

GZB

国家职业技能标准

职业编码：6-11-01-04

制 冷 工

(2018 年版)

中华人民共和国人力资源和社会保障部 制定

中国劳动社会保障出版社出版发行
(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

厂印刷装订 新华书店经销

880毫米×1230毫米 32开本 0.875印张 21千字
2019年5月第1版 2019年5月第1次印刷
统一书号: 155167·161
定价: 10.00元

读者服务部电话: (010) 64929211/84209101/64921644
营销中心电话: (010) 64962347
出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 81211666
我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和非法使用盗版
图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者奖励。
举报电话: (010) 64954652

说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能鉴定提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》，适应经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部组织有关专家，制定了《制冷工国家职业技能标准（2018年版）》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2015年版）》为依据，严格按照《国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对制冷工从业人员的职业活动内容进行规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师四个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。本次修订内容主要有以下变化：

——对标准的内容结构、编写表述规则和格式要求进行了整体修订。

——整体删除“培训要求”全部内容；同时，对申报条件进行细化。

——对工作要求的内容做出整体规范调整，对职业功能和工作内容进行重新划分。

——对权重表进行修订，调整各等级职业功能对应的相关知识要求在培训、技能鉴定评价中所占的权重。

三、本《标准》起草（修订）单位为天津职业大学。起草人（修订人）有：李树岭、李景丽、张永飞、李茹、逯彦红，天津商业大学臧润清、杨永安、刘圣春，天津大学由世俊、邢金城，天津市第一商业学校马婧，天津法斯克制冷设备有限公司李杰，远大低碳技术（天津）有限公司张宁宁，天津峰尚智慧能源科技发展有限公

司童祥正。

四、本《标准》审定人员有：天津商业大学刘礼陵教授、天津大学建筑设计研究院王丽文研究员、天津金万象制冷设备安装工程有限公司唐舒平总经理、远大低碳技术（天津）有限公司易展能总经理、丹佛斯（天津）有限公司刘鹏高级工程师、天津天商冰源科技发展有限公司李建臣董事长、天津市轻工业设计院张鸿高级工程师、天津亚通制冷设备股份有限公司陈子奎总经理、天津法士豪制冷设备有限公司周学连总经理。

五、本《标准》在制定过程中，得到了人力资源社会保障部职业技能鉴定中心、中国职工教育和职业培训协会、环境保护部环境保护对外合作中心、天津市职业技能鉴定指导中心、天津市国家职业技能鉴定第二十八所、天津市国家职业技能鉴定第十九所、天津滨海职业学院、天津中德应用技术大学等有关单位的大力支持，在此一并致谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部批准，自公布之日^①起施行。

^① 2018年12月26日，本《标准》以《人力资源社会保障部办公厅关于颁布中式烹调师等26个国家职业技能标准的通知》（人社厅发〔2018〕145号）公布。

制冷工

国家职业技能标准

(2018年版)

1. 职业概况

1.1 职业名称

制冷工

1.2 职业编码

6-11-01-04

1.3 职业定义

操作制冷压缩机、机泵等设备，用制冷剂及载冷体在生产系统中循环制冷的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设四个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师。

1.5 职业环境条件

室内、外，常温、低温，噪声，有毒、易燃、易爆、高压。

1.6 职业能力特征

手指、手臂灵活，动作协调；具有一定的语言表达、文字写作、数字计算和分析判断能力；具有一定的空间感；色觉、嗅觉、视觉、听觉、触觉正常。

1.7 普通受教育程度

初中毕业（或相当文化程度）。

1.8 职业技能鉴定要求

1.8.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

(1) 累计从事本职业或相关职业^①工作1年（含）以上。

(2) 本职业或相关职业学徒期满。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上。

(2) 累计从事本职业或相关职业工作6年（含）以上。

(3) 取得技工学校本专业或相关专业^②毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得经评估论证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

(1) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作5年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有高级技工学校、技师学院毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有经评估论证、以高级技能为

① 相关职业：冷藏工、压缩机组、制冷空调系统安装维修工、制冷空调设备装配工、空调器装配工、中央空调系统运行操作员，下同。

② 本专业或相关专业：制冷及低温工程、供热、供燃气、通风及空调工程、动力工程、建筑环境与能源应用工程、能源与动力工程、暖通空调、给水排水工程、建筑环境与设备、热能工程等制冷、空调相关专业，下同。

培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

(3) 具有大专及以上学历本专业或相关专业毕业证书，并取得本专业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作2年（含）以上。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作3年（含）以上；或取得本职业或相关职业预备技师证书的技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作2年（含）以上。

1.8.2 鉴定方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试采用闭卷笔试、机考等方式，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核采用模拟现场操作、模拟装置操作、虚拟装置操作和口试等方式，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达60分（含）以上者为合格。

1.8.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比为1:15，且每个考场不少于2名监考人员；技能考核中的考评人员与考生配比为1:5，且考评人员为3人（含）以上单数；综合评审委员为3人（含）以上单数。

1.8.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90 min；技能考核时间依考核项目而定；五级/初级工不少于 60 min；四级/中级工不少于 90 min；三级/高级工、二级/技师不少于 120 min；综合评审时间不少于 30 min。

1.8.5 鉴定场所设备

理论知识考试在可容纳 30 名以上学员的标准教室进行；技能考核场所需具有制冷压缩机、辅助设备或模拟装置、虚拟装置及必要的仪器、仪表、工具，且通风条件良好、光线充足、安全设施齐全。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵纪守法，安全生产。
- (2) 爱岗敬业，忠于职守。
- (3) 钻研业务，规范操作。
- (4) 诚实守信，优质服务。
- (5) 认真负责，团结合作。

2.2 基础知识

2.2.1 热工基础知识

- (1) 温度、压力与比体积。
- (2) 热量与机械功。
- (3) 热量的传递形式。
- (4) 物质的相变。

2.2.2 电工基础知识

- (1) 电流、电压和电阻。
- (2) 电容和电感。
- (3) 直流、交流基本电路。

2.2.3 机械基础知识

- (1) 识图基础知识。
- (2) 公差与配合。
- (3) 机械传动知识。

(4) 紧固与密封。

2.2.4 钳工基础知识

- (1) 常用设备、工具、量具。
- (2) 钳工操作基础知识。

2.2.5 制冷基础原理及应用

- (1) 蒸气压缩式制冷循环。
- (2) 制冷循环的性能与工况。
- (3) 食品冷冻冷藏工艺。

2.2.6 安全生产

- (1) 安全检测和保障措施。
- (2) 防护用品及其使用方法。
- (3) 人身安全与紧急救护知识。

2.2.7 节能与环保

- (1) 节能基础知识。
- (2) 制冷系统环境保护相关知识。

2.2.8 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国合同法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国食品安全法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国消防法》相关知识。
- (6) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》相关知识。
- (8) 《中华人民共和国计量法》相关知识。
- (9) 《特种设备安全监察条例》相关知识。

(10) GB/T7778《制冷剂编号方法和安全性分类》相关知识。

(11) GB/T9237《制冷系统及热泵安全与环境要求》相关知识。



3. 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 操作与调整	1.1 操作准备	1.1.1 能根据运行日志、显示屏判断系统状态 1.1.2 能确认制冷压缩机、系统阀门、辅助设备及配电系统状态是否符合开机要求	1.1.1 运行日志、显示屏的内容和作用 1.1.2 电压、电流、温度、压力、液位、流量、计量等仪表的使用方法
	1.2 开、停机	1.2.1 能开、停制冷压缩机及辅助设备 1.2.2 能在异常情况下对制冷系统紧急停机	1.2.1 开、停机操作规程 1.2.2 紧急停机注意事项
	1.3 巡检	1.3.1 能判断设备运转声音和震动是否正常 1.3.2 能根据系统压力、温度、液位、电流、电压等运行参数判断系统运行是否正常 1.3.3 能按要求操作显示屏、填写运行日志	1.3.1 制冷压缩机运转声音检查方法 1.3.2 制冷压缩机和辅助设备正常工作时的参数范围 1.3.3 显示屏的操作方法、运行日志的填写要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 操作与调整	1.4 运行调节	<p>1.4.1 能通过调节站阀门开启度调节冷藏间、冷冻间或载冷体的温度</p> <p>1.4.2 能根据供液量调节供液阀</p> <p>1.4.3 能根据需要调节载冷体流量</p> <p>1.4.4 能调控载冷体容器液位</p>	<p>1.4.1 调节站结构和调节方法</p> <p>1.4.2 供液量与制冷量的关系</p> <p>1.4.3 载冷体回路的组成和工作原理</p> <p>1.4.4 制冰间的操作规程</p>
	1.5 加注、更换润滑油	<p>1.5.1 能选用润滑油</p> <p>1.5.2 能将润滑油加入制冷压缩机</p> <p>1.5.3 能通过集油器排出辅助设备内积存的润滑油</p>	<p>1.5.1 润滑油的作用、性能、型号和选用知识</p> <p>1.5.2 制冷压缩机加入润滑油的操作规程</p> <p>1.5.3 辅助设备和集油器排油的操作规程</p>
	1.6 排放不凝性气体	<p>1.6.1 能操作空气分离器排放不凝性气体</p> <p>1.6.2 能操作制冷压缩机排气阀旁通孔排放不凝性气体</p> <p>1.6.3 能操作冷凝器、贮液器的排气阀排放不凝性气体</p>	<p>1.6.1 空气分离器工作原理及排放不凝性气体操作要求</p> <p>1.6.2 制冷压缩机排气阀旁通孔排放不凝性气体操作要求</p> <p>1.6.3 冷凝器、贮液器的排气阀排放不凝性气体操作要求</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 操作与调整	1.7 除霜	1.7.1 能进行手动除霜 1.7.2 能进行水除霜 1.7.3 能进行热气除霜 1.7.4 能进行电加热除霜	1.7.1 结霜危害和除霜方式 1.7.2 水除霜操作要求 1.7.3 热气除霜操作要求 1.7.4 电加热除霜操作要求
2. 处理故障	2.1 处理制冷压缩机故障	2.1.1 能判断、处理制冷压缩机湿压缩故障 2.1.2 能判断、处理曲轴箱/油槽中油起泡沫故障	2.1.1 制冷压缩机湿压缩故障原因和排除方法 2.1.2 曲轴箱/油槽中油起泡沫故障原因和排除方法
	2.2 处理辅助设备故障	2.2.1 能处理制冷系统阀门、法兰连接处制冷剂泄漏故障 2.2.2 能切换故障水泵 2.2.3 能切换故障制冷剂泵	2.2.1 制冷系统阀门基础知识 2.2.2 水泵的操作方法 2.2.3 制冷剂泵的操作方法
3. 维护保养	3.1 维护保养制冷压缩机	3.1.1 能保持机器、设备洁净无油污，机器间、设备间整洁 3.1.2 能给螺栓、阀杆处涂抹润滑油、润滑脂	3.1.1 机房工作环境要求 3.1.2 防腐、防锈知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	3.2 维护保养辅助设备	3.2.1 能清洗水过滤器、进风栅、布水器、循环水池等设施 3.2.2 能更换 V 带 3.2.3 能调节循环水池水位 3.2.4 能清洗冷凝器 3.2.5 能给电动机、水泵、风机等设备的轴承充注润滑油、润滑脂	3.2.1 冷却水系统组成及冷却塔工作原理 3.2.2 V 带更换的技术要求 3.2.3 水位控制阀工作原理 3.2.4 冷凝器清洗知识 3.2.5 润滑油、润滑脂知识
	3.3 更换定检装置	3.3.1 能更换压力表 3.3.2 能更换温度计 3.3.3 能更换安全阀	3.3.1 压力表规格和更换要求 3.3.2 温度计规格和更换要求 3.3.3 安全阀规格和更换要求

3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 操作与调整	1.1 巡检操作	<p>1.1.1 能使用仪表检测设备配电系统的电流、电压、温度</p> <p>1.1.2 能检测电动机温升状况</p> <p>1.1.3 能判断系统密封性、润滑情况和结霜/结露情况</p>	<p>1.1.1 万用表、电流表的使用方法</p> <p>1.1.2 电动机正常工作的温度范围</p> <p>1.1.3 制冷系统正常运转的参数</p>
	1.2 运行调整	<p>1.2.1 能根据冷负荷调配制冷压缩机和冷风机台数</p> <p>1.2.2 能根据运行需要调定油压</p> <p>1.2.3 能根据运行需要调整时间继电器、温度控制器、压力及压差控制器</p> <p>1.2.4 能调整自动化控制制冷装置</p>	<p>1.2.1 能量调节装置的工作原理和调整要求</p> <p>1.2.2 油压调节阀的工作原理</p> <p>1.2.3 时间继电器、温度控制器、压力开关、压差控制器的结构和工作原理</p> <p>1.2.4 制冷装置自动控制基本回路的组成和工作原理</p>
	1.3 补充与回收制冷剂	<p>1.3.1 能使用仪器、仪表鉴别制冷剂</p> <p>1.3.2 能对制冷系统补充制冷剂</p> <p>1.3.3 能使用制冷剂回收装置回收制冷剂</p> <p>1.3.4 能紧急安全排放制冷剂</p>	<p>1.3.1 制冷剂鉴别、泄漏检测、泄漏部位处理的知识</p> <p>1.3.2 补充制冷剂的操作规程</p> <p>1.3.3 回收制冷剂的操作规程</p> <p>1.3.4 制冷剂钢瓶的使用知识</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 处理故障	2.1 处理制冷压缩机故障	2.1.1 能处理制冷压缩机启动和加载异常故障 2.1.2 能处理制冷压缩机联轴器、地脚螺栓等外部异响故障 2.1.3 能处理油压和油温异常故障	2.1.1 制冷压缩机启动和加载异常故障原因及排除方法 2.1.2 制冷压缩机外部异常声响原因及排除方法 2.1.3 制冷压缩机油路、油压异常原因及排除方法
	2.2 处理辅助设备故障	2.2.1 能处理制冷剂泵不动作、不供液和压力过低的故障 2.2.2 能处理制冷系统脏堵和冰堵故障	2.2.1 制冷剂泵常见故障原因及排除方法 2.2.2 制冷系统脏堵和冰堵原因及排除方法
	2.3 处理电气系统故障	2.3.1 能处理电源、电压、电流、接线等故障 2.3.2 能处理短路、断路等故障 2.3.3 能更换接触器等电气元件 2.3.4 能处理除霜加热器、油加热器、冷却水加热器故障	2.3.1 配电系统的基本知识 2.3.2 电路检查要求、故障原因和排除方法 2.3.3 接触器等电气元件知识 2.3.4 除霜加热器、油加热器、冷却水加热器的结构及工作原理

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	3.1 维护保养制冷压缩机	3.1.1 能拆装、更换制冷压缩机吸、排气阀片 3.1.2 能拆装、清洗、更换油过滤器 3.1.3 能拆装、清洗、更换吸气滤网 3.1.4 能对制冷压缩机抽真空 3.1.5 能校正联轴器的同轴度 3.1.6 能拆装、更换油泵 3.1.7 能清洗油冷却器 3.1.8 能清洗冷却水套	3.1.1 制冷压缩机吸、排气阀结构知识 3.1.2 制冷压缩机油过滤器的结构和作用 3.1.3 吸气滤网的结构和作用 3.1.4 真空泵操作方法 3.1.5 联轴器的结构和装配知识 3.1.6 油泵的结构和工作原理 3.1.7 油冷却器结构知识 3.1.8 水套结构和清洗方法
	3.2 维护保养辅助设备	3.2.1 能清洗、更换泵/风机的轴承、叶轮、扇叶、机械密封等部件 3.2.2 能修补破损的防潮隔汽层和绝热层	3.2.1 泵/风机的结构和工作原理 3.2.2 防潮隔汽层、绝热层的作用和常用防潮隔汽材料、绝热材料

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
1. 操作与调整	1.1 运行调整	1.1.1 能设定与调整控制仪表 1.1.2 能使用远程控制系统控制设备运行	1.1.1 控制仪表的工作原理 1.1.2 远程控制系统的组成和工作原理
	1.2 处理长期停机	1.2.1 能对长期停机的机器设备进行密闭防潮、防冻处理 1.2.2 能进行标识记录 1.2.3 能起动长期停机的机器设备	1.2.1 机器设备长期停机的技术规程 1.2.2 机器设备长期停机的安全要求 1.2.3 机器设备长期停机的起动规程
	1.3 气密性试验	1.3.1 能进行制冷压缩机试车 1.3.2 能进行系统排污 1.3.3 能进行系统压力气密性试验 1.3.4 能进行系统真空密封性试验 1.3.5 能对制冷系统进行泄漏检测	1.3.1 制冷压缩机试车的技术规程 1.3.2 制冷系统排污的技术规程 1.3.3 制冷系统试压的技术规程 1.3.4 制冷系统抽真空的技术规程 1.3.5 制冷剂泄漏检测方法分类与操作
	1.4 操作特种制冷装置	1.4.1 能操作二氧化碳及复叠式低温制冷装置 1.4.2 能操作移动及运输用制冷装置	1.4.1 低温制冷装置的组成与工作原理 1.4.2 移动及运输用制冷装置的知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 操作与调整	1.5 调整载冷体浓度	1.5.1 能配制载冷体 1.5.2 能确定防腐剂添加量	1.5.1 载冷体浓度与密度关系 1.5.2 防腐剂种类和使用要求
2. 处理故障	2.1 处理制冷压缩机故障	2.1.1 能处理轴封泄漏和温度过高故障 2.1.2 能处理制冷压缩机内部声音异常故障 2.1.3 能处理制冷压缩机润滑油系统异常故障	2.1.1 轴封结构和工作原理、泄漏和温度过高的原因及排除方法 2.1.2 制冷压缩机内部声音异常故障原因和排除方法 2.1.3 制冷压缩机润滑油系统故障主要原因和排除方法
	2.2 处理辅助设备故障	2.2.1 能处理蒸发器制冷效果不良故障 2.2.2 能处理冷凝器散热不良故障 2.2.3 能处理节流装置故障 2.2.4 能处理容器、管路中制冷剂泄漏故障	2.2.1 蒸发器常见故障和排除方法 2.2.2 冷凝器常见故障和排除方法 2.2.3 节流装置结构和工作原理 2.2.4 使用管夹、木塞处理制冷剂泄漏的方法
	2.3 处理电气系统故障	2.3.1 能处理温度控制器故障 2.3.2 能处理压力控制器故障 2.3.3 能处理自动控制电路故障	2.3.1 温度控制器结构和工作原理 2.3.2 压力控制器结构和工作原理 2.3.3 自动控制电路异常排除方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	3.1 维护保养制冷压缩机	3.1.1 能拆卸、装配制冷压缩机 3.1.2 能检查、调整制冷压缩机零部件间隙 3.1.3 能检查、维修连杆机构 3.1.4 能确定可用、需修、报废的零部件	3.1.1 制冷压缩机装配知识 3.1.2 制冷压缩机零部件间隙要求 3.1.3 连杆机构的检查方法 3.1.4 零部件的修复方法
	3.2 维护保养辅助设备	3.2.1 能用化学法清洗换热器 3.2.2 能维修水泵、制冷剂泵	3.2.1 化学清洗方法 3.2.2 水泵、制冷剂泵维修方法
	3.3 编制备品备件需求计划	3.3.1 能确定制冷压缩机及辅助设备零部件的规格型号 3.3.2 能确定易损件的范围及使用周期	3.3.1 制冷压缩机及辅助设备零部件的基本性能参数 3.3.2 零部件精度和使用寿命

3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
1. 操作与调整	1.1 安装、调整自控装置	1.1.1 能调整、更换传感器 1.1.2 能调试远程控制系统	1.1.1 传感器的种类与基本工作原理 1.1.2 自动控制的基本知识及远程控制系统安装调试要求
	1.2 试运行制冷系统	1.2.1 能制定制冷剂充注方案并确定制冷剂充注量 1.2.2 能制定试运行方案 1.2.3 能进行制冷系统调试	1.2.1 制冷系统和设备中制冷剂充注量要求和计算方法 1.2.2 设备安装技术要求 1.2.3 制冷系统试运行程序
2. 处理故障	2.1 处理制冷压缩机故障	2.1.1 能处理制冷压缩机过热故障 2.1.2 能处理电动机过热故障 2.1.3 能处理能量调节装置失灵故障	2.1.1 制冷压缩机过热原因和排除方法 2.1.2 电动机过热原因和排除方法 2.1.3 能量调节的方式、工作原理、失灵原因和排除方法
	2.2 处理辅助设备故障	2.2.1 能处理节流装置故障 2.2.2 能处理排气压力、中间压力、吸气压力异常故障	2.2.1 节流装置的结构和工作原理 2.2.2 排气压力过高、中间压力过高、吸气压力过低的原因

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	3.1 维护保养制冷压缩机	3.1.1 能判断制冷压缩机是否需要更换 3.1.2 能检查零部件椭圆度、垂直度、水平度、平行度 3.1.3 能检查、维修、更换主轴承、止推轴承、曲轴	3.1.1 制冷压缩机安装要求 3.1.2 零部件的检查与测量知识 3.1.3 主轴承、止推轴承、曲轴等零部件的检查方法
	3.2 维护保养辅助设备	3.2.1 能判断辅助设备是否需要更换 3.2.2 能制定辅助设备大修方案	3.2.1 辅助设备技术性指标 3.2.2 设备安全要求
4. 管理	4.1 制冷系统运行管理	4.1.1 能编制制冷系统运行方案 4.1.2 能进行制冷系统安全检查 4.1.3 能编制应急准备和处置方案 4.1.4 能通过原始数据判断制冷设备运行状态 4.1.5 能根据设备台账和设备维修档案进行耗能分析 4.1.6 能提出节能降耗措施	4.1.1 制冷设备技术管理知识 4.1.2 安全管理知识 4.1.3 应急预案基本知识 4.1.4 制冷设备运行管理知识 4.1.5 设备管理工作和设备技术档案基本知识 4.1.6 制冷系统节能运行与管理基本知识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 管理	4.2 环境保护与管理	4.2.1 能提出噪声、污水等环境保护措施 4.2.2 能制定制冷剂回收利用方案 4.2.3 能制定润滑油回收利用方案 4.2.4 能制定制冷系统余热利用方案	4.2.1 制冷系统噪声、污水等的处理措施 4.2.2 制冷剂回收处理知识 4.2.3 润滑油再生处理知识 4.2.4 能量综合利用知识
5. 培训与指导	5.1 培训	5.1.1 能讲授制冷系统运行知识 5.1.2 能讲授安装、试运行与修理知识 5.1.3 能讲授安全生产知识 5.1.4 能讲授节能、环保新技术，新型环保制冷剂相关知识	5.1.1 教案编写知识 5.1.2 制冷系统安装、试运行与修理的基本知识 5.1.3 制冷系统安全运行技术 5.1.4 节能、环保新技术基本知识和环保制冷剂相关知识
	5.2 技术指导	5.2.1 能指导三级/高级工及以下级别人员的技能操作 5.2.2 能编制作业指导书	5.2.1 技能操作教案编写知识 5.2.2 科技写作知识

4. 权重表

4.1 理论知识权重表

项目		技能等级	五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)
基本要求	职业道德		5	5	5	5
	基础知识		35	15	10	5
相关知识要求	操作与调整		35	35	30	10
	处理故障		10	25	25	20
	维护保养		15	20	30	25
	管理		-	-	-	20
	培训与指导		-	-	-	15
合计			100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目		技能等级	五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)
		技能 要求	操作与调整		60	50
处理故障			20	25	30	20
维护保养			20	25	30	25
管理			-	-	-	20
培训与指导			-	-	-	15
合计			100	100	100	100