

全国职业院校技能大赛

赛项规程

赛项名称： 新型电力系统运行与维护

英文名称： Operation and Maintenance of
New Power System

赛项组别： 中等职业教育

赛项编号： ZZ004

一、赛项信息

赛项类别			
<input checked="" type="checkbox"/> 每年赛 <input type="checkbox"/> 隔年赛 (<input type="checkbox"/> 单数年 / <input type="checkbox"/> 双数年)			
赛项组别			
<input checked="" type="checkbox"/> 中等职业教育 <input type="checkbox"/> 高等职业教育			
<input checked="" type="checkbox"/> 学生赛 (<input type="checkbox"/> 个人 / <input checked="" type="checkbox"/> 团体) <input type="checkbox"/> 教师赛 (试点) <input type="checkbox"/> 师生同赛 (试点)			
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程			
专业大类	专业类	专业名称	核心课程
能源动力与材料大类 (63)	电力技术类 (6301)	发电厂及变电站运行与维护 (630101)	电气测量技术及应用、电机运行及控制、发电厂及变电站电气设备运维、电气运行技术及应用、电气二次回路识图与运维
		水电厂机电设备安装与运行 (630102)	水电厂继电保护技术、水电厂自动化与计算机监控技术、水电厂机电设备安装运行与维护
		电力系统自动化装置调试与维护 (630103)	发电厂变电站电气设备运维、电力系统基础、继电保护及自动装置调试与维护、变电站综合自动化基础、二次回路识图与安装、二次回路调试与维护
		输配电线路施工与运行 (630104)	配电设备安装与运维、输配电线路运行与检修、输配电线路施工、电力电缆安装与运维、输配电线路工程概预算与管理、输配电线路运行与检修实训、输配电线路施工实训
		供用电技术 (630105)	配电线路安装与维护、电气设备安装与运行维护、电能计量装置安装与调试、电力营销业务、新能源设备安装与运行维护
	热能与发电工程类 (6302)	火电厂热工仪表安装与检修 (630202)	热工检测仪表安装与检修、热工控制仪表安装与检修、电厂分散控制系统基础、可编程控制器技术应用
		火电厂热力设备运行与检修 (630203)	热力设备检修基础工艺、管道阀门检修

		火电厂集控运行 (630204)	发电厂及变电站电气设备、单元机组运行
	新能源发电工程类 (6303)	光伏工程技术与应用 (630301)	新能源技术、光伏发电工程技术、光伏电站的建设与施工、光伏电站的运行与维护、智能供配电技术、光伏产品制造工艺及应用、光伏产品的营销与服务
		风力发电设备运行与维护 (630302)	风力发电安全生产及防护、电机与变压器、电气及 PLC 控制技术、风力发电场建设基础、风力发电机组的装配、风力发电机组控制技术、风力发电设备维护与检修
		太阳能与沼气技术利用 (630303)	太阳能利用技术, 节能技术, 分布式光伏发电系统设计、安装与维护技术
对接产业行业、对应岗位(群)及核心能力			
产业行业	岗位(群)		核心能力
能源、电力产业	发电运行值班、配变电值班、电气值班、继电保护岗位		具有电工、电子基本电路安装及调试的能力
			具有继电保护与自动装置安装、配置、运行与维护的能力
			具有适应发电厂、电力系统运行与维护数字化发展需求的基本能力
	新能源电站运行与维护、分布式微电网运行与维护岗位		具有新能源电站设备安装、调试、运行与维护的能力
			具有供配电系统产品选型、安装和调试的能力
			具有电力系统二次回路安装与维护的能力
	综合能源工程运行与维护、变电设备检修岗位		具有选择和使用常用工具、量具及仪器仪表和辅助设备的能力
			具有编制和调试较简单 PLC 控制系统的能力
			具有安装、调试、运行和维护电场设备的能力

二、竞赛目标

党的二十大报告中提出“积极稳妥推进碳达峰碳中和，加快规划建设新型能源体系”。国家“十四五”规划中提出“构建现代能源体系，推进能源革命、建设清洁低碳、安全高效的能源体系”。国家发改委、

国家能源局印发《“十四五”现代能源体系规划》指出“推动构建新型电力系统，推动电力系统向适应大规模高比例新能源方向演进”。我国能源结构低碳化转型加速推进，能源系统多元化迭代蓬勃演进，新能源开发利用呈现出跨越式增长新态势，构建新能源占比逐渐提高的新型电力系统迫在眉睫。

“新型电力系统运行与维护”赛项适应国家“双碳”战略目标下未来电力行业高素质技术技能人才需求，以真实典型场景的新型电力系统运行与维护过程为统领，以推动能源供给低碳化、能源消费电气化、能源利用高效化为导向，深度融合电力技术、新能源发电技术与数字化、智能化技术、能源管理技术，通过赛项的推广，检验中等职业学校教学成果，引导中等职业学校优化人才培养目标、重构课程体系、改革教学方法，培养学生面向未来职业生涯的岗位核心技能、综合职业能力、创新发展与岗位迁移能力，为能源电力产业高质量发展提供有力人才支撑。

三、竞赛内容

（一）竞赛内容概述

本赛项参赛选手需完成新型电力系统可再生能源发电侧、储能管理侧、负荷用电侧、电网控制侧的建设管理工作，对新型电力系统进行智能发电、调度、供用、运维等系统功能的调试，对新型电力系统进行日常维护及故障排查等三项综合性典型工作任务，以及职业规范与安全生产的考核。

模块一：新型电力系统的规划配置

考核选手对区域新型电力系统项目整体的需求分析、能源系统分析、产能分析、耗能分析、系统设计等基础知识，要求选手设计出符合区域多能互补、自发自用的能源微网方案，设计出不同的负载供电需求下的可再生能源发电系统及储能系统建设方案。

此模块分值比例为 15%。

模块二：新型电力系统的智能化建设和控制方案

考核选手对新能源为主体的发电系统、智能用电系统及储能系统的搭建，对多元化的电气终端负荷进行安装、调试，对新能源系统的智能化、数字化配置等的基本技术技能，实现新型电力系统的智能配置、智能控制、智能管理及全场景智能化运维。

此模块分值比例为 50%。

模块三：新型电力系统的场站运营

考核选手遵照操作规范，对新型电力系统的场站进行运行值班，对新型电力系统场站进行巡检、检修、投切等操作，对系统的运行进行监测及日常维护，对系统出现的故障进行分析及排除，按规范提交故障记录和维修表。

此模块分值比例为 25%。

职业规范与安全生产

考核选手在完成任务要求全过程中的职业规范、安全生产、绿色环保、团队风貌、赛场纪律等方面的职业素养。

此项分值比例为 10%。

（二）赛项模块、比赛时长及分值配比

赛项模块、主要内容、比赛时长及分值配比见表 1。

表 1 赛项模块、主要内容、比赛时长及分值配比表

模块		主要内容	比赛时长	分值
模块一	新型电力系统的规划配置	对区域新型电力系统项目整体的需求分析、能源系统分析、产能分析、耗能分析、项目可行性分析、能源供电选址、系统设计等知识与技能的掌握	融合在竞赛 7 小时中	15%
模块二	新型电力系统的智能化建设和控制方案	基于新型电力系统的设计方案，对新能源为主体的发电系统、储能系统、供用电系统进行搭建、调试、运维；通过数字化控制手段，达到源网荷储平衡的目标	融合在竞赛 7 小时中	50%
模块三	新型电力系统的场站运营	对新型电力系统的场站进行运行值班，对场站进行巡检、检修、投切等操作，对系统的运行进行监测及日常维护，对系统出现的故障进行分析及排除，按规范提交故障记录	融合在竞赛 7 小时中	25%
职业规范与安全生产		在完成任务要求全过程中的职业规范、安全生产、绿色环保、团队风貌、赛场纪律等方面的职业素养	融合在竞赛 7 小时中	10%

四、竞赛方式

本赛项为团体赛，赛事时长为 7 小时，采用线下比赛方式。赛项由 2023 年全国职业院校技能大赛组委会统一组织，各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团等有关部门自行推荐代表队参加，参赛队伍数量以正式比赛报名通知为准。

(1) 赛项采取团队比赛形式，不计选手个人成绩，统计参赛队的总成绩并进行排序。

(2) 每个参赛队由 3 名选手（其中队长 1 名）和 1~2 名指导教

师组成，不得跨校组队，指导教师须为本校专兼职教师；参赛选手须为中等职业学校全日制在籍学生，资格以报名时所具有的在校学籍为准。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加今年同一专业类赛项的比赛。

(3) 3 名选手在竞赛现场按照竞赛任务要求，相互配合完成竞赛任务。

五、竞赛流程

(一) 竞赛时间安排

竞赛时长为 7 小时，表 2 赛事安排仅作为参考，以实际安排为准。

表 2 赛事安排

日期	事项安排	时间
第一天	参赛队报到注册	12:00 之前
	开赛式	16:30-17:00
	领队会	17:00-17:30
	熟悉赛场	17:30-18:00
第二天	选手到达赛场	9:30
	检录、二次加密及选手入场	9:30-10:00
	赛前 30 分钟准备	10:00-10:30
	正式比赛时间	10:30-17:30
	选手离开赛场	17:30-18:00
	赛项申诉与仲裁	17:30-19:30
	裁判评分，成绩复核、确认、录入、解密、上报	19:30-评分结束
	成绩公示	成绩复核无误后
第三天	闭赛式、成绩宣布	10:30-12:00

注：竞赛中途选手就餐包含在竞赛的 7 小时内。

(二) 竞赛流程

竞赛流程如图 1 所示。

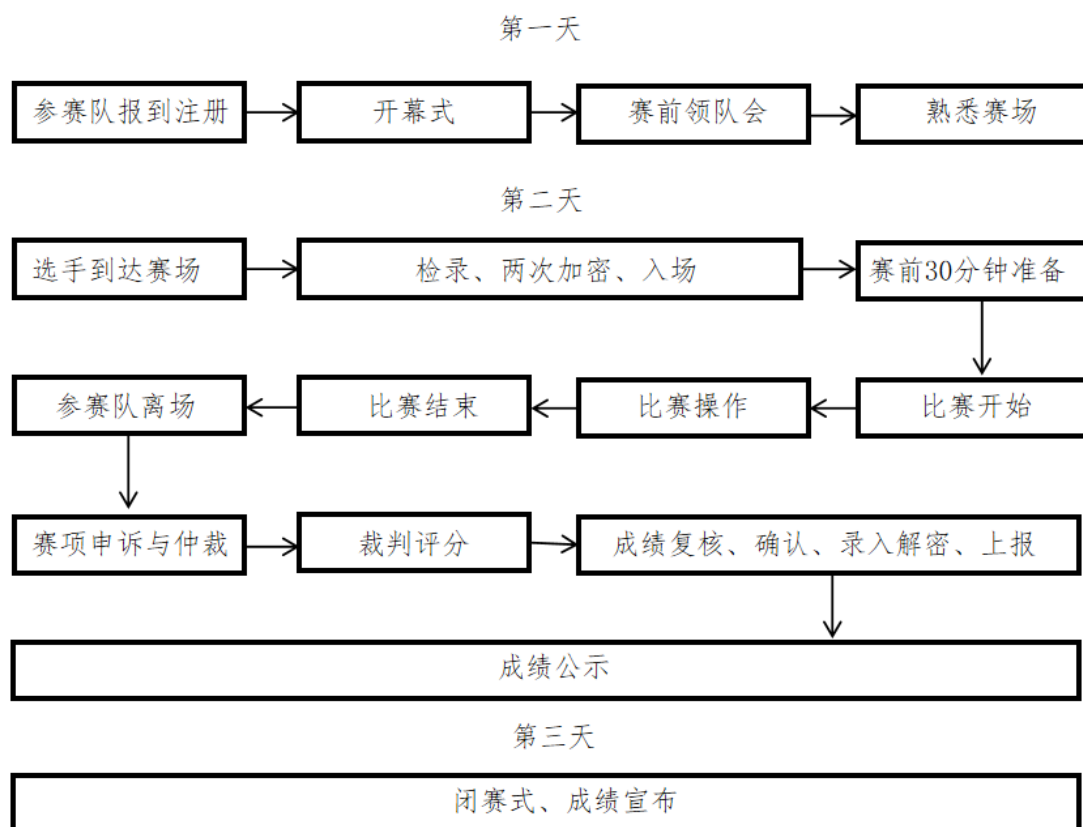


图 1 竞赛流程图

六、竞赛规则

竞赛规则以《全国职业院校技能大赛章程》及《全国职业院校技能大赛制度汇编》为准，若竞赛规则与 2023 年大赛制度有冲突的，一律按 2023 年大赛制度的相关规定执行。

(1) 为确保大赛工作安全平稳进行，报名以省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团为单位报名参赛，不得跨校组队。

(2) 参赛选手凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件（身份证、学生证）、安全参赛承诺书参加竞赛与相关活动。

(3) 参赛队在比赛前一天由赛项执委会统一组织熟悉赛场。

(4) 参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从指挥，着装整洁，仪

表端庄，讲文明礼貌。各地代表队之间应团结、友好、协作，避免各种矛盾发生。

(5) 参赛选手须提前 30 分钟入场，入场必须佩戴参赛证并出示有效身份证件。不得私自携带任何软硬件工具（各种便携式计算机、各种移动存储设备等）、技术资源、通信工具（含各种智能手表、石英电子表等）。按加密后的工位号对号进入工位，检查比赛所需设备是否齐全，由参赛选手签字确认后方可开始比赛。选手在比赛中应注意随时保存文件、程序等成果，在工位发生意外断电时，若由于选手没有及时保存导致的成果损失，补时不得超过 10 分钟。迟到超过 10 分钟不得入场。大赛期间不准出场，大赛结束后方可离场。

(6) 比赛过程中，每个参赛队内部成员之间可以互相沟通，但不得向队员以外的其他任何人员讨论问题，也不得向裁判员、巡视员和其他必须进入赛场的工作人员询问与大赛项目的操作流程和操作方法有关的问题，如有大赛纸质材料文字不清、软硬件环境故障等问题，可举手报告裁判员。

(7) 比赛结束（或提前完成）后，参赛队要确认成功提交大赛要求的文档，由参赛队队长签字确认，参赛队在确认后不得再进行任何操作。

(8) 竞赛期间本赛项指导教师不得进入赛场进行现场指导，在指导教师休息区设置大屏幕实时显示选手比赛进度。

(9) 其它未尽事宜，将在大赛指南或赛前说明会向各参赛队做详细说明。

七、技术规范

本赛项遵循以下国际相关标准、国家相关标准和行业相关标准：

- (1) GB/T 19964-2012 光伏电站接入电力系统技术规定；
- (2) GB/T 51420-2020 智能变电站工程调试及验收标准；
- (3) GB/T 40587-2021 电力系统安全稳定控制系统技术规范；
- (4) Q/GDW 11265-2014 电池储能电站设计技术规程；
- (5) DL/T 516-2017 电力调度自动化系统运行管理规程；
- (6) Q/GDW10 207-06-002-2011 电网调度自动化系统故障缺陷管理标准；
- (7) GB/T 33905.1-2017 智能传感器第 1 部分：总则；
- (8) GB/T 33905.2-2017 智能传感器第 2 部分：物联网应用行规；
- (9) GB/T 33905.3-2017 智能传感器第 3 部分：术语；
- (10) GB/T 25385-2019 风力发电机组运行及维护要求；
- (11) GB/T 19568-2017 风力发电机组装配和安装规范；
- (12) GB/Z 34161-2017 智能微电网保护装置技术导则；
- (13) NB/T 42119.1-2017 智能电网用户端能源管理系统 第 1 部分：技术导则；
- (14) NB/T 42119.2-2017 智能电网用户端能源管理系统 第 2 部分：主站系统技术规范；
- (15) GB/T 40585-2021 电网运行风险监测、评估及可视化技术规范；
- (16) DL/T 724-2021 电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维

护技术规程；

(17) DL/T 969-2005 变电站运行导则；

(18) GB 26860-2011 电力安全工作规程-发电厂和变电站电气部分；

(19) GB/T 37136-2018 电力用户供配电设施运行维护规范；

(20) Q/HN-1-0000.08.002-2013 电力检修标准化管理实施导则（试行）；

(21) GB/T 36558-2018 电力系统电化学储能系统通用技术条件；

(22) GB/T 40287-2021 电力物联网信息通信总体架构；

(23) GB/T 34129-2017 微电网接入配电网测试规范；

(24) GB 50797-2012 光伏发电站设计规范；

(25) GB 50054-2011 低压配电设计规范；

(26) GB 50052-2009 供配电系统设计规范；

(27) GB/T 29320-2012 光伏电站太阳跟踪系统技术要求；

(28) GB/T 34932-2017 分布式光伏发电系统远程监控技术规范；

(29) GB/T 13423-1992 工业控制用软件评定准则。

八、技术环境

（一）场地环境要求

(1) 场地通风、光照良好。

(2) 每个工位使用场地不小于 15m²。

(3) 每个工位标明编号，工位内显著位置粘贴安全操作须知。

（二）技术平台功能

本次赛项使用竞赛平台为新型电力系统综合实训平台，由浙江瑞亚能源科技有限公司提供。

新型电力系统综合实训平台以契合目前新型电力产业、光伏工程、信息化运维等典型岗位用人需求，基于对新型电力系统应用的实现原理、性能特性的深刻研究，高度整合、集成了新型电力技术、传感技术、信息通信技术、能源管控技术和模拟规划技术，且具有学科递进式的功能。

1. 可再生能源发电中心

具有光伏、风力两种能源调节汇流输出的功能，可模拟电站实际发电的输出波动。

2. 储能运行管理中心

由智能监控模块、并网配电模块、变流器模块、储能模块、数据采集模块、通讯模块等组成，可控制包括 BMS、PCS 等相关器件设备。

3. 负载及控制中心

基于工业互联网技术，可完成照明、变频器、风机、执行器、充电桩等类型负载的运行监测、电能计量、数据统计、管理调度等维度的考核。

4. 新型电力系统仿真规划设计软件

具有对区域能源工程项目整体的能源系统分析、产能分析、耗能分析、项目可行性分析、能源供电选址等仿真规划设计功能，能设计出符合任务要求的智能微电网方案。

5. 新型电力系统能源场站仿真运维软件

配置运行操作、巡检操作、检修操作等模块，可全面仿真真实新能源场站现场的运行值班、设备巡检、检修操作等考核。

(三) 技术平台清单

技术平台清单见表 3。

表 3 技术平台清单

序号	技术平台	数量	平台简介
1	可再生能源发电中心	1	由新型发电能源端产生可用能量,对多种能源进行互补调节汇流输出,且输出功率可调
2	储能运行管理中心	1	通过锂电池组、BMS、节点控制元件等元器件搭建,组成有能源存储、电能调度、能源经济权衡的智能控制平台
3	负载及控制中心	1	集成多种用能装置,可显示调用实训设备的运行状态和运行数据;构建新型电力系统的智能管理调度策略,下发调度控制指令
4	新型电力系统仿真规划设计软件	1	可通过对区域能耗情况,对风能、光能、生物质能、浅层地热能、传统能源及储能等多能协同优化设计
5	新型电力系统能源场站仿真运维软件	1	包含新能源电站、升压站、监控室等多个子场景,能进行运行值班、设备巡检等典型的技能考核
6	工具及耗材包	1	工具:剥线钳、冷压压线钳、螺丝刀、工具刀等 耗材:号码管、冷压端子、导线等

九、竞赛赛卷

本赛项正式赛卷由公开赛题加应变题组成,公开赛题部分占 70%,应变题部分占 30%。

模块一内容: 新型电力系统的规划配置

新型电力系统的规划配置考核选手对区域能源工程项目整体的项目需求分析、能源系统分析、产能分析、耗能分析、项目可行性分析、能源供电选址、系统设计等基础知识。

考核要求:

使用竞赛现场下发的仿真规划账号密码,在仿真规划软件中建立方案。

合理利用竞赛现场下发的光伏发电、风力发电的工程技术参数等资料,分析能源单位面积装机功率。

通过耗能需求分析,合理设计能源种类和容量;调试系统使其在供电不足天数、太阳能偏差、太阳能电站选址、太阳倾角偏差、风能偏差、风能电站选址、储能容量及波动、弃电天数、生物质偏差、地热利用率、占地格数等相关参数上综合设计方案最优。

模块二内容:新型电力系统的智能化建设和控制方案

新型电力系统的智能化建设考核选手按照国家现行的施工标准,在竞赛设备上实现各功能模块装置的安装和配置、线路管路的安装。

考核要求:

按竞赛现场下发的施工图纸和行业标准工艺要求,完成组件支架安装、光伏组件安装、汇流箱安装、组件间串并联连接、风力发电机安装、线缆连接、负载安装,满足新型电力系统电站及控制系统的功能。设备安装要求牢固、美观。

设备安装接线符合工程安装、接线工艺标准,设备接线牢固、走线合理,设备接线须按照设备上的接口标识进行正确的连接且每根导线的两端都必须使用冷压端子。

新型电力系统的控制方案建设考核选手根据需求方提供的设计图纸及功能要求,完成对系统电气控制、监控功能的开发调试,实现新型电力系统电力的生产和分配功能,实现对新型电力系统的监测和

管控等工作内容。

考核要求：

基于可编程控制器控制系统及组态软件的程序模拟电力系统中发电能源控制、智慧储能调试、集中控制的开发、调试、运行及监测。

模块三内容：新型电力系统的场站运营

新型电力系统的场站运营考核选手在模拟新能源电站光伏区、风电区等场景下，进行模拟光伏电站、风力发电站等运行运维考核，对光伏电站、风力发电站等的故障进行故障排查、修复及修复后的检测。

考核要求：

使用竞赛现场下发的运维账号密码，在新型电力系统新能源场站仿真运维软件中完成对各个考核场景的实际操作模拟。

在实际操作过程中对发现的故障进行分析、排查、修复及修复后的检测，完成故障分析报告。

职业规范与安全生产内容

考核安全操作规范、团队协作、文明比赛、现场整洁有序等方面的职业素养。

考核要求：

在竞赛过程中，用电符合安全规范，爱护及正确使用设备、工具、仪表仪器，工作完成后，对竞赛工位、工作台整理清洁等处理，符合职业岗位规范要求。遵守纪律及规则，尊重裁判及工作人员。

十、赛项安全

赛项将根据全国职业院校技能大赛安全管理规定提出安全要点，

结合赛项特点，制定如下安全保障措施：

（1）成立相应的安全管理机构负责本赛项筹备和比赛期间的各项安全工作，赛项执委会主任为第一责任人。

（2）制定安全管理的相应规范、流程和突发事件应急预案，保证比赛筹备和实施工作全过程的安全。

（3）赛项执委会在赛前对本赛项全体裁判员、工作人员进行安全培训。

（4）赛项执委会制定专门方案保证比赛命题、赛题加密、赛题发布和系统评判过程的安全。

（5）赛项执委会在赛前组织专人对大赛现场、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。赛场的布置及赛场内的器材、设备应符合国家有关安全规定。

（6）承办院校提供保障应急预案实施的条件，明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

（7）赛项执委会会同承办院校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开辟备用通道。

（8）大赛期间安排的住宿地具有宾馆、住宿经营许可资质，保证住宿、卫生、饮食安全等。

十一、成绩评定

（一）裁判人员组成

根据《全国职业院校技能大赛专家和裁判工作管理办法》，建议

由普通高校、职业院校以及行业、企业专家共同构成裁判组。

对裁判组成员及数量要求：裁判长 1 名，一级加密裁判 1 名，二级加密裁判 1 名，现场裁判 15 名，评分裁判 20 名，共计 38 人。

对裁判组成员要求：身体健康，年龄一般在 65 周岁以下，具有良好的职业道德，坚持原则、作风正派、认真负责、廉洁公正，从事电力技术、新能源发电工程、物联网应用技术、智能互联网络技术、自动化、电气技术等专业工作或教学经验 10 年以上，有较深的理论造诣，熟悉本专业国内外的技术标准和业务流程，在全国专业领域内有一定的权威性和知名度，具有副高及以上专业技术职称（见表 4）。

表 4 裁判组成员需求

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	电力技术、新能源发电工程、物联网应用技术、智能互联网络技术、自动化、电气技术等	熟悉电力系统、光伏及储能系统的搭建及工艺、新能源接入电网要求及系统功能	具有国赛、省赛以及行业竞赛的执裁经验	具有副高及以上专业技术职称	10
2		熟悉电力系统升压站的操作规范、运维规范等内容	具有国赛、省赛以及行业竞赛的执裁经验	具有副高及以上专业技术职称	15
3		熟悉传感器技术、无线传感、云平台等相关知识及使用	具有国赛、省赛以及行业竞赛的执裁经验	具有副高及以上专业技术职称	13

（二）评分办法

（1）成绩评定是根据大赛考核目标、内容对参赛队在比赛过程中的表现和最终成果做出评价。

（2）本赛项采用结果评分方式进行评判，其中结果评分方式分

为主观性结果评分和客观性结果评分。

(3) 比赛结束选手离开大赛现场，评分裁判通过检查选手交付的数据或设备等完成情况，按照评分规则进行结果评分。主观性结果评分模块，由每组 5 位裁判共同对每赛位“背靠背”判分，最后得分为去掉一个最高分和一个最低分后其余得分的算术平均值。客观性结果评分模块，由每组 2 位裁判分模块按参赛队任务完成情况评分，裁判 1 与裁判 2 分值差异超过 20% 时，由裁判长裁决，并将裁判长裁决分与该分值最近的裁判 1 或裁判 2 评分进行算术平均后作为选手最后得分。

(4) 成绩评定后，由加密裁判按两次加密号解密并签字，由裁判长和监督仲裁组长共同签字后，由专人送保密室封存。

(5) 所有的评分表、成绩汇总表备案以供核查，最终成绩由裁判长进行审核确认并上报大赛组委会。

(三) 成绩产生方法

根据各模块分值比例，制定评分细则如表 5 所示。

表 5 评分细则

序号	评分模块	评分指标	分值比例	评分方式
1	新型电力系统的规划配置	光伏组件的倾角、容量设置，光伏、风力、生物质、地热能及储能电站的选址，区域能源供电情况，储能波动率，土地占用数量等方面综合评价	15%	客观结果评分
2	新型电力系统的智能化建设和控制方案	搭建的系统与设计文件的匹配程度，智能化设备的部署及配置的正确程度，搭建的系统工艺的规范程度，符合技术指标的智能化运行功能实现效果等	50%	客观结果评分、主观结果评分
3	新型电力系统的场站运营	场站操作工作的完成程度，操作的规范程度，日常维护项目	25%	客观结果评分

		的完成及正确程度，故障排除的完成程度，故障记录及维修表填写的完整及正确程度等		
4	职业规范与安全生产	现场安全生产、工位管理、材料节约、绿色环保、团队合作、遵守赛场纪律的执行程度	10%	主观结果评分

（四）成绩审核方法

为保障成绩评判的准确性，监督仲裁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，裁判组应对所有成绩进行复核。

竞赛成绩经复核无误后，由赛项裁判长、监督仲裁组组长审核签字后确定。

（五）成绩公布方法

赛项成绩在赛项结束后由大赛组委会负责公布最终成绩。任何组织和个人不得擅自对大赛成绩进行涂改、伪造或用于欺诈等违法犯罪活动，如需使用大赛成绩，应报赛区执委会审批。

十二、奖项设置

（一）赛项奖惩办法

本赛项为团体赛，依照实际参赛队数量为基数，一等奖占比10%，二等奖占比20%，三等奖占比30%，小数点后四舍五入。

面向大赛参与对象，包括专家、裁判员、监督仲裁员、工作人员、合作企业、承办院校及获奖参赛队指导老师等颁发写实性证书。大赛所有荣誉证书、奖杯由大赛组委会统一制作颁发。

(二) 成绩并列情况处理办法

成绩出现并列情况，按照下列优先级别进行记分排序：

如遇成绩总分并列，按比赛过程中由裁判员记录的《选手违规记录表》情况进行区分性减分并重新排序；如分数仍然相同则按照模块二分数由高到低排名，若模块二分数仍然相同，则分别由模块一、模块三同理决定排名。如分数仍然相同的情况下，裁判长带领裁判小组讨论表决。

十三、赛项预案

(一) 竞赛现场比赛用计算机在竞赛过程中出现故障应急预案

若因竞赛选手个人主观原因误操作引起的比赛用计算机故障，予以更换备用计算机，不予以时间延迟补偿。

若竞赛计算机自身软硬件故障或者外部因素导致竞赛用计算机无法正常工作，予以更换备用计算机。紧急情况处理过程造成的时间损失，进行适量时间延迟补偿。

(二) 竞赛现场网络在竞赛过程中出现故障应急预案

比赛现场网线采用双路备份方式铺设，出现故障时立即启用备用线路。

比赛现场网络出现故障，经判定后：

(1) 若由于比赛设备原因，对于受到影响的赛位，根据紧急情况处理过程造成的时间损失，酌情对该参赛队进行适量时间延迟补偿。

(2) 若因竞赛选手个人主观原因误操作引起的网络故障，不予

以时间延迟补偿。

（三）竞赛过程中出现断电应急预案

比赛现场交流供电采用双路电源供电方式，确保现场正常供电。遇到故障能保障备用电源正常供电，并组织技术人员排除故障，确保双路电源供电恢复正常。

竞赛过程中出现断电，经判定后：

（1）若由于供电线路故障原因导致，对于受到影响的赛位，根据紧急情况处理过程造成的时间损失，酌情对该参赛队进行适量时间延迟补偿。

（2）若由于选手个人误操作导致，不予以时间延迟补偿。

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地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体名称。

（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）各参赛队按赛项执委会统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。

(5) 各参赛队按赛项执委会统一要求，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) 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) 任务书如出现缺页、字迹不清等问题，须及时向裁判示意，并进行更换；比赛结束后，所提供的所有纸质材料均须留在赛场，不得带离赛场，一经发现视为作弊处理。

(2) 设备的安装配置请严格按照任务书的要求及工艺规范进行操作。

(3) 参赛团队应在规定时间内完成任务书要求的内容，任务实现过程中形成的文件资料必须存储到任务书指定的位置，未存储到指定位置造成裁判组无法检查结果，相应部分不得分。

(4) 比赛过程中，选手认定设备或器件有故障可向裁判员提出更换；如果器件或设备经测定完好属误判时，器件或设备的认定时间

计入比赛时间；如果器件或设备经测定确有故障，则当场更换设备，此过程中（设备测定开始到更换完成）造成的时间损失，经裁判组讨论，酌情对该小组进行等量的时间延迟补偿。

（5）竞赛时长为 7 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食品，选手休息、饮食等时间都算在竞赛时间内。

（6）比赛过程中由于选手操作失误原因造成器件损坏，选手可提出更换申请，并视情节扣 5 分。

（7）在裁判组宣布比赛结束后，选手立即停止对竞赛设备与计算机的任何操作，否则视为作弊处理。

（8）在完成大赛过程中，因操作不当导致设备破坏性损坏或造成事故，视情节扣 5 分，情况严重者取消比赛资格。

（9）衣着不整、污染赛场环境、扰乱赛场秩序、干扰裁判工作等违反职业规范的行为，视情节扣 5 分，情节严重者取消比赛资格。

（10）设备第一次上电，参赛选手须举手示意裁判请求通电，并由参赛选手现场完成上电检测，参赛选手确认检测无误且裁判许可后方可通电，参赛选手对检测结果负责。

（四）工作人员须知

（1）工作人员必须服从赛项执委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好大赛服务工作。

（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，保证大赛工作的顺利进行。

（3）工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入比赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，由裁判跟随

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，确保比赛圆满成功。

(5) 比赛期间，工作人员不得干涉职责之外的事宜，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，造成比赛程序无法继续进行，由赛项执委会视情节轻重，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) 申诉人权力

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，对竞赛执裁、赛场管理以及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉。申诉人为参赛队领队。选手、指导老师及其他人员不得代表领队申诉。参赛队领队申诉时间为比赛结束后 2 小时之内向仲裁组提出书面申诉。

(二) 申诉材料要求

申诉须提供书面申诉，材料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，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

(三) 申诉过程要求

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）申诉处理

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，可由省（市）领队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。

申诉方可随时提出放弃申诉。

十六、竞赛观摩

（1）赛项允许进行公开观摩，赛项执委会和承办校会根据场地情况预先设计观摩路线，若因承办校场地限制，可以采取其他形式公开赛场内情况。

（2）在大赛场外，安排大赛设备实物，供观摩人员参观。

（3）为了不影响选手比赛，观摩人员必须遵守场内工作人员的统一安排，按照指定路线进行观摩，在没有得到允许的情况下，不得进入场内。

（4）观摩人员在观摩期间，不得使用任何摄录设备（含手机）摄录场内信息，以免泄露参赛队信息。

（5）观摩人员在观摩期间不得大声说话，以免影响选手比赛。

（6）在观摩期间，若观摩人员违反相关规定，不听工作人员劝阻的，工作人员有权将观摩人员驱逐出场。

十七、竞赛直播

（1）在赛项执委会的领导下，成立赛事专门直播工作小组。

(2) 赛场内部署全方位录像设备，利用现代网络传媒技术对全部比赛过程录制和播送。

(3) 赛场外有大屏幕或投影，同步显示赛场内大赛实时状况。

(4) 多机位拍摄开、闭赛式，制作优秀选手采访、优秀指导教师采访、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、资源转化提供全面的信息数据。

十八、赛项成果

赛项资源转化工作由赛项执委会全面负责，依照《全国职业院校技能大赛赛项资源转化工作办法》的有关要求，制定赛项赛后教学资源转化方案。以立足推动现代职业教育高质量发展的目标，充分发挥竞赛对职业教育的“促融、促教、促改、促学、促建”风向标作用，促进赛项成果转化和技术应用，助推技能型社会建设。赛后 30 日内向大赛执委会办公室提交资源转化方案，在计划时间内完成资源转化工作。

(一) 赛项成果目标

1. 赛事定标 以赛促融促建——加速资源成果教学标准转化，提升人才培养质量

赛项将引入国际前沿技术标准与电力产业广泛应用的关键技术，服务产业转型升级与跨界融合发展，将竞赛资源成果输出为多形式的教学资源，通过专题研讨会等形式吸引更多行业企业专家共建专业教学标准，制定顺应产业发展趋势的课程标准、实训标准等，推广以项目化、模块化课程的方式开展教学，提升职业院校人才培养质量。

2. 赛事催化 以赛促教促学——优化拓展在线教学渠道，让优质

教育资源惠及更多师生

赛项基于典型工作任务，将真实工作环境、规范操作流程等综合开发成虚拟仿真操作系统。校企合作定制开发“专门化、开放性、有特色”的职业岗位课程资源，通过“互联网+”在线学习平台与虚拟仿真教学实训系统，将现场的真实生产场景传送到课堂教学与自主学习过程，学生可在线感受工作氛围、随时随地开展实训，让优质教学资源开放共享、高效利用，惠及更多师生，服务终身学习。

3. 赛事引领 以赛促改促训——推动职业教育教学改革，提升职业教育社会服务能力

赛项将充分发挥技能大赛对职业教育教学改革的推动作用，打造人才培养、实践教学、技能竞赛、社会培训一体的赛事生态体系，将竞赛项目层次化、模块化改造，按照企业岗位进行整合，逐一解析教学过程与工作过程的关系，结合职业技能等级标准进行分级，形成个性化培训资源包，面向社会开展大规模高质量技能培训，服务乡村振兴和共同富裕。

(二) 赛项成果清单

赛项成果清单见表 6。

表 6 赛项成果清单

资源名称		表现形式	资源数量	资源要求	完成时间	
基本资源	风采展示	赛项宣传片	视频	1	15 分钟以上	赛项闭幕 5 日内
		风采展示片	视频	1	10 分钟以上	赛项闭幕 5 日内
	技能概要	技能介绍 技能要点	文本文档	2	赛项点评和技 能分析报告	赛项闭幕 30 日内
		赛项过程文件	文本文档	1	赛项过程 文件上报	赛项闭幕 30 日内
		赛项评价	文本文档	1	参赛院校的赛	赛项闭幕

					项评价	10日内
教学资源	专业教材	文本文档	1	电子教材	赛项闭赛 180日内	
	大赛作品集	文本文档	1	图像素材	赛项闭赛 30日内	
	技能操作规程	文本文档	1	电子教材	赛项闭赛 30日内	
拓展资源	案例库	文本文档	1	图像素材	赛项闭赛 30日内	
	赛题库	文本文档	1	电子题库	赛项闭赛 30日内	
	优秀选手访谈	视频	1	10分钟以上	赛项闭赛 5日内	

（三）赛项成果转化情况

赛项成果转化按照行业标准、契合课程标准、突出技能特色、展现竞赛优势，形成满足职业院校教学需求、体现先进教学模式、反映职业教育先进水平的共享性职业教育教学资源。赛项成果包含基本资源和拓展资源，充分体现本赛项特点。

1. 基本资源

基本资源按照风采展示、技能概要、教学资源等模块设置：

（1）风采展示。向大赛执委会提供专家点评视频、优秀选手/指导教师访谈视频。向大赛执委会提供竞赛过程的全套音视频素材。赛后即时制作画面精美、伴音动听、播放流畅、时长 15 分钟左右的赛项宣传片，以及时长 10 分钟左右的获奖代表队（选手）的风采展示片，供有影响力的媒体进行播放。

（2）技能概要。包括技能介绍、训练大纲、技能要点、评价指标等。

（3）教学资源。结合竞赛平台和竞赛内容，按照竞赛训练知识点和技能点，提供专业教材、大赛作品集、演示文稿、技能操作规程、

演示视频、教学方案、训练指导等教学资源。

2. 拓展资源

拓展资源以反映技能特色为主，可用于各教学与训练环节，支持技能教学和学习过程。

(1) 建立竞赛试题库、案例库及优秀选手访谈视频等，为各学校开展项目实训提供参考。

(2) 针对大赛所涉及到的技术技能点及竞赛过程，邀请企业专家进行有针对性的点评和辅导，指导学生技能训练及专业课程建设。

(四) 赛项成果的转化方法

将该赛项竞赛内容、竞赛过程及竞赛指导教学等资料，通过文本文档、演示文稿、视频文件等形式，转化成相关资源，在大赛办指定网站上进行发布，在全国职业院校中进行共享。

(五) 赛项成果转化的技术标准

资源转化成果以文本文档、演示文稿、视频文件、图形/图像素材和网页型资源等形式呈现，技术标准按照《全国职业院校技能大赛赛项资源转化工作办法》规定执行。

(六) 赛项成果转化的预计完成时间

本赛项成果转化工作由本赛项执委会与赛项承办校负责，于赛后30日内向大赛执委会办公室提交资源转化方案，半年内完成赛项成果转化工作。

(七) 赛项成果的提交方式

制作完成的赛项成果资源上传 <http://www.chinaskills-jsw.org/> 大赛网站。