

# 《自动化生产线安装与调试》课程标准

## 1 . 课程定位

《自动化生产线安装与调试》 是我院机电一体化专业核心课程，是学生进行顶岗实习和上岗工作之前的综合技术应用课程和实践技能训练课程。本课程针对的职业岗位是机电设备与自动化生产线的操作与维护员、机电设备与自动化生产线的安装与调试员、机电设备与自动化生产线的维修与管理、自动化设备控制系统设计与开辟员、车间电气设备技术员等工作岗位。

本课程通过校企合作，与企业人员共同研讨论证，构建“岗.课.证相融通，教.学.做一体化”的教学模式，基于自动化生产线的工作过程设计任务型学习情境。将课堂设在实训室，以实际工作岗位的典型任务为载体，按任务的实施过程开展教学，通过综合运用机械技术、传感检测技术、机电与电气控制技术、PLC技术、气液动控制技术、变频器技术等相关知识进行信号检测、设备安装与维护、系统控制程序设计、调试与维护及工程技术文件的编制和归档等工作，使学生掌握自动化生产线安装与调试的技能和相关专业基础知识，培养学生从事机电设备与自动化系统安装、设计、维护的基本职业能力，同时培养学生诚实、守信、善于协作、爱岗敬业的职业道德和职业素质。

## 2 . 工作任务和课程目标

### 2.1 工作任务及职业能力

表 1 工作任务与职业能力分析表

工作领域	工作任务	职业能力	学习情境
	自动化生产 线功能认知	能够熟练操作自动化生产线，熟知生产工艺流程和控制功能，搜集相关资料并能正确处理。	自动化生 产线功能 认知
	机械与气动 元件的安 装	能根据生产线设备功能要求选择机械、气 动元 件，能够正确使用工具进行机械、	机械与气 动系统的 安装与调

□

与调试

气动元件的安 装与调试。

试 □

自动化生产线安装调试维护	气动回路安装与调试	能够阅读和设计基本的气动回路，并能进行管路连接和调试；能够熟练撰写项目报告。	
	电气元件安装与调试	能根据生产线设备控制要求选择传感器等电气元件，能够正确对电气元件进行安装与调试；能够阅读和设计基本的电气回路，并能进行布线和调试。具备报告书写能力。	电气元件的安装与调试
	简单工作站的安装与程序设计调试	能够进行送料单元的气动和电气系统的安装与调试；应用S7-200 位逻辑指令设计送料单元控制程序，并进行现场调试。	亚龙自动化生产线设计、安装与调试
	复杂工作站的安装与程序设计	能够进行装配单元的气动和电气系统的安装与调试；应用S7-200 顺序控制指令设计装配单元控制程序，并进行现场调试。	
	步进机电定位控制及程序设计调试	能够进行输送单元的安装；设置步进机电的参数，选择编程方法设计控制程序，并进行现场调试。	
	变频器参数设置及程序设计调试	能够安装和调试传送带，进行变频器参数设置；选择S7-200PLC 编程方法设计控制程序，并进行现场调试。	
	S7-200 PLC 的网络通讯及生产线整体程序调试	能够应用PPI 网络通讯模式实现自动化生产线各工作站之间的网络通讯，并进行现场调试；	
	用梯形图设计顺序控制程序	能够采用S7-300PLC 基本逻辑指令用梯形图设计顺序控制程序，并进行现场调试。	
	用置位/复位	能够应用S7-300PLC 置位/复位指令设计	



	序控制程序		
	用GRAPH语言设计顺序控制程序	能够应用S7-300PLC 的GRAPH 语言设计顺序控制程序，并能够进行现场调试。	
	顺序控制程序编程实训	能够根据控制对象的控制要求选择合适的编程方法和语言设计程序并调试。	
	S7-300 PLC网络通讯及生产线整体调试	能够应用PROFI BUS 总线和MPI 实现自动化生产线的网络通讯，并进行现场调试	

## 2.2 课程目标

根据《自动化生产线安装与调试》课程所面对的工作任务和职业能力要求，本课程的教学目标为：

### ( ) 知识目标

- ①熟悉机械与气动元件的结构和应用，常用机构作用与工作原理，基本气动回路的工作过程；
- ②掌握基本气动回路的设计方法；
- ③掌握传感器等电气原件的结构、特性、应用和选择规则；电气元件装配工艺，调整、检测元件安装精度方法；
- ④熟悉自动化生产线控制系统的结构和基本功能；
- ⑤掌握步进机电定位控制和变频器参数设置方法；
- ⑥熟悉西门子S7-200PLC 编程语言和编程软件的应用；
- ⑦熟悉西门子S7-300PLC 编程语言和编程软件应用；
- ⑧掌握西门子PLC 控制系统的设计方法；
- ⑨掌握自动化生产线控制系统PLC 通讯方法和通讯协议。
- ⑩掌握工程项目报告的书写格式。

### ( ) 技能目标

- ①能够正确使用工具，根据装配工艺安装和调试机械结构温和动元件及回路；
- ②能根据生产线设备控制要求选择传感器等电气元件，能够正确对电气元件

进行安装与调试；

- ③能够阅读和设计基本气动和电气回路，并能进行布线和调试；
- ④能根据自动化生产线控制功能正确选择编程方法和程序结构；能够熟练应用编程语言和编程软件；
- ⑤能够根据控制对象设计基本控制程序并进行现场调试；
- ⑥能根据自动化生产线设备选择PLC 通讯方式，熟练应用PLC 通讯协议实现设备各组成部份之间的通讯,并进行现场调试；
- ⑦能够对步进机电和变频器进行参数设置；
- ⑧具有资料整理和文件归档的能力。

### ( 3 )态度目标

- ①具有良好的心理素质和职业道德；
- ②具有创新意识和创新精神；较高的政治思想品德素质、良好的职业道德；
- ③具有团结协作的态度，细心塌实的工作作风；
- ④具有安全生产意识，认真负责的工作习惯和严谨的敬业精神。

## 3 . 教学组织

《自动化生产线安装与调试》课程以上海英集斯自动化生产线和亚龙自动化生产线为载体，按照课程目标整合教学内容，按工作过程组织教学。采用情境化教学，将工作任务设计成“学习情境”，按情境分别采用任务驱动、项目导向等教学模式。

根据工作任务与职业能力分析，为使学生能够承担自动化生产线的安装、调试、维护等工作任务，本课程设计了5个学习情境，在学习情境的教学实施中，进一步分解成14个学习性工作任务。

在情境教学中，通过获取信息、计划、实施、评价等教学活动，对于不同的工作任务选择合适的工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员，要求学生在完成工作任务之后提交工作成果。教学组织表如下所述：

教 学 组 织 表

序号	学习情境名称	学习性工作任务	学时	
学习情境 -	自动化生产线功能认知 机械与气动	自动化生产线功能认知	2	2
学习情境		机械与气动元件安装与调试	4	



学习情境三	电气元件安装与调试	电气元件安装与调试	2	2	
学习情境四	亚龙自动化生产线设计、安装与调试	简单工作站的安装与程序设计、调试	6		28
		复杂工作站安装与程序设计、调试	8		
		步进机电定位控制及站程序设计、调试	6		
		变频器装配、参数设置及分拣站程序分选站程序设计调试	4		
		S7-200 PLC 的网络通讯及生产线整体程序调试	4		
学习情境五	英集斯自动化生产线控制系统设计与调试	用梯形图设计顺序控制程序	2		22
		用置位/复位指令设计顺序控制程序	4		
		用GRAPH 语言设计顺序控制程序	4		
		顺序控制程序设计实训	6		
		S7-300 PLC 网络通讯及生产线整体调试	6		
合计				60	

#### 4 . 教学内容与能力要求

《自动化生产线安装与调试》课程教学内容全面体现了工作过程结构的完整性和要素的全面性。其具体的学习项目教学内容与能力要求如下：

表 3 《自动化生产线安装与调试》学习情境教学内容与能力要求：

课程名称	自动化生产线安装与调试	情境名称		自动化生产线功能认知
学时	2 学时	学习性工作任务个数		1
工作任务	( 1 ) 自动化生产线功能认知			
教学目标	( 1 ) 知识目标：能够了解自动化生产线基本结构和控制功能；学习查阅 资料，获取信息的方法。( 2 ) 技能目标：能够操作自动化生产线， 独立进行资料搜集和整理。( 3 ) 态度目标：认真、严谨， 安全生产， 团结合作。			
教学实施	分组观察生产线的结构、生产流程和控制功能， 搜集生产线的相关资料并整理。			
教学内容	( ) 自动化生产线结构和控制功能；) 搜集、整理资料。			



工作对象及工具	企业工程技术人员工具箱、万用表、电脑、自动化生产线资料
工作方法	情景教学法
劳动组织和工作人员	全体学生
工作成果	各组的工作总结报告
考核评价	整个考核评价采取同学自评、同学互评和教师评价相结合的方式

(续)表 3 《自动化生产线安装与调试》学习情境教学内容与能力要求：

课程名称	自动化生产线安装与调试	情境名称	机械与气动系统安装与调试
学时	4 学时	学习性工作任务个数	2
工作任务	() 机械与气动元件安装与调试；() 气动回路安装与调试		
教学目标	() 知识目标：熟悉机械、气动元件的结构和应用，熟悉常用机构作用与工作原理，熟悉基本气动回路的工作过程，掌握基本气动回路的设计方法。) 技能目标：能够阅读和设计基本的气动回路，并进行管路连接和调试；具备报告书写能力。) 态度目标：培养学生具有创新精神，安全生产意识，认真负责的工作习惯，团结协作的工作态度和塌实的工作作风。		
教学实施	依据亚龙和MPS 教学设备的机械与气动系统，讲授机械、气动元件的结构和应用；使学生能够阅读和设计基本气动回路，对自动化生产线的机械结构、气动系统能够安装与调试。		
教学内容	() 机械结构、气动元件、气动回路的结构和功能；() 气动元件与气动回路的安装、调试工艺和步骤；) 分组练习气动元件、气动回路的安装和调试；) 检查气动元件、气动回路安装、调试结果		
工作对象及工具	学生扮演机电设备维修员角色，在自动化生产线实训室进行操作，以亚龙YL-335A 和MPS 为工作对象，准备工具箱、万用表、电脑、自动化生产线资料等。		
工作方法	边讲、边练，情景教学法		
劳动组织和工作人员	学生3~4 人一组，每组由一人负责，以机电设备安装和验收工的角色，分批根据气动元件和回路的安装，最后撰写装配流程		



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/628132033014006057>