2024年武威市中等职业学校技能大赛（学生组）

农机检修赛项规程

## 一、赛项名称

赛项名称：农机检修

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、竞赛内容

本赛项采用技能操作竞赛。

**一）：竞赛说明：**

1．要求选手在固定的工位上操作，设备不允许移动。

2．竞赛时严禁拆卸燃油高压供给系统。

3．本模块满分100分

4．竞赛时长60分钟。

**二）、竞赛任务：**

**任务1：前期准备工作（15分）**

1．清洁确认工量具、检测仪器

2．安装车轮挡块

3．检查机油、冷却液、制动液、齿轮油、液压油液面

4．检查轮胎气压

5．完成任务后填写记录表1

**表1：**

轮胎气压检查记录表

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 检查值（KPa） |
| 前 轮 | 后 轮 |
| 检查值 | 左侧 |  |  |
| 右侧 |  |  |
| 结 论 |  |

**任务2：单缸发动机气门组检测（30分）**

1．拆卸气门组

2．测量气门杆直径及密封环带宽度

3．完成任何后填写记录表2

4．安装气门组

**表2：**

发动机气门组检测记录表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测量缸号  | 前排位置 | 后排位置 |
| 进气门 | 排气门 | 进气门 | 排气门 |
| 气门杆直径测量 | 位置一 |  |  |  |  |
| 位置二 |  |  |  |  |
| 位置三 |  |  |  |  |
| 气门环带宽度 |  |  |  |  |
| 气门环带位置 |  |  |  |  |
| 结 论 |  |

**任务3：发动机气缸与活塞的检测（30分）**

1．活塞连杆组的拆卸

2．活塞、气缸的测量，将数据填入记录表3

3．活塞连杆组的安装

**任务4：汽车发电机拆装（20分）**

**任务5：安全文明生产（5分）**

**表3：**发动机气缸与活塞检测记录表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  缸 序项 目 | 气缸位置 | 备注 |
| A-A | B-B | 气缸与活塞维修参数 |
| 距气缸上端位置（mm） | S1 |  |  |  | 气缸圆度误差标准值 |  |
| S2 |  |  |  | 气缸圆度误差极限值 |  |
| S3 |  |  |  | 气缸圆柱度误差标准值 |  |
| 活塞裙部直径测量值 |  | 气缸圆柱度误差极限值 |  |
| 气缸圆度误差 |  | 活塞与气缸配合间隙标准值 |  |
| 气缸圆柱度误差 |  | 活塞与气缸配合间隙极限值 |  |
| 气缸与活塞配合间隙 |  |  |  |
| 鉴定结论 |  |

注释：A-A为缸径与曲轴平行方向、B-B为缸径与曲轴垂直的方向

## 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。

## 五、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4所示。

#### 表4 竞赛日程安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日期 | 时间 | 工作内容 |
| 前 1 天 | 9:00-12:00 | 参赛代表队熟悉场地、抽签 |
| 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） |

## 六、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）全日制相关专业在籍学生。在籍学生（参赛选手年龄不超过21周岁）。

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。

## 七、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1-2天完成，每个项目2个工位。其竞赛场地面积和比赛工位设置如下，具体见表5。

#### 表5 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(㎡) | 竞赛场地面积(㎡) |
| 6 | 净高大于 4.5m | 20 | 120 |

#### 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。

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。

## 八、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；诊断排除发动机电控高压共轨系统的故障。

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。

## 九、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6。

#### 表6 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 |
|  | 发动机 |  | 台 | 2 |  |
|  | 工具车 |  | 台 | 16 | 5-7 层，摆放拆装工具及检测仪器、安全帽等 |
|  | 各类总成件 |  | 套 | 6 |  |
|  | 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 |  |
|  | 扭力扳手 |  | 把 | 20 |  |
|  | 数显万用表 |  | 只 | 20 |  |
|  | 指针式万用表 |  | 只 | 20 |  |
|  | 试灯笔 |  | 只 | 20 |  |
|  | 不锈钢游标卡尺 | 0-200mm， | 把 | 20 |  |
|  | 工作台 | 1350mm\*650mm\*800 | 张 | 20 |  |
|  | 桌子 |  | 张 | 128 |  |
|  | 凳子 |  | 张 | 64 |  |
|  | T 型线 1 | 线径2.5mm 多股线，长度1m，带夹子 | 副 | 16 |  |
|  | T 型线 2 | 带公、母插头，鲤鱼夹 | 副 | 16 |  |
|  | 维修躺板 |  | 台 | 16 |  |
|  | LED强光铝合金手电筒 |  | 只 | 20 |  |
|  | 活动扳手 | 10" | 只 | 20 |  |
|  | 活动扳手 | 18" | 只 | 20 |  |
|  | 千分尺 | 25—50mm | 把 | 20 |  |
| 50—75mm | 把 | 20 |  |
| 75—100mm | 把 | 20 |  |
|  | 电瓶线 | 长度2m，两边带夹子 | 根 | 16 |  |
|  | 铅锤 |  | 个 | 16 |  |
|  | 圆头锤 |  | 把 | 32 |  |
|  | 橡胶锤 |  | 把 | 32 |  |
|  | 油压千斤顶（配若干垫木、垫块） | 5吨 | 台 | 20台 |  |
|  | 三角木 | 长\*宽\*高：(260—300mm)\*(10-16 0mm)\*180—200mm) | 只 | 4\*32 |  |
|  | 一字起 | 100mm、150mm、200mm、300mm | 把 | 32 |  |
|  | 十字起 | 100mm、150mm、200mm、 300mm | 把 | 20 |  |
|  | 塞尺 |  | 把 | 20 |  |
|  | 卷尺 | 长度 5m | 把 | 20 |  |
|  | 轮胎气压表 |  | 只 | 20 |  |
|  | 撬棒 |  | 根 | 20 |  |
|  | 铜棒 |  | 根 | 20 |  |
|  | 防护眼镜 |  | 副 | 20 |  |
|  | 安全帽 |  | 把 | 20 |  |
|  | 钢直尺 | 150cm | 顶 | 20 |  |
|  | 300cm | 把 | 20 |  |
|  | L型水平直角尺 | 长300mm | 把 | 20 |  |
|  | 长600mm，配150mm游标卡尺 | 副 | 20 |  |
|  | 油盆 |  | 个 | 20 |  |
|  | 周转箱 |  | 个 | 30 |  |
|  | 尖嘴钳 | 6" | 把 | 20 |  |
|  | 剥线钳 | 6” | 把 | 20 |  |
|  | 钢丝钳 | 6" | 把 | 20 |  |
|  | 鲤鱼钳 | 6" | 把 | 20 |  |
|  | 管子钳 | 6" | 把 | 20 |  |
|  | 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 |  |
|  | 笔（石笔、铅笔、记号笔、签字笔、粉笔） |  | 只 | 各20 |  |
|  | 多缸柴油机 |  | 台 | 22 |  |
|  | 气缸盖垫片 |  | 片 | 20 |  |
|  | 气门室罩垫片 |  | 片 | 20 |  |
|  | 工作台 | 1450mm\*1000mm\*800mm | 张 | 20 | 发动机拆装用 |
|  | 小桌虎钳 |  | 台 | 20 |  |
|  | 联合收割机 | 雷沃轮式小麦联合收割机 | 台 | 4 |  |
|  | 各类总成件 |  | 套 | 16 |  |
|  | 收割机全车皮带 |  | 套 | 16 |  |
|  | 动刀片 |  | 片 | 3\*16 |  |
|  | 护刃器 |  | 只 | 2\*16 |  |
|  | 活动扳手 | 10" | 只 | 16 |  |
|  | 活动扳手 | 18" | 只 | 16 |  |
|  | 扁錾、冲子、铁砧 |  | 套 | 16 |  |
|  | 铆钉 |  |  | 若干 |  |
|  | 线团 | 线粗约0.5mm，长度大于5m | 卷 | 16 |  |
|  | 植保无人机 | 全丰植保无人机 | 台 | 5 |  |
|  | 配套拆装工具 |  | 套 | 5 |  |
|  | 配套耗材 |  |  | 若干 |  |
|  | 量杯 |  | 只 | 16 |  |
|  | 农机各类总成件 |  | 套 | 16 |  |

## 十、成绩评定

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。

### （二）成绩构成

四个比赛项目满分均为100分。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。

## 十一、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15%、25%、35%（小数点后四舍五入）。

## 十二、赛场预案

### （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。

## 十三、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。

## 十四、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。

## 十五、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。