



城市燃气智能输配与应用专业人才培养方案



武邑县职业技术教育中心

2022 年 5 月修订



目 录

一、专业名称与专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业课程	16
七、教学进程总体安排	22
八、实施保障	24
(一) 师资队伍	24
(二) 教学设施	25
(三) 教学资源	26
(四) 教学方法	27
(五) 学习评价	28
(六) 质量管理	30
九、毕业要求	30
十、附录	30



城市燃气智能输配与应用专业人才培养方案

一、专业名称与专业代码

城市燃气智能输配与应用 640603

二、入学要求

应届初中毕业生

三、修业年限

修业年限为 3 年，在校学习 2.5 年，顶岗实习 0.5 年。

四、职业面向

序号	面向的职业岗位	职业能力与证书	备注
1	燃气管网运行		燃气制气工、 燃气输配工、 燃气管道安装 工、施工员、 预算员、质检 员、监理员等 专业技术证书
2	燃气输配		
3	消防与安全		
4	燃气管道施工		

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业主要在落实“立德树人”的根本任务基础上，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的文化修养和职业道德，适应社会主义现代化生产需要，德、智、体、美等方面全面发展的，从事煤气公司、天然气公司、液化气场站、燃气器具生产企业、燃气工程施工企业、设计院等从事燃气工程施工



与管理、燃气，上程设计、干线输气管道、坡镇燃气管网及所用设备的自动化运行管理，维护及常见事故的处理等工作的高技能专门人才。学生应重点掌握从事城市燃气工程技术实际工作的店本能力和基本技能，具有本专业的的基础理论知识和专门知识，具有良好的职业道德和敬业精神。具备职业生涯发展基础和终身学习能力，能胜任生产、服务、管理一线工作的高素质劳动人才和中等技术技能型人才。

(二) 培养规格

知识要求

1. 具有应用数学及物理知识解决燃气输配中的数学计算问题的基本能力。
2. 掌握计算机应用基础知识和技术，具有计算机应用方面的自学能力。
3. 具有一定的语言很文字表达能力，具有英语听、说、读、写的基本能力。
4. 能阅读机械零件图和产品装配图，能绘制零件图和简单装配图，会使用计算机绘图。
5. 能正确识读零件尺寸公差、形位公差、表面粗糙度，掌握常用的测量方法。
6. 熟悉常用机构和通用零件的工种原理、结构特点和选用方法。
7. 具有对机械零件有关的运算、绘图、使用技术资料的技能。



8. 掌握天然气管道输送的基本理论与知识，工况分析与调整的基本能力，设备维护与管理。

9. 掌握天然气压缩机的基本知识与操作，各种天然气储存方式与设备的维护与管理。

10. 掌握燃气燃烧的基本原理、各种燃烧器、燃气具的结构等知识。

11. 了解现代企业（燃气公司）的运作与管理方法。

技能要求

1. 具有燃气系统运行维护的机电设备操作知识和技能。

2. 具有燃气系统运行维护的机电设备操作知识和技能。

3. 具有室内燃气设备安装与检修的基本技能。

4. 掌握室内燃气设备使用的安全特性。

5. 会维护燃气管网的运行。

6. 会根据区域燃气的使用状况操作燃气调压器。

素质要求

1. 有正确的政治方向；有坚定的政治信念，遵守国家法律和校规校纪，爱护环境，讲究卫生，文明礼貌；为人正直，诚实守信。

2. 有科学的认知理念和方法；有严肃认真的工作态度及耐心细致的工作作风；有正确的审美观和较高的文化素养。

3. 能达到中职生体质健康合格标准，主动适应现实环境。

4. 具有自主学习、独立思考和创新思维能力。

5. 具有收集处理信息、获取新知识的能力，

6. 具有分析问题、解决问题及一定的语言文字表达能力。



7. 具有较强的事业心、责任感和团队合作精神和一定的社会活动能力。具有机械加工技术从业人员职业道德。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业（技能）课。

公共基础课包括思想政治课，文化课，体育与健康，艺术，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课，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）公共基础课程

1. 中国特色社会主义（参考学时：36）

课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

主要内容和教学要求：

教学内容：（1）中国特色社会主义的创立、发展与完善；（2）中国特色社会主义经济；（3）中国特色社会主义政治；



(4) 中国特色社会主义文化；(5) 中国特色社会主义建设与生态文明建设；(6) 踏上新征程 共圆中国梦

教学要求：通过本部分内容的学习，学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。

2. 心理健康与职业生涯（参考学时：36）

课程目标：基于社会发展对中职学生职业生涯发展提出的新要求以及职业成才的培养目标，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。

主要内容和教学要求：

教学内容：(1) 时代导航 生涯筑梦；(2) 认识自我 健康成长；(3) 立足专业 谋划发展；(4) 和谐交往 快乐生活；(5) 学会学习 终身受益；(6) 规划生涯 放飞理想。

教学要求：通过本部分内容的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目



标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

3. 哲学与人生：（参考学时：36）

课程目标：阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。

主要内容和教学要求：

教学内容：（1）立足客观实际，树立人生理想；（2）辩证看问题，走好人生路；（3）实践出真知，创新增才干；（4）坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值。

教学要求：让学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

4. 职业道德与法治（参考学时：36）

课程目标：着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法



治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。

主要内容和教学要求：

教学内容：（1）感悟道德力量；（2）践行职业道德基本规范；（3）提升职业道德境界；（4）坚持全面依法治国；（5）维护宪法尊严；（6）遵循法律规范。

教学要求：让学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。

5. 语文（参考学时：198）

课程目标：学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展的需要提供支撑。

（1）语言认知与积累。（2）语言表达与交流。（3）发展思维能力。（4）提升思维品质。（5）审美发现与体验。（6）审美鉴赏与评价。（7）传承中华优秀传统文化。（8）关注、参与当代文化。

主要内容和教学要求：



教学内容：基础模块：(1)语感与语言习得；(2)中外文学作品选读；(3)实用性阅读与交流；(4)古代诗文选读；(5)中国革命传统作品选读；(6)社会主义先进文化作品选读；(7)整本书阅读与研讨；(8)跨媒介阅读与交流。

职业模块：(1)劳模精神工匠精神作品研读。(2)职场应用写作与交流。(3)微写作。(4)科普作品选读。

拓展模块：(1)思辨性阅读与表达。(2)古代科技著述选读。(3)中外文学作品研读。

教学要求：(1)立德树人，发挥语文课程独特的育人功能。(2)整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动。(3)体现职业教育特点，加强实践与应用教师在教学过程中，可采用语文综合实践的形式组织教学，注意融入职业道德、职业修养教育，增强职教特色。(4)提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变，努力实现语文教学与信息技术的融合，提高语文教学的实效。

6. 数学（参考学时：144）

课程目标:提高学生的数学素养,使学生掌握社会生活所必须的一定的数学基础知识和基本运算能力、基本计算工具使用功能,培养学生的数学思维能力,发展学生的数学应用意识。

主要内容和教学要求:根据学生的实际建立数学知识基本平台,以代数、三角的主要内容为基础,注重与生活实际和专业课程学习的联系,增加趣味性与可读性,降低数学知识的系统性要求,降低推理和证明的难度,强调起点低、可接受、重应用的原则,使学生愿意学,学得懂,学了会用,让数学基础



不同的学生都能获得不同的提高，强调数学思想方法的应用，以利于激发学生学习数学的兴趣，发展学生的数学应用意识。

7. 英语（参考学时：144）

课程目标：

场语言沟通目标：在日常英语的基础上，围绕职场相关主题，能运用所学语言知识，理解不同类型语篇所传递的意义和情感；能以口头或书面形式进行基本的沟通；能在职场中综合运用语言知识和技能进行交流。

思维差异感知目标：能理解英语在表达方式上体现出的中西思维差异；能理解英语在逻辑论证上体现出的中西思维差异；在了解中西思维差异的基础上，能客观对待不同观点，做出正确价值判断。

跨文化理解目标：能了解世界文化的多样性；能了解中外文化及中外企业文化；能进行基本的跨文化交流；能用英语讲述中国故事，促进中华优秀传统文化传播。

自主学习目标：能树立正确的英语学习观，具有明确的学习目标；能多渠道获取英语学习资源；能有效规划个人的学习，选择恰当的学习策略和方法；能监控、评价、反思和调整自己的学习内容和进程，提高学习效率。

主要内容和教学要求：

教学内容：基础模块：(1)学习国际音标，能正确发音。(2)日常用语的学习：问候及应答，道别；感谢及应答；帮助及应答语；介绍；表达个人兴趣爱好及看法；问路及指路；时刻的表达；购物，天气等。(3)围绕话题的学习，强化阅读和听说



及简单写作练习，强化基本语法知识；提高文化素养和学习中西方文化差异。主要话题包括：校园生活；家庭；时间；食物；季节；信息时代；友谊；运动；节日；旅行；购物；文化；勇敢忠诚；健康生活；环境；职业规划等。职业模块：侧重于英语学习和专业知识的结合，不同专业侧重点不尽相同。

教学要求：(1)立德树人，充分发挥语言课程的育人功能，把德育教育贯穿于英语教学中，落实立德树人根本任务。

(2)合理设计教学活动，使教学内容更容易让学生接受，达到预定的教学目标。(3)以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学。(4)体现职业教育特点，加强实践与应用。教师在教学过程中，可采用任务实践的形式组织教学，注意融入职业道德、职业修养教育，增强职教特色。

8. 历史（参考学时：90）

课程目标：落实立德树人的根本任务，通过学习，使学生掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。(1)了解唯物史观的基本观点和方法，初步形成正确的历史观；能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识和解决现实问题的指导思想。(2)掌握时空观念，能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。(3)认知史料的重要性。通过搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的依据；能够依据事实与史料对历史事物发表自己的看法；能够全面客观地评价历史人物；能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。(4)



树立正确的国家观，增强对祖国的认同感；增强民族团结意识，铸牢中华民族共同体意识；了解并认同中华优秀、传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概，认识中华文明的历史价值和现实意义；拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立四个自信；了解世界历史发展的基本进程，树立正确的文化观，形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识；树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观。

主要内容和教学要求：

教学内容：（1）本课程包括三个通史模块和一个具有职教特色的专题模块，分别是中国古代史、中国近代史、中国现代史和手工业发展史，共有 15 个学习专题。（2）按时间顺序选取历史中具有重要影响的事件，突出中国各历史时期的社会发展脉络。内容从史前时期到当今社会影响中国历史发展进程的重大事件和优秀传统文化。

教学要求：（1）通过学习，使学生能够运用唯物史观认识和分析历史现象，在不同的时空框架下理解历史上的变化与延续。（2）使学生能够依据事实与史料对历史事物发表自己的看法，在认识中华民族多元一体的历史发展进程和探寻历史规律的过程中，进一步了解中华优秀传统文化，加强对中华民族的认同感，树立正确的历史观。（3）学习过程中逐步掌握唯物史观、时空观念、史料实证等方法，厚植爱国情怀。

9. 信息技术（参考学时：144）



课程目标:全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,满足国家信息化发展战略对人才培养的要求,围绕中等职业学校信息技术学科核心素养,吸纳相关领域的前沿成果,引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践,增强信息意识,掌握信息化环境中生产、生活与学习技能,提高参与信息社会的责任感与行为能力,为就业和未来发展奠定基础,成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。在学习信息技术基础知识和基本技能的过程中提升认识、合作与创新能力,发展信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任等方面的核心素养。

主要内容和教学要求:信息技术课程由基础模块和拓展模块两部分构成。

基础模块包含信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步 8 个部分内容。

拓展模块设计了计算机与移动终端维护、小型网络系统搭建、实用图册制作、三维数字模型绘制、数据报表编制、数字媒体创意、演示文稿制作、个人网店开设、信息安全保护、机器人操作 10 个专题。教学中可根据学生专业能力发展需要选择部分专题、设定教学内容,以项目综合实训的方式实施教学。围绕中等职业学校信息技术学科核心素养,吸纳相关领域的前沿成果,引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践,增强信息意识,掌握信息化环境中生产、生活与学习技能,提高参与信息社会的责任感与行为能力,为就业和未来发展奠



定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

10. 体育与健康（参考学时：144）

课程目标：中等职业学校体育与健康课程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握 1-2 项体育技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；准守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增其体制、健全人格、锻炼意志，是学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。

主要内容和教学要求：

教学内容：中等职业学校体育与健康课程由基础模块和拓展模块两个部分构成，基础模块是各专业学生必修的基础内容，它包括体能和健康教育；拓展模块是满足学生继续学习与个性发展等方面需要的选修内容，分为拓展模块一和拓展模块二。

基础模块（1）体能训练的主要内容是充分发展与专项运动能力密切相关的力量、速度、耐力、柔韧、灵敏等运动素质。主要包括体能发展的基本原理与方法、测量与评价体能水平的方法、体能锻炼计划的制定步骤的方法、有效控制体重与改善体质的方法等内容。（2）健康教育需要掌握健康的基本知识与技能、食品安全和合理营养的知识，了解常见传染性和慢性非



传染性疾病的预防，安全运动和应急避险，常见运动损伤和处理，常见职业性疾病的预防与康复，环境，健康与体育锻炼的关系，了解性与生殖健康知识，提高心理健康水平和社会适应能力，反兴奋剂教育等内容。

拓展模块包括拓展模块（1）和拓展模块（2），拓展模块二为任意选修。拓展模块一包括球类运动、田径类运动、体操类运动、水上类运动、冰雪类运动、武术与民族民间传统体育类运动、新兴体育类运动 7 个运动技能系列。

教学要求：（1）坚持立德树人，发挥体育独特的育人功能。（2）遵循体育教学规律，提高学生运动能力。（3）把握课程结构，注重教学的整体设计。（4）强化职业教育特色，提高职业体能教学实践的针对性。（5）倡导多元的学习方式，培养学生自主学习能力。

11. 艺术（参考学时：72）

课程目标：以体现时代精神和文化内涵的经典艺术作品滋养学生，强化学生的审美体验和审美能力；以富有人文精神的经典艺术作品提升学生的人文素养，扩大学生的视野和胸怀，促进学生审美能力与综合能力的提高。

主要内容和教学要求：

音乐篇：了解不同音乐、舞蹈和戏剧作品的基本形式、风格、特点和基本常识，掌握欣赏的基本方法，感受音乐、舞蹈和戏剧作品反映的精神，获得身心愉悦与欣赏经验，发展创新思维，培育综合素养，提升生活品质。



美术篇：从自然、社会、文化和艺术表现、发展演变进程等角度赏析不同美术类型的经典性、代表性和时代性的佳作，学生了解美术及应用美术的基础知识，理解作品的思想情感与人文内涵，丰富人文素养与精神世界，拓展审美视野，提高审美能力，发展创新思维，形成正确的人生观、世界观和价值观。

12. 劳动（参考学时：18）

课程目标：《劳动教育》使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯。从形式和内容上贴近中职学生的思想实际和生活现实，把握学生认知规律和特点，用鲜活的典型经验和案例教育、引导学生，用通俗生动的语言和活泼时尚的形式吸引学生、服务学生，使中职生能读、爱读、读了受益。通过关注职教生的情感、学习和就业需求，注重和中职学校师生的互动交流，为中职生解疑释惑、心灵加油。

主要内容和教学要求：

（1）树立学生正确的劳动观点，使他们懂得劳动的伟大意义。了解人类的历史首先是生产发展的历史，是劳动人民创造的历史；懂得辛勤的劳动是建设社会主义和共产主义的根本保证；劳动是公民的神圣义务和权利；懂得轻视体力劳动和体力劳动者，是数千年来剥削阶级思想残余；懂得把脑力劳动同体力劳动相结合的重要意义。（2）培养学生热爱劳动和劳动人民的情感。养成劳动的习惯，形成以劳动为荣，以懒惰为耻的品质。抵制好逸恶劳、贪图享受、不劳而获、奢侈浪费等恶习的影响。（3）学习是学生的主要劳动，教育学生从小勤奋学习，



将来担负起艰巨的建设任务。并教育学生正确对待升学、就业和分配。劳动教育，还要通过生产劳动和公益劳动等来实施。学生在校期间，要按照教学计划的规定，适当参加劳动。

13. 职业礼仪（参考学时：36）

依据《中等职业学校职业礼仪课程标准》开设，注重培养学生创新创业在本专业中的应用能力。

14. 时事报告（参考学时：36）

依据《中等职业学校时事报告课程标准》开设，注重培养学生时事政治在本专业中的应用能力。

15. 物理（参考学时：72）

依据《中等职业学校物理课程标准》开设，注重培养学生物理知识在本专业中的应用能力。

16. 化学（参考学时：72）

依据《中等职业学校化学课程标准》开设，注重培养学生化学知识在本专业中的应用能力。

（二）专业课程

专业核心课

1. 机械制图（参考学时：216）

课程目标：培养学生具有一定的空间想象能力和基本的绘图技能，具有一定的识读机械图样能力和初步的图示表达能力，能够绘制简单的图形。

主要内容和教学要求：能够掌握并执行机械制图国家标准的有关基本规定；能够正确而熟练地使用常用绘图工具进行手工绘图，并具有徒手绘图的能力；掌握正投影法的原理及应用，



掌握组合体的画法及尺寸标注，能熟练的绘制组合体的三视图并读懂其三视图；掌握机件的常用表达方法，并能灵活的运用其表达方法完整、清晰的表达机件的内外结构形状；具有识读中等复杂程度的零件图和装配图，绘制中等复杂程度的零件图和简单的装配图的基本能力；具有一定的空间想象能力和思维能力。

2. 机械基础（参考学时：216）

课程目标：培养学生掌握机械技术的基本知识和基本技能，初步具有分析机械的功能、动作及使用一般机械能力，为今后解决生产实际问题和继续学习打下基础。

主要内容和教学要求：掌握简单工程实际问题的受力分析模型，能从简单的物体系统中选取分离体，正确地画出受力图；能较熟练地运用平面一般力系的平衡方程对单个物体及简单物系进行受力分析及计算；掌握杆件在各种基本变形时的内力及内力图，掌握杆件变形时的应力和变形的计算，并能正确确定杆件危险截面；掌握机械中常用机构和通用零部件的工作原理、结构特点及设计计算方法，掌握正确选用、维护方法。

3. 极限配合与技术测量（参考学时：54）

课程目标：使学生具有必备的极限配合与技术测量的基本知识能力，能够在实际生产中学以致用，具备本专业学生应有的业务素质。

主要内容和教学要求：掌握机械零件几何精度互换性与标准化的基本概念及有关术语。掌握有关公差标准的内容、规定及选取。掌握测量技术的基本知识，了解常用测量工具和仪器



的工作原理及其调整和使用方法。掌握典型零件的公差标准选用原则及公差测定。

4. 金属材料与热处理（参考学时：90）

课程目标：通过本课程的学习培养学生实事求是的精神和理论联系实际的工作方法。使学生掌握金属材料与热处理的基本知识，为学习专业理论，掌握专业技能打好基础。培养根据零件的使用要求选择零件材料的能力，初步具有选择钢材热处理方法的能力。

主要内容和教学要求：了解金属学的基本知识，掌握常用金属材料的牌号、性能及用途，了解金属材料的组织结构与性能之间的关系，了解热处理的一般原理及其工艺，了解热处理工艺在实际生产中的应用。

5. 天然气管道输送技术（参考学时：72）

课程目标：通过本课程的学习使学生全面了解天然气管道输送基本情况，掌握管道输气系统的组成、主要工艺及设备、主要工艺流程、天然气管道运行与管理的相关知识等，了解天然气分类、特点与性质，管道储气与天然气管道工况分析与调整，输气站场运行与管理，管道阴极保护的运行、维护与管理，常用阀门的结构特点及应用，长输管道及高压管道储气方式和特点等基本知识。理解与燃气性质相关的术语，参数和相关计算。能够查阅相关手册和图表进行管道输气的水力、热力计算，燃气管网的水力工况计算，天然气的压力调节和计量。



主要内容和教学要求:包括天然气的基本性质和管输气质要求;输气管道的水力、热力计算;管道储气与天然气管道工况分析与调整;输气管道事故工况分析;天然气管道运行与管理技术;输气管道检测仪表;管道腐蚀与防护技术:天然气管道使用的各种设备包括各种离心式压缩机和往复式压缩机、阀和气液连动阀、分离设备、计量设备、清管设备的原理、操作与维护技术以及故障和事故处理方法。

6. 电子电工技术(参考学时:36)

课程目标:使学生掌握非电类相关专业必备的电工电子技术与技能,培养非电类相关专业学生解决涉及电工电子技术实际问题的能力,为学习后续专业技能课程打下基础;对学生进行职业意识培养和职业道德教育,提高学生的综合素质与职业能力,增强学生适应职业变化的能力,为学生职业生涯的发展奠定基础。

主要内容和教学要求:使学生能观察、分析与解释电的基本现象,具备安全用电和规范操作常识;了解电路的基本概念、基本定律和定理;熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用;会使用电工电子仪器仪表和工具;能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图,并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修;初步具备查阅电工电子手册和技术资料的能力,能合理选用元器件。

7. 燃气工程施工技术(参考学时:144)

课程目标:使学生掌握燃气施工操作的基本技能与相关理论知识;具有地下燃气管道施工与附属设备的安装的能力;具



有燃气施工土方工程计算，组织与实施的能力；具有地下燃气管道特殊施工的能力；具有地上燃气管道施工与表具安装的能力；具有燃气管道安全施工的能力，步具备相关工作岗位的职业能力；达到能进行施工的操作能力。

主要内容和教学要求：包括工程常用管材、管道附件及材料，燃气工程主要施工机具，土方工程，地下燃气管道施工与附属设备的安装，地下燃气管道特殊施工，地上燃气管道施工与表具安装，燃气储存、加压及高压装置，钢制管道的防腐与保温处理，燃气管道安全技术，燃气工程的施工组织设计及验收交接等。

8. 燃气应用技术（参考学时：144）

课程目标：主要任务是使学生掌握燃气的燃烧基本概念，燃气燃烧器、民用燃气用具、家用燃气取暖设备、燃气锅炉、燃气工业炉、燃气空调、燃气汽车等的结构与工作原理、使用等相关知识。

主要内容和教学要求：

掌握燃气燃烧的相关知识，掌握燃气燃烧器的几种典型类型，民用燃气用具的种类、结构、性能，家用燃气取暖设备的类型、性能，燃气锅炉的结构、特点，燃气工业炉的特点、安全使用操作等。

9. 工程测量（参考学时：144）

课程目标：培养学生在道路勘测与设计和桥梁与隧道测量中分析问题和解决问题的能力。要通过各个教学环节逐步培养学生具有抽象思维能力、空间想象能力和自学能力，通过实习



使学生具有比较熟练的动手操作能力和综合运用所学知识去分析和解决问题的能力。

主要内容和教学要求：包括工程测量的组织和过程的实施能力；正确使用水准仪测量；正确使用经纬仪测量的能力；绘制高质量地形图。

10. 燃气输配工程（参考学时：126）

课程目标：通过全面介绍城市配气系统工程规划、可行性研究及初步设计、天然气的物理化学性质、城市配气系统的组成、主要工艺及设备、主要实际原则及计算方法、城市天然气调压、计量、用气、调峰与储存、LNG 及 LPG 的运输、储存、气化等方面的知识，使学生毕业后能较快的承担城市配气工程建设项目的规划、设计、建设和管理工作。

主要内容和教学要求：燃气的分类、性质及质量要求，城镇燃气的需用量和供需平衡，燃气的长输系统，城镇燃气输配管网系统，燃气管网的水力计算，燃气管网的水力工况，燃气的调压与计量，燃气的压送，燃气的储存，液化石油气供应。了解城市配气工程建设项目的基本情况；城市配气系统的组成、主要工艺及设备、主要工艺流程、主要设计原则及计算方法；城市天然气的供需工况及调峰措施、燃气管道的分类及布置原则、城市配气管网系统的组成及压力等级的确定等。

11. 燃气供应与安全管理（参考学时：90）

课程目标：让学生了解燃气供应及站场安全管理技术，掌握燃气安全事故防范与处理的措施，树立安全文明生产意识。通过对燃气供应各个环节的生产工艺过程及相关设备介绍，阐述



了燃气基础知识、安全技术基本理论、安全管理方法以及事故防范措施，并结合实际介绍燃气生产与使用安全操作要点、注意事项和事故案例。

主要内容和教学要求：燃气的基本性质，燃气供应系统的组成与功能；各种燃气运输方式的危险因素，以及安全管理方法；燃气泄漏及管道检修等的安全管理方法与措施。

12. 工程流体力学（参考学时：54）

课程目标：掌握流体力学的基本概念、基本理论和基本知识，学会损失和液流形态的判别方法，会计算沿程水头损失和局部水头损失。

主要内容和教学要求：主要学习流体及气体主要的物理性质，包括水静力学，水动力学基础，液流阻力和水头损失，管路的水力计算，气体状态方程等知识。

13. 顶岗实习（参考学时：540）

对学生进行职业素质方面的强化训练，使学生提前了解社会，增强岗位意识和岗位责任感，最大限度提高综合素质，增强社会经验，增加工作经验，要求学生认真学习企业员工的爱岗敬业精神、吃苦耐劳精神严肃认真的工作态度，以及诚实、守时的品质，并要求学生学习企业的科学管理技能，企业文化和技能技术。

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

1. 公共基础课程的各种课程均为必修课，共计1314个学时，所有学生均应按量完成。



2. 专业课程分为必修课、选修课和顶岗实习三个部分，共计1926个学时，所有学生均应完成。

(二) 教学安排建议

1. 教学活动时间分配表（以周为单位）

学期	专业认知入学教育	军训	理论教学	实践教学	一体化教学	顶岗实习	考试	毕业教育	岗前培训	机动	假期	学年周数
1	0.5	0.5	10	3	5		1				4	52
2			12	2	4		1			1	8	
3			11	3	4		1			1	4	52
4			8.5	6	3.5		1			1	8	
5			5	8	3		1	1	1	1	4	52
6						20					8	
总计	0.5	0.5	46.5	22	19.5	20	5	1	1	4	36	156

2. 各类课程学时分配及比例表

课程类别	课程门数	理论教学	实践教学	一体化教学	合计	占总学时(%)
公共基础课程	16	750	150	414	1314	40.56
专业基础课	6	612	57	15	684	21.11



专业核心课程	5		518	130	648	20
专业选修课程	1	54			54	1.66
综合实训和顶岗 实习			540		540	16.67
总计		1416	1265	559	3240	
占总学时(%)		43.7	39.05	17.25		

3. 教学进程安排表见附录：附件 1

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 教学团队构成

人才培养质量保障涉及学生学习、生活、发展的全过程，其实现的前提是一支优秀的教学团队。包括教学管理队伍、学生管理队伍、教学督导队伍、人才培养质量研究队伍和学生教学信息员队伍。教学管理队伍主要由教务处管理人员、教研组长组成。教学管理队伍在人才培养过程中起着重要作用，这支队伍的管理理念、管理能力和管理效率对人才培养质量有着直接的影响；学生管理队伍主要由政教处管理人员、各班主任组成，学生管理队伍在学生职业素质养成教育方面起着重要的作用，为技能型人才的培养提供保障；教学督导队伍应始终坚持“以督导学、以督导教、以督导管”的教学督导工作方针，对教师教学指导、教学反馈、教研教改等方面起到积极的促进作用；人才培养质量研究队伍主要由校内专家、兼职技师、校内研究骨干组成，这支队伍主要围绕专业发展规划和人才市场需



求，研究分析人才培养质量现状、探索人才培养模式、改革教学内容与方法、提供咨教服务等，为保障人才培养质量提供理论支撑。

2. 专业师资配备

(1) 我校师资力量雄厚，有理论基础扎实、技术成熟的燃气运输培训教师 3 名，同时学校开设机械制造、电气技术应用等相关专业，有专业的教学团队，他们从事专业教学有多年，积累了丰富的教学经验，完全可以胜任机床操控与维护专业的教学工作。

(2) 专业教师学历职称结构合理，13 名专业教师均为双师型教师。其中具有高级职称证书的占 46.2%，具有技师或高级技师技能证书的占 22.2%。16.7%以上专职实习指导教师具有高级工以上技能等级证书。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 校内教学条件基本要求

理论课要具备多媒体教室，实践课应具备实训室。实训室包括：燃气检测与维修实训室、电工实训室、电子技术实训室、计算机基础应用实训室、CAD/CAM 实训室、创新实训室。

校内实训教学条件

教学功能室	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术的特殊要求/设备型号
多媒体讲	1 三菱 PLC	5	



教学功能室	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术的特殊要求/设备型号
多媒体讲台及控制柜	2FX3U-128MT/ES-A	5	
	3FX2N-16MT-001	5	
	4 实验平台动态运行控制系统:采用计算机 win7, 64 位系统软件控制	40	

2. 校外实训基地基本要求

按照人才培养目标的要求，建立数量、岗位足够的校外实习基地满足学生顶岗实习和就业的需求。承担学生的现场教学、顶岗实习、毕业设计等教学任务。成立校外顶岗实习基地管理机构，形成校企共建共管的运行机制。我校安排学生就近在本县热力公司、燃气公司完成实习实训。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施、需要的教材、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立有专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求



图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。其中专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关职业标准，有关机械方面的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字资源配备基本要求

建设和配置与专业相关的一定数量的多媒体素材（如图形/图像、音频、视频和动画）、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

1. 教学方法和手段

教学方法：情境体验教学法、项目导向教学法、案例解析教学法、过程导向教学、任务驱动教学法、示范模拟训练教学法、多媒体组合教学法，以任务驱动、项目导向、案例教学的方法为主。

教学手段：使用多媒体（课件、投影）教学；计算机仿真、计算机辅助实验实训系统，理论与实践相结合。

2. 教学组织形式

教学组织形式的基本原则要有利于发挥学生主体作用；有利于培养学生学会学习；有利于培养学生能力；有利于学生个性和潜能发展；有利于培养学生创新精神；积极运用适合现代职业教育特点的情境体验教学法、项目导向教学法、案例解析教学法、过程导向教学、任务驱动教学法、示范模拟训练教学



法、多媒体组合教学法；推进校企合作、工学结合、理论与实践结合。

压缩和凝练基础理论课。进一步压缩和凝练基础理论课的学时数和内容，做到“必需、够用”为度。加强基础理论课与专业课的联系，使学生在具备专业所需各项人本素质上，提高学习的针对性，增加适应能力。

课程设置紧扣专业培养目标，满足行业岗位对知识和能力的需求。一方面，课程要满足行业多岗位转换甚至岗位工作内涵变化、发展所需的知识和能力；另一方面，课程要使学生具有知识内化、迁移和继续学习的基本能力。

重视实践课程体系。采取“学习—工作—学习”的方式提高学生的实践能力，走产学研合作之路，保证理论和实践课教学学时之比约为1：1。

课程设置体现素质教育的理念。学生具备创造、创新能力。真正转变以课堂、教材为中心的传统模式，建立以培养学生职业能力为中心的教学体系。

（五）学习评价

1. 对学生学习评价的指导思想

（1）反映学生学习的成就和进步，激励学生的学习。

（2）诊断学生在学习中存在的困难，及时调整和改善教学过程。

（3）全面了解学生学习的历程，帮助学生认识到自己在解题策略、思维或习惯上的长处和不足。



(4) 使学生形成正确的学习预期，形成对学习知识的积极态度、情感和价值观，帮助学生认识自我。

2. 学生学业质量的评价与考核方法

学生学业质量的评价与考核要体现能力本身，展现本校的指导思想，以学科理论为主要内容的主要考核模式，实现课程考核的科学性、实现性和灵活性，采用灵活多样的考核方式，如闭卷、开卷、口试、实践操作、项目设计、设计生产、发表论文、总结、调研报告、多媒体汇报、整体考察等，加强过程性的考核，考察学生的能力与素质。

①公共学习领域部分考核方式仍沿用现行的考核模式，即大学英语、大学语文、信息技术为考试课，德育为考查课。

②专业及专业拓展学习领域部分及整周实习实训建立以能力考核为重点，以过程考核为主的课程考核评价体系。实践课要进行操作技能考核，从实际工作岗位中抽取一些有代表性的工作任务作为考核内容，测验情境要求尽可能与实际工作情境相似。

根据课程内容和课程性质的不同，在平时成绩中加入过程性考核成绩，学生学业质量的考核根据实践环节比例的不同分三种：

第一，以知识和理论传授为主型。实践环节较少的课程，建议采用平时成绩占 20%，卷面成绩占 80% 的形式。这里的平时成绩不仅包括学生出勤情况、课堂参与度、作业完成情况以及实验实习任务完成情况，还应包括学生在整个学习过程中的过程性考核成绩。



第二，理论知识和技能并重型。实践环节与课堂教学相差不多的课程，可采取平时成绩占 50%，卷面成绩占 50% 的形式。

第三，以技能、能力为主型。以实践教学为主的课程，可以采用完全过程考核的形式。

③定岗实训环节考核考虑与企业实践考核相结合，企业实践考核由企业人员根据企业的岗位工作考核标准组织对学生进行考核。

（六）质量管理

以提高教学质量为核心，围绕重点专业建设，制订教学质量标准，构建以实践教学为重点的质量保障体系；重视过程监控，建立与工学结合人才培养模式相适应的教学质量考评体系；创建评价——反馈——调控“三位一体”的教学质量管理与监控系统，形成校企深度融合的教学管理运行机制。

九、毕业要求

本专业学生须修完全部课程并成绩合格，同时满足下列条件方可毕业：

1. 全部课程成绩合格；
2. 获得 1 个技能方面职业资格证书。

十、附录

附件 1：城市燃气智能输配与应用专业教学进程安排表

课程类别	课程序号	课程名称	总学时	学时分配			开设学期及周学时分配（每学期 20 周）						考核方式	备注
				理论	实践	理实一体化	一	二	三	四	五	六		



武邑县职业技术教育中心人才培养方案

公共基础课	必修课程	1	中国特色社会主义	36	36	0	0	2						考试	
		2	心理健康与职业生涯	36	36	0	0		2					考试	
		3	哲学与人生	36	36	0	0			2				考试	
		4	职业道德与法治	36	36	0	0				2			考试	
		5	语文	198	100	18	80	3	2	2	2	2		考试	
		6	数学	144	100	0	44	2	2	2	1	1		考试	
		7	英语	144	100	0	44	2	2	2	1	1		考试	
		8	历史	90	90	0	0	2	2	1				考试	
		9	信息技术	144	0	96	48	3	3	2				考试	
		10	体育与健康	144	0	0	144	2	2	2	2			考查	
		11	艺术（音乐）	36	0	18	18	1	1					考查	
			艺术（美术）	36	0	18	18	1	1						
		12	劳动	18	0	0	18	1						考查	
		小计	占总学时33.89%	1098	534	150	414	19	17	13	8	4	0		
		13	职业礼仪	36	36	0	0	2						考查	
		14	时事报告	36	36	0	0		2					考试	
		15	物理	72	72	0	0	2	2					考试	
		16	化学	72	72	0	0	2	2					考试	



武邑县职业技术教育中心人才培养方案

		小计	占总学时 6.67%	216	216	0	0	6	6	0	0	0	0		
	合计		占总学时 40.56%	1314	750	150	41 4	25	23	13	8	4	0		
专业课程	专业基础课程	1	机械制图	216	216	0	0	1	2	3	3	3		考试	
		2	机械基础	216	216	0	0	1	2	3	3	3		考试	
		3	极限配合与技术测量	54	54	0	0			1	2			考试	
		4	金属材料与热处理	90	90	0	0	1	2	2				考试	
		5	天然气管道输送技术	72	0	57	15	2	1	1				考试	
		6	电子电工技术	36	36	0	0			2				考试	
		小计	占总学时 21.13 %	684	612	57	15	5	7	12	8	6			
	专业核心课程	1	燃气输配工程	126	0	101	25			1	2	4		考试	
		2	燃气供应与安全管理	90	0	72	18				1	4		考试	
		3	燃气工程施工技术	144	0	115	29			1	3	4		考试	
		4	燃气应用技术	144	0	115	29			1	3	4		考试	
		5	工程测量	144	0	115	29			1	3	4		考试	
		小计	占总学时 20 %	648	0	518	13 0			4	12	20			
	选	1	工程流	54	54	0	0			1	2			考试	



武邑县职业技术教育中心人才培养方案

	修课程		体力学												
		小计	占总学时 1.67 %	54	54	0	0			1	2				
	合计		占总学时 42.8 %												
顶岗实习				540	0	540									
	合计		占总学时 59.44 %	1926	666	1115	145	5	7	17	22	26			
总 计				3240	1416	1265	559	30	30	30	30	30			

附件2：城市燃气智能输配与应用专业建设教学工作指导委员会

序号	姓名	性别	工作单位	职称	职务	专委会
1	季希武	男	武邑县职教中心	正高	校长	组长
2	李世强	男	武邑县职教中心	高级	副校长	组员
3	刘永智	男	武邑县职教中心	高级	副校长	组员
4	杨勇	男	武邑县职教中心	高级	主任	组员
5	马斌	男	武邑县职教中心	高级	主任	组员
6	鲍岩	男	武邑县职教中心	高级	主任	组员
7	牛云祥	男	武邑县职教中心	助理讲师	专业带头人	组员
8	高向楠	男	武邑县职教中心	助理讲师	骨干教师	组员
9	戚娟娟	女	武邑县职教中心	助理讲师	骨干教师	组员
10	吕合存	男			经理	副组长



11	宋迎双	男	中兴机械		经理	副组长
----	-----	---	------	--	----	-----

附件3：变更审批表

武邑县职业技术教育中心人才培养方案变更审批表

2022 ———— 2023 学年第 1 学期

申请单位			适用年级/专业	城市燃气智能输配与应用	
申请时间		2022. 05	申请执行时间	2022. 09	
人才培养方案调整内容	原方案	课程名称	课程类别	周学时	开课学期
		工程热力学与传热学	专业课	5	第三学期
		管道工制图	专业课	2	第一学期
	调整方案	课程名称	课程类别	周学时	开课学期
		燃气工程施工技术	专业课	1	第一学期
		机械制图	专业课	2	第三学期
	调整原因		课程类别更细致，学生能系统学习综合知识和技能		



教研组长意见	教研组长（盖章）： 年 月 日
意见	教学主任（盖章）： 年 月 日
主管校长意见	主管校长（盖章）： 年 月 日