

附件 4

2025 版铁道工程技术专业人才培养 方案

专业名称： 铁道工程技术专业

学 制： 三年

专业代码： 500101

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	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	9
（一）学分要求	9

(二) 其他要求	9
十、附录	9
(一) 课程变更与替换说明	9
(二) 课程变更对照表	9
(三) 课程替换对照表	10
(四) 其他说明	11

一、专业名称及代码

所属专业群：道路桥梁工程技术

专业名称：铁道工程技术

专业代码：500101

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、铁道工务工程技术人员、铁路建筑工程技术人员和铁路线桥工等行业。

主要就业单位类型：土木工程施工企业、铁路养护管理企业、工程勘察设计公司、工程项目管理咨询公司。

可从事的岗位：从事路基、轨道、桥梁、隧道工程施工与养护一线的勘测、试验、施工、养护维修、检测、工程管理等岗位。

具体如表 1 所示。

表 1 职业面向对应表

所属专业大类（代码）	交通运输大类（50）
所属专业类（代码）	铁道运输类（5001）
对应行业（代码）	铁路运输业（53）、土木工程建筑业（48）
主要职业类别（代码）	铁道工务工程技术人员（2-02-17-06）、铁路建筑工程技术人员（2-02-18-11）、铁路线桥工（6-29-02-02）、铁路综合维修工（6-29-02-16）
主要岗位（群）或技术领域	铁路轨道施工与维护、铁路路基施工与维护、铁路桥隧施工与维护等
职业资格证书或技能等级证书	建筑信息模型（BIM）、建设工程质量检测、路桥工程无损检测等

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，传承两路精神，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，面向铁路运输业、土木工程建筑业的铁道工务工程技术人员、铁路建筑工程技术人员和铁路线桥工等岗位（群），能够从事铁路路基、桥隧、轨道等建设、维护、管理工作的高技能人才。

（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. 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，具备社会责任感和担当精神；
3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、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. 掌握工程制图与 CAD、BIM 技术应用等方面的专业基础理论知识，具有铁路路基、桥隧、轨道施工图判读的能力；
6. 掌握工程力学、工程结构等方面的专业基础理论知识，具有对铁路路基、桥隧、轨道结构和施工临时结构进行受力分析的能力；
7. 掌握工程材料、工程岩土、工程测量等方面的专业基础理论知识，具有进行主要铁路工程材料试验、铁道线路测绘的能力；
8. 掌握铁路路基、桥隧、轨道构造知识和施工技术，具有铁路工程施工技术指导、组织管理、质量检查、事故分析和处理的能力；
9. 掌握铁路安全生产知识，铁路路基、桥隧、轨道检测监测及数据分析和常用养路机械应用等技能，具有铁路线路质量评定、养护维修的能力；
10. 掌握铁路工程概预算基本知识和铁道工程定额运用、概预算软件应用等技能，具有进行小型铁路工程概预算编制的能力；
11. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；
12. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，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；
13. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；
14. 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；
15. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

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
	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	土木工程识图	B	2	32
		2	工程力学	A	4	64
		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	工程岩土		B	4	64
		8	BIM 技术应用基础		B	4	64
		9	数字技术与土木工程信息化		B	2	32
		. 10	工程测量综合实训		C	1	30
小计						32	526
专业方向课 (M)		1	公路工程		B	3	48
		2	★铁路路基施工与维护		B	4	64
		3	★铁路轨道施工与维护		B	4	64
		4	★铁路桥梁施工与维护		B	4	64
		5	★铁路隧道施工与维护		B	4	64
		6	★铁路施工组织与概预算		B	5	80
		7	★铁路线路检测监测与数据分析		B	4	64
		8	岗前综合实训		C	2	60
		9	毕业设计		C	6	120
		10	岗位实习		C	8	480
小计						44	1108
专业拓展课 (D)	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
	无人机公路测绘技术	1	无人机原理与构造		B	2	32
		2	无人机测绘技术与应用		B	2	32
		3	无人机数据采集与处理		B	3	48
		4	无人机数据成果应用与		B	2	32

				分析			
			5	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	2	32
			2	隧道施工信息化技术	B	2	32
			3	隧道施工机械安全与管理	B	2	32
			4	智能掘进机操作与维护	B	4	64
		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	B	2	32
			4	工程机器人检测	B	2	32
		小计				10	174
		总 计				150	2960

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。

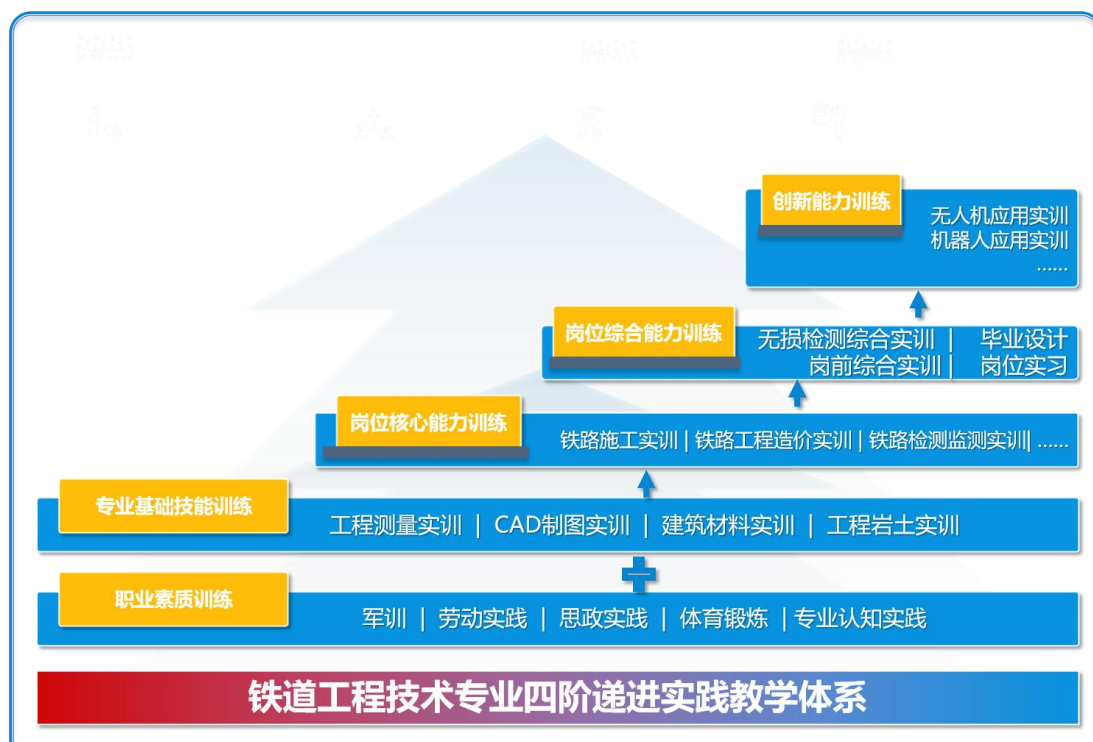


图 1 课程实践教学项目支撑职业能力递进关系图

七、教学进程总体安排

(一) 学时安排

本专业总学分 150 学分，共 2960 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 54.02%。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					
课堂教学	16	17	18	18	11	
思政实践专周		1（不占教学周）				
专周实训		1			2	
岗位实习					5	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

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一个标准。

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（学科）教研机制。

2. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有高速铁路工程、铁道工程、土木工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外铁路运输、土木工程建筑行业、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，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力，在本专业改革发展中起引领作用。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（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。

1. 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。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、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），实验、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，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展 CAD 实训机房、BIM 实训机房、建筑材料实训中心、测量综合实训场、铁道工程综合实训场、交通智能建造虚拟仿真实训中心等。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供铁路轨道施工与维护、铁路路基施工与维护、铁路桥隧施工与维护等与专业对口的相关实习岗位，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；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证

实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

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。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。

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。专业类图书文献主要包括：铁道工程技术专业涉及的职业标准、技术手册、操作规范、规章制度以及案例类图书、专业期刊等。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。

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。

表4 数字教学资源

序号	数字化资源名称	资源平台
1	“道路与桥梁工程技术”国家级专业教学资源库	智慧职教平台 https://www.icve.com.cn
2	“道路养护与管理”国家级专业教学资源库	
3	《工程岩土》国家级精品在线开放课程	四川交通职业技术学院智慧教育平台 https://svtcc.mh.chaoxing.com/
4	《铁路路基施工与维护》院级精品在线开放课程	
5	《铁路桥梁施工技术》院级精品在线开放课程	

（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，体现在以下几点：

（1）学校和二级院系应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、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）专业教研组织应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、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 5 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	25
	非专业核心课	19
专业拓展课程		10
合计		150

（二）其他要求

表 6 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	施工员证	中级	人社部	五到六学 期	施工类课程	鼓励选考
2	建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书	中级	1+X 证书考核机构	三到六学期	BIM 技术应用基础	鼓励选考
3	路桥工程无损检测职业技能等级证书	中级、高级	1+X 证书考核机构	三到六学期	数字技术与土木工程信息化	鼓励选考
4	测绘地理信息数据获取与处理 1+X 证书	初级、中级	1+X 证书考核机构	三到六学期	工程测量	鼓励选考
5	AutoCAD 认证工程师	初级、中级	欧特克（AutoDesk）公司	三到六学期	工程 CAD 绘图	鼓励选考

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 7，表 8。

（二）课程变更对照表

表 7 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		
1	110002201	土木工程概论	110703220	公路工程	更名	教学内容侧重点变化
2	110706203	铁路轨道施工与维护	110704221	铁路轨道施工与维护	更名	学分变化
4	110706204	铁路桥梁施工与维护	110704222	铁路桥梁施工与维护	更名	学分变化
5	110706205	铁路隧道施工与维护	110704223	铁路隧道施工与维护	更名	学分变化
6	110706206	铁路施工组织与概预算	110705224	铁路施工组织与概预算	更名	学分变化
6	110002240	Python 程序设计基础			删除	更换新课程
7	110002241	物联网技术基础			删除	更换新课程
8	110002242	数字测绘技术			删除	更换新课程
9	110002226	桥隧工程健康监测技术			删除	更换新课程
10	110002243	路基路面养护			删除	更换新课程
11	110002228	桥涵养护与加固			删除	更换新课程
12	110002220	危险源辨识与安全评价	110003262	危险源辨识与安全评价	更名	学分变化
13	110002221	土木工程施工安全技术	110003261	公路施工安全技术	更名	学分变化
14	110002222	安全生产事故应急管理	110003260	交通建设工程安全生产管理	更名	学分变化
15	110002235	企业订单课程			删除	更换新课程
16			110001263	安全急救与护理实训	新增	行业需求
17			110002251	无人机原理与构造	新增	行业需求
18			110002252	无人机测绘技术与应用	新增	行业需求
19			110003253	无人机数据采集与处理	新增	行业需求
20			110001255	无人机测设工程实践	新增	行业需求
21			110002256	智能装备机械基础	新增	行业需求
22			110002257	隧道施工信息化技术	新增	行业需求
23			110002258	隧道施工机械安全与管理	新增	行业需求
24			110004259	智能掘进机操作与维护实训	新增	行业需求
25			110003264	智能工程检测技术	新增	行业需求
26			110003265	自动监测技术	新增	行业需求
27			110002266	物联网系统构建	新增	行业需求
28			110002267	工程机器人检测	新增	行业需求

(三) 课程替换对照表

表 8 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
1	110703220	公路工程	110002201	土木工程概论
3	110704221	铁路轨道施工与维护	110706203	铁路轨道施工与维护
4	110704222	铁路桥梁施工与维护	110706204	铁路桥梁施工与维护
5	110704223	铁路隧道施工与维护	110706205	铁路隧道施工与维护
6	110705224	铁路施工组织与概预算	110706206	铁路施工组织与概预算
7	110003262	危险源辨识与安全评价	110002220	危险源辨识与安全评价
8	110003261	公路施工安全技术	110002222	土木工程施工安全技术
9	110003260	交通建设工程安全生产管理	110002222	安全生产事故应急管理

（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。