

# 制冷与空调技术

高等职业教育星级专业评估自评报告



## 目 录

1. 专业概况 .....	2
1.1 学校概况 .....	2
1.2 专业概况 .....	3
2. 专业建设总体思路 .....	4
2.1 专业建设指导思想 .....	4
2.2 培养目标 .....	5
2.3 专业定位 .....	5
3. 专业建设主要成就 .....	6
3.1 人才培养方案 .....	6
3.2 师资队伍 .....	6
3.3 基本办学条件 .....	7
3.4 发展信息化教学 .....	8
3.5 教学质量管理提升 .....	9
3.6 教研和科研成果突出 .....	9
3.7 就业率高，为地方经济发展培养合格人才 .....	9
4. 专业建设特色 .....	11
4.1 突出实践教育培养 .....	11
4.2 培养学生创新创业能力 .....	12
4.3 校外实习实训基地深度合作，制定企业评价制度 .....	13
4.4 构建基于“智慧职教”的线上线下混合教学体系 .....	14
4.5 职业技能等级证书与技能大赛、拓宽学生就业渠道 .....	14
5. 存在问题及改进措施 .....	14
6. 专业自评结果 .....	15

# 1. 专业概况

## 1.1 学校概况

阜新高等专科学校始建于 1958 年，原名为阜新市师范专科学校；1984 年经辽宁省人民政府批准，成立阜新师范专科学校；1993 年，经国家教委批准，更名为阜新高等专科学校。按照省、市政府地方院校调整的有关指示精神，自 1999 年至 2014 年，阜新师范学校、阜新职工大学、阜新市财贸学校、辽宁广播电视大学阜新分校、阜新公路学校相继并入阜新高等专科学校，现已形成以高等职业教育为主体，以中等职业教育、成人教育和开放大学为两翼的“一体两翼多元化”特色办学体系。

学校座落于辽宁省阜新市市区，现有南北两个校区，占地面积约 17 万平方米，建筑面积 12.6 万平方米。现有教职工 502 人，其中教师 378 人，博士 2 人，硕士 160 人，副高级职称 179 人（占比 47%），正高级职称 56 人（占比 15%），双师型教师占比 63%。学校现有全日制在校生 9909 人，其中高职在校生 8504 人，中职在校生 1405 人。另有成人教育、开放教育学生 3566 人。学校现有固定资产总值 2 亿余元，教学仪器设备总值 6341 万元，生均教学科研仪器设备值 6287 元，教学用计算机 2035 台，图书馆藏书 44 万册，中外期刊 600 多种，数字图书资源充足。学校积极拓展国际文化交流合作，与韩国新罗大学建立了协作关系，先后已有七批留学生赴韩国留学深造。

学校先后荣获辽宁省就业工作先进集体、辽宁省思想政治工作研究先进集体、辽宁省绿色校园、辽宁省大学生志愿服务先进集体、辽

辽宁省普通高等学校征集大学生入伍工作先进集体、辽宁省安全保卫先进单位、辽宁省三八红旗单位、国家青少年维权岗、辽宁省五四红旗团委、辽宁省共青团员先锋岗、辽宁省青年文明号等荣誉称号。

## 1.2 专业概况

制冷与空调技术专业成立于原阜新市财贸学校,建立时间为1980年,办学历史42年,学制为四年制中专,专业名称为制冷和空调设备运用与维修。2003年学校合并到阜新高等专科学校,并于2004年申请制冷与冷藏技术高职办学,2005年开始高职招生。办学层次有初中起点三年制中专、初中起点五年制大专、高中起点三年制大专等三个类别。制冷与空调技术专业于2013年获得辽宁省省级示范专业的建设项目。

制冷与空调技术专业开设制冷原理、小型制冷装置、制冷压缩机与设备、空气调节技术、制冷工程施工、制冷空调装置自动控制技术、制冷工艺设计等16门专业课。

专业实训条件充足,所用实训室共计7个,机械制图实训室、CAD实训室、电工电子实训室、大冷实训室、小冷实训室、电气控制技术实训室、钳工实训室。

多年来我校培养了大批优秀毕业生,并有部分优秀毕业生自主创业开办公司,返回学校招聘人才。多年来制冷专业也建立了大批校企合作基地,为学生实习就业开辟绿色通道。目前与阜新市水产有限责任公司、阜新康龙食品有限公司、阜新市瑞轩实业发展有限公司、中国建设银行阜新分行、阜新市中心医院等多家市内大型冷库与中央空

调企业建立校企合作关系，开展制冷专业的认识实习和生产实习。与冰山技术服务(大连)有限集团、天津欧科环境设备有限公司、上海冰森制冷空调有限公司、上海曼堃制冷机械设备有限公司、丹东市天和新能源设备有限公司等 30 家企业签订校企实习合作协议，为学生的企业实践学习创造了良好条件，为实现学生顺利就业奠定坚实基础。毕业生连续三年就业率 100%，省内就业率 95%。

## 2. 专业建设总体思路

### 2.1 专业建设指导思想

贯彻落实《阜新高等专科学校“十四五”改革和发展规划纲要》，遵循现代高等教育规律，根据学校的办学理念、发展定位和办学特色，立德树人，以提升人才培养质量为主线，以课程建设为核心，以实践教学为重点，稳定专业总体发展规模；积极创新人才培养模式与机制，努力提高教学水平和人才培养质量；走规模适度、结构优化、特色鲜明、质量优良、开放办学、内涵发展之路。

专业课程全面涵盖大型冷库系统、中央空调系统、小型制冷装置等三个领域，使学生能够从事制冷空调工程预算、施工、设备运行、维护与维修及制冷空调产品营销与售后服务等工作。

本专业教学全过程践行现代学徒制。从校内实操课程、一周认识实习、三周生产实习、半年跟岗实习、半年顶岗实习，实现师徒之间的模拟、感知、感受和历练关系，不断提高学生学习质量，进而开拓校企合作、服务社会和企业的新局面，从而实现学生与岗位的零距离对接。

## 2.2 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，积极培育和践行社会主义核心价值观，培养理想信念坚定、德智体美劳全面发展、具备一定的科学文化素质与良好的人文修养、具备良好的团队协作意识及自我学习提升能力、具备优秀职业道德与创新意识、掌握良好的专业理论基础与专业实践操作能力、具有岗位稳定就业与专业可持续发展能力技术技能人才，全面服务区域经济发展。

## 2.3 专业定位

根据辽宁省在十四五期间要“布局一批智能工厂、智能车间、智能生产线，发展智能制造、绿色制造和服务型制造，打造 100 个以上企业改造升级标杆，建设具有国际竞争力的先进装备制造业基地的战略规划，冷冻冷藏行业作为其以上发展产业的辅助产业自有着重要的地位，环境和人类文明和谐发展是制冷空调行业的发展方向，以 CO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、R290 为代表的绿色环保工质取代有损于臭氧层的 HCFCs 工质是行业发展方向和热点，信息化、数字化、智能化技术也在不断融入整个产业链，具有前瞻视野的技术人才更能满足行业需要。

制冷与空调技术专业人才培养规格确定为面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业的制冷空调系统维修安装工、中央空调系统运行操作员、制冷工等职业群，能够从事制冷空调工程预算、施工、设备运行、维护与维修及制冷空调产品营销与售后服务等工作的高素质技术技能人才。坚持目标定位与培养模式相统一，遵照“重基础、强实践”的育人要求，以素质教育为中心，强化学生实践能力、创新能

力和创业意识培养，依据国家教育部高等职业学校专业教学标准，紧跟行业发展需求，不断改进人才培养方案，调整课程体系。

### **3. 专业建设主要成就**

#### **3.1 人才培养方案**

制冷与空调技术专业围绕辽宁省和阜新市经济发展规划提出的人才需求，结合地方和学校的实际情况，依据教育部颁布的高职专业教学标准，组建专业建设指导委员会科学制定专业人才培养方案，并适时对人才培养方案进行调整。

根据专业人才培养需求调研，确定本专业培养的毕业生主要具备掌握电工电子技术、机械制图、制冷原理等专业基础知识；具有根据图样要求进行钳工操作的能力；具有正确识读中等复杂程度制冷系统原理图的能力；能够进行冰箱空调安装、运行、调试工作；掌握大型制冷压缩机维修维护的基本知识；能够从事制冷空调工程预算、施工、设备运行、维护与维修及制冷空调产品营销与售后服务等工作。

本着校企合作、工学结合的精神，以培养目标为依据，建立以岗位技能为导向、体现工学结合的特色课程体系。拓展实践教学环节，加大实践教学比例。

#### **3.2 专兼职师资队伍，实践与创新能力强**

本专业教师教学团队总人数 12 人，校内专职教师 6 人，外聘来自大型冷库和中央空调行业的企业能工巧匠做兼职教师 6 人，专兼职教师比例达到 1:1。

全国机械行业委员会制冷与空调专委会委员 1 人，辽宁省职业院

校省级专业带头人 1 人，中国制冷学会高级会员 1 人、辽宁省制冷学会会员 2 人。其中高级职称 3 人，中级职称 4 人；博士研究生学历 1 人、硕士研究生学历 1 人，其余为本科学历；双师型教师 6 人，双师型教师比例 100%。专职教师中 5 人有企业工作经历，1 人具有国家职业考评员证书。教师年龄结构 70 后 1 人，80 后 5 人，90 后 1 人，形成老中青相结合的合理年龄梯队。

兼职教师为企业一线员工，具有丰富的实践经验。教师团队既具备扎实的基础理论知识和较高的学术水平，又具有较强的专业实践能力和丰富的实际工作经验，能够满足专业理论教学和实践教学的要求，是一个优秀的教学团队。教师团队以中青年教师为主，结构合理、教学水平高、实践与创新能力强、行业有影响、专兼结合的“双师”结构专业教学团队。

### **3.3 校内外实习实训基地，助力学生提升专业技能**

本专业教学过程应用的实训室有 7 个，分别为机械制图实训室、CAD 实训室、电工电子实训室、大冷实训室、小冷实训室、电气控制技术实训室、钳工实训室等；主要教学设备有测绘模型、CAD 制图计算机、电工电子实训台、中央空调实训考核装置、活塞式制冷压缩机、户式中央空调实训考核系统、一机两库控制台、制冷制热实训台、空调冰箱组装与调试实训考核设备、电冰箱制冷系统实训考核装置、半封闭压缩机等，设备总值为 335.23 万元。

实训室覆盖机械、电气控制、大冷、小冷四个机电专业的主要知识和技能领域，既有培养专业基础知识和技能的实训室，也有培养综



合的专项的专业技能的实训室，能够满足制冷与空调技术专业的教学需要。

为使学生获得优秀的实习条件，本专业与与阜新市水产有限责任公司、阜新康龙食品有限公司、阜新市瑞轩实业发展有限公司、中国建设银行阜新分行、阜新市中心医院等多家市内大型冷库与中央空调企业建立校企合作关系，开展制冷专业的认识实习和生产实习，保障了学生实习中的专业学习需求。与冰山技术服务(大连)有限集团、天津欧科环境设备有限公司、上海冰森制冷空调有限公司、上海曼莛制冷机械设备有限公司、丹东市天和新能源设备有限公司等 30 家企业签订校企实习合作协议，为学生的企业实践学习创造了良好条件，为实现学生顺利就业奠定坚实基础。

### **3.4 构建基于“智慧职教”的线上线下混合教学体系**

近三年突发的新冠肺炎疫情对全国各级各类学校的教学提出严峻考验，按照教育部“停课不停学”的总体要求，我校积极使用智慧职教生态体系，充分利用其资源优势与线上线下互动开展线上教学工作。2021 年学校通过充分论证，决定将智慧职教生态体系纳入日常教学使用之中，构建了基于“智慧职教生态”的线上线下混合教学体系。通过教学体系的优化，实现了学生过程性考核评价的针对性和灵活性；实现了教师授课内容体系的及时有效性和课堂活力的提升；实现了教学管理平台化，数据分析科学准确性的保障。通过教学平台的使用，推进了专业课程教学的数字化改造进程，提升了学生学习的质量和效果。

在专业课程教学工作中，制冷专业教师还利用“全国制冷与空调专业教学资源库”等网络教学平台辅助教学，鼓励微课、翻转课堂等教学模式，丰富优质课程教学资源，全面提高课程建设水平；突出强调以“教学过程中的考核评价为主体兼顾结论性考核并重”的原则下进行各教学科目的考核评价体系建设，从考核评价体系上明确标准，从根本上转变学生到课率、抬头率、师生粘性互动等实际问题，提升课堂效果。

### **3.5 教学质量提升**

全面落实教学管理制度，明确目标，分层管理，各负其责，突出强化教研室对教学过程的管理职能。建立核心课程标准、课程过程性教学考核评定与终结性考核相结合的课程考核机制、专任教师个性考核办法、执行学期初、中、末三阶段常态化教学检查制度、每月一次的教学例会制度和专题教学调查研究工作制度。

### **3.6 职业技能等级证书与技能大赛、拓宽学生就业渠道**

开展“双证书”教育，使得学生毕业后至少取得一个职业技能等级证、一个毕业证；广泛开展职业技能大赛，如压缩机拆装、小冷维修、机械制图作品展、零件测绘作品展、金工作品展、cad作品展等，举办阜新市高职院校钳工技能大赛、PLC应用技能大赛、压缩机拆装大赛、制冷和空调设备组装大赛、生产实习汇报大赛等，提高学生职业技能，拓宽学生就业渠道。

### **3.7 加大实践教学比例，突出实践能力培养**

科学设置课程体系，准确把握理论知识点与实训技能点，优化

课程设置与实训教学有机结合。根据学生特点，深入研究教学内容，灵活运用和处理教材，创造性开展教学工作。实践教学、认识实习、生产实习、跟岗实习、顶岗实习等实践教学比例达到 65.9%。在人才培养方案中，明确采用 2+0.5+0.5 培养模式，第五、六学期为跟岗、顶岗实习，将学生送到专业对口岗位进行企业学习，聘请企业专业人员在岗培训学生，联合评价学生，实习结束后双向选择顺利就业。

### **3.8 积极开展职业生涯规划、就业创业教育,全面提高就业率**

(1) 通过举办就业讲座、就业咨询、聘请企业人力资源师来指导等途径，继续加大就业指导与服务的力度，引导学生进行正确的职业生涯规划，为就业做好思想和心理准备。适度开展创业教育。

(2) 通过与名企合作，工学结合，进行顶岗实习、校企师资交流等手段，密切校企合作关系，实施顶岗实习与就业相结合，进一步提高毕业生的就业率、就业对口率以及就业稳定率，并对学生工作状态、工作薪资、发展前景等项目进行跟踪调查，听取学生对专业教学教改的意见和建议，提高办学绩效。

(3) 根据用人单位对毕业生的反馈，进一步改进教学内容、教学方法，更好的适应社会和企业需要，确保为社会和行业提供产销对路的毕业生，持续提高就业质量。

### **3.9 就业率高，为地方经济发展培养合格人才**

制冷专业学生连续多年就业率高于辽宁省平均水平，在辽就业率平均 95%，对口就业率平均 50%，根据企业反馈的阜新高等专科学校毕业生就业质量调查问卷，用人单位对我专业毕业生满意率达到 100%。

## 4. 专业建设特色

### 4.1 师资队伍屡获佳绩

本专业成立了由 12 名教师组成的专职、兼职教师队伍，双师比例 100%。教师队伍中 50%的兼职教师来自于大型冷库、中央空调系统运行单位的技术骨干、能工巧匠，为制冷专业人才实践技能培养提供强有力保障。其中三位教师分别为中国制冷学会、辽宁省制冷学会委员，一人为全国机械行业制冷与空调专业行职委委员。

专职教师队伍参加教学能力、技能大赛收获颇丰，先后获得 2022 年辽宁省职业教育与继续教育教学成果奖二等奖、辽宁省职业教育省级专业带头人、辽宁省高校教师教学能力大赛三等奖、辽宁省第二十二届教育教学信息化大赛微课二等奖、辽宁省第二十三届教育教学信息化大赛微课三等奖、辽宁广播电视大学省级微课二等奖、第五届电大系统微课设计与制作大赛中获得优秀奖、阜新市职业学校技能大赛指导教师一等奖、阜新高等专科学校 2021-2022 学年教师教学能力比赛一等奖、阜新高等专科学校 2021-2022 学年度课程思政典型案例等 50 个省、市、校级奖励。

兼职教师连续三年获得阜新市总工会“聚合办、促发展”优秀职工代表提案。

专业教师发表《大型高温出水热泵机组的实验研究》等论文 30 余篇、主持或参与《阜新高职教育的现代学徒制研究》等课题 20 余项、出版《制冷技术》等教材 3 部，《制冷工程中级》校本教材一部。

#### 4.2 校企合作助力培养学生实操能力，奠定就业基础

针对行业新设备、新技术、新材料的推广应用，与阜新市水产公司等单位工学结合，进一步加强校外实践教学基地建设。校企双方共同参与管理，建立以企业督导为主、学校管理为辅的管理机制；通过学生提交周记、月报和企业实习评价表对学生实习期间的学习成果及跟岗、顶岗实习情况进行综合客观有效的评价，建立和完善跟岗、顶岗实习的考核机制、质量管理体系、实习标准。

制冷专业教学团队积极拓展校企合作单位，截至目前合作单位有两类。一类用于学生在校期间开展认识实习、生产实习，另一类用于为学生第三年 0.5+0.5 期间开展跟岗实习和顶岗实习，进一步实现就业。

其中开展制冷专业的认识实习和生产实习的单位主要集中于市内，有阜新市水产有限责任公司、阜新康龙食品有限公司、阜新市瑞轩实业发展有限公司、中国建设银行阜新分行、阜新市中心医院等多家市内大型冷库与中央空调企业。开展跟岗实习和顶岗实习的单位主要在省内级国内，包括冰山技术服务(大连)有限集团、天津欧科环境设备有限公司、上海冰森制冷空调有限公司、上海曼堃制冷机械设备有限公司、丹东市天和新能源设备有限公司等 30 家企业。校企合作工作的顺利开展，为学生的企业实践学习创造了良好条件，为实现学生顺利就业奠定坚实基础。

### 4.3 职业技能大赛常态化，职业资格证书考取最大化，技能培养见成效

学校高度重视学生职业能力的培养，积极创造各种提升和展示职业能力的平台，构建了省—市—校三级竞赛体系，促进人才培养模式的多元化实践，不断提升学生职业能力和职业素养。以系列化、常态化的校园职业技能竞赛和各类文化活动为专业能力体验平台，使每位学生参与其中，在竞赛中增强职业体验。

制冷专业教研室在课程教学过程中，不断开展类似 CAD 制图大赛、压缩机拆装大赛、维修电工、电气控制、生产实习报告、空调系统图绘制大赛等多项技能竞赛，达到以赛促学，以赛促教的目的。同学们通过参加校级、市级竞赛，锻炼教学团队、开阔学生视野，以大赛作为引领专业建设、师资队伍建设、课程建设、教学改革的助推器。

同时专业建设过程中鼓励学生参与职业资格证书的考取，目前 17 级学生主要考取高级制冷工证书。随着人社部取消职业资格证，我校又积极申请技能等级证书的鉴定权，于去年年底获批，但由于疫情原因一直未组织上考试。

17 级制冷专业 10 人、15 制冷五年制 3 人、16 制冷五年制 1 人取得高级制冷工证书。

2019 年 6 月杨丹丹、张清淼等七名同学获得阜新市教育局组织的制冷和空调设备组装大赛二等奖及三等奖。2018 年 11 月、2020 年 3 月张清淼同学获得辽宁省教育厅励志奖学金和省级优秀毕业生。

2021年11月胡兴龙同学获得辽宁省教育厅励志奖学金。

#### 4.4 毕业生质量较高，深受用人单位欢迎

根据企业问卷调查反馈，学生就业满意度达到100%。

#### 4.5 升学就业双畅通、在辽就业率高，为地方经济发展添砖加瓦

本专业毕业生受到社会的认可，年末就业率达到100%，在辽就业率达到79%，在辽就业满意度为100%。主要就业岗位为大型冷库、中央空调、小型制冷装置等制冷与空调系统的生产、安装调试、维修维护。

16级刘英智专科毕业征兵两年后顺利考入沈阳大学、17级学生张清淼、16级制冷五年制马睿、吕佳琦同学参加专升本考试顺利升入辽宁工业大学、辽东学院等高校继续深造。

### 5. 存在问题及改进措施

(1) 招生情况不理想,本专业近几年招生均不理想，18年、22年停招两次，19年、20年、21年招生均没有达成基本班型人数。

改进措施:加大招生力度，拓宽招生广度。

(2) 行业发展和企业技术更新速度快，课程体系亟待更新。

改进措施:定期派出专任教师到企业实践锻炼，多多参与行业内的相关会议，引入更多的企业专家参与专业建设，将行业企业技术标准融入专业课程体系。

(3) 实习实训条件需要进一步改善。

改进措施:完善实训条件，更新实训设备，专业实训室建设更贴

近企业一线，加强实训管理人员培养。

(4) 社会服务缺少技术含量高的项目推广。

改进措施:加强教师教科研能力，进一步拓宽社会服务领域。

## 6. 专业自评结果

本专业制定了符合教育部颁布的专业标准和地方经济发展需求的人才培养方案，本专业瞄准的就业岗位人才需求巨大且稳步增长。本专业所具备的师资、校内实训条件和校外实习实训合作企业能够满足培养方案的要求。本专业具有优秀的教学内容与方式方法，完备的教学管理和学生考核规章制度，毕业生就业率高，得到用人单位的一致肯定。综合本专业的各项数据，本专业的办学达到优秀水平，自评结果为四星级专业。

阜新高等专科学校教务处

2022年12月28日

教务处