

附件 3

2021 年海南省职业技能大赛 暨第一届自贸港技能大赛 —暖通空调行业技能竞赛操作任务书

2021 年 7 月

海南 海口

暖通空调行业技能竞赛操作任务书

工位号_____ 交卷时间_____ 裁判_____

一、说明

(一) 总分为 100 分，总时间为 120 分钟。

(二) 记录表中所有数据要求用黑色字迹的圆珠笔或签字笔如实填写，表格应保持整洁，表格中所记录的时间以赛场挂钟时间为准，所有数据记录的填写或涂改，必须报请裁判核实并签字确认，否则该项不得分。

(三) 违规操作扣分：

1. 在工作过程中，因违规操作造成短路或漏电跳闸保护扣 10 分。
2. 在工作过程中，因违规操作导致大量制冷剂泄漏扣 10 分。
3. 因违规操作而损坏赛场设备及部件的扣分：室内机外壳、室外机外壳、室内机蒸发器翅片、室外机蒸发器翅片、压缩机、室内风机电机及扇叶、室外风机电机及扇叶、摆叶电机及扇叶、高低压截止阀、电磁四通换向阀扣 10 分/个，其它设施及系统零部件（除螺丝、螺母、平垫、弹垫外）扣 2 分/个。
4. 扰乱赛场秩序，干扰评委的正常工作扣 10 分，情节严重者，经执委会批准，由裁判长宣布，取消参赛资格。

二、工作任务

任务一 空调器电气故障检修与排除（30%）

任务要求：该项工作规定时间为 30min，选手在规定时间内不能进行后续回收制冷剂、移机等项目的操作。

（一）在规定的时间内，根据分体空调器室内外机电路图纸 R001 和 R002，针对赛场提供的分体空调器，采用正确的仪表，进行检测、分析，逐一找出故障原因并排除，在图纸上标注故障点范围、填写《空调器故障检修报告》相关内容并报告裁判确认；

（二）在规定时间内，选手无法找出故障原因，或没有完全排除故障，也必须填写《空调器故障检修报告》相关内容并报告裁判确认；

（三）裁判长将在规定时间结束后向全体选手公布空调器电气系统故障设置的相关信息；

（四）在规定时间没有排除故障的选手根据故障信息继续完成故障排除工作，否则不能进行后续工作。

技术要求：

（一）故障检修和排除过程中，空调器可以通电，涉及使用万用表或电笔进行带电操作时，必须佩戴绝缘手套。

（二）故障修复过程中，涉及电缆接头部分和电气系部部件，确保连接牢固和准确无误。

任务二 空调器移机安装与调试（60%）

任务要求：按照规范完成制冷剂回收、空调器移机、空调器安装和调试等工作任务。

（一）制冷剂回收（5%）

1. 该项工作必须在空调器电气线路维修工作完成后方可进行；
2. 根据相关标准和技术规范，将系统中的制冷剂回收到室外机内；

3. 制冷剂回收操作不允许空气进入系统，不允许使用制冷剂排空；
4. 回收制冷剂操作时间不得超过 1 分钟；

（二）空调器移机和安装（15%）

1. 根据房间空调器安装规范，完成空调器的拆卸工作；
2. 根据 R003 图纸的要求，重新安装空调器；
3. 按尺寸要求固定室内机安装挂板，要求水平安装、螺钉和垫片固定不少于 5 颗；
4. 按尺寸要求在木板上开孔，开孔尺寸为 $\phi 60\text{mm}$ ；
5. 根据开孔位置及布管要求，选择配管从背后、左侧、右侧、下侧、左背后引出；
6. 根据图纸尺寸固定室外机，要求水平安装，并用自攻螺丝和垫片固定加防震橡胶垫；
7. 根据赛场提供的铜管，制作室内外机连接配管。室内外配管安装连接前检查喇叭口的质量，选手报告裁判检查确认；
8. 连接配管必须套保温管，保温管表面不能有破损；
9. 内外机连接管道按电源线在上，配管在中间，排水管在下的顺序进行包扎，管路包扎工艺要符合相关行业标准；
10. 包扎好的管道按图纸要求**固定布置**，美观整洁；
11. 排水管连接到指定的储水容器内，排水管在任何位置不得有盘曲、压扁现象，走向稍微向下倾斜、不能抬高、U 型弯、不要浸入水中。

（三）抽真空及真空测试（5%）

1. 抽真空时间不小于 15min，在真空测试前，制冷系统需脱离真空泵连接；
2. 真空保压测试时间不少于 5min；
3. 真空保压测试结束时，歧管仪真空压力表显示为 $-76\text{cmHg}/-1.0\text{bar}$ ，将获得该项分数；
4. 真空保压测试结束时，歧管仪真空压力表显示高于 $-76\text{cmHg}/-1.0\text{bar}$ ，须

自行进行检漏，修复后重新开始抽真空操作，否则将失去该项分数且不允许进行后续操作；

5. 填写《空调器移机安装报告》相关内容并报告裁判确认。

（四）制冷剂充注、电气系统连接（5%）

1. 该项工作必须在真空保压测试成功后进行；
2. 按照规范将室外机制冷剂释放到室内机；
3. 选手须严格按 R001、R002 图纸要求使用原线缆进行电气系统连接；
4. 接线端子上的螺丝必须拧紧，不得松动；
5. 安装完毕，必须用压线片将电线压紧；
6. 多余的线缆盘至室外机合适的位置绑扎好，以防电线受到磨损、擦伤；
7. 接线完成后，进行通电前安全检查，不合格不能通电。

（五）空调器通电运行及状态分析（30%）

1. 在裁判的全程监控下，选手须根据相关标准，完成所有必需的安全检查以确保能够安全供电及设备安全运行；测试分为通电前测试及通电试运行测试；如果达不到安全要求，设备将不允许通电；如果通电试运行过程中，出现异常情况，应马上停机、断电，重新排查符合安全要求后，再进行通电。

2. 本次电气**通电前测试**选手必须做以下检测：

①电源检查（相位、电压）

②插头短路电阻测量

3. 本次电气**通电试运行测试**选手必须做以下检测：

①空调器压缩机运行电流

②外壳等漏电情况；

4. 通电试运行成功后，选手须根据相关标准及系统规格要求完成对空调遥控器的相关设置任务；设置完成后，报请裁判签名确认，并向裁判展示空调器正常运行状态。

运行模式设定 = 制冷

室温设定 = 18° C

室内风机风速设定 = 最高挡

扫风设定 = 上下扫风

其他设定 = 原厂默认

5. 通电运行 15min 后，测量温度、湿度、电流等数据，由裁判确认；
6. 记录系统调试相关内容，进行运行数据分析；
7. 根据运行数据，在 R004 焓湿图上绘制出空调器的空气处理变化过程；
8. 从焓湿图中读取两个状态点的相关参数，填写《空调器运行状况分析报告》相关内容并报告裁判确认。
9. 上述全部任务完成后，保持空调器正常运行状态。

三、职业素养（10%）

（一）爱惜赛场设备、器材，不允许随手扔工具，在操作中不得发出异常噪声，以免影响其他选手操作。

（二）机组平台、工作台表面整洁，工具摆放、导线线头等处理符合职业岗位要求。

（三）所有操作均应符合安全操作规范。

（四）遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员。