

高等职业学校城市轨道交通工程技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

城市轨道交通工程技术（600605）

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

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)	主要岗位类别 (技术领域)举例	职业资格或职业技能等级证书举例
交通运输大类 (60)	城市轨道交通类 (6006)	城市轨道交通 5412	20217 铁道工程 技术人员	1. 线路工； 2. 探伤工。	1. 特种作业操作证（电焊）； 2. 特种作业操作证（低压电工作业）； 3. 职业资格电工证（中级）

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、较强的就业创业能力，具有支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，掌握城市轨道交通工程技术专业知识和技术技能，面向城市轨道交通行业，在轨道线路检修员、探伤员等职业群的轨道线路检修工等岗位，能够从事城市轨道交通线路检修、维修或相关的设计、施工、监理与养护技术工作。

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. 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚定拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，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；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和社会参与意识。

2. 具有良好的职业道德和职业素养。遵守、履行道德准则和行为规范；具有爱岗敬业、精益求精、专注执着、勇于创新的工匠精神；具有服从命令、顾全大局、团结合作、诚实守信的职业素养；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养和强烈的时间观念，能够理解城市轨道交通运营企业和制造企业的战略，并能适应企业文化；具有职业生涯规划意识。

3. 具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》，具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯；具有良好的行为习惯和自我管理能力；对工作、学习、生活中出现的挫折和压力，能够进行心理调适和情绪管理；具有一定的审美和人文素养。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识；

3. 掌握工程识图与制图知识：地铁线路平面、纵断面图；道岔铺设布置图；复杂道岔标准图；各种轨道构件图。

4. 掌握电工基础知识：安全用电常识及电器设备使用常识；安全用电基础知识；直流电基础知识；交流电的基本概念。

5. 掌握机械与材料基础知识：机械与液压传动知识；常用金属材料基础知识。

6. 掌握地铁轨道知识：轨道设备基础知识；轨道主要几何尺寸；线路（轨道）养护维修基本任务和要求；接触轨养护维修作业基础知

识；线路（轨道）维修的基本内容和要求；新型轨道设备养护维修。

7. 掌握地铁曲线知识：平面曲线要素；曲线超高和轨距加宽；曲线整正基本知识；曲线缩短轨配置和成段更换钢轨；曲线病害原因和整治方法；竖曲线要素；竖曲线计算方法及设置原理。

8. 掌握地铁道岔知识：道岔组成、作用和分类；（单开）道岔构造、各部尺寸；道岔十大病害；导曲线支距计算；各种道岔维修、铺设的各项规定；道岔常见病害预防与整治。

9. 掌握无缝线路知识：无缝线路主要（简单的）构造及基本原理；位移观测；伸缩区长度和预留轨缝计算；无缝线路应力放散与调整；无缝线路的胀轨跑道、钢轨折断的预防与处理；无缝线路的养护维修。

10. 掌握地铁限界、（线路）标志和路基知识：识别线路标志；识别与工务有关的信号标志；路基基本知识；限界基本知识。

11. 掌握材料、工具及设备使用管理知识：常用线路材料装卸、运输和码放规定；常用机械与工具的名称、用途、（及部分机械与工具的使用）使用和保养；常用线路小型机械的性能及工作原理；常用线路小型机械操作要领及检修方法；常用机械组装工艺过程；大型养路机械的原理和使用。

12. 掌握地铁测量、计量知识：线路测量知识；计量基本知识。

13. 掌握基本技术规范及标准知识：《地铁技术管理规程》及《地铁工务维修规则》等有关技术知识；线路、道岔、接触轨养护维修验收标准；大修验收标准；地铁轨道施工技术规范及验收技术标准。

14. 掌握作业安全管理知识；全面质量管理知识，包括：全面质

量管理基本原理；全面质量管理基本工具的使用；班组管理知识，包括：安全管理、现场管理、民主管理等基本知识；其他相关专业知识，包括：轨道电路、自动闭塞及电务有关知识；行车、信号标志和行车组织有关知识。

（三）能力

1. 能完成地铁线路巡检工作前准备工作；
2. 能完成地铁线路巡检作业；
3. 能完成地铁线路维修作业；
4. 能具备一定的抢修作业能力；
5. 能够理解轨检车的使用和保养方法；
6. 会使用测量工具完成测量任务；
7. 会使用维检修的机具，并对其进行保养；
8. 能够完成基本技术管理任务。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

课程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明确规定，将思想政治理论课、中华优秀传统文化、体育、军事课、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、信息技术等课程列入公共基础必修课程，并将马克思主义理论类课程、党史国史、大学语文、高等数学、创新创业教育、健康教育、美育课程、城市轨道交通职业素养与礼仪、城市轨道交通运营安全、地铁企业文化等列为必修课或选修课。

2. 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。

(1) 专业基础课程

一般设置 6-8 门课程，课程名称可以有差异，但主要教学内容应包括城市轨道交通概论、机械基础、电工电子基础、电力电子技术、工程识图与绘图、工程力学、城市轨道交通工程测量、土力学及地基基础，学校也可根据实际情况增加 1-2 门。

(2) 专业核心课程

一般设置 6-8 门课程，主要包括地铁轨道基础、地铁轨道线路、地铁道岔、轨道线路检修、无缝线路、地铁专业技术标准规范、无损检测等。

(3) 专业拓展课程

包括高速铁路概论、数字化测图、机械化养路基础等。专业拓展课程是专业基本知识和技能的延伸拓展，重在培养可持续发展能力和提升综合素养，可以依据区域产业结构实际进行适当调整。

3. 专业核心课程名称和主要教学内容

序号	专业核心课名称	主要教学内容
1	地铁轨道基础	地铁轨道的基本知识，轨道线路设备设施组成。
2	地铁轨道线路	主要研究地铁线路的基本组成，地铁线路方面的基本概念、掌握必要的线路知识和设计原则。
3	地铁道岔	道岔的构造、附带曲线整正的方法以及轨道连接的形式这些基本理论，掌握道岔铺设与更换、养护与维修的工作内容、原则和方法。
4	轨道线路检修	地铁线路（含道岔）的检查、维修的原理和方法，线路检查、维修、计划、实施的基本

序号	专业核心课名称	主要教学内容
		原则。
5	无缝线路	地铁无缝线路的特点及设计原理、以及无缝线路维修养护的要点。
6	地铁专业技术标准规范	工程技术专业相关的标准规范、规则和方法。
7	无损检测	掌握超声波探伤的原理，利用超声波设备进行探伤实操和数据采集分析。

4. 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。实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习可由学校组织在相关城市轨道交通运营企业、设计单位和施工企业开展完成。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。专业综合实践包括：轨道线路检修、线路探伤、顶岗实习、毕业论文等，要严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求。

学校要结合实际，开设关于安全教育、节能减排、绿色环保、社会责任、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入到专业教学中；要挖掘和充实各类专业课程的创新创业教育资源，将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

三年总学时数约 2700 学时，约 150 学分。每学时不少于 45 分钟，每 18 学时折算 1 学分，实践教学每周按 28 学时计算。公共基础课总学时不少于总学时的 25%。实践性教学学时不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间为 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. 学生数与本专业专任教师数比例一般不高于 25:1。双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师要求具有高校教师资格；具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；具有铁道工程、土木工程等相关专业本科及以上学历，扎实的铁道工程技术相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。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、专业最新发展，能主动联系行业企业和用人单位，了解行业企业和用人单位对城市轨道交通工程技术专业人才的实际需求，牵头组织教科研工作的能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

3. 兼职教师应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的轨道线路检修的专业知识和丰富实际工作经验，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务，主要从城市轨道交通运营企业或施工企业聘任。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常课程教学、实训、实习所必需的专业教室、实训室和实训、实习基地。

1. 专业教室基本条件

配备多媒体计算机、投影设备、白板，介入互联网（有线或无线），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（基地）基本要求

①电工实训室：配备电工综合实训装置、数字万用表、函数信号发生器、双踪示波器、交流毫伏表、稳压电源等设备。

②工程测量实训室：配备全站仪、经纬仪、水准仪、GPS、数字化测图等设备。

③土工试验室：配备密度试验设备、电热恒温烘箱、等应变直剪仪、液速限联合测定仪、比重计、土壤水份速测仪、土壤贯入阻力仪、触探仪、环刀法容重测定仪等设备。

④无损检测实训室：配备多种伤情的伤轨、超声波探伤仪、钢轨探伤小车等设备。

⑤轨道线路检修实训室：配备真实线路、钢轨钻孔机、电动锯轨机、直轨器、液压轨缝调整器、钢轨打磨机、钢轨磨耗测量仪、螺丝涂油机、起拨道机、捣固机、钢轨拉伸器、撞轨器、便携添乘仪、轨道检查仪等设备设施。

⑥道岔实训室：配备单开道岔、交叉渡线、交分道岔等设施。

⑦轨道基础实训室：配备真实线路、信号设备、供配电设备、车站设备。

3. 校外实训基地基本要求

选择能够提供开展轨道线路检修实践的运营企业或施工企业作为校外实训基地，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。与专业建立紧密联系的校外实训基地。

4. 学生实习基地基本要求

能涵盖当前城市轨道交通工程技术的主流设备、技术和理念，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；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；能够承担对“双师型”教师的培训。实习基地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。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）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需要的教材、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

优先选用高等职业教育国家规划教材、省级规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书、文献配备基本要求

图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。主要包括：城市轨道交通相关的工程测量、机械养护维修、轨道线路检修、无损检测、轨道线路施工等规范标准、手册、图书、图纸等专业技术技能人员所需的资料，以及交通运输类学术期刊和有关线路检修的实务案例类图书。

3. 数字资源配备基本要求

应建设和配置与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、质量保障

（一）学校和二级院系应建立专业建设和教学过程质量监控机制，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。

（二）学校、二级院系及专业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改，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，强化教学组织功能，定期公开课、示范课等教研活动。

（三）学校应建立专业毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。

（四）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，针对人才培养过程中存在的问题，制定诊断与改进措施，持续提高人才培养质量。