

《制冷工》（三级）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（三级）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三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	100 课时
2、处理常见制冷系统故障	160 课时
3、日常维护制冷系统	100 课时
总课时：	360 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）处理长期停机
- （2）掌握制冷系统制冷系统的排污、气密性试验、抽真空及试车方法
- （3）操作特种制冷装置

- (4) 调整运行参数
- (5) 调节载冷剂浓度

2、培训主要内容

(1) 理论教学内容

- 2.1 制冷压缩机的长期停机
- 2.2 制冷设备的长期停机
- 2.3 制冷系统的排污
- 2.4 制冷系统的气密性试验
- 2.5 制冷系统的试运行
- 2.6 制冷系统能量调节
- 2.7 低温环境试验装置的工作原理与组成
- 2.8 移动及运输用制冷装置的组成与特点
- 2.9 食品冷却、冻结设备的工作原理与分类
- 2.10 数字式控制仪表的基本原理
- 2.11 热工参数测量及控制电路
- 2.12 PLC 基本知识
- 2.13 载冷剂的分类与要求
- 2.14 无机载冷剂
- 2.15 有机载冷剂

(2) 技能实训内容

- 2.1 操作氨制冷系统热气融霜
- 2.2 操作氨制冷系统重力供液系统
- 2.3 操作氨制冷系统低压循环桶放油
- 2.4 操作氨制冷系统排放不凝性气体
- 2.5 操作氨制冷系统双机配打双级压缩
- 2.6 调整氟制冷系统吸气压力
- 2.7 调整氟制冷系统蒸发压力
- 2.8 调整商用空调机送风温湿度

2.9 调整商用冷藏陈列柜冷凝压力

2.10 调整复叠式低温箱箱内温度

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模拟装置及实物等等教学工具，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 “压缩机停机准备”、“载冷剂的准备”、“数字控制仪表的使用”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。

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) 处理辅助设备故障
- (3) 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 轴封的结构与原理
- 2.2 压缩机的湿冲程和液击
- 2.3 奔油的危害和产生的主要原因
- 2.4 气囊、液囊的形成原因
- 2.5 管夹、木塞的使用
- 2.6 制冷系统管路布置要点
- 2.7 制冷系统辅助设备
- 2.8 制冷系统的供液和液位控制
- 2.9 大中型制冷系统知识

2.10 制冷系统的调试与操作

2.11 低温箱、空调器（包括变频空调）、冷柜及其它中小型商业制冷与空调设备的故障排除

（2）技能实训内容

2.1 处理氨系统压缩机电气控制故障

2.2 处理氨系统氨泵电气控制故障

2.3 处理氨系统液位控制器电气控制故障

2.4 处理氨系统冷却水系统电气控制故障

2.5 处理氨系统冷风机融霜电气控制故障

2.6 处理自耦变压器降压启动电路故障

2.7 处理延边 Δ 降压启动电路故障

2.8 处理Y- Δ 降压启动电路故障

2.9 处理双Y型降压启动电路故障

2.10 处理冷水机组电气控制电路故障

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模拟装置及实物等等教学工具，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）编制备品备件需求计划

(2) 维护制冷压缩机

(3) 维护辅助设备

2、培训主要内容

(1) 理论教学内容

2.1 零部件的精度和使用寿命

2.2 压缩机的检修

2.3 换热器有关计算

2.4 装配知识

2.5 间隙要求

2.6 化学与机械清洗的方法

2.7 换热器的维护方法

2.8 安全用电和防火防爆

(2) 技能实训内容

2.1 拆卸、测量、装配气缸吸、排气阀组

2.2 拆卸、测量、装配气缸套及活塞连杆组

2.3 拆卸、测量、装配小型螺杆压缩机

2.4 拆卸、测量、装配氨用屏蔽泵

2.5 拆卸、测量、装配冷风机风机

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模拟装置及实物等等教学工具，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 “压缩机拆装”、“压缩机零部件的测量”、“维护制冷系统换热器”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（高级技能 技师技能）》 滕林庆主编 中国劳动社会保障出版社
2005 年 10 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