

# 第0章 作业

1. 无损检测技术的特点和作用是什么？
2. 目前工业领域有哪些在用的无损检测方法？
3. 选择无损检测方法时应该考虑哪些影响因素？

# 第一章 作业

- 1、X射线、 $\gamma$ 射线是如何产生的？
- 2、X射线检测的原理是什么？
- 3、X射线感光胶片结构有几层，每层物质是什么？
- 4、X射线与物质原子有哪些作用？
- 5、X射线照片黑度为1.5时，入射光强与透射光强之比约为\_\_\_\_\_。  
a 16:1, b 32:1, c 64:1, d 128:1
- 6、X射线照相检测某平板工件时，气孔缺陷部位透射线强度比无缺陷部位透射线强度增大50%，已知胶片的 $G=3.5$ ，求X射线照片上气孔缺陷部位与无缺陷部位的黑度差 $\Delta D$ 。

# 第二章 作业

- 1、用于超声检测的超声波类型有哪几种？各自的特点是什么？
- 2、超声波垂直入射到平面界面时的透射和反射规律是什么？
- 3、超声波斜入射到平面界面时的折射和反射规律是什么？简述三种临界角的含义。
- 4、超声检测的方法有几种？各自的原理是什么？
- 5、简述脉冲反射法超声A、B、C扫查图像的含义。
- 6、已知 $c_{L有} = 2700\text{m/s}$ ， $c_{L铝} = 6200\text{m/s}$ ， $c_{S铝} = 3080\text{m/s}$ ，求纵波自有机玻璃入射进入铝产生横波的探头可用的入射角范围。

# 第三章 作业

## 第三章作业：

- 1、涡流检测的基本原理是什么？适合检测何种材料的何种缺陷？
- 2、趋肤效应及其影响因素是什么？
- 3、提离效应及其克服方法是什么？
- 4、涡流检测信号的显示方式是什么？

# 第四章 作业

- 1、简述渗透检测的基本原理。
- 2、渗透检测材料有几大部分组成？各自的作用是什么？
- 3、渗透检测的基本步骤是什么？
- 4、真实显示、不相关显示和虚假显示的原因是什么？

# 第五章 作业

- 1、简述磁粉检测的原理
- 2、什么是铁磁材料的磁畴？
- 3、某圆柱形工件直径为50mm，通过其两端加10安培电流磁化，试计算其表面的周向磁场强度。
- 4、对圆柱形工件进行轴向磁化的方法有哪些？
- 5、连续法和剩磁法磁粉检测的区别是什么？
- 6、为什么要退磁？退磁原理是什么？

# 第六章及参观作业

- 1、声发射检测的基本原理和可以解决的问题？
2. 射线CT检测的基本原理和可以解决的问题？
3. 超声显微镜的基本原理和可以解决的问题？
4. 超声自动检测系统的基本构成及其作用？
5. 残余应力超声无损检测的基本原理和特点？
6. 双机械手超声超声无损检测系统的作用和可以解决的问题。
7. 单机械手无损检测系统的工作原理和可以解决的问题。

# 关于实验室参观和考试

## 关于考试：

时间：11月5日，上午9:50-11:50, 2个小时

地点：中心教学楼317教室

考试形式：闭卷

## 检测与控制实验参观：

时间：10月26日，9:50-11:25

地点：1号教学楼106房间和110房间

参观分组：按成绩登记表顺序15人一组，分四组；

顺序时间：前两组第3节课；后两组第4节课；

参观负责人：尹鹏（18811793686）

卢钰仁（13391905030）