2022年河南省高等职业教育技能大赛

风光互补发电系统安装与调试赛项竞赛方案

一、赛项名称

赛项名称：风光互补发电系统安装与调试

赛项组别：高职组

专业大类：能源动力与材料

主办单位：河南省教育厅

承办单位：郑州电力高等专科学校

报到及推荐住宿地点：另行通知

二、竞赛目的

通过竞赛考察河南省高职院校学生在风光互补发电原理、系统设计、安装调试、工程应用、能源信息化和职业素养等方面的技术实践与职业能力，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，引领和促进高职院校与本赛项相关专业的教学改革，激发行业企业参与教学改革的积极性，推动提升省内高职院校的人才培养水平。

三、参赛资格

1.参考2022年国赛赛项规程要求，本次竞赛为团体赛。以学校为单位组队参赛，每校限报2个代表队。

2.参赛选手须为2023年在籍全日制高职学生，指导老师和学生须为同校在籍。

3. 在往届全国职业院校技能大赛高职组竞赛中获得一等奖的选手，不再参加同一项目同一组别的省级竞赛。

四、参赛报名

1.参赛院校须于3月3日前登录河南省高职院校技能大赛报名系统（http://39.105.49.188），按要求填报并提交参赛信息。

2.各参赛校以学校为单位注册报名平台，专人负责报名工作。（技术支持：张玺，电话：19837739696）。

3.提交报名信息后，参赛院校从系统导出参赛选手报名表、参赛信息汇总表后，连同参赛选手身份证复印件和学信网“教育部学籍在线验证报告”或省招办录取名册复印件各1份并加盖院校公章，报送或邮寄到赛项承办院校（郑州电力高等专科学校）。纸质报名材料接收截止时间为3月5日，以邮戳时间为准。

邮寄地址：河南省郑州市郑东新区凤栖街296号郑州电力高等专科学校 李献忠 13633846689

4.承办学校收到纸质报名材料，按参赛条件的要求认真审核参赛选手和指导教师资格，审核通过报名成功。

五、竞赛日程安排（具体以《参赛指南》为准）

竞赛日程安排包括竞赛时间和内容，请见表1。

**表1 竞赛日程与内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 竞赛日程 | | 内容 | 地点 |
| 3月25日  （第一天） | 12:00前 | 报到、住宿 | 驻地 |
| 13:30-14:30 | 领队会（抽签确定竞赛场次和检录顺序号、赛前说明） | 驻地  会议室 |
| 14:30-15:00 | 选手熟悉竞赛场地 | 赛场 |
| 3月26日  （第二天） | 6:45 | 第一场选手候场 | 候考区 |
| 7:00-7:20 | 第一场技能竞赛，按领队会抽取的第一场检录顺序，对选手检录，队长抽取工位号（二次加密），场外待考。裁判长在监督组监督下从题库中随机抽取一套作为比赛用试题 | 赛场 |
| 7:20-7:30 | 选手进场 | 赛场 |
| 7:30-11:30 | 第一场技能竞赛选手进场，正式竞赛，现场裁判评判职业素养 | 赛场 |
| 11:30-12:30 | 第一场选手进现场休息区等待评分。技能竞赛评分裁判组进现场评判，按工位号顺序，选手到工位配合裁判评判，本工位评判结束，选手回现场休息区，待全部裁判完成后，第一场选手离场 | 赛场 |
| 12:30-13:30 | 赛场恢复 | 赛场 |
| 11:30-13:30 | 第二场选手封闭 | 候考区 |
| 13:30-13:50 | 第二场技能竞赛，按领队会抽取的第二场检录顺序，对选手检录，抽取工位号（二次加密），待考。 | 赛场 |
| 13:50-14:00 | 选手进场 | 赛场 |
| 14:00-18:00 | 第二场技能竞赛选手进场，正式竞赛，现场裁判评判职业素养 | 赛场 |
| 18:00-19:00 | 第二场选手进现场休息区等待评分。技能竞赛评分裁判组进现场评判，按工位号顺序，选手到工位配合裁判评判，本工位评判结束，选手回现场休息区，待全部裁判完成后，第二场选手离场 | 赛场 |
| 19:00-20:00 | 裁判组统分，汇总出两场竞赛所有成绩 | 会议室 |
| 20:00-21:00 | 裁判长组织加密裁判进行二次解密，汇总统计所有参赛队成绩 | 会议室 |
| 22:00以后 | 公布各参赛队成绩 | 驻地 |
| **备注** | **如报名参赛队数量过多，将适当调整比赛时间，延长竞赛天数，增加竞赛场次** | | |

六、竞赛内容

（一）竞赛任务（4小时）

任务一：光伏电站规划设计。利用规划软件设计出合理的光伏电站规划方案，编制可行性实施报告。

任务二：光伏电站和风电场的搭建。完成光伏电站的搭建，实现光伏电站对光源跟踪功能；完成模拟风电场的搭建，编程实现风力发电机的控制；完成光伏电站特性和风力发电机的输出特性参数测试；绘制与分析光伏供电系统和风力供电系统的相关电路。

任务三：风光互补发电系统调度运营管理。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：能源信息化管理。完成能源互联网云平台的搭建与组网，进行数据采集上云，开发云平台能源管理应用的可视化界面，实现远程运维与管理。

任务五：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。

（二）竞赛项目配分比重

各项目任务成绩配比见表2。

**表2 项目任务成绩配比**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目任务名称 | 配分比例（%） | 备注 |
| 1 | 光伏电站规划设计 | 10 |  |
| 2 | 光伏电站和风电场的搭建 | 40 |  |
| 3 | 风光互补发电系统调度运营管理 | 40 |  |
| 4 | 能源信息化管理 | 5 |  |
| 5 | 职业素养 | 5 |  |
| 合计 | | 100 |  |

七、竞赛方式

（一）竞赛方式：竞赛采用技能操作方式进行，由3名选手分工合作，在规定时间内，以现场操作的方式，利用赛场提供的设备、工具和技术资料，完成技能竞赛任务书给定的任务。

（二）本赛项的竞赛过程中不安排指导教师进场指导。

（三）竞赛采用上、下午两个场次比赛，参赛队所在场次依据第一天抽签结果确定。赛场统一编制比赛工位号，参赛队比赛前45分钟到赛项指定地点接受检录，进场前30分钟内，通过抽签确定比赛工位号。抽签结束后，随即按照抽取的比赛工位号进场，选手在对应的比赛工位上完成竞赛规定的竞赛任务。

（四）本赛项采取团体赛形式，满分100分。竞赛时间为4个小时，竞赛连续进行，比赛开始前10分钟进场完毕，选手检查所在比赛台位上的仪器设备是否完好、领取比赛任务书等材料。比赛结束后各参赛队停止操作，递交比赛技术文档。

八、竞赛规则

（一）参赛队及参赛选手资格

见“参赛资格”。

（二）人员变更

参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。选手因特殊原因不能参加比赛时，则视为自动放弃竞赛；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，若有参赛队员缺席，不得补充参赛选手。

（三）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，熟悉场地时限定在指定区域，不允许进入比赛区。

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1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。

3.熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

4.熟悉场地时严格遵守疫情防控规定及竞赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（四）检录

1.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.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，由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。

（五）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至休息区。

2.参赛选手手持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.竞赛时间以现场各工位能观看到的时钟为准。赛场统一提供饮水，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.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上，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。

8.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。

9.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。

（六）竞赛纪律

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.监督仲裁组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。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。

（七）成绩评定及公布

1.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，并签字确认。

2.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，向全体参赛队公布比赛结果。公布2小时无异议后，提交省教育厅。

3.所有有关专家和裁判以及相关人员将签订保密协议,严格遵守保密纪律，不得私自透露比赛需保密的内容和比赛结果。

九、竞赛环境

1.竞赛场地布置在空间较大场地，按照每个工位不小于25m2设置相应赛位。竞赛场地平整、通风良好，配备必要的防疫设备，场地净高不低于4m。

2.赛场根据参赛报名人数布置6个及以上竞赛工位，赛场合理布置摄像装置，用于适时直播和比赛过程与评分过程录制。

3.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措施，工位采光照明良好。

4.竞赛场地设有无线网络，仅能够通过该无线网络访问能源互联网云平台。

5.竞赛场地划分为检录区、候考区、现场服务与技术支持区、休息区、医疗区。赛场内设置有洁净的男女卫生间，设置备件储藏室1间。

6.每个竞赛工位标明编号，工位内粘贴安全操作须知，配有工作台，卫生工具、垃圾筒。

7.每个工位配备编程用电脑一台，并安装规定软件。

8.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。

9.赛场设有保安、公安、消防、医疗、设备维修和电力抢险等人员，以防突发事件。

十、技术规范

（一）专业教育教学要求

1.设备与器材安装

在设备操作平台上，根据竞赛要求，完成设备、器材及线路的安装，使其符合安装工艺规范。

2.电路安装

按照电气系统图、动力电路图及电气控制原理图，安装平面示意图等要求，完成电路安装，使其符合控制要求和工艺规范。

3.可编程控制器（PLC）及其应用

根据竞赛比赛任务书的要求及PLC 硬件接线图，按规范安装调试电气控制设备，使其符合控制要求。

4.触摸屏使用

按要求使用触摸屏页面中的部件、设置相关的参数，配合PLC 调试设备，实现对电气设备的控制与监控。

5.变频器使用

根据电路图，按技术规范连接变频器电路，设置变频器的参数，配合PLC 调试设备，实现对电气设备中异步电动机的控制。

6.电路检测

根据赛场设置的电气电路板故障，在电气线路板图纸上按规定标注故障类型和故障位置。

7.光伏电站和风电场运行和维护规范

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。

（二）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

（三）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。

（四）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。

十一、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 |
| 光伏电站 | 光伏电站包含光伏供电装置和光伏供电系统。  （1）光伏供电装置的组成  光伏供电装置主要由光伏电池组件、汇流箱、投射灯、光线传感器、光线传感器控制盒、光照度传感器、水平方向和俯仰方向运动机构、摆杆、摆杆减速箱、摆杆支架、单相交流电动机、电容器、直流电动机、接近开关、微动开关、底座支架等设备与器件组成。  （2）光伏供电系统的组成  光伏供电系统主要由光伏电源控制单元、光伏输出显示单元、触摸屏、光伏供电控制单元、充/放电控制单元、信号处理单元、西门子 PLC、PLC 模拟量扩展模块、调压模块、继电器组、接线排、蓄电池组、可调电阻、断路器、12V 开关电源、网孔架等组成。 |
| 风电场 | 风电场包含风力供电装置和风力供电系统。  （1）风力供电装置的组成  风力供电装置主要由叶片、轮毂、发电机、机舱、尾舵、侧风偏航控制机构、直流电动机、塔架和基础、测速仪、测速仪支架、轴流风机、轴流风机支架、轴流风机框罩、单相交流电动机、电容器、风场运动机构箱、护栏、连杆、滚轮、万向轮、微动开关和接近开关等设备与器件组成。  （2）风力供电系统  风力供电系统主要由风电电源控制单元、风电输出显示单元、触摸屏、风力供电控制单元、充/放电控制单元、信号处理单元、西门子 PLC、继电器组、接线排、可调电阻、断路器、网孔架等组成。 |
| 能源转换平台 | 能源转换平台包含逆变与负载系统主要由逆变电源控制单元、逆变输出显示单元、逆变控制单元（含接口单元、DSP 核心单元）、直流升压单元、全桥逆变单元、变频器、三相交流电机、发光管舞台灯光模块、警示灯、继电器组、接线排、断路器、网孔架等组成。 |
| 能源信息化管理系统 | 能源信息化管理系统包含监控系统，软件主要含有能源互联网云平台、组态监控系统软件和光伏系统设计软件，硬件上由一体机、键盘、鼠标、接线排、电源插座、通信线、串口服务器、工业交换机、智能无线终端、物联网卡等组成。 |

（二）工具、耗材清单

工具、耗材清单请见表4。为保证公平公正，工具及耗材由南京康尼科技实业有限公司按照2022年全国高职高专职业技能竞赛“风光互补发电系统安装与调试”赛项的相关标准提供。

**表4 工具、耗材清单**

| 名称 | 型号 | 数量 | 单位 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 万用表（优利德） | UT33D+ | 1 | 台 |  |
| 示波器（优利德） | UTD1025CL | 1 | 台 |  |
| 笔记本电脑 |  | 1 | 台 |  |
| 网线钳 | BST-01117 | 1 | 副 |  |
| 网线测试仪 | BST-01131 | 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 |  |
| 内六角扳手 |  | 1 | 套 |  |
| 斜口钳 | 6-150 | 1 | 副 |  |
| 电烙铁 | 60W 可调 | 1 | 个 | 现场配备，允许自带 |
| 编程电缆 | 成品网线 | 1 | 根 |  |
| 超强型塑料工具箱 | 17〃 | 1 | 只 |  |
| 充电器 | 12V | 1 | 只 |  |
| 电线（红色） | BVR-0.75 m ㎡ | 30 | m |  |
| 电线（黑色） | BVR-0.75 m ㎡ | 30 | m |  |
| 电线（黄绿色） | BVR-0.75 m ㎡ | 10 | m |  |
| 电线（红色） | BVR-0.3 m ㎡ | 20 | m |  |
| 电线（白色） | BVR-0.3 m ㎡ | 20 | m |  |
| 电线（蓝色） | BVR-0.3 m ㎡ | 200 | m |  |
| 两芯电缆 | 2\*0.3m ㎡ | 5 | m |  |
| 两芯屏蔽电缆 | 2\*0.3m ㎡ | 10 | m |  |
| 四芯电缆 | 4\*0.3m ㎡ | 5 | m |  |
| 名称 | 型号 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 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 |  |
| 网线 | 超五类 | 20 米 | 米 |  |
| 水晶头 | RJ45 | 20 个 | 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 |  |

十二、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**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 配分比例% | 分值 | 评分方式 |
| 1 | 光伏电站规划设计 | 10 | 10 | 现场评分 |
| 2 | 光伏电站和风电场的搭建 | 40 | 40 | 现场评分 |
| 3 | 风光互补发电系统调度运营管理 | 40 | 40 | 现场评分 |
| 4 | 能源信息化管理 | 5 | 5 | 现场评分 |
| 5 | 职业素养 | 5 | 5 | 现场评分 |
| 合 计 | | 100分 | | |

（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，每3-4个工位设2名裁判。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位及扣分数进行记录，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，并由选手签字确认。

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位及扣分数进行记录，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，并由选手签字确认。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。

（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。

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。

十三、奖项设定

按照2022年河南省高等职业教育技能大赛文件执行。

十四、申诉与仲裁

1.参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出书面申诉。

2.申诉应在竞赛结束后1小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队领队向相应赛项裁判委员会递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉将不予受理。申诉报告须有申诉的参赛队队长、领队签名。

3.赛项裁判委员会收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，告知申诉处理结果。如受理申诉，要通知申诉方举办听证会的时间和地点；如不受理申诉，要说明理由。

4.申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。申诉人不满意赛项裁委会的处理结果的，可向大赛高职组赛事仲裁工作组提出复议申请。

5.大赛高职组裁判委员会设有仲裁工作组，负责受理大赛中出现的申诉复议并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正。

6.仲裁工作组的裁决为最终裁决，参赛队不得因对仲裁处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。

十五、竞赛须知

（一）参赛队须知

1.参赛队名称统一使用学校名称。

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，所在学校需于赛项开赛10个工作日之前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。超出限定日期后，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及要求，准时参加比赛前熟悉场地环境的活动，准时参加赛前领队会和抽签仪式。

5.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。

6.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。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应遵守比赛规则，尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场秩序，服从裁判的管理。

2.参赛选手应佩戴参赛证，带齐身份证、注册的学生证。在赛场的着装，应符合职业要求。在赛场的表现，应体现自己良好的职业习惯和职业素养。

3.进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员保管，不能带入赛场。未经检验的工具、电子储存器件和其他不允许带入赛场物品，一律不能进入赛场。

4.比赛过程中不准互相交谈，不得大声喧哗；不得有影响其他选手比赛的行为，不准有旁窥、夹带等作弊行为。

5.参赛选手在比赛的过程中，应遵守安全操作规程，文明的操作。通电调试设备时，应经现场裁判许可，在技术人员监护下进行。

6.需要更换元器件、补充耗材时，应向现场裁判报告，并在赛场记录表上填写更换元器件、耗材名称、规格和型号和数量，更换原因，核实从报告到更换（补充）完成的时间并签工位号确认，以便补时。更换的元器件或补充的耗材，现场裁判和技术人员检验后，若与填写的更换原因不符，将从比赛成绩中扣分。

7.连接电路、检查设备不能带电操作；通电调试设备前，应先检查电路并记录，确定正确无误后，才能在裁判或技术人员批准后通电。调试设备过程中，因电路问题或操作不当，引起跳闸或熔体熔断，要酌情扣分。

8.安装调试过程，工具使用、操作方法要符合规范。因工具选择和使用不当，造成设备、器材、工具损坏、工伤事故或影响他人比赛，要酌情扣分。

9.比赛过程中需要去洗手间，应报告现场裁判，由裁判或赛场工作人员陪同离开赛场。

10.完成比赛任务后，需要在比赛结束前离开赛场，需向现场裁判示意，在赛场记录上填写离场时间并签工位号确认后，方可离开赛场到指定区域等候评分，离开赛场后不可再次进入。未完成比赛任务，因病或其他原因需要终止比赛离开赛场，需经裁判长同意，在赛场记录表的相应栏目填写离场原因、离场时间并签工位号确认后，方可离开；离开后，不能再次进入赛场。

11.裁判长发出停止比赛的指令，选手（包括需要补时的选手）应立即停止操作进入通道，在现场裁判的指挥下离开赛场到达指定的区域等候评分。需要补时的选手在离场后，由现场裁判召唤进场补时。

12.赛场工作人员叫到工位号、在等待评分的选手，应迅速进入赛场，与评分裁判一道完成比赛成绩评定。在评分过程中，选手应配合评分裁判，按要求进行设备的操作；可与裁判沟通，解释设备运行中的问题；不可与裁判争辩、争分，影响评分。

13.如对裁判员的执裁有异议，可在2小时内由领队向大赛仲裁委员会以书面形式提出申述。

14.遇突发事件，立即报告裁判和赛场工作人员，按赛场裁判和工作人员的指令行动。

（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，做好服务赛场、服务选手的工作。

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，须及时向裁判长报告，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。

6.做好赛场记录，并签名承担自己的责任。

（五）裁判员须知

1.裁判员执裁前应参加培训，了解比赛任务及其要求、考核的知识与技能，认真学习评分标准，理解评分表各评价内容和标准。不参加培训的裁判员，取消执裁资格。

2.裁判员执裁期间，统一着装并佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

3.遵守执裁纪律，履行裁判职责，执行竞赛规则，信守裁判承诺书的各项承诺。服从赛项组委会和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

4.裁判员有维护赛场秩序、执行赛场纪律的责任，也有保证参赛选手安全的责任。时刻注意参赛选手操作安全的问题，制止违反安全操作的行为，防止安全事故的出现。

5.裁判员不得有任何影响参赛选手比赛的行为，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的问题，不得指导、帮助选手完成比赛任务。

6.公平公正的对待每一位参赛选手，不能有亲近与疏远、热情与冷淡差别。

7.选手有检查设备、更换元器件或零件、补充耗材的要求时应予以满足。对更换的元器件要与赛场技术人员一道进行检测，判断选手更换的元器件的情况；检查设备或更换元器件应在赛场记录表上记录更换元器件或补充耗材的名称与型号、要求更换到更换完毕的用时、要求更换的原因、对更换的元器件检测结果，并要求参赛选手签工位号确认。

8.赛场中选手出现的所有问题如：违反赛场纪律、违反安全操作规程、提前离开赛场等，都应在赛场记录表上记录，并要求学生签工位号确认。

9.裁判员在工作期间经裁判长同意，可以对工位进行拍照记录。

10.严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；对评分表的理解和宽严尺度把握有分歧时，请示裁判长解决。严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

11.竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

十六、赛项安全

（一）比赛环境

1.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.制定人员疏导方案。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。

4.参赛选手进入赛位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项将根据需要配置安检设备对进入赛场重要部位的人员进行安检。

（二）生活条件

1.比赛期间，统一安排参赛选手和指导教师在学校培训楼入住，提供自助餐。竞赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由学校负责，并根据疫情防控要求确定是否实行封闭管理。

2.比赛期间保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

3.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，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）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。

十七、赛场预案

根据当地政府赛制相关政策要求。编制车辆安全措施应急预案、食品安全措施应急预案、火灾安全事故紧急处理预案、伤害事故紧急处理预案、设备事故紧急处理预案，电力供应事故紧急处理预案等。对处理各种可能出现的突发状况进行事先演练，确保赛项顺利进行。

（一）消防预案

赛场内设置消防通道，赛场上每隔10m放置1211灭火器1个，安排专人看护和使用。

（二）供电预案

赛场配备2名专业电工，设置备用供电线路或供电发电车，备用线路或发电车与赛场内备用电源开关连接。赛场内设置总电源过载、短路、漏电保护；不超过5个工位设置1支路，并设置过载、短路、漏电保护。

（三）医疗预案

赛场内配备医护人员1名，赛场外配备专门送医车辆1台。

（四）设备预案

赛场内配备1台备用比赛设备及若干配件。

(五)赛场、住宿等场所安全预案

全方位整治环境卫生，安排专人每日对以上场所进行清洁消毒，经常开窗通风。

十八、竞赛样卷

赛卷参照2022年全国职业院校技能大赛高职组（风光互补发电系统安装与调试）赛项比赛卷设置。