

福建省规范化中等职业学校



福建省武平职业中专学校

《制冷和空调设备运行与维护》人才培养方案

制 订 人：赖春山

审 核 人：刘东平

企业专家：林政其

日 期：2024 年 6 月

## 适用于学制3年2024级机械制造类专业

班级名称：2024制冷和空调设备运行维护

### 一、专业名称及专业代码

专业名称：制冷和空调设备运行维护

专业代码：660205

### 二、招生对象

2024年初中毕业或具有同等学历者

### 三、学制与学历

三年制，中专

### 四、就业面向

#### 1. 服务面向

学生毕业后主要去家用空调维修，制冷设备销售；户式中央空调的安装与维护等领域的生产第一线；从事制冷方面的机械制造，制冷设备运行与维护方面的岗位技能工作或工艺、技术和管理，上大专（或本科）升造后可从事商用中央空调与冷库的安装、维护与设计岗位。

#### 2. 就业岗位（群）

主要就业岗位：家用空调维修，制冷设备销售，户式中央空调的安装

相关职业岗位：商用中央空调与冷库的安装

发展职业岗位：商用中央空调与冷库的维护与设计

#### 3. 职业岗位及典型工作任务（或岗位职责任务）

职业岗位	典型工作任务（或岗位职责任务）	预计平均获得的时间
制冷设备销售	1. 制冷设备销售和售后服务 2. 常用家用电器等销售和售后服务	6个月
家用空调安装与维修	1. 家用空调清洗、安装 2. 家用空调维修、维护	6个月
户式中央空调的安装	1. 户式中央空调的清洗与安装 2. 户式中央空调的维修	12个月

商用中央空调与冷库的安装与维护	1. 商用中央空调安装与维护 2. 冷库的安装与维护	24个月
商用中央空调与冷库的设计	1. 商用中央空调的设计 2. 冷库的设计	36个月

## 五、培养目标与规格

### 1. 培养目标

培养拥护党的基本路线，适应制冷和空调设备的安装、调试操作及维修保养，中央空调工程设计安装，楼宇宾馆、冷链物流、冷库等企事业单位，能在生产，服务第一线，从事空调与设备制造、操作、工程安装调试，系统运行管理，冷链物流设备，运行管理，维护保养，中央空调系统的运行管理等岗位工作需要的，德、智、体、美等方面全面发展的，掌握从事制冷专业领域实际工作的基本能力和基本技能，具有必备的基础理论知识和专门知识、良好的职业道德和敬业精神的高端技能型专门人才。

### 2. 培养规格

#### (1) 专业能力

- ① 能熟练操作计算机，具备常用办公软件和工具软件的应用能力。
- ② 掌握电工基础知识，具有电工操作技能；掌握制冷基础知识，熟悉常见的冰箱电路与空调电路。
- ③ 掌握常用制冷器具的基本知识，。
- ④ 能熟练使用常用电工电子工具、仪器和仪表。
- ⑤ 能设计和制作简单的印刷电路板；能阅读制冷整机原理图、印制电路板图、装配机构图和各种工艺文件。
- ⑥ 具备制冷产品装配的基础知识，掌握制冷产品装配工艺流程；能装配、调试和检验制冷电器。
- ⑦ 掌握传感器和单片机相关知识，了解它们的应用。
- ⑧ 具有制冷整机生产管理和市场营销能力。
- ⑨ 取得相应的职业资格证书或技术等级证书，并达到相应的技能水平。

#### (2) 社会能力

- ① 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
- ② 具有良好的执行能力、科学态度、工作作风、表达能力和适应能力。
- ③ 具备良好的人际交往能力、团队合作精神和优良服务意识。
- ④ 具备安全、环保、节能意识和规范操作意识。

⑤具有健康的心理和体魄。

### (3) 方法能力

①能借助工具书阅读简单的专业英文资料

②具备获取信息、学习新知识能力，具备职业竞争和创新意识

### 3. 职业证书

必须取得下列职业资格证书之一：

职业资格证书名称	等级	颁证机构
制冷空调系统安装维修工	初级	龙岩市人力资源保障局
焊接与热切割作业操作工	初级	龙岩市人力资源保障局

## 六、人才培养模式和课程体系

### 1. 人才培养模式描述

人才培养模式的改革是专业建设和发展的核心。依托学校完善的实践教学平台，结合职业标准和企业岗位能力需求及专业实际情况构建了“4+1+1”的工学结合的人才培养模式。

“4”指学生在校的前四个学期，进行电工电子基础知识、制冷原理、家用安装与维护、焊接技术理论知识学习和操作能力培养。为以后的实训和顶岗实习提供必要的理论指导和基本技能操作。第一个“1”指在企业工程技术人员和学校教师的共同指导下进行家用空调器安装、焊接等校内实训。“双证书”培训和考取证书，并且达到中级工的专项技能培养标准。第二个“1”指最后一学期，在校外基地顶岗实习，通过顶岗实习达到“企业岗位工人”的岗位能力培养标准。

### 2. 课程体系设计

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史、以及其他自然科学和人文基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

(1)掌握制冷原理的基本知识和工艺流程，具有制冷设备日常维护保养能力。

(2)了解的制冷设备基本理论。

(3)掌握制冷设备质量、检验标准以及标准化等方面知识；具有制冷设备生产过程检验的能力。

## 七、专业核心课程简介

序号	课程代码：01	课程名称：制冷原理
1	<p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 掌握压缩式原理，以及压缩式制冷的基本组成部份</p> <p>(2) 压缩机，冷凝器，节流阀，蒸发器等结构及工作原理</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 压缩式制冷的工作过程，工作原理</p> <p>(2) 热交换器的结构及工作原理</p> <p>(3) 压缩机结构及工作原理</p> <p>(4) 节流阀结构及工作原理</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>(1) 压缩式制冷的工作原理，工程热力学、传热学的基础知识</p> <p>(2) 热交换器的结构及工作原理，制冷工质的种类特点及热力性质</p> <p>(3) 压缩机和结构及工作原理，冷冻油的种类和性能特点</p> <p>(4) 节流阀结构及工作原理</p> <p>(5) 吸收式和半导体制冷的工作过程，工作原理</p>	
2	课程代码：02	课程名称：电工技术基础
	<p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 为专业学习奠定良好的基础，制冷专业学业水平测试科目</p> <p>(2) 要求学生能扎实掌握，熟练运用，顺利通关学测。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 掌握电路基础知识、常用电工技术</p> <p>(2) 能处理电工操作中的简单故障</p> <p>(3) 掌握电工技能的安全操作规范</p> <p>(4) 会使用常用电工工具与仪器仪表</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>(1) 掌握电路基础知识、常用电工技术</p> <p>(2) 能处理电工操作中的简单故障</p> <p>(3) 掌握电工技能的安全操作规范</p> <p>(4) 会使用常用电工工具与仪器仪表</p>	
3	课程代码：03	课程名称：家用电冰箱与空调原理及维修
	<p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 具有家用电冰箱和空调维修能力，具有家用空调的安装能力</p> <p>(2) 具备具备良好的沟通、协调和应变能力，具备安全意识、成本意识和团队合作意识</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 掌握压缩式制冷的工作过程，工作原理</p> <p>(2) 掌握制冷和空调常用压缩机的分类，结构性能和工作原理</p> <p>(3) 了解常用换热设备的种类，结构性能和工作原理，辅助设备的结构，性能和工作原理</p>	

	<p>(4) 能进行活塞式压缩机的拆装和性能测试，会安装各类制冷和空调</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>(1) 冰箱和空调机的工作过程，工作原理，维修方法</p> <p>(2) 冰箱和空调常用压缩机的分类，结构性能和工作原理</p> <p>(3) 常用换热设备的种类，结构性能和工作原理，辅助设备的结构，性能和工作原理</p> <p>(4) 活塞式压缩机的拆装和性能测试，会安装各类制冷和空调，换热设备及辅助设备</p>	
	<b>课程代码：04</b>	<b>课程名称：户式中央空调系统运行与维护</b>
4	<p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 具备户式中央空调冷水机组、户式中央空调风系统、水系统、控制系统和风机盘管空调系统、一次回风空调系统的运行管理</p> <p>(2) 具备户式中央空调冷水机组、户式中央空调风系统、水系统、控制系统和风机盘管空调系统、一次回风空调系统的简单故障的分析判断与排除的知识与技能</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 掌握空气调节的基础知识</p> <p>(2) 了解户式中央空调的分类，掌握集中式与半集中式空调系统的组成、部件构造和工作原理</p> <p>(3) 掌握空调系统空气处理方法</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>(1) 户式中央空调的分类，空气调节的基础知识</p> <p>(2) 集中式与半集中式空调系统的组成、部件构造和工作原理</p> <p>(3) 户式中央空调系统空气处理</p>	

序号	<b>课程代码：05</b>	<b>课程名称：冷库系统认知</b>
5	<p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 具有小型冷库系统安装调试能力</p> <p>(2) 具有小型冷库系统运行管理和维护能力</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 读懂小型冷库系统的制冷系统图和电气原理图；</p> <p>(2) 会组装小型冷库系统中必需的四大部件并理解单级制冷循环原理</p> <p>(3) 掌握观测和分析小型冷库系统的运行情况</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>(1) 小型冷库系统制冷原理图和电气原理图</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>(2) 小型冷库系统中必需的四大部件的结构</li> <li>(3) 小型冷库系统的运行情况,使用压焓图分析它们的运行工况(液体过冷、吸气过热、回热循环)</li> <li>(4) 小型冷库系统的维修试压检漏、抽真空、加制冷剂和添加润滑油等基本技能操作</li> <li>(5) 小型冷库系统的故障及电气系统故障的识别及排除</li> </ul>
4	<b>课程代码: 06</b> <b>课程名称: 制冷工程制图及 AUTOCAD 绘图</b>
	<b>能力目标:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 具有识读 CAD 制冷工程图的能力</li> <li>(2) 具有准确运用 Autocad 绘图命令和编辑等方法,完成各种制冷系统原理图和管道施工图的绘制的能力</li> </ul>
	<b>知识目标:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 识读 CAD 制冷工程制图,建筑施工图,室内外给水排水工程图,排水工程图,水泵站工程图,通风空调制冷工程图,采暖工程图,供热管道工程图</li> <li>(2) 具备制冷设备维修工和空调操作工的读图、识图和制图能力</li> <li>(3) 准确运用 Autocad 绘图命令和编辑方法,文本标注和尺寸标注,以及机械建筑制图标准完成各种制冷系统原理图和管道施工图的绘制,并能进行简单的中央空调系统的设计。</li> </ul>
	<b>课程内容:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 识读 CAD 制冷工程制图,建筑施工图,室内外给水排水工程图,排水工程图,水泵站工程图,通风空调制冷工程图,采暖工程图,供热管道工程图</li> <li>(2) 制冷设备维修工和空调操作工的读图、识图和制图</li> <li>(3) 运用 Autocad 绘图命令和编辑方法,文本标注和尺寸标注,以及机械建筑制图标准完成各种制冷系统原理图和管道施工图的绘制,并能进行简单的中央空调系统的设计。</li> </ul>

## 八、课程设置及教学进度安排表

2024 级制冷与空调设备运行与维护专业课程设置 (中职班)

课程类别	序号	课程名称	总学时	按学期分配学时数						备注	
				第一学年 40周		第二学年 40周		第三学年 40周			
				1	2	3	4	5	6		
公共基础课	德	1	思想政治	160	2	2	2	2		顶岗实习	第二学期参加信息技术学业水平考试第四学期参
	智	2	语文	240	3	3	3	3			
		3	数学	240	3	3	3	3			
		4	英语	240	3	3	3	3			
		5	历史	80	2	2					
		6	信息技术	80	2	2					
	体	7	体育	200	2	2	2	2	2		

	美	8	美育	40			1	1		加语、数、英、思想政治等公共基础课和专业基础课学业水平考试；第五学期参加专业技能考试和职业技能鉴定考试；第六学期要升大学的学生参加专业技能考试。
	劳	9	劳动	100	1	1	1	1	1	
		10	就业创业指导	20					1	
		11	人文素养	20					1	
小计（一）				1420	18	18	15	15	5	
专业（技能）课	专业基础课	1	电工技术基础	200	3	3	2	2		
		2	制冷原理	80	4					
		3	家用电冰箱与空调原理及维修	160	4	4				
		4	户式中央空调系统运行与维护	120				3	3	
		5	冷库系统认知	160				2	6	
		6	制冷工程制图及 AUTOCAD 绘图	80			4			
	专业核心课	1	电子线路	120	3	3				
		2	机械工程基础	80	2	2				
		3	制冷空调自动化	160				4	4	
		4	制冷电气控制基础	80			4			
		5	家用空调安装	60			3			
		6	商用制冷设备	160				4	4	
	选修课	1	电子技能实训（锡焊）	40		2				
		2	电工技能实训	80			2	2		
		3	制冷基本技能实训	80		2	2			
		4	电焊气焊实训	80			2	2		
		1	商用中央空调系统运行与管理	120					6	
		2	冷链物流原理与方法	120					6	
小计（二）				1980	16	16	19	19	29	
实践教学模块	1	军训与入学教育	30	1周						
	2	社会实践	30		1周					
	3	认知实习	60					2周		
	4	顶岗实习（毕业实践）	600					2周		
	小计（三）				720					
合计				4120	34	34	34	34	34	

## 九、专业办学基本条件和教学建议

### （一）专业教学团队

#### 1. 专任教师

##### （1）基本要求

①具有大学本科及以上学历；

②具有教师资格证，并接受过职业教育教学方法论的培训；

①具有“双师”素质型，或具备相关专业职业资格证书或企业工作经历。

(2) 专业素质

①具有扎实的相关专业理论知识，能够胜任专业课程的理论教学工作，同时，能够针对中职学生的特点做到因材施教；

②具有过硬的专业实际技能操作能力，中职教学除了重视理论教学之外，更强调实际技能操作能力的教学；

③具有良好的职业道德；

④具有良好的语言文字表达能力，书写能力；

⑤具有良好的管理能力和治学能力；

⑥具有良好的继续学习能力，能够与时俱进。

(3) 企业实践

专业教师每年必须到企业实践时间 1-2 个月。

2. 行业企业兼教师

具有中级及以上职称的校企合作的专家或者专业技术人员。

3. 师资队伍现状

目前制冷与空调设备运行与维护专业的专任教师有 6 人。其中：高级职称：5 人，中级职称：1 人。其中双师型教师：5 人。本专业注重教学梯队建设、老中青结合，以老带新，加强专业教师的交流和经验总结，形成了专业知识过硬，教学严谨认真的优秀教学团队。

制冷专业专任教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	职称	学历学位	成果或表彰	是否“双师型”教师	主要学科
1	赖春山	男	58	高级讲师	本科学历	指导学生参加国赛获二等奖 1 次，获三等奖 1 次。县级优秀教师，省制冷学会理事，制冷专业带头人	是	制冷技能实训、焊接、

2	兰春华	男	49	高级讲师	进修本科	指导学生参加国赛获三等奖1次，县级优秀教师；市教师技能竞赛一等奖、市级名师	是	制冷原理、空调维修
3	兰振英	男	55	高级讲师	进修本科	中共优秀党员，市级优秀教师	是	空调原理、安装维修
4	王长优	男	55	高级讲师	进修本科	指导学生省赛获一等奖	是	电工
5	蔡文辉	男	36	讲师	本科学历	指导学生省赛获二等奖，县教师技能竞赛二等奖	是	冷库
6	刘卫东	男	54	高级讲师	进修本科	中共优秀党员	否	电子

## (二) 教学设施

1. 校内实训室：钳工实训室、电工电子技术实训室、制冷实训室、户式中央空调实训室、电冰箱维修实训室、空调制冷组装与调试实训室、亚龙户式空调安装实训装置等实训室，主要设施设备及数量见校内实训室装备配置表。

### 【校内实训室及装备配置表】

#### 1、钳工实训室

序号	仪器设备名称	用途及设备明细	配置	备注
1	钳工台	钳工实训	30台	
2	钻床	孔加工	3台	
3	砂轮机	工具刃磨	3台	
4	管工工作台	弯管器	6台	
5	套丝工作台	套丝机	6台	

注：1. 每生一个实训练工位。

2. 功能：适用于机械系统拆装相关项目教学和岗位培训。

3. 钳工实训室主要设备装备标准按30人一个标准班配置。

#### 2、电工与电子技术实训室

序号	仪器设备名称	用途及设备明细	配置	备注
1	照明线路实训装置	电路系统安装与控制实训	30套	
2	继电器控制线路实训装置	电路系统安装与控制实训	30套	

3	电子线路实训台	电子线路装接	30套	
4	PLC实训装置	PLC控制系统接线、编程实训	10套	

注：1. 功能：适用于电气系统安装与控制相关课程项目教学

2. 电工与电子实训室主要设备装备标准按30人一个标准班配置。

### 3、制冷实训室

序号	仪器设备名称	用途及设备明细	配置	备注
1	THRHZK-1A型现代制冷与空调系统技能实训装置	冰箱与空调系统组装与调试及故障排除	8套	
2	THRHZK-1B型现代制冷与空调系统技能实训装置	冰箱与空调系统组装与调试及故障排除	4套	
3	THRHZK-1B型型现代制冷与空调系统技能实训装置(升级包)	冰箱与空调系统组装与调试及故障排除	4套	
4	THRHZK-1A型双温冷柜及电气考核模块	冷柜系统组装与调试及故障排除	8套	
5	现代冷库技术综合实训考核设备	冷柜系统组装与调试及故障排除	1套	

注：1. 功能：适用于系统相关项目教学和岗位培训

2. 制冷实训室主要设备装备标准按40人一个标准班配置。

3. 户式中央空调实训室

序号	仪器设备名称	用途及设备明细	配置	备注
1	海信 DLR-80/31FZBp	户式中央空调的组装与调试	2台	
2	风管机 DLR-22F/11FZBp1	户式中央空调的组装与调试	2台	
3	嵌入式 DLR-36Q/21FZBp1	户式中央空调的组装与调试	2台	
4	海信 DLR-80W/31FZBp	户式中央空调的组装与调试	2台	

## 5. 电冰箱维修实训室

序号	仪器设备名称	用途及设备明细	配置	备注
1	BC95-A	制冷基本技能及考证实训	2台	
2	BC/BD-108H	制冷基本技能及考证实训	4台	
3	BCD-198冷冻冷藏箱	制冷基本技能及考证实训	4台	
4	BCD-158A	制冷基本技能及考证实训	5台	
5	海尔BCD-105A	制冷基本技能及考证实训	2台	
6	海尔BCD-130A	制冷基本技能及考证实训	1台	
7	海尔BCD-137TM	制冷基本技能及考证实训	1台	
8	海尔BCD-166TNG	制冷基本技能及考证实训	1台	
9	容声BCD-220WKD1DE	制冷基本技能及考证实训	2台	
10	美菱BCD-118	制冷基本技能及考证实训	1台	

## 6. 空调制冷组装与调试实训室

序号	仪器设备名称	用途及设备明细	配置	备注
1	KFR-35GW/10LBA23ATU1	安装、调试与维修空调器	2台	
2	KFR-26GW(26592)/26952)G	安装、调试与维修空调器	2台	
3	KFR-50LW/(50551)FNBa	安装、调试与维修空调器	2台	
4	KFR50/06ZCC13T	安装、调试与维修空调器	2台	
5	KFR-26W/07ZNT13T-DS	安装、调试与维修空调器	1台	
6	KFR-35GW/12ACB2A2	安装、调试与维修空调器	2台	
7	35WG/13ABA23ATU1	安装、调试与维修空调器	1台	
8	KFRD-35GWJE13	安装、调试与维修空调器	2台	
9	TCL NEW-GD9F1H3	安装、调试与维修空调器	1台	
10	新科KFRE-26/H3	安装、调试与维修空调器	4台	

## 7. 亚龙户式空调安装实训装置标准配置表

序号	仪器设备名称	用途及设备明细	配置	备注
1	FTXW226SC-W	安装调试	1套	
2	FTXB326TCLW	安装调试	1套	
3	FTXB336TCLW	安装调试	1套	
4	RXB326TCL	安装调试	1套	
5	RXB336TCL	安装调试	2套	
6	FTXS346JC-W	安装调试	1套	
7	FTXS346JC-W	安装调试	1套	

#### 8、压缩机拆装实训装置标准配置

序号	仪器设备名称	用途及设备明细	配置	备注
1	QD152压缩机	拆装	1台	
2	QH142压缩机	拆装	1台	
3	套筒扳手	从大到小所有规格	10套	
4	梅花扳手	从大到小所有规格	5套	
5	压力式温度计	WTZ-288温度范围0~100℃	5支	
6	双金属温度计	WSS-581温度范围0~100℃	5只	

#### 9. PLC 检测系统安装实训装置标准配置

序号	仪器设备名称	用途及设备明细	配置	备注
1	PLC控制器	AI、4点；AO、2点；DI、8；DO、8	1台	
2	电磁阀	24VDC	6只	
3	离心泵	DN20 流量2000L/h	1套	
4	标准容器	建议尺寸：Φ200 mm * (1200 ~ 800) mm	2套	
5	液体循环管路	按实际要求配水箱、管道、阀门、表阀等	1套	
6	装配框架	与控制对象配套	1套	
7	仪表柜	钢制喷塑；尺寸：800 mm *600 mm *2000mm； 含附件	1套	
8	人机界面	触摸屏	1套	

#### 2. 校外实训基地

校外实训主要采取集中顶岗实习为主，分散式顶岗为辅助完成实习任务。校外实训的教学工作主要由校内教师以导师制方式进行，企业相关部门进行必要协助。校外实训基地共4家，具体名称见下表：

校外实训基地情况	
名称/合作企业	主要实训内容
福建伊普思实业的有限公司（武平）	制冷设备认知、焊接
福建三伟机电工程有限公司	户式中央空调安装与维修
福建益民电器有限公司	户式中央空调安装与维修
漳州远大制冷技术应用有限公司	冷库安装与调度

### （三）教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

（1）课程教材严格执行《福建省职业院校教材管理实施细则》，建立健全教材管理制度，加强教材使用管理，选好用好教材。按照“做中教、做中学”的教学改革思想、以行业需求为导向，以培养学生掌握岗位技能为宗旨，坚持以“实用、够用、技能”为原则，校企合作共同开发适合学校的教材和课程资源，做到课程对接岗位、教材对接技能。

（2）1+x 职业技能等级鉴定试点评价组织的线上培训平台。

（3）利用数字校园网作为共享平台、实现教学课件、教学视频、题库的资源共享，专业核心课程实现无纸化考试，实现信息技术与学生自主学习的融合。网络教学平台资源用超星学习通网址：<http://wpzyzz.fanya.chaoxing.com/portal>

### （四）教学方法、手段与教学组织形式建议

语文、历史、政治（含道德与法治）、地理等人文属性明显的学科，重在突出价值引领和优秀传统文化的传承，引导学生自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，不断增强“四个自信”。自然科学属性明显的课程，要突出培育科学精神、创新精神，注重把辩证唯物主义，历史唯物主义贯穿渗透到课堂教学中，引导学生增强人与自然环境和谐共生意识、人类命运共同体意识，明确人类共同发展进步的历史担当。艺术类课程坚持以美育人、以美化人，培育健康的审美情趣、乐观的生活态度，注重把爱国主义、民族情怀渗透到课程教学中，帮助学生提高审美和人文素养，树立起文化自觉和文化自信。体育类课程主动与德育相融合，改

革体育教学模式，引导学生养成运动习惯，掌握运动技能，发展健全人格，弘扬体育精神。

对于专业基础课和专业技能课，实施“真景实做、多举并进、思政融入”的现代教学模式，强调以企业真实或仿真的工作场景、真实的工作过程、真实的工作任务为教学依据，学习企业实际的业务流程和岗位知识岗位技能，学生在“真实”环境使自己的专业技能得到提升；在教学过程中通过教材、教学方法、教学手段、教学场所、教学资源、微课等多举措的运用创新教学模式。充分考虑学生原有知识水平、能力水平、认知水平、认知网络和认知特点，采用以学生为主体的六步教学法。

1. 采用“任务驱动”或“问题牵引”等不同的方式提出任务，激发学生的学习兴趣。

2. 通过案例演示为学生提供感性认识。对于部分出现错误的网络配置，教师边分析，边实现，由老师讲解关键配置命令，在后面的环节学生可模仿完成功能实现。教师要为每一节内容精心制作了具有动态效果的幻灯片，以及便于理论知识理解的案例，随堂演示，条理清晰。示范时教师通过言传身教的方式，使学生养成良好的职业习惯。

3. 项目实战以模拟项目分组实现的形式进行。教师明确任务目标后、将一个工程文件分解成若干个小任务，学生按人数分成若干个任务小组，每个任务组分配到一个任务组件。项目组成员分工明确，各司其责，在任务实施过程，培养学生适应多种职业岗位的专业技能和团队合作精神。

4. 分组讨论任务的实施方案，培养学生分析问题的能力，在小组内部形成明确的任务实施方案后分头实施。任务实施完成后，先在小组成员内部互检并讨论存在的问题。最后与老师互动解决存在的问题。在该环节中进行师生互动，营造一个轻松、愉快的学习氛围，对学生的活动提供必要的指导，以帮助他们树立信心，顺利完成学习任务。

5. 小组成员派代表汇报任务完成情况，锻炼学生的语言表达能力，并对按照考核标准进行评价。

6. 教师对学生实施过程的问题进行讲解和总结、小结本学习情境、布置作业，并为学有余力的学生安排能力拓展项目。并利用网络将课堂教学延伸到课外，注重学生课后学习过程监控。

## （五）教学评价、考核建议

本专业在突出以提升岗位职业能力为重心的基础上,针对不同教学与实践内容,构建多元化专业教学评价体系。教学评价的对象应包括学生知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面、突出能力的考核评价方式、体现对综合素质的评价,同时应吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。根据最后的综合反馈信息,课程开发小组改进课程设计、授课教师改进教学方法从而逐步提高学生的培养质量。

### 1. 课堂教学效果评价方式

终结性评价:即每学期期末的综合性质量检查,占总评价分值的50%。主要有两项检查的内容:针对理论部分的闭卷笔试;针对实践技能部分的实践操作面试。根据每学期的学习内容,可选择检查两项,也可选择其中一项。试题来自学生做过的练习。

过程性评价:占总评价分值的50%,主要由以下几个部分构成。

(1) 学生学习态度(占过程性评价的10%):含出缺勤、课堂纪律等方面的情况。

(2) 课堂笔记和作业(占过程性评价的15%):含课前预习和课堂记录的完成情况、作业完成情况和订正情况、课堂训练环节的表现。

(3) 实验实训(占过程性评价的25%):各实验实训项目的完成情况和态度表现。

### 2. 实训实习效果评价方式

企业师傅评价:占总评价分值的60%。主要考核学生对专业知识和技能的掌握程度和顶岗工作的实际效能。

实践过程评价:占总评价分值的40%。主要由以下几个部分构成。

(1) 学生学习态度(占实践过程评价的30%):含出缺勤、工作期间表现等方面的情况。

(2) 实验实训(占实践过程评价的70%):实践项目的完成情况和态度表现。

## （六）教学管理

### 1. 强化教学工作中心地位

在学校里校长为学校教学第一责任人,专业负责人为本专业教学第一责任人,专业负责人和专业带头人共同负责本专业教育教学工作。学校近几年加大了对专

业教学的投入和管理，确保专业教学有序进行。专业负责人和专业带头人加强了本专业建设总体设计，组织对本专业教育教学进行改革，确保了专业人才培养质量。

## 2. 教学管理组织机构与运行

学校根据办学规模和实际需要，设立教务、实训实习、教研等教学管理和研究机构，配备了与学校规划相适应的教学管理和研究人员，完善了各级管理机构的管理职责，完善了管理人员、教师及教辅人员的岗位职责，完善了包括教学文件、教学过程、教学质量、教学研究、教学设施设备、图书及教材等各项管理制度。

## 3. 常规教学管理制度制订与执行。

学校制订完善的常规教学管理制度。常规教学管理制度主要包括教学组织管理制度、课堂教学管理制度、实践教学管理制度、顶岗学习与社会实践管理制度、学生学业成绩考核管理制度、教师教学工作考核评价制度等。学校还建立健全常规教学管理制度运行、诊断与改进机制，确保常规教学规范有效。

## 4. 教学档案收集与整理

学校做好了教学档案的收集与整理，为教学教研工作提供重要的教学信息资源。教学档案主要包括教学文书档案、教学业务档案、教师业务档案和学生学籍档案等。学校对教学档案的收集、保管和利用做出规定，由专人负责管理，使教学档案管理制度化、规范化、信息化，更好地为教学教研进行服务。

## 5. 教育教学研究与改革

学校按规定设立了教育教学研究机构，配备专职或兼职教研人员。针对教育教学中的现实问题、热点问题和前沿问题，设立了教育教学研究项目，通过校企合作、校校合作等多种方式开展实证研究，不断创新人才培养模式、教学模式、学习模式和评价模式，实现了专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、毕业证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接，全面提高了人才培养质量，不断了增强学生的就业能力、就业竞争力和创新创业能力。

## 十、本专业人才培养方案开发团队

**制冷专业人才培养方案开发团队表**

序号	姓名	成果或表彰	是否“双师型”教师	职称	专业/学科	单位
1	赖春山	指导学生参加国赛获二、三等奖，县级优秀教师，省制冷学会理事，制冷专业带头人	是	高级讲师	制冷技能实训、焊接、	福建省武平职业学校
2	兰春华	指导学生参加国赛获三等奖，县级优秀教师；市教师技能竞赛一等奖、市级名师	是	高级讲师	空调	
3	兰振英	中共优秀党员，市级优秀教师，指导学生省赛获奖二等奖	是	高级讲师	空调	
4	王长优	指导学生省赛获奖一等奖	是	高级讲师	电工	
5	蔡文辉	指导学生省赛获二等奖，县教师技能竞赛二等奖	是	讲师	冷库	
6	刘卫东	中共优秀党员	否	高级讲师	电子	
<b>行业企业高级技术人员</b>						
序号	姓名	校企合作单位		职称		备注
1	黄艳萍	福州和丰冷冻工程有限公司		高级工程师		
2	林政其	福州三伟机电工程有限公司		高级工程师		
3	林传泽	漳州远大制冷科技应用有限公司		高级工程师		

## 十一、毕业要求

学生通过3年时间的学习，必须修满本专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业应具有制冷和空调设备的安装、调试操作及维修保养，中央空调工程设计安装的能力，能在生产，服务第一线，从事空调与设备制造、操作、工程安装调试，系统运行管理，冷链物流设备，运行管理，维护保养，中央空调系统的运行管理等岗位工作，具有相关职业资格和职业生涯发展基础的高素质劳动者和技能型人才。

## 十二、执笔人、审核人

执笔人(签字)：赖春山

审核人(签字)：刘东平

系部专业教学指导委员会主任或系部主任(签字)：刘东平