

第 2 部分

认定要素细目表

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

理论知识考试要素细目表

职业（工种）名称					无损检测员	等级	超声无损检测员 三级
序号	细目点代码				名称·内容	分数 系数	备注
	章	节	目	点			
	0				基本要求	25	
	0	1			职业道德	5	
	0	1	1		职业道德基本知识	2.5	
1	0	1	1	1	职业的内涵、道德的内涵		
2	0	1	1	2	无损检测员职业特点		
3	0	1	1	3	无损检测员职业等级及职责		
4	0	1	1	4	无损检测员基本文化程度及职业能力要求		
5	0	1	1	5	职业道德含义及职业道德特征		
	0	1	2		职业守则	2.5	
6	0	1	2	1	遵守法律、法规、标准和有关规定		
7	0	1	2	2	爱岗敬业，忠于职守，自觉认真履行各项职责		
8	0	1	2	3	诚实守信，不弄虚作假；工作认真负责，具有高度的责任心		
9	0	1	2	4	严格执行无损检测工艺和操作规程，保证检测质量		
10	0	1	2	5	重视安全，保持工作环境清洁有序，坚持文明生产		
	0	2			基础知识	20	
	0	2	1		无损检测基础知识	1.5	
11	0	2	1	1	产品质量与设备安全管理基础知识		
12	0	2	1	2	无损检测业务制度与流程		
13	0	2	1	3	无损检测管理信息系统基础知识		
	0	2	2		行业基础理论知识	8.5	
14	0	2	2	1	金属材料与表面质量知识	1	

15	0	2	2	2	金属材料加工基础知识		
16	0	2	2	3	射线与物质的相互作用知识		
17	0	2	2	4	超声波产生与传播特性知识		
18	0	2	2	5	磁现象与磁场的基础知识		
19	0	2	2	6	毛细现象、润湿现象和吸附现象基础知识		
20	0	2	2	7	电磁感应原理基础知识		
21	0	2	2	8	声发射现象及声电转换基础知识		
22	0	2	2	9	电磁波的辐射强度与波长分布特性基础知识		
23	0	2	2	10	光学成像基础知识		
24	0	2	2	11	仪器仪表测量理论基础知识		
	0	2	3		无损检测专业知识	2	
25	0	2	3	1	机械图、装配图及零件图识读方法		
26	0	2	3	2	计算机及网络专业基础知识		
27	0	2	3	3	无损检测工艺原理及技术应用		
28	0	2	3	4	无损检测质量等级评定方法		
	0	2	4		安全生产和环境保护知识	2.5	
29	0	2	4	1	安全操作规程。		
30	0	2	4	2	安全用电知识。		
31	0	2	4	3	消防安全知识		
32	0	2	4	4	应急急救知识。		
34	0	2	4	5	节能环保知识。		
	0	2	5		质量管理知识		
35	0	2	5	1	生产与质量管理基础知识		
36	0	2	5	2	设备设施管理基本要求		
	0	2	6		相关法律、法规知识	4.5	
37	0	2	6	1	《中华人民共和国劳动法》相关知识		
38	0	2	6	2	《中华人民共和国合同法》相关知识		
39	0	2	6	3	《中华人民共和国产品质量法》相关知识 《中华人民共和国安全生产法》相关知识		

40	0	2	6	4	《中华人民共和国特种设备安全法》相关知识		
41	0	2	6	5	《中华人民共和国放射性污染防治法》相关知识		
42	0	2	6	6	《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》相关知识		
43	0	2	6	7	无损检测 人员资格鉴定与认证》(GB/T9445)		
44	0	2	6	8	《无损检测 术语》(GB/T 12604)		
45	0	2	6	9	《无损检测 通用术语和定义》(GB/T 20737)		
	1				工作准备	20	
	1	1			选定技术要求	5	
	1	1	1		检测对象适用的法律法规要求	2	
46	1	1	1	1	《中华人民共和国特种设备安全法》适用范围及要求		
47	1	1	1	2	中华人民共和国住房和城乡建设部令 第57号《建设工程质量检测管理办法》适用范围及要求		
48	1	1	1	3	TSG21-2016《固定式压力容器安全监察规程》适用范围及要求		
49	1	1	1	4	GB150《压力容器》规范适用范围及要求		
50	1	1	1	5	GB50205《钢结构验收规范》适用适用范围及要求		
	1	1	2		检测标准适用范围	3	
51	1	1	2	1	GB/T11345-2023《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》适用范围		
52	1	1	2	2	GB/T3323.1-2019《焊缝无损检测 射线检测 第1部分：X和伽马射线的胶片技术》适用范围		
53	1	1	2	3	GB/T26951-2011《焊缝无损检测 磁粉检测》适用范围		
54	1	1	2	4	GB/T26953-2011《焊缝无损检测 渗透检测》适用范围		
55	1	1	2	5	GB/T18851.1《无损检测 渗透检测第1部分总则》		
56	1	1	2	6	GB/T32563-2016《无损检测相控阵超声检测方法》适用范围		
	1	2			编制技术文件	15	
	1	2	1		检测规程制定原则和方法	8	
57	1	2	1	1	检测规程的制定原则		
58	1	2	1	2	检测规程的制定方法		

59	1	2	1	3	检测依据		
60	1	2	1	4	制定详细的检测计划		
61	1	2	1	5	选择合适的检测方法		
62	1	2	1	6	实施检测并记录结果:		
63	1	2	1	7	编写作业指导书要求		
64	1	2	1	8	优化和标准化检验作业过程		
65	1	2	1	9	实施检测并记录结果:		
66	1	2	1	10	分析和评估检测结果		
67	1	2	1	11	不合格处理方法		
	1	2	2		检测工艺卡的编写方法和格式要求	7	
68	1	2	2	1	检测的基本信息		
69	1	2	2	2	检测参数		
70	1	2	2	3	检测时机		
72	1	2	2	4	检测标准		
73	1	2	2	5	检测方法		
74	1	2	2	6	检测技术		
75	1	2	2	7	检测示意图		
76	1	2	2	8	技术要求和说明		
77	1	2	2	9	编制和审核		
78	1	2	2	10	明确工艺卡适用范围		
79	1	2	2	11	收集相关资料		
80	1	2	2	12	设计卡片格式和内容		
81	1	2	2	13	填写和校对工艺卡		
	2				检测与后处理	35	
	2	1			实施检测	29	
	2	1	1		铸件、焊接接头等被检对象的脉冲反射式超声检测方法(A)	8	
82	2	1	1	1	铸件的内部缺陷类型		
83	2	1	1	2	铸件超声波检测的特点		

84	2	1	1	3	铸件超声波检测检测条件的选择		
85	2	1	1	4	铸件超声检测灵敏度的调整和缺陷的检测		
86	2	1	1	5	耦合衰减的测定		
87	2	1	1	6	铸件中不同类型缺陷的评定		
88	2	1	1	7	铁素体钢焊缝超声波检测		
89	2	1	1	8	铁素体钢焊缝常见缺陷		
90	2	1	1	9	钢板对接焊缝超声的检测方法		
91	2	1	1	10	焊缝检测准备		
92	2	1	1	11	了解焊接方式、破口形式等信息		
93	2	1	1	12	焊缝检测距离波幅曲线的绘制与应用		
94	2	1	1	13	焊缝检测扫查方式		
95	2	1	1	14	焊缝检测缺陷位置的测定		
96	2	1	1	15	焊缝检测纵向接头焊缝的检测方法		
97	2	1	1	16	焊缝检测缺陷大小的测定		
98	2	1	1	17	焊缝检测及焊缝质量评级		
99	2	1	1	18	焊缝检测校验灵敏度确定		
100	2	1	1	19	小径管对接焊缝超声检测		
101	2	1	1	20	小径管焊缝的特点		
102	2	1	1	21	检测条件的要求及选择方法		
103	2	1	1	22	检测位置要求		
104	2	1	1	23	探头移动区范围		
105	2	1	1	24	耦合剂要求		
106	2	1	1	25	距离波幅曲线的绘制与应用		
107	2	1	1	26	扫查方式		
108	2	1	1	27	缺陷定量的检测		
109	2	1	1	28	缺陷的评定		
110	2	1	1	29	质量分级		
111	2	1	1	30	角焊缝的超声波检测程序		
112	2	1	1	31	角焊缝的检测要点		

113	2	1	1	32	角焊缝超声检测条件的选择		
114	2	1	1	33	角焊缝超声检测仪器的调整		
115	2	1	1	34	角焊缝超声检测扫查		
116	2	1	1	35	角焊缝超声检测缺陷质量分级		
117	2	1	1	36	钢结构用 T、K、Y 形管节点焊缝的超声波检测程序		
118	2	1	1	37	T、K、Y 形管节点焊缝的超声波检测要求		
119	2	1	1	38	检测条件的选择		
120	2	1	1	39	仪器的调整		
121	2	1	1	40	缺陷的测定与判别		
122	2	1	1	41	焊接缺陷性质的估判		
123	2	1	1	42	对接焊缝的根部定位及缺陷判定		
124	2	1	1	43	双面焊缝中间未焊透的检测		
125	2	1	1	44	不同缺陷的回波动态波形		
126	2	1	1	45	焊缝缺陷识别		
127	2	1	1	46	缺陷尺寸的估计与缺陷检测程序		
128	2	1	1	47	奥氏体不锈钢和有色金属焊缝超声检测		
129	2	1	1	48	奥氏体不锈钢的组织特点和检测难点		
130	2	1	1	49	检测条件的选择		
131	2	1	1	50	不锈钢焊缝检测用对比试块		
132	2	1	1	51	不锈钢焊缝检测仪器调节		
133	2	1	1	52	不锈钢焊缝检测检测准备		
134	2	1	1	53	不锈钢焊缝检测扫查		
135	2	1	1	54	不锈钢焊缝检测缺陷记录内容		
136	2	1	1	55	不锈钢焊缝检测缺陷评定		
137	2	1	1	56	不锈钢焊缝检测质量分级		
138	2	1	1	57	堆焊层超声检测		
139	2	1	1	58	铝焊缝超声波检测程序		
140	2	1	1	59	铝焊缝的特点与常见缺陷		
141	2	1	1	60	铝焊缝检测条件的选择		

142	2	1	1	61	铝焊缝检测准备		
143	2	1	1	62	铝焊缝扫查方式		
144	2	1	1	63	铝焊缝缺陷的定量、定位		
145	2	1	1	64	铝焊缝质量评定与分级		
	2	1	2		锻件的脉冲反射式超声检测方法	7	
146	2	1	2	1	锻件内部常见缺陷		
147	2	1	2	2	锻件超声检测特点		
148	2	1	2	3	碳素钢锻件超声检测特点		
149	2	1	2	4	锻件超声检测探头和试块的选用		
150	2	1	2	5	锻件超声检测技术		
151	2	1	2	6	锻件超声检测灵敏度的确定		
152	2	1	2	7	锻件超声检测工件材质衰减系数的测定		
153	2	1	2	8	锻件超声检测缺陷当量的确定		
154	2	1	2	9	锻件超声检测缺陷记录		
155	2	1	2	10	锻件超声检测质量分级等级评定		
156	2	1	2	11	锻钢件超声横波检测		
157	2	1	2	12	锻钢件超声性质分析——单一缺陷回波		
158	2	1	2	13	锻钢件超声性质分析——分散缺陷回波		
159	2	1	2	14	锻钢件超声性质分析——密集缺陷回波		
160	2	1	2	15	钢锻件超声性质分析——游动回波		
161	2	1	2	16	钢锻件超声性质分析——底面回波		
162	2	1	2	17	钢锻件超声非缺陷回波分析——三角反射波		
163	2	1	2	18	锻钢件超声非缺陷回波性质分析——迟到波		
164	2	1	2	19	钢锻件超声非缺陷回波分析——61° 反射波		
165	2	1	2	20	钢锻件超声非缺陷回波分析——轮廓回波		
166	2	1	2	21	钢锻件超声检测常见缺陷的波形特征——白点		
167	2	1	2	22	钢锻件超声检测常见缺陷的波形特征——横向内裂纹		
168	2	1	2	23	钢锻件超声检测常见缺陷的波形特征——纵向内裂纹		

169	2	1	2	24	钢锻件超声检测常见缺陷的波形特征-缩孔		
170	2	1	2	25	钢锻件超声检测常见缺陷的波形特征-缩孔残余		
171	2	1	2	26	钢锻件超声检测常见缺陷的波形特征-夹杂物		
172	2	1	2	27	钢锻件超声检测常见缺陷的波形特征-疏松		
173	2	1	2	28	钢锻件超声检测常见缺陷的波形特征-夹层和晶粒粗大		
	2	1	3		奥氏体钢锻件的超声波检测	8	
174	2	1	3	1	奥氏体钢锻件的超声波检测特点		
175	2	1	3	2	奥氏体钢锻件的超声波检测用试块		
176	2	1	3	3	奥氏体钢锻件的超声波检测用探头参数		
177	2	1	3	4	奥氏体钢锻件的超声波直探头检测实施		
178	2	1	3	5	奥氏体钢锻件的超声波直探头检测的缺陷记录		
179	2	1	3	6	奥氏体钢锻件的超声波直探头检测的质量分级		
180	2	1	3	7	奥氏体钢锻件的超声波斜探头检测用试块		
181	2	1	3	8	奥氏体钢锻件的超声波斜探头检测基准灵敏度的确定		
182	2	1	3	9	奥氏体钢锻件的超声波斜探头检测的记录和评定		
	2	1	4		衍射时差法检测技术	5	
183	2	1	4	1	衍射时差法检测技术概述		
184	2	1	4	2	衍射时差法的发展和应用领域		
185	2	1	4	3	衍射时差法优点		
186	2	1	4	4	衍射时差法局限性		
187	2	1	4	5	衍射时差法检测原理-探头配置与波型		
188	2	1	4	6	衍射时差法检测原理-信号		
189	2	1	4	7	衍射时差法检测原理-相位		
190	2	1	4	8	衍射时差法检测原理-与常规超声比较		
191	2	1	4	9	衍射时差法扫查方式-非平行扫查		
192	2	1	4	10	衍射时差法扫查方式-偏置非平行扫查		
193	2	1	4	11	衍射时差法扫查方式-平行扫查		

194	2	1	4	12	衍射时差法扫查方式-不同扫查比较		
195	2	1	4	13	衍射时差法缺陷参数的确定-测量模型		
196	2	1	4	14	衍射时差法缺陷参数的确定-缺陷长度及位置		
197	2	1	4	15	衍射时差法缺陷参数的确定-缺陷深度		
198	2	1	4	16	衍射时差法缺陷参数的确定-缺陷高度		
199	2	1	4	17	衍射时差法缺陷参数的确定-表面开口形缺陷		
200	2	1	4	18	衍射时差法缺陷参数的确定-埋藏式缺陷		
201	2	1	4	19	衍射时差法缺陷参数的确定-高度定量准确性		
202	2	1	4	20	衍射时差法缺陷典型信号-视图		
203	2	1	4	21	衍射时差法缺陷典型信号-相关显示和非相关显示		
204	2	1	4	22	衍射时差法缺陷典型信号-缺陷的分类		
205	2	1	4	23	衍射时差法缺陷典型信号-扫查面开口缺陷		
206	2	1	4	24	衍射时差法缺陷典型信号-底面开口缺陷		
207	2	1	4	25	衍射时差法缺陷典型信号-穿透缺陷		
208	2	1	4	26	衍射时差法缺陷典型信号-点状缺陷		
209	2	1	4	27	衍射时差法缺陷典型信号-线状缺陷		
210	2	1	4	28	衍射时差法缺陷典型信号-条状缺陷		
	2	1	5		超声相控阵检测技术	8	
211	2	1	5	1	超声相控阵检测技术概述-起源		
212	2	1	5	2	超声相控阵检测技术概述-工业应用开端		
213	2	1	5	3	超声相控阵检测技术概述-大规模工业应用		
214	2	1	5	4	超声相控阵检测技术概述-优点		
215	2	1	5	5	超声相控阵检测技术概述-局限性		
216	2	1	5	6	超声相控阵检测原理-概述		

217	2	1	5	7	超声相控阵检测原理-声束控制		
218	2	1	5	8	超声相控阵探头设计参数-构造		
219	2	1	5	9	超声相控阵探头设计参数-晶片		
220	2	1	5	10	超声相控阵探头设计参数-晶片数量		
221	2	1	5	11	超声相控阵探头设计参数-控制角度		
222	2	1	5	12	超声相控阵探头设计参数-晶片阵列方向 孔径		
223	2	1	5	13	超声相控阵探头设计参数-晶片加工方向 的宽度		
224	2	1	5	14	超声相控阵探头设计参数- 阵元宽度		
225	2	1	5	15	超声相控阵探头设计参数- 阵元芯距		
226	2	1	5	16	超声相控阵探头设计参数- 阵元间距		
227	2	1	5	17	超声相控阵探头设计参数- 最大阵元尺寸		
228	2	1	5	18	超声相控阵阵元排列方式-概述		
229	2	1	5	19	超声相控阵阵元排列方式-一维线形阵列		
230	2	1	5	20	超声相控阵阵元排列方式-二维矩形阵列		
231	2	1	5	21	超声相控阵阵元排列方式-一维环形阵列		
232	2	1	5	22	超声相控阵阵元排列方式-二维圆形阵列		
233	2	1	5	23	超声相控阵阵元排列方式-二维圆形阵列		
234	2	1	5	24	超声相控阵扫描模式-扇形扫描		
235	2	1	5	25	超声相控阵扫描模式- 动态深度聚焦		
236	2	1	5	26	超声相控阵数据显示-相控阵基本扫描与 成像		
237	2	1	5	27	超声相控阵数据显示-A 扫描显示		
238	2	1	5	28	超声相控阵数据显示-B 扫描显示和 D 扫 描显示		
239	2	1	5	29	超声相控阵数据显示-C 扫描显示		
240	2	1	5	30	超声相控阵数据显示-扇扫描显示		

241	2	1	5	31	超声相控阵数据显示-组合扫描显示		
242	2	1	5	32	超声相控阵典型检测工艺		
243	2	1	5	33	钢制焊接接头的超声相控阵检测		
244	2	1	5	34	不锈钢焊接接头的超声相控阵检测		
245	2	1	5	35	飞机蒙皮的超声相控阵检测		
246	2	1	5	36	汽轮机叶片的超声相控阵检测		
247	2	1	5	37	氢损伤的超声相控阵检测		
248	2	1	5	38	法兰盘腐蚀的超声相控阵检测		
	2	1	6		超声导波检测技术		
249	2	1	6	1	超声导波概述-体波		
250	2	1	6	2	超声导波概述-波导		
251	2	1	6	3	超声导波概述-超声导波		
252	2	2	6	4	超声导波概述-圆柱体中的超声导波		
253	2	1	6	5	超声导波概述-板中的超声导波		
254	2	1	6	6	超声导波概述-超声导波的特点		
255	2	1	6	7	超声导波检测原理-频散方程		
256	2	1	6	8	超声导波检测原理-频散曲线的绘制		
257	2	1	6	9	超声导波检测原理-探头的选择		
258	2	1	6	10	超声导波信号分析与处理的目的概述		
259	2	1	6	11	超声导波信号分析与处理的目的-模式识别		
260	2	1	6	12	超声导波信号分析与处理的目的-模式选择		
261	2	1	6	13	超声导波信号分析与处理的目的-缺陷检测		
262	2	1	6	14	不锈钢薄板的超声导波检测		
263	2	1	6	15	管道超声导波检测应用实例		
	2	1	7		现场检测记录校核方法	1	
264	2	1	7	1	多台设备比对法		
265	2	1	7	2	标准物质法测试法		

	2	2			检测后处理	6	
	2	2	1		仪器中检测数据和图像进行调用与复制方法(A)	1	
266	2	2	1	1	数字超声检测数据调用和复制方法		
	2	2	2		检测仪器及配套工具的保管方法	4	
267	2	2	2	1	仪器设备材料采购管理		
268	2	2	2	2	仪器设备材料验收管理		
269	2	2	2	3	建立检测仪器及配套工具管理制度		
270	2	2	2	4	分类存放		
271	2	2	2	5	根据检测需求, 选择设备		
272	2	2	2	6	检测前, 设备状态确认		
273	2	2	2	7	检测前, 设备校准		
274	2	2	2	8	定期核查		
275	2	2	2	9	环境控制		
276	2	2	2	10	设备故障及维修		
277	2	2	2	11	记录管理		
278	2	2	2	12	运输和使用管理要求		
	2	2	3		仪器使用记录的保存及归档方法	1	
279	2	2	3	1	仪器使用纸质记录保存方法		
280	2	2	3	2	电子记录的保存和归档方法		
	3				数据处理及报告	20	
	3	1			数据处理	9	
	3	1	1		测量数据异常值的判别和剔除方法	1	
281	3	1	1	1	结合被检测对象的规格尺寸和形状判别和剔除		
	3	1	2		伪缺陷甄别方法	8	
282	3	1	2	1	超声检测板材-水浸法检测伪缺陷的类型及甄别方法		
283	3	1	2	2	超声检测板材-直接接触法检测伪缺陷的类型及甄别方法		
284	3	1	2	3	手工电弧焊焊缝超声检测伪缺陷的类型及甄别方法		
285	3	1	2	4	自动焊焊缝超声检测伪缺陷信号的类型及		

					甄别方法		
286	3	1	2	5	自动焊焊缝超声检测伪缺陷信号的类型及甄别方法		
287	3	1	2	6	锻件超声检测伪缺陷的类型及甄别方法-变形波		
288	3	1	2	7	锻件超声检测伪缺陷的类型及甄别方法-变形波		
289	3	1	2	8	复合板材检测伪缺陷的类型及甄别方法		
290	3	1	2	9	小径管水浸检测伪缺陷的类型及甄别方法		
	3	2			检测结果报告	11	
	3	2	1		检测报告撰写要求	3	
291	3	2	1	1	报告目的明确、报告结构完整		
292	3	2	1	2	数据准确性和客观性		
293	3	2	1	3	报告的格式规范		
	3	2	2		检测案例编写方法	8	
294	3	2	2	1	被检对象信息		
295	3	2	2	2	被检对象制造工艺过程		
296	3	2	2	3	检测的方法		
297	3	2	2	4	检测依据的标准		
298	3	2	2	5	检测仪器和辅助工具		
299	3	2	2	6	检测涉及的试块、试片		
300	3	2	2	7	检测的工序过程		
301	3	2	2	8	验收标准等级		

上海材料研究所有限公司

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

操作技能考核要素细目表

职业（工种）名称				无损检测员	等级	超声检测员 三级
序号	细目点代码			名称·内容	备注	
	项目	单元	细目			
	1			工作准备		
	1	1		超声纵波检测工作准备		
1	1	1	1	能根据被检对象的无损检测规程，选定超声纵波检测项目		
2	1	1	2	能识读所选超声纵波检测项目技术标准的内容及无损检测工艺卡		
3	1	1	3	能选择满足超声纵波检测标准要求的检测仪器及配套工具		
4	1	1	4	能根据超声纵波检测标准或工艺卡要求，选择试块或标准样管(A)		
5	1	1	5	能根据要求选择耦合剂(A)		
6	1	1	6	能连接超声检测仪器及超声纵波检测配套工具		
7	1	2	7	能确认选定检测标准的环境温度		
8	1	2	8	能确认选定检测标准的环境湿度		
	1	2		超声横波检测工作准备		
9	1	2	1	能根据被检对象的无损检测规程，选定超声横波检测项目		
10	1	2	2	能识读所选超声横波检测项目技术标准的内容及无损检测工艺卡		
11	1	2	3	能选择满足检测标准要求的检测仪器及超声横波配套工具		
12	1	2	4	能根据超声横波检测标准或工艺卡要求，选择试块或标准样管(A)		
13	1	2	5	能根据要求选择耦合剂(A)		
14	1	2	6	能连接超声检测仪器及超声横波配套工具		
15	1	2	7	能确认选定检测标准的环境温度		
16	1	2	8	能确认选定检测标准的环境湿度		
	1	3		超声表面波检测工作准备		
17	1	3	1	能根据被检对象的无损检测规程，选定超声表面波检测项目		
18	1	3	2	能识读所选超声表面波检测项目技术标准的内容及无损检测工艺卡		

19	1	3	3	能选择满足超声表面波检测标准要求的检测仪器及配套工具	
20	1	3	4	能根据超声表面波检测标准或工艺卡要求,选择试块或标准样管(A)	
21	1	3	5	能根据要求选择耦合剂(A)	
22	1	3	6	能连接超声检测仪器及超声表面波配套工具	
23	1	3	7	能确认选定检测标准的环境温度	
24	1	3	8	能确认选定检测标准的环境湿度	
	2			检测与后处理	
	2	1		超声纵波检测与后处理	
25	2	1	1	能按超声纵波检测标准要求判断检测仪器正常状态及校准期有效性	
26	2	1	2	能按超声纵波检测标准要求检查检测仪器性能	
27	2	1	3	能根据超声纵波检测要求确定检测面和检测位置、区域	
28	2	1	4	能对检测面进行检测前的检查与处理	
29	2	1	5	能使用脉冲反射式超声检测仪对板材、管材、锻件等被检对象进行超声纵波检测(A)	
30	2	1	6	能按要求绘制被检对象的检测部位示意图,标记检测部位、缺陷位置,完成检测数据记录	
31	2	1	7	能按要求对被检对象、检测现场进行清理	
32	2	1	8	能对试块、标准样管进行清理养(A)	
33	2	1	9	能对检测仪器及工器具进行维护保养	
	2	2		超声横波检测与后处理	
34	2	2	1	能按超声横波检测标准要求判断检测仪器正常状态及校准期有效性	
35	2	2	2	能按超声横波检测标准要求检查检测仪器性能	
36	2	2	3	能根据检测要求确定检测面和检测位置、区域	
37	2	2	4	能对检测面进行检测前的检查与处理	
38	2	2	5	能使用脉冲反射式超声检测仪对板材、管材、锻件等被检对象进行超声横波检测(A)	
39	2	2	6	能按要求绘制被检对象的检测部位示意图,标记检测部位、缺陷位置,完成检测数据记录	
40	2	2	7	能按要求对被检对象、检测现场进行清理	
41	2	2	8	能对试块、标准样管进行清理养(A)	

42	2	2	9	能对检测仪器及工器具进行维护保养	
	2	3		超声表面波检测与后处理	
43	2	3	1	能按超声表面波检测标准要求判断检测仪器正常状态及校准期有效性	
44	2	3	2	能按超声表面波检测标准要求检查检测仪器性能	
45	2	3	3	能根据超声表面波检测要求确定检测面和检测位置、区域	
46	2	3	4	能对检测面进行检测前的检查与处理	
47	2	3	5	能使用脉冲反射式超声检测仪对板材、管材、锻件等被检对象进行超声表面波检测（A）	
48	2	3	6	能按要求绘制被检对象的检测部位示意图，标记检测部位、缺陷位置，完成检测数据记录	
49	2	3	7	能按要求对被检对象、检测现场进行清理	
50	2	3	8	能对试块、标准样管进行清理养（A）	
51	2	3	9	能对检测仪器及工器具进行维护保养	
	3			数据处理及报告	
	3	1		超声纵波检测数据处理及报告	
52	3	1	1	能对超声纵波检测结果进行归整与保存	
53	3	1	2	能识别被检对象超声纵波检测的常见缺陷	
54	3	1	3	能根据超声纵波检测标准对检测记录中的缺陷进行评级	
55	3	1	4	能记录检测结果	
56	3	2		超声横波检测数据处理及报告	
57	3	2	1	能对超声横波检测结果进行归整与保存	
58	3	2	2	能识别被检对象超声横波常见缺陷	
59	3	2	3	能根据超声横波检测标准对检测记录中的缺陷进行评级	
60	3	2	4	能记录检测结果	
	3	3		超声表面波检测数据处理及报告	
61	3	3	1	能对超声表面波检测结果进行归整与保存	
62	3	3	2	能识别被检对象超声表面波检测常见缺陷	
63	3	3	3	能根据超声表面波检测标准对检测记录中的缺陷进行评级	
64	3	3	4	能记录检测结果	