

第 4 部分

操作技能复习题

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

表面波_锻造滑块操作技能考核

试题单

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)表面波_锻造滑块检测，工作准备

考核时间：40 min

1. 场地设备要求

- (1) 数字超声探伤仪 PXUT330
- (2) 试块：CSK-1A、表面波矩形槽口对比试块
- (3) 探头：2.5P10×10 BM
- (4) 检测场地为超声检测实验室

2. 工作任务

根据 GB/T 23904 《无损检测 超声表面波检测方法》标准，对规格为 200mm×200mm×12mm，材质为 20#钢，表面光洁度 $Ra \leq 3.2$ 的滑块进行表面缺陷检测，选定技术要求，编制技术文件。

3. 技能要求

- (1) 能根据检测对象，确定适用的检测法律法规要求；
- (2) 能根据检测要求，确定检测标准；
- (3) 能根据检测要求及标准，制订检测规程；
- (4) 能根据检测规程，编制检测工艺卡。

4. 质量指标

- (1) 按照 GB/T 23904-2025 标准进行检测，对比试块为表面波矩形槽口对比试块，线槽编号 L2，滑块表面不得有裂纹等表面缺陷。
- (2) 对应检测标准结合实际工件，将答题卷“超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测工艺规程”空白处补充完整。

1. 填写超声无损检测员(三级)表面波_锻造滑块检测操作工艺卡

编号: #

工件名称/编号		工艺规程编号	
材质		规格尺寸	
表面状态		检测标准	
质量要求	不得存在裂纹	仪器型号	
检测方法		探头型号	
检测比例		灵敏度调节方法	
耦合剂		对比试块	
表面补偿	2dB	检测灵敏度	
扫查速度		验收条件	波幅 \leq DAC (L2线槽)
检测操作要点说明	仪器探头检查		
	基准灵敏度调节方法		
	DAC曲线绘制		
	扫查方式		
	缺陷记录	(注: 数值记录保留至整数位。)	
	补充检测		
检测示意图	锻造滑块表面波检测扫查示意图		

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

表面波_锻造滑块操作技能考核

试题评分表

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)表面波_锻造滑块检测，工作准备

考核时间：40min

测量分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M1	1	根据检测对象，是否规定试件超声表面波检测适用的检测法律法规。			
M2	1	根据检测要求，是否规定滑块表面缺陷超声检测标准。			
M3	1	是否规定表面波检测规程的适用范围。			
M4	1	是否规定试件表面波检测规程人员要求。			
M5	1	是否规定试件超声检测设备校准。			
M6	1	规程是否规定超声检测系统性能测试要求。			
M7	1	水平线性误差			
M8	1	垂直线性误差			
M9	1	规程是否规定探头频率要求。			
M10	1	规程是否规定主声束偏离角度。			
M11	1	规程是否规定试件表面缺陷检测，探头晶片尺寸要求。			
M12	1	规程是否规定试件表面缺陷超声检测扫查时相邻探头覆盖率。			
M13	1	检测规程中是否规定试件表面缺陷检测的扫查速度。			
M14	1	规程是否规定试件超声表面波检测缺陷定性定量的补充检测方法。			
M15	1	工件超声检测工艺卡是否填写工件规格。			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M16	1	超声检测工艺卡是否填写工件材质。			
M17	1	超声检测工艺卡是否填写设备型号。			
M18	1	超声检测工艺卡是否填写探头规格。			
M19	1	检测工艺规程是否填写检测技术。			
M20	1	工艺规程是否规定超声探伤仪的校准要求。			
M21	1	工艺卡中是否填写检查仪器探头结果。			
M22	1	工艺卡中是否填写对比试块			
M23	1	工艺卡是否画出检测位置示意图，不画图不得分。			
M24	1	工艺卡是否引用工艺规程，不引用不得分。			
M25	1	试件检测工艺卡是否填写评定要求。			
合计配分	25	合计得分			

评价分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	考评员评分			得分
			1	2	3	
J1	1	根据工件表面缺陷检测的要求，选定超声表面波检测项目				
J2	1	编写的工艺卡中选择的设备，是否与工艺规程一致。不一致不得分。				
J3	1	编写的工艺卡中选择的探头，是否与工艺规程一致。不一致不得分。				
J4	1	选择对比试块是否与工艺规程一致，不一致不得分。				
J5	1	耦合剂的选择是否与工艺规程一致，不一致不得分。				
合计配分	5	合计得分				

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

表面波_锻造滑块操作技能考核

试题单

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)表面波_锻造滑块检测，检测与后处理

考核时间：80 min

1. 场地设备要求

- (1) 数字超声探伤仪 PXUT330
- (2) 试块：CSK-1A、表面波矩形槽口对比试块
- (3) 探头：SW 2.5P10×10
- (4) 检测场地为超声检测实验室

2. 工作任务

根据 GB/T 23904《无损检测 超声表面波检测方法》标准，对规格为 200×200×12mm，材质为 20#钢，表面光洁度 $Ra \leq 3.2\mu\text{m}$ 的锻造滑块的表面缺欠进行超声表面波检测，并进行检测后处理。

3. 技能要求

- (1) 能正确适用脉冲反射法对锻造滑块进行表面缺陷检测；
- (2) 能对现场检测记录进行校核；
- (3) 能完成检测仪器及其配套工具保管工作；
- (4) 能完成记录保存及归档工作。

4. 质量指标

- (1) 按照 GB/T 23904-2025 标准进行检测，无超过 L2 线槽 DAC 曲线波高；
- (2) 滑块表面不得有裂纹。

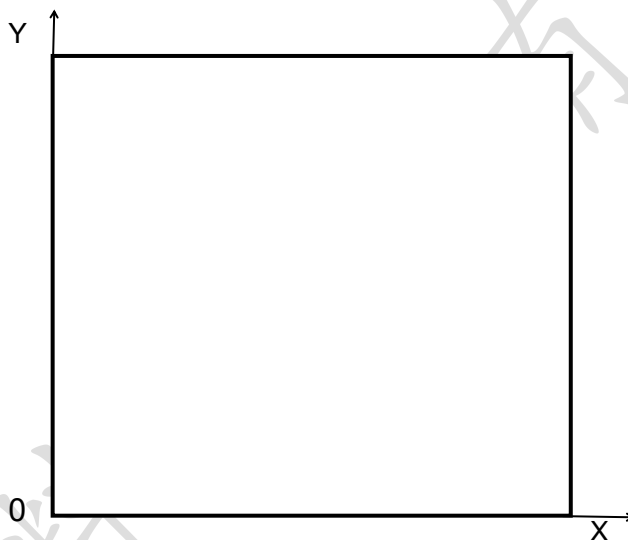
超声无损检测员(三级)表面波_锻造滑块检测原始记录

准考证号：_____

报考技能等级：_____

工件名称/编号		工件规格(mm)		表面状态	
工件材质		仪器型号/编号		探头规格	
对比试样		耦合剂		检测方法	
检测灵敏度		扫查范围		表面补偿	2dB
工艺规程编号		检测标准		验收条件	波幅 \leq DAC(L2线槽)

检测示意图：



检测结果：

缺陷编号	缺陷波幅 (DAC \pm Δ dB)	坐标位置		指示长度 L(mm)	评定结论	备注
		最高波位置X (mm)	最高波位置Y (mm)			
				()		
				()		

说明：未要求实施补充检测的情况下，表中“指示长度L”参数不作为评分依据。

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

表面波_锻造滑块操作技能考核

试题评分表

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)表面波_锻造滑块检测，检测与后处理；

考核时间：80min

测量分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M1	2	用粗糙度对比样块确定试件表面粗糙度满足标准要求。			
M2	2	选用矩形槽口对比试块的L2线槽确定基准灵敏度的波高。			
M3	2	利用对比试块制作的DAC曲线满足检测范围要求。			
M4	2	在基准灵敏度DAC曲线基础上增益18dB后作为检测灵敏度。			
M5	2	扫查时，探头做一定角度的转动以发现具有方向性的缺陷和得到较高的缺陷回波。			
M6	2	采用对比试块校验表面波声速。			
M7	2	手动检测扫查速度 $\leq 150\text{mm/s}$ 。			
M8	2	1#缺陷波幅偏差（dB）： $0 \leq \Delta\text{dB} \leq 2$ ，得2分			
		1#缺陷波幅偏差（dB）： $2 < \Delta\text{dB} \leq 4$ ，得1分			
		1#缺陷波幅偏差（dB）： $ \Delta\text{dB} > 4$ ，得0分			
M9	2	2#缺陷波幅偏差（dB）： $0 \leq \Delta\text{dB} \leq 2$ ，得2分			
		2#缺陷波幅偏差（dB）： $2 < \Delta\text{dB} \leq 4$ ，得1分			
		2#缺陷波幅偏差（dB）： $ \Delta\text{dB} > 4$ ，得0分			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M10	2	1#缺陷坐标位置X偏差 (mm): $0 \leq \Delta X \leq 5$, 得2分			
		1#缺陷坐标位置X偏差 (mm): $5 < \Delta X \leq 10$, 得1分			
		1#缺陷坐标位置X偏差 (mm): $ \Delta X > 10$, 得0分			
M11	2	1#缺陷坐标位置Y偏差 (mm): $0 \leq \Delta X \leq 5$, 得2分			
		1#缺陷坐标位置Y偏差 (mm): $5 < \Delta X \leq 10$, 得1分			
		1#缺陷坐标位置Y偏差 (mm): $ \Delta X > 10$, 得0分			
M12	2	2#缺陷坐标位置X偏差 (mm): $0 \leq \Delta X \leq 5$, 得2分			
		2#缺陷坐标位置X偏差 (mm): $5 < \Delta X \leq 10$, 得1分			
		2#缺陷坐标位置X偏差 (mm): $ \Delta X > 10$, 得0分			
M13	2	2#缺陷坐标位置Y偏差 (mm): $0 \leq \Delta X \leq 5$, 得2分			
		2#缺陷坐标位置Y偏差 (mm): $5 < \Delta X \leq 10$, 得1分			
		2#缺陷坐标位置Y偏差 (mm): $ \Delta X > 10$, 得0分			
M14	2	1#缺陷评定结论			
M15	2	2#缺陷评定结论			
合计配分	30				

评价分评分表答案

细则编号	配分	评分细则描述	考评员评分			得分
			1	2	3	
J1	1	利用对比试块制作DAC曲线时,至少取三个不同声程位置。				
J2	2	采用相互垂直的两个方向进行扫查,且在每次扫查前,彻底去除相邻扫查区域残留的耦合剂。				
J3	1	实现100%扫查,被探头扫查移动轨迹覆盖的区域应被扫查到。				
J4	1	用耦合剂液滴阻尼法对确认的缺陷进行位置标记并测量距离。				
J5	1	正确绘制检测示意图和标识缺陷位置。				
J6	1	使用矩形槽口对比试块进行灵敏度复核。				
J7	1	按规定完成原始记录及归档提交。				
J8	1	按要求归位被检对象,清理检测现场。				
J9	1	正确对试块、检测仪器及工器具进行维护保养。				
合计配分	10	合计得分				

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

表面波_锻造滑块操作技能考核

试题单

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)表面波_锻造滑块检测，检测数据处理及报告

考核时间：40 min

F1. 场地设备要求

- (1) 数字超声探伤仪 PXUT330
- (2) 试块：CSK-1A、表面波矩形槽口对比试块
- (3) 探头：2.5P10×10 BM
- (4) 检测场地为超声检测实验室

2. 工作任务

根据 GB/T 23904《无损检测 超声表面波检测方法》标准，对规格为 200mm×200mm×12mm，材质为 20#钢，表面光洁度 $Ra \leq 3.2 \mu m$ 的锻造滑块进行超声表面波检测及数据处理，并出具检测报告。

3. 技能要求

- (1) 能对超声表面检测结果进行归整与保存；
- (2) 能识别被检对象超声表面波检测常见缺陷；
- (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；
- (4) 能记录检测结果。

4. 质量指标

- (1) 按照 GB/T 23904-2025 标准进行检测，无超过 L2 线槽 DAC 曲线波高；
- (2) 滑块表面不得有裂纹。

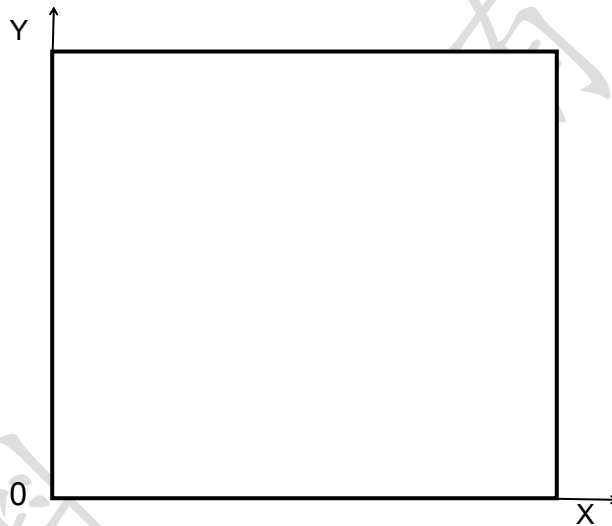
超声无损检测员(三级)表面波_锻造滑块检测报告

准考证号：_____

报考技能等级：_____

工件名称/编号		工件规格(mm)		表面状态	
工件材质		仪器型号/编号		探头规格	
对比试样		耦合剂		检测方法	
检测灵敏度		扫查范围		表面补偿	
工艺规程编号		检测标准		验收条件	波幅 \leq DAC(L2线槽)

检测示意图：



检测结果：

缺陷编号	缺陷波幅 (DAC \pm Δ dB)	坐标位置		指示长度 L(mm)	评定结论	备注
		最高波位置X (mm)	最高波位置Y (mm)			
				()		
				()		

说明：未要求实施补充检测的情况下，表中“指示长度L”参数不作为评分依据。

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

表面波_锻造滑块操作技能考核

试题评分表

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)表面波_锻造滑块检测， 检测数据处理及报告

考核时间：40min

测量分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M1	2	是否记录 1# 缺陷。			
M2	2	是否记录 2# 缺陷。			
M3	2	是否根据超声表面波验收条件（波幅 \leq DAC）对 1# 缺陷进行评定。			
M4	2	是否根据超声表面波验收条件（波幅 \leq DAC）对 2# 缺陷进行评定。			
M5	2	在检测报告中是否正确填写被检对象编号。			
M6	2	在检测报告中是否正确填写被检对象规格（mm）。			
M7	1	在检测报告中是否正确填写被检对象材质。			
M8	1	在检测报告中是否正确填写被检对象表面状态。			
M9	1	在检测报告中是否正确填写检测仪器型号。			
M10	1	在检测报告中是否正确填写检测探头规格。			
M11	1	在检测报告中是否正确填写耦合剂类型。			
M12	2	在检测报告中是否正确填写记录 1# 缺陷坐标位置 X。			
M13	2	在检测报告中是否正确填写记录 1# 缺陷坐标位置 Y。			
M14	2	在检测报告中是否正确填写记录检测结果，1# 缺陷波幅。			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M15	2	在检测报告中是否正确填写记录 2# 缺陷的坐标位置 X。			
M16	1	在检测报告中是否正确填写记录 2# 缺陷的坐标位置 Y。			
M17	2	在检测报告中是否正确填写记录检测结果, 2# 缺陷波幅。			
合计配分	28	合计得分			

评价分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	考评员评分			得分
			1	2	3	
J1	1	对超声表面波检测结果进行归整记录。				
J2	1	对超声表面波波检测结果记录进行保存				
合计配分	2	合计得分				

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

横波_焊缝检测操作技能考核

试题单

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测，工作准备

考核时间：90min

1. 背景资料

现有一块钢结构焊接试板，材质 Q355B, 规格 300mm×300mm×16mm, 单 V 型坡口，焊缝长度为 300mm，要求 GB/T11345 标准 B 级检测和 GB/T29712 2 级验收。



1.1. 场地设备要求

- (1) 场所要通风条件良好、光线适宜、具备外接电源和安全措施完善。
- (2) 必须要有超声检测匹配的检测仪器及相关的耗材、辅助设备设施，相关检测标准等，且符合相关标准要求。

1.2 工作任务

- (1) 对钢结构焊接试板对接焊缝及热影响区进行超声波检测的工作准备，材质 Q355B, 规格 300mm×300mm×16mm, 单 V 型坡口，焊缝长度为 300mm，要求 GB/T11345 标准 B 级检测和 GB/T29712 2 级验收。

3. 技能要求

- (1) 能根据检测对象，确定适用的检测法律法规要求；
- (2) 能根据检测要求，确定检测标准；
- (3) 具备简易工艺流程的编制、审核能力，熟悉验收标准，并能够指导制造；
- (4) 根据所确定的焊缝超声检测规程，填写检测工艺卡。

4. 质量指标

- (1) 根据 GB/T11345 标准 B 级检测，满足 GB/T29712 2 级要求。

5. 试题要求

- 1) 对应检测标准结合实际工件，将答题卷“超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测工艺规程”空白处补充完整。

(2) 根据工艺规程完成“超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测工艺卡”

超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测工艺卡

准考证号：_____

报考技能等级：_____

超声波检测工艺卡					
发布日期			版次		
产品名称			规格		
工艺规程编号					
产品编号		检测部位			
材质		检测比例			
焊接方法		坡口型式		工件厚度	
受检产品状态			制造阶段		检测面要求
检测方法标准			验收标准		
检测面		检测比例		合格级别	
检测方法					
耦合方式			耦合剂		
扫查方式		扫查速度		扫查覆盖率	
仪器型号		标准试块		对比试块	
扫描线调节		探头类型			
探头宽度				D A C 绘 制 <input type="checkbox"/> 坐标曲线 <input type="checkbox"/> 面板曲线	
耦合补偿		基准灵敏度			
扫查灵敏度				记录灵敏度	
检测区域			探头移动范围		
技术说明及判别方法：					
检测部位示意图及标识规定：					
编制人(资格等级)：			审核人(资格等级)：		
年 月 日			年 月 日		

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

横波_焊缝检测操作技能考核

试题评分表

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测，工作准备

考核时间：90min

测量分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M1	1	根据检测对象，是否明确焊缝超声横波检测适用的检测法律法规。			
M2	1	根据检测要求，是否明确焊缝横波检测标准。			
M3	1	是否明确横波检测规程的适用范围。			
M4	1	是否明确焊缝横波检测规程引用的标准文件人员标准。			
M5	1	是否明确超声检测设备校准周期。			
M6	1	规程是否规定超声检测设备性能测试要求。			
M7	1	规程是否明确焊缝超声检测探头性能参数测试要求。			
M8	1	规程是否明确探头频率要求。			
M9	1	规程是否明确探头角度。			
M10	1	规程是否明确规定焊缝检测探头晶片尺寸要求。			
M11	1	规程是否规定焊缝检测等级。			
M12	1	规程是否规定焊缝验收等级。			
M13	1	规程是否规定焊缝检测时机。			
M14	1	规程是否规定焊缝检测扫查时相邻探头覆盖率。			
M15	1	检测规程中是否规定焊缝检			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
		测扫查速。			
M16	1	规程是否规定焊缝超声检测缺陷测长方法。			
M17	1	规程是否规定焊缝超声检测中缺陷记录方法。			
M18	1	焊缝超声检测工艺卡是否填写工件规格。			
M19	1	焊缝超声检测工艺卡是否填写工件材质。			
M20	1	焊缝超声检测工艺卡是否填写剖口形状。			
M21	1	焊缝检测工艺卡是否填写设备型号。			
M22	1	焊缝超声检测工艺卡是否填写探头规格。			
M23	1	焊缝检测工艺规程是否填写检测技术。			
M24	1	焊缝检测工艺规程是否填写评定等级。			
M25	1	焊缝检测工艺卡是否填写扫查速度。			
M26	1	焊缝检测工艺卡是否填写相邻扫查重叠率。			
合计配分	26	合计得分			

评价分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	考评员评分			得分
			1	2	3	
J1	1	检测人员的资格是否符合检测规程要求				
J2	1	工件表面状态是否符合检测标准的要求。				
J3	1	工艺卡是否符合工艺规程。				
J4	1	焊缝超声检测工艺卡是否填写检测示意图。				
合计配分	4	合计得分				

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

横波_焊缝操作技能考核

试题单

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测，检测与后处理

考核时间：80min

1. 背景资料

现有一块钢结构焊接试板，材质 Q355B, 规格 $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 16\text{mm}$, 单 V 型坡口，焊缝长度为 300mm，要求 GB/T11345 标准 B 级检测和 GB/T29712 2 级验收。



1.1. 场地设备要求

- (1) 场所要通风条件良好、光线适宜、具备外接电源和安全措施完善。
- (2) 必须要有超声检测匹配的检测仪器及相关的耗材、辅助设备设施，相关检测标准等，且符合相关标准要求。

1.2 工作任务

- (1) 对钢结构焊接试板焊缝及热影响区实施检测及检测后处理，材质 Q355B, 规格 $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 16\text{mm}$, 单 V 型坡口，焊缝长度为 300mm，要求 GB/T11345 标准 B 级检测和 GB/T29712 2 级验收。

3. 技能要求

- (1) 能使用脉冲反射式超声检测仪对焊接接头进行超声检测；
- (2) 能对现场检测记录进行校核；
- (3) 能完成检测仪器及其配套工具保管；
- (4) 能完成记录保存及归档工作。

4. 质量指标

- (1) 按照 GB/T11345 标准 B 级检测，满足 GB/T29712 2 级要求。

5. 试题要求

按照 GB/T11345 标准 B 级进行检测，检测焊缝及热影区内的缺陷，根据 GB/T29712 2 级进行验收。

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

横波_焊缝操作技能考核

试题评分表

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测，检测与后处理

考核时间：80min

测量分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M1	2	1#缺陷回波高度与参考等级 (H0) 差值, $0 \leq \Delta dB \leq 2$, 得 2 分			
		1#缺陷回波高度与参考等级 (H0) 差值, $2 < \Delta dB \leq 4$, 得 1 分			
		1#缺陷回波高度与参考等级 (H0) 差值 >4 , 得 0 分			
M2	2	2#缺陷回波高度与参考等级 (H0) 差值, $0 \leq \Delta dB \leq 2$, 得 2 分			
		2#缺陷回波高度与参考等级 (H0) 差值, $2 < \Delta dB \leq 4$, 得 1 分			
		2#缺陷回波高度与参考等级 (H0) 差值 >4 , 得 0 分			
M3	2	3#缺陷回波高度与参考等级 (H0) 差值, $0 \leq \Delta dB \leq 2$, 得 2 分			
		3#缺陷回波高度与参考等级 (H0) 差值, $2 < \Delta dB \leq 4$, 得 1 分			
		3#缺陷回波高度与参考等级 (H0) 差值 >4 , 得 0 分			
M4	2	1#缺陷距工件零位起始(X1)位置, 偏差 $0 \leq \Delta X_1 \leq 5$, 得 2 分			
		1#缺陷距工件零位起始(X1)位置, 偏差 $5 < \Delta X_1 \leq 10$, 得 1 分			
		1#缺陷距工件零位起始(X1)位置, 偏差 >10 , 得 0 分			
M5	2	2#缺陷距工件零位起始(X1)位置, 偏差 $0 \leq \Delta X_1 \leq 5$, 得 2 分			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
		2#缺陷距工件零位起始(X1)位置, 偏差 $5 < \Delta X_1 \leq 10$, 得 1 分			
		2#缺陷距工件零位起始(X1)位置, 偏差 > 10 , 得 0 分			
M6	2	3#缺陷距工件零位起始(X1)位置, 偏差 $0 \leq \Delta X_1 \leq 5$, 得 2 分			
		3#缺陷距工件零位起始(X1)位置, 偏差 $5 < \Delta X_1 \leq 10$, 得 1 分			
		3#缺陷距工件零位起始(X1)位置, 偏差 > 10 , 得 0 分			
M7	2	1#缺陷指示长度, 偏差 $0 \leq \Delta L \leq 5$, 得 2 分			
		1#缺陷指示长度, 偏差 $5 < \Delta L \leq 10$, 得 1 分			
		1#缺陷指示长度, 偏差 > 10 , 得 0 分			
M8	2	2#缺陷指示长度, 偏差 $0 \leq \Delta L \leq 5$, 得 2 分			
		2#缺陷指示长度, 偏差 $5 < \Delta L \leq 10$, 得 1 分			
		2#缺陷指示长度, 偏差 > 10 , 得 0 分			
M9	2	3#缺陷指示长度, 偏差 $0 \leq \Delta L \leq 5$, 得 2 分			
		3#缺陷指示长度, 偏差 $5 < \Delta L \leq 10$, 得 1 分			
		3#缺陷指示长度, 偏差 > 10 , 得 0 分			
M10	2	1#缺陷距焊缝轴线的距离偏差 $0 \leq \Delta Y \leq 2$, 得 2 分			
		1#缺陷距焊缝轴线的距离偏差, $2 < \Delta Y \leq 4$, 得 1 分			
		1#缺陷距焊缝轴线的距离偏差 > 4 , 得 0 分			
M11	2	2#缺陷距焊缝轴线的距离偏差 $0 \leq \Delta Y \leq 2$, 得 2 分			
		2#缺陷距焊缝轴线的距离偏差, $2 < \Delta Y \leq 4$, 得 1 分			
		2#缺陷距焊缝轴线的距离偏			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
		差>4, 得 0 分			
M12	2	3#缺陷距焊缝轴线的距离偏差 $0 \leq \Delta Y \leq 2$, 得 2 分			
		3#缺陷距焊缝轴线的距离偏差, $2 < \Delta Y \leq 4$, 得 1 分			
		3#缺陷距焊缝轴线的距离偏差 >4, 得 0 分			
M13	2	1#缺陷最高波距工件零位的距离 偏差 $0 \leq \Delta X_0 \leq 5$, 得 2 分			
		1#缺陷最高波距工件零位的距离 偏差 $5 < \Delta X_0 \leq 10$, 得 1 分			
		1#缺陷最高波距工件零位的距离 偏差 >10, 得 0 分			
M14	2	2#缺陷最高波距工件零位的距离 偏差 $0 \leq \Delta X_0 \leq 5$, 得 2 分			
		2#缺陷最高波距工件零位的距离 偏差 $5 < \Delta X_0 \leq 10$, 得 1 分			
		2#缺陷最高波距工件零位的距离 偏差 >10, 得 0 分			
M15	2	3#缺陷最高波距工件零位的距离 偏差 $0 \leq \Delta X_0 \leq 5$, 得 2 分			
		3#缺陷最高波距工件零位的距离 偏差 $5 < \Delta X_0 \leq 10$, 得 1 分			
		3#缺陷最高波距工件零位的距离 偏差 >10, 得 0 分			
M16	2	1#缺陷最高波处的仪器显示深度 偏差, $0 \leq \Delta d \leq 3$, 得 2 分			
		1#缺陷最高波处的仪器显示深度 偏差, $3 < \Delta d \leq 6$, 得 1 分			
		1#缺陷最高波处的仪器显示深度 偏差 >6, 得 0 分			
M17	2	2#缺陷最高波处的仪器显示深度 偏差, $0 \leq \Delta d \leq 3$, 得 2 分			
		2#缺陷最高波处的仪器显示深度 偏差, $3 < \Delta d \leq 6$, 得 1 分			
		2#缺陷最高波处的仪器显示深度 偏差 >6, 得 0 分			
M18	2	3#缺陷最高波处的仪器显示深度 偏差, $0 \leq \Delta d \leq 3$, 得 2 分			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
		3#缺陷最高波处的仪器显示深度偏差, $3 < \Delta d \leq 6$, 得 1 分			
		3#缺陷最高波处的仪器显示深度偏差 > 6 , 得 0 分			
合计配分	36	合计得分			

评价分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	考评员评分			得分
			1	2	3	
J1	0.5	是否利用 IIW 试块测试探头实际前沿并记录				
J2	0.5	是否利用 IIW 试块测试探头实际角度并记录				
J3	0.5	利用 RB-2 试块制作 DAC 曲线, 至少取三个不同深度人工孔, 根据工件厚度尺寸确定最深人工反射体孔深。				
J4	0.5	是否考虑传输修正值。				
J5	0.5	探头与焊缝垂直, 在焊缝两侧做锯齿扫查。扫查速度 $\leq 150\text{mm/s}$, 相邻重叠 10%				
J6	0.5	按要求绘制被检对象的检测部位示意图, 标记检测部位				
J7	0.5	完成原始检测数据记录保存及归档				
J8	0.5	按要求对被检对象、检测现场进行清理, 对检测仪器及工器具进行维护保养				
合计配分	4	合计得分				

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

横波_焊缝操作技能考核

试题单

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测，数据处理及报告

考核时间：40min

1. 背景资料

现有一块钢结构焊接试板，材质 Q355B, 规格 300mm×300mm×16mm, 单 V 型坡口，焊缝长度为 300mm，要求 GB/T11345 标准 B 级检测和 GB/T29712 2 级验收。



1.1. 场地设备要求

- (1) 场所要通风条件良好、光线适宜、具备外接电源和安全措施完善。
- (2) 必须要有超声检测匹配的检测仪器及相关的耗材、辅助设备设施，相关检测标准等，且符合相关标准要求。

1.2 工作任务

- (1) 对钢结构焊接试板焊缝及热影响区超声检测的数据进行处理，撰写检测报告。材质 Q355B, 规格 300mm×300mm×16mm, 单 V 型坡口，焊缝长度为 300mm，要求 GB/T11345 标准 B 级检测和 GB/T29712 2 级验收。

3. 技能要求

- (1) 能判别和剔除测量数据异常值；
- (2) 能甄别被检对象伪缺陷；
- (3) 能撰写检测报告；
- (4) 能根据典型检测结果，编写检测案例。

4. 质量指标

按照 GB/T11345 标准 B 级检测，满足 GB/T29712 2 级要求，检测报告符合 GB/T11345 标准的要求。

5. 试题要求

按照 GB/T29712 2 级进行验收，编写检测报告。

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）

横波_焊缝操作技能考核

试题评分表

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测，数据处理及报告

考核时间：40min

测量分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M1	2	根据焊缝超声横波验收标准 2 级要求对 1# 缺陷进行评定			
M2	2	据焊缝超声横波验收标准 2 级要求对 2# 缺陷进行评定			
M3	2	据焊缝超声横波验收标准 2 级要求对 3# 缺陷进行评定			
M4	1	在检测报告中填写被检对象编号。			
M5	1	在检测报告中填写被检对象规格。			
M6	1	在检测报告中填写被检对象材质。			
M7	1	在检测报告中填写被检对象表面状态。			
M8	1	在检测报告中填写检测工艺参数仪器型号			
M9	1	在检测报告中填写检测工艺参数探头规格			
M10	1	在检测报告中填写检测工艺参数耦合剂类型。			
M11	1	在检测报告中填写记录检测结果，1# 缺陷的位置。			
M12	2	在检测报告中填写记录检测结果，1# 缺陷长度。			
M13	2	在检测报告中填写记录检测结果，1# 缺陷波幅。			
M14	1	在检测报告中填写记录检测结果，2# 缺陷的位置。			
M15	2	在检测报告中填写记录检测结果，2# 缺陷长度。			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M16	2	在检测报告中填写记录检测结果，2# 缺陷波幅。			
M17	1	在检测报告中填写记录检测结果，3# 缺陷的位置。			
M18	2	在检测报告中填写记录检测结果，3# 缺陷长度。			
M19	2	在检测报告中填写记录检测结果，3# 缺陷波幅。			
合计配分	28	合计得分			

评价分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	考评员评分			得分
			1	2	3	
J1	1	对超声检测结果进行归整				
J2	1	对超声检测结果记录进行保存				
合计配分	2	合计得分				

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

纵波_铸件检测操作技能考核

试题单

准考证号：

试题代码：

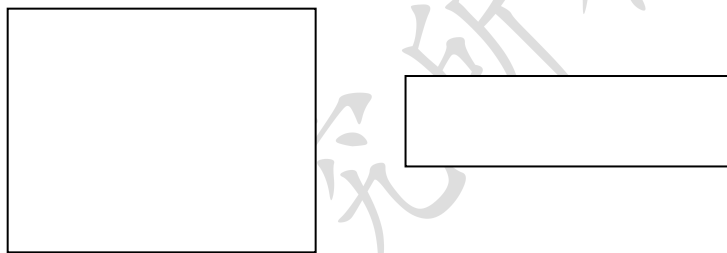
试题名称：超声无损检测员(三级)纵波_铸件检测，工作准备

考核时间：90min

1. 背景资料

1.1. 检测对象

铸件规格 300mm×300mm×120mm，要求 GB/T7233.1-2009 标准 1 级验收。



1.2. 场地设备要求

- (1) 场所要通风条件良好、光线适宜、具备外接电源和安全措施完善。
- (2) 必须要有超声检测匹配的检测仪器及相关的耗材、辅助设备设施，相关检测标准等，且符合相关标准要求。

2. 工作任务

- (1) 根据铸钢件超声检测要求，制定简易检测规程；
- (2) 根据所确定的铸钢超声检测规程，填写检测工艺卡；

3. 技能要求

具备简易工艺流程的编制、审核能力，熟悉验收标准，并能够指导制造。

4. 质量指标

工艺文件，包括规程、设计、方案等具有可操作性，所有参数准确，且要求不能低于相关标准。

5. 试题要求

(1) 对应检测标准结合实际工件，将答题卷“超声无损检测员(三级)横波_焊缝检测工艺规程”空白处补充完整。

(2) 根据工艺规程完成“超声无损检测员(三级)纵波_铸件检测工艺卡”

准考证号：_____

报考技能等级：_____

#####		超声波检测工艺卡			
		工艺卡编号			
发布日期				版次	XX01
产品名称		产品编号		规格	
材质		检测部位	表面100%		
加工方法		表面处理方式		工件厚度	
受检产品状态	热处理后		检测面要求		
检测方法标准			验收标准		
检测面		检测比例		合格级别	
检测方法					
耦合方式				耦合剂	
扫查方式		扫查速度		扫查覆盖率	
仪器型号		标准试块		对比试块	
扫描线调节		探头类型			
探头宽度		探头近场距离		DAC 绘制	<input type="checkbox"/> 坐标曲线 <input type="checkbox"/> 面板曲线
耦合补偿		基准灵敏度			
扫查灵敏度					
技术说明及判别方法：					
检测部位示意图及标识规定：					
编制人(资格等级)：			审核人(资格等级)：		
年 月 日			年 月 日		

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

纵波_铸件操作技能考核

试题评分表

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)纵波_铸件检测，工作准备

考核时间：90min

测量分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M1	1	根据检测对象，是否明确铸件纵波检测适用的检测法律法规。			
M2	1	根据检测要求，是否明确铸件波检测标准。			
M3	1	是否明确铸件纵波检测规程的适用范围。			
M4	1	是否明确纵波波检测规程引用的标准文件人员标准。			
M5	1	是否明确超声检测设备校准周期。			
M6	1	规程是否规定超声检测设备性能测试要求。			
M7	1	规程是否明确铸件超声检测探头性能参数测试要求。			
M8	1	规程是否明确探头频率要求。			
M9	1	规程是否明确斜探头角度。			
M10	1	规程是否明确规定铸件检测探头晶片尺寸要求。			
M11	1	规程是否规定铸件等级划分。			
M12	1	规程是否规定铸件壁厚内外层划分。			
M13	1	规程是否规定铸件的检测方向。			
M14	1	规程是否规定铸件检测扫查时相邻探头覆盖率。			
M15	1	检测规程中是否规定铸件检测扫查速。			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M16	1	规程是否规定铸件超声检测对基本平行于检测面的缺陷测长方法。			
M17	1	规程是否规定铸件超声检测对基本垂直于检测面的缺陷测长方法			
M18	1	规程是否规定铸件超声检测中缺陷记录方法。			
M19	1	铸件超声检测工艺卡是否正确填写工件规格。			
M20	1	铸件超声检测工艺卡是否正确填写工件材质。			
M21	1	铸件超声检测工艺卡是否正确填写工加工方法。			
M22	1	铸件超声检测工艺卡是否正确填写受检产品状态。			
M23	1	铸件检测工艺卡是否正确填写设备型号。			
M24	1	铸件超声检测工艺卡是否正确填写探头规格。			
M25	1	铸件超声检测工艺卡是否正确填写检测方法。			
M26	1	铸件超声检测工艺卡是否正确填写合格级别。			
M27	1	铸件检测工艺卡是否正确填写扫查速度。			
M28	1	铸件检测工艺卡是否正确填写相邻扫查方式。			
M29	1	铸件检测工艺卡是否正确填写相邻扫查灵敏度。			
合计配分	29	合计得分			

评价分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	考评员评分			得分
			1	2	3	
J1	0.5	工艺卡是否引用工艺规程，不引用不得分。				
J2	0.5	铸件超声检测工艺卡是否填写检测示意图，无示意图不得分。				
合计配分	1	合计得分				

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

纵波_铸件操作技能考核

试题单

准考证号：

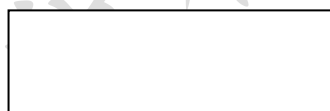
试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)纵波_铸件检测，检测实施及后处理

考核时间：80min

1. 背景资料

铸件规格 150mm×150mm×120mm，要求 GB/T7233.1 标准 1 级验收。



1.1. 场地设备要求

- (1) 场所要通风条件良好、光线适宜、具备外接电源和安全措施完善。
- (2) 必须要有超声检测匹配的检测仪器及相关的耗材、辅助设备设施，相关检测标准等，且符合相关标准要求。

1.2 工作任务

- (1) 对铸件进行超声检测；
- (2) 对检测结果做数据处理。

3. 技能要求

具备简易工艺流程的编制、审核能力，熟悉验收标准，并能够指导制造。

4. 质量指标

根据检测要求对工件进行检测，检测出工件中达到记录限缺陷，不得多检、漏检。

5. 试题要求

按检测工艺卡执行检测，并找出工件中缺陷，正确记录。

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

纵波_铸件操作技能考核

试题评分表

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)纵波_铸件检测，检测实施及后处理

考核时间：80min

测量分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M1	2	1#缺陷回波高度与参考等级（Φ3）差值 ΔdB : $0 \leq \Delta \text{dB} \leq 2$ ，得 2 分			
		1#缺陷回波高度与参考等级（Φ3）差值 ΔdB : $2 < \Delta \text{dB} \leq 4$ ，得 1 分			
		1#缺陷回波高度与参考等级（Φ3）差值 ΔdB : $4 < \Delta \text{dB} \leq 6$ ，得 0 分			
M2	2	2#缺陷回波高度与参考等级（Φ3）差值 ΔdB : $0 \leq \Delta \text{dB} \leq 2$ ，得 2 分			
		2#缺陷回波高度与参考等级（Φ3）差值 ΔdB : $2 < \Delta \text{dB} \leq 4$ ，得 1 分			
		2#缺陷回波高度与参考等级（Φ3）差值 ΔdB : $4 < \Delta \text{dB} \leq 6$ ，得 0 分			
M3	2	1#缺陷距工件零位 X 位置，偏差 ΔX (mm): $0 \leq \Delta X \leq 5$ ，得 2 分			
		1#缺陷距工件零位 X 位置，偏差 ΔX (mm): $5 < \Delta X \leq 10$ ，得 1 分			
		1#缺陷距工件零位 X 位置，偏差 ΔX (mm): $ \Delta X > 10$ ，得 0 分			
M4	2	1#缺陷距工件零位 Y 位置，偏差 ΔY (mm): $0 \leq \Delta Y \leq 5$ ，得 2 分			
		1#缺陷距工件零位 Y 位置，偏差 ΔY (mm): $5 < \Delta Y \leq 10$ ，得 1 分			
		1#缺陷距工件零位 Y 位置，偏差 ΔY (mm): $ \Delta Y > 10$ ，得 0 分			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M5	2	2#缺陷距工件零位 X 位置, 偏差 $\Delta X(\text{mm})$: $0 \leq \Delta X \leq 5$, 得 2 分			
		2#缺陷距工件零位 X 位置, 偏差 $\Delta X(\text{mm})$: $5 < \Delta X \leq 10$, 得 1 分			
		2#缺陷距工件零位 X 位置, 偏差 $\Delta X(\text{mm})$: $ \Delta X > 10$, 得 0 分			
M6	2	2#缺陷距工件零位 Y 位置, 偏差 $\Delta Y(\text{mm})$: $0 \leq \Delta Y \leq 5$, 得 2 分			
		2#缺陷距工件零位 Y 位置, 偏差 $\Delta Y(\text{mm})$: $5 < \Delta Y \leq 10$, 得 1 分			
		2#缺陷距工件零位 Y 位置, 偏差 $\Delta Y(\text{mm})$: $ \Delta Y > 10$, 得 0 分			
M7	2	1#缺陷指示长度(mm), 偏差 Δ 长度 (mm): $0 \leq \Delta \text{长度} \leq 5$, 得 2 分			
		1#缺陷指示长度(mm), 偏差 Δ 长度 (mm): $5 < \Delta \text{长度} \leq 10$, 得 1 分			
		1#缺陷指示长度(mm), 偏差 Δ 长度 (mm): $ \Delta \text{长度} > 10$, 得 0 分			
M8	2	1#缺陷指示宽度(mm), 偏差 Δ 宽度 (mm): $0 \leq \Delta \text{宽度} \leq 5$, 得 2 分			
		1#缺陷指示宽度(mm), 偏差 Δ 宽度 (mm): $5 < \Delta \text{宽度} \leq 10$, 得 1 分			
		1#缺陷指示宽度(mm), 偏差 Δ 宽度 (mm): $ \Delta \text{宽度} > 10$, 得 0 分			
M9	2	2#缺陷指示长度(mm), 偏差 Δ 长度 (mm): $0 \leq \Delta \text{长度} \leq 5$, 得 2 分			
		2#缺陷指示长度(mm), 偏差 Δ 长度 (mm): $5 < \Delta \text{长度} \leq 10$, 得 1 分			
		2#缺陷指示长度(mm), 偏差 Δ 长度 (mm): $ \Delta \text{长度} > 10$, 得 0 分			
M10	2	2#缺陷指示宽度(mm), 偏差 Δ 宽度 (mm): $0 \leq \Delta \text{宽度} \leq 5$, 得 2 分			
		2#缺陷指示宽度(mm), 偏差 Δ 宽度 (mm): $5 < \Delta \text{宽度} \leq 10$, 得 1 分			
		2#缺陷指示宽度(mm), 偏差 Δ 宽度 (mm): $ \Delta \text{宽度} > 10$, 得 0 分			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M11	2	1#缺陷距表面深度 $d(\text{mm})$ ，偏差 $\Delta d(\text{mm})$ ： $0 \leq \Delta d \leq 3$ ，得 2 分			
		1#缺陷距表面深度 $d(\text{mm})$ ，偏差 $\Delta d(\text{mm})$ ： $3 < \Delta d \leq 6$ ，得 1 分			
		1#缺陷距表面深度 $d(\text{mm})$ ，偏差 $\Delta d(\text{mm})$ ： $ \Delta d > 6$ ，得 0 分			
M12	2	2#缺陷距表面深度 $d(\text{mm})$ ，偏差 $\Delta d(\text{mm})$ ： $0 \leq \Delta d \leq 3$ ，得 2 分			
		2#缺陷距表面深度 $d(\text{mm})$ ，偏差 $\Delta d(\text{mm})$ ： $3 < \Delta d \leq 6$ ，得 1 分			
		2#缺陷距表面深度 $d(\text{mm})$ ，偏差 $\Delta d(\text{mm})$ ： $ \Delta d > 6$ ，得 0 分			
M13	2	仪器参数（如检测标准、检测等级、时基线范围 S 、探头规格等）设置。每项 0.5 分，最多扣 2 分			
M14	2	在仪器上正确输入传输修正值。（0dB）			
M15	3	利用 $\Phi 3$ 试块制作 DAC 曲线，至少取三个不同深度人工孔，根据工件厚度尺寸确定最深人工反射体孔深。			
M16	2	1#缺陷评定结论			
M17	2	2#缺陷评定结论			
合计配分	34				

评价分评分表答案

细则编号	配分	评分细则描述	考评员评分			得分
			1	2	3	
J1	2	正确填写检测报告内容。每错、漏一项扣 0.5 分，最多扣 2 分				
J2	2	正确绘制检测示意图和标识缺陷位置。每错、漏一项扣 0.5 分，最多扣 2 分				
J3	1	完成原始检测数据记录保存及归档				
J4	1	按要求对被检对象、检测现场进行清理				

无损检测员（超声无损检测员）（三级） 纵波_铸件操作技能考核

试题单

准考证号：

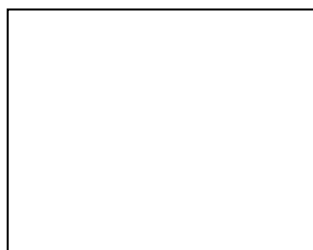
试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)纵波_铸件检测，数据处理及报告

考核时间：40min

1. 背景资料

铸件规格 150mm×150mm×120mm，要求 GB/T7233.1 标准 1 级验收。



1.1. 场地设备要求

- (1) 场所要通风条件良好、光线适宜、具备外接电源和安全措施完善。
- (2) 必须要有超声检测匹配的检测仪器及相关的耗材、辅助设备设施，相关检测标准等，且符合相关标准要求。

1.2 工作任务

- (1) 对铸件进行超声检测；
- (2) 对检测结果做数据处理。

3. 技能要求

具备简易工艺流程的编制、审核能力，熟悉验收标准，并能够指导制造。

4. 质量指标

根据检测要求对工件进行检测，检测出工件中达到记录限缺陷，不得多检、漏检。

5. 试题要求

按照 GB/T7233.1 标准 1 级进行验收，编写检测报告。

无损检测员（超声无损检测员）（三级）

纵波_铸件操作技能考核

试题评分表

准考证号：

试题代码：

试题名称：超声无损检测员(三级)纵波_铸件检测，数据处理及报告

考核时间：40min

测量分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
M1	2	是否正确识别 1# 缺陷			
M2	2	是否正确识别 2# 缺陷			
M3	2	是否能够根据焊缝超声纵波验收标准 1 级要求对 1# 缺陷进行评定			
M4	2	是否能够据焊缝超声纵波验收标准 1 级要求对 2# 缺陷进行评定			
M5	2	在检测报告中是否正确填写被检对象编号。			
M6	1	在检测报告中是否正确填写被检对象规格。			
M7	1	在检测报告中是否正确填写被检对象材质。			
M8	1	在检测报告中是否正确填写被检对象表面处理方法。			
M9	1	在检测报告中是否正确填写被检对象表面状态。			
M10	1	在检测报告中是否正确填写检测仪器型号			
M11	1	在检测报告中是否正确填写检测探头规格			
M12	1	在检测报告中是否正确填写检测探头近场长度。			
M13	1	在检测报告中是否正确填写耦合剂类型。			
M14	1	在检测报告中是否正确填写记录检测结果，1# 缺陷的 X 轴位置。			
M15	1	在检测报告中是否正确填写记录检测结果，1# 缺陷的 Y 轴位置。			
M16	1	在检测报告中是否正确填写记录			

细则编号	配分	评分细则描述	规定或标称值	结果或实际值	得分
		检测结果, 1# 缺陷长度.			
M17	1	在检测报告中是否正确填写记录检测结果, 1# 缺陷宽度.			
M18	1	在检测报告中是否正确填写记录检测结果, 1# 缺陷波幅.			
M19	1	在检测报告中是否正确填写记录检测结果, 2# 缺陷的 X 轴位置.			
M20	1	在检测报告中是否正确填写记录检测结果, 2# 缺陷的 Y 轴位置.			
M21	1	在检测报告中是否正确填写记录检测结果, 2# 缺陷长度.			
M22	1	在检测报告中是否正确填写记录检测结果, 2# 缺陷宽度.			
M23	1	在检测报告中是否正确填写记录检测结果, 2# 缺陷波幅.			
合计配分	28	合计得分			

评价分评分表

细则编号	配分	评分细则描述	考评员评分			得分
			1	2	3	
J1	1	对超声横波检测结果进行归整				
J2	1	对超声横波检测结果记录进行保存				
合计配分	2	合计得分				