

# BSM360超声探伤仪

## 产品介绍



- 1 探伤仪的原理和作用.....(5min)
- 2 探伤仪应用行业.....(5min)
- 3 **BSM360功能\菜单介绍.(20min)**

---

- 4 超探基础 ..... (10min)
- 5 仪器和探头的校准..... (20min)
- 6 **DAC/AVG曲线的制作. (20min)**

---

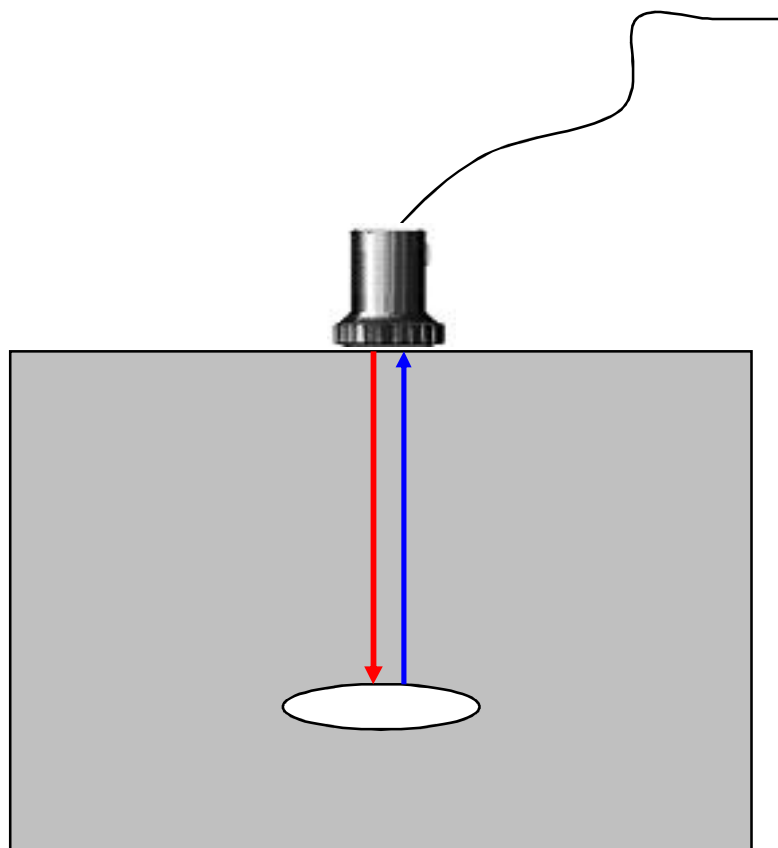
- 7 常见工件探伤..... (20min)
- 8 探头选择方法.....(10min)

---

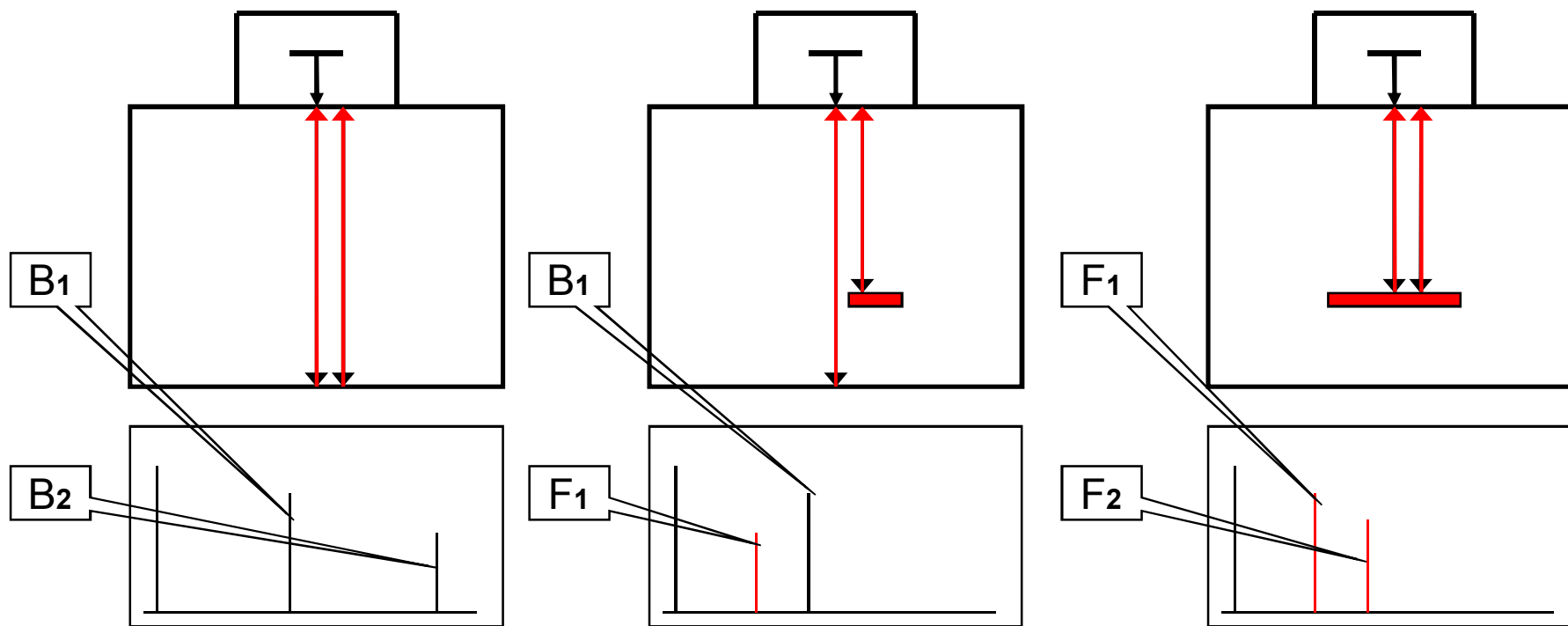
- 9 探伤举例与实操练习.....(10min)

# 第一部分

## 超声探伤仪的原理和作用



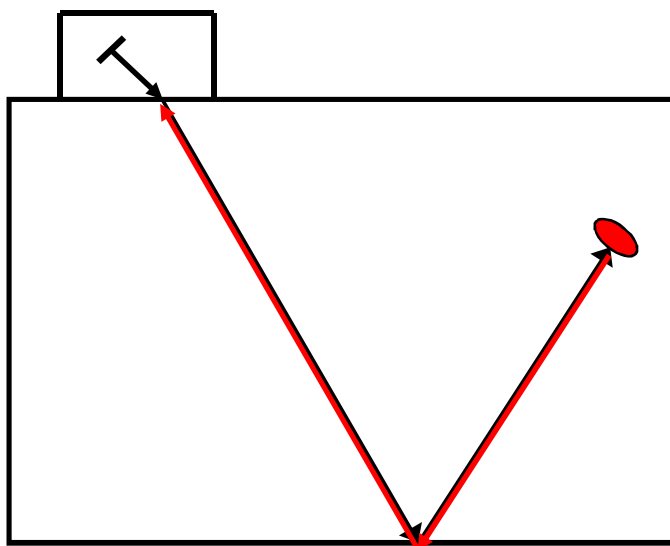
直探头缺陷回波探伤:



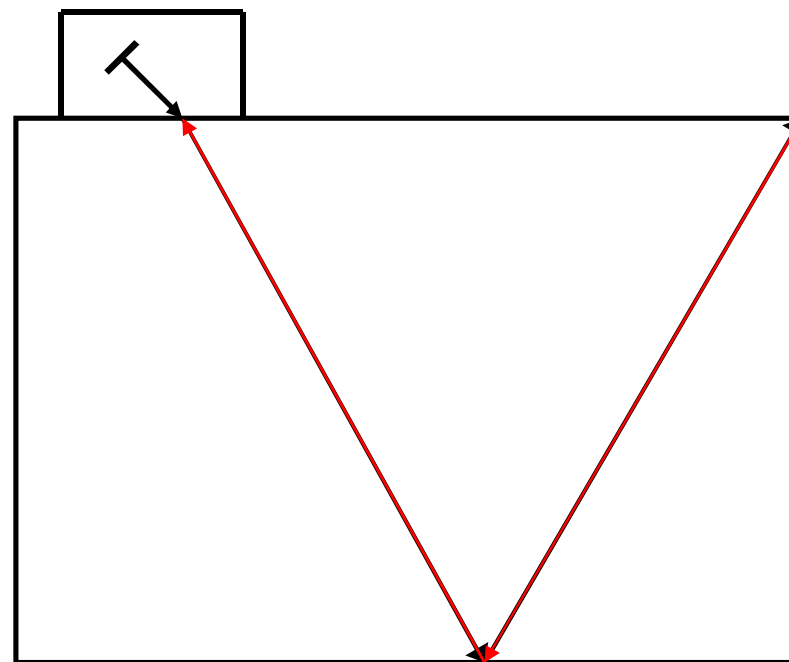
无缺陷时的波形

缺陷阻挡部分声束时的波形

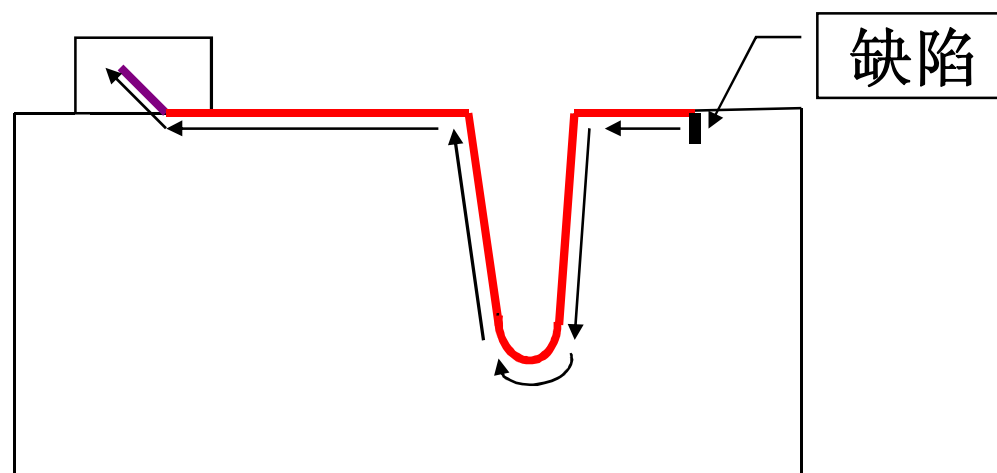
缺陷阻挡全部声束时的波形



斜探头底部—缺陷反射



斜探头底部—端角反射





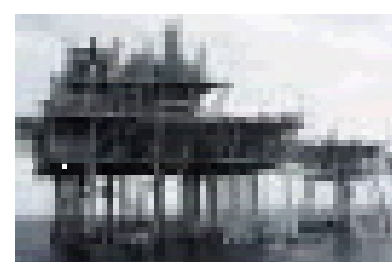
BSM360超声探伤仪是一种便携式工业无损探伤仪器，它能够快速便捷、无损伤、精确地进行工件内部多种缺陷（**焊缝、裂纹、气孔、夹杂、折叠**等）的检测、定位、评估和诊断。

检测材料包括各种金属、非金属(如陶瓷)、复合材料。



# 探伤仪的应用行业

编号	行业	
1	锅炉压力容器	特检所、锅炉或压力容器生产厂
 2	<b>钢结构</b>	
 3	<b>建筑</b>	
4	电力	电厂、电科院、电建公司
5	石油化工	石油化工协会、石油化工厂、石化公司
6	钢铁、冶金	钢厂
7	管道	管道公司、化工、橡塑
8	航天、军工	北京航天
9	铁道、火车	机务段
10	机械、汽车、 摩托车	汽车、摩托车厂、机械厂、机床厂、冶建院



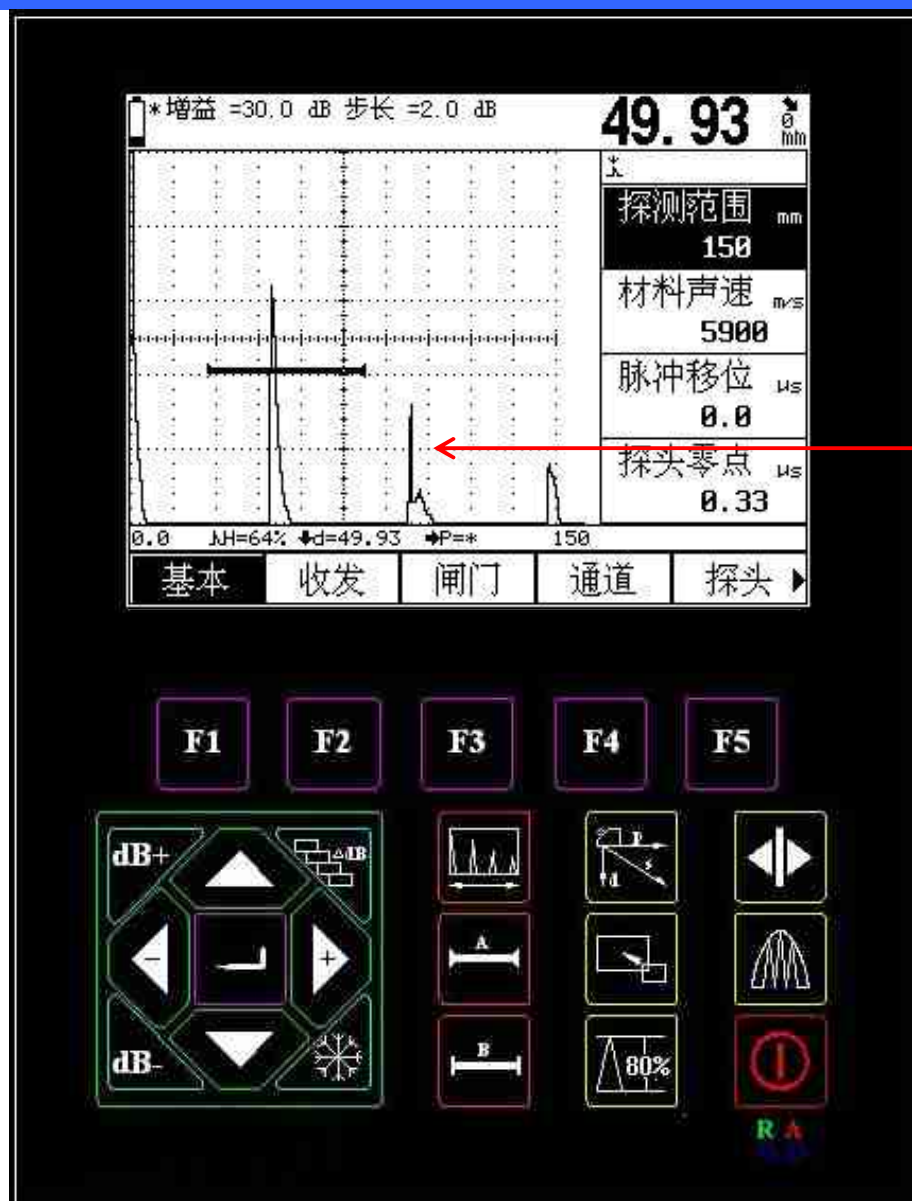
**BSM360**超声波探伤仪可应用在锅炉、压力容器、航天、航空、电力、石油、化工、海洋石油、管道、橡塑、军工、船舶制造、汽车、机械制造、冶金、金属加工业、钢结构、铁路交通、核能、电力、高校等行业。

# 第三部分

## BSM360介绍

### 仪器各部分名称





波形显示

第一行		第二行		第三行				
基本	探测范围	增益	补偿增益		B扫	B扫视窗	A扫视窗	
	材料声速		添加增益			扫描方向	扫描模式	
	脉冲移位		扫描增益			回放帧频	回放速度	
	探头零点		自动增益			动态回放	探伤录像	
收发	探头方式	DAC1	DAC曲线	标定修正	屏保	屏保模式	屏保预览	
	回波抑制		DAC标定点	DAC修正点		滚动方向	屏保延时	
	重复频率		A闸门起始	A闸门宽度		屏保文字		
			标定点显示			颜色选择	软件版本	
闸门	闸门逻辑	闸门报警	DAC2	DAC判废线	当量标准	存储	组号	
	A 闸门起始	B闸门起始		DAC定量线			调出	
	A 闸门宽度	B闸门宽度		DAC评定线			保存	
	A 闸门高度	B闸门高度		表面补偿			删除	
通道	探伤通道		AVG1	AVG模式	楔子声速	设置	探测方式	串口设置
	设置调出			探头名称			坐标栅格	LCD亮度
	设置保存			探头频率	晶片尺寸		填充模式	蜂鸣伴音
	设置删除			参考类型	参考尺寸		语言选择	测量单位
探头	折射角度	探头K值	AVG2	A闸门起始	AVG曲线	高级	日期	时间
	工件厚度			标定参考			A闸门起始	A闸门宽度
	探头前沿	标度方式					直探头校准	
	工件直径	探测位置		衰减校正			斜探头校准	



- 单晶直探头的校准

1. 声速      2. 延时

- 横波斜探头

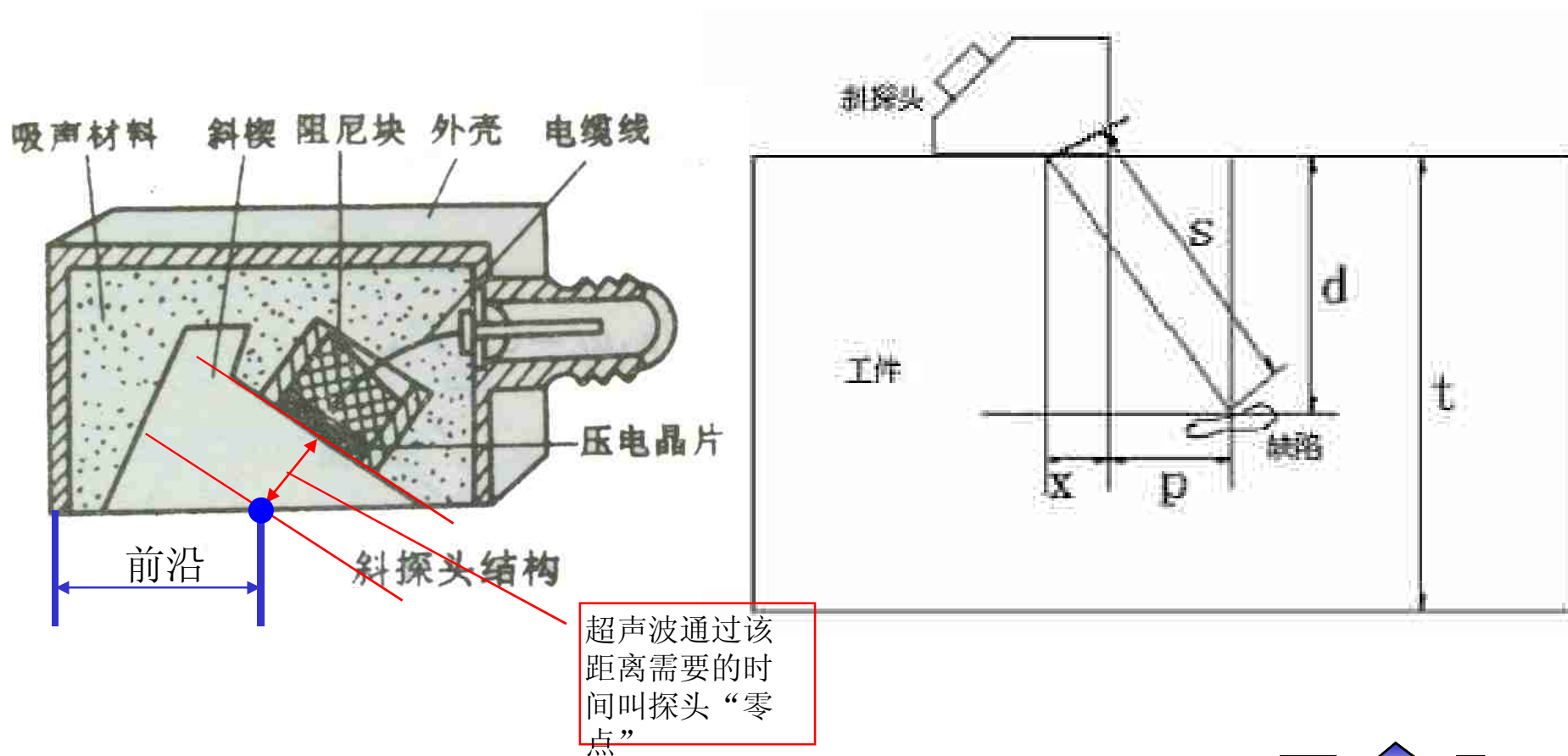
1. 声速    2. 前沿    3. 零点    4. 折射角度(K值)



# 仪器和探头的校准

为什么要校准:

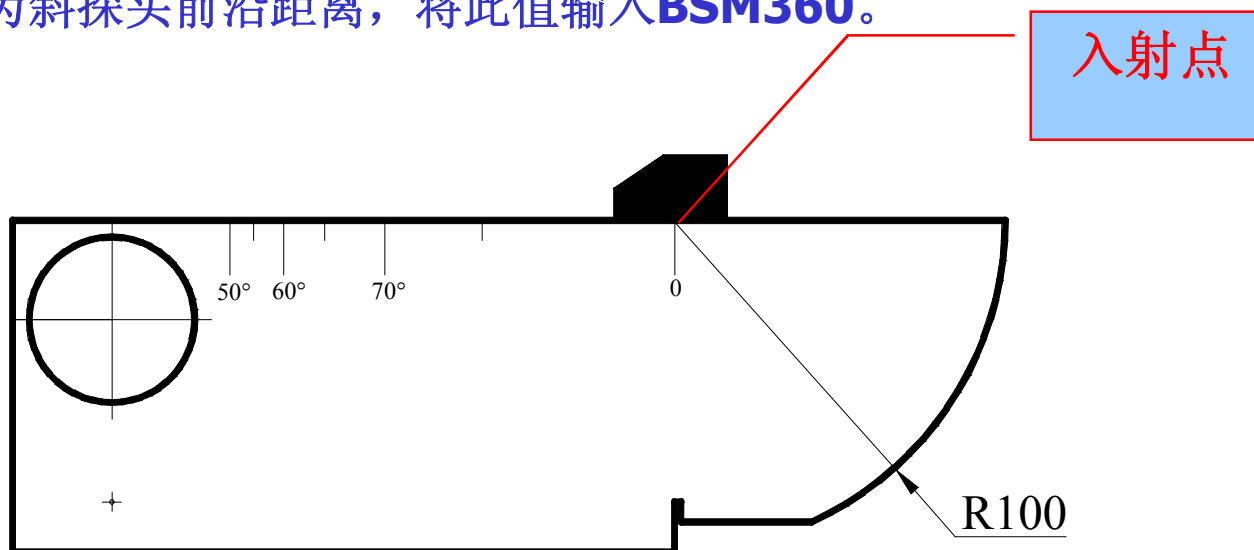
1. 声速
2. 前沿
3. 零点
4. 折射角度(K值)



## 1. 声速的输入

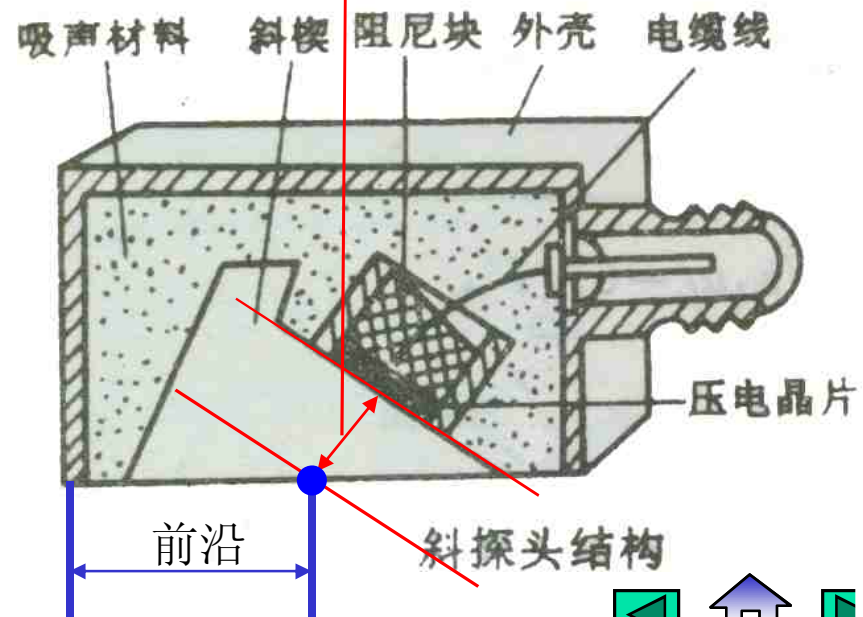
## 2. 前沿的校准

- (1) 如图将探头放在**CSK-1B**标准试块的**0**位上
- (2) 前后移动探头，使试块**R100**圆弧面的回波幅度最高，回波幅度不要超出屏幕，否则需要减小增益。
- (3) 当回波幅度达到最高时，保持探头不动，在与试块“0”刻度对应的探头侧面作好标记，这点就是波束的入射点，用刻度尺测量斜探头的声束入射点至探头前沿的距离，即为斜探头前沿距离，将此值输入**BSM360**。





**3. 延时（零点）校准**  
输入试块厚度 $T$ 、探头前沿 $X$ 、探头角度，其它校准步骤与单探头校准相同。





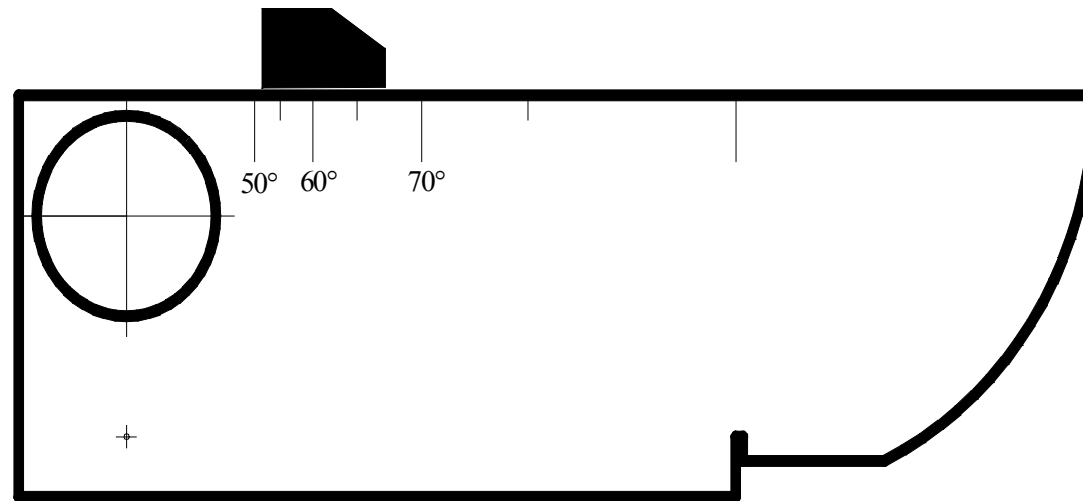
## 4. 折射角校准（K值校准）

由于被测物的材质和楔块的磨损会使探头的实际折射角与标称值有一些误差。因此需要测定探头的实际折射角。

校准步骤：

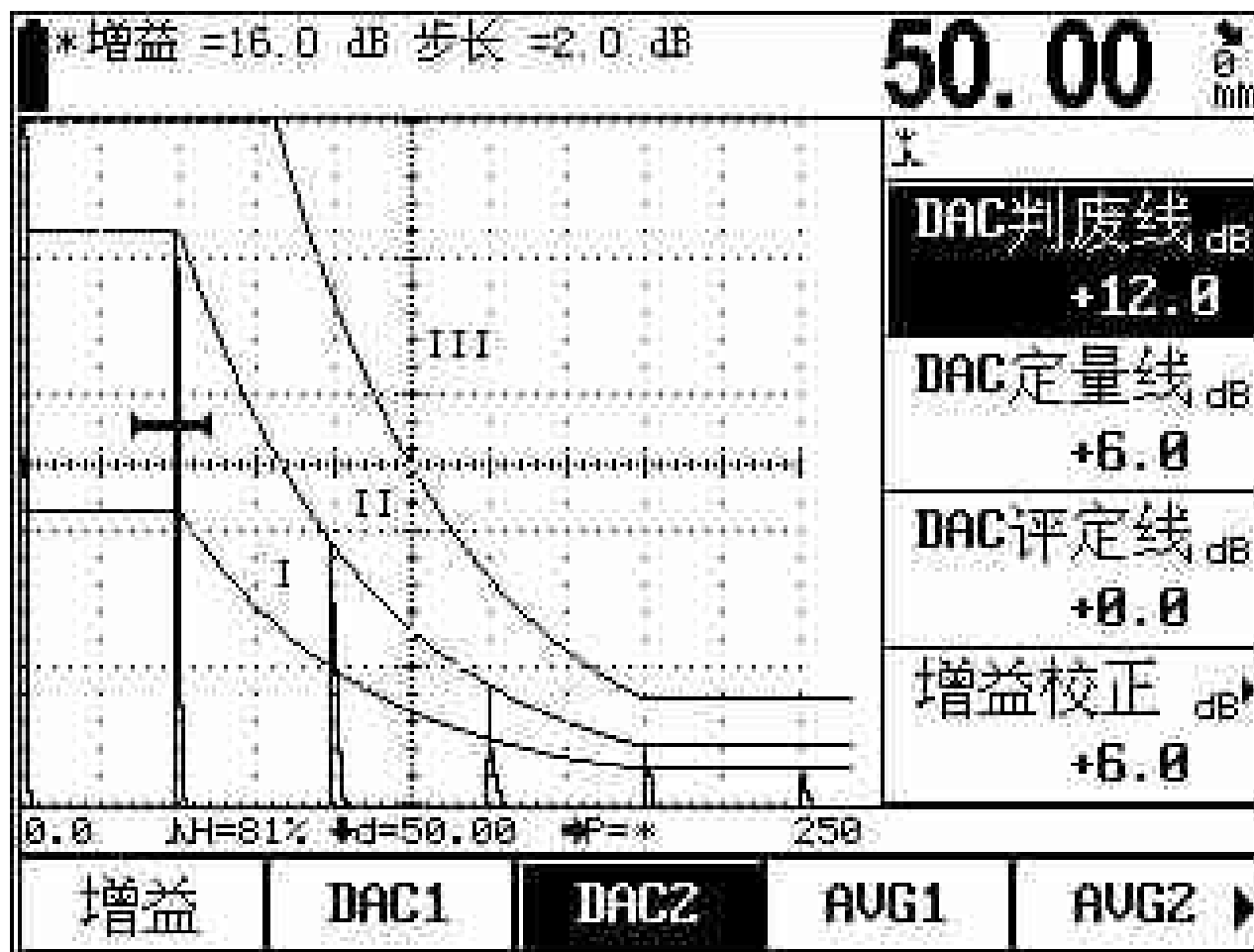
- (1) 如图将探头放在**CSK-IA**标准试块的适当的角度标记上。
- (2) 前后移动探头，找到试块边上大圆孔的回波波峰时，保持探头不动。
- (3) 在试块上读出入射点与试块上对齐的角度值，这个角度为探头的实际折射角，将此值输入**BSM360**。

(注：也可用小孔通过计算斜率校准)

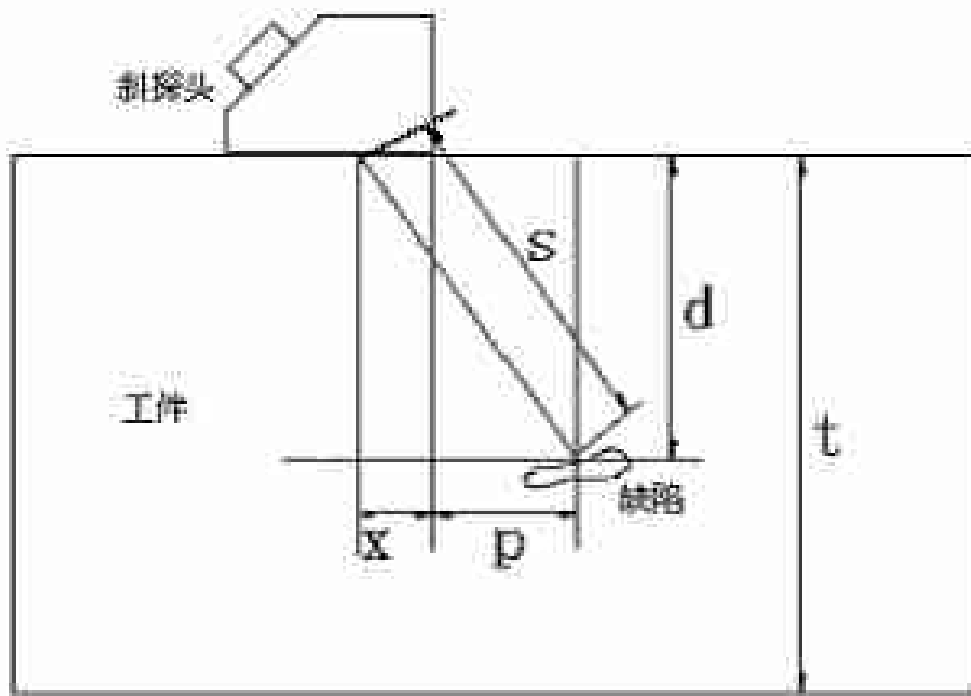


问题3. BSM360超探仪生成的DAC符合哪些国家标准或行业标准?

010-51658378  
ndt@ccndt.com



## 8. 测量内容

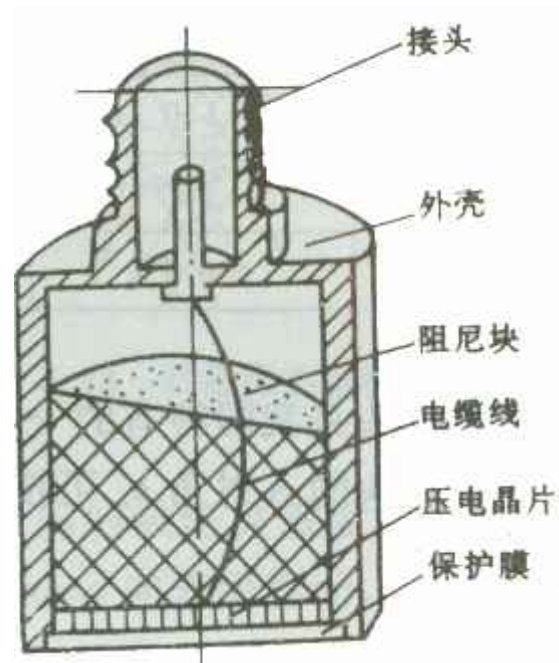


- S**：表示声程；      **d**：表示缺陷的深度；  
**t**：表示工件的厚度； **x**：表示超声源到探头前沿的距离；  
**p**：表示缺陷距离探头前沿的水平距离；

## 9.常用探头类型

### (1)直探头:

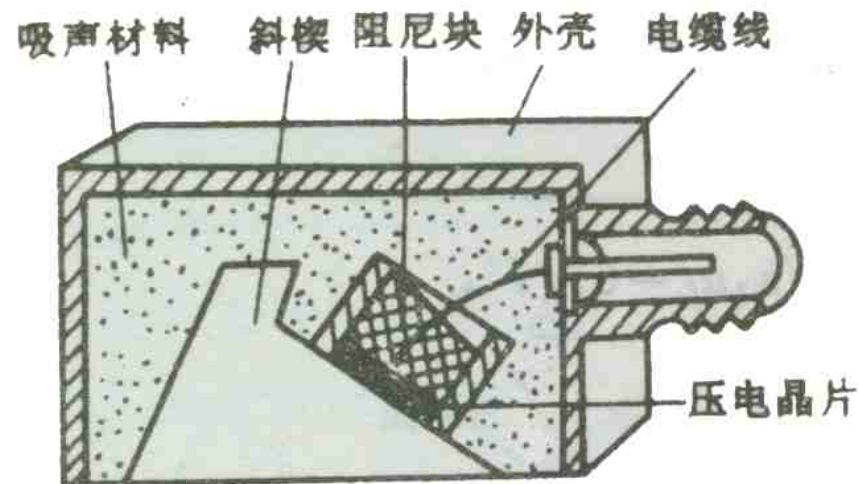
进行垂直探伤用的探头，主要用于纵波探伤。





## 9.常用探头类型

(2)斜探头：进行斜射探伤用的探头，主要用于横波探伤。



斜探头结构

# 第五部分

## 仪器和探头的校准

# 第六部分

## DAC曲线的制作



北极星辰

专注无损检测

# 常用工件探伤

010-51658378  
ndt@ccndt.com

1. 钢板超声检测

2. 锻件

3. 铸件

4. 管材（小口径钢管、大口径管材）

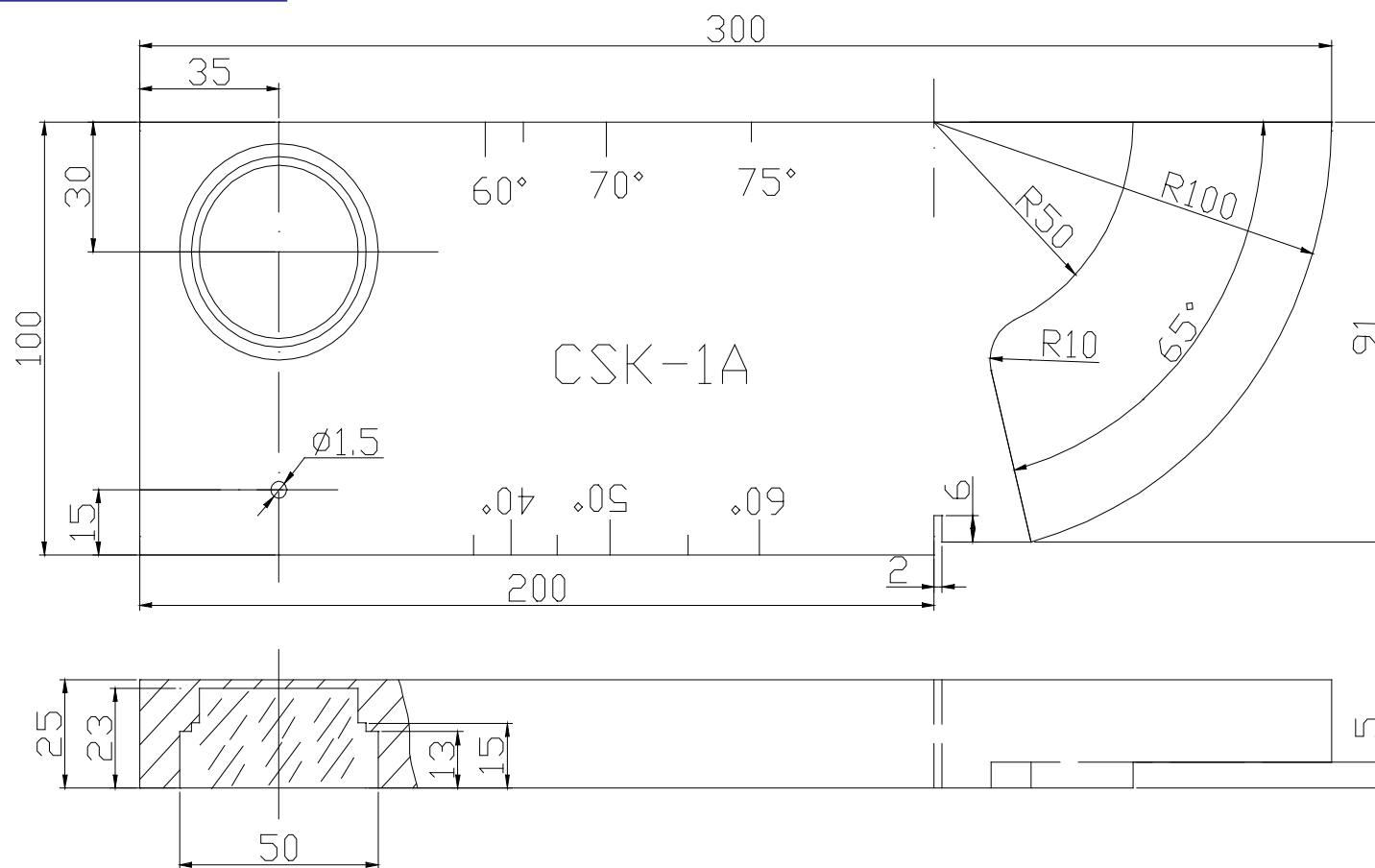
5. 焊缝超声波探伤

➡ 6. 轴类零件





## CSK- I A





北极星辰

专注无损检测

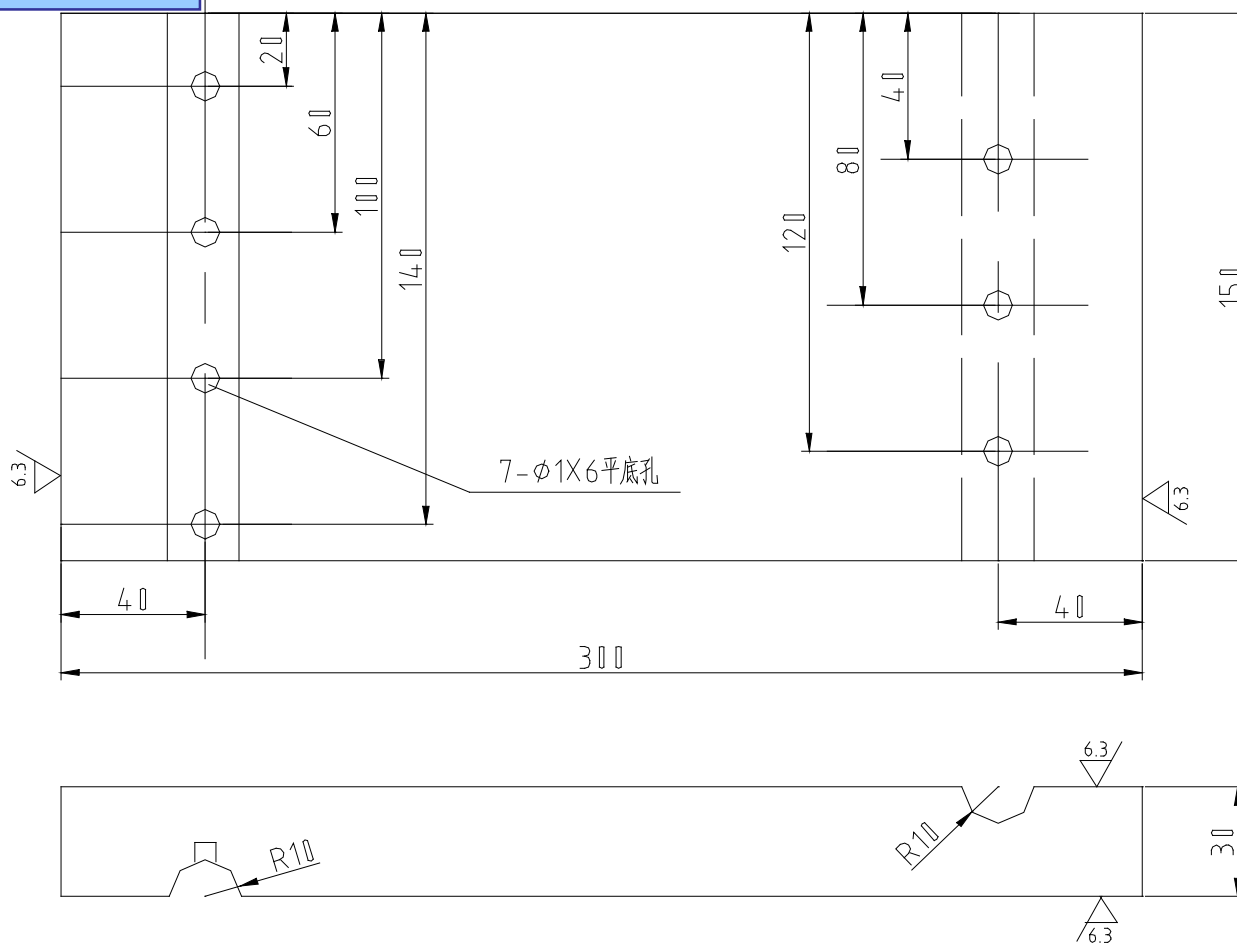
# 7.5 焊缝的超声探伤

010-51658378

ndt@ccndt.com

**CSK-III A**

其余:  $\nabla^{3.2}$



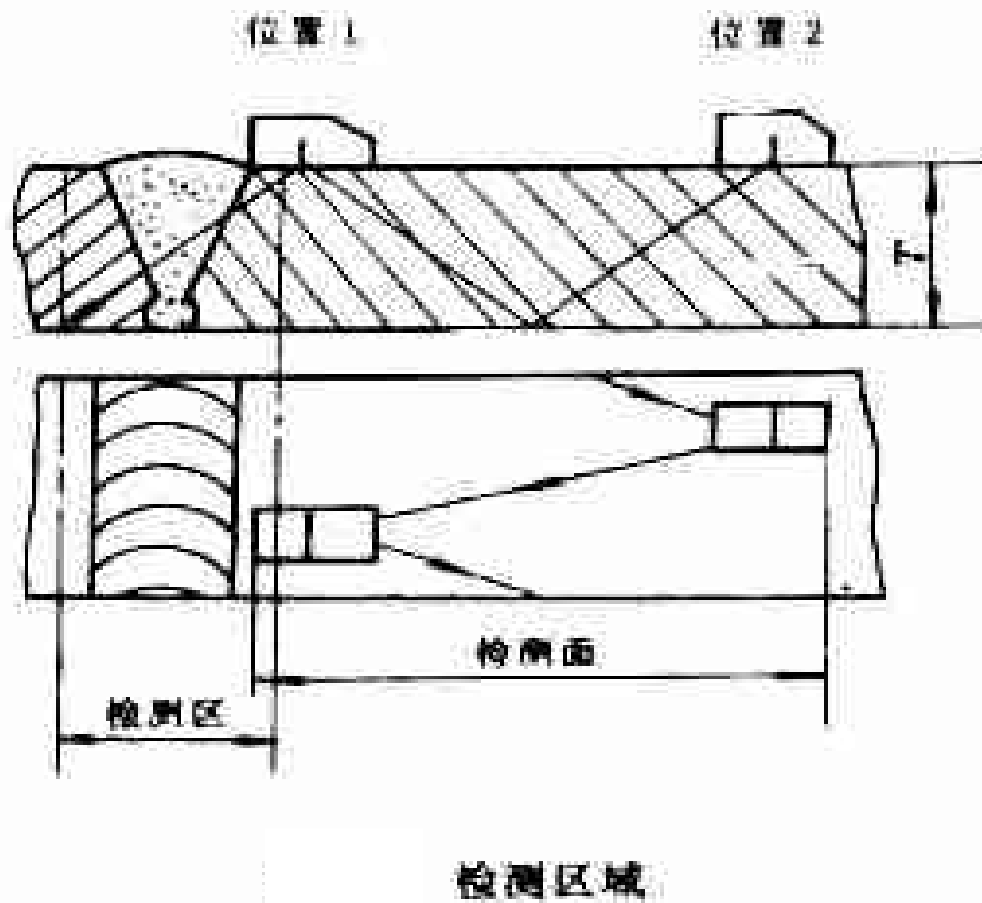


北极星辰

专注无损检测

# 7.5 焊缝的超声探伤

010-51658378  
ndt@ccndt.com





## 探头K值(角度)

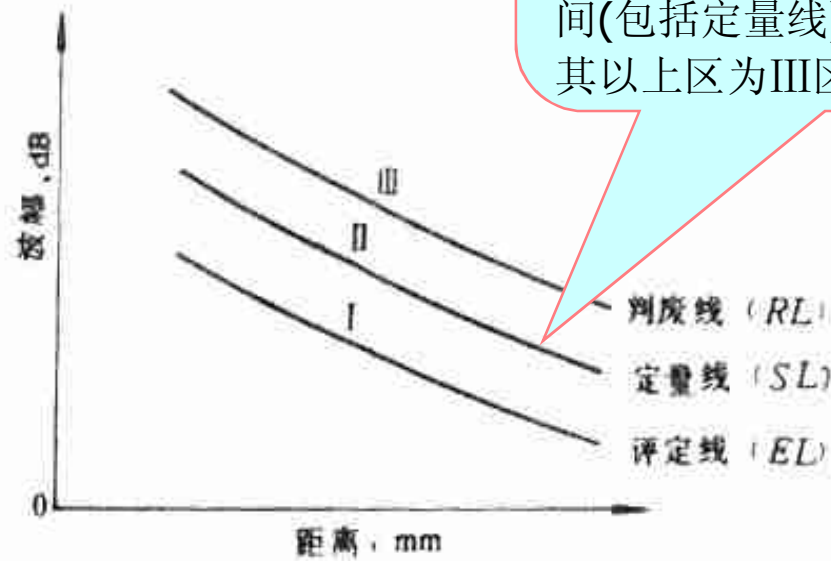
斜探头的K值(角度)选取可参照相关规定。条件允许时，应尽量采用较大K值探头。

板厚T (mm)	K值
8~25	3.0~2.0 (72° ~60° )
>25~46	2.5~1.5 (68° ~56° )
>46~120	2.0~1.0 (60° ~45° )
>120~300	2.0~1.0 (60° ~45° )

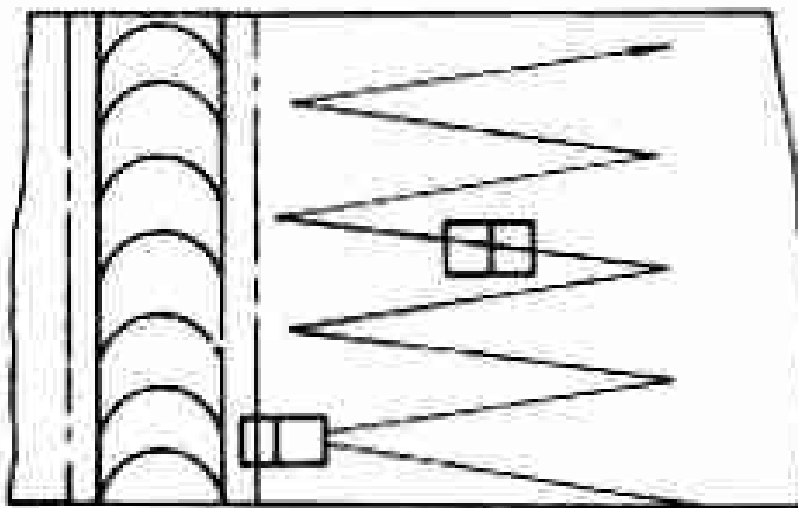




距离—波幅曲线按所用探头和仪器在试块上实测的数据绘制而成，该曲线族由评定线、定量线和判废线组成。评定线与定量线之间(包括评定线)为 I 区，定量线与判废线之间(包括定量线)为 II 区，判废线及其以上区为 III 区。



距离—波幅曲线



锯齿型扫查