

相控阵超声检测 (PAUT)

# 检测报告

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 报告编号：  | TMPL-20260716180537 |
| 委托单位：  | 保定市住房和城乡建设局         |
| 工程名称：  | 中行小区天然气管道工程         |
| 设备/工件： | 燃气管道                |
| 检测类别：  | 安装检测                |
| 检测日期：  | 2026-07-16          |

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-20260716180537

## 一、项目背景

中行小区位于高开区朝阳街道办，始建于1999.6年，户外燃气管道焊缝共计108道。现对其部分焊缝进行抽检，抽检数量20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-20260716180537

|      |                     |        |                         |
|------|---------------------|--------|-------------------------|
| 工程名称 | 中行小区天然气管道工程         | 检测日期   | 2026-07-16              |
| 报告编号 | TMPL-20260716180537 | 原始记录编号 | TMPL-20260716180537-REC |
| 委托单位 | 保定市住房和城乡建设局         |        |                         |

工 件 参 数

|      |                  |       |                         |
|------|------------------|-------|-------------------------|
| 工件名称 | 中行小区户外燃气管道       | 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<br>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  | CTS-PA22      | 设备编号  | WF19011     |
| 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  | SCQsp-1       | 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21道焊缝（焊缝-78至相控阵超声图）中，21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。

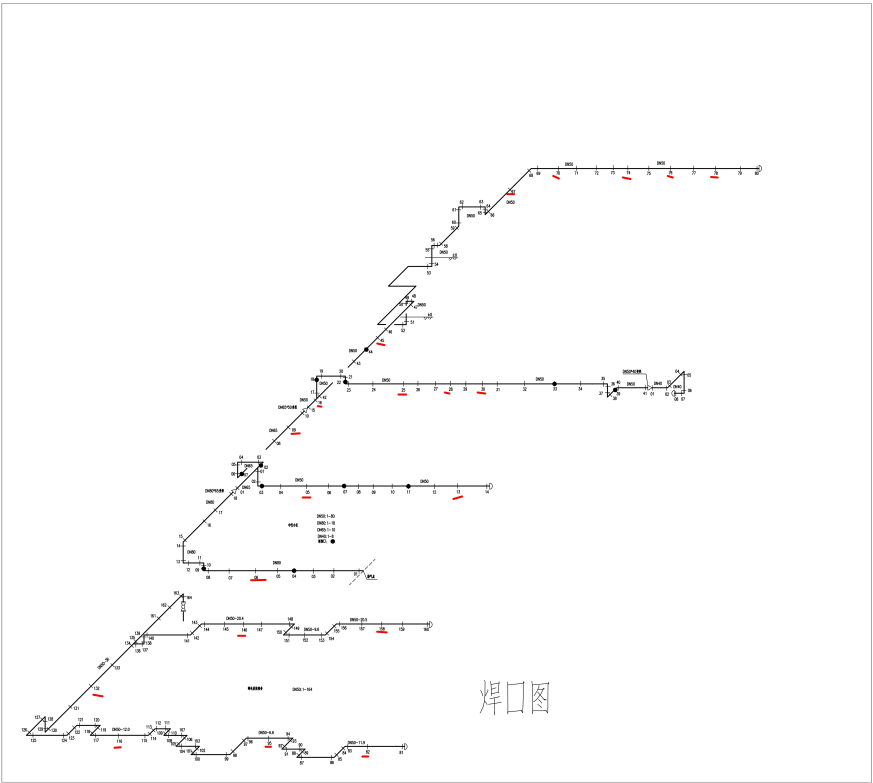
|      |          |      |           |      |           |
|------|----------|------|-----------|------|-----------|
| 检测人/ | 孔繁奇 /    | 审核人/ | 李冠杨 /     | 批准人/ | 杨欣然 /     |
| 资格：  | PAUT-II级 | 资格：  | PAUT-III级 | 资格：  | PAUT-III级 |

---

单位公章：

时间：2026年08月15日

中低压燃气管道焊缝探伤图



焊缝 焊缝-78

相控阵超声检测数据表

|      |                  |      |            |
|------|------------------|------|------------|
| 工件编号 | b                | 工件名称 | 中行小区户外燃气管道 |
| 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  | 焊缝-78  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 2  | 焊缝-76  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 3  | 焊缝-74  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 4  | 焊缝-70  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 5  | 焊缝-67  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 6  | 焊缝-45  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 7  | 焊缝-25  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 8  | 焊缝-28  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 9  | 焊缝-30  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 10 | 焊缝-16  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 11 | 焊缝-09  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 12 | 焊缝-05  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 13 | 焊缝-13  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 14 | 焊缝-06  | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 15 | 焊缝-146 | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 16 | 焊缝-158 | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |
| 17 | 焊缝-132 | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |

|    |        |     |  |  |  |  |    |    |
|----|--------|-----|--|--|--|--|----|----|
| 18 | 焊缝-116 | 全焊缝 |  |  |  |  | I级 | 合格 |
| 19 | 焊缝-95  | 全焊缝 |  |  |  |  | I级 | 合格 |
| 20 | 焊缝-82  | 全焊缝 |  |  |  |  | I级 | 合格 |

相控阵超声检测数据表 (续表)

| 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 |
|----|--------|------|------|----------|--------|----------|------|------|
| 21 | 相控阵超声图 | 全焊缝  |      |          |        |          | I级   | 合格   |



# 附件页

报告编号：TMPL-20260716180537

|      |             |      |            |
|------|-------------|------|------------|
| 工程名称 | 中行小区天然气管道工程 | 工件名称 | 中行小区户外燃气管道 |
|------|-------------|------|------------|

att\_0001

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0001.html

att\_0003

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0003.html

att\_0005

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0005.html

att\_0007

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0007.html

att\_0009

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0009.html

att\_0011

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0011.html

att\_0013

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0013.html

att\_0015

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0015.html

att\_0017

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0017.html

att\_0019

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0019.html

att\_0011

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0011.html

att\_0013

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0013.html

att\_0015

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0015.html

att\_0017

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0017.html

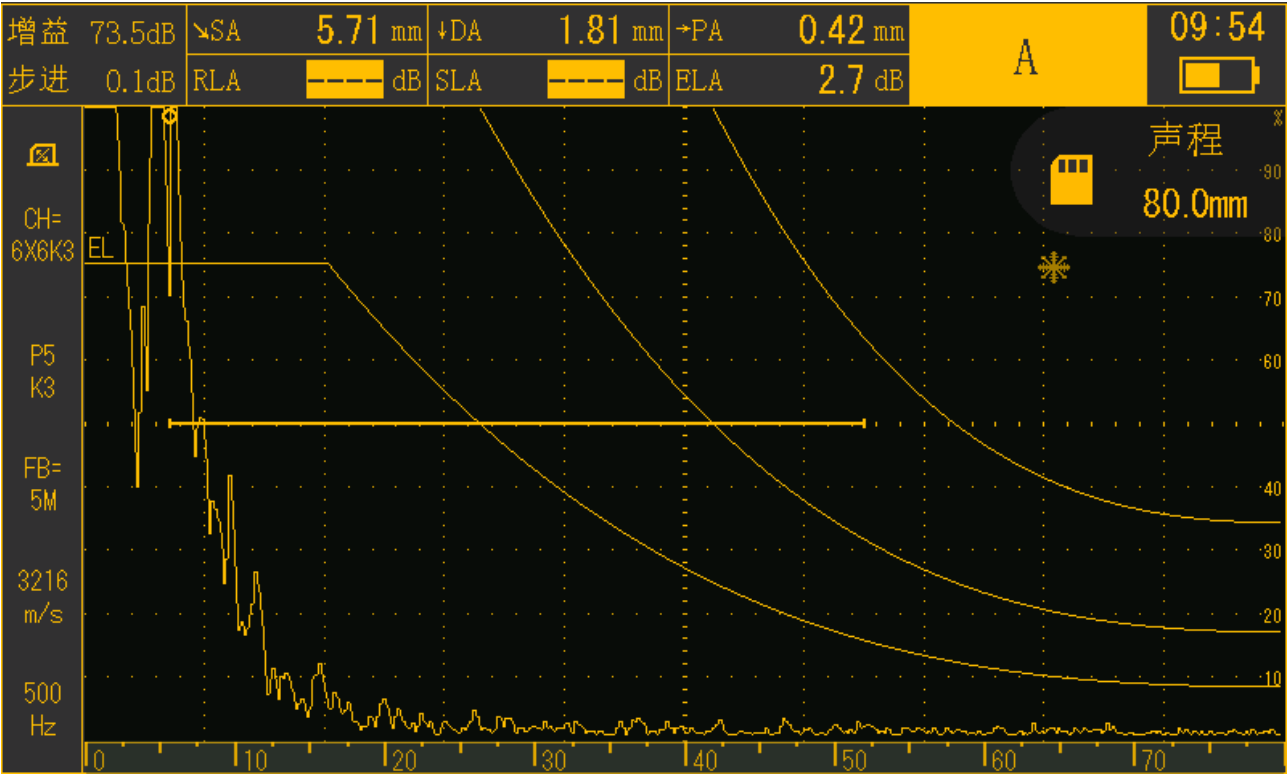
att\_0019

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0019.html

att\_0021

文件路径：/uploads/report\_170/att\_0021.html

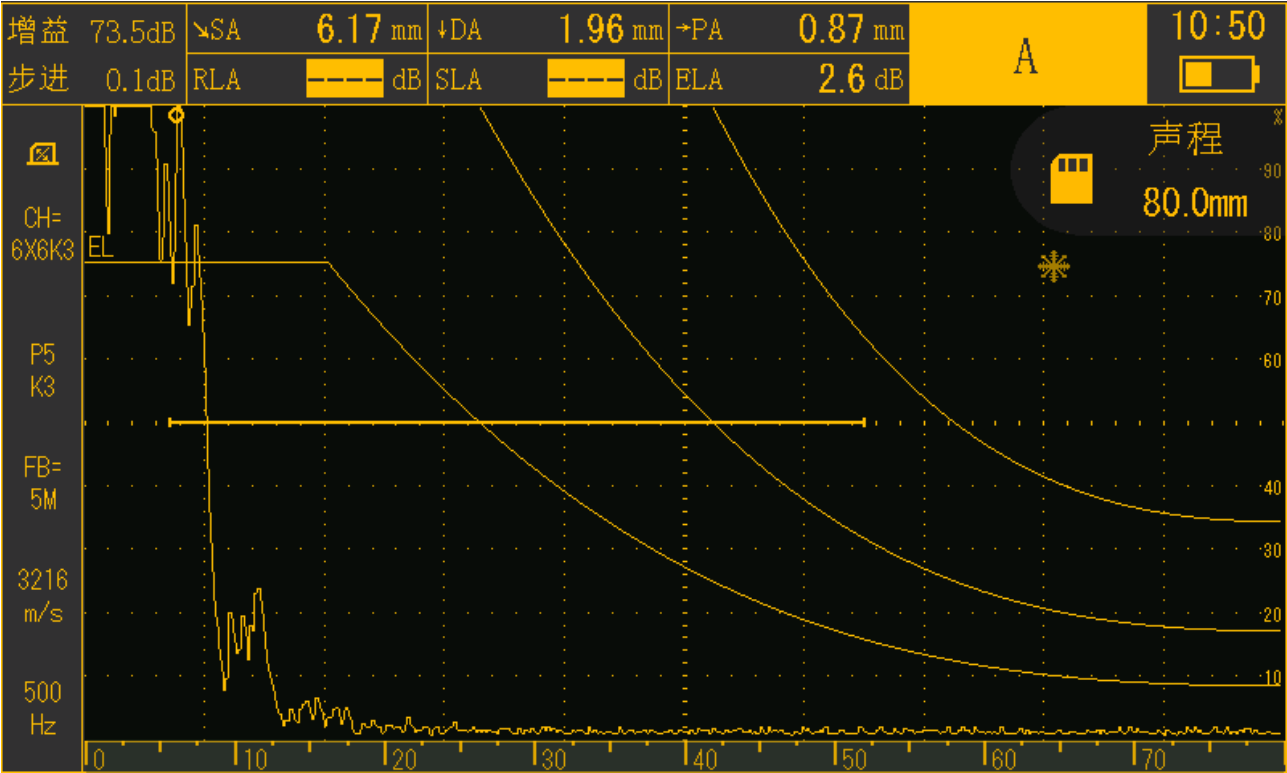
FC-102-9-3



|      |                           |      |              |
|------|---------------------------|------|--------------|
| 报告文件 | ../REPORT/FC-102-9-3.html | 检测日期 | 2026/06/19   |
| 检测时间 | 09:54:47                  | 设备ID | 260602UFB006 |
| 报告参数 |                           |      |              |
| 工件名称 | RQ                        | 检测单位 | ZJRQ         |
| 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  |
| 双晶模式 | 关      | 滤波器  | 5M    |
| 检波   | 全波     | 抑制   | 0     |
| 平均   | 0      | 数字降噪 | 关     |
| 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   | DAC    |      |       |
| ↘SA  | 5.71mm | RLA  | --    |
| ↓DA  | 1.81mm | SLA  | --    |
| →PA  | 0.42mm | ELA  | 2.7dB |

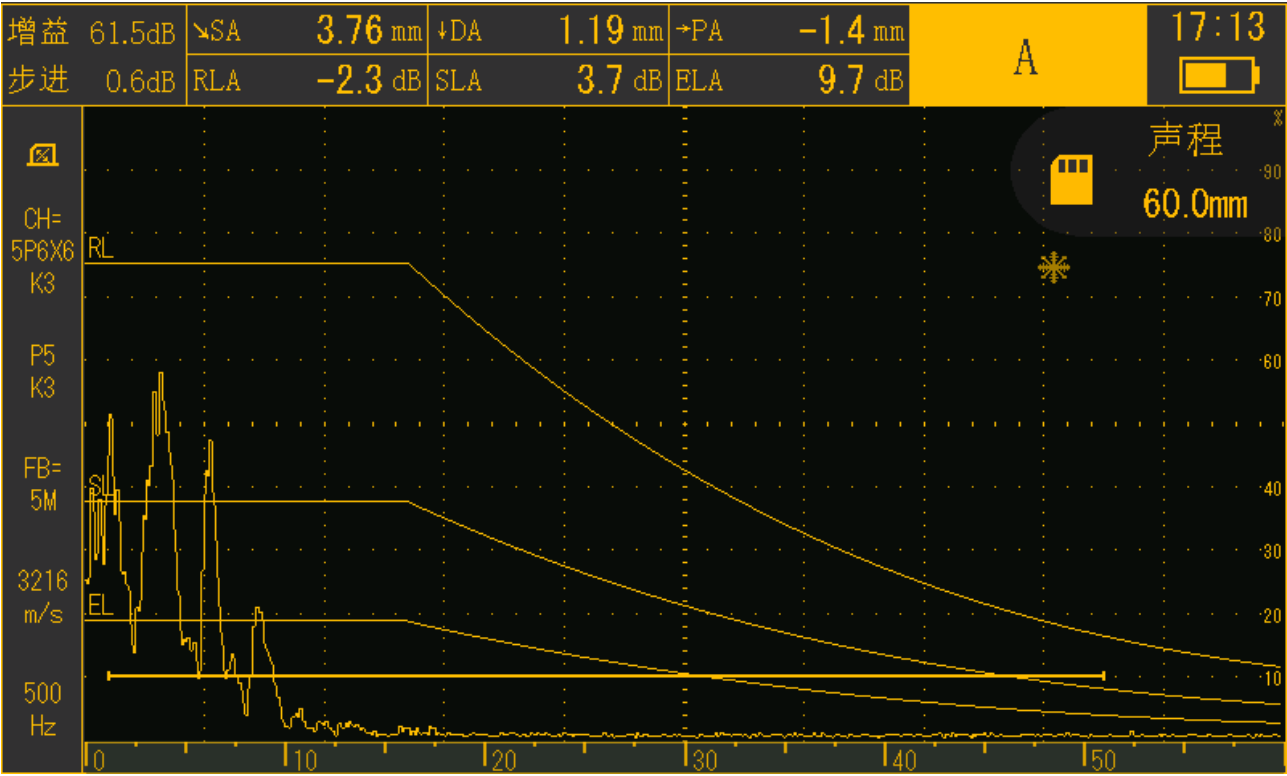
FC-9-92-3



|      |                          |      |              |
|------|--------------------------|------|--------------|
| 报告文件 | ../REPORT/FC-9-92-3.html | 检测日期 | 2026/06/19   |
| 检测时间 | 10:50:23                 | 设备ID | 260602UFB006 |
| 报告参数 |                          |      |              |
| 工件名称 | RQ                       | 检测单位 | ZJRQ         |
| 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   |
| 双晶模式 | 关      | 滤波器  | 5M     |
| 检波   | 全波     | 抑制   | 0      |
| 平均   | 0      | 数字降噪 | 关      |
| 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   | DAC    |      |        |
| ↘SA  | 6.17mm | RLA  | --     |
| ↓DA  | 1.96mm | SLA  | --     |
| →PA  | 0.87mm | ELA  | 2.6dB  |

FC-276-10-2



|      |                            |      |              |
|------|----------------------------|------|--------------|
| 报告文件 | ../REPORT/FC-276-10-2.html | 检测日期 | 2026/06/19   |
| 检测时间 | 17:13:21                   | 设备ID | 260602UFB008 |
| 增益   | 61.5dB                     | 增益补偿 | 0.0dB        |
| 声程   | 60.0mm                     | 声速   | 3216m/s      |
| 延时   | 0.0mm                      | 零点   | 2.89us       |
| 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         |
| 双晶模式 | 关                          | 滤波器  | 5M           |
| 检波   | 全波                         | 抑制   | 0            |
| 平均   | 0                          | 数字降噪 | 关            |

|      |        |      |        |
|------|--------|------|--------|
| 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   | DAC    |      |        |
| ↘ SA | 3.76mm | RLA  | -2.3dB |
| ↓ DA | 1.19mm | SLA  | 3.7dB  |
| → PA | -1.4mm | ELA  | 9.7dB  |

HD1-9-289-1

文件路径：/uploads/report\_170/HD1-9-289-1.html

att\_0021

