

智能线运行与维护职业技能等级证书考核大纲

1.1 智能生产线应用领域—运行与维护职业技能等级证书考核方案 (初级)

(一) 考核方式

考核分为理论知识考试、技能操作考核和职业素养考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式，职业素养与技能操作考核同步考核，采用现场实际操作方式。理论知识考试、技能操作和职业素养考核均实行百分制，成绩皆达 60 分以上者为合格。

考核时间：理论知识考试时间为 60 分钟，技能操作和职业素养考核时间为 180 分钟。

(二) 理论知识考试方案

1. 组卷

理论知识组卷从题库中选题，题型包括：单选题、判断题、多选题。方案用于确定理论知识考试的题型、题量、分值和配分等参数。

2. 考试方式

采用计算机机考。

总配分一般为 100 分，考核时间 60 分钟。

3. 理论知识组卷方案

表 1.1 理论知识组卷方案

题型\题量	考试方式	鉴定题量	分值 (分/题)	配分 (分)
判断题	闭卷	20	1	20
单选题		60	1	60
多选题		10	2	20
小计	—	—	—	100

(三) 操作技能与职业素养考核方案

1. 组卷

实践技能组卷从题库中选题，题型包括：编程题、操作题、问答题、设计题。方案用于确定理论知识考试的题型、题量、分值和配分等参数。

2. 考试方式

编程操作题在鉴定设备上进行，问答题、设计题采用笔试的形式。总配分为 100 分，考核时间 180 分钟。

3. 操作技能考核项目

表 1.2 安装调试考核项目

工作	技能要求	考核	考核	考核时间	配
----	------	----	----	------	---

领域		方式	方法	(min)	分
1. 设备 认知	1.1.1 能识读智能生产线的各种技术资料及图纸,掌握生产线的工作原理、结构及组成。	操作	必考	40	20
	1.1.2 能识别智能生产线中的机械结构,理解各结构的装配关系及安装方法。	操作	必考		
	1.1.3 能识别生产线中的电气元器件,掌握各元器件的功能作用。	操作	必考		
	1.1.4 能识别生产线中的气动设备,了解其工作原理及功能。	操作	必考		
	1.1.5 能正确使用智能生产线常见工量具。	操作	必考		
	1.2.1 能根据装配图,正确安装各机械部件。	操作	必考		
	1.2.2 能根据图纸,正确安装系统电气元器件。	操作	必考		
	1.2.3 能根据图纸,正确安装传感器。	操作	必考		
	1.2.4 能根据图纸,正确安装气动元件。	操作	必考		
	1.2.5 能根据图纸,正确对线缆、网络进行铺设及连接。	操作	必考		
	1.3.1 能根据安规和工艺要求,对生产线机械部件进行检查确认调整。	操作	必考		
	1.3.2 能根据安规和工艺要求,对生产线元器件进行检查确保调整。	操作	必考		
	1.3.3 能根据安规和工艺要求,对生产线传感器进行检查调整。	操作	必考		
	1.3.4 能根据安规和工艺要求,对生产线气路进行检查确认,确保管路和设备安装正确。	操作	必考		
	1.3.5 能根据安规和工艺要求,对生产线线缆、网络进行检查确认测试。	操作	必考		
2. 设备 维护	2.1.1 能根据图纸设计要求,设置传感器基本参数,确保传感器能正常工作。	操作	必考	70	40
	2.1.2 能根据图纸设计要求,设置电机、变频器基本参数,使其能正常控制。	操作	必考		
	2.1.3 能根据图纸设计要求,设置网络设备基本参数,确保网络能正常通讯。	操作	必考		
	2.2.1 能检测生产线传感器基本功能。	操作	必考		
	2.2.2 能检测生产线电机、变频器基本功能。	操作	必考		
	2.3.1 能根据工艺要求,手动操作运行生产线电机、变频器等,确保其能正常工作。	操作	必考		
	2.3.2 能根据工艺要求,手动操作运行生产线气动机构,确保其能正常工作。	操作	必考		
	2.3.3 能根据工艺要求,操作运行生产线单站。	操作	必考		
	2.4.1 能根据生产任务要求,正确导入任务。	操作	必考		
2.4.2 能根据生产任务要求,正确进行下单操	操作	必考			

	作。				
3. 设备运行	3.1.1 能按照点巡检管理制度要求,对机械及传动机构进行日常点检,能通过听声、目测、测温、测振等多种方式判断设备的健康情况。	操作	必考	70	40
	3.1.2 能按照点检管理制度要求,对传感器及电气设备进行日常点检,能根据设备的运行状态指示灯、测温、声音、测量数据等多种方式判断设备健康情况。	操作	必考		
	3.1.3 能按照 5S 管理标准,对设备及环境进行 5S 管理。	操作	必考		
	3.2.1 能根据设备维护管理制度,对生产线机械、传动机构和气动部件进行日常维护保养。	操作	必考		
	3.2.2 能正确更换生产线各单元传动机构及气动部件等相关部件。	操作	必考		
	3.2.3 能根据润滑管理制度,正确对机械传动结构进行设备润滑。	操作	必考		
	3.3.1 能根据设备维护管理制度,对生产线电气设备进行常规的维护保养。	操作	必考		
	3.3.2 能按照电气接线图,进行线路检查和调整。	操作	必考		
	3.3.3 能正确对生产线电气元器件进行更换。	操作	必考		
	3.3.4 能正确对生产线的传感器进行更换。	操作	必考		
	3.4.1 能根据设备维护管理制度,对线缆、网络设备进行维护管理。	操作	必考		
	3.4.2 能根据网络拓扑图,检测生产线网络连接状态。	操作	必考		
	3.5.1 能根据设备维护管理制度,对运行数据进行备份管理。	操作	必考		
	3.5.2 能根据设备维护管理制度,对 PLC 程序进行备份保管。	操作	必考		

(四) 考核设备场地和考评员配置

表 1.3 考核设备场地和考评员配置

职业技能等级		智能生产线运行维护（初级）				
考位编号	考位名称	设备/工具			考题编号	考评员配置
		名称	规格/型号	数量		
1	安装调试	模块化智能生产线安装调试考核系统		1	XX	1:15

场地 设施 要求	<p>1. 采光 应符合 GB/T 50033 的有关规定。</p> <p>2. 照明 应符合 GB 50034 的有关规定。</p> <p>3. 通风 应符合 GB 50016 和工业企业通风的有关要求。</p> <p>4. 防火 应符合 GB 50016 有关厂房、仓库防火的规定。</p> <p>5. 安全与卫生 应符合 GBZ 1 和 GB/T 12801 的有关要求。安全标志应符合 GB 2893 和 GB 2894 的有关要求。</p> <p>6. 网络环境 网络环境应保证实训教学软件及设备的正常运行。</p>
----------------	---

1.2 智能生产线应用领域—运行与维护职业技能等级证书考核方案 (中级)

(一) 考核方式

考核分为理论知识考试、技能操作考核和职业素养考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式，职业素养与技能操作考核同步考核，采用现场实际操作方式。理论知识考试、技能操作和职业素养考核均实行百分制，成绩皆达 60 分以上者为合格。

考核时间：理论知识考试时间为 60 分钟，技能操作和职业素养考核时间为 180 分钟。

(二) 理论知识考试方案

1. 组卷

理论知识组卷从题库中选题，题型包括：单选题、判断题、多选题。方案用于确定理论知识考试的题型、题量、分值和配分等参数。

2. 考试方式

采用计算机机考。

总配分一般为 100 分，考核时间 60 分钟。

3. 理论知识组卷方案

表 1.4 理论知识组卷方案

题型	题型题量	考试方式	鉴定题量	分值 (分/题)	配分 (分)
判断题		闭卷	20	1	20
单选题			60	1	60
多选题			10	2	20
小计		—	—	—	100

(三) 操作技能与职业素养考核方案

1. 组卷

实践技能组卷从题库中选题，题型包括：编程题、操作题、问答题、设计题。方案用于确定理论知识考试的题型、题量、分值和配分等参数。

2. 考试方式

编程操作题在鉴定设备上进行，问答题、设计题采用笔试的形式。总配分为 100 分，考核时间 180 分钟。

3. 操作技能考核项目

表 1.5 安装调试考核项目

工作领域	技能要求	考核方式	考核方法	考核时间 (min)	配分
1. 设备	1.1.1 能工艺要求及运行状况，优化电机、变频器相关参数，使运行更加可靠有效。	操作	必考	40	20

认知	1.1.2 能根据任务要求,正确设置工业相机相关参数。	操作	必考	70	40
	1.1.3 能根据工艺要求,正确设置 RFID 参数。	操作	必考		
	1.1.4 能根据工艺要求,正确修改工控软件相关参数。	操作	必考		
	1.1.5 能根据工艺要求,正确设置 MES 各类参数,能正确测试网络拓扑。	操作	必考		
	1.1.6 能按生产要求,对 MES 系统进行排产操作。	操作	必考		
	1.2.1 能根据使用说明书要求,正确对 RFID 系统进行停复役操作。	操作	必考		
	1.2.2 能根据使用说明书要求,正确操作 PLC 控制系统停复役操作。	操作	必考		
	1.2.3 能根据说明书要求,正确操作 MES 系统停复役操作。	操作	必考		
	1.2.4 能根据说明书要求,正确按顺序对整个智能生产线停复役操作。	操作	必考		
	1.2.5 能根据说明书要求,对电源系统停复役操作。	操作	必考		
	1.3.1 能根据工艺要求及说明书,通过人机交互界面正确手动操作生产线电机类设备。	操作	必考		
	1.3.2 能根据工艺要求及说明书,通过人机交互界面正确手动操作生产线气动机构。	操作	必考		
	1.3.3 能根据工艺要求及说明书,正确使用生产线操作界面报警确认、检测信号数据及状态查看等功能。	操作	必考		
	1.3.4 能根据设备情况,紧急操作安全保护装置。	操作	必考		
2. 设备调整	2.1.1 能根据任务要求及工况调整,优化机械布局。	操作	必考	70	40
	2.1.2 会根据生产线运行状况,适当调整各设备接口。	操作	必考		
	2.2.1 能根据运行工况情况,调整优化主电路。	操作	必考		
	2.2.2 能根据运行工况情况,调整优化各控制电路。	操作	必考		
	2.2.3 能够根据生产线要求,通过电气系统改变设备运行流程。	操作	必考		
	2.3.1 掌握 PLC 的基本编程。	操作	必考		
	2.3.2 掌握人机界面的基本组态。	操作	必考		
	2.3.3 掌握视觉系统的基本编程。	操作	必考		
	2.3.4 能够编写 RFID 信息读写程序。	操作	必考		
	2.3.5 能根据工作任务要求,编写智能生产线				

	运行程序。				
3. 设备运行	2.3.1 掌握 PLC 的基本编程。	操作	必考	70	40
	2.3.2 掌握人机界面的基本组态。	操作	必考		
	2.3.3 掌握视觉系统的基本编程。	操作	必考		
	2.3.4 能够编写 RFID 信息读写程序。	操作	必考		
	2.3.5 能根据工作任务要求,编写智能生产线运行程序。	操作	必考		
	3.1.1 能根据生产线特点,编制机械部分维护保养管理制度,日常点巡检管理制度等。	操作	必考		
	3.1.2 能使用常规工量具,检测分析故障。	操作	必考		

(四) 考核设备场地和考评员配置

1.6 考核设备场地和考评员配置

职业技能等级		智能生产线运行维护（中级）				
考位编号	考位名称	设备/工具			考题编号	考评员配置
		名称	规格/型号	数量		
1	安装调试	模块化智能生产线安装调试考核系统		1	XX	1:15
场地设施要求	<p>1. 采光 应符合 GB/T 50033 的有关规定。</p> <p>2. 照明 应符合 GB 50034 的有关规定。</p> <p>3. 通风 应符合 GB 50016 和工业企业通风的有关要求。</p> <p>4. 防火 应符合 GB 50016 有关厂房、仓库防火的规定。</p> <p>5. 安全与卫生 应符合 GBZ 1 和 GB/T 12801 的有关要求。安全标志应符合 GB 2893 和 GB 2894 的有关要求。</p> <p>6. 网络环境 网络环境应保证实训教学软件及设备的正常运行。</p>					

1.3 智能生产线应用领域—运行与维护职业技能等级证书考核方案 (高级)

(一) 考核方式

考核分为理论知识考试、技能操作考核和职业素养考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式，职业素养与技能操作考核同步考核，采用现场实际操作方式。理论知识考试、技能操作和职业素养考核均实行百分制，成绩皆达 60 分以上者为合格。

考核时间：理论知识考试时间为 60 分钟，技能操作和职业素养考核时间为 180 分钟。

(二) 理论知识考试方案

1. 组卷

理论知识组卷从题库中选题，题型包括：单选题、判断题、多选题。方案用于确定理论知识考试的题型、题量、分值和配分等参数。

2. 考试方式

采用计算机机考。

总配分一般为 100 分，考核时间 60 分钟。

3. 理论知识组卷方案

表 1.7 理论知识组卷方案

题型	题型题量	考试方式	鉴定题量	分值 (分/题)	配分 (分)
判断题		闭卷	20	1	20
单选题			60	1	60
多选题			10	2	20
小计		—	—	—	100

(三) 操作技能与职业素养考核方案

1. 组卷

实践技能组卷从题库中选题，题型包括：编程题、操作题、问答题、设计题。方案用于确定理论知识考试的题型、题量、分值和配分等参数。

2. 考试方式

编程操作题在鉴定设备上进行，问答题、设计题采用笔试的形式。总配分为 100 分，考核时间 180 分钟。

3. 操作技能考核项目

表 1.8 安装调试考核项目

工作领域	技能要求	考核方式	考核方法	考核时间 (min)	配分
1. 设备	1.1.1 能根据生产要求,通过人机交互界面熟练操作控制整线设备运行。	操作	必考	40	20

运行	1.1.2 能根据生产任务要求,熟练操作 MES 多任务导入及排产下单。	操作	必考		
	1.1.3 能根据工艺要求,对整线进行联动运行调试。	操作	必考		
	1.2.1 能根据生产工况,分析调整生产流程,提高生产效率。	操作	必考		
	1.2.2 能根据工艺要求、日常运行管理制度及说明书,对设备运行进行日常管理和监测。	操作	必考		
2. 设备调整	2.1.1 能根据工况情况及工艺变化,优化调整设备传感器参数。	操作	必考	70	40
	2.1.2 能根据工况情况及工艺变化,优化调整变频器相关参数。	操作	必考		
	2.1.3 能根据工况情况及工艺变化,优化电机相关参数。	操作	必考		
		操作	必考		
	2.2.1 能根据运行工况及生产变化,对生产线机械部件进行优化和调整。	操作	必考		
	2.2.2 能根据运行工况和生产变化,优化工业机器人工作路径。	操作	必考		
	2.2.3 能根据运行工况及生产变化,对检测设备进行安装调整。	操作	必考		
	2.3.1 掌握工业机器人示教器功能及使用方法,能编写工业机器人的基本程序,会根据运行工况及工艺变化,编写优化机器人程序。	操作	必考		
	2.3.2 能根据运行工况和生产变化,优化和编写 PLC 程序。	操作	必考		
	2.3.3 掌握整个生产线的网络通讯编程,能根据设备的调整,正确设置和编写通讯程序。	操作	必考		
	2.3.4 能根据生产线工艺变化,编写优化 RFID 程序。	操作	必考		
	2.3.5 掌握 PLC 与 MES 系统之间数据交互程序编写,能够根据任务需求和工艺变化,编写交互程序。	操作	必考		
	2.3.6 掌握数据上云编程方法,能根据任务要求及工艺变化,优化或调整上云程序。	操作	必考		
2.3.7 能根据生产线生产工艺变化,更改整线运行流程。	操作	必考			
3. 设备诊断与检修	3.1.1 能根据设备运行状况,编排大、小检修计划。	操作	必考	70	40
	3.1.2 能根据设备运行状况,编排年度检修计划。	操作	必考		
	3.2.1 掌握智能生产线常见设备故障种类和故障现象,能根据设备故障现象诊断其可能故障原因。	操作	必考		

	3.2.2 能使用精密仪器,辅助进行设备故障诊断。	操作	必考		
	3.2.3 能利用软件系统,进行设备的诊断。	操作	必考		
	3.3.1 掌握设备检修安规内容。	操作	必考		
	3.3.2 能根据设备机械故障情况,对设备进行常规检修或解体检修。	操作	必考		
	3.3.3 能根据电气设备故障情况,对设备进行检修排除故障。	操作	必考		
	3.3.4 能根据故障情况,对控制系统的软硬件进行调整、维护和检修。	操作	必考		

(四) 考核设备场地和考评员配置

表 1.9 考核设备场地和考评员配置

职业技能等级		智能生产线运行维护(高级)				
考位 编号	考位 名称	设备/工具			考题 编号	考评员 配置
		名称	规格/型号	数量		
1	安装调试	模块化智能生产线安装调试考核系统		1	XX	1:15
场地 设施 要求	<p>1. 采光 应符合 GB/T 50033 的有关规定。</p> <p>2. 照明 应符合 GB 50034 的有关规定。</p> <p>3. 通风 应符合 GB 50016 和工业企业通风的有关要求。</p> <p>4. 防火 应符合 GB 50016 有关厂房、仓库防火的规定。</p> <p>5. 安全与卫生 应符合 GBZ 1 和 GB/T 12801 的有关要求。安全标志应符合 GB 2893 和 GB 2894 的有关要求。</p> <p>6. 网络环境 网络环境应保证实训教学软件及设备的正常运行。</p>					