

高等职业学校城市燃气工程技术专业 教学标准

一、专业名称（专业代码）

城市燃气工程技术（540602）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
土木建筑大类 (54)	市政工程类 (5406)	燃气生产 和供应业 (45)	建筑工程技术人员 (2-02-18); 燃气供应服务人员 (4-11-02)	城镇燃气工程施工管理; 城镇燃气设施运行管理

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向燃气生产和供应业的建筑工程技术人员、燃气供应服务人员等职业群（或技术技能领域），能够从事城镇燃气工程施工管理、城镇燃气设施运行管理等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

（3）熟悉流体力学、热工学基础知识。

（4）熟悉计算机工程应用的基本知识。

（5）掌握燃气工程图纸的识读与绘制的基本知识。

（6）掌握工程建设基本程序、燃气工程施工技术与组织管理基本知识。

（7）掌握燃气管网及设施运行管理和维护的基本知识。

（8）掌握各种燃气场站运行管理和维护的基本知识。

（9）掌握燃气安全技术及安全管理的基本知识。

（10）掌握燃气燃烧器具、用户安检、客户服务的基本知识。

（11）了解工程管理、企业管理和经济管理的基础知识。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有熟练操作计算机及信息技术应用能力。

（4）具有燃气工程图纸识读能力，能够绘制简单的燃气工程施工图和竣工图。

（5）具有燃气工程施工管理能力。

（6）能够编制简单的燃气工程造价文件。

（7）具有燃气管网及设施运行管理与维护的能力。

（8）具有燃气场站运行管理和维护的能力。

（9）能够安装、维修并指导安全使用常规的燃气燃烧器具。

（10）能够胜任用户安检、客户服务及相关工作。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

（1）专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门。包括：流体力学、热工学、电工学、燃气工程制图与识图、燃气工程测量、燃气工程建设法律法规等。

（2）专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门。包括：燃气输配、燃气工程施工技术、燃气管网运行管理、燃气场站运行管理、燃气燃烧器具应用与用户安检、燃气安全技术等。

（3）专业拓展课程。

专业拓展课程包括：消防安全技术、新能源技术、物联网技术、管网自动化技术、工程经济等。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	燃气输配	各类燃气的基本性质；燃气管网及附属设施；燃气输配场（厂）站的工艺；燃气需求量测算，燃气管道的水力计算
2	燃气工程施工技术	燃气工程测量；燃气管道及附属设施安装，燃气管道穿跨越工程施工技术，燃气管道防腐技术；燃气工程施工组织管理，燃气工程造价文件的编制
3	燃气管网运行管理	燃气管道的巡检与查漏，燃气管道的置换与放散，燃气管道的抢险抢修；监控与数据采集系统运行管理；燃气管网应急预案的编制及演练
4	燃气场站运行管理	压缩天然气场站的运行管理；液化天然气场站的运行管理，液化石油气场站的运行管理；各类燃气场站应急预案的编制及演练

续表

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
5	燃气燃烧器具应用与用户安检	燃气的燃烧规律；燃气灶具、热水器、壁挂炉等典型燃气燃烧器具的安装与维修；户内安检
6	燃气安全技术	燃气安全的基本知识；燃气爆炸与防护的基本原理；燃气爆炸效应及其评估；燃气爆炸防止技术与设备

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。可在校内进行燃气工程制图、燃气工程测量、燃气工程造价与施工组织设计、燃气管道安装、燃气燃烧器具安装与维修等实训。在校外进行燃气管道抢险抢修、燃气场站应急演练、燃气用户安检等综合实训。在燃气生产和供应业的燃气运营企业进行实习。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课总学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有城市燃气工程技术相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

(1) 燃气工程制图实训室。

燃气工程制图实训室应配备投影设备、白板、台式计算机，安装 AutoCAD、CorelDRAW 等软件；互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备绘图仪器、绘图桌椅、各类燃气工程的施工图纸、燃气工程相关标准规范等，用于燃气工程制图与识图、燃气输配等课程的教学与实训。

(2) 燃气工程测量实训室。

燃气工程测量实训室应配备经纬仪、水准仪、全站仪、激光测距仪、地下管线探测仪、水准尺、钢卷尺、棱镜、工程测量软件等，用于燃气工程测量、燃气工程施工技术等课程的教学与实训。

(3) 燃气工程造价与施工组织设计实训室。

燃气工程造价与施工组织设计实训室应配备投影设备、白板、台式计算机，安装建筑安装工程计价软件、市政工程计价软件、施工组织设计软件、施工资料管理软件；互联网接入或 Wi-Fi 环境；配备计算机桌椅、各类燃气工程的施工图纸、工程造价与施工组织设计相关资料等，用于燃气工程施工技术、燃气工程造价与施工组织设计等课程的教学与实训。

(4) 燃气管道安装实训室。

燃气管道安装实训室应配备燃气管道安装所需的套丝机、台虎钳工作台、电焊机、PE 管热熔焊机、PE 管电熔焊机、电钻、管钳、管道及管件、阀门、法兰、凝水缸、波纹管、家用燃气表、U 形管压力计等，用于燃气输配、燃气工程施工技术等课程的教学与实训。

(5) 燃气燃烧器具实训室。

燃气燃烧器具实训室应配备家用燃气灶及灶台、燃气热水器、燃气壁挂炉及暖气片、食堂或饭店大锅灶、燃气流量计、燃气泄漏报警器、液化石油气钢瓶、U形管压力计、燃气具常用维修工具等，用于燃气燃烧器具应用与用户安检、燃气安全技术等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展燃气管网应急演练、燃气场站应急演练、燃气用户安检等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供燃气工程施工、燃气管网运行管理、燃气场站运行管理、燃气燃烧器具安装与维修、用户安检等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

(三) 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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。专业类图书文献主要包括：行业政策及法律法规资料、有关职业标准，有关城市燃气工程的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量

监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。