

《城轨供配电技术》课程标准

课程名称：城轨供配电技术

学 分：3

参考学时：68

适用专业：城轨供配电专业、城轨机电技术专业

1. 课程性质

本课程是城市轨道交通城轨供配电专业、城轨机电技术专业的一门专业核心课，主要培养学生城市轨道交通供电系统工程设计、施工、运行管理与维护能力，要求学生首先掌握城轨供配电系统的基本知识，具备电气设备安装、调试与操作技能，掌握城轨供配电系统运行控制知识和操作、维修要求，继而获得岗位所需的实际工艺知识和技能，为将来从事城轨供配电系统的施工或运行管理工作打下坚实的基础。

2. 课程思路

树立“以学生为主体，突出学习主动性”的现代理念，在教学过程中突出学生的主体地位，教师由知识传授者转变为教学组织、指导、协助者，学生由被动接受者转变为主动学习者，实现教师“教”与“学”的紧密结合，彻底打破“一言堂”局面。在讲授过程中根据不同的教学内容，教师采用课堂讲授、组织讨论、模拟演示、安排任务、实地参观和进行考核等多种教学形式，学生通过听、看、查、辨、观、做

多种途径学习知识和技能。

本课程总学时为 68 学时，其中理论课 48 学时，实践课 20 学时。

3. 课程培养目标

3.1 总目标

通过本课程的学习，培养学生具备城轨供电系统的基本知识，具备电气设备安装、调试与操作技能，掌握城轨交通供电系统运行控制管理和维护的能力。

3.2 具体目标

(1) 能力目标

- 1) 能选择、安装、设计城轨交通供电系统中的电气设备；
- 2) 能操作城轨交通供电系统中的电气设备；
- 3) 能维护城轨交通供电系统中的电气设备；
- 4) 能控制管理城轨交通供电系统的运行。

(2) 知识目标

- 1) 掌握城轨供电系统的构成和功能；
- 2) 掌握变电所的构成与设置方法；
- 3) 掌握接触网的形式及施工要求；
- 4) 掌握监控系统的组成与功能；
- 5) 理解电气设备的功能和性能指标。

(3) 素质目标

- 1) 用心尊重他人、不断激励自我；

- 2) 善于整合资源、乐于团队协作；
- 3) 强化表达沟通；
- 4) 勇于企业实践、注重学以致用；
- 5) 不断开拓创新；具备安全意识。

4. 课程内容与要求

根据专业课程目标和涵盖的工作任务要求，按学习领域（模块化课题或工作项目或任务或等）顺序描述课程内容及具体要求，说明学生应获得的知识，培养的能力与态度。

表 1 课程内容与要求表

序号	项目（任务或模块等）	知识内容与要求	技能内容与要求	教学活动设计	学时安排
1	城市轨道交通供电系统概述	1. 了解城市轨道交通及城市轨道交通供电系统 2. 掌握城轨交通供电系统组成 3. 了解城轨交通供电系统特点	1. 能表述不同种类的城市轨道交通之间的区别 2. 能够表述城轨交通供电系统的组成和特点	1. 理论知识讲授 2. 习题的精讲精练 3. 总结提高	理论 4
2	变电所一次设备	1. 掌握变压器、整流器、断路器和隔离开关等一次设备的结构、功能以及工作原理 2. 了解变电的电气主接线方式。 3. 了解配电、接地装置	1. 能区分变电所不同的一次设备 2. 能表述不同一次设备的工作原理以及其功能 3. 能分析变电所不同形式的主接线不同情况下的运行方式	1. 理论知识讲授 2. 练习变电所主接线运行方式分析 3. 总结提高	理论 16 实践 6

3	变电所二次设备	1. 了解变电所二次接线形式 2. 掌握高压开关的控制信号电路 3. 掌握变电所信号装置。 4. 了解继电保护装置。	1. 能区分二次设备不同的接线形式 2. 能表述控制信号电路的控制原理 3. 能表述典型继电保护装置的保护原理	1. 理论知识讲授 2. 习题的精讲精练 3. 练习分析变电所二次设备主接线运行方式 4. 总结提高	理论 14 实践 6
---	---------	---	---	---	---------------------------------

续表 1 课程内容与要求表

序号	项目（任务或模块等）	知识内容与要求	技能内容与要求	教学活动设计	学时安排
4	接触网	1. 掌握接触网的组成。 2. 掌握柔性接触网和刚性接触网。	1. 能表述接触网的组成结构合功能。 2. 能区分不同类型的接触网并能表述它们的区别和工作原理。	1. 理论知识讲授 2. 习题的精讲精练 3. 接触网的施工设计 4. 总结提高	理论 10 实践 4
5	电力监控系统	1. 掌握电力监控系统的组成与功能。 2. 了解电力监控系统的软硬件构成。	能表述城轨电力监控系统的功能和基本组成	1. 理论知识讲授 2. 习题的精讲精练 3. 总结提高	理论 2 实践 2
6	城轨交通供电系统的运行管理	1. 了解城轨供电系统运行管理的任务和内 容 2. 了解城轨供电系统运行管理职责、规程和制度 3. 掌握城轨供电系统运行管理应备的记录、技术资料、工具和备件	1. 能表述运行管理的有关职责、规程和制度 2. 能说出城轨供电系统运行管理应备的记录、技术资料、工具和备件	1. 理论知识讲授 2. 习题的精讲精练 3. 总结提高	理论 4 实践 2

5. 课程实施建议

5.1 教学建议

在讲授过程中根据不同的教学内容，教师采用课堂讲授、组织讨论、模拟演示、实地考察、安排任务和进行考核等多种教学形式，学生通过听、看、查、辨、观、练、做多种途径学习知识和技能。

5.2 教学考核评价建议

本课程为考试课程（笔试），主要考核方面有学生职业素养考核、知识考核、技能考核。成绩按百分制评定，其中平时考勤、课堂表现、作业、测验等平时成绩占 50%，期末卷面成绩占 50%。具体考核方法如下：

（1）期末考核：占总成绩的 50%，闭卷、笔试；

（2）平时考核：占总成绩的 50%，包括职业素质、平时作业、调研报告，重点考核学生的学习过程、努力程度以及变现出来的效果。

5.3 教材编写

（1）教程应充分体现理论教学与案例教学相结合的原则。

（2）教材内容设置应把握好够用的理论知识，并能够为学生就业后职业生涯发展中提供必备的理论知识。

（3）教材注重图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对理论知识的理解，教材中的文字表达要精炼、准确、科学。

(4) 教材内容设置应考虑后续专业课程的知识够用，又要对未来社会发展的知识适用，把握好够用的理论知识，又要有利于职业能力的培养。

5. 4 课程资源的开发与利用

开发以项目教学为主导的、拥有学校教师与行业专家参与的公开出版教材，并完成配套的实验实训指导书、教师教学指导书和学生学习指导书等。

建成集纸质与电子、静态与动态的图书和网络资源于一体的立体化教学资源库，教学资源库包括课程目标、教学内容、实验实习实训、教学指导和学习评价方案等要素。

(1) 教辅材料：

《城市轨道交通供电技术》. 回文明主编 . 中国石油大学出版社. 2015

《城市轨道交通供电》. 宋奇吼，李学武主编 . 中国铁道出版社. 2009

《城市轨道交通牵引供电系统》. 郑瞳炽主编 . 中国铁道出版社. 2004

《城市轨道交通供电系统概论》. 李学武主编. 化学工业出版社. 2015

(2) 期刊杂志：

《城市轨道交通研究》、《轨道交通》、《交通信息化》、《现代城市轨道交通》、《城市交通》、《交通信息与安全》等等。

教学在采用传统教学方法的同时充分利用具有教学信息容量大优势的多媒体教学。实训将在校内的城市轨道交通牵引与供电实训室、PLC 控制实训室、西安地下铁道有限责任公司进行，强化技能培养。

6. 课程标准审核表

系（部） 意见	负责人签名（公章）：_____年 月 日
教务处 意见	负责人签名（公章）：_____年 月 日
主管院长 审批	负责人签名：_____年 月 日

