

制冷与空调设备运行操作作业安全技术实际操作考试点设备配备标准

1. 总则

制冷与空调设备运行操作安全技术实际操作考试分为安全用具使用、安全操作技术、作业现场安全隐患排除、作业现场应急处置等4个科目，每个科目设置若干考题。考位按照每道考题要求，确定相应的作业面积，并配置相应的考试设备及防护设施。

2. 设备配备要求

2.1 安全用具使用

2.1.1 万用表、钳型电流表、绝缘电阻表的正确操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	万用表	万用表（通用型）、	5 块
2	电工工具	电工钳、螺丝刀、试电笔，规格不限	2 套
3	钳型电流表	钳型电流表（0~20A）	5 块
4	兆欧表	兆欧表（DC500~1000V）	5 块

2.1.2 制冷系统中温度仪表的测量操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	半导体点温计	-50℃—0℃—150℃	5 个
2	干湿球温度计	-50℃—150℃	5 个
3	棒式温度计	不限	5 个
4	压力表式温度计	不限	5 个

2.1.3 活塞式冷水机组停机的操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	活塞式冷水机组原理流程模拟教板	600×900	1 块
2	活塞式冷水机组	不限	5 套

2.1.4 充注制冷剂后的验证操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	三通修理组合阀	标准	5 套
2	棘轮扳手（制冷、空调）	标准	5 个
3	真空泵	2~4 升/秒，制冷维修专用	3 台
4	氟瓶	5~100 L	5 件
5	小型制冷模拟实验设备（半闭活塞式压缩机）	2.2KW	3 套

2.1.5 活塞式冷水机组充注制冷剂操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
----	----------	---------	----

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	三通修理组合阀	标准	5 套
2	棘轮扳手（制冷、空调）	标准	5 个
3	真空泵	2~4 升/秒，制冷维修专用	3 台
4	氟瓶	5~100 L	5 件
5	小型制冷模拟实验设备 （半闭活塞式压缩机）	2.2KW	3 套

2.2 安全操作技术

2.2.1 制冷设备压力保护装置认知

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	高低压压力控制器	0~3 MPa	5 个
2	油压压差控制器	0.15~0.35 MPa	5 个
3	安全阀	制冷和空调用	5 个

2.2.2 制冷系统中制冷剂与润滑油的认知

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	润滑油	46 号	若干
2	制冷剂：氟利昂、氨		若干
3	润滑油	POE, PAG	若干

2.2.3 活塞式制冷压缩机正常工作时各部位温度测量操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	小型制冷模拟实验设备 （半闭活塞式压缩机）	2.2KW	3 套
2	半导体点温计	-50℃—0℃—150℃	5 个
3	棒式温度计	不限	5 个

2.2.4 制冷设备的压力保护和安全装置调整操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	高低压压力控制器	0~3 MPa	5 个
2	油压压差控制器	0.15~0.35 MPa	5 个
3	安全阀	制冷和空调用	5 个

2.2.5 氨制冷系统的安全运行操作中危害及救护措施

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	氨制冷系统原理模拟教板	600×900	2 块
2	氨冷库	8AS10	1 套

2.3 作业现场安全隐患排除

2.3.1 制冷压缩机产生“液击”的故障排除操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	氨冷库	8AS10	1 套
2	氨制冷系统原理模拟教板	600×900	2 块

2.3.2 空调设备中安全阀的认知

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	中央空调空气处理流程模拟教板	600×900	1 块
2	中央空调远程智能控制流程模拟教板	600×900	1 块
3	安全阀	制冷和空调用	5 个

2.3.3 制冷系统检漏的操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	中央空调冷水机组 (半封闭压缩机)	压机功率不小于 2.2KW、 有冷却水系统、有冷冻水 系统、有风机盘管 3 个	1 台
2	卤素检漏仪	可检出制冷剂年泄漏量在 5g 以下的精度 (R22、 R134a、R600a 均可)	2 件
3	卤素检漏灯	酒精或丁烷为燃料, 检测 碳氢化合物制冷剂	2 件
4	肥皂水	不限	3 个

2.3.4 真空泵的正确使用操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	中央空调冷水机组 (半封闭压缩机)	压机功率不小于 2.2KW、 有冷却水系统、有冷冻水 系统、有风机盘管 3 个	1 台
2	真空泵	2~4 升/秒, 制冷维修专 用	3 台
3	组合修理表阀	三通修理表阀转芯, 低压 表刻度-0.1—0—1.6Mpa, 高压刻度 0—3.5Mpa , (R22)	5 套

2.3.5 螺杆式冷水机组中有关安全保护器件认知操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	高低压压力控制器	YWK-22 系列	5 件
2	油压压差控制器	JC-3.5 系列	5 件
3	各种安全阀	弹簧式安全阀, 规格不限	2 件
4	螺杆式冷水机组原理流程模拟教板	600×900	1 块

2.4 作业现场应急处置

2.4.1 灭火器的选择和使用

具体设备、设施、器材及其型号、规格、数量见附录 8。

2.4.2 空调制冷系统中截止阀安全操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	水系统常用阀门类型	冷却水和冷冻水系统上专用，规格不限	2 套
2	各种规格水阀（板法、球阀、蝶阀）	Φ 10～Φ 100	5 套
3	水电磁阀	Φ 10～Φ 100	5 个
4	各种规格截止阀	Φ 10～Φ 50	5 个

2.4.3 空气调节系统中风管防火阀设置认知

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	中央空调智能控制风处理模拟箱 （包括冷热源）轧	2.2～4KW	1 套
2	中央空调冷水机组模拟装置 （半封闭压缩机）	2.2～4KW	1 套
3	防火阀	70℃温感器	2 套
4	烟感装置	规格不限	2 套

2.4.4 氨对人体的伤害认知

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	氨用试纸	不限	若干
2	安全防护装置	不限	若干
3	氨水样品	不限	若干
4	氨用药品样品	不限	若干

2.4.5 热氨融霜的安全操作

序号	设备/设施/器材	参考型号/规格	数量
1	氨制冷模拟装置	不限	1 套
2	氨水样品	不限	1 瓶
3	安全防护装置	不限	1 套