

《制冷工》（四级）培训计划

一、编制说明

本培训计划依据《制冷工》标准编制，适用于制冷工（四级）职业技能培训。

各培训机构可根据本培训计划及培训实际情况，在不少于总课时的前提下编写具体实施的计划大纲和课程安排表。同时，还应根据具体情况布置一定的课外作业时间和课外实训练习时间。推荐教材仅供参考，各培训机构可根据培训实际情况选择。

二、培训目标

通过本级别专业理论知识学习和操作技能训练，培训对象能够具有本工种四级工职业标准的规定要求。能够操作与调整制冷系统、处理制冷系统故障，以及对制冷系统进行维护。

三、建议培训模块课时分配

1、操作与调整制冷系统	150 课时
2、处理常见制冷系统故障	100 课时
3、日常维护制冷系统	100 课时
总课时：	350 课时

四、培训要求与培训内容

模块1 操作与调整制冷系统

1、培训要求

通过本模块技术培训，使培训对象能够：

- （1）掌握制冷系统的开停机方法
- （2）掌握制冷系统巡检操作的内容和方法
- （3）掌握制冷系统充注制冷剂的操作方法

(4) 掌握制冷系统运行参数的调整原则与方法

2、培训主要内容

(1) 理论教学内容

- 2.1 冷负荷与压缩机制冷量的关系
- 2.2 能量调节机构的工作原理和调整要求
- 2.3 冷凝器热负荷与冷却水温、水量的关系
- 2.4 电动机异常温升的原因
- 2.5 补充与排出制冷剂的操作要领
- 2.6 钢瓶使用要求
- 2.7 压差控制器、油压调节阀的工作原理
- 2.8 高低压控制器的工作原理
- 2.9 时间继电器的工作原理
- 2.10 温度继电器和热继电器
- 2.11 节流阀的分类、工作原理和调整要求
- 2.12 食品冷却、冻结等各种冷加工设备正常工作时的各种参数范围

(2) 技能实训内容

- 2.1 启动一机二库(蒸发器并联)制冷系统
- 2.2 停止一机二库(蒸发器并联)制冷系统
- 2.3 启动双机配打双级压缩制冷系统
- 2.4 停止双机配打双级压缩制冷系统
- 2.5 启动复叠式制冷系统
- 2.6 停止复叠式制冷系统
- 2.7 调整热力膨胀阀过热度
- 2.8 调整制冷系统蒸发压力
- 2.9 调整制冷系统冷凝压力
- 2.10 调整制冷系统吸气压力控制器
- 2.11 调整制冷系统库内温度

3、培训方式建议

- (1) 理论教学：除一般常规课堂教学方式外，部分培训内容可利用制冷系统模拟装置等教学工具，通过操作技能的实际训练，达到理论与实践互相配合、加深学生理解的教学目的。
- (2) 技能实训：本模块建议可开展“压缩机能量调节”、“制冷剂充注”、“调整制冷系统参数”的实训项目，采用实际操作指导的方式。一名实训老师可以带教三名学员。

模块2 处理制冷系统故障

1、培训要求

通过本模块技术培训，使培训对象能够：

- (1) 处理制冷压缩机故障
- (2) 处理电气系统故障
- (3) 处理辅助设备故障
- (4) 处理中小型制冷系统故障

2、培训主要内容

(1) 理论教学内容

- 2.1 制冷压缩机的结构
- 2.2 制冷压缩机异常声响的原因
- 2.3 制冷压缩机油压不正常的原因
- 2.4 电路检查要求
- 2.5 接触器的结构与规格
- 2.6 变频器
- 2.7 系统堵塞和冰塞的原因与现象
- 2.8 过滤器、干燥过滤器的结构
- 2.9 截止阀、止回阀等阀门的结构
- 2.10 间冷式电冰箱的结构、工作原理和维修方法
- 2.11 热泵型空调器的结构、工作原理和维修方法

2.12 小型冷库制冷系统的结构、工作原理和维修方法

2.13 一机多库制冷系统的结构、工作原理和维修方法

(2) 技能实训内容

2.1 判断处理 KCR 空调器控制电路故障

2.2 判断处理 KFR 空调器控制电路故障

2.3 判断处理风冷式电冰箱控制电路故障

2.4 判断处理厨房冰箱控制电路故障

2.5 判断处理小冷库控制电路故障

2.6 连接制冷压缩机 Y- Δ 降压启动电路

2.7 连接制冷压缩机油压控制器电路

2.8 连接小型制冷系统专用温度控制器电路

2.9 连接水泵与制冷压缩机连锁电路

2.10 连接制冷压缩机自控电路

3、培训方式建议

(1) 理论教学：除一般常规课堂教学方式外，部分培训内容可利用制冷系统模拟装置等教学工具，通过操作技能的实际训练，达到理论与实践互相配合、加深学生理解的教学目的。

(2) 技能实训：本模块建议可开展“压缩机排故台”、“电冰箱排故台”、“家用空调排故台”的实训项目，采用实际操作指导的方式。一名实训老师可以带教三名学员。

模块3 维护制冷系统

1、培训要求

通过本模块技术培训，使培训对象能够：

(1) 维护制冷压缩机

(2) 维护辅助设备

2、培训主要内容

(1) 理论教学内容

- 2.1 制冷压缩机油过滤器的结构与作用
- 2.2 零部件的拆装和清洗
- 2.3 联轴器的结构与装配技术参数
- 2.4 油泵的结构与工作原理
- 2.5 油冷却器的结构
- 2.6 风机与泵的结构与工作原理
- 2.7 防潮隔汽层的作用及常用防潮隔汽材料

(2) 技能实训内容

- 2.1 拆装半封闭制冷压缩机
- 2.2 拆装小型开启式制冷压缩机
- 2.3 更换 125 缸径制冷压缩机轴封
- 2.4 更换 125 缸径制冷压缩机油泵
- 2.5 更换 125 缸径制冷压缩机吸排气阀片
- 2.6 检修热力膨胀阀
- 2.7 检修制冷用截止阀
- 2.8 检修制冷用电磁阀
- 2.9 检修离心式水泵
- 2.10 检修轴流式风机

3、培训方式建议

- (1) 理论教学：除一般常规课堂教学方式外，部分培训内容可利用制冷系统模拟装置等教学工具，通过操作技能的实际训练，达到理论与实践互相配合、加深学生理解的教学目的。
- (2) 技能实训：本模块建议可开展“维护制冷系统零部件”、“维护防潮隔汽保温层”等实训项目，采用实际操作指导的方式。一名实训老师可以带教三名学员。

五、推荐教材

1、主要教材：

《制冷工（初级技能 中级技能）》 滕林庆主编 中国劳动社会保障出版社
2005 年 2 月

2、辅助教材：

《制冷工（基础知识 初级 中级 高级 技师）—指导》 劳动和社会保障部教材
办公室编 中国劳动社会保障出版社 2008 年 5 月

《国家职业资格培训教程——制冷工（基础知识）》 劳动和社会保障部教材办
公室编 中国劳动社会保障出版社 2005 年 9 月