城市轨道交通机电技术专业调研报告

**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。历时十四天，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：颜晓卉、郝成宇、张建阳、赵玉凤

**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

城市轨道交通机电技术专业毕业生就业率自2021届至今，连续3年保持在98%以上；月收入在2000-4000元区间内的占毕业生总数的90%以上；专业对口率为 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，评价毕业生学习能力强。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

地铁发展迅速，人才需求缺口大，快速发展中的城市轨道交通，人才短缺的矛盾日益突出。根据市场预测，目前无论是运营岗位的操作人员，还是高端管理人才和技术人才，都严重不足。以现有培训能力计算，一是新增从业人员，按经验参数值每公里线路配置至少60 人计算，2022 年末运营里程达到 6000公里，2016年—2022年7年需新增 21 万人，而教育部门仅能提供 11 万人，缺口高达10多万人。二是针对新员工100%的上岗培训和每年10%左右在岗人员更新培训10%左右在岗人员的技能提升培训和5%左右在岗人员的转岗培训等，2016年一2022年7年间需要培训65 万人，而现有培训能力仅 45 万人，缺口近 20万人。考虑到 2023年实际运营线路里程比预期数还要多，人才缺口也将随之增加。

（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）行业发展前景巨大

近年来，中国地铁行业持续发展，市场规模不断扩大。根据市场调研在线网发布的2023-2029年中国上海地铁市场需求潜力及未来前景规划报告分析，2022年中国地铁行业实现营业收入达到732.8亿元，比2021年增长了17.4%。至2022年中国地铁行业实现营业收入达到902.9亿元，比2021年增长了23.4%。

2）智能化前景发展

随着技术的不断发展，中国地铁行业未来发展趋势也将发生变化。首先，随着物联网、大数根据市场调研在线网发布的2023-2029年中国上海地铁市场需求潜力及未来前景规划报告分析，地铁行业将实现智慧化运营。其次，人工智能技术将被广泛应用于地铁行业，以实现自动制动、自动控制、自动避让等功能，提升地铁运营安全性。此外，随着5G技术的发展，地铁行业将实现更快的上网速度满足消费者对网络的需求。最后，随着政府大力支持，地铁行业将实现全面改造以达到更高的运营效率

2.企业调研

在面向行业企业需求的调研中，重点调研城市轨道交通设备应用以及国产化现状和发展方向；城市轨道交通设备技术与应用专业面向岗位的职业能力需求变化；实际工作中所需的理论知识与实作技能的变化，听取行业企业对本专营脊业步知识、能力、素质等方面的需求情况，以及对人才培养方案的意见和建议。

调研结果显示随着城市轨道交通技术的创新及交通设备国产化的推进，未来10年行业相关企业对城市轨道交通机电技术相关人才需求量十分庞大。各地铁公司都需要大量的技术技能人员担任机电设备安装、调试、维护、运行与管理，对应的岗位为城市轨道交通机电检修工、环控调度员、自动化工程师、AFC检修工。

**三、现行培养方案分析**

（一）毕业要求与培养目标契合度

城市轨道交通机电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，掌握城轨自动化设备、供电系统设备等基本知识，具备设备检修、故障检测等能力，从事专业技术管理、生产巡检、设备操作、设备维护与检修、设备售后服务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

城市轨道交通机电技术专业现有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机电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三位的依次是：城市轨道交通车站设备、城市轨道交通供电系统、城市轨道交通应急处理等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

建筑材料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。

1. **调研结果分析**

调研结果显示，2016年以来很多职业院校都开办了城市轨道交通机电技术专业，该专业的开设能够为城市轨道交通设备提供专业技术技能型人才，能够在一定程度上弥补综合技术技能型人才的短缺。

城市轨道交通行业内院校根据城市轨道技术发展及运营的需求，根据资深办学特点，开设城市轨道交通机电技术专业，服务于行业企业，解决了人才短缺问题，为行业经济发展助力。并在专业建设、教材编写、课程开发等方面开展合作，使该专业的建设更加科学、合理。

**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

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握列车自动控制技术、城市轨道交通网络技术、连锁系统运行与维护等基本知识，具备低压动力系统、照明系统、环控系统、给排水及消防系统、自动售检票系统、自动（电）扶梯、安全门系统的运行、维修、保养、安装与调试能力，并且主动服务环渤海、“中国智造2025”、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，定位于应用型高职，从事城市轨道交通机电设备运行与管理等工作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165.5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。

3.课程安排

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 序号 | 课程模块 | 课程性质 | 课程名称 |
| 公共基础课 | 1 | 政治素养 | 必修课 | 入学教育及军训 |
| 2 | 军事理论 |
| 3 | 形势与政策 |
| 4 | 思想道德与法治 |
| 5 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |
| 6 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 |
| 7 | 文化修养 | 高等数学 |
| 8 | 大学英语 |
| 9 | 大学体育 |
| 10 | 人文素养 | 心理健康指导 |
| 11 | 大学生礼仪规范 |
| 12 | 人文素质修养 |
| 13 | 安全教育 |
| 14 | 国学 |
| 15 | 劳动教育 |
| 16 | 职业素养 | 信息技术 |
| 17 | 应用文写作 |
| 18 | 职业发展与就业指导 |
| 19 | 创新创业就业教育 |
| 20 | 综合素养 | 公共选修课 | 中国优秀传统文化类（选1） |
| 21 | 美育类（包含人工智能）（选1） |
| 22 | 党史国史类（选1） |
| 23 | 劳动素质类（选1） |
| 专业（技能）课 | 1 | 专业（群）通识课 | 必修课 | 城市轨道交通概论 |
| 2 | 电工电子基础 |
| 3 | 城市轨道交通车站设备 |
| 4 | 城市轨道交通通信与信号 |
| 5 | 城市轨道交通安全管理 |
| 6 | 专业（群）核心课 | 城市轨道交通自动售检票系统 |
| 7 | 城市轨道交通环控系统检修 |
| 8 | 工厂电气控制技术 |
| 9 | 城市轨道交通供电系统 |
| 10 | 城市轨道交通列车运行控制系统 |
| 11 | 城市轨道交通电梯系统运行与维护 |
| 12 | PLC应用技术 |
| 13 | 专业（群）拓展课 | 限定选修课 | 机械制图 |
| 14 | 轨道交通应急处理 |
| 15 | 城市轨道交通专业英语 |
| 16 | 城市轨道交通规划 |
| 17 | 城市轨道交通企业管理 |
| 毕业环节 | 1 |  | 必修课 | 毕业设计<论文>环节 |
| 2 |  | 岗位实习 |
| 第二课堂 | 1 | 社会实践拓展 | 必修课 | 专业认识实习 |
| 3 | 综合素质拓展 | 选修课 | 科研活动 |
| 4 | 专业技能大赛 |
| 5 | 群众性文体竞赛 |
| 6 | 论文或作品发表 |
| 7 | 专利发明 |
| 8 | 社团活动 |
| 9 | 等级考试 |
| 10 | 资格证书 |

（二）对本专业2023级人才培养方案编制的建议

现有人才培养方案在城市轨道交通机电技术专业教学标准的指导下，开设了多门核心课程，针对城轨机电检修工岗位培养学生的核心技能，基本能满足行业发展趋势，课程内容的设计也符合城轨机电技术和设备的发展历程。

针对岗位需求方面，通过调研分析，还需在以下几点改进:

1.在城市轨道交通技术的创新及交通设备国产化的推进的背景下，城市轨道交通机电技术专业的毕业生除掌握城轨机电设备设备调试、维护等技能外还需掌握部分信号设备、AFC 设备调试、维护的技能，以及掌握环控调度的运行与维护管理技能;

2.在城轨交通行业相关上下游行业用人单位对轨道交通有关职位的需求很大的背景下，城市轨道交通机电技术专业的毕业生需要掌握地铁、城轨车站机电设备设计、生产、检验以及现场设备装调管理等知识和技能:进行车站机电设备相关的设计、生产、检验、现场设备装调管理工作。

针对以上岗位需求，为培养更全面的城市轨道交通机电技术技能人才，需在人才培养方案中修订专业选修课程和实训课程。