

ICS 27. 020

J 92

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8118.2—1999

内燃机 活塞销 金相检验

**Internal combustion engines—Piston pin
—Metallographic inspection**

1999-09-17 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 NJ 326—84《内燃机活塞销 金相检验标准》的修订。修订时对原标准作了编辑性修改，主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起代替 NJ 326—84。

本标准由全国内燃机标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：上海内燃机研究所。

本标准主要起草人：李国恩。

本标准于 1984 年首次发布。

内燃机 活塞销
金相检验

JB/T 8118.2—1999

代替 NJ 326—84

Internal combustion engines—Piston pin
—Metallographic inspection

1 范围

本标准规定了材料为 20、15Cr、20Cr 或 20Mn2 钢活塞销经热处理后的金相组织级别、渗碳层深度和检验及评定方法。

本标准适用于气缸直径小于或等于 200 mm 的往复式内燃机活塞销金相组织及渗碳层深度的检验。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

JB/T 8118—1997 内燃机活塞销 技术条件

3 技术要求

3.1 渗碳层深度

3.1.1 渗碳层深度为过共析层加共析层加 1/2 过渡层。

3.1.2 渗碳层深度按 JB/T 8118 的规定。

3.1.3 渗碳层深度小于或等于 0.6mm 的外圆表面，过共析层加共析层之和应占渗碳层深度的 25%~70%，并允许不出现共析层。

3.2 硬化层深度

3.2.1 硬化层深度为活塞销外圆表面到内部规定硬度值处的垂直距离。对优质碳素结构钢，界限硬度值为 550 HV；对合金结构钢，界限硬度值为 500 HV。

3.2.2 硬化层深度按 JB/T 8118 的规定。

3.3 外圆表面渗碳硬化层金相组织

3.3.1 马氏体

马氏体按本标准第一级别图评定，1~5 级合格。

3.3.2 碳化物

碳化物按本标准第二级别图评定，1~3 级合格。

3.4 内孔表面的全脱碳和贫碳

3.4.1 内孔表面不得有全脱碳层。

3.4.2 内孔表面的贫碳：

- a) 未经渗碳或虽经渗碳但渗碳层仅由过渡层组成的内表面，贫碳层深度不得大于 0.05 mm;
- b) 已经渗碳、淬火，具有高碳马氏体组织的内孔表面不得有铁素体。

4 检验方法

4.1 取样部位

试样的截取部位应在距端面 15~20 mm 处，截取面应垂直外圆表面。试样的截取面经抛磨加工后，用 4% 的硝酸酒精溶液浸蚀，浸蚀程度以组织全部清晰显示为宜。

4.2 渗碳层深度的测量

4.2.1 已经淬火的试样应经退火处理。退火规范按表 1。

表 1

钢 号	加 热		等 温		
	温度 °C	时间 min	温度 °C	时间 min	冷却条件
20	850	20	—	—	空冷
15Cr、20Cr、20Mn2	850	15~20	650	10~20	空冷

4.2.2 试样应在放大 100 倍下进行测量。

4.2.3 过渡层起止位置的确定见图 14。

4.3 马氏体的检验

马氏体的检验应在放大 500 倍下进行。检验部位是在从表面起的一个视场深度范围内，对照本标准第一级别图评定。

4.4 碳化物的检验

碳化物的检验应在放大 500 倍下进行。以最差视场对照本标准第二级别图评定。

4.5 内孔表面全脱碳和贫碳的检验

4.5.1 内孔表面全脱碳和贫碳的检验应在淬火、回火状态下放大 100 倍进行，以最差视场评定。

4.5.2 全脱碳层是指全部为铁素体的组织，是由内孔表面测至层下最初发现有其它组织的部分。

4.5.3 贫碳层是指只脱去一部分碳量使铁素体量增多的部分，是由内孔表面测至层下最初发现铁素体量最少的部分。

5 金相组织分级

5.1 马氏体分级：

- a) 1 级为隐针状马氏体；
- b) 2 级为细针状马氏体；
- c) 3 级为较细针状马氏体；
- d) 4 级为针状马氏体；
- e) 5 级为中等针状马氏体，针叶长度为大于 12~16 μ m；
- f) 6 级为较粗针状马氏体，针叶长度为大于 16~24 μ m；
- g) 7 级为粗针状马氏体；
- h) 8 级为粗大针状马氏体。

5.2 碳化物分级:

- a) 1 级为粒状碳化物均匀分布;
- b) 2 级为粒状碳化物均匀分布, 但有少量碳化物呈线段状;
- c) 3 级为粒状碳化物呈断续网状分布;
- d) 4 级为断续碳化物呈不完全封闭网状;
- e) 5 级为断续碳化物呈封闭网状。

6 金相组织级别图

6.1 第一级别图 (500×) 见图 1~图 8。

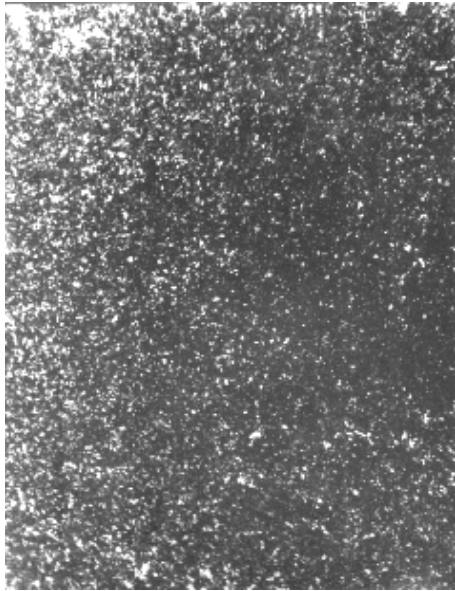


图 1 1 级

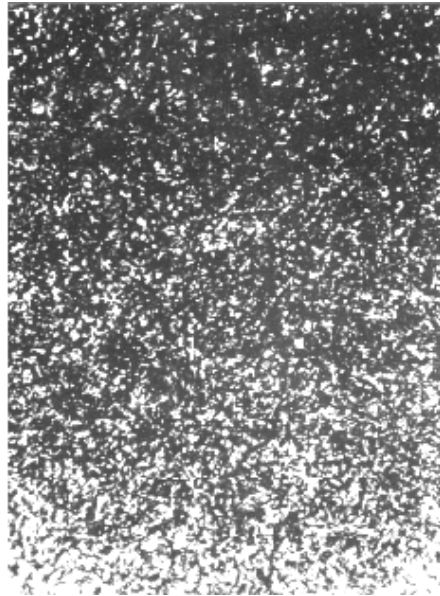


图 2 2 级

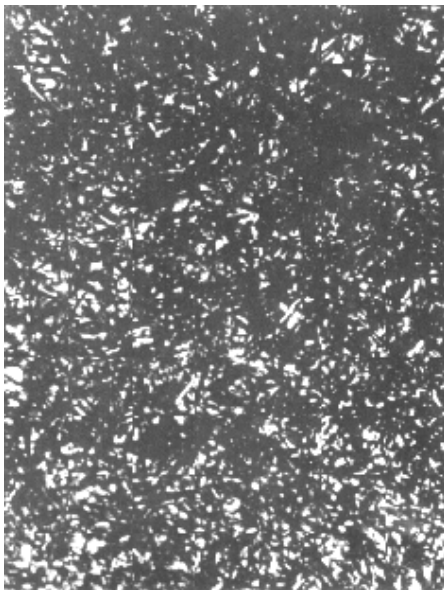


图 3 3 级

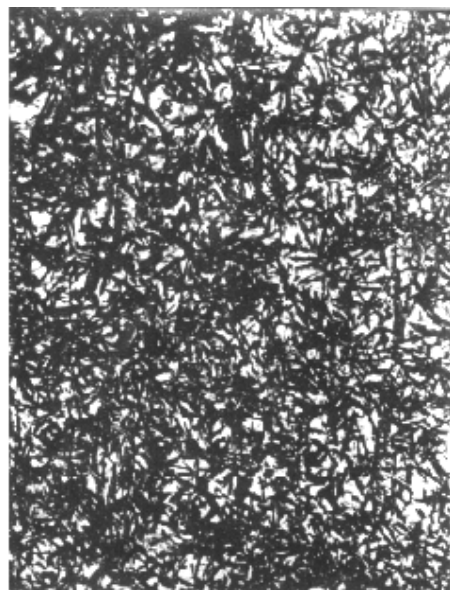


图 4 4 级

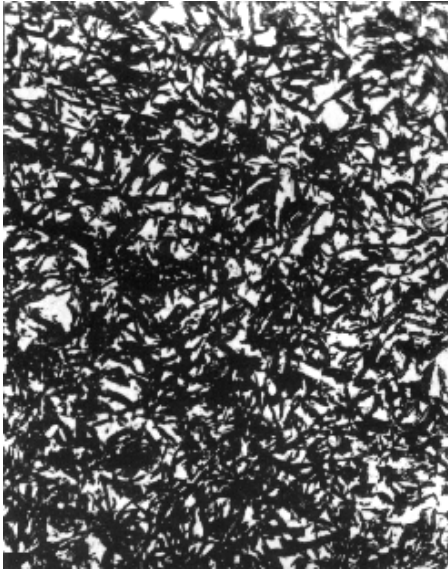


图 5 5级

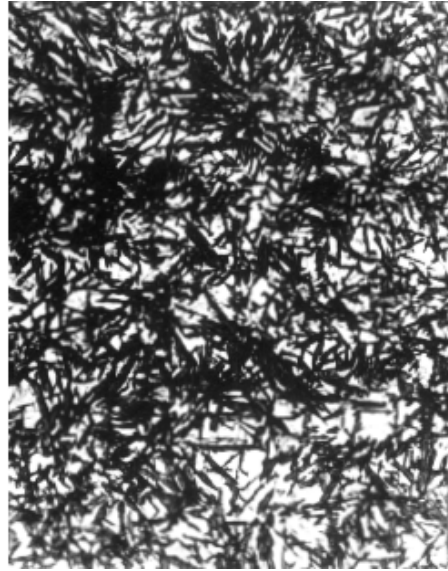


图 6 6级



图 7 7级



图 8 8级

6.2 第二级别图 (500×) 见图 9~图 13。

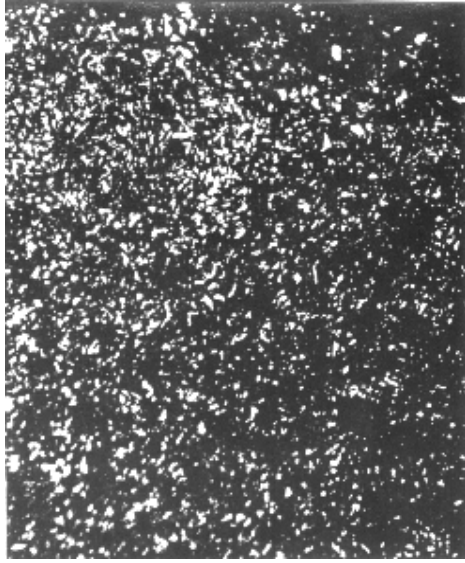


图9 1级

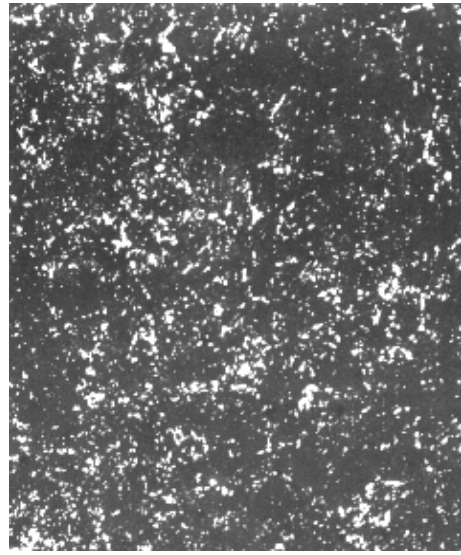


图10 2级

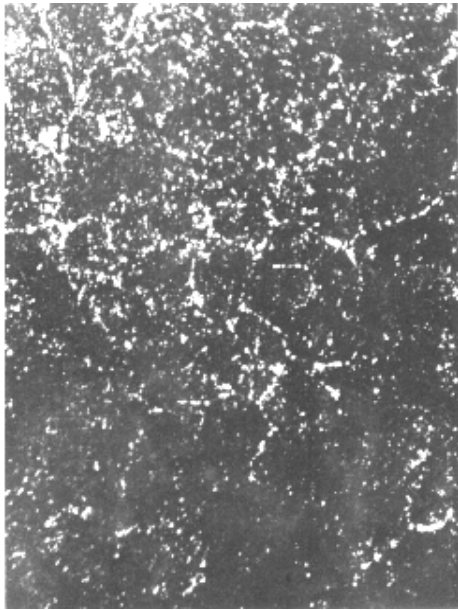


图11 3级

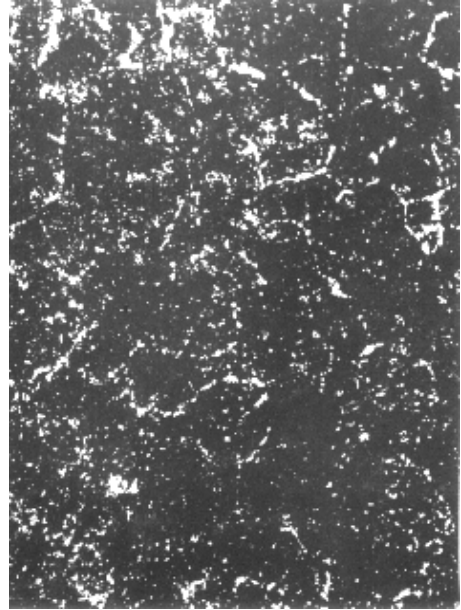


图12 4级

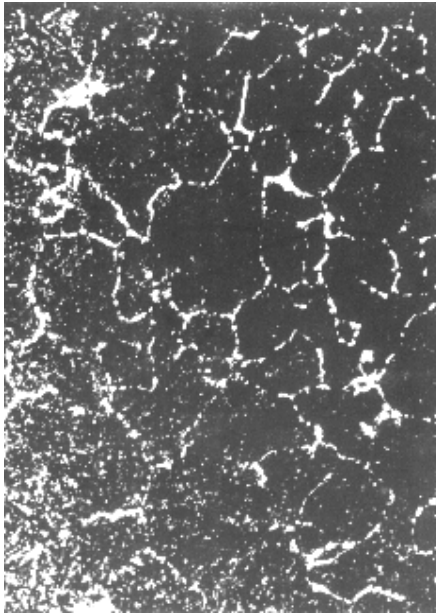


图 13 5 级

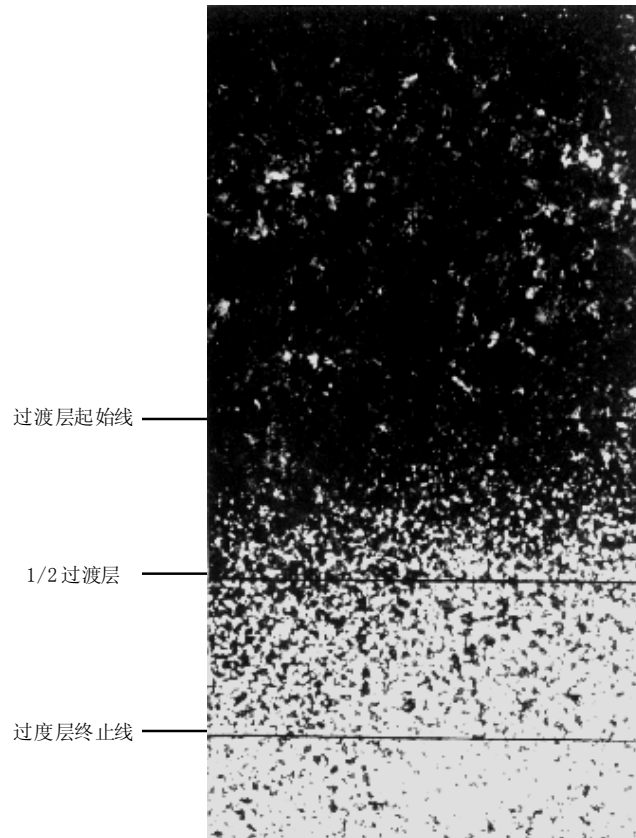


图 14 渗碳层过渡层起止位置示意图 (100×)

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
内 燃 机 活 塞 销
金 相 检 验

JB/T 8118.2—1999

*

机 械 科 学 研 究 院 出 版 发 行
机 械 科 学 研 究 院 印 刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 16,000
1999年12月第一版 1999年12月第一次印刷
印数 1—500 定价 10.00 元
编号 99—1096

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>