

附件 2

2025 版地下与隧道工程技术专业人 才培养方案

专业名称： 地下与隧道工程技术专业

学 制： 三年

专业代码： 440305

所属院系： 道路与桥梁工程系

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	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置及要求	2
(一) 课程体系	2
(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	6
(一) 师资队伍	6
(二) 教学设施	6
(三) 教学资源	6
(四) 教学方法	7
(五) 学习评价	7
(六) 质量管理	7
九、毕业要求	7
(一) 学分要求	7

(二) 其他要求	8
十、附录	8
(一) 课程变更与替换说明	8
(二) 课程变更对照表	8
(三) 课程替换对照表	9
(四) 其他说明	9

一、专业名称及代码

所属专业群：道路与桥梁工程技术专业群

专业名称：地下与隧道工程技术

专业代码：440305

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：土木工程建筑业、铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑业。

主要就业单位类型：土木工程施工企业、工程勘察设计企业、工程项目管理咨询企业、交通建设行政管理部门。

可从事的岗位：土木工程施工员、工程勘察与岩土工程技术人员、道路与桥隧工程技术人员、爆破工程技术人员、项目经理等。

具体如表 1 所示。

表 1 职业面向对应表

所属专业大类（代码）	土木建筑大类（44）
所属专业类（代码）	土建施工类（4403）
对应行业（代码）	土木工程建筑业（48）
主要职业类别（代码）	道路和水上运输工程技术人员（2-02-15） 建筑工程技术人员（2-02-18）
主要岗位（群）或技术领域	地下与隧道工程勘察设计、施工、试验检测、项目管理等。
职业资格证书或技能等级证书	施工员证、建筑信息模型(BIM)1+X 证书、路桥工程无损检测 1+X 证书、AutoCAD 认证工程师证书、助理试验检测工程师、二级建造师等。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平、人文素养，良好的职业道德和甘当路石、坚守实干、奋进创新的交通人精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向土木工程建筑行业的隧道及地下工程施工、管理、养护等技术领域，能够从事公路和铁路隧道、地下工程等工程测量、施工组织、施工质量检测、工程项目管理、安全生产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，理解并传承“两路”精神，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. 能够熟练掌握与本专业从事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,了解相关产业文化,遵守职业道德准则和行为规范,具备社会责任感和担当精神;

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的大学语文、大学数学、信息技术、职业规划与就业指导等文化基础知识,具有良好的科学素养与人文素养,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,学习一门外语并结合专业加以运用;

5. 具有熟练使用办公软件编辑和排版文档、制作图表和演示文稿的能力;

6. 具有识读、绘制隧道工程和地下工程施工图、竣工图的能力;

7. 具有熟练操作仪器设备开展隧道施工测量和监控量测的能力;

8. 具有隧道工程和地下工程施工现场建筑材料和构件进场验收、性能检测的能力;

9. 具有隧道工程和地下工程施工方案编制、施工组织设计、施工质量和施工安全巡查与监控的能力;

10. 具有编制、收集、整理和归档隧道工程和地下工程技术资料的能力;

11. 具有编制隧道工程和地下工程的工程量清单报价,参与工程招投标、施工成本控制及竣工结算的能力;

12. 掌握建设工程法律法规,具有绿色施工、安全防护、质量管理意识;

13. 具有一定的创新能力,能适应产业数字化发展需求的基本数字技能,掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力,基本掌握土木工程建设领域数字化技能;

14. 具有探究学习、终身学习能力,具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力;

15. 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能,达到国家大学生体质测试合格标准,养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯,具备能胜任未来岗位职责的基本身体素质和一定的心理调适能力;

16. 掌握必备的美育知识,具有一定的文化修养、审美能力,形成至少 1 项艺术特长或爱好;

17. 具有不怕苦、不怕累、精益求精的劳动精神和工匠精神,具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

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	工程力学	A	4	64
		2	土木工程识图	B	2	32
		3	工程材料	B	4	64
		4	工程结构	A	4	64
		5	工程测量	B	4	64
		6	工程 CAD 绘图	B	3	48
		7	工程测量综合实训	C	1	30
		8	工程岩土	B	4	64
		9	BIM 技术应用基础	B	4	64

		10	数字技术与土木工程信息化		B	2	32
小计						32	526
专业方向课 (M)		1	岩土力学		A	2	32
		2	公路工程		B	2	32
		3	★地下与隧道工程施工技术		B	4	64
		4	★地下与隧道工程试验检测技术		B	4	64
		5	★地下与隧道工程施工安全管理		B	4	64
		6	★地下与隧道工程计量与计价		B	4	64
		7	★地下与隧道工程施工组织与管理		B	4	64
		8	★地下建筑结构与构造		B	1	16
		9	公路隧道机电工程		B	2	32
		10	岗前综合实训		C	3	90
		11	毕业设计		C	6	120
		12	岗位实习		C	8	480
小计						44	1122
专业拓展课(D)	无人机公路测绘技术		1	无人机测绘技术与应用	B	3	48
			2	无人机数据采集与处理	B	3	48
			3	无人机数据成果应用与分析	B	3	48
			4	无人机测设工程实践	C	1	30
	隧道施工智能装备操控技术		1	智能装备机械基础	B	3	48
			2	隧道施工信息化技术	B	3	48
			3	隧道施工机械安全管理	B	3	48
			4	智能掘进机操作与维护实训	C	1	30

		施工现场安全技术	1	交通建设工程安全生产管理	B	3	48
			2	公路施工安全技术	B	3	48
			3	危险源辨识与安全评价	B	3	48
			4	安全急救与护理实训	C	1	30
		机器人检测技术	1	智能工程检测技术	B	3	48
			2	自动监测技术	B	3	48
			3	物联网系统构建实践	C	2	32
			4	工程机器人检测实践	C	2	32
	小计					10	160
	总 计					150	2974

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 2974 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 & 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 65%。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	17	18	7（含毕业设计）	0
思政实践专周	0	1（不占教学周）	0	0	0	0
专周实训	0	0	1	0	4	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

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制。

（二）教学设施

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

专业教室基本要求：具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

校内外实训场所基本要求：实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实训指导教师配备合理，实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展工程 CAD 绘图、工程材料、工程岩土、隧道施工技术、隧道试验检测等实训活动。鼓励在实训中加入 AI 大数据应用、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（三）教学资源

本专业所选用教材应严格按照《四川交通职业技术学院教材管理实施细则（试行）》执行。

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

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。专业类图书文献主要包括：城市地下铁道、地下综合管廊、地下商业与工业设施、基础工程、地下储库、公路、铁路、海底隧道等技术领域的图书、期刊、资料、规范、标准、相关法律法规、图集、定额及工程案例图集、测量和检测仪器设备使用手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

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

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（查）和系部组织考试（查）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

（1）学校和二级院系建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

（2）学校和二级院系完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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）专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

（4）学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

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		32

专业方向课程	专业核心课	21
	非专业核心课	23
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
01	全国大学英语四、六级证书（CET4、6）		教育部考试中心		大学英语	
02	四川省大学英语新三级考试		四川省高等教育学会高校外语专业委员会		大学英语	
03	全国计算机等级考试各级证书		教育部考试中心		信息技术类课程	
04	AutodeskCAD 工程师（一级）		Autodesk 公司		制图类课程	
05	公路施工现场管理人员		交通运输部职业资格中心		施工类、检测类课程	
06	公路养护工程技术人员		交通运输部职业资格中心		施工类、检测类课程	
07	公路工程测量员		交通运输部职业资格中心		测量类课程	
08	道路桥梁建筑信息模型技术应用人员		交通运输部职业资格中心		BIM 技术类课程	
09	高等教育自学考试（土木工程）		教育考试院官网	咨询各班学业指导老师或辅导员老师	考试科目对应课程	
10	1+X 职业技能等级证书				对应类别课程	咨询班级学业指导老师或辅导员老师

十、附录

（一）课程变更与替换说明

对照 2023 版人才培养方案，对各专业产生变更的课程说明原因，并就学生重修该门课程可能出现的问题提出解决办法，见表 6，表 7。

（二）课程变更对照表

表 6 课程变更对照表

序号	2023 版		2025 版		调整情况(新增/更名/删除)	变更原因
	课程代码	课程名称	课程代码	课程名称		
01	110002201	土木工程概论	110202221	公路工程	更名	针对性补足地下与隧道工程技术专业学生对道路、桥梁知识的欠缺
02			110202219	公路隧道机电工程	新增	行业发展趋势要求

（三）课程替换对照表

表 7 课程替换对照表

序号	课程代码 （2025 版）	课程名称 （2025 版）	用于替换课程（2023 版）	
			课程代码	课程名称
01	110202221	公路工程	110002201	土木工程概论
02	110202220	岩土力学	110203201	岩土力学
03	110204214	★地下与隧道工程施工技术	110206202	★地下与隧道工程施工技术
04	110204215	★地下与隧道工程试验检测技术	110205203	★地下与隧道工程试验检测技术
05	110204216	★地下与隧道工程计量与计价	110205205	★地下与隧道工程计量与计价
06	110204217	★地下与隧道工程施工组织与管理	110205206	★地下与隧道工程施工组织与管理
07	110201218	★地下建筑结构与构造	110203211	★地下建筑结构与构造

（四）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。