

第二届全国乡村振兴职业技能大赛
海南省选拔赛

农机修理工项目

技
术
文
件

2024 年 3 月

一、技术描述

(一) 项目概要

本项目名称为农机修理工赛项，要求选手在规定的时间内完成雷沃欧豹轮式拖拉机（MG2004）维修和雷沃谷神履带式收割机（4LZ—7G1A）维修。

项目 1：拖拉机维修主要包括内容：农业机械维护保养、故障诊断与排除及调整等项目。拖拉机技术维护：包括拖拉机的维护保养及检查与调整。拖拉机综合故障诊断与排除：包括拖拉机发动机电路故障诊断与排除；柴油机排放污染物烟度值的检测；制动踏板高度检测与调整等。

项目 2：谷神履带式收割机维修主要包括内容：收割机日常检查、调整、维护与保养、等项目。谷神履带式收割机技术维护主要包含日常的维护保养及调整。

(二) 基本知识与能力要求

相关要求		权重比例 (%)
1	安全文明生产	10
基本知识	-环保和安全知识 -安全操作规程	
工作能力	-职业素养（如整理、清洁） -规范操作能力	
2	使用与维护保养	30
基本知识	-维保工量具的使用知识 -收割机的日常保养知识 -拖拉机的日常保养知识	
工作能力	-能正确选用维护保养的工量具 -维护保养操作方法正确 -维护保养部位准确	
3	故障诊断与排除	60
基本知识	-拖拉机的结构与工作原理 -故障诊断的方法与步骤	
工作能力	-零部件的拆装能力 -工量具的选用与使用能力 -操作方法能力 -测量程序与方法能力 -修复能力	
合 计		100

二、试题与评判标准

（一）试题：拖拉机维修

一、竞赛说明

1. 在固定的工位上操作，拖拉机不允许移动。
2. 竞赛时严禁拆卸燃油供给系统高压部分。
3. 需要两人才能完成的项目，可向裁判申请，在技术人员的协助下完成。

二、竞赛任务。

任务1 完成准备工作

完成安全保护、工量具清洁检查等工作。

任务2 完成拖拉机的保养技术工作

- （1）检查车辆状态、安全措施等；
- （2）按要求完成拖拉机日常班次保养；
 - ①检查拖拉机外观；
 - ②检查发动机机油油位、制动泵储液罐液位高度，检查清理空气滤清器等；
 - ③加注润滑脂：（不少于6处）；
 - ④检查轮胎气压、蓄电池状态，并填写表1；

表1 轮胎气压测试和蓄电池状态检查记录表

项目	轮胎气压（大气压）				蓄电池状态
	左前	右前	左后	右后	观察孔显示的颜色
数值					
结论					

任务3 排除发动机电路故障

- （1）排除电路故障；
- （2）排除启动电路故障；

使用诊断仪对电控系统进行测试、诊断与排除，排除故障后发动机应运转正常并填写数据记录表2；

表2 诊断仪测试数据流记录

测试工况： 发动机转速1500 rpm

序号	监控量名称	监控量值	监控量单位	备 注
1	电瓶电压		v	
2	发动机转速		rpm	
3	预喷油量		mm ³ /stroke	
4	喷油量		mm ³ /stroke	
5	实际共轨压力		Mp _a	
6	水温		°C	
7	大气压力		Mp _a	
8	机油温度		°C	
9	进气压力		Mp _a	
10	进气温度		°C	

任务 4 检测柴油机排放污染物烟度值

使用烟度计测试柴油机排放污染物烟度限值，并填写表4。

表4 柴油机排气烟度限值测试记录表

测试方法： 发动机转速1500 rpm，探头深入100mm以上。

	烟度 K值	烟气温度
测试值		
结 论		

任务5 完成底盘的检查、调整。

(1) 完成前轮前束的检查与调整，使其符合技术要求，并填写记录表 5。（此项必要时经裁判同意可请技术人员协助完成）

表5 前轮前束值测试记录表

项 目	前轮前束值	
	调整前	调整后
调整参数值 (mm)		

(2) 检查并调整行车制动器踏板行程，使其符合技术要求，并填写记录表6。

表6 离合器踏板行程检查、调整记录表

项 目	离合器踏板			
	调整前		调整后	
参数值 (mm)	踏板高度	自由行程	踏板高度	自由行程

(二) 试题：收割机维修

1、竞赛说明

- (1) 要求选手在固定的工位上独立完成；
- (2) 收割机不允许移动；
- (3) 允许升降割台、允许升降拨禾轮；
- (4) 有些操作自己独立完成不了的，可向裁判申请，在技术人员协助下完成；

2、竞赛任务

任务1 完成准备工作

完成安全保护、工量具清洁检查等工作；

任务2 完成收割机（出车）前的技术保养。

- (1) 检查车辆状态、安全措施等；
- (2) 完成机组日常班次保养，对机组进行：
 - ①检查：含机油、水、电、空气滤、散热器等；
 - ②各操纵手柄是否正常，并置于分离位置；
 - ③润滑：加注润滑脂（不少于6个点）；
 - ④检查籽粒、杂余、鼓风风扇等皮带的张紧度；

任务3. 按下列要求完成对脱粒清选部分的操作。

- (1) 检查调整主离合器弹簧长度并调整至符合要求，并填写记录表1；
- (2) 检查上筛是否在开启状态，并将上筛开度调至最大；
- (3) 调节后挡板至杂余最少状态；
- (4) 调整鼓风风量至最大；

表1 主离合器弹簧长度及链耙间隙检查调整记录表

项 目	主离合器长度	
	调整前	调整后
检查参数值 (mm)		
结 论		

任务4. 按下列要求完成对割台检查调整。

- (1) 更换指定护刃器；
- (2) 检查各护刃器尖端直线度；（此项必要时经裁判同意可请技术人员协助完成）
- (3) 检查割刀行程及整列对中情况；
- (4) 检查两处画标记的割刀间隙和压刃器间隙；

完成任务后填写记录表2、表3。

表2 护刃器尖端直线度、割刀行程检查记录表

项 目	护刃器尖端直线度偏差值		割刀行程
	上下	前后	
检查参数值 (mm)			
结 论			

（此项必要时经裁判同意可请技术人员协助完成）

表3 割刀及压刃器间隙检查记录表

项 目	割刀间隙			压刃器与动刀片间隙
	尖部	左后	右后	
检查参数 值 (mm)				
结 论				

- (5) 割台喂入搅龙叶片与割台底板间隙调整至10~15mm。
- (6) 割台伸缩杆与割台底板间隙调整至5~10mm。
- (7) 检查调整拨禾轮，符合收割顺倒伏作物的技术要求。

任务6. 完成杂余搅龙的维修。

检查杂余搅龙叶片磨损情况，排除杂余搅龙故障，并填写记录表4。

表4 杂余搅龙的检查鉴定记录表

名称	杂余搅龙叶片
磨损情况	
鉴定结论	

(三) 比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间安排

农机修理工项目比赛总时间为 110 分钟，其中：拖拉机维修为 60 分钟，收割机维修。

50 分钟。

试题：

试题内容依据农机修理工三级考核标准，内容见表1与表2。

表 1 拖拉机维修故障设置依据

故障现象	故障设置点
全车失电，发动机无法启动等系统工作不良。	<ol style="list-style-type: none">1. 围绕电源电路设置故障，故障主要设置在电源及其搭铁线路上，具体包括相关保险丝、继电器、线路及连接器等。2. 围绕启动电路设置故障，故障主要设置在相关继电器、相关保险丝、起动机、线路及连接器、关键信号的输入等。3. 围绕相关控制系统设置故障，故障主要设置在传感器、执行器上，具体包括相关保险丝、继电器、线路及插头连接等。4. 注意：本故障诊断要求按规范流程操作，展示清晰的诊断思路，做到条理清楚、工量具选用合理、诊断明确、结论正确。

<p>尾气排放环保要求</p>	<p>1. 围绕安装、使用尾气测试仪器，对一定工况下车辆排放烟度检测，得出排放结论。</p> <p>2. 注意：本项要求按规范流程操作，展示清晰的测试思路，做到条理清楚、工具选用合理、测试数据准确、结论正确。</p>
<p>测量、维修与维护</p>	<p>1. 围绕车辆总成件设置故障，包括转向机系统，不能正常工作。</p> <p>2. 注意：本故障诊断要求按规范流程操作，展示清晰的拆装思路，工量。</p> <p>3. 具使用规范，零件鉴定操作规范，做到条理清楚、工量具选用合理、数据准确、结论正确。</p>

表 2 收割机维修故障设置依据

<p>故障现象</p>	<p>故障设置点</p>
<p>工作状态调整</p>	<p>1. 围绕割台装置调整设置各个故障点，包括割刀、喂入搅龙、拨禾轮、传动链条、皮带等。</p> <p>2. 围绕脱粒清选调整设置各个故障点，包括脱粒滚筒间隙、清选部分、复脱机构故障等。</p> <p>3. 注意：通过诊断报告，如实记录诊断过程，做到工具选用合理、诊断明确、结论正确。</p>
<p>整车维护及保养</p>	<p>1. 围绕整车检查清理维护设置各个故障点，包括空气滤检查维护、油水电检查维护、润滑等。</p> <p>2. 围绕传动链条、传动皮带的检查调整设置故障点，包括张紧度检查、更换、调整等。</p> <p>3. 注意：通过诊断报告，如实记录诊断过程，做到工具选用合理、诊断明确、结论正确。</p>

（四）评判标准

本次竞赛由两个项目组成，总分满分为 200 分，其中项目1 拖拉机维修分值为120分，项目2 收割机维修分值为 80 分， 竞赛分值及时长见表 1。

表 1竞赛时长及分值

竞赛任务	竞赛内容	分值（分）	合计（分）	比重	竞赛时长（分钟）
拖拉机维修	安全文明生产	10	120	60%	60
	拖拉机综合故障诊断与排除	60			
	拖拉机技术维护	30			
	拖拉机总成件（含机构和系统）的维修及零件鉴定。	20			
收割机维修	安全文明生产	10	80	40%	50
	收割机部件调整	50			
	谷物联合收割机维护	20			

1. 评判方法：每位选手至少由 2 名现场评分裁判根据评分标准，共同对选手的操作进行现场评分。每场次比赛同时开始，表中所列时间为比赛最大时长，比赛終了信号一经发出，选手立即停止操作，选手可以提前结束比赛。

2. 成绩并列：若选手竞赛评分相等时，完成竞赛各项任务用时少的排名靠前。

3. 评判细则赛前公布并进行裁判培训。

三、竞赛细则

（一）竞赛日程

各参赛队的参赛日程及竞赛顺序由赛前抽签决定，竞赛日程安排预设如表 1 所示，如有变动时间顺延，以完成竞赛任务为准。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/808066051115006114>