

中等职业学校港口机械运行与维护 专业教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

港口机械运行与维护（081800）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向港口机械设备运行、维护与修理等岗位，培养从事港口企业生产一线机械制造、安装、使用、维护与修理等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	起重装卸机械操作工	内燃装卸机械司机、电动装卸机械司机	港口机械设备操作
2	机修钳工	内燃装卸机械修理工、电动装卸机械修理工	港口机械设备维修
3	维修电工	装卸机械电器修理工、维修电工	港口电气调试与维修

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向取得1或2个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守港口、物流行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有创新精神和服务意识。

3. 具有人际交往与团队协作能力。
4. 具有获取信息、学习新知识的能力。
5. 具有借助词典阅读外文技术资料的能力。
6. 具有一定的计算机操作与应用能力。
7. 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

(二) 专业知识和技能

1. 具有查阅专业技术资料的基本能力。
2. 掌握港口机械设备操作、维护与修理中所需要的电工电子技术、机械制图、机械基础等专业基础知识。
3. 具有根据图样要求，进行钳工、金属加工、电焊工操作的能力。
4. 具有正确识读中等复杂程度机械零件图和装配图，绘制简单零件图的能力。
5. 具有运用 PLC 的基本指令和部分功能指令编制和调试较简单的控制程序的能力。
6. 理解典型港口机电产品、机电设备的基本结构与工作原理。
7. 掌握港口机电产品、机电设备中采用的机、电、液、气等控制技术。
8. 具有选择和使用常用工具、量具、夹具及仪器仪表和辅助设备的能力。
9. 掌握港口机械中常用的内燃机与底盘、起重与输送机械基础知识，具有使用和维修的能力。
10. 具有港口机械设备操作、维护与修理中涉及的起重索具、起重机具与设备的使用与维修能力。
11. 掌握涉及港口机械设备操作、维护与修理等方面的安全、环境保护、职业健康等方面的基本知识。

专业（技能）方向——港口机械设备操作

1. 具有操作叉车等港口内燃装卸机械的能力。
2. 具有操作港口门座起重机、集装箱门式起重机、岸边集装箱起重机等港口大型、自动化电动装卸机械的能力。
3. 具有日常维护港口装卸机械的能力。

专业（技能）方向——港口机械设备维修

1. 具有维护和修理港口装卸机械液压系统的能力。
2. 具有维护和修理港口内燃装卸机械的能力。
3. 具有维护和修理港口大型、自动化电动装卸机械的能力。

4. 具有修理和制作港口用简单装卸工具的能力。

专业（技能）方向——港口电气调试与维修

1. 具有在港口装卸机械制造企业组装、调试机械设备电气系统的技能及售后服务的能力。

2. 具有在港口企业维修装卸机械电气系统的能力。

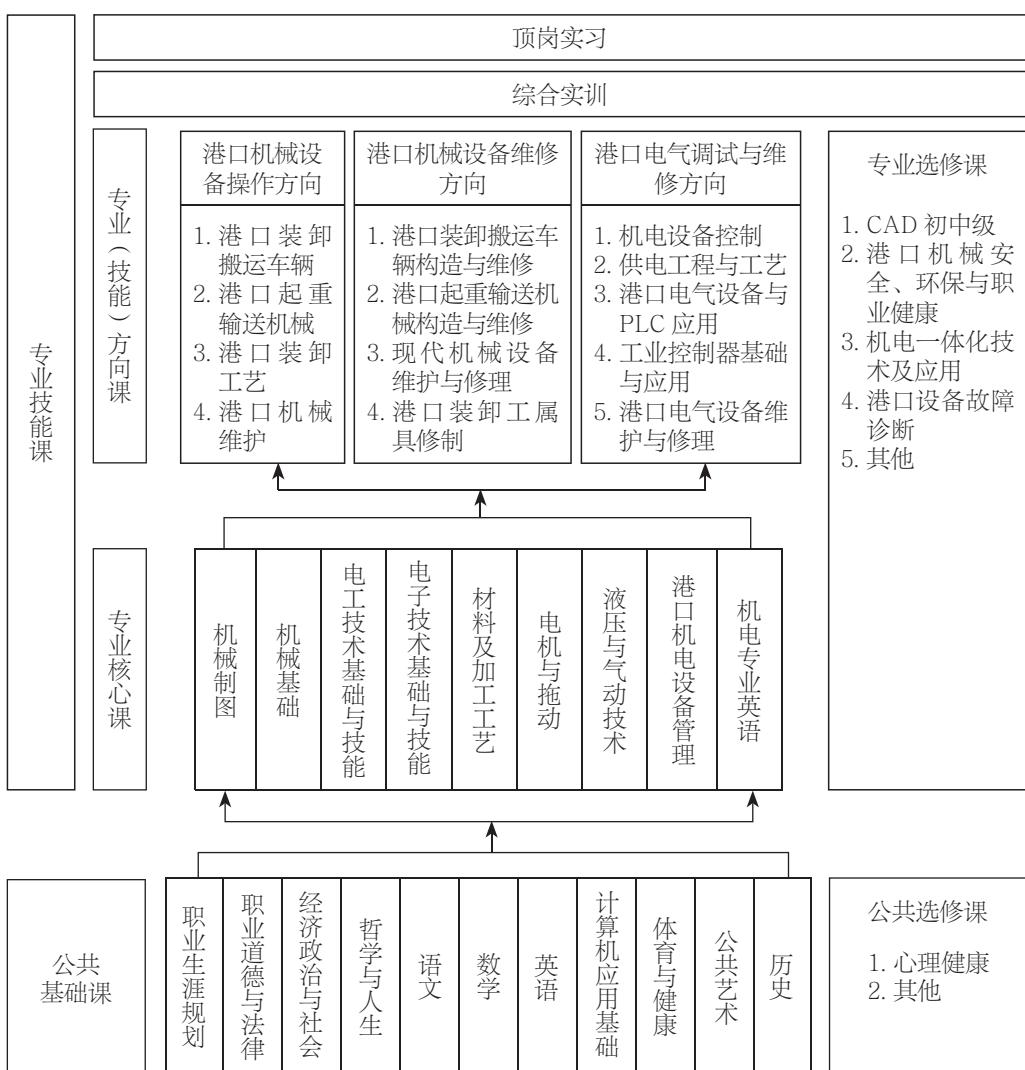
3. 具有在港口企业维修供电系统的能力。

七、主要接续专业

高职：港口物流设备与自动控制、机电一体化技术

本科：机械设计制造及其自动化、机械工程、电气工程及其自动化

八、课程结构



九、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、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、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	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	194
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	162
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	194
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	128
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	144
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	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，并与专业实际和行业发展密切结合	128
2	机械基础	依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	96
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，并与专业实际和行业发展密切结合	96
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，并与专业实际和行业发展密切结合	64
5	材料及加工工艺	理解切削加工的一般概念、切削刀具、切削机床及金属切削工艺等；掌握机械零件的选材、材料的加工及热处理工艺的拟定等相关应用知识和技能	64
6	电机与拖动	掌握直流电动机和直流发电机的基本工作原理、直流电动机的基本结构、电磁转矩和电枢电动势的公式；理解直流电动机的基本方程式；理解电力拖动系统的运动方程式；理解他励直流电动机的起动、制动、调速工作原理；掌握他励直流电动机的机械特性方程；理解生产机械的负载转矩特性；掌握变压器的基本工作原理和结构、变压器参数的测定方法、三相变压器工作原理；能对单相变压器的空载运行和负载运行进行分析；掌握三相异步电动机的基本工作原理、基本结构、空载运行分析、负载运行分析、功率平衡方程式和转矩平衡方程式、参数测定和工作特性；掌握三相异步电动机的电磁转矩表达式、三相异步电动机的固有机械特性曲线和人为机械特性曲线；理解三相异步电动机起动、制动、调速工作原理	72
7	液压与气动技术	掌握与液压传动和气压传动技术有关的流体力学基础，对简单的计算有一定的了解；理解液压传动和气压传动技术的基本原理；能阅读、分析简单液压与气压传动技术系统图；理解通用液压和气动元件的结构原理，能进行合理的选型和调试；掌握典型液压和气动元件的结构、工作原理和调试技能；掌握液压和气压传动系统中常见故障的分析和排除方法	64
8	港口机电设备管理	掌握港口机电设备管理的基本知识、管理规范；理解港口机电设备的管理内容；掌握港口机电设备管理的基本知识与方法	64
9	机电专业英语	掌握一定数量的机电专业所用到的专业词汇；能借助词典阅读和理解本专业的技术资料	64

2. 专业（技能）方向课

（1）港口机械设备操作

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	港口装卸搬运车辆	掌握港口装卸搬运车辆底盘的典型构造、工作原理；掌握港口装卸车辆用内燃动力装置的典型构造、工作原理和调整方法；掌握四行程内燃机各机构和系统的组成、构造和工作原理；掌握底盘主要零部件的构造和调整方法；掌握港口装卸搬运车辆的操作与保养规范	128
2	港口起重输送机械	掌握港口起重输送机械的类型、结构及特点等基础知识；具备常用港口起重与输送机械设备操作技能	96
3	港口装卸工艺	理解装卸工艺合理化原则；掌握港口主要货种的装卸机械化系统和工艺流程；理解装卸工艺方案的内容	36
4	港口机械维护	具有一定的港口机械零部件维护技能；掌握正确使用常用检测器具的方法；能制订港口机械设备维修计划；具有港口机械设备的维护技能	36

（2）港口机械设备维修

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	港口装卸搬运车辆构造与维修	掌握港口装卸搬运车辆底盘的典型构造、工作原理和常见故障的修理方法；掌握港口装卸车辆用内燃动力装置的典型构造、工作原理、调整与维修方法；掌握四行程内燃机各机构和系统的组成、构造和维修方法；掌握港口装卸搬运车辆的构造与维修规范	128
2	港口起重输送机械构造与维修	掌握港口起重输送机械的类型、结构及工作原理等基础知识；具备常用港口起重与输送机械设备维修技能和解决实际问题的能力	96
3	现代机械设备维护与修理	具有一定的港口机械零部件维修技能和设备故障的检测水平；掌握正确使用检测和维修常用器具的方法；能对港口机械设备进行故障分析、诊断及排除；能制订港口机械设备检修方案；能制订港口机械设备维修作业计划；掌握港口机械设备的维修、安装与调试等技能	36
4	港口装卸工属具修制	掌握港口常用工属具的组成、结构和工作原理；掌握港口常用装卸工属具的机械加工、金属材料及热处理、润滑保养和维护等基础知识；能根据不同货种选配合适的工属具；能根据装卸工艺的需求对各种装卸工属具进行正确维护；能根据标准检查装卸工属具零部件并判断其使用安全性；能根据工属具的损坏情况制订合理的修理工艺；能根据作业货种和作业要求的不同，合理设计制造一些简单的装卸工属具	36

(3) 港口电气调试与维修

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机电设备控制	掌握港口电气设备的检测与调试方法；掌握接触器、热继电器等电器的检查与组装方法；掌握电机控制设备的拆装方法；能按要求对 PLC 系统进行维护与检查	36
2	供电工程与工艺	掌握工厂 35 kV 及以下供电系统的运行、维护所必需的基本理论和知识；掌握工程供电系统运行、维护技能；具有工厂供电设备的事故分析和事故处理的能力；了解企业供电的基本设计计算方法；具有正确选择有关电气设备的能力；掌握工厂电力线路的接线方式和敷设方法	64
3	港口电气设备与 PLC 应用	掌握电气设备的基本结构、功能原理；掌握基本电路的理论和基本分析方法；掌握 PLC 的工作原理、PLC 的软件和硬件、PLC 的编程；掌握基本操作技能，具有较强的独立工作及实践能力	96
4	工业控制器基础与应用	了解单片机的发展、硬件系统、单片机系列；掌握单片机内部组成及信号引脚，单片机的内部 RAM、ROM，平行 I/O 结构；掌握时钟的产生与时序、单片机工作方式；掌握单片机数据传送类指令、算术运算类指令、逻辑运算及移位类指令、控制转移类指令、布尔变量操作指令的应用方法；掌握微型计算机中断技术、单片机中断系统应用、定时器 / 计数器的使用	36
5	港口电气设备维护与修理	掌握常用电气测量仪表技术性能要求；掌握国家电器参数标准、电器安装规范的基本知识；掌握港口常用手动控制、自动控制、电路保护电器工作原理、性能特点；掌握港口安全用电的知识；掌握常用电气测量仪表正确方法、正确使用电气仪表检测电气参数的技能；掌握港口常用手动控制、自动控制、电路保护电器安装与调试技能；掌握正确分析港口电气控制设备中常用电器出现的故障并加以排除的技能；掌握门座起重机和岸边集装箱起重机电气控制系统技术性能要求、控制过程，各机构电气控制的工作原理及特点、典型 PLC 控制程序原理，电气控制系统的调试方法；能按国家电气标准规范安装和调试门座起重机四大机构电气控制系统；掌握门座起重机和岸边集装箱起重机各机构的电气控制系统控制原理、控制逻辑程序；能正确分析门座起重机和岸边集装箱起重机电气控制系统中所出现的一般故障并加以排除	64

3. 专业选修课

- (1) CAD 初中级。
- (2) 港口机械安全、环保与职业健康。
- (3) 机电一体化技术及应用。
- (4) 港口设备故障诊断。
- (5) 其他。

4. 综合实训

- (1) 港口机械设备操作方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	金工、钳工、电焊工艺实训	掌握机械加工切削原理及常用的刀具,工件的定位与夹具基本原理,工件车、铣加工的加工方法;熟悉机床常见故障的检修;掌握钳工理论知识和钳工操作技能;掌握各种量具的使用方法;能用所学知识加工、装配零部件;掌握金属焊接与切割的安全知识;掌握焊接基础理论知识;掌握手工电弧焊、气焊、气割的基本操作技能	90(3周)
2	叉车操作实训	掌握叉车等典型港口装卸搬运机械所涉及的内燃机、底盘和工作装置构造的基础知识;掌握叉车等典型港口装卸搬运机械操作、日常保养与维护、拆装、故障排除的基础知识;熟练操作叉车进行取货、升降、堆放等;正确使用通用和专用拆装、维修设备和工具;能够按照生产厂商和企业的规范对叉车进行日常保养与维护;正确分析叉车的常见故障并进行维修和更换	30(1周)
3	门座起重机操作实训	理解国家针对起重机的有关法规、安全操作规程;掌握门座起重机主要零部件、常用取物装置的工作原理及结构;掌握起重吊装方案的设计、起重吊运指挥信号等基本知识;能熟练进行门座起重机的操作;掌握门座起重机及其零部件的维护保养、调整等;掌握司索及起重吊装方案的设计、起重吊运指挥信号等	60(2周)
4	岸边集装箱起重机操作实训	掌握国家针对岸边集装箱起重机的有关法规、安全操作规程;掌握岸边集装箱起重机主要零部件的工作原理及结构等;掌握岸边集装箱起重机电气系统、液压系统的构造、原理等基础知识;掌握岸边集装箱起重机装卸作业安全操作规程;能运用常用工具进行重要零部件的更换;掌握岸边集装箱起重机的清洁、调整、润滑、预防与检查技能;掌握岸边集装箱起重机常见故障分析处理的技能	60(2周)

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
5	集装箱门式起重机操作实训	掌握国家有关特种设备的法规、起重机械安全操作规程；掌握各种集装箱门式起重机主要零部件的工作原理及结构等；掌握各种集装箱门式起重机电气系统、液压系统的构造、原理等基础知识；掌握起重机械装卸作业安全操作规程；掌握运用常用工具进行重要零部件更换的技能；掌握各种集装箱门式起重机的清洁、调整、润滑、预防与检查、防腐等技能；掌握各种集装箱门式起重机常见故障分析处理的技能	30(1周)

(2) 港口机械设备维修方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	金工工艺实训	掌握机械加工切削原理及常用的刀具；工件的定位与夹具基本原理；工件车、铣加工的加工方法；熟悉工艺规程的制订和工艺文件的编制；熟悉机床常见故障的检修	60(2周)
2	钳工工艺实训	通过锯割、锉削、錾削、钻削、攻螺纹、套螺纹、刮削、研磨等基本操作技能训练，掌握工件加工工艺过程和简单部件的装配；掌握钳工理论知识和钳工操作技能；掌握各种量具的使用方法；能用所学知识加工、装配零部件	60(2周)
3	电焊工艺实训	掌握金属焊接与切割的安全知识；掌握焊接基础理论知识；掌握手工电弧焊、气焊、气割的基本操作技能；初步掌握焊接质量判断方法	30(1周)
4	港口装卸搬运车辆拆装实训	掌握使用通用和专用的拆装、维修设备、工具及故障检测仪器的技能；掌握港口内燃机基本工作原理、各部件与总成结构组成等方面的基础知识；掌握正确使用港口内燃机拆装、维修设备和工具的技能；具有按一定顺序进行内燃机拆解、清洗、修复、组装和调试的技能；能按照生产厂商和企业规范保养、维护内燃机；掌握正确分析典型港口用内燃机的常见故障并进行维修和更换的技能；掌握港口装卸搬运机械的日常保养、日常点检及进行元件的拆解、清洗、修复、组装和调试的基础知识；掌握港口内燃装卸机械底盘常见故障维修和检测的基础知识；掌握正确穿戴劳动保护用品的技能；掌握按合理顺序进行港口装卸搬运车辆的拆解、清洗、修复、组装和调试的技能；掌握按照生产厂商和企业规范保养和维护设备的技能；掌握正确分析内燃机械（如叉车、装载机等）发生的常见故障并进行维修和检测的技能	60(2周)

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
5	港口机械设备修理实训	掌握港口起重机械起升、变幅、回转、运行等四大机构维修与检测的知识；掌握港口典型输送机械与集装箱装卸机械维修的知识；掌握正确使用港口装卸机械设备通用和专用的拆装、维护设备和工具的技能；掌握按正确顺序进行起重输送机械的拆解、清洗、修复、组装和调试的技能；掌握按照生产厂商或技术规范的要求合理维护和保养港口起重、输送机械的技能；掌握正确分析判断港口常用内燃机械、常用电动机械的故障并进行维修及故障排除的技能；掌握港口常用传感器的故障判断方法	60(2周)

(3) 港口电气调试与维修方向

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	金工、钳工、电焊工艺实训	掌握机械加工切削原理及常用的刀具，工件的定位与夹具基本原理，工件车、铣加工的加工方法；熟悉机床常见故障的检修；掌握钳工理论知识和钳工操作技能；掌握各种量具的使用方法；能用所学知识加工、装配零部件；熟悉金属焊接与切割的安全知识；掌握焊接基础理论知识；掌握手工电弧焊、气焊、气割的基本操作技能	60(2周)
2	电工上岗证培训	培养学生养成从事维修电工工作所必需的电气安全意识，掌握电气作业的安全操作规程，能采取正确的电气火灾防护措施；掌握导线连接技能；能对室内照明及动力线路进行安装与维修；能对室外线路进行架设与维修；能对接地装置进行安装与维修；熟练掌握维修电工上岗证所要求的相应技能	30(1周)
3	维修电工中级工考证培训	按照国家《维修电工》中级工考证要求进行培训。掌握变压器、电动机的工作原理、结构组成、常见故障检测及排除；电气控制线路的安装、调试及故障检修；典型铣床、镗床电气控制线路的调试及故障的检测排除；印制电子电路板的安装、调试及故障检修；常用电子元器件的质量检查及性能参数的测试；晶闸管典型电路的安装、调试及故障排除。可编程序控制器的编程、调试及故障检修；变频器的使用及故障检修、变频器工作状态的判定；电工工具及电工仪表的使用、电桥的使用及测量、示波器的使用及测量、功率表的使用及测量、稳压电源和电工工具的使用	120(4周)

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
4	岸边集装箱起重机电控制系统的调试与维修实训	掌握岸边集装箱起重机电控制系统的技术性能要求、控制过程的工作原理；岸边集装箱起重机各机构电气控制的工作原理及特点；岸边集装箱起重机典型PLC控制程序原理；岸边集装箱起重机电气控制系统的调试方法的知识；按国家电气标准，规范安装和调试岸边集装箱起重机等电气控制系统；正确分析岸边集装箱起重机各机构的电气控制系统控制原理、控制逻辑程序；正确分析并排除岸边集装箱起重机的常见故障	60(2周)

5. 顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，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，保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。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、多学期、分阶段安排学生实习。

(1) 港口机械设备操作方向

通过顶岗实习，直接参与内燃装卸机械司机、电动装卸机械司机等岗位的生产活动，综合运用本专业所学的知识和技能，完成内燃装卸机械、电动装卸机械操作、维护等工作任务。

(2) 港口机械设备维修方向

通过顶岗实习，直接参与内燃装卸机械修理工、电动装卸机械修理工等岗位的生产活动，综合运用本专业所学的知识和技能，完成内燃装卸机械、电动装卸机械的修理等工作任务。

(3) 港口电气调试与维修方向

通过顶岗实习，直接参与装卸机械电器修理工、维修电工等岗位的生产活动，综合运用本专业所学的知识和技能，完成港口装卸机械电气系统或设备的修理等工作任务。

十、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），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年

总学时数为3 000~3 300。课程开设顺序和周学时安排,学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校,一般16~18学时为1学分,3年制总学分不得少于170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以1周为1学分,共5学分。

公共基础课学时约占总学时的1/3,允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整,但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的2/3,在确保学生实习总量的前提下,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,其学时数占总学时的比例应不少于10%。

(二) 教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	学时	学期					
				1	2	3	4	5	6
公共基础课	职业生涯规划	2	32	√					
	职业道德与法律	2	32		√				
	经济政治与社会	2	32			√			
	哲学与人生	2	32				√		
	语文	12	194	√	√	√			
	数学	10	162	√	√	√			
	英语	12	194	√	√	√	√		
	计算机应用基础	8	128	√	√				
	体育与健康	8	144	√	√	√	√	√	
	公共艺术	2	36	√					
专业技能课	历史	2	36		√				
	公共基础课小计	62	1 022						
	机械制图	8	128		√	√			
	机械基础	6	96			√	√		
	电工技术基础与技能	6	96			√	√		
	电子技术基础与技能	4	64				√		
	材料及加工工艺	4	64				√		
	电机与拖动	4	72					√	
	液压与气动技术	4	64					√	
	港口机电设备管理	4	64						√
	机电专业英语	4	64						√
	小计	44	712						

续表

课程类别			课程名称	学分	学时	学期					
						1	2	3	4	5	6
专业技能课	港口机械设备操作		港口装卸搬运车辆	8	128				✓	✓	
			港口起重输送机械	6	96				✓	✓	
			港口装卸工艺	2	36			✓			
			港口机械维护	2	36					✓	
			小计	18	296						
	港口机械设备维修		港口装卸搬运车辆构造与维修	8	128			✓	✓		
			港口起重输送机械构造与维修	6	96				✓	✓	
			现代机械设备维护与修理	2	36					✓	
			港口装卸工属具修制	2	36					✓	
			小计	18	296						
	港口电气调试与维修		机电设备控制	2	36					✓	
			供电工程与工艺	4	64				✓		
			港口电气设备与PLC应用	6	96					✓	
			工业控制器基础与应用	2	36					✓	
			港口电气设备维护与修理	4	64					✓	
			小计	18	296						
综合实训	港口机械设备操作		金工、钳工、电焊工艺实训	6	90			✓			
			叉车操作实训	2	30				✓		
			门座起重机操作实训	4	60				✓		
			岸边集装箱起重机操作实训	4	60					✓	
			集装箱门式起重机操作实训	2	30					✓	
			小计	18	270						

续表

课程类别			课程名称	学分	学时	学期							
						1	2	3	4	5	6		
专业技能课	综合实训	港口机械设备维修	金工工艺实训	4	60			✓					
			钳工工艺实训	4	60			✓					
			电焊工艺实训	2	30			✓					
			港口装卸搬运车辆拆装实训	4	60						✓		
			港口机械设备修理实训	4	60						✓		
			小计	18	270								
专业技能课	综合实训	港口电气调试与维修	金工、钳工、电焊工艺实训	4	60			✓					
			电工上岗证培训	2	30						✓		
			维修电工中级工考证培训	8	120						✓		
			岸边集装箱起重机电气控制系统调试与维修实训	4	60						✓		
			小计	18	270								
			顶岗实习	24	720						✓		
			专业技能课小计	104	1 998								
				合计	166	3 020							

说明：

- (1) “✓” 表示建议相应课程开设的学期。
 (2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排，学校可根据实际情况灵活设置。

十一、教学实施

(一) 教学要求

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。课程设

置和教学组织形式应与培养目标相适应,注重学生能力的培养,加强与学生生活、专业和社会实践的紧密联系。

2. 专业技能课

专业技能课应结合企业生产与生活实际,大力对课程内容进行整合,以具有代表性的港口机械运行与维护典型工作任务为载体,以课程知识、能力、素质目标设计教学项目和任务,以起重装卸机械操作工、机修钳工、维修电工等的实际工作流程为基础展开教学,贴近港口机械运行与维护实际,“教、学、做”相结合,突出技能培养。在课程内容编排上合理规划,集综合项目、任务实践、理论知识于一体,强化技能训练,在实践中寻找理论和知识点,增强课程的灵活性、实用性与实践性。强化理论实践一体化,突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色,提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法,利用校内外实训基地,将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学组织形式有机结合。

港口机械运行与维护专业技能课程有其特殊性,学生的认知和操作对象是一些港口物流行业的大型设备,存在较大的安全问题。由于港口起重设备的管理必须符合“特种设备安全法”等国家法律法规的要求,因此给本专业的学生实习带来一定的困难。为此,理论与实践一体化的课程通常需要在实训基地进行,在设备安全使用、操作规范、人身安全等方面不能出现任何事故。因此,学校组织教学要高度重视学生的劳动保护、操作规范、职业健康和学生安全教育,培养学生良好的职业习惯和安全意识。

(二) 教学管理

教学管理要更新观念,改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性,教学管理部门要督促教学实施部门形成完整、规范的教学文件,合理调配教学资源,为专业课程的实施创造良好的师资、教学环境、学习资源等条件;协调教学实施各相关部门,确保教学秩序顺畅,确保专业课程的顺利实施;营造教师进行教学研究,创新教法、考法的环境,促进教师教学能力的提升;要加强对教学过程的质量监控,并及时反馈,督促改进,保证教学质量。

十二、教学评价

实现教学评价方式多元化,将教师评价、学生互评与自我评价相结合。建立以能力考核为主,笔试与技能测试相结合的考试制度,构建以港口机械运行与维护专业的职业能力考核为中心、与工作过程系统性相适应的教学评价体系,

过程性评价与终结性评价相结合。评价内容应涵盖情感态度、岗位能力、职业行为、知识点掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等。

(一) 专业课程的考核

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力的提高，又关注学生社会能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

1. 过程性考核

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，通过完成具体的学习（工作）项目的实施过程来进行评价。具体从学生在课堂学习和参与项目的态度、职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时，从学生在完成项目过程中所获得的实践经验、语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

2. 终结性考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

3. 课程总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

(二) 顶岗实习课程的考核评价

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（或班主任）组成的考核组，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面的情况进行考核评价。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

(一) 校内实训实习室

校内实训实习必须具备金工工艺实训室、钳工工艺实训室、电焊工艺实训室、电工与工艺实训室、电子技术实训室、电机与拖动实训室、PLC实训室、港口电气技术实训室、液压与气动实训室、单片机实训室、叉车操作实训室、门座起重机操作实训室、岸边集装箱起重机操作实训室、集装箱门式起重机操作实

训室、内燃机拆装实训室、港口搬运车辆底盘拆装实训室、港口机械设备维修综合实训室等，主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	金工工艺实训室	普通机床	20
		数控机床	4
2	钳工工艺实训室	钳工作台	40
		钳工工(量)具(组合)	40
		台虎钳	40
		钻床	4
		攻丝机	4
		砂轮机	4
3	电焊工艺实训室	焊接实习装置	4
		交流弧焊机	4
		CO ₂ 气体保护焊机	4
		埋弧焊机	4
		氩弧焊机	4
		等离子切割机	4
4	电工与工艺实训室	电工技术实验装置	20
		电工仪表照明实验装置	20
5	电子技术实训室	电子综合实训装置	20
6	电机与拖动实训室	电机及电气实验装置	20
7	PLC实训室	PLC实验箱	16
8	港口电气技术实训室	电气接线	8
		电气排故	8
		电子技术实训台	8
9	液压与气动实训室	液压综合实训台	4
		气动实训装置	4
10	单片机实训室	单片机开发综合实验箱	4
11	叉车操作实训	叉车	4

续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
12	门座起重机操作实训室	门座起重机操作模拟器	4
13	岸边集装箱起重机操作实训室	岸边集装箱起重机操作模拟器	4
14	集装箱门式起重机操作实训室	集装箱门式起重机操作模拟器	4
15	内燃机拆装实训室	内燃机	8
16	港口搬运车辆底盘拆装实训室	工程车辆底盘	4
17	港口机械设备维修综合实训室	港口装卸机械主要工作机构	4
		港口装卸机械主要零部件	4
		港口装卸机械常用润滑设备	4
		港口电气综合实训台	4

说明: 主要工具和设施设备的数量按照标准班 40 人 / 班配置。

(二) 校外实训基地

根据专业人才培养需要和机电技术发展的特点, 应在企业建立两类校外实训基地: 一类是以专业认识和参观为主的实训基地, 能够反映目前专业技能方向新技术, 并能同时接纳较多学生学习, 为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件; 另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地, 能够为学生提供真实的专业技能方向综合实践轮岗训练的工作岗位, 并能保证有效工作时间, 这类基地能根据培养目标要求和实践教学内容, 校企合作共同制订实习计划和教学大纲, 按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

校外实训基地应满足专业教学需要, 具备实训场地, 设备配置满足理论实践一体化课程的现场教学和实训项目的开展, 使学生有机会深入生产一线, 了解企业实际, 体验企业文化。

十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定, 进行教师队伍建设, 合理配置教师资源。专任教师的学历职称结构应合理, 至少应配备具有相关专业中级以上专业职务的专任教师 2 人; 建立“双师型”专业教师团队, 其中“双师型”教师应不低于 30%; 应有业务水平较高的专业带头人。

专业专任教师应具有本专业或相应专业本科及以上学历, 并具有中等职业

学校教师资格证书，获得本专业相关工种中级以上职业资格。专业带头人应有较高的业务能力，具有高级职称和较高的职业资格，在专业改革发展中起引领作用。教师业务能力要适应行业企业发展需求，了解企业发展现状，参加企业实践和技术服务。

应聘请港口企业实际操作人员、管理人员、工程技术人员担任专业兼职教师。兼职教师应具有高级及以上职业资格或中级以上专业技术职称，能够参与学校授课、讲座等教学活动。

十五、其他