

2025年河北省职业院校技能大赛高职组 “新型电力系统技术与应用”赛项规程

一、赛项名称

新型电力系统技术与应用

二、竞赛目的

“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，培养支撑战略性新兴产业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、竞赛内容

（一）竞赛方式

1、竞赛采取团队比赛方式，每个参赛队由3名选手组成，3名选手须为全省高等职业院校专科2024年度全日制在籍学生（含高等职业院校、本科院校全日制专科在籍学生，技师学院、高级技工学校高级工班以上学生）。五年制高职学生报名参赛的，必须是进入高等教育阶段（四、五年级）在籍学生。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一项目同一组别的比赛。团体赛不得跨校组队，不限制性别、年级，其中队长1名，每支参赛队不超过两名指导教师。每校不超过两支参赛队。

2、竞赛项目采用具体的工作任务要求、同样的工作条件。比赛分批次进行，参赛队比赛的先后顺序由赛前抽签确定。

3、参赛队在规定时间内，以现场操作的方式，根据竞赛技术文件的具体要求，按照正确的操作步骤，利用赛场提供的设备、工具和技术资料，在规定的时间内完成规定的工作任务，并正确填写比赛记录表。

（二）竞赛内容

本竞赛由技能、综合素质两部分内容组成，其中技能部分占权重95%，职业素养部分占权重5%。竞赛时间为2小时，在YC-NTPS01新型电力系统技术与应用平台上进行。具体见表1。

表1 竞赛内容、时间与权重表

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	共2小时	35
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		45
模块三	新型电力系统 仿真设计与基 础知识	运用一定的技术平台，进行新 型电力系统仿真运行操 作		15
竞赛全程任务	职业素养	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

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 赛项内容设计分析表

典型工作任务	专业核心能力和职业综合素质要求	分值比例
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. 具备绿色生产和安全防护意识。	5%
新型电力系统电站安装		15%
新型电力系统电站功能调试		15%
低压配电系统的设计、安装与运维		25%
电网设计、检修、运维与实施	1. 具备配电系统设计、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安装和调试等能力；	10%
倒闸操作		10%
新型电力系统监控软件设计与编程		10%
新型电力系统基础知识	2. 具备电站系统数字化信息监测的能力。	5%
职业素养	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%

四、竞赛规则

1. 参赛队按竞赛规定时间到达指定地点，选手凭参赛证、学生证和身份证（三证必须齐全）提前20分钟进入赛场，迟到15分钟者取消比赛资格。

2. 参赛队分批次参加竞赛，由抽签确定参赛队的比赛时间和比赛工位，同一批次比赛的参赛队采用相同比赛任务，不得自行调整。比赛开始前，选手只能检查比赛现场条件，并签字认可；同时，必须保持现场原样不变，裁判长宣布比赛开始后方可开始操作。

3. 新型电力系统技术与应用综合实训装置和竞赛所需的工具由竞赛组委会统一提供，参赛选手在竞赛项目指定的专用设备上完成比赛任务，各参赛队可以根据竞赛需要选择使用，各参赛队不得携带自备工具、资料、U盘及其它材料进入赛场。

4. 比赛时间共2小时，连续进行；比赛过程中，选手休息、饮水或如厕时间均计算在比赛时间内。

5. 参赛选手按规定时间进入竞赛场地，按统一指令开始竞赛。

6. 赛题以任务书的形式发放，参赛队根据任务书的要求完成竞赛任务，并按要求提交竞赛结果。

7. 参赛选手须在比赛工位的计算机规定文件夹内存储比赛文档；竞赛所用的计算机由竞赛组委会统一提供。

8. 参赛选手在比赛过程中可提出设备器件更换要求。更换的器件经裁判组检测后，如为非人为损坏，补时由现场裁判结合具体情况而定；如人为损坏或器件正常，每次扣5分。

9. 若参赛队提前结束竞赛，应举手向裁判员示意，比赛结束时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

10. 参赛选手须达到电工职业资格安全标准的要求，穿电工安全绝缘鞋进场比赛。

11. 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。如遇设备故障，应由队长示意裁判停止计时。因选手个人原因造成设备故障而无法继续竞赛，裁判长有权裁决继续竞赛并酌情扣分或终止该队竞赛。非选手原因造成设备故障的，由裁判长视具体情况做出裁决。

12. 比赛结束前10分钟，裁判长提醒比赛即将结束，各参赛队应准备停止作业，将比赛过程中产生的所有电子文件存贮在指定的电脑界面上。当裁判长宣布本场比赛结束时，全体参赛选手立即停止一切操作，清理现场（如将所用工具放在适当的位置、切断电源等），裁判员收缴比赛记录表，记录操作结果，选手签字确认。参赛队完成现场清理并经裁判员同意后离

开赛场。

13. 提交竞赛结果后，选手须清理现场经裁判员清点验收同意后方可离开赛场。

五、竞赛场地与设施

（一）竞赛时间和地点

1. 竞赛时间：参照赛项通知。
2. 竞赛地点：参照赛项通知。

（二）竞赛设施

1. 赛场布置相应竞赛工位，每个竞赛工位面积约24m²。竞赛场地平整、通风良好，场地面积满足竞赛要求，场地净高约4m。

2. 竞赛设备：西安亚成智能科技有限公司YC-NTPS01新型电力系统技术与应用平台。

3. 竞赛工位标明工位号，配备竞赛设备、软件、移动存储器和工具。

4. 每个工位配备AC380V、50Hz交流电源，供电负荷不小于3kW，具有电源保护装置和安全保护措施。

（三）安全保障

1. 赛场由裁判员监督操作的全过程，对出现的操作隐患及时提醒和制止。

2. 安全操作要求

(1) 参赛选手进入赛场竞赛，必须穿带符合安全要求的服装，不得穿背心、短裤和拖鞋。

(2) 赛场设备是依照赛项要求安放，在确保安全的基础上，满足赛项的可操作性。参赛选手不得擅自移动、调换和更换。

(3) 严格遵守操作规程，不得擅自开启电源，不得带电操作，以免造成伤害和事故。

(4) 通电检查发现电路需改接时，必须先切断电源，后进行电路的拆除与连接。

(5)有可能造成意外带电的机械部件、电器元件的金属外壳等都必须接地，赛场提供的黄、绿双色绝缘导线，只做接地线。

(6)在电子装接过程中，使用电烙铁时，必须对电源线、插头、手柄等部分进行安全检查，发现局部损坏或松动，必须立即进行更换。工作时电烙铁应放在电烙铁架上，并置于工作台的右前方。

(7)竞赛结束，参赛选手必须首先关闭电源，清洁桌面，扫除垃圾，整理工作现场，所有移动过的仪器、设备都必须恢复原状。参赛选手与裁判办理终结手续后，方可离场。

(8)参赛选手应爱护竞赛场所的仪器和设备，操作仪器和设备时，应按规定的操作程序谨慎操作。操作中若违反安全操作规定导致发生较严重的安全事故，将立即取消竞赛资格。

3. 赛场安全保障

(1)所有参赛选手在比赛期间必须由各参赛院校为参赛选手购买意外伤害保险，报到时查验原件或复印件，如未买禁止参赛。

(2)大赛进行期间，如遇有突发事件发生时，赛项执委会有权决定停止或部分停止赛事的进行。赛事的恢复须报大赛组委会批准。

(3)赛事现场要制定突发事件紧急处理预案，建立健全规章制度，落实责任人。

(4)赛场统一设置安全提示标志。

(5)在赛场的醒目位置张贴安全疏散示意图，明确表明疏散路线、疏散地点。

(6)在赛场设有医务室并配备专门的医务人员。

六、评分方法及评分细则与奖项设置

1. 评分方法

(1)竞赛评分严格按照公平、公正、公开、科学、规范的原则。

(2)参赛队成绩由赛项裁判组统一评定。采用分步得分、错误不传递、累计总分的计分方式，分别计算各分项得分，再按规定的比例计入团体总

分。竞赛只计团体竞赛成绩，不计参赛选手个人成绩。按参赛队所得到的竞赛最终成绩从高分到低分排列参赛队的名次。竞赛成绩相同时，完成任务所用时间少的名次在前；竞赛成绩和完成任务用时均相同时，职业素养项的成绩高的名次在前。

(3)在竞赛过程中，参赛选手如有舞弊、不服从裁判判决、扰乱赛场秩序等行为，裁判长按照规定扣减相应分数。情节严重的取消竞赛资格，竞赛成绩记为零分。

2. 评分项目

竞赛项目满分为100分。具体评分标准和评分方式如表2所示。

表 2 评分标准和评分方式

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. 具备绿色生产和安全防护意识。	5%	结果评分
新型电力系统电站安装		15%	结果评分
新型电力系统电站功能调试		15%	结果评分
低压配电系统的设计、安装与运维	1. 具备配电系统设计、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安装和调试等能力。	25%	结果评分
电网设计、检修、运维与实施		10%	结果评分
倒闸操作		10%	过程评分 结果评分
新型电力系统监控软件设计与编程	1. 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； 2. 具备电站系统数字化信息监测的能力。	10%	结果评分
新型电力系统基础知识		5%	结果评分

职业素养	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%	过程评分
------	------------------------------------	----	------

3. 奖项设置

竞赛奖项只设团体奖，根据参赛代表队总得分，进行排序，其中一等奖10%，二等奖20%，三等奖30%，如果不为整数，四舍五入进行设奖。获奖团队每位选手和指导教师均获得证书。

七、申诉与仲裁

1. 申诉

(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，均可提出申诉。

(2) 申诉应在竞赛结束后1小时内提出，超过时效不予受理。申诉时，应按照规定程序由参赛队领队向赛项仲裁工作组递交书面申诉报告。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选手、领队签名。

(3) 赛项仲裁工作组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，3小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果。

(4) 申诉人不得采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

2. 仲裁

赛项设仲裁工作组接受由代表队领队提出的对裁判结果等方面问题的申诉。赛项仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。仲裁工作组的仲裁结果为最终结果，参赛队不得因申诉或对处理意见不服而滋事，否则按弃权处理。

八、技术规范

1. 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) ISO9000:2008，质量管理体系
- 2) DL/T 5429-2009，电力系统设计技术规程
- 3) GB/T 26860-2011，电力安全规程发电厂和变电站电气部分
- 4) GB/T 50797-2012，光伏发电站设计规范
- 5) GB/T 33342-2016，户用分布式光伏发电并网接口技术规范
- 6) GB/T 33589-2017，微电网接入电力系统技术规定
- 7) GB/T 33607-2017，智能电网调度控制系统总体框架
- 8) GB/T 34129-2017，微电网配电网测试规范
- 9) GB/Z 34161-2017，智能微电网保护设备技术导则
- 10) GB/T 34930-2017，微电网接入配电网运行控制规范
- 11) GB/T 36568-2018，光伏方阵检修规程
- 12) GB/T 19115.1-2018，风光互补发电系统 第 1 部分：技术条件
- 13) GB/T 35031-2018，用户端能源管理系统
- 14) GB/T 36558-2018，电力系统电化学储能系统通用技术条件
- 15) GB/T 25385-2019，风力发电机组运行及维护要求
- 16) GB/T 38335-2019，光伏发电站运行规程
- 17) GB/T 38218-2019，火力发电企业能源管理体系实施指南
- 18) GB/T 38946-2020，分布式光伏发电系统集中运维技术规范
- 19) GB/T 38953-2020，微电网继电保护技术规定
- 20) GB/T 38969-2020，电力系统技术导则
- 21) GB/T 38692-2020，用能单位能耗在线监测技术要求
- 22) GB/T 18451.2-2021，风力发电机组功率特性测试
- 23) GB/T 19963-2021，风电场接入电力系统技术规定
- 24) GB/T 39854-2021，光伏发电站性能评估技术规范
- 25) GB/T 40090-2021，储能电站运行维护规程
- 26) GB/T 40103-2021，太阳能热发电站接入电力系统技术规定

- 27) GB/T 40289-2021, 光伏电站功率控制系统技术要求
- 28) GB/T 40594-2021, 电力系统网源协调技术导则
- 29) GB/T 40601-2021, 电力系统实时数字仿真技术要求
- 30) GB/T 40607-2021, 调度侧风电或光伏功率预测系统技术要求
- 31) GB/T 42316-2023, 分布式储能集中监控系统技术规范
- 32) GB/T 18451.1-2022, 风力发电机组设计要求

2. 相关知识与技能

- (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。

4. 职业道德

- (1) 敬业爱岗，忠于职守，严于律己。

- (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。