

附件 1

2023-2024 年度机械行业职业教育技能大赛 “潍柴雷沃杯”智能农业装备技能大赛

赛项规程

一、赛项名称

赛项名称：“潍柴雷沃”智能农业装备技能大赛

赛项组别：高职

赛项归属产业：农业装备类

二、竞赛目的

随着我国农业现代化的推进，智能农业装备在农业生产中的应用越来越广泛。为了提高高职院校农业装备相关专业学生的实践能力和团队协作能力，培养学生的工匠精神，推动我国智能农业装备产业的发展，特举办 2023 年全国高职院校智能农业装备技能大赛。

1. 通过大赛，提高高职院校农业装备相关专业学生的实践能力和创新意识，培养学生的团队协作精神。
2. 为智能农业装备企业选拔优秀人才，为企业输送高质量的技术技能人才。
3. 助力我国智能农业装备产业的发展，提高农业生产效率和质量。
4. 加强各高职院校之间的交流与合作，促进智能农业装备相关专业的教育教学改革。

三、竞赛内容

1. 赛项一轮式拖拉机智能改造：利用北斗导航自动驾驶系统对传统拖拉机进行改造，包括系统的安装、调试两个部分；
2. 赛项二轮式智能拖拉机运维作业：在田块中对安装北斗导航自动驾驶系统的拖拉机进行操控和运维作业，包括：检查维护，机具调参，

负载作业，合理避障，故障排除五个部分。

赛项分教师赛和学生赛两个组别。

学生组比赛，由3人组队完成，其中赛项一由2名选手完成，赛项二由1名选手完成，每项比赛至多限2名指导教师，每个参赛队必须同时参加赛项一和赛项二的全部比赛，每个学校限报3个团队参赛。学生赛设单项赛和团体赛两个奖项。

教师组比赛，设个人赛和团队赛，个人赛教师可以任意选择赛项一或赛项二参加比赛。团队赛必须同一学校由两名教师组队参赛，两人分工分别完成赛项一和赛项二。每个学校限报2名教师参赛，每名教师限参加一个赛项。

竞赛规程

赛项	竞赛流程	流程说明	上交成果	时间（分钟）
拟用 5 台国产拖拉机				
赛项一 轮式拖拉机智能改造	安装	拆卸方向盘，检查传动轴与花键是否适配，将主机、显示器、天线、环形电机、方向盘等设备安装牢固到合理位置；按安全规范取电并开机；测量车高轴距输入参数；报告裁判，停止计时。	裁判按评分表打分 选手签字	60
	调试	车身摆正后行驶一段时间定 a 点，然后继续行驶一段距离定 b 点，开始自动驾驶。当屏幕上显示数值稳定时停车，在右侧车轮外侧标记下车轮位置，车辆掉头重复走 AB 线，当屏幕上的数值稳定时，下车标记左侧车轮位置对比两条线的距离，然后继续调整导航参数；直到调整到偏差为正 2.5cm 或者小于正负 2.5cm 为止。报告裁判，停止计时。	裁判进行评分表密封	
拟用 5 台国产拖拉机				
赛项二 轮式智能拖拉机运维作业	机车检查维护	按照农机装备安全操作使用与保养规程对拖拉机进行勘查维护	完成报告 裁判按评分表打分 选手签字	60
	使用自动驾驶系统实施作业	农具偏移调试，测量农具宽幅，输入参数，挂接农具后定好 AB 点自动驾驶，掉头入下一条线，测量交接行与实际行间距相差多少厘米，然后更改农具偏移参数。	\\	

		调试好后完成一次自动驾驶模式下倒车入线	\	
		调试好后完成一次自动驾驶模式下时速不小于8km/h 往复作业；停车报告裁判，停止计时。	裁判按评分表打分 选手签字	
	作业中故障排除	假设定位信号消失无法自动驾驶时，快速的找电台信号到并切换到对应频道，使系统的定位重新回到固定解状态。报告裁判，停止计时。	裁判按评分表打分 选手签字	
		自动驾驶模式下，临时遇到障碍物，及时刹车，手动模式绕过障碍物，继续自动驾驶模式回到起点方向。报告裁判，停止计时。	裁判进行评分表密封	

四、竞赛形式

比赛分别计算单项成绩和团体成绩。单项成绩按比赛细则规定，满分 100 分。团体成绩按两个单项比赛得分（乘权重）求和计算，轮式拖拉机智能改造、轮式智能拖拉机运维作业的权重分别为 0.6、0.4。

五、竞赛流程

竞赛日程安排表

时间		流程	内容	备注
赛前	11 月 15 日	报到	参赛队报到	13:30-17:30
	11 月 16 日	赛前技术服务指导	技术指导	9:00—16:00
	2023 年 11 月 17 日	参赛队报到	赛项说明会	10:00-11:30
			开幕式	13:30-14： 30
			参赛队熟悉场地	15： 00—16： 00
			领队会	15： 30—16： 00
	赛中	2023 年 11 月 18 日	检录	检录进场
赛项一 轮式拖拉机智能改造			09： 00—17： 00	
2023 年 11 月 19 日		检录	检录进场	8： 35—8： 50

		赛项二 轮式智能拖拉机运维作业		9: 00-17: 00
赛后	2023 年 11 月 20 日	闭幕式	颁奖、成绩点评	8: 30-11: 00
		返程	指导教师带队返程	

注：此表仅作参考，具体以《竞赛指南》为准

六、竞赛规则

（一）报名资格及参赛队伍要求

1. 参赛队及参赛选手资格：参赛选手须为高等学校全日制在籍专科学生。

2. 组队要求：每个参赛队的 3 名参赛选手为同一学校（确定 1 名队长），指导教师不超过 2 名，不允许跨校组队。

3. 参赛要求：参赛选手凭参赛证参加竞赛。队员在竞赛前因故不能参赛，由所在学校主管部门出具书面申请、经大赛执委会审核批准后方可更换参赛选手。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员。

（二）熟悉场地

1. 执委会统一安排各参赛队有序的熟悉场地，熟悉场地时，须在指定区域内。

2. 熟悉场地严格遵守大赛各种制度，不发表有损大赛整体形象的言论, 严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（三）参赛要求

1. 比赛入场

（1）各参赛队按照本队抽签的竞赛日，在当日正式比赛时间前 30 分钟准时到达赛场集合地点，凭参赛证、学生证、身份证经检录后进入比赛现场。参赛队队长抽取赛位号后，选手按赛位号进入赛位候赛，裁判员对各参赛选手的赛位号进行核对登记。正式比赛开始 15 分钟后，迟

到选手不得入场。

(2) 参赛选手不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品进入赛场，赛场内提供比赛必备用品。

2. 比赛过程

(1) 选手进入赛场赛位后，必须听从现场裁判员的统一布置和指挥，对比赛设备、工件、工量具等物品要进行确认，如有问题及时向裁判员报告。

(2) 比赛开始，裁判员将赛卷下发到参赛队，参赛队长根据赛题自行安排选手分工、工作流程和时间安排。

(3) 各参赛队听从裁判员发布“比赛开始”指令后正式比赛操作，合理利用现场提供的所有条件，按照正确的操作步骤完成比赛任务。

(4) 比赛时间以现场各赛位能观看到的时钟为准。

(5) 比赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，并接受现场裁判员的监督和警示，以确保人身及设备安全。选手因违反农业机械安全操作规程，产生人身安全事故或设备故障隐患时，裁判长有权中止该队比赛；如非选手个人因素出现的设备故障而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决。

(6) 比赛过程中选手不得随意离开赛位，不得与其他队选手交流，如遇问题时须举手向裁判员示意询问后处理，否则按作弊行为处理。

(7) 任务完成后，参赛选手要做好比赛设备的整理工作，包括设备移动部位的复位，整理工具及个人物品。

(8) 在比赛过程中只允许裁判员、工作人员进入场地，其余人员（包括领队、指导教师和其他参赛选手）未经组委会同意不得进入场地。

3. 比赛结束

（1）现场裁判发布“比赛结束”指令后所有参赛队立即停止操作，比赛正式结束，参赛队按要求立即提交赛卷，现场裁判与参赛队队长签字确认，其中参赛队队长签赛位号。

（2）参赛队若提前结束比赛，应由参赛队队长向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作，经允许后离场。

（3）比赛结束后，参赛选手不得将赛项任务书、图纸、草稿纸和工具等与比赛有关的物品带离赛场，工作人员现场清点检查设备、工量具后，参赛队方可离开赛位。

4. 比赛变动

如有参赛队伍提前结束比赛或者因其它问题时间延长，后续比赛队伍时间顺延。

（四）成绩评定及公布

1. 组织分工

在赛项执委会的领导下成立由裁判组、监督组和仲裁组组成的成绩管理组织机构。具体要求与分工如下：

（1）大赛实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判管理工作，并根据《成绩管理办法》对裁判进行合理分工。

（2）裁判组根据比赛需要设加密裁判、现场裁判和评分裁判，其中加密裁判负责加密、现场裁判负责现场执裁和过程评分，评分裁判负责结果评分。具体分工如下：

加密裁判：负责组织参赛队伍（选手）抽签，对参赛队信息和作品进行加密、解密；

现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，评定现场环境安

全，记录比赛开始、结束时间和报检用时；

过程评分裁判：负责对参赛队伍（选手）的技能展示、现场操作规范和结果等按赛项评分标准进行评定；

结果评分裁判：负责对参赛队伍（选手）的竞赛作品等按赛项评分标准进行评定。

（3）监督组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

（4）仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2. 成绩管理程序

参赛队伍的成绩评定与管理按照严密的程序进行，见成绩管理流程图。

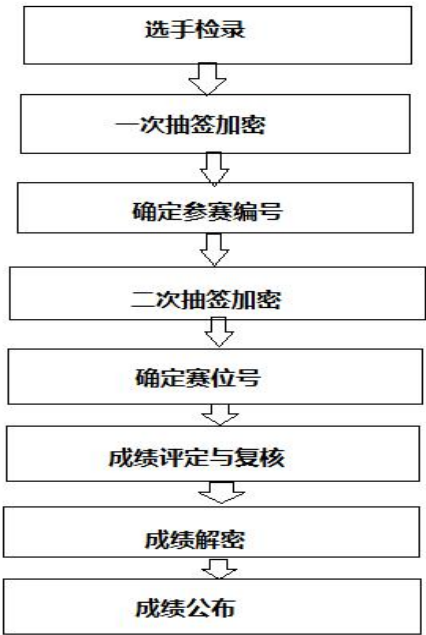


图 1 成绩管理流程图

3. 成绩评定方式

（1）过程评分

本赛项模块 1、模块 2，采取过程成绩评分方式，过程评分裁判依据

赛项评价标准，对参赛队的操作规范、现场表现和操作结果等进行过程评定，填写评分表。裁判长当天提交赛位评分结果，经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认。

（2）结果评分

本赛项模块 1 与模块 2 部分，由结果评分裁判依据赛项评价标准评定，填写评分表。两名记分员在监督人员的现场监督下负责计分，裁判长在竞赛结束 1 小时内提交赛位评分结果，经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认。

（3）抽检复核

为保障成绩统计的准确性，监督组对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。监督组将复检中发现的错误通过书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。错误率超过 5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

4. 成绩公布

记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督组签字后，公布比赛结果。公布成绩无异议后，将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，经裁判长、监督组长和仲裁长在系统导出成绩单上审核签字后，在闭赛式上宣布并颁发证书。

七、技术规范

1. 电器设备应具有过流、过压、短路、电源瞬间变化和偶然极性反接的保护功能，电器接口应有防静电功能。

2. 农机自动驾驶系统的设计应符合 GB/T15706.2 中的要求。可能产生危险和自动驾驶系统失灵，例如超速、意外偏离导向路径、随车控制装置失调或其它电压不稳或导向信号故障，应立即限制或停止其相关动作，使自动驾驶系统回到可控参数范畴而不产生新的危险：自动驾驶系

统失灵不应阻碍手动操作的使用。

3. 所有农机自动驾驶系统自动功能只应通过单独采用操作控制器进行操作。当农机自动驾驶系统关闭时，自动功能应自动恢复到手动控制状态或关因状态。应使操作人员随时都可撤销自动功能，自动功能只准许由操作人员重启。当使用手动控制功能时，自动驾驶功能的自动控制应自动解除。自动驾驶系统的自动功能控制装置应明显表示出其用途。

4. 农机导航系统电器线路的连接应正确、可靠、无漏电。导线应捆扎成束，布置整齐，固定卡紧，接头牢固并有绝缘套。导线穿越孔洞时应设绝缘套管。电器线路的布置应避免摩擦和接触发热部件。

5. 使用说明书应给出或指出安全使用注意事项，严禁在自动驾驶行驶过程中上下车。安全搬运电子部件的注意事项，包括可能存在的基站安装与拆卸。自动驾驶状态时，操作人员应时刻观察前方障碍物并判断潜在危险。农机自动驾驶系统的使用应注意听觉或视觉或两者组合的安全警示含义。

八、设备及培训服务

大赛中使用的设备由组委会统一提供，并负责远程培训服务，主要设备包括：

1. 北斗导航自动驾驶系统
2. 国产轮式拖拉机
3. 配套农机具

九、赛项安全

1. 大赛组委会应确保赛事用机动车辆、导航系统，具有良好的技术状态，并有专门技术人员现场管理；

2. 竞赛前，大赛组委会指定专职的工作人员，进行安全教育，并签安全教育承诺书；

3. 非比赛学生、裁判、辅助工作人员，其他人员禁止进入比赛场地；

4. 大赛组委会与举办院校沟通，禁止其他无关人员、学生等进入比赛周边；

5. 参加比赛的学生，在本校期间要完成必要的农机安全操作学习，进行过类似型号拖拉机、插秧机、导航装备的训练；

6. 比赛指导教师，应为农机专业或相关专业的教师，能有效指导学生的农机驾驶、安全操作。

十、奖项设置

1. 设一等奖、二等奖和三等奖，以赛项实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为 15%、20%、30%，小数点后四舍五入。

2. 参赛队获得一等奖的指导教师由大赛组委会颁发优秀指导教师证书。

十一、赛场预案

为保障大赛顺利进行，赛项执委会将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及竞赛的标准和要求。

（一）竞赛设备移动应急预案

竞赛中由于选手误操作，造成拖拉机或插秧机移动的状况，裁判或技术人员应立即予以制止，避免发生安全事故。裁判长视情况判定扣分与终止比赛。

（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（由厂方提供），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）医疗及安全预案

1. 120 急救车赛场外等候。

2. 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。

3. 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。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

十二、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队名称统一使用规定的学校代表队名称。

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，须由学校主管部门于本赛项开赛 1 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. 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。

4. 职业院校在组织参赛队时，须为参赛队所有人员统一购买因大赛离校至返校期间的人身意外伤害保险。出发前须统一组织对参赛队所有人员进行常规体检，掌握领队、指导老师、参赛选手的身体状况；有既往病史、患有严重疾病者不得参加比赛。因身体原因无法参赛的，报大赛组委会按照“人员变更”相关要求执行。各职业院校参赛队组成后，须制定相关安全管理制度，落实安全责任制，确定安全责任人，签订安全承诺书，与赛项责任单位一起共同确保参赛期间参赛人员的人身及财产安全。

（二）指导教师须知

1. 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。

2. 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。

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，在比赛结束后 2 小时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、学生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、学生证、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。

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。与现场裁判员确认各项签字后，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。

（四）工作人员须知

1. 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。

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。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 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。

7. 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。

8. 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。

十三、申诉与仲裁

1. 各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项承办单位仲裁组提出申诉。申诉主体为参赛队领队。参赛队领队可在比赛结束后（选手赛场比赛内容全部完成）2 小时之内向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，并由参赛队领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

3. 赛项承办单位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，可由市（地）领队向大赛仲裁委员会提出申诉。大赛仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

4. 仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

5. 申诉方可随时提出放弃申诉，不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

十四、竞赛观摩

赛场内设定观摩区域，向媒体、企业代表、院校师生及家长等社会公众开放。为保证大赛顺利进行，在观摩期间应遵循以下规则：

1. 除与竞赛直接有关工作人员、裁判员、参赛选手外，其余人员均为观摩观众。

2. 请勿在选手准备或比赛中交谈或欢呼；请勿对选手打手势，包括哑语沟通等明示、暗示行为，禁止鼓掌喝彩等发出声音的行为。

3. 请勿在观摩赛场地内使用相机、摄影机等一切对比赛正常进行造成干扰的带有闪光灯及快门音的设备。

4. 不得违反全国职业院校技能大赛规定的各项纪律。请站在规划的观摩席或者安全线以外观看比赛，并遵循赛场内工作人员和竞赛裁判人员的指挥，不得有围攻裁判员、选手或者其他工作人员的行为。

5. 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。

6. 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。

7. 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书面提出，不得在比赛现场发言。

“潍柴雷沃杯”智能农业装备技能大赛赛项比赛执委会

(黑龙江农业工程职业学院代章)

2023 年 11 月 8 日