

2021年全国乡村振兴职业技能大赛
陕西省选拔赛

农机修理工项目技术文件

2021年7月

本技术文件根据陕西省人力资源和社会保障厅陕西省乡村振兴局发布的关于举办 2021 年全国乡村振兴职业技能大赛陕西省选拔赛的通知(陕人社函〔2021〕352 号)精神,依据《农机修理工国家职业技能标准》,结合乡村振兴工作实际,借鉴农机维修类国赛相关技术要求,由大赛组委会技术组组织专家编制,经审核通过,现予发布。

一、赛项名称

农机修理工。

二、竞赛目的

通过比赛,检验选手对大中型轮式拖拉机、农机具等现代农机装备的故障检测诊断与排除能力,为农业机械使用与维护行业人员提供技能展示平台,提高学生和职工的理论知识水平与实际操作技能水平,加快现代农机装备技术技能人才培养,助力国家乡村振兴战略。

三、竞赛内容及方式

本赛项竞赛内容包括柴油发动机的构造、原理及检测维修;大中型轮式拖拉机底盘传动、制动、液压系统的检查与调整、拖拉机起动、电路和油路故障的诊断和排除,其它常用农业机械的使用维护等。

竞赛分预赛和决赛两个阶段进行。预赛采用理论考核方式进行,满分为30分,时间为60分钟。决赛采用技能操作考核方式进行,满分为70分,时间为60分钟。

竞赛总成绩为理论成绩与技能操作考核成绩之和。

竞赛依据国家职业技能标准(农机修理工(2020版)三级/高级工)命题。

具体内容如下:

(一) 理论部分

1. 农机修理工职业道德基本知识;
2. 农机修理工应具备的基础知识,主要包括钳工、焊工、热处理、电

工电子、机械、液压传动、农用机械常用材料、农用机械的类型代号及安全生产和环境保护的相关知识；

3. 拖拉机发动机维护与修理、底盘维护与修理、液压系统维护与修理、电气系统维护与修理及作业机械维护与修理五个方面的内容；

4. 理论学习网址：<http://njpx.njztc.com/>。

（二）技能操作部分

1. 操作前的准备工作，包括清洁、检查比赛所需工量具与零件设备等。

2. 拖拉机综合故障诊断与排除。

包括拖拉机底盘传动系统、行走系统、转向系统、制动系统故障诊断与排除；起动前的基本检查，电路系统的故障诊断与排除；柴油机发动机故障诊断与排除等。

3. 拖拉机总成件（含机构和系统）的检测与维修。

包括发动机、传动系统、变速箱、前桥后桥、行走系统、制动系统、转向系统、液压系统、全车电路及全车电器元件等。

4. 实践操作的规范、职业素养及现场5S管理。

四、参赛选手

报名条件：凡具备农业家庭户籍且2021年9月1日前年满16周岁、法定退休年龄以内的人员（含灵活就业人员）均可报名参赛，鼓励各地脱贫家庭（含监测帮扶对象家庭）人员参赛。已获得“中华技能大奖”、“全国技术能手”称号的人员，及在2019年和2020年各类竞赛中已取得“全国技术能手”申报资格的人员，不再以选手身份参赛。具有全日制学籍的在校创业学生不得以职工身份参赛。

五、竞赛流程

本次竞赛分预赛和决赛两个阶段进行，预赛采用理论考试方式进行，考试时间为60分钟（不得提前交卷离场），职工组和学生组各取理论成绩

前10名参加技能操作决赛，理论考试成绩带入决赛。

职工组和学生组每组报名人数不足10名时，全部进入决赛。

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	9:00-14:00	参赛代表队报到
	15:00-16:00	开幕式、赛前说明会
	16:30-17:30	预赛（理论考试）
	17:30-18:30	熟悉场地
	18:30-22:30	阅卷、整理成绩、公布进入决赛选手名单
第2天	8:00-8:30	检录抽签：决赛选手抽签、确定参赛顺序及工位号
	9:00-19:00	决赛（技能操作考核） 每场比赛时间60分钟，裁判评判打分及设备恢复30分钟。
第3天	9:00-10:00	闭幕式
备注	具体安排根据参赛队伍数量和实际情况进行调整。	

六、竞赛题型

（一）理论部分（30分）

由客观题组成，包括单选题、多选题、判断题三部分组成。

（二）技能操作部分（70分）

竞赛内容：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，如需起动车辆，经请示裁判允许后方可启动，擅自启动造成车辆移动或设备损坏者取消竞赛资格。竞赛时严禁拆卸燃油供给系统。

1. 发动机曲柄连杆、配气机构的检测。
2. 拖拉机底盘系统故障诊断与排除。

3. 拖拉机发动机系统故障诊断与排除。
4. 拖拉机电气控制系统故障与排除。

七、竞赛规则

(一) 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。

(二) 比赛前一天安排参赛队熟悉比赛场地，召开领队会议。技能操作考核抽签确定各参赛队的组别。参赛选手出场顺序、工位、比赛所用器材等均由抽签决定，不得擅自变更、调整。

(三) 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。

(四) 竞赛选手由工作人员带入、带出比赛场地，竞赛前后选手在指定区域等待，擅自离开指定区域者取消比赛成绩。

(五) 参赛选手进入赛场必须听从现场裁判人员的统一安排，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。

(六) 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。

(七) 任何人不得以任何方式公开参赛队及个人信息。

(八) 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，按要求站立等候撤离比赛现场。

(九) 参赛选手结束比赛，应向裁判员举手报告。选手结束比赛后不得再进行任何操作，并由工作人员带到指定区域等待。

(十) 本次大赛在赛项组委会领导下，裁判组严格按照评分标准负责赛项成绩评定，确保比赛成绩客观公正。比赛结束后，竞赛成绩由裁判长和竞赛监督审核签字确认后提交组委会发布。

八、竞赛环境

竞赛场地由承办院校提供合乎规范要求的场地。按照4个比赛工位（实际工位数量根据报名情况确定），提供稳定的电源、场地采光、照明和通风良好。

赛场安排有裁判工作区、休息区、监督仲裁室、专家室、医疗室、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；现场配备音响设备、计时器，准确把控竞赛时间；赛场准备机要室，严禁外人进入，钥匙由裁判长和竞赛监督分别掌握。

九、技术规范

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、技术平台

1. 拖拉机选用国内市场占有率高的主流机型。
2. 发动机零部件总成等。
3. 每个工位设技术员1名。

竞赛每工位所需的设备、器具、材料见表2。

表2 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	大中型轮式拖拉机		台	1	
2	拖拉机随车工具		套	1	
3	工具车	8层，摆放拆装工具及检测仪器、安全帽等。	台	1	
4	发动机等各类总成件		台	1	
5	数显万用表		只	1	

6	不锈钢游标卡尺	0-200mm	把	1	
7	千分尺	50-75mm	把	1	
8	千分尺	75-100mm	把	1	
9	量缸表		把	1	
10	测试线	线径 4mm ² 多股线, 长度1m, 两边带夹子	副	1	
11	检修工作灯		只	1	
12	活动扳手	12"	只	1	
13	三角止胎器	长*宽*高: 39*16*18CM	只	2	
14	一字起	100mm 150mm 200mm 300mm	把	4	每个规格各一把
15	十字起	100mm 150mm 200mm 300mm	把	4	每个规格各一把
16	钢直尺	500mm	把	1	
17	开口扳手	6-32mm	套	1	
18	安全帽		顶	1	
19	防护眼镜		副	1	
20	生胶带		匝	1	
21	电工胶带		匝	1	
22	剪刀		把	1	
23	笔(铅笔、记号笔、签字笔、粉笔)		只	1	
24	工业吸油纸		卷	1	
25	抹布		块	1	

备注：拖拉机维修项目机具准备数量按照实际报名人数调整。

十一、裁判设置及职责

1. 本赛项设裁判长1人，加密解密裁判1人，每个工位设评分裁判1人。

裁判工作在裁判长的统一领导下进行。

2. 加密解密裁判负责对预赛（理论考核）试题的分发，负责决赛阶段选手抽签、工位的加密、解密工作，不得参与评分工作。

3. 评分裁判负责预赛（理论考核）监考、试卷评阅，负责决赛阶段对参赛选手技能操作按照评分规则进行评判。

4. 裁判组成员须根据赛项组委会和赛项专家组的要求和安排，参加赛前培训，认真学习赛项竞赛规程，熟悉比赛规则、注意事项、技术装备和评分方式，统一执裁标准，提高执裁水平。

十二、成绩评定

（一）预赛（理论考核）成绩评定

由裁判长组织、在竞赛监督员的全程参与下，根据第三方命题专家提供标准答案客观公正评判，并登录成绩。

（二）决赛（技能操作考核）成绩评定

1. 根据评分细则，采用过程评价与结果评价相结合评定成绩。

2. 裁判组赛前熟悉设备，进行故障设置、排除演练，熟悉并统一评判标准。每组赛前认真调试各考核工位车辆、仪器设备，保证考核条件一致。

（三）评分细则

大中型轮式拖拉机综合故障诊断与排除评分细则，拖拉机综合故障诊断与排除评分细则具体见表3。

表3 大中型轮式拖拉机综合故障诊断与排除

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、检查设备等	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 扣完为止
2	发动机曲柄连杆机构、配气机构检测	工量具的使用、规范操作、检测方法等	15	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.测试部位不正确每处扣2分 4.测试方法不正确扣2分

			<ul style="list-style-type: none"> 5.计算方法不正确扣2分 6.量具脱手落地每次扣2分 7.填写记录表遗漏一处扣1分
3	拖拉机底盘系统故障诊断与排除	判断排除传动系故障	<ul style="list-style-type: none"> 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.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 7.填写记录表遗漏一处扣1分
		判断排除制动系故障	<ul style="list-style-type: none"> 5 8.填写记录表内容错误一处扣1分 9.检查调整不规范每项扣2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1分（以下相同）
4	拖拉机发动机系统的故障诊断与排除	<p>起动前发动机基本检查、发动机的电控系统、起动系统、燃料供给系统等</p>	<ul style="list-style-type: none"> 20 1.起动前发动机基本检查漏一项扣1分 2.工具、量具选用错误每次扣0.5分 3.工具、量具使用错误每次扣0.5分 4.起动前未请示裁判的，每次扣3分 5.起动操作错误，每项扣1分 6.故障判断不准确每次扣2分 7.测试部位不正确每处扣2分 8.测试方法不正确每次扣2分 9.测试工况不正确扣3分 10.测试数据不正确扣2分 11.分析结论不正确2分 12.排除方法不正确扣1分 13.操作单填写不规范扣2分
5	拖拉机电气系统故障诊断与排除	<p>拖拉机电源电路、照明、信号及仪表电路故障等</p>	<ul style="list-style-type: none"> 15 1.拖拉机常用电器设备的基本检查漏一项扣0.5分 2.工具、仪表选用错误每次扣0.5分 3.工具、仪表使用错误每次扣0.5分 4.故障判断不准确每次扣2分 5.测试部位不正确每处扣2分 6.测试方法不正确每次扣2分 7.测试工况不正确扣3分 8.测试数据不正确扣2分 9.分析结论不正确2分 10.排除方法不正确扣1分 11.操作单填写不规范扣2分

6	安全规范操作职业素养	遵守安全操作规程整理、清洁作业的现场5S管理。	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
7	其他说明	1.因违规操作发生重大人身或设备事故，全题按零分计； 2.上述每个项目配分扣完为止，未完成部分不得分； 3.得分相同者按完成时间排序，用时少者列前。		
合计		70分		

（四）成绩构成

比赛项目分为理论和实践两部分，满分为100分，选手竞赛总成绩相同时，完成技能操作所用时间少的名次在前。

（五）成绩公布

竞赛成绩经由裁判长、竞赛监督员签字确认后交竞赛组委会公布。

十三、赛场预案

（一）竞赛设备移动应急预案

竞赛中由于选手违规操作，造成拖拉机移动的状况，裁判或技术人员应立即予以制止，避免发生安全事故，并取消参赛资格。

（二）设备仪器损坏应急预案

赛场安排技术人员，及时解决比赛中突发的设备故障，保证竞赛正常进行。

（三）医疗及安全预案

赛场设置医疗救护人员，提供竞赛过程中的医疗保障。

比赛期间发生意外事故和安全问题，发现者应第一时间报告赛项组委会，赛项组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组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。事后赛区组委会应向大赛组委会报告详细情况。

（四）新冠肺炎疫情防控

竞赛期间，严格按照杨凌示范区新冠肺炎疫情防控有关要求执行。

十四、赛项安全

（一）比赛环境

赛项组委会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。

赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭赛项组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。

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。

1. 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。

2. 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。

3. 赛项组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。

4. 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

1. 比赛期间，原则上由赛项组委会统一安排参赛选手和指导教师食宿，费用自理。

2. 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）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项组委会，同时采取措施避免事态扩大、赛项组委会应立即启动预案予以解决。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。

竞赛期间发生疫情，发现者应立即报告赛项组委会，同时采取措施避免疫情扩散，赛项组委会应立即启动预案予以解决并报告赛区组委会，是否推迟竞赛或停赛由赛区组委会决定。

（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。

十五、竞赛须知

（一）参赛选手须知

1. 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。

2. 参赛选手按照大赛赛程安排，凭参赛证、有效身份证件及家庭户口本（原件及复印件）参加比赛。

3. 参赛选手携带竞赛期间人身意外保险凭证备查。

4. 参赛选手应遵守承办院校发布疫情防控的有关规定。

5. 参赛选手着装不得泄露个人信息、单位信息、区域等信息。

6. 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。

7. 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。

8. 参赛选手应提前30分钟抵达赛场，凭参赛证、有效证件检录，

（四）工作人员须知

1. 大赛全体工作人员必须服从组委会统一指挥，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。

3. 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。

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

5. 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组委会联系协商解决办法。

6. 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。

7. 工作人员不得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。

十六、申诉与仲裁

组委会设竞赛监督仲裁组，负责竞赛过程中的异议处理。

在比赛过程中参赛选手对竞赛过程有异议，可在比赛结束后1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。