

2025 版氢能技术应用专业人才培养 方案

专业名称：氢能技术应用专业

学 制：三年

专业代码：430304

所属院系：汽车工程系

创建时间：2025-08-11

目 录

一、专业名称及代码	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	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	3
(一) 课程体系	3
(二) 实践教学要求	5
七、教学进程总体安排	6
(一) 学时安排	6
八、实施保障	7
(一) 师资队伍	7
(二) 教学设施	7
(三) 教学资源	8
(四) 教学方法	8
(五) 学习评价	8
(六) 质量管理	8
九、毕业要求	8
(一) 学分要求	9
(二) 其他要求	9

十、附录	9
(一) 其他说明	9

一、专业名称及代码

所属专业群：新能源与智能网联汽车技术专业群

专业名称：氢能技术应用

专业代码：430304

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限：基本修业年限 3 年，最大修业年限 5 年。

学历层次：大专

四、职业面向

就业面向的行业：汽车制造行业、电力、热力生产和供应业

主要就业单位类型：氢气制备企业、氢燃料电池生产企业、燃料电池汽车生产企业、加氢站、氢能应用其他领域的企业

可从事的岗位：氢燃料电池装配与维护、氢能汽车动力系统装配与维护、加氢站运行与维护、氢能装备生产与维修、氢能设备销售及售后、氢储运装备检验检测

具体如表 1 所示。

表 1 职业面向对应表

所属专业大类（代码）	能源动力与材料大类（4300）
所属专业类（代码）	新能源发电工程类（4303）
对应行业（代码）	2619（其他基础化学原料制造） - 氢燃料生产 3449（其他高压容器制造） - 储氢设备 3841（锂离子电池制造） / 3849（其他电池制造） - 燃料电池 4413（新能源车整车制造） - 氢燃料电池汽车 4419（其他能源发电） - 氢能发电站
主要职业类别（代码）	2-02-28-01（化工工程技术人员） 2-02-30（能源工程技术人员） 2-02-07（机械工程技术人员） 6-07-04（电池制造工） - 燃料电池方向 6-28-01（发电运行值班员） - 氢能电站
主要岗位（群）或技术领	氢燃料电池装配与维护、氢能汽车动力系统装配与维护、加氢

域	站运行与维护、氢能装备生产与维修、氢能设备销售及售后、氢储运装备检验检测等
职业资格证书或技能等级证书	燃料电池汽车检测师

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养品德高尚、匠心独运、技术过硬、技能超群、负重自强、勇于登攀、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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向汽车制造行业、电力、热力生产和供应业的化工工程技术人员、能源工程技术人员、机械工程技术人员、燃料电池制造工等职业，能够从事燃料电池生产与维护、氢能汽车检测与维护、氢能系统装备装配与运维、氢能设备数字化管理等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

1.坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2.掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

3.掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4.具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

- 5.具有识读工艺流程技术图、电气图的能力；
- 6.具有氢能制备、储存、运输、加注等设施设备运行与维护的能力；
- 7.具有燃料电池生产、检测和维护的能力；
- 8.具有氢能系统装备装配、检测和维护的能力；
- 9.具有氢能在燃料电池汽车、新能源发电系统等领域的应用能力；
- 10.具有实施氢能绿色生产、安全生产、应急处置、环境保护的能力；
- 11.具有对氢能产业新技术、新工艺、新方法进行应用及推广的能力；
- 12.具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；
- 13.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程体系

本专业课程体系结构如表 2 所示。

表 2 课程体系结构

课程类别		序号	课程名称	课程类型	学分	折算学时
公共基础课程 (F)	必修课	1	入学教育	A	0.5	8
		2	军事技能（军训）	C	2	112
		3	军事理论	A	2	36
		4	大学生心理健康教育	A	2	32
		5	职业发展与就业指导	A/B	2.5	40
		6	思想道德与法治	A	3	48
		7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	32
		8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	3	48
		9	形势与政策	A	1	48
		10	思想政治理论实践课	C	1	16
		11	体育	B/C	6	108
		12	大学英语	B	8	128
		13	中华优秀传统文化/大学语文	A	2	32

		14	信息技术	B	3	48
		15	大学数学	A	4	64
		16	劳动专题教育(含1周劳动教育周)	C	1	16
		17	国家安全教育	A	1	16
		18	第二课堂	C	2	32
	小计				46	864
	选修课	专创融合课程（限选）		B	2	32
		创新创业实践课（限选）		C	2	32
		美育类（限选）		A	2	32
		四史教育（限选）		A	2	32
		“两路”精神（限选）		B	2	32
		全院任选课（含沟通与交流等）		A	8	128
	小计				18	288
专业课程	专业基础课（P）	1	汽车机械基础	B	4	64
		2	汽车电工电子技术	B	4	64
		3	氢能概论	B	2	32
		4	氢化工基础	B	4	64
		5	汽车构造	B	4	64
		6	机械制图与CAD	B	4	64
		7	新能源汽车技术	B	4	64
		8	新能源汽车专业英语	B	2	32
	小计				28	448
	专业方向课（M）	1	★氢燃料电池技术	B	4	64
		2	★制氢技术	B	2	32
		3	★氢储存运输及加注技术	B	4	64
		4	★汽车电气及电控系统检修	B	4	64
		5	★加氢站运行与维护	B	4	64
		6	★氢能装备检测与维护	B	4	64

		7	★氢燃料电池汽车原理与维护		B	4	64	
		8	汽车工程数字化设计基础		B	4	64	
		9	智能网联汽车技术		B	4	64	
		10	毕业设计		C	6	120	
		11	岗位实习		C	8	480	
	小计					48	1144	
	专业拓展课 (D)	氢燃料电池系统技术岗位课程包	1	氢能安全环保技术	B	2	32	
			2	燃料电池系统装调及维护	B	4	64	
			3	燃料电池电堆及核心零部件制造工艺	B	4	64	
		氢燃料电池汽车测试岗位课程包	1	氢能安全环保技术	B	2	32	
			2	氢燃料电池汽车检测与故障诊断	B	4	64	
			3	氢燃料电池系统及关键零部件检测	B	4	64	
		小计					10	160
		总计					150	2904

说明：课程类型分 A—理论课；B—理论+实践课；C—实践课三类。

（二）实践教学要求

各门课程的实践教学环节应按照 FPMD 模块构建逻辑，支撑相应阶段职业能力，实现能力逐级递进，促进人才培养目标达成。具体实践教学项目应在课程标准中进行详细梳理和说明。课程体系实践教学逻辑如图 1 所示。



图 1 课程实践教学项目支撑职业能力递进关系图

七、教学进程总体安排

（一）学时安排

本专业总学分 150 学分，共 2904 学时。按每 16-18 学时折算 1 学分，军训、入学教育、社会实践、毕业设计（论文）及学分单列的校内专周实训，按 1 周计 1 学分。毕业设计在第 5 学期进行，时间一般为 6 周，计 6 学分；岗位实习第 5、6 学期开设，时间一般为 6 个月，计 8 学分。实践教学课时占总课时的比例为 54.4%。学期周数分配表如表 3 所示。

表 3 学期周数分配表

内容\周数\学期	第一学年		第二学年		第三学年	
	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
军事技能（军训）	2	0	0	0	0	0
课堂教学	16	18	18	18	11	0
思政实践专周	0	1（不占教学）	0	0	0	0
专周实训	0	0	0	0	0	0
岗位实习	0	0	0	0	7	17
考核考试	2	2	2	2	2	1
小计	20	20	20	20	20	18

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

本专业师资队伍学历、职称、年龄结构合理，专任教师中具有研究生学历教师占比不低于 50%， “双师” 素质教师占比不低于 50%，并聘请行业企业技术骨干担任兼职教师，形成专兼结合、优势互补的教学团队。

2.专任教师

专任教师具备氢能技术、新能源汽车等相关专业背景，熟练掌握专业核心课程教学能力，定期参与企业实践以跟踪行业动态，同时承担教学改革、教材编写及科研项目，注重课程思政与专业教学融合。

3.专业带头人

专业带头人需具有副高及以上职称或相关高级职业资格，在氢能或新能源汽车领域有较深学术造诣或丰富实践经验，负责牵头制定人才培养方案、建设实训基地及开展校企合作，引领专业教学改革与技术研发。

4.兼职教师

兼职教师主要来自氢能生产、燃料电池制造、加氢站运营等企业，具备丰富实践经验和专业技术专长，承担专业实践教学、实训指导及职业素养讲座，参与教材编写和人才培养方案论证，保障教学内容与行业需求同步。

（二）教学设施

1.专业教室基本要求

专业教室配备多媒体教学系统、高速网络等信息化设备，支持线上线下混合教学，设置理论教学、案例展示及小组讨论等功能区域，同时配备防火、防爆等安全设施，张贴安全操作规程，满足 “理实一体化” 教学与安全规范要求。

2.校内外实验、实训场所基本要求

校内建有氢能技术综合实训室，配备氢燃料电池堆、制氢设备等实训装置，以及新能源汽车技术实训室（与专业群共享），可开展燃料电池装调、加氢站模拟操作等实训；校外与氢能生产、燃料电池制造、加氢站运营等企业合作建立实训基地，提供真实岗位实习环境，配备双导师指导实践教学。

3.实习场所基本要求

实习场所需符合危险化学品安全管理标准,配备完善的安全防护设施和应急处理设备,实习岗位涵盖氢能制备、燃料电池装配、加氢站运维等核心领域,校企共同制定实习方案,明确权责,保障学生在安全规范的环境中积累实践经验。

（三）教学资源

1.教材选用基本要求

教材选用严格执行学院教材管理规定,优先选用国家级规划教材或校企合作开发教材,内容需对接氢能产业新技术、新规范,融入典型案例与前沿技术,体现“岗课赛证”融合,兼顾理论知识与实践技能培养。

2.图书文献配备基本要求

配备氢能技术、新能源汽车等领域的纸质专业图书,同时接入电子资源库,提供论文、专利、标准等检索服务,建立校内专业资源库,收录企业技术文档、实训视频等资料。

3.数字教学资源配置基本要求

建设或引入《氢燃料电池技术》等精品在线开放课程,依托智慧教育平台整合课件、案例库、虚拟仿真实验等资源,开发氢能关键技术虚拟仿真教学项目,并提供 AutoCAD、MATLAB 等专业软件,支持数字化教学与实践操作。

（四）教学方法

教学过程中采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等,广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,调动学生的主动性和积极性,培养学生主动学习的习惯和意识。

（五）学习评价

学生学习评价主要采取学院组织考试和系（部）组织考试两种,评价的形式具体包含:理论考核、实践考核、职业技能鉴定、项目设计、毕业设计（论文）、大作业等。

（六）质量管理

建立健全内部质量保证体系,通过专业和课程诊断与改进机制,对人才培养质量进行过程监控,并持续改进,从而保障人才培养质量。

九、毕业要求

（一）学分要求

在修业年限内，须按照人才培养方案要求修习完成所有必修课程和专业限选课程并获得相应学分，毕业总学分达到 150 学分。

表 4 毕业学分要求

课程		学分要求
公共基础课程	必修课	46
	选修课（含限选、任选）	18
专业基础课程		28
专业方向课程	专业核心课	26
	非专业核心课	22
专业拓展课程		10
合计		150

（二）其他要求

表 5 建议取得的职业资格证书或技能等级证书

序号	证书名称	等级	颁证单位	考期	可置换（含实训）	考试要求
1	燃料电池汽车检测师	中级	上海机动车检测中心	第五学期		理论和仿真两部分考试，成绩均达到 60 分以上

十、附录

（一）其他说明

1.本方案按照专业发展规划与行业技术发展规律，每年度对课程内容进行更新，每三年修订一次课程体系。

2.为保障方案的持续性与科学性，人才培养方案调整按照《四川交通职业技术学院人才培养方案管理办法》有关规定办理。