

附件一

2022 年河北省职业院校技能大赛（中职）

农机维修技能大赛竞赛规程

一、赛项名称

赛项名称：农机维修

赛项组别：中职组

赛项归属产业：加工制造

二、竞赛目的

通过农机维修比赛，检验选手对大型轮式拖拉机、履带自走式全喂入谷物联合收割机、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，为我国乡村振兴战略提供农业机械使用与维护专业人才。

三、竞赛内容

本赛项采用技能操作竞赛。竞赛时间为 420 分钟。竞赛内容分为四个模块。模块一为大型轮式拖拉机（悬挂秸秆还田机）维修，竞赛时间为 105 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 105 分钟，竞赛成绩占总成绩的 25%；模块三为履带自走式全喂入谷物联合收割机维修，竞赛时间为 105 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 105 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：大型轮式拖拉机维修

竞赛内容主要包括：

- 1、拖拉机悬挂农具作业机组综合故障诊断与排除，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、拖拉机悬挂农具作业机组技术维护，内容为拖拉机悬挂农具作业机组每班保养和一级维护。

3.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；
3. 气门间隙及配气相位的检查与调整。

模块三：谷物联合收割机维修

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，内容为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：植保无人机检修和农机总成件拆装与维修

竞赛内容主要包括：

1. 植保无人机的拆装与检修（1）多旋翼植保无人机整机检测 主要包括动力系统、喷洒系统、通讯控制系统检测等。（2）无人机拆卸（3）零部件鉴定及更换零部件（4）组装与整机性能试验

2. 总成件的拆装与维修（1）液压系统总成件（含 HST）的拆装与维修（2）电气总成件的拆装与维修（3）零件鉴定

四、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（含三年级）农业机械使用与维护及相关专业在籍学生。

2.组队方式：可报选手 2 名，每个学校设领队 1 名，每名选手限报 1 名指导教师。

3.赛前领队会上组织抽签，确定两个比赛项目组别号，每个项目 比赛前 30 分钟选手现场抽签，确定工位号。

4.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，不再参加本项目的比赛。

五、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（液压检测、尾气检测、故障诊断仪等）的使用方法。

掌握拖拉机底盘传动系统的检查与调整方法、拖拉机底盘制动系的检查与调整方法、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；判断排除电源、起动、照明、仪表及信号电路故障；判断排除发动机电控高压共轨系统的故障诊断、掌握柴油机排放烟度值的检测方法。掌握拖拉机悬挂机具作业机组技术维护内容。

掌握拖拉机发动机维修、传动系统维修、变速箱维修、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、全车电路及全车电器维修等。

掌握联合收割机底盘部分（行走系统、转向系统、制动系统）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。

掌握联合收割机割台部分维修、脱粒清选部分维修、动力传动部分维修、输送机构维修、集粮机构、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和发动机维修等。

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 6-06-01-01）
- （2）普通和窄 V 带传动 第1部分： 基准宽度制 GB/T 13575.1-2008
- （3）机械安全机械电气设备第 1 部分： 通用技术条件 GB5226.1-2008

六、技术平台

拖拉机和联合收割机选用国内市场占有率高的主流机型,拖拉机发动机采用高压共轨柴油机,配套农具选用秸秆粉碎还田机或旋耕机;植保无人机选用国内市场占有率高的主流机型。

比赛用工具由国内知名厂家提供。

拖拉机比赛工位需配备柴油机故障诊断仪一套和烟度计一台。柴油机故障诊断仪选用国内主流品牌,烟度计选用滤纸式烟度计。

竞赛每工位所需的设备、器具、材料见表 1、2、3。

表 1 拖拉机维修竞赛设备、器具、材料

序号	设备、器具、材料	规格、型号	单位	数量	备注
1	大型轮式拖拉机		台		
2	秸秆粉碎还田机		台		
3	柴油机故障诊断仪		套		
4	叉车		台		
5	烟度计		台		
6	液压系检测设备	25Mpa 压力表、三通接头、高压油管	套		
7	发动机等各类总成件		台		与竞赛的机具相配套
8	工具车		台		5-7层
9	拖拉机随车工具		套		
10	组合工具	120 件	套		
11	扭力扳手		把		
12	数显万用表		只		
13	指针式万用表		只		
14	维修躺板		台		

15	不锈钢游标卡尺	0~200mm,	把		
16	千分尺	25-50mm	把		
17		50-75mm	把		
18		75-100mm	把		
19		电瓶线	长度 2m,两边带夹子	根	
20	T 型线 1	线径 2.5mm ² 多股线, 长度 1m, 带夹子	根		
21	T 型线 2	带公、母插头, 鲤鱼 夹	副		
22	测试线	线径 4mm ² 多股线, 长 度 1m,两边带夹子	副		
23	试灯笔		只		
24	LED 强光铝合金手电 筒		只		
25	活动扳手	10"	只		
26	活动扳手	18"	只		
27	圆头锤		把		
28	橡胶锤		把		
29	三角木	长 * 宽 * 高 : (260-300mm)*(10-16 0mm)*180-200mm)	只		
30	油压千斤顶 (配若干 垫木、垫块)	5 吨	台		
31	铅锤				
32	一字起	100mm150mm200mm、 300mm	把		
33	十字起	100mm150mm200mm、 300mm	把		
34	钢直尺	150cm	把		
35		300cm	把		
36	L 型水平直角尺	长 300mm	把		
37		长 600mm, 配 150mm 游标卡尺	副		
38	卷尺	长度 5m	把		
39	尖嘴钳	6"	把		
40	剥线钳	6"	把		
42	钢丝钳	6"	把		
43	鲤鱼钳	6"	把		

43	管子钳	6 寸	把		
44	塞尺		把		
45	塑料塞尺		把		
46	全抛光铬钒钢两用扳 手	13mm	把		
47		14mm	把		
48		15mm	把		
49		16mm	把		
50		17mm	把		
51		18mm	把		
52		19mm	把		
53		21mm	把		
54		22mm	把		
55		24mm	把		
56		27mm	把		
57	32mm	把			
58	撬棒		根		
59	铜棒		根		
60	安全帽		顶		
61	防护眼镜		副		
62	轮胎气压表		只		
63	生胶带		匝		
64	剪刀		把		
65	笔（石笔、铅笔、记 号笔、签字笔、粉笔）				
66	计算器		只		

注：拖拉机维修项目、联合收割机维修项目、植保无人机维修项目机具准备数量按照报名人数来调整。

表 2 联合收割机维修竞赛设备、器具、材料

序号	设备、器具、材料	规格、型号	单位	数量	备注
1	联合收割机		台		
2	叉车		台		
3	各部件总成件		台		

4	收割机随车工具		套		
5	收割机全车皮带		套		
7	动刀片		片		
8	护刃器		只		
9	工具车		台		5-7层
10	维修躺板		台		
11	综合工具	120 件	套		
12	扭力扳手		把		
13	外径千分尺	25-50mm	把		
14		50-75mm	把		
15		75-100mm	把		
16	不锈钢游标卡尺	0~200mm	把		
17	数显万用表		只		
18	指针式万用表		只		
19	试灯笔		只		
20	LED 强光铝合金手电筒		只		
21	活动扳手	10"	只		
22	活动扳手	18"	只		
23	尖嘴棘轮扳手	32"	只		
24	扁铲、冲子、铁砧		套		
25	铆钉	6mm*15mm			
26	电动工具		组		
27	圆头锤		把		
28	橡胶锤		把		
29	手提工具箱		只		
30	三角木	长 * 宽 * 高： (260-300mm)*(10-160mm)*180-200mm)	只		
31	油压千斤顶（配若干垫木、垫块）	5 吨	台		
32	钢直尺	150cm	把		

34		300cm	把		
33	卷尺	长度 5m	把		
34	一字起	100mm150mm200mm、 300mm	组		
35	十字起	100mm150mm200mm、 300mm	组		
36	尖嘴钳	6"	把		
37	钢丝钳	6"	把		
38	剥线钳	6"	把		
39	鲤鱼钳	6"	把		
40	全抛光铬钒钢两用扳 手	13mm	把		
41		14mm	把		
42		15mm	把		
43		16mm	把		
44		17mm	把		
45		18mm	把		
46		19mm	把		
47		21mm	把		
48		22mm	把		
49		24mm	把		
50		27mm	把		
51		32mm	把		
52	塞尺		把		
53	撬棒		根		
54	铜棒		根		
55	安全帽		顶		
56	防护眼镜		副		
57	线团	线粗约 0.5mm，长度 大于 5m	组		
58	生胶带		匝		
59	剪刀		把		
60	笔（石笔、铅笔、记 号笔、签字笔、粉笔）				
61	计算器		只		

表 3 植保无人机维修竞赛设备、器具、材料

序号	设备、器具、材料	规格、型号	单位	数量	备注
1	植保无人机		台		
2	拆装工具		套		
3	工具车		台		
4	水平仪		台		
5	水桶		只		
6	量杯		只		

七、成绩评定

(一) 裁判及评分细则

本赛项设裁判长 1 人，副裁判长 1 名，另设评分裁判、现场裁判、加密解密裁判。裁判设置原则是每个工位设 2 个固定评分裁判，现场裁判 2 名，加密解密裁判 2 名。

1. 评分原则及实施

采用过程评价与结果评价相结合的评价方式。

认真调试各考核工位车辆、仪器设备，保证考核条件一致。

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。

技能竞赛时，设置副裁判长 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。设置现场裁判两名，维持赛场秩序。

2. 评分细则

大型轮式拖拉机维修评分细则

拖拉机悬挂农具机组综合故障诊断与排除评分细则见表 4

表 4 大型轮式拖拉机（悬挂农具）综合故障诊断与排除

序号	考核内容	考核要点	要点分	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	6	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
		2. 判断排除制动系故障	8	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 测试方法不正确扣 2 分 6 调整结果有误每项扣 2 分
		3.判断排除行走系统故障	7	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 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)	9	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 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	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
		判断并排除启动电路故障	8	2.工具、仪表使用错误每次扣 0.5 分
		判断并排除照明、信号及仪表电路故障	5	3.故障判断不准确每项扣 2 分

5	电控高压共轨系统检测、故障排除	1.使用诊断仪对电控高压共轨系统进行检测、判断故障点	6	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 3 测试方法不正确每次扣 2 分
		2.检测传感器、执行器、ECU	12	4 测试参数不正确每项扣 2 分 5 测试工况不正确扣 3 分
		3.故障排除后, 5 秒内能顺利启动, 发动机各缸燃烧正常	2	6 测试数据不正确扣 2 分 7 分析结论不正确 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	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
		正确进行柴油机排放烟度检测	5	
		正确读取检测数据	5	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
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	综合扣分项	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		100		

拖拉机悬挂农具作业机组技术维护评分细则见表5。

表 5 评分细则： 拖拉机作业（出车）前的技术维护

序号	考核内容	考核要点	要点分	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、检查各手柄位置等	10	1.未带安全用具扣 1 分; 2.未清洁扣 2 分,清洁漏一项扣 1 分; 3.未检查手柄扣 2 分, 每漏一项扣 1 分; 4.未放置垫木扣 2 分。 未做的项目不得分, 配分扣完为止 (以下相同)

2	按照日常班次保养对机组进行技术维护	1.按照日常保养的内容进行技术维护。	30	1.未按日常保养要求进行维护扣 5 分； 2.操作方法不正确每次扣 2 分； 3.操作程序不正确扣 2 分； 4.维护质量不符合技术要求扣 6 分； 5.维护未进行试车扣 3 分。
		2.各项目操作方法符合技术要求。	20	
		3.维护质量符合技术要求。	15	
		4.维护后试车。	15	
3	安全文明生产	1. 遵守安全操作规程 2. 整理、清洁作业现场	10	1. 非规范操作扣 2 分，违反安全操作规程每次扣 2 分 2. 操作现场不整洁扣 2 分 3. 现场未整理扣 5 分
4	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		
5	合计分值		100	

拖拉机各总成件（含机构和系统）修理评分细则见表6。

表 6 评分细则：液压总成件修理

序号	考核内容	考核要点	要点分	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	10	1. 未检查扣 1 分,检查漏一项扣 0.5 分 2. 未清洁扣 1 分,清洁漏一项扣 0.5 分
2	液压总成件修理，拆卸解体、检查测量、维护后装配	1. 液压齿轮泵总成全部拆卸解体、测量，维护后装配。	25	1. 拆卸装配方法不正确每扣 1 分 2. 检查调整方法不正确每扣 1 分 3. 装配时缺装零部件，及装错零部件每次每项扣 1 分 4. 不能正确认识零件、元件名称的每扣 1 分 5. 量具使用不正确每扣 1 分 6. 测量方法或测量位置不正确每扣 1 分 7. 测量数据不正确每扣 1 分 8. 数据计算不正确每扣 1 分 9. 鉴定结论不正确每扣 2 分 10. 操作不清洁每扣 1 分 11. 工具选择、使用及工具、零件脱手落地每次扣 1 分 12. 量具脱手落地每次扣 1 分 13. 总成装配后不符合技术要求每扣 3 分 (以下相同)
		2. 全液压转向器总成全部拆卸解体、维护后装配。	25	
		3. 分置式液压分配器总成拆卸解体维护后装配。	30	

3	安全文明生产	1. 遵守安全操作规程 2. 整理、清洁作业现场	10	1. 非规范操作扣 1 分, 违反安全操作规程每次扣 1 分 2. 操作现场不整洁扣 1 分 3. 现场未整理扣 3 分
4	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		
合计分值		100		

履带自走式全喂入谷物联合收割机维修评分细则

履带自走式全喂入联合收割机综合故障诊断与排除评分细则见

表 7。

表 7 履带自走式全喂入谷物联合收割机综合故障诊断与排除

序号	考核内容	考核要点	要点分	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	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,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	15	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	40	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	18	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	17	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	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
7	综合扣分项	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		100		

各部分总成件的修理

割台部分修理评分细则见表 8。

表 8 割台部分修理评分细则

序号	考核内容	考核要点	要点分	评分标准
1	准备工作	操作前准备, 包括佩戴安全帽、清洁、备齐零件设备和所需工量具等	10	1. 未带安全帽扣 1 分; 2. 未清洁扣 2 分, 清洁漏一项扣 1 分; 未做的项目不得分, 配分扣完为止 (以下相同)
2	割台部分切割器修理, 并填写记录表	1. 在另配的备用动刀杆总成上更换铆接指定位置的三片动刀片。	40	1. 割台升起后未将安全架放下、落实的每扣 1 分 2. 测量位置不正确扣 1 分 3. 测量方法不正确扣 1 分 4. 调整方法不正确扣 1 分 5. 调整结果不正确扣 1 分 6. 测量基准位置不正确扣 1 分 7. 工具、量具选用错误每次扣 1 分 8. 工具、量具使用错误每次扣 1 分
		2. 拆卸收割机上的动刀杆总成, 将铆接后的动刀杆总成装配到割台上	25	
		3. 更换与动刀杆中间三个压刃器相对应的三组护刃器	15	
3	安全文明生产	1. 遵守安全操作规程 2. 整理、清洁作业现场	10	1. 非规范操作扣 2 分, 违反安全操作规程每次扣 2 分 2. 操作现场不整洁扣 2 分 3. 现场未整理扣 5 分
4	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		
合计分值			100	

搅龙修理评分细则见表 9。

表 9 搅龙修理评分细则

序号	考核内容	考核要点	要点分	评分标准
1	准备工作	操作前准备,包括佩戴安全帽、清洁、备齐零件设备和所需工量具等	10	1.未带安全帽扣 1 分; 2.未清洁扣 2 分,清洁漏一项扣 1 分; 未做的项目不得分,配分扣完为止(以下相同)
2	提升搅龙修理	从收割机上拆下杂余搅龙	25	1.测量位置不正确扣 1 分; 2.测量方法不正确扣 1 分; 3.鉴定结论不正确扣 2 分; 4.修复方法不恰当扣 1 分; 5.操作程序不正确扣 2 分; 6.操作方法不正确扣 2 分.
		杂余搅龙检查	15	
		修复	15	
		安装杂余搅龙	25	7.工具、量具选用错误每次扣 1 分; 8.工具、量具使用错误每次扣 1 分。
3	安全文明生产	1.遵守安全操作规程 2.整理、清洁作业现场	10	1.非规范操作扣 2 分,违反安全操作规程每次扣 2 分 2.操作现场不整洁扣 2 分 3.现场未整理扣 5 分
4	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		
5	合计分值		100	

植保无人机维修评分细则

多旋翼植保无人机拆装调试评分细则见表 10。

表 10 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	要点分	评分标准
1	准备工作	1.检查、清洁、清点工量具	5	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.检查配件		
		3.检查飞机		
2	更换药箱及脚架	1.药箱方向安装准确	15	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。
		2.脚架方向安装准确		
		3.脚架安装紧固		

3	更换水泵和喷头	1.水泵进水口和出水口	20	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。
		2.水泵固定不松动		
		3.水泵插线正确		
		4.水泵工作正常		
4	更换电机和螺旋桨 2 套	1.电机旋转方向	50	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;
		2.电机安装质量		
		3.插线准确		
		4.螺旋桨方向准确		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.螺旋桨安装松紧适度		
5	检查	1.通电前检查完成后计时结束	10	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
		2.技术人员通电试机		
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。		
合计分值			100	

(二) 成绩构成

三个比赛项目满分均为 100 分, 其中项目一、项目二、项目三分别占总成绩的 50%、40 %、10 %。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前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。

八、竞赛须知

（一）参赛队须知

参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称。

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，须由省级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。

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。

参赛院校须为参赛队员购买保险。

参赛院校人员应遵守承办院校发布疫情防控的有关规定。

（二）指导教师须知

各参赛代表队要发扬良好道德风尚，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。

各代表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。

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。

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。

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。

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 and 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

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。

参赛选手凭统一印制的参赛证和有效身份证件参加竞赛。

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。

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。

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 30 分钟后，选手方可离开赛场。

参赛选手应按抽签结果在指定位置进行比赛。

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。

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。

竞赛时间終了，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。

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

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。

全体工作人员要按分工准时到岗，尽职尽责做好份内各项工作，保证比赛顺利进行。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

九、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 小时之内向监督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。

赛项监督仲裁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。申诉方对复议结果仍有异议,可由省(市)领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。