

2026 年河北省职业院校技能大赛（中职组）

农机检修赛项样题

试题一 轮式拖拉机维修

一、轮式拖拉机作业的技术维护

（一）操作前准备；

（二）完成机组日常班次保养，对作业机组进行检查、润滑、紧固、调整。

二、轮式拖拉机综合故障诊断与排除

要求选手在固定的工位上操作，拖拉机不允许移动。

竞赛时严禁拆卸燃油高压供给系统。

竞赛选手在固定的工位上独立完成拖拉机底盘传动系、制动系的检查调整；电路故障排除；电控高压共轨系统的测试、诊断与排除；液压悬挂系统油压测试，并填写记录表。

（一）诊断并排除拖拉机底盘故障

1. 调整主离合器踏板自由行程，符合技术要求，填写记录表 1。

表 1 离合器调整记录表

项 目	调整前（mm）	调整后（mm）
主离合器踏板自由行程		

2. 调整行车制动器踏板自由行程，符合技术要求，并填写记录表 2。

表 2 制动器调整记录表

项 目	制动器			
	制动限位螺钉与制动泵之间间隙		踏板自由行程	
	左	右	左	右
调整参数值 (mm)				

(二) 判断排除电路故障

1. 电源电路故障

2. 启动电路故障

3. 照明、仪表、信号及控制电路故障使用诊断仪对电控高压共轨系统进行测试、诊断，排除故障后发动机应运转正常并填写数据记录表 3、表 4。

表 3 诊断仪测试数据流记录

测试工况：

序号	监控量名称	监控量值	监控量单位	备注
1	电池电压		v	
2	发动机转速		rpm	
3	喷油量设定值		mg/stroke	
4	当前喷油量		mg/stroke	
5	轨压峰值		hpa	
6	冷却液温度		degC	
7	大气压力		hpa	
8	进气压力		hpa	
9	进气温度		degC	

表 4 电控高压共轨系统检测数据

元件名称	工况	电阻值 (Ω)	数据流读数电压 值(V)	数据流读数 ($^{\circ}\text{C}$)
水温传感器	怠速工况 () r/min			
	运转工况 () r/min			
分析结论				

4. 使用油压表对液压悬挂系统压力进行测试, 并填写数据记录表 5。

表 5 液压悬挂系统压力测试

测试工况:

项目			
检测值 (MPa)			
测试位置			

三、拖拉机悬挂农具作业机组零件鉴定、部件及总成件的检修

(一) 拖拉机总成件(含机构和系统)修理

液压齿轮泵总成全部拆卸解体、测量轴向间隙、密封圈的预压量, 维护后装配。并填写记录表 6。

表 6 液压齿轮泵测量记录表

项 目	轴向 间隙	油泵前盖		油泵后盖	
		0型密封圈 预压量	E型密封圈预 压量	0型密封圈 预压量	E型密封圈 预压量
测量结果 (mm)					

(二) 电气总成件拆装与检修

对提供的发电机总成进行拆卸，测量硅整流二极管，维护后装配，并填写记录表 7。

表 7 硅整流二极管测量记录表

项 目	正二极管						负二极管					
	正向			反向			正向			反向		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
测量 结果												
结 论												

试题二 电控柴油机拆装与检修

一、发动机气缸与活塞的鉴定

按两个方向、三个截面的气缸鉴定要求，对 100 系列柴油机（活塞行程为：115mm）的气缸、活塞、活塞环进行以下内容的鉴定，对已使用过的旧气缸与旧活塞鉴定并填记录表 8。

表 8 旧的气缸与旧活塞鉴定记录

气缸型号（直径 mm）_____ 活塞行程（mm）_____

A-A：缸径与曲轴平行的方向 B-B：缸径与曲轴垂直的方向

项 目				旧气缸		备 注	
				A-A	B-B		
旧活塞裙部直径（ ）mm						气缸与活塞修理参数	
气缸内径 测量 (mm) 气 缸未磨损 处内径 ()	距气缸 上端面 (mm)		S1			标准圆 度	0.005
			S2			允许不 修圆度	0.020
			S3			极限圆 度	0.050
	最大圆度					标准圆 柱度	0.012
	最大圆柱度					允许不 修圆柱	0.025
	最大磨损量					极限圆 柱度	0.100
气缸与活塞最大间隙						标准间隙	0.15
鉴定结论:						极限值	0.35

二、柴油机拆装与检修

(1) 拆卸进、排气歧管；气缸盖出水口节温器座；喷油器等外部机件。

(2) 拆卸气缸盖。（此项经裁判同意可请技术人员协助抬下气缸盖）。

(3) 测量气缸活塞的下陷量，并填写表 9。

表 9 气缸活塞下陷量

测量点	
下陷量 (mm)	

(4) 测量进、排气门的下陷量，拆卸进、排气门，检查气门密封环带的宽度及在锥面上的位置，并填写表 10。

表 10 第一缸气门检查

项 目	进气门	排气门
下陷量 (mm)		
密封环带宽度 (mm)		
结论		

三、曲轴与活塞连杆测量

测量主轴颈尺寸并填记录表 11。

表 11 主轴颈测量

位置		() 号	() 号
主轴颈A	Ax		
主轴颈A	Ay		
主轴颈B	Bx		
主轴颈B	By		

主轴颈均值		
圆度		
圆柱度		
鉴定结论:		

附件

农机检修（中职组）评分细则

模块一 轮式拖拉机维修项目评分标准

序号	考核内容	考核要点	评分标准	配分
1	准备工作	清洁、检查和备齐所需工量具与设备等操作前准备	1. 未清洁检查工量具扣 1 分，检查不全扣 0.5 分 2. 车轮挡块未安装或安装不正确，扣 0.5 分 3. 未佩戴安全帽，扣 0.5 分 4. 未检查机油、冷却液、制动液扣 1 分，检查不全扣 0.5 分 5. 未检查齿轮油、液压油扣 1 分，检查不全扣 0.5 分 6. 未检查轮胎气压，扣 1 分	5
2	离合器踏板自由行程的检查与调整	1. 离合器踏板原始高度检查 2. 离合器踏板自由行程检查或调整 3. 安全防护工作到位 4. 工具、量具使用规范	1. 离合器踏板原始高度测量不准确、未记录，扣 2 分 2. 离合器踏板自由行程测量不准确、未记录，扣 2 分 3. 离合器踏板自由行程调整方法不当，扣 2 分 4. 调整完毕后没有复检离合器的工作状况，扣 2 分 5. 工具、量具使用不规范，扣 1 分 6. 操作规范、安全文明生产不到位，扣 1 分	10

序号	考核内容	考核要点	评分标准	配分
3	制动踏板自由行程的检查与调整	1. 确认制动系统工作状态 2. 左、右侧制动踏板高度检查和调整 3. 制动踏板自由行程检查与调整 4. 制动踏板工作状态复检 5. 安全防护工作到位 6. 工具、量具使用规范	1. 未检查制动系统使用性能，扣 2 分 2. 未松开左、右两侧制动踏板的连接销，扣 1 分 3. 未检查自由状态下左、右两侧踏板高度差，扣 1 分 4. 未准确测量左、右两侧制动踏板自由行程，扣 1 分 5. 自由行程调整方法不当，扣 1 分 6. 未连接左、右两侧制动踏板连接销，扣 1 分 7. 调整完毕后没有复检制动踏板的工作状况，扣 1 分 8. 工具、量具使用不规范，扣 1 分 9. 操作规范、安全文明生产不到位，扣 1 分	10
4	进气系统维护与检修	1. 进气管路密封状况检查 2. 废气涡轮增压装置工作状态检查 3. 空气滤芯的保养或更换 4. 安全防护工作到位 5. 工具、量具使用规范	1. 未正确检查废气涡轮增压装置前端进气管路状况，扣 2 分 2. 未正确检查废气涡轮增压装置后端进气管路状况，扣 1 分 3. 未正确检查进气歧管状况，扣 1 分 4. 空气滤清器滤芯拆卸方法不正确，扣 1 分 5. 空气滤清器保养或更换方法不得当，扣 2 分 6. 空气滤清器滤芯安装方法不正确，扣 1 分 7. 工具、量具使用不规范，扣 1 分 8. 操作规范、安全文明生产不到位，扣 1 分	10

序号	考核内容	考核要点	评分标准	配分
5	拖拉机液压悬挂系统的维护	1. 液压悬挂装置的检查 2. 液压悬挂装置的紧固 3. 液压悬挂装置润滑 4. 液压悬挂装置两端高度检查和调整 5. 工具、量具使用规范	1. 未正确检查悬架系统连接部位是否牢固，扣 1 分 2. 未正确检查连接球头总成的使用状况，扣 1 分 3. 未完成润滑脂加注或加注量不足，扣 1 分 4. 相关连接螺栓紧固不到位，扣 1 分 5. 未检查液压悬挂装置两端高度差，扣 2 分 6. 需调整液压悬挂装置两端高度时未调整，扣 2 分 7. 工具、量具使用不规范，扣 1 分 8. 操作规范、安全文明生产不到位，扣 1 分	10
6	转向传动机构维护与检修	1. 直拉杆及球头状况检查 2. 横拉杆及球头状况检查 3. 转向传动机构润滑脂加注 4. 工具、量具使用规范	1. 未正确检查直拉杆弯曲等损伤，扣 2 分 2. 未正确检查横拉杆弯曲等损害，扣 2 分 3. 未正确检查球头总成的状况，扣 2 分 4. 未正确检查黄油嘴的状况，扣 1 分 5. 润滑脂加注量不足，扣 1 分 6. 工具、量具使用不规范，扣 1 分 7. 操作规范、安全文明生产不到位，扣 1 分	10

序号	考核内容	考核要点	评分标准	配分
7	拖拉机电气系统综合故障诊断与排除	1. 启动，了解故障现象 2. 诊断排除启动电路故障 3. 诊断排除电源电路故障 4. 工具、量具使用规范	1. 蓄电池检查方法不正确，扣 1 分 2. 万用表使用前未校验，扣 1 分 3. 蓄电池使用状况检查不正确，扣 1 分 4. 起动前未检查变速杆、高低档杆、液压控制手柄位置，扣 1 分 5. 起动车辆未主动向裁判示意，扣 1 分（只扣 1 次） 6. 电源管理系统工作状况检修不到位，扣 2 分 7. 起动装置的工作状况检查不到位，扣 2 分 8. 燃油供给系统工作状况检查不到位，扣 2 分 9. 未展示故障点，扣 2 分 10. 未简要分析故障原因，扣 3 分 11. 未验证故障排除情况，扣 2 分 12. 工具、量具使用不规范，扣 1 分 13. 操作规范、安全文明生产不到位，扣 1 分	20
8	发动机电控高压共轨系统检测、故障诊断与排除	1. 诊断排除电控高压共轨系统故障 2. 数据流测试并记录 3. 传感器测试并记录 4. 工具、量具使用规范	1. 诊断仪组装不规范，扣 1 分 2. 诊断仪与拖拉机诊断接口连接时，未关闭点火开关，扣 1 分 3. 未规范读取相关故障码，扣 2 分 4. 未规范读取相关数据流，扣 2 分 5. 未正确对传感器关键参数检测，扣 2 分 6. 作业不规范，未排除故障点，扣 2 分 7. 未展示故障点，扣 2 分 8. 未简要分析故障原因，扣 3 分 9. 未验证故障排除情况，扣 3 分 10. 工具、量具使用不规范，扣 1 分 11. 操作规范、安全文明生产不到位，扣 1 分	20

序号	考核内容	考核要点	评分标准	配分
9	安全文明生产	1. 遵守安全操作规程 2. 整理、清洁作业现场	1. 工具、设备未清洁，未恢复至原始位置，扣 1 分 2. 场地未清洁，扣 1 分 3. 安全文明生产： （1）无磕碰刮擦、无人员受伤不扣分，否则扣 2 分 （2）无零件、工量具损坏不扣分，否则扣 1 分	5
合计分值				100

模块二电控柴油机拆装与检修项目评分标准

序号	考核内容	考核要点	评分标准	配分
1	准备工作	清洁、检查和备齐所需工量具与设备等操作前准备	1. 未清洁检查工量具扣 1 分，检查不全扣 0.5 分 2. 车轮挡块未安装或安装不正确，扣 0.5 分 3. 未佩戴安全帽，扣 0.5 分 4. 未检查机油、冷却液、制动液扣 1 分，检查不全扣 0.5 分 5. 未检查齿轮油、液压油扣 1 分，检查不全扣 0.5 分 6. 未检查轮胎气压，扣 1 分	5
2	发动机气缸与活塞的检测	1. 拆下指定气缸的活塞连杆组 2. 拆下活塞环 3. 进行必要的清洁和检查作业 4. 测量活塞裙部直径 5. 按要求测量气缸三个位置内径 6. 进行气缸、活塞相关数据的计算 7. 判断活塞、气缸的工作状况 8. 润滑活塞连杆组	1. 活塞连杆组拆卸方法不当，扣 3 分 2. 未进行必要的清洁和检查作业，扣 3 分 3. 量具校验和使用方法不当，扣 3 分 4. 活塞裙部位置测量不当，扣 3 分 5. 量缸表组装和使用方法不当，扣 3 分 6. 气缸内径测量位置不当，记录数据不准确，扣 4 分 7. 活塞、气缸的圆度误差、圆柱度误差、配缸间隙测量不准确，扣 3 分	30

		件 9. 将活塞连杆组装入气缸体 10. 工具、量具、仪表使用规范	8. 活塞连杆组安装前未进行必要的润滑，扣 3 分 9. 活塞连杆组未装入气缸体中，扣 3 分 10. 工具、量具使用不规范，扣 1 分 11. 操作规范、安全文明生产不到位，扣 1 分	
3	发动机曲轴连杆轴颈与轴承配合间隙测量	1. 拆下指定气缸连杆轴承盖 2. 清洁测量部位 3. 用塑料线间隙规测量配合间隙 4. 及时记录测量值并做出判断 5. 清洁测量部位，安装连杆轴承盖 6. 工具、量具、仪表使用规范 7. 操作规范、安全文明生产	1. 未正确拆下指定气缸连杆轴承盖，扣 5 分 2. 未清洁测量部位，扣 3 分 3. 塑料线间隙规放置位置不当或长度不足，扣 4 分 4. 测量过程中曲轴转动，测试结果无效，扣 6 分 5. 间隙规测量痕迹清洁不到位，扣 3 分 6. 轴承盖安装不符合技术要求，扣 4 分 7. 未检查活塞连杆组安装情况，扣 3 分 8. 工具、量具使用不规范，扣 1 分 9. 操作规范、安全文明生产不到位，扣 1 分	30
4	发动机气门组检测	1. 拆卸指定气缸的一组进、排气门 2. 拆下并检查气门油封使用状况 3. 对拆下气门进行必要的清洁和检查 4. 对相应的气门座圈进行清洁和检查 5. 测量进气门、排气门气门杆直径 6. 测量气门密封环带的宽度，并判断其位置是否正确 7. 安装气门组 8. 工具、量具、仪表	1. 未规范拆下指定气缸的气门组，扣 4 分 2. 未拆下气门油封并进行相关检查，扣 4 分 3. 清洁作业不规范，扣 2 分 4. 进、排气门杆直径测量不准确，扣 4 分 5. 气门头部密封环带宽度测量不准确，扣 2 分 6. 未正确对气门杆使用状况作出判断，扣 5 分 7. 环带宽度和位置判断不准确，扣 3 分 8. 未正确安装气门油封，扣 2 分 9. 未正确安装进、排气门，扣 2 分	30

		使用规范	10. 工具、量具使用不规范,扣 1 分 11. 操作规范、安全文明生产不到位,扣 1 分	
5	安全文明生产	1. 遵守安全操作规程 2. 整理、清洁作业现场	1. 工具、设备未清洁,未恢复至原始位置,扣 1 分 2. 场地未清洁,扣 1 分 3. 安全文明生产: (1) 无磕碰刮擦、无人员受伤不扣分,否则扣 2 分 (2) 无零件、工量具损坏不扣分,否则扣 1 分	5
合计分值				100

说明:

评分方式

1. 裁判员人数及要求

竞赛拟设置 6 个标准工位,分批次进行比赛,赛项设总裁判长 1 人,按照每个工位评分裁判 1 人,共需裁判 7 名。其中,裁判长主要完成故障件制作、故障设置、协助专家组验证数据,需要扎实的专业技能和组织大赛的丰富经验,由专家组推荐。最终工位数及裁判人数根据报名情况进行调整。裁判需求表如下表 1 所示

表 1 裁判需求要求表

序号	专业技术方向、知识能力要求	执裁、教学及工作经历	专业技术职称(职业资格等级)	人数
1	农业机械或机械大类专业方向,懂农业机械专业知识,会农机操作与农机修理规程规范。	10 年以上	副高以上(或讲师工程师 10 年以上)	7

2. 裁判评分

每工位两位工位裁判以评分标准为依据，分别对参赛选手操作过程和结果进行评分，待竞赛结束后，两位工位裁判再进行比对审核，最终每工位出具一份最终的评分表。

3. 成绩产生

两个比赛模块满分均为 100 分，其中模块一、模块二分别占总成绩的 40%。选手竞赛成绩相同时，完成工作任务所用时间少的名次在前的成绩排名。

4. 成绩审核

为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组将对赛项总成绩排名前 60%的所有参赛选手的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过 5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

5. 成绩公布 选手成绩经复核无误，由裁判长、监督仲裁人员签字确认后，由裁判长在成绩发布会公布。