

江苏省苏州丝绸中等专业学校

[机电技术应用专业实施性人才培养方案]

[2021 年]

目录

一、专业与专门化方向.....	3
二、入学要求与基本学制.....	3
三、培养目标.....	3
四、职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业.....	3
五、综合素质及职业能力.....	3
（一）综合素质.....	3
（二）职业能力（职业能力分析见附录）.....	3
六、课程结构及教学时间分配.....	4
（一）课程结构.....	4
（二）教学时间分配.....	5
七、教学时间安排表.....	5
八、主要专业课程教学要求.....	8
九、人员配备.....	11
十、实训（实验）条件.....	11
十一、编制说明.....	13
附录.....	15

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

专业名称：机电技术应用（专业代码 660301）

专门化方向：机电产品维修（化纤设备维修方向）

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力者

基本学制：3 年

三、培养目标

本专业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，具备良好的职业道德和职业素养，具备化纤生产设备的安装、调试、运行、维护等综合职业能力和可持续发展能力，能胜任生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和中等技术技能型人才。

四、职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业

专门化方向	职业（岗位）	职业资格要求	继续学习专业	
			高职：	本科：
机电产品维修 （化纤设备方向）	维修电工 化纤设备保全 工	维修电工中级（四级） 机修钳工（四级）	纺织机电技术	1. 机械设计制造及其自动化 2. 纺织工程

五、综合素质及职业能力

（一）.综合素质

1. 具有良好的道德品质、职业素养、竞争和创新意识；
2. 具有健康的身体和心理；
3. 具有良好的责任心、进取心和坚强的意志；
4. 具有良好的人际交往、团队协作能力；
5. 具有良好的书面表达和口头表达能力；
5. 具有良好的人文素养和继续学习能力；
6. 具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力；
7. 具有借助工具查阅中、英文技术资料的基础能力。

（二）.职业能力

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；能检验和测绘化纤辅助设备零件的能力。

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

(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(中级)；具有常用电气控制线路装调的基础能力(中级)；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。

(5) 设备故障判断与处理能力：能判断化纤设备的异响、泄露以及常见报警原因。 2.

职业特定能力：

(1) 化纤设备的维护保养能力：具有识读常用机电设备技术资料的能力；具有对卷绕机等化纤设备的日常维护与检修能力；能正确填写化纤设备巡检记录单；具备对化纤设备轴承添加润滑脂能力。

(2) 设备故障判断与处理的能力：能判断化纤设备异响、泄露、报警的原因；具备处理化纤设备常见机械故障的能力。

(3) 设备安装、检修与验收的能力：能拆装化纤辅助设备的组件；能清洁、更换化纤辅助设备的易损零件；能检验和测绘化纤辅助设备零件的磨损情况；能调整压辊水平度、切刀间隙，张力器。

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、课程结构及教学时间分配

(一) 课程结构



(二) 教学时间分配

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动
		周数	其中：综合的实践教学及教育活动周数		
一	19	1	2 (军训)	1	1
		18	5 (机械制图)		
		18	4 (机械基础)		
二	19	18	5 (机械制图)	1	1
			4 (机械基础)		
三	19	18	3(电工电子技术基础与技能实训)	1	1
			4(液压与气动实训)		
			4(金属加工与实训)		
四	19	18	3(电工电子技术与技能)	1	1
			4(电气系统安装与调试)		
			4(维修电工考级)		
五	19	18	3(PLC 编程与技术应用)	1	1
			3(钳工技能训练)		
			3(机电设备维修与维护)		
			3(电气系统安装与调试)		
六	20	20	30(顶岗实习)	/	/
总计	120	110	84	5	5

七、教学时间安排表

课程类别	序号	课程名称		学时数		课程教学各学期周学时															
				总学时	学分	一		二		三		四			五			六			
						18周		18周		18周		19周			18周			20周			
						17周	1周	17周	1周	17周	1周	13周	5周	1周	13周	4周	1周	20周			
公共基础课程	1-5	必修	中国特色社会主义	34	2	2															
			心理健康与职业生涯	34	2		2														
			哲学与人生	34	2				2												
			职业道德与法治	52	3						4										
		限选	职业健康与安全	52	3									4							
	6	文化课	必修	语文	226	13	4		4		3		3								
	7			数学	226	13	4		4		3		3								
	8			英语	187	11	4		4		3										
	9			信息技术	136	8	4		4												
	10			体育与健康	154	9	2		2		2		2			2					
	11			艺术(美术、音乐)	34	2			2												
	12			历史	26	2										2					
	13			限选	物理	80	4														4
	14	任选课程(丝绸文化、礼仪)		18	1					1											
合计				1293	75	22		22		15		12			8						
专业技能课程	15	专业基础平台课程	机械制图(零部件测绘)	166	10	4		4	1周												
	16		机械基础	136	8	4		4													
	17		金属加工与实训(基础常识)	68	4					4											
	18		电工电子技术与技能	103	6					3		4									
	19		PLC编程与技术应用	52	3									4							
	20		液压与气压传动	68	4					4											
	21		电气系统安装与调试	130	8							5			5						
	22		Inventor工业产品设计	68	4					4											
	小计				791	47	8		8		15		9		9						
23	专业技能方向课程	必选	纺织材料学	52	3									4							

与授课计划一致

	24		机电产品故障诊断与检测技术	78	6						6							
	25		(维修电工) 考级	150	9							5 周						
	26		机电设备维修与维护	64	4									5				
	27		(机修钳工) 考级	172	10									4	4 周			
	小 计			517	32						6			13				
	28	专业任选课程	机电一体化设备组装	51	3						3							
29	PROTEL																	
	小 计			51	3						3			0				
其他教育 活动	顶岗实习 (含毕业教育)			600	30												20 周	
	军训			30	2		1 周											
	小 计			682	32		1 周		1 周						0			
总 计				3334	189	30	1 周	30		30		30	4 周		30	4 周		20 周

八、主要专业课程教学要求

课程名称(课时)	主要内容	能力要求
机械制图 (零部件测绘) (166)	(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 (基础常识) (68)	(1) 金属的力学性能 (2) 常用工程材料 (3) 金属热加工基础; (4) 金属冷加工基础;	(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;
机械基础 (136)	(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。	(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, 能会正确安装、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; (5) 理解轴系的结构; 会正确安装、拆卸轴承; (6) 能合理选择工、量具, 对典型机械进行拆装、调试。
电工电子技术与技能 (103)	(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	(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

	器； (12) 数字电子技术基础； (13) 组合逻辑电路和时序逻辑电路。	排除简单故障； (10) 熟悉三相异步电动机的基本结构、类型、工作过程及使用的方法，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 时基电路组成应用电路等。
电气系统安装与调试 (130)	(1) 常用低压电器； (2) 三相异步电动机的点动与连续运行双重功能控制线路； (3) 三相异步电动机的正反转控制线路； (4) 三相异步电动机的位置控制线路 (8 学时)； (5) 三相异步电动机的顺序和多地控制线路； (6) 三相异步电动机的起动控制线路； (8) 三相异步电动机的调速控制线路； (9) 三相异步电动机的制动控制线路；	(1) 了解常用低压元器件的结构、原理，知道选用及使用常用低压电器的原则和方法； (2) 会查阅电工手册等资料，认识接触器、热继电器、熔断器等低压电器，会画出相应的低压电器的图形符号； (3) 掌握分析、绘制电气控制系统图的一般方法，正确识别并绘制电气控制文字、图形符号，能识读电气原理图、安装图； (4) 掌握典型电气控制 (点动、长动、正反转、位置控制、顺序控制) 的工作原理，会根据实际需要设计线路； (5) 能执行安全操作规程，会按接线工艺要求安装、调试三相异步电动机基本控制 (点动、长动、正反转、位置控制、顺序控制)； (6) 掌握典型电气控制线路的故障排除方法； (7) 能识读典型电气控制原理图，会选用合适的元器件，完成电气控制线路的装调； (8) 能规范操作常用电工工具和电工仪器仪表，排除电路故障； (9) 会查阅文献资料，具备一般电气控制系统的分析与设计能力
PLC 编程与应用技术 (52)	(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。	(1) 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； (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。
液压与气动 (68)	(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；	(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；

	<p>(3) 液压回路的安装与调试；</p> <p>(4) 液、电控制系统的安装与调试；</p> <p>(5) 气动元件的认识、选用和安装；</p> <p>(6) 气动回路的安装与调试；</p> <p>(7) 气、电控制系统的安装与调试。</p>	<p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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>
Inventor 工业产品设计(68)	<p>(1) 绪论；</p> <p>(2) 零件设计；</p> <p>(3) 部件的设计；</p> <p>(4) 绘制工程图；</p> <p>(5) 零部件设计表达方式。</p>	<p>(1) 利用 inventor 绘制基本三维零件；</p> <p>(2) 能将零件进行装配；</p> <p>(3) 掌握爆炸图、工程图、仿真视频的绘制。</p>
纺织材料学(52)	<p>(1) 纤维的分类及发展；</p> <p>(2) 纤维的结构特征；</p> <p>(3) 纤维形态的表征；</p> <p>(4) 纤维的吸湿性；</p> <p>(5) 纤维的力学性质；</p> <p>(6) 纤维的表面性质；</p> <p>(7) 纤维的热学、光学和电学性质。</p>	<p>(1) 了解纺织纤维及其纺织纤维的分类。</p> <p>(2) 了解天然纤维:棉、麻纤维种类,掌握棉和麻纤维的性质,理解品质评定,性能与检验。</p> <p>(3) 了解天然蛋白质纤维毛,蚕丝的种类,掌握毛纤维和蚕丝纤维的性质,理解品质评定,性能与检验。</p> <p>(1) 了解合成纤维——涤纶、腈纶、锦纶、丙纶、氯纶、维纶、氨纶,掌握涤纶、腈纶、锦纶、丙纶、氯纶、维纶、氨纶性质,理解差别化纤维及化学纤维检验。</p> <p>(2) 了解纺织纤维的内部结构</p> <p>(3) 了解纺织材料的吸湿性,吸湿性指标及测试;掌握吸湿机理;吸湿对材料性质和对纺织工艺的影响。</p> <p>(4) 了解纺织纤维长度和线密度的测定方法及其与产品质量及纺纱工艺的关系。</p> <p>(5) 了解纺织材料的力学性质。理解纤维的力学性质,掌握纤维的力学性质影响因素及对纺织工艺影响。</p> <p>(10) 了解纺织材料的热学性质、电学性质和光学性质;掌握纺织材料的热学性质、电学性质和光学性质对纺织工艺影响。</p> <p>(11) 了解纺织纤维鉴别,掌握常见纺织纤维鉴别。</p>
机电产品故障诊断与检测技术(78)	<p>(1) 机电产品运行状态的检测；</p> <p>(2) 机电产品的检测与故障诊断；</p> <p>(3) 典型机电产品的故障诊断与分析。</p>	<p>(1) 能正确识读机电产品中各种仪器仪表；</p> <p>(2) 能正确使用机电产品故障诊断常用的工具及仪表；</p> <p>(3) 掌握机电产品故障诊断的技术和方法；</p> <p>(4) 会对典型机电产品常见故障实施分析和诊断。</p>

机电设备维修与维护 (65)	(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。
维修电工 训练 与考级 (150)	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。
钳工训练与考级 (172)	机修钳工工四级职业标准要求的理论知识和技能操作内容。	具备机修钳工中级工的水平。

九、人员配备

1. 专业课教师应具备有中等职业学校及以上学校的教师任职资格。本科学历 100%， “双师型” 教师 100%。

2. 以每年招生一个班为基数，本专业的专职专业教师不少于 6 人，专业教师与本专业在校学生人数之比应在 1: 16—1:20 之间，具有高级职称者不低于 20%，具有中级职称者不低于 50%。

3. 70%以上的专业课程授课任务由经过相关专业培训，具有中级以上职称和有一定实践经验的专职教师担任。

4. 根据专业教学需要，可聘请一定数量、相对稳定的兼职教师，兼职专业教师应具备本科以上文化程度和中级以上职称，从事与本专业相关的实践工作 5 年以上。

5. 每年至少有一定数量的专业教师进行相应的专业实践。

6. 结合本校办学特色，以每年招收一个班为例，师资配置如下表：

教师	师资配备数量	配备比例	职称
基础课教师	4 人	25%	讲师以上
专业课教师	5 人	31.3%	讲师以上
实训教师	4 人	25%	讲师以上
企业兼职讲师	3 人	18.7%	工程师

十、实训（实验）条件

根据本专业的专业技能课程主要教学内容和要求，配备校内实训实习室和校外实训基地。

1. 本专业应配备机械基础、金属加工工艺、工程制图及 CAD、电器及 PLC 控制技术、单片机技术、机器人实训室、电工电子技术等专业实验室。具备其他相关课程的实验条件。实验设施可与其他专业共用。

2. 主干专业课程应配备的实验设备如下表：

3. 专业课的实验开出率应达到课程设计和教学基本要求规定的 90%以上。

4. 具有专业教学所需的挂图、教具、和视听教材，与本专业直接相关的图书和期刊杂志（含电子读物）总数不低于 20 册/生。

5. 本校有相对稳定、条件良好的实训基地、实习单位和实施产教结合的场所，能完成课程设置所规定的所有教学实习、生产实习和综合实训项目。能满足结合专业教学开展技术开发、推广、应用和社会服务的需要。

6. 各模块实训室基本装备明细如下表：

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。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 40 名学生为基准，校内实训（实验）教学功能室配置如下：

（一）校内实验实训基地： 1. 维修电工实训室

功能：适用于《维修电工》中级工的考工实训。说明：主要设备装备按 40 人的标准班配置

序号	设备名称	规格型号	单位	配备数量	适用范围
1	理实一体化高级工智能考核系统	HTWDL-1 型	台	20	维修电工 中级工考 工
2	沃希电子屏		台	1	
3	配套工具		套	21	

功能：适用于《机修钳工》的课程实训。说明：主要设备装备按 40 人的标准班配置

序号	设备名称	规格型号	单位	配备数量	适用范围
1	台虎钳	钳口 150mm	台	40	机修钳工 考级
2	台式钻床	西湖台钻 Z406	台	2	
3	砂轮机	砂轮直径：≥ ϕ 200 mm	台	2	
4	配套辅具、工具	备有刀具、工具、辅具	套	16	
5	配套量具	游标卡尺：≥150mm、千分尺：0mm~25mm、25mm~50mm、50mm~75mm、75mm~100mm	套	16	

2. 电子装配实训室实训室

功能：适用于《电工电子技术与技能》的课程实训。说明：主要设备装备按 40 人的标准班配置

序号	设备名称	规格型号	单位	配备数量	适用范围
1	电路焊接工作台		台	40	《电工与电子技术》课程教学
2	示波器	通用型 20MHz 双踪示波器	工位	40	
3	低频信号发生器	JXD-2 型低频信号发生器	台	40	
4	万用表	指针式或 3 位半数字显示	台	40	
5	电气设备	各种电子训练模块 其它电器设备和耗材	套	40	

3. 物理实验室

模块	类别	编号	实验名称	实验器材	建议数量
基础模块	学生实验	1	测量运动物体的速度和加速度（三种配置方案任选一种）	打点计时器（含纸带、复写纸）、低压电源、带滑轮的长木板、小车、细线、砝码、刻度尺、计算器、天平	8套
				气垫导轨、气源、光电门、数字计时器、大滑块、小滑块、细线、砝码、刻度尺、计算器、天平	8套
				位移传感器、数据采集器、计算机、力学轨道、小车	8套
		2	多用表的使用	多用表（指针式或数字式）、直流电源、电阻箱、开关、导线	8套
		3	探究并测量电源电动势和内阻	干电池、电流表、电压表、电阻箱、滑动变阻器、开关、导线等	8套
		4	设计制作简易直流电动机	磁铁、漆包线、回形针、导线、橡皮（2块）、胶带、小刀等	8套
	5	设计制作简易潜望镜	全反射棱镜（2面）、硬纸板、小刀、热熔胶等	8套	
	演示实验	1	自由落体运动	牛顿管、抽气机	1套
		2	胡克定律	铁架台（带铁夹）、玻璃板、弹簧、石去码（3个）、油性笔	1套
		3	摩擦力	弹簧秤、滑块、木板、毛巾、玻璃板	1套
		4	力的合成与分解	方木板、白纸、弹簧秤（2个）、三角板（2个）、图钉（若干）、铅笔、橡皮条、细绳（3根）	1套

续表

模块	类别	编号	实验名称	实验器材	建议数量
基础模块	演示实验	5	牛顿第二定律（两种配置方案任选一种）	带滑轮的长木板（2块）、小车（2辆）、细绳（2个）、砝码（若干）、大夹子	1套
				位移传感器、数据采集器、计算机、力学轨道、小车、配重片、细绳、砝码（若干）	1套
		6	牛顿第三定律（两种配置方案任选一种）	弹簧秤（3个）	1套
				力传感器（2个）、数据采集器、计算机等	1套
		7	动能	带斜面的轨道、小车、木块、砝码（若干）、橡皮泥	1套
		8	重力势能	石去码、沙箱、小木桌	1套
		9	机械能守恒定律	铁架台、细线、铁球、铅笔、纸板	1套
		10	扩散现象	水杯（2个）、热水、冷水、滴管、墨水	1套
		11	布朗运动	显微镜、带凹槽的载玻片或涂了蜡的载玻片、颜料溶液、盖玻片	1套
		12	做功改变热力学能	空气压缩引火仪、硝化棉	1套
		13	电阻定律	直流电源、开关、滑动变阻器、安培表、电压表、四条金属导体（两两相比，长度、横截面积、材料各有一个因素不同）、导线	1套
		14	全电路欧姆定律	可调内阻电池、电压表（2块）、电流表、开关、电阻箱、导线	1套
		15	静电现象	毛皮、橡胶棒、丝绸、玻璃棒、铁架台、细绳拴着的金属箔小筒（2个）	1套
		16	电势电势差	学生电源、导线、带两电极的木板、导电纸、灵敏电流计、复写纸、白纸	1套

续表

模块	类别	编号	实验名称	实验器材	建议数量
基础模块	演示实验	17	电场强度	摩擦起电机、带绝缘柄的金属球、带横杆的铁架台、细绳拴着的金属箔小筒	1套
		18	磁场	条形磁铁、蹄形磁铁、可以自由转动的小磁针（若干）	1套
		19	奥斯特实验	直流电源、开关、铜棒、导线、可以自由转动的小磁针	1套
		20	通电直导线周围的磁场	直流电源、开关、铁架台、直导线、导线、白纸板、细铁屑、可以自由转动的小磁针（4个）	1套
		21	通电螺线管周围的磁场	直流电源、开关、铁架台、导线、螺旋形导线、白纸板、细铁屑、可以自由转动的小磁针（5个）	1套
		22	磁场对通电直导线的作用	直流电源、开关、铁架、导体棒、蹄形磁铁、导线	1套
		23	电磁感应1	蹄形磁铁、导体棒、导线、电流表	1套
		24	电磁感应2	条形磁铁、线圈、导线、电流表	1套
		25	电磁感应3	线圈A和放置于其中的带铁心的线圈B、导线、电流表、直流电源、开关	1套
		26	电磁感应4	线圈A和放置于其中的带铁心的线圈B、导线、电流表、直流电源、开关、滑动变阻器	1套
		27	交流电的产生	匀强磁场、电流表、矩形线圈、电刷、导线	1套
		28	用示波器观察正弦交流电	示波器、低频信号发生器、导线	1套
		29	光的折射（光的全反射）	激光灯、半圆柱形玻璃砖、方木板、白纸	1套
30	光导纤维	光导纤维演示器	1套		

续表

模块	类别	编号	实验名称	实验器材	建议数量
拓展模块一 机械建筑类	学生实验	1	长度的测量	0.02 mm精度的游标卡尺（或0.01 mm精度的数显卡尺）、金属圆柱体（或钢管）	8套
		2	测量气体的压强 （两种配置方案任选一种）	U形管、大气压强计（公用，仅需1个）	8套
	压强传感器、数据采集器、计算机、大针筒、电热水壶、水槽			8套	
	演示实验	1	动量守恒定律（两种配置方案任选一种）	质量相同的小车（2辆）、光滑木板、挡板（2块）、弹簧、细线、砝码（干）、直尺	1套
				气垫导轨、质量相同的小滑块（2块）、大滑块（1块）、尼龙搭扣（2个）、弹簧片（2片）、天平（1个）	1套
		2	影响向心力大小的因素	向心力演示器	1套
		3	弹簧振子	气垫导轨、滑块、弹簧	1套
		4	单摆	铁架台、细线、金属小球	1套
		5	受迫振动与共振	可调速的电动机、偏心轮、两个弹簧振子	1套
	6	横波	横波演示器	1套	

续表

7	纵波	纵波演示器	1套
8	波的叠加	横波演示器	1套
9	各向同性和各向异性	涂了石蜡的云母片和玻璃片、电烙铁、钢针	1套
10	液体的表面张力	中间绑着棉线的铁丝环、大烧杯、肥皂水、酒精灯、钢针	1套
11	玻片、耳定律（两种配置方案任选一种）	连着气压计的玻璃管、活塞	1套
		压强传感器、数据采集器、计算机、玻璃管、活塞	1套

续表

模块	类别	编号	实验名称	实验器材	建议数量
拓展模块一 机械建筑类	演示实验	12	查理定律（盖吕萨克定律）（两种配置方案任选一种）	连着气压计的玻璃管、活塞、水槽、热水、凉水、温度计	1套
				压强传感器、数据采集器、计算机、玻璃管、活塞、水槽、热水、凉水、温度计	1套
拓展模块一 电工电子类	学生实验	1	长度的测量	0.02 mm精度的游标卡尺（或0.01 mm精度的数显卡尺）、金属圆柱体（或钢管）	8套
		2	探究影响平行板电容器电容的因素	平行板电容器、静电计、导线、玻璃棒、丝绸、玻璃板（电介质）	8套
	演示实验	1	平抛与自由落体运动的等时性	重锤、弹簧片、等质量的金属球（2个）、木架	1套
		2	平抛与水平匀速分运动的等时性	带相同斜面的水平轨道（2个）、相同的金属球（2个）	1套
		3	影响向心力大小的因素	向心力演示仪	1套
		4	弹簧振子	气垫导轨、滑块、弹簧	1套
		5	单摆	铁架台、细线、金属小球	1套

续表

6	受迫振动与共振	可调速的电动机、偏心轮、弹簧振子（2个）	1套
7	横波	横波演示器	1套
8	纵波	纵波演示器	1套
9	波的叠加	横波演示器	1套
10	静电感应	摩擦起电机、带绝缘柄的金属球、带绝缘柄和箔片的金属导体（2个）、验电器、导线	1套
11	静电屏蔽	摩擦起电机、带绝缘柄的金属球、验电器、金属网罩	1套

续表

模块	类别	编号	实验名称	实验器材	建议数量
拓展模块一 电工电子类	演示实验	12	洛伦兹力	低压直流电源、感应圈、电子射线管、磁铁、导线	1套
		13	自感现象	干电池、开关、带铁心的线圈、灯泡、导线	1套
		14	变压器原、副线圈电压与匝数的关系	可拆变压器、初级线圈（1 600匝）、次级线圈（100匝、400匝）、220 V 交流电源、演示交流电压表、导线	1套
		15	电磁振荡	自感线圈、电容器、电流表、电池组、单刀双掷开关、导线	1套
		16	电磁波	电磁波发射装置、电磁波的接收装置	1套
拓展模块一 化工农医类	学生实验	1	测量气体的压强 (两种配置方案任选一种)	U形管、大气压强计（公用，仅需1个）	8套
				压强传感器、数据采集器、计算机、大针筒、电热水壶、水槽	8套
	演示实验	1	液体的压强	U形管压强计、大烧杯	1套
		2	液体的表面张力	中间绑着棉线的铁丝环、大烧杯、肥皂水、酒精灯、钢针	1套

续表

	3	浸润和不浸润现象	玻璃片、石蜡块、滴管、水	1套
	4	毛细现象	水槽、水银槽、内径不同的毛细管 (4根)	1套
	5	伯努利方程	文丘里流量计、红色水、水泵	1套
演示实验	6	理想气体状态方程 (两种配置方案任 选一 种)	连着气压计的玻璃管、活塞、水槽、 热水、凉水、温度计	1套
			压强传感器、数据采集器、计算机、 玻璃管、活塞、水槽、热水、凉水、 温度 计	1套

续表

模块	类别	编号	实验名称	实验器材	建议数量
拓展模块一 化工农医类	演示实验	7	自感现象	干电池、开关、带铁心的线圈、灯泡、导线	1套
		8	变压器原、副线圈电压与匝数的关系	可拆变压器、初级线圈（1600匝）、次级线圈（100匝、400匝）、220 V 交流电源、演示交流电压表、导线	1套
		9	平行板电容器的电容跟哪些因素有关	平行板电容器、静电计、导线、玻璃棒、丝绸、玻璃板（电介质）	1套
		10	电容器对直流电、交流电的作用	交直流电源、电容器、小灯泡、开关、导线	1套
		11	电感器对直流电、交流电的作用	交直流电源、电感器、小灯泡、开关、导线	1套
		12	二极管	示波器、交流学生电源、二极管、电阻、导线	1套
		13	透镜成像	光具座、凸透镜、凹透镜、光屏、蜡烛	1套
		14	光的干涉	光具座、激光器、双缝、光屏	1套
		15	光的衍射	光具座、激光器、单缝、光屏	1套
		16	光的偏振	光具座、发光灯泡、偏振片（2片）	1套

十一、编制说明

（一）编制依据

1. 《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意见的通知》（苏政办发【2012】 194 号）。
2. 《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）。

（二）本方案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，并结合苏州吴江经济发展和人才需求作了适当的调整，并制定具体的实施性人才培养方案。

（三）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的课程改革理念。并突出以下几点：

1. 主动对接经济社会发展需求。围绕江苏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。

（四）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，机动周 1 周，按 30 学时/周计算；第 6 学期顶岗实习 20 周，按 30 学时/周计算。

（五）本方案的总学时为 3300，其中公共基础必修课程（含军训、入学教育和毕业教育）为 1258 学时，约占 38%；专业技能课程（含顶岗实习、毕业教育、社会实践）为 2042 学时，约占 62%（其中专业平台课程 737 学时，专业技能方向课程 421 学时，顶岗实习 570 学时，社会实践 30 学时，毕业教育 30 学时）；

任选课程 339 学时，约占 10%（其中人文类选修课程 145 学时，专业技能选修课程 194 学时）。

总学分为：209 学分。原则上理论教学 16~18 学时计算 1 学分，实践教学 1 周计算 2 学分，顶岗实习 1 周计算 1.5 学分，军训、社会实践、入学教育和毕业教育等活动，以 1 周为 1 学分。根据实际情况对课程学分进行微调，并制订学分奖励办法，对学有余力的学生经培训和社会化考核取得其他技能等级证书的学生，或参加各级各类技能竞赛获奖的学生进行奖励。学生取得相应的学分即可毕业。

（六）任意选修课开设

任意选修课程主要结合学生个性发展需求和本校办学特色针对性开设。

续表

1. 公共基础任选课程：礼仪、古典文学、中国名著欣赏、外国名著、人口资源、校本等；或语文、数学、英语课程的拓展内容。

续表

2. 专业技能任选课程：电子技能训练、家电维修、纺织机械拆装、传感器应用技术、机械手与机器人技术、电气CAD 技术、数控加工技术、焊接技术等；或技能拓展考级的强化课程，如制图员训练与考级等。

(七) 其他

1. 第 1-4 学期集中安排整周教学周（实训周、实验周和理实一体化教学周），如德育、体育、艺术和计算机应用基础等课时不满足省教育厅规定的最低要求时，结合实际情况予以补足。

2. 根据专业的专门化方向和职业（岗位）的实际需求，选电工中级、工业机器人操作与运维（初级）

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. 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) 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： (1) 具有常用金属材料的选用能力； (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； (3) 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： (1) 具有识读常用机电设备技术资料的能力； (2) 具有操作常用机电设备的能力； (3) 具有维护和保养常用机电设备的能力；
	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；		

		<p>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；</p> <p>7. 能进行零件长度、内外径、角度、螺纹等的在线检测。</p>	<p>(4) 具有机电设备常见故障排除的基础能力。</p> <p>5. 机电产品的制作能力：</p> <p>(1) 具有识读各种工艺卡片的能力；</p> <p>(2) 具有手工制作简单机械零件的能力</p>
--	--	--	---

续表

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
	(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加工设备机械、电、液压部分的检查、日常维护及保养； 2. 能发现常用机械加工设备的一般机械和电气故障。		(初级)； (3) 具有运用常用机电设备制作简单机械零件的能力； (4) 具有制作简单电子产品的能力； (5) 具备 PLC 程序编制的基础能力； (6) 具有简单机电设备机械装调的基础能力(初级)； (7) 具有常用电气控制线路装调的基础能力(初级) (8) 具有常用液压、气动系统装调的基础能力； (9) 具有机电产品制作质量控制的能力。二、职业特定能力 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。
二、机电产品的电子线路的制作	(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。	机械制图、电工电子技术基础与技能	2. 自动化生产线运行： (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； (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。 3. 机电产品维修： (1) 具有编制和实施机电产品机械或电
	(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。		
	(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件； 4. 能制作短连线及电子元件的引线。		
	(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。		
	(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； 4. 能修正焊接、插接缺陷； 5. 能拆焊电子元件。		
机电设备的	一、机电设	(一)作业前	1. 能对作业环境进行选择 and 整理；	机械制图、机

续表

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
安装	备的机械安 装	2. 能准备安装的各项安全措施。	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	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. 机电产品营销： (1) 具有典型机电产品成本核算的基础 能力； (2) 具有典型机电产品营销的能力； (3) 具有典型机电产品装调、运行的能 力(中级)； (4) 具有机电产品售后服务的能力。 三、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。
	(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)。		
	(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。		
	(四)机电设 备的机械拆 装	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		

续表

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
二、机电设备的气液电控制系统的安装		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。		
	（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、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维修电工考试技能训练	
	（二）作业前的技术准备	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。		
	（三）作业前的物质准备	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、数量； 3. 能正确使用相关工具。		
	（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	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；			

续表

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
	统安装	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、机电设备的现场总装	(一)机电设备各系统间联接	1. 能正确执行操作安全规程； 2. 能读懂设备资料； 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。	机械制图、电工电子技术基础与技能、金属加工与实训、钳工考试技能训练、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	
	(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	一、机电设	(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

调试与检测	备的调试	(二)电气系统检查	<p style="text-align: right;">续表</p> <ol style="list-style-type: none"> 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； 	础与技能、电气系统安装与调试、PLC编程与应用
-------	------	-----------	--	-------------------------

续表

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
		<ol style="list-style-type: none"> 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。 	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	
(三)机械系统检查	<ol style="list-style-type: none"> 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. 会正确检查机械连接的可靠性； 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。 			
(四)气动系统检查	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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。 			
(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； 			

续表

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
		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）。		
	(七)无负载调试	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； 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）		
	(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		

续表

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
		<p>动)；</p> <p>8. 能检测工况下的机电设备；</p> <p>9. 能读懂电气原理图并正确判断应有的响应；</p> <p>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）。</p>		
	(九)数据记录备份	<p>1. 能正确记录调试数据；</p> <p>2. 能正确备份调试的数据；</p> <p>3. 会操作计算机办公软件；</p> <p>4. 能正确采集电脑与机电电气控制系统的通讯数据。</p>		
	(十)机械装置调整	<p>1. 能正确使用常用工具（百分表、游标卡尺、千分表等）；</p> <p>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）；</p> <p>3. 能正确找正传动元件的轴线（联轴器、离合器）；</p> <p>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）；</p> <p>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）；</p> <p>6. 能正确测量设备的形状、位置公差。</p>		
	(十一)气动系统调整	<p>1. 能正确查阅相关标准；</p> <p>2. 能正确使用相关工具；</p> <p>3. 能正确识别气动元器件；</p> <p>4. 能正确调整气动元件及系统各点的压力值及流量等。</p>		
	(十二)液压	<p>1. 能正确查阅相关标准；</p>		

续表

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
	传动与控制 系统调整	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； 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。		

续表

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
	(六)气动系统检测	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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。 		
机电设备的运行与管理	(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、液气气动设备); 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。 		
	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 	机械制图、机械基础、电工

续表

职业岗位	工作任务	职业技能	知识领域	能力整合排序
		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。	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	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	1. 能正确执行安全操作规程; 2. 能正确查阅和执行相关标准; 3. 能正确清洁设备。	机械基础、金属加工与实训、电气系统安装与调试、机电设备安装与检测技	
	(二)机电设备润滑	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;		

续表

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。	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、自动生产线组装与装调技术	
(三)机电设备紧固		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		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		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）。			
(六)冷却液更换		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	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	
(二)故障类型判断			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）。		

续表

技术、液压与

续表

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
				气动系统安装调试、机电产品故障诊断与检测技术	
二、机电产品的机械故障诊断与排除	(一)机械故障诊断		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	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复		(一)电气故障诊断与排除	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； 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）。	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、维修电工考试技能训	
		(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		

续表

职业岗位	工作任务		职业技能	知识领域	能力整合排序
			障点； 5. 能正确排除故障（正确更换气动元件）。	练	
		(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。		
工业机器人运行维护	一、工业机器人操作	(一) 工业机器人操作	1. 能正确启动工业机器人； 2. 能按工艺要求选择正确的程序； 3. 能够正确使用示教器，手动操作工业机器人； 4. 能够正确处理运行中的突发情况。	电工电子技术基础与技能、机械基础、ABB 编程技术，工业机器人基础。	
		(二) 示教器编程	1. 能够正确操作示教器进行点对点编程； 2. 能够初步使用指令，在示教器上进行编程。		
		(三) ABB 机器人编程	1. 能够使用基本指令进行编程； 2. 能够对已有程序进行修改和优化。		
	二、工业机器人维护	(一) 工业机器人的组装	1. 能够按图纸正确组装机器人； 2. 能够按工艺要求改装机器人部件； 3. 能够组织和协调组内人员共同完成机器人的组装。	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	
(二) 工业机器人维护	1. 能够按工艺要求对机器人进行日常保养； 2. 能够处基本的机器人故障； 3. 能够编写工业机器人保养工艺流程。				

注：本表是方案开发组集成职业院校、行业企业专家共同开发。职业学校应结合本校特点和区域行业企业岗位需求，充分调研后，制定本校的该专业职业能力分析表。