

# 2018年云南省绿色能源行业昆明地区职业技能竞赛太阳能光热利用工技术文件

为保证2018年云南省绿色能源行业昆明地区职业技能竞赛工作的顺利进行，按照省、市相关文件精神制定本技术文件。

## 一、竞赛目标及原则

(一) 竞赛目标：本赛事设计是为了适应新能源产业的发展、建设低碳社会和推动经济结构的调整。通过技能竞赛，促进新能源产业发展与需求，培养新能源产业发展需要的高技能人才，推动会员单位在新能源技术应用领域的建设与发展。

(二) 竞赛原则：本次竞赛本着“公开、公平、公正”的原则，充分考虑内容的综合性、实用性和技能性。赛事设计侧重设备的安装和调试，对设计、检测和分析思考有一定的要求。赛事方案体现光热工程安装的真实性，综合了光电材料、电能转换技术、检测技术等多学科知识。

## 二、竞赛形式内容及要求

### (一) 竞赛成绩组成

本次太阳能光热利用工竞赛为个人赛，因设备重量等原因，可以配备1名助手，但以主要参赛人员来发奖。竞赛分理论知识和实际操作两部分，理论考试成绩占30%，实际操作成绩占70%。竞赛成绩为理论知识和实际操作竞赛成绩加

权之和，依据个人竞赛成绩决定竞赛名次，个人竞赛总成绩相同者，以实际操作竞赛成绩高者为先。得分相同，实操竞技时间用时少的排名在前。

## （二）理论知识考试

### 1. 理论知识竞赛要求

（1）考试范围：理论考试将结合职业（工种）特点和昆明实际情况由专家组统一命题（理论考试前将进行赛前培训）。

（2）理论卷面分值 100 分。

（3）试题目类型：单项选择题、判断题、简答题。

（4）理论考试时限 60 分钟。

（5）考试方式：采用闭卷笔答方式。

### 2. 考场规则

（1）参赛选手提前 10 分钟入场，入考前由监考人员查验准考证，经认可后方可进入考场。

（2）参赛选手应按指定座位号入座。

（3）选手不得携带任何与考试有关的物品进入考场，并且关闭手机等通讯工具，违反者取消考试资格。

（4）试卷上按考试负责人在考前宣布的规定位置和方式填写准考证号，考卷其他位置不得有任何暗示选手身份的记号或符号，否则试卷作废。

（5）正式开考后迟到 10 分钟者，一律按自动弃权处理，开考 30 分钟后方可离开考场，不得在考场周围高声谈论、逗留。

(6) 参赛选手应该遵守考场纪律，服从监考人员指挥，选手应保持肃静，不准交头接耳，传递纸条，抄袭他人试卷以及进行其他作弊行为，违反者取消考试资格。

(7) 考试过程中有事可向监考人员举手示意，由监考人员负责处理，监考人员对涉及到考题的问题不得有任何解释或暗示行为。

(8) 考场中除指定的监考人员外，其他人员（如：新闻记者等）应经领导小组特许并佩带标志方可进入。

(9) 考试时间到一律交卷（应连同草稿纸一起上交），否则试卷作废。

(10) 考试结束后由监考人员将试卷交保密员，在考场立即密封试卷后移交理论评分人员判卷。

(11) 参赛选手自带黑色水笔或碳素笔进行考试答题。

### (三) 实际操作

1. 比赛内容：安装一套带电热辅助（功率 2Kw）的真空管（20 管）太阳能热水器，该太阳能热水系统安装于低层建筑的平屋面上，安装现场平整，采光条件良好，并且具备引自室外公用管网的自来水给水管口（给水压力约 0.2MPa）、接至用户室内的热水供水管路和市电（AC220V/15A，带接地保护）电源供给条件。

#### 2. 竞赛要求：

(1) 管路部分自太阳能设备的冷水进水阀门起，至热水出水阀门止，太阳能设备的冷热水管须接至指定的接水点位置，电路部分仅要求正确安装电热辅助装置，电路安装工

作留待用户自行完成；

(2) 裁判宣布开始比赛方可进行操作，在安装、检查调试后及时通知计时员进行计时；

(3) 计时员计时后，参赛选手不得再进行安装操作，留在原地等待裁判进行阶段评分；

(4) 裁判阶段评分结束，通知参赛选手可以拆卸设备后，方可进行设备拆卸及器材归位；

(5) 每一位参赛选手仅能在指定区域内从事竞赛实操，不得进入其他竞赛区域，否则取消参赛资格。

3. 比赛时间：40 分钟，超过 40 分钟视为比赛结束。

### 三、评分标准

#### (一) 评分方法

1. 根据竞赛任务的要求、评分表和评分细则，由裁判组每一位裁判进行独立的评价和打分，再进行汇总和计算平均分，得出最终评分。

2. 竞赛评分严格按照公平、公正、公开、科学、规范的原则。

3. 参赛队成绩由赛事裁判组统一记录和评定。采用分步得分、错误不传递、分别计算各分项得分，累计总分。竞赛成绩得分分为理论竞赛及实际操作竞赛两部分，成绩计算公式：竞赛成绩=理论成绩×30%+实际操作成绩×70%。竞赛名次按照得分高低排序。

4. 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。

## （二）评分细则

1. 系统选材配套（20分），总裁判宣布竞赛开始后，参赛选手应立即根据客户需求及安装条件，结合可供选择的光热设备元器件、配套材料及辅料完成系统的选材配套，要求相关元器件和材料的配置齐全、规格型号和性能参数匹配合理；

2. 元器件检查测试（20分），参赛者应对选用的配件和材料进行必要的检查测试，确保质量完好，规格、型号、尺寸、数量等符合要求，方可以进入安装工序；

3. 系统安装（50分），在划定区域（竞赛场地真实模拟建筑物平屋面安装条件）内，对太阳能热水系统进行实物组装作业。完成安装施工任务后应进行通水通电调试前的必要检查和调校，要求系统结构合理、安装规范、施工作业安全文明、快速高效；

4. 系统拆除（10分），在完成检查和调校后，应立即通知裁判记录工作完毕的时间，并由判组对所安装的太阳能热水系统进行检验与评判，然后对所安装的太阳能系统进行拆除。要求将全部元器件及材料恢复原位、规范摆放，并清理好安装现场。

## 四、比赛用器材及工具要求

（一）比赛用器材：竞赛用器材由主办方统一购买、提供。器材见下表：

设备名称	主要配件、材料（按每个竞赛点配套）
太阳能热水器系统	(1) 户用 20 管太阳能热水器储热水箱 1 台 (2) Ø58/L1850 全玻璃真空管 20 只 (3) 冷水补给水箱（含 DN15 浮球阀） 1 套 (4) 户用 20 管真空管集热器尾座 1 套 (5) 户用 20 管太阳能热水器支架 1 套 (6) 辅助电热装置（1.5Kw、2.0Kw） 各 1 套 (7) 铝塑复合管 各 2 米 (8) 管件、阀门 各 4 只 (9) 水表（DN15 冷水、热水） 各 1 套 (10) 密封件、生料带等辅料 1 批

（二）比赛用工具：竞赛用器材由主办方统一购买、提供。工具见下表：

序号	类别	名称	型号	数量	单位	备注
1	安装测试工具	万用表	UT33D	1	台	
		一字螺丝刀	2.4*40	1	把	
		十字螺丝刀	2.4*40	1	把	
		平口钳	PH1*150	1	把	
		尖嘴钳	6-150	1	把	
		活动扳手	350mm	2	把	
		铝塑管剪刀		1	把	
		钢卷尺	5m	1	个	
		水平尺		1	个	
2	劳动保护用品	安全帽		2	顶	
		帆布手套		3	双	

## 五、竞赛程序

### （一）赛前培训

时间：2018 年 8 月 3 日-8 月 4 日。

地点：昆明国际会展中心（关上）。

### （二）赛前说明会及理论考试

时间：2018年8月4日19:00—21:00。

地点：昆明国际会展中心（关上）贵宾厅一楼。

### （三）开幕式

时间：2018年8月5日9:00—9:20。

地点：昆明国际会展中心（关上）贵宾厅二楼。

### （四）太阳能光热利用工比赛

时间：2018年8月5日9:30—12:00。

地点：昆明国际会展中心（关上）3号展厅。

### （五）评比统计

时间：2018年8月5日12:00—12:30。

地点：昆明国际会展中心（关上）3号展厅。

### （六）颁奖仪式及闭幕式

时间：2018年8月5日13:30—15:30。

地点：昆明国际会展中心（关上）贵宾厅二楼。

备注：以上安排如有调整，请以报到时通知为准。

## 六、竞赛注意事项

（一）竞赛选手必须严格遵守竞赛场地纪律，如有舞弊行为者取消竞赛资格，并按有关规定严肃处理。

（二）竞赛结束前5分钟，裁判员可以提醒竞赛选手注意时间，竞赛时间结束应责令竞赛选手终止操作。

（三）竞赛过程中，裁判员将考核各位参赛选手的安全文明操作情况。出现违反安全文明操作情况的要做好记录，并在成绩评定中酌情扣分。

（四）竞赛期间，除大赛组委会成员、竞赛评委、赛场

工作人员外，其余人员一律不得进入竞赛场地。

（五）竞赛工位标明工位编号，并由赛事组委会统一配备竞赛所需太阳能设备相关配件材料和安装工作必需的工具、器具。

（六）赛场设有开放区，在竞赛不被影响的前提下赛场全面开放。开放区设在赛场的安全通道，观摩和学习人员沿指定路线、在指定区域观摩。