

温州市制冷空调系统安装维修 技能大赛

技 术 文 件

温州市家用电器协会
2023 年 5 月 10 日

目录

温州市制冷空调系统安装维修技能大赛技术文件	1
一、 大赛组织机构及工作职能	1
(一) 大赛组委会	1
(二) 大赛办公室	1
二、 大赛要求	1
(一) 理论竞赛要求	1
(二) 技能操作竞赛要求	2
(三) 赛场纪律	2
(四) 大赛管理	2
三、 大赛细则	3
(一) 竞赛项目	3
(二) 竞赛项目时间设置	3
(三) 评分规则	3
(四) 总分的分值配置	3
(五) 名次排列	3
(六) 竞赛规则	4
(七) 评判标准	4
(八) 评判办法	4
四、 大赛申诉与仲裁	4
(一) 大赛申诉	4
(二) 大赛仲裁	4
(三) 其他	5
五、 温州市制冷空调系统安装维修技能大赛内容	5
(一) 理论知识测试内容	5
(二) 技能实操项目	5
(三) 实际操作要求	5
(四) 竞赛场地与设施	6

温州市制冷空调系统安装维修技能大赛技术文件

为更好地组织实施 2023 年全市制冷空调系统安装维修技能大赛，规范大赛程序与规则，保证大赛评判的公平与公正，特制定本大赛细则。

一、大赛组织机构及工作职能

（一）大赛组委会

负责大赛的组织领导工作，负责大赛各部门的工作落实、具体分工、实施，及本细则最高解释权与各类奖项的审批等，具体负责：

- 1、审定赛项方案和相关规程；
- 2、审定赛项相关的技术文件；
- 3、审定赛项设备及相关器材、工具。

（二）大赛办公室

落实大赛组委会的各项日常工作与组织管理，统筹协调、宣传及组织实施工作、专业技术指导、大赛细节制定、评分规范、大赛命题、问题解答与大赛评判、监督整个大赛过程的公开、公平和公正，负责现场检录、监理等职责。

大赛办公室下设专家委员会、仲裁委员会及秘书处，负责大赛项的运行和管理。

1、专家委员会

根据科学、规范、高效、务实、公开、公平、公正的原则，独立开展各项评审工作，制定大赛方案、规则、技术文件并组织实施，竞赛命题，裁判人员培训、竞赛技术点评及竞赛组委会安排的其他工作。

2、仲裁委员会

对本赛各项组织过程中的存在的问题和争议进行仲裁；

- （1）监督竞赛活动的开展；
- （2）对竞赛过程中的争议提出处理意见，做出仲裁。

3、秘书处

负责本次大赛的各项组织工作。

- （1）负责大赛组织工作中的具体联络、协调；
- （2）负责相关文件的制定和发布；
- （3）负责解释赛项的具体规则；
- （4）负责参赛项目的宣传工作；
- （5）负责工作人员的培训工作。

二、大赛要求

（一）理论竞赛要求

1. 参赛选手需持本人参赛证、身份证提前二十分钟到达考场，并按座位编号要求就座，将编号卡和身份证放在课桌左上角，以便查对。

2. 参赛选手必须按竞赛时间，提前 5 分钟检录进场，开考 15 分钟后参赛选手不得进入考场；开考 30 分钟后才能交卷退场；退场后不得再次进入考场。

3. 不准携带任何通讯工具，不准携带书籍、笔记、纸张等资料以及其它与考试无关的物品到座位。

4. 考试时，考生必须将自己的姓名、准考证（即编号卡号码）、单位等填入试卷规定位置，不要在试卷上做任何与答题无关的标记。

5. 考试时，使用水笔答题，不得使用红色笔、涂改液、胶带纸。卷面字迹工整、清晰。

6. 在比赛现场内需保持安静，自觉遵守赛场纪律。不得吸烟、不得喧哗，不准交头接耳、左顾右盼，不准打手势做暗号、不准偷看、抄袭或有意让他人抄袭，不准传抄答案、交换试卷、递稿纸等。

7. 比赛结束前 15 分钟，裁判提醒比赛即将结束；当宣布比赛结束后，选手须立即停止答题，将考卷倒扣放在桌上，待监考人员收卷后方可离开考场。考场上所发的任何考试材料不得带出比赛现场。

（二）技能操作竞赛要求

1. 参赛选手必须持本人身份证并携带（佩戴）竞赛组委会签发的选手证胸牌参加竞赛。

2. 参赛选手必须按竞赛时间，赛前 10 分钟，到赛场正式报到，提前 10 分钟检录进入赛场，并按抽取座位号、工位号参加竞赛。迟到 15 分钟者不得参加竞赛。

3. 竞赛过程中，饮水由赛场统一提供，选手休息、饮食或如厕时间均计算在竞赛时间内。

4. 竞赛所需的安装包、辅材由大会提供，选手自带工具见《技能操作考生准备通知单》上列出的工具清单，赛场不另外提供。

5. 因选手自身原因导致设备出现新故障中断竞赛，由五位竞赛裁判员视具体情况做出裁决。

6. 若参赛人员欲提前结束竞赛，应举手向裁判员示意，竞赛结束时间由裁判员记录，选手提前结束竞赛后不得再进行任何操作。

7. 参赛人员须按照规定提交竞赛结果，裁判员在竞赛结果的规定位置做标记，并与参赛人员一起签字确认。

8. 竞赛结束，经裁判员同意后方可离开。

（三）赛场纪律

1、赛场工作人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件，着装整齐。

2、赛场除现场专家裁判，赛场配备的工作人员外，其他人员未经允许不得进入赛场。

3、参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从指挥，着装整洁，仪表端庄，讲文明礼貌。参赛队之间应团结、友好、协作。

4、新闻媒体等人员进入赛场须事先与大赛组委会联系，经大赛组委会同意后，方可在现场工作人员的安排下，在保证不影响大赛正常进行时进行采访。

（四）大赛管理

1、检录人员：负责比赛的检录工作，包括负责参赛团队及个人选手报到、登记、抽签，个人选手考号编录，理论考场地引导、选手入场顺序维持等。

2、监理人员：负责个人参赛选手现场监理工作，包括选手位置安排、纪律

维持、现场各类记录等。

3、专家评委：负责现场制冷空调系统安装维修技能评判工作，对有争议的评分进行复核，对等值评分进行再核对等。

4、大赛后勤人员：负责落实大赛场地的布置、比赛必需品的准备与后勤保障等。

三、大赛细则

本次大赛为个人赛。竞赛由理论知识和技能操作两部分组成，理论知识考试采用书面闭卷笔试形式，技能比赛采用现场独立操作形式。

（一）竞赛项目

大赛项目： 制冷空调系统安装维修

大赛方式： 个人

1. 理论知识部分

（1）考试形式：采用闭卷书面考。

（2）试题题型：单项选择题、多选题和判断题。

2. 技能操作项目

技能比赛方式：采用现场独立操作方式，分三个项目：

（1）铜管工艺与钎焊

（2）风管式空调安装

（3）真空保压操作

（二）竞赛项目时间设置

1、 第一模块：理论比赛：比赛时间 90 分钟；

2、 第二模块：技能实操比赛：

（1）铜管工艺与钎焊：30 分钟；

（2）风管式空调器安装（包括真空保压）：120 分钟。

（3）抽真空 10 分钟，保压 5 分钟。

（三）评分规则

1. 第一模块竞赛评分：第一模块理论知识满分 100 分，60 分及格。

2. 第二模块竞赛评分：第二模块总分 100 分，由铜管工艺与钎焊得分（满分 30 分）、风管式空调器安装得分（满分 60 分）和真空保压得分（满分 10 分）组成。60 分及格。

（四）总分分值配置

比赛总分为 100 分，其中理论 100 分占总成绩 20%，技能实操 100 分占总成绩 80%。

（五）名次排列

按参赛者比赛成绩从高到低排列名次。比赛分值相同时，按参赛选手大赛技能操作分值高者为优；若技能操作分值仍相同时，按技能操作完成时间短者为优；若技能操作完成时间相同，由五位评委按参赛选手技能操作表现以无记名方式投

票表决名次。

（六）竞赛规则

参赛选手按参赛号依公布的进场次序在入场口排队等候进场，听从统一指挥到指定位置。选手操作结束后，由监理人员引导至场外等候。

（七）评判标准

大赛包括理论知识、技能操作 2 个环节。

1、理论知识测试环节

理论为闭卷考试，时间 90 分钟，占总成绩的 20%，计入个人赛总分排名。

2、筛选技能操作参赛队环节

报名参赛选手超出 50 名时，理论知识测试环节得分作为初赛成绩，按成绩排名选前 50 名参赛个人进入技能操作环节；理论知识测试环节分值相同的以交卷时间早的为优。

3、技能操作环节

进入技能参赛环节的每位参赛选手需参加操作技能比赛。计入个人赛总分排名。

（八）评判办法

1、比赛分数的构成：比赛总分为 100 分，其中理论知识分数占 20%、技能操作分数占 80%。

2、评分形式

（1）选手完成实操任务后，由三名评委分别轮流对该选手进行独立打分。

（2）每位评委打完分后，直接交给大赛组委会指定的计分处进行统计。

（3）选手成绩取三位评委平均分。

3、大赛设裁判长 1 名，评委 5 名，裁判长负责整体评审工作的监督、组织、指挥、协调及处理比赛中遇到的问题，确保大赛公正、公平。

4、评审区设计分员 1 名、复核员 1 名。

四、大赛申诉与仲裁

（一）大赛申诉

参赛选手对个人成绩存在质疑者，可向大赛组委会办公室提交书面文字说明材料，细节如下：

1、参赛选手对不符合大赛规定的用具、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、申诉应在大赛结束后 2 小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队领队向仲裁委员会递交书面申诉报告。申诉报告须有申诉的参赛选手（组队参赛者同时需领队）签名。

3、参赛选手不得采取过激行为攻击工作人员，否则不予受理申诉；在约定时间内，如约定的联系人未到场或中途离开，视为放弃申诉。

（二）大赛仲裁

1、仲裁执委会负责受理大赛中出现的申诉并进行协商仲裁，以保证大赛的顺利进行和大赛结果的公平、公正。

2、参赛选手不得因提起申诉或对申诉处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。大赛不因申诉事件而组织重赛。

(三) 其他

本项大赛最终解释权归大赛组委会所有, 未尽事宜由大赛办公室负责解释或另行通知。

五、温州市制冷空调系统安装维修技能大赛内容

(一) 理论知识测试内容

2023 年温州市制冷空调系统安装维修技能大赛理论知识主要参考资料为职业技能培训鉴定教材《制冷设备维修工(高级)》, 中国劳动与社会保障出版社出版。

序号	内 容	备注
1	电工电子技术基础	以《制冷设备维修工(高级)》教材为准
2	数字电路基础	以《制冷设备维修工(高级)》教材为准
3	机械制图与钳工基础	以《制冷设备维修工(高级)》教材为准
4	电动机基础	以《制冷设备维修工(高级)》教材为准
5	微处理器控制的空调器	以《制冷设备维修工(高级)》教材为准
6	汽车空调器	以《制冷设备维修工(高级)》教材为准
7	单元式空调器	以《制冷设备维修工(高级)》教材为准

注: 理论测试成绩占总分的 20%权重。

(二) 技能实操项目

2023 年温州市制冷空调系统安装维修技能大赛技能实操项目按《制冷空调系统安装维修工(高级) 国家职业技能标准》结合本行业技术规范设计。

序号	项 目	备注
1	铜管工艺与钎焊	由大赛专家组设计铜管结构与工艺
2	风管式空调器安装	按行业空调器精工安装标准
3	系统抽真空与保压	按常规标准

注: 技能操作成绩占总分的 80%权重。

(三) 实际操作要求

制冷空调系统安装维修比赛项目由每位参赛选手独立完成规定的工作任务。

- (1) 按照任务书要求采用专用工具完成任务;
- (2) 按照任务书要求完成制冷管路设计、制作与焊接;

- (3) 按制冷空调系统安装要求完成风管式空调器安装；
- (4) 按任务书要求完成制冷系统电气布线和接线；
- (5) 按制冷空调系统安装维修工操作要求完成制冷系统抽真空与保压操作；
- (6) 选手完成工作任务时间共为 150 分钟。

(四) 竞赛场地与设施

(一) 选手准备工具：选手必须按表 1 清单准备工具，赛场不另外提供。

(二) 赛场准备工具与设备：

1. 内机安装辅材包，材料清单见表二。
2. 设备与耗材，清单见表三

表一：操作技能准备通知单(选手)

序号	货品名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	活动扳手	8 寸	把	1	
		10 寸	把	1	
2	扩管器		套	1	公、英制自带
3	偏心胀管器		套	1	
4	割刀、尖嘴钳		把	1	
5	螺丝刀	十字	把	1	
		一字	把	1	
6	钳型电流表、万用表		只	2	各一只
7	真空泵		台	1	公、英制自带
8	维修压力表	R32、R410	套	2	各一套 英制
9	卷尺	3 米	只	1	
10	弯管器	Φ6	把	1	
		Φ10	把	1	
		Φ16	把	1	
11	内六角扳手	4MM	把	1	
		5MM	把	1	
13	钎焊工具	便携式	套	1	包含焊枪、气体
14	安全带	标准安全带	条	1	
15	安全帽		个	1	
16	护目镜		个	1	
17	电工鞋		双	1	
18	温度计		把	1	
19	手套		双	1	

表二：内机安装辅材包材料清单（赛场准备）

序号	货品名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	室内机吊杆组件	M8*150mm	套	1	
2	双管码	WHE2-6	只	7	
3	秒扣	45	只	7	
4	秒扣	60	只	1	
5	冷凝水可视管接	DN25-直接	只	1	
6	冷凝水可视管接	DN25-90 度	米	4	
7	冷凝水可视管接	DN25-45 度	只	1	
8	冷凝水可视管接	DN25-三通	只	2	
9	排气帽	DN25	个	1	
10	帆布压条	20mm	米	1.82	
11	环保阻燃纤维帆布	300mm	米	1.83	
12	内机防尘罩	850mm	米	1.02	
13	冷媒管标识贴	500mm*54mm	张	6	
14	冷凝管标识贴	500mm*54mm	个	3	
15	扎带	5.2*200mm	根	4	
16	双面胶带	20*400mm	根	2	
17	大扁头自攻自钻螺钉	M4*20mm	颗	16	
18	合格证	/	张	1	
19	装箱清单	A5	张	1	
20	系统安装示意图	A4 彩印	张	1	

三：赛场设备与耗材（赛场准备）：

序号	货品名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	风管式空调器（内外机）	KFRd-35NW/70DBA83	套	1	每个工位
2	空调支架	2m*2m*2m	套	1	每个工位
3	铜管	6	米	3	每个工位
		10	米	3	每个工位
		16	米	1	每个工位
4	电源线	2.5 平方	米	4.5	每个工位
5	信号线	0.75 平方	米	4.5	每个工位
6	排水管	PVC DN25	米	2	每个工位
7	电源线套管	20 线管	米	4	每个工位
8	保温棉	6*13	根	2	每个工位
9	保温棉	10*13	根	2	每个工位

10	保温棉	25*9	根	1	每个工位
11	电线波纹软管	16	米	1	每个工位
12	绝缘胶布	标准	个	1	每个工位
13	灭火器		瓶	10	
14	电源插板		个	50	每个工位

温州市家电维修职业技能大赛组委会
2023 年 5 月 10 日