2023年河南省高等职业教育技能大赛

新型电力系统技术与应用赛项竞赛方案

### 一、赛项名称

赛项名称：新型电力系统技术与应用

赛项组别：高等职业教育

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：黄河水利职业技术学院

报到及推荐住宿地点：另行通知

### 二、竞赛目的

2021 年习近平总书记在中央财经委员会第九次会议上提出构建新型电力系统，为新时代能源电力发展指明了科学方向，也为全球电力可持续发展提供了中国方案。党的二十大指出“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”规划中要求“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5能源体系”。“新型电力系统技术与应用”赛项积极对接我国能源发展战略，以人才供给侧和产业需求侧的全要素融合为理念， 以新型电力系统典型岗位群的核心技术技能为设计基础，以企业真实工作过程任务为载体，融入新技术、新业态和新模式，培养支撑战略性新能源新型电力系统建设的高素质复合型、创新型、发展型技术技能人才。赛项覆盖能源动力与材料大类专业方向，强调电力行业运行操作的专业性、规范性、安全性， 引领职业院校电力技术类、热能与发电工程类、新能源发电工程类专业建设与课程改革、实训基地和师资队伍的建设。以赛促教、以赛促改、以赛促学， 促进校企合作、产教融合、科教融合，培养有实践能力和创新能力的高素质技术技能人才， 来展示高职院校教学改革和实践成果、人才综合素质和团队合作精神。

### 三、参赛资格

1.凡开设有赛项相关专业的高等职业院校和本科院校的高职学生均可报名参加高职组比赛。

2.参考2023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1个代表队，不得跨校组队。

3.每个代表队由3名参赛选手组成，3名选手须为同校在籍学生，其中队长1名，性别和年级不限。参赛选手报名确定之后，不得更换队员。参赛选手均需完成模块一、模块二、模块三竞赛内容。

4.参赛选手须为2023年高等职业院校全日制在籍专科学生，本科院校中高职类全日制在籍学生和五年制高职四、五年级在籍学生。

5.每支参赛队可配指导教师2名，指导老师和学生均须为同校在籍。竞赛期间不允许指导教师进入赛场进行现场指导。

6.在往届全国职业院校技能大赛高职组竞赛中获得国赛一等奖的选手，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11月23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（黄河水利职业技术学院）。纸质报名材料接收截止时间为11月24日，以邮戳时间为准。

邮寄地址：河南省开封市东京大道1号黄河水利职业技术学院，邮编：475004；联系人：李杰；联系电话：13937886523。

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。

5.2023年河南省高等职业教育技能大赛新型电力系统技术与应用赛项领队、指导教师QQ群号：594580674

### 五、竞赛日程安排

表1 竞赛日程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 时间 | 事项 | 地点 |
| 12月3日 | 9：00-12:00 | 比赛报到 | 推荐住宿酒店 |
| 14：30-15:30 | 赛项说明会、领队会、场次抽检 | 学院会议室 |
| 15：30-17:00 | 熟悉赛场 | 竞赛场地 |
| 12月4日 | 7:30-8:00 | 抽签加密 | 竞赛场地 |
| 8:00-12:00 | 正式比赛（第1场） | 竞赛场地 |
| 12:00-13:00 | 参赛队退场及裁判评分 | 竞赛场地 |
| 13:00-14:00 | 竞赛设备恢复 | 竞赛场地 |
| 14:00-15:30 | 抽签加密 | 竞赛场地 |
| 15:30-19:30 | 正式比赛（第2场） | 竞赛场地 |
| 19:30-20:30 | 参赛队退场及裁判评分 | 竞赛场地 |
| 20:30-21:30 | 竞赛设备恢复 | 竞赛场地 |
| 备注 | 竞赛安排将根据实际报名参赛队数量适当调整比赛时间。 | | |

### 六、竞赛内容

（一）赛项职业典型工作任务

赛项以新型电力系统典型岗位群的核心技术技能为设计基础，覆 盖新型电力系统“源网荷储”关键环节岗位的职业综合能力， 契合产 业转型升级中的技术变革对学生能力培养的需求。赛项以岗位需求为逻辑起点，围绕职业教育国家教学标准， 遵循内容设计科学化、比赛形式现代化原则设计比赛内容，具体对应关系如表 2 所示。

表2 竞赛模块明细

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 典型工作任务 | 专业核心能力和  职业综合素质要求 | 竞赛内容结构和成绩比例 |
| 1.新能源等分布式电站规划设计、施工建设、安装 调试、智能运行、检修维护；  2. 电力系统运行与维护、检 修与调试；  3.发电设备和系统巡检维 护、运行调节和事故处理 | 1.具备规范使用电工工具进行 电气设备安装、调试的能力；  2.具备光伏、风力等新能源电站  设计、安装调试、检测与评估 及运行维护等能力；  3.具备多种形式电站接入分析 设计、关键设备选型安装和运 行操作等能力；  4.具备电站系统数字化信息监 测、运行经济性分析和智能调 度的能力；  5.具备绿色生产和安全防护意 识 | 1.新型电力 系统电站创 新设计  (3%)；  2.新型电力 系统电站装 调与自动化 控制( 17%)； 3.新型电力 系统电站特 性测试(20%) |
| 1. 电力系统自动化系统运 维，变电站变电运维、设 备检修、二次设备装调；  2.继电保护装置整定、安 装、调试、运维、检修， 二次回路设计与装调；  3.输配电工程设计、施工、 运行和检修；  4.储能系统设计、设备装 调、运维和检修；  5.风光储传统电力一体化 微电网设计及系统搭建与 调试 | 1.具备智能电网规划设计、通信 组网、安装调试、运行维护、  故障检修的能力；  2.运用电力数字化技术进行智 能电网信息处理、设备运维和 调度控制的能力；  3.具备对主要电气一次、二次设 备及其附件进行配置、选择、  安装和调试等能力；  4.具备应用储能、综合能源管 理、节能减碳等方面的新技术、 新产品、新方法的能力 | 1.低压配电 系统的设计、 安装与运维  ( 13%)；  2. 电网设计、 检修、运维与 实施(7% )； 3. 电力系统  运行与控制  (20%) |
| 1.变配电系统设计、装调、 检修、运维；  2.装表接电、用电信息采集 运维、电费核算、智能用 电运营；  3.节能工程设计、装调、运 维，智能监测与减碳管理 | 1.具备供配电系统节电设计、设 备选型、安装调试及运维等能 力；  2.具备电气系统能效监测、节能 诊断、节能方案编制、节能优 化改造等能力；  3.具备电气识图和绘图， PLC 系统设计、安装、组态、调试 和运行维护等能力 | 1.风-光-热- 传统电力-储 能互补系统 设计仿真  ( 10%)；  2.新型电力 系统基础知 识(5% ) |

（二）赛项模块、 比赛时长及分值配比

表 3 比赛模块、时长及分值分配表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模块 | | 主要内容 | 比赛时长 | 分值 |
| 模块一 | 新型电力系统 电站设计与搭 建 | 运用一定的技术平台， 进行 新能源电力生产的基础设施设计与搭建 | 1.5 小时 | 40 |
| 模块二 | 新型电力系统 组网与运营调 度 | 新型电力系统及智能微电 网的设计、应用、维护以及 多能源调度等 | 1.5 小时 | 40 |
| 模块三 | 新型电力系统 仿真运行 | 运用一定的技术平台， 进行新型电力系统仿真运行操作 | 1 小时 | 15 |
| **竞赛全程任务职业素养要求** | | 比赛过程中安全、操作符合 职业规范标准要求、体现团 队相互合作和纪律要求 |  | 5 |

### 七、竞赛方式

本赛项竞赛采用线下集中比赛，采用纸质试卷，指定设备操作，成果现场提交。成果评判采取人工评判模式进行。

（一）比赛类别

本赛项为团体竞赛。

（二）组队方式

每校可报1队，不得跨校组队。每支参赛队由3名选手组成，每个参赛队至多2名指导教师。凡开设有赛项相关专业的高等职业院校和本科院校的高职学生均可报名参加，性别不限，3 名选手为本年度高职学校全日制在籍学生或五年制高职四至五年级全日制在籍学生，本科院校中高职类全日制在籍学生可报名参加高职组比赛。往届获得此赛项国赛一等奖的选手，不得再报名参加比赛。

（三）竞赛地点

黄河水利职业技术学院校区校内。

### 八、竞赛规则

（一）赛题

赛项专家组负责本赛项赛题的编制工作，编制工作赛前保密。

本赛项的样赛题，由竞赛技术组研究确定竞赛用题的形式与难度，竞赛试样题参考《2023年全国职业院校技能大赛（新型电力系统技术与应用）赛项赛题》。

（二）赛前准备

1.熟悉场地：根据竞赛日程安排，参赛队在工作人员的带领下，携带有效身份证件，按照规定路线有序熟悉参赛场地。任何人员只得在指定区域观察，不得触碰赛位内物品。

2.领队会议：由各参赛队伍的领队参加，会议讲解竞赛注意事项并进行赛前答疑。

3.抽签仪式：领队会议上确定分批抽签，比赛前选手赛位抽签，通过抽签确定各参赛队的赛次工位。

4.参赛队入场：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，赛位由抽签确定，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。选手不得将手机、无线上网卡、移动存储设备、资料等与竞赛无关的物品带入赛场。

（三）赛场要求

1.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。

2.选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督仲裁和警示，以确保参赛人身及设备安全。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做出裁决（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。

3.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。

4.选手须按照程序提交比赛结果，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。

5.裁判长发布比赛结束指令后所有未完成任务参赛选手立即停止操作，按要求清理赛位，不得以任何理由拖延竞赛时间。

（四）成绩评定

1.过程评判，所有评分项要由过程裁判签字。

2.结果评判，结果裁判负责所有工位的评判，裁判评分进行算术平均后作为选手最后得分，并有专人进行监督。

3.评判结束后，记分员负责在监督仲裁组的监督下完成统分工作，统分表由记分员、裁判长、监督仲裁组成员共同签字确认，在监督仲裁组的监督下由裁判长审核签字后封装。

（五）成绩公布

记分员将解密后的各参赛队伍成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督组签字后进行公示。

### 九、竞赛环境

（一）竞赛操作区

1.竞赛场地平整、明亮、通风良好，场地采光良好，四周无太阳直射，照明条件优良，可保证赛位在比赛期间稳定的光源环境。

2.赛场规划独立参观通道，不得影响竞赛正常进行。

3.赛项设置合理数量监控，保证无死角全覆盖所有赛位和人员活动范围。

4.赛场放置灭火器。

5.单个赛位标明竞赛赛位号码，有明显区域划分，准备若干备用赛位。

6.赛场设置备用电源，每个竞赛赛位提供对应设备供电口。

（二）非操作区

1.保密室：带锁储物柜，电脑桌椅。

2.裁判室：带锁储物柜、桌椅、打印机、电脑、液晶显示屏、220V电源，预留网口。

3.选手休息区：桌椅、带锁储物柜。

4.技术支持区：桌椅、带锁储物柜。

5.应急急救区：桌椅、急救箱。

### 十、技术规范

1. 国家/行业相关技术与标准

ISO9000:2008，质量管理体系

DL/T 5429-2009，电力系统设计技术规程

GB/T 26860-2011，电力安全规程发电厂和变电站电气部分

GB/T 50797-2012，光伏发电站设计规范

GB/T 33342-2016，户用分布式光伏发电并网接口技术规范

GB/T 33589-2017，微电网接入电力系统技术规定

GB/T 33607-2017，智能电网调度控制系统总体框架

GB/T 34129-2017，微电网配电网测试规范

GB/Z 34161-2017，智能微电网保护设备技术导则

GB/T 34930-2017，微电网接入配电网运行控制规范

GB/T 36568-2018，光伏方阵检修规程

GB/T 19115.1-2018，风光互补发电系统 第 1 部分：技术条件

GB/T 35031-2018，用户端能源管理系统

GB/T 36558-2018，电力系统电化学储能系统通用技术条件

GB/T 25385-2019，风力发电机组运行及维护要求

GB/T 38335-2019，光伏发电站运行规程

GB/T 38218-2019，火力发电企业能源管理体系实施指南

GB/T 38946-2020，分布式光伏发电系统集中运维技术规范

GB/T 38953-2020，微电网继电保护技术规定GB/T 38969-2020，电力系统技术导则

GB/T 38692-2020，用能单位能耗在线监测技术要求

GB/T 18451.2-2021，风力发电机组功率特性测试

GB/T 19963-2021，风电场接入电力系统技术规定

GB/T 39854-2021，光伏发电站性能评估技术规范

GB/T 40090-2021，储能电站运行维护规程

GB/T 40103-2021，太阳能热发电站接入电力系统技术规定

GB/T 40289-2021，光伏发电站功率控制系统技术要求

GB/T 40594-2021，电力系统网源协调技术导则

GB/T 40601-2021，电力系统实时数字仿真技术要求

GB/T 40607-2021，调度侧风电或光伏功率预测系统技术要求

GB/T 42316-2023，分布式储能集中监控系统技术规范

GB/T 18451.1-2022，风力发电机组设计要求

2. 专业知识要求

（1）熟悉与本专业相关的法律法规及环境保护、安全消防等知识。

（2） 熟悉计算机、网络、电力通信及信息采集等相关知识。

（3） 掌握电路、磁路、电子、电机等基础知识。

（4）掌握变配电设备、配电线路、配电系统、电力营销、电能 计量、电气控制技术、节能及无功补偿等知识。

（5） 掌握变配电运维、变配电检修、电气设备安装等知识。

（6） 熟悉电气二次监视、控制、保护等知识。

3. 专业技能要求

（1）能够正确使用常用电工器具。

（2）具有电力工程电路图的识图、绘图能力。

（3）能够使用计算机按照规程对运行设备进行操控。

（4）具有变配电一、二次设备及配电线路巡视、检查、操作能力。

（5）具有变配电设备及配电线路常见故障的分析处理能力。

（6）具有变配电设备及配电线路的检修能力。

（7）具有变配电设备安装及调试能力、配电线路工程施工能力。

（8）具有装表接电的基本技能及电能计量装置检查能力。

（9）具有电气控制电机设备的运维及故障排查能力。

（10）具有电力安全组织措施与技术措施的落实能力， 触电紧急救护的能力。

### 十一、技术平台

赛项根据新型电力行业技术发展状况和实际工业现场运用情况设置 赛项平台，赛项平台主要由新能源发电及储能控制平台、新型电力系统网络平台及新型电力系统仿真系统组成。

1.技术平台组成

技术平台组成见表 4。

表4 技术平台设备组成及功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 设备组成及功能 | 数量 |
| 1 | 新 能 源 发 电 及 储 能 控 制  平台 | （1）平台组成  新能源发电及储能控制平台主要由光伏发电单 元、风力发电单元、风光互补发电及储能控制系统组成。  光伏发电单元主要由光线传感器、太阳总辐射 变送器、减速电机、投射灯、光伏组件、运动机构、接近开关及汇流箱组成。  风力发电单元主要由风速传感器、轴流风机、 接近开关、行走机构、风力发电机及接线箱组成。  风光互补发电及储能控制系统主要由交换机、 串口服务器、开关电源、变压器、整流桥、单相调压模块、风光互补控制器、变频器、可编程逻辑控制器、 电流表、 电压表、铅酸蓄电池 组、功率放大器、模拟光伏发电站及PCS储能逆  变器组成。  （2）功能  主要完成光伏电站的安装与控制、风力电站的 安装与控制、储能系统的安装与控制、光伏电 站的调试与特性测试、风力电站的调试与特性测试、储能系统的调试与特性测试等任务。 | 1套 |
| 2 | 新 型 电 力 系 统 网 络平 台 | （1）平台组成  新型电力系统网络平台主要由高压配电系统和低压配电系统组成；  高压配电系统由户内高压真空断路器（手车式 ) 、接地开关、开关状态指示仪、避雷器、 电 流互感器、零序电流互感器、微机保护测控装 置、故障设置模块、高压开关柜壳体、断路器中转小车组成；  低压配电系统由万能式断路器、智能三相多功 能仪表、抽屉单元、三相智能电能表、故障设 置模块、照明电路元件、 电气控制电路元件、低压开关柜壳体组成。  （2）功能  主要完成变电站一次系统的模拟操作、变配电 系统设计、安装与调试、高低压配电装置的故障排查等任务。 | 1套 |
| 3 | 新 型电 力 系 统 仿 真系 统 | 1. 平台组成   程逻辑控制器、 电流表、 电压表、铅酸蓄电池 组、功率放大器、模拟光伏发电站及PCS储能逆变器组成。  （2）功能  主要完成光伏电站的安装与控制、风力电站的 安装与控制、储能系统的安装与控制、光伏电 站的调试与特性测试、风力电站的调试与特性测试、储能系统的调试与特性测试等任务。 | 1套 |

2.工具及耗材

工具及耗材见表 5。

表5 工具及耗材表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 名称 | 规格型号 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 工具 | 万用表 | UT200A+ | 1 | 台 |  |
| 长柄十字螺丝刀 | 6\*150 | 1 | 把 |
| 长柄一字螺丝刀 | 3\*150 | 1 | 把 |
| 验电笔 | 低压 | 1 | 支 |
| 开口扳手 | 14mm-17mm | 1 | 把 |
| 开口扳手 | 12mm-14mm | 1 | 把 |
| 开口扳手 | 10mm-8mm | 1 | 把 |
| 活动扳手 | 200mm | 1 | 把 |
| 长柄压线钳 | HS-6M | 1 | 把 |
| 针型端子压线钳 | HSC8 6-4 | 1 | 把 |
| 叉型端子压线钳 | 0.3-6 | 1 | 把 |
| 剥线钳 | 0.6-2.6 | 1 | 把 |
| 口水钳 | 5 寸 | 1 | 把 |
| 尖嘴钳 | 6 寸 | 1 | 把 |
| 六方扳手 | 9 件套 | 1 | 套 |
| 绝缘手套 | 12kV | 1 | 双 |
| 指示牌 | 已接地 | 1 | 个 |
| 指示牌 | 在此工作 | 1 | 个 |
| 指示牌 | 禁止合闸、有人工作 | 1 | 个 |
| 指示牌 | 禁止合闸、线路有人工作 | 1 | 个 |
| 吸勾 | 磁力 (圆形) | 4 | 个 |
| 工具箱 | 17 寸 | 1 | 个 |
| 安全帽 | 红色 | 3 | 顶 |
| 录音笔 | 便携式 | 1 | 支 |
| 2 | 耗材 | 电线(黑色) | BVR1.0 | 1 | 卷 |
| 电线(黑色) | BVR0.75 | 3 | 卷 |
| 电线(黑色) | BLV10 | 10 | 米 |
| 插针 | VE1008 | 1 | 包 |
| 接线端子 | UT1.5-5 | 1 | 包 |
| 接线端子 | SV1.25-4 | 1 | 包 |
| 接线端子 | Sv1.25-3.2 | 1 | 包 |
| 接线端子 | OT1.5-10 | 1 | 包 |
| 接线端子 | SC10-8 | 1 | 包 |
| 接线端子 | TE1008 | 1 | 包 |
| 绕管 | Ø6 | 1 | 包 |
| 号码管 | 1.0\*2 | 20 | 米 |
| 扎带(黑色) | 3x200 | 1 | 包 |
| 套管（黄色） | 10平方 | 5 | 个 |
| 套管（绿色） | 10平方 | 5 | 个 |
| 套管（红色） | 10平方 | 5 | 个 |

### 十二、成绩评定

（一）评分标准的制订原则

按照“生产单元数字化改造”相关行业职业能力要求，结合国家及行业的相关标准、规范要求进行评分，全面评价参赛选手职业能力的要求，本着“科学严谨、公开、公正、公平、可操作性强”的原则制定评分标准,竞赛项目满分为100分(其中5分为竞赛全程任务职业素养要求评分分值)。

根据赛题的竞赛内容设置评分标准，主要考察选手的基本知识，职业技能和职业素养等，具体评分标准见表 6，评分细则以最终的赛题评分表为准。

表 6 评分标准表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评分模块 | 考核技能 | 分值  比例 | 评分方式 |
| 新型电力系统电站创新设计 | 1.具备规范使用电工工具进行电气设备安 装、调试的能力；  2. 具备光伏、风力等新能源电站设计、安 装调试、检测与评估及运行维护等能力； 3. 具备多种形式电站接入分析设计、关键 设备选型安装和运行操作等能力；  4. 具备电站系统数字化信息监测、运行经 济性分析和智能调度的能力；  5.具备绿色生产和安全防护意识 | 3% | 过程评分 结果评分 |
| 新型电力系统 电站装调与自 动化控制 | 17% | 过程评分 结果评分 |
| 新型电力系统电站特性测试 | 20% | 过程评分 结果评分 |
| 新型电力系统变配电设备的安装与调试 | 1.具备配电系统规划设计、通信组网、安 装调试、运行维护、故障检修的能力；  2. 运用电力数字化技术进行电力系统信息 处理、设备运维和调度控制的能力；  3. 具备对主要电气一次、二次设备及其附 件进行配置、选择、安装和调试等能力； 4. 具备应用储能、综合能源管理、节能减 碳等方面的新技术、新产品、新方法的能 力 | 15% | 过程评分 结果评分 |
| 电网设计、检 修、运维与实 施 | 10% | 过程评分 结果评分 |
| 电力系统运行 与控制 | 15% | 过程评分 结果评分 |
| 风- 光- 热-传统 电力 - 储能互 补一体化系统 设计仿真 | 1.具备供配电系统节电设计、设备选型、 安装调试及运维等能力；  2. 具备电气系统能效监测、节能诊断、节 能方案编制、节能优化改造等能力；  3.具备电气识图和绘图， PLC 系统设计、 安装、组态、调试和运行维护等能力 | 10% | 过程评分 结果评分 |
| 新型电力系统 基础知识 | 5% | 结果评分 |

（二）评分方法

1.赛项裁判组负责赛项成绩评定工作，设裁判长一名，全面负责赛项的裁判和管理工作。

2.赛项满分100 分，只对参赛队团体评分，不计个人成绩。

3.选手与裁判共同对功能实现部分的评价项目进行评分，评分进行算术平均后作为选手最后得分，并有专人进行监督。

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

（三）成绩审核

1.录入。由赛场工作人员将裁判长提交的赛项总成绩的最终结果统计保存。

2.审核。由赛场工作人员对成绩数据审核后，将竞赛成绩打印，经裁判长审核无误后签字。

3.复核。由监督组对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽查复核，抽检覆盖率不得低于15%；监督组需将复检中发现的错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长组织评分裁判重新评定成绩并签字确认；复核、抽检错误率超过5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

（四）违规扣分

竞赛过程中，如果发生以下问题或事故，则在竞赛队总分中作扣分处理。具体标准如下：

1.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，情况严重者取消比赛资格。

2.参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为扣 10 分，情节严重的，取消参赛队竞赛成绩。有作弊行为的，取消参赛队参赛资格。

3.违反赛场纪律，依据情节轻重，扣 1-5 分。情节特别严重，并产生不良后果的，则报赛项执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛。

4.现场裁判宣布竞赛时间结束，选手仍继续操作的，由现场裁判负责记录扣1-5 分，情节严重，警告无效的，取消参赛资格。

### 十三、奖项设定

团体奖。以赛项实际参赛队（团体赛）总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为15%、25%、30%（小数点后四舍五入）。如遇同分按照分项得分高低决定，一是新型电力系统电站设计与搭建功能完成情况分，二是新型电力系统组网与运营调度功能完成情况分，三是新型电力系统仿真功能完成情况分，四是职业素养与安全意识分。

奖项数量根据各组的参赛人数按比例确定。

### 十四、赛项预案

为确保新型电力系统技术与应用赛项安全顺利进行，保障各地参赛队师生的人身安全，及时有效的处理大赛期间突发安全事故，保证大赛安全有序的进行，特制定以下方案及突发安全事故应急预案。

1.严格按照《高等学校实验室安全管理办法》的有关规定准备和开展赛项的竞赛活动。

2.成立竞赛安全工作组，分设安全用电、用气、防火等安保人员，对赛场内所有设施设备进行安全检查，排除各种安全隐患。

3.对竞赛中可能出现的伤害事故，做好相应的应急准备，备好急救药品及车辆，确保及时实施救助。

4.制定赛场指示图，竞赛期间遇有突发或紧急情况，有关人员按赛场疏散图指标指示，有指定专人指引、带领及时做好疏散。

5.针对各个赛项的安全隐患，特做如下应急预案：

（1）加强赛场安保，与比赛无关人员禁止进入竞赛场地；

（2）保证比赛场地灭火器材到位，并配备足够的安全员；

（3）若因选手因素造成设备故障或损坏，无法进行比赛，裁判长有权终止该队比赛；若因非选手个人因素造成设备故障的，由裁判长视具体情况做出裁决，参赛选手应听从裁判裁决。

### 十五、赛场安全

（一）比赛环境

1.赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障行考察，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的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。

6.参赛选手进入赛位、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。赛项可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.统一安排酒店住宿，保障住宿安全，费用自理。

2.比赛当天参赛选手统一安排餐饮，保障饮食安全。

3.赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，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）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。

（五）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。

十六、申诉与仲裁

大赛采取仲裁制。赛项设赛项监督仲裁组。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、竞赛执裁、赛场管理以及工作人员的不规范行为等，可向赛项监督仲裁组提出申诉。申诉主体为参赛队领队。申诉启动时，领队向赛项监督仲裁组递交亲笔签字同意的书面申诉报告。申诉报告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。非书面申诉不予受理。

提出申诉的时间应在竞赛结束后（选手赛场竞赛内容全部完成）2 小时内，超过时效不予受理。赛项监督仲裁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，可由院校领队向仲裁委员会提出申诉。仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

十七、竞赛须知

各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

（一）参赛队须知

1.本赛项选手参加竞赛的批次和竞赛工位将通过抽签决定。

2.领队：每个参赛队设领队1名，负责竞赛的协调工作。

3.参赛队对赛项执委会发布的所有文件都要仔细阅读，确切了解比赛的时间安排、评判细节等，以保证顺利参加比赛。

4.参赛队领队负责本参赛队的参赛组织和与大赛的联络，并按时参加领队会议。

5.参赛队按照赛项赛程安排，凭赛项组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

6.参赛队须为参赛选手购买比赛期间的人身意外伤害保险，有效期必须为比赛举行期间，不得以其他长期保险代替。

7.参赛选手应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥。

8.对于本规则没有规定的行为，裁判组有权做出裁决。在有争议的情况下，裁判裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

9.本竞赛项目的解释权归赛项组委会。

（二）领队须知

1.做好本单位比赛选手的业务辅导、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。

2.自觉遵守竞赛规则，尊重和支持裁判工作，不随意进入比赛现场及其他禁止入内的区域，发现违规取消该队参赛资格。

3.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，客观做出判断，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仲裁申请。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手严格遵守赛场规章、操作规程，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

2.各参赛队应在竞赛开始前一天规定的时间段进入赛场熟悉环境。

3.参赛选手应持身份证、学生证（学生选手）、参赛证，按要求到指定地点接受检录、抽签决定竞赛座位等。

4.每队参赛选手必须为同一学校的在校学生，不得跨校组队，违者取消竞赛资格。参赛选手凭证入场，在赛场内操作期间要始终佩带参赛凭证以备检查，穿着自行配备的工作服、安全帽、有“电工绝缘鞋”标识的绝缘鞋。

5.参赛选手进入赛场，不允许携带任何书籍和其他纸质资料（相关技术资料由赛项执委会统一提供），不允许携带通讯工具和存储设备。现场操作考核项目的操作规程、数据记录纸、签字笔等将由组委会统一提供，现场提供的物品各参赛队可以根据竞赛需要自行选择使用。

6.竞赛时，在收到开赛信号前不得启动操作，各参赛选手需在抽签确定的工位上完成相应竞赛项目，严禁作弊行为。比赛期间参赛选手不得离开比赛场地，如有特殊情况，需经裁判人员同意后方可离开，但离开期间的时间一律计算在比赛时间内。

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竞赛仲裁委员会提出书面仲裁申请；由竞赛监督仲裁委员会调查核实并处理。

8.竞赛期间，参赛选手必须严格遵守赛场纪律，不得在赛场内大声喧哗，不得作弊或弄虚作假；同时，必须严格遵守操作规程，佩戴确保设备和人身安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手因素造成设备故障或损坏，无法进行比赛，裁判长有权终止该队比赛；若因非选手个人因素造成设备故障的，由裁判长视具体情况做出裁决。

9.在竞赛规定时间结束时，各参赛队应立即停止答题或操作，不得以任何理由拖延竞赛时间。参赛队欲提前结束比赛，应向现场裁判员举手示意并记录比赛终止时间，比赛终止后，不得再进行任何与比赛有关的操作。

10.竞赛操作结束时，各参赛队要按照大赛要求和赛题要求提交竞赛材料，按照现场考试要求的名字进行命名，如不符合命名规则，体现单位信息与编号信息的，该队竞赛成绩将被取消。

（四）工作人员及志愿者须知

1.严守大赛岗位职责，听从赛项组委会办公室指挥调度。

2.在执委会及下设工作机构负责人的领导下，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作。

3.熟悉比赛的有关规定，认真执行比赛规则，严格按照工作程序办事。

4.注意文明礼貌，保持良好形象，举止文明，态度和气，工作主动。

5.不相互打听、传递比赛情况。