

湖南省生物机电职业技术学院

现代农业装备应用技术专业技能考核标准

一、专业名称

专业名称：现代农业装备应用技术（专业代码：410113）

二、考核目标

通过专业技能考核，使“现代农业装备应用技术”专业的学生熟练掌握农业装备机电维修岗位基本技能，如农用发动机检修、轮式拖拉机调试、电气设备和作业机具排故、机械零部件测量、农业装备维护保养等技能；全面掌握农业装备机电维修岗位核心能力；逐步具备机电维修、维修顾问、检验员等跨岗位综合技能。促进学生形成安全生产意识、加强环境卫生观念、提高团队协作能力、养成职业操守习惯。引导专业教学内容对接就业岗位能力的教学改革，从而提高人才培养质量。

三、考核内容

（一）岗位基本技能

模块一 发动机机械部件拆装与检测

该模块以农业装备发动机售后技术服务中发动机机械部件“小修”或“大修”中的局部作业为依据而设置的考核项目。重点考核学生对发动机部件或总成拆装的工艺流程及熟练程度，适度考核发动机重要零部件的尺寸及形位公差的检测、配合间隙的调整、维修手册的应用等基本技能。

各技能点要求如下：

1. 气缸盖拆装与检测 编号：1-1

基本要求：能对柴油机气缸盖按技术要求进行拆装作业，熟悉气缸盖的检测项目，通过技术资料的查阅获取相关技术数据信息，能通过目视检测、工量具检测气缸盖明显损伤及平面变形，并判定其技术状态，提出解决方案或建议。

2. 气缸磨损检测 编号：1-2

基本要求：能正确使用量缸表、外径千分尺等工量具对气缸的磨损程度进行检测，计算其最大磨损量、圆度误差及圆柱度误差，判断是否需要修复或者更换。

3. 发动机配缸间隙检测 编号：1-3

基本要求：能正确测量发动机气缸对应位置直径和相配的活塞裙部直径，计算出配缸间隙，根据检测结果提出维修方案。

4. 曲轴的拆装与检测 编号：1-4

基本要求：能对曲轴进行拆装，使用工量具对曲轴主轴颈与连杆轴颈的磨损程度进行检测，测量曲轴径向和轴向间隙，提出维修方案。

5. 活塞连杆组的拆装 编号：1-5

基本要求：能正确使用工具对活塞连杆组进行拆装作业，操作符合规范，技术符合要求，注意安全环保。

6. 气门组拆装 编号：1-6

基本要求：能正确使用工具对气门组进行拆装操作，操作符合规范，技术符合要求。

7. 配气相位的检测 编号：1-7

基本要求：能检测柴油机的实际配气相位，结合技术标准要求，提出切实可行的调整方案。

8. 气缸压力的检测 编号：1-8

基本要求：能用气缸压力表按规范检测柴油机各缸压缩压力，判断是否符合技术要求，能分析气缸密封不良原因，提出解决方案。

9. 柴油机燃油供给系排空气 编号：1-9

基本要求：能正确排除柴油机燃油供给系空气，保证燃油系供油畅通，起动、运行正常。

10 喷油器拆装与调试 编号：1-10

基本要求：能正确拆卸喷油器，经清洗、检验测试，判断精密偶件技术状态，提出维修方案；能在喷油器试验器上正确调整喷油压力，检查喷雾质量，判断喷油器技术状态。

模块二 农业装备底盘拆装与检测

该模块是以农业装备售后技术服务中农业装备底盘各总成或部件小修作业为依据而设置的考核项目。重点考核学生对农业装备底盘，按正确的工艺步骤进行拆装的熟练程度及作业过程的规范性、安全与环保意识，适度考核学生对农业装备底盘重要总成的配合间隙的检测与调整方法、轴承预紧度的检查与调整方法等基本技能。

各技能点要求如下：

1. 离合器从动盘总成的检测 编号：1-11

基本要求：能对离合器从动盘总成进行直观检查和工量具检测，将检测结果对照技术资料数据对比，得出检测结论，提出维修方案。

2. 离合器压盘总成的检测调整 编号：1-12

基本要求：能对轮式拖拉机离合器压盘总成进行直观检查、工量具检测和调整，判断其技术状态，提出维修方案。

3. 转向控制阀的拆装检查 编号：1-13

基本要求：能对轮式拖拉机转向控制阀进行拆装和检查，判断其技术状态，提出维修方案。

4. 动力转向油泵的拆装检测 编号：1-14

基本要求：能对轮式拖拉机动力转向油泵进行拆装和检测，判断其技术状态，提出维修方案。

模块三 农业装备电器与电路拆装与检测

该模块是以农业装备售后技术服务中农业装备常用电器、线路故障检修作业为依据而设置的考核项目。重点考核学生对农业装备电路工作回路的理解程度，对起动机及交流发电机的拆装与静态检测的熟练程度。该模块的考核主要在实训台架上进行。

基本要求：

1. 蓄电池的检测 编号：1-15

基本要求：能对铅蓄电池进行外观、荷电情况和电解液液面进行检查，判断其技术状态，提出维护方案。

2. 交流发电机的拆装与检测 编号：1-16

基本要求：能对拖拉机电气系统的交流发电机进行拆解、清浩、零部件检测和装配，判断组成零部件技术状态，提出维护方案。

3. 起动机的拆装检测 编号：1-17

基本要求：能对拖拉机起动机进行拆解、清浩、零部件检测和装配，判断组成零部件技术状态，提出维护方案。

4. 继电器的检测 编号：1-18

基本要求：能对拖拉机、自走式农机具电气系统的各种继电器进行检测，判断其技术状态。

5. 起动系线路连接 编号：1-19

基本要求：能判断起动系统电器元件和总成各接线端子，根据拖拉机电路图，在电器连接实验台上完成起动系统线路连接，验证其功能，绘制起动系电路图。

6. 转向灯线路连接 编号：1-20

基本要求：能判断拖拉机转向灯系统电器元件和总成各接线端子，根据拖拉机电路图，在电器连接实验台上完成转向灯线路连接，验证其功能，绘制转向灯电路图。

7. 喇叭线路连接 编号：1-21

基本要求：能判断拖拉机电喇叭系统电器元件和总成各接线端子，根据拖拉机电路图，在电器连接实验台上完成电喇叭线路连接，验证其功能，绘制电喇叭电路图。

8. 危险报警灯线路连接 编号：1-22

基本要求：能判断拖拉机危险报警灯系统电器元件和总成各接线端子，根据拖拉机电路图，在电器连接实验台上完成危险报警灯线路连接，验证其功能，绘制危险报警灯电路图。

9. 倒车灯线路连接 编号：1-23

基本要求：能判断拖拉机倒车灯系统电器元件和总成各接线端子，根据拖拉机电路图，在电器连接实验台上完成倒车灯线路连接，验证其功能，绘制倒车灯电路图。

10. 制动灯线路连接 编号：1-24

基本要求：能判断拖拉机制动灯系统电器元件和总成各接线端子，根据拖拉机电路图，在电器连接实验台上完成制动灯线路连接，验证其功能，绘制制动灯电路图。

模块四、农业装备的调整与调试

该模块是以农业装备作业服务中农业装备常见的调试调整为依据而设置的考核项目。重点考核学生对常见的农机具调整作业熟练程度及作业过程的规范性、安全与环保意识等。该模块在真实的作业环境中进行。

基本要求：

1. 全喂入水稻联合收割机凹板筛的拆装检查 编号：1-25

基本要求：能查阅维修资料，按规范拆卸和装配全喂入水稻联合收割机凹板筛，检查凹板筛磨损情况，是否有变形、钢丝断裂等缺陷，提出维修方案。

2. 全喂入水稻联合收割机切割器、喂入搅龙、拔禾器驱动链条的检查调整 编号：1-26

基本要求：能查阅维修资料，按技术要求，检查调整割台搅龙、切割器、拔禾轮驱动链条张紧度，将张紧弹簧长度调至规定值。

3. 全喂入水稻联合收割机喂入搅龙、搅龙拨杆轴的检查调整 编号：1-27

基本要求：能检查全喂入水稻联合收割机喂入搅龙、搅龙拨杆及导承的技术状态，提出维修方案；测量喂入搅龙螺旋叶片及拨杆与割台底板之间的间隙，调整至技术要求值。

4. 全喂入水稻联合收割机中间输送装置链条的检查调整 编号：1-28

基本要求：能正确检查全喂入水稻联合收割机中间输送装置传送链条上的传送板与底板之间的间隙，并调整至技术要求值。

5. 水稻联合收割机脱粒及收割输入驱动皮带的检查调整 编号：1-29

基本要求：能检查判断水稻联合收割机脱粒及收割输入驱动皮带技术状况，提出维修方案；能正确调整驱动皮带张紧度。

6. 水稻联合收割机脱粒滚筒的检修 编号：1-30

基本要求：能对水稻联合收割机脱粒滚筒的脱粒齿技术状况进行检查，对磨损过度的脱粒齿杆进行对换组装、调整或更换。

7. 联合收割机割刀总成的拆装、检查与调整 编号：1-31

基本要求：能对水稻联合收割机割刀总成进行拆装、检查、调整和更换作业。

（二）岗位核心技能

模块一、农业装备发动机零部件检修

该模块是以农业装备售后技术服务中农业装备发动机部分零部件故障检修作业为依据而设置的考核项目。重点考核学生对农业装备发动机常见故障检修的专用工具的使用、传感器与执行器性能的检测能力及作业过程的规范性、安全与环保意识要求等。该模块在真实的作业环境中进行。

基本要求：

1. 柴油机机油与机油滤清器的更换 编号：2-1

基本要求：在规定的时间内。按规范完成柴油机机油、机油滤清器的检查和更换。

2. 柴油机冷却液的更换 编号：2-2

基本要求：在规定的时间内。按规范完成柴油机机油、机油滤清器的检查和更换。

3. 气门间隙检查调整 编号：2-3

基本要求：在规定的时间内。按规范对多缸柴油机气门间隙进行检查调整。

4. 供油提前角的检查调整 编号：2-4

基本要求：能采取逐缸调整法和二次调整法对柴油机气门间隙进行检查调整。

模块二、农业装备底盘作业调整

该模块是以农业装备作业服务中农业装备底盘关键总成、农业装备底盘部分零部件调整作业为依据而设置的考核项目。重点考核学生对农业装备底盘关键总成如变速器总成、主减速器与差速器总成的检修与调整、农业装备底盘电控部分传感器与执行器性能的检测能力及作业过程的规范性、安全与环保意识等。该模块在真实的作业环境中进行。

基本要求：

1. 前轮前束的检测调整 编号：2-5

基本要求：能检查拖拉机前轮前束，调整至符合技术要求，作业过程操作规范，注重安全环保。

2. 离合器踏板的检查调整 编号：2-6

基本要求：能检查调整拖拉机离合器踏板高度、踏板的自由行程。作业过程操作规范，注重安全环保。

3. 制动踏板的检查调整 编号：2-7

基本要求：能检查调整拖拉机制动踏板高度、踏板自由行程、工作行程，作业过程操作规范，注重安全环保。

4. 制动器间隙的检查调整 编号：2-8

基本要求：能检查拖拉机制动器间隙，调整至符合技术要求，作业过程操作规范，注重安全环保。

模块三、农业装备作业机具检修

该模块是以农业装备售后技术服务中农业装备常用作业机具故障检修作业为依据而设置的考核项目。重点考核学生对农业装备所提供作业工艺手册识读能力，对农业装备常见故障的现场解决能力。该模块考核在真实的作业环境中进行。

基本要求：

1. 拖拉机电气设备工作的检查 编号：2-9

基本要求：能全面检查拖拉机电气设备各控制开关、电器功能是否正常，做出检查结论，提出维修方案。作业过程操作规范，注重安全环保。

2. 悬挂犁挂接与调节 编号：2-10

基本要求：将拖拉机跟悬挂犁实现挂结，合理选择挂接孔位，能根据机组技术状态和作业情况进行耕深、耕宽、偏牵引和水平调节。

3. 水稻联合收割机润滑作业 编号：2-11

基本要求：根据水稻联合收割机日常维护和定期维护规范，对传动链条、割刀、搅龙、拨禾轮及各张力臂支点部加注润滑油。

4. 水稻收割机润滑脂加注作业 编号：2-12

基本要求：根据水稻联合收割机定期维护规范，对收割部、脱粒部、履带行走部等处进行定期加注润滑脂保养作业。

5. 旋耕机组的挂结与调整 编号：2-13

基本要求：将拖拉机与旋耕机挂结，组成作业机组，进行合理调整，保证机组正常作业并满足作业质量要求。

（三）跨岗位综合技能

模块一、发动机系统故障诊断方案与实施

该模块是以农业装备售后技术服务中农业装备发动机常见故障诊断作业为基础而设置的考核项目。重点考核学生面向服务顾问、机电维修工、质检员等岗位，针对农业装备发动机常见故障诊断与修复所需的专业技能及维修服务接待、维修方案制订、竣工验收、服务跟踪管理等跨岗位综合能力。

各技能点基本要求：

1. 柴油机无法起动的油路故障诊断排除 编号：3-1

基本要求：能诊断排除柴油机起动机转而柴油机无法起动的油路故障。能正确使用相关工量具与仪器设备，诊断思路清晰，操作规范，判断准确。

2. 柴油起动困难、冒黑烟故障诊断排除 编号：3-2

基本要求：能诊断排除柴油机起动困难、排气管冒黑烟故障。能正确使用相关工量具与仪器设备，诊断思路清晰，操作规范，判断准确。

3. 柴油起动困难、冒白烟故障诊断排除 编号：3-3

基本要求：能诊断排除柴油机起动困难、排气管冒白烟故障。能正确使用相关工量具与仪器设备，诊断思路清晰，操作规范，判断准确。

4. 柴油起动困难、冒灰白烟故障诊断排除 编号：3-4

基本要求：能诊断排除柴油机起动困难、排气管冒灰白烟故障。能正确使用相关工量具与仪器设备，诊断思路清晰，操作规范，判断准确。

模块二、农业装备作业故障方案与实施

该模块是以农业装备售后技术服务中农业装备底盘常见故障诊断作业为基础而设置的考核项目。重点考核学生面临服务顾问、机电维修工、质检员等岗位，针对农业装备底盘常见故障诊断与修复所需的专业技能及维修服务接待、维修方案制订、底盘各总成竣工验收、服务跟踪管理等跨岗位综合能力。

基本要求：

1. 收割机切割作物及输送困难的故障诊断排除 编号：3-5

基本要求：能分析水稻联合收割机切割作物及输送困难的常见原因，通过检查诊断，找出故障部位，排除故障。

2. 水稻联合收割机脱粒不净的故障诊断排除 编号：3-6

基本要求：能分析水稻联合收割机脱粒装置脱粒不净的常见原因，通过检查诊断，找出故障部位，排除故障。

3. 水稻联合收割机抛出茎秆夹带籽粒过多的故障诊断排除 编号：3-7

基本要求：能分析水稻联合收割机抛出茎秆夹带籽粒过多故障原因，通过检查诊断，找出故障部位，排除故障。

模块三、农业装备电器与电路故障诊断方案与实施

该模块是以农业装备售后服务中农业装备电器设备常见故障诊断作业为基础而设置的考核项目。重点考核学生面临服务顾问、机电维修工、质检员等岗位，针对农业装备电器设备常见故障诊断与修复所需的专业技能、维修服务接待、维修方案制订、电器总成修竣验收、服务跟踪管理等跨岗位综合能力。

基本要求：

1. 电源系统故障诊断排除 编号：3-8

基本要求：能诊断排除拖拉机电源系统不充电、充电电流过小、或过大故障。能正确使用相关工量具与仪器设备，诊断思路清晰，操作规范，判断准确。

2. 起动系统故障诊断排除 编号：3-9

基本要求：能诊断排除拖拉机起动系统起动机不转故障。能正确使用相关工量具与仪器设备，诊断思路清晰，操作规范，判断准确。

3. 照明系统故障诊断排除 编号：3-10

基本要求：能诊断排除拖拉机灯光照明系统常见故障。能正确使用相关工量具与仪器设备，诊断思路清晰，操作规范，判断准确。

4. 制动灯系统故障诊断排除 编号：3-16

基本要求：能诊断排除拖拉机制动灯系统常见故障。能正确使用相关工量具与仪器设备，诊断思路清晰，操作规范，判断准确。

四、评价标准

（一）评分原则

1. “现代农业装备应用技术”专业技能考核，分过程考核、结果考核、素质考核三个部分，以100分制记分，分别占部分的50%、30%、20%。其中素质考核中，安全事故为否决项不配分，即一旦发生安全事故，该项技能考核成绩为零分。

2. 为了减少主观因素扣分把握的误差，单次最大扣分不大于 5 分。

3. 分步骤或项目配分的，不出现负分，即单步或单项扣分扣完为止。

(二) 评分细则

以《发动机气缸盖的拆装与检测》考核项目为例评分细则如下，其他评分细则见试题库各考核项目评分标准。

《发动机气缸盖的拆装与检测》评分细则

序号	考核项目	配分	扣分标准（每项累计扣分不超过配分）
1	安全文明否决		造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，此题计 0 分
2	安全文明生产	20 分	(1) 不穿工作服扣 1 分、不穿工作鞋扣 1 分、不戴工作帽扣 1 分 (2) 拆装前不检查发动机台架锁止情况（含被考官提醒），每次扣 3 分 (3) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣 1 分 (4) 工量具或零件随意摆放在地上，每次扣 1 分 (5) 油、水洒落在地面或零部件表面或车漆表面未及时清理，每次扣 1 分 (6) 竣工后未清理工量具，每件扣 1 分 (7) 竣工后未清理考核场地，扣 2 分 (8) 不服从考官、出言不逊，每次扣 3 分
3	工量具准备	5 分	(1) 工量具每少准备 1 件扣 1 分 (2) 工量具选择不当，每次扣 2 分
4	维修手册使用	10 分	每查错一个数据或漏查 1 个数据扣 3 分，根据工单填写情况对照维修手册标准值评分
5	气缸盖的拆卸	15 分	(1) 未使用扭力扳手旋松螺栓扣 3 分 (2) 拆卸气缸盖螺栓顺序每错一处扣 1 分 (3) 未分两次旋松气缸盖螺栓扣 2 分 (4) 工具、零件落地每次扣 2 分
6	气缸盖变形的检测	20 分	(1) 未清洁检测部位扣 1 分 (2) 检测点不正确每个位置扣 1 分 (3) 量具未清洁扣 1 分 (4) 厚薄规使用不规范扣 2 分 (5) 测量数据不正确每个测点扣 1 分 (6) 最终结果不正确扣 2 分 (7) 不能判断检测结果扣 4 分
7	气缸盖的安装	25 分	(1) 未检查气缸盖螺栓长度扣 3 分 (2) 未在气缸盖螺栓的螺纹和螺栓头下部涂一薄层机油扣 2 分 (3) 拧紧气缸盖螺栓顺序每错一处扣 1 分 (4) 未分次拧紧气缸盖螺栓扣 2 分 (5) 气缸盖螺栓未拧到规定扭力扣 5 分 (6) 工具、零件落地每次扣 2 分
8	维修记录	5 分	(1) 维修记录字迹潦草扣 2 分 (2) 填写不完整，每项扣 1 分

序号	考核项目	配分	扣分标准（每项累计扣分不超过配分）
9	合计	100分	

五、考核方式

（一）考核方式

1. 现场实操考试。
2. 过程考核与结果考核相结合，同时包含对职业素养的考核。

（二）考题的生成

1. 一般情况下，每次考试由组委会从题库中抽取 3 个项目组成当次技能考核试题。
2. 各模块抽题比例如下：
 - （1）岗位基本技能四个模块中各抽 1 题。
 - （2）从岗位核心技能三个模块中各抽 1 题，
 - （3）从跨岗位综合技能二个模块中任抽 1 题。

（三）参加考试学生的确定

在本专业有效注册的对象中，随机抽选 10% 的学生作为参考学生，参加当年的技能抽查考试。其中，抽查对象不足 100 人的学校，参考学生不少于 10 人；本专业学生数 10 人以下的（含 10 人），全部学生参加抽查考试；本专业学生数超过 300 人的学校，参考学生不超过 30 人。

（四）考生与考题的匹配

1. 每个考生只参与 1 个项目（1 道试题）的考试。
2. 考生第一轮抽签，按参考人数 4:4:2 的比例，分别对应岗位基本技能考题、岗位核心技能考题、跨岗位综合技能考题。以 10 人例，即 4 名同学考第基本技能考题，4 名学生考岗位核心技能考题，2 人考跨技能综合考题。
3. 考生进入对应模块考场后，进行第二轮抽签，抽出考试顺序号。

六、附录

1. 2003 年 2 月 8 日印发实施国家职业标准：农机修理工
2. 现代农业装备应用技术专业人才培养方案

七、说明

此标准依据湖南省现代农业装备应用技术技能抽查标准制定