

沈阳现代化都市圈职业院校技能大赛

赛项规程

赛项编号:	ZZ202401
赛项名称:	农机检修
赛项组别:	中等职业教育
赛项大类:	农林牧渔

2024 年 9 月

一、赛项信息

赛项类别			
⚙每年赛 ●隔年赛（●单数年/●双数年）			
赛项组别			
⚙中等职业教育 ●高等职业教育			
⚙学生赛（⚙个人/●团体） ●教师赛（试点） ●师生同赛（试点）			
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程			
专业大类	专业类	专业名称	核心课程
61 农林牧渔	6101 农业类	610113 农机设备应用与维修	职业生涯规划
			农机机械基础
			发动机构造与维修
			底盘构造与维修
			农机液压传动
			农机电气系统维护
			电控柴油发动机维修
对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力			
产业行业	岗位（群）	核心能力	
农业装备技术现代化	农机修理	农机维护保养能力	
		农机故障诊断与维修能力	
	农机售后服务	农机驾驶及作业能力	
		农机日常服务技巧、沟通协调能力	
	农机装配	工件的测量与检验的能力	
		机械图样识读能力和可持续发展的能力	
	农机营销	营销知识能力	
		配件管理能力	

二、竞赛目标

通过对农机综合故障诊断与排除的比赛，检验、展示中等专业学校专业教学改革成果以及学生岗位通用技术与职业能力，引领和促进中等专业学校该专业教学改革，激发和调动行业、企业关注和参与专业教学改革的主动性和积极性，推动提升中等专业学校应用专业人才培养水平。

三、竞赛内容

比赛内容分为大型轮式拖拉机综合故障诊断与排除项目、履带自走式全喂入联合收割机综合故障诊断与排除项目两个部分。参赛选手须进行全部项目的操作技能考核。二个项目在两个不同的工位上进行比赛，先进行联合收割机的比赛，时间为 40 分钟，后进行拖拉机的比赛，时间为 40 分钟；大型轮式拖拉机综合故障诊断与排除项目占总成绩的 50%、履带自走式全喂入联合收割机综合故障诊断与排除项目占总成绩的 50%。比赛时联合收割机、拖拉机不允许移动，联合收割机不允许传动。

（一）大型轮式拖拉机综合故障诊断与排除项目（50%）

选手完成拖拉机底盘传动、制动的检查调整；启动前的检查、电路故障排除；液压系统、电控高压共轨系统的检测排故；柴油机排放污染物烟度值的检测。

（二）履带自走式全喂入联合收割机综合故障诊断与排除项目（50%）

1. 割台部分故障诊断与排除；
2. 脱粒清选部分故障诊断与排除；
3. 动力传动部分故障诊断与排除。

（三）技能比赛机型

1. 常州东风 1004 型(发动机为潍柴电控高压共轨柴油机)方向盘轮式拖

拉机。

2. 常州东华 4LZ-4.0Z 纵轴流多功能全喂入联合收割机。

四、竞赛方式

(一) 竞赛形式

本赛项为个人赛，参赛选手均为中等职业学校全日制、五年制中职一至三年级在籍学生（参赛选手年龄须不超过 21 周岁）。比赛采用“理实一体化”考核形式，将理论考核融入实践考核中，分 2 个比赛项目，2 天内完成。

(二) 参赛队组队

1. 参赛选手须为沈阳市各类中等职业学校（含在沈省属中专、直属学校、职业教育中心、市行办学校、技工学校、民办中职学校、高等院校附属中专）全日制在籍农业机械、机电类专业涉农专业学生。同时邀请省内外市县中等职业学校农业机械、机电类专业涉农专业学生参赛。每名选手指定一名指导教师。

2. 赛前领队会上组织抽签，确定抽签顺序号。每天比赛前各参赛队领队现场抽签，确定比赛时段和工位。

3. 凡在往届全国职业院校技能大赛中获农机维修一等奖的选手，不再参加本项目的比赛。

五、竞赛流程

沈阳市设置的农业机械、机电类专业中等职业学校全日制在籍学生，经选拔组成代表队参加比赛。赛程安排 2 天，赛前报到、裁判培训 1 天，比赛 1 天。具体流程为：裁判报到、裁判会议、现场培训；参赛队报到、领队会议、选手熟悉现场；比赛开幕式；项目比赛。各参赛队的参赛日程及比赛顺序由赛前抽签决定。比赛流程安排表和项目考核安排如表 1 所示。

表 1 比赛日程具体安排

日期	时间	项目	地点
第 1 天	9:00~12:30	裁判员报到	辽中碧水湾宾馆
	13:00~15:30	参赛代表队报到、领取比赛资料	汽车农机楼会议室
	14:00~15:30	裁判员培训, 熟悉比赛现场、材料和设备	汽车农机楼会议室、赛场
	16:00~17:30	参赛代表队领队会议、抽签, 参赛代表队熟悉比赛场地	汽车农机楼会议室、赛场
第 2 天	7:30~7:50	参赛选手检录	检录室
	8:00~18:00	拖拉机、联合收割机综合故障诊断与排除	赛场

六、竞赛赛卷

1. 大赛命题组将依据公布的知识和技能考核点, 在比赛前一天由大赛裁判组确定故障点的设置。

2. 比赛试题包括“拖拉机综合故障诊断与排除”和“联合收割机综合故障诊断与排除”两部分, 公开故障设置范围和设置基准点, 其中:

“拖拉机综合故障诊断与排除”和“联合收割机综合故障诊断与排除”两个项目见“技术规范”。

六、竞赛规则

（一）竞赛报名

1. 参赛选手必须为中等职业学校、五年制高职一至三年级（含三年级）全日制在籍学生，不得弄虚作假。在资格审查中一旦发现问题，将取消其报名资格；在比赛过程中发现问题，将取消其比赛资格；在比赛后发现问题，将取消其比赛成绩，收回获奖证书以及奖品等。

2. 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛选手无法参赛，须由参赛学校于本赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛办核实后予以更换。

3. 参赛选手应遵守赛场纪律，服从大赛组委会的指挥和安排，爱护比赛场地的设备和器材。

4. 凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不再参加同一项目同一组别的赛项。

（二）熟悉场地

1. 比赛前一天安排参赛队熟悉比赛场地，召开领队会议，宣布比赛纪律和有关事宜，抽签确定各参赛队的组别。

2. 所有比赛项目每场比赛前 30 分钟组织各参赛队检录抽签，参赛选手的参赛组别、比赛工位号等采用抽签方式确定。

（三）入场规则

参赛选手至少在比赛开始前 60 分钟到达指定地点报到，接受工作人员对选手身份证、学生证、参赛证等有关证件的检查。赛位通过抽签决定，选手左前胸粘贴赛位号，对号入座。参赛选手比赛期间，原则上不得离开赛场。竞赛计时开始后，选手未到，视为自动放弃比赛。

（四）赛场规则

1. 参赛选手应在指引员指引下提前 5 分钟进入比赛场地,迟到者不予参加比赛,并依照项目裁判长统一指令开始比赛。

2. 参赛选手进入赛场必需听从现场裁判人员的统一布置和安排,比赛期间必须严格遵守安全操作规程,确保人身和设备安全。

3. 赛场提供比赛指定的专用材料与工具,参赛选手不可自带工具。

4. 参赛选手应认真阅读比赛须知,自觉遵守赛场纪律,按比赛规则、项目与赛场要求进行比赛,不得携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品进入赛场,赛场内提供必需用品。

5. 任何人不得以任何方式公开参赛队及个人信息。

6. 比赛过程中如因材料、设备等原因发生故障,应由项目裁判长进行评判;若因选手个人原因造成设备故障而无法继续比赛,裁判长有权决定终止该选手或该队比赛,若非选手原因造成设备故障的,由裁判长视具体情况做出裁决(暂停比赛计时或调整至最后一批次参加比赛),如果裁判长确定为设备故障问题,将给参赛选手补足技术支持人员排除设备故障所耽误的比赛时间。

7. 比赛结束前 3 分钟,裁判长只提醒一次考生比赛时间,当裁判长宣布比赛结束后,参赛选手必须马上停止一切操作,按要求位置站立等候撤离比赛指令。

8. 参赛选手若提前结束比赛,应由选手向裁判员举手示意,比赛终止时间由裁判员记录,选手结束比赛后不得再进行任何操作,并按要求撤离比赛现场。

(五) 离场规则

1. 如无特殊原因不得提前结束比赛。如果参赛选手提前结束竞赛,应举手向现场裁判示意。经现场裁判允许,并将竞赛终止时间及原由记录在案后,

方可离开比赛现场。参赛选手提前结束比赛后不得再进行任何操作。

2. 竞赛时间一到，参赛选手不得再进行任何操作，否则取消竞赛成绩。

七、技术规范

（一）知识和技能考核点

1. 拖拉机综合故障诊断与排除知识和技能考核点

（1）掌握常用工量具以及维修设备（液压检测、尾气检测、故障诊断仪等）的使用方法。

（2）掌握离合器（含主、副离合器）的检查与调整方法。

（3）掌握制动器的检查与调整方法。

（4）掌握底盘液压系统液压压力的检测与调整。

（5）判断排除电源、起动、照明、仪表及信号电路故障。

（6）判断排除电控系统故障。

（7）掌握柴油机排放烟度值的检测方法。

2. 联合收割机综合故障诊断与排除知识和技能考核点。

（1）掌握起动前准备及安全注意事项。

（2）掌握割台部分检查与调整。

（3）掌握脱粒机检查与调整。

（4）掌握清选装置的检查与调整。

（5）掌握动力传动系统的检查与调整方法。

（二）分析报告

为了统一规范分析报告书写和提高裁判判罚精确性，公布“拖拉机综合故障诊断与排除”、“联合收割机综合故障诊断与排除”两个项目的分析报告式样见表 3-表 8。

表 3 拖拉机离合器调整记录表

项 目	主 离 合 器		副离合器手柄 前端离底板高度
	踏板上端面 离底板高度	踏板自由行程	
调整参数值 (mm)			

表 4 拖拉机制动器调整记录表

项 目	制 动 器			
	踏板上端面离底板高度		踏板自由行程	
	左	右	左	右
调整参数值 (mm)				

表 5 拖拉机电控系统检测数据记录表

故障码及故障元 件名称	数据流	万用表检测值	备注

表 6 拖拉机排气烟度限值测试记录表

测试方法_____ 烟度计型号_____

机 型	发动机 型号	起始 转速 r/min	终止 转速 r/min	烟度 Rb			平均值 Rb
				1	2	3	
测量值							
结 论							

表 7 联合收割机脱粒滚筒间隙检查记录表

测试位置：

标准参数值（mm）：

项 目	脱粒滚筒间隙			
	前 端		后 端	
检查参数值 (mm)				
结 论				

表 8 联合收割机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	各护刃器 尖端直线 偏差值
	前 端	后 端			
检查参数值 (mm)					
结 论					

八、技术环境

比赛场地在承办院校合格场地进行，两个项目在不同场地上进行，其比赛场地面积和比赛工位设置如下，具体见表 2。

表 2 项目占地面积及工位数

项目	比赛场地面积 (m ²)	比赛工位 (个)
联合收割机综合故障诊断与排除	60	1
拖拉机综合故障诊断与排除	60	1

比赛场地每个工位占地面积 60 m², 设有尾排通风装置, 提供稳定的电、气源, 场地采光、照明和通风良好。具体摆放方式见图 1:

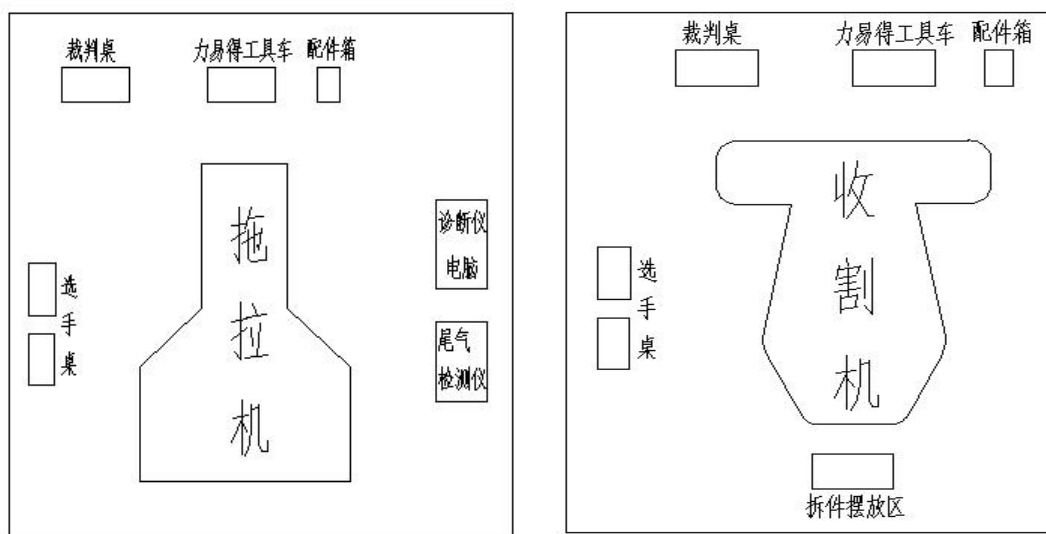


图 1 比赛工位平面布局图

赛场内安排有裁判工作、休息区、仲裁室、专家室、医疗室、选手封闭室、卫生间等必要的区域; 裁判工作区、仲裁室、选手封闭区刚性隔离, 配备志愿者, 严禁外人进入; 所有比赛工位用专用屏风隔离, 避免相互影响; 现场配备音响设备, 以便有效组织赛场活动; 现场配备有计时器, 准确把控比赛时间; 赛场准备机要室, 严禁外人进入, 钥匙由裁判长和监督组长分别掌握。

九、成绩评定

(一) 评分标准

1. 评分标准的制订原则及实施

采用过程评价与结果评价相结合、能力评价与职业素养评价相结合的评价方式，评分标准以“公平、公正、公开”为原则。

(1) 在收集相关各方意见的基础上，公开考核范围、样题和评分标准。

(2) 认真调试各考核工位车辆、仪器设备，保证考核条件一致。

(3) 裁判队伍考前封闭比赛预演培训，借用视频、图片等载体掌握操作过程的评判标准，借用诊断报告样品掌握诊断报告的评判标准，并对裁判的判罚进行分析对比，对不合理的判罚进行纠正，以保证裁判标准一致。

(4) 技能比赛时，每 2 个工位设 1 名裁判组长、每个工位设 2 名工位裁判。

(5) 利用大赛官方网站及时更新大赛信息。

(6) 比赛期间，各比赛工位全程高清视频同步对外开放。

(7) 赛前组织参赛队领队抽签，确定当天比赛时段和工位。

2. 评分细则

(1) “拖拉机综合故障诊断与排除”评分细则，具体见表 10。

表 10 常州东风 1004 型轮式拖拉机考核要点与分值

序号	考核内容	考核要点	分值	评分标准
1	准备工作	操作前准备，包括清洁、检查和备齐所需工量具等	5	1. 未检查扣 2 分，检查漏一项扣 0.5 分 2. 未清洁扣 2 分，清洁漏一项扣 0.5 分，扣完为止
2	判断、排除底盘故障	1. 判断排除传动系故障	8	1. 工具、量具选用错误每次扣 0.5 分 2. 工具、量具使用错误每次扣 0.5 分 3. 故障判断不准确每项扣 2 分
		2. 判断排除制动系故障	8	

		3. 判断排除液压系故障(用油压表测试液压系主要性能参数)	9	4. 测试部位不正确每处扣 2 分 5. 测试方法不正确扣 2 分 6. 调整结果有误每项扣 2 分
3	启动, 了解故障征象	1. 启动前的检查 2. 启动 3. 根据征象诊断故障	5	1. 启动前的检查 ①检查冷却液、机油、燃油、轮胎气压并打开油箱开关。漏一项扣 1 分 ②主、副变速手柄等应处于“空”、“降”、“中间”或“分离”位置、熄火拉线手柄处于“供油”位置。漏一项扣 1 分 2. 启动 ①左脚踏离合器使其分离, 右脚下踏油门至 1/3 左右、(手油门处于中间位置)。操作错误, 每项扣 1 分 ②转动启动开关, 每次启动时间不得超过 5 秒, 两次间隔 2 分钟以上, 连续启动不得超过 3 次。操作错误, 每次扣 1 分 3. 诊断故障不准确每项扣 2 分
4	判断、排除电路故障	使用万用表对电路进行检查	2	1. 不使用万用表扣 2 分 2. 不能正确使用万用表扣 1 分
		判断并排除电源电路故障	5	1. 工具、仪表选用错误每次扣 0.5 分 2. 工具、仪表使用错误每次扣 0.5 分 3. 故障判断不准确每项扣 2 分
		判断并排除启动电路故障	8	
		判断并排除照明、信号及仪表电路故障	5	
5	电控高压共轨系统检测、故障排除	使用诊断仪对电控高压共轨系统进行检测、判断故障点	8	1. 工具、选用错误每次扣 0.5 分 2. 工具、使用错误每次扣 0.5 分 3. 故障判断不准确每项扣 2 分 4. 测试部位不正确每处扣 2 分 5. 测试方法不正确每次扣 2 分 6. 测试参数不正确每项扣 2 分
		检测传感器、执行器、ECU	15	
		故障排除后, 5 秒内能顺利启动, 发动机各缸燃烧正常	2	

6	柴油机排放污染物烟度值检测	正确安装烟度检测仪	5	1. 工具、选用错误每次扣 0.5 分 2. 工具、使用错误每次扣 0.5 分 3. 仪器调试不正确扣 2 分 4. 仪器安装不正确扣 2 分 5. 测量方法不正确扣 2 分 6. 测试参数不正确每项扣 2 分
		正确进行柴油机排放烟度检测	5	
		正确读取检测数据	5	
7	安全文明生产	1. 遵守安全操作规程 2. 整理、清洁作业现场	5	1. 非规范操作扣 1 分 2. 操作现场不整洁扣 1 分 3. 现场未整理扣 1 分
8	综合项扣分	1. 工具及零件脱手落地每次扣 1 分 2. 量具脱手落地每次扣 2 分 3. 因操作失误造成零件及工量具损坏每次扣 3 分 4. 违反安全操作规程每次扣 1 分 5. 因违规操作发生重大人身或设备事故,全题按零分计 6. 上述每个项目配分扣完为止,未完成部分不得分 7. 得分相同者按完成时间排序,用时少者列前		
合 计 分 值		100		

(2) “联合收割机综合故障诊断与排除”评分细则,具体见表 11。

表 11 东华 4LZ-4.0Z 纵轴流多功能全喂入联合收割机考核要点与分值

序号	考核内容	考核要点	配分	评分标准
1	准备工作	包括清洁、检查和备齐所需工、量具与零件设备等操作前准备	5	1. 未检查扣 2 分,检查漏一项扣 0.5 分 2. 未清洁扣 2 分,清洁漏一项扣 0.5 分,扣完为止
2	割台部分故障诊断与排除	1. 判断排除割刀故障 2. 判断排除割台搅龙和伸缩齿故障	30	1. 工具量具选用或使用错误每次扣 0.5 分 2. 操作程序错误扣 3 分 3. 操作方法错误扣 2 分 4. 调整结果有误每项扣 2 分
3	脱粒清选部分故障诊断与排除	1. 判断排除脱粒滚筒故障 2. 判断排除振动筛故障 3. 判断排除清选风扇故障	30	1. 工具量具选用或使用错误每次扣 0.5 分 2. 操作程序错误扣 3 分 3. 操作方法错误扣 2 分 4. 调整结果有误每项扣 2 分

序号	考核内容	考核要点	配分	评分标准
4	动力传动部分故障诊断与排除	1. 判断排除离合器故障 2. 判断排除传动装置及带的故障	30	1. 工具量具选用或使用错误每次扣 0.5 分 2. 操作程序错误扣 3 分 3. 操作方法错误扣 2 分 4. 调整结果有误每项扣 2 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	5	未遵守操作规程、操作现场不整洁、作业后未整理现场分别扣分
6	综合项扣分	1. 工具及零件脱手落地每次扣 1 分 2. 量具脱手落地每次扣 2 分 3. 因操作失误造成零件及工量具损坏, 每次扣 3 分 4. 违反安全操作规程每次扣 1 分 5. 因违规操作发生重大人身或设备事故, 全题按零分计 6. 上述每个项目配分扣完为止, 未完成部分不得分 7. 得分相同者按完成时间排序, 用时少者列前		
合计分值			100	

(二) 评分方法

1. 评分标准

“拖拉机综合故障诊断与排除”和“联合收割机综合故障诊断与排除”二个项目满分均为 100 分。拖拉机综合故障诊断与排除项目占总成绩的 50%、联合收割机综合故障诊断与排除项目占总成绩的 50%。其评分标准和评分方法见表 10-表 11。

2. 特殊情况处理

(1) 在完成工作任务的过程中, 因操作不当导致人身或设备安全事故, 扣 10-20 分, 情况严重者取消比赛资格。

(2) 损坏赛场提供的设备, 污染赛场环境等不符合职业规范的行为, 视情节扣 5-10 分。

(3) 在比赛时段，参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为情节严重的，取消参赛队当场评奖资格。有作弊行为的，取消参赛队评奖资格。裁判宣布比赛时间到，选手仍强行操作的，取消参赛队奖项评比资格。

3. 成绩产生方法

在监督组监督下，由裁判长指定解密裁判启封检录抽签一次加密档案、二次加密档案，找出各参赛队与工位对应关系；将技能比赛结果分别由工位号转换为参赛队，然后进行分值排序，打印封装。

比赛成绩相同时，完成工作任务所用时间少的名次在前；比赛成绩和完成工作任务用时均相同时，职业素养项成绩高的名次在前。比赛成绩、完成工作任务用时和职业素养项均相同时，名次并列。

4. 成绩复核：为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍（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：最终成绩经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认后公布。

十、赛场安全

赛事安全是技能比赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。大赛办采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）比赛环境

1. 大赛办须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考

察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照大赛办要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭大赛办印发的有效证件进入场地，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4. 严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。

5. 配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

6. 大赛办须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

7. 大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

（二）组队责任

1. 各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3. 各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（三）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告大赛办，同时采取措施避免事态扩大。大赛办应立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由大赛办决定。事后，大赛办应向组委会报告详细情况。

（四）处罚措施

1. 因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2. 参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十一、奖项设定

本赛项为个人奖。设个人一、二、三等奖，以赛项实际参赛选手总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为 10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

十二、赛项预案

按照 2022 年《沈阳职业院校技能大赛制度汇编》中相关制度要求执行。

（一）比赛设备移动应急预案

比赛中由于选手误操作，造成拖拉机或联合收割机移动，裁判或技术人员应立即予以制止，避免发生安全事故。

（二）设备仪器损坏应急预案。

赛场每个工位安排一名技术人员，及时解决比赛中突发的设备故障，解决不了的，采用备用工位，保证比赛正常进行。

（三）电源保障预案

1. 承办单位事先协调当地供电部门，保证比赛当天的正常供电；赛场双路供电，备用 UPS，双保障，以保证赛场的正常供电。

2. 比赛过程中出现设备掉电、故障等意外时，现场裁判需及时确认情况，安排技术支持人员进行处理，现场裁判登记详细情况，填写补时登记表，报裁判长批准后，可安排延长补足相应选手的比赛时间。

3. 赛场布置时，注意把计算机的电源插头做隐蔽处理，将电源插头放置在选手不容易碰到的位置，避免选手因不小心而将电源线踢掉的现象产生。

（四）医疗及安全预案

1. 赛场外配备发电设备。

2. 赛场内设置医疗救护区，比赛期间，安排医生随时处理突发的医疗事件。

3. 比赛期间发生大规模意外事故和安全问题，发现者应第一时间报告大赛办，大赛办应采取中止比赛、快速疏散人群等措施避免事态扩大，并第一时间报告赛区大赛办。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区大赛办决定。事后，赛区大赛办应向大赛办报告详细情况。

十三、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 发扬良好的道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

2. 坚决执行比赛的各项规定，对比赛期间的意见和建议及时向大赛办提

出。

3. 比赛期间未经允许任何人不得进入比赛场地。

(二) 指导教师须知

1. 必须认真学习大赛相关文件、比赛规程，认真履行职责。
2. 做好所带参赛选手的安全教育工作。
3. 比赛期间未经允许不得进入比赛场地。

(三) 参赛选手须知

1. 持选手参赛证和身份证参加比赛。
2. 着装上不得有显示学校校名的中、英文标识。
3. 务必于赛前 20 分钟到赛场等候，迟到 15 分钟以上按弃权处理，已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。
4. 不得携带手机等通讯工具进入比赛现场。
5. 比赛结束后选手必须立刻离开赛场，不得滞留。

(四) 工作人员须知

1. 在大赛办及下设工作机构负责人的领导下，以高度负责的精神. 严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作。
2. 进行检录，核实选手资格，组织操作工位抽签。
3. 必须在赛前 20 分钟进入赛场，协助裁判员做好设备、用具的清点与核查，做好比赛物品保障工作。
4. 协助维持赛场秩序。
5. 做好赛场和比赛设备、用具的清理工作等。

十四、申诉与仲裁

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象, 参赛队领

队可在比赛结束后 2 小时之内向仲裁组提出书面申诉。

书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

赛项仲裁工作组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。仲裁结果为最终结果。

十五、竞赛观摩

赛场设定指定观摩区域通过大屏幕，向媒体、企业代表、院校师生及家长等社会公众开放，不允许有大声喧哗等影响参赛选手比赛的行为发生。指导教师不能进入赛场内指导。赛场外设立展览展示区域，设专人接待讲解。

十六、竞赛直播

1. 赛场内部署无盲点录像设备，能实时录制并播送赛场情况；
2. 赛场外有大屏幕或投影，同步显示赛场内比赛状况；
3. 制作优秀选手采访、优秀指导教师采访、裁判专家点评和企业人士采访视频资料，突出赛项的技能重点与优势特色。为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料。

十七、竞赛成果

（一）本赛项拟建设的资源

本赛项拟建设的资源有赛项资料文本、视频资料和图片资料等，本赛项资料文本包括赛项通知、比赛规则、比赛规程等；本赛项视频资料主要包括本赛项全程录像资料、优秀选手和优秀指导教师进行采访所拍摄的视频资料，以及裁判专家点评、相关企业人士采访的视频资料等。同时建设主要故障点资源库，促进“双师”队伍、实训基地的建设及学生实践技能水平的提高。

（二）资源转化途径

本赛项资源通过师资培训，发放相关资料，达到资源转化的目的；通过各种信息交流（如电话、互访等），向学校和教师推介本赛项的资源，让更多学校和教师了解成果；通过技能大赛网站，共享本赛项的资源，无偿提供给所需单位和个人使用。

（三）资源转化预期成效

通过大赛的举办，将中职农业机械类专业学生良好的技能展示作为教学案例，将大赛成果转化成丰富的教学资源。预期建成：全程录像资料一套、优秀选手和优秀指导教师进行采访所拍摄的视频资料，裁判专家技术点评报告、主要故障点资源库，以此促进“双师”队伍、实训基地的建设及提高学生实践技能水平；推广学校为主体，学校和企业紧密联合的人才培养模式。

2024 年沈阳现代化都市圈职业院校技能大赛

农机检修（中职学生组）拖拉机竞赛题库

竞赛机型：DF1004 拖拉机（悬挂 1JS230C 打浆机）；

注意事项：

- 1.拖拉机的驾驶室地板胶垫、仪表盘围板、风扇侧挡板已拆除。
- 2.在固定的工位上操作，拖拉机不允许移动，打浆机不允许传动。
- 3.柴油机运转时严禁拆卸燃油供给系统。
- 4.竞赛选手在固定的工位上独立完成拖拉机悬挂打浆机作业机组技术维护、综合故障诊断与排除和拖拉机总成件（含机构和系统）的维修，并填写记录表。

模块一 拖拉机悬挂打浆机作业机组技术维护

试题 1（1）检查拖拉机（悬挂打浆机）前、后轮轮毂与幅板的紧固螺母力矩，检查轮胎气压，检查各部的液面高度；加注转向系统和液压悬挂系统润滑脂，并填写记录表 1。

表 1 技术维护记录

项 目		检 查 值		规 定 值	
		左	右	左	右
前轮紧固力矩（N.m）					
后轮紧固力矩（N.m）					
旱田作业 轮 胎 气	前				
	后				

压 (KPa)					
---------	--	--	--	--	--

(2) 拆装、更换水泵皮带、调整到规定挠度数值。

皮带名称	检查部位	挠度 ()

试题 2 检查清洁空气滤清器；更换第二级柴油滤清器。

模块二 拖拉机悬挂打浆机作业机组综合故障诊断与排除

试题 3 拖拉机电路及电器故障诊断排除

根据故障征象，判断排除电路及电器故障。

试题 4 电控发动机高压共轨系统故障诊断与排除

利用发动机故障诊断仪，判断电控共轨系统故障，并排除故障，填写表 2。

表 2 电控系统故障诊断排除记录表

故障零件名称	故障原因及零件损坏详细情况	排除方法

试题5 拖拉机底盘检查与调整

用垂直投影法检查前轮前束，调整前轮前束为10mm，并填写表3（此项经裁判同意可请技术人员协助拉卷尺）

表 3 前轮前束检查与调整记录表

项 目	前 轮 前 束
检查参数值（mm）	
调整值（mm）	

试题6 液压系统维修

（1）清洗转向液压油过滤器。

（2）使用油压表对转向系统静态转向压力进行测试。在左侧油缸处测试右转向压力，将测试结果填入表4。

表 4 转向系统压力测试记录表

发动机转速 (r/min)	右转向	
	测试位置在左侧油缸（ ）侧	
	转向压力（MPa）	安全阀开启压力（MPa）
800		
分析结论		

（3）使用油压表在液压悬挂系统左侧油缸处对液压悬挂系统负载时的提升压力、自动跳位阀跳位压力、安全阀开启压力进行测试。将测试结果填入下列表中：

液压悬挂系统压力测试记录表 5

测试工况：_____

项 目	液压悬挂系统		
	提升压力	自动跳位阀跳位压力	安全阀开启压力
检测值 (Mpa)			
测 试 位 置			

模块三 拖拉机总成件（含机构和系统）的维修

试题 7 电器总成件修理，拆卸解体、检查测量、维护后装配，并填写记录表。

(1) 对另配备的 WP-FDJ 发电机总成检修，并填写记录表。

①拆卸前测量各接线端子，并填写记录表 6。

发电机测量记录表 6

项 目	电枢 与壳体	电枢 与 N	N 与 壳体
电阻值 ()			

②拆卸后测量硅整流二极管并填写记录表 7，维护后装配符合技术要求。

硅整流二极管测量记录表 7

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												

(2) 对另配备的 WP-QDJ 启动电机总成检修，并填写记录表。

①拆卸前测量电磁开关线圈、电机电路，在拖拉机蓄电池电源总开关处接取电源，测试电机技术性能。

启动电机电磁开关线圈及电机电路测量记录表 8

项 目	吸拉线圈	保持线圈	电机电路
电阻值 Ω			

②拆卸后测量表中内容：

启动电机各元器件测量记录表 9

项目	磁场碳刷架与支座	电枢碳刷架与支座	电枢线圈	磁场线圈	电枢与轴	磁场与壳体
测量结果						

碳刷高度测量记录表 10

项 目	绝缘碳刷的弹簧受力上端面与碳刷和换向器接触圆弧的长边之距		搭铁碳刷的弹簧受力上端面与碳刷和换向器接触圆弧的长边之距	
	碳刷 1	碳刷 2	碳刷 1	碳刷 2
测量参数值 (mm)				

③拆卸启动电机的电磁开关，检查铁芯的技术状况并测量启动机驱动齿轮啮合时最大伸出量。

驱动齿轮啮合时伸出长度测量记录表 11

项目	齿轮啮合伸出时的运动距离
测量参数值 (mm)	

④拆卸启动电机的行星齿轮减速机构，检查技术性能并计算传动比。

行星齿轮减速机构传动比计算记录表 12

计算公式	计算式	计算结果

⑤按技术要求装配启动电机，装好后在电源总开关处接电，进行启动电机总成的整机运行试验

2024 年沈阳现代化都市圈职业院校技能大赛

农机检修（中职学生组）收割机竞赛题库

1. DH 4LZ-4.0Z 型全喂入联合收割机的驾驶室地板螺丝、驾驶室前外侧下部防护板、割台安全防护罩已拆除、左侧传动皮带防护罩已拆除。
- 2.在固定的工位上操作，收割机不允许移动、不允许传动，但允许升降割台、允许升降拨禾轮。
- 3.竞赛选手在固定的工位上独立完成项目二履带自走式全喂入联合收割机维修，并填写记录表。

联合收割机每班保养和一级维护

试题 1 联合收割机电路故障诊断与排除

按照故障征兆判断排除联合收割机电路故障。

试题 2 割台部分维修

1.割刀维修

- (1) 从收割机拆下动刀杆总成。
- (2) 在动刀杆总成上更换铆接指定的动刀片。
- (3) 更换与动刀杆中间两个压刃器相对应的两组护刃器。

(4)检查扇形摆臂驱动刀杆轴承轴下端面与刀杆轴承槽上端面之间的间隙，并填写记录表 1。

表 1 驱动刀杆轴承轴下端面与刀杆轴承槽上端面之间间隙检查记录表 1

项目	驱动刀杆轴承轴下端与刀杆轴承槽上端面之间间隙
测量值 (mm)	

测量切割器传动摇臂衬套、动刀杆接头衬套的内径和连接销外径，并填写记录表 2。

摇臂衬套内径和连接销外径测量记录表 2

项目	摇臂衬套内径				摇臂连接销 外径		配合 间隙
	前端		后端				
	水平	垂直	水平	垂直	前端	后端	
测试结果 (mm)							

动刀杆接头衬套内径和连接销外径测量记录表 3

项目	动刀杆接头衬套内径				动刀杆连接销 外径		配合 间隙
	前端		后端				
	水平	垂直	水平	垂直	前端	后端	
测试结果 (mm)							

(5) 割刀对中调整。

将动刀杆总成安装到割台上，再进行割刀对中的检查调整，并填写数据记录表 2。

(6) 检查护刃器尖端直线度（此项可向裁判申请请求技术人员协助拉线），

并填写表 4。

表 4 割刀对中调整和护刃器尖端直线度检查记录表 4

项目	割刀对中调整		护刃器尖端直线度	
	调整前	调整后	水平方向	垂直方向
测量结果 (mm)				

(7) 检查动刀片的间隙，并填写表 5。

表 5 割刀间隙检查记录表 5

项 目		割刀间隙			压刃器与 动刀片间 隙
		前 端	后 端		
检查参 数值 (mm)	左				
	中				
	右				
结 论					

2.喂入部分维修

(1) 收割高杆作物时，检查喂入搅龙叶片与割台底板之间的间隙。及拨禾轮安装位置调整。

(2) 在割台上更换指定位置的伸缩拨齿及拨齿导套。

(3) 调整输送链条长度，使耙板距离输送槽底板间隙 7mm。

试题 3 动力传动系统维修

更换振动筛驱动皮带，并填写记录表 6。

表 6 传动皮带张紧度检查调整记录表 6

皮带名称	检查部位	挠度（ mm ）
结 论		

试题 4 液压传动系统油压测试

（1）在收割机左侧测试割台提升油缸的提升压力，并填写表 7。

表 7 割台提升压力测试记录表 7

发动机转速 r/min	提升压力 ()	安全阀开启压力 ()
1000		
1500		
结论		

（2）更换左侧拨禾轮提升油缸，在收割机左侧测试拨禾轮提升油缸的提升压力，并填写表 8。

表 8 拨禾轮提升压力测试记录表 8

发动机转速 r/min	提升压力 ()	安全阀开启压力 ()
1000		

1500		
结论		

(2) 在液压组合分配器处测试液压系统液压转向压力，并填写记录表 9。

液压系统组合分配器左、右转向标签处压力测试记录表 9

发动机转速 r/min	左转向标签处		右转向标签处	
	() 转向时 油缸工作压力 (Mpa)		() 转向时 油缸工作压力 (Mpa)	
	第一行程 ()	第二行程 ()	第一行程 ()	第二行程 ()
800 (怠速)				
1500				
结论				

(3) 收割机底盘部分检查调整转向助力油缸调节螺杆与转向摇臂之间的间隙符合技术要求，并填写记录表 10。

转向助力油缸调节螺杆与转向摇臂的间隙检查调整记录表 10

项 目	转向助力油缸调节螺杆与转向摇臂的间隙	
	左	右
调整前 (mm)		
调整后 (mm)		

试题 5 脱粒清选部分故障诊断与排除

(1) 在指定位置检查脱粒滚筒脱粒齿与凹板筛前、后、左、右四处间隙

脱粒滚筒间隙检查记录表 11

标准参数值 (mm): _____

项 目	脱粒滚筒间隙			
	前 端		后 端	
检查参数值 (mm)				
结 论				

(2) 检查调整振动筛开度为最大开度

(3) 检查调整风扇风量为最大开度

(4) 调整振动筛后调节挡板至标准位置

(5) 搅龙的维修从收割机上拆下杂余搅龙，检查杂余搅龙磨损情况，
并填写记录表 12

表 12 杂余搅龙的维修调整记录表 12

名称	计算式	搅龙叶片的外径 (mm)
数值		

试题 6 收割机底盘部分履带张紧度的检查调整。

(1) 检查调整左侧履带张紧度，履带下侧的内上端面与前第 2 支重轮的下端面的间隙为 15mm，按技术要求检查调整并填写记录表 13。

表 13 履带张紧度检查调整记录表 13

皮带名称	检查部位	间隙 ()
调整前	前第 () 支重轮处	
	前第 () 支重轮处	

调整后	前第()支重轮处	
	前第()支重轮处	

(2) 制动踏板自由行程的检查调整。

调整制动踏板的自由行程为 20mm，并填写记录表 14。

表 14 收割机制动踏板自由行程检查调整记录表 14

项 目	调整前	调整后
检查参数值 ()		