第2部分

认定要素细目表

理 论 知 识 认 定 要 素 细 目 表

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
	0				职业道德和基础知识	
	0	1			职业道德基本知识	
	0	1	1		职业道德的概念与内涵	
1	0	1	1	1	职业道德的概念	
2	0	1	1	2	职业道德的内涵	
	0	1	2		职业道德的特征与作用	
3	0	1	2	1	职业道德的特征	
4	0	1	2	2	职业道德的作用	
5	0	1	2	3	职业道德的发展	
	0	1	3		职业道德的培养与提升	
6	0	1	3	1	职业道德的培养	
7	0	1	3	2	职业道德的提升	
	0	2			职业守则	
	0	2	1		遵纪守法，严于律己	
8	0	2	1	1	遵纪守法，严于律己	
	0	2	2		忠于职守，爱岗敬业	
9	0	2	2	1	忠于职守，爱岗敬业	
	0	2	3		团结协作，开拓创新	
10	0	2	3	1	团结协作，开拓创新	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
	0	2	4		爱护设备，安全操作	
11	0	2	4	1	爱护设备，安全操作	
	0	2	5		严守规程，执行工艺	
12	0	2	5	1	严守规程，执行工艺	
	0	2	6		保护环境，文明生产	
13	0	2	6	1	保护环境，文明生产	
	0	3			通用知识	
	0	3	1		计算机技术	
14	0	3	1	1	计算机系统组成	
15	0	3	1	2	机器语言	
	0	3	2		办公应用软件	
16	0	3	2	1	Excel 软件操作	
17	0	3	2	2	Excel 工作表	
18	0	3	2	3	Word 软件操作	
19	0	3	2	4	Word 工作表	
20	0	3	2	5	Powerpoint 软件操作	
21	0	3	2	6	Powerpoint 工作表	
	0	4			机械知识	
	0	4	1		机械制图	
22	0	4	1	1	基本视图	
	0	4	2		气动和液压传动	
23	0	4	2	1	气体做功	
24	0	4	2	2	液压马达	
	0	4	3		尺寸计量等测量技术	
25	0	4	3	1	千分尺精度	
	0	5			电气知识	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
	0	5	1		电气制图	
26	0	5	1	1	电气符号	
	0	5	2		电工技术	
27	0	5	2	1	断路器知识	
28	0	5	2	2	电工仪表的分类及符号	
	0	5	3		工业通信技术	
29	0	5	3	1	工业以太网层次	
	0	5	4		传感器技术与应用	
30	0	5	4	1	加速度传感器原理	
31	0	5	4	2	传感器分类	
32	0	5	4	3	接近开关传感器的应用	
	0	5	5		可编程逻辑控制器	
33	0	5	5	1	PLC 输出形式	
34	0	5	5	2	PLC 输入形式	
	0	5	6		人机交互界面	
35	0	5	6	1	触摸屏的作用	
36	0	5	6	2	触摸屏的主要生产厂商	
	0	6			工业机器人知识	
	0	6	1		工业机器人分类和技术参数	
37	0	6	1	1	工业机器人用途	
	0	6	2		工业机器人机械结构与组成	
38	0	6	2	1	机械臂回转机构	
	0	6	3		工业机器人控制系统的结构与原理	
39	0	6	3	1	机器人控制方式	
	0	6	4		工业机器人典型工作的应用	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
40	0	6	4	1	机器人系统应用	
	0	7			安全生产及环保知识	
	0	7	1		安全生产操作规程	
41	0	7	1	1	安全操作规则	
	0	7	2		安全用电	
42	0	7	2	1	带电操作规则	
	0	7	3		防爆、防水及消防安全	
43	0	7	3	1	灭火规则	
	0	7	4		节能环保	
44	0	7	4	1	危险源定义	
	0	8			质量管理知识	
	0	8	1		生产质量管理要求	
45	0	8	1	1	人机料法环对生产的影响	
46	0	8	1	2	质量改善的方法	
	0	8	2		生产质量保证措施	
47	0	8	2	1	过程能力指数	
48	0	8	2	2	生产过程质量控制原则	
	0	9			相关法律、法规知识	
	0	9	1		《中华人民共和国劳动法》相关知识	
49	0	9	1	1	劳动法规	
	0	9	2		《中华人民共和国安全生产法》相关知识	
50	0	9	2	1	安全法规	
	0	9	3		《中华人民共和国环境保护法》相关知识	
51	0	9	3	1	环境法规	
	1				机械系统装调	
	1	1			机械部件装配准备	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
	1	1	1		机械零部件装配图和装配工艺文件的识读方法	
52	1	1	1	1	机械零部件装配图识读方法	
53	1	1	1	2	装配工艺文件的识读方法	
	1	1	2		机械装配工具的使用方法	
54	1	1	2	1	机械部件装配操作方法	
55	1	1	2	2	机械部件装配工具-量具	
56	1	1	2	3	机械部件装配工具-梅花扳手	
57	1	1	2	4	机械部件装配工具-定扭扳手	
	1	1	3		工装夹具的使用方法	
58	1	1	3	1	工装夹具的结构	
59	1	1	3	2	工装夹具的分类	
60	1	1	3	3	工装夹具的安装调整	
61	1	1	3	4	工装夹具的检查校准	
62	1	1	3	5	工装夹具的维护保养	
	1	2			机械部件装配	
	1	2	1		机器人本体结构及安装方法	
63	1	2	1	1	工业机器人本体结构-搬运码垛工业机器人	
64	1	2	1	2	工业机器人本体结构-机械部分	
65	1	2	1	3	工业机器人本体结构-自由度	
66	1	2	1	4	工业机器人本体结构-控制系统硬件	
67	1	2	1	5	工业机器人本体结构-腕部结构	
	1	2	2		末端执行器装配方法	
68	1	2	2	1	末端执行器的选择	
69	1	2	2	2	末端执行器-安装位置	
70	1	2	2	3	末端执行器的连接方式	
71	1	2	2	4	末端执行器-机械抓手装配	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
72	1	2	2	5	末端执行器-功能	
	1	2	3		末端执行器自动更换系统装配方法	
73	1	2	3	1	气动元件-气缸的能量转换	
74	1	2	3	2	气动元件-电磁阀	
75	1	2	3	3	气动元件-气缸的运动原理	
76	1	2	3	4	末端执行器自动快换系统安全要求	
77	1	2	3	5	末端执行器自动更换测试与验证	
	1	2	4		液压与气压传动系统元件使用方法	
78	1	2	4	1	液压传动系统-流量	
79	1	2	4	2	液压系统元件-顺序阀	
80	1	2	4	3	气压传动元件-贮气罐	
81	1	2	4	4	气压系统的组成	
82	1	2	4	5	气动传动系统-气源装置核心元件	
83	1	2	4	6	气压传动系统-参数	
	1	2	5		安全防护装置装配方法	
84	1	2	5	1	安全防护装置-功能	
85	1	2	5	2	安全防护装置-出现安全问题时使用解决方法	
86	1	2	5	3	安全防护装置-类型	
	1	3			机械部件功能检查与调试	
	1	3	1		机器人末端执行器使用方法	
87	1	3	1	1	机器人末端执行器-定义	
88	1	3	1	2	机器人末端执行器-工作点	
89	1	3	1	3	机器人末端执行器-构成的空间	
90	1	3	1	4	机器人末端执行器-分类	
	1	3	2		液压与气动原理图识读方法	
91	1	3	2	1	液压传动形式	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
92	1	3	2	2	液压系统图-阅读	
93	1	3	2	3	液压系统-动力元件	
94	1	3	2	4	液压系统-换向阀	
95	1	3	2	5	气动系统-简介	
96	1	3	2	6	气路系统图-阅读	
97	1	3	2	7	气动系统-气缸工作压力	
98	1	3	2	8	气动系统-远程控制	
99	1	3	2	9	气动系统-二位五通阀	
100	1	3	2	10	气路系统-气缸自锁及气路自锁	
	1	3	3		机械部件装调记录单的填写方法	
101	1	3	3	1	记录单的填写方法	
	2				电气系统装调	
	2	1			电气系统装配准备	
	2	1	1		电气图识图方法	
102	2	1	1	1	电气图-图纸	
103	2	1	1	2	电气图-符号	
104	2	1	1	3	电气图-结构	
105	2	1	1	4	电气图-作用	
	2	1	2		电气装配工具的使用方法	
106	2	1	2	1	电气装配工具-烙铁	
107	2	1	2	2	电气装配工具-线号机	
108	2	1	2	3	电气装配工具-电工钳	
	2	1	3		仪器、仪表的规格、用途、选择及使用方法	
109	2	1	3	1	仪器、仪表-规格	
110	2	1	3	2	仪器、仪表-用途	
111	2	1	3	3	仪器、仪表-选择	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
112	2	1	3	4	仪器、仪表-使用方法	
113	2	1	3	5	仪器、仪表-校准、维护保养	
	2	1	4		电器元件、导线和电缆线的规格、型号及命名	
114	2	1	4	1	电器元件-电容	
115	2	1	4	2	电器元件-电阻	
116	2	1	4	3	电器元件-继电器	
117	2	1	4	4	电器元件-电源	
118	2	1	4	5	导线-规格	
119	2	1	4	6	导线-型号	
120	2	1	4	7	导线-选择	
121	2	1	4	8	电缆命名规范	
122	2	1	4	9	电缆规格	
123	2	1	4	10	电缆线-结构	
124	2	1	4	11	电缆线-选择	
125	2	1	4	12	电缆线-线芯	
	2	2			电气系统装配	
	2	2	1		电气线路连接规范及要求	
126	2	2	1	1	连接器和端子规则与选用	
127	2	2	1	2	电器线路连接的安全性要求	
128	2	2	1	3	电气线路连接-规范	
129	2	2	1	4	电气线路连接-要求	
130	2	2	1	5	电气线路连接-方式	
131	2	2	1	6	电气线路连接-注意	
	2	2	2		电工操作技术与装配方法	
132	2	2	2	1	电工操作-检修	
133	2	2	2	2	电工操作-注意事项	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
134	2	2	2	3	电工-电路相关知识	
135	2	2	2	4	电工-数电	
136	2	2	2	5	电工操作-检修调试与测试	
	2	2	3		屏蔽与保护接地方法	
137	2	2	3	1	屏蔽材料	
138	2	2	3	2	保护方法	
139	2	2	3	3	屏蔽的方法	
140	2	2	3	4	电气线路接地方法	
	2	2	4		机器人安全回路连接方法	
141	2	2	4	1	机器人安全回路-示教器	
142	2	2	4	2	机器人安全回路-急停	
143	2	2	4	3	机器人安全装置的组成	
	2	3			电气系统功能检查与调试	
	2	3	1		机器人电气系统调试方法	
144	2	3	1	1	机器人电气系统调试-传感器信号调试方法	
145	2	3	1	2	机器人电气系统调试-方式	
146	2	3	1	3	机器人电气系统调试-步骤	
147	2	3	1	4	机器人电气系统调试-元件	
148	2	3	1	5	机器人电器系统调试-通信系统调试	
149	2	3	1	6	机器人电气系统-组成	
	2	3	2		电气部件装调记录单的填写方法	
150	2	3	2	1	电气部件装配记录单-表格结构	
151	2	3	2	2	电气部件装配记录单-填写方法	
	3				系统操作与编程调试	
	3	1			系统操作与设定	
	3	1	1		机器人控制器操作方法	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
152	3	1	1	1	开机（FANUC）	
153	3	1	1	2	关机（FANUC）	
154	3	1	1	3	故障复位	
155	3	1	1	4	急停（ABB）	
156	3	1	1	5	手动、自动切换（ABB）	
157	3	1	1	6	电机启动（ABB）	
	3	1	2		机器人示教器操作方法	
158	3	1	2	1	机器人系统语言	
159	3	1	2	2	设定机器人系统时间设置（ABB）	
160	3	1	2	3	恢复出厂设置（ABB）	
161	3	1	2	4	工业机器人画面菜单选取方式	
	3	1	3		机器人运行模式及其设定方法	
162	3	1	3	1	程序运行速度设置快捷键（ABB）	
163	3	1	3	2	示教器增量快捷键（ABB）	
164	3	1	3	3	工业机器人当前速度设置	
165	3	1	3	4	工业机器人AUTO运动模式	
166	3	1	3	5	程序单步运行与连续运行方法	
167	3	1	3	6	自定义键的使用	
	3	1	4		机器人坐标系及其设定方法	
168	3	1	4	1	工业机器人坐标系的定义	
169	3	1	4	2	工业机器人坐标系的区别	
170	3	1	4	3	工具坐标系	
171	3	1	4	4	工具坐标系标定方法	
	3	1	5		急停按钮解除操作方法	
172	3	1	5	1	工业机器人外部急停处理	
173	3	1	5	2	工业机器人恢复步骤	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
174	3	1	5	3	使能按钮	
175	3	1	5	4	报警信息查看	
	3	1	6		机器人零位校准方法	
176	3	1	6	1	零位校准操作特点	
177	3	1	6	2	快速回各轴零度指令（ABB）	
178	3	1	6	3	零位校准操作方法	
179	3	1	6	4	机器人零点定义	
180	3	1	6	5	转速计数器更新	
	3	1	7		机器人输入/输出信号设定方法	
181	3	1	7	1	数字量输入信号定义（ABB）	
182	3	1	7	2	信号立即输出附加指令	
183	3	1	7	3	Fanuc 工业机器人 I/O 指令	
184	3	1	7	4	工业机器人校准参数的输入	
185	3	1	7	5	输入/输出信号手动配置	
186	3	1	7	6	配置机器人输入/输出信号步骤	
187	3	1	7	7	组输入输出信号配置方法（ABB）	
188	3	1	7	8	模拟量输入输出信号配置方法(ABB)	
	3	2			示教编程与调试	
	3	2	1		机器人程序点示教方法	
189	3	2	1	1	TCP 标定	
190	3	2	1	2	工业机器人坐标点修改	
191	3	2	1	3	用户坐标系的定义	
192	3	2	1	4	世界坐标系	
193	3	2	1	5	工具数据的设定（ABB）	
194	3	2	1	6	程序数据类型（ABB）	
	3	2	2		机器人运动、输入/输出、逻辑、控制等指令	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
195	3	2	2	1	控制指令使用	
196	3	2	2	2	机器人单轴运动（Fanuc）	
197	3	2	2	3	机器人单轴运动（ABB）	
198	3	2	2	4	逻辑判断指令	
199	3	2	2	5	输入输出指令（ABB）	
200	3	2	2	6	程序流程指令（ABB）	
201	3	2	2	7	计时指令（ABB）	
202	3	2	2	8	赋值指令（ABB）	
203	3	2	2	9	数据运算指令（ABB）	
	3	2	3		机器人轨迹编程方法	
204	3	2	3	1	机器人基本运动指令MoveL(ABB)	
205	3	2	3	2	机器人基本运动指令C（Fanuc）	
206	3	2	3	3	机器人基本运动指令的转角半径数据	
207	3	2	3	4	Offs偏移功能使用	
208	3	2	3	5	机器人基本运动指令MoveJ(ABB)	
209	3	2	3	6	机器人运动速度设置	
	3	2	4		机器人手动和自动程序调试方法	
210	3	2	4	1	自动运行模式	
211	3	2	4	2	手动程序调试	
212	3	2	4	3	手动调试程序方法	
213	3	2	4	4	机器人程序调速度设置	
	3	2	5		机器人程序编辑方法	
214	3	2	5	1	工业机器人程序创建	
215	3	2	5	2	工业机器人程序修改	
216	3	2	5	3	工业机器人子程序创建	
217	3	2	5	4	工业机器人程序的调用	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
218	3	2	5	5	工业机器人程序的删除	
219	3	2	5	6	工业机器人程序的外部导入方法	
	3	2	6		机器人位置数据的读取与设置方法	
220	3	2	6	1	工业机器人当前坐标读取	
221	3	2	6	2	工业机器人当前坐标查看	
222	3	2	6	3	当前坐标信息	
223	3	2	6	4	修改位置信息的方法	
	3	2	7		机器人系统文件、程序文件等的备份和恢复/	
224	3	2	7	1	工业机器人程序备份	
225	3	2	7	2	工业机器人程序恢复	
226	3	2	7	3	工业机器人程序导入	
227	3	2	7	4	工业机器人程序加载	
228	3	2	7	5	输入输出配置文件的导出	
	3	2	8		机器人调试记录填写方法	
229	3	2	8	1	机器人调试记录填写	
230	3	2	8	2	重定位精度定义	
	3	3			安全操作	
	3	3	1		机器人安全操作注意事项	
231	3	3	1	1	机器人安全操作	
232	3	3	1	2	工业机器人示教的区域	
233	3	3	1	3	工业机器人操作人员衣着	
234	3	3	1	4	急停状态信息	
	3	3	2		机器人及周边配套设备急停操作方法	
235	3	3	2	1	工业机器人外部急停	
236	3	3	2	2	机器人急停开关作用	
237	3	3	2	3	工业机器人 dead man 开关	

上海第二工业大学

职业（工种）名称					工业机器人系统操作员	四级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
238	3	3	2	4	示教器急停按钮	
239	3	3	2	5	工业机器人急停作用	
240	3	3	2	6	dead man 急停	
	3	3	3		机器人安全运行机制相关知识要求	
241	3	3	3	1	工业机器人保护机制	
242	3	3	3	2	工业机器人 T2 模式下运行速度	
243	3	3	3	3	机器人手动模式下运行速度设置上限	
244	3	3	3	4	增量的设置	
245	3	3	3	5	自动模式下的安全	
246	3	3	3	6	工作中的安全	
247	3	3	3	7	工业机器人安全点	
248	3	3	3	8	工业机器人日常报警	
249	3	3	3	9	作业人员安全意识	
250	3	3	3	10	作业人员操作要求	

操 作 技 能 认 定 要 素 细 目 表

职业（工种）	工业机器人系统操作员	等级	三级
职业代码	6-31-07-03		

序号	代码			名称·内容	重要系数	备注
	项目	单元	细目			
	1			**机械系统装调**		
	1	**1**		**机械部件总装**		
1	1	1	1	能识读机器人工作站或系统的总装配图和装配工艺文件		
2	1	1	2	能根据机器人工作站或系统的装配要求选用装配工具、工装夹具		
3	1	1	3	能按照总装配图及工艺文件，准备总装零部件		
4	1	1	4	能装配搬运、码垛、焊接、喷涂、装配、打磨等机器人工作站或系统的周边配套设备		

上海第二工业大学

5	1	1	5	能安装相机、镜头、光源等机器视觉装置功能部件		
	1	**2**		**机械系统功能检查与调试**		
6	1	2	1	能调整机器人末端执行器与周边配套设备之间位置，达到机器人与其他设备动作配合的要求		
7	1	2	2	能调节液压和气动系统压力、流量等		
8	1	2	3	能调整机器视觉系统部件的图像成像、聚焦、亮度等功能		
9	1	2	4	能检查传感器、相机等部件安装位置		
10	1	2	5	能填写机械总装调试记录单		
	2			**电气系统装调**		
	2	**1**		**电气系统装配**		
11	2	1	1	能按照电气装配技术文件要求安装机器人工作站或系统的电气柜、配电盘等		
12	2	1	2	能根据电气原理图、电气接线图连接电气柜的配电盘线路		
13	2	1	3	能按照电气接线图要求连接机器人工作站或系统的外部急停回路、安全回路		
14	2	1	4	能连接机器人工作站或系统的控制线路		
	2	2		电气系统功能检查与调试		
15	2	2	1	能完成机器人工作站或系统的安全检测		
16	2	2	2	能测试传感器的信号		
17	2	2	3	能根据技术文件要求设置 PLC、伺服装置、步进装置、变频装置、人机交互装置等参数		
18	2	2	4	能通过机器人通信接口将机器人参数传入机器人控制器		
19	2	2	5	能使用视觉图像软件调试相机参数		
	3			**系统操作与编程调试**		
	3	**1**		**系统编程与调试**		
20	3	1	1	能创建工具、工件坐标系，完成坐标系标定		
21	3	1	2	能设置负载参数		
22	3	1	3	能设定机器人外部辅助轴的控制参数		
23	3	1	4	能设定机器人系统外部启动/停止、输入/输出、急停等信号		
24	3	1	5	能测试重复定位精度		
25	3	1	6	能根据机器人输入/输出信号通断，调整机器人运行状态		
26	3	1	7	能根据机器人位置数据、运行状态及运动轨迹调整程序		
27	3	1	8	能使用视觉图像软件进行机器视觉系统的编程		
28	3	1	9	能利用示教器报警功能调整机器人工作站或系统的功能		

上海第二工业大学

	3	**2**		**离线编程与仿真**		
29	3	2	1	能将三维建模软件创建的模型文件导入离线编程软件		
30	3	2	2	能使用离线编程软件创建机器人系统作业场景		
31	3	2	3	能创建搬运、码垛、焊接、喷涂、装配、打磨等机器人工作站或系统的运行程序,添加作业指令,进行系统工艺程序编制与调试		
32	3	2	4	能使用离线编程软件编制机器人运动轨迹，生成机器人运行程序		
33	3	2	5	能导出机器人离线程序		

上海第二工业大学