

第二届全省职业技能大赛

农机修理项目

技 术 文 件

2020年9月

目 录

1. 项目介绍	2
1.1 项目描述.....	2
1.2 考核标准.....	2
1.3 选手应具备的能力.....	2
2. 竞赛项目	4
2.1 竞赛内容.....	4
2.2 竞赛时间安排.....	6
3. 评判标准	6
3.1 分数和成绩计算方法.....	6
3.2 评分标准.....	6
4. 竞赛相关设施设备	9
4.1 竞赛设施设备和工具.....	9
4.2 选手自带物品.....	12
5. 项目特别规定	12
5.1 赛前.....	12
5.3 违规情形.....	13
6. 健康、安全和环保要求	13
6.1 比赛环境.....	13
6.2 安全教育.....	14
6.3 环境保护.....	14

1. 项目介绍

1.1 项目描述

农机修理工就是使用工具、量具和机械加工、焊接设备以及修理专用设备等,对用于农业生产、农产品产后处理、农用运输以及其他农事活动的机械和设备(以下称农业机械)进行维护和修理,使其保持、恢复技术状态和工作能力的人员。因此,农机修理工作是具有高技术性的,并且需要具有详细的专业知识。具有农机修理技能的人员,是在具备了维修理论知识的基础上,能正确使用修理工具和设备,拆装、清洗、修理、调整和保养农机具的技术人员。

农机修理竞赛项目按照农机修理工国家职业技能标准(三级)技能要求,结合现代农业机械新技术应用要求,主要包括农业机械调整维护、故障检查、诊断与排除、零部件识别、零部件更换等技能。要求选手具有一定的知识水平和理解行业标准,遵守规范,注重质量,关注细节,精通技术,技艺精良。

在比赛过程中,依据赛题,由1名选手按规定时间独立完成。

1.2 考核标准

考核依据和标准是《农机修理工》(职业编码:5-05-05-02)国家职业标准的高级工(国家职业资格三级)

1.3 选手应具备的能力

1.3.1 发动机维护与修理

1.3.1.1 发动机故障诊断与排除

- 1)能诊断与排除因电路、燃油路供给异常引起的发动机启动困难、不能启动等故障
- 2)能诊断与排除因燃油路、进排气系统异常引起的发动机功率不足故障
- 3)能诊断与排除发动机排烟异常故障
- 4)能诊断与排除发动机曲轴主轴承、连杆轴承烧蚀和气缸拉缸故障
- 5)能诊断与排除发动机机油压力过高与过低、机油压力不稳等复杂故障
- 6)能读取电控发动机数据流,测试传感器的性能参数

1.3.1.2 发动机修理

- 1)能使用仪器检测发动机功率、燃油消耗率、排放烟度值
- 2)能对曲柄连杆机构、配气机构、润滑系统、冷却系统进行大修
- 3)能拆装、检查和调试喷油泵
- 4)能利用经验及检测设备对柱塞副、出油阀副等精密零件进行鉴定
- 5)能检修喷油器
- 6)能手工刮削修理气缸体、气缸盖接合端面的翘曲
- 7)能进行发动机总成的装配、调整、修后磨合和试验
- 8)能对发动机修理质量进行检验

1.3.2 底盘维护与修理

1.3.2.1 底盘故障诊断与排除

- 1)能诊断与排除驱动桥中央传动噪声大或声音异常、桥壳过热等故障
- 2)能诊断与排除最终传动噪声大或声音异常、壳体过热等故障
- 3)能诊断与排除行驶中前轮摇摆、跑偏等故障
- 4)能诊断与排除转向失效故障
- 5)能诊断与排除制动拖滞、制动失效等故障
- 6)能诊断与排除拖拉机液压悬挂系统因分配器和力、位调节反馈机构失效引起的故障
- 7)能检查与调整液压无级变速器（HST）
- 8)能诊断与排除拖拉机电控液压悬挂系统中的线路和传感器故障

1.3.2.2 底盘修理

- 1)能检测底盘的传动、转向、行驶和制动性能，确定底盘修理项目
- 2)能使用百分表或检测仪器对底盘内部零件和复杂基础件的磨损、变形、裂纹缺陷及形状、位置误差等进行测量和鉴定
- 3)能进行离合器、机械变速器、驱动桥、最终传动等总成的大修及质量检验
- 4)能进行转向系统、行驶系统、制动系统的大修及质量检验
- 5)能进行机械变速器、驱动桥、最终传动的修后磨合

1.3.3 液压系统维护与修理

1.3.3.1 液压系统故障诊断与排除

- 1)能诊断与排除液压升降系统提升后抖动、静沉降快、分置式液压系统操纵手柄不能回位等故障
- 2)能诊断与排除液压系统空载荷时不能提升、提升后不能下降等故障

1.3.3.2 液压系统修理

- 1)能拆装、检查、更换柱塞泵、多路阀
- 2)能换件修理液压泵、分配器、提升器、液压油缸、液压马达

1.3.4 电气系统维护与修理

1.3.4.1 电气系统故障诊断与排除

- 1)能诊断与排除仪表、照明、信号等故障
- 2)能诊断与排除发电机不发电故障
- 3)能诊断与排除充电系统不充电和充电电流小故障
- 4)能诊断与排除启动电动机与飞轮不能接合或接合后无法分离故障
- 5)能诊断与排除启动电动机转动无力故障
- 6)能诊断与排除单缸汽油机点火系统故障
- 7)能诊断与排除水温、油压、曲轴、凸轮轴等传感器故障
- 8)能诊断与排除电磁阀故障
- 9)能诊断与排除 ECU 控制器故障

1.3.4.2 电气系统修理

- 1)能检测与修理发电机
- 2)能检测与修理启动电动机和启动电路

- 3)能检测与修理单缸汽油机点火系统
- 4)能检测与修理仪表、照明、信号系统
- 5)能解体检测发电机和启动电动机

1.3.5 作业机械维护与修理

1.3.5.1 作业机械故障诊断与排除

- 1)能诊断与排除耕整地机械、田间管理机械、加工机械的综合故障
- 2)能诊断与排除种植机械、收获机械工作部件因磨损、损坏、失效等引起的作业异常故障

1.3.5.2 作业机械修理

- 1)能检测耕整地机械、田间管理机械、加工机械的工作性能，确定作业机械修理项目
- 2)能使用焊修、补修、粘接等方法修复零部件
- 3)能对种植机械、收获机械进行检查、拆装、调整与修理
- 4)能对种植机械、收获机械等自走式作业机械进行大修后的磨合

1.3.6 管理与培训

1.3.6.1 管理

- 1)能组织农机总成大修和安排维修作业任务
- 2)能根据农机修理内容编制零件修理工艺卡
- 3)能对常用修理和检测设备进行维护
- 4)能组织修前检验、过程检验、竣工质量检验，对检验中发现的一般维修质量问题提出改进措施

1.3.6.2 培训

- 1)能指导四级/中级工及以下级别人员进行修理作业
- 2)能对五级/初级工进行培训

2. 竞赛项目

2.1 竞赛内容

本次大赛依据农机修理工国家职业标准的高级工（国家职业资格三级）技能要求，分别设置模块一：拖拉机悬挂旋耕机作业机组综合故障诊断与排除、模块二：玉米联合收割机综合故障诊断与排除两部分内容。见表1、表2竞赛内容及要点。

表1 拖拉机悬挂旋耕机作业机组综合故障诊断与排除竞赛内容及要点

序号	竞赛内容	技术要点	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	5
2	拖拉机悬挂旋耕机作业机组技术维护	1. 能按照相应技术维护规程完成日常维护和二级维护（累计工作200小时），内容包括清洗更换空气滤清器、检查电瓶蓄电量、紧固螺栓、测试轮胎气压、加注润滑油和润滑脂等 2. 能进行技术维护相应数值或情况的记录	20

序号	竞赛内容	技术要点	配分
3	拖拉机底盘综合故障诊断与排除	1. 拖拉机传动系的故障诊断与排除 2. 拖拉机制动系的故障诊断与排除 3. 拖拉机行走系的故障诊断与排除 4. 拖拉机液压系的故障诊断与排除（包含液压系统压力测试等）	20
4	拖拉机电气系统综合故障诊断与排除	1. 启动，了解故障征象 2. 诊断排除电源电路故障 3. 诊断排除启动电路故障	15
5	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	20
6	齿轮和齿轮轴的检测与鉴定	1. 测量并计算齿轮基本尺寸 2. 测量键槽、卡簧槽尺寸 3. 测量并计算轴与孔的配合间隙	15
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
合计分值			100

表2 玉米联合收割机综合故障诊断与排除竞赛内容及要点

序号	竞赛内容	技术要点	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	5
2	玉米联合收割机摘穗台系统故障诊断与排除	1. 检查调整摘穗辊，满足相应技术要求 2. 检查调整拨禾链，满足相应技术要求 3. 拆装链条，满足相应技术要求 4. 检查调整切草刀，满足相应技术要求 5. 检查调整摘穗板，满足相应技术要求 6. 检查前置茎秆切碎器，满足相应技术要求	25
3	玉米联合收割机输送集粮系统故障诊断与排除	1. 检查升运链 2. 调整升运链长度	10
4	玉米联合收割机果穗处理系统故障诊断与排除	1. 调整剥皮传动轴安全离合器弹簧 2. 调整主被动辊张紧弹簧 3. 调整果穗喂入量 4. 调整苞叶输送搅轮	20
5	玉米联合收割机茎秆粉碎系统故障诊断与排除	1. 诊断排除皮带破损故障 2. 诊断排除茎秆粉碎不均匀故障	20
6	玉米联合收割机电气系统综合故障诊断与排除	1. 启动，了解故障征象 2. 诊断排除照明、信号及仪表电路故障	15
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
合计分值			100

2.2 竞赛时间安排

每位参赛选手在 120 分钟（min）时间内独立完成两个模块的竞赛内容。模块一：拖拉机悬挂旋耕机作业机组综合故障诊断与排除，竞赛时间为 60 分钟（min），模块二：玉米联合收割机综合故障诊断与排除，竞赛时间为 60 分钟（min）。

所有参赛选手以参赛代表队抽签分组，并同组选手抽签确定工位号，然后分组分轮次进行比赛。

3. 评判标准

3.1 分数和成绩计算方法

每个模块都采用 100 分制。各个评分项的分数应精确到小数点后一位，小数点后第二位数字采用四舍五入（如 1.05 计 1.1，1.04 计 1.0）。

3.1.1 分值分配

本项目各竞赛模块内容配分比例，见表 1、表 2 配分。

模块序号	模块内容	分值	权重	时间
模块一	拖拉机悬挂旋耕机作业机组综合故障诊断与排除	100	50%	60 分钟
模块二	玉米联合收割机综合故障诊断与排除	100	50%	60 分钟

3.1.2 比赛成绩

每位参赛选手比赛成绩=模块一成绩×50%+模块二成绩×50%

竞赛成绩相同时，完成竞赛任务所用时间少的名次在前；竞赛成绩和完成竞赛任务所用时间均相同时，依次模块一、模块二成绩高低排列名次。

3.1.3 成绩排序

按比赛总成绩从高到低排列参赛选手的名次。比赛总成绩相同，按完成竞赛任务所用时间少的名次在前。总成绩和完成竞赛任务时间均相同时，顺序依次模块一、模块二成绩高低排列名次。

3.2 评分标准

模块一：拖拉机悬挂旋耕机作业机组综合故障诊断与排除，评分标准见表 3。

考核要求：满足相应产品使用说明书及维修技术手册要求。

表3 拖拉机悬挂旋耕机作业机组综合故障诊断与排除评分标准

序号	竞赛内容	技术要点	配分	评分标准
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	5	1.未检查扣1分,检查漏一项扣0.5分; 2.未清洁扣1分,检查漏一项扣0.5分,扣完为止。
2	拖拉机悬挂旋耕机作业机组技术维护	1.能按照相应技术维护规程完成日常维护和二级维护,内容包括清洗更换空气滤清器、检查电瓶蓄电量、紧固螺栓、测试轮胎气压、加注润滑油和润滑脂等; 2.能进行技术维护相应数值或情况的记录	20	1.检查维护、记录漏缺或错误一项扣0.5分; 2.使用工具,操作错误扣0.5分
3	拖拉机底盘综合故障诊断与排除	1.拖拉机传动系的故障诊断与排除	4	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.测试方法不正确扣2分; 4.调整结果有误每项扣2分; 5.填写记录表漏一处扣1分; 6.填写记录表内容错误一处扣1分; 7.制动两块踏板调整不一致扣1分。 1.仪器调试不正确扣1分; 2.仪器安装不正确扣1分; 3.测量方法不正确扣1分; 4.测试转速不正确扣1分, 5.测试参数不正确每项扣1分; 6.分析结论不正确扣一分。
		2.拖拉机制动系的故障诊断与排除	6	
		3.拖拉机行走系的故障诊断与排除	4	
		4.拖拉机液压系的故障诊断与排除(包含液压系统压力测试等)	6	
4	拖拉机电气系统综合故障诊断与排除	1.启动,了解故障征象	5	1.启动前检查漏一项扣1分; 2.启动操作错误,每项扣1分; 3.诊断故障不准确每项扣2分。
		2.诊断排除电源电路故障	5	1.不使用万用表扣2分; 2.不能正确使用万用表扣1分; 3.工具、仪表选用错误每次扣0.5分; 4.工具、仪表使用错误每次扣0.5分; 5.诊断故障不准确每项扣2分。
		3.诊断排除启动电路故障	5	
5	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	6	1.诊断故障不准确每项扣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; 4.测试参数不正确每项扣1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。
		2.数据流测试并记录 3.传感器测试并记录	12	
		4.故障排除后,5秒内能顺利启动,发动机各缸燃烧正常。	2	
6	齿轮和齿轮轴的检测与鉴定	1.测量并计算齿轮基本尺寸	5	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.测量方法不正确每次扣2分; 4.测量数据不正确每项扣1分。
		2.测量键槽、卡簧槽尺寸	6	
		3.测量并计算轴与孔的配合间隙	4	
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。		
合计分值		100	选手竞赛实际时间	

模块二：玉米联合收割机综合故障诊断与排除，评分标准见表 4。

考核要求：满足相应产品使用说明书及维修技术手册要求。

表 4 玉米联合收割机综合故障诊断与排除评分标准

序号	竞赛内容	技术要点	配分	评分标准
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	5	1.未检查扣 1 分，检查漏一项扣 0.5 分 2.未清洁扣 1 分，检查漏一项扣 0.5 分，扣完为止。
2	玉米联合收割机摘穗台系统故障诊断与排除	1.检查调整摘穗辊，满足相应技术要求；2.检查调整拨禾链，满足相应技术要求；3.拆装链条，满足相应技术要求；4.检查调整切草刀，满足相应技术要求；5.检查调整摘穗板，满足相应技术要求；6.检查前置茎秆切碎器，满足相应技术要求	25	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	玉米联合收割机输送集粮系统故障诊断与排除	1.检查调整升运链 2.调整升运链长度	10	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	玉米联合收割机果穗处理系统故障诊断与排除	1.调整剥皮传动轴安全离合器弹簧 2.调整主被动辊张紧弹簧 3.调整果穗喂入量 4.调整苞叶输送搅轮	20	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	玉米联合收割机茎秆粉碎系统故障诊断与排除	1.诊断排除皮带破损故障 2.诊断排除茎秆粉碎不均匀故障	20	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	玉米联合收割机电气系统综合故障诊断与排除	1.启动，了解故障征象 2.诊断排除照明、信号及仪表电路故障	15	1.启动前检查漏一项扣 1 分；2.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.不能正确使用万用表扣 1 分；5.工具、仪表选用错误每次扣 0.5 分；6.工具、仪表使用错误每次扣 0.5 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		
合计分值		100	选手竞赛实际时间	

注：正式竞赛试题根据竞赛机型设备等具体情况可做 20%左右的调整。未尽事宜，将在补充通知及赛前项目技术交流时予以说明。

3.3 客观和主观评分

“拖拉机悬挂旋耕机作业机组综合故障诊断与排除”和“玉米联合收割机综合故障诊断与排除”两个模块满分均为 100 分。“拖拉机悬挂旋耕机作业机组综合故障诊断与排除”项目占总成绩的 50%、“玉米联合收割机综合故障诊断与排除”项目占总成绩的 50%。

本项目采取评价分（主观）打分方式：由多名裁判为 1 名选手分别打分，选手得分为裁判评分的平均值。如有争议，由裁判长组织裁判组讨论解决。

3.4 裁判员组成和分工

本次竞赛设立专家组，负责编写技术文件、命题和落实赛场设备设施（含工具物料）保障。本次竞赛设立裁判组，由 1 名裁判长，若干裁判员组成。裁判长由专家组长兼任。

3.4.1 裁判长

裁判长按照本项目技术文件，对裁判员进行培训和工作分工，带领裁判员对本项目比赛设备设施和现场布置情况进行检验；组织选手进行安全培训并熟悉赛场及设备，保障所有选手在比赛前掌握必备的安全知识和安全操作规范；比赛期间组织裁判员执裁，并按照相关要求和程序，处理项目内出现的问题；组织统计、汇总并及时录入大赛成绩等工作；赛后组织开展技术点评。裁判长应公平公正组织执裁工作，不参与评分。

3.4.2 裁判员

根据比赛设备具体情况确定。裁判人员需在本项目领域有工作经验、大赛管理或执裁经验。赛前需参加技术规则培训，掌握大赛技术规则、项目技术文件等要求。裁判员应服从本项目裁判长的工作安排，诚实、客观和公正执裁。要求：耐心并清晰、明确地告知选手操作指令；认真监督选手操作过程，做好监考记录；认真并客观记录选手操作过程出现的正、误情况；记录违规事项并及时提醒选手避免再次出现，并对情节严重者及时向裁判长报告作好记录并给出处罚结果；查看和测试选手操作结果，给参赛选手评判打分；公平并公正对待每一位参赛选手；记录每位选手的实际竞赛时间；检查按竞赛规程项目设置机器设备故障和复原故障情况。

根据裁判员的相关工作经验以及赛前培训的情况，裁判员分成多个小组：

加密组：主要负责选手的检录、核实证件身份。

监考组：主要负责竞赛现场监考工作和安全巡查，做好维护赛场纪律；记录赛场情况，做好监考记录；纠正选手违规行为，并对情节严重者及时向裁判长报告作好记录并给出处罚结果；记录每位选手的实际竞赛时间。

评判组：负责功能的评判、成绩复核和汇总工作。

4. 竞赛相关设施设备

4.1 竞赛设施设备和工具

每个模块需要的竞赛设施设备和工具，见表 5

表5 竞赛每个工位所需的设备、器具、材料

序号	设备、器具、材料	规格、型号	单位	数量	备注
1	拖拉机及旋耕机(含全套随车工具)、随车带说明书	雷沃欧豹牌 M1604-D 型	套	1	模块一： 拖拉机 悬挂旋 耕机作 业机组 综合故 障诊断 与排除
2	配套发动机故障检测仪		套	1	
3	笔记本电脑		台	1	
4	常用修车套筒		套	1	
5	常用修车梅花开口扳手		套	1	
6	工具车		套	1	
7	数显万用表		个	1	
8	启动电机跨接线	线径 2.5mm ² 多股线, 长 1m, 两边带夹子	根	1	
9	电源测试线	线径 1mm ² , 长 1m, 两边带夹子	副	1	
10	T 型线	带公、母插头, 鲤鱼夹	副	1	
11	LED 强光铝合金手电筒		只	1	
12	油标卡尺	0~200mm	套	1	
13	塞尺		套	1	
14	黄油枪		个	1	
15	机油桶		个	1	
16	钢板角尺	1m	个	1	
17	钢板直尺	30cm	个	1	
18	工作照明灯(插座、电线)	10m	套	1	
19	三角垫块	长*宽*高 (260—300) * (10—160) * (180—200)	个	4	
20	油压表、三通接头、高压油管	25Mpa 压力表	套	1	
21	轮胎胎压表		个	1	
22	工作平台		个	1	
23	绝缘垫		个	1	
24	继电器		个	2	
25	水温传感器		个	1	
26	圆头锤		把	1	
27	计算器		个	2	
28	V 型支架		个	2	
29	齿轮、齿轮轴及配套检测工具		套	1	
30	卷尺	5m	个	1	
31	棉纱		斤	0.2	
32	维修躺板		台	1	
33	手套		副	3	
34	清洗盆		个	2	
35	机油		桶	1	
36	黄油		桶	1	
37	齿轮油		桶	1	
38	柴油		升	50	
39	曲轴位置传感器		个	1	

第二届全省职业技能大赛农机修理工项目技术文件

40	凸轮轴位置传感器		个	1
41	传动皮带		组	1
42	一字起	PH3×75mm	把	1
43	十字起	PH1×75mm	把	1
44	活动扳手	10"	把	1
45	活动扳手	18"	把	1
46	尖嘴钳		把	1
47	剥线钳		把	1
48	秒表		个	1
49	生胶带		匝	1
50	笔（铅笔、粉笔、碳素红、黑笔）		组	1
51	剪刀		把	1
1	玉米联合收割机（含全套随车工具）	雷沃谷神牌玉米机 4YZ-4B6 型	台	1
2	工作平台		个	1
3	常用修车套筒		套	1
4	常用修车梅花开口扳手		套	1
5	圆头锤		个	1
6	加力钢管	1m	个	1
7	线绳	线粗约 0.5mm，长度大于 5m	卷	1
8	直尺	10cm	个	1
9	传动链及装卸工具		套	1
10	扁錾、冲子、铁砧		套	1
11	工作照明灯（插座、电线等）	10m	个	1
12	秒表		个	1
13	场地电子钟		个	1
14	维修躺板		台	1
15	工具车		套	1
16	三角垫块	长*宽*高 (260—300) * (10—160) * (180—200)		4
17	传动链		条	1
18	直尺	30cm		
19	启动电机跨接线	线径 2.5mm ² 多股线，长 1m，两边带夹子	根	1
20	电源测试线	线径 1mm ² ，长 1m，两边带夹子	副	1
21	T 型线	带公、母插头，鲤鱼夹	副	1
22	LED 强光铝合金手电筒		只	1
23	试灯笔		只	1
24	铆钉	6mm*15mm		若干
25	橡胶锤		把	1
26	一字起	PH3×75mm	把	1
27	十字起	PH1×75mm	把	1
28	活动扳手	10"	把	1
29	活动扳手	18"	把	1
30	尖嘴钳		把	1

模块二：
玉米联合收割机
综合故障诊断与排除

31	维修躺板		台	1	
32	手套		副	3	
33	清洗盆		个	1	
34	剥线钳		把	1	
35	铜棒		根	1	
36	安全帽		顶	1	
37	生胶带		卷	1	
38	笔（铅笔、粉笔、碳素红、黑笔）		组	1	
39	剪刀		把	1	
40	棉纱		斤	0.2	
41	塞尺		套	1	
1	秒表		个	3	裁判长 及成绩 汇总
2	口哨		个	1	
3	笔记本电脑		台	1	
4	打印机		台	1	
5	密封袋		个	20	
7	胶水		个	2	
7	A4纸		包	1	
8	碳素黑笔		杆	5	

4.2 选手自带物品

参赛选手统一穿着工装（或组委会提供的统一着装）、安全鞋，佩戴抽签编号和工位号。不得有任何参赛单位或参赛队标识。

5. 项目特别规定

5.1 赛前

根据项目实际需要，裁判长与承办单位于赛前 2-3 天对场地设备设施等准备工作进行最终确认；裁判长与裁判员于赛前 1 天进行集中培训、技术对接和设备设施、耗材确认。

参赛选手报到时需领取参赛证、参赛资料、参赛物料、抽取参赛选手编号，报到完毕后提前前往赛场，熟悉场地。

选手的出场顺序以参赛队为单位由抽签决定，同一参赛队的多名选手，在同一场完成比赛，确因设备等特殊原因不能同场时，必须安排相邻场次，不得隔场。

赛前 30 分钟，到指定检录口进行检录，由检录人员核实编号，开赛后迟到 15 分钟的选手视为自动放弃参赛。

检录完毕，每位选手按照选手抽签工位号到指定位置。所有通讯、照相、摄像、磁盘等工具一律不得带入比赛现场。

5.2 赛中

1)操作技能考核竞赛现场（工位处）摆放竞赛机型设备的产品使用说明书，参赛选手需要时可供查阅。

2) 在竞赛过程中, 选手应遵守安全操作规程, 接受裁判员的监督和警示, 确保参赛选手人身安全及设备安全。

3) 竞赛过程中严禁交头接耳, 也不能相互借用工具、仪器仪表。各参赛选手间不能走动、交谈。

4) 由裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后, 裁判长宣布比赛正式开始并计时。比赛过程中, 选手若需休息、饮水或去洗手间, 一律计算在操作时间内。

5) 选手进入赛场后, 不得擅自离开赛场, 因病或其他原因离开赛场或终止比赛, 应向裁判示意须经赛场裁判长同意, 并在赛场记录表上签字确认后, 方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

6) 因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时, 裁判长有权中止选手竞赛。如非参赛选手个人因素出现的设备或工具故障而无法继续竞赛时, 参赛选手可提出更换设备或工具的要求, 同意并更换后, 参赛选手可继续参加竞赛, 并给参赛选手补足所耽误的竞赛时间。

7) 参赛选手如提前结束竞赛, 应举手向裁判员报告, 竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作, 离场后也不得再进入赛场。

8) 裁判长在竞赛结束前 10 分钟进行竞赛剩余时间提醒。裁判长发布竞赛结束指令后, 未完成任务的参赛选手应立即停止操作, 不得以任何理由拖延竞赛时间, 并按要求清理赛位。

9) 选手须按照程序提交比赛结果(竞赛试卷), 配合裁判做好赛场情况记录, 并签字确认, 裁判提出签名要求时, 不得无故拒绝。

5.3 违规情形

1) 不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、材料等参赛, 不听劝告的取消比赛资格。

2) 竞赛过程中, 选手不得接受场外送进的材料等。

3) 选手不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备、工具和工作台等设施。

4) 选手不得在任何竞赛区域、位置、赛件上作任何涉嫌作弊的标记。如比赛开始前发现有明显痕迹, 可上报裁判员进行处理, 严重者可按作弊处理。

5) 在完成竞赛任务的过程中, 因操作不当导致事故, 扣 10~20 分, 情况严重者取消比赛资格。

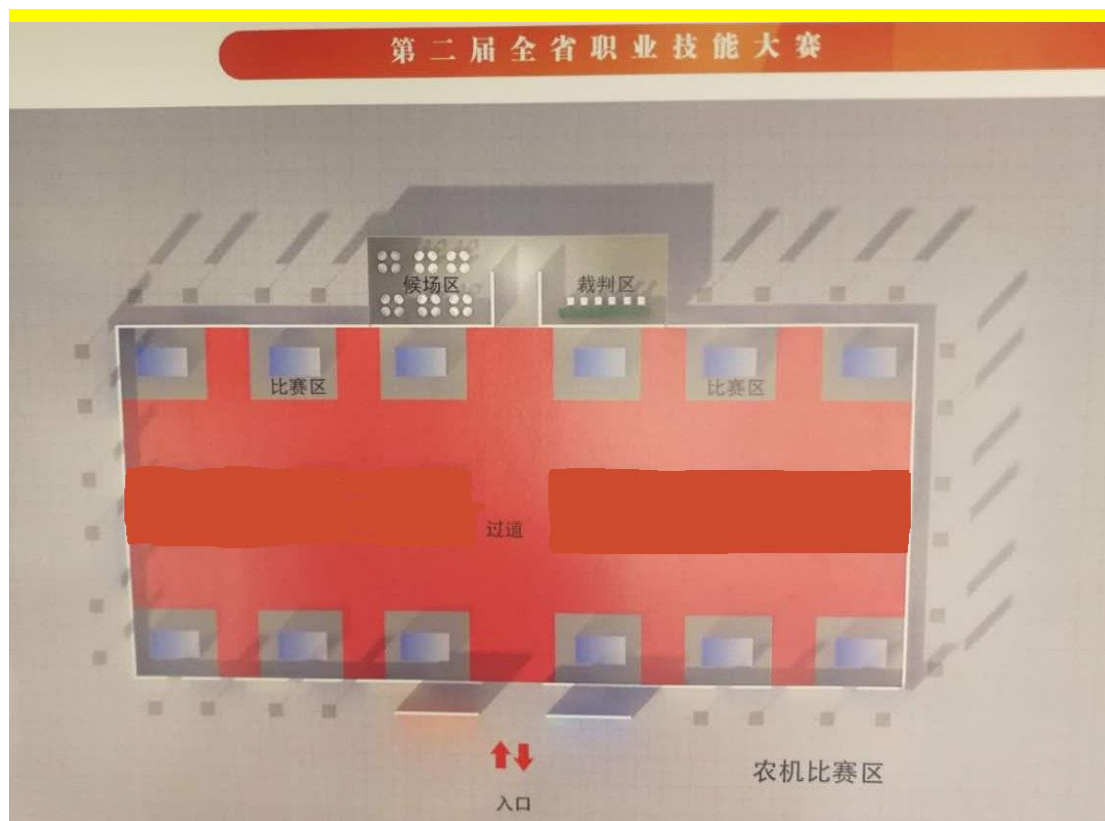
6) 因违规操作损坏赛场提供的设备、污染赛场环境等不符合职业规范的行为, 视情节扣 5~10 分。

7) 扰乱赛场秩序, 干扰裁判员工作, 视情节扣 5~10 分, 情况严重者取消比赛资格。

6. 健康、安全和环保要求

6.1 比赛环境

竞赛场地光线充足, 照明良好; 供电供水设施正常且安全有保障, 场地整洁, 且标明工位号, 每个竞赛赛位提供 220V 交流电源及安全照明设施, 每个赛位提供独立的电源保护装置和安全保护措施。每个赛位(工位)面积一般为长 6m-8m×宽 4m-6m。如下图



竞赛场地设置隔离带，非裁判员、参赛选手、工作人员不得进入比赛场地；竞赛场地设置检录区、竞赛操作区、裁判评判区、工具材料区、选手休息（候赛）区、观摩通道等区域等。赛场设置选手封闭室，封闭室应与比赛区域物理隔离，配备志愿者，严禁无关人员进入，严禁与外界交流。各区域之间有明显标志或警示带；标明消防器材、安全通道、洗手间等位置。

赛场设有安保、消防、医疗疫情防控、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件；赛场还应设有生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。

赛场设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的大赛参观、采访、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

6.2 安全教育

- 1) 选手参赛前应接受过系统的职业安全教育。
- 2) 赛前裁判长宣读竞赛规则、安全注意事项。
- 3) 选手需自备安全鞋、工作服等，进入比赛区域前必须将工作服、安全鞋穿戴得当（不穿戴工作服、安全鞋的选手不得进行考场）。
- 4) 裁判、技术人员、选手应严格遵守设备安全操作规程。
- 5) 竞赛过程中，技术支持人员有责任对选手使用的设备安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生设备损坏。

6.3 环境保护

- 1) 竞赛相关人员，要注意保持环境整洁卫生，垃圾集中存放。
- 2) 竞赛人员要做好劳动保护，按照要求穿戴工作服装、安全鞋、防疫口罩等，遵守职业

规范。

3) 竞赛相关人员必须保持场地秩序，有序进入规定线路和区域。

4) 交通路线、走廊、楼梯、紧急疏散通道必须保持畅通无障碍，灭火器等消防救生设备齐全有效。

5) 每场竞赛结束后，选手要做到工完场清，赛场保洁人员要保障赛场整体的环境卫生，体现安全、整洁、有序，赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能回收利用。

6) 赛场严格遵守我国环境保护法，竞赛产生的废柴油和机油等不得随意倾倒，废柴油和机油等做回收处理。