



射线检测



源创力无损检测培训中心



射线检测是利用射线穿透工件过程中，与工件物质发生相互作用，通过透过射线的强度变化引起的底片的黑度变化，获得缺陷性质、位置等信息，从而评价产品质量的无损检测方法。

射线的种类很多，我们课程中的射线指的是X射线、 γ 射线。

进行射线检测时需要考虑的因素比较多，包括射线发生器的参数选择、胶片系统的参数选择、透照方式的选择、照相质量的控制，以及暗室处理、辐射防护等诸多方面。

这也使得射线检测需要学习的内容多、概念多、重点多、各个知识点相互之间的关联因素多。

学习是要抓住重点，多做、多练、多总结。



- 第一章 射线检测的物理基础
- 第二章 射线检测的设备和器材
- 第三章 射线照相质量的影响因素
- 第四章 射线照相工艺
- 第五章 暗室处理技术
- 第六章 射线照相底片的评定
- 第七章 辐射防护



□ 第一章 射线检测的物理基础

这一章是射线检测的基础，也是我们学习后面内容必须掌握的，他解释了射线的本质，射线的特性，射线检测中最基本的原理和思想。

我们学习射线检测一直用到的管电流、管电压、衰减系数、射线能量、射线强度、散射比等等概念都出现在这一章，可以说这一章是我们学习射线检测的重点中的重点，学好这一章对后面内容的理解将会轻松许多。

□ 第二章 射线检测的设备和器材



这一章把射线检测中用到的设备器材进行了详细讲解，因为射线检测过程中会用到很多设备和器材，并且这些设备和器材都对射线检测的灵敏度有很大的影响。

□ 第三章 射线照相质量的影响因素



这一章讲了评价射线照相质量的指标，包括对比度、不清晰度、颗粒度等，以及这些指标的影响因素。

□ 第四章 射线照相工艺



这一章是射线检测的实际应用，是将我们前面学习的理论内容，用在实际检测中，讨论了主要的工艺条件对射线照相质量的影响，以及如何选择合适的工艺条件，从而优化射线照相质量。

这一章也是看懂标准的基础，所以这一章对我们开卷考试标准部分和工艺题也非常重要。

本章对我们实际工作，尤其是之前没有接触过射线检测的同学更为实用。

□ 第五章 暗室处理技术



暗室处理是射线照相检验的一道重要工序，被射线曝光的胶片经过暗室处理变成带有可见影像的底片，底片质量好坏与暗室处理工作密切相关。

这一章我们重点关注，暗室处理各个阶段的时间和温度，以及他们对底片质量的影响。

□ 第六章 射线照相底片的评定



前面章节的内容可以让我们得到理想的底片，最终需要对底片进行评定。

我们在这一章将以照片形式，对典型缺陷的影像特点进行讲解，同时结合NB/T47013.2标准对焊缝射线检测评级说明。也会结合评片实操考试内容，针对性得讲解考试时的评片方法。

□ 第七章 辐射防护



本章介绍了电离辐射的常用单位，以及电离辐射的基本防护方法和防护计算

- 第一章 射线检测的物理基础
- 第二章 射线检测的设备和器材
- 第三章 射线照相质量的影响因素
- 第四章 射线照相工艺
- 第五章 暗室处理技术
- 第六章 射线照相底片的评定
- 第七章 辐射防护

1.1.1 元素与原子

