

江苏省海门中等专业学校

2022 级机电技术应用专业实施性人才培养方案

一、专业与专门化方向

专业类别：自动化类（代码：6603）

专业名称：机电技术应用（专业代码：660301）

专门化方向：机电设备安装与调试、自动化生产线运行、机电产品维修

二、入学要求与基本学制

入学要求：初中毕业生或具有同等学历者

基本学制：3 年

三、培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神。全面落实立德树人根本任务。培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德和职业素养，职业创新意识，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。掌握机电技术应用专业对应就业岗位必备的知识与技能，能从事自动化设备和自动生产线的安装、调试、运行、维护和营销等工作，具备职业生涯发展基础和终身学习能力，能胜任生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和技术技能人才。

四、职业面向

专门化方向	职业（岗位）	职业资格要求	继续学习专业	
机电设备安装与调试	机修钳工 6-31-01-02	钳工（四级） 电工（四级） 车工（四级） 铣工（四级）	高职： 机电一体化技术 机电设备技术 智能机电技术	本科： 机械制造及自动化 机电设备技术 机电一体化技术
自动化生产线运行	电工 6-31-01-03			
机电产品维修	车工 6-18-01-01			
	铣工 6-18-01-02			

注：每个专门化方向可根据南通地区经济发展对人才需求的不同，以及学生的不同需求，任选一个工种，获取职业资格证书。

五、培养规格

（一）综合素质

1. 坚定拥护中国共产党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、遵纪守法、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. 具有良好的责任心、进取心和坚强的意志、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维，全新视野及市场洞察力。

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

6. 具有一定的审美和人文素养。能够形成一两项艺术特长或爱好。

7. 利用实训课，进行劳动实践教育；利用班会课进行工匠精神等宣讲。

（二）职业能力（职业能力分析见附录）

1. 行业通用能力：

（1）识读图样能力：具有识读中等复杂机械零件图、装配图，电气原理图、接线图，液压、气动系统图的能力；具有应用计算机绘图软件抄画机械和电气图样的能力。

（2）工量具及仪表选用能力：具有常用机械加工工具、量具、刀具选用的能力；具有常用电工、电子仪表选用的能力。

（3）材料及元器件选用能力：具有常用金属材料的选用能力；具有识别和选用导线、低压电器、传感器及常用电工电子元件的能力；具有选用常用液压和气动元件的能力。

（4）机电设备的使用能力：具有识读常用机电设备技术资料的能力；具有操作常用机电设备的能力；具有维护和保养常用机电设备的能力；具有机电设备常见故障排除的基础能力。

（5）机电产品的制作能力：具有识读各种工艺卡片的能力；具有手工制作简单机械零件的能力（初级）；具有运用常用机电设备制作简单机械零件的能力；具有制作简单电子产品的能力；具备PLC程序编制的基础能力；具有简单机电设备机械装调的基础能力（初级）；具有常用电气控制线路装调的基础能力（初级）；具有常用液压、气动系统装调的基础能力；具有机电产品制作质量控制的能力。

2. 职业特定能力：

（1）机电设备安装与调试：具有编制和实施机电设备机械或电气安装工艺的能力（中级）；具有典型机电设备整机调试的能力（中级）；具有机电设备机械修复或电气故障排除的能力（中级）；具有运用PLC及变频技术对机电设备实施电气控制改造的基础能力。

（2）自动化生产线运行：具有编制和实施自动化设备及生产线机械或电气安装工艺的能力（中级）；具有自动化设备及生产线运行和维护的能力；具有自动化设备及生产线整机调试的能力（中级）；具有运用PLC及变频技术对自动化设备及生产线实施简单改造的能力。

（3）机电产品维修：具有编制和实施机电产品机械或电气安装工艺的能力；具有典型机电产品整机调试的能力（中级）；具有典型机电产品机械或电气故障诊断及检测的能力（中级）；具有机电产品机械修复或电气故障排除的能力（中级）。

3. 跨行业职业能力：

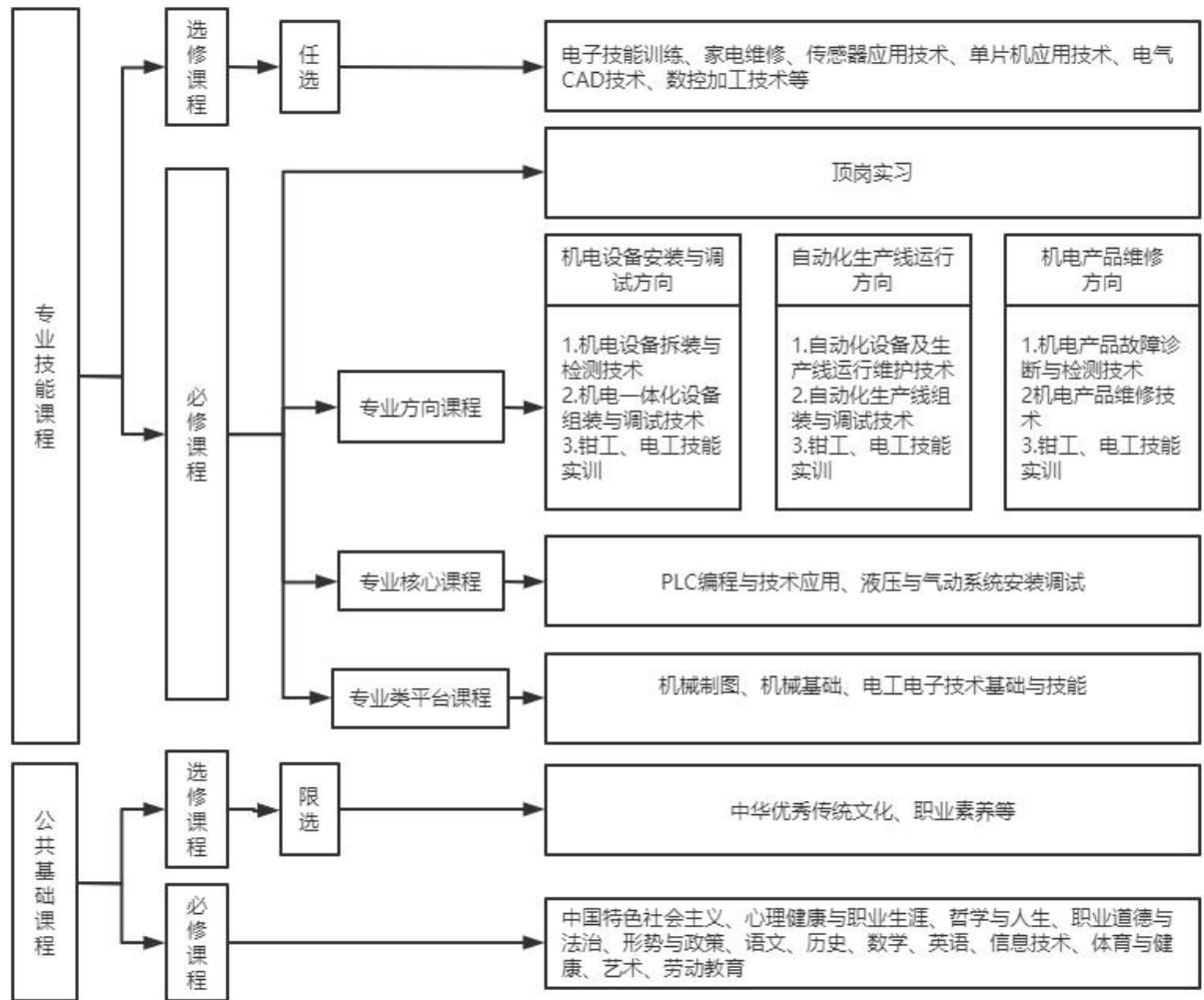
（1）具有适应岗位变化的能力。

（2）具有企业管理及生产现场管理的基础能力。

（3）具有创新和创业的基础能力。

六、课程设置及教学要求

(一) 课程结构



(二) 主要课程教学要求

1. 公共基础课程教学要求

课程名称	教学内容及要求	参考学时
思想政治	执行教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合办学特色、专业情况和学生发展需求，增加不超过36学时的任意选修内容（拓展模块），相应教学内容依据课程标准，在部颁教材中选择确定	152
语文	执行教育部颁布的《中等职业学校语文课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）54学时的教学内容，由学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准，在部颁教材中选择确定	304
历史	执行教育部颁布的《中等职业学校历史课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合办学特色、	64

	专业情况和学生发展需求，增加不超过18学时的任意选修内容（拓展模块），相应教学内容依据课程标准，在部颁教材中选择确定	
数学	执行教育部颁布的《中等职业学校数学课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）36学时的教学内容，由学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准选择确定	304
英语	执行教育部颁布的《中等职业学校英语课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）36学时的教学内容，由学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准选择确定	152
信息技术	执行教育部颁布的《中等职业学校信息技术课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。具体教学内容应结合专业情况、学生发展需要，依据课程标准选择确定	64
体育与健康	执行教育部颁布的《中等职业学校体育与健康课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修和任意选修教学内容，由学校结合教学实际、学生发展需求，在课程标准的拓展模块中选择确定	152
艺术	执行教育部颁布的《中等职业学校艺术课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合实际情况，增加一定学时的任意选修内容（拓展模块），其教学内容可结合学校特色、专业特点、教师特长、学生需求、地方资源等，依据课程标准选择确定	64
劳动教育	执行中共中央国务院发布的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》相关要求，劳动教育以实习实训课为主要载体开展，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时	16

2. 主要专业（技能）课程教学要求

课程名称 (课时)	主要教学内容	目标要求
机械制图 (159)	(1) 制图国家标准的基本规定； (2) 常用几何图形画法； (3) 正投影法和视图； (4) 点、直线和平面的投影； (5) 基本体的画法； (6) 组合体的视图； (7) 图样的表达方式； (8) 标准件、常用件及其规定画法； (9) 零件图； (10) 装配图； (11) 计算机绘图； (12) 典型零部件测绘	(1) 具备一定的空间想象能力和思维能力，养成规范的制图习惯； (2) 能运用投影法的基本原理和作图方法； (3) 能识读中等复杂程度的零件图； (4) 能识读简单的装配图； (5) 能应用一种计算机软件绘制机械图样； (6) 能使用常用的工、量具拆卸和测量零部件
金属加工与实训 (126)	(1) 金属材料及热处理； (2) 热加工； (3) 冷加工； (4) 钳工实训； (5) 车工实训； (6) 铣工实训	(1) 会正确选用材料及其热处理的方法； (2) 能进行文明生产和安全操作；熟悉金属加工的操作规程； (3) 能说出铸造、锻压和焊接方法、工艺及设备； (4) 熟悉零件生产过程，能说出典型零件的加工方法；能操作常用机械加工的设备； (5) 能使用钳工常用的工、量具，会能根据零件图，运用划线、锯削、锉削、钻削、攻螺纹和套螺纹等加工技术制作出合格的零件，达到钳工初级工的水平； (6) 熟悉普通车床、铣床的结构，能正确使用车、铣削加工常用的工、量和夹具； (7) 能按图完成简单零件的车、铣加工； (8) 能进行普通车床和普通铣床的维护和保养

<p>机械基础 (272)</p>	<p>(1) 机械连接； (2) 机械传动； (3) 常用机构； (4) 支承零部件； (5) 机械的节能环保与安全防护； (6) 典型机械的拆装、调试</p>	<p>(1) 熟悉机械设备中常用机构的结构与工作过程； (2) 掌握主要机械零部件结构 and 应用特点，初步掌握其选用方法； (3) 能说出机械润滑、密封的方法和节能环保、安全防护措施； (4) 了解机械连接的方法、特点，会正确拆装螺纹连接、键连接，会正确安装、找正联轴器；会正确安装、张紧、调试和维护 V 带（或链）传动；会正确拆装减速器； (6) 理解轴系的结构；会正确安装、拆卸轴承； (7) 能合理选择工、量具，对典型机械进行拆装、调试</p>
<p>电工电子技术 基础与技能 (190)</p>	<p>(1) 安全用电及触电急救； (2) 直流电路； (3) 电容与电感； (4) 单相正弦交流电路； (5) 三相正弦交流电路； (6) 常用电器； (7) 三相异步电动机的基本控制； (8) 常用电工、电子仪器仪表的基本使用方法； (9) 常用半导体器件； (10) 整流及滤波电路； (11) 放大电路与集成运算放大器； (12) 数字电子技术基础； (13) 组合逻辑电路和时序逻辑电路</p>	<p>(1) 能进行文明生产和安全操作； (2) 熟悉电工电子的操作规程； (3) 能熟练使用电工工具和电工电子仪表； (4) 会查阅电工手册及相关资料，能识读基本的电气符号和简单的电路图； (5) 能正确识别和选用电工电子元件； (6) 熟悉常用低压电器的结构、工作过程及应用场合，会根据工作场所合理选用； (7) 掌握电路分析的方法，能计算交、直流电路中的电压、电流、功率等参数； (8) 能识读简单的电气控制电路原理图； (9) 初步学会按照图纸要求安装照明电路并排除简单故障； (10) 熟悉三相异步电动机的基本结构、类型、工作过程及使用方法，能分析三相异步电动机的控制线路，初步学会安装点动与连续运行控制线路； (11) 掌握模拟电子和数字电子技术的基础知识；能分析常见的放大电路、组合逻辑电路和时序逻辑电路； (12) 掌握电子焊接的基本技能，会安装和调试共射基本放大电路、家用调光台灯电路及用 555 时基电路组成的应用电路等</p>

<p>电气系统 安装与调试 (132)</p>	<p>(1) 常用电机及变压器； (2) 动力头控制线路（具有降压启动、位置控制）的安装与调试； (3) 机床电气控制线路的故障检查与排除； (4) 三相交流异步电动机变频调速系统的接线与调试</p>	<p>(1) 熟悉变压器结构和作用，能正确接线； (2) 熟悉常用电机的结构、工作过程及控制方法； (3) 能执行电气操作安全规程； (4) 能选用常用电工工具和电工仪器仪表； (5) 能读懂电气原理图、接线图及设备安装电气技术标准； (6) 了解变频器的种类、工作过程及应用特点，会进行变频器调试系统的接线、调试，并会设置参数； (7) 能按图施工，完成电气控制线路的安装、调试及常用机床控制线路的故障排除</p>
<p>PLC 编程与 应用技术 (80)</p>	<p>(1) 认识 PLC； (2) 认识 PLC 控制系统常用的传感器； (3) PLC 编程软件的使用； (4) 三相交流异步电动机的 PLC 控制； (5) 交通信号灯的控制； (6) 传送带的位置控制线路安装与调试或机械手的动作控制</p>	<p>(1) 能进行文明生产和安全操作； (2) 能说出 PLC 的结构、工作特点及应用场合； (3) 会合理地分配 PLC 的输入和输出端口； (4) 会正确选用和安装传感器； (5) 会使用一种 PLC 的编程软件； (6) 会根据控制要求，合理使用 PLC 的基本指令和常用的功能指令完成程序的编制，并实现控制系统的正确安装和调试</p>
<p>液压与气动系统 安装调试 (47)</p>	<p>(1) 液压和气压传动系统的组成及工作过程； (2) 液压元件的认识、选用和安装； (3) 液压回路的安装与调试； (4) 液、电控制系统的安装与调试； (5) 气动元件的认识、选用和安装； (6) 气动回路的安装与调试； (7) 气、电控制系统的安装与调试</p>	<p>(1) 能进行文明生产和安全操作； (2) 掌握液压与气动基本元件的作用、职能符号，了解其结构、工作原理，能正确识别、安装液压与气动基本元件； (3) 熟悉液压和气动基本回路的组成、作用，掌握阅读和分析液压与气动系统图的方法，会分析液压与气动系统的控制功能； (4) 能根据液压与气动系统图，完成系统的安装、调试和简单故障排除； (5) 会识读液压和气动系统的简单控制电路，并能按要求正确完成控制电路的接线； (6) 掌握电、液、气联合调试、检测的基础知识与技能，能对典型的机电设备实施联调</p>
<p>机电设备安装与 检测技术 (60)</p>	<p>(1) 常用机电设备的种类、结构； (2) 机电设备安装常用仪表及检测技术； (3) 机电设备安装的技术规范及</p>	<p>(1) 能说出机电设备安装的基本规定、一般原则和安装质量要求； (2) 熟悉工程测量的基本原理、常用测量仪器的原理和使用方法，能正确使用常用的测量仪</p>

	<p>施工流程；</p> <p>(4) 典型机器零部件的装配；</p> <p>(5) 典型机电设备安装工艺</p>	<p>表；</p> <p>(3) 熟悉机电设备的安装布局和施工方法，能按图施工；</p> <p>(4) 熟练掌握典型机器零部件的结构特点和安装方法，能完成机械传动、变速箱、间歇回转工作台等的装配与调整；</p> <p>(5) 掌握典型设备的安装方法和工作原理，能按图完成典型机电设备机械和电气部分的安装、调试工作</p>
机电一体化设备 组装与调试技术 (60)	<p>(1) 机电一体化设备的结构、工作过程及应用特点；</p> <p>(2) 机电一体化设备机械本体的装调；</p> <p>(3) 机电一体化设备信息采集系统的装调；</p> <p>(4) 机电一体化设备的电、气（液）的装调；</p> <p>(5) 机电一体化设备的控制程序的编制；</p> <p>(6) 机电一体化设备的整机联调及故障诊断技术</p>	<p>(1) 能进行文明生产和安全操作；</p> <p>(2) 能说出常见机电一体化设备信号采集与传输系统的组成；</p> <p>(3) 会安装和调整机电一体化设备的机械本体；</p> <p>(4) 会安装和调试机电一体化设备的信息采集系统；</p> <p>(5) 会连接机电一体化设备的电路和气路，布线符合工艺要求、安全要求和技术要求；</p> <p>(6) 会编写机电一体化设备的 PLC 控制程序；</p> <p>(7) 会进行机电一体化设备的整机装调，实现预定的功能；</p> <p>(8) 能检测分析和排除机电一体化设备常见的典型故障；</p> <p>(9) 能够制定合理的设备组装与调试的工艺步骤，规范使用测量工具</p>
自动化设备及生产 线运行维护技术 (60)	<p>(1) 自动化设备及生产线的结构、工作过程及应用特点；</p> <p>(2) 典型自动化设备运行控制及维护技术；</p> <p>(3) 自动化生产线的运行控制及维护技术</p>	<p>(1) 能说出自动化设备及生产线的组成、各部分的作用及联系；</p> <p>(2) 能说出典型的自动化设备及生产线中主要控制技术及电气系统的工作过程；</p> <p>(3) 会正确操作和维护典型的自动化设备及自动化生产线；</p> <p>(4) 能分析和排除自动化设备及生产线的一般故障</p>
自动生产线组装 与调试技术 (60)	<p>(1) 自动化生产线的认识；</p> <p>(2) 供料单元的组装与调试；</p> <p>(3) 加工单元的组装与调试；</p> <p>(4) 装配单元的组装与调试；</p> <p>(5) 分拣单元的组装与调试；</p>	<p>(1) 能进行文明生产和安全操作；</p> <p>(2) 能说出自动生产线各单元的结构、基本功能及工作过程；</p> <p>(3) 能正确识别各单元机械结构和电气、气动及检测等元器件；</p>

	(6) 输送单元的组装与调试; (7) 自动化生产线的功能联调; (8) 常见故障的诊断与排除	(4) 能根据图纸要求, 正确选用工具、量具、仪器仪表, 按单元完成组装和调试; (5) 会正确配置自动生产线中 PLC 的硬件电路, 完成电气系统、气动系统及机械系统的联调和常见故障的诊断与排除
机电产品故障诊断与检测技术 (60)	(1) 机电产品运行状态的检测; (2) 机电产品的检测与故障诊断; (3) 典型机电产品的故障诊断与分析	(1) 能正确识读机电产品中各种仪器仪表; (2) 能正确使用机电产品故障诊断常用的工具及仪表; (3) 掌握机电产品故障诊断的技术和方法; (4) 会对典型机电产品常见故障实施分析和诊断
机电产品维修技术 (60)	(1) 机电设备的维修管理; (2) 机械零部件的修复; (3) 常用电动机、电器的维修; (4) 典型机电产品的维修	(1) 能正确识读机电产品的机械和电气图样; (2) 能正确使用机电产品维修常用的工具、量具及各种仪器仪表; (3) 会对机电产品中机械易损件更换及修复; (4) 能对常用电机、电器进行维修; (5) 能对典型的机电产品实施维修
钳工考级技能训练 (155)	机修钳工或工具钳工四级职业标准要求的理论知识和技能操作内容	具备机修钳工或工具钳工中级工的水平
维修电工 考级技能训练 (155)	维修电工四级职业标准要求的理论知识和技能操作内容	具备维修电工中级工的水平

七、教学安排

(一) 教学时间安排

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中: 综合的实践教学及教育活动周数		
一	20	18	1(入学教育) 1(机械制图实训)	1	1
二	20	18	1(金属加工与实训) 1(电工电子技术基础与技能训练)	1	1
三	20	18	1(金属加工与实训) 1(电工电子技术基础与技能实训)	1	1
四	20	18	2(铣工/维修电工考级技能训练)	1	1
五	20	18	1(液压与气动系统安装调试实训)	1	1

			3(铣工/维修电工考级技能训练)		
			2(社会实践)		
六	20	18	17(顶岗实习)	—	2
			1(毕业教育)	—	—
总计	120	108	32	5	7

(二) 教学进程安排

机电技术应用专业教学进程安排表

课程类别			序号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排										考核方式				
					课时	学分	一		二		三		四		五		六		考试	考查	
							16	2	16	2	16	2	16	2	12	6	18				
公共 基础 课程	思想 政治 课	必修	1	中国特色社会主义	32	2	2											√			
			2	心理健康与职业生涯	32	2			2										√		
			3	哲学与人生	32	2					2									√	
			4	职业道德与法治	32	2							2							√	
			5	形势与政策	24	2									2					√	
	文化 课	必修	1	语文	228	14	3		3		3		3		3				√		
			2	数学	228	14	3		3		3		3		3				√		
			3	英语	152	10	2		2		2		2		2				√		
			4	体育与健康	152	10	2		2		2		2		2					√	
			5	历史	64	4					2		2							√	
			6	艺术	32	2	1		1												√
			7	信息技术	96	4	4		2											√	
			8	物理	48	3	3													√	
			9	劳动教育	16	1	1														√
限选	10	中华优秀传统文化	32	2	1		1											√			
公共基础课合计					1200	74	22		16		14		14		12		0				
专业 (技 能) 课程	专业类 平台课程	1	机械制图	159	5	8	1周											√			
		2	机械基础	272	5	3		2		6		6						√			
		3	电工电子技术基础与技能	190	5			4	1周	4	1周								√		
		专业平台课程小计			621	15	11	1周	6	1周	10	1周	6								
	专业核心	1	PLC 编程与技术应用	80	5			2						4				√			

	课程	2	液压与气动系统安装调试	47	5			1						1周		√	
		专业核心课程小计			127	10			3					4	1周		
专业方向课程	机电设备安装调试	1	机电设备安装与检测技术	60	5									5		√	
		2	机电一体化设备组装与调试技术	60	5									5		√	
		3	铣工/维修电工考级技能训练	155	5								2周		3周		√
	自动化生产线运行	1	自动化设备及生产线运行维护技术	60	5									5		√	
		2	自动生产线组装与装调技术	60	5									5		√	
		3	铣工/维修电工考级技能训练	155	5								2周		3周		√
	机电产品维修	1	机电产品故障诊断与检测技术	60	5									5		√	
		2	机电产品维修技术	60	5									5		√	
		3	铣工/维修电工考级技能训练	155	5								2周		3周		√
	专业方向课程小计			275	15								2周	10	3周		
专业技能实训课程	1	金属加工与实训	126	5			4	1周		1周						√	
	2	电气系统安装与调试	132	5			2				4		3			√	
	3	顶岗实习	527	5											17周	√	
	专业技能实训课程小计			785	15			6	1周		1周	4		3		17周	
专业（技能）课程合计			1808	55	11	1周	15	2周	10	2周	10	2周	17	3周	17周		
任选课程	公共选修类	1	三选一，职业礼仪/公共关系	32	2			2									√
		2	三选一，演讲与口才/书法	32	2						2						√
		3	三选一，口语交际/安全常识/应用文写作	32	2							2					√
	专业选修	1	传感器应用技术/电气CAD技术	160	5					5		5		2周		√	
	任选课合计			256	11			2		7		7		0		0	

其他 教育 活动	军训、专业认识与入学教育	30	1		1周										√
	社会实践	30	1									1周			√
	毕业考核与毕业教育	180	6										1周		√
	素质拓展课程合计	240	8		1周							1周			√
总计		3504	148	33	2周	33	2周	31	2周	31	2周	29	6周	18周	

注：1. 总学时 3504。公共基础必修和限选课程学时占比约 38%；专业技能课(含顶岗实习、专业认识与入学教育、毕业教育)占比约 52%。其中任意选修课 326 学时（人文选修课程与专业选修课程课时比约为 4:6），占比约 10%；

2. 总学分 148。学分计算办法：第 1 至第 5 学期每学期 16-18 学时计 1 学分；专业实践教学周 1 周计 2 学分；顶岗实习 1 周计 2 学分；专业认识与入学教育、社会实践活动、毕业教育等活动 1 周计 2 学分，共 8 学分。

八、实施保障

(一) 师资条件

1. 专任专业教师与在籍学生之比不低于 1:30, 研究生学历(或硕士学位)8%, 高级职称 20% 以上, 获得与本专业相关的高级工以上职业资格 80%; 兼职教师占专业教师比例 18%, 其中 70% 以上具有中级以上技术职称或高级工以上职业资格。

2. 100% 的专任专业教师具有机电类专业本科以上学历; 3 年以上专任专业教师, 都达到“省教育厅办公室关于公布《江苏省中等职业学校“双师型”教师非教师系列专业技术证书目录(试行)》的通知”文件规定的职业资格或专业技术职称要求, 如工具钳工高级工、维修电工高级工、可编程程序控制系统设计师等。

3. 专业教师具有良好的师德修养、专业能力, 能够开展理实一体化教学, 具有信息化教学能力。专任专业教师普遍参加“五课”教研工作, 教学改革课题研究、教学竞赛、技能竞赛等活动。平均每两年到企业实践 2 个月。兼职教师均经过教学能力专项培训, 并取得合格证书, 每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

(二) 教学实施

(1) 专业教室

专业教室应符合国家、省关于中等职业学校设置和专业建设的相关标准要求和具体规定, 配备符合要求的安全应急装置和通道; 建有智能化教学支持环境, 满足信息化教学的必备条件; 具有体现行业特征、专业特点、职业精神的文化布置。

(2) 实训(实验)基本条件

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要, 按每班 35 名学生为基准, 校内实训(实验)教学功能室配置如下:

教学功能室	主要设备名称	数量(台/套)	规格和技术的特殊要求
钳工实训	台虎钳, 工作台, 钳工工具和通用量具、常用刀具	60	台虎钳的钳口宽度 125 mm 150mm 的准备购买
	台式钻床及平口钳	10	最大钻孔直径 16mm
	摇臂钻床	1	最大钻孔直径 25 mm
	砂轮机	4	砂轮直径 320 mm
	平板、方箱	10	平板 1000 mm×800 mm 方箱准备购买
机械加工实训	车床	58	1. 回转直径 4000 mm; 2. 主电机功率 5kW
	铣床	1 其余准备购买	1. 工作台尺寸: 250mm× 1000mm; 2. 主电机功率 2.2 kW
	牛头刨床	1	1. 工作台尺寸 630 mm×400 mm; 2. 主电机功率 3kW
	平面磨床	1	1. 工作台尺寸 200 mm×600 mm;

教学功能室	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
			2. 主电机功率 7 kW
	数控车床	16	1. 最大回转直径 400 mm; 2. 主轴功率 5kW
	数控铣床	4	1. 工作台尺寸 600 mm×300 mm; 2. 主轴功率 3.7 kW; 3. 主轴转速 n_{min} 80 rpm , n_{max} 4000 rpm
机械拆装实训	1. 机械零部件实物 (螺纹联接、键联接, 轴承, 传动机构, 联轴器等)	5	—
	2. 机械机构演示装置	1	—
	3. 扳手、锤子、轴承拉马等通用拆装工具及电动工具	7	—
	4. 旧机械设备	7	泵、风机、空压机、内燃机、机床等
机械测绘实训	1. 减速机 (或其他机电产品) 实物或模型	20	—
	2. 机械拆装工具	6	—
	3. 计算机及 CAD 软件	36	—
	4. 激光打印机	1	可打印 A3 图样
液压系统装调实训	1. 液压综合实训台	8	—
	2. 液压元件	8	—
	3. 电气元件	8	—
	4. PLC	8	I/O 点数 24 点
	5. 计算机	8	—
	6. 工具	8	—
气动系统装调实训	1. 气动综合实训台	8	—
	2. 气动元件	8	—
	3. 电气元件	8	—
	4. PLC	8	I/O 点数 24 点
	5. 计算机	8	—
	6. 工具	8	—
PLC 与变频器应用实训	1. 可编程控制器实训装置	36	I/O 点数 40 点
	2. 通用变频器	36	—
	3. 各种机床电气控制电路模板	36	—

教学功能室	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术的特殊要求
	4. 电工工具	36	—
	5. 计算机及软件	36	—
电工技术实训	1. 触电急救模拟人	5	专用，配操作指示装置
	2. 万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表等	35	—
	3. 压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	35	—
	4. 自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	35	—
	5. 电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	35	—
	6. 模拟机床电气排故实训装置	8	机床智能考核系统： 故障设置、试卷试题编辑功能， 试题检测、查找及答题功能， 故障点自动恢复功能 挂板： 配置相应的车床、铣床、镗床 等智能化实训考核挂板
电子技术实训	1. 电子产品装配生产线	1	具备安全、防静电、通风功能
	2. 电子实训台，电烙铁、架	35	—
	3. 直流稳压电源、示波器、信号发生器等	20	—
	4. 常用电子仪表	20	数字万用表、示波器等
	5. 电子装配工具套件	35	可完成普通电子产品组装
机电设备安装与调试实训	1. 机械装调综合实训装置	6	—
	2. 电气系统装调综合实训装置	6	—
	3. 机电一体化装调装置	6	配备 PLC，变频器，传感器， 电源与开关等模块
	4. 计算机及相关软件	40	—
自动生产线安装与调试实训	1. 小型自动生产线模拟实训装置	16	由 PLC 控制，可放在实训台上的实训装置
	2. 真实的装配生产线	0 准备购买	由 PLC 控制，总长 30M，有 20 个的安装与检测等工位

教学功能室	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术的特殊要求
	3. 柔性自动生产线	0 准备购买	—
	4. 计算机及相关软件	40	—
机电产品维修实训	1. 通用机电设备（旧）	8	—
	2. 机电一体化装调装置	8	配备 PLC，变频器，传感器，电源与开关等模块
	3. 其他机电产品	8	—
	4. 计算机及相关软件	40	—

注：教学功能室可以按照教学项目、设备、师资等，进行整合确定。

九、质量管理

（一）编制实施性人才培养方案

职业学校依据本方案，开展专业调研与分析，结合学校具体实际，编制科学、先进、操作性强的专业实施性人才培养方案，并滚动修订。具体要求为：

1. 落实立德树人根本任务，注重学生正确价值观、必备品格和关键能力的培养，主动对接经济社会发展需求，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，确定本校本专业培养目标、人才培养规格、课程设置和教学内容。

2. 注重中高职衔接人才培养。着眼于学习者的专业成长和终身发展，针对“3+3”“3+4”分段培养，职教高考升学，以及中高职衔接其他形式，通过制订中高职衔接人才培养方案，在现代职教体系框架内，统筹培养目标、课程内容、评价标准，实现中职与高职专业、中职与职教本科专业，在教学体系上的有机统一。

3. 贯彻教育部《中等职业学校公共基础课程方案》《江苏省中等职业学校机电类专业课程指导方案（试行）》，开足开好公共基础必修课程和专业类平台课程。

4. 选修课程分为限定选修课程和任意选修课程。公共基础限选课程要落实国家、教育部的相关规定，公共基础任意选修课程、专业（技能）任意选修课程的课程设置、教学内容、学时（学分）安排，要结合专业特点、学生个性发展需求和学校办学特色，有针对性地开设，并科学合理地选择课程内容。

5. 实施“2.5+0.5”学制安排，学生校内学习5学期，校外顶岗实习1学期。三年总学时数为3000~3300，其中，公共基础课程（含军训）学时占比约为40%，专业（技能）课程（含专业认知与入学教育、毕业考核、毕业教育等）学时占比约为60%。课程设置中应设任意选修课程，其学时数占总学时的比例应不少于10%。

6. 职业学校应统筹安排公共基础课程、专业（技能）课程，科学安排课程顺序，参考专业性人才培养方案中的“教学安排”建议，编制本校本专业教学进程表和课程表，并作为“专业实施性人才培养方案”的附件。为适应中等职业学校专业课程门数较多、实践时间较长的特点，教学进程表和课程表编制方式应科学合理、灵活机动，保证开足每门课程所需学时和教学内容。

学分计算办法：公共基础课程每18学时计1学分，专业（技能）课程18学时计1学分；军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动，1周为1学分；专业实践教学每周按30学时计算，1周计2学分；顶岗实习1周计1.5学分。

7. 制订课程实施性教学要求

(1) 学校应依据教育部《中等职业学校专业教学标准》《江苏省中等职业学校机电类专业课程指导方案(试行)》《省中等职业学校本专业指导性人才培养方案》，以及教育部中等职业学校公共基础课课程标准、江苏省中等职业学校公共基础有关课程的教学要求、省中等职业学校专业课程标准、职业院校“1+X”证书制度试点内容，参照相应课程标准(或教学要求)的体例格式，编写本校本专业的公共基础课程、专业(技能)主干课程实施性教学要求，并以“××学校××专业××课程实施性教学要求”为标题，呈现在正文中或作为“专业实施性人才培养方案”的附件。

(2) 课程实施性教学要求必须有机融入思想政治教育元素，紧密联系专业发展实际和行业发展要求，推进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，合理确定课程教学目标，科学选择教学内容，明确考核要求，着力转变教学方式、优化教学过程，有力支撑专业人才培养目标的实现。

(3) 课程实施性教学要求必须能切实指导任课教师把握教学目标，开展教学设计，规范教案撰写和课堂教学实施，合理运用教材和各类教学资源，提高教学组织实施水平。

8. 在专业指导性人才培养方案的基础上，细化本校本专业的“实施保障”内容，包括专业教师、教学设施、教学资源等在结构、内容、数量、质量上的配置情况；明确“质量管理”举措，包括教学管理机制和管理方式，本专业教育教学改革的推进模式、主要内容和实践举措；说明“毕业考核”的具体要求。

(二) 推进教育教学改革

1. 强化基础条件。持续做好师资队伍、专业教室、实训场地、教学资源等基础建设，统筹提高教学硬件与软件建设水平，为保障人才培养质量创造良好的育人环境。

2. 明确教改方向。充分体现以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系的课程改革理念，积极推进现代学徒制人才培养模式，加强德技并修、工学结合，实施“1+X”证书制度，着力培养学生的专业能力、综合素质和职业精神，提高人才培养质量。

3. 提升课程建设水平。坚持以工作过程为主线，整合知识和技能，重构课程结构；主动适应产业升级、社会需求，体现新技术、新工艺、新规范，引入典型生产案例，联合行业企业专家，共同开发工作手册、任务工作页和活页讲义等专业课程特色教材，不断丰富课程教学资源。对于推进“1+X”证书制度试点项目，应制订本专业开展教学、组织培训和参加评价的具体方案，作为“专业实施性人才培养方案”的附件。

4. 优化课堂生态。推进产教融合、校企合作，建设新型教学场景，将企业车间转变为教室、课堂，推行项目教学、案例教学、场景教学、主题教学；以学习者为中心，突出学生的主体地位，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，促进学生主动学习、释放潜能、全面发展；加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

5. 深化信息技术应用。适应“互联网+职业教育”新要求，推进信息技术与教学有机融合，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，推广翻转课堂、混合式教学等教学模式，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，推动课堂教学革命。

(三) 严格毕业要求

根据国家和省的有关规定，落实本专业培养目标和培养规格，细化、明确学生毕业要求，完善学习过程监测、评价与反馈机制，强化实习、实训、毕业综合项目(作品、方案、成果)等实践性教学环节，注重全过程管理与考核评价，结合专业实际组织毕业考核，保证毕业要求的达成度。

本专业学生的毕业要求为：

1. 符合《江苏省中等职业学校学生学籍管理规定》中关于学生毕业的相关规定，思想品德评价和操行评定合格。

2. 修满专业人才培养方案规定的全部课程且成绩合格，取得规定学分，本专业累计取得学分不少于170。在校期间参加各级各类技能大赛、创新创业大赛等并获得奖项的同学，按照奖项级别和等级，给予相应的学分奖励。

3. 毕业考核成绩达到合格以上。毕业考核方式：（1）综合素质评价，包括思想素质、文化素质、身体素质、劳动素质、艺术素质、社会实践等；（2）学业成绩考核，包括本专业各科目的学业成绩、江苏省中等职业学校学生学业水平考试成绩，以及结合本校本专业实际而开设的毕业综合考试；（3）实践考核项目，包括学校综合实践项目考评、顶岗实习报告、作品展示等。学生在校期间参加各级各类技能大赛、创新创业大赛等并获得奖项，按照奖项级别和等级，视同其“实践考核项目（学校综合实践项目考评、顶岗实习报告、作品展示等）”成绩为合格、良好、优秀。

4. 取得人社部门委托社会化认定的中级以上或教育部门委托社会化认定的初级以上加工制造相关职业技能等级证书1项以上，如：机修钳工（中级）

十一、编制说明

1. 本方案依据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13号）、《教育部关于深化职业教育教学改革，全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6号）、《省政府办公厅转发省教育厅〈关于进一步提高职业教育教学质量的意见〉的通知》（苏政办发[2012]194号）、《省教育厅关于制定中等职业教育和五年制高等职业教育人才培养方案的指导意见》（苏教职[2012]36号）和江苏省中等职业教育机电技术应用专业指导性人才培养方案编制编制。

2. 本方案充分体现构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系课程改革理念。并突出以下几点：

（1）主动对接经济社会发展需求。围绕南通地区经济社会发展和职业岗位能力要求，确定专业培养目标、课程设置和教学内容，推进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。

（2）服务学生全面发展。尊重学生特点，发展学生潜能，强化学生综合素质和关键能力培养，促进学生德、智、体、美全面发展，满足学生阶段发展需要，奠定学生终身发展的良好基础。

（3）注重中高等职业教育课程衔接。统筹安排公共基础、专业理论和专业实践课程，科学编排课程顺序，精心选择课程内容，强化与后续高等职业教育课程衔接。

（4）坚持理论与实践的有机结合。注重学思结合、知行统一，坚持“做中学、做中教”，加强理论课程与实践课程的整合融合，推行项目教学、场景教学、主题教学和岗位教学，强化学生实践能力和职业技能培养。

3. 依据江苏省中等职业教育机电技术应用专业指导性人才培养方案制定实施性人才培养方案。

（1）落实“2.5+0.5”人才培养模式，学生校内学习5个学期，校外顶岗实习不超过1学期。每学年为52周，其中教学时间40周（含复习考试），假期12周。第1至第5学期，每学期教学周18周，考试、机动各1周，按31学时每周计算；第6学期顶岗实习18或19周，按31学时每周计算。

(2) 根据专业的专门化方向和职业（岗位）的实际需求，任选机修钳工、维修电工、装配钳工、工具钳工的一种工种实施国家职业资格四级（中级）鉴定。

(3) 任意选修课程结合学生个性发展需求和学校办学特色针对性开设。主要从以下课程选择：

①公共基础任选课程：礼仪、中国名著欣赏、人口资源等；语文、数学、英语课程的拓展内容。

②专业技能任选课程：电子技能训练、家电维修、传感器应用技术、单片机应用技术、电气 CAD 技术、数控加工技术等；技能拓展考级的强化课程。

附录

机电技术应用专业职业能力分析

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
机电设备的制造	作业前的环境准备和安全生产检查	(1) 能对作业环境进行选择 and 整理; (2) 能对常用设备、工具进行安全检查; (3) 能正确使用劳动保护用品	机械制图、机械基础、金属加工与实训、电工电子技术基础与技能、钳工考试技能训练、液压与气动系统安装调试	一、行业通用能力 1. 识读图样能力: (1) 具有识读中等复杂机械零件图、装配图, 电气原理图、接线图, 液压、气动系统图的能力; (2) 具有应用计算机绘图软件抄画机械和电气图样的能力。 2. 工量具及仪表选用能力: (1) 具有常用机械加工工具、量具、刀具选用的能力; (2)
	作业前的技术准备	1. 能读懂中等复杂程度的零件图; 2. 能读懂常用机床、设备的使用说明书或操作手册等; 3. 能读懂中等复杂程度的加工工艺文件及相关技术标准; 4. 能编制简单零件的加工工艺文件		
	作业前的物质准备	1. 能正确选用加工设备; 2. 能正确选用零件的材料; 3. 能正确选择、合理使用工具、夹具、量具; 4. 能正确选择和刃磨常用刀具;		
	零件的加工与检测	1. 能进行一般零件的平面划线及立体划线, 并能合理借料; 2. 能正确使用钳工常用的刀具; 3. 能进行锯、锉、钻、绞、攻螺纹、套螺纹等钳工操作, 按图完成简单零件与制作; 4. 能正确安装、调整和使用常用的机加工刀具; 5. 能熟练操作常用的机床; 6. 能按图完成外圆、端面、台阶、内孔、槽等简单零件的机械加工; 7. 能进行零件长度、内外径、角度、螺纹等的在线检测		

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
二、机电产品的电子线路的制作	(五) 机械加工设备的维护和保养	1. 能根据说明书完成常用机械设备机械、电、液压部分的检查、日常维护及保养； 2. 能发现常用机械设备的一般机械和电气故障	机械制图、电工电子技术基础与技能	具有常用电工、电子仪表选用的能力。
	(一) 识读技术文件	1. 能识别常用电子元件的图形符号和文字符号； 2. 能识读印刷电路板装配图； 3. 能识读工艺文件配套明细表 4. 能识读工艺文件装配工艺卡		3. 材料及元器件选用能力： (1) 具有常用金属材料的选用能力；
	(二) 物质准备	1. 能选用电子产品常用五金工具； 2. 能选用焊接工具 3. 能对浸锡设备进行维护保养		(2) 具有识别和选用导线、低压电器、传感器及常用电工电子元件的能力；
	(三) 准备电子材料与元器件	1. 能正确选用常用电子材料； 2. 能正确识别和选用电子元器件； 3. 能正确选用电工电子仪表测量常用电子元器件； 4. 能制作短连线及电子元件的引线；		(3) 具有选用常用液压和气动元件的能力。
	(四) 装接与焊接	1. 能手工插接印制电路板电子元器件及短连线； 2. 能装配简单的功能单元； 3. 能使用焊接工具实施手工焊接； 4. 能对电子元器件引线浸锡；		4. 机电设备的使用能力： (1) 具有识读常用机电设备技术资料的能力；
	(五) 检验与检修	1. 能检查印制电路板元件插接工艺质量； 2. 能检查印制电路板元件焊接工艺质量； 3. 能检测和检验简单功能单元；		(2) 具有操作

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
			4. 能修正焊接、插接缺陷； 5. 能拆焊电子元件；		常用机电设备的
机电设备的安装	一、机电设备的机械安装	(一) 作业前的环境准备和安全检查	1. 能对作业环境进行选择 and 整理； 2. 能准备安装的各项安全措施	机械制图、机械基础、金属加工与实训、机电设备安装与检测技术、机电一体化设备组装与调试技术、自动化设备及生产线运行维护技术、自动生产线组装与调试技术、钳工考试技能训练	(3) 具有维护和保养常用机电设备的能力；
(二) 作业前的技术准备		1. 能读懂设备资料并掌握主要安装精度要求； 2. 会阅读电子技术文件（如 office、CAD）； 3. 会熟练查阅常用手册(使用手册)、机床或设备的使用说明书或操作手册等； 4. 能读懂设备安装工艺； 5. 会查阅机电设备的国家标准，了解一些常用的非国际标准（如英制）	(4) 具有机电设备常见故障排除的基础能力。		
(三) 作业前的物质准备		1. 能正确选择起重工具与设备； 2. 能正确选用工具、量具、量仪（如板手、游标卡尺、百分表、千分表、水平仪等）； 3. 能正确核对机械零部件的规格、数量； 4. 会刃磨钻头； 5. 能正确维护常用工具； 6. 能复核地脚螺栓规格； 7. 能复核基础尺寸； 8. 能正确填写并处理测量数据	5. 机电产品的制作能力： (1) 具有识读各种工艺卡片的能力； (2) 具有手工制作简单机械零件的能力(初级)； (3) 具有运用常用机电设备		

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
	(四) 机电设备的机械拆装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确清洗零部件； 2. 能进行零部件的防锈处理； 3. 能识别各种常用润滑件； 4. 能正确润滑零部件； 5. 能正确执行安全操作规程； 6. 能读懂零部件的装配图、机械传动系统图、设备总装图； 7. 能正确使用常用工具、量具、夹具； 8. 能正确使用常用起重工具、设备； 9. 能正确装配零部件、传动部件等机电设备的机械部分； 10. 能正确使用相关量具校验机械精度（位置精度）； 11. 能操作典型的通用机电设备 		<p>制作简单机械零件的能力；</p> <p>(4) 具有制作简单电子产品的能力；</p> <p>(5) 具备 PLC 程序编制的基础能力；</p> <p>(6) 具有简单机电设备机械装调的基础能力(初级)；</p> <p>(7) 具有常用电气控制线路装调的基础能力(初级)</p>
	二、机电设备的气液电控制系统的安装	<p>(一) 作业前的环境准备和安全检查</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能对作业环境进行选择 and 整理； 2. 能准备安装的各项安全措施 <p>(二) 作业前的技术准备</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能识读常用电气元件的图形符号和文字符号； 2. 能识读液压和气动元件的图形符号； 3. 会阅读电子技术文件（如 office、CAD）； 4. 会查阅各种技术资料和国家标准 <p>(三) 作业前的物质准备</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确选用常用电工工具和电工仪器仪表（如验电笔、钢丝钳、万用表、摇表等）； 2. 能正确核对液压、气动及电器元件，材料的规格、数 	<p>机械制图、电工电子技术基础与技能、液压与气动系统安装调试、电气系统安装与调试</p> <p>维修电工考试技能训练</p>	<p>(8) 具有常用液压、气动系统装调的基础能力；</p> <p>(9) 具有机电产品制作质量控制的能力。</p> <p>二、职业特定能</p>

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
		量； 3. 能正确使用相关工具		力 1. 机电设备安装与调试： （1）具有编制和实施机电设备机械或电气安装工艺的能力（中级）； （2）具有典型机电设备整机调试的能力（中级）； （3）具有机电设备机械修复或电气故障排除的能力（中级）； （4）具有运用PLC及变频技术对机电设备实施电气控制改造的基础能力。
	（四）电气安装	1. 能正确执行电气操作安全规程； 2. 能读懂电气原理图与装配图； 3. 能正确识别元器件及电气材料（如按钮、接触器、导线等）； 4. 能正确使用相关工具（如各种螺丝刀、万用表等）； 5. 能正确安装元器件及电气线路（有关电柜、控制按钮箱、各种限位开关、压力开关、安全报警装置等		
	（五）液压传动与控制系统安装	1. 能正确执行操作安全规程； 2. 能读懂液压回路的工作原理图； 3. 能正确识别各种液压元件、管件、连接器件、连接附件、密封垫料； 4. 能正确安装液压回路		
	（六）气动系统安装	1. 能正确执行操作安全规程； 2. 能读懂气动回路的工作原理图； 3. 能正确识别各种气动元件、气动管件、连接器件、连接附件、密封垫料； 4. 能正确安装气动回路		
	三、机电设备的现场	（一）机电设备各系统间联接		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
	总装		3. 能读懂设备安装中机械、电气不同技术标准； 4. 能正确选择起重工具与设备； 5. 能正确选用工具、量具、量仪； 6. 能正确联接机电设备各系统	试技能训练、电气系统安装与调试、机电一体化设备组装与调试技术、自动生产线组装与调试技术	（1）具有编制和实施自动化设备及生产线机械或电气安装工艺的能力（中级）；（2）具有自动化设备及生产线运行和维护的能力；
		（二）设备水平调整紧固	1. 能正确使用校正工具； 2. 能正确调整设备水平； 3. 能正确紧固设备		
		（三）设备润滑	1. 能正确使用润滑工具 2. 能按润滑图表润滑设备		
机电设备的调试与检测	一、机电设备的调试	（一）安全设施检查	1. 能正确执行机电设备安全操作规程； 2. 会检查安全设施（如安全栅栏、网罩、警示标志）； 3. 能正确判别机电设备中安全器件的完好性	机械制图、机械基础、电工电子技术基础与技能、电气系统安装与调试、PLC编程与应用技术、液压与气动系统安装调试、机电一体化设备组装与调试技术、自动生产线组装与调试技术、钳工或维修电工考试技能训练	（3）具有自动化设备及生产线整机调试的能力（中级）； （4）具有运用PLC及变频技术对自动化设备及生产线实施简单改造的能力。
		（二）电气系统检查	1. 能正确执行电气安全操作规程； 2. 会正确查阅相关标准； 3. 会使用现代常用检测仪器； 4. 会正确检查电气系统安装的完整性、可靠性； 5. 会正确检查接地系统的可靠性； 6. 会正确检查电气绝缘性		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
		(三) 机械系统检查	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 会正确查阅相关标准； 3. 会正确使用常用工量具（如游标卡尺、百分表、千分表、水平仪、角尺、直尺等）； 4. 会使用现代常用检测仪器； 5. 能正确测量位置公差； 6. 会正确检查机械联接的可靠性； 7. 会正确检查传动系统的传动状况； 8. 会正确检查机械润滑系统		3. 机电产品维修： （1）具有编制和实施机电产品机械或电气安装工艺的能力； （2）具有典型机电产品整机调试的能力（中级）； （3）具有典型机电产品机械或电气故障诊断及检测的能力（中级）； （4）具有机电产品机械修复或电气故障排除的能力（中级）。 4. 机电产品营
		(四) 气动系统检查	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 会正确查阅相关标准； 3. 会正确检查管路连接的正确性和可靠性； 4. 会正确检查气动元件（驱动、控制、执行、辅助元件）的完好性		
		(五) 液压传动与控制系统检查	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 会正确查阅相关标准； 3. 会正确检查管路连接的正确性和可靠性； 4. 会正确检查液压元件（驱动、控制、执行、辅助元件）的完好性； 5. 会正确检查液压元件的初始状态		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
		(六) 电气系统预调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确执行电气操作安全规程； 2. 能正确使用仪器仪表（钳流表、电流表、电压表、万用表、兆欧表、示波器等）； 3. 能正确处理各类测试数据； 4. 能正确读懂电气原理图； 5. 能识别各种电气元器件； 6. 能正确设定常用电气设备控制系统元器件的基本参数（过电流保护值、时间）； 7. 会正确操作 PLC（会输入 PLC 程序，并会判断运行结果） 8. 能正确判断相关用电设备所需的电压等级； 9. 能正确预调试各电气部件（通电顺序） 		<p>销：</p> <p>（1）具有典型机电产品成本核算的基础能力；</p> <p>（2）具有典型机电产品营销的能力；</p> <p>（3）具有典型机电产品装调、运行的能力（中级）；</p> <p>（4）具有机电产品售后服务的能力。</p> <p>三、跨行业职业能力</p> <p>1. 具有适应岗位变化的能力。</p> <p>2. 具有企业管理及生产现场管理的基础能力。</p>
		(七) 无负载调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能查阅相关标准； 3. 能正确使用常用工具（钳流表、电流表、电压表、万用表）； 4. 能正确处理各类测试数据； 5. 会操作计算机办公软件； 6. 能正确判断 PLC 运行结果； 7. 能正确进行设备的试运转（点动、单机、联动）； 8. 能检测空载下的机电设备； 9. 能读懂电气原理图并正确判断应有的响应； 		

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
		10. 能正确修正常用电气设备控制系统元器件的基本参数（过电流保护值、时间）		3. 具有创新和创业的基础能力。
(八) 工况调试	1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能查阅相关标准； 3. 能正确使用常用工具（钳流表、电流表、电压表、万用表）； 4. 能正确处理各类测试数据； 5. 会操作计算机办公软件； 6. 能正确判断 PLC 运行结果； 7. 能正确进行设备的试运转（点动、单机、联动）； 8. 能检测工况下的机电设备； 9. 能读懂电气原理图并正确判断应有的响应； 10. 能正确修正常用电气设备控制系统元器件的基本参数（过电流保护值、时间）			
(九) 数据记录备份	1. 能正确记录调试数据； 2. 能正确备份调试的数据； 3. 会操作计算机办公软件； 4. 能正确采集电脑与机电电气控制系统的通讯数据；			
(十) 机械装置调整	1. 能正确使用常用工具（百分表、游标卡尺、千分表等）； 2. 能正确识读机械传动原理图和传动装置工作图（如带传动、齿轮、蜗轮蜗杆，丝杆等）； 3. 能正确找正传动元件的轴线（联轴器、离合器）； 4. 能调整机械传动装置的匹配参数间隙、同轴度等（如轴承、轴）；			

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序	
		5. 能正确使用装配所需的常用设备和工量具（台钻、砂轮机、电动工具、水平仪、角尺、直尺、游标卡尺、分厘米、百分表、千分表等）； 6. 能正确测量设备的形状、位置公差			
	（十一）气动系统调整	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确使用相关工具； 3. 能正确识别气动元器件； 4. 能正确调整气动元件及系统各点的压力值及流量等			
	（十二）液压传动与控制系统调整	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确使用相关工具； 3. 能正确识别液压元器件； 4. 能正确调整液压元件及系统各点的压力值及流量等			
	（十三）电气系统调整	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确使用常用工具； 3. 会正确调整电气设备各参数设定值			
	二、机电设备的检测	（一）温升检测	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确选用常用的测量器具（如测温仪、示温片、温度传感器等）； 3. 能正确检测和记录高速、高温部位的温度； 4. 能正确判断温升异常点	机械基础、电工电子技术基础与技能、机械制图、机电设备安装与检测技术、电气系统安装与调试、液压与气动系统安装调试	
		（二）振动测量	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确进行噪声的防护； 3. 能正确选用常用的振动检测仪、噪声检测仪；		

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
		4. 能正确测量并处理振动、噪声的数据		
	(三) 泄漏检测	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确选用检测工具（安全）； 3. 能正确检查设备的泄漏点（油、气等管系各连接点的阀类部件）； 4. 能正确标识设备的泄漏点		
	(四) 转速检测	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确选用转速检测工具； 3. 能正确检测典型机电设备传动的转速； 4. 能正确记录数据		
	(五) 电气安全检测	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确选用检测工具； 3. 能正确检测连接、接地的可靠性和绝缘性能		
	(六) 气动系统检测	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确选用检测工具； 3. 能正确检测压力与流量； 4. 能正确检测安全装置的可靠性		
	(七) 液压传动与控制系统检测	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能正确选用检测工具； 3. 能正确检测压力与流量； 4. 能正确检测安全装置的可靠性		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
机电设备的运行与管理	一、机电设备的运行	(一) 作业前的准备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能识读所用设备的电气图、机械图册、润滑系统图； 2. 会选用常用的工量具、仪器仪表； 3. 能正确使用设备操作手册、标准等本专业有关技术资料； 4. 能正确识读各种工艺卡 	机械制图、机械基础、电工电子技术基础与技能、金属加工与实训	
		(二) 机电设备的运行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 会使用基本的机电设备（机床、电动机、液压气动设备）； 3. 能正确识读中等复杂程度的零件图； 4. 能编制零件加工的工艺； 5. 能合理选用金属切削机床； 6. 能合理选择加工方法，正确选用工、量、刃、夹具； 7. 会正确选用并刃磨切削刀具； 8. 能在线检测，完成零件的精度检验与控制 9. 能判断机电设备的工作状态 10. 能实现机电设备与零部件的日常维护 		

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
二、机电设备的管理	(一) 资料管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能科学建立设备技术资料档案，完善设备资料（包括图纸、说明书、合格证及各种运行记录卡片） 2. 正确使用手册、标准和本专业有关技术资料； 3. 使用计算机辅助设备管理的基本能力； 4. 借助工具书查阅设备说明书及本专业一般外文资料； 5. 能完成新到设备的安装、调试、验收及使用规程等技术资料的编制工作 	机械制图、机械基础、电工电子技术基础与技能、金属加工与实训、电气系统安装与调试、PLC编程与应用技术、液压与气动系统安装调试、自动化设备及生产线运行维护技术、钳工/维修电工考试技能训练	
	(二) 设备管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对常用机电设备进行安装、调试、验收、保养； 2. 能按操作规程操作机电设备； 3. 会对机电产品的主要性能指标实施检测 4. 对生产现场重点设备进行巡查，发现并解决实际问题； 5. 能制定设备各类型维修、保养计划并组织实施； 6. 能够进行设备配件准备、预测与管理； 7. 能正确使用润滑图表，编制常用润滑管理表格； 8. 能正确使用设备维护维修仪器仪表和工具； 9. 能计划、组织、实施机电设备维护保养； 10. 能确定机电设备的修理定额、编制修理计划； 11. 能对现有的机电设备设施简单的技术改造 		
	三、机电设备的维护	(一) 机电设备清洁		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
		(二) 机电设备润滑	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能正确查阅相关标准、能正确应用润滑图表； 3. 能正确识别各类润滑介质； 4. 能正确判别各类润滑介质的质量； 5. 能正确查找设备的各润滑点； 6. 能正确使用润滑工具和设备 	组装与调试技术、自动化设备及 生产线运行维护技术、自动生产 线组装与装调技术	
		(三) 机电设备紧固	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确查阅和执行相关标准（紧固顺序、扭矩）； 2. 能正确选用紧固工具； 3. 能正确应用防松技术和工艺 		
		(四) 机电设备调整	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确查阅和执行相关标准； 2. 能正确选用工具； 3. 能正确进行配合调整； 4. 能正确调整运行参数 		
		(五) 设备巡检	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确执行安全操作规程； 2. 能正确查阅相关标准； 3. 能熟练使用巡检器具； 4. 通过观察能判断设备（包括电动机等）运行异常状态（如振动、噪声、温升等）； 5. 能读懂指示仪表的数据； 6. 能正确填写巡检记录单（巡检点、标准） 		

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
		(六) 冷却液更换	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确判断设备冷却液的有效性; 2. 能正确更换冷却液 		
机电产品的维修	一、机电产品的故障类型判别	(一) 机电设备的使用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确执行安全操作规程; 2. 能正确使用机电产品 	机械制图、电工电子技术基础与技能、机械基础、电气系统安装与调试、PLC 编程与应用技术、液压与气动系统安装调试、机电产品故障诊断与检测技术	
		(二) 故障类型判断	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读懂机电产品装配图; 2. 能读懂电、气、液线路图; 3. 能正确判断 PLC 运行结果; 4. 能正确判别机电产品故障的类型 (气动、液压、机械或电气) 		
	二、机电产品的机械故障诊断与排除	(一) 机械故障诊断	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读懂机电产品装配图; 2. 能正确查明机械故障点 	机械制图、机械基础、机电产品故障诊断与检测技术、机电产品维修技术、钳工考试技能训练	
		(二) 机械故障排除	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能读懂机电设备装配图及原理图; 2. 能正确拆装机电产品部件; 3. 会正确使用常用的工夹量具; 4. 能正确调整传动件配合 (轴承间隙、丝杆传动); 5. 会修复机械零部件 (变速箱、运动副); 6. 会调整恢复整机精度 		
	三、机电产品的气液电控制系统的故障诊断与修	(一) 电气故障诊断与排除	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确查阅相关标准; 2. 能读懂电气原理图及安装图; 3. 能正确识别和检测电气元器件; 4. 会正确使用常用仪表 (如万用表、钳型表等); 5. 能正确检测各工作点的参数; 	电工电子技术基础与技能、电气系统安装与调试、液压与气动系统安装调试、PLC 编程与应用技术、机电产品故障诊断与检测技术、机电产品维修技术、维修电	

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
	复		6. 能正确判断 PLC 运行结果； 7. 能正确分析故障现象，并判断故障范围； 8. 能正确查找各种常见故障（如电阻法、电压法、短路法等）； 9. 能正确排除电气故障（更换电气易损部件）	工考试技能训练	
		(二) 气动系统故障诊断与修理	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能读懂气动原理图； 3. 能正确读取仪器仪表数值； 4. 能通过故障现象分析判断故障范围、找出故障点； 5. 能正确排除故障（正确更换气动元件）		
		(三) 液压传动与控制故障诊断与排除	1. 能正确查阅相关标准； 2. 能读懂液压原理图； 3. 能正确阅读仪器仪表； 4. 能通过故障现象分析判断故障范围、找出故障点； 5. 能正确更换液压元件		