

城市轨道交通工程技术专业（三年制） 人才培养方案

一、专业名称、类别、学习形式、学制及招生对象

专业名称：城市轨道交通工程技术

专业代码：500601

专业类别：城市轨道交通大类交通工程类

学习形式：全日制

学制：三年

招生对象：普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历

二、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）举例	职业资格（职业技能等级）证书举例
交通运输类	城市轨道交通类	城市轨道交通	铁道工程技术人员	1. 线路工； 2. 探伤工；	1. 电焊操作证 2. 低压电工操作证 3. 工程八大员 4. 工程测量员

三、培养目标

依据城市轨道交通工程技术专业社会需求调研和对职业岗位典型工作任务的分析，参考了我国目前轨道交通工程类相关职业标准，结合学校生源素质，将本专业培养目标定位为：

培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，具有轨道交通工程专业素质，熟悉轨道交通施工、建造、材料、标准的相关知识，具备线路养护工、技术监理、工程八大员等岗位所需的专业技术及实操能力，能够在各大城轨集团、中铁建设局等轨道交通行业从事施工、检测、建造、预算等工作的高素质技术技能人才。

四、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）素质规格

1. 热爱祖国，拥护党的领导，具有牢固的法制观念和意识，树立科学的世界观、人生观、价值观，具有远大理想、崇高品德修养、良好的职业素养和艰苦奋斗、勇于进取的奉献精神；

2. 具备健康的体魄，有良好的心理素质，具备较强的抗挫折能力和健康的人格；

3. 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，较强的集体意识和团队合作精神；

4. 具有健康的体魄、健全的心理和人格，良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；

（二）知识规格

1. 掌握城市轨道交通作业的危险源辨识、风险防范、事故调查处理的基本知识；

2. 熟悉工程建设法律、法规，熟悉工程施工管理基本知识；
3. 了解城市轨道交通工程发展的动态，具有本专业的新技术、新设备、新材料、新工艺等方面知识；
4. 掌握轨道工程、隧道工程、桥梁工程、路基路面工程等施工的相关知识。

（三）能力规格

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 能够熟练操作测量仪器进行专业测量工作；
3. 能够熟练编制施工图纸、运用计算进行 BIM 建模；
4. 能够根据施工要求和质量标准，进行现场施工技术指导；
5. 能够进行工程质量、进度、成本控制和安全管理；
6. 具有一定的专业深度，可造工作中摸索创新创造的能力。

五、课程设置及学时安排

（一）课程设置

课程包括公共基础课、公共选修课、专业基础课、专业核心课、专业综合实践课和专业选修课。

1. 公共课

根据党和国家有关文件规定，公共必修课设置：军事理论、军事技能、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义、形势与政策、大学体育、大学生心理健康、商务英语、大数据与人工智、管理沟通、信息技术、商务礼仪、大学生职业生涯规划与就业指导、大学生创新创业基础、应急救援、劳动教育等 16

门课程。

公共选修课：将围绕马克思主义理论、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业、创新创业、信息技术、语文、数学、外语、健康、美育、国家安全、节能减排、绿色环保、金融贸易、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养等内容开设。从学校打造“商务+”人才培养特色、职业教育培养技能型人才、书证融通、因材施教、差异化培养等角度，开设一些具有学校特色、培养学生动手能力、增强学生就业创业竞争力，且为学生喜闻乐见的课程。

2. 专业基础课程

城市轨道交通概论、工程制图与识图、工程测量、建筑材料、建设工程法规、建筑 CAD、工程力学、隧道施工技术。

3. 专业核心课程

工程地质、铁路路基工程施工技术、城市轨道交通工程施工、施工组织与管理、桥梁工程、轨道线路养护与维修技术、工程变形监测、工程造价。

4. 专业选修课

信号工程施工、城市轨道交通工程监理、工程机械、轨道工程。

5. 专业实习课程

认知实习 1 周、跟岗实习 8 周、顶岗实习 24 周。

(二) 课程结构

课程类别		学时数	学分	占总学时 比例	理论课占比	实践课占比
公共课	公共基础课	720	39	28%	60%	40%
	公共选修课	160	10	6%	100%	0%
专业课	专业基础课	896	56	36%	46%	54%
	专业核心课				53%	47%
	专业选修课	128	8	5%	25%	75%
	专业实习课	660 (33周)	33	26%	0%	100%
总学时:2564 总学分: 146 实践教学占总学时 55 %。						

(三) 主要课程简介

1. 工程地质

本课程是城市轨道交通工程技术专业的专业核心课程，其先行课程是城市轨道交通概论、工程制图与识图，后续课程是施工组织与管理、工程变形与检测课程等。本课程主要学习内容有：土的工程性质；土的力学特性；常见工程地质病害。

2. 铁路路基工程施工技术

本课程是城市轨道交通工程技术专业的专业核心课程，其先行课程是建筑材料、建筑CAD，后续课程是施工组织与管理等课程。本课程主要学习内容有：路基工程技术标准；路基工程施工测量；一般路基施工；特殊路基工程施工；路基附属工程施工；高速铁路路基施工；重载铁路路基施工；路基施工质量通病及其预防；路

基施工管理。

3. 城市轨道交通工程施工

本课程是城市轨道交通工程技术专业的专业核心课程，其先行课程是城市轨道交通概论、工程制图与识图，后续课程是施工组织与管理、工程变形与检测课程等。本课程主要学习内容有：城市轨道交通明(盖)挖法施工；浅埋暗挖法施工；盾构法施工；城市轨道交通工程施工沉管法施工；高架结构；无砟轨道和无缝线路的施工技术；单轨交通；磁悬浮施工技术。

4. 施工组织与管理

本课程是城市轨道交通工程技术专业的专业核心课程，其先行课程是工程地质、铁路路基工程施工技术等课程，后续课程是专业核心能力课程。本课程主要学习内容有：施工组织与管理施工组织概论：流水施工原理；网络计划技术：施工组织设计等。

5. 桥梁工程

本课程是城市轨道交通工程技术专业的专业核心课程，其先行课程是专业基础课，后续课程是专业核心能力课程。本课程主要学习内容有：掌握支架、拱架、模板、混凝土、钢筋、预应力等基本工艺、简支梁桥、拱桥的常用施工方法，涵洞、墩台的常用施工方法，悬臂施工技术，并简要介绍了连续梁的顶推施工技术和斜拉桥，悬索桥的常用施工方法。

6. 轨道线路养护与维修技术

本课程是城市轨道交通工程技术专业的专业核心课程，其先

行课程是专业基础课，后续课程是专业核心能力课程。本课程主要学习内容：城市轨道交通线路养护维修准备；线路病害防治；城市轨道交通线路维护作业；无缝线路养护与维修；道岔养护维修和线路设备大修。

7. 工程变形监测

本课程是城市轨道交通工程技术专业的专业核心课程，其先行课程是专业基础课，后续课程是专业核心能力课程。本课程主要学习内容：在变形监测基础知识中重点介绍了变形监测的目的、意义、特点、分类、精度要求、观测周期、变形监测技术设计及总结报告等。在变形监测基本方法中，重点讲述了沉降监测、水平位移监测、倾斜监测、裂缝监测等内容。在变形监测仪器中主要介绍了各种外部观测仪器、内部观测仪器、应力测量仪器等。

六、毕业条件

（一）政治合格，思想品德综合考核等操行考核合格；

（二）修完专业人才培养方案规定的学习教学任务，经考核合格，达到本专业规定的毕业学分要求：146 学分。选修课程不少于 15 学分（其中公共选修课程不少于 10 学分，专业选修课程不少于 5 学分）

（三）获得普通话二级乙等、英语应用能力 B 级以上、云南省计算机等级 B 级以上等级证书；

（四）取得轨道养护工、工程八大员、工程测量员、职业监理人资格证等相关证书之一；

(五) 符合学校的其他毕业规定。

七、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标准。

1. 队伍结构

本专业学生数与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不低于 50%，高级职称专任教师不低于 20%，专任教师队伍要职称、年龄、学缘结构合理。整合合作企业和行业优质人才资源，聘请来自企业的高级技术人员担任导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期沟通交流的教研机制。

2. 专业带头人

专业带头人需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强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有轨道交通工程专业本科及以上学历；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 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

聘用不低于 25% 的来自行业企业的高技术技能人才担任兼职教师。兼职教师应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上具有中级及以上相关专业技术职称，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教学任务。

（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. 专业教室基本条件

配备多媒体计算机、投影设备、黑/白板、互联网接口或无线局域网覆盖，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. 校内实训条件

学校工程测量专业实训设备齐全，有经纬仪，全站仪，水准仪、垂直仪、RTK 测绘仪、计算机机房等实训设备，保障学生实训课程顺利进行；实训环节完善，设有地形测量实训、线路测量实训、施工测量、图纸绘制、BIM 建模、材料认识等实训项目。让学生熟练掌握工程施工不同环节的技术要求及能力。

3. 校外实训条件

在充分利用校内实训资源的同时，还积极与企业联系，与云南省内多家轨道交通工程建设企业建立了实习基地，依托企业资源联合进行人才培养，并实现优质就业。

实训基地	适应课程	培养能力
道床、路基基地	线路施工、轨道施工、工程力学、地形勘测	1. 培养学生施工技能 2. 培养学生水平找平的技术 3. 培养学生地形勘测、水文测绘能力
轨道材料基地	材料力学、档案管理、工程造价、质量检测	1. 培养学生对施工材料的辨识 2. 培养文案资料管理能力 3. 培养学生对各种建材的检测能力
计算机应用基地	线路规划与设计、CAD 识图制图、工程绘图、BIM 运用原理	1. 培养学生设计规划能力 2. 培养学生测绘图纸的技术专长 3. 运用计算机技术，掌握 BIM 建模的运用

(三) 教学资源

每门课程有相应的教材（本专业优先选用“十四五”规划教材和高等教育出版社出版的高职高专规划教材），专业课程教师按要求录制视频教学资源上传教学资源库，图书馆有相关专业图书资源等教材和参考资料，教学材料配有专业课程标准、授课计划、实训计划等教学文件，同时还有电子阅览室提供学生进行网络学习，能够满足学生专业学习

八、质量监控

1. 建立健全学校内部质量保证体系，以保障和提高教学质量为目标，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

2. 建立专业建设诊断与改进和教学过程质量监控机制，健全教学质量监控管理制度和人才培养质量保证督导体系，对各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

3. 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，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织，保障教学质量

4. 统筹推进“三教”改革。持续深化教师队伍建设改革，优化师资结构，大力引进“能工巧匠”，打造高素质“双师型”教师队伍；建立健全教材选用制度和教材管理办法，深化产教融合、校企合作，学校和企业共同开发新型职业教育教材，打造活页式教材、校本教材；稳步推进课堂教学方法改革，树立“以学生为中心”的理念，探索不同课程积极有效的课堂教学方法，保证课堂教学质量，以“能力本位”为导向，通过职业认知、工学交替、校内外专业综合实训、现代学徒制学习、顶岗实习等环节，保障实践教学质量。

5. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

6. 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

九、教学进程表

课程类型	序号	课程名称	课程编码	学分	学时			考核方式	建议开课学期	开课部门
					总计	理论	实践			
公共课	1	军事理论	00001AY	1	16	16	0	考查	I	学生处
	2	军事技能	00001CY	2	112	0	112	考查	I	学生处
	3	思想道德与法治	00007BY	3	48	44	4	考试	I	马院
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义	00008BY	4	64	60	4	考试	II	马院
	5	形势与政策	00002AY	1	32	32	0	考查	I、II、III、IV、V、VI	马院
	6	大学体育	00009BY	4	64	8	56	考试	I、II	公教部
	7	大学生心理健康	00003AY	2	32	32	0	考试	I/II	心理咨询中心
	8	商务英语	00004AY	4	64	64	0	考试	I/II	公教部
	9	管理沟通/职场沟通	00010BY	4	64	40	24	考试	I、II	公教部
	10	信息技术	00011BY	3	48	24	24	考试	I、II	公教部
	11	大数据与人工智能	00005AY	2	32	32	0	考试	III、IV	公教部
	12	商务礼仪	00012BY	2	32	16	16	考试	II	公教部
	13	大学生职业生涯规划与就业指导	00006AY	2	32	32	0	考试	I	就业办
	14	大学生创新创业基础	00013BY	2	32	16	16	考查	I、II	就业办
	15	应急救援	00014BY	2	32	16	16	考查	I、II、III、IV	护理学院
	16	劳动教育	00002CY	1	16	0	16	考查	I、II、III、IV、V、VI	学生处
小计			39	720	432	288				

		合计			39	720	432	288			
专业课	专业基础课	1	城市轨道交通概论	049001AY	2	32	32	0	考试	I	交通旅游学院
		2	工程制图与识图	049002BY	4	64	28	36	考试	I	交通旅游学院
		3	工程测量	049003CY	4	64	16	48	考试	II	交通旅游学院
		4	建筑材料	049004AY	4	64	28	36	考试	II	交通旅游学院
		5	建设工程法规	049005AY	2	32	32	0	考试	I	交通旅游学院
		6	建筑 CAD	049006BY	4	64	0	64	考试	I	交通旅游学院
		7	工程力学	049007BY	4	64	24	40	考试	II	交通旅游学院
		8	隧道施工技术	049008BY	4	64	16	48	考试	II	交通旅游学院
	小计			28	448	176	272				
	专业核心课	1	工程地质	049009AY	4	64	28	36	考试	III	交通旅游学院
		2	铁路路基工程施工技术	049010BY	4	64	28	36	考试	III	交通旅游学院
		3	城市轨道交通工程施工	049011BY	4	64	24	40	考试	III	交通旅游学院
		4	施工组织与管理	049012AY	2	32	26	6	考试	IV	交通旅游学院
		5	桥梁工程	049013BY	4	64	28	36	考试	IV	交通旅游学院
		6	轨道线路养护与维修技术	049014BY	4	64	16	48	考试	IV	交通旅游学院

		7	工程变形检测	049015CY	4	64	16	48	考试	IV	交通旅游学院	
		8	工程造价	049016BY	2	32	20	12	考试	III	交通旅游学院	
			小计			28	448	186	262			
	专业实习课	1	认知实习		1	20	0	20			I	
		2	跟岗实习		8	160	0	160			V	
		3	顶岗实习		24	480	0	480			VI	
			小计			33	660	0	660			
			合计			89	1556	362	1194			
	选修课	公共选修课	1	中国共产党党史	00015AX	2	32	32	0	考查	I	马院
			2	中国近代史纲要	00016AX	2	32	32	0	考查	II	马院
3			世界艺术史	00017AX	2	32	32	0	考查	III	公教部	
4			习近平新时代中国特色社会主义思想	00018AX	2	32	32	0	考查	IV	马院	
5			中华优秀传统文化	00019AX	2	32	32	0	考查	V	公教部	
		小计			10	160	160	0				
专业选修课		1	信号工程施工	049017BX	2	32	16	16	考试	I	交通旅游学院	
		2	城市轨道交通工程监理	049018AX	2	32	16	16	考试	II	交通旅游学院	
		3	轨道工程	049019BX	2	32	16	16	考试	III	交通旅游学院	
		4	工程机械	049020BX	2	32	16	16	考试	IV	交通旅游学院	
		小计			8	128	64	64				

合计		18	288	224	64			
总计		146	2564	1018	1546			