

铁道车辆运用与检修专业

人才培养方案

广州铁路机械学校

2022 年 8 月修订

铁道车辆运用与检修专业

人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：铁道车辆运用与检修

专业代码：700104

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

基本学制：3 年

修业年限：3 至 5 年

四、职业面向

序号	专业（技能）方向	对应职业（工种）	职业资格证书
1	货车运用与检修	货车检修、货车运用	车辆钳工、货车检车员
2	客车运用与检修	客车检修、客车运用	车辆钳工、车辆电工， 客车检车员

五、培养目标与培养规格

（一）、培养目标

培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，具有综合职业能力，在生产、服务一线工作的高素质劳动者和技术技能人才。面向国家铁路、地方铁路的铁道车辆行业企业；培养具有基本的科学文化素养，良好的职业道德，较强的就业能力和一定创业能力，从事铁道车辆运用与检修生产一线工作的高素质劳动者和技能型人才。

（二）、培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能。

1. 职业素养

1) 热爱社会主义祖国，将实现自身价值与服务祖国人民相结合，树立社会主义民主观念和遵纪守法意识，遵守职业岗位规范；树立劳动观点，养成良好的

劳动习惯，增强实践能力；树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念；树立正确的职业理想，形成正确的就业观、创业观，做好适应社会、融入社会、就业创业准备。

2) 具有社会公德、职业道德意识和文明行为习惯，自觉践行社会主义核心价值观。

3) 具有健全的人格、良好的心理品质和健康的身体，培养诚实守信、爱岗敬业、团结互助、勤俭节约、艰苦奋斗的优良品质，提高应对挫折、合作与竞争、适应社会的能力。

4) 具有基本的欣赏美和创造美的能力。

5) 具有基本的生产组织、技术管理能力。

6) 具有严格执行工作程序、工作规范、工作标准和安全操作规程的意识。

7) 具有刻苦学习、钻研业务、努力提高技术素质的意识。

2、专业知识和技能

1) 掌握本专业所必需的机械工程、电气工程方面的基础知识。

2) 掌握本专业必须的车务、机务、工务、电务等方面的基本知识。

3) 掌握主型车辆的基本构造和工作原理。

4) 掌握车辆运用、试验、维护保养及故障处理的专业知识及基本方法。

5) 熟悉有关车辆方面的铁路技术规程及安全规章。

6) 具有计算机应用技术的基础知识。

7) 了解本专业科学技术的新发展。

专业（技能）方向——货车运用与检修

1) 能使用常用的测量工具、专用量具、检查样板对货车车辆各主要零部件进行检查、测量。

2) 掌握货车常见故障现象，能对货车进行技术检查，并进行快速修理。

3) 掌握车辆动态检测知识，能使用相关设备对动态车辆进行检测。

专业（技能）方向——客车运用与检修

1) 能使用常用的测量工具、专用量具、检查样板对客车车辆各主要零部件进行检查、测量。

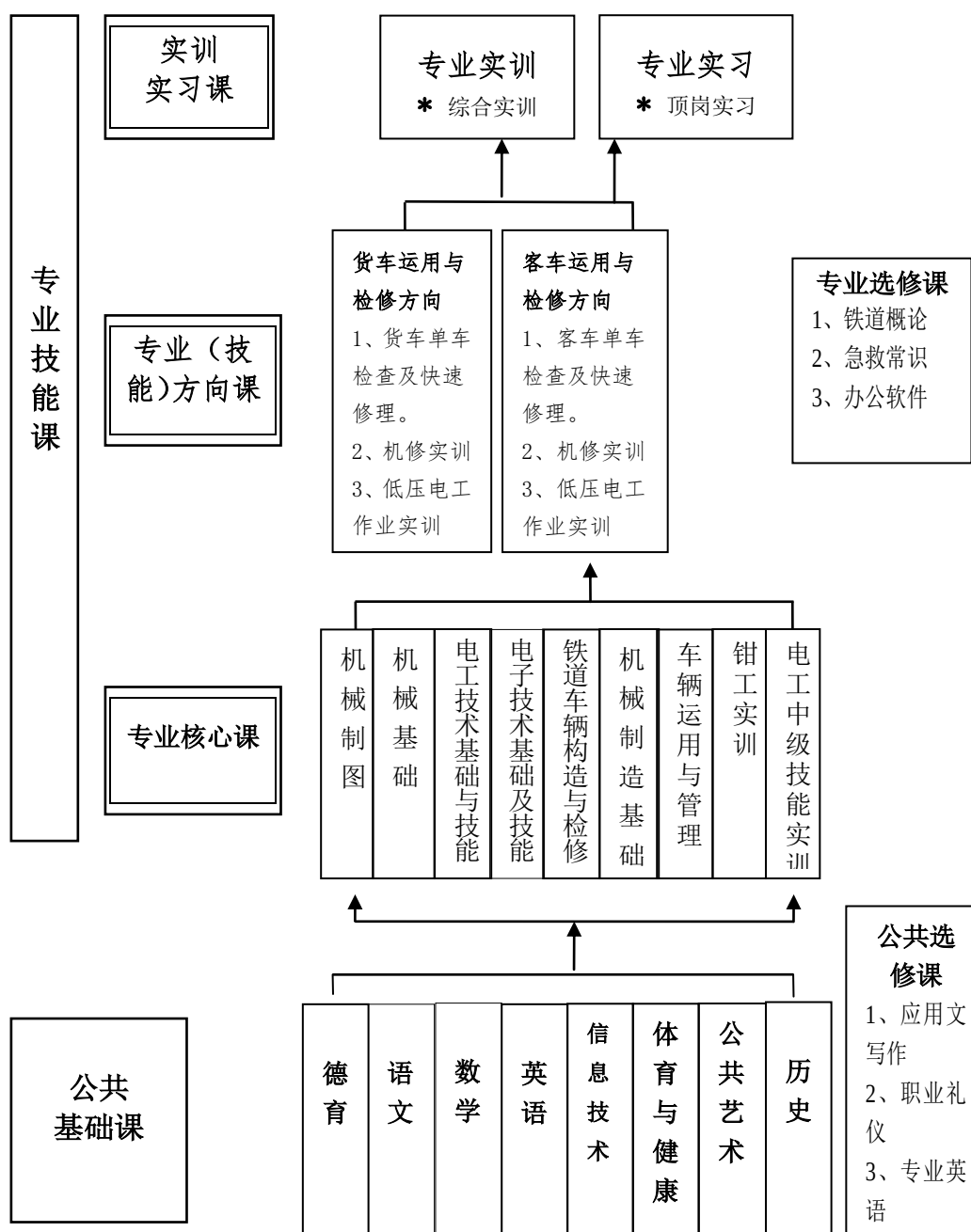
2) 能正确使用和维护通用、专用电气测量（试）仪器，对车辆电气元件进

行检查、测量、故障查找操作。

3) 能进行车辆电气设备元件的清洁、更换操作。

4) 能检查并发现发电车的故障并排除故障。

六、课程结构



七、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课（语文、数学、英语）、物理、信息技术、体育与健康课、公共艺术课、历史课，以及自然科学和人文科学类公共选修课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和实训实习课，以及专业选修课。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	基本学时
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设	36
	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校心理健康与职业生涯教学大纲》开设	36
	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设	36
	职业道德与法治	依据《中等职业学校职业道德与法治教学大纲》开设	36
2	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设	198
3	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设	144
4	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设	144
5	物理	依据《中等职业学校物理教学大纲》开设	122
6	信息技术	依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设	108
7	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设	176
8	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设	36
9	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设	36

（二）专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，了解国家制图标准，掌握绘图、看图的基本技能，能够绘制和阅读较简单的零件图和装配图。	176
2	机械基础	依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，了解力学平衡条件，了解零部件的受力分析和强度计算方法；了解常用工程材料种类、牌号、性能、应用和热处理知识，能合理选用常用金属	112

		材料，正确选定零件的热处理技术条件；熟悉通用零件的工作原理、结构、标准、特点以及应用，掌握通用零件的选用和设计方法。	
3	电工技术基础与技能	依据《中等职业学校电工技术基础与技能教学大纲》开设，掌握直流电路、交流电路、电工测量、获得电学方面的基本理论、基本知识和基本技能。	72
4	电子技术基础与技能	依据《中等职业学校电子技术基础与技能教学大纲》开设，掌握常用电子器件、模拟电路、数字电路及其系统，获得电学方面的基本理论、基本知识和基本技能。	64
5	铁道车辆构造与检修	了解铁路机车、车辆的构造、原理及其正确的使用方法。掌握各种车辆类型、构造及运用特点，熟悉机车基本工作原理及性能，合理使用机车车辆。掌握车辆主要检修工装设备的使用方法，检查及处理车体故障的方法。	88
6	机械制造基础	掌握机械零件的结构工艺性；掌握加工方法选择、编制工艺规程、刀具、夹具、量具、的运用；了解材料与热处理的基础知识。	96
	车辆运用与管理	掌握列检所、站修所检修作业组织、列车检修基本技能；掌握车辆技术整备年、客列检作业的流程；了解行车事故及调查处理、车辆安全管理规章、车辆管理等内容。	144
7	钳工实训	掌握划线、锯、锉、钻、攻螺纹、套螺纹等钳工基本技能；掌握常用工、量、夹具的使用方法。	60
8	电工中级技能实训	掌握电工基本操作技术，常用电气线路、照明装置的安装与维修，掌握三相异步电动机和其它常用电动机的拆装与维修，掌握电力变压器一般故障的判断、排除与变压器的维护，掌握电子技术基本操作，掌握电子电路的安装与调试。	120

2. 专业（技能）方向课

(1) 货车运用与检修方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	货车单车检查及快速修理	理解货车车辆运用限度；理解单车技术检查及快速修理的方法、作业标准、作业范围、作业质量要求；理解扣车色票的使用方法；理解电动脱轨器和安全防护信号的使用方法；能够在规定的时间内按照标准完成单车技术检查和各项快速修理；能够按规定做列车制动机试验；能够按照要求正确使用色票完成扣车任务。	96

2	机修实训	掌握机械维修常用基本操作技能，掌握机床零件的检测和修复技能，组件、部件的装配和调试技能。 掌握电焊操作所需的工艺理论知识和实际的操作技能。	60
3	低压电工作业实训	主要针对低压电工作业的考证要求，进行实训。要求掌握：低压电工作业安全基本知识、低压电工作业安全技术基础知识、低压电工作业安全技术专业知识、低压电工作业设备实际操作技能训练。掌握考取低压电工作业《特种作业操作证》的基础知识和技能。	60

(2) 客车运用与检修方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	客车单车检查及快速修理	理解客车车辆运用限度；理解客车单车技术检查及快速修理的方法、作业标准、作业范围、作业质量要求；能够在规定时间内按照标准完成客车单车技术检查和各项快速修理；能够按规定完成列车制动机性能试验作业。	96
2	机修实训	掌握机械维修常用基本操作技能，掌握机床零件的检测和修复技能，组件、部件的装配和调试技能。 掌握电焊操作所需的工艺理论知识和实际的操作技能。	60
3	低压电工作业实训	主要针对低压电工作业的考证要求，进行实训。要求掌握：低压电工作业安全基本知识、低压电工作业安全技术基础知识、低压电工作业安全技术专业知识、低压电工作业设备实际操作技能训练。掌握考取低压电工作业《特种作业操作证》的基础知识和技能。	60

(三) 实训实习课

1. 专业（综合）实训

本专业综合实训包括：在春运和暑运期间，参加列车员、安检员、票务员岗位顶岗实习，了解和体会铁路行业运作特点。加强学生对铁路行业的认识。

钳工实训掌握钳工基本知识和基本操作技能；车工实训能进行车床的操纵、维护、保养；能正确使用刀具、夹具、量具；能完成刀具的刃磨；能车削加工（外圆、端面、槽、孔、螺纹等）；机修实训：掌握机械维修常用基本操作技能，掌

握机床零件的检测和修复技能，组件、部件的装配和调试技能。电焊实训：掌握电焊操作所需的工艺理论知识和实际的操作技能。

低压电工作业技能实训：要求学生在掌握电工基础知识的基础上，熟知电气安全技术、电工安规、检规，掌握电工基本功的操作技能，具备考取低压电工作业《特种作业操作证》的基础知识和技能。

电工中级证实训：电工基本操作技术，常用电气线路、照明装置的安装与维修，三相异步电动机和其它常用电动机的拆装与维修，电力变压器一般故障的判断、排除与变压器的维护，电子技术基本操作，电子电路的安装与调试。

2. 专业（毕业）实习

在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替或分阶段安排学生实习，与实习单位共同制定实习计划和制度，共同培养，共同管理。毕业实习（顶岗实习）是本专业最后的实践性教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生毕业实习的岗位与其所学专业面向的岗位（群）基本一致。通过企业顶岗实习，学生能更深入地了解企业相关岗位的工作任务与职责权限，能够用所学知识和技能解决实际工作问题，学会与人相处与合作，树立正确的劳动观念和就业观。

在广州车辆厂，铁道车辆检修基本技能训练，进行铁道车辆制动机、转向架、轮对、滚动回轴承、钩缓装置、电气等检修。

车辆运用实习：跟班进行库列检、站检和客车乘务作业。

（四）选修课

1、应用文写作，64 学时

掌握常见公文种类及其写作要求；掌握公文写作与处理的基本能力；掌握常用应用文文体。

2、职业礼仪，48 学时

了解礼仪的基本概念、功能用作用；掌握日常行为、服饰、仪容、仪态等礼

仪标准；掌握铁路车站服务礼仪内容，投诉接待服务规范和技巧；掌握拜访礼仪和同洽谈礼仪规范。

3、专业英语，48 学时

掌握铁路运输有关的英语词汇、专业术语以及车站列车常用接英语；掌握一定专业对话知识，并初步具备阅读和翻译一般专业说明书、技术资料 and 文章的能力。

4、铁道概论，64 学时

了解铁路基本知识与基本原理；了解运输业的性质与种类；了解我国铁路的发展情况；掌握铁路线路、站场、车辆、机车、动车组、信号与通信等运输设备知识及原理，了解铁路客货运与行车工作组织；了解高速和重载铁路运输知识等内容；掌握铁路运输的整体概念，掌握铁路运输高度集中、统一指挥的重要理念，了解铁路各专业之间的关系和铁路运输机制。

5、急救常识，48 学时

了解一般自然灾害（如地震、水灾）及火灾等应对措施，掌握灾害现场逃生、自救方法，以简单的人为急救方法。

6、办公软件，48 学时

掌握 Office 套件的应用，掌握 PowerPoint 在文件报告中的使用、掌握 Access 在数据处理方面的使用。

八、教学时间安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试和实训），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时（按每天安排 6 节课计），校外实习一般按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。三年总学时约为 3000—3300 学时。

实行学分制，原则上一般以 16-18 学时计 1 学分，入学教育（军训）、校外实习、毕业教育等活动，以 1 周为 1 学分，三年制毕业总学分不得少于 170 学分。

公共基础课程学时一般占总学时的三分之一，允许根据本专业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，按实际情况调整课程开设顺序，但必须保证学生修完本方案确定的公共基础课程的必修内容和学时。

专业技能课程学时一般占总学时的三分之二，其中认知实习可安排在第一学年，毕业实习（顶岗实习）安排在最后一学期，原则上累计总学时约为半年。在确保学生实习总量的前提下，学校可根据实际需要，集中或分阶段安排实习时间。

课程设置中应设选修课，其教学时数占总学时的比例约为 10%。

（二）学时比例表

课程类别	必修课			限选课	任选课	
课程类型	公共基础课	专业技能课			选修课	
课程	公共基础课	专业核心课	实践课 (实训实习课)	专业（技能）方向课	公共选修课	专业选修课
学时	1050	932	600	216	160	160
比例 (%)	33.67%	30%	19%	6.9%	5%	5%

（三）教学活动周数分配表

内容 学期	校内课堂教学	入学教育及军训	校内集中实训项目				认知实习	毕业实习	毕业教育	考核	机动	寒暑假	合计
			钳工实操	低压电工作业实操	机修实训	电工中级实操							
一	17	1								1	1	4	24
二	18									1	1	8	28
三	16		2							1	1	4	24
四	12				2	4				1	1	8	28
五	16			2						1	1	4	24
六	18							18	1		1	8	28
合计	97	1	10				0	18	1	5	6	36	156

(四) 教学安排表

课程类别	课程名称	学分	总学时	各学期教学周数与周学时分配					
				1	2	3	4	5	6
				17	18	16	12	16	18周
必修课	中国特色社会主义	2	36	2					
	公共心理健康与职业生涯	2	36		2				
	公共哲学与人生	2	36			2			
	基础职业道德与法律	2	36				2		
	课语文	14	220	4	4	2	4		
	数学	8	140	4	4				
	英语	8	140	4	4				
	物理	4	54	4					
	信息技术	6	104	4	2				
	体育与健康	10	176	2	2	2	2	2	
	公共艺术	2	36			2			
	历史	2	36				2		
	小计：(占33.67%)	62	1050	24	18	8	10	2	0
	专业机械制图	10	176	4	6				
	机械基础	8	112			4	4		
	核心电工技术基础与技能	4	72		4				
	电子技术基础与技能	4	64			4			
	铁道车辆构造与检修	6	88			4	2		
	课机械制造基础	6	96					6	
	车辆运用与管理	10	144				4	6	
	钳工实训	2	60			2周			
	电工中级技能实训	4	120				4周		
	小计：(占30%)	54	932	4	10	12	10	12	0
限选课	专货车运用与检修方向：	货车单车检查及快速修理	6	96				6	
	业机修实训	2	60				2周		
	(技能)低压电工作业实训	2	60					2周	
	方向小计：(占7.1%)	10	216	0	0	0	0	6	0
	向客车运用与检修方向：	客车单车检查及快速修理	6	96				6	
	课机修实训	2	60				2周		
	低压电工作业实训	2	60					2周	
	小计：(占7.1%)	10	216	0	0	0	0	6	0
	实践入学教育(军训)	1	30	1周					
	课认知实习	0	0						
必修课	技能考证训练	0	0						
	毕业实习	28	540						18周
	毕业教育	1	30						1周
	小计：(占19%)	30	600	0	0	0	0	0	0
任选课	公共选修课	应用文写作	4	64			4		
	职业礼仪	3	48				4		
	专业英语	3	48					4	
	专业选修课	铁道概论	4	64			4		
	急救常识	3	48				4		
	办公软件	3	48					4	
	小计：(占10%)	20	320	0	0	8	8	8	0
合 计		176	3118	28	28	28	28	28	0

九、实施保障

（一）师资队伍

根据相关的文件要求，加强本专业师资队伍建设，合理配置老师资源，专业教师学历、职称结构合理，具备良好的师德和终身学习能力，熟悉企业情况，积极开展课程教学改革。

本专业应有业务水平较高的专业带头人，应该配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 2 名及以上。应该建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于 60%以上，并聘请车辆段、机保段行业企业技术人员、能工巧匠担任兼职教师。

本专业专任教师的基本要求是：

- 具有本科以上学历，中等职业学校及以上教师资格证书；
- 具有良好的专业知识和较强的实践能力；
- 具有一定的课程开发和专业研究能力；
- 定期到企业实习，以适应铁道车辆技术行业不断发展，并获取重要的实践经验。

（二）教学设施

学校所有教室和实操室，均具有多媒体教学设施。

本专业校内已有实训基地 9 个，包括电工电子电拖实训室、可编程控制器实训室、计算机实训室、低压电工作业实训室、高压电工作业实训室、钳工和机修实训室，车工实训室、焊工实训室、电工中级证实训室等。满足学生在教学过程中在学校以内的实训训练，以及考证训练需求。

校外实训基地已有有 5 个，包括广州车辆厂、广州机保段、中铁电气化局集团有限公司、广九客运段、广东铁青票务部。满足学生在企业的训练和实践教学。

（三）教学资源

根据教育部和省教育厅有关文件要求，教材优先推广使用国家规划教材。并且建立由专业教师、行业专家、教研人员等组成的教材选用机构，健全教材选用

制度。优先从国家教材目录中选用教材。

因此，公共基础课教材全都是选用国家规划教材。专业基础课程教材，从省级或市级规划教材中选。专业课教材，大部份从行业规划教材，特别是中国铁道出版社选取。

为适应教学改革的要求，必须大力开发与课程相关的教学设计、学习评价表、实训指导书、教学课件、教学视频等教学指导文件。

（四）教学方法

1. 采用“教、学、做”为一体的情境教学方法，强化职业能力培养

专业课程教学从过去的课堂教学与实训教学分离的实施方法转化为以实训基地、专业教室为主要教学环境，采用“教、学、做”为一体的情境教学方法。学生在动手的基础上进行学习，教师在做的基础上进行教学，师生都以“做”为中心，在“做”上完成教与学的任务，实现“教学做合一”

2. 教学手段灵活多样，满足教学需要

利用仿真软件、多媒体教学软件进行模拟进行情景教学。

利用校外实训基地，例如：广州车辆厂、广州机保段进行专业现场实训，广九客运段进行行业认识，职业素养培养。

3. 进行教学考核方式的改革，积极推行形成性评价

改革教学考核方式，推行形成性评价，建立多元主体，多方位评价方式，综合评价学生的职业能力和职业素养，对学生的学习评价不再仅由任课老师依据试卷考试单独评价，而是通过试卷考试、实作考核、实训企业对学生的评价考核、学生自评、学生互评等，多元评价学生的学习效果。打破单一的理论考试方式，从专业知识、职业技能、职业态度、职业道德等方面多方位评价学生，突出职业能力与职业素养的考核。

（五）学习评价

课堂教学效果评价，主要包括笔试、作业、课堂提问、课堂出勤等。

实习（实训）效果评价，由专业课教师、学生、用人单位三方共同实施教学评价，实习报告与实践操作水平相结合，实训过程与仪器设备使用熟练程度相结合。客观评价学生的技能水平。

考证课程教学效果评价，以职业技能鉴定发证单位考核结果为效果评价标准。

（六）质量管理

教学管理部门依据本专业人才培养方案，规范制定本专业实施性教学计划，严格按教学计划开设课程，统一公共基础课的教学要求，并加强对专业教学过程的质量监控。全面开展教学督导工作。按照教学工作诊断与改进制度的有关要求，全部开展教学诊断与改进工作，不断完善内部质量保证制度体系和运行机制。

十、毕业要求

学生修完所用规定课程，成绩合格，总学分不少于 170 学分，综合素质达到毕业标准，考取全国计算机等级一级证、电工中级、低压电工作业上岗证之一，准予毕业。