

主编 冯成

# 金属材料生产加工工艺 质量检测与物理性能试验

标准规范

金版电子出版公司

# 金属材料生产加工工艺质量检测 与物理性能试验标准规范

主编：冯成

## 第三卷

江苏工业学院图书馆  
藏书章

金版电子出版公司

# 目 录

## 第一篇 金属物理性能试验方法

|                  |                                   |       |
|------------------|-----------------------------------|-------|
| GB/T 351—1995    | 金属材料电阻系数测量方法 .....                | ( 3 ) |
| GB/T 1479—1984   | 金属粉末松装密度的测定 第 1 部分 漏斗法 .....      | ( 9 ) |
| GB/T 1480—1995   | 金属粉末粒度组成的测定 干筛分法 .....            | (13)  |
| GB/T 1481—1998   | 金属粉末(不包括硬质合金粉末)在单轴压制中压缩性的测定 ..... | (18)  |
| GB/T 1482—1984   | 金属粉末流动性的测定 标准漏斗法(霍尔流速计) .....     | (25)  |
| GB/T 2105—1991   | 金属材料杨氏模量、切变模量及泊松比测量方法(动力学法) ..... | (29)  |
| GB/T 2522—1988   | 电工钢片(带)层间电阻、涂层附着性、叠装系数测试方法 .....  | (52)  |
| GB/T 2523—1990   | 冷轧薄钢板(带)表面粗糙度测量方法 .....           | (58)  |
| GB/T 3651—1983   | 金属高温导热系数测量方法 .....                | (66)  |
| GB/T 3655—2000   | 用爱泼斯坦方圈测量电工钢片(带)磁性能的方法 .....      | (72)  |
| GB/T 3656—1983   | 电工用纯铁磁性能测量方法 .....                | (91)  |
| GB/T 3657—1983   | 软磁合金直流磁性能测量方法 .....               | (102) |
| GB/T 3658—1990   | 软磁合金交流磁性能测量方法 .....               | (110) |
| GB/T 4067—1999   | 金属材料电阻温度特征参数的测定 .....             | (118) |
| GB/T 4339—1999   | 金属材料热膨胀特征参数的测定 .....              | (131) |
| GB/T 5026—1985   | 软磁合金振幅磁导率测量方法 .....               | (147) |
| GB/T 5158.4—2001 | 金属粉末 总氧含量的测定 还原-提取法 .....         | (153) |
| GB/T 5225—1985   | 金属材料定量相分析 X 射线衍射 K 值法 .....       | (159) |
| GB/T 5778—1986   | 膨胀合金气密性试验方法 .....                 | (167) |
| GB/T 5985—1986   | 热双金属弯曲常数测量方法 .....                | (171) |
| GB/T 5986—2000   | 热双金属弹性模量试验方法 .....                | (179) |
| GB/T 5987—1986   | 热双金属温曲率试验方法 .....                 | (188) |
| GB/T 6524—1986   | 金属粉末粒度分布的测定 光透法 .....             | (202) |
| GB/T 8359—1987   | 高速钢中碳化物相的定量分析 X 射线衍射仪法 .....      | (210) |
| GB/T 8362—1987   | 钢中残余奥氏体定量测定 X 射线衍射仪法 .....        | (214) |

|                 |                               |       |
|-----------------|-------------------------------|-------|
| GB/T 8364—1987  | 热双金属比弯曲试验方法                   | (219) |
| GB/T 8653—1988  | 金属杨氏模量、弦线模量、切线模量和泊松比试验方法(静态法) | (225) |
| GB/T 10129—1988 | 电工钢片(带)中频磁性能测量方法              | (239) |
| GB/T 10562—1989 | 金属材料超低膨胀系数测量方法 光干涉法           | (253) |
| GB/T 11105—1989 | 金属粉末 压坯的拉托拉试验                 | (262) |
| GB/T 11106—1989 | 金属粉末 用圆柱形压坯的压缩测定压坯强度的方法       | (265) |
| GB/T 13012—1991 | 钢材直流磁性能测量方法                   | (268) |
| GB/T 13300—1991 | 高电阻电热合金快速寿命试验方法               | (282) |
| GB/T 13301—1991 | 金属材料电阻应变灵敏系数试验方法              | (289) |
| GB/T 13390—1992 | 金属粉末比表面积测定 氮吸附法               | (293) |
| GB/T 13789—1992 | 单片电工钢片(带)磁性能测量方法              | (306) |
| GB/T 14453—1993 | 金属材料高温弹性模量测量方法 圆盘振子法          | (318) |
| GB/T 17103—1997 | 金属材料定量极图的测定                   | (327) |
| YB/T 130—1997   | 钢的等温转变曲线图的测定                  | (337) |
| YB/T 5127—1993  | 钢的临界点测定方法(膨胀法)                | (347) |
| YB/T 5128—1993  | 钢的连续冷却转变曲线图的测定方法(膨胀法)         | (352) |

## 第二篇 金属力学性能试验方法

|                |                          |       |
|----------------|--------------------------|-------|
| GB/T 228—2002  | 金属材料 室温拉伸试验方法            | (367) |
| GB/T 229—1994  | 金属夏比缺口冲击试验方法             | (420) |
| GB/T 230—1991  | 金属洛氏硬度试验方法               | (430) |
| GB/T 231—1984  | 金属布氏硬度试验方法               | (439) |
| GB/T 1172—1999 | 黑色金属硬度及强度换算值             | (462) |
| GB/T 1818—1994 | 金属表面洛氏硬度试验方法             | (471) |
| GB/T 2038—1991 | 金属材料延性断裂韧度 $J_{IC}$ 试验方法 | (481) |
| GB/T 2039—1997 | 金属拉伸蠕变及持久试验方法            | (515) |
| GB/T 2107—1980 | 金属高温旋转弯曲疲劳试验方法           | (526) |
| GB/T 3075—1982 | 金属轴向疲劳试验方法               | (535) |
| GB/T 3808—2002 | 摆锤式冲击试验机的检验              | (554) |
| GB/T 4157—1984 | 金属抗硫化物应力腐蚀开裂恒负荷拉伸试验方法    | (573) |
| GB/T 4158—1984 | 金属艾氏冲击试验方法               | (581) |

|                   |                                    |        |
|-------------------|------------------------------------|--------|
| GB/T 4160—1984    | 的应变时效敏感性试验方法(夏比冲击法)·····           | (592)  |
| GB/T 4161—1984    | 金属材料平面应变断裂韧度 $K_{IC}$ 试验方法 ·····   | (597)  |
| GB/T 4337—1984    | 金属旋转弯曲疲劳试验方法·····                  | (638)  |
| GB/T 4338—1995    | 金属材料 高温拉伸试验·····                   | (651)  |
| GB/T 4340.1—1999  | 金属维氏硬度试验 第1部分:试验方法 ·····           | (675)  |
| GB/T 4340.2—1999  | 金属维氏硬度试验 第2部分:硬度计的检验 ·····         | (783)  |
| GB/T 4340.3—1999  | 金属维氏硬度试验 第3部分:标准硬度块的标定 ·····       | (792)  |
| GB/T 4341—2001    | 金属肖氏硬度试验方法·····                    | (797)  |
| GB/T 5027—1999    | 金属薄板和薄带塑性应变比( $\gamma$ 值)试验方法····· | (800)  |
| GB/T 5028—1999    | 金属薄板和薄带拉伸应变硬化指数( $n$ 值)试验方法·····   | (808)  |
| GB/T 5617—1985    | 钢的感应淬火或火焰淬火后有效硬化层深度的测定·····        | (816)  |
| GB/T 6396—1995    | 复合钢板力学及工艺性能试验方法·····               | (819)  |
| GB/T 6398—2000    | 金属材料疲劳裂纹扩展速率试验方法·····              | (838)  |
| GB/T 6400—1986    | 金属丝材和铆钉的高温剪切试验方法·····              | (896)  |
| GB/T 6803—1986    | 铁素体钢的无塑性转变温度落锤试验方法·····            | (903)  |
| GB/T 7314—1987    | 金属压缩试验方法·····                      | (918)  |
| GB/T 7732—1987    | 金属板材表面裂纹断裂韧度 $K_{IC}$ 试验方法 ·····   | (936)  |
| GB/T 7733—1987    | 金属旋转弯曲腐蚀疲劳试验方法·····                | (950)  |
| GB/T 8358—1987    | 钢丝绳破断拉伸试验方法·····                   | (961)  |
| GB/T 8363—1987    | 铁素体钢落锤撕裂试验方法·····                  | (964)  |
| GB/T 8640—1988    | 金属热喷涂层表面洛氏硬度试验方法·····              | (973)  |
| GB/T 8641—1988    | 热喷涂层抗拉强度的测定·····                   | (982)  |
| GB/T 8642—1988    | 热喷涂层结合强度的测定·····                   | (986)  |
| GB/T 10120—1996   | 金属应力松弛试验方法 ·····                   | (991)  |
| GB/T 10128—1988   | 金属室温扭转试验方法·····                    | (1002) |
| GB/T 10622—1989   | 金属材料滚动接触疲劳试验方法·····                | (1019) |
| GB/T 10623—1989   | 金属力学性能试验术语·····                    | (1057) |
| GB/T 12160—2002   | 单轴试验用引伸计的标定·····                   | (1115) |
| GB/T 12347—1996   | 钢丝绳弯曲疲劳试验方法·····                   | (1123) |
| GB/T 12443—1990   | 金属扭应力疲劳试验方法·····                   | (1137) |
| GB/T 12444.1—1990 | 金属磨损试验方法 MM型磨损试验 ·····             | (1145) |
| GB/T 12444.2—1990 | 金属磨损试验方法 环块型磨损试验·····              | (1151) |

|                   |                         |        |
|-------------------|-------------------------|--------|
| GB/T 12778—1991   | 金属夏比冲击断口测定方法            | (1157) |
| GB/T 13222—1991   | 金属热喷涂层剪切强度的测定           | (1166) |
| GB/T 13239—1991   | 金属低温拉伸试验方法              | (1170) |
| GB/T 14452—1993   | 金属弯曲力学性能试验方法            | (1178) |
| GB/T 15248—1994   | 金属材料轴向等幅低循环疲劳试验方法       | (1203) |
| GB/T 15481—2000   | 检测和校准实验室能力的通用要求         | (1225) |
| GB/T 17394—1998   | 金属里氏硬度试验方法              | (1252) |
| GB/T 17600.1—1998 | 钢的伸长率换算 第1部分:碳素钢和低合金钢   | (1276) |
| GB/T 17600.2—1998 | 钢的伸长率换算 第2部分:奥氏体钢       | (1295) |
| GB/T 18449.1—2001 | 金属努氏硬度试验 第1部分:试验方法      | (1314) |
| GB/T 18449.2—2001 | 金属努氏硬度试验 第2部分:硬度计的检验    | (1342) |
| GB/T 18449.3—2001 | 金属努氏硬度试验 第3部分:标准硬度块的标定  | (1348) |
| GB/T 18658—2002   | 摆锤式冲击试验机检验用夏比 V 型缺口标准试样 | (1353) |

### 第三篇 金属工艺性能试验方法

|                 |                                 |        |
|-----------------|---------------------------------|--------|
| GB/T 232—1999   | 金属材料 弯曲试验方法                     | (1367) |
| GB/T 233—2000   | 金属材料 顶锻试验方法                     | (1375) |
| GB/T 235—1999   | 金属材料 厚度等于或小于 3mm 薄板和薄带 反复弯曲试验方法 | (1378) |
| GB/T 238—1984   | 金属线材反复弯曲试验方法                    | (1383) |
| GB/T 239—1999   | 金属线材扭转试验方法                      | (1388) |
| GB/T 241—1990   | 金属管液压试验方法                       | (1394) |
| GB/T 242—1997   | 金属管 扩口试验方法                      | (1397) |
| GB/T 244—1997   | 金属管 弯曲试验方法                      | (1400) |
| GB/T 245—1997   | 金属管 卷边试验方法                      | (1403) |
| GB/T 246—1997   | 金属管 压扁试验方法                      | (1406) |
| GB/T 2976—1988  | 金属线材缠绕试验方法                      | (1410) |
| GB/T 4156—1984  | 金属杯突试验方法(厚度 0.2 ~ 2mm)          | (1414) |
| GB/T 17104—1997 | 金属管 管环拉伸试验方法                    | (1419) |
| YB/T 5001—1993  | 薄板双层咬合弯曲试验方法                    | (1421) |
| YB/T 5126—1993  | 钢筋平面反向弯曲试验方法                    | (1423) |
| 附录              | 现行标准与被代替标准对照表                   | (1428) |

## 第四篇 金属腐蚀及防护试验方法

|                  |                             |        |
|------------------|-----------------------------|--------|
| GB/T 1838—1995   | 镀锡钢板(带)镀锡量试验方法 .....        | (1435) |
| GB/T 1839—1993   | 钢铁产品镀锌层质量试验方法 .....         | (1443) |
| GB/T 2972—1991   | 镀锌钢丝锌层硫酸铜试验方法 .....         | (1446) |
| GB/T 2973—1991   | 镀锌钢丝锌层重量试验方法 .....          | (1448) |
| GB/T 4157—1984   | 金属抗硫化物应力腐蚀开裂恒负荷拉伸试验方法 ..... | (1452) |
| GB/T 4334.1—2000 | 不锈钢 10%草酸浸蚀试验方法 .....       | (1460) |
| GB/T 4334.2—2000 | 不锈钢硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法 .....       | (1469) |
| GB/T 4334.3—2000 | 不锈钢 65%硝酸腐蚀试验方法 .....       | (1476) |
| GB/T 4334.4—2000 | 不锈钢硝酸-氢氟酸腐蚀试验方法 .....       | (1483) |
| GB/T 4334.5—2000 | 不锈钢硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法 .....       | (1490) |
| GB/T 4334.6—2000 | 不锈钢 5%硫酸腐蚀试验方法 .....        | (1498) |
| GB/T 5776—1986   | 金属材料在表面海水中常规暴露腐蚀试验方法 .....  | (1502) |
| GB/T 8650—1988   | 管线钢抗阶梯型破裂试验方法 .....         | (1511) |
| GB/T 10123—2001  | 金属和合金的腐蚀 基本术语和定义 .....      | (1524) |
| GB/T 10124—1988  | 金属材料实验室均匀腐蚀全浸试验方法 .....     | (1558) |
| GB/T 10125—1997  | 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验 .....         | (1568) |
| GB/T 10126—1988  | 铁-铬-镍合金在高温水中应力腐蚀试验方法 .....  | (1576) |
| GB/T 10127—1988  | 不锈钢三氯化铁缝隙腐蚀试验方法 .....       | (1583) |
| GB/T 13303—1991  | 钢的抗氧化性能测定方法 .....           | (1589) |
| GB/T 13448—1992  | 彩色涂层钢板及钢带试验方法 .....         | (1595) |
| GB/T 13912—1992  | 金属覆盖层 钢铁制品热镀锌层 技术要求 .....   | (1611) |
| GB/T 14165—1993  | 黑色金属室外大气暴露试验方法 .....        | (1618) |
| GB/T 14293—1998  | 人造气氛腐蚀试验 一般要求 .....         | (1625) |
| GB/T 15260—1994  | 镍基合金晶间腐蚀试验方法 .....          | (1631) |
| GB/T 16545—1996  | 金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除 ..... | (1639) |
| GB/T 17897—1999  | 不锈钢三氯化铁点腐蚀试验方法 .....        | (1649) |
| GB/T 17898—1999  | 不锈钢在沸腾氯化镁溶液中应力腐蚀试验方法 .....  | (1664) |
| GB/T 17899—1999  | 不锈钢点蚀电位测量方法 .....           | (1671) |
| GB/T 18590—2001  | 金属和合金的腐蚀 点蚀评定方法 .....       | (1674) |
| GB/T 18592—2001  | 金属覆盖层 钢铁制品热浸镀铝 技术条件 .....   | (1685) |

|               |                   |        |
|---------------|-------------------|--------|
| YB/T 135—1998 | 镀钢钢丝镀层重量及其组分试验方法  | (1710) |
| YB/T 136—1998 | 镀锡钢板(带)表面油和铬的试验方法 | (1719) |

### 第五篇 金属无损检验方法

|                 |                              |        |
|-----------------|------------------------------|--------|
| GB/T 1786—1990  | 锻制圆饼超声波检验方法                  | (1727) |
| GB/T 2970—1991  | 中厚钢板超声波检验方法                  | (1735) |
| GB/T 4162—1991  | 锻轧钢棒超声波检验方法                  | (1744) |
| GB/T 5616—1985  | 常规无损探伤应用导则                   | (1749) |
| GB/T 5777—1996  | 无缝钢管超声波探伤检验方法                | (1753) |
| GB/T 6402—1991  | 钢锻件超声波检验方法                   | (1763) |
| GB/T 7734—1987  | 复合钢板超声波探伤方法                  | (1771) |
| GB/T 7735—1995  | 钢管涡流探伤检验方法                   | (1777) |
| GB/T 7736—2001  | 钢的低倍组织及缺陷超声波检验法              | (1786) |
| GB/T 8361—2001  | 冷拉圆钢表面超声波探伤方法                | (1795) |
| GB/T 8651—1988  | 金属板材超声波探伤方法                  | (1800) |
| GB/T 8652—1988  | 变形高强度钢超声波检验方法                | (1809) |
| GB/T 10121—1988 | 钢材塔形发纹磁粉检验方法                 | (1828) |
| GB/T 11259—1999 | 超声波检验用钢对比试块的制作与校验方法          | (1840) |
| GB/T 11260—1996 | 圆钢穿过式涡流探伤检验方法                | (1849) |
| GB/T 12606—1999 | 钢管漏磁探伤方法                     | (1854) |
| GB/T 15830—1995 | 钢制管道对接环焊缝超声波探伤方法和检验结果的分级     | (1865) |
| GB/T 16544—1996 | 球形储罐 $\gamma$ 射线全景曝光照相方法     | (1886) |
| GB/T 16673—1996 | 无损检测用黑光源(UV - A)辐射的测量        | (1893) |
| GB/T 17990—1999 | 圆钢点式(线圈)涡流探伤检验方法             | (1898) |
| GB/T 18256—2000 | 焊接钢管(埋弧焊除外)用于确认水压密实性的超声波检测方法 | (1904) |
| YB/T 127—1997   | 黑色金属电磁(涡流)分选检验方法             | (1909) |
| YB/T 143—1998   | 涡流探伤信号幅度误差测量方法               | (1914) |
| YB/T 144—1998   | 超声探伤信号幅度误差测量方法               | (1917) |
| YB/T 145—1998   | 钢管探伤对比试样人工缺陷尺寸测量方法           | (1921) |
| YB/T 951—1981   | 钢轨超声波探伤方法                    | (1927) |
| YB/T 4082—2000  | 钢管自动超声探伤系统综合性能测试方法           | (1932) |



---

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| YB/T 4083—2000 钢管自动涡流探伤系统综合性能测试方法 ..... | (1935) |
| 附录 现行标准与被代替标准对照表 .....                  | (1938) |

## 中华人民共和国国家标准

UDC 621.793

## 金属热喷涂层表面洛氏硬度试验方法

:620.178.1

GB 8640—88

Thermal sprayed metallic coatings

—Rockwell hardness test

## 1 适用范围

本标准适用于金属热喷涂层的表面洛氏硬度(N和T标尺)的测定。

## 2 引用标准

GB 3773 表面洛氏硬度计 技术条件

GB 3774 二等标准表面洛氏硬度块

## 3 符号说明

本标准中使用的符号及其说明见表1和图1,表2和图2。

表1 用金刚石圆锥(N标尺)试验

| 序 号 | 符 号                | 说 明                                    |
|-----|--------------------|----------------------------------------|
| 1   | $\alpha$           | 金刚石圆锥顶角(120°)                          |
| 2   | $R$                | 金刚石圆锥顶部曲率半径(0.200mm)                   |
| 3   | $F_0$              | 初负荷 29.42N(3kgf)                       |
| 4   | $F_1$              | 主负荷 117.68、264.78、411.88N(12、27、42kgf) |
| 5   | $F$                | 总负荷( $F_0 + F_1$ )                     |
| 6   | $h_0$              | 在初负荷作用下的压入深度                           |
| 7   | $h_1$              | 在主负荷作用下的压入深度增量                         |
| 8   | $e$                | 卸除主负荷后,在初负荷作用下压入深度的残余增量,增量以0.001mm为单位  |
| 9   | HRFN <sup>1)</sup> | 表面洛氏硬度( $FN = 100 - e$ )               |

注:1)表示 HR15N、HR30N 或 HR45N

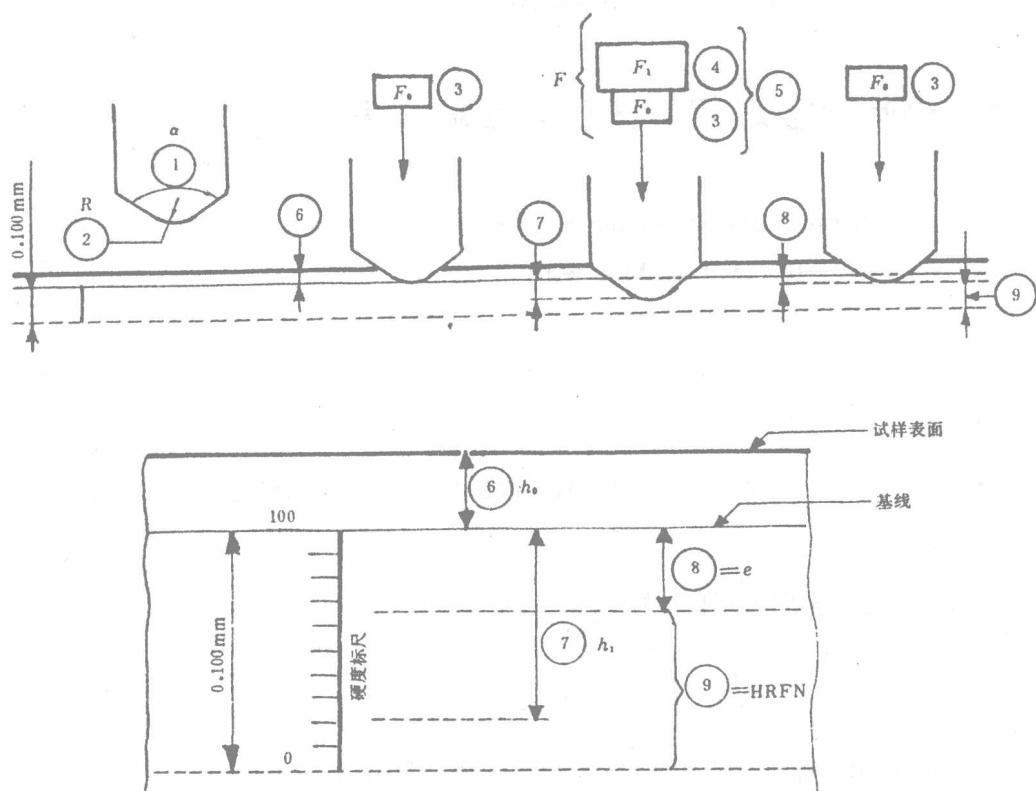


图1 用金刚石圆锥(N标尺)试验示意图

表2 用钢球(T标尺)试验

| 序号 | 符号    | 说明                                     |
|----|-------|----------------------------------------|
| 1  | $D$   | 钢球直径(1.5875mm)                         |
| 3  | $F_0$ | 初负荷 29.42N(3kgf)                       |
| 4  | $F_1$ | 主负荷 117.68、264.78、411.88N(12、27、42kgf) |
| 5  | $F$   | 总负荷( $F_0 + F_1$ )                     |

| 序 号 | 符 号                | 说 明                                      |
|-----|--------------------|------------------------------------------|
| 6   | $h_0$              | 在初负荷作用下的压入深度                             |
| 7   | $h_1$              | 在主负荷作用下的压入深度增量                           |
| 8   | $e$                | 卸除主负荷后,在初负荷作用下的压入深度的残余增量,增量以 0.001mm 为单位 |
| 9   | HRFN <sup>1)</sup> | 表面洛氏硬度( $FT = 100 - e$ )                 |

注:1)表示 HR15T、HR30T 或 HR45T

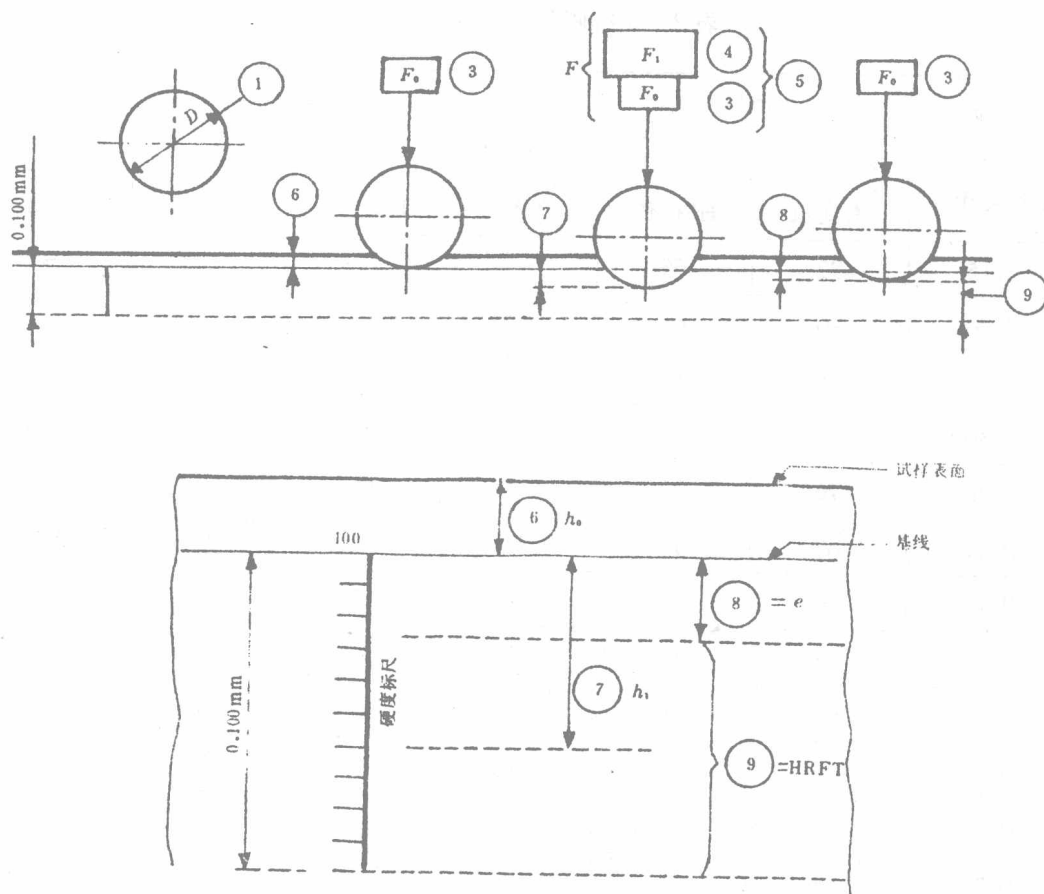


图2 用钢球 (T标尺)试验示意图

## 4 仪器

### 4.1 表面洛氏硬度计

应符合 GB 3773 规定的技术要求。

### 4.2 硬度块

用于检查硬度计的标准表面洛氏硬度块,应符合 GB 3774 规定的技术要求。

## 5 试样

### 5.1 试样尺寸

5.1.1 喷涂层厚度,应符合表 3、表 4 的规定。试验后,试样背面不得有明显变形。

表 3 试样喷涂层厚度(N 标尺)

| 厚度<br>mm<br>(不大于) | 15N         |              | 30N         |              | 45N         |              |
|-------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
|                   | 表面洛氏<br>硬度值 | 相当于<br>HRC 值 | 表面洛氏<br>硬度值 | 相当于<br>HRC 值 | 表面洛氏<br>硬度值 | 相当于<br>HRC 值 |
| 0.15              | 92          | 65           | —           | —            | —           | —            |
| 0.20              | 90          | 60           | —           | —            | —           | —            |
| 0.25              | 88          | 55           | —           | —            | —           | —            |
| 0.30              | 83          | 45           | 82          | 65           | 77          | 69.5         |
| 0.36              | 76          | 32           | 78.5        | 61           | 74          | 67           |
| 0.41              | 68          | 18           | 74          | 56           | 72          | 65           |
| 0.46              | —           | —            | 66          | 47           | 68          | 61           |
| 0.51              | —           | —            | 57          | 37           | 63          | 57           |
| 0.56              | —           | —            | 47          | 26           | 58          | 52.5         |
| 0.61              | —           | —            | —           | —            | 51          | 47           |
| 0.66              | —           | —            | —           | —            | 37          | 35           |
| 0.71              | —           | —            | —           | —            | 20          | 20.5         |

表 4 试样喷涂层厚度(T 标尺)

| 厚度<br>mm<br>(不大于) | 15T         |              | 30T         |              | 45T         |              |
|-------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
|                   | 表面洛氏<br>硬度值 | 相当于<br>HRB 值 | 表面洛氏<br>硬度值 | 相当于<br>HRB 值 | 表面洛氏<br>硬度值 | 相当于<br>HRB 值 |
| 0.25              | 91          | 93           | —           | —            | —           | —            |
| 0.30              | 86          | 78           | —           | —            | —           | —            |
| 0.36              | 81          | 62           | 79          | 95           | —           | —            |
| 0.41              | 75          | 44           | 73          | 84           | 71          | 99           |
| 0.46              | 68          | 24           | 64          | 71           | 62          | 90           |
| 0.51              | —           | —            | 55          | 58           | 53          | 80           |
| 0.56              | —           | —            | 45          | 43           | 43          | 70           |
| 0.61              | —           | —            | 34          | 28           | 31          | 58           |
| 0.66              | —           | —            | —           | —            | 18          | 45           |
| 0.71              | —           | —            | —           | —            | 4           | 32           |

5.1.2 其他尺寸,应满足下面要求:两压痕中心间的距离或任一压痕中心距试样边缘的距离不小于 3mm,每个试样至少能够测量五个点。

## 5.2 试样制备

5.2.1 可直接采用制品或从制品上切取。

5.2.2 专制试样应符合表 5 的规定。

表 5

| 喷涂条件            | 基体材料             | 试样基体尺寸              |                          | 喷涂层厚度            |              |
|-----------------|------------------|---------------------|--------------------------|------------------|--------------|
|                 |                  | 圆柱形                 | 方形                       | 机加工前             | 机加工后         |
| 由试样制备者确定或有关双方商定 | 低、中碳素钢,或由试样制备者确定 | $\phi 30 \times 20$ | $40 \times 20 \times 20$ | 由试样制备者确定,或有关双方商定 | 符合表 3、表 4 规定 |

5.2.3 试样表面及其背面应为平面,且互相平行。

5.2.4 试样的试验面应光滑、洁净。

5.2.5 制备试样时,应避免由于冷、热加工引起表面物态发生任何变化。

## 6 试验步骤及要求

6.1 试验前,应使用与试样硬度值相近的二等标准表面洛氏硬度块对硬度计进行校验。

6.2 将试样稳固地放置在试样台上,确保在试验过程中不产生位移和变形。

6.3 试验时,必须保持负荷作用力与试样的试验面垂直。

6.4 在试验过程中,试验仪器不应受到任何冲击和震动。

6.5 在施加初负荷时,指针或指示线不超过硬度计规定标志,否则应卸除初负荷,在试样另一位置试验。

6.6 调整示值指示器于零点后,在 4~8s 内施加完主负荷。

6.7 初负荷及主负荷应均匀平稳地施加于试样表面上,不得有跳动和冲击。

6.8 施加完主负荷后,总负荷的保持时间的长短应以示值指示器指针或指示线基本停止移动为准。总负荷保持时间推荐如下:

- a. 对于加载后不随时间继续变形的试样,保持时间不少于 2s;
- b. 对于加载后随时间继续变形的试样,保持时间为 6~8s;
- c. 对于加载后随时间明显变形的试样,保持时间为 20~25s;

6.9 平稳地卸除主负荷后,保持初负荷,从相应的标尺刻度盘上读出硬度值。

6.10 试验应在 10~35℃ 温度范围内进行。

## 7 结果表示

7.1 表面洛氏硬度值用符号 HR 表示。硬度值位于其前,其后附以总负荷(以公斤力表示),与其一起的字母表示特定的硬度标尺。

例 1:70HR30N 是表示用金刚石圆锥压头在 294.2N(30kgf)的总负荷下,以标尺 N 测量的表面洛氏硬度值为 70。

例 2:62HR45T 是表示用钢球压头在 441.3N(45kgf)的总负荷下,以标尺 T 测量的表面洛氏硬度值为 62。

7.2 试验报告中给出的表面洛氏硬度值应精确到 0.5 个洛氏硬度单位。

7.3 试验报告中,对于喷焊层,每一个试样应给出连续五个点的表面洛氏硬度值。对于喷涂层,每一个试样可给出连续五个点的算术平均值,同时给出其中的最低值和最高值。

7.4 应按照附录表 A1 和表 A2 对圆柱形曲面试样测得的表面洛氏硬度值进行修正,修正均

为正值。

### 7.5 试验报告应包括下列内容：

- a. 本标准号；
- b. 试样编号；
- c. 试样的制备方式；
- d. 试验结果；
- e. 可能影响试验结果的任何细节。



附 录 A  
硬 度 修 正 值  
(补充件)

表 A1 圆柱形曲面试样表面洛氏硬度(N标尺)修正值

| 刻度盘读数 | 圆柱形试样直径<br>mm |     |     |     |     |     |
|-------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | 3.2           | 6.4 | 10  | 13  | 19  | 25  |
| 20    | (6.0)         | 3.0 | 2.0 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| 25    | (5.5)         | 3.0 | 2.0 | 1.5 | 1.5 | 1.0 |
| 30    | (5.5)         | 3.0 | 2.0 | 1.5 | 1.0 | 1.0 |
| 35    | (5.0)         | 2.5 | 2.0 | 1.5 | 1.0 | 1.0 |
| 40    | (4.5)         | 2.5 | 1.5 | 1.5 | 1.0 | 1.0 |
| 45    | (4.0)         | 2.0 | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 50    | (3.5)         | 2.0 | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.5 |
| 55    | (3.5)         | 2.0 | 1.5 | 1.0 | 0.5 | 0.5 |
| 60    | 3.0           | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 0.5 |
| 65    | 2.5           | 1.5 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 70    | 2.0           | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 75    | 1.5           | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0   |
| 80    | 1.0           | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0   | 0   |
| 85    | 0.5           | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0   | 0   |
| 90    | 0             | 0   | 0   | 0.5 | 0   | 0   |