节密封套头部与 A 面接触，然后调整力调节推杆长度，使力调节杠杆控制端 G

与主控制阀端面间隙为 1.5mm（毫米）（此时主控制阀在最外位置），调整完毕后用螺母锁紧。

● 位调节凸轮的调整

将位调节杠杆控制端与主控制阀最外端位置接触，转动位调节凸轮，使其与位调节杠杆总成的滚轮接触，然后再保持位调节杠杆滚轮与凸轮接触状态下，顺时针转动位调节凸轮，直至位调节杠杆的控制端推主控制阀至中立位置（即主控制阀由最外位置向里移动 5 mm（毫米），此时力调节杠杆的控制端距主控制阀端面为 6.5mm（毫米），然后将位调节凸轮用螺栓固紧在提升轴上。

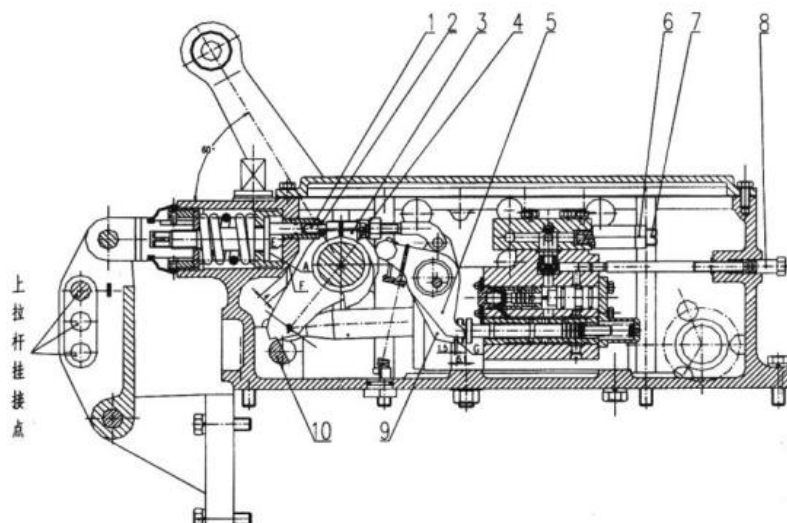


图 7-14 提升器力调节和位调节的调整

- 1.力调节推杆 2.力调节密封套 3.位调节凸轮 4.螺栓
5.位调节杠杆 6.锁紧螺母 7.调节螺栓
8.截断阀和下降阀调节杆 9.力调节杠杆 10.锁紧轴总成

八、 传动箱的调整

基本型传动箱具有八个前进挡和二个倒退档（也有 8+8 和 12+12 档供用户选购），出厂前已调整就位，在使用过程中，一般不需要调整。

1、传动箱的构造（见图 7-15）

为两轴滑动齿轮组成式（可选装啮合套）传动箱，8+2 有八个前进挡和两个倒退档（也可以选装 8+8 或 12+12）。具有一个行星式差速器机构。第一轴（26）前端与离合器轴用尼龙牙嵌式联轴节（25）相连接，其中间花键部分装有 I 档滑动齿轮（33），II-倒档滑动齿轮（34），III-IV 档滑动齿轮（35）用拨叉可分别与装置在二轴花键套（14）上的 I 档从动齿轮（17），II 档从动齿轮（16），III 档从动齿轮（15），和二轴花键套的 27 齿数的 IV 档从动齿轮啮合获得四种转速。第一轴后端装置由球轴承和滚针支承的高低档双联齿轮（37），该双联齿轮之 39 齿数的齿轮与二轴花键套之 22 齿数的齿轮常啮合。装置在第二轴（22）上的高低档滑动齿轮（13），用高低档拨叉（1）的作用，可与高低档双联齿轮之 16 齿数的齿轮和二轴花键套之后端齿轮啮合。并可获得低速和高速各四种速度。当拨动 II 一倒档滑动齿轮为倒档位置时可获得高低二种倒车速度。

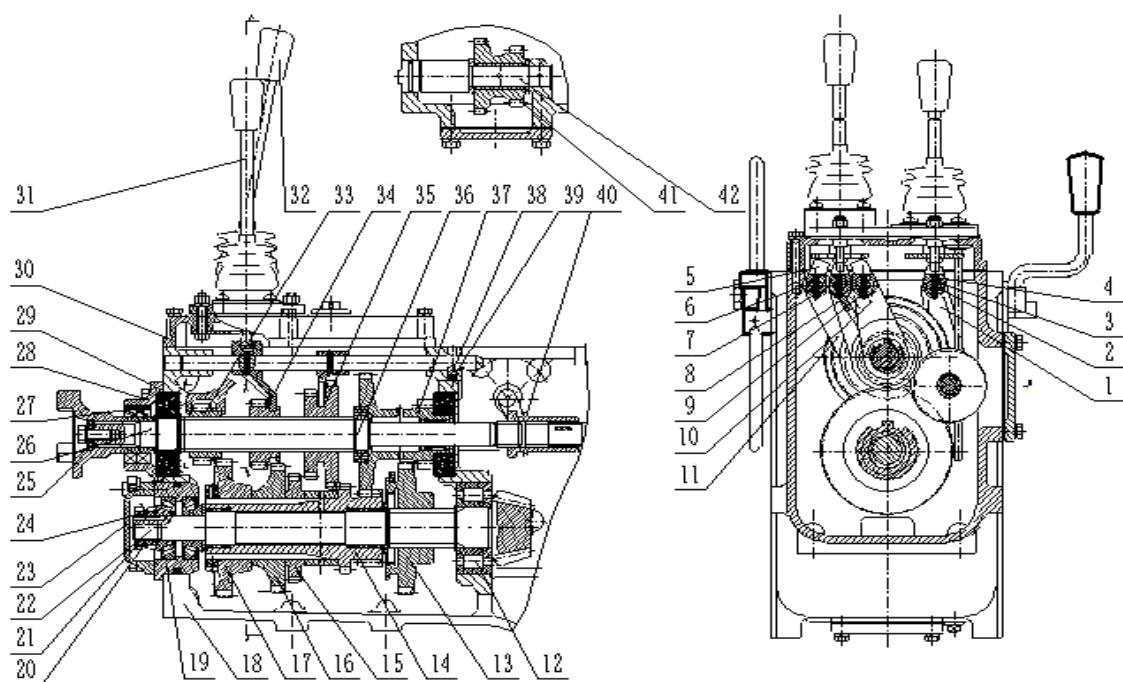


图 7-15 传动箱总成

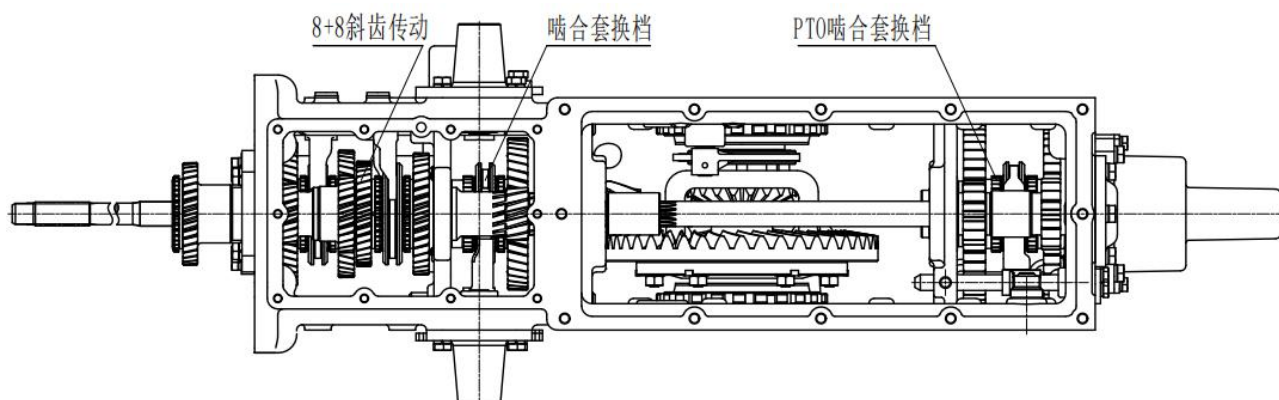
2. 高低档拨叉 2. 高低档拨叉轴 3. 高低档拨头 4. 弹性圆柱销 5. III-IV 档拨头 6. III-IV 档拨叉轴
 7. II-倒档拨叉轴 8. II-倒档拨叉 9. I 档拨叉轴 10. I 档拨叉 11. III-IV 档拨叉 12. 轴承 NUP2308
 13. 高低档滑动齿轮 14. 二轴花键套 15. III 档从动齿轮 16. II 档从动齿轮 17. I 档从动齿轮
 18. 传动箱壳体 19. 二轴前轴承套 20. 垫圈 21. 细螺母 22. 第二轴 23. 二轴前轴承座 24. 轴承 31305
 25. 联轴节 26. 第一轴 27. 轴封 28. 一轴前轴承盖 29. 一轴纸垫 30. 变速箱盖总成 31. 副变速杆
 32. 主变速杆 33. I 档滑动齿轮 34. II-倒档滑动齿轮 35. III-IV 档滑动齿轮 36. 轴承 6006
 37. 高低档双联齿轮 38. 钢球 39. 拨叉轴锁定弹簧 40. 花键联接套 41. 倒档齿轮 42. 倒档轴

第一轴两端支承在传动箱体（18）内的球轴承上，第二轴两端支承在传动箱体的滚子轴承上，二轴花键套二端用滚针支承在第二轴上，倒档轴（42）二端支承在传动箱壳体上，并靠第一轴前轴承盖（28）压紧止推在传动箱壳体上。倒档齿轮（41）是双联齿轮，其中 17 齿数的齿轮与 II 档从动齿轮常啮合，而 23 齿数的齿轮可与 II 一倒档滑动齿轮啮合。倒档齿轮依靠本身的内孔装有复合衬套支承在倒档轴上。

传动箱用主变速杆（32）和副变速杆（31）来操纵。主变速杆控制 I 档、II-倒档、III-IV 档滑动齿轮使之获得前进四种高档，四种低档和二种高低倒档。

2、B504（在 504-2 基础上改进）

B504 传动系采用斜齿传动，与直齿轮相比，斜齿承载能力和接触比更高，因为对于相同齿宽，斜齿轮的齿要比直齿轮长，运行时比直齿轮更平稳、噪声比直齿轮更小。



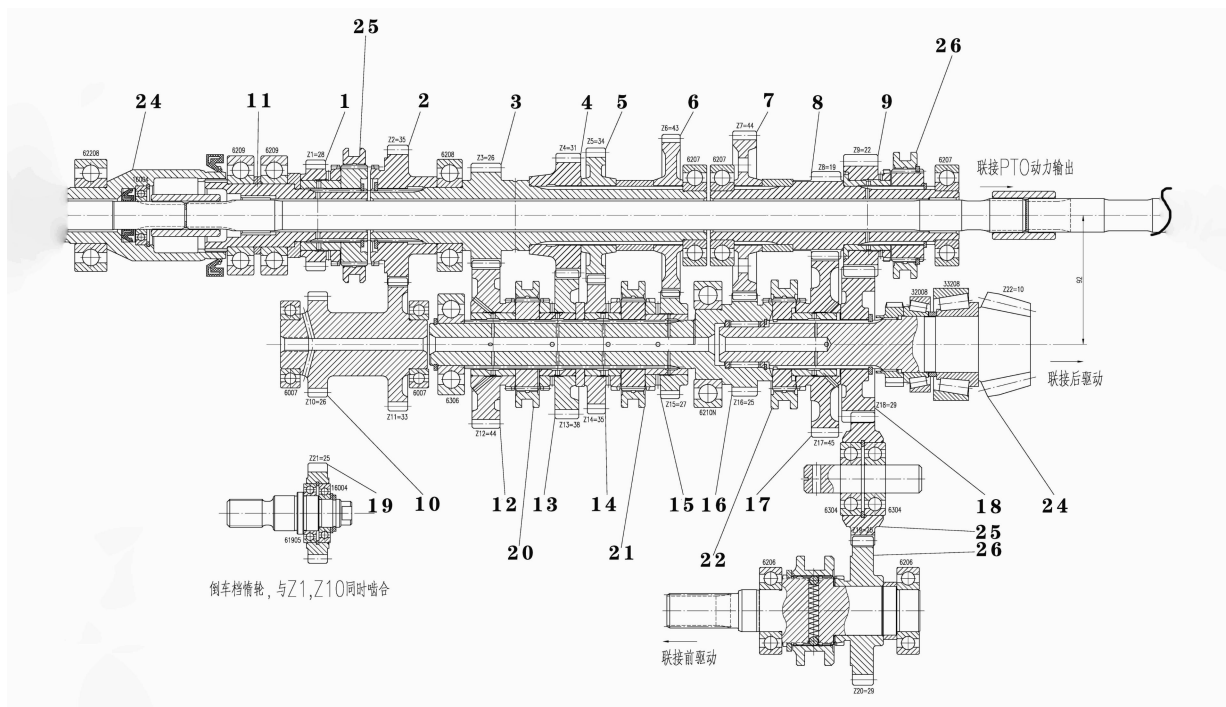


图 7-16 梭式换挡机型传动示意图

1. 梭形档主动齿轮 2. 梭形档齿轮 3. 主变速一档齿轮轴 4. 二档主动齿轮 5. 三档主动齿轮 6. 四档主动齿轮
7. 副变速一级齿轮 8. 副变速主动齿轮轴 9. 中间档齿轮 10. 梭形档被动双联齿轮 11. 梭形档驱动轴
12. 一档被动齿轮 13. 二档被动齿轮 14. 三档被动齿轮 15. 四档被动齿轮 16. 齿轮轴 17. 副变速二级被动齿轮
18. 分动箱驱动齿轮 19. 梭形档惰齿轮 20. 主变速一二档换挡啮合套 21. 主变速三四档换挡啮合套
22. 副变速高低档换挡啮合套 23. 圆锥齿轮轴 24. 主离合器 25. 梭式档换挡啮合套 26. 副变速中低档换挡啮合套

3、传动箱的调整和使用

① 传动箱在使用中一般无须调整，仅在装配时调整轴承的预紧度。在三级保养时可检查轴承预紧度，必要时调整之（按传动箱装配中有关内容进行）。

② 换档应在离合器分离彻底时进行。

③ 挂档不宜过猛，如挂不上可稍接合一下离合器再挂。

④ 注意传动箱润滑油的清洁和各部分密封情况。按规定使用润滑油。

⑤ 发现传动箱有异响，应立即分析原因，处理妥当后再继续使用。

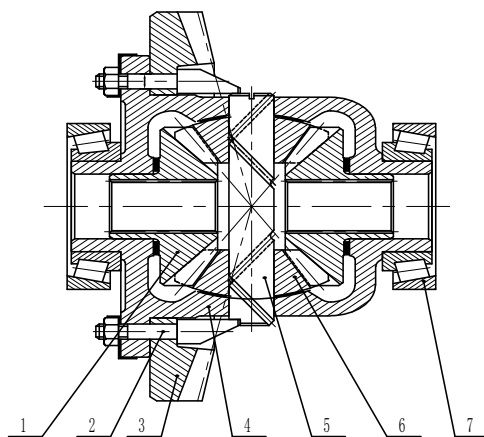


图 7-17 差速器总成

1. 半轴齿轮 2. 螺栓 3. 大圆锥齿轮
4. 差速器壳 5. 行星齿轮轴
6. 行星齿轮 7. 圆锥滚子轴承 30212

4、差速器

(1) 差速器总成的构造（见图 7-17）

差速器系锥齿轮式，具有二个行星齿轮。大圆锥齿轮（3）用六个螺栓固定在差速器壳体（4）上。差速器壳体内装有二个可在差速器壳体内自由转动的半轴齿轮（1）并

以花键与末端传动小齿轮相连，装在差速器壳体上的行星齿轮轴（5）上装有二个与半轴齿轮相啮合的行星齿轮（6）

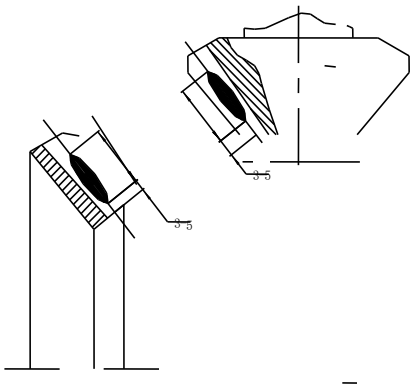


图 7-18 螺旋锥齿轮的理想接触面

（2）差速器总成的调整：

将差速器总成放入传动箱体中部以后（大圆锥齿轮应放在左侧），再在它的二个轴颈端分别放入轴承 30212 的内圈及差速调整螺母，然后从传动箱二侧的大孔中分别装入带有轴承 30212 外圈的差速器轴承座，并拧上差速器调整螺母。观察大圆锥齿轮和第二轴（小螺伞）的啮合情况，并调整之，调整完毕以后，在差速器调整螺母的上方（在传动箱体上）分别装上调整螺母定位片，二个 M8×14 螺栓及定位片锁片，并将螺栓的六角头用折弯锁片的办法锁住。

螺旋锥齿轮调整应在传动箱无油并正反向试运转 1~2 分钟后进行。圆锥齿轮侧隙应在 0.15~0.25 毫米范围内，理想的接触印痕如图 7-18 所示。小齿轮的接触面应比大齿轮稍高些，在比较小的负荷下接触印痕的长度应约为齿全长的一半，由于在全负荷下齿的接触面会移向齿的大端，因此在安装检验时接触面应接近于齿的小端。一对螺旋锥齿轮接触的各种情况及调整如图 7-19 所示。

螺旋锥齿轮印痕的调整方法用增减二轴调整垫片和旋转差速器两边的调整螺母来实现。同时调整螺母也用来预紧差速器轴承，预紧后，在二轴上测量的总摩擦力矩应在 0.98~1.47 牛顿米（0.1~0.15 千克力米）范围内。

大齿轮齿面接触区	调 整 方 向	齿轮移动方向
	正常接触印痕	
	把大齿轮调整离开小齿轮，如间隙过大，应将小齿轮向内移动。	
	把大齿轮向小齿轮方向调整，如间隙过小，应将小齿轮向外移动。	
	把小齿轮向大齿轮方向调整，如间隙过小，应将大齿轮向外移动。	
	把小齿轮调整离开大齿轮，如间隙过大，应将大齿轮向内移动。	

图 7-19 螺旋锥齿轮印痕调整图

九、末端传动

结构和工作原理（见图 7-20）

拖拉机具有二套外啮合直齿圆柱齿轮式末端传动，分布在传动箱体两侧。由发动机经离合器及传动箱传递来的动力通过差速器分为两路分别传递到左右末端传动小齿轮，直至两个驱动轴上，其结构如图 7-20 所示。

末端传动小齿轮（1）的一端以滚动轴承 6308（14）支承于传动箱差速器轴承座中，并以花键插入差速器半轴齿轮的花键孔中与半轴齿轮相连接，另二端用一个球轴承（2）支承在末端传动壳体（9）中，其轴向位置由止动环（3）和制动器毂（4）的凸肩端面固定。驱动轴（12）用二个轴承（5）支承在末端传动壳体中，末端传动大齿轮（13）装在驱动轴的花键上，并与末端传动小齿轮相啮合，末端传动大齿轮在驱动轴上的位置依靠二个 M10×25 螺钉（11）和保险垫圈（10）来固定。末端传动壳体用 12 个螺栓固定在传动箱体外侧。

末端传动壳体內的润滑油：由于传动箱与末端传动壳体相通，因此，末端传动壳体內不必另外加注润滑油；但当需要放去末端传动壳体中的润滑油时，必须同时也放去传动箱体中的润滑油。垫板（7）的作用一是挡油，二是当轴承 NU312 外圈与壳体配合过紧时作为拆卸工具。

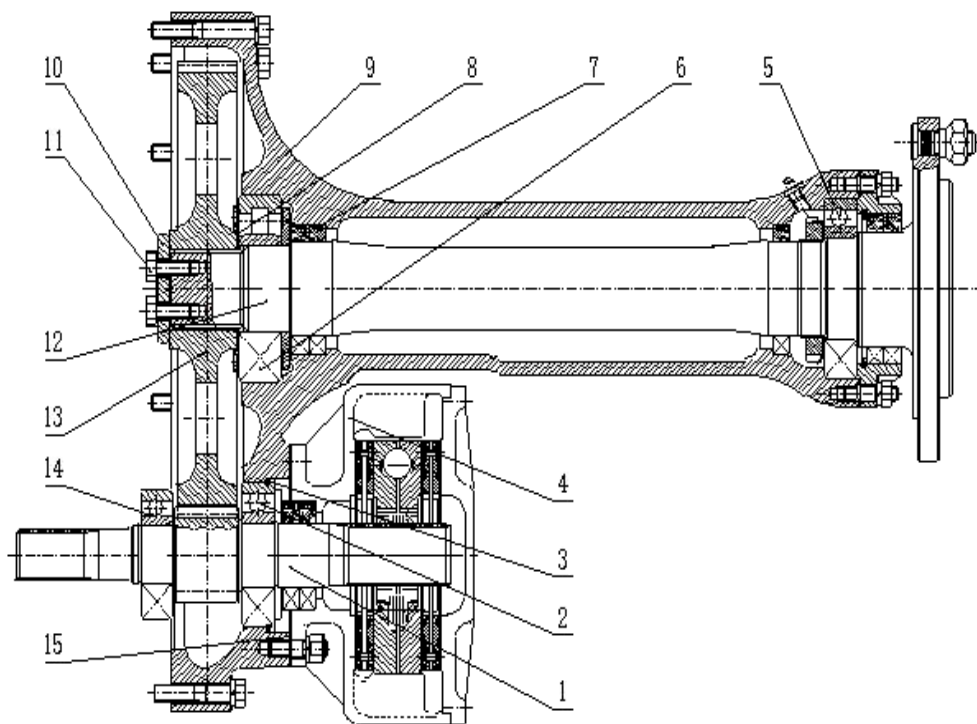


图 7-20 末端传动总成

- | | | | | |
|---------------|-------------|-------------|---------------|--------------|
| 1. 末端传动小齿轮 | 2. 球轴承 6309 | 3. 止动环 | 4. 制动器 | 5. 滚动轴承 6214 |
| 6. 滚柱轴承 NU312 | 7. 垫板 | 8. 挡板 | 9. 末端传动壳体 | 10. 保险垫圈 |
| 11. 螺钉 M10X25 | 12. 驱动轴 | 13. 末端传动大齿轮 | 14. 滚动轴承 6308 | |
| 15. 制动器纸垫 | | | | |

十、轮胎的使用保养和拆装：

1、正确使用和保养轮胎

正确使用和保养轮胎能大大增长轮胎的寿命，
须按如下使用保养要求进行：

① 轮胎气压须符合规定，前导向轮为 220
~250 千帕（2.2~2.5 千克力/厘米²），前驱
动轮为 180~200 千帕（1.8~2.0 千克力/厘米²），后轮耕田时为 80~120 千帕（0.8~
1.2 千克力/厘米²），运输时为 140~180 千帕（1.4~1.8 千克力/厘米²）并经常检查之。

② 不得在不平坦的道路上快速行驶，也不得快速越过碎石瓦块和炭渣，尽可能不用紧急刹车。

③ 轮胎上不要沾燃油和润滑油，如沾有时须用水冲洗或擦净。

④ 应经常注意和保持轮胎的清洁。

⑤ 轮胎花纹磨损不均匀，则应更换轮胎安装位置。

⑥ 拖拉机长期不工作时，须将拖拉机顶起，使轮胎不受压力，但不要把轮胎的气放掉。

2、轮胎的拆装：

① 放出内胎的空气。

② 从气嘴对面，把外胎两个边由轮辋平面击入轮辋的槽内。

③ 将气嘴附近处的外胎边用撬棍撬出轮辋外，然后把整个外胎边撬出轮辋。

④ 从轮辋气孔中将内胎气嘴取出来，再将内胎从轮辋和外胎间取出。

⑤ 把外胎另一面的一边击入轮辋槽内，从另一边用撬棍将外胎取出。

3、轮胎的安装：

① 将各安装件擦干净后，便将外胎用撬棍撬入轮辋内。

② 在外胎内部和内胎外部涂上一层薄滑石粉，然后将内胎放入外胎内（注意须先将气嘴穿进轮辋气孔内）。

③ 将外胎边用撬棍撬进轮辋内。

④ 充气至正常气压检查有无漏气现象。

注意：①使用撬棍时注意不要把内胎撬破。

② 注意驱动轮左右轮胎之分。

附注：

①后轮驱动拖拉机设有标准后配重 2 块，当需要增加后轮的附着力时，最多可装 6 块。

②四轮驱动拖拉机设有 6-8 块前配重和标准后配重 2 块，同理，后配重最多可装 6 块。

③本拖拉机在水田作业时只需换上高花纹橡胶轮，便可增加其附着力提高牵引性能，也可不安装配重块。

第八章 前驱动桥的结构和调整

一、前驱动的使用

四轮驱动拖拉机的前驱动部分是通过在座位左侧下方的操纵手(1)见图(8-1)来操纵的。操纵手柄(1)往上提,前驱动传入动力,当操纵手柄(1)往下按,前驱动切断动力。但特别要注意当需要传入或切断动力前,必须先踩下离合器踏板(2),使离合器彻底分离,然后才能将操纵手柄(1)往上提或是往下按。

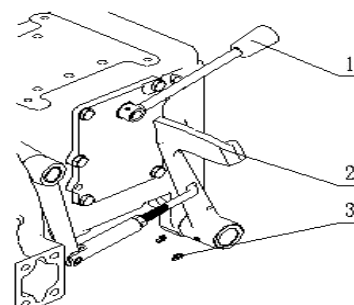


图 8-1 前驱动动力操纵

1. 前驱动操纵手柄 2. 离合器踏板 3. 油杯

当四轮驱动拖拉机在公路上行驶时,应切断前驱动的动力,使前轮被动,以减少轮胎磨损。如果本拖拉机长期不作田间作业而进行运输作业,应拆去半轴(7)(见图 8-3),以减少前驱动的阻力,有利于运输作业,当本拖拉机在粘重、潮湿和砂质道路上行驶,或在半干的水田作业时,后轮容易打滑,此时应给前驱动传入动力,以提高牵引性能及越野性。

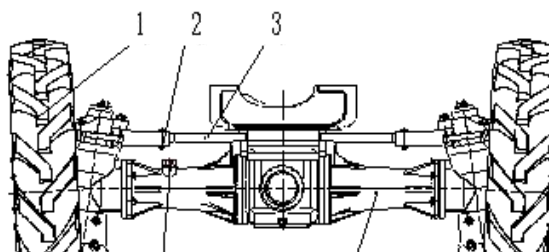


图 8-2 前束的调整

1. 前驱动轮 2. 锁紧螺母 3. 横拉杆总成
4. 前驱动桥 5. 螺塞

二、前驱动的结构和调整

1. 前束的调整 (见图 8-2)

前轮(1)处于直线行驶位置时,前束应保持在 3~11 毫米范围内,否则需调整:松

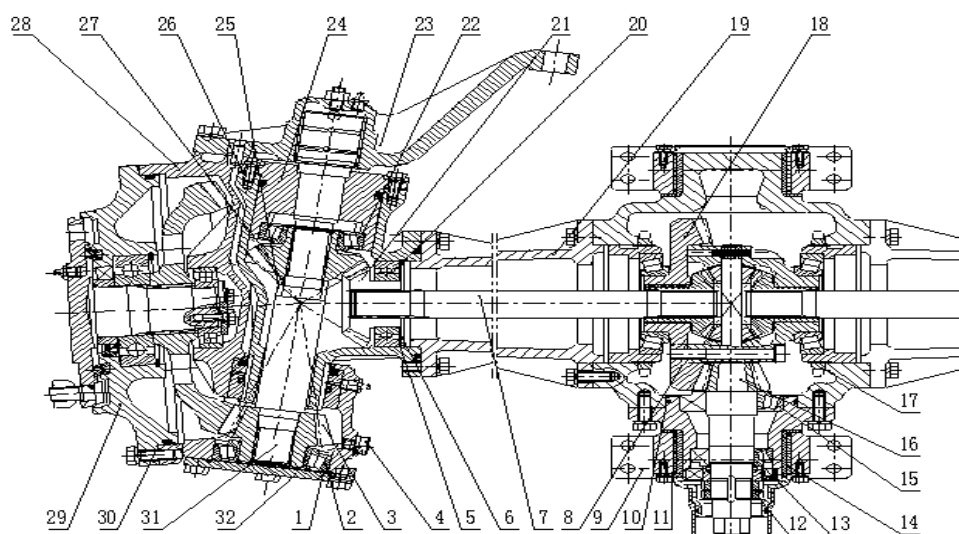


图 8-3 前中央传动和末端传动

1. 调整垫片 2. 轴承 30210 3. 前末端传动小齿轮 4. 放油螺塞 5. 调整垫片 6. 挡圈 85 7. 半轴 8. 差速器总成
9. 摆座 10. 调整垫片 11. 止推垫片 12. 小圆螺母 13. 轴承 32007 14. 摆衬 15. 轴承 30208 16. 主动齿轮
17. 调整螺母 18. 从动齿轮 19. 半轴壳 20. 轴承 6209 21. 锥齿轮(1) 22. 轴承 30208 23. 转向臂 24. 主销轴座
25. 支承套 26. 调整垫片 27. 锥齿轮(2) 28. 末端传动壳体 29. 前驱动端盖 30. 调整垫片 31. 主销 32. 下端盖

开横拉杆的连接两端的二只螺母(2)，转动横拉杆(3)，调节前轮(1)前端和后端的距离，使前轮前端比后端距离小 3~11 毫米(测量距离时方向盘位于中间位置)即可，调整好后仍用锁紧螺母(2)将横拉杆总成(3)锁住。

2.前驱动桥总成的结构和调整

前驱动的动力是由过桥体下面的分动箱经滚珠联轴节总成(图 8-4)传入前中央传动(图 8-3)再由前中央传动，将动力分给二侧半轴，再传至前末端传动，使前轮转动。

图 8-3 前中央传动中传动的主动齿轮(16)上二个轴承(13)和轴承(15)，它使用了一段时间以后，轴向窜动量增大，为此需旋紧它的小圆螺母(12)以收紧轴承的轴向窜动量，但这样要引起前中央传动的主动齿轮(16)和从动齿轮(18)的啮合间隙加大。于是应抽去适当厚度的调整垫片(10)，必要时也可以调节前差速器二侧的调整螺母(17)使该间隙恢复正常。

在田间作业时，特别是水田作业条件较为恶劣，泥水容易入侵到前后摆衬(14)的端面上。容易使端面磨损，使轴向窜动量增大，再加上前面提到的抽去调整垫片(10)时，也会使轴承的轴向窜动量增大，因此在前桥总成与摆座(9)之间的端面上，各装有一片止推垫片(11)，以防日久磨损时进行修理或更换，以保持正常的轴向窜动量。

当主销(31)上所装的前末端传动小齿轮(3)和轴承(2)及半轴(7)上所装的锥齿轮(1)(21)和轴承(20)经过长期运转后必将有所磨损，致使锥齿轮副的啮合间隙变大，为此必须调整，调整方法如下：旋松末端传动壳体(28)下端内侧的放油螺塞(4)，放去润滑油。

(1)主销上端：拆下转向臂(23)及主销轴座(24)，根据齿轮啮合间隙的大小，可以磨短装于锥齿轮(2)(27)下端的支承套(25)，同时还应抽去调整垫片(26)，使啮合间隙减小，如果是由轴承(22)磨损引起，只要抽去调整垫片(26)即可，然后装回已拆下的零件。

(2)主销下端：用千斤顶支起前桥半轴壳(19)，使前轮离地，拆去前轮，拆下端盖(2)，根据齿轮啮合间隙，增加调整垫片(1)，或抽去前驱动端盖(29)上调整垫片(30)，使齿轮的啮合间隙减少，然后装回已拆下的零件。

(3)半轴端：拆下整个前末端传动总成，拆下挡圈 85(6)根据齿轮啮合间隙，增加调整垫片(5)，使啮合间隙减少，然后装回已拆下的零件，并装回到前桥总成。

在完成上述步骤后，必须用手扳动前轮，应能自由转动.并不得有不正常的响声。然后注入润滑油至规定高度，旋紧注入口螺塞。

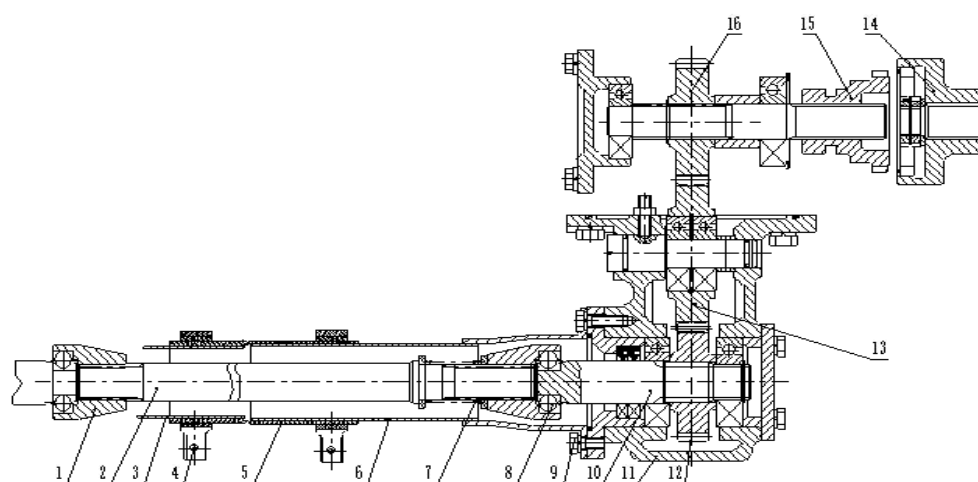


图 8-4 分动箱及联轴节总成

- | | | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|---------------|----------------|------------|---------|
| 1. 滚珠联轴节 | 2. 联轴节轴 | 3. 防尘管 | 4. 抱箍 | 5. 外防尘圈 | 6. 联轴节护罩焊合 | 7. 压紧弹簧 |
| 8. 钢球 1/2" | 9. 螺栓 M8X16 | 10. 分动箱动力输出轴 | 11. 分动箱体 | 12. 分动箱动力输出轴齿轮 | | |
| 13. 分动箱中间齿轮 | 14. 内齿轮联轴节 | 15. 齿轮联轴节 | 16. 分动箱动力输入齿轮 | | | |

(4)分动箱总成(见图 8-4)

拖拉机分动箱固定在过桥壳体左下方,其结构如(图 8-4)所示,把(图 8-1)中操纵手柄(1)往上提时。图 8-4 中的内齿轮联轴节(14)与齿轮联轴节(15)相啮合,将传动箱中二轴的动力传递给分动箱动力输入齿轮(16),通过分动箱中间齿轮(13)传入分动箱动力输出齿轮(12)和分动箱动力输出轴(10),再经联轴节轴等零件,将动力传递到前驱动桥,使前驱动轮旋转。

滚珠联轴节拆装(图 8-4):先将抱箍(4)退出,将橡胶外防尘圈(5)剥翻,再将分动箱前端面的三个 M8×16 螺栓(9)拆去后,可以把防尘管(3)缩向后端,将前滚珠联轴节(1)退出,拆下压紧弹簧(7),再将联轴节护罩焊合(6)向前推,这样就可以将联轴节轴(2),防尘管(3),后滚珠联轴节等一起拆下。安装时,按上述拆下反次序进行,在拆装过程中,应防止钢珠的失散或漏装。

(5)差速器总成(见图 8-5)

将差速器总成放入前驱动桥总成(见图 8-3)内后,再在它的二个轴颈端分别装入轴承 7212E 的内圈及调整螺母(17)(见图 8-3),观察从动齿轮(18)和主动齿轮(16)(见图 8-3)的啮合情况,并调整之,调整完毕后,在从动齿轮(18)(见图 8-3)和(见图 8-5)差速器罩(2)上,装上螺栓(4),单耳垫圈(3),并将螺栓(4)的六角头用拆弯单耳垫圈(3)的方法锁住。

图(8-3)中主从动齿轮调整应在整个前驱动桥无油并正反试运转 1 分钟后进行,齿轮侧隙应在 0.15~0.25 毫米范围内,理想的接触印痕参照第七章(图 7-18)螺旋锥齿轮的理想接触面及(图 7-19)螺旋锥齿轮印痕调整图所示。

三、前驱动的用油

整个前驱动桥的加油口在半轴壳顶面上,只要旋松(图 8-2)中的螺塞(6),并把它取下,就可以注入 N100 液压齿轮二用油或柴油机机油(GB11122)夏季为 40 号,冬季为 20 号、30 号,加至油尺的刻线之间即可,但应缓慢加注。要放去机油,有三个螺塞:一个在前中央传动壳体下,另外二个分别在前左右末端传动壳体内侧的下后方。

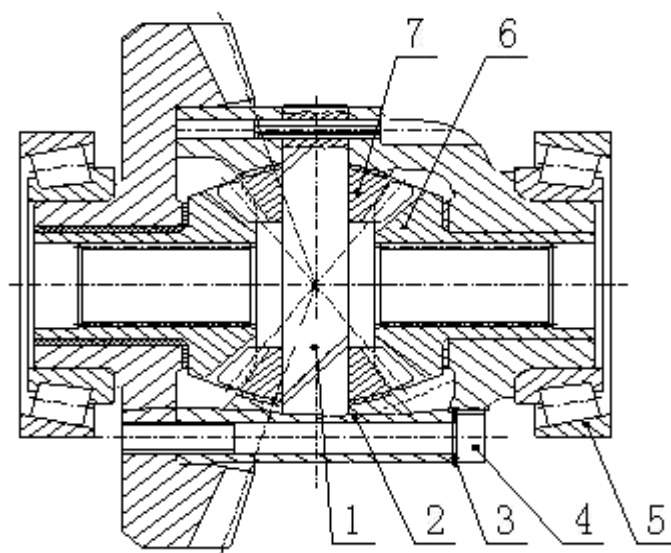


图 8-5 差速器总成

- | | | |
|----------------|-------------|---------|
| 1. 行星齿轮轴 | 2. 差速罩 | 3. 单耳垫圈 |
| 4. 螺栓 M10×1×80 | 5. 轴承 30212 | 6. 半轴齿轮 |
| 7. 行星齿轮 | | |

第九章 全液压转向系统

全液压转向拖拉机是在四轮（或后轮）驱动拖拉机的基础上把机械转向改为全液压转向，使转向操纵非常轻便灵活，大大减轻了劳动强度。本章介绍安全重要事项、全液压转向的工作原理、使用方法、使用注意要点及技术保养等。

一、安全重要注意事项

请仔细阅读拖拉机使用说明书中第一章，拖拉机工作时的安全规则及重要注意事项，并遵照执行。为了安全，特别强调如下：

1.需经专门培训的拖拉机手才允许驾驶本拖拉机，使用前必须仔细阅读本说明书和有关说明书。

2.液压转向与机械转向不同，具有轻便灵活、灵敏度高的特点，高速行驶时必须集中精力，转向时应先减速，弯缓应早转慢打，少打少回。弯急应迟转快打，多打多回。绝对不允许猛扳方向盘，否则会使拖拉机急转弯，引发交通事故。

3.日常使用中如发现转动方向盘时有卡滞沉重感觉，存在转向隐患时，不得用力猛扳方向盘，必须分析原因，排除故障后才能继续使用，否则将损坏转向机件，造成不必要损失。

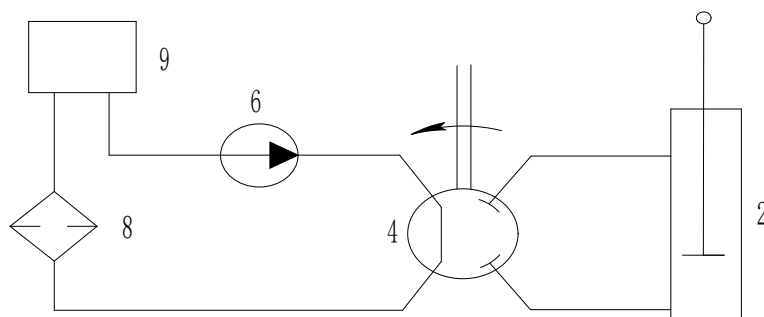
4.严禁发动机熄火高速滑行，因为转向油泵失去动力，无法供油，此时打方向盘会使转向失灵，将造成危险。

5.人身安全第一，国外用户早已普遍配装本公司生产的拖拉机安全架，已形成安全第一习惯。要求国内用户也能选装本公司的拖拉机安全架（包括各种型号的机械转向拖拉机和液压转向拖拉机）。

二、液压系统工作原理

转向油箱(9)作为该系统的油箱，低压油经过滤芯(8)过滤后，通过油泵进油管到恒流泵(6)，泵出的高压油通过油泵出油管到达全液压转向器(4)，用于驱动转向油缸(2)，实现转向，全液压转向器回油通过回油管回到转向油箱(9)内。

油液流动线路如下：



三、使用方法

- 1.向转向油箱加注转向液压油(1.8 升)。
- 2.排除液压管路中的空气。
- 3.发动机运转就可操纵方向盘实现转向，操作要平衡，不可猛扳猛拉。
- 4.尽量在行驶中操纵方向，减少原地转向。

四、使用注意要点:

- 1.全液压转向系统是依靠液压油推动转向油缸的活塞而完成转向的。而 BZZ11-1 全液压转向器是由一套转阀组成的。因此转向时方向盘上所需施加的力矩是较小的,一般为 4~5N.m,如有卡滞,沉重现象,不得用力猛扳,要分析原因,排除故障。
- 2.当发动机熄火时,要移动拖拉机可采用牵引、推动等方式,此时转向要用人力来完成,全液压转向器是通过方向盘、转向轴、阀芯、拨销、连接轴而和转子相连接的,人力转向时,由转子和定子组成的计量马达起油泵作用。因阀芯、拨销、连接轴等零件均较薄弱,因此操纵时施加在方向盘上的扭矩不得超过 250N.m,更不允许用冲击力猛扳,否则,易损坏零件。
- 3.全液压转向器安装时,转向轴应与转向器同心,且转向轴和转向器之间应有 0.5~1.0mm 的轴向间隙,不允许有轴向顶死或卡住的现象。
- 4.将所有的螺纹连接处拧紧,全液压转向系统工作时各联接处不得有渗漏现象。
- 5.液压系统中所有管路均应清洗干净,更换或拆装零件时严防污染,油液的过滤精度不低于 30 微米,液压油应定期更换。(将油液滴一滴到吸墨纸上,如油迹有一黑色中心,即为更换油液)。
- 6.液压系统油温应在-20℃~+80℃范围内,正常的油温+30℃~+60℃。
- 7.油的粘度选 17~23 厘沱较合适,建议采用 32 低凝液压油。

五、全液压转向系统的技术保养

- 1、每班技术保养
 - (1)检查液压管路各连接处有无渗漏,密封件如损坏应及时更换。
 - (2)检查并拧紧所有螺纹连接处的螺栓螺母,特别是转向节头、转向油缸固定处,转向器等部位。
 - (3)清除杂草淤泥等杂物,保持转向系统清洁。
- 2、一级技术保养(250 小时)。
清洗转向滤芯,转向油箱。
- 3、二级技术保养(500 小时)。
更换转向液压油。
- 4、三级技术保养(1000 小时)。
 - (1) 更换转向滤芯。
 - (2) 查并清洗转向器、转向油缸,更换密封件。

第十章 拖拉机挂车气制动装置

安全注意事项：

- 1、经常要观察气压表的压力，额定排气压力为 0.7MPa，若高出此数值还不排气则要检查安全阀，给于调整排压或校对压力表是否正确。否则气压过高贮气筒爆裂伤及人身。
- 2、气压不能过低除观看压力表外，如发现刹车不太灵时则要检查调整刹车阀总成使刹车室的最大压力为 0.5~0.55MPa，压力不够，刹车不灵，将危及人机安全。以上二项不能马虎。

拖拉机气制动装置由空气压缩机，储气筒、刹车阀总成、气压表及输气管路等组成，见图 10-1

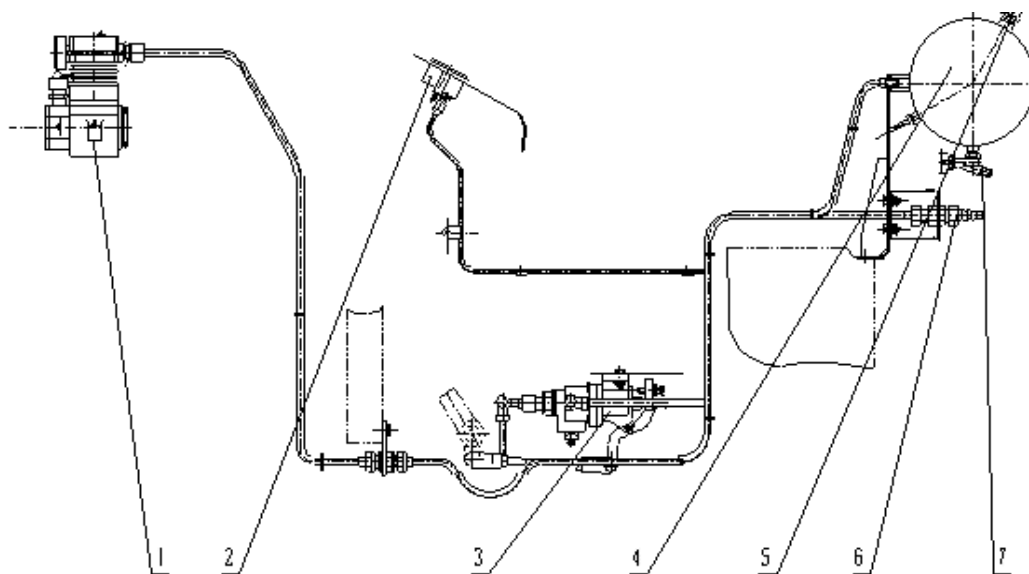


图 10-1 拖拉机气制动装置示意图

1. 空气压缩机 2. 压力表 3. 刹车阀 4. 储气筒 5. 安全阀 6. 出气管接头 7. 放水阀

1、空气压缩机：空气压缩机也叫气泵，由缸盖，气缸体，活塞连杆，曲轴箱，空气滤清器等部件组成，拖拉机的发动机曲轴输出动力，经三角皮带传递，带动空气压缩机工作，产生并排出压缩空气，经过进气管路进入储气筒。

2、储气筒：储气筒上装有安全阀，放气阀及气压表管路接头。当储气筒内压力超过工启压力时，安全阀自动开启。放气阀的作用是放出储气筒内的积油，积水及余气。

3、刹车阀总成：刹车阀总成由螺栓，拉臂、挺杆、上壳、导向套、平衡弹簧、芯壳、阀座、下壳、阀门弹簧、螺塞等组成，见图 10-2。当踏下制动踏板时，刹车阀拉臂压挺杆及平衡弹簧，推动导向套，打开进气阀，储气筒的压缩空气进入制动气室，在压缩空气的作用下，制动气室推杆推动制动臂，使刹车凸轮转动一定角度，撑开刹车蹄片，压向被动鼓，实现制动作用。当放松制动踏板时，切断了储气筒与制动气室的通路，同时，沟通了制动气室与大气的通路而排入大气，在弹簧的作用下，凸轮，推杆，制动蹄片各自回位，制动结束。

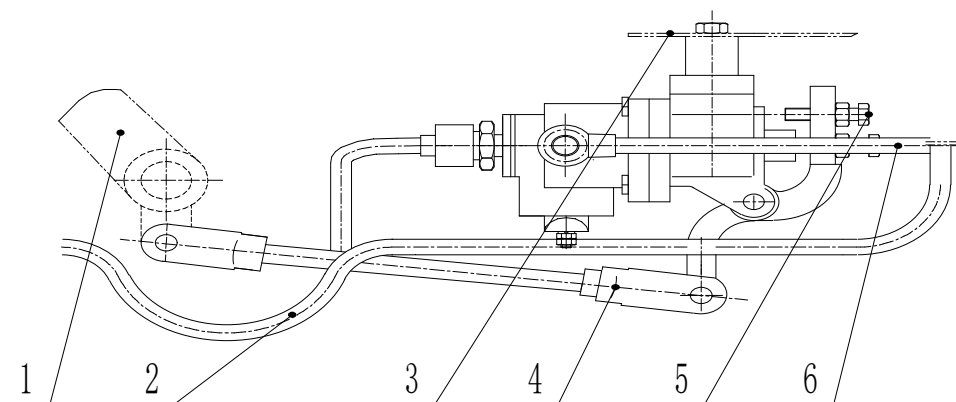


图 10-2 刹车阀总成的调整

1.右制动踏板 2.进气管 3.右踏板 4.拉杆 5.气阀顶块 6.放气管

4、刹车压力的调整：制动踏板踏到底时，进入刹车室的最大压力应为 0.5~0.55 兆帕。调整时，在通往刹车室的管路中接一个气压表，将调整螺钉旋至与挺杆接触，再把制动踏到底，如果此时表上读数低于 0.5 兆帕，可将螺钉旋入，如果高于 0.55 兆帕，则须旋出，调至 0.5~0.55 范围内，将螺母锁紧。

5、气动刹车制动时间的调整（图 10-3）：当气动刹车制动时间不对时，应进行调整。调整气阀顶块<5>在杠杆<4>上的位置，缩短气阀顶块与调整螺钉距离时，则制动时间提前，反之则制动时间滞后。一般应使拖车的制动时间提前于拖拉机制动器的制动时间 0.6~1 秒。

6、气制动装置的主要技术参数：

- | | |
|------------|-------------------------|
| (1) 额定排气压力 | 0.7Mpa |
| (2) 额定排气量 | 0.04m ³ /min |
| (3) 额定转速 | 1350r/min |
| (4) 活塞行程 | 38mm |
| (5) 气缸直径 | 52mm |
| (6) 轴功率 | 0.6KW |
| (7) 储气筒容积 | 14L |
| (8) 润滑方式 | 甩油-飞溅 |
| (9) 冷却方式 | 风冷 |

第十一章 主要故障及排除

柴油机起动困难或不能起动

故障现象	故障原因	排除方法
燃油系统故障	1. 柴油用完或油箱开关未旋开。 2. 油路中有空气。 3. 油路阻塞。 4. 燃油输出泵不输油。 5. 喷油器喷雾不良或喷口周围有油滴。 6. 喷油量少或喷不出油（喷油泵柱塞偶件磨损或出油阀渗油）	1. 检查柴油的存量并加注柴油；旋开油箱开关。 2. 排除空气，检查各油管接头处有无漏气的地方。 3. 清洗输油管及沉淀杯；清洗或更换柴油滤芯。 4. 检修进油管道是否漏气，如排除后仍不输油，应检查输油泵。 5. 清洗喷油嘴或研磨密封面，必要时予以更换。 6. 更换柱塞付；研磨出油阀。
气缸内压缩压力不足（即不减压时摇车觉得很轻松）	1. 气门封闭不严。 2. 活塞环过度磨损（即开口间隙过大） 3. 活塞环被积炭胶结在环槽中卡死。 4. 气门与摇臂之间无间隙。 5. 气缸盖衬垫处漏气。	1. 研磨气门；检查气门与气门导管的间隙。 2. 更换活塞环。 3. 拆洗并清除积炭。 4. 调整气门间隙。 5. 拧紧气缸盖螺母。如垫片损坏时，应予更换。

柴油机自行停车

故障现象	故障原因	排除方法
柴油机自行停车	1. 柴油用完。 2. 燃油系中进空气。 3. 柴油滤清器堵塞。 4. 气门杆粘结。 5. 喷油器针阀咬死。 6. 咬缸或咬轴（由于过热或断油） 7. 出油阀搁煞。 8. 国四发动机后处理系统阻塞。	1. 添加柴油。 2. 排除空气；检查管路的密封性。 3. 清洗或更换滤芯。 4. 拆洗并湮没气门。 5. 清洗或研磨针阀，必要时更换油嘴偶件。 6. 检修。 7. 检查及研配。 8. 打开再生开关，对后处理系统进行再生。

柴油机功率不足

故障现象	故障原因	排除方法
柴油机功率不足	1. 压缩压力不足。 2. 压缩比不合规定。 3. 喷油量不足（因出油阀漏油、柱塞与套筒磨损、调节齿轮位置装错或加浓器调整不当等）。 4. 各气缸供油不均匀（可轮流拧松各缸高压管接头，观察运转情况是否一致）。 5. 供油提前角不符合要求。 6. 喷油器故障。 7. 气门间隙过大或过小。 8. 进、排气系统堵塞。 9. 燃油滤清器阻塞。	1. 见柴油机起动困难或不能起动。 2. 更换合格气缸垫。 3. 检查与调整喷油泵。 4. 调整喷油泵；检查喷油器喷雾质量。 5. 检查和调整供油提前角。 6. 检修喷油器。 7. 调整气门间隙。 8. 清理空气滤清器；清除排气道及消声器炭灰。 9. 检查滤清器清洗或更换。

排气烟色不正常（允许冒淡灰烟）

故障现象	故障原因	排除方法
冒黑烟	1. 柴油机负荷过重。 2. 各缸喷油泵供油量不均匀。 3. 喷油器喷射压力降低或喷雾不良。 4. 喷油时间太迟。 5. 进、排气系统堵塞。 6. 气门间隙不合规定。 7. 气缸内压缩压力不足。	1. 减轻负荷。 2. 检查与调整喷油泵。 3. 调整、清洗或更换油嘴。 4. 校对和适当提前喷油角度。 5. 刷清空气滤清器，清除排气管及消声器积炭。 6. 重新调整。 7. 重新调整。
冒蓝烟 (即上机油)	1. 曲轴箱机油过多。 2. 活塞环磨损，弹力不足，或与环槽胶合；油环回油孔积炭堵塞。 3. 活塞与缸套间隙过大。 4. 气门与导管间隙过大。	1. 检查油面，放出过多的机油。 2. 清洗或更换活塞环。 3. 更换已磨损的零件。 4. 更换已磨损的零件。
冒白烟	1. 柴油内有水。 2. 气缸内进水。	1. 清洗油箱及柴油滤清器，更换柴油。 2. 拆下气缸盖检查。

出水温度过高

故障现象	故障原因	排除方法
出水温度过高	1. 水箱内水量不够。 2. 水泵传动皮带过松。 3. 水泵轴承咬死。 4. 冷却系统有很厚水垢。 5. 调温器有故障。 6. 柴油机超负荷运转时间过长。 7. 水温表不准确。	1. 逐渐降低温度后，再加满水箱。 2. 调整皮带张紧程度。 3. 更换水泵轴承。 4. 清除水垢。 5. 检查或更换调温器。 6. 减轻负荷。 7. 修理或更换水温表。

柴油机转速突然升高（飞车）

故障现象	故障原因	排除方法
柴油机转速突然升高（飞车）	1. 喷油泵拉杆咬死。 2. 喷油泵拨叉位置装错，喷油量过多。 3. 调速器失灵或损坏。	1. 立即切断油路，拆下喷油泵检修。 2. 检查与调整喷油泵。 3. 检修调速器。

柴油机运转时有不正常的杂声

故障现象	故障原因	排除方法
柴油机运转时有不正常的杂声	1. 开始供油时间不对，或喷油压力调得过高。 2. 气门间隙过大气缸盖处有干摩擦金属声（低速时较清晰）。	1. 调整喷油时间或喷油压力。 2. 调整气门间隙。

	3. 活塞销与连杆小头衬套间隙过大（转速突变时有金属敲击声）。 4. 连杆轴瓦的间隙过大（在带负荷运转中,当突然降低转速时有沉重的撞击声,在空车当突然降低转速时有沉重的撞击声,在空车且在低速运转时响声消失）。 5. 气门碰活塞顶（在带负荷运转中,气缸盖处发出沉重而均匀有节奏的敲击声）。 6. 正时齿轮磨损过多齿隙增大（当突然降低转速时,在齿轮室处可听到撞击声）。 7. 喷油泵柱塞弹簧折断（柴油机工作不稳定,且有的断火现象）。	3. 更换磨损的零件。 4. 曲轴转至上死点,用铁棍撬一下连杆,检查连杆轴瓦与轴颈的间隙是否太松。必要时,修磨曲轴的连杆轴颈,并换用加大尺寸的修理轴瓦。 5. 检查气门间隙是否太小,气门杆是否在导管内咬死。必要时增加紫铜垫,或更换有关零件。 6. 更换磨损的齿轮。 7. 更换磨损的齿轮。
--	--	--

机油压力过低或无压力

故障现象	故障原因	排除方法
机油压力过低或无压力	1.油底壳内机油不足 2.机油粘度太薄。 3.机油管路漏油或阻塞。 4.机油太脏,或滤清器阻塞 5.调压器弹簧损坏变形,或调节不当。 6.机油泵磨损间隙过大。 7.机油滤清器垫片方向装反。 8.曲轴轴承严重磨损间隙过大。 9.机油压力表损坏	1.加足机油 2.换用合格的机油 3.检查或清洗油道 4.更换机油;清洗滤清器。 5.更换弹簧;调整压力。 6.修理机油泵 7.重装垫片。 8.修理 9.更换压力表

充电系统故障及原因

故障现象	故障原因	排除方法
发电机不发电	接线	导线断、短路、接触不良、接错
	发电机	爪极松动,转子线圈断路,整流无件损坏,电刷接触不良。
	调节器	调整电压太低,线路接错,触点烧毛或氧化,继电器线圈烧坏。
充电不足	发电机	整流管有个别损坏,电刷接触不良,弹簧压力不足,滑环有油污,永磁材料碎裂,三角皮带松。
	调节器	调整电压太低,触头烧毛。
	蓄电池	电解液太少,电池陈旧。
充电不稳	发电机	三角皮带松动,电刷接触不良,弹簧压力不足接线柱松动或接触不良。
	调节器	触头脏污,调节失常。
不正常响声	发电机	安装不当,轴承损坏,转动部分与固定部分相碰相擦。
充电过多	调节器	调整电压过高失调失控,搭铁不良定转子擦铁。
发电机烧毁	发电机	元件短路,定转子擦铁。
	调节器	线圈烧毁或触礁点烧牢引起失控,电压线圈或电阻接线断开。

蓄电池故障及排除方法

故障现象	故障原因	排除方法
蓄电池亏电	发电机不工作时电气设备（大灯）用电过多	对蓄电池进行充电
	不充电或充电不足	检查发电机或调节器
	蓄电池单格短路	检修蓄电池
	极板硫化	
	电流减少	加注蒸馏水补充充电
	自放电率高	补充充电
蓄电池过充电	充电电流太大	检查调节器，调整电液比重
电液消耗过多	充电电流太大	检查调节器，调整电液比重
	电池槽封口破裂	修理蓄电池
充电时电液外溢	电液平面过高	吸出多余电液
	充电电流过大	检查调节电压
	电路局部短路	关闭所有开关，取下负极搭铁线，将其擦碰蓄电池负极，如有火花，表明局部短路，应及时清除。

起动机故障及原因

故障现象	故障原因
起动机不转	1. 蓄电池亏电，导线接头松动或桩头太脏。 2. 起动机开关触点烧蚀因调整不当未闭合。 3. 磁场线圈或电枢绕组有断路、短路或搭铁。 4. 电刷绝缘破裂、搭铁。 5. 预热起动开关触点烧坏。
起动机运转无力	1. 蓄电池亏电，导线接头松动或桩头太脏，引起接触不良。 2. 电刷磨损过多或电刷弹簧压力不足使电刷接触不良，换向器太脏。 3. 磁场线圈或电枢绕组有局部短路、搭铁，起动机开关触点烧蚀。
起动机空转	1. 单向离合器打滑。 2. 起动机开关吸铁行程太大。
起动机驱动齿轮与飞转不能啮合，且有撞击声。	1. 起动机驱动齿轮或飞轮齿轮磨损。 2. 开关闭合过早，起动机驱动尚未啮合起动机已旋转。

变速箱常见故障及排除方法

故障现象	故障原因	排除方法
挂档困难	变速框板装配错误	更新调整
离合器打滑（当挂上重负荷时，动力排气声不沉重而转速比原来下降时，称为离合器打滑）	1. 摩擦片沾油。 2. 压紧弹簧弹力变弱或折断。 3. 自由行程小或等于零。 4. 从动盘翘曲轴过大。	1. 用汽油清洗，如漏油严重需消除漏油处。 2. 更换新弹簧。 3. 换要求重新调整。 4. 更换。

离合器分离不彻底，挂档响或挂档困难。	1. 自由行程太大，工作行程行太小。 2. 从动盘翘曲过大。 3. 三个分离杠杆调整螺母松出。	1. 按要求重新调整。 2. 更换从动盘总成。 3. 重新调整。
拖拉机起步颤抖	摩擦片碎裂（从动盘）	更换摩擦片（从动盘）

前、后桥常见故障及排除方法

故障现象	故障原因	排除方法
前桥法兰发热	M22 螺母过紧，7305E 轴承发热。	更换调整，旋紧后回 3/4 圈。
后桥连接处漏油	纸垫错位，密封胶涂抹不均匀	更换调整

行走系常见故障及排除方法

故障现象	故障原因	排除方法
制动器失灵	1. 制动片沾油 2. 制动片磨损过大	1. 用汽油清洗 2. 更换制器
制动时拖拉机发生跑偏	左右制动踏板行程不同	更新调整
行进中车辆方向难把握	前束未调好，横拉杆球头螺母未拧紧。	更新调整
制动器分离不彻底发热	制动回位弹簧弹力变弱脱落	更换弹簧或重新装好

液压系统

故障现象	故障原因	排除方法
1. 农具升不起	*（1）油箱内油面过低。 （2）截流阀未打开，油道处于关闭状态。 （3）力调节弹簧总成装配间隙过大或力调节杠杆与分配器壳体间隙调整得过小，在提升时将主控制阀退到农具下降位置。 （4）主控制阀卡住 ①限位板卡住 ②油不洁净卡住 （5）最高提升中立位置调整不对，使主控制阀滑移不到提升位置或提升高度不够。	检查油面高度，加油至油尺位置。 检查力调节弹簧总成装配间隙并调到 $0 \leq X \leq 2$ 。调整力调节杠杆与分配器壳间隙到 23.5 毫米。 调整限位板位置。 拆开、清洗，并用牙膏粉研去毛刺。 内提升臂处在锁紧位置（提升位置），位调节手柄处在提升位置，调整凸轮使主控制阀外端面伸出分配器壳体端面 17.2 毫米并锁紧凸轮。 拆开，清洗，并用牙膏粉研去毛刺。 调整安全阀压力：

1. 农具 升不起	(6) 回油阀卡住，油脏造成。 (7) 安全阀压力过低、早开： ①安全阀调整压力过低。 ②安全阀凡尔线封油不良，渗漏严重。 * (8) 各接合面处密封性不好： ①分配器与油缸接合面处。 ②输出油管二端 O 型密封圈冲破。 ③进油管至分配器接头处垫片结合不良。 (9) 油缸、活塞密封性差。 ①油缸严重拉毛。 * ②活塞处油封有啃缺口。 (10) 提升重量超过： ①陷车时，提升重量超过。 ②限位链太长，农具钩驱动轮。	a. 低压安阀开启 16 兆帕（163 千克力/厘米²）。 b. 高压安全阀开启 17 兆帕（173 千克力/厘米²）。 调整方法： a. 在试验台上调整。 b. 标准安全阀对比调整。 研磨安全阀偶件。 检查清除接合面的毛刷，更换 O 形密封圈。 更换 O 形密封圈。 如铜垫片密封不良，可用火烧煨红软化办法排除，检查装配质量。 调换油缸（注意选配间隙） 更换 Y_x 形密封圈。 克服陷车故障 如有冲击声，前进后可提升，调整限位链长度。
	(11) 拉空气。 (12) 油泵压力不足 (13) 滤网堵塞。	按 6 检查，排除故障。 按 11 检查，排除故障。 清洗滤网。
2. 农具提 升缓慢	* (1) 拉空气。 (2) 油泵无力，流量小。 (3) 进油系统堵塞。 * (4) 渗漏严重。	按 6 检查，排除故障。 按 11 检查，排除故障。 检查进油系统管道，及吸滤器。 清除堵塞污物。 检查各接合面、油封处，排除渗漏，检查安全阀开启压力并研磨凡尔线；研磨分配器中单向阀凡尔线，提高密封性能。
3. 农具不 会下降	* (1) 主控制阀卡住在提升位置 * (2) 回油阀卡死在提升位置。 (3) 位调节拉力弹簧拉力不足，失去作用。	①热涨卡阀，待冷却后，往复几次会自然消除。 ②机械卡阀，杂物进入工作面卡死，拆卸、清洗、用牙膏粉配研，检查滤网。 检查、排除方法同上①、②。 更换拉力弹簧。
4. 静沉降 太快, 提升 中立位置 时跳动频 繁	* (1) 安全阀处漏油，凡尔线密封不良，限压太低。 * (2) 单向阀处漏油，凡尔线密封不良。 * (3) 输出油管各接头处漏油。 * (4) 活塞槽处 Y_x 形密封圈处漏油。 (5) 主控制阀磨损严重。 (6) 截流阀处 O 形密封圈冲破，漏油。 (7) 分配器上盖与壳体接合处漏油。	研磨安全阀偶件，按要求调整安全阀压力。 研磨单向阀。 更换垫圈。 更换 Y_x 形密封圈。 修复或更换。 更换 O 形密封圈。 检查接合面，应无碰毛、杂物，密封圈是否完好。

故障现象	故障原因	排除方法
5. 悬挂系统卡死	(1) 外提升臂与左右斜拉杆叉口卡住。 * (2) 下拉杆碰左右后桥壳体。 * (3) 限位链太短, 提升到最高位置时, 被卡住, 安全阀打开。	使提升臂在提升终了时的水平夹角为 60° 或适当小些。 检查左右下拉杆有否装错。 提到最高位置, 限位链不能拉紧
5. 悬挂系统卡死	* (4) 旋耕机用斜拉杆调得太短, 不能提到最高位置, 必要时要检查提升中立位置。	调整斜拉杆长度, 使农具锁紧轴能锁紧为止, 在不影响农具通过性的情况下, 尽量放长斜拉杆。
6. 拉空气 (液压元件、管道内进入空气)	(1) 油箱内油面过低。 (2) 滤网堵塞, 吸油阻力太大。 * (3) 进油管接头松动。 * (4) 进油管接头平面拷毛、不平。 * (5) 铜垫片未退火处理。 * (6) 油泵骨架油封弹簧跳出。 * (7) 油泵与垫板间 O 形密封圈老化。 * (8) 油泵堵塞旋得太紧, O 形密封圈断裂。	按 (1) 检查, 排除故障。 清洗滤网。 检查焊接接头质量。 修平拷毛处。 铜垫片用火烧红即可, (退火处理)。 更换骨架油封或修复。 更换 O 形密封圈。 更换 O 形密封圈。
7. 发热(油温过高)	* (1) 拉空气。 * (2) 悬挂系统卡死。 * (3) 安全阀压力过低。 * (4) 安全阀渗油, 凡尔线封油不良。 * (5) 单向阀渗油, 凡尔线封油不良。 (6) 主控制阀磨损过多, 密封性差。 (7) 位调节力弹簧变形, 拉力减少, 使位调节杠杆不受凸轮控制, 不能恢复提升中立位置。 (8) 油泵十字接头严重磨损, 产生轴向推力。 (9) 活塞磨损, 密封不良。 * (10) 位调节最高提升中立位置调整不正确, 或操纵手柄时, 用力过猛, 使调整中立位置破坏。	按 6 检查, 排除故障。 按 5 检查, 排除故障。 调整安全阀压力, 方法同 1、(7)。 研磨安全阀偶件。 研磨单向阀偶件。 更换主控制阀。 更换弹簧。 更换十字接头。 更换活塞。 重新调整。
8. 齿轮油泵破裂	(1) 安全阀限压太高。 (2) 拉空汽油泵发热严重。 (3) 油泵十字接头太长或十字接头磨损后产生轴向力太大。	按规定值重新调整压力。 按 6 检查, 排除故障。 修整十字接头或更换新的。
9. 液压锁紧失灵, 农具很快降落	(1) 油缸活塞 Y _x 型密封圈损坏。 (2) 截流阀凡尔线密封不良。 (3) 油缸安全阀封压过低, 早开或阀座密封不良, 渗漏。	更换 Y _x 形密封圈。 研磨凡尔线。 调整安全阀压力。
10. 咬缸	* (1) 装配时, 清洗不干净, 杂物进入油缸内, 或使用液压油不干净出现。 (2) 活塞油封槽处有毛刺, 表面拷毛。 (3) 油缸与活塞选配间隙不符合要求。	轻微咬缸, 可修去毛刺后使用, 严重咬缸, 更换油缸。 去除活塞油封槽处毛刺。 重新更换零件, 按要求间隙选配。

11. 齿轮油泵液量少 力不足	(1) 油泵在保养后, 轴套装反, 使油泵内部产生回路, 不能供油, 农具提升不起。 * (2) 拉空气。 * (3) 轴套端面和齿轮端面磨损。 * (4) 油泵总成各档密封圈老化、破裂。	重新拆开检查, 正确安装。 按 6 检查, 排除故障。 调换零件, 或研磨端面。 更换油封。
--------------------	---	---

说明: 凡有*记号者, 是指常见出现故障的原因, 应重点检查。

全液压转向系统故障与排除方法

故障	发生原因	现象	排除方法
转向沉重	油泵供油不足	慢转方向盘轻, 快转方向盘沉。	检查油泵是否正常
	转向系统中有空气	油口有泡沫; 发出不规则的响声; 方向盘转动, 而油缸时动时不动。	排除系统中空气, 并检查吸油管路是否漏气。
	油箱不满		转向油箱液压油加至规定油面高度。
	油液粘度太大		使用推荐粘度的油
	阀体内钢球单向阀失效	快转与慢转方向盘均沉, 并且转向无压力。	如阀球丢失, 则装入钢球, 如钢球被脏物卡住, 应进行清洗。
	转向系统压力低于工作压力	空负荷或轻负荷转向轻, 增加负荷转向沉。	查明原因, 复或提高系统压力 (不得超过 16Mpa)
漏油	O 形圈损坏, 接合面螺紋未扳紧, 焊缝不牢。		更换 O 形圈; 扳紧螺紋; 焊缝补焊。
转向失灵	1. 双向过载阀失灵 2. 转子与连动轴相互位置装错。 3. 阀体内钢球单向阀失效	1. 转动方向盘时, 油缸活塞不动。 2. 方向盘自转 3. 发动机在运转, 方向盘转不动	返回制造厂修理
方向盘不能	1. 转向轴与阀芯不同心。 2. 转向轴与阀芯无轴向间隙。 3. 弹簧片折断。	方向盘停止转动, 油缸活塞继续运动, 拖拉机跑偏。	1. 调整同心。 2. 调整间隙。 3. 返回制造厂修理。
无法实现人力转向	转子与定子的径向间隙与轴向间隙过大。	1. 动力转向时, 油缸活塞已到极端位置, 而驾驶员终点感不明显。 2. 人力转向时, 方向盘转动, 油缸活塞不动。	返回制造厂修理

附 录

一、拖拉机底盘主要零件的配合间隙

序号	配合零件名称	标准尺寸		配合性质	要求范围
		孔	轴		
1	分离轴承座与分离轴承	$\Phi 53^{+0.027}_0$	$\Phi 53^{+0.025}_0$	过渡	-0.025~+0.018
2	三个分离杠杆高度偏差			高低不齐	0.15
3	摆轴与衬套	$\Phi 35^{+0.052}_0$	$\Phi 35^{+0.025}_{-0.053}$	间隙	0.020~0.105
5	主销与衬套	$\Phi 40^{+0.064}_{+0.025}$	$\Phi 40^{+0.025}_{-0.064}$	间隙	0.050~0.128
6	主销套管与衬套	$\Phi 48^{+0.062}_0$	$\Phi 48^{+0.109}_{+0.070}$	过盈	0.008~0.109
7	转向摇臂轴与衬套	$\Phi 32^{+0.039}_0$	$\Phi 32^{+0.025}_{-0.064}$	间隙	0.025~0.103
8	拨叉轴与拨叉轴孔	$\Phi 15^{+0.027}_0$	$\Phi 15^{+0.016}_{-0.059}$	间隙	0.016~0.086
9	I~IV 档滑动齿轮与第一轴	$\Phi 28^{+0.021}_0$	$\Phi 28^{+0.020}_{-0.040}$	间隙	0.020~0.061
10	I~III 档从动齿轮与二轴花键套	$\Phi 60^{+0.060}_0$	$\Phi 60^{+0.030}_{-0.060}$	间隙	0.030~0.120
11	高低档滑动齿轮与第二轴	$\Phi 32^{+0.025}_0$	$\Phi 32^{+0.025}_{-0.050}$	间隙	0.025~0.075
12	输出滑动齿轮与输出主动轴	$\Phi 28^{+0.021}_0$	$\Phi 28^{+0.020}_{-0.041}$	间隙	0.020~0.062
13	输出高(低)速齿轮与输出轴	$\Phi 34^{+0.050}_0$	$\Phi 34^{+0.025}_{-0.050}$	间隙	0.025~0.100
14	皮带轮与动力输出轴	$\Phi 38^{+0.039}_0$	$\Phi 38^{+0.025}_{-0.087}$	间隙	0.025~0.126
15	齿轮泵壳体与轴套	$\Phi 39^{+0.025}_0$	$\Phi 39^{+0.025}_{-0.050}$	间隙	0.025~0.075
16	齿轮泵主(从)动齿轮与轴套	$\Phi 17^{+0.018}_0$	$\Phi 17^{+0.045}_{-0.060}$	间隙	0.045~0.078
17	齿轮泵轴向装配尺寸	/	/	齿轮轴向窜动量	0.080~0.100
18	液压油缸与活塞	$\Phi 85^{+0.030}_0$	$\Phi 85^{+0.030}_{-0.076}$	间隙选配	0.030~0.050
19	主控制阀套与控制阀	$\Phi 14.1^{+0.015}_0$	$\Phi 14.1^{+0.015}_{-0.007}$	间隙选配	0.007~0.011
20	分配器壳体与主控制阀套	$\Phi 26^{+0.033}_0$	$\Phi 26^{+0.015}_{-0.018}$	间隙选配	0.015~0.025
21	回油阀套与控制阀	$\Phi 10^{+0.013}_0$	$\Phi 10^{+0.006}_{-0.009}$	间隙选配	0.008~0.012
22	分配器壳体与回油阀门	$\Phi 22^{+0.033}_0$	$\Phi 22\pm 0.005$	间隙选配	-0.008~+0.015
23	前驱动桥摆衬与轴座	$\Phi 84^{+0.054}_0$	$\Phi 84^{+0.036}_{-0.058}$	间隙	+0.036~+0.112
24	前末端传动衬套与主销轴头	$\Phi 45^{+0.039}_0$	$\Phi 45^{+0.050}_{-0.058}$	间隙	+0.089~+0.105
25	前差速器衬套与半轴齿轮	$\Phi 35^{+0.064}_{+0.025}$	$\Phi 35^{+0.039}_0$	间隙	+0.025~+0.103
26	分动箱动力输出齿轮与分动箱动力输出轴花键外径	$\Phi 28^{+0.052}_0$	$\Phi 28^{+0.020}_{-0.041}$	间隙	+0.020~+0.093

二、附件（由用户另行订货）

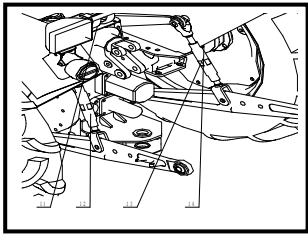
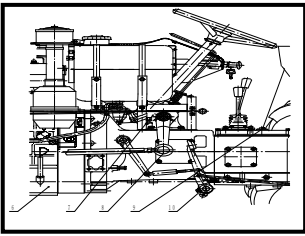
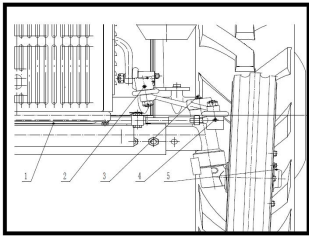
序号	代号	名称	数量	备注
1	350.34.104	配重块丙	4-8	旱地作业使用
2	350.45.001	驾驶篷总成	1	遮阳光挡风雨
3	18.52.001	皮带轮总成	1	作固定动力时使用
4		高花纹水田轮总成	1 付	水田作业使用
5	700.46.001、900.46.001A	安全架总成	1	人身安全保护
6	1204.46.001J	驾驶室总成	1	

三、 拖拉机润滑点

1、后轮驱动拖拉机

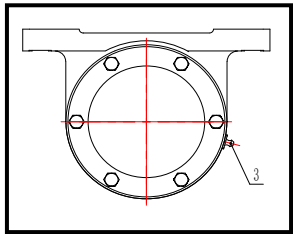
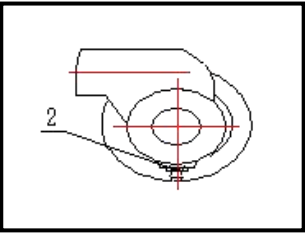
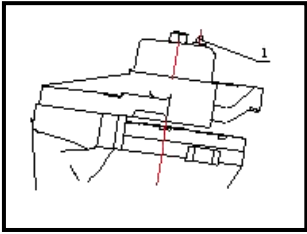
序号	部位名称	处数	油脂名称	序号	部位名称	处数	油脂名称
1	摆轴套管	1	黄 油	8	纵拉杆后端	1	黄 油
2	纵拉杆前端	1	黄 油	9	传动箱	1	机 油
3	主销	2	黄 油	10	制动踏板轴	4	黄 油
4	横拉杆	2	黄 油	11	提升器	1	机 油
5	前轮毂	2	黄 油	12	左右斜拉杆	2	黄 油
6	发动机油底壳	1	机 油	13	上拉杆	1	黄 油
7	转向器	1	齿轮油	14	驱动轴	2	黄 油

各类油脂牌号按天气温度更换，详见第六章拖拉机的用油。



2、四轮驱动拖拉机前驱动

序号	部位名称	处数	油脂名称	备注	序号	部位名称	处数	油脂名称	备注
1	左、右转向臂	1	黄油	见下图序号 1	4	半轴壳	1	黄油	图 8-2 中序号 5
2	横拉杆接头总成	1	黄油	见下图序号 2	5	离合器踏板总成	1	机油	见下图序号码 1
3	摆座总成	2	黄油	见下图序号 3	6	前末端传动	4	黄油	见下图序号码 1



四、易损件

序号	代 号	名 称	数量/台	备 注
1	130-1601095B	分离杠杆	3	通用
2	NJ-130	从动盘总成	1	通用
3	350. 21. 131	离合器轴	1	通用
4	250. 21. 116	衬套	3	通用
5	350. 21. 101	分离轴承支座	1	二轮
6	350. 21. 130	分离轴承座	1	二轮
7	非 标	分离轴承 98691K	1	通用
8	250. 21. 115	衬套	1	通用
9	354. 21. 131	离合器轴	1	四轮

10	250. 21. 115	衬套	1	通用
11	354. 21. 101	分离轴承支座	1	四轮
12	354. 21. 130	分离轴承座	1	四轮
13	250. 21. 136	踏板轴衬套	2	通用
14	250. 21. 165	衬套	2	二轮
15	350. 31. 114	衬套	2	二轮
16	350. 31. 135	衬套	4	二轮
17	350. 31. 014	转向节总成	2	二轮
18	GB2600-80	油封 PD60×85×8	4	通用
19	GB2600-80	油封 PG50×68×8	2	四轮
20	GB297-84	轴承 7508E	2	二轮
21	GB297-84	轴承 7506E	2	二轮
22	250. 31. 017A	转向接头总成(左)	1	通用
23	250. 31. 018A	转向接头总成(右)	1	通用
24	354. 31. 021	左接头总成	1	四轮
25	354. 31. 022	右接头总成	1	四轮
26	254. 31. 123	摆衬	2	四轮
27	JB2600-80	油封 SD45×70×10	1	四轮
28	254. 31. 120	半轴齿轮垫片	2	四轮
29	254. 31. 103	半轴齿轮	2	四轮
30	254. 31. 102	行星齿轮	2	四轮
31	254. 31. 121	行星齿轮垫片	2	四轮
32	254. 31. 116	行星齿轮轴	1	四轮
33	254. 31. 180	端面油封	2	四轮
34	GB1235-76	O 型圈 Φ270×5.7	2	四轮
35	JB2600-80	油封 SD65×90×12	2	通用
36	GB283-87	轴承 92208	2	通用
37	254. 31. 177	套	2	四轮
38	JB2600-80	油封 SD45×65×10	2	通用
39	HG4-692-67	油封 35×56×12	2	四轮
40	JB2600-80	油封 PD65×90×12	6	通用
41	GB297-84	轴承 7206E	1	二轮
42	245. 42. 121	滚珠联轴节	2	通用
43	GB1235-80	O 型圈 Φ135×3.1	1	四轮
44	JB2600-80	油封 PG30×50×8	2	通用
45	350. 43. 012	摩擦片总成	4	通用
46	350. 43. 117	压盘	2	通用
47	HG4-692-67	油封 45×75×12	4	通用
48	350. 43. 013	皮碗总成	2	通用
49	350. 43. 106	轴套	4	通用
50	250. 55. 039	滤芯总成	1	通用

五、随机工具、随机备件及随车文件清单

1. 拖拉机装箱单

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	拖拉机	1 台	6	零件图册	1 本
2	随车工具	1 套	7	柴油机备件	1 套
3	随机备件	1 套	8	三包凭证	1 份
4	附件	1 套	9	合格证	1 份
5	使用说明书	1 本			

2. 随车工具

序号	名称	规格	数量	序号	名称	规格	数量
1	双头呆板手	8×10	1	8	黄油枪	200g	1
2	双头呆板手	13×16	1	9	鲤鱼钳	8"	1
3	双头呆板手	16×18	1	10	孔用卡簧钳	6"	1
5	十字螺丝刀	100×5	1	12	塑料机油壶		1
6	内六角板手	S6、S8	各 1	13	手锤	1 磅	1
7	套筒板手	S27	1	14	堵塞		4

3. 随车备件

1. 油封

序号	标准或图号	内径×外径×宽度	数量	备注
1	JB2600-80	PD80×105×12	4	各种机型通用
2	JB2600-80	PD65×90×12	2	
3	JB2600-80	PD45×75×12	4	
4	JB2600-80	SD45×65×10	1	
5	HG4-692-67	35×56×12	2	用于二轮驱动
6	JB2600-80	SD45×70×10	1	用于四轮驱动
7	JB2600-80	SG30×50×8	2	
8	JB2600-80	FB35×55×8	2	
9	JB2600-80	SD65×90×12	2	

2. 平垫圈

序号	标准或图号	内径×外径×宽度	数量	备注
1	CB50-75	26×20.2×2	4	
2	CB50-75	23×17.2×2	2	
3	CB50-75	22.5×16.5×2	3	

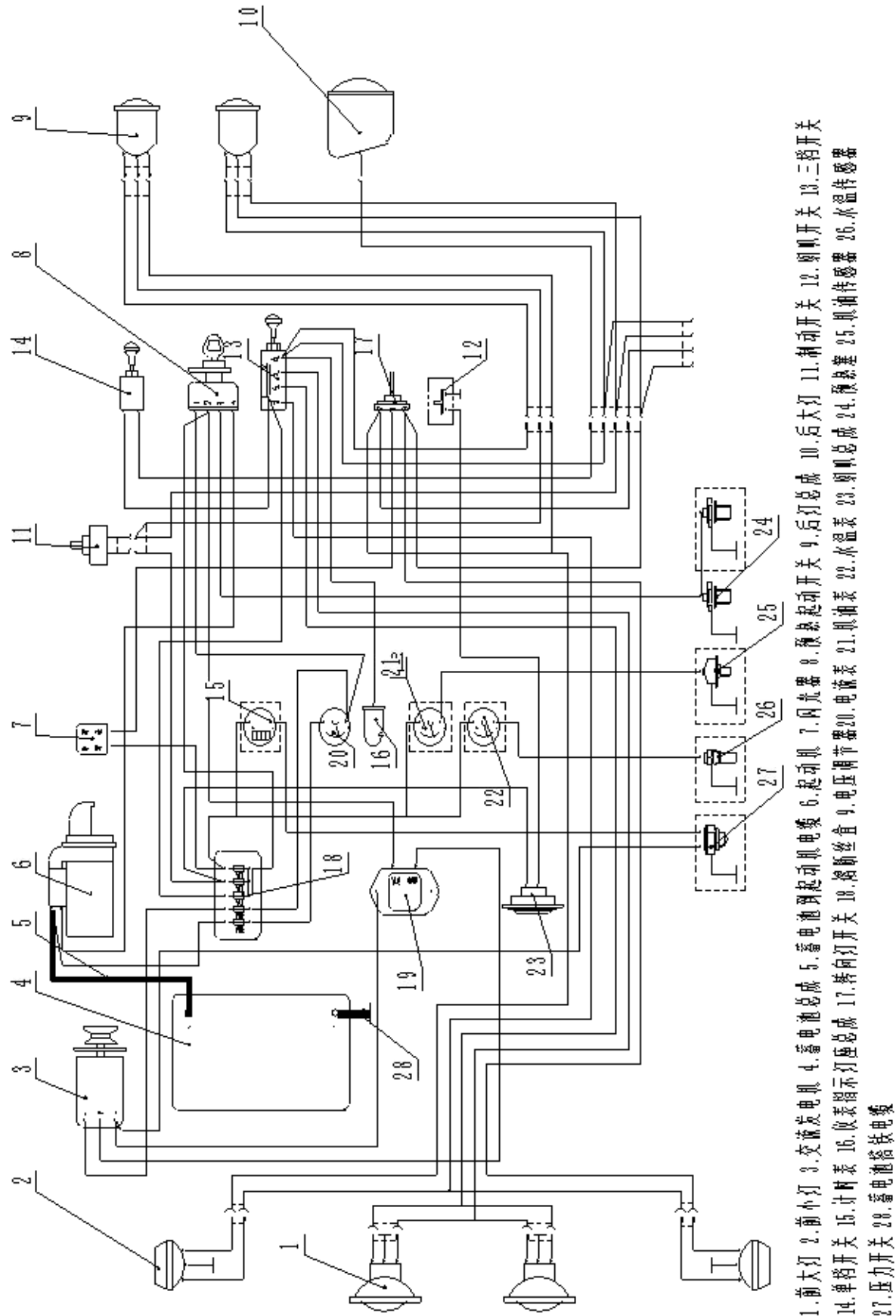
3. 附件

序号	标准或图号	名 称	数量	备注
1	350.56.011	上拉杆总成	1	
2	350.56.171	牵引联接销	1	
3	250.56.018	销轴总成	2	

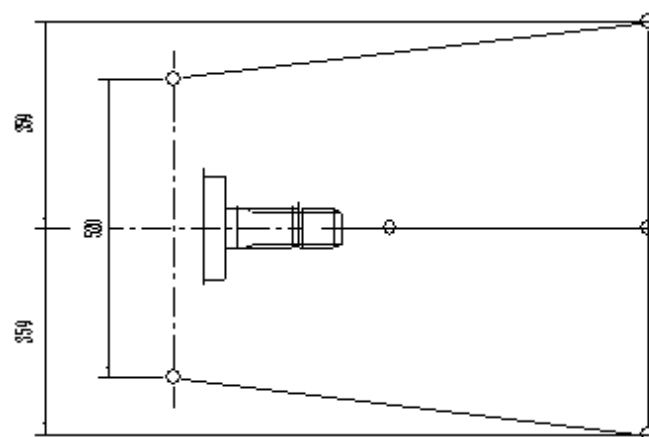
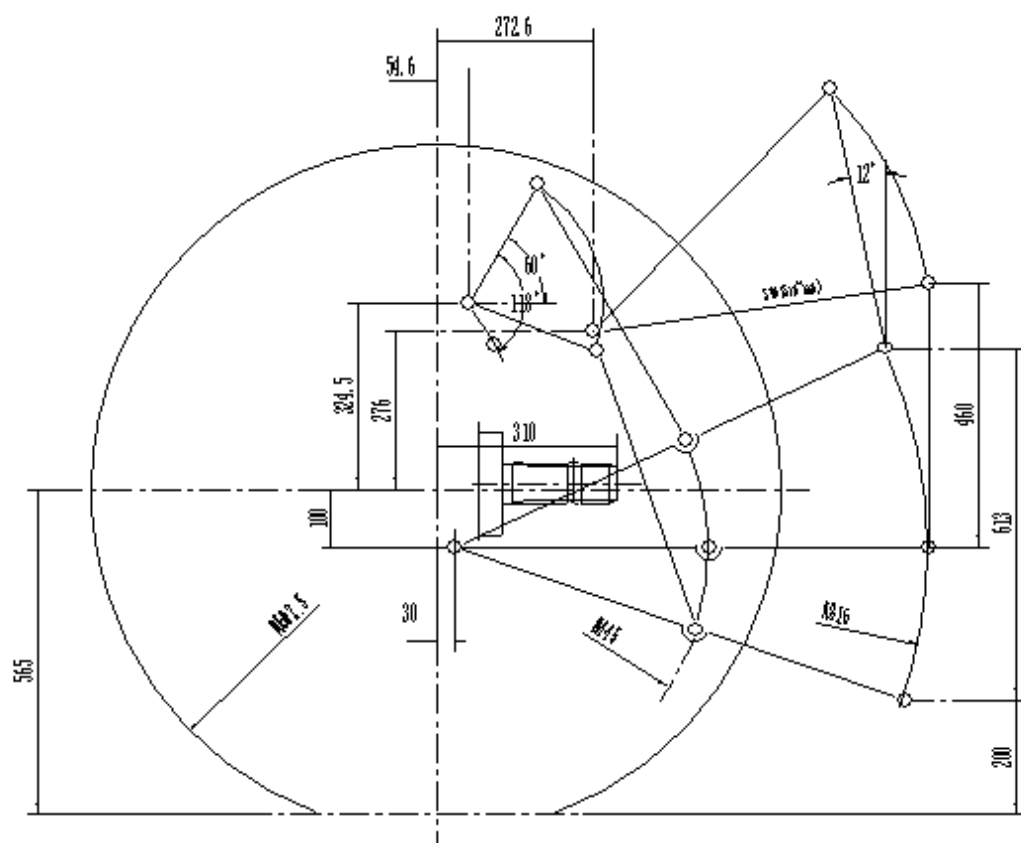
4.0 型圈

序号	标准或图号	内径×断面直径	数量	备注
1	GB1235-76	20×2.4	2	各种机型通用
2	GB1235-76	22×2.4	2	
3	GB1235-76	25×2.4	1	
4	GB1235-76	32×3.1	4	
5	GB1235-76	40×3.1	2	
6	GB1235-76	55×3.1	1	
7	GB1235-76	44×3.5	1	
8	GB1235-76	32×3.1	1	用于二轮驱动
9	GB1235-76	31×3.5	1	
10	GB1235-76	36×3.5	1	
11	GB1235-76	42×3.5	2	
12	GB1235-76	90×5.7	2	
13	GB1235-76	19×2.4	1	用于四轮驱动
14	GB1235-76	20×2.4	1	
15	GB1235-76	25×2.4	1	
16	GB1235-76	50×3.5	2	
17	GB1235-76	54×3.5	1	
18	GB1235-76	56×3.5	1	
19	GB1235-76	68×3.1	1	
20	GB1235-76	95×3.1	2	
21	GB1235-76	95×5.7	2	
22	GB1235-76	100×3.1	1	
23	GB1235-76	110×5.7	2	
24	GB1235-76	135×3.1	1	
25	GB1235-76	270×5.7	2	
26	GB1235-76	90×3.5	2	
27	GB3452.1-82	63×5.3	2	
28	GB3452.1-82	75×5.3	1	

六、电气线路原理图



七、悬挂系统尺寸图



八、35~90 (G4) 系列拖拉机配套农具推荐参考

由于各地区土质不同，有粘重的，有一般粘性的，也有砂性的。农艺要求也不相同，有旱耕也有水耕，有深耕的，也有浅耕的，有细作的也有粗放的，所以我们推荐的农具只能作为您的参考。您应根据本地区的土质情况、农艺要求及拖拉机马力大小（马力小一些选择小一些机具）作为您购买农具的依据，同时听取老机手对现有农具使用情况反映，结合我们推荐的机具，综合考虑选购您认为合适的机具。 35~90 系列拖拉机配套农具推荐如下：供您参考。

类别	配套农具	农具主要技术参数	机具生产企业
犁	1LX-522 悬挂三铧犁	耕深 18 厘米耕幅 1.1-1.15 米	武义强力机引犁耙制造有限公司
	1LX-422 悬挂四铧犁	耕深 18 厘米耕幅 88-93 厘米	
	1LX-230 悬挂二铧犁	耕深 18-22 厘米耕幅 60 厘米	河南商丘机引农具厂
	1L-325 悬挂三铧犁	耕深 18-22 厘米耕幅 75 厘米	河南商丘机引农具厂
	1L-425 悬挂三铧犁	耕深 18-22 厘米耕幅 100 厘米	南昌旋耕机厂有限责任公司
	1LYQ-622 驱动圆盘犁		
耙	1BSQN-230 驱动水田耙	耕宽 2.3 米	
	1BSQN-250 驱动水田耙	耕宽 2.5 米	
旋耕	1GN-160 旋耕机	耕深 10~14 厘米，耕幅 1.6 米	
	1GN-150 旋耕机	耕深 10~14 厘米，耕幅 1.5 米	
中耕	1GG-140 果园中耕机		
	1GG-150 果园中耕机		
复合作业 机具	1GN-140BF97 旋耕播种旋肥机		
	1GN-150BF（8）旋耕播种旋肥机		
	1G-140L 旋耕起垄机		
	1G-150L 旋耕起垄机		
	1GN-140L 旋耕起垄机		
	1GN-150 旋耕起垄机		
	1GN-14092 旋耕垄作覆膜机		
	LM-IGN-150（2）旋耕垄作覆膜机		
	2BFX-14 施肥播种机	播深 3~9 厘米，幅宽 2.1 米	西安市农机厂
灭茬机械	1GF-150 旋耕反转灭茬机		南昌旋耕机厂有限责任公司
	1GF-160 旋耕反转灭茬机		
秸秆还田	1JQ-100（C/D）秸秆还田机		
谷物播种	2FD-14 谷物播种机	播深 2-7 厘米，幅宽 2.1 米	石家庄农机厂
收获机械	4LD-1.2 稻麦联合收割机	喂入量 ≥ 1.2 公斤/秒，割幅 1.8 米	山东兖州大丰收机械厂
	4LD-1.2 小麦联合收割机	喂入量 ≥ 1.2 公斤/秒，割幅 1.78 米	中国一拖集团有限公司
开沟机械	1K-30-20 开沟机		南昌旋耕机厂有限责任公司
挖穴机械	1W-50 挖穴机		南昌旋耕机厂有限责任公司

九、标识号

标识牌

每台拖拉机都有以下图中所示的标识牌。标牌上打刻的字母和数字用于标识部件或总成。订购零件时需要提供所有这些字符，联系公司产品技术支持部门时也需要用所有这些字符以标识拖拉机或零部件。此外，如果拖拉机被盗，它也是执法部门跟踪拖拉机所必需的。在以下图片旁提供的空白处准确抄写这些字符。

记录拖拉机铭牌

拖拉机铭牌位于机罩左侧位置

拖拉机型号：_____



记录拖拉机出厂编号

拖拉机出厂编号打刻在变速箱壳体右侧或后桥右侧驱动轴端面上

拖拉机出厂编号：_____



发动机信息

发动机产品铭牌是拖拉机动力配套装置的重要有效识别标志，发动机铭牌位于发动机上。在接受服务时服务人员要查看此铭牌，因此，请不要丢失此铭牌，并要保持清晰。



奔野系列拖拉机用户意见反馈表

机主姓名		机手姓名		拖拉机机型		出厂编号	
机主家庭详细地址 电话							
购机地点							
拖拉机工作总天数			耕地面积				
出现的问题							
要求及建议：							
机主（或机手）签字： _____年____月____日							
服务人员建议：							
服务人员签字： _____年____月____日							

注：此表由机手或机主根据实际情况进行填写，由相关人员签字后返回制造厂，以便了解该机情况，及时做好服务工作。此表复印后填写有效。



宁波奔野重工股份有限公司

Ningbo Benye Heavy Industry Co., Ltd

地址：浙江省宁波市奉化区尚田街道甬临线西18号

Add: No.18..West Yongline,Shangtian Street ,Fenghua District, Ningbo, Zhejiang Province

邮编：315511

Postcode:315511

售后服务： 400-826-7177

Service: 400-826-7177

电话：86-574-88603167、88603777

Tel: 86-574-88603167、88603777

传真：86-574-88637757

Fax: 86-574-88637757

邮箱：zg@ben-ye.com

Email: zg@ben-ye.com

网址：www.ben-ye.com

URL: www.ben-ye.com