



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11354—2005  
代替 GB/T 11354—1989

---

## 钢铁零件 渗氮层深度测定和 金相组织检验

Determination of nitrided case depth and metallographic microstructure  
examination for steel and iron parts

2005-07-21 发布

2006-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 原始组织的检验 .....	1
5 试样条件 .....	4
6 渗氮层深度的测定方法 .....	4
7 渗氮层脆性检验 .....	6
8 渗氮层疏松检验 .....	8
9 渗氮层中氮化物检验 .....	9
10 检验报告 .....	11
附录 A (资料性附录) 推荐的侵蚀剂 .....	12
附录 B (资料性附录) 部分试验数据 .....	13

## 前 言

本标准是对 GB/T 11354—1989《钢铁零件 渗氮层深度测定和金相组织检验》标准的修订,其主要内容包括以下 5 个方面:

- 渗氮前原始组织的检验(分 5 个级别);
- 渗氮层深度测定(硬度法和金相法);
- 渗氮层脆性的检验(分 5 个级别);
- 渗氮层疏松的检验(分 5 个级别);
- 渗氮扩散层中脉状氮化物的检验(分 5 个级别)。

根据 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分:标准的结构和编写规则》的要求,本标准在结构、编排格式、文字表述上都作了相应修改。如:

- 增加了目次、前言;
- 在编排格式方面,简化了首页格式并调整了其他内容的格式;
- 将“主题内容与适用范围”改为“范围”;将“引用标准”改为“规范性引用文件”;
- 在“规范性引用文件”中增加了“GB/T 7232 金属热处理工艺术语”;
- 在“术语和定义”中增加了相关术语的英文名称;
- 在每章的内容里增加了一级条目的标题;
- 增加附录 B,提供与标准级别有关的性能数据表格。

本标准代替 GB/T 11354—1989《钢铁零件 渗氮层深度测定和金相组织检验》。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国热处理标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:北京机电研究所。

本标准主要起草人:胡小丽、林丽华、李 俏、马 兰、邵周俊。

# 钢铁零件 渗氮层深度测定和 金相组织检验

## 1 范围

本标准规定了钢铁零件表面渗氮层深度的测定方法和渗氮前后金相组织的检验方法和技术要求。

本标准适用于气体渗氮、离子渗氮、氮碳共渗处理后的钢铁零件表面渗氮层深度、脆性、疏松及脉状氮化物的测定与评定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 7232 金属热处理工艺术语

GB/T 9450 钢件渗碳淬火硬化层深度的测定和校核(ISO 2639:2002,MOD)

GB/T 9451 钢件薄表面总硬化层深度或有效硬化层深度的测定(ISO 4970:1979 MOD)

## 3 术语和定义

本标准采用了 GB/T 7232 标准中的有关术语。下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**原始组织** **prior metallographic structure (original structure)**

指工件在渗氮处理前所具有的金相组织。

### 3.2

**渗氮层脆性** **brittleness of nitrided case**

指渗氮件表面在一定的试验力作用下,维氏硬度压痕边角碎裂的程度。

### 3.3

**渗氮层疏松** **porosity of nitrided case**

指渗氮件表面化合物内微孔的密集程度。

### 3.4

**脉状氮化物** **nervation and wave like nitride**

指渗氮件扩散层中与表面平行走向的脉浪状氮化物。

## 4 原始组织的检验

对不同服役条件的渗氮零件和不同的渗氮钢材,在渗氮前可采取不同的预先热处理获得相应的原始组织。

### 4.1 渗氮前原始组织级别分级

对调质钢渗氮前原始组织级别按索氏体中游离铁素体数量分为 5 级,见表 1 和图 1。

### 4.2 原始组织的检测方法及要求

原始组织在渗氮处理以前进行检验(对大工件可在表面 2 mm 深度范围内检查),在显微镜下放大