

# 德兴市职业中专学校

## 火电厂热力设备运行与检修专业人才培养方案

### 一、专业名称（专业代码）

火电厂热力设备运行与检修(630203)

### 二、招生对象

初中毕业生或具有同等学力者

### 三、学制

三年

### 四、培养目标

火电专业方向:培养掌握火电厂热力设备运行与检修安装、调试、运行、维护、检修等方面的基本理论和专业知识,能够进行火电厂热力设备运行与检修的安装、调试、运行、维护、检修方面的工作,具有良好的职业道德,较强的专业能力、方法能力和社会能力,能适应热电企业生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的技术技能型人才。

### 五、职业范围

序号	专业(技能)方向	对应职业(工种)	职业资格要求
1	电力生产和供应业	电力生产和供应人员	电力维修工初(中)级资格证书
2	热力检修方向	锅炉运行值班员 锅炉本体设备检修工	锅炉、汽轮机检修初(中)级资格证书

## 六、人才规格

通过三年的学习和实训，培养掌握火电厂热力设备运行与检修安装、调试、运行、维护、检修等方面的基本理论和专业知识，能够进行火电厂热力设备运行与检修的安装、调试、运行、维护、检修方面的工作，具有良好的职业道德，较强的专业能力、方法能力和社会能力，能适应热电企业生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的技术技能型人才

### 1、政治思想和德育方面

拥护党的基本路线、基本纲领，懂得马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”的基本原理，“爱祖国、爱人民、爱劳动、爱科学、爱社会主义”，习近平新时代中国特色社会主义思想，树立社会主义荣辱观，具有集体主义精神，养成文明礼貌、助人为乐、爱护公物、保护环境、遵纪守法的社会公德，具有尊老爱幼、团结互助、积极向上的道德情操，谦虚好学、崇尚科学文明、反对迷信邪教，远离毒品，养成文明的生活习惯。

### 2. 业务方面

应具有中等职业教育层次专门人才必需的人文、科学基础知识，重点掌握从事本专业实际工作的基本素质和基本技能：具备较快适应操作、检测、维修等一线岗位（群）需要的业务工作能力：具备爱岗敬业、诚实守信、勤奋工作、奉献社会等职业道德：有自立、竞争、效率、民主法制意识和开拓创新、艰苦创业精神。具有从

事与火电厂热力设备与运行有关的岗位操作、设备维护、安装、调试、判断设备故障及其维修等专业岗位的综合职业能力。

### 3、其他方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到中职体育和军事训练合格标准：具有健康的身体和良好的心理素质。

## 七、人才培养模式

“校企融合、能力本位、理实一体”的人才培养模式。

## 八、课程设置

专业课程包括专业理论课和专业技能课。

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括文化基础课（语文、数学）和德育素养课（职业生涯规划、职业道德、计算机基础、体育与健康、心理健康、社会礼仪）

专业技能课包括专业基础课、专业核心课和专业拓展课，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。

### (一) 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	基本学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设	38
	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设	38
	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设	38
2	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设	152
3	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设	38
4	声乐	依据《中等职业学校声乐教学大纲》开设	38
5	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设	76
6	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设	114
7	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设	38

## (二) 专业技能课

### 1. 专业通用能力课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	机械基础	理解机器的基本概念,掌握机器的组成。掌握常用工程材料的分类、牌号、性能及应用,明确热处理的目的,了解热处理的方法及应用。掌握平面连杆机构、凸轮机构等常用机构的组成、原理及应用。掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点,了解轮系的分类与应用。	170
2	机械制图及CAD	了解和掌握 AutoCAD2006 基本理论和基本常识;了解 AutoCAD2006 打印参数的设置方法和输出方法。熟练地运用 AutoCAD2006 制作建筑施工图,并能在实际工作中得到应用。培养学生搜集资料、阅读资料和利用资料的能力。熟练掌握 AutoCAD2006 的使用技巧;熟练使用 AutoCAD2006 操作界面	136

		<p>和功能；掌握 AutoCAD 绘图技巧，如 AutoCAD 命令的各种执行方式、状态栏辅助绘图、坐标系和坐标值，如对象捕捉和极轴的设置、点的坐标输入掌握图层特性的设置及使用。掌握目标对象尺寸标注样式的创建及使用；掌握三维的基础知识，如何利用拉伸、旋转等方法将二维图形绘制成三维图等；掌握使用三维命令绘制三维图形；掌握三维实体的编辑方法，如三维面、三维边、三维体及布尔运算的操作方法。</p>	
3	热工基础	<p>通过本课程的学习，要求学生掌握热力学基本概念、热力学第一定律、热力学第二定律、理想气体热力过程。了解气体和蒸汽的流动、蒸汽动力循环、制冷循环。</p>	132
4	电工电子基础	<p>旨在培养学生的基本理论、基本知识和基本技能，以及对电工和电子技术的应用及发展概况的了解。课程重点包括电路的基本概念、定律与分析方法，正弦交流电路，以及电子电路的</p>	160

		组成、工作原理等。此外，还强调实验技能训练，包括正确使用常用的电子仪器、仪表和设备	
5	热工设备检修基本工艺	旨在培养学生掌握火电厂热力设备的运行与检修的基本理论和专业知识。学生需要掌握锅炉、汽轮机相关机械基本理论知识，以及锅炉、汽轮机、电气设备的电气基本理论知识。此外，还包括锅炉、汽轮机、电气设备安装、运行、检修的基本知识，以及电厂集控运行调整相关知识。要求学生应具备社会能力和专业能力。社会能力包括思想政治素质、行为规范、社会道德、计划、组织和协调能力等。专业能力包括电厂热能动力装置的安装、调试、运行操作、巡检、检修能力，以及电厂生产组织管理能力	68
6	流体力学泵与风机	理解力学的基本概念和基本定律，掌握工程力学的基础知识和基本理论，及处理工程力学问题的基本方法，具备解决简单工程实际力学问题的能力。	102

## 2. 专业核心能力课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	锅炉设备与运行	这门课程是城市热能应用技术专业的重要专业课程。课程内容主要包括锅炉设备制造与检验、锅炉运行与管理、锅炉设备检修等。它旨在培养学生在锅炉制造厂、城市大型集中供热厂和工业企业动力车间的生产和管理第一线工作的能力。	102
2	汽轮机设备与运行	掌握汽轮机级的工作原理，多级汽轮机的工作过程及基本计算，变工况分析，汽轮机的结构和应力分析，汽轮机调节和保护系统的组成和工作原理，汽轮机的寿命管理，汽轮机运行操作方法和要求。	190
3	热力设备安装与检修	课程的任务是使学生掌握设备检修的基础工艺，包括设备检修过程中的拆卸、修理、装配和测量，讲述各类设备在检修时的共性工艺及测量，同时对新工艺新机具及新从测量仪器进行讲解。	266
4	热力过程自	学生通常需要掌握热力过程自动化	168



	自动化	<p>的基本理论和实际应用能力，包括自动化基本概念、热力过程自动化的基本原理和系统组成。这部分内容旨在让学生理解自动化在热力过程中的应用和重要性。要求能够分析和解决热力过程中的自动化问题，并具备一定的实验操作技能。此外，还要求学生了解相关领域的最新技术和发展趋势。</p>	
5	供热工程	<p>课程内容包括供暖系统的设计热负荷、散热设备、热水供暖系统、蒸汽供热系统、室内热水供暖系统的水力计算、集中供热系统及供热调节等。学生需要掌握供暖系统设计热负荷的计算方法，熟悉建筑围护结构最小传热阻的概念和计算方法，了解高层建筑供暖设计热负荷计算方法，旨在使学生掌握供热工程的基础理论知识，包括供暖系统的负荷计算、散热器选型计算、供暖系统设计、热水系统水力计算等。学生还应熟悉各种工业、民用建筑的供暖能力。</p>	202

6	热力发电厂	<p>教学内容包括热力发电厂的类型及要求，热力发电厂的评价，发电厂的给水回热循环、蒸汽再热循环、热电联产循环，回热加热器、除氧器的运行，凝汽式发电厂、热电厂的热经济指标，发电厂的启动旁路系统等。课程旨在使学生全面掌握现代大型热力发电厂热力系统及基本运行知识，掌握电厂主要热力辅助设备与系统的构造、工作原理和运行知识。学生应能熟练阅读热力系统图，并能对热力系统进行初步分析，正确运用热、功转换理论，对电厂热力系统进行热经济性分析，了解提高热经济性的基本途径。</p>	160
7	热工仪表	<p>熟悉热工仪表的质量指标，掌握主要热工参数（温度、压力、流量、水位）的测量原理，能分析和解读机、炉热工检测系统图，了解测点位置。掌握常用仪表的工作原理和使用方法。</p>	190

### 3. 专业（毕业）实习

在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替或分阶段安排学生实习，与实习单位共同制定实习计划和制度，共同培养，共同管理。毕业实习（顶岗实习）是本专业最后的实践性教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生毕业实习的岗位与其所学专业面向的岗位（群）基本一致。通过企业顶岗实习，学生能更深入地了解企业相关岗位的工作任务与职责权限，能够用所学知识和技能解决实际工作问题，学会与人相处与合作，树立正确的劳动观念和就业观。

## 九、教学时间安排

### （一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试和实训），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时（按每天安排 6 节课计），校外实习一般按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。三年总学时约为 3000—3300 学时。

公共基础课程学时一般占总学时的三分之一，允许根据本专业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，按实际情况调整课程开设顺序，但必须保证学生修完本方案确定的公共基础课程的必修内容和学时。

专业技能课程学时一般占总学时的三分之二，其中认知实习可安排在第一学年，毕业实习（顶岗实习）安排在最后一学期，原则上累计总学时约为半年。在确保学生实习总量的前提下，学校可根据实际需要，集中或分阶段安排实习时间。

## (二) 学时比例表

课程	公共基础课	专业能力课	顶岗实习
学时	570	2064	532
比例(%)	18.3	65.2%	16.5%

注明：本专业课程总学时为：（3000-3300）。

## (三) 教学活动周数分配表

	校内 课堂 教学	入学教 育及军 训	校内集中实训项目				认识 实习	毕业 实习	毕业 教育	考核	机动	寒暑 假	合计
					专 业 综 合 实训	技 能 考 证 训 练							
一	17	1							1	1	4	24	
二	18								1	1	8	28	
三	18								1	1	4	24	
四	18								1	1	8	28	
五	17				1				1	1	4	24	
六	18						18	1		1	8	28	
合计										6	36	1156	

## (四) 教学安排表

课程分类	课程名 称	考核 类型	学 时	一年级		二年级		三年级	
				一	二	三	四	五	六
				19 周	19 周	19 周	19 周	19 周	19 周
文化基础课 程	德育	考试	114	2	2	1	1		实 习
	数学	考试	38	2					
	语文	考试	152	2	2	2	2		
	历史	考试	38	2					

	计算机基础	考查	76	2	2			
	体育	考查	114	2	2	1	1	
	声乐	考查	38	1	1			
	小计：(占 18%)		570	13	9	4	4	
专业课程	机械基础	考试	176	4	4			
	机械制图与CAD	考查	136	4	4			
	热工基础	考试	132	4	2			
	电工电子基础	考试	160	4	4			
	热工设备检修基本工艺	考查	68			4		
	流体力学泵与风机	考试	102		5			
	锅炉设备与运行	考查	114				4	

	汽轮机 设备与 运行·	考查	190		4	4		
	热力设 备安装 与检修	考查	266				6	6
	热力过 程自动 化	考试	168				4	2
	供热工 程	考试	202				4	4
	热工仪 表	考查	190			3	3	
	热力发 电厂	考试	160			4	4	
	小计：（占 65.2 ）		206 4	16	23	15	25	12
顶岗实习	毕业实 习（顶岗 实习）	考查	532					
	小计：（占 16.8% ）		532					
教学总课时	3166							

## 十、教学实施及要求

### （一）公共课程

公共基础课的任务是依据教育部统颁的相关课程教学标准的基本要求，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养；为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础，满足学生职业生涯发展的需要，促进终身学习。推行案例教学、情境教学等教学模式的改革，教学方法、教学手段的创新，突出“学生为中心”的教育教学理念，调动学生学习积极性，注重学生学习能力和学习习惯的培养，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

### （二）专业课程

专业课程的任务是培养学生掌握必要的专业知识和比较熟练的职业技能，提高学生就业创业能力和适应职业变化的能力。根据专业培养目标、教学内容和学生的学习特点，采取灵活多样的教学方法，推行项目教学、情境教学、工作过程导向教学等教学模式。突出“做中学、做中教、教学做相结合”的职业教育教学特色，强化理实一体化教学。

实训实习是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业道德，强化学生实践能力，提高综合职业能力的重要环节。坚持工学结合、校企合作，强化教学、学习、实训相融合的教育教学活动，重视校内教学实训，特别是生产性实训。加强专业实

践课程教学、加大实训实习在教学中的比重,完善专业实践课程体系。要按照专业培养目标的要求和教学计划的安排,学校和实习单位共同制定实习计划,强化以育人为目标的实训实习考核评价。创新顶岗实习形式,组织开展专业教学和职业技能训练,保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致,健全学生实习责任保险制度。

## 十一、教学管理

教学管理是学校的中心工作,教学质量是教学管理的核心。为实现中职学校教学管理的程序化、规范化、科学化、信息化,各学校要依据本专业教学指导方案,规范制定本专业实施性教学计划,并加强对学校实施性教学计划执行的管理监督,严格按教学计划开设课程,统一公共基础课的教学要求,加强对教学过程的质量监控。实施中职公共基础课学生学业质量评价,积极推行技能抽查、学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪调查等。要按照教育部关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的有关要求,全面开展教学诊断与改进工作,不断完善内部质量保证制度体系和运行机制。

各学校按教育行政部门的规定实行学分制管理,积极推进学历证和职业资格证书“双证书”制度。开展校企联合招生、联合培养的现代学徒制试点,推进校企一体化育人。学生校外实习要认真落实《中等职业学校学生实习管理办法》的规定和要求,制定本校的学生实习管理实施办法,加强监管。



## 十二、教学评价

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化。要校内校外评价结合，学业考核与职业技能鉴定结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。创新评价方式方法，既要关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注运用知识在实践中解决实际问题的能力水平。

要注重职业道德教育，构建学生、教师、家长、企业、社会广泛参与的学生综合素质评价体系；以过程性评价为导向，将学生日常学习态度、学习表现、知识技能运用纳入评价范围，形成日常学业水平测试、技能抽查等学业评价为主、期末考试考查为辅的过程性学业评价体系；以职业资格鉴定基础，将学业考核与职业资格鉴定相结合，允许用职业资格证或技能等级证替代一定的专业课程成绩或学分；以企业职业岗位标准为参考依据，形成学校与企业专家共同参与学生企业顶岗实习环节的评价机制。各学校要结合专业教学实际，确定期末考试考查课程，按学业成绩管理统一规定，制定各门课程成绩评价标准。

## 十三、专业师资

加强专业师资队伍建设和合理配置教师资源。专业教师学历、职称结构应合理，具备良好的师德和终身学习能力，熟悉企业情况，积极开展课程教学改革。本专业应有业务水平较高的专业带头人，应配备2名及以上具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于60%，并聘请一定比例（10%-30%）的行业企业技术人员

和能工巧匠担任兼职教师。

专任教师			兼职教师
专业带头人	骨干教师	“双师型”教师	企业技术专家与能工巧匠
1	4	4	0

专业带头人：徐凡

骨干教师：邹德东、华有为、祝太森、吴杰

双师型教师：付强、苏阳、黄继峰、李昱坤

#### 十四、实训实习环境

##### （一）校内实训室

实训实习环境要具有真实性或仿真性，具备实训、教学、教研等多项功能及理实一体化教学功能。校内实训基地包括基础实训室、专项实训室和综合实训室，要建设一批一体化实训室，满足专业教学要求。实训设备配置应不低于以下标准，主要设施设备的数量按照标准班（40人/班）配置。学校应根据本专业学生人数和班级数量，合理增加设备数量和工位数量，以满足教学要求。

##### （二）校外实习基地

本专业应建立2-3个稳定的校外实训基地和若干个顶岗实习点。大力推进与规范的大中型企业合作，共同将校外实训基地建成集学生生产实习、双师型教师培养培训和产教研的基地。根据本专业岗位实习要求，与德兴立达机械制造有限公司建立稳定的校企合作。

## 十五、方案实施要求

本专业人才培养方案是指导和管理学校教学工作及专业建设的主要依据，是保证教育教学质量和人才培养规格的纲领性教学文件，也是考核本专业教学质量和公共基础课学生学业质量评价的重要依据。学校依据本方案制定实施性专业教学计划，组织相关专业教师认真贯彻，严格执行。教育行政部门将依本方案对学校实施性专业教学计划制定工作进行指导及执行的管理监督。