

相控阵超声检测 (PAUT)

检测报告

报告编号：	TMPL-20260713114616
委托单位：	保定市住房和城乡建设局
工程名称：	乐凯中学宿舍天然气管道工程
设备/工件：	燃气管道
检测类别：	安装检测
检测日期：	2026-07-13

保定市建筑工程质量检测中心

检测报告声明页

- ① 自收到报告之日起，若对报告有异议，请在15日内向本检测机构提出。
- ② 本报告或报告复印件未加盖本检测机构检测报告专用章的，视为无效。
- ③ 本报告无检测人、审核人、批准人签字的，视为无效。
- ④ 本报告仅对所检样品/工件负责。

项目概况说明

报告编号：TMPL-20260713114616

一、项目背景

乐凯中学宿舍位于竞秀区韩北街道办，始建于1998年，户外燃气管道焊缝共计60道。现对其部分焊缝进行抽检，抽检数量14道，抽检部位见附页。

二、检测范围与对象

钢制承压燃气管道，架空，管壁在4-6mm，外径6-15cm。

三、主要技术依据

1. NB/T 47013.15-2021 《承压设备无损检测 相控阵超声检测》
2. SY/T 6755-2024 《在役油气管道对接接头相控阵及多探头超声检测规范》

四、项目相关方

建设单位：保定市住房和城乡建设局
设计单位：心地能源工程技术有限公司
施工单位：保定新奥燃气有限公司
监理单位：中冀建设管理有限公司

五、其他补充信息

焊缝热处理完成后24小时方可进行检测
检测工期：2026年6月1日至6月30日

六、检测人员资质证书见附页。

相控阵超声检测报告

报告编号：TMPL-20260713114616

工程名称	乐凯中学宿舍天然气管道工程	检测日期	2026-07-13
报告编号	TMPL-20260713114616	原始记录编号	TMPL-20260713114616-REC
委托单位	保定市住房和城乡建设局		

工件参数

工件名称	乐凯中学宿舍户外燃气管道	工件编号	b
坡口型式	V型	焊接方法	GTAW+SMAW
检测部位	焊缝及热影响区（两侧各50mm）	热处理状态	PWHT 760℃±10℃恒温4h
材质	Q235B	规格	Φ60mm-Φ150mm 壁厚4-6mm
表面状态	管道外表面防锈漆完好	检测时机	热处理完成24小时后
检测数量	100%		

技术要求

检测标准	T/CASEI 004-2021		
技术等级	B级（全焊缝体积检测）	合格级别	I级（无缺陷）

检测器材及条件

设备型号	Omniscan X3	设备编号	EON-PAUT-003
探头型号	5L64-A12	模块型号	SA10-N55S
校准试块	CSK-IA标准试块	对比试块	RB-3（P92专用）
扫查装置	ChainSCANNER	耦合剂	浆糊耦合剂（纤维素基）
扫查灵敏度	Φ2×40mm横孔-6dB	灵敏度补偿	表面4dB+衰减2dB
现场温度	28℃	表面补偿	4dB

检测条件参数

序号	扫描类型	波的类型	波次	激发晶片数	角度范围	角度增量	探头位置
1	S扫描（扇形扫描）	纵波	一次波	16	35°-75°	1	焊缝两侧（双侧扫查）

检测结果及结论

依据T/CASEI 004-2021标准，本次所检15道焊缝（61至相控阵超声图）中，15道评定为I级（无缺陷），结论为合格；结论均为合格。

备 注

所有焊缝检测结果合格。

检测人/	孔繁奇 /	审核人/	李冠杨 /	批准人/	杨欣然 /
资格：	PAUT-II级	资格：	PAUT-III级	资格：	PAUT-III级

单位公章：

时间：2026年10月03日

中低压燃气管道焊缝探伤图



相控阵超声检测数据表

工件编号	b			工件名称	乐凯中学宿舍户外燃气管道			
检测标准	T/CASEI 004-2021			合格级别	I级（无缺陷）			
序号	焊缝编号	检测范围	缺陷编号	缺陷位置(mm)	深度(mm)	缺陷尺寸(mm)	质量等级	评定结果
1	61	全焊缝					I级	合格
2	05	全焊缝					I级	合格
3	59	全焊缝					I级	合格
4	58	全焊缝					I级	合格
5	57	全焊缝					I级	合格
6	14	全焊缝					I级	合格
7	54	全焊缝					I级	合格
8	52	全焊缝					I级	合格
9	51	全焊缝					I级	合格
10	30	全焊缝					I级	合格
11	49	全焊缝					I级	合格
12	48	全焊缝					I级	合格
13	47	全焊缝					I级	合格
14	46	全焊缝					I级	合格
15	相控阵超声图	全焊缝					I级	合格

附件页

报告编号：TMPL-20260713114616

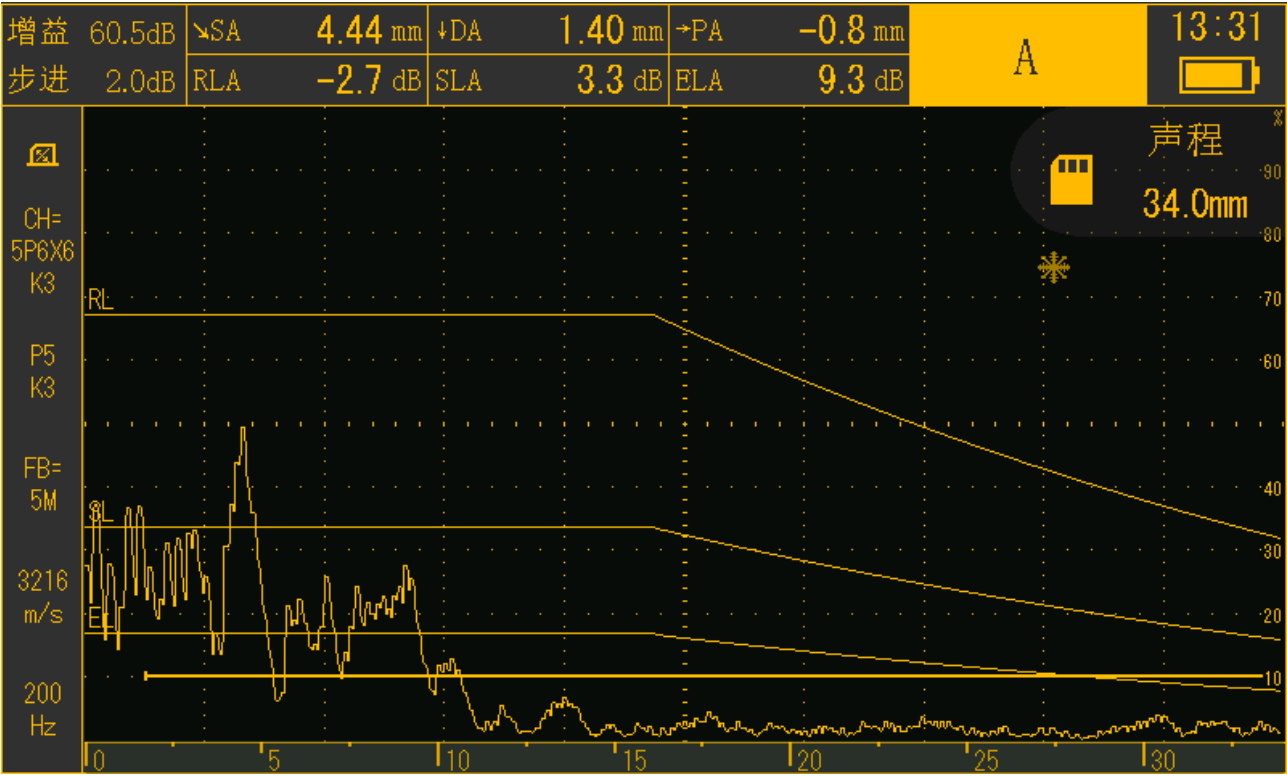
工程名称	乐凯中学宿舍天然气管道工程	工件名称	乐凯中学宿舍户外燃气管道
------	---------------	------	--------------

61



报告文件	../REPORT/FC-8-49.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	11:13:35	设备ID	260602UFB008
范围			
增益	65.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	36.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	10%	B高度	50%

探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 低	重复频率	200Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘SA	6.67mm	RLA	--
↓DA	2.11mm	SLA	-9.7dB
→PA	1.33mm	ELA	-3.8dB
A_LED	报警		



报告文件	../REPORT/FC-9-74-1.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	13:31:46	设备ID	260602UFB008
范围			
增益	60.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	34.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	10%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00

接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 低	重复频率	200Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘SA	4.44mm	RLA	-2.7dB
↓DA	1.40mm	SLA	3.3dB
→PA	-0.8mm	ELA	9.3dB
A_LED	报警		

57



报告文件	../REPORT/FC-9-74-2.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	13:32:14	设备ID	260602UFB008

范围			
增益	60.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	34.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	10%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 低	重复频率	200Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘SA	7.27mm	RLA	-2.0dB
↓DA	2.30mm	SLA	4.0dB
→PA	1.90mm	ELA	9.9dB
A_LED	报警		



报告文件	../REPORT/FC-9-75-2.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	13:30:39	设备ID	260602UFB008
范围			
增益	60.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	34.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	10%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00

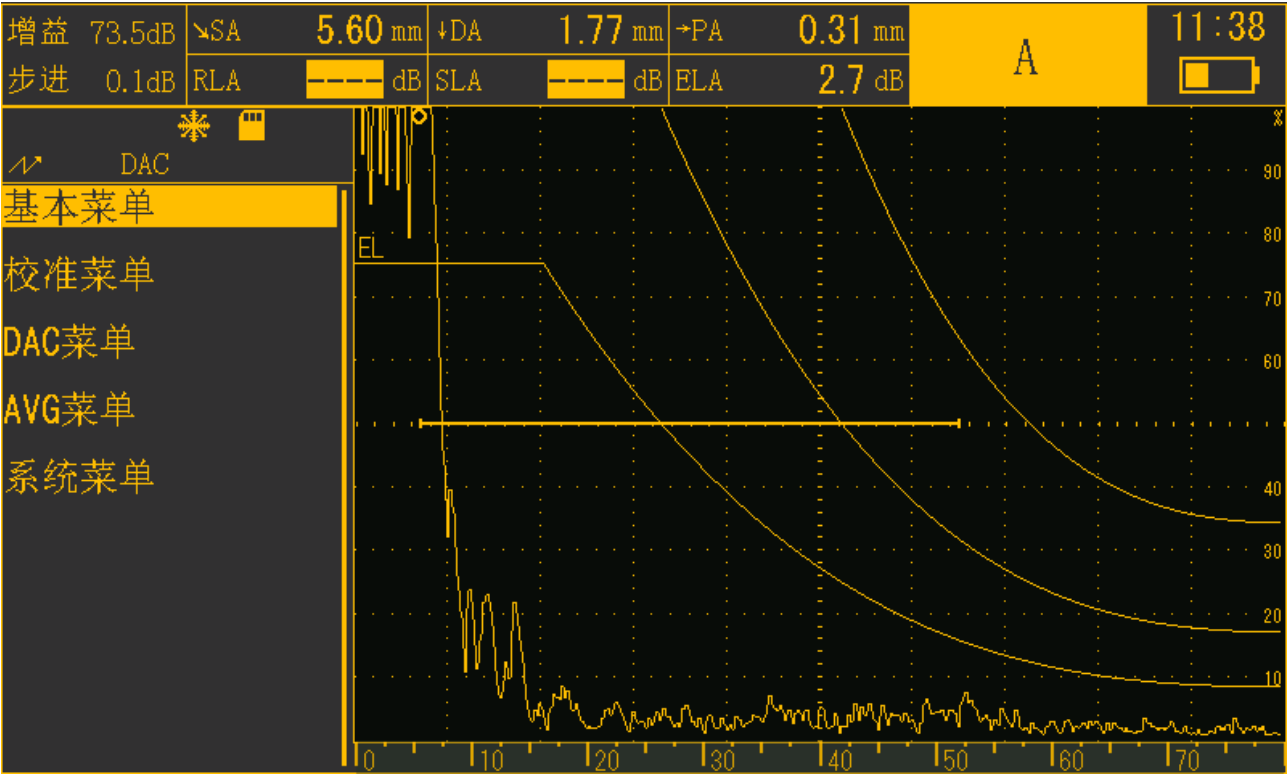
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 低	重复频率	200Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘SA	8.31mm	RLA	-3.8dB
↓DA	2.63mm	SLA	2.2dB
→PA	2.90mm	ELA	8.2dB
A_LED	报警		

51



报告文件	../REPORT/FC-9-76-1.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	13:26:06	设备ID	260602UFB008

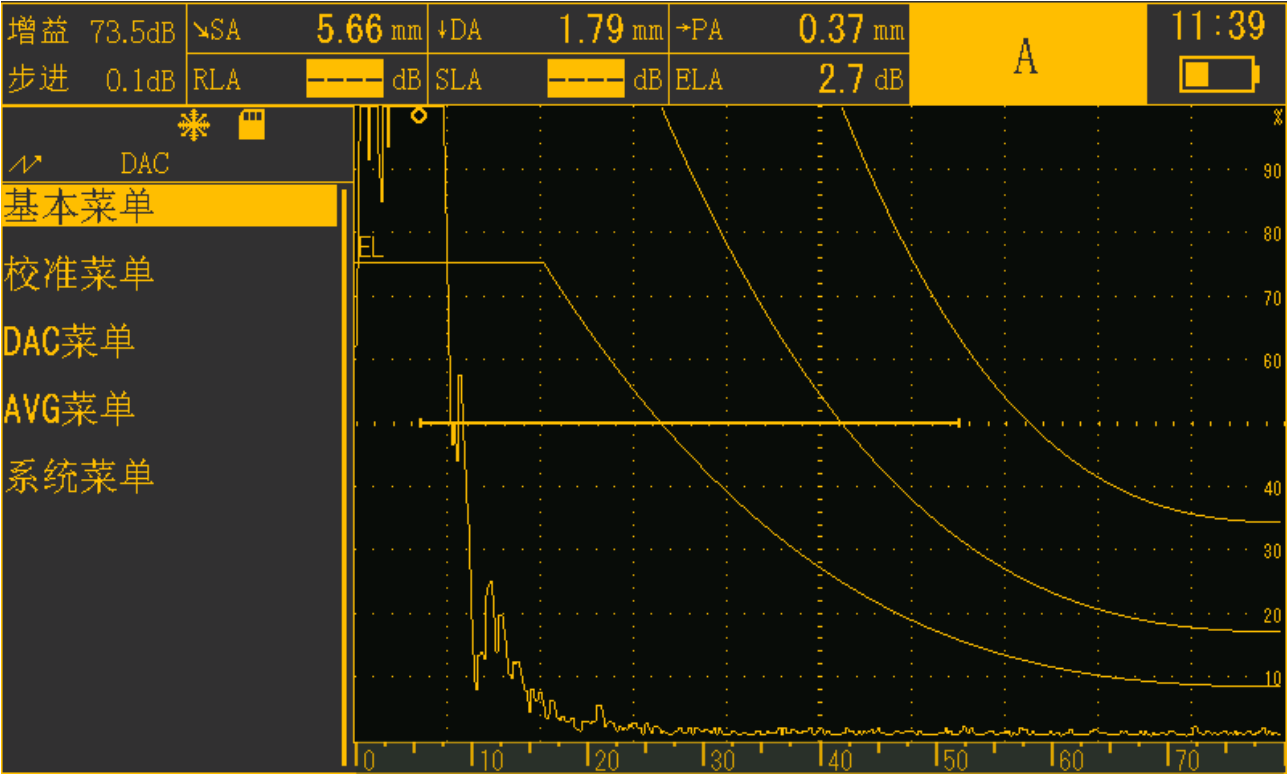
范围			
增益	60.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	34.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	10%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 低	重复频率	200Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘ SA	3.68mm	RLA	-3.3dB
↓ DA	1.17mm	SLA	2.7dB
→ PA	-1.5mm	ELA	8.6dB
A_LED	报警		



报告文件	../REPORT/FC-9-78-1.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	11:38:30	设备ID	260602UFB006
报告参数			
工件名称	RQ	检测单位	ZJRQ
范围			
增益	73.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	80.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	50%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm

尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 中	重复频率	500Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘SA	5.60mm	RLA	--
↓DA	1.77mm	SLA	--
→PA	0.31mm	ELA	2.7dB
A_LED	报警		

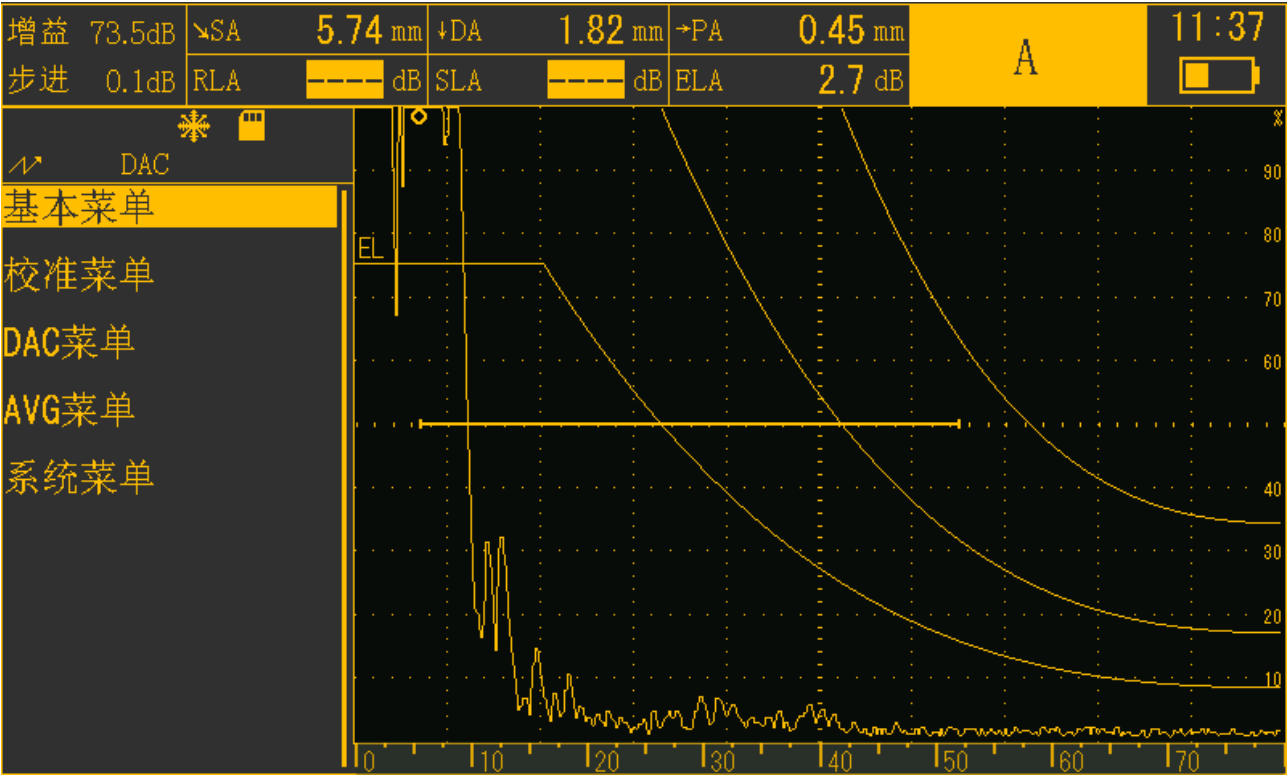
47



报告文件	../REPORT/FC-9-78-3.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	11:39:27	设备ID	260602UFB006
报告参数			
工件名称	RQ	检测单位	ZJRQ
范围			
增益	73.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	80.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	50%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 中	重复频率	500Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			

↘SA	5.66mm	RLA	--
↓DA	1.79mm	SLA	--
→PA	0.37mm	ELA	2.7dB
A_LED	报警		

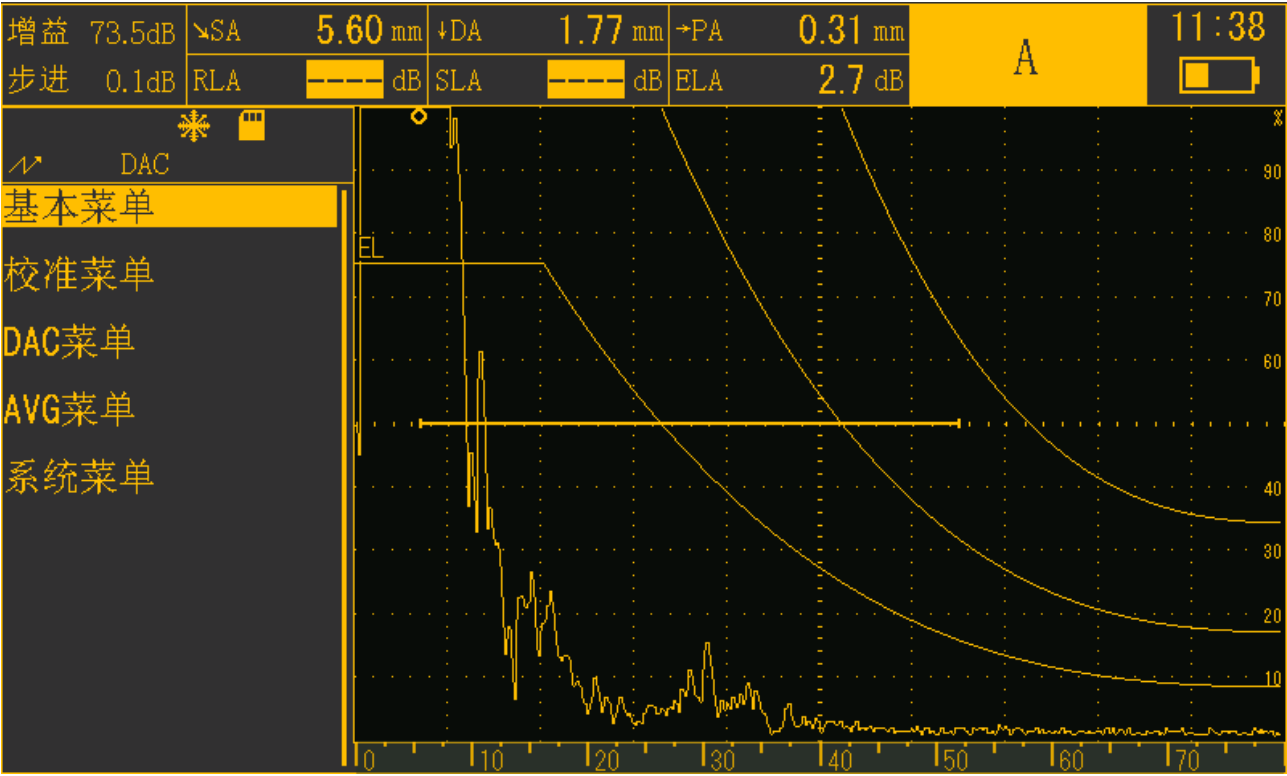
相控阵超声图



报告文件	../REPORT/FC-9-79-2.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	11:37:16	设备ID	260602UFB006
报告参数			
工件名称	RQ	检测单位	ZJRQ
范围			
增益	73.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	80.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10

A宽度	50	B宽度	50
A高度	50%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 中	重复频率	500Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘SA	5.74mm	RLA	--
↓DA	1.82mm	SLA	--
→PA	0.45mm	ELA	2.7dB
A_LED	报警		

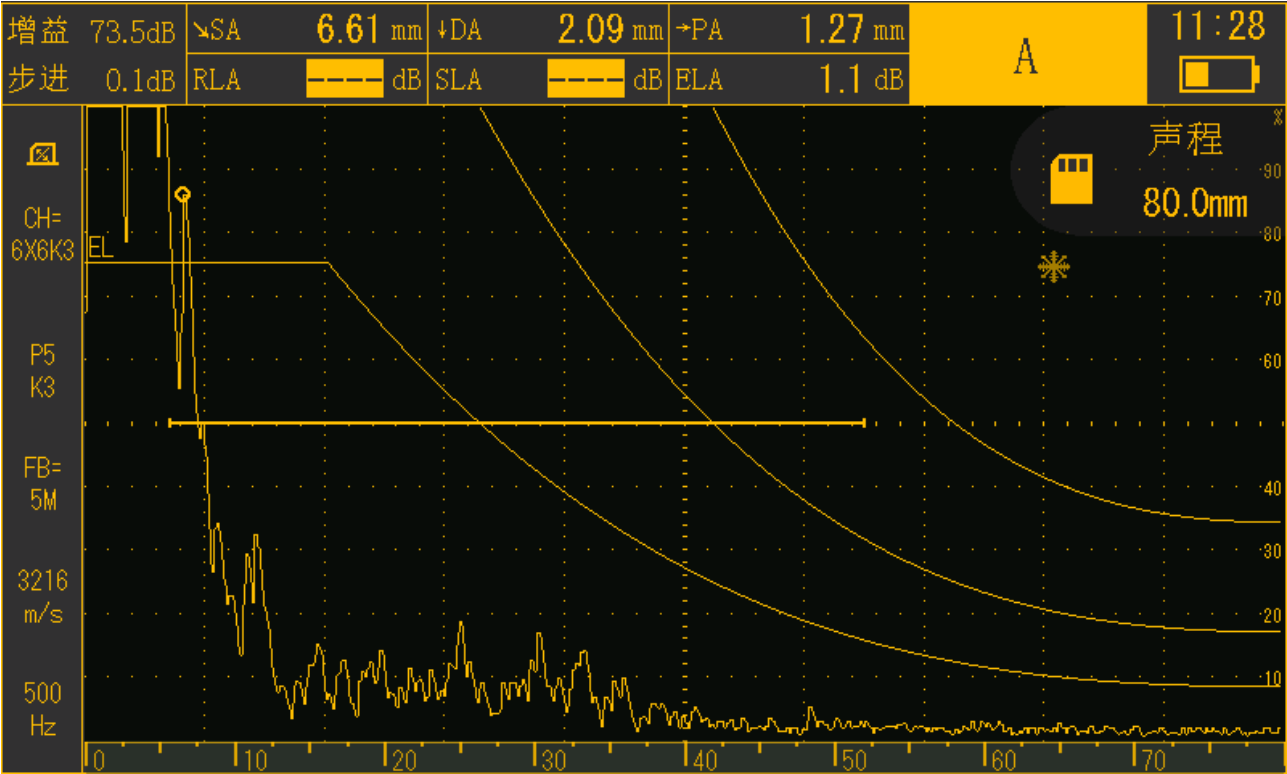
FC-9-79-3



报告文件	../REPORT/FC-9-79-3.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	11:38:03	设备ID	260602UFB006
报告参数			
工件名称	RQ	检测单位	ZJRQ
范围			
增益	73.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	80.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	50%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm

尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 中	重复频率	500Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘SA	5.60mm	RLA	--
↓DA	1.77mm	SLA	--
→PA	0.31mm	ELA	2.7dB
A_LED	报警		

FC-9-80-1



报告文件	../REPORT/FC-9-80-1.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	11:28:05	设备ID	260602UFB006
报告参数			
工件名称	RQ	检测单位	ZJRQ
范围			
增益	73.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	80.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	50%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 中	重复频率	500Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			

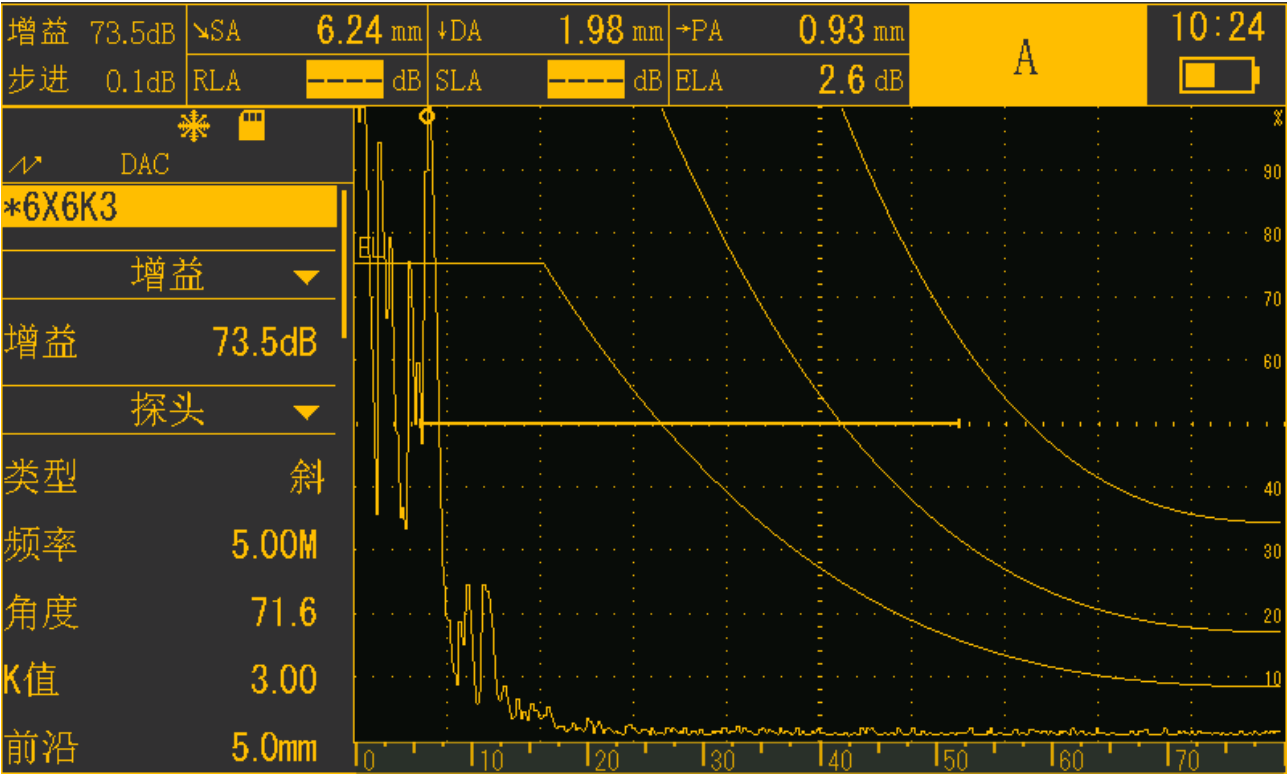
↘SA	6.61mm	RLA	--
↓DA	2.09mm	SLA	--
→PA	1.27mm	ELA	1.1dB
A_LED	报警		

FC-9-80-2



报告文件	../REPORT/FC-9-80-2.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	11:28:38	设备ID	260602UFB006
报告参数			
工件名称	RQ	检测单位	ZJRQ
范围			
增益	73.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	80.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10

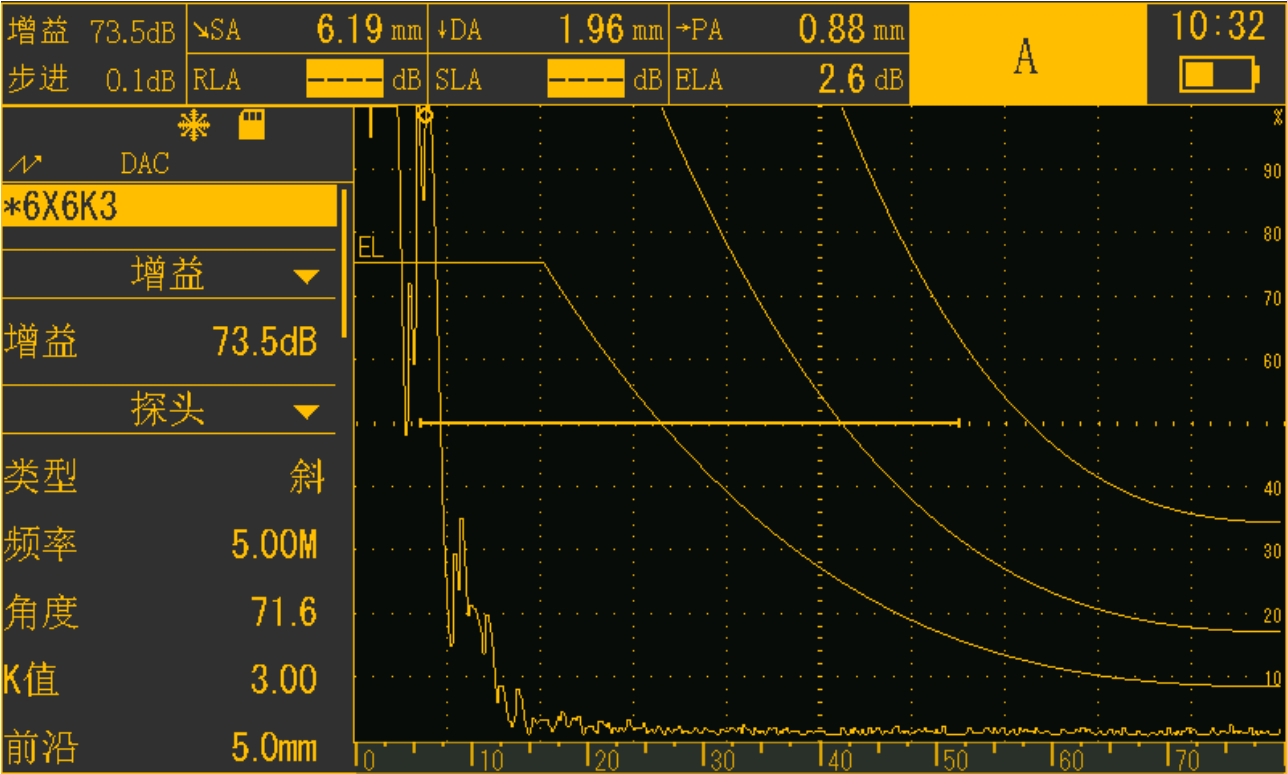
A宽度	50	B宽度	50
A高度	50%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 中	重复频率	500Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘SA	5.60mm	RLA	--
↓DA	1.77mm	SLA	--
→PA	0.31mm	ELA	2.7dB
A_LED	报警		



报告文件	../REPORT/FC-9-94-3.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	10:24:18	设备ID	260602UFB006
报告参数			
工件名称	RQ	检测单位	ZJRQ
范围			
增益	73.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	80.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	50%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm

尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 中	重复频率	500Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘SA	6.24mm	RLA	--
↓DA	1.98mm	SLA	--
→PA	0.93mm	ELA	2.6dB
A_LED	报警		

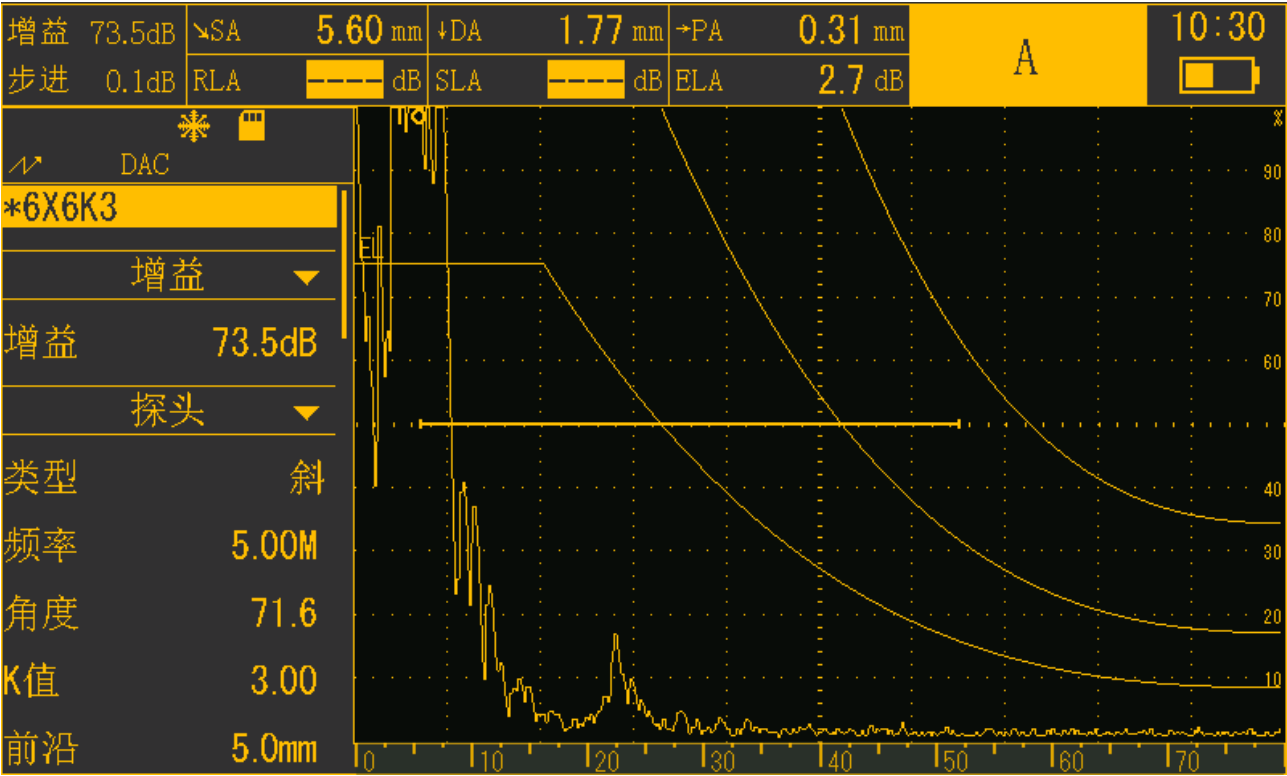
46



报告文件	../REPORT/FC-9-95-2.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	10:32:45	设备ID	260602UFB006
报告参数			
工件名称	RQ	检测单位	ZJRQ
范围			
增益	73.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	80.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	50%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 中	重复频率	500Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			

↘SA	6.19mm	RLA	--
↓DA	1.96mm	SLA	--
→PA	0.88mm	ELA	2.6dB
A_LED	报警		

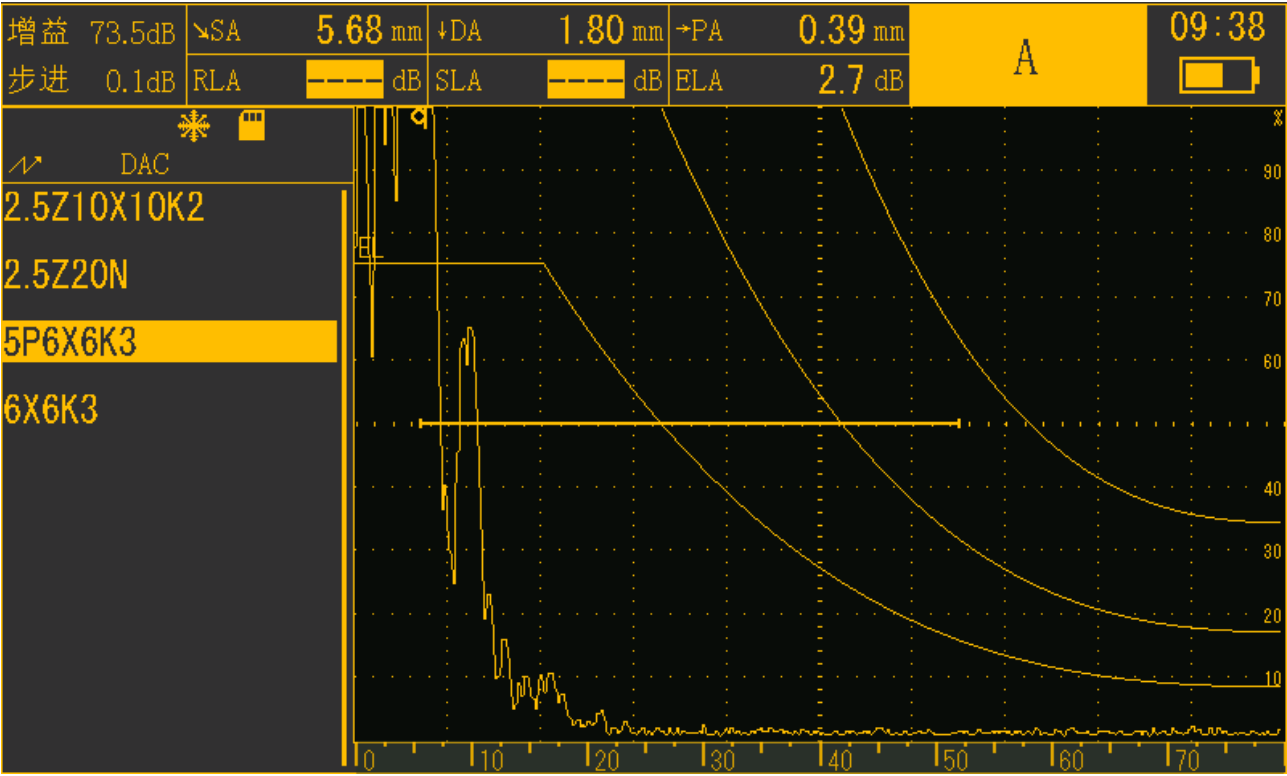
FC-9-96-6



报告文件	../REPORT/FC-9-96-6.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	10:30:58	设备ID	260602UFB006
报告参数			
工件名称	RQ	检测单位	ZJRQ
范围			
增益	73.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	80.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10

A宽度	50	B宽度	50
A高度	50%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm
尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 中	重复频率	500Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘ SA	5.60mm	RLA	--
↓ DA	1.77mm	SLA	--
→ PA	0.31mm	ELA	2.7dB
A_LED	报警		

FC-9-256-3



报告文件	../REPORT/FC-9-256-3.html	检测日期	2026/06/19
检测时间	09:38:46	设备ID	260602UFB006
报告参数			
工件名称	RQ	检测单位	ZJRQ
范围			
增益	73.5dB	增益补偿	4.0dB
声程	80.0mm	声速	3216m/s
延时	0.0mm	零点	2.89us
闸门			
闸门模式	单	测量模式	波峰
闸门跟踪	关	自动闸门	关
闸门单位	mm	闸门报警	进波
A起点	10	B起点	10
A宽度	50	B宽度	50
A高度	50%	B高度	50%
探头			
探头类型	斜	频率	5.00M
直径	无效	前沿	5.0mm

尺寸a	6.0mm	尺寸b	6.0mm
角度	71.6	K值	3.00
接收			
双晶模式	关	滤波器	5M
检波	全波	抑制	0
平均	0	数字降噪	关
发射			
频率模式	自动 中	重复频率	500Hz
脉冲方式	尖峰	阻尼	500Ω
脉宽	100ns	电压	300v
曲线			
曲线	DAC		
测值显示			
↘SA	5.68mm	RLA	--
↓DA	1.80mm	SLA	--
→PA	0.39mm	ELA	2.7dB
A_LED	报警		

no6

