
首届世界职业院校技能大赛

赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：W16

赛项名称：碳中和可再生能源工程技术

英文名称：Carbon Neutral Renewable Energy Engineering Technology

赛项归属产业：能源动力与材料大类

二、竞赛目的

大赛旨在汇聚国内、外职业技术教育领域的标准、技术、装备、师生，坚持促进中国职业教育走出去服务国际产能合作，构建国际职业院校师生增进友谊、技能切磋、展示风采的重要平台，推进未来世界技能共同体。通过技能比赛、展示、体验与交流于一体的形式，分享国际职业技术教育最佳实践经验，提升我国职业技术教育在世界职业技术教育领域的影响力，推动我国职业技术教育与世界接轨。

当前全球多个国家和地区都提出了“碳中和”的气候目标，世界各国越来越迫切地寻求可再生能源以替代不可再生能源。本赛项基于“碳中和”的时代背景，立足于可再生能源广泛的产业需求与创新发展趋势，针对可再生能源形式的不同特点，结合行业最新的技术和标准，通过对可再生能源系统的安装、运行与调试、维护与故障排除等实践操作，检验选手对可再生能源的行业标准及规范的掌握情况、系统的安装部署能力、编程调试能力、维护测试能力、电气设计等综合职业能力。

三、竞赛内容

竞赛分“工程实践操作”、“工程项目创新”、“工程项目展示”三个模块，每个模块下设多个任务。

由于疫情等因素，考虑到国外参赛组不能现场参加比赛，国外参赛组应紧紧围绕低碳节能、能源综合应用、能源高效利用等要素，并结合三个模块基本要求，允许境外参赛组以录制视频的形式提交参赛作品。

国内参赛组，现场竞赛模块具体内容如下（国外参赛组可借鉴，具体要求见下一部分中“竞赛方式的第4项”）：

（一）“工程实践操作”模块竞赛内容

根据赛场提供的“工程实践操作”任务书规定的操作步骤和具体要求，进行现场实践操作，由现场裁判根据实际操作情况给定成绩。具体任务如下：

任务一：电气图设计——可再生能源工程项目的系统电气图纸设计。

任务二：设备安装与连接——完成设备的安装与连接，依照设备的通电顺序依次操作，并检查设备的工作状态。

任务三：单元模块软硬件设置——根据系统单元模块的参数配置表，正确设置模块的工作参数。

任务四：系统功能调试与故障排除——排除可能的单元模块故障，完成系统功能调试。

（二）“工程项目创新”模块竞赛内容

按照“工程项目创新”任务书中的规定目标，开展应用、创新和问题解决，由现场裁判根据现场操作情况给定成绩。具体任务如下：

任务一：光伏电站、风电场的搭建——根据项目要求和提供的部件，完成能源控制系统与光源跟踪装置、风能装置的系统部件的安装、接线，调试完成光伏/风力发电输出。完成手动、自动光源模拟跟踪系统程序设计与调试。

任务二：能源转换储存控制系统的设计与调试——根据项目要求和提供的部件，完成风光互补发电输出、能源转换与储存系统的设计与调试，完成能稳定工作在光伏最大功率点的程序设计与调试。

任务三：并网逆变控制系统的设计与运行——根据项目要求和提供的部件，完成逆变器的并网输出系统调试，记录电量表相关数据，调整系统参数，改善系统输出电能质量。

任务四：能源监控管理系统的运行优化——根据任务书要求，完成风光互补发电系统、光源控制系统、能源转换储存控制系统和并网逆变控制系统等界面，实时显示运行数据、运行状态等系统相关信息。

（三）“工程项目展示”模块竞赛内容

参赛队对此次大赛做总结性汇报，并阐述对“碳中和”的理解以及关于可再生能源的应用及展望，汇报时长约为 5-10 分钟，以录屏形式提交资料。

（四）职业素养

考核竞赛队职业素养的养成，在比赛过程中主要体现在如下方面：

（1）各种工具的规范使用；

- (2) 设备操作的规范性;
- (3) 安全和文明生产;
- (4) 团队之间沟通交流和协作能力;
- (5) 任务的计划性、条理性和应对解决问题的能力。

四、竞赛方式

1.采取“1+1”手拉手中外联合组队（简称“联队”），即1组中国选手+1组外国选手为1队；每组2名参赛选手，均为学生，每组中国参赛学生不允许跨校。以队为单位报名、比赛和获奖。

2.中国参赛选手须为在籍全日制高职院校（含职教本科）学生。

3.外国参赛选手（包括在华留学生）须为职业类院校相关专业在籍学生，鼓励国内本科院校在华留学生参加。

4.人员变更：参赛选手因故无法参赛，须由相关部门于赛项开赛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。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手。

五、竞赛流程

具体的竞赛日期，由大赛执委会统一规定。本赛项正式比赛时间1天，竞赛日程见表1。

表1 竞赛日程表

日期	时间	工作内容
第一天	12:00 前	报到
	13:00-14:30	开幕式（具体时间以大赛官方发布为准）
	14:30-15:00	领队会（分批抽签、赛前说明）
	15:00-15:30	选手熟悉实操场地、设备，选手赛前安全培训，签署安全责任书

	12:00-16:00	裁判员培训、赛务人员培训
第二天	07:00-07:30	选手到达赛场
	07:30-08:00	选手第一模块比赛检录、抽取工位号
	08:00-09:30	选手第一模块竞赛
	09:30-10:10	选手第一模块成绩评定
	10:10-10:40	选手第二模块比赛检录
	10:40-12:40	选手第二模块竞赛
	12:40-13:40	选手第二模块成绩评定、午餐
	13:40-15:40	选手准备第三模块录屏汇报材料并提交 裁判对国外选手提交资料进行成绩评定
	15:40-17:10	选手第三模块成绩评定
	17:10-18:10	成绩评定、复核、录入
第三天	09:00-11:00	闭幕式（具体时间以大赛官方发布为准）
备注	国外选手应在大赛正式开赛前 2-5 天（具体开赛时间以大赛主办方正式通知为准）提交参赛资料	

注：竞赛地点由执委会统一安排，裁判长可根据具体情况调整实施。

六、竞赛赛卷

本赛项为公开赛卷，距比赛开始日 1 月之前通过大赛指定的网络信息发布平台公开竞赛赛卷。

七、竞赛规则

（一）熟悉场地

1. 执委会安排在报到结束后各参赛队统一有序的熟悉场地。
2. 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。
3. 熟悉场地严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（二）比赛入场

参赛选手应提前 30 分钟到达赛场，接受工作人员对选手身份、资格和有关证件的核验，赛位抽签确定，不得擅自变更、调整；选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同意。选手不得将与竞赛无关的物品带入赛场。

（三）正式比赛

1.全部比赛环节均由参赛选手（学生）独立完成。

2.所有人员在赛场内不得有影响其他选手完成工作任务的行为，参赛选手不允许窜岗窜位，使用文明用语，不得言语及人身攻击裁判和赛场工作人员。

3.选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示，以确保选手人身及设备安全。选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该队比赛；如非选手个人因素出现设备故障而无法比赛，由裁判长视具体情况作出裁决（调换到备份赛位或调整至最后一场次参加比赛）；如裁判长确定设备故障可由技术支持人员排除故障后继续比赛，将给参赛选手补足所耽误的比赛时间。

4.选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

5.选手须按照程序提交比赛结果（任务书），在比赛赛位的计算机规定文件夹内存储比赛文档，配合裁判做好赛场情况记录，并签字

确认，裁判提出签名要求时，不得无故拒绝。

6.裁判长发布比赛结束指令后，所有参赛队伍应立即停止操作，按要求清理赛位，不得以任何理由拖延竞赛时间。

（四）参赛方式

比赛采取现场+录播的方式进行。国内参赛组进行现场比赛；国外参赛组无法来现场比赛的，采取录播方式进行比赛。国外参赛组须于正式比赛日 7 天前将符合比赛要求的比赛视频发至执委会指定邮箱，由执委会统一查验试播并封存备案。正式比赛日由裁判组启封，通过现场大屏幕公开播放国外参赛组视频方式进行比赛。

（五）现场竞赛方式

现场竞赛分“工程实践操作”、“工程项目创新”、“工程项目展示”三个模块，“工程实践操作”模块 90 分钟，“工程项目创新”模块 120 分钟，“工程项目展示”模块 120 分钟，“工程项目展示”模块结束前国内选手提交 5-10 分钟时长的录屏资料，比赛总时长不超过 330 分钟。

1.“工程实践操作”模块：两名参赛选手根据“工程实践操作”任务书，在赛项平台上完成任务书规定的所有操作步骤和具体要求，时限 90 分钟。现场裁判从工程能力素养要求角度，就工艺、标准、规范、安全等方面，对参赛选手现场操作的结果进行评判，给出百分制成绩，权重 0.4。

2.“工程项目创新”模块：参赛选手对“工程项目创新”任务书的内容进行研讨，确定实施方案。参赛选手在赛项平台上，完成任务书中规定的目标任务和技术要求，时限 120 分钟。现场裁判从学生工程技术技能应用能力，就方案实现、实施效果等方面进行评判，给出百分

制成绩，权重 0.5。

3.“工程项目展示”模块：各参赛队对此次大赛做总结性汇报，并阐述对“碳中和”的理解以及关于可再生能源的应用及展望，汇报时长约为 5-10 分钟，资料以录屏形式提交。参赛选手提交录制好的视频资料（采用 MP4 格式，分辨率不低于 720×576），现场裁判进行评判，给出百分制成绩，权重 0.1，不设答辩环节。

（六）录播提交参赛作品要求

1.视频内容：紧紧围绕低碳节能、能源综合应用、能源高效利用，并结合三个模块要求，可充分利用实验室、设备、系统、虚拟仿真实验等实现；

2.录制软件不限，参赛人员可自行选取；

3.视频格式，采用 MP4 格式；

4.分辨率不低于 720×576，同一参赛作品，视频呈现效果应统一；

5.每个模块单独制作：“工程实践操作”（时长建议 20~40 分钟）、“工程项目创新”（时长建议 20~40 分钟）、“工程项目展示”（时长建议 5~10 分钟），文件大小不超过 500M，视频无卡顿现象；

6.除上述三个模块参赛视频外，还可提供项目设计任务书、工程设计图纸、项目总结等相关文件资料以“其它文件”命名并以压缩包形式上传；

7.各模块参赛人须出镜，建议视频可增加配音、字幕等，以增强展示效果；

8.提交材料时，提供项目负责人及线上联系方式，并确保在比赛

当日联系方式畅通。

八、竞赛环境

1.赛场面积不小于 500 平方米，场地净高不低于 4 米。每个赛位占地不小于 20 平方米，且标明赛位号，布置竞赛平台 1 套、工作准备台 1 张、凳子 1 张。每个比赛赛位配有工作台，供选手书写、摆放工具，每个比赛赛位配有相应数量的清洁器具。

2.赛场内每个赛位提供三相 380V 电源一路，功率不小于 4kW；提供独立单相 220V 交流电源插座 2 个，供电负荷不小于 1kW，具有电源保护装置和安全保护措施。竞赛场地布线要采用扣线板。

3.比赛赛位有隔离标示或护栏，确保选手不受外界影响参加比赛。赛场提供稳定的照明、水、电和供电应急设备等。

4.竞赛场地平整、宽敞明亮、地面干燥、通风良好。

5.赛场设有安保、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。赛场配备维修服务、医疗、生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。

6.竞赛场地要有网络摄像机，能够摄录比赛全过程。

7.竞赛场地实现对外开放和观摩，在赛场内设置参观区域，允许观众在规定时间内现场观摩大赛。

九、技术规范

本赛项遵循以下国际相关标准：

IEC 61215 地面用晶体硅光伏组件 - 设计鉴定与定型

IEC 61730 光伏（PV）组件安全鉴定 - 第 1 部分：结构要求

IEC 61173 光伏发电系统过电压保护

IEC 61194 独立光伏系统的特性参数

IEC 61400-13 机械载荷测试

IEC 61400-12 风力发电机功率特性试验

IEC 61400-2 小型风力发电机的安全

十、技术平台

1.软件平台配置

序号	类型	功能
1	PLC 编程	能够完成 PLC 梯形图编程
2	组态软件	能够完成上位机的组态
3	绘图软件	能够绘制电气原理图

2.硬件平台配置

本项目竞赛设备应包含风力发电、光伏发电及能源数据采集与管理模块的实训平台，参数配置可参考如下：

竞赛设备模块	详细说明
模拟光源跟踪装置	由不少于 4 块太阳能电池组件、模拟光源（含灯具）、太阳能跟踪传感器、太阳能二维跟踪系统、模拟光源运行系统、涡轮减速箱、涡轮丝杆升降机、支架等组成。模拟光源采用步进电机驱动，可在圆弧形的轨道上左右运行，模拟太阳运行轨迹，轨道的倾角可以调节，模拟太阳光辐射角度。太阳能电池组件固定安装在二维运动平台的支架上，中间装有太阳能跟踪传感器，底部采用涡轮丝杆升降机可手动调节太阳能电池组件与模拟光源之间的距离。
模拟风能装置	由风力发电机、三相变频电机、编码器、传动装置、风机安全罩及塔架组成。三相变频电机（带编码器）与风力发电机安装在塔架上，通过皮带传动，风叶旋转面装有半圆弧形透明有机玻璃材质的安全罩。
模拟能源控制系统	由控制屏（电源、网孔板、工具抽屉组成）、可编程序控制器（PLC）、编程线、模拟量模块、变频器、触摸屏、交流接触器、继电器、按钮、开关等组成。

能源转换储存控制系统	由控制屏（电源、网孔板、工具抽屉组成）、光伏阵列汇流模块、直流电源防雷器、直流电压智能数显表、直流电流智能数显表、磁盘电阻器、断路器、开关电源、直流电压电流采集模块、CPU 核心模块、人机交互模块、PWM 驱动模块、通信模块、温度告警模块、DC/DC Boost 主电路模块、蓄电池组、充放电控制器、下载器等组成。
并网逆变控制系统	由 DSP 核心模块、接口模块、液晶显示模块、键盘接口模块、驱动电路模块、Boost 电路模块、母线电压采样模块、电网电压采样模块、电流采样模块、温度告警模块、通信模块、开关电源、直流负载、交流负载、直流电压智能数显表、直流电流智能数显表、逆变输出电量表、隔离变压器、离网逆变器等组成。
能源监控管理系统	由系统控制器核心模块、继电器模块、通信模块、工业平板电脑、键盘、鼠标、组态软件等组成。

十一、成绩评定

（一）裁判人员需求（以 12 支参赛队伍为例）

序号	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称（职业资格等级）	人数
1	电气工程	电气图绘制、电气系统的安装与调试	国赛、行业赛及省赛执裁经历	具有副高级及以上职称或技师及以上职业资格等级	6
2	自动控制	PLC 编程	国赛、行业赛及省赛执裁经历	具有副高级及以上职称或技师及以上职业资格等级	6
裁判总人数	12				

（二）成绩评定

1. 赛项最终得分按 100 分制计分。
2. 现场裁判依据“工程实践操作”任务书规定的操作步骤和具体要求，通过考察参赛选手的现场操作，给出竞赛第一模块的成绩（百分制），权重 0.4。
3. 现场裁判依据“工程项目创新”任务书规定的任务和具体要求，

通过观看实施成果演示，给出竞赛第二模块的成绩（百分制），权重 0.5。

4.现场裁判根据参赛队的汇报展示情况，给出竞赛第三模块的成绩（百分制），权重 0.1。

5.竞赛三个模块的成绩加权为参赛选手的最终成绩。

（三）现场比赛评分细则（适用于国内参赛组及在华留学生现场参赛队）

1.“工程实践操作”环节评分细则

一级指标	比例	二级指标	分值
电气图设计	25%	正确完成接线图/原理图绘制	15
		图识标注正确	10
设备安装与连接	30%	能正确选择并安装机械、电气模块	10
		能正确进行电气连接	15
		能正确按顺序上电，系统能正常启动	5
软硬件配置	10%	能正确设置单元模块设备参数	5
		各单元模块与监控软件通讯正常	5
系统调试与故障排除	35%	会调试光伏发电系统，掌握光伏输出特性测试方法，测试数据正确	10
		会调试风力发电系统，风机能正常运行，测试数据正确	8
		会能源转换储存系统参数设置、功能调试	9
		会调试并网逆变控制系统，测试数据正确	8
职业素养	在竞赛过程中考查	职业技能操作规范	
		着装、安全、职业素养	

注：职业素养部分不具体配分，但在工作过程中违反有关规定从参赛选手实际操作竞赛总得分中扣除 1-5 分，严重违规者以致停止比赛，并取消本竞赛模块分数。实际竞赛过程中各指标所占比例可能有

所微调。

2.“工程项目创新”环节评分细则

一级指标	比例	二级指标	分值
光伏电站、风电场的搭建	35%	器件安装接线	12
		光伏自动跟踪系统编程与调试	16
		自动跟踪系统创新设计	7
能源转换储存控制系统的设计与调试	25%	光伏最大功率跟踪程序设计与调试	17
		最大功率跟踪创新设计	8
并网逆变控制系统的调试与运行	15%	并网输出系统调试	7
		调整参数改善电能质量	8
能源监控管理系统的运行优化	25%	系统界面组态设计	8
		系统组态功能实现	12
		系统组态创意设计	5
职业素养	在竞赛过程中考查	职业技能操作规范	
		着装、安全、职业素养	
总分		100分	

注：职业素养部分不具体配分，但在工作过程中违反有关规定从参赛选手实际操作竞赛总得分中扣除 1-5 分，严重违规者取消本竞赛模块分数，严重违规包括（但不仅限于）违反用电安全规程（相关标准参考高、低压用电安全的国家标准和行业标准）。实际竞赛过程中各指标所占比例可能有所微调。

3.“工程项目展示”环节评分细则

一级指标	比例	二级指标	分值
思想	25%	观点正确、主题突出	21-25 分
		观点正确、主题明显	16-20 分
		观点模糊、主题不明	1-15 分
内容	25%	要点齐全、结合实际、解决问题	21-25 分

		要点缺陷、结合实际、水平一般	16-20分
		要点较差、脱离实际、水平较差	0-15分
逻辑	20%	逻辑严谨、层次分明、条理清晰	16-20分
		有逻辑性、层次较明、条理尚清	11-15分
		逻辑紊乱、层次不明、条理不清	1-10分
表述	20%	语言流畅、富于感染、表述清晰	16-20分
		语言流利、表达清楚、表述一般	11-15分
		语言欠畅、表达不清、表述较差	1-10分
技术与规范	10%	长度合理、画面清晰、声画同步	7-10分
		长度合理、画面清晰、声画不同步	4-6分
		长度不符、画面不清、声画不同步	1-3分
总分	100分		

(四) 非现场比赛评分细则 (适用于境外参赛组)

1. “工程实践操作”环节评分细则

评分指标	比例	参考评分要点
内容效果	40%	工程理念紧紧围绕主题和模块；内容充实具体；画面播放时清晰流畅；整体呈现效果好等
实践操作	40%	能体现实践操作技能，不限于设计、安装、连接、启动、运行、调试等
职业素养	20%	考察职业技能操作规范，着装、安全、职业素养、团队协作

2. “工程项目创新”环节评分细则

评分指标	比例	参考评分要点
内容效果	40%	工程理念内容紧紧围绕主题和模块；内容充实具体；画面播放时清晰流畅；整体呈现效果好等
项目创新性	40%	创新发挥
职业素养	20%	考察职业技能操作规范，着装、安全、职业素养、团队协作

3. “工程项目展示”环节评分细则

一级指标	比例	二级指标	分值
工程理念	20%	观点正确、主题突出	16-20分
		观点正确、主题明显	11-15分

		观点模糊、主题不明	1-10分
内容	25%	要点齐全、结合实际、解决问题	21-25分
		要点缺陷、结合实际、水平一般	16-20分
		要点较差、脱离实际、水平较差	0-15分
逻辑	20%	逻辑严谨、层次分明、条理清晰	16-20分
		有逻辑性、层次较明、条理尚清	11-15分
		逻辑紊乱、层次不明、条理不清	1-10分
表述	20%	语言流畅、富于感染、应变有力	16-20分
		语言流利、表达清楚、有应变力	11-15分
		语言欠畅、表达不清、应变较差	1-10分
仪表	15%	仪表端庄、举止得体	11-15分
		仪表端庄、举止尚可	6-10分
		仪表一般、举止一般	1-5分
总分	100分		

（五）裁判评分

1. 裁判组设裁判长 1 名、裁判员若干名。比赛实行“裁判长负责制”，由裁判长全面负责赛项的裁判与管理工作。

2. 裁判员根据比赛工作需要分为检录裁判、现场裁判和评分裁判，其中，检录裁判、现场裁判不得参与评分工作。

具体分工如下：

（1）检录裁判负责对参赛选手点名登记、身份核对等工作，组织参赛选手抽取工位号；

（2）现场裁判按规定做好赛场记录，维护赛场纪律；

（3）评分裁判负责对参赛选手的技能展示、现场记录数据、操作规范等按赛项进行评定、成绩的统计等。

3. 赛项裁判组负责赛项成绩评定工作，现场裁判每小组按每 4~6

个赛位 2~3 位裁判员设置，每小组设组长一名，现场裁判对检测数据、操作行为进行记录，不予以评判；评分裁判员按每 10~15 个赛位一组裁判员（两人一组）设置，对现场裁判的记录、设计的参数、程序、产品质量进行流水线评判；赛前对裁判进行一定的培训，统一执裁标准。

4.参赛选手根据赛项任务书的要求进行操作，注意操作要求，需要记录的内容要记录在比赛试题中，需要裁判确认的内容必须经过裁判员的签字确认，否则不得分。

5.文明生产评价为扣分项包括工作态度、安全意识、职业规范、环境保护等方面。

6.赛项裁判组本着“公平、公正、公开、科学、规范、透明、无异议”的原则，根据裁判的现场记录、赛项任务书及评分标准进行评分，最终按总评分得分高低，确定参赛选手奖项归属。

7.评分方式以小组为单位，裁判相互监督，对检测、评分结果进行一查、二审、三复核。确保评分环节准确、公正。

8.成绩复核。为保障成绩评判的准确性，仲裁组将对赛项总成绩所有参赛选手的成绩进行复核；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）成绩排名

每个参赛组成绩为两个竞赛模块成绩之和，每个参赛队最终成绩为该队两个参赛组成绩之和的平均值。若总得分相同，则第二模块成绩高的参赛队排名在前；若总得分和第二模块成绩均相同，则按照完

成第一、二模块任务的总时间进行排序，完成时间少的参赛队排名在前。

（七）成绩公布

1.闭幕式前，比赛成绩经工作人员统计、汇总、排序后交由执委会、裁判组共同检查，确认裁判工作无误后，对应赛位号与参赛队对应登记，并由裁判组进行核对。

2.所有竞赛结束后记分员将解密后的各参赛队成绩汇总为最终成绩单，经裁判长、监督仲裁组组长签字后进行公示。同步提交至赛务系统。

3.由大赛执委会指定专人在闭幕式上宣布。

4.由赛务信息员将签字的纸质打印成绩单报送赛项执委会和大赛执委会办公室。

5.大赛结束后，由大赛执委会在大赛指定网络信息发布平台上发布。

十二、奖项设定

奖项设置金牌 1 队，银牌 1 队，铜牌 1 队，总成绩前 50%（前三名外）参赛队获优胜奖。

十三、赛场预案

（一）消防预案

1.赛区建立与公安、消防部门的协调机制，保证比赛安全，制定应急预案，及时处置突发事件。

2.赛场平面图上应标明安全出口、消防通道、警戒区、紧急事件发生时的疏散通道。

-
3. 赛场提供应急医疗措施和消防措施。
 4. 按防火安全要求安置灭火器，并指定责任人在紧急时候使用。
 5. 设置消防人员和保安人员的专线联系，确定对方联系人，由场地安全负责人对口联系。

（二）供电预案

1. 成立安全用电保障工作小组，负责与电力部门沟通事宜，保证比赛期间电力供应正常，及出现异常情况时及时解决问题。
2. 实行双重双电源保障措施。

（三）医疗预案

1. 在赛场警戒线范围内设置医疗保障服务站，提供可能发生的急救、伤口处理等应急服务。
2. 赛场提供应急医疗措施和消防措施，设置医护人员的专线联系，确定对方联系人，由场地安全负责人对口联系。

（四）设备预案

1. 赛场至少提供 1 套备用设备，预防比赛过程中可能出现的技术故障。
2. 赛场内配备一定数量的设备维护工程技术人员，处置设备可能出现的问题，辅助裁判确认竞赛设备和电脑软件状态，快速识别问题根源并及时有效采取措施，保障竞赛顺利进行。
3. 赛位电脑配置统一并安装相关软件，并在竞赛现场提供足够数量的电脑备机。

十四、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、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

1.比赛环境

(1) 执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。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

(2) 赛场周围要设立警戒线，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。

(3) 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。

(4) 执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。

(5) 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。

2.生活条件

(1) 比赛期间，原则上由执委会统一安排参赛选手食宿。承办

单位须尊重国际团队和少数民族的信仰及文化，根据相关政策，安排好国际选手和教师、少数民族选手和教师的饮食起居。

(2) 比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由执委会和提供宿舍的学校共同负责。

(3) 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和裁判员、工作人员的交通安全。

(4) 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。

3. 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。

4. 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执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项执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，是否停赛由赛区执委会决定。

5. 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。

6. 疫情防控

(1) 承办院校

各赛项承办院校为疫情防控主体责任单位，科学落实属地疫情防控要求，成立相关组织机构，统一负责疫情防控组织工作。赛事组织过程中，要加强与当地疫情防控指导机构的沟通联系，制定好各赛项疫情防控实施方案，将防控要求落实到办赛全过程，并在大赛指南中明确。安排专人与各参赛院校对接，主动告知赛务安排、人员报到等具体要求。对参赛人员做好体温检测，健康码核查、提供必要防疫物资等相关疫情防控工作，确保比赛顺利实施。

(2) 参赛院校

各参赛院校加强参赛人员统一管理，精简随行人员。指定专人负责参赛人员的疫情防控准备工作，提前准备好参赛人员相关防疫资料，在测温正常下完成报到，入住承办院校指定酒店。比赛期间应注意做好个人防护，备足一次性医用口罩，避免在人员密集、通风不良的场所逗留。参赛人员须服从承办学校疫情防控检查，如果出现发热、乏力、干咳、呼吸困难等症状，请立即与承办院校疫情防控工作小组取得联系，视病情及时就医，确保比赛安全举办。

(3) 防疫措施

1) 请各相关部门，高度重视疫情防控要求，按照属地要求，提前做好相关准备工作，确保大赛安全顺利进行。

2) 请各代表队及各有关单位自大赛前第 14 天起，对所有参加大赛人员进行体温检测和健康状况监测。按照“异常人员应检尽检、其他人员愿检尽检”的原则，对身体状况出现异常和监测发现身体状况异常的人员进行核酸检测。

3) 所有参加大赛人员体温低于 37.3°C 方可入场。身体状况异常的，大赛承办单位将协调卫生健康部门组织疾控机构和医疗机构专家对其进行核酸检测，并提出专业评估建议。

4) 疫情防控其他未尽事宜按届时属地疫情防控政策执行。

十五、竞赛须知

(一) 参赛队须知

1. 参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，若有参赛队员缺席，则视为自动放弃竞赛。

2. 参赛队对大赛执委会以后发布的所有文件都要仔细阅读，确切了解大赛时间安排、评判细节等，以保证顺利参加大赛。

3. 参赛队按照大赛赛程安排，凭大赛执委会颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

4. 参赛队将通过抽签决定比赛场地和比赛顺序。

5. 本规则没有规定的行为，裁判组有权作出裁决。在有争议的情况下，监督仲裁工作组的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

（二）指导教师须知

- 1.做好赛前抽签工作，确认比赛出场顺序，协助大赛承办方组织好本单位参赛选手的各项赛事相关事宜。
- 2.做好本单位参赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及比赛过程报以平和、包容的心态；共同维护竞赛秩序。
- 3.自觉遵守竞赛规则，尊重和支持裁判工作，确保比赛进程的公平、公正、顺畅、高效。
- 4.各参赛队要坚决执行比赛的各项规定，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。
- 5.当本单位参赛选手对比赛进程中出现异常或疑问，应及时了解情况，客观作出判断，并做好选手的安抚工作，经内部进行协商，认为有必要时可在规定时限内向赛项监督仲裁工作组反映情况或提出书面监督仲裁申请。
- 6.参赛选手因申诉或对处理意见不服而停止比赛，以弃权处理。
- 7.应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，做好赛前技术准备和应赛准备。
- 8.在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

- 1.参赛选手报到后，凭身份证领取参赛证，并核实选手参赛资格。参赛证为选手参赛的凭据。参赛选手一经确认，中途不得任意更换，否则以作弊论处，其个人不得参与名次排名。
- 2.参赛选手必须按照规定正确穿戴防护装备，如下所示。

防护项目	图示	说明
头部的防护		防砸碰头、防砸伤
身体的防护		1、必须是长裤 2、防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求
足部的防护		防滑、防砸、绝缘

3.参赛选手应持参赛有效证件，按竞赛顺序、项目场次和竞赛时间，提前 30 分钟到各考核项目指定地点接受检录、抽签决定竞赛赛位号等。

4.检录后的选手，应在工作人员的引进下，提前 15 分钟到达竞赛现场，从竞赛计时开始，选手未到即取消该项目的参赛资格。

5.参赛选手进入赛场，应佩戴参赛证，并根据竞赛项目要求统一着装，做到衣着整洁，符合安全生产及竞赛要求。

6.参赛选手应认真阅读各项目竞赛操作须知，自觉遵守赛场纪律，按竞赛规则、项目与赛场要求进行竞赛，未经允许不得携带任何物品进入赛场，不得有任何舞弊行为。

7.竞赛期间，竞赛选手应服从裁判评判，若对裁判评分产生异议，不得与裁判争执、顶撞，但可于规定时限内由领队向赛项监督仲裁工

作组提出书面监督仲裁申请；由赛项监督仲裁工作委员会调查核实并处理。

8.不服从裁判、工作人员、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛选手比赛情况，裁判员应提出警告。累计警告2次或情节特别严重，造成竞赛中止的，经裁判长裁定后中止比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

9.竞赛过程中，产生重大安全事故或有产生重大安全事故隐患，经裁判员提示无效的，裁判员可停止其比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

10.竞赛过程中，出现赛项规程所规定的取消比赛资格的行为，裁判员可停止其比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

11.参加技能操作竞赛的选手如提前完成作业，选手应在指定的区域等待，经裁判同意方可离开考场。

12.竞赛过程中如因竞赛设备或检测仪器发生故障，应及时报告裁判，不得私自处理，否则取消本场次比赛资格。

（四）工作人员须知

1.服从大赛执委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，切实做到严格认真，公正准确，文明执裁。

2.必须参加大赛执委会的赛前培训。必须佩戴胸卡、着工作人员装，仪表整洁，语言举止文明礼貌。

3.竞赛期间，保守竞赛秘密，不得向各赛区领队、教练及选手泄露、暗示大赛秘密。

4.严格遵守比赛时间，不得擅自提前或延长。

5.严格执行竞赛纪律，除应向参赛选手交代的竞赛须知外，不得向参赛选手暗示解答与竞赛有关的问题。

6.工作人员坚守岗位，不得私自串岗，不迟到，不早退。

7.监督选手遵守竞赛规则和安全操作规程的情况，不得无故干扰选手比赛。正确处理竞赛中出现的问题。

8.遵循公平、公正原则，维护赛场纪律，文明执裁，如实填写赛场记录。

9.工作人员应在每轮比赛中，对出现的设备故障应及时检查并抢修；对不能解决的设备问题，应及时汇报。

十六、申诉与仲裁

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，可在当日比赛结束2小时内向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，并亲笔签名。非书面申诉不予受理。

赛项仲裁工作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，可由领队向赛区监督仲裁委员会提出申诉。赛区监督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。申诉方不得以任何理由拒绝接受仲裁结果；申诉方可随时提出放弃申诉。申诉方不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

十七、竞赛观摩

竞赛赛场开放，设置参观通道，允许观众按照规定的时间与参观路线，在不影响选手比赛的前提下现场参观和体验。

（一）观摩对象

与赛项相关的企业、单位、学院、行业协会等专家、技术人员、教师、大中小学生等。

（二）观摩方法

观摩人员可在规定时间，有序进入赛场观摩。

（三）观摩纪律

- 1.观摩人员必须佩戴观摩证；
- 2.观摩时不得议论、交谈，并严禁与选手进行交流；
- 3.观摩时不得在赛位前停留，以免影响考生比赛；
- 4.观摩时不准向场内裁判及工作人员提问；
- 5.观摩时禁止拍照；

凡违反以上规定者，立即取消观摩资格。

十八、竞赛直播

在大赛执委会统一安排下，对该赛项进行直播报道。

（一）直播方式：赛场内部署录像设备，录制并播送赛场情况。

（二）直播安排：开、闭赛式安排专人完成采访及拍摄工作，竞赛过程中安排专人保障竞赛过程直播正常运行。

（三）直播内容：多机位拍摄开闭幕式，制作优秀选手采访、教师采访、裁判专家点评和企业人士采访视频资料，突出赛项的技能重

点与优势特色。为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料。

十九、资源转化

为进一步发挥技能大赛在提升人才培养质量、检验教学成果、引领教育教学改革等方面的重要作用，依托竞赛集聚融合教育和产业体系人才、智力、技术等资源要素，支撑建设高质量职业教育体系，同时为更多青年提供凭一技之长实现人生价值的舞台，推动人人皆可成才、人人尽展其才的技能型社会建设，引导全社会了解、支持和参与职业教育，赛项转化资源上传大赛指定的网络信息平台，赛项将从以下几个方面开展资源转化：

（一）组织专业教学资源库：将竞赛过程中的实训教程、赛项题库、工程案例等转化为可用于实际教学的资源库基础素材；开发信息化教学平台扩大优质资源共享范围，拓展“线上-线下”混合培养等多样化培养模式，适应战略性新兴产业、新型基础设施建设等需求培养创新应用型人才。

（二）推动“三教改革”：赛项从市场需求出发形成辐射多专业领域的品牌专业群建设合力，将通过赛项资源开发与转化带动教学内容的有序组合，最大程度发挥资源利用的有效性。通过师资培训、专业研讨以及资源转化会议等方式推广大赛成果，以切实转变新专业的教学理念、促进人才培养模式创新为抓手，打造高水平、结构化教师团队，共同探索精准施策的专业课程改造路径。

（三）深化产教融合：加强智能光伏产业需求与人才供给对接，充分发挥行业企业对于人才需求的预测能力、用人单位对人才技能变

化的感知能力、培训评价组织对于职业技能等级标准的优化能力，依托大赛搭建校企合作平台，助力院校开展新兴产业专业布局与专业建设，提升职业教育服务产业发展能力。

二十、其他