

# 高等职业学校港口机械与自动控制专业 教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

港口机械与自动控制（600305）。

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、基本修业年限

三年。

## 四、职业面向

本专业职业面向如表1所示。

表1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
交通运输大类 (60)	水上运输类(6003)	水上运输业(55)	特种设备管理和应用工程技术人员 (2-02-07-10); 起重装卸机械操作工 (6-30-05-01)	港口设备维修技术员; 港口设备管理技术员; 港口设备工艺员; 港口设备操作司机

## 五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向水上运输业的特种设备管理和应用工程技术人员、起重装卸机械操作工等职业群，能够从事港口的机械维修、电气维修、设备管理、装卸

工艺组织和设备操作等工作的高素质技术技能人才。

## 六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### （一）素质

（1）坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

### （二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握机械制图、公差配合、工程力学、机械制造基础、电工电子、PLC控制、液压与液力传动等基础理论和基本知识。

（4）掌握叉车、装载机、门座起重机、集装箱装卸桥等典型港口设备的结构、工作原理和操作规范。

（5）掌握典型港口设备在机械、电气方面的维修知识。

（6）掌握港口设备管理和装卸工艺组织的基本知识。

（7）掌握典型港口设备的操作方法和操作规范。

（8）了解港口机械与自动控制相关的国家标准和国际标准。

### （三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能熟练运用CAD软件进行机械制图。

（4）具有机械零部件测绘、识图和初步加工的能力。

（5）具有港口电气电路的分析和维护能力。

（6）能够对叉车、装载机、门座起重机、集装箱装卸桥等典型港口设备进行机械、电气维修。

（7）具有港口设备管理和装卸工艺组织能力。

(8) 能够依据规范熟练操作典型港口设备。

## 七、课程设置及学时安排

### (一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

#### 2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

##### (1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：机械制图、工程力学、机械制造基础、公差配合与技术测量、机械设计基础、电工电子技术、PLC 控制技术、液压与液力传动等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：内燃机构造与原理、装卸搬运机械、港口起重机械、港口输送机械与集装箱机械、港口电气设备、港口机械检修技术、港口设备管理、港口装卸工艺等。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：起重机金属结构、起重机零部件制造、金属结构焊接工艺、港机专业英语、港口设备智能控制系统、自动化码头智能生产管理控制系统等。专业拓展课程可以依据区域产业结构进行适当调整。

#### 3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	内燃机构造与原理	内燃机的基本知识，机体组与曲柄连杆机构，换气过程和配气机构，柴油机的燃烧过程和燃油系统，冷却系统，润滑系统，启动系统，增压系统，内燃机特性，内燃机的污染与控制
2	装卸搬运机械	港口装卸搬运机械的总体认知，传动系、行驶系、转向系、制动系及工作装置的结构、工作原理和检修

续表

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
3	港口起重机械	起重机械零部件, 起升机构、变幅机构和运行机构工作原理, 典型港口起重机械的构造, 港口起重机的安全
4	港口输送机械与集装箱机械	通用型带式输送机、散货装船机、散货卸船机、堆取料机、散货卸车机械、岸边集装箱起重机、集装箱堆场机械、集装箱水平运输机械等的结构和工作原理
5	港口电气设备	港口常用低压电器, 港口电力拖动自动控制基本电路, 港口常用电气设备电路
6	港口机械检修技术	港机检修的基础知识, 发动机检修, 底盘及工作装置的检修, 起重输送机械的检修
7	港口设备管理	港口设备的前期管理、使用和维护管理、润滑管理、安全管理、维修管理、备件管理、防腐管理、状态监测与故障诊断和信息管理系统
8	港口装卸工艺	港口和港口装卸工作的知识, 典型件杂货、集装箱、木材、煤矿和矿石、散粮和液体货的装卸工艺

#### 4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训可在校内实训室、校外实训基地等开展完成; 社会实践、跟岗实习、顶岗实习可由学校组织在港口企业开展完成。实训、实习主要包括: 金工实训、液压与液力传动实训、内燃机拆装与维修实训、底盘拆装与维修实训、起重机械维修实训、PLC 实训、港口电气实训、电动装卸设备仿真训练、内燃装卸设备操作实训、跟岗实习、顶岗实习等。严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

#### 5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置, 注重理论与实践一体化教学; 应结合实际, 开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或相关专题讲座(活动), 并将有关内容融入专业课程教学; 将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学; 自主开设其他特色课程; 组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

### (二) 学时安排

总学时一般为 2800 学时, 每 16~18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%, 实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%, 其中, 顶岗实习累计时间一般为 6 个月, 可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

## 八、教学基本条件

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有港口机械与自动控制相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外港口机械与自动控制行业、专业发展动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

### （二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

#### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### 2. 校内实训室基本要求

##### （1）金工实训室。

金工实训室应配备普通车床、普通铣床、普通刨床，普通车床数量要保证参与实训的学生 2 人/台；配备钳台、钻床及相关工具，钳台数量要保证参与实训的学生 1 人/台；配备手电弧焊机、CO<sub>2</sub> 焊机，焊机数量要保证参与实训的学生 2 人/台。

##### （2）液压与液力传动实训室。

液压与液力传动实训室配备液压基本回路实训台、叉车或装载机液压传动系统、液力变矩器及相关零部件，液压基本回路实训台数量保证参与实训的学生 3~4 人/台。

(3) 内燃机拆装与维修实训室。

内燃机拆装与维修实训室配备港口设备用柴油机及相关设备，柴油机数量保证参与实训的学生5~6人/台。

(4) 底盘拆装与维修实训室。

底盘拆装与维修实训室配备叉车、装载机底盘及相关设备，底盘数量保证参与实训的学生5~6人/台。

(5) 起重机械维修实训室。

起重机械维修实训室配备港口典型起重机、输送机的机构总成及相关零部件，配备数量保证半个班级的学生进行实训。

(6) PLC 实训室。

PLC 实训室配备 PLC 与变频器控制实训台，实训台数量保证参与实训的学生2人/台。

(7) 港口电气实训室。

港口电气实训室配备单片机，单片机数量保证参与实训的学生1人/台；配备港口电气综合实训台，实训台数量保证参与实训的学生2人/台。

(8) 电动装卸设备仿真训练中心。

电动装卸设备仿真训练中心配备集装箱装卸桥仿真训练器或门座起重机仿真训练器1套。

(9) 内燃装卸设备操作实训中心。

内燃装卸设备操作实训中心配备叉车3~5台、装载机2台左右，配备数量保证半个班级的学生进行实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展港口设备维修、港口设备管理、港口设备操作等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供港口设备维修、港口设备管理、港口设备操作等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

**(三) 教学资源**

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：港口行业政策法规行业标准、技术规范、安全规程以及起重机设计手册、实用起重机电气技术手册、机械设计手册等；港口机械与自动控制专业类图书和实务案例类图书；2种以上港口机械与自动控制类专业学术期刊。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## 九、质量保障

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。