

# 2021年武威市中等职业学校技能大赛

## 分布式光伏系统的装调与运维赛项规程

### 一、赛项名称

分布式光伏系统的装调与运维。

### 二、项目设置

分布式光伏系统的装调与运维为团体参赛项目，每组由3名同学组成。

### 三、参赛对象

参赛选手必须是全市中等职业学校具有正式学籍的二、三年级在校生，年龄不限。大赛期间，参赛选手报名时需携带身份证、学生证（或学校出具的有效证明）、保险单和电子健康通行绿码，持身份证（学生证）及《参赛证》参加比赛。

### 四、奖项设置

#### 1. 参赛选手奖

比赛成绩从高到低排列，一等奖15%，二等奖25%，三等奖35%。

#### 2. 指导教师奖

大赛为一等奖选手的指导教师颁发“优秀指导教师”证书，每个参赛小组不超2名指导老师。

### 五、竞赛内容

根据比赛组委会提供的试题和有关资料，参赛选手利用赛场提供的光伏发电设备，完成光伏供电系统、逆变与负载系统、监控系统的安装、接线和调试。比赛时间共90分钟，满分为100分。

#### 竞赛内容为：

- (1) 根据功率要求，选择光伏电池组件、光伏电池组件安装；
- (2) 光伏电池组件输出参数的测试；
- (3) 蓄电池组的安装、充放电参数的测试；
- (4) 光伏发电系统中控制和逆变部分相应器件的安装与接线；
- (5) 逆变器参数设置、逆变器输出参数测试；
- (6) 监控系统组态界面的编写；
- (7) 光伏发电系统的测试；
- (8) 电能质量的测试。

(9) 光伏发电自动跟踪 PLC 控制程序编写。

(10) 理论知识：安全用电、电工仪表、可编程控制器原理及应用、太阳能光伏发电。

## 六、赛场提供的设备和器材

1. 竞赛设备：上海同育光伏发电设备安装与调试实训系统、北京中教仪 HEP-XSFC-01 型小型模拟太阳升降、太阳跟踪、光伏发电实训装置。

2. 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。

3. 每个工位配备 AC220V50Hz 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。具体如下表：

设备名称	主要器材和技术平台
光伏供电系统	(1) 光伏电池组件 20W/18V、数量：4；(2) 投射灯 300W、数量：3；(3) 二维运动机构；(4) 直流电机 DC12V、数量：1；(5) 光线传感器；(6) 模拟太阳升降平台；(7) PLC 及其基本指令挂箱；(8) 西门子 PLC 224XP 24 输入/16 输出；(9) 被控对象挂箱；(10) PLC 编程电缆；(11) 直流电压采集模块；(12) 直流电流采集模块；(13) DSP 主控制单元；(14) 人机对话模块；(15) MOS 驱动模块；(16) 直流电压表；(17) 直流电流表；(18) 通信模块；(19) 蓄电池组 12V20AH、数量：2；(20) 光伏供电系统控制软件；
逆变与负载系统	(1) DSP 主控制单元；(2) 控制电源单元；(3) 逆变主电路模块；(4) 人机对话模块；(5) LED 灯；(6) 交流电压表；(7) 交流电流表；(8) 接口模块；(9) 通信模块；(10) 交流电机；

## 七、成绩评定方法

### 1. 竞赛成绩评定

参赛选手的成绩评定由大赛执委会裁判组负责。根据在规定时间内选手分组完成工作任务的情况进行评分，满分为 100 分。其中理论知识 (20%)、职业与安全意识 (5%)，光伏供电系统 (25%)，光伏发电控制系统 (25%)，逆变与负载系统 (15%)。

### 2. 违规扣分

选手有下列情形，需从参赛成绩中扣分：

在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，视情节扣 10~20 分，情况严重者取消比赛资格。因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣 5~10 分。扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣 5~10 分，情况严重者取消比赛资格。

### **3. 名次确定**

本次大赛比赛名次依据以下排名规则顺序排列：

- 1) 根据成绩排名，即：总成绩较高者，名次在前。
- 2) 总成绩相同者，操作技能成绩高者，名次在前。
- 3) 操作技能成绩相同者，实操技能比赛所用时间较短者，名次在前。

## **八、竞赛日程安排**

比赛时间：

比赛地点：实验实训楼三楼西侧光伏发电实训室