**2021年内蒙古自治区职业院校技能大赛高职组“风光互补发电系统安装与调试”赛项规程**

**一、赛项名称**

赛项名称：风光互补发电系统安装与调试

英语翻译：Installation and Commissioning of Hybrid Wind/PV Power Generating System

赛项组别：高职组

赛项归属产业：能源动力与材料大类

**二、竞赛目的**

## 通过竞赛，检验和展示高职院校能源产业、加工制造、信息技术等相关专业教学改革成果以及学生的通用技术与职业能力，引领和促进高职院校与本赛项相关专业的教学改革，激发和调动行业企业关注和参与教学改革的主动性和积极性，推动提升高职院校的人才培养水平。

**三、竞赛内容**

本竞赛由技能、综合素质两部分内容组成，其中技能部分占权重95%，职业素养部分占权重5%。竞赛时间为4小时。具体见表1。

**表1 竞赛内容、时间与权重表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **竞赛内容** | **竞赛时间（小时）** | **所占权重（%）** | | |
| 技能部分 | **4** | **光伏电站搭建** | **24** | **95** |
| **风力电站的搭建** | **16** |
| **风光互补运营** | **19** |
| **监控与能源管理** | **28** |
| **系统保养与维护** | **8** |
| 职业素养 | | | | **5** |

（一）技能竞赛内容

技能竞赛4小时,在KNT-WP01风光互补发电实训系统平台上进行。

竞赛内容涉及光伏供电装置、光伏供电系统、风力供电装置、风力供电系统、逆变与负载系统、监控系统的安装、接线、测试、编程、调试、风光互补发电系统保养与维护等实训考核以及职业素养考核。根据任务书,完成以下操作内容:

任务一：光伏电站的搭建。完成光伏电站搭建，实现光伏电站对光源跟踪功能，并完成光伏电站特性参数测试，完成光伏供电系统相关电路的绘制与分析。

任务二：风电场的搭建。完成模拟风电场搭建，编程实现风力发电机的控制，并完成发电机特性参数测试。完成风力发电机的输出特性测试；风力供电系统相关电路的绘制与分析。

任务三：风光互补系统调度运营管理。设计电站管理界面，完成电站多能源、多负载能源调度运营。

任务四：监控与能源管理。通信电缆的焊接及通信系统的参数设置与测试；根据实际工程要求按照管理员、运维员等不同身份登录能源管理系统。实现光伏电站和风力电站的远程控制（上位机）和本地控制（面板和触摸屏）；监控系统和触摸屏组态界面的设计、数据采集与显示以及能源管理等功能。

任务五：风光互补发电系统保养与维护。对已建光伏电站和风电场进行维护和保养，确保系统能正常运行。

任务六：职业素养。体现完整工作过程中安全操作素质要求，岗位操作符合职业规范标准要求，竞赛团队体现相互合作和纪律要求。

**四、竞赛方式**

（一）本赛项为团体竞赛，每支参赛队由3名竞赛选手组成，性别不限，同一个参赛队的选手必须为同一所学校，不允许跨校组队。

（二）竞赛采用技能操作方式进行，技能竞赛在KNT-WP01型风光互补发电实训系统平台上进行，由3名选手合作完成技能竞赛任务书给定的任务。

**五、竞赛流程**

（一）竞赛日程和内容，请见表2。

**表2 竞赛日程与内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **时间** | **内容** | **地点** | **备注** |
| 2021年04月26日 | 12:00前 | 各参赛队报到 | 学校 |  |
| 9:00-10:30 | 专家组工作会 | 学校 |  |
| 10:30-12:00 | 裁判员培训会 | 学校 |  |
| 13:30-14:15 | 领队会、抽签 | 学校 | 场次抽签 |
| 14:30-15:20 | 选手熟悉赛场 | 学校 |  |
| 15:30-16:00 | 开赛式 | 学校 |  |
| 16:00-20:00 | 赛场封闭，预设比赛状态 | 学校 |  |
| 2021年04月27日 | 6:50-7:00 | 裁判赛前准备 | 学校 | 裁判安检封闭 |
| 7:00-7:20 | 第一场选手赛前准备 | 赛场 | 选手检录抽签 |
| 7:20-7:30 | 第一场入场检查 | 赛场 | 设备工具检查 |
| 7:30-11:30 | 第一场正式比赛 | 学校 |  |
| 11:30-12:30 | 第一场评分 | 学校 |  |
| 12:30-14:00 | 赛前设备恢复 | 学校 |  |
| 2021年04月27日 | 14:00-14:10 | 裁判赛前准备 | 学校 | 裁判安检封闭 |
| 14:10-14:20 | 第二场选手赛前准备 | 赛场 | 选手检录抽签 |
| 14:20-14:30 | 第二场入场检查 | 赛场 | 设备工具检查 |
| 14:30-18:30 | 第二场正式比赛 | 学校 |  |
| 18:30-19:30 | 第二场评分 | 学校 |  |
| 19:30-21:00 | 统分出成绩 | 学校 | 核查、上报、打印证书 |
| 2021年04月28日 | 9:00 | 闭赛式 | 学校 | 点评、成绩公布 |

（二）比赛过程如下流程图：

检录

（查三证）

一次抽签加密

（确定参赛编号）

二次抽签加密（确定工位号）

赛前各工位确认设备清单

第一场正式比赛

比赛结束

（一、二次解密成绩）

第二场正式比赛

公布比赛结果

（当天纸质公示，无异议后次日闭幕式公布）

**六、竞赛赛卷**

（一）正式赛卷于比赛前一天内，把赛卷随机排序后，在监督组的监督下，由裁判长指定相关人员抽取正式赛卷与备用赛卷。

（二）赛卷组卷专家及相关人员，与赛项执委会签署保密协议，在赛项监督人员的监护下开展工作，赛项监督人员不参与涉及到竞赛内容的具体事务。

**七、竞赛规则**

竞赛规则以2021年全国职业院校技能大赛制度为准，如赛项规程与2021年大赛制度有冲突的，按2021年大赛制度的规定执行。

（一）参赛资格

1. 本赛项为团体赛，每个参赛队由3名同校学生组成，须为2021年在籍高职学生、本科院校中高职类全日制在籍学生、五年制高职四、五年级在籍学生，性别不限，其中队长1名，参赛选手年龄须不超过25周岁，年龄计算的截止时间以2021年4月1日为准。

2.以学校为单位组织参赛队参赛。

（二）报名要求

1.报名需通过职教云网络报名系统统一进行。

2.根据预报名的名额确定正式参赛的名额。

3.每支参赛队由3名同校学生组成，每队可配备2名指导教师。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，须由市级教育行政部门于相应赛项开赛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；参赛团队的选手因特殊原因不能参加比赛时，允许进行缺员比赛。

（三）赛前准备

1.熟悉场地

①参赛选手应在竞赛日程规定的时间内熟悉竞赛场地，选手可进入竞赛场地及工位体验。

②参赛队熟悉技能竞赛场地后，认为所提供的设备、工具等不符合竞赛规定或有异议时，必须在2小时内由领队提出书面报告送交竞赛仲裁组提请组委会安排整改，超过时效将不予受理。

2.检录与加密

①检录：正式竞赛前，参赛队按领队抽签顺序分批次参加检录，选手必须携带身份证、学生证、参赛证（简称三证）。三证不全者原则上不能通过检录，特殊情况须经所在省教育厅、公安机关出具有效证明。

②加密：通过检录的选手取得一次加密号牌，加密号由选手亲自抽取，一次加密裁判统计制表签字交保密室封存；然后选手用一次加密号换取二次加密号牌，同样由选手亲自抽取，二次加密裁判统计制表交保密室封存。二次加密号即工位号。

（四）正式比赛

1.参赛选手在比赛开始15分钟后不得入场，比赛结束前30分钟内允许提前离场。

2.选手凭二次加密号牌即工位号进入竞赛场地。进入赛位后，选手应按赛场提供的设备及工具耗材确认书进行赛事设备及工具耗材确认，确认方法为填写比赛时间、工位号和按手印。

3.现场裁判在收到选手确认的设备及工具耗材确认书后发放竞赛任务书，参赛选手根据任务书要求，自行分工，合理计划安排，并按要求提交竞赛结果。

4.各参赛队统一听从裁判长发布竞赛开始指令后正式开始竞赛，合理利用现场提供的所有条件完成竞赛任务。

5.竞赛时间为4小时，以现场各工位能观看到的时钟为准。赛场统一提供饮水和小食品，选手休息、饮食等时间都算在竞赛时间内。

6.竞赛过程中，参赛选手要遵守操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示。在竞赛过程中，因部件或器件故障，参赛选手可以提出更换要求，经裁判组检测为非参赛选手损坏，可以更换故障部件或器件，并且给予适当补时；经裁判组检测为参赛选手原因造成部件或器件故障，裁判组酌情扣分或裁决中止该队比赛。

7.竞赛期间，不安排指导教师进入赛场指导参赛选手。

8.在比赛结束前15分钟，裁判长提醒比赛即将结束，参赛选手应做好结束准备。参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。参赛队需按照竞赛要求提交竞赛结果，裁判员与参赛选手一起签写工位号并按手印确认。参赛选手不得将比赛任务书、图纸、草稿纸和工具等与比赛有关的物品带离赛场。比赛任务书、图纸、草稿纸和工具等与比赛有关的物品不允许出现参赛选手学校、姓名等能够直接体现选手比赛信息的文件和图片，一旦出现按作弊处理，裁判长有权取消选手比赛成绩。

9.比赛时间结束，参赛选手离场前，须断开逆变与负载单元电源，以保证蓄电池电量充足。

10.除比赛任务书、答题纸、设备确认文件及草稿纸外，赛场不提供任何与赛事设备有关的文件资料。

（五）成绩公布

记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督组签字后进行公示（在赛项指南中明确成绩公示方式）。公示时间为2小时。成绩公示无异议后，由仲裁长和监督组长在成绩单上签字，并在闭赛式上公布竞赛成绩。

（六）其他

1.所有专家和裁判将签订保密协议,严守保密纪律，不得私自透露赛题非公开部分的内容。

2.任何人不得以任何方式暗示、指导、帮助、影响参赛选手。对造成后果的，视情节轻重酌情扣除参赛选手成绩。

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，其他人员一律不得进入竞赛现场，参赛人员竞赛完毕应及时退出竞赛现场到指定区域集中休息。对不听劝阻、无理取闹者追究责任，并通报批评。

4.裁判员、仲裁组成员、其他工作人员违反工作守则，经大赛组委会核实后视情节轻重予以警告处分或取消其任职资格。

5.对违反竞赛各种纪律的参赛选手及所在代表队和单位，视情节轻重、后果影响，予以取消竞赛评奖资格或通报批评。

6. 竞赛采用职业素养过程记录评分和客观性结果现场评分相结合方式。职业素养过程记录评分针对参赛队综合职业素养进行评判，由现场裁判完成，占总分5%。客观性结果现场评分是根据任务书的评分标准和参赛队完成任务的结果现场评判，由评分裁判完成，占总分95%。评分方法为选手按任务过程操作演示任务功能，裁判当面评分。评分完成后选手应在相应评分表处签写比赛时间和工位号，并按手印确认。评分过程现场录制，保留影音文件。

**八、竞赛环境**

（一）场地应通风良好，具有完好的防暑降温设施。净高不低于3米，采光照明良好。

（二）赛场布置2个竞赛工位，每个竞赛工位使用场地不小于25m2，提供三相五线制电源，每个工位配备AC220V50Hz交流电源插座2个，供电负荷不小于2kW，具有电源保护装置和安全保护设施。

（三）每个竞赛工位标明编号，工位内粘贴安全操作须知。

（四）每个竞赛工位配有工作台，卫生工具、垃圾筒。

（五）每个工位配备编程用电脑一台，并安装规定软件。

（六）场地内部消防设施齐全，应有不少于2处的人员疏散大门。疏散通道畅通，防火疏散标识清晰、齐全；场地旁边应有能进入医疗、消防等急救车辆通道。

**九、技术规范**

（一）相关标准

参赛代表队在实施竞赛项目中要求遵循如下国际相关标准，国家相关标准和行业相关标准：

1. 地面用晶体硅光伏组件-设计鉴定与定型IEC61215 Crystalline silicon terrestrial photovoltaic（PV）modules-Design qualification and type approval

2. 光伏（PV）组件安全鉴定-第1部分：结构要求IEC61730 photovoltaic（PV）module safety qualification-Part1:Requirements for construction

3. 光伏发电系统过电压保护IEC61173 Overvoltage protection for photovoltaic（PV） Power generating systems-Guide

4. 独立光伏系统的特性参数IEC61194 Characteristic parameters of stand-alone photovoltaic（PV）systems

5. 机械载荷测试IEC 61400-13 Measurement of Mechanical Loads

6. 风力发电机功率特性试验IEC 61400-12 Wind Turbine Power Performance Measurement Techniques

7. 小型风力发电机的安全IEC 61400-2 Safety Requirements for Small Wind Turbine Generators

8. 风能转换系统性能的测试方法ASTM E 1240-88 Standard Test Method for Performance Testing of Wind Energy Conversion System

9. 风力机性能试验规程ASME/ANSI PTC 42-1988 Wind Turbine Performance Test Codes

10. 小型风能转换系统与公用电网互联的推荐规范ANSI/IEEE 1021-1988 Recommended Practice for Utility Interconnection of Small Wind Energy Conversion System

11. 风能转换系统性能的测试方法ASTM E 1240-88 Standard Test Method for Performance Testing of Wind Energy Conversion System

12. 电磁兼容性(EMC).第4-3部分IEC61000-4-3 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3

13. 质量管理体系ISO9000:2008

14.中国强制性产品认证(3C)

15. 工业控制用软件评定准则GB/T13423-1992

16. 系列国家低压电器标准GB 14081

17. 微型计算机通用规范GB/T9813-2000

18. 信息技术设备包括电气设备的安全GB4943.95

19. 太阳光伏能源系统术语GB/T 2297-1989

20. 发电系统-概述与导则GB/T 18497-2001 地面用光伏（PV）

21. 晶体硅光伏方阵I-V特性的现场测量GB/T 18210-2000

22. 太阳能光伏系统用控制器和逆变器GB/T19064-2003

23. 光伏能源系统用铅酸蓄电池CGC/GF004:2007

24. 风力发电机组装配与安装规范GB/T 19568-2004

25. 风力发电机组-控制器技术条件GB/T 19069-2003

26. 风力发电机组-控制器试验方法GB/T 19070-2003

27. 风力发电机组-偏航系统技术条件JB/T 10425.1-2004

28. 风力发电机组-偏航系统试验方法JB/T 10425.2-2004

29. 风力发电机组-制动系统技术条件JB/T 10426.1-2004

30. 风力发电机组-制动系统试验方法JB/T 10426.2-2004

31. 风力发电机组功率特性试验GB/T 18451.2-2003

32. 风力发电机组电能质量测量和评估方法GB/T 20320-2006

33. 风光互补发电系统GB/T19115.1-2003

（二）相关知识、技能、标准

1.光伏电池材料、光伏电池制造技术与工艺和材料分析测试技术等基本知识。

2.光伏电池生产操作、设备运行和维护、光伏电池产品分析检测、质量控制等工作的基本技术。

3.光伏材料有关的方针、政策和法规。

4.光伏发电系统故障诊断的基本方法，分析和判断故障类型、部位以及排除简单故障的能力。

5.风力发电机制造技术与工艺、材料分析测试技术等基本知识。

6.风力发电机生产操作、设备运行和维护、质量控制等工作的基本技术。

7.光伏电站和风电场设备、线路、通讯保养和维护基本要求，保养维护设备、线路和通信的方法和措施，填写保养维护手册，能分析保养项目原因和应对措施，总结光伏电站和风电场运行状态和生命周期。

（三）职业道德

1.敬业爱岗，忠于职守，严于律已。

2.刻苦学习，钻研业务，善于观察，勤于思考。

3.认真负责，吃苦耐劳。

4.遵守操作规程，安全、文明生产。

5.着装规范整洁，爱护设备，保持工作环境清洁有序。

**十、技术平台**

（一）使用设备与技术平台

竞赛使用设备：KNT-WP01型风光互补发电实训系统，如图1所示，由南京康尼科技实业有限公司提供，技术平台与2018年该赛项一致。技术平台请见表3。



图1 KNT-WP01型风光互补发电实训系统

**表3 竞赛设备技术平台**

|  |  |
| --- | --- |
| 设备名称 | 主要器材和技术平台 |
| 光伏供电装置 | （1）光伏电池组件20W/18V 数量：4  （2）投射灯 300W 数量：2  （3）水平方向和俯仰方向运动机构 数量：2  （4）水平运动和俯仰运动直流电动机,DC24V 数量：2  （5）光线传感器 数量：1  （6）摆杆、摆杆减速箱、摆杆支架 数量：各1  （7）光线传感器控制盒 数量：1  （8）单相交流电动机，90 W 数量：1  （9）电容器，4.7μF/450V 数量：1  （10）接近开关 数量：2  （11）微动开关 数量：4  （12）底座支架 数量：1 |
| 光伏供电系统 | （1）光伏电源控制单元 数量：1  （2）光伏输出显示单元 数量：1  （3）触摸屏 7英寸数量：1  （4）光伏供电控制单元 数量：1  （5）DSP核心单元 数量：1  （6）信号处理单元 数量：1  （7）接口单元 数量：1  （8）西门子S7-200PLC CPU226数量：1  （9）继电器组，24V 数量：10  （10）蓄电池组 数量：4  （11）可调电阻，1000Ω/50W 数量：1  （12）断路器 数量：3  （13）开关电源，12V/100W 数量：1  （14）应用软件 |
| 风力供电装置 | （1）水平轴永磁同步风力发电机 300W启动风速：1.5m/s叶片直径：120mm、数量：3  （2）风场运动机构箱 数量：1  （3）塔架和基础 数量：1  （4）侧风偏航机构 偏航控制45度，90度 数量：1  （5）直流电动机 24V 数量：1  （6）风速仪 输出0～5V 数量：1  （7）轴流风机 370W 数量：1  （8）单相交流电动机 90W 数量：1  （9）护栏 |
| 风力供电系统 | （1）风电电源控制单元 数量：1  （2）风电输出显示单元 数量：1  （3）风力供电控制单元 数量：1  （4）触摸屏 7英寸数量：1  （5）DSP核心单元 数量：1  （6）信号处理单元 数量：1  （7）接口单元 数量：1  （8）PLC S7-200 CPU224 数量：1  （9）变频器 400W 数量：1  （10）继电器组 24V 数量：5  （11）可调电阻 1000Ω/50W 数量：1  （12）断路器 数量：1  （13）应用软件 |
| 逆变与负载系统 | （1）逆变电源控制单元 数量：1  （2）逆变输出显示单元 数量：1  （3）DSP核心单元 数量：1  （4）DC-DC升压单元 数量：1  （5）全桥逆变单元 AC220V/300W 数量：1  （6）变频器 300W 数量：1  （7）继电器组 24V 数量：3  （8）三相交流电机 50W 数量：1  （9）发光管舞台灯光模块 数量：1  （10）警示灯 25W 数量：1  （11）应用软件 |
| 监控系统 | （1）计算机 数量：1  （2）通信线  （3）组态软件 |

（二）工具、耗材清单

工具、耗材清单请见表4。

**表4 工具、耗材清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 型号 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 示波器（优利德） | 1062C | 1 | 台 |  |
| 万用表（优利德） | UT33D | 1 | 台 |  |
| 针型端子压线钳 |  | 1 | 副 |  |
| 叉型端子压线钳 |  | 1 | 副 |  |
| 小一字螺丝刀 | 2.4\*40 | 1 | 只 |  |
| 小十字螺丝刀 | 2.4\*40 | 1 | 只 |  |
| 长柄螺丝刀 | PH1\*150 | 1 | 只 |  |
| 剥线钳 | 0.2-1.2m㎡ | 1 | 副 |  |
| 剪刀 | 短口小剪刀 | 1 | 只 |  |
| 尖嘴钳 | 6-150 | 1 | 副 |  |
| 斜口钳 | 6-150 | 1 | 副 |  |
| 镊子 |  | 1 | 只 |  |
| 电烙铁 | 30W | 1 | 把 | 现场配备，允许自带 |
| 编程电缆 | 西门子 | 1 | 根 |  |
| 超强型塑料工具箱 | 17〃 | 1 | 只 |  |
| 充电器 | 12V | 1 | 只 |  |
| 电线（红色） | BVR-0.75mm2 | 50 | m |  |
| 电线（黑色） | BVR-0.75mm2 | 50 | m |  |
| 电线（黄绿色） | BVR-0.75mm2 | 10 | m |  |
| 电线（蓝色） | BVR-0.3mm2 | 100 | m |  |
| 电线（白色） | BVR-0.5mm2 | 50 | m |  |
| 电线（红色） | BVR-0.5mm2 | 100 | m |  |
| 电线（黑色） | BVR-0.5mm2 | 50 | m |  |
| 压接头 | 叉型：￠1.25-3 100个/包 | 5 | 包 |  |
| 压接头 | 管型0.5 1000个/包 | 2 | 包 |  |
| 压接头 | 管型2.5 | 150 | 个 |  |
| 号码管 |  | 1 | 套 |  |
| 焊锡丝、松香 | ￠0.8 | 1 | 卷 | 现场配备，允许自带 |
| U盘 |  | 1 | 个 |  |

**十一、成绩评定**

（一）评分标准

竞赛题目和评分标准由专家组根据竞赛规程共同设计，竞赛题目以实际项目为基础，注重知识和能力并重，重点考核安装、操作和调试，体现风光互补发电系统的先进技术和应用，呈现新能源领域的人才培养和需求的特点。评分标准和评分方式请见表5。

**表5 评分标准和评分方式**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 比例 | 二级指标 | 分值 | 评分方式 |
| 光伏电站的搭建 | 24% | 搭建光伏电站及电站与系统连接 | 3 | 现场评分 |
| 光伏供电系统的安装与接线 | 8 | 现场评分 |
| 光伏电站的特性测试 | 5 | 现场评分 |
| 光伏电站的编程与调试 | 6 | 现场评分 |
| 光伏供电系统的电路图绘制与分析 | 2 | 现场评分 |
| 风力电站的搭建 | 16% | 风力电站与系统连接 | 2 | 现场评分 |
| 风力电站安装与接线 | 5 | 现场评分 |
| 风力发电机的特性测试 | 2 | 现场评分 |
| 风力电站的编程与调试 | 5 | 现场评分 |
| 风力发电系统的电路图绘制与分析 | 2 | 现场评分 |
| 风光互补运营 | 18% | 负载与逆变系统的安装与接线 | 3 | 现场评分 |
| 测试蓄电池充放电数据 | 2 | 现场评分 |
| 测试逆变系统波形 | 2 | 现场评分 |
| 逆变与负载系统原理分析 | 2 | 现场评分 |
| 多能源、多负载能源调度运营 | 9 | 现场评分 |
| 监控与能源管理 | 28% | 通讯系统的焊接、安装与参数设置 | 4 | 现场评分 |
| 身份登录管理界面 | 3 | 现场评分 |
| 风光互补发电系统运营管理界面 | 8 | 现场评分 |
| 系统数据采集界面 | 6 | 现场评分 |
| 逆变与负载系统的监控 | 4 | 现场评分 |
| 触摸屏的组态设计 | 3 | 现场评分 |
| 风光互补发电系统保养与维护 | 8% | 二个光伏电站维护与保养，能正常运  行发电 | 5 | 现场评分 |
| 风电场维护与保养，能正常运行发电 | 3 | 现场评分 |
| 素质考核 | 5% | 体现团队合作意识 | 2 | 过程评分 |
| 符合文明生产、安全生产规范 | 3 | 过程评分 |
| 总分 | 100 | | | |

（二）裁判评分方法

1.根据赛项任务书要求、评分表和评分细则，客观结果评分，采用现场职业素养评判与现场客观性结果评判相结合方式，见表5。

2.现场职业素养评判：技能竞赛时，根据现场操作职业素养对参赛队职业素养进行过程评判，评判时由专人对扣分部分及扣分数进行记录，同时由专人对记录人员记录正确与否进行监督。评分过程面对选手，并由选手签写工位号和按手印确认。

3.客观性结果现场评判：统一由赛项裁判组对所有工位进行评判。裁判组分模块按任务完成情况评分，每个任务模块由2名评分裁判对所有工位进行评分。评判时由专人对扣分部分及扣分数进行记录，同时由专人对记录人员记录正确与否进行监督。评分过程面对选手，并由选手签写工位号和按手印确认。评判结束后，按工位完成模块得分汇总，在监督组监督下由裁判长审核签字后封装。评分过程全程录制影音文件。

（三）特殊情况处理

1.出现电路短路故障扣10分。

2.在完成工作任务的过程中，因操作不当导致人身或设备安全事故，扣10-20分，情况严重者取消竞赛资格。

3.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。

4.在竞赛过程中，参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为情节严重的，有作弊行为的，裁判长宣布竞赛时间到、选手仍强行操作的，取消参赛队奖项评比资格。

（四）成绩产生方法

在监督组监督下，由裁判长指定解密裁判启封检录抽签一次加密档案、二次加密档案，找出各参赛队与工位对应关系，将竞赛结果分别由工位号转换为参赛队，得出参赛队总分，然后进行分值排序，打印封装。

竞赛成绩相同时，完成工作任务所用时间少的名次在前；竞赛成绩和完成工作任务用时均相同时，职业素养项成绩高的名次在前。竞赛成绩、完成工作任务用时和职业素养项均相同时，名次并列。

（五）成绩复核

为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍（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。

（六）最终成绩

最终成绩经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认后公布。

**十二、奖项设定**

本赛项为团体赛，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10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

获得一等奖的参赛队指导教师由组委会颁发优秀指导教师证书。

**十三、赛项安全**

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）比赛环境

1. 执委会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，符合国家有关安全规定。承办单位赛前将按照执委会要求排除安全隐患。
2. 赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内每个工位安全操作规范。选手进场后开赛前，裁判长将统一进行告知。设备通电前应向现场裁判举手示意，在现场裁判检查并同意后方可通电。
3. 承办单位将制定赛场用电预案。现场提供医疗和消防安全保障。
4. 执委会将会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中除了设置齐全的指示标志外，还将增加引导人员，并开辟备用通道。

（二）生活条件

1.各赛项参赛队住宿自行安排，食宿费、交通费用自理。裁判费、耗材支出由承办院校承担。

2.大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由执委会负责。执委会和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。

3.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。

1. 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，并对所有选手、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执委会，同时采取措施避免事态扩大。执委会应立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由执委会决定。事后，执委会应向组委会报告详细情况。

1. 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）参赛队须知

1.参赛队名称统一使用规定的院校代表队名称。

2.参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在省教育主管部门需出具书面说明并按相关参赛选手资格补充人员并接受审核。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许队员缺席竞赛。

3.参赛队按照大赛赛程安排凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。

4.各参赛队按竞赛组委会统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。

5.各参赛队按组委会统一要求，准时参加赛前领队会和抽签仪式。

6.各参赛队在比赛期间，应保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其它意外事故的发生，为参赛选手购买人身意外保险。

7.各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

（二）指导教师须知

1.各指导教师要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

2.指导教师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切准备工作。

3.指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

1.严格遵守执委会制定的各项比赛规则和技术要求。

2.坚决服从执委会的领导和裁判的管理，并按有关工作流程执行。

3.尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场秩序。

4.认真、细致、严肃、紧张地参加各项比赛活动。

5.参赛选手统一着装，在比赛期间不喝酒，不吸烟。

6.爱护比赛场所的设备、仪器等，不得人为损坏仪器设备等。

（四）工作人员须知

1.工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

2.工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

3.工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

4.如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保竞赛圆满成功。

5.竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

**十五、申诉与仲裁**

（一）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，代表队领队可在比赛结束后2小时之内向仲裁组提出书面申诉。大赛采取两级仲裁机制。赛项设仲裁工作组，赛区设仲裁委员会。赛项仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。

（二）申诉方对复议结果仍有异议，可由省（市）领队在比赛结束后3小时之内向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。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。

（三）申诉方必须提供真实的申诉信息并严格遵守申诉程序，不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

（四）申诉方可随时提出放弃申诉。