浙职赛委办〔2025〕 40号

浙江省中等职业学校职业能力大赛组委会办公室关于举办2025年浙江省中等职业学校职业能力

大赛（学生技术技能类）“新型电力系统运行

与维护”项目比赛的通知

各设区市教育局、有关学校：

根据《浙江省中等职业学校职业能力大赛组委会关于做好2025年浙江省中等职业学校职业能力大赛的通知》（浙中职赛委〔2025〕1号）要求，经研究，决定于2025年3月在宁波市举办浙江省中等职业学校职业能力大赛（学生技术技能类）“新型电力系统运行与维护”项目比赛。现将比赛有关事项通知如下：

一、比赛内容和要求

本赛项采用团体比赛方式，比赛赛题总分为100分。3名参赛选手在3.5小时内共同协作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。具体要求详见附件。

二、参赛方法和奖项设置

1.以设区市为单位报名组队，每市限报2队，同一学校限报1队。每队由3名选手组成，不得跨校组队，每队限报2位指导教师。参赛选手应是我省全日制中等职业学校2025年全日制在籍学生，以及五年制高职一至三年级学生，年龄须不超过21周岁（年龄计算的截止时间以 2025年5月1日为准）。凡在往届全国职业院校大赛中获本赛项一等奖的选手，不能报名参赛，报到时请携带学生证和身份证原件以备查。请各地教育行政部门严格审核选手资格，不符合参赛资格的选手不得参赛，一经发现即取消参赛资格，对赛后发现者将取消其所获奖荣誉并追回证书，同时对相关责任人及单位进行通报批评。

2.比赛奖项设置：本赛项设团体一、二、三等奖，以实际参赛队总数为基数，获奖比例分别为10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

三、报到与比赛时间及地点

1.报到时间：2025年3月28日 13:00赛时间）三等。

2.报到地点： 丽都酒店（宁波奉化锦屏街道宝化路118号，陈经理，13336608922）。

3.比赛时间：2025年3月29日。

4.比赛地点：宁波市奉化区职业教育中心学校（宁波市奉化区桥西岸路南端128号）。

四、评委组成

1.由主办方确定若干名行业专家和考评员组成大赛评委会。

2.其他工作人员由比赛承办方选派。

五、报名方式

请于3月20日前登入浙江省中等职业学校职业能力大赛管理平台（https://jnds.zjedusri.com.cn）完成报名。逾期不予受理。

六、其它

1.比赛不收取报名费和参赛费，大赛食宿费用自理。

2. 赛项技术咨询：孙老师，13858189948。宁波市奉化区职业教育中心学校吴老师，18329023771。

附件：“新型电力系统运行与维护”赛项规程

浙江省中等职业学校职业能力大赛组委会办公室

2025年3月5日

附件

“新型电力系统运行与维护”赛项规程

一、赛项名称

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

二、比赛目标

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、比赛内容

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。

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 | 光伏系统设计及光伏系统发电量模拟计算 | 光伏系统种类设定:如并网型、独立型、光伏水泵等；光伏组件的排布参数设定，如固定方式、光伏方阵倾斜角、行距、方位角等；架构建筑物对光伏系统遮阴影响评估、计算遮阴时间及遮阴比例；模拟不同类型光伏系统的发电量模拟及系统发电效率；光伏系统的环境参数。 | 融合在比赛 3.5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。 | 融合在比赛 3.5 小时中 | 70% |
| 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。 | 融合在比赛 3.5小时中 | 5% |
| 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。 | 融合在比赛3.5小时中 | 10% |

四、比赛时间

3.5个小时

五、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 光伏发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；](javascript:void(0)) （11）[GB/T 19568-2017风力发电机组装配和安装规范；](javascript:void(0))

（12）GB/Z 34161-2017 智能微电网保护设备技术导则；

（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；](javascript:void(0)) （22）[GB/T 40287-2021电力物联网信息通信总体架构；](javascript:void(0))

（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。

六、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

本次赛项使用比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**．新型电力系统设计及发电量模拟计算软件

根据拟定的任务，完成光伏系统种类设定:如并网型、独立型、光伏水泵等，光伏组件的排布参数设定如固定方式、光伏方阵倾斜角、行距、方位角等，架构建筑物对光伏系统遮阴影响评估、计算遮阴时间及遮阴比例，模拟不同类型光伏系统的发电量模拟及系统发电效率；光伏系统的环境参数等；包括以上不限以上内容。

**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 | Pvsyst 7.4.8系统 | 1 | 光伏系统设计及光伏系统发电量模拟计算软件 |
| 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 |