



# 《焊缝的超声波探伤》 PPT 课件

制作人：制作者PPT  
时间：2024年X月

# 目录

- 第1章 焊缝的超声波探伤简介
- 第2章 焊缝的超声波探伤方法
- 第3章 焊缝超声波探伤的实际案例
- 第4章 焊缝超声波探伤的进展与挑战
- 第5章 案例分析与讨论
- 第6章 总结与展望

● 01

# 第1章 焊缝的超声波探伤简介



# 什么是焊缝的超声波探伤？

## 无损检测技术

利用超声波在材料  
中传播的特性进行  
缺陷检测

## 质量保证

确保焊接接头的质  
量

## 检测和评估方 法

对焊接接头中的缺  
陷进行检测和评估

# 超声波探伤的原理

超声波具有高频、穿透力强、能量集中等特点，通过观察超声波在焊接接头中的传播情况，可以检测出焊缝中的缺陷。在材料中传播时会发生反射、透射、散射等现象。



# 超声波探伤的应用范围

## 焊接领域

检测焊接接头质量

## 行业应用

航空航天  
汽车制造  
船舶建造

## 重要意义

检测焊接接头质量  
预防事故

## 广泛应用

焊接、铸造、锻造等领域

# 超声波探伤设备介绍

## 设备组成

超声波发射器、接收器、探测器等部件

## 检测精度

高端设备具有更高的检测精度和分辨率

## 复杂焊缝

适用于复杂焊缝的检测

## 适用范围

不同设备用于不同类型的焊缝探伤

● 02

## 第2章 焊缝的超声波探伤方法





## 超声波探伤方法

焊缝的超声波探伤方法包括直接法、水浸法和背面法。直接法是指超声波探头直接接触焊缝表面进行探测；水浸法是将焊缝浸入水中，利用水的传导性进行探测；而背面法则是从焊缝的背面进行探测，适用于无法接触到正面的情况。这些方法各有适用场景，可以根据具体需求选择合适的探伤方法。



# 超声波成像技术

## 转换为图像

将超声波信号转换为图像的方式

## 数字化技术

现已有数字化超声波成像技术，提高检测精度和效率

## 观察缺陷

可以直观地观察焊缝的缺陷情况

# 全波束技术

## 多探头发射

利用多个探头同时发射超声波进行探测

## 增加覆盖范围

覆盖更广泛的检测范围，提高检测效率

## 多角度入射

通过不同角度的超声波入射，获得更全面的焊缝信息

## 01 信号处理

获取到的超声波信号需要进行数据处理

## 02 软件分析

通过计算机软件对信号进行处理，提取有效信息

## 03 质量评估

分析结果帮助工程师评估焊缝质量，并作出处理决策



# 结语

通过超声波探伤方法，可以有效检测焊缝的缺陷，并帮助工程师做出相应的处理决策。超声波成像技术、全波束技术和数据处理分析是提高探伤效率和精度的重要手段，对焊接质量的保障起着关键作用。

● 03

# 第三章 焊缝超声波探伤的实 际案例



## 航空发动机零部件焊接接头检测

在航空发动机零部件的焊接接头检测案例中，通过超声波探伤技术发现了多处焊接裂纹和气孔等缺陷。经过修补和重新焊接，确保了发动机零部件的质量和安全性。



# 船舶焊接接头质量评估

局部无粘合

问题发现

修正问题

解决方法

未熔透

问题发现





01 气孔  
问题发现

02 夹渣  
问题发现

03 及时修补  
解决方法



# 钢结构焊缝质量评估

## 焊接不完全

问题发现  
风险分析

## 裂纹

问题发现  
修正措施

# 总结

通过以上实际案例的介绍，超声波探伤技术在焊缝质量评估中起到了重要作用，及时发现并修复焊接缺陷，保障了焊接接头的质量和结构的安全性。

● 04

## 第4章 焊缝超声波探伤的进展与挑战



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/657104026100006056>