



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11354—2025

代替 GB/T 11354—2005

## 钢件渗氮层深度测定和金相组织检验

Determination of nitriding hardness depth and metallographic examination for steel

2025-08-29 发布

2026-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准管理委员会 发布

## 目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和缩略语	2
5 渗氮层深度测定	2
6 渗氮层金相组织检验	5
7 试验报告	13
附录 A (规范性) 插值法测定渗氮硬化层深度	14
参考文献	15

## 前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 11354—2005《钢铁零件 渗氮层深度测定和金相组织检验》，与 GB/T 11354—2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章，2005 年版的第 1 章)；
- b) 增加了“渗氮硬化层深度”和“化合物层厚度”术语和定义(见 3.1、3.2)；
- c) 增加了符号和缩略语(见第 4 章)；
- d) 增加了硬化层深度的测定原理、试验设备的规定(见 5.1.1、5.1.2)；
- e) 更改了试样、测定方法和结果的规定(见 5.1.3、5.1.4、5.1.5，2005 年版的第 5 章、6.1)；
- f) 删除了测量步骤和结果、金相法和仲裁的规定(见 2005 年版 6.2、6.3、6.4)；
- g) 增加了对化合物层厚度的测定方法(见 5.2)；
- h) 更改了原始组织级别说明，并删除了“细针状索氏体”[见图 6 a)～e)，2005 年版的表 1]；
- i) 删除了金相组织检验中关于原始组织、渗氮层脆性、渗氮层疏松、氮化物级别评定中重要零件的规定(见 2005 年版的 4.2、7.4、8.2、9.2)；
- j) 删除了渗氮层脆性重复测定 1 次的规定(见 2005 年版的 7.3)；
- k) 更改了试验报告中的内容(见第 7 章，2005 年版的第 10 章)；
- l) 增加了插值法测定渗氮硬化层深度(见附录 A)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国热处理标准化技术委员会(SAC/TC 75)提出并归口。

本文件起草单位：中国机械总院集团北京机电研究所有限公司、浙江双环传动机械股份有限公司、中国石油大学(华东)、浙江国检检测技术股份有限公司、大连华锐重工集团股份有限公司、重庆齿轮箱有限责任公司、江苏丰东热处理及表面改性工程技术研究有限公司、北京石油机械有限公司、江苏金色工业炉股份有限公司、青岛丰东热工技术有限公司、浙江巨跃齿轮有限公司、天润工业技术股份有限公司、高斯贝尔热系统江苏有限公司、浙江求精科技有限公司、苏州热工研究院有限公司、杭州前进齿轮箱集团股份有限公司、成都赛飞斯金属科技有限公司、湖南南方宇航高精传动有限公司、上海中研仪器制造有限公司、山东博特轴承有限公司、重庆晶焱鑫聚奎科技有限公司、昆山三民涂赖表面处理技术有限公司、南京工艺装备制造股份有限公司、如皋市宏茂重型锻压有限公司、江苏神盾工程机械有限公司、中冶陕压重工设备有限公司、常州新区河海热处理工程有限公司、中车戚墅堰机车车辆工艺研究所股份有限公司。

本文件主要起草人：徐跃明、李俏、周志强、李美艳、王慧、曹凤角、赵芸、史有森、王瑞霄、陈卫东、李丹、史天振、孙军、邹朝辉、王昌飞、赖云亭、周焕辉、周卫宁、齐玲、尉贺宝、张书玉、陈安东、王建才、丁翔、周青春、张宏麟、彭元飞、殷和平、李平平、张甜、曹宁、张灵、马明亮、秦立学。

本文件于 1988 年首次发布，2005 年第一次修订，本次为第二次修订。

# 钢件渗氮层深度测定和金相组织检验

## 1 范围

本文件规定了钢件渗氮及氮碳共渗渗层深度的测定方法和渗氮前及渗氮后金相组织的检验方法。

本文件适用于钢件气体渗氮、离子渗氮、氮碳共渗处理后的渗氮硬化层深度和化合物层厚度的测定,以及渗氮层脆性、疏松、脉状氮化物和渗氮前组织的检验与评定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 4340.2 金属材料 维氏硬度试验 第2部分:硬度计的检验与校准
- GB/T 7232 金属热处理 术语
- GB/T 18449.1 金属材料 努氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 18449.2 金属材料 努氏硬度试验 第2部分:硬度计的检验与校准
- GB/T 34895 热处理金相检验通则

## 3 术语和定义

GB/T 7232 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 渗氮硬化层深度 **nitriding hardness depth; NHD**

从渗氮层表面至比心部高出 50 HV 界限硬度处的垂直距离。

注: 心部硬度是 3 倍硬化层深度处 5 个以上测量值的算术平均值,按四舍五入取 10 HV 的整数倍。

### 3.2

#### 化合物层厚度 **compound layer thickness; CLT**

化学热处理时渗入元素与基体中金属元素形成的表面化合物层厚度。

### 3.3

#### 原始组织 **prior metallographic structure; original structure**

钢件在渗氮处理前的显微组织。

### 3.4

#### 渗氮层脆性 **brittleness of nitrided layer**

在一定的试验力作用下,渗氮件表面维氏硬度压痕边角碎裂的程度。

### 3.5

#### 渗氮层疏松 **porosity of nitrided layer**

渗氮件表面化合物层内微孔的疏密程度。