

交通工程机械运用与维修专业

(2021 级)

人才培养方案

(三年制)

专业大类： 交通运输大类

专业类别： 道路运输类

专业代码： 700204

编制人： 孔庆波

专业科长： 莫新鉴

教务科长： 杨宇清

主管校长： 黄兆牛

评审人： 教学工作委员会

修订时间：2021 年 8 月 10 日

目 录

一、专业名称（专业代码）	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
（一）专业对应的行业职业.....	1
（二）就业岗位群.....	1
（三）职业资格证书要求.....	2
五、培养目标与培养规格.....	2
（一）培养目标.....	2
（二）培养规格.....	3
六、人才培养模式.....	5
（一）“校企共育，工学结合”人才培养模式.....	5
（二）人才培养模式实施过程.....	6
七、课程体系构建.....	6
（一）岗位典型工作任务与职业能力分析与描述.....	6
（二）典型工作任务到课程的转换.....	24
（三）课程结构.....	26
八、课程设置及要求.....	26
（一）公共基础课.....	27
（二）专业（技能）课.....	30
九、教学进程总体安排.....	35
（一）基本要求.....	35
（二）专业课程设置及教学进程安排表.....	36
十、实施保障.....	38
（一）师资队伍.....	38
（二）教学设施.....	39
（三）教学资源.....	41
（四）教学方法.....	42
（五）学习评价.....	44
（六）质量管理.....	44
十一、毕业要求.....	45
十二、附录.....	45

交通工程机械运用与维修专业（2021 级）人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

专业名称：交通工程机械运用与维修

专业代码： 700204

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

学制：3 年

四、职业面向

（一）专业对应的行业职业

序号	所属专业(大)类及代码	对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别或技术领域
1	交通运输大类 7002 道路运输类	工程机械销售、维修	售后服务 技术维修	工程机械售后服务与维修、机电修理
2	交通运输大类 7002 道路运输类	生产制造、物流仓管、港口码头	特种机械作业	机械操作员

（二）就业岗位群

序号	专门化方向	类别	就业岗位群	职业资格证书名称（级别）
1	工程机械运用与维修	初始岗位	工程机械售后服务与维修(含操作)	维修中级工、操作上岗证
2		迁移岗位	工程机械销售顾问	营销员、营销师
3			配件管理	仓管员
4			信号司索	起重信号司索工
5			设备安装拆卸	机械设备安装工
6			维修班组长	维修高级工
7		发展岗位	区域服务经理（办事处主任）	服务工程师（技师）
8			销售经理	服务工程师
9			机电主管	技师(工程师)

(三) 职业资格证书要求

序号	名称	类型	等级	颁发单位	备注
1	工程机械修理工	职业资格证书	初级或中级	南宁市劳动和社会保障局职业技能鉴定中心	选考1门以上
2	特种设备作业人员操作证	厂内机动车辆	叉车驾驶作业	南宁市质量技术监督局	
3		起重机械作业	起重机械操作作业		
4			起重机械指挥作业		
5	特种作业操作证	企业内机动车辆驾驶	装载机驾驶作业	广西住建厅 (广西建设执业资格注册中心)	
6			挖掘机驾驶作业		
7			建筑机械驾驶作业		

(四) 职业生涯路径图

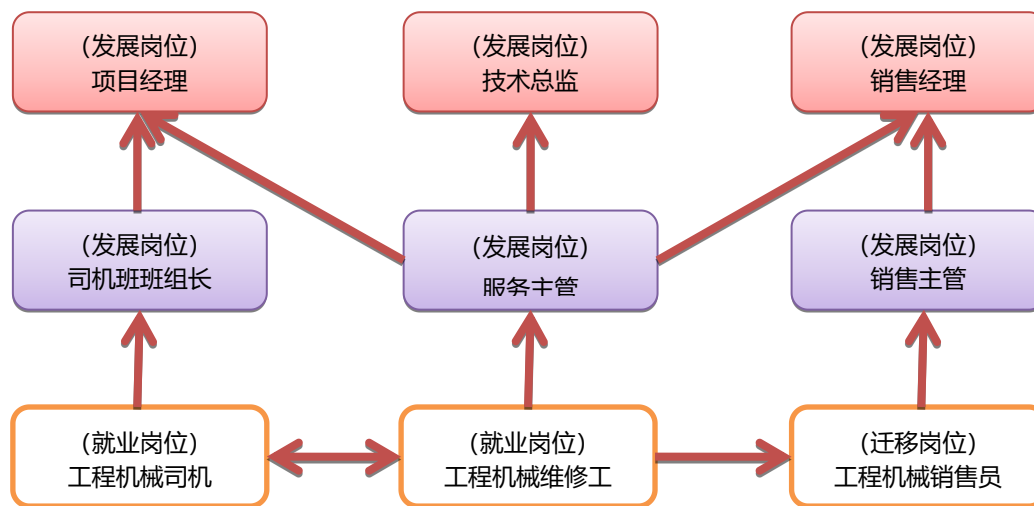


图1 工程机械运用与维修专业职业生涯路径图

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业主要面向广西乃至西南地区交通运输、工程建设、港口码头、

路桥企业、工程机械销售服务等企业单位，培养具备工程机械相关职业领域的专业知识和技能，具备良好的沟通协作能力与服务意识，能胜任工程机械维修服务、操作、销售、管理等工作，具有职业生涯发展基础的中级应用型技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和企业文化素养）、专业知识和技能：

1. 职业素养

(1) 树立正确的世界观、人生观和价值观，具有爱国主义、集体主义、社会主义思想；遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范；具备较强的工作执行力、责任心以及团队合作意识。

(2) 掌握公共礼仪知识，能遵守公共场所礼仪规范，能正确处理人际关系；在日常生活学习中养成良好的安全习惯。

(3) 具有一定的文学修养，具备日常生活和职业岗位需要的阅读能力、写作能力、口语交际能力及文学欣赏能力。

(4) 掌握初等数学知识，能进行简单的数学运算，并能应用数学知识解决工作实际问题。

(5) 掌握日常沟通英语词汇、语法，识读工程机械专业英文标志及相关英语词汇、语句。

(6) 掌握常用计算机操作知识，能熟练运用常用办公软件，较好的完成文字录入、文档处理、数据统计等工作。

(7) 具有健康的体魄和健全的心理，具备胜任工作的体能素质和应对一定工作压力的心理素质。

(8) 具有一定的艺术欣赏能力，了解不同艺术类型的表现形式，树立正确的审美意识。

(9) 了解中国发展史，学会从历史的角度了解和思考问题，坚定信念，激发爱国情怀，增强历史使命感和社会责任感，践行社会主义核心

价值观。

(10) 认识物理规律，把握基本物理知识，能运用物理知识辨析与解决生活和工作中的物理问题。

(11) 了解中华优秀传统文化的独特发展历程与特色，学习中华优秀传统文化的精华，提升文化品位和审美情操。

2. 专业知识和技能

(1) 掌握工程机械液压系统的元件结构及系统工作原理，能识读液压系统原理图，能对液压系统进行安装调试、维护保养、故障诊断与排除。

(2) 掌握工程机械发动机的基本结构和工作原理，能对发动机进行维护保养、故障诊断与排除。

(3) 掌握工程机械底盘和工作装置的结构与工作原理，能完成底盘及工作装置的拆装调试、维护保养、检测维修工作。

(4) 掌握工程机械电气系统原理，能识读电气系统图，能对电气统进行安装调试和故障检测维修。

(5) 掌握 PLC、变频器的工作原理，能对工程机械中的 PLC 设备、变频器进行安装调试及检测排故。

(6) 掌握典型工程机械的操作方法，考取至少一种工程机械的特种作业操作证，能胜任相应机械的操作工作。

(7) 具有职业健康、安全意识与文明生产的良好习惯，具备基本的职业安全技能，能严格遵守安全生产及环境保护法规、岗位操作规程。

(8) 具有良好的团队协作精神、沟通能力和客户服务意识，能与同事协作完成工作，能与客户沟通交流完成服务工作。

(9) 具有继续学习能力和创新意识，能学习新知识和新技能，适应岗位的迁移和发展。

3. 主要接续专业

高职：道路与桥梁工程技术、道路机械化施工技术、智能工程机械

运用技术、道路工程检测技术、道路工程造价、道路养护与管理、智能交通技术、道路运输管理、交通运营管理、汽车检测与维修技术等专业

本科：道路与桥梁工程、智能交通管理、汽车服务工程技术等专业

六、人才培养模式

（一）“校企共育，工学结合”人才培养模式

采用“校企共育，工学结合”人才培养模式，在交通工程机械运用与维修专业建设指导委员会的指导下，通过走访、问卷、专家访谈等多种方式对广西区内工程机械制造、工程施工建设、工程机械销售服务、港口等企业进行工程机械运用与维修专业人才培养目标及标准的调研，分析用人单位对本专业学生在专业能力、方法能力、社会能力及应持职业资格证书上的要求；回访历届毕业生，了解他们的职业发展历程。然后根据调研结果并结合职业技能资格标准进行论证，以培养学生综合素质为目标，加强职业道德教育、职业技能训练和学习能力的培养，修订本专业培养目标和人才培养标准，形成本专业人才培养模式。

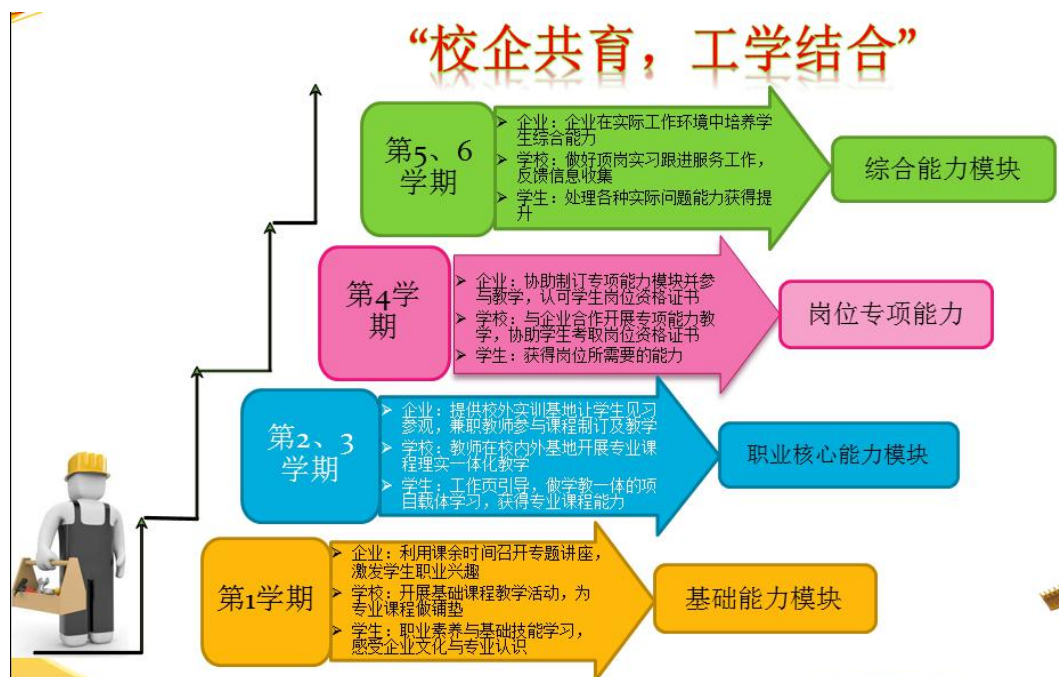


图2 交通工程机械运用与维修专业人才培养模式图

(二) 人才培养模式实施过程

学期	能力模块	学校	企业
第1学期	基础能力模块	通过专业基础知识、基础技能的学习培养，奠定专业基本职业素质。	通过企业见习，增强学生对未来职业岗位的了解，并通过企业兼职教师进行专题讲座，引导学生进行职业生涯规划。
第2、3学期	职业核心能力模块	与企业兼职教师一起在校内实训基地以职业核心能力为核心开展各项目课程教学。	与学校专业教师一起在校外实训基地以基本职业素养为核心开展各项工作岗位教学。
第4学期	岗位专项能力模块	与企业合作进行专项能力培养，开展工程机械综合维修及职业技能培训考证。	能过与学校合作举办企业订单班，在企业进行岗位培训，为下一步顶岗实习培养专项技能，适应相应企业岗位需求。
第5、6学期	综合能力模块	与企业校外实训基地合作安置学生校外顶岗实习，安排教师到企业进行挂职与企业一同进行顶岗实习管理及技术改造。	提供真实岗位，给学生为期一年的企业顶岗实习，培养学生的职业综合能力及专业拓展能力，同时为企业创造价值。

七、课程体系构建

(一) 岗位典型工作任务与职业能力分析与描述

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力
工程机械售后服务与维修(含操作)	1. 工程机械图纸识别	1-1 零部件草图描绘	1-1-1 能识别机械制图的绘图标准、掌握绘图工具的使用与绘图的基本方法。
		1-2 机械图纸的识读	1-1-2 能识别工程机械零部件视图表达方式，看懂机械图纸技术要求及其装配与拆卸流程。
	2. 机械零件选用与修复	2-1 机械零件加工	2-1-1 能根据要求对机械零件进行车、钳、焊等修复加工，
		2-2 机械零件测量与修理	2-2-1 根据不同精度要求选择不同量具进行测量，同时能选择合适的工具对零件进行修复
		2-3 机械零件选用	2-3-1 能根据要求结合工程机械型号选择零部件
	3. 电器元件识别与检修	3-1 电工电子元件识别	3-1-1 能对电工电子元件的结构及工作原理进行描述
		3-2 电器仪表工具的使用	3-2-1 能正确使用电器仪表和工具检测电气元件

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力		
交通 工程 机械 售 后 服 务 与 维 修 (含 操 作)		3-3 基本电路认知与故障分析	3-3-1 能检测电工电子零部件参数及判断线路故障		
	4. 制订实施装卸安全方案	4-1 选用正确的装卸工属具,制定实施装卸安全方案	4-1-1 能正确选用与使用常用的装卸工属具能熟悉工作岗位的安全操作规程与要求		
	5. 工程机械运行操作	5-1 主机的基本操作	5-1-1 能识别各仪表、指示灯、开关、报警信号装置的用途	5-1-1 能识别各操纵杆的用途并进行操作	
			5-1-2 能识别各操纵杆的用途并进行操作	5-1-3 能上、下机并能驾驶	
			5-1-3 能上、下机并能驾驶	5-1-4 能更换各种工作装置	
			5-1-4 能更换各种工作装置	5-1-5 能完成工程机械的启动、停机和基本作业动作	
			5-1-5 能完成工程机械的启动、停机和基本作业动作	5-1-6 能识别施工标志和指挥信号、判断工作面地质、地形条件对作业的影响,并选定检测作业位置	
			5-1-6 能识别施工标志和指挥信号、判断工作面地质、地形条件对作业的影响,并选定检测作业位置		
	5-2 故障检测	5-2 故障检测	5-2-1 能通过工程机械各种基本动作和连贯动作发现设备故障	5-2-1 能通过工程机械各种基本动作和连贯动作发现设备故障	
			5-2-2 能填写工程机械故障报告书	5-2-2 能填写工程机械故障报告书	
	6. 发动机维修	6-1 发动机的一级维护	6-1-1 能检查、清洁发动机外表,查看是否有油、水、气的泄漏,并进行紧固或更换,能检查、清洁空气滤清器,能正确添加或更换冷却液	6-1-1 能检查、清洁发动机外表,查看是否有油、水、气的泄漏,并进行紧固或更换,能检查、清洁空气滤清器,能正确添加或更换冷却液	
			6-1-2 能检查发动机机油液面高度,检测机油压力和机油品质,更换发动机机油和滤芯	6-1-2 能检查发动机机油液面高度,检测机油压力和机油品质,更换发动机机油和滤芯	
			6-1-3 能检测发动机供油正时、喷油压力、喷油状况、烟度	6-1-3 能检测发动机供油正时、喷油压力、喷油状况、烟度	
			6-1-4 能检测发动机汽缸压缩压力、曲轴箱窜气量、汽缸漏气量	6-1-4 能检测发动机汽缸压缩压力、曲轴箱窜气量、汽缸漏气量	
			6-1-5 能依据客户反映、性能检测结果、发动机技术档案等各方面信息,对发动机技术状况进行综合评定,确定附加作业项目	6-1-5 能依据客户反映、性能检测结果、发动机技术档案等各方面信息,对发动机技术状况进行综合评定,确定附加作业项目	
		6-2 发动机二级维护	6-2 发动机二级维护	6-2-1 能清洁、更换燃油滤清器,检查燃油系统工作状况	6-2-1 能清洁、更换燃油滤清器,检查燃油系统工作状况
				6-2-2 能检查冷却系密封情况,能检视风扇皮带外观,调整皮带松紧度	6-2-2 能检查冷却系密封情况,能检视风扇皮带外观,调整皮带松紧度
6-2-3 能检查、紧固和更换进排气歧管、消声器				6-2-3 能检查、紧固和更换进排气歧管、消声器	
6-2-4 能按规定顺序和紧固扭矩校紧汽缸盖螺栓				6-2-4 能按规定顺序和紧固扭矩校紧汽缸盖螺栓	
6-2-5 能修配气门座、更换气门				6-2-5 能修配气门座、更换气门	

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力
交通 工程 机械 售后 服务 与维 修(含 操作)			6-2-6 能调整曲轴轴向间隙, 能调整曲轴轴承、连杆轴承间隙或更换轴承
			6-2-7 能更换活塞环
			6-2-8 能更换飞轮齿圈
			6-2-9 能调整喷油泵供油提前角
		6-3 发动机小修	6-3-1 能更换水泵、风扇胶带, 检查更换节温器
			6-3-2 能检查与调试发动机喷油泵、喷油器, 检查与调整发动机怠速
			6-3-3 能更换气门油封, 调整气门间隙
			6-3-4 能更换曲轴前、后油封、汽缸垫, 检查曲轴轴向间隙
			6-3-5 能进行发动机总成的拆卸和零件清洁
			6-3-6 能检测发动机的汽缸盖、汽缸体等基础零部件, 确定修理项目
			6-3-7 能检测发动机零部件技术状态, 确定可用件、需修件和报废件
			6-3-8 能分析汽缸盖、汽缸、曲轴、凸轮轴等典型零件出现异常损坏的原因
		6-4 油路系统的检修	6-4-1 能检查、测试喷油器与调压油泵
			6-4-2 能检测、调整供油正时
			6-4-3 能检查、清洁、更换废气涡轮增压装置
			6-4-4 能拆卸和装配 PT 燃油系统
			6-4-5 能拆卸和装配分配泵燃油系统
			6-4-6 能检测、清洗、更换曲轴箱通风(PCV) 阀
		6-5 汽缸盖与配气机构的检修	6-5-1 能检查并拆卸正时带(链)、正时齿(链)轮
			6-5-2 能拆卸、清洗、检测和装配汽缸盖、
			6-5-3 能拆卸、清洗、检测、装配和调整配气机构
			6-5-4 能检测、修理或更换气门、气门弹簧、气门挺杆、气门推杆、气门弹簧座、气门旋转机构等零部件
			6-5-5 能修磨气门与气门座, 检测气门与气门座的密封性
			6-5-6 能检测凸轮轴、正时齿轮
		6-6 汽缸体与曲柄连杆机构检修	6-6-1 能检查、确定汽缸体裂纹、腐蚀状况检查油道、水道
			6-6-2 能检测汽缸体各结合面的平面度

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力	
工程机械售后服务与维修(含操作)			6-6-3 能测量汽缸的磨损程度，确定修理尺寸	
			6-6-4 能检查曲轴表面裂纹	
			6-6-5 能测量曲轴主轴颈与连杆轴颈的磨损，确定修理尺寸	
			6-6-6 能够检测曲轴的弯曲或扭曲变形，校正修复或更换	
			6-6-7 能检测曲轴轴承异常磨损，选配曲轴轴承	
			6-6-8 能检测连杆的弯曲或扭曲变形，校正连杆	
			6-6-9 能检测、选配活塞、活塞环、活塞销、活塞销衬套，组装活塞连杆组	
			6-6-10 能检查、更换曲轴扭转减振器	
			6-6-11 能检查、组装曲轴飞轮组	
			6-6-12 能进行汽缸体与曲柄连杆装配与调整	
			6-7 冷却润滑系统的检修	6-7-1 能检查冷却系工作状况，并确定修理内容
				6-7-2 能检测节温器
	6-7-3 能检测、更换风扇离合器、风扇温控开关			
	6-7-4 能检修水泵			
	6-7-5 能检测、调整机油压力、更换机油压力调节器			
	6-7-6 能检修机油泵			
	6-8 发动机故障的诊断与排除	6-8-1 能诊断与排除发动机不能启动、启动困难、怠速不稳和怠速熄火的故障		
		6-8-2 能诊断与排除发动机加速无力、功率不足的故障		
		6-8-3 能诊断与排除发动机过热的故障		
		6-8-4 能诊断与排除发动机异响的故障		
		6-8-5 能诊断与排除排气烟色非正常的故障		
		6-8-6 能诊断与排除排放超标的故障		
		6-8-7 能诊断与排除机油压力不足的故障		
		6-8-8 能诊断、排除燃料供给和燃烧的非正常工作状态，能诊断与排除高压油泵、调速器、喷油器的故障		
	7. 底盘的维修	7-1 底盘一级维护(日常保养)	7-1-1 能检查离合器、变速器、主传动装置、轮边减速器、中央传动装置、最终传动装置的密封状况和技术状况，清洁空气滤清器。	
			7-1-2 能检查油箱、变速器、主传动装置和轮边减速器、中央传动装置、最终传动装置的液面高度，不足时，按要求补给。	

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力	
工程机械售后服务与维修(含操作)			7-1-3 能检查或更换传动轴防尘套	
			7-1-4 能检查轮胎气压并进行充气, 检查、紧固轮胎螺栓, 检查轮胎磨损状况	
			7-1-5 能检查转向器、转向传动机构的工作状况, 紧固各部位螺栓, 能检测调整转向盘自由转动量	
			7-1-6 能清洁储气筒、安全阀, 检查、调整空气压缩机胶带, 能检查、紧固制动管路	
			7-1-7 能检测制动性能调整制动调整臂	
			7-1-8 能用油脂加注器加注润滑脂	
			7-1-9 能依据用户反映、性能测试结果和技术档案等各方面的信息, 对底盘技术状况进行综合评定, 确定附加作业项目和要求	
			7-2 底盘二级维护	7-2-1 能进行内涨蹄式制动器的维护
				7-2-2 能进行气压传动机构的维护
		7-2-3 能完成驻车制动器维护		
		7-2-4 能检查、调整离合器及转向离合器, 制动踏板及转向制动器踏板, 驻车制动器自由行程		
		7-2-5 能更换轮胎及轮胎换位能检查、调整前轮前束		
		7-2-6 能检查、调整履带的松紧度		
		7-3 底盘小修	7-3-1 能更换离合器从动盘、分离轴承等机件	
			7-3-2 能更换机械换挡变速器总成	
			7-3-3 能更换制动气室膜片、膜片弹簧	
			7-3-4 能更换加力器(气液总泵)	
			7-3-5 能更换转向节主销、止推轴承	
			7-3-6 能更换万向传动装置	
			7-3-7 能更换车轮制动器摩擦片	
			7-3-8 能检查、调整传动轴的轴向间隙	
		7-4 离合器故障的诊断排除	7-4-1 能拆卸、分解、清洁、检查离合器	
			7-4-2 能检查、更换从动盘、压盘和轴承	
			7-4-3 能检查输入轴花键磨损状况	
		7-5 变速器的检修	7-5-1 能分解、清洁机械换挡变速器总成更换变速器啮合套	
			7-5-2 能检修机械换挡变速器换挡操作机构	
			7-5-3 能检修机械换挡变速器盖总成更换自锁、互锁装置, 拨叉及拨叉轴	
			7-5-4 能检修机械换挡变速器输入轴、输出轴、	

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力	
工程机械售后服务与维修(含操作)			中间轴和倒挡轴	
			7-5-5 能测量齿轮啮合间隙,检修齿轮、花键轴、轴承、止推垫片、挡圈、密封件和紧固件	
			7-5-6 能检测和调整机械换挡变速器轴、齿轮、轴承和整体阀的配合间隙。	
				7-5-7 能拆装检查动力换挡变速器
		3-6 驱动桥的修理	7-6-1 能拆卸、分解、清洁驱动桥	
			7-6-2 能检测主动锥齿轮、从动锥齿轮的跳动量	
			7-6-3 能组装主、从动锥齿轮,测量和调整轴承预紧度	
			7-6-4 能测量和调整主、从动锥齿轮的啮合间隙与啮合印痕	
			7-6-5 能检修变速器行星齿轮、行星齿轮轴、半轴齿轮、止推垫片和壳体	
			7-6-6 能组装变速器总成	
	7-6-7 能组装轮边减速器			
	7-6-8 能组装转向制动装置			
	7-6-9 能组装最终传动装置			
	7-6-10 能拆卸、检查或更换半轴、油封、轴承、轴承座			
	7-7 转向器的修理	7-7-1 能拆卸、分解、清洁转向器		
		7-7-2 能检查、更换转向盘、转向轴、蜗杆和滚轮		
		7-7-3 能组装、调整、更换转向器		
	7-8 车轮及履带的修理	7-8-1 能拆卸、分解、组装车轮		
		7-8-2 能检查轮辋、轮盘、挡圈和轮胎的技术状况		
		7-8-3 能检查和调整前轮前束及转向角		
		7-8-4 能拆装检查调整驱动轮、导向轮、拖链轮、支重轮,并更换履带板		
	7-9 制动器与传动装置的维修	7-9-1 能检测制动鼓的磨损		
		7-9-2 能更换制动摩擦片		
		7-9-3 能装配与调整制动器		
	7-10 离合器与变速器故障的诊断与排除	7-10-1 能诊断、排除离合器异响故障		
		7-10-2 能诊断、排除变速器异响故障		
		7-10-3 能诊断、排除离合器打滑故障		
7-10-4 能诊断、排除离合器分离不彻底故障				
7-10-5 能诊断、排除离合器抖动故障				

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力	
工程机械售后服务与维修(含操作)			7-10-6 能诊断、排除变速器的漏油故障	
			7-10-7 能诊断、排除变速器的乱挡故障	
			7-10-8 能诊断、排除变速器自动脱挡故障	
			7-10-9 能诊断、排除变速器换挡困难故障	
		7-11 传动轴、驱动桥与制动系统故障的诊断与排除	7-11-1 能诊断、排除传动轴振摆及异响故障	
			7-11-2 能诊断、排除驱动桥异响故障	
			7-11-3 能诊断、排除转向沉重故障	
			7-11-4 能诊断、排除由制动器引起的制动跑偏故障	
			7-11-5 能诊断、排除由制动器引起的制动拖滞或失效故障	
			7-11-6 能诊断、排除由前轮定位引起的车轮摆振或轮胎异常磨损的故障	
			7-11-7 能诊断减振器失效故障	
		8. 液压系统的维修	8-1 液压系统日常维护	8-1-1 能检查各紧固部位, 并按要求紧固
				8-1-2 能检查、清洁管路外表, 查看是否泄漏, 并紧固或更换密封垫
				8-1-3 能检查油箱液面高度, 并添加油液
	8-2 液压系统一级维护		8-2-1 能检查、清洁空气滤清器	
			8-2-2 能检查判断液压缸工作情况	
			8-2-3 能检查液压泵、液压阀、液压马达工作情况, 判断转向器、蓄	
			8-2-4 能器是否泄漏, 并进行外观清洁	
			8-2-5 能检查判断油液温升情况	
			8-2-6 能补充各转动部位润滑脂	
			8-2-7 能检查中心回转接头工作情况	
	8-3 液压系统二级维护		8-3-1 能检查、清洁滤油器	
			8-3-2 能为蓄能器充气	
			8-3-3 能检查油液污染度, 对油液取样化验、视情况清洗油箱	
		8-3-4 能检查、调节系统工作压力		
		8-3-5 能检查清洗流量控制阀		
		8-3-6 能检查清洗液压泵		
8-3-7 能检查清洗液压缸				
8-3-8 能检查清洗液压马达				
8-3-9 能检查、清洗换向阀				
8-3-10 能检查、清洗转向器				
8-3-11 能检查、清洗中心回转接头				

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力
工程机械售后服务与维修(含操作)		8-4 液压系统小修	8-4-1 能更换滤油器
			8-4-2 能过滤、更换液压油
			8-4-3 能更换空气滤清器
			8-4-4 能更换管件
			8-4-5 能更换高压胶管
			8-4-6 能完成工程机械小修的作业内容
	9. 电气与电子系统的维修	9-1 电源系统的维护	9-1-1 能检查、清洁蓄电池，补充电解液
			9-1-2 能调整电解液比重
			9-1-3 能检查、判断蓄电池桩柱的极性
			9-1-4 能检查、清洁、润滑发电机、调节器
			9-1-5 能进行蓄电池、发电机、调节器的拆装和线路连接
			9-1-6 能维修和更换充电电路的接头和导线
			9-1-7 能进行蓄电池的充放电
			9-1-8 能进行蓄电池的封存
			9-1-9 能判断蓄电池的额定容量、实际存电量
		9-2 启动系统的维护	9-2-1 能检查、清洁、润滑启动机
			9-2-2 能进行启动机拆装和线路连接
		9-3 照明、仪表、信号系统的维护	9-3-1 能检查、清洁灯具、仪表、喇叭
			9-3-2 能更换灯具、仪表、喇叭
			9-3-3 能检查、调整前照灯的灯光
			9-3-4 能检查、调整转向灯的闪光频率
			9-3-5 能检查、调整喇叭的音调、音量
		9-4 辅助电器的维护	9-4-1 能检查、清洁、更换雨刮器
			9-4-2 能检查、清洁发动机预热装置
			9-4-3 能进行空调系统外部清洗
		9-5 空调设备	9-5-1 能对空调系统的暖风水箱、管道、热交换器、空气过滤器等进行清洁。
			9-5-2 能对通风管道进行消毒。
			9-5-3 能正确使用工具及设备对制冷系统进行制冷剂回收、系统抽真空、制冷剂加注等操作。
			9-5-4 能进行空调压缩机、热交换器、膨胀阀、储液干燥器的检修。
			9-5-5 能检修余热式暖风装置。
			9-5-6 能检修送风、排风装置
			9-5-7 能检修空气净化装置
			9-5-8 能检修空调操纵机构
9-6 全机电路的	9-6-1 能检查全机电气及电子设备线路连接状		

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力	
工程机械售后服务与维修(含操作)		维护	况	
		9-7 电源系统故障的诊断、排除	9-6-2 能紧固各连接部分	
			9-7-1 能诊断、排除蓄电池自放电故障	
			9-7-2 能诊断、排除蓄电池内部短路故障	
			9-7-3 能诊断、排除发电机不发电故障	
			9-7-4 能诊断、排除发电机充电电流过大或过小故障	
			9-7-5 能诊断、排除不充电故障	
			9-7-6 能诊断、排除充电电流不稳故障	
		9-8 启动系统故障的诊断、排除	9-7-7 能诊断、排除防倒流继电器失去防倒流保护故障	
			9-8-1 能诊断、排除启动机不转故障	
			9-8-2 能诊断、排除启动机电磁开关故障	
			9-8-3 能诊断、排除由于电路引起的发动机启动困难故障	
			9-8-4 能诊断、排除启动机不能与飞轮结合故障	
			9-8-5 能诊断、排除启动机齿轮无法与飞轮齿圈分离故障	
			9-8-6 能诊断、排除启动机撞击异响故障	
			9-8-7 能诊断、排除启动继电器、保护继电器故障	
		9-9 照明、仪表、信号、报警系统故障的诊断、排除	9-8-8 能诊断、排除启动机失去自动保护功能故障	
			9-9-1 能诊断、排除前照灯、工作灯暗淡、不工作故障	
			9-9-2 能诊断、排除喇叭不响故障	
			9-9-3 能诊断、排除机油压力报警装置故障	
			9-9-4 能诊断、排除制动报警装置故障	
			9-9-5 能诊断、排除转向灯不亮故障	
			9-9-6 能诊断、排除油位报警装置故障	
			9-9-7 能诊断、排除温度报警装置故障	
		9-10 电子控制系统的维护	9-9-8 能诊断、排除空气滤清器、机油滤清器堵塞报警装置故障	
			9-10-1 能更换电子控制系统电子模块、传感器	
		9-11 电源系统的修理	9-10-2 能进行系统的日常维护	
			9-11-1 能进行蓄电池桩柱的修理	
			9-11-2 能拆卸、分解、组装、清洁发电机总成	
				9-11-3 能检测、更换发电机硅二极管、转子、

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力	
工程机械售后服务与维修(含操作)	10. 工作装置的维修	9-11 发电系统的检修	定子、电刷架和轴承	
			9-11-4 能检修发电机转子、定子、电刷、电刷架、接头和导线	
			9-11-5 能检查、调整发电机调节器	
			9-11-6 能检修充电系统的控制电路	
			9-12 启动系统的修理	9-12-1 能拆卸、分解、组装、清洁启动机总成
				9-12-2 能检测、更换启动机电刷、电刷架、电磁开关
		9-12-3 能检修启动机电枢、电磁开关、电刷、电刷架、接头和导线		
		9-12-4 能检修启动机轴承、离合器总成		
		9-12-5 能检修启动机的控制电路		
		9-13 仪表系统的修理	9-13-1 能检修仪表及相关电路	
			9-13-2 能根据电子控制系统故障代码, 更换部件或总成	
		10. 工作装置的维修	10-1 叉车升降机构的维护、故障诊断与排除	10-1-1 能检查、清洁叉车升降机构
				10-1-2 能检查货叉、内外门架、升降架、属具、管路连接等各连接部位工作状态, 并按相关技术要求(紧固扭矩)紧固螺纹连接件
	10-1-3 能用油脂加注器对升降机构各相互运动部位加注润滑脂			
	10-1-4 能更换内外门架、起升液压缸、各级门架滚轮、轴承等相互运动零件			
	10-1-5 能检测升降机构与车体的连接状况			
	10-1-6 能检测升降机构中门架和升降架等有相对运动零件之间的运动间隙			
	10-1-7 能检测起升液压缸、货叉和属具等与升降机构的运动状况与工作状态			
	10-1-8 能检测门架、升降架中侧滚轮和主滚轮等易损件的磨损状况			
	10-1-9 能拆卸、清洁、更换门架、升降架上各侧滚轮、主滚轮和起升链条			
10-1-10 能检查、校正升降机构中的门架、升降架等结构件				
10-1-11 能检查工作装置小型结构件的裂纹、破损等缺陷, 并在相关工种人员协助下完成修理和加强作业				
10-1-12 能更换滑轮机构				

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力
交通工程机械售后服务与维修(含操作)			10-1-13 能诊断、排除内、外门架之间，内门架与升降架之间相互运动时的异响故障
			10-1-14 能诊断、排除升降机构起升、下降、前倾、后倾运动时的异常故障
			10-1-15 能诊断、排除升降机构属具及液压系统发生的异常故障
	10-2 挖掘机工作装置的维护、修理及故障排除缺		10-2-1 能诊断、排除铲斗、动臂、斗杆、摇臂、加长杆、液压缸活塞杆等连接部位的销轴、销轴固定装置、衬套等组件的非正常工作状态
			10-2-2 能诊断、排除铲斗、动臂、斗杆、摇臂、加长杆、液压缸活塞杆等连接部件的非正常润滑状态
			10-2-3 能检测铲斗、动臂、斗杆和液压缸活塞杆等各连接部位销轴和衬套的配合间隙
			10-2-4 能检测举升缸与机架之间、动臂与举升缸之间、斗杆与斗杆缸之间、斗杆缸与动臂之间、铲斗缸与铲斗之间、铲斗缸与摇臂之间等工作装置各转动部位轴承工作状态
			10-2-5 能检测铲斗、动臂、斗杆和液压缸活塞杆有相对运动的轴类零件与孔类零件之间的配合间隙
			10-2-6 能检测、调整举升缸与机架之间、动臂与举升缸之间、斗杆与斗杆缸之间、斗杆缸与动臂之间、铲斗缸与铲斗之间、铲斗缸与摇臂之间等工作装置中两个有相对运动构件的轴向窜动间隙
			10-2-7 能检测铲斗等作业机具上的斗齿、刀片、主切削刃、侧切削刃等易损件磨损状况
			10-2-8 能拆卸、清洁、更换铲斗、动臂、斗杆、液压缸活塞杆等连接部位销轴和衬套
			10-2-9 能检查、修复、更换斗齿、主切削刃、侧切削刃等各作业机具易损件
			10-2-10 能更换气动和液压作业机具
			10-2-11 能检查、校正工作装置中铲斗、动臂、斗杆、摇臂、加长杆等结构件
			10-2-12 能检查小型结构件的裂纹、破损等缺陷，并在相关工种人员协助下完成修复后的调整与检查

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力
工程机械售后服务与维修(含操作)			10-2-13 能调整、修复、更换举升缸与机架之间、动臂与举升缸之间、斗杆与斗杆缸之间、斗杆缸与动臂之间、铲斗缸与铲斗之间、铲斗缸与摇臂之间等工作装置各转动部轴承
			10-2-14 能诊断、排除铲斗、动臂、斗杆等工作装置各杆件之间以及工作装置与安装在机架固定连接处运动时的异响故障
			10-2-15 能诊断、排除气动、液压等作业机具发生的异响故障
			10-2-16 能诊断、排除铲斗、动臂、斗杆不能起落、回转、伸缩的故障
			10-2-17 能诊断、排除工作装置不能完成说明书规定的作业参数要求故障
	10-3 装载机与推土机工作装置的维护、故障诊断与排除		10-3-1 能检查、清洁装载机与推土机的工作装置
			10-3-2 能检查铲斗、动臂、摇臂、连杆、斗杆、推土板、铲刀等连接部位工作状态，并按相关技术要求（紧固扭矩）紧固螺纹连接件
			10-3-3 能诊断、排除铲斗、动臂、摇臂、连杆、斗杆、推土板、铲刀等连接部件的非正常润滑状态，能用油脂加注器对各连接部位加注润滑脂
			10-3-4 能更换铲斗、推土板、铲刀等作业机具
			10-3-5 能检测铲斗、动臂、摇臂、拉杆等各连接部位销轴和衬套的配合间隙，能更换相应销轴和衬套
			10-3-6 能更换工作装置动臂、摇臂、连杆、斗杆等杆件连接处的防尘密封装置
			10-3-7 能诊断、排除动臂、摇臂、连杆、斗杆等工作装置组成杆件非正常工作状态
			10-3-8 能诊断、排除铲斗、推土板、铲刀等作业机具的非正常工作状态
			10-3-9 能诊断、排除铲斗、动臂、摇臂、连杆、斗杆、推土板、铲刀等各连接部位的销轴、销轴一固定装置、衬套等组件的非正常工作状态
			10-3-10 能检测动臂与举升液压缸之间、动臂与铲斗之间、摇臂与转斗液压缸之间、摇臂与拉杆之间、拉杆与铲斗之间等工作装置各转动部位轴承工作状态

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力
交通工程 机械 售后服务 与维修(含操作)			10-3-11 能检测、调整铲斗与动臂之间、机架与动臂之间、铲斗与拉杆之间、拉杆与摇臂之间、摇臂与动臂横梁之间、拉杆与铲斗之间等工作装置中两个有相对运动构件的轴向窜动间隙
			10-4-1 能检查主钩、副钩、主臂、副臂、起升机构、回转机构、变幅机构等连接部位工作状态,并按相关技术要求(紧固扭矩)紧固螺纹连接件
			10-4-2 能检查起升、回转等各箱体内运转情况,更换润滑油,清洗箱体
			10-4-3 能过滤液压系统液压油,更换滤芯
			10-4-4 能用油脂加注器对工作机构杆件各连接部位加注润滑脂
			10-4-5 能检查起升、回转等各箱体内运转情况,更换润滑油,清洗箱体
			10-4-6 能放出液压油,清洗液压油箱,更换滤芯,更换液压油
			10-4-7 能清洗整机各处灰尘及油污,检查各总成有无漏油、漏水、漏气、漏电等现象,并能进行调整修复
			10-4-8 能调整、校固各部分连接螺栓
		10-4 汽车式、履带式起重机工作装置的维护	10-4-9 能调整、校正起升高度限制、角度指示等安全装置的灵敏性、可靠性
			10-4-10 能检查起重机吊臂滑块的磨损情况,并进行调整或更换
			10-4-11 能根据季节、气温的变化,更换起升机构减速器、回转机构减速器内的润滑油
			10-4-12 能对回转减速机构、油泵传动装置、起升卷扬机构进行拆、装、检查、修理
			10-4-13 能对吊臂伸缩、变幅机构进行拆、装、检查、修理
			10-4-14 能拆卸、安装副臂、支腿
			10-4-15 能检查小型结构件的裂纹、破损等缺陷,并在相关工种人员协助下完成修理和加强作业
			10-4-16 能更换钢丝绳、滑轮
			10-4-17 能安装备用轮胎
			10-4-18 能诊断、排除油泵传动装置故障
	10-4-19 能诊断、排除回转机构故障		

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力
交通 工程 机械 售后 服务 与维 修(含 操作)			10-4-20 能诊断、排除卷扬机构故障
			10-4-21 能根据实际使用情况更换钢丝绳并正确安装
			10-4-22 能诊断、排除吊臂变幅、伸缩机构故障
			10-4-23 能检查、处理设备的异常噪声
			10-4-24 能诊断、排除支腿的故障
			10-4-25 能诊断、排除液压系统的压力、油温过高、内外泄露的故障
			10-4-26 能诊断、排除 PLC 控制器的常见故障
		10-5 压路机工作装置的维护、故障诊断与排除	10-5-1 能检查、清洁压路机工作装置
			10-5-2 能检查振动碾压轮等工作装置连接部位工作状态，并按相关技术要求（紧固扭矩）紧固螺纹连接件
			10-5-3 能用油脂加注器对压路机工作装置连接部位加注润滑脂
			10-5-4 能更换轮胎、刮泥板和减振块等
			10-5-5 能更换防尘、密封件
			10-5-6 能诊断、排除碾压轮非正常工作状态
			10-5-7 能诊断、排除振动轮振动机构的非正常工作状态
			10-5-8 能检测静碾光轮压路机碾压轮轴承的工作状态
			10-5-9 能检测轮胎压路机碾压轮轴承的工作状态
			10-5-10 能检测振动压路机振动轴承、振动机构的工作状态
			10-5-11 能检测调整刮泥板、洒水装置的工作状态
			10-5-12 能检测振动轮润滑（冷却）油油质
			10-5-13 能拆卸、清洁、更换碾压轮轴承
10-5-14 能调整碾压轮轴承、振动轴承间隙			
10-5-15 能检查、更换刮泥板、橡胶减振器等各作业机具易损件			
10-5-16 能检查更换碾压轮			
10-5-17 能检查小型结构件的裂纹、破损等缺陷，并在相关工种人员整下完成修理和加强			
10-5-18 能更换振动机构润滑油及密封件			
10-5-19 能诊断、排除碾压轮机构异响			

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力
交通工程机械售后服务与维修(含操作)			10-5-20 能诊断、排除振动轮振动机构异响故障
			10-5-21 能诊断、排除碾压轮洒水装置异响故障
		10-6 混凝土泵及泵车工作装置的维护、故障诊断与排除	10-6-1 能检查、清洁混凝土泵及泵车工作装置
			10-6-2 能检查出料口连接法兰、眼镜板、料斗紧固螺栓、砵活塞、管轴、轴承座等连接部位工作状态,并按相关技术要求(紧固扭矩)紧固螺纹连接
			10-6-3 能用油脂加注器对混凝土泵及泵车工作装置杆件连接部位加注润滑脂
			10-6-4 能更换切割环、眼镜板、砵活塞、砵管等作业机具
			10-6-5 能更换摇臂、连杆、臂架、转台、液压缸、支腿等杆件连接部位的销轴和衬套
			10-6-6 能更换摇臂、连杆、液压缸等杆件连接处的防尘、密封装置
			10-6-7 能诊断、排除摇臂、分配机构、搅拌机构、泵送系统等组成部件的非正常工作状态
			10-6-8 能诊断、排除切割环、眼镜板、砵活塞、砵管等作业机具的非正常工作状态
			10-6-9 能诊断、排除连杆、臂架、转台、液压缸、支腿等连接部位的销轴、销轴固定装置、衬套等组件的非正常工作状态
			10-6-10 能诊断、排除连杆、臂架、转台、液压缸、支腿等连接部件的非正常润滑状态
			10-6-11 能检测各臂架、连杆、支腿、液压缸、分配阀机构、搅拌机构、摆臂等各连接部位销轴和衬套的配合间隙
			10-6-12 能检测各臂架、连杆、支腿、液压缸、分配阀机构、搅拌机构、摆臂等工作装置有相对运动的轴类与孔类零件间配合间隙
			10-6-13 能检测搅拌机构轴承座、回转支承总成、液压缸之间等工作装置各转动部位轴承工作状态
10-6-14 能检测调整配分系统、搅拌机构、泵送机构、臂架与上转台、臂架与臂架之间、取力箱总成与传动轴之间、摆臂与轴承座、回转支承总成、回转减速机总成等工作装置中两个有相对运动构件的轴向窜动间隙			

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力
交通工程机械售后服务与维修(含操作)			10-6-15 能检测分配系统、搅拌机构、泵送机构、混凝土管等作业机具上的眼镜板、切割环、砼活塞、搅拌叶片、浮动密封圈、砼管、泵送出口软管和 S 管套等易损件磨损状况
			10-6-16 能拆卸、清洁、更换各臂架、连杆、支腿、液压缸、分配阀机构、搅拌机构和摆臂等各连接部位销轴和衬套
			10-6-17 能调整、更换搅拌机构轴承座、回转支承总成和液压缸之间等工作装置各转动部轴承
			10-6-18 能检查、更换分配系统、搅拌机构、泵送机构、混凝土管等作业机具上的眼镜板、切割环、混凝土活塞、搅拌叶片、浮动密封圈、混凝土管、泵送胶管、S 管套等各作业机具易损件。
			10-6-19 能检查、校正工作装置中的料斗、臂架、上转台、底架、支腿、连杆、副车架等结构件
			10-6-20 能检查中、小型结构件的裂纹、破损等缺陷，并在相关工种人员协助下完成修理和加强作业
			10-6-21 能更换取力器机构、气动和液压作业机具
			10-6-22 能诊断、排除各臂架、连杆、支腿、液压缸、分配阀机构、搅拌机构、摆臂和泵送等工作装置各杆件之间以及工作装置与安装在机架固定连接处运动时的异响故障
			10-6-23 能诊断及排除分配阀机构、搅拌机构、泵送机构和回转支承总成等作业机具运动时的异响故障
			10-6-24 能诊断、排除取力器机构、气动和液压等作业机具发生的异响故障
	10-6-25 能更换支地轮、托运桥等作业机具		
	10-7 混凝土搅拌运输车工作装置的维护、故障诊断与排除		10-7-1 能检查、清洁混凝土搅拌运输车工作装置
			10-7-2 能检查搅拌系统、操控系统、装卸料系统等工作状态，并按相关技术要求（紧固扭矩）紧固螺纹连接件
10-7-3 能用油脂加注器对混凝土搅拌运输车工作装置传动系统、拌筒托轮和卸料槽转动部分加注润滑脂			

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力	
交通工程 机械 售后服务 与 维修(含 操作)			10-7-4 能更换装、卸料系统(进料斗、卸料槽、卸料溜槽、调升杆等)作业机具	
			10-7-5 能更换混凝土搅拌运输车工作装置中操控系统各操纵杆等零部件	
			10-7-6 能更换各操纵杆件的球铰、拌筒托轮等部位的销轴和衬套	
			10-7-7 能诊断、排除搅拌托轮松动与不正常声响	
			10-7-8 能诊断、排除操纵杆件的非正常工作状态	
			10-7-9 能诊断、排除操纵杆件的球铰、拌筒托轮等连接部位的销轴和衬套的非正常工作状态	
			10-7-10 能诊断与排除混凝土搅拌运输车工作装置传动系统连接部位的非正常润滑状态	
			10-7-11 能检查、更换拌筒托轮等易损件	
			10-7-12 能检查、修复拌筒滚道龟裂	
			10-7-13 能检查、修复拌筒叶片的异常磨损	
			10-7-14 能诊断、排除减速器轴承的异常损坏	
			10-7-15 能诊断、排除花键的异常磨损	
			10-7-16 能诊断、排除十字轴的异常磨损	
	10-7-17 能诊断、排除十字轴与法兰的碰擦故障			
	11. 起重机工作机构的维修	11-1 主体结构 的维护		11-1-1 能检查与调整各部件的连接, 并进行紧固与更换
				11-1-2 能检查钢结构主肢与腹杆是否有变形
				11-1-3 能检查塔式起重机各钢结构部件表面是否有锈蚀、焊缝是否有裂纹
				11-1-4 能检查钢丝绳缠绕、表面润滑是否正常, 并能排绳及实施润滑
		11-2 工作机构 二级维护		11-2-1 能检查防脱绳装置是否可靠, 并使之保持正确位置
				11-2-2 能检查吊钩及推力轴承是否正常有效, 并能进行润滑和更换
11-2-3 能检查、更换滑轮及轴承				
11-2-4 能检查起升、变幅、回转、大车行走机构运转状况;				
11-2-5 能检查各工作机构, 如起升机构、变幅机构、回转机构、大车行走机构等各连接部件工作状态, 并能按相关技术要求紧固连接				

工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	职业能力
交通 工程 机械 售后 服务 与维 修(含 操作)			11-2-6 能检查起升、回转、变幅、大车行走各减速器箱体内部运转情况，更换润滑油，清洗箱体、
			11-2-7 能检查、使用润滑脂加注器对工作装置轴承加注润滑脂
			11-2-8 能检查、调整各制动器制动间隙，并使之保持表面清洁
	11-3 工作机构 小修		11-3-1 能检查起升、回转、变幅和大车行走等各减速箱体内运转情况，并更换润滑油，清洗箱体
			11-3-2 能检查机构总成有无漏油、渗水、漏电等现象，并进行清理、调整、修复
			11-3-3 能调整、校固各连接螺栓
			11-3-4 能调整、校正高度、幅度限位器
			11-3-5 能根据季节、气温的变化，按规定更换各减速器的润滑油
			11-3-6 能对起升、变幅、回转、大车行走机构减速器机构进行拆、装、检查和修理
			11-3-7 能检测、调整齿轮啮合间隙
			11-3-8 能检测、调整各联轴器的运动间隙
			11-3-9 能检测、调整各种液力偶合器
	11-4 工作机构 故障的诊断与排 除安全装置的维 护		11-4-1 能诊断、排除各工作机构的故障
			11-4-2 能检查、处理设备的异常噪声
			11-4-3 能检查、调整、校正各限位器
			11-4-4 能检查、调整、校正各限制器

(二) 典型工作任务到课程的转换

序号	工作领域	典型工作任务	代表性工作任务	行动领域	学习领域（课程）	
1	工程机械 装配调试 作业	工程机械图纸 识读	零部件草图描绘	工程机械安装 与零件修复、 更换	机械识图	
			机械图纸识读分析			
		机械零件选用 与修复	机械零件加工		检测维修电器 元件	电工技能
			机械零件测量与修 理			
			机械配件管理与应用			
			车工、铣工、钳工、 焊工操作			
		电器元件识别 与检修	电工电子元件识别	制订实施装卸 安全方案	装卸安全	
			电器仪表工具的使用			
			基本电路认知与故 障分析			
		2	工程机械 施工作业 及安全管 理	制订装卸安全 方案	选用正确的装卸工 属具	工程机械运用
制订装卸安全方案						
实施装卸安全方案						
工程机械运行 检测	工程机械施工操作		检测、保养与 维修发动机	工程机械发动机构 造与维修		
	工程机械运行检测					
3	工程机械 维护保养 及维修作 业	发动机的维修	发动机的保养与检 测	检测、保养与 维修底盘各 组成机构	工程机械底盘构造 与维修	
			发动机装配调试与 故障排除			
			高压共轨柴油机的 保养			
			高压共轨柴油机的 故障诊断			
		底盘的维修	底盘的维护与检测	检测、保养与 维修底盘各 组成机构	工程机械底盘构造 与维修	
各组成机构的修理						

		液压系统的维修	液压系统维修保养 液压系统故障诊断排除	检测、保养与维修液压系统	工程机械液压系统维修
4	工程机械电气维修作业	电气系统与空调设备的维修	电源、照明、电子控制系统的维护 电源、仪表、启动、报警系统的故障诊断与排除 空调设备的正确使用 空调设备的维护	检测维修电气与电子系统	工程机械电气与电子系统维修
5	交通工程机械售后服务及维修作业	工作装置的维修	叉车升降机构的维护、故障诊断与排除	检测维修各工程机械工作装置	工程机械工作装置运行与检修
			挖掘机工作装置的维护、修理及故障排除		
			装载机工作装置的维护、故障诊断与排除		
			汽车式、履带式起重机工作装置的维护		
		起重机工作机构的维修	起重机工作机构的维修	检测维修电拖、PLC、变频器等系统机构	电力拖动与 PLC 基础
			起重机械与输送机械的操作应用		
			起重机械与输送机械的维护		
			自动控制传感器的检修		
PLC 简单编程及程序识读	起重输送机械				
电机的选用及控制线路安装					
电机及其控制线路的检修					

(三) 课程结构

1. 课程体系概述

围绕人才培养目标，根据对口的专业岗位分析典型工作任务，再分析其对应的职业能力要求，然后根据职业能力转化出对应课程，形成一体化课程，并以项目为载体，构建“能力导向，项目载体”一体化课程体系。

2. 课程结构图

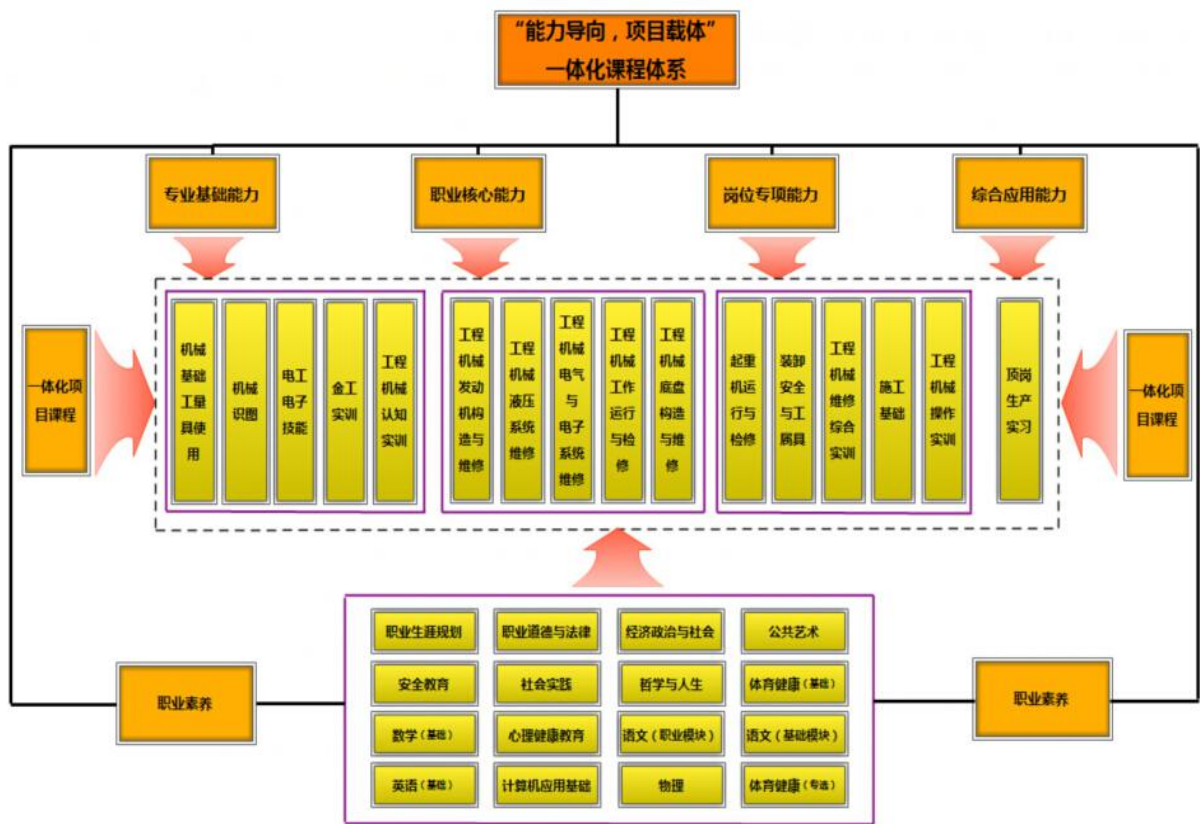


图3 “能力导向，项目载体”一体化课程体系

八、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。

公共基础课包括思想政治、体育与健康、语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术、艺术等列为公共基础必修课程，并将物理、化学、历史（拓展模块）、艺术（拓展模块）、劳动教育等课程列为必修课或限定选修课。

专业技能课包括专业核心课和专业拓展课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、跟岗实习、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》（2020年版）开设，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	36
2	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》（2020年版）开设，着眼与提高中职学生的职业道德素质好法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	36
3	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准》（2020年版）开设，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯规划指导，为职业生涯发展奠定基础。	36
4	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准》（2020年版）开设，阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	36
5	语文（基础模块、职业模块）	依据《中等职业学校语文课程标准》（2020年版）开设，培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。	198

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
6	数学(基础模块、拓展模块)	依据《中等职业学校数学课程标准》(2020年版)开设,使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验;具备数学学科核心素养,形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力;具备一定的科学精神和工匠精神,养成良好的道德品质,增强创新意识,成为德智体美劳全面发展的搞素质劳动者和技术技能人才。	140
7	英语(基础、职业)	依据《中等职业学校英语课程标准》(2020年版)开设,帮助学生进一步学习语言基础知识,提高听、说、读、写等语言技能,发展学科核心素养;引导学生在真实情景中开展语言实践活动,认识文化的多样性,形成开放包容的态度,发展健康的审美情趣;理解思维差异,增强国际理解,坚定文化自信;帮助学生树立正确世界观、人生观和价值观,自觉践行社会主义核心价值观,成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	144
8	信息技术基础	依据《中等职业学校计算机课程标准》(2020年版)开设,落实立德树人根本任务,满足国家信息化发展战略对人才培养的要求,围绕信息技术学科核心素养,吸纳相关领域的前沿成果,引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践,增强信息意识,掌握信息化环境中生产、生活与学习技能,提高参与信息社会的责任感与行为能力,为就业和未来发展奠定基础,成为德智体美劳全面发展的搞素质劳动者和技术技能人才。	108
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》(2020年版)开设,落实立德树人的根本任务,坚持健康第一的教育理念,通过传授体育与健康的知识、技能和方法,提高学生的体育运动能力,培养运动爱好和专长,使学生养成终身体育锻炼的习惯,形成健康的行为与生活方式,健全人格,强健体魄,具备身心健康和职业生涯必备的体育与健康学科核心素养,引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观,自觉践行社会主义核心价值观,成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	144
10	物理(基础、拓展一)	依据《中等职业学校物理课程标准》(2020年版)开设,落实立德树人根本任务,引导学生从物理学的视角认识自然,认识物理学与生产、生活的关系,经历科学实践过程,掌握科学研究方法,养成科学思维习惯,培育科学精神,增强实践能力和创新意识;培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任所必需的物理学学科核心素养,引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、人生观和价值观,自觉践行社会主义核心价值观,成为德智体美劳全面发展的搞素质劳动者和技术技能人才。	60

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
11	艺术（基础）	依据《中等职业学校公共艺术课程标准》（2020年版）开设，坚持立德树人，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导學生主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方 法，培养学生感受美、鉴赏美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	36
12	历史（基础）	依据《中等职业学校历史课程标准》（2020年版）开设，以唯物史观为指导，促进学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自 然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培育社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	36
13	思想政治（拓展）	依据《中等职业学校思想政治课程标准》（2020年版）开设，通过学习，学生能够掌握国家安全法律知识和基本常识，理解坚持总体国家安全观、走中国特色国家安全道路的重要意义及基本要求，懂得国家安全是头等大事；能够认清国家安全形势，树立国家安全、人人有责的观念，增强危机忧患意识，强化爱国主义情感；能够遵守宪法、法律法规关于国家安全的规定，学会正确应对日常生活中突发安全事件的方法，履行维护国家安全的义务，不做有损国家安全的事，敢于同损害国家安全的行为作斗争，为维护国家安全做出应有的贡献。	36
14	劳动教育	依据《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》开设，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。结合专业人才培养，增强学生职业荣誉感，提高职业技能水平，培育学生精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。	120

(二) 专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	机械基础及工具使用	<p>(1) 掌握机械、机器、机构、构件、零件等基本概念。</p> <p>(2) 掌握机械中常用机构的组成、工作原理等基本知识。(3) 了解间歇运动机构的类型、基本特性和应用特点。</p> <p>(4) 掌握带传动、链传动的组成、应用维护等基本知识。</p> <p>(5) 了解滑动、滚动轴承的类型、结构和应用特点。</p> <p>(6) 初步掌握联接件的主要类型、应用场合、参数、结构尺寸和标准选用知识。</p> <p>(7) 了解联轴器、离合器和制动器的功用、类型、结构和选用知识。</p> <p>(8) 掌握常用工程机械工具量具的结构性能与选用、使用方法</p> <p>(9) 掌握量具的使用与读数方法。</p>	<p>(1) 具备分析、选择常用机构的能力。</p> <p>(2) 具备机械通用零件的基本计算能力和标准选用能力。</p> <p>(3) 具备查阅图表、标准、规范、手册、图册等有关技术资料的基本能力。</p> <p>(4) 具备一定的使用、维护机械设备的知识和能力。</p> <p>(5) 熟练选用、使用工具量具对机械部件的拆装及检测。</p>	60
2	机械识图	<p>(1) 识记制图的基础知识，投影基础。</p> <p>(2) 掌握组合体的分析绘图、识图及尺寸标注。</p> <p>(3) 掌握剖视图、断面图、标准件与常用件的绘制及识读，</p> <p>(4) 掌握零件图和装配图绘制及识读。</p> <p>(5) 掌握圆柱体结合的极限与配合、形位公差、表面粗糙度、螺纹及滚珠丝杠的公差、齿轮传动的公差</p> <p>(6) 掌握尺寸链和角度、圆锥、键、花键、螺纹及齿轮等几何量测量技术。</p>	<p>(1) 能熟练识读组合体视图及机件表达方案。</p> <p>(2) 能熟练绘制组合体视图，掌握机件的各种表达方法。</p> <p>(3) 具备熟练绘制标准件、常用件及查表的能力。</p> <p>(4) 要求学生掌握极限与配合的基本概念；了解有关极限与配合的国家标准；能正确地解释和标注图样上常见的公差；掌握一般零件的测量方法。</p>	56
3	电工技能	<p>(1) 掌握直流电路和交流电路的基本概念、基本原理。</p> <p>(2) 学会直流电路和交流电路的基本分析和计算方法。</p> <p>(3) 掌握变压器的基本结构、工作原理和简单计算方法。</p> <p>(4) 掌握电动机的基本结构和工作原</p>	<p>(1) 具有正确使用常用电工电子仪器仪表（电流表、电压表、万用表等）的能力。</p> <p>(2) 具有正确测量基本电学量（电阻、电流、电压、电功率、电能）的能力。</p> <p>(3) 具有正确识读和分析常</p>	56

序号	课程名称	主要内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
		理。 (5) 掌握低压电器的基本结构、基本性能和主要工作原理。 (6) 掌握电动机基本控制电路的组成和工作原理。 (7) 能识别常用的半导体元件的名称与作用；能理解整流电路与基本稳压电路的原理；能说明放大电路的作用。	用电工电子电路图，并完成有关电路参数计算的能力。 (4) 具有正确操作常见电机控制电路的接线及故障排除的能力。	
4	工程机械发动机构造与维修	(1) 掌握工程机械发动机的基本结构和工作原理。 (2) 掌握发动机维护和修理的基本理论。 (3) 掌握常用发动机维护、修理工具和设备的用途和使用方法。	(1) 初步具备安全生产的能力。 (2) 熟练掌握常用发动机维护、修理工具和设备的使用方法。 (3) 能对发动机主要零部件进行结构和耗损分析。 (4) 能对发动机的常见故障进行诊断、排除。 (5) 能按维修工艺对发动机进行维修、装配、调整和性能试验。	72
5	工程机械液压系统维修	(1) 液压传动工作原理、组成、符号和优缺点，液压流体力学基础知识， (2) 液压泵、液压马达、液压缸、工程机械液压控制阀、液压辅助装置的结构、原理、功用和选用， (3) 液压基本回路的组成和安装调试。 (4) 工程机械典型液压传动系统的分析、安装、使用和维护。	(1) 掌握液压和液力传动元件的拆装、清洗等保养工作； (2) 具有组装、调试、维修工程机械液压与液力系统的能力。	60
6	工程机械底盘构造与维修	常见装卸搬运机械传动系、行驶系、转向系、制动系的结构和工作原理，以及叉车、装载机工作装置的结构和工作原理及维修方法。	掌握常见装卸搬运机械底盘和工作装置的基本结构和工作原理；掌握装卸搬运机械构造的规律知识以及维修技能。	112
7	工程机械电气系统维修	(1) 掌握低压电器的基本原理、技术参数和选用方法。 (2) 掌握电气控制系统电路的绘制、读图、分析和故障诊断方法。 (3) 掌握典型工程机械设备电气控制	(1) 具备正确选用、使用和更换低压电器的基本能力。 (2) 具备阅读各种电气控制线路图的能力。 (3) 具备对常见工程机械的	84

序号	课程名称	主要内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
		电路的工作原理、安装调试和故障分析方法。	电气控制系统进行分析、调整和故障检测的基本能力。	
8	工程机械工作装置运行与检修	本课程讲授土方、石方、压实、桥梁、路面、养护等工程机械的工作原理、运用条件、选配、使用、运用效率、降低运用消耗、公害的控制、在特殊条件下的使用、安全使用与管理、技术状况、维修管理、使用寿命、管理等方面的知识。	(1)掌握工程机械的工作原理及选配； (2)掌握工程机械在各种条件下的合理使用； (3)掌握工程机械技术状况的变化； (4)掌握工程机械维修管理和技术管理等基本知识和基本理论。	96
9	起重装卸安全	(1)各种货物装卸工艺理论和方法，装卸工艺的基本原理， (2)件货、集装箱、散货等主要货种的装卸工艺流程及装卸工艺方案以及各种装卸工属具的安全使用知识。	(1)了解装卸工艺合理化的原则； (2)掌握主要货种的装卸机械化系统和工艺流程； (3)熟悉装卸工艺方案的内容。	28
10	柴油机燃油系统	(1)掌握柴油机燃料供给系统组成； (2)识记柴油机燃料供给系统各部件结构及原理； (3)高压共轨燃料供给系统结构原理 (4)掌握各种燃料供给系统的故障诊断、排查	(1)普通柴油机燃料供给系统的维修， (2)高压共轨柴油机故障维修 (3)柴油机燃料供给系统各部件维修	28

2. 专业（技能）方向课

序号	课程名称	主要内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	起重输送机械	(1)掌握起重机械的典型结构和工作原理。 (2)港口带式输送机、斗式提升机、气力输送机、散货装船机、斗轮堆取料机和集装箱起重运输机械的构造、工作原理。	(1)掌握起重机械的组成和工作原理； (2)掌握带式输送机与集装箱机械的构造、工作原理； (3)熟悉港口专用机械典型机型的结构和工作原理。	30
2	工程机械施工基础	(1)能识记建筑施工安全检查标准，安全生产责任制、班前安全活动、特种作业持证上岗、工伤事故处理和安全标志。 (2)文明施工，能识记外用电梯、塔吊、起重吊等施工机具作业项目内容、工作流程及注意事项。	(1)掌握施工质量管理、施工质量管理与施工质量控制、施工质量控制的内容和方法、施工质量事故预防与处理。 (2)掌握施工规范、施工工艺和施工组织设计，对施工准备工作内涵的把握，编制施工方	48

序号	课程名称	主要内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
		(1) 了解目前建筑施工方面的新工艺、新技术和新成就。 (2) 能看懂简单的施工图纸,进行一些土石方工程量的计算	案和施工技术措施。 (3) 掌握施工流向和施工顺序、施工阶段划分、施工方法和施工机械选择、安全施工设计、环境保护内容及方法。	
3	电力拖动与PLC基础	(1) 电力拖动原理,电气识图基础 (2) 电动机点动、自锁、互锁、正反转控制 (3) PLC 编程基础原理,梯形图编程基础	(1) 电动机点动线路接线 (2) 电动机自锁线路接线 (3) 电动机互锁线路接线、电动机正反转控制线路接线 (4) 电动机星-三角起动控制 (5) PLC 梯形图编程基础控制	36
4	叉车构造与原理、	(1) 叉车动力系统总成控制原理 (2) 叉车底盘总成构造与原理 (3) 叉车工作装置及液压系统构造与原理,故障形式 (4) 电动叉车构造及控制原理	(1) 掌握动力系统安装调试及故障排查 (2) 液压系统安装调试及故障排查 (3) 电动叉车控制原理及故障排查。	28
5	装载机构造与原理	(1) 装载机动力系统总成控制原理 (2) 装载机底盘总成构造与原理 (3) 装载机工作装置及液压系统构造与原理,故障形式 (4) 装载机自动变速器构造及控制原理分析。	(1) 装载机动力系统总成控制原理故障排查修理 (2) 掌握装载机工作液压系统故障形式及排查方法 (3) 掌握装载机自动变速器维修方法及控制原理分析	28

3. 综合实训课

序号	课程名称	主要内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	工程机械认知实训	(1) 能描述各类型叉车装载机、挖掘机、汽车起重机等工程机械的用途 (2) 能描述叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机等工程机械各种作业方法及工作流程。 (3) 能描述叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机等工程机械的基本结构组成。 (4) 能描述叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机等工程机械的操作的方法和各项安全注意事项。	(1) 能进行出车前的自我检查 (2) 能正确起动发动机 (3) 能识记装卸作业的注意事项遵守安全操作原则 (4) 能识记停车后的注意事项 (5) 能识记叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机等工程机械日常维护工作内容 (6) 能进行叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机等工程机械一级技术保养	48

序号	课程名称	主要内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
2	金工实训	<p>(1)能理解各设备安全操作规程。</p> <p>(2)能熟悉金加工工艺加工安全注意事项。</p> <p>(3)能认识车床各部件的名称。</p> <p>(4)能掌握车床设备、钳工设备、焊接、气焊气割的正确使用与维护保养及安全注意事项。</p> <p>(5)能读懂简单的零件图。能了解工量刀具的正确使用。</p> <p>(6)能了解典型零件的装夹。</p> <p>(7)能了解典型零件的加工工序。</p>	<p>(1)能正确穿戴好劳动防护用品。</p> <p>(2)能熟练操作车床设备。</p> <p>(3)能掌握工量刀具的正确使用。</p> <p>(4)能掌握典型零件的装夹。</p> <p>(5)能掌握典型零件的加工工艺。</p> <p>(6)能使用钳工设备加工零件。</p> <p>(7)能进行钳工装配工作。</p> <p>(8)能正确认识和使用焊接设备。</p> <p>(9)能正确使用气焊气割设备。</p> <p>(10)能运用气焊气割技术进行简单产品的加工。</p>	40
3	工程机械维修综合实训	<p>(1)能识记叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机各部位检测、维护和修理的方法。能描述叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机整车解体和装配作业项目及工作流程。</p> <p>(2)能描述叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机柴油机吊装定位注意事项和工作流程。</p> <p>(3)能识记叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机变速器安装要求</p> <p>(4)能描述叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机驱动桥安装技术要求及参数</p> <p>(5)能识记叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机门架及货架拆卸及安装、定位，各部件间隙调整要求</p> <p>(6)能识记叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机液压缸的拆卸步骤及安装要求</p>	<p>(1)能按操作规范对叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机整车进行解体和装配作业</p> <p>(2)能按要求拆卸吊装发动机</p> <p>(3)能正确拆装维修变速器</p> <p>(4)能按安装技术要求装配叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机驱动桥</p> <p>(4)能按规范拆装叉车、装载机、挖掘机、汽车起重机门架、货架、液压缸、各个部件能正确维修、安装、定位及调整各部件间隙</p> <p>(5)能考取国家职业技能鉴定机构颁发的工程机械修理工(中级)证书。</p>	90

(三) 跟岗实习和顶岗实习

跟岗实习安排在第3学期进行，实习期3个月，总学时300课时；顶岗实习安排在第5.6个学期，总学时约700课时。

(1) 主要内容与要求

①熟悉工程机械行业的类型，了解机械行业内部部门的职能分工及各各部门间的联系。

②理解并掌握工程机械服务工作业务流程的具体操作以及相互之间的衔接。

③熟悉工程机械液压系统、发动机、底盘和工作装置以及电气设备的安装调试、维护保养、故障诊断与排除。

④掌握典型工程机械的操作要领，能适任常用机械的操作工作。

⑤培养职业健康与安全意识、文明生产的良好习惯，严格遵守安全生产及环境保护法规、岗位操作规程。

⑥融入企业团队，培养团队协作精神、，提高沟通能力和客户服务意识。

⑦严格遵守实习单位的各项规章制度，服从实习单位的工作安排，保守实习单位商业秘密。

(2) 技能考核项目与要求

①能对工程机械的类型及应用进行描述。

②能对工程机械各种装置、系统进行检测维修。

③能完成对企业工程机械进行维修性操作与驾驶。

④能根据企业工作流程自主完成工作。

⑤养成安全意识、规范操作的职业习惯。

⑥具有服从管理、团队协作精神。

九、教学进程总体安排

(一) 基本要求

每学年安排 40 周教学活动。总学时数不低于 3000，公共基础课程学时一般占总学时的 1/3。选修课教学时数占总学时的比例均应当不少于 10%。一般以 16—18 学时计为 1 个学分。鼓励将学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握的有关技术技能，按一定规则

折算为学历教育相应学分。

教学活动时间安排表

学年 / 学期	公共基础课	专业(技能)课	劳动教育	教学综合实训	跟岗生产实习	顶岗生产实习	入学教育与军训	合计
一	1	18	14	1	4		1	20
	2	19	15	1	4			20
二	3	9	9			11		20
	4	19	14	1	5			20
三	5		12			8		20
	6					20		20

(二) 专业课程设置及教学进程安排表

课程分类	课程序号	课程名称	课程性质	考核方式		学时			学分	各学期授课周数、学时分配					
				考试	考查	总学时	理论学时	实践学时		一	二	三	四	五	六
										20	20	20	20	20	20
公共基础课程	1	中国特色社会主义	必修		1	36	32	4	2	2/18					
	2	心理健康与职业生涯	必修		2	36	20	16	2		2/18				
	3	哲学与人生	必修		3	36	32	4	1			4/9			
	4	职业道德与法治	必修		4	36	32	4	2				2/18		
	5	思想政治(拓展)	限选		1-3	36	34	2	2	*14	*6	*6	*10		
	6	体育与健康	必修		1-4	144	12	132	7	2/18	2/18	4/9	2/18		
	7	语文(基础)	必修	1,2		148	126	22	9	4/18	4/19				
	8	语文(职业)	限选		3	36	34	2	2				2/18		
	9	历史(基础)	必修		3	36	32	4	1			4/9			
	10	数学(基础)	必修	1	2	108	104	4	6	4/18	2/18				
	11	数学(拓展)	限选		4	32	20	12	2				2/18		
	12	英语(基础)	必修		1,2	108	90	18	6	4/18	2/18				
	13	英语(职业)	限选		4	36	30	6	2				2/18		
	14	信息技术(基础)	必修		2	108	50	58	6		6/18				
	15	艺术(基础)	必修		3	36	32	4	1			4/9			
	16	物理(基础、拓展一)	必修		1	60	40	20	2.5	4/14					

	17	劳动教育	必修		4	120	8	112	6	1周	1周	1周	1周			
		小计				1152	728	424	59.5	20	18	16	10			
专业 (技 能)课 程	18	工程机械液压系 统维修	必修	2		60	30	30	4		4/15					
	19	工程机械工作装 置运行与检修	必修	5		96	48	48	6					8/1 2		
	20	工程机械发动机 构造与维修	必修	3		72	36	36	4			8/9				
	21	工程机械底盘构 造与维修	必修	4		112	56	56	6				8/14			
	22	工程机械电气系 统维修	必修	4		84	44	40	4				6/14			
	23	起重输送机械	必修	2		30	20	10	2		2/15					
		小计				454	234	220	26	0	6	8	14			
	24	机械基础及工量 具使用	必修	2		60	30	30	3		4/15					
	25	机械识图	必修	1		56	30	26	2	4/14						
	26	电工技能	必修	1		56	30	26	2	4/14						
	27	起重装卸安全	必修	4		28	24	4	1.5				2/14			
	28	电力拖动与PLC基 础	限选	3		36	18	18	2			4/9				
	29	工程机械施工基 础	限选	5		48	40	8	1					4/1 2		
	30	叉车构造与原理	选修 (3选 1)	4												
	31	装载机构造与原理				28	14	14	2				2/14			
	32	柴油机供油系统														
		小计				312	186	126	13.5	8	4	6	4			
	33	金工实训	必修		2	40	10	30	2		10/4					
	34	工程机械认知实 训	必修		1	48	36	12	2	12/4						
	36	工程机械维修综 合实训	必修		4	90	45	45	5				18/5			
37	特种机械考证培 训	限选		5	192	22	170	10					16/ 12			
38	工程机械仿真模 型设计实践(课 余)	选修			60	8	52	3								
39	跟岗实习	必修		3	300	0	300	18			11周					
40	顶岗实习	必修		5,6	700	0	700	40					8周	20周		

		小计（6门，除课外）			1370	121	1309	80	121	1309	80	18	20周	20周
合计					3348	1269	2079	179	28	28	28	28	28	
总学时	3288	100%	课程类型/ 性质	学时	占比	每学 期科 目数	总数	9	10	8	10	4	1	
理论教学学时	1269	38.59%	公共基础 课	1152	35.0 4%		考试	4	4	2	4	2		
实践教学学时	2079	63.23%	选修课	312	9.49 %		考查	5	6	4	6	2	1	

备注：综合实训课中“课余”学时不计入总学时。

十、实施保障

（一）师资队伍

1. 团队建设

（1）专业带头人的基本要求

专业有2名以上本专业本科以上学历并具有高级技术职务的专业课专任教师作为专业带头人；专业带头人要有引领作用，促进专业教学团队改革和创新；专业带头人近3年获自治区级教改成果或论文评比二等级以上奖项，或担任公开出版教材的主编或主审，或在国家核心刊物发表专业论文或职教论文；近2年有两个月以上到企业实践经历。

（2）专任教师、兼职教师的配置与要求

专业教师的人数、学历、职称、梯队结构要合理；本科本专业毕业具有中级技术职务的专业课专任教师不低于7名；专任教师学历合格率保证95%以上；聘请行业企业技术骨干、或社会能工巧匠承担相关专业课程教学，占专任专业教师数的不低于20%；外聘专业教师均具有中级技术职务或技师以上职业资格，连续聘任不得低于2年；“双师型”教师占专业课和实习指导教师比例不低于80%。

2. 素质要求

专业教师必须以师德为先，学生为本，能力为重，有改革创新、终身学习能力。

热爱职业教育事业，具有职业理想、敬业精神和奉献精神，践行社会主义核心价值观体系，履行教师职业道德规范，依法执教；树立人人皆可成才的职业教育观，在教学和育人过程中，把专业理论与职业实践相结合、职业教育理论与教育实践相结合；遵循职业教育规律和技术技能人才成长规律，提升教育教学专业化水平；不断学习专业知识、职业教育理论与职业技能，学习和吸收国内外先进职业教育理念与经验；参与职业实践活动，优化知识结构和能力结构，提高文化素养和职业素养；具有终身学习与持续发展的意识和能力。

（二）教学设施

本专业配备校内实训基地和校外实训基地。

1. 校内实训基地

校内实训实习必须具备实训教学中心（发动机运行检测实训室、发动机动力实训室、底盘实训室、工程机械电气实训室、叉车实训室、工程机械液压实训室、整车实训室），仿真实训室（挖掘机仿真、装载机/叉车仿真、起重机仿真）等 10 个实训室，主要设施设备及数量见下表。

校内实训室主要典型设备

序号	实训室名称	名称	数量
1	发动机运行检测实训室	电控高压共轨试验台	1
		普通柴油机运行实验台架	2
		PT 泵柴油机运行实验台	2
		高压共轨柴油机运行实验台	2
		柴油动力诊断仪	1
		柴油机实训台	1
2	发动机动力实训室	490 柴油机（拆装用）	20
		柴油机拆装实训台架	4
		柴油机故障诊断仪	1
		起动车源	1
		空气压缩机	1

序号	实训室名称	名称	数量
3	底盘实训室	气液综合制动系统套件	2
		双片多簧式离合器实验台	2
		9档变速器拆装实验台	2
		双驱动桥总成实训台	1
		普通变速器拆装实验台	4
		普通变速器	4
		车辆前后桥	3
		装载机变速箱	2
		液力变矩器	2
4	工程机械电器实训室	牵引货车整车电路（含空调）实训台	1
		装载机电路及空调套件	1
		装载机电路及空调套件	1
		叉车电路套件	3
5	工程机械液压实训室	液压系统调适维修测试箱	2
		挖掘机发电机套件	1
		挖掘机液压系统套件	1
		挖掘机工作装置套件	1
		挖掘机回转机构套件	1
		挖掘机底盘及行走套件	1
		挖掘机电路仪表套件	1
		特种车辆仿真操作实训系统（挖掘机）	1
		手动黄油加注机	1
6	整车实训室	装载机	1
		汽车吊	1
		柴油货车整车	1
		清洗机	2
		砂轮切割机	1
		卧式千斤顶	2
7	叉车实训室	叉车	5
		叉车机械变速器	2

序号	实训室名称	名称	数量
		叉车液力机械变速器	2
		起动电源	1
		空气压缩机	1
		全液压转向套件	2
		叉车叉齿加长套	2
8	仿真实训室	特种车辆仿真操作实训系统（装载机+叉车）	4
		桥门式起重机仿真操作模拟器	2
		轮式汽车吊仿真操作模拟器	1
		汽车吊、履带仿操作模拟器	1
		塔吊模拟器	1

2. 校外实训基地

序号	企业名称	合作类型
1	徐工集团(广西协信工程机械有限公司)	顶岗实习、教师实践
2	广西腾安建筑机械制造有限公司	顶岗实习、教师实践
3	杭叉集团南宁分公司	顶岗实习、教师实践
4	广西成工华河工程机械有限公司	顶岗实习、教师实践
5	广东佛山市顺德区朴田电器有限公司	跟岗实习、顶岗实习、教师实践
6	南宁市金广信机械设备有限公司	顶岗实习、教师实践
7	广西徐沃工程机械设备有限公司	顶岗实习、教师实践
8	南宁市荣威吊车吊装服务有限公司	顶岗实习、教师实践
9	南宁市金广信机械设备有限公司	顶岗实习、教师实践

(三) 教学资源

1. 公共基础课程信息化教学资源建设要求

开发相应课程的教学资源包，内容包括课程简介、课程标准、授课计划、教学设计、电子教案、授课课件、教学 PPT、试题库、考核评价方案以及教学视频等，建立公共基础课程多媒体课件库及课件制作素材库。

2. 专业技能课专业课程信息化教学资源库建设要求

依托数字化校园平台，收集整理教学资源，按四个分区分类（如下表所示），特别对《工程机械液压系统维修》、《工程机械发动机构造与维修》、《工程机械底盘构造与维修》、《工程机械电器系统维修》4门优质核心课程建设进行完善充实。

工程机械运用与维修专业信息化教学资源库构成表

资源库分区	构成内容	建设目的
教学文件区	专业培养目标与标准、课程体系、教学内容等	让学生了解专业学习过程
教学资源区	素材库、课件库、案例库、试卷库、习题库、评价系统、仿真实验、文献资料等	架构网络教学的基础,便于教师间的相互探讨
能力训练区	工程机械设备与检修仪器资料库（包括操作说明书、使用说明书、设备与仪器图片与视频等）、实训项目资料库、能力考核试题库及工程机械拆装、检修仿真软件等	通过网络教学,充分体现交互性、开放性、共享性和自主性;满足我校工程机械运用与维修专业及相关专业群的学生或社会培训人员的学习需要
行业动态区	国内外工程机械行业企业介绍、最新技术、就业信息等	了解最新动态,紧跟发展态势

（四）教学方法

1. 公共基础课程教学方式方法建议

公共基础课程教学方法的选择要从中等职业学校学生的实际出发，要符合学生的认知心理特征，要关注学生学习兴趣的激发与保持，鼓励教师采用情景模拟、案例教学、体验式教学等多种教学方法调动学生参与教学活动，包括思维参与行为参与，同时结合行业实际需求，利用真实场景开展综合教学实践活动，引导学生主动学习。教师应积极学习职业教育理论，提高自身业务水平，丰富自己相关专业的知识，熟练运用多种教学方法并进行探索与实践。

2. 专业技能课程教学方式方法建议

专业技能课程采用“工作页引导，做学教一体”的教学模式，根据职业岗位需求，将不同的工作任务进行项目模块化，并分解为若干工作任务，工作任务则以工作页的形式表达。

在具体教学中，以工作页作为引导，并以工作页作为做、学、教的依据，学生按工作页要求及企业作业规范完成工作任务，边做边学，教师根据学生的学习情况给予适当地引导，以学生为主体在做中学。学生完成工作任务后通过自评、互评、师评完成综合考评，最终达到教学目标，如下图所示：

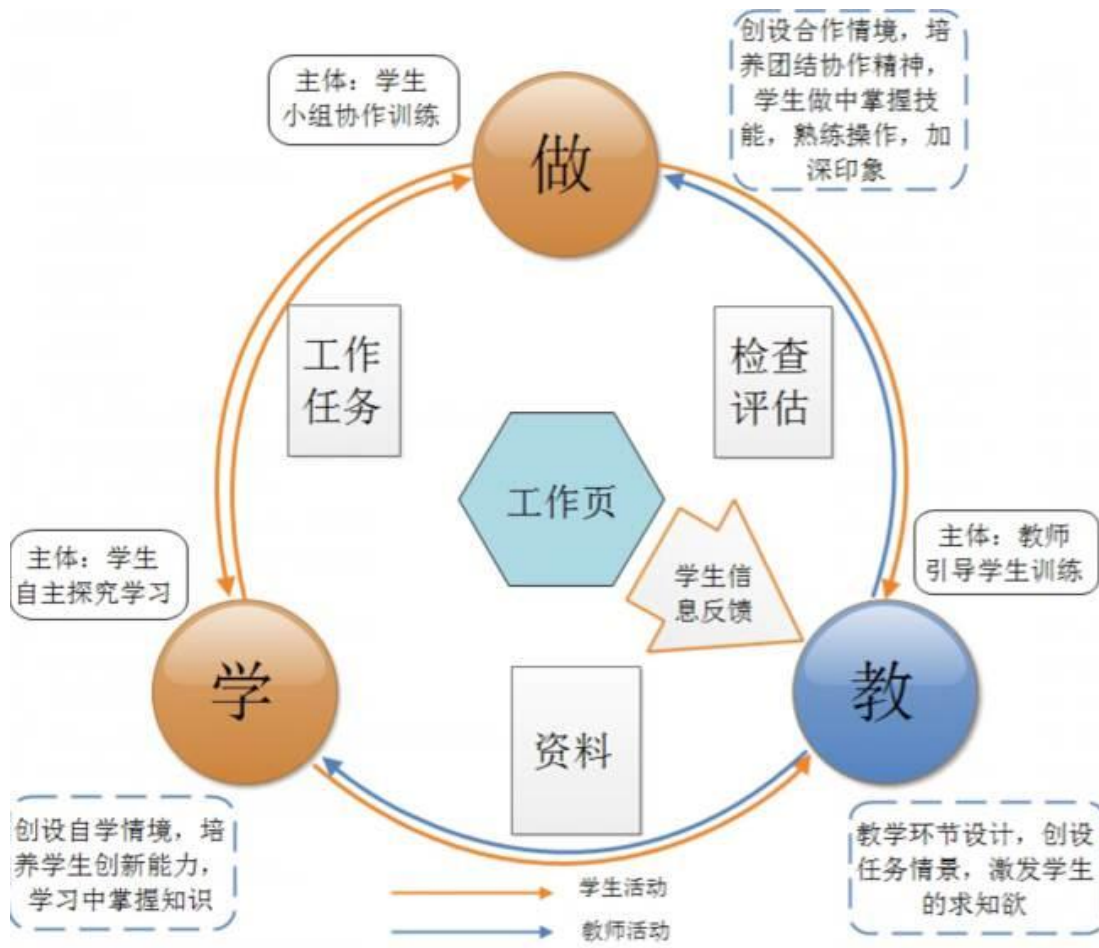


图4 “工作页引导，做学教一体”的教学模式

（五）学习评价

构建学校、行业职业技能资格鉴定部门、企业等多方共同参与的评价机制，通过深化改革评价主体、目标、内容及方式，突出技能考核和综合职业素养评价，注重对学生工作过程的考核，加强对学生综合运用所学知识解决问题能力的考核；引入职业资格证书制度和企业等级证书制度，促进学校课程考试与职业资格鉴定的衔接统一。

（六）质量管理

依据学校相关要求，依照学校教学质量监控相关管理制度，进行教学检查与反馈，促进专业教学质量的提升。

1. 成立组织机构

成立工程机械专业建设指导委员会，由实践经验丰富的行业企业专家、职业教育经验丰富的职教专家及专业骨干教师组成，全程指导专业的建设，并在专业建设指导委员会的指导下成立教学管理组织机构，由教务科、专业科及专业教师组成，由专业建设指导委员会相关专家担任顾问，开展校内外的教学检查，及时改进教学模式与教学方法。

2. 开展常规教学检查

每学期由专业教学管理机构组织期初、期中、期末教学检查，每天组织教学巡堂检查，并实行每周一公布，每月一总结的汇报制度，及时了解教学情况，针对发现的问题及时进行分析并反馈处理，保证教学秩序正常运行。

3. 开展教学督导检查

根据专业课堂教学质量建设标准，按课程教学计划，在学校教育教学督导部门的组织下开展“推门听课”活动，不定期抽查理实一体化课堂教学规范的执行情况，掌握教学实施过程中存在的问题并及时反馈解决，有效提升教学质量。

4. 实训教学管理

校企合作对实训教学进行规范管理，不定期组织人员巡查实训教学

情况，对实训过程出现的问题及时反馈、处理，确保实训教学顺利进行。

5. 开展顶岗实习巡查

以校外实训基地为核心，根据学校安排，专业教研组每学期组织教师赴学生顶岗实习地点，开展顶岗实习情况巡查工作，及时反馈顶岗实习期间学生思想动向、实习任务完成情况以及实习企业在实习学生管理方面需要合作解决的问题，并及时反馈，和加强顶岗实习过程管理，确保实习质量。

十一、毕业要求

学生在校期间学习完成全部必修课程（含顶岗实习），经过考核所有课程成绩均合格，（或修满要求的学分）即可达到毕业要求。

十二、附录

专业人才培养方案异动申请表见下一页。

标识号	/20 /
编 号	JL/CX/01-06
保存期	<input type="checkbox"/> 长期 <input type="checkbox"/> 换版 <input type="checkbox"/> 5年

广西交通运输学校 专业人才培养方案异动申请表

专业科名称		专业		年级	
项目	异动前		异动后		异动类型
课程名称					(请打“√”) 1. 调整 () 2. 增设 () 3. 删减 () 4. 更换 ()
开课学期					
总学时数					
周学时数					
课程类型					
考试或考查					
其 他					
原 因					
专业科意见					
教务科意见					
分管教学 领导意见					