城市轨道交通工程技术专业调研报告

**一、调研工作组织与开展情况**

为确保调研工作组织到位，落实到位，我系组成了以系主任为组长，副主任、专业负责负责人、专任教师、相关辅导员教师参加的调研组，到本市及外市相关企事业单位去实地调研考查。历时十三天，为调研报告的形成获得了第一手的资料，具体分工如下：

组 长：刘青山

副组长：王胜国

组 员：许鹏、孙立婧、谢艳荣、刘兴鹏

**二、调研内容**

（一）毕业生就业与人才需求情况分析

1.近三年人才培养质量反馈情况

城市轨道交通工程技术专业毕业生就业率自2021届至今，连续3年保持在90%以上；月收入在3000-5000元区间内的占毕业生总数的80%以上；工作与专业相关度为 60%以上；对用人单位开展调研，用人单位满意度超80%，对毕业生综合素质给予了较高评价，尤为凸显的是岗位适应能力，评价毕业生“上手操作快”。通过反馈可知，专业主要服务面向情况与专业就业主要领域定位基本相符。

2.人才需求情况分析及预测

我国城市轨道交通每公里需要运营人员50~70人，管理人员和专业技术人员比例在17% ~ 26%之间。倘若根据我国十三五期间新建3000公里计算，至少需要增强15万城市轨道交通专业人才。可以看出，城市轨道交通对人才的需求差距很大，培养技术和技能型人才迫在眉睫。

轨道交通行业对专业技术人才的需求较高。目前城市轨道交通人才市场如下：一是具有城市轨道交通管理、建设、设计、运营阅历的人才匮乏；二是大学开设的城市轨道交通相关专业数量少，质量差。通过对城市轨道交通主要任务的分析，专业技术人才的需求大致可分为四类：工程建设人才、管理RD人才、专业技术管理人才和应用维护人才。城市轨道交通工程与技术专业主要培养能够从事城市轨道交通工程建设、监理、设计、测试和维护的同学。目前，城市轨道交通工程建设面临工期紧、任务重、施工环境复杂的特点，这就要求施工管理人员具备扎实的专业学问和良好的综合素养，同时具备较强的实践能力。因此，在培养同学的过程中，大学不仅要向同学传授专业学问，还要培养同学的综合素养和实践能力。

（二）企业行业调研情况分析

1.行业调查

行业十四五规划建设；经济转型升级、产业结构调整等对行业有关技术技能领域提出的新要求；有关领域职业岗位设置情况及行业人才结构现状；行业技术技能人才供求状况及需求预测，特别是对高等职业教育的供求状况；专业教学标准与行业标准对接的联动机制等。

1）行业发展前景乐观

随着我国经济持续高速发展，轨道交通行业也进入快速发展期。针对目前我国城市轨道交通行业迅猛发展，各类轨道交通专业人才需求量呈现出越来越大的态势，尤其是新线建成投入运营时，各种管理和技术人才匮乏问题日益显露。而城市轨道交通作为一个新兴行业，如何培养高技能的人才队伍成为其所要面对的重要问题。轨道交通行业不仅要对新进企业的员工进行上岗前的技能和岗位培训，对原有的企业职工进行知识更新，同时还必须确保已开通线路的正常运营和对新建线路的接管，为此，必须进一步探索城市轨道交通行业高技能人才培养的思路与对策。

2）中国城市轨道交通运营规模

截至2022年底，全国35个城市开通线路185条，总里程5761.4公里。随着时光的推移，这些数据还在增强。城市轨道交通已在各大中城市得到广泛应用。从运营线网络规模来看，全国17个城市的网络规模已达到100公里以上，其中上海， 784.6公里、北京713公里、广州463.9公里位居2022年前三，均超过400公里；此外，运营线路在南京，武汉，成都和重庆的长度超过300公里；运营线路、深圳和天津，的城市轨道交通超过200公里；大连、青岛、苏州、郑州、沈阳、西安、长春、运营线的道路长达100多公里。

2.企业调研

结合城市轨道交通工程技术专业的特点，调研小组分别对建筑施工企业、路桥施工企业及市政施工企业展开调研，用以调查不同类企业人员对城市轨道交通工程技术专业现有的培养目标、毕业生能力、有关专业课程设置、教学过程与效果的意见建议。调研的具体人员为生产技术人员、生产管理人员、人力资源部人员、企业管理人员等（含毕业生）。

1）职业岗位的主要工作任务

100％的企业专家认为城市轨道交通工程技术职业岗位的主要工作任务包括工程施工及检测、资料管理、生产管理；60%的企业专家认为城市轨道交通工程技术职业岗位的主要工作任务还应该包括后期工程使用运营阶段的维护和保养。

2）职业岗位对该专业学生需具备的职业能力要求

（1）由“施工一线”拓展为“施工与养护并重的一线”。在轨道施工和轨道运营管理两类企业的基层一线人才（施工员、测量员、试验员、质检员、安全员、养护员）。

（2）由“高技能应用型人才”提升为“技术技能型人才”。轨道交通行业是近年来发展迅猛、技术含量高的一门新兴产业，毕业生就业面向的主要是国有大型企业，要求高职毕业生不仅要有高技能，更要有扎实的专业基础知识和专业技术功底，同时具备一定的发展潜力和创新能力，走技术技能型人才之路。

3）职业岗位对该专业学生需具备的非专业能力要求

企业专家认为城市轨道交通工程技术职业岗位学生需具备人的协调能力、人际交往能力、团队合作能力、执行工作能力、诚信意识、责任意识、安全意识等。

4）证书要求分析

本次主要是针对建筑十二大员职业证书重要度进行调查。对于城市轨道交通工程技术专业的毕业生，在毕业前最好考取“施工员”、“测量员”、“实验员”、“质检员”和“安全员”、“养护员”中的一个，作为就业必须的职业岗位证书。这样在就业中不仅能满足当前专业对口的岗位需求，而且能为学生今后在行业的可持续发展提供便利。

**三、现行培养方案分析**

（一）毕业要求与培养目标契合度

城市轨道交通工程技术专业的人才培养方向和定位基本与毕业要求吻合。具体表述为：“培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握施工测量、资料管理、项目管理及施工技术等基本知识，具备施工、测量、检测、养护等能力，从事生产技术、质量检验与控制、测量、养护等工作的高素质复合型技术技能人才。”

（二）课程体系与毕业要求的契合度

城市轨道交通工程技术专业现有20门专业技能课程及教学环节。对每门课的要求层次划分为“很重要”、“重要”、“一般”和“不需要”四个级别，以此进行课程重要度的调查。

通过调查，结果显示城市轨道交通工程技术专业现有的课程教学环节都需要开设，基本能支撑毕业要求，其中企业认为“很重要”和“重要”的课程及教学环节排名前九位的依次是：“轨道工程计量与计价”、“路基工程施工”、“土力学与地基基础”、“工程测量”、“桥梁构造与施工”、“地下与隧道工程施工”、“工程CAD制图”、“工程项目管理”及“招投标与合同管理”专业核心课和重要的教学管理过程。

（三）人才培养方案的规范性

城市轨道交通工程技术专业形象人才培养方案是根据《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《教育部关于印发<职业教育专业目录（2021年）>的通知》（教职成〔2021〕2号）、《高等职业学校专业教学标准》和《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4号）等文件精神，依据职业教育国家教学标准，结合学院办学定位和实际需求而制定的，规范性满足要求。

城市轨道交通工程技术专业形象人才培养方案基本符合高等职业学校城市轨道交通工程技术专业教学标准要求，核心课程中4门是完全一致，3门课程相近，且更符合本学院学生学情和岗位需求。

1. **调研结果分析**

从调查问卷和实际调查的统计情况看，目前的毕业生存在的问题突出表现在有知识不会用，有想法不会创新两个方面。用人单位强调，随着人才竞争的不断加强，各相同专业院校培养人才激增，专业岗位竞争能力增强，用人单位不仅仅重视学生的专业技能知识，更重视学生的应用能力、更重视学到发现问题、解决问题的能力。希望学院拓宽学生的知识面，加强理论知识与实践操作的转换能力，注重对学生的创新意识与开拓精神的培养，提高他们的应变能力、公关能力、协调能力、口头表达能力和服务意识等等，以提高毕业生的综合素质，成为一个各方面全面发展、不断适应环境和新形式的挑战。

**五、调研结论及对策建议**

（一）培养方案修订的思路

1.专业定位

城市轨道交通工程技术专业主要培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握城市轨道交通工程技术专业必备基本知识，具备城轨工程施工及管理，内业资料整理、工程监理、测量放线，施工组织设计及编制工程概预算等能力，从事施工现场施工员、技术员、安全员、预算员、资料员等工作，主动服务环渤海、一带一路、京津冀协同发展、雄安新区建设等国家战略和河北省发展需要的高素质复合型技术技能人才。

2.毕业要求

学生通过3年的学习，修满专业人才培养方案所规定的170.5学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励应运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

1. 课程安排

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 序号 | 课程模块 | 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 开设学期 | 备注 |
| 公共基础课 | 1 | 政治素养 | 必修课 | 入学教育及军训 | 2 |  | 1 | 入学前3周，共计112学时，学分2学分 |
| 2 | 军事理论 | 2 | 2 | 1 | 理论学时36学时，学分2学分 |
| 3 | 形势与政策 | 4 |  | 1-4 | 1-4学期每学期开设8学时，总计学分4学分 |
| 4 | 思想道德与法治 | 3 | 3 |  | 3学分 |
| 5 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 2 | 2-3 |  |
| 6 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | 3 | 3 | 3 |  |
| 7 | 文化修养 | 高等数学 | 4 | 2 | 1-2 |  |
| 8 | 大学英语 | 8 | 4 | 1-2 |  |
| 9 | 大学体育 | 6 | 3 | 1-3 |  |
| 10 | 人文素养 | 心理健康指导 | 2 | 2 | 2 |  |
| 11 | 大学生礼仪规范 | 1 | 1 | 1 |  |
| 12 | 人文素质修养 | 1 | 1 | 1 |  |
| 13 | 国学 | 0.5 | ● | 2 |  |
| 14 | 劳动教育 | 1 | ● | 1-4 | 16学时，学分1学分 |
| 15 | 职业素养 | 信息技术 | 4 | 4 | 1 | 交通系、信工系为1学期；经贸系、医药系、机电系为2学期 |
| 16 | 应用文写作 | 2 | 2 | 3 | 交通系、机电系、医药系为3学期；信工系为4学期；经贸系按照原专业实际教学安排进行 |
| 17 | 职业发展与就业指导 | 3 | 3 | 2 |  |
| 18 | 创新创业就业教育 | 1 | 1 | 2 |  |
| 19 | 综合素养 | 公共选修课 | 社会人文类（包含环境保护）（选1） | 2 | ● | 1 | 每门课程32学时，学分2学分，学生总计取得不少于8学分 |
| 20 | 自然科学类（包含人工智能）（选1） | 2 | ● | 2 |
| 21 | 艺术修养类（选1） | 2 | ● | 3 |
| 22 | 劳动素质类（选1） | 2 | ● | 4 |
| 专业（技能）课 | 1 | 专业（群）通识课 | 必修课 | 工程制图与识图\* | 4 | 4 | 1 |  |
| 2 | 建筑材料 | 4 | 4 | 1 |  |
| 4 | 工程力学\* | 2 | 2 | 2 |  |
| 5 | 工程测量(A) | 3 | 3 | 2 |  |
| 6 | 建筑CAD | 3 | 3 | 2 |  |
| 7 | 建筑法规 | 2 | 2 | 2 |  |
| 8 | 工程测量(A)实训 | 1 | ● | 2 |  |
| 9 | 建筑CAD实训 | 1 | ● | 2 |  |
| 10 | 建筑工程经济学\* | 4 | 4 | 3 |  |
| 12 | 桥梁构造与施工实训 | 1 | ● | 3 |  |
| 13 | 地下与隧道工程施工实训 | 1 | ● | 3 |  |
| 15 | 轨道工程计量与计价实训 | 1 | ● | 4 |  |
| 16 | 专业（群）核心课 | 桥梁构造与施工● | 4 | 4 | 3 |  |
| 17 | 地下与隧道工程施工● | 4 | 4 | 3 |  |
| 18 | 轨道工程计量与计价● | 4 | 4 | 4 |  |
| 19 | 土力学与地基基础● | 4 | 4 | 4 |  |
| 20 | 路基工程施工● | 4 | 4 | 4 |  |
| 22 |  |  | 工程项目管理● | 4 | 4 | 4 |  |
| 23 | 专业（群）拓展课 | 限定选修课 | 工程地质与水文地质 | 4 | 4 | 3 | 限选5门，原则上第3学期2门，  第4学期2门，第5学期1门，（其中第5学期使用线上教学方式）学分不低于14学分 |
| 24 | 资料管理 | 2 | 2 | 3 |
| 25 | 城市轨道工程施工 | 4 | 4 | 4 |
| 26 | 招投标与合同管理 | 2 | 2 | 4 |
| 27 | 建筑企业管理 | 4 | 4 | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业环节 | 1 |  | 必修课 | 毕业设计<论文>环节 | 8 | ● | 6 |  |
| 2 |  | 岗位实习 | 26 | ● | 5-6 | 5学期18周，6学期8周 |
| 第二课堂 | 1 | 社会实践拓展 | 必修课 | 专业认识实习 | 3 | ● | 1-2 | 第二课堂学分不低于12分 |
| 3 | 综合素质拓展 | 选修课 | 科研活动 | 10 | ● | ● |
| 4 | 专业技能大赛 | 8 | ● | ● |
| 5 | 群众性文体竞赛 | 6 | ● | ● |
| 6 | 论文或作品发表 | 10 | ● | ● |
| 7 | 专利发明 | 8 | ● | ● |
| 8 | 社团活动 | 4 | ● | ● |
| 9 | 等级考试 | 3 | ● | ● |
| 10 | 资格证书 | 3 | ● | ● |

（二）对本专业2023级人才培养方案编制的建议

在实践教学环节主要采用实训和实习教学结合，借助集教与学、学与练、校内与校外、课内与课外为一体的实践教学基地首先通过实课程实训对学生所需的理论知识进行验证和巩固使他们获得感性认识掌握数据处理等基本方法；然后组织学生参加岗位实训的教学感悟和模拟训练使学生初步掌握操作技能、专业技术获得对职业岗位的初步认识；最后组织学生到企业参加生产岗位实习进一步提高他们的专业技术应用能力和职业综合能力从而实现高职教育造就复合型高素质技术技能人才的培养目标。