



职业教育城市轨道交通专业教学资源库

《城市轨道交通车辆机械检修》

课程标准

参与制定人员：

彭育强	广东交通职业技术学院
王丽红	郑州铁路职业技术学院
邱志华	广州市交通运输职业学校
段红莲	广州市机电高级技工学校
禹宏鹏	北京交通运输职业学院

审核人员：

廖明	北京市地铁运营有限公司
王珂	北京交通运输职业学院

城市轨道交通专业群-车辆技术专业

2017年4月

《城市轨道交通车辆机械检修》课程标准

课程代码：20160507

课程类型：理实一体化课

学时/学分： 64/4

适用专业：城市轨道交通车辆技术专业

一、课程概述

1. 课程的性质、地位

“城市轨道交通车辆技术”专业培养德、智、体、美全面发展，面向城市轨道交通行业企业，掌握城市轨道交通车辆技术等基础知识和车辆检修、故障处理等技术技能，具备良好的沟通交流和团队协作能力、数字应用和信息处理能力、安全责任意识等职业素养，能从事车辆检修员、检修调度员等岗位工作的，具有创新精神的技术技能型人才。

2. 主要学习内容

本课程主要培养

城市轨道交通车辆结构；车辆检修管理、制度、修程；车辆检修工艺；车辆机械零部件（转向架、车钩及缓冲装置、车体、贯通道、车门、空调系统等）检修。

1.熟悉车辆的基本构造；

2.熟悉车辆检修制度及修程；

3.掌握车辆机械零部件（转向架、车钩及缓冲装置、车体、贯通道、车门、空调系统等）检修内容；

4.清楚车辆机械零部件（转向架、车钩及缓冲装置、车体、贯通道、车门、空调系统等）检修流程及工艺；

5.会处理车辆机械零部件（转向架、车钩及缓冲装置、车体、贯通道、车门、空调系统等）一些常见故障。

3. 与前续课程的联系

在学生掌握前期《轨道交通导论》、《机械基础》、《轨道交通车辆结构》等课程的基础上，培养学生了解、熟悉、掌握轨道交通车辆机械检修工艺流程、管

理制度、修理规程等基本的能力。

4. 与后续课程的关系

为学生后续学习《城轨车辆电气系统检修及维护》、《城轨车辆牵引传动与网络控制》、《城轨车辆制动系统》、《城轨列车操纵与故障处理》、《城轨信号系统运行》等课程打下坚实的基础。

二、课程目标

本课程的学习情境设计是依据以工作过程为导向，以典型工作任务为基点，综合理论知识、操作技能和职业素养为一体的思路设计的。通过该系列学习情境的学习，学生不但能够掌握。

1. 知识目标

学习完本课程后，学生能够：

- 1.熟悉车辆转向架的基本构造；
- 2.熟悉车辆转向架、车钩及缓冲装置、车门、空调机组检修流程及工艺；
- 3.掌握车辆转向架、车钩及缓冲装置、车门、空调机组的检修内容，以及工具使用；
- 4.会处理车辆转向架、车钩及缓冲装置、车门、空调机组的一些常见故障。

2. 素质目标

(1) 思想政治素质

具备科学的世界观、人生观和价值观，践行社会主义荣辱观。

(2) 文化科技素质

具备合理的知识结构和一定的知识储备；具备不断更新知识和自我完善的能力；具备持续学习和终身学习的能力；具备一定的创新意识、创新精神及创新能力；具备一定的人文和艺术修养；具备良好的人际沟通能力。

(3) 专业素质

从事车辆检修员、技术助理等岗位所必需的专业知识；具有一定的数理与逻辑思维；具有一定的工程意识和效益意识。

(4) 职业素质

具有良好的职业道德与职业操守；具备较强的组织观念和集体意识；有较强的执行能力及较高的工作效率及安全意识。

(5) 身心素质

具有健康的体魄和良好的身体素质；拥有积极的人生态度和良好的心理调试能力。

3. 能力目标

使学生了解城市轨道交通车辆、信号、机电、运营等的方面的基础知识；掌握车辆检修、故障处理等专业知识，具备较强的操作技能；了解现场生产，具有熟练应用知识、技术和技能解决生产一线一般问题的能力；能完成车辆检修员岗位的基本训练。从人才培养的特点来看，要求学生的基础理论扎实，知识面要宽，技能要求较高。

三、课程实施和建议

建议本课程学生线上学习时间不少于 16 学时，计 1 学分，在线学习时长占线上评价成绩的百分之三十。智慧职教-城市轨道交通资源库《城市轨道交通车辆机械检修》课程学习网址：

https://www.icve.com.cn/portal_new/newcourseinfo/courseinfo.html?courseid=yv7wad-piavgx8mzrqyjwq

1. 课程内容和要求

表 1 课程内容、要求及学时安排

学习情境	工作任务	知识要求	技能要求	学时安排
1. 城市轨道交通车辆检修基础知识	1.1 城市轨道交通车辆概述	了解城市轨道交通车辆基础知识；掌握车辆的类型；编组标示；车辆的基本特点及参数等；	能够熟悉掌握车辆的各种类型、辨识车辆的编组、各车辆类型的特点、车辆尺寸参数等	6
	1.2 城轨车辆零部件故障分析★	了解城市轨道交通车辆零部件损伤的基本知识；熟悉零部件损伤的失效形式；零件损伤引起的主要原因等；	能辨识车辆零部件损伤的类型、了解零件损伤的失效形式；零件损伤引起的主要原因等	
	1.3 检修常用工具的使用及维护★	熟悉常用检修工具的使用，熟练掌握游标卡尺、千分尺、金属尺等工具的使用	能够熟练使用千分表、游标卡尺、砂轮机、台虎钳、钻床等常用工具的使用	
2. 城市轨道交通车辆检修组织	2.1 城轨车辆检修制度	了解我国现有城市轨道交通车辆检修制度、车辆修程、检修工艺、检修限度等基础知识	了解我国现行的轨道交通企业车辆检修制度、车辆修程、检修工艺、检修限度等基础知识	6
	2.2 检修基地简介	了解我国轨道交通企业现有检修基地分类、功能、检修	能够辨识检修基地车间各种功能、设施，能够认知	

		库、车间等基础知识	各种检修基地类型等	
	2.3 检修基地主要设备及其配置原则☆	熟悉了解检修基地的主要设备、检修基地的设备配置原则等	能够熟知检修基地的各种检修设备、了解检修基地设备的配置原则等知识	
3. 车体的维护与检修	3.1 车体概述★	掌握车体基本作用、车体的各种类型、基本特征结构等	了解学会车体各部分的作用、了解现行车辆的车体类型、车体结构特征等	5
	3.2 车体结构及维护与检修★☆	掌握车体内部设施的维护与保养、车体结构的维护与保养等	学会掌握车体内部设施的维护与保养、车体结构的维护与保养，掌握保养工艺、工具的使用等	
4. 车门的维护与检修	4.1 车门基本要求及其类型★☆	熟悉掌握车门的基本要求、车门的类型等	学会熟悉当前常见的车门基本结构要求、车门的各种类型等	9
	4.2 车门组成及工作原理★☆	了解车门的的控制要求、熟悉掌握各类车门类型	学会认知车门的控制要求、车门的各种类型等；	
	4.3 各类车门的维护与检修★	掌握客室车门的维护与保养、司机室车门的维护与保养、车门系统常见故障的分析与处理等	能够进行各类车门的常见故障处理与维修保养，能够对常见的故障进行分析与处理等。	
5. 车辆连接装置的维护与检修	5.1 车钩缓冲器及其维护与检修★☆	了解掌握车钩、缓冲器、车钩缓冲器的维护与检修、车钩常见故障的分析与处理等	学会认知掌握车钩、缓冲器等基本结构原理等、并能够对常见的车钩缓冲器的维护与检修、车钩常见故障的分析与处理等	6
	5.2 车辆贯通道的维护与检修★☆	了解掌握车辆贯通道、车辆贯通道的维修保养等	能够熟悉掌握车辆贯通道的的基本结构原理，并能够对车辆贯通道常见的故障类型进行维修保养	
6. 城市轨道交通车辆转向架的维护与检修	6.1 转向架概述★	熟悉掌握转向架的作用、组成以及各种类型	学会熟悉掌握转向架的作用、学会了解转向架的各种类型、组成部分结构等	16
	6.2 构架的维护与检修★☆	掌握转向架构架、转向架构架的维护与检修等	学会掌握转向架构架的基本结构、并学会转向架构架常见的故障维护与检修等	
	6.3 轮对轴箱装置及其维护与检修★☆	熟悉掌握轮对轴箱装置的结构、掌握轮对轴箱装置的维护与检修	学会了解轮对轴箱装置的基本结构原理、并能够掌握轮对轴箱装置常见故障的维护与检修工序	
	6.4 减震弹簧	熟悉掌握减震弹簧装置的基	能够掌握弹簧减震装置的	

	装置及其维护与检修	本结构、掌握弹簧减震装置的维护与检修等	各种类型和结构原理、并能够对常见的弹簧减震装置进行维护与检修	
	6.5 牵引连接装置及其维护与检修★	熟悉掌握牵引连接装置结构、掌握牵引连接装置的维护与检修等	能够掌握牵引连接装置的各种类型和结构原理、并能够对常见的牵引连接装置进行维护与检修	
	6.6 驱动装置及其维护与检修★☆	熟悉掌握驱动装置结构、掌握驱动装置的维护与检修等	能够掌握驱动装置的各种类型和结构原理、并能够对常见的驱动装置进行维护与检修	
	6.7 转向架组装及台架试验	掌握转向架组装原理、转向架台架试验等	能够掌握转向架组装的组装原理、了解转向架试验基本参数及要求等	
	6.8 城轨车辆转向架实例	熟悉常见的地铁转向架、轻轨转向架等知识	学会了解常用的地铁转向架、轻轨转向架的使用	
7. 空调通风系统的维护与检修	7.1 空调通风系统的结构、基本功能及特点	熟悉掌握空调通风系统的结构和基本功能、空调通风系统的特点等	能够掌握学会车辆空调的基本结构和原理，掌握空调通风系统的各种特点类型等。	10
	7.2 空调制冷的基本原理	熟悉掌握空调制冷的基本原理	学会了解空调制冷的基本原理	
	7.3 空调通风系统的气流组织和基本布置	了解空调通风系统的布置方式和气流组织、空调机组的基本布置等	会分析了解空调通风系统的气流组织形式、掌握空调机组的基本布置原则等	
	7.4 空调通风系统的基本组成	了解空调通风系统的主要部件、辅助部件、制冷剂	学会车辆空调的各种部件、辅助部件、掌握制冷剂的用原理等。	
	7.5 空调通风系统的控制装置	了解掌握空调机组控制的基本形式、目标温度设定原则及方式、空调机组的运行模式与各元件的工作状态	能够掌握车辆空调的基本控制、会设定空调目标温度设定原则及方式、空调机组的运行模式与各元件的工作状态等	
8. 制动机系统的维护与检修	8.1 空气制动系统简介	了解掌握制动系统基本原理、空气制动系统的组成及作用原理	了解掌握制动系统的基本结构和原理，并掌握空气制动系统的组成及作用原理	6
	8.2 制动机系统主要部件的维护与检修★☆	掌握轨道车辆通用部件的检修、空气压缩机的检查与维修、空气干燥器单元的维护与检修等	学会掌握轨道车辆通用部件的检修、空气压缩机的检查与维修、空气干燥器单元的维护与检修等	
	8.3 制动机系统常见故障的分析与处理	掌握供风系统故障与处理、制动控制单元故障与处理、PC7Y、PC7YF 型踏面单元制	学会掌握供风系统故障与处理、制动控制单元故障与处理、PC7Y、PC7YF 型	

		动器故障与处理等	踏面单元制动器故障与处理等	
合计				64

2. 教学方法和教学手段（混合式教学）

根据教学内容的特殊性、学情分析以及教学重点、难点突破等，建议选用任务引领，教师演示、学生操作，混合式教学，项目教学法、任务驱动教学法、现场教学法等。

3. 教学评价

考核方式	平时过程性考核 70%	期末终结性考核 30%	补考方式
	在线考核占 30%；(系统自动生成) 阶段性考核（2次）占 20%； 实训报告占 10%； 操作考核占 10%；	以理论考试方式进行，闭卷，占 30%	理论考试(闭卷)

其中，阶段性考核在教学中分两次进行，学完一、二两个情境后进行阶段一考试，以理论考试方式进行，闭卷考试。

4. 课程资源

（1）教材选用

城市轨道交通机械检修.北京：人民交通出版社，2015.10。

（2）其他

城市轨道交通教学资源库

学习网站

<http://www.icve.com.cn/>（智慧职教）

<http://www.icourses.cn/home/>（爱课程）

<https://www.icourse163.org/>（中国大学 mooc）

<http://daxue.imoc.com/>（慕课大学）

5. 师资队伍

教学团队由教授、副教授、讲师等多名教师组成，且配备了实践经验丰富的实训老师，每位教师均需具备如下条件：

（1）具备对城市轨道交通车辆机械检修专业知识、专业技术能力和教学方法等均较为丰富；

（2）具备一定的项目设计能力和项目组织经验；

（3）课内实践部分指导教师必须具备现场实际工作经历 2 年以上；

- (4) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；
- (5) 能采用先进的教学方法，具有较强的驾驭课堂的能力；
- (6) 具有良好的职业道德和责任心。

6. 实践教学

校内实训条件要求：

学习场地、设施要求：为保证学生顺利实施与完成学习任务，本课程必须在实践理论一体化教室或专用实训室完成教学过程，要求如下：

- (1) 轨道交通车辆常用检修设备 50 套；
- (2) 城市轨道交通车辆结构部件一系列；
- (3) 城市轨道交通车辆结构仿真系统一套（配专业机房 60 个工位）；
- (4) 实训场地宽裕，能够进行车钩、车门、转向架、车辆空调、车体等结构部件拆装检修实训；