

2023 年全省职业院校技能大赛

赛项竞赛规程

一、赛项名称

赛项名称：农机维修

赛项英语名称：Agricultural Machinery Maintenance

赛项组别：中职组

赛项归属产业：农林牧渔类

二、竞赛目的

通过农机维修比赛，检验选手对轮式拖拉机、轮式小麦联合收割机、植保无人机等现代农机装备的故障诊断与排除的能力，为农业机械使用与维护及涉农类相关专业学生提供技能展示平台，提高学生的理论知识水平与实际操作技能水平，同时推动职业学校农业机械使用与维护等涉农类专业教育教学改革，加快农机高技能人才培养，促进“双师型”师资队伍培养和专业实训基地建设，为我省乡村振兴战略提供农业机械使用与维护专业人才。

三、竞赛时间、地点

竞赛时间：4月15-17日

地点：甘肃畜牧工程职业技术学院

四、竞赛内容

本赛项采用技能操作竞赛。竞赛时间为120分钟。竞赛内容分为四个模块。模块一为轮式拖拉机维修，竞赛时间为30分钟，竞赛成绩占总成绩的25%；模块二为多缸柴油机维修，竞赛时间30分钟，竞赛成绩占总成绩的25%；模块三为轮式小麦联合收割机维修，竞赛时间为30分钟，竞赛成绩占总成绩的25%；模块四为植保无人机检修和农机总成件拆装与维修，竞赛时间为30分钟，竞赛成绩占总成绩的25%。

比赛时拖拉机、联合收割机不允许移动，联合收割机不允许传动，植保无人机不允许飞行。

模块一 轮式拖拉机维修

竞赛内容主要包括：

1、拖拉机故障诊断与排除

包括轮式拖拉机综合故障诊断与排除。含拖拉机底盘传动系统、行走系统、转向系统、制动系统、液压系统故障诊断与排除；启动前的检查，电路系统的故障诊断与排除；空调系统的维护；燃油供给系统的故障诊断与排除；柴油机电控高压共轨系统的检测与故障排除；拖拉机液压系统测试等。

2. 拖拉机各个机构和系统部件的维修

包括传动系统维修、前桥维修、后桥维修、行走系统维修、制动系统维修、转向系统维修、液压系统维修和全车电路及电器系统维修等。

模块二 多缸柴油机维修

竞赛内容主要包括：

1. 整机的拆装与检修；
2. 相关部件的检测与维修。

模块三 轮式小麦联合收割机维修

竞赛内容主要包括：

1. 联合收割机综合故障诊断与排除

包括底盘传动系统、行走系统、转向系统、制动系统、液压系统故障诊断与排除；电路系统故障诊断与排除；割台部分故障诊断与排除；脱粒清选部分故障诊断与排除；动力传动部分故障诊断与排除等。

2. 联合收割机技术维护

内容：联合收割机每班保养和一级维护。

3. 联合收割机各个机构和系统部件的维修

包括收割机割台维修、脱粒清选部分维修、动力传动系统维修、输送机构维修、集粮机构维修、切碎部分维修、传动系统维修、行走系统维修、转向系统维修、制动系统维修、液压系统维修、全车电器总成件维修、变速箱维修等。

模块四 植保无人机检修

竞赛内容主要包括：

1. 植保无人机的拆装与检修

- (1) 无人机拆卸；
- (2) 零部件鉴定及更换零部件。

2. 总成件的拆装与维修

- (1) 电气总成件的拆装与维修；
- (2) 零件鉴定。

五、竞赛方式

1. 本赛项为个人赛，参赛对象为中等职业学校全日制或五年制高职一至三年级在籍学生（含技工学校）。

2. 每个项目比赛前30分钟选手现场抽签，确定工位号。

3. 凡在往届全省职业院校技能大赛中获农机维修赛项一等奖的选手，不得参加本项目的比赛。

六、竞赛流程

各参赛队的参赛日程及竞赛顺序由赛前抽签决定，竞赛日程安排如表1所示。

表1 竞赛日程安排

日期	时间	工作内容
第1天	7:30-18:00	技能竞赛（含评委评分时间）
第2天	7:30-18:00	技能竞赛（含评委评分时间）
第3天	7:30-18:00	技能竞赛（含评委评分时间） 比赛成绩公示

注：具体竞赛所需天数根据参赛选手报名数量进行调整

七、竞赛赛卷

样卷一：轮式拖拉机维修

(一) 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供给系统。

竞赛选手须在固定的工位上独立完成轮式拖拉机底盘传动系、制动系统的检查调整；电路故障排除；电控高压共轨系统的测试、诊断与排除；液压系统油压测试，并填写记录表2至表7。

1. 判断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。

表2 离合器调整记录表

项 目	主 离 合 器	
	踏板自由行程	
调整参数值 (mm)		

(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

3.

表3 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)				

2. 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。

样卷二：多缸柴油机拆装与检修

(一) 多缸柴油机拆装与检修

(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。

(3) 测量气缸活塞的下陷量，并填写表4。

表4 气缸活塞下陷量记录表

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5。

表5 第一缸气门检查记录表

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

(二) 电气总成件拆装与检修

完成另配备的发电机总成检修，并填写记录表6、表7。

(1) 拆卸前测量各接线端子，并填写记录表。

表6 发电机测量记录表

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，维护后装配符合技术要求。

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												

样卷三：轮式小麦联合收割机维修

（一）联合收割机综合故障诊断与排除

要求选手在固定的工位上操作，收割机不允许移动、不允许传动、允许升降割台、允许升降拨禾轮。

竞赛选手在固定的工位上独立完成以下内容：

调整制动踏板的自由行程为20mm，并填写记录表8。

表8 收割机制动踏板自由行程检查调整记录表

项 目	调整前	调整后
检查参数值 ()		

（二）割台部分故障诊断与排除

检查调整割刀行程（整列对中调整）符合技术要求，并填写记录表9。

表9 割刀行程调整记录表

单位：mm

项目	调整前	调整后
数值		

（三）脱粒清选部分故障诊断与排除

检查脱粒滚筒脱粒齿与凹板筛前、后、左、右四处间隙，并填写记录表10。

表10 脱粒滚筒间隙检查记录表

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				

样卷四 植保无人机维修和农机总成件拆装与检修

(一) 植保无人机拆装与检修

竞赛使用植保无人飞机。

竞赛选手在固定的工位上独立完成植保无人飞机动力系统故障与排除；喷洒系统故障与排除；通讯系统故障与排除；流量计检查与校准、蠕动泵流量检查与校准、磁罗盘检查与校准、陀螺仪检查与校准、加速度计检查与校准。并填写记录表11。

综合故障诊断与排除

- ①水泵、喷头的检查与更换；
- ②检查动力电机运转情况；
- ③检查各部参数是否符合技术要求；
- ④电机怠速运转传动测试并填写下表。

表11 怠速测试记录表

电机 参数	M1	M2	M3	M4
转速				
...				

八、竞赛规则

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）全日制农业机械使用与维护及相关专业在籍学生。在籍学生（参赛选手年龄不超过21周岁），年龄计算时间截至2023年4月1日。凡在往届全省职业院校技能大赛农机维修赛项获一等奖的选手，不得再参加同一项目同一组别的赛项。

2. 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如比赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由教育行政部门于本赛项开赛10个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员。

3. 比赛前一天安排参赛队熟悉比赛场地，召开领队会议。参赛选手的出场顺序、位置、比赛所用器材等均由抽签决定，不得擅自变更、调整。

4. 参赛选手提前30分钟检录进入赛场，按照抽签的工位号参加比赛，竞赛开始后迟到15分钟以上者取消比赛资格；开赛 20分钟后，选手方可离开赛场。

5. 参赛选手进入赛场必须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。

6. 赛场提供竞赛指定的专用材料与工具，参赛选手不可自带工具。参赛选手应认真阅读竞赛须知，自觉遵守赛场纪律，按竞赛规则、项目与赛场要求进行竞赛，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。

7. 任何人不得以任何方式公开参赛队及个人信息。

8. 竞赛过程中如因材料、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，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竞赛时间。

9. 比赛结束前10分钟，裁判长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现场。

10. 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。

11. 大赛在赛项执委会领导下，裁判组严格按照评分标准负责赛项成绩评定，确保比赛成绩准确无误。竞赛成绩由裁判长和监督仲裁长审核签字后方可宣布。

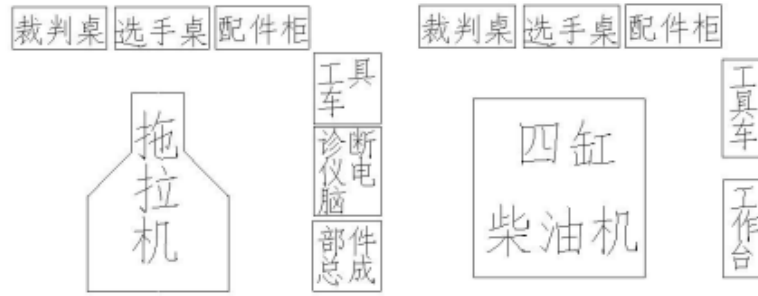
九、竞赛环境

竞赛场地由承办院校提供合乎规范要求的场地。四个项目分2—3天完成，每个项目4个工位。其竞赛场地面积和比赛工位设置如下，具体见表12。

表12 项目占地面积及工位数

比赛工位 (个)	高度要求	单个工位面积 (m ²)	竞赛场地面积 (m ²)
16	净高大于 4.5m	20	320

承办校比赛场地需提供稳定的电、气源，场地采光、照明和通风良好。竞赛工位平面布局图如下图1所示。

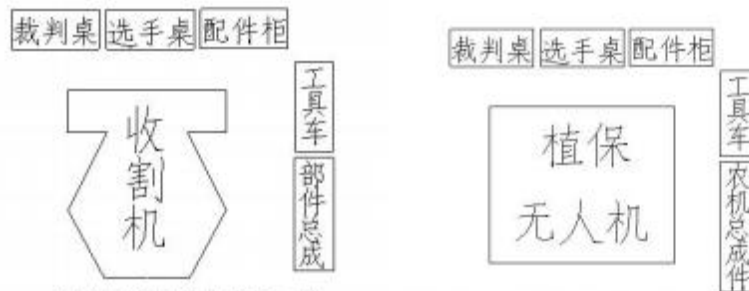


大型轮式拖拉机维修比赛工位

四缸柴油机拆装与检修比赛工位

图 1-a 场地一

图 1-b 场地二



联合收割机维修比赛工位

植保无人机检修和农机总成件拆装与检修工位

图 1-c 场地一

图 1-d 场地二

图1 竞赛工位平面布局图

赛场设有裁判工作区、休息区、监督仲裁室、专家室、选手封闭室、卫生间等区域；裁判工作区、监督仲裁室、选手封闭区刚性隔离，配备志愿者，严禁外人进入；现场配音响设备、计时器，准确把控竞赛时间；赛场准备机要室，严禁外人进入，钥匙由裁判长和监督仲裁长分别掌握；配备医疗室。

十、技术规范

工具的选用与正确使用；量具的选用与正确使用；钳工装配知识、维修设备的使用方法。

掌握拖拉机底盘传动系统、制动系统的检查与调整方法；拖拉机液压系统压力的检测方法；掌握起动前准备及安全注意事项；诊断排除电源、起动、照明、仪表、信号电路故障及电器故障；诊断排除柴油机低压油路故障；诊断排除发动机电控高压共轨系统的故障。

掌握联合收割机底盘部分（行走系统、转向系统、制动系统、液压系统）故障诊断与排除、电气系统故障诊断与排除、割台部分检查与调

整、掌握脱粒、清选装置的检查与调整、掌握动力传动系统的检查与调整方法。

掌握联合收割机技术维护内容。

掌握拖拉机和联合收割机常用零件鉴定方法。

掌握多旋翼植保无人机综合故障诊断与排除。掌握动力系统故障与排除；喷洒系统故障与排除；通讯系统故障与排除等。

掌握植保无人机传感器及喷洒系统校准。掌握流量计检查与校准、蠕动泵流量检查与校准、磁罗盘检查与校准、陀螺仪检查与校准、加速度计检查与校准等。

掌握植保无人机组装及调试。

掌握相关技术标准：

- (1) 农机修理工职业标准（职业编码5-05-05-02）；
- (2) 普通和窄V带传动第1部分：基准宽度制GB/T13575.1-2008；
- (3) 机械安全机械电气设备第1部分通用技术条件GB5226.1-2008。

十一、技术平台

1. 拖拉机和联合收割机选用国内市场占有率高的主流机型，植保无人机选用国内市场占有率高的主流机型。

2. 比赛用工具由国内知名厂家提供。

竞赛每工位所需的设备、器具、材料见表13。

表13 竞赛设备、器具、材料

序号	设备、器具、材料	规格、型号	单位	数量	备注
1	轮式拖拉机	东方红ME504	台	4	
2	工具车		台	16	5-7层, 摆放拆装工具及检测仪器、安全帽等
3	各类总成件		套	16	
4	组合工具	配套 2-3 种棘轮扳手、连接杆、多种规格套筒、一端梅花一端开口两用扳手	套	20	
5	扭力扳手		把	20	
6	数显万用表		只	20	
7	指针式万用表		只	20	
8	试灯笔		只	20	
9	不锈钢游标卡尺	0-200mm,	把	20	
10	工作台	1350mm*650mm*800	张	20	
11	桌子		张	128	
12	凳子		张	64	
13	T 型线 1	线径2.5mm 多股线, 长度1m, 带夹子	副	16	
14	T 型线 2	带公、母插头, 鲤鱼夹	副	16	
15	维修躺板		台	16	
16	LED强光铝合金手电筒		只	20	
17	活动扳手	10"	只	20	
18	活动扳手	18"	只	20	
19	千分尺	25—50mm	把	20	
		50—75mm	把	20	
		75—100mm	把	20	
20	电瓶线	长度2m, 两边带夹子	根	16	
21	铅锤		个	16	
22	圆头锤		把	32	
23	橡胶锤		把	32	
24	油压千斤顶 (配若干垫木、垫块)	5吨	台	20台	

25	三角木	长*宽*高: (260—300mm)*(10-160mm)*180—200mm)	只	4*32	
26	一字起	100mm、150mm、200mm、300mm	把	32	
27	十字起	100mm、150mm、200mm、300mm	把	20	
28	塞尺		把	20	
29	卷尺	长度 5m	把	20	
30	轮胎气压表		只	20	
31	撬棒		根	20	
32	铜棒		根	20	
33	防护眼镜		副	20	
34	安全帽		把	20	
35	钢直尺	150cm	顶	20	
36		300cm	把	20	
37	L型水平直角尺	长300mm	把	20	
38		长600mm, 配150mm游标卡尺	副	20	
39	油盆		个	20	
40	周转箱		个	30	
41	尖嘴钳	6"	把	20	
42	剥线钳	6"	把	20	
43	钢丝钳	6"	把	20	
44	鲤鱼钳	6"	把	20	
45	管子钳	6"	把	20	
46	全抛光铬钒钢两用扳手	8mm、10mm、12mm、13mm、14mm、15mm、16mm、17mm、18mm、19mm、21mm、22mm、24mm、27mm、32mm	组	20	
47	笔(石笔、铅笔、记号笔、签字笔、粉笔)		只	各20	
48	多缸柴油机		台	22	
49	气缸盖垫片		片	20	
50	气门室罩垫片		片	20	
51	工作台	1450mm*1000mm*800mm	张	20	发动机拆装用

52	小桌虎钳		台	20	
53	联合收割机	雷沃轮式小麦联合收割机	台	4	
54	各类总成件		套	16	
55	收割机全车皮带		套	16	
56	动刀片		片	3*16	
57	护刃器		只	2*16	
58	活动扳手	10"	只	16	
59	活动扳手	18"	只	16	
60	扁铲、冲子、铁砧		套	16	
61	铆钉			若干	
62	线团	线粗约0.5mm, 长度大于5m	卷	16	
63	植保无人机	全丰植保无人机	台	5	
64	配套拆装工具		套	5	
65	配套耗材			若干	
66	量杯		只	16	
67	农机各类总成件		套	16	

注：拖拉机维修、多缸柴油机维修、联合收割机维修、植保无人机维修四个项目机具准备数量按照报名人数调整。

十二、成绩评定

（一）裁判及评分细则

1. 评分原则及实施

（1）采用过程评价与结果评价相结合的评价方式。

（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）裁判队伍考前封闭竞赛预演培训，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）技能竞赛时，设置裁判长助理1名，协助裁判长工作，每个工位设2名工位裁判，具体进行评分工作，独立打分，确保公平公正。

2. 评分细则

样卷一 轮式拖拉机维修评分细则

拖拉机综合故障诊断与排除评分细则具体见表14。

表14 轮式拖拉机（悬挂农具）综合故障诊断与排除

序号	考核内容	考核要点	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	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	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 4. 测试部位不正确每处扣2分
		2. 判断排除制动系故障	5. 测试方法不正确扣2分 6. 调整结果有误每项扣2分 7. 填写记录表遗漏一处扣1分 8. 填写记录表内容错误一处扣1分
		3. 判断排除行走系统故障	9. 制动器两块踏板调整不一致扣1分 10. 工具及零件脱手落地每次扣1分（以下相同） 11. 量具脱手落地每次扣2分（以下相同）
		4. 判断排除液压系故障（用油压表测试液压系主要性能参数）	1. 仪器调试不正确扣2分 2. 仪器安装不正确扣2分 3. 测量方法不正确扣2分 4. 测试转速不正确扣2分 5. 测试参数不正确每项扣2分 6. 分析结论不正确扣2分
3	启动，了解故障现象	1. 启动前的检查 2. 启动 3. 根据征象诊断故障	1. 启动前的检查 检查漏一项扣1分 2. 启动 启动操作错误，每项扣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	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	
		判断并排除启动电路故障	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
	判断并排除照明、信号及仪表电路故障		
5	电控高压共轨系统	1. 使用诊断仪对电控高压共轨系统进行检测、判断	1. 故障判断不准确每项扣2分 2. 测试部位不正确每处扣2分

	检测、故障排除	故障点 2. 检测传感器、执行器、ECU 3. 故障排除后，5秒内能顺利启动，发动机各缸燃烧正常	3. 测试方法不正确每次扣2分 4. 测试参数不正确每项扣2分 5. 测试工况不正确扣3分 6. 测试数据不正确扣2分 7. 分析结论不正确扣2分 8. 排除方法不正确扣1分 9. 诊断仪连接操作不正确扣2分
6	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. 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
7	综合项扣分	1. 因操作失误造成零件及工量具损坏每次扣5分 2. 因违规操作发生重大人身或设备事故，全题按零分计 3. 上述每个项目配分扣完为止，未完成部分不得分 4. 得分相同者按完成时间排序，用时少者列前	

样卷二 多缸柴油机拆装与检修评分细则

多缸柴油机拆装与检修评分细则见表15。

表15 评分细则：多缸柴油机拆装与检修

序号	考核内容	考核要点	评分标准
1	准备工作	操作前准备，包括清洁、备齐所需工量具等	1. 未戴安全用具扣1分 2. 未清洁扣2分，清洁漏一项扣1分 3. 未做的项目不得分，配分扣完为止（以下相同）
2	气缸盖拆卸	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，拆卸气缸盖。	1. 工具选用错误扣0.5分 2. 工具使用错误扣0.5分 3. 工具、零件掉落1次扣0.5分 4. 拆卸方法不正确每0.5分 5. 操作程序不正确每1分。
3	活塞下陷量的测量	测量法测量气缸的活塞下陷量	1. 量具选用错误扣0.5分 2. 量具使用错误扣0.5分 3. 量具掉落1次扣1分 4. 操作方法不正确扣0.5分 5. 操作程序不正确扣1分
4	测量气门下陷量	测量进、排气门下陷量	1. 工具选用错误扣0.5分 2. 工具使用错误扣0.5分 3. 工具、零件掉落1次扣0.5分 4. 量具选用错误扣0.5分 5. 量具使用错误扣0.5分 6. 量具掉落1次扣1分 7. 拆卸装配方法不正确每0.5分 8. 操作程序不正确每1分
5	更换气缸垫，装配气缸盖	更换气缸垫，装配气缸盖	1. 工具选用错误扣0.5分 2. 工具使用错误扣0.5分 3. 工具、零件掉落1次扣0.5分 4. 拆卸装配方法不正确每0.5分 5. 操作程序不正确每1分
6	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. 非规范操作扣2分，违反安全操作规程每次2分 2. 操作现场不整洁扣2分 3. 现场未整理扣5分
7	综合项扣分	1. 因操作失误造成零件及工量具损坏每次扣5分 2. 因违规操作发生重大人身或设备事故，全题按零分计 3. 上述每个项目配分扣完为止，未完成部分不得分 4. 得分相同者按完成时间排序，用时少者列前	

样卷三 轮式小麦联合收割机维修评分细则

轮式小麦联合收割机综合故障诊断与排除评分细则见表16。

表16 轮式小麦联合收割机综合故障诊断与排除

序号	考核内容	考核要点	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	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，配分扣完为止
2	底盘部分故障诊断与排除	判断排除底盘故障	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	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	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
4	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	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	动力传动部分故障诊断与排除	1. 判断排除离合器故障 2. 判断排除传动装置链及带的故障	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
6	安全文明生产	1. 遵守安全操作规程 2. 整理、清洁作业现场	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
7	综合项扣分	1. 因操作失误造成零件及工量具损坏每次扣5分 2. 因违规操作发生重大人身或设备事故，全题按零分计 3. 上述每个项目配分扣完为止，未完成部分不得分 4. 得分相同者按完成时间排序，用时少者列前	

样卷四 植保无人机维修拆装与检修评分细则

多旋翼植保无人机拆装调试评分细则见表17。

表17 多旋翼植保无人机拆装调试评分细则

序号	考核内容	考核要点	评分标准
1	准备工作	1. 检查、清洁、清点工量具 2. 检查配件 3. 检查飞机	1. 工具未检查扣1分 2. 未清理扣1分 3. 飞机整体未检查扣1分 4. 每个配件总成未检查扣1分，各小项扣完为止，以下相同。
2	更换药箱及脚架	1. 药箱方向安装准确 2. 脚架方向安装准确 3. 脚架安装紧固	1. 未完成每项扣5分 2. 安装方向不正确扣3分 3. 固定不到位扣2分 4. 工具选择或使用错误每次扣1分 5. 螺丝滑丝每处扣5分
3	更换水泵和喷头	1. 水泵进水口和出水口 2. 水泵固定不松动 3. 水泵插线正确 4. 水泵工作正常	1. 未完成每项扣5分 2. 进出口方向不正确扣3分 3. 安装板固定不到位扣2分 4. 减震球安装及扎线不到位每处扣1分 5. 试机水泵不工作扣5分
4	更换电机和螺旋桨2套	1. 电机旋转方向 2. 电机安装质量 3. 插线准确 4. 螺旋桨方向准确 5. 螺旋桨安装松紧适度	1. 未完成每项扣5分 2. 电机正负极接线不正确扣10分 3. 电机信号线插线不正确扣5分 4. 中心盘理线不合理扣3分 5. 电机旋转方向不正确每处扣3分 6. 水平固定不到位扣2分 7. 螺旋桨方向不正确每处扣3分 8. 螺旋桨松紧不恰当每处扣2分 9. 螺旋桨垫片漏装每处扣1分
5	检查	1. 通电前检查完成后计时结束 2. 技术人员通电试机	1. 遥控器、植保飞机每项未完成检查扣3分； 2. 飞机接线检查不到位扣3分； 3. 桨叶检查不到位扣2分
6	其他说明	整体工具选择或使用错误每次扣1分，螺丝滑丝每处扣5分。	

（二）成绩构成

四个比赛项目满分均为100分，其中项目一、项目二、项目三、项目四各占总成绩的25%。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。

（三）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30%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。

（四）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公布。

十三、奖项设定

本赛项设一、二、三等奖。以实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

十四、赛场预案

按照2022年《全国职业院校技能大赛制度汇编》中相关制度要求执行。

（一）竞赛设备移动应急预案

竞赛中由于选手误操作，造成拖拉机或联合收割机移动、植保无人机飞行的状况，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，保证竞赛正常进行。

（三）电源保障预案

1. 承办单位事先协调当地供电部门，保证竞赛当天的正常供电。

2. 竞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. 赛场内设置医疗救护区，竞赛期间，安排医生随时处理突发的医疗事件，赛场外配置专车用于急救。

2. 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赛项执委会，赛项执委会应采取中止比赛、快速疏散人群等措施避免事态扩大，并第一时间报告赛区执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区执委会决定。

十五、赛项安全

（一）赛场环境

1. 赛项承办单位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。

2. 赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭赛项执委会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的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. 赛项执委会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）生活条件

比赛期间，原则上承办单位统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。

承办单位须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（三）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，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。

（四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告裁判长，同时采取措施避免事态扩大。裁判长视情况向承办单位报告。

（五）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。

十六、竞赛须知

（一）参赛须知

1. 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。
2. 参赛队按照大赛赛程安排，凭参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。
3. 参赛院校须为参赛队员购买保险。
4. 参赛院校人员应遵守承办院校发布的有关规定。

（二）指导教师须知

1. 各参赛队要发扬良好的道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。
2. 各参赛队领队要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件等竞赛相关材料。
3. 竞赛过程中，除参加当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛区域。
4. 参赛代表队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由领队向赛项监督仲裁组提出书面报告。
5. 对申诉的仲裁结果，领队、指导教师要带头服从和执行，并做好选手工作。参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

6. 指导老师应及时查看大赛专用网页有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛的规程、技术规范和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

（三）参赛选手须知

1. 参赛选手应按有关要求如实填报个人信息，否则取消竞赛资格。

2. 参赛选手凭统一印制的参赛证和有效身份证件参加竞赛。

3. 参赛选手应认真学习领会本次竞赛相关文件，自觉遵守大赛纪律，服从指挥，听从安排，文明参赛。

4. 参赛选手请勿携带与竞赛无关的电子设备、通讯设备及其他资料与用品进入赛场。

5. 参赛选手应提前30分钟抵达赛场，凭参赛证、身份证件检录，按要求入场，不得迟到早退。竞赛开始后迟到15分钟以上者取消比赛资格；开赛20分钟后，选手方可离开赛场。

6. 参赛选手应按抽签结果在指定位置进行比赛。

7. 竞赛过程中，参赛选手必须严格遵守赛场纪律，不得在赛场内大声喧哗，不得作弊或弄虚作假；同时，必须严格遵守操作规程，确保设备和人身安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手因素造成设备故障或损坏，无法进行比赛，裁判长有权终止该队比赛；若因非选手个人因素造成设备故障的，由裁判长视具体情况做出裁决。

8. 各参赛选手必须按规范要求操作竞赛设备。一旦出现较严重的安全事故，经裁判长批准后可立即取消其参赛资格。

9. 竞赛时间终了，选手应立即结束操作。经现场指挥人员发出指令后，方可离开赛场。

10. 在竞赛期间，未经执委会的批准，参赛选手不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得将竞赛的相关信息私自公布。

（四）工作人员须知

1. 大赛全体工作人员必须服从执委会统一指挥，认真履行职责，做好比赛服务工作。

2. 全体工作人员要按分工准时到岗，尽职尽责做好分内各项工作，保证比赛顺利进行。

3. 认真检查、核准证件，非参赛选手不准进入赛场。同时，要安排好领队、指导教师休息。

4. 比赛出现技术问题（包括设备、器材等）时，应及时联系各项技术负责人，妥善处理；如需重新比赛，须得要得到执委会同意后方可进行。

5. 如遇突发事件，要及时向执委会报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保大赛圆满成功。

6. 要认真组织好参赛选手的赛前准备工作，遇有重大问题及时与执委会联系协商解决办法。

7. 各项比赛的技术负责人，一定要坚守岗位，要对比赛技术操作的全过程负责。

8. 工作人员不要在赛场内接听或打电话，负责现场的人员在比赛期间一律关闭手机。

十七、申诉与仲裁

1. 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1小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。

2. 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。

3. 赛项监督仲裁组在接到申诉报告后的1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。

4. 请务必保持赛场清洁，将饮料食品包装、烟头及其他杂物扔进垃圾箱。

5. 观摩期间，严重违纪者除本人被逐出观摩赛场地外，还将视情况严重程度对所在代表队的选手的成绩进行扣分直至取消比赛资格。

6. 如果对裁判裁决产生质疑的，请通过各参赛队领队向赛项监督仲裁组提出，不得在比赛现场发言。

十八、竞赛直播

1. 赛场内部署录像设备，能实时录制赛场情况；

2. 赛场外有大屏幕或投影，同步显示赛场内竞赛状况。