

冶金工业信息标准研究院标准化研究所 中国标准出版社第二编辑室 编

金属材料物理试验方法 标准汇编 (下)

(第2版)



中国标准出版社

金属材料物理试验方法标准汇编

下

(第2版)

冶金工业信息标准研究院标准化研究所 编
中国标准出版社第二编辑室

中国标准出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

金属材料物理试验方法标准汇编. 下 / 冶金工业信息
标准研究院标准化研究所, 中国标准出版社第二编辑室
编. —2 版. —北京: 中国标准出版社, 2002

ISBN 7-5066-2821-X

I. 金... II. 冶... III. 金属材料-物理性质试验
-标准-汇编-中国 IV. TG115.2-65

中国版本图书馆CIP 数据核字 (2002) 第048105 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码: 100045

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 68 字数 1 990 千字

2002 年 9 月第二版 2002 年 9 月第一次印刷

*

印数 1—2 000 定价 188.00 元

网址 www.bzchs.com

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

第2版前言

钢铁工业是国民经济的基础工业,它对国民经济其他行业的发展起着十分重要的作用。改革开放以来,钢铁工业的迅速发展大大促进了钢铁工业标准化工作,而钢铁工业标准化的前进又进一步推动了钢铁工业的发展,两者互为因果,相互促进。

为了深入贯彻落实《中华人民共和国标准化法》,加强钢铁工业标准化工作,提高钢铁产品质量,并满足广大钢铁企业和其他行业对钢铁标准的迫切要求,冶金工业信息标准研究院标准化研究所和中国标准出版社在1997年出版的冶金工业标准系列汇编的基础上,重新组织编辑了一套冶金工业系列标准汇编。

这套冶金工业标准汇编,汇集了由国家标准和行业标准主管部门批准发布的现行国家标准和行业标准,将陆续出版发行。

各分册内容如下:

钢铁产品分类、牌号、技术条件、包装、尺寸及允许偏差标准汇编(第2版);

钢坯、型钢、铁道用钢及相关标准汇编;

钢板、钢带及相关标准汇编;

钢管、铸铁管及相关标准汇编;

钢丝、钢丝绳及相关标准汇编;

生铁、铁合金及其他钢铁产品标准汇编(第2版);

特殊合金标准汇编(第2版);

钢铁及铁合金化学分析方法标准汇编(上、下)(第2版);

焦化产品及其试验方法标准汇编(第2版);

炭素制品及其试验方法标准汇编(第2版);

矿产品原料及其试验方法标准汇编(第2版);

金属材料物理试验方法标准汇编(上、下)(第2版);

金属材料无损检测方法标准汇编(第2版);

耐火材料标准汇编(上、下)(第2版);

冶金机电设备与制造通用技术条件标准汇编(上、下)(第2版)。

本分册为第2版《金属材料物理试验方法标准汇编》,分上下两册,除保留第1版仍有效的标准外,增收了1997年5月至2002年5月底以前,由国家标准和行业标准主管部门批准发布的标准80项。本书为《金属材料物理试验方法标准汇编 下》(第2版),共收入标准108项,其中国家标准93项,行业标准15项,新增和修订标准46项。为了方便读者了解现行标准与被代替标准情况,书后附有现行与被代替标准对照表。

本汇编收集的标准的属性已在本书目录上标明,年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以本书目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者查对)。

鉴于本书收录的标准发布年代不尽相同,汇编时对标准中所用计量单位、符号、格式等未做改动。

本汇编可供冶金、建筑、建材、机械、石化等行业的科技人员、工程设计人员、质量检验人员使用,也可供采购、管理、国际贸易、对外交流人员参考。

本汇编分册由柳泽燕、黄颖、栾燕、唐岚、仇金辉等编。

编 者

2002年6月

目 录

一、金相热处理检验方法

GB/T 224—1987	钢的脱碳层深度测定法	3
GB/T 225—1988	钢的淬透性末端淬火试验方法	6
GB/T 226—1991	钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法	14
GB/T 227—1991	工具钢淬透性试验方法	17
GB/T 1814—1979	钢材断口检验法	20
GB/T 1979—2001	结构钢低倍组织缺陷评级图	27
GB/T 2971—1982	碳素钢和低合金钢断口检验方法	86
GB/T 4236—1984	钢的硫印检验方法	90
GB/T 4335—1984	低碳钢冷轧薄板铁素体晶粒度测定法	92
GB/T 4462—1984	高速工具钢大块碳化物评级图	101
GB/T 6401—1986	铁素体奥氏体型双相不锈钢中 α -相面积含量金相测定法	107
GB/T 8651—1988	金属板材超声板波探伤方法	118
GB/T 10561—1989	钢中非金属夹杂物显微评定方法	125
GB/T 13298—1991	金属显微组织检验方法	141
GB/T 13299—1991	钢的显微组织评定方法	147
GB/T 13302—1991	钢中石墨碳显微评定方法	154
GB/T 13305—1991	奥氏体不锈钢中 α -相面积含量金相测定法	163
GB/T 14979—1994	钢的共晶碳化物不均匀度评定法	170
GB/T 14999.1—1994	高温合金棒材纵向低倍组织酸浸试验法	198
GB/T 14999.2—1994	高温合金横向低倍组织酸浸试验法	200
GB/T 14999.3—1994	高温合金棒材纵向断口试验法	202
GB/T 14999.4—1994	高温合金显微组织试验法	204
GB/T 14999.5—1994	高温合金低倍、高倍组织标准评级图谱	207
GB/T 15711—1995	钢材塔形发纹酸浸检验方法	224
GB/T 18683—2002	钢铁件激光表面淬火	229
YB/T 153—1999	优质碳素结构钢和合金结构钢连铸方坯低倍组织缺陷评级图	239
YB/T 169—2000	高碳钢盘条索氏体含量金相检测方法	264
YB/T 4002—1991	连铸钢方坯低倍组织缺陷评级图	270
YB/T 4003—1997	连铸钢板坯低倍组织缺陷评级图	292
YB/T 4052—1991	高镍铬无限冷硬离心铸铁轧辊金相检验	403
YB/T 5148—1993	金属平均晶粒度测定法	413

二、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	437
GB/T 1839—1993	钢铁产品镀锌层质量试验方法	443
GB/T 2972—1991	镀锌钢丝锌层硫酸铜试验方法	445

GB/T 2973—1991	镀锌钢丝锌层重量试验方法	447
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	451
GB/T 4334.1—2000	不锈钢10%草酸浸蚀试验方法	457
GB/T 4334.2—2000	不锈钢硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法	466
GB/T 4334.3—2000	不锈钢65%硝酸腐蚀试验方法	472
GB/T 4334.4—2000	不锈钢硝酸-氢氟酸腐蚀试验方法	478
GB/T 4334.5—2000	不锈钢硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法	484
GB/T 4334.6—2000	不锈钢5%硫酸腐蚀试验方法	491
GB/T 5776—1986	金属材料在表面海水中常规暴露腐蚀试验方法	495
GB/T 8650—1988	管线钢抗阶梯型破裂试验方法	502
GB/T 10123—2001	金属和合金的腐蚀 基本术语和定义	512
GB/T 10124—1988	金属材料实验室均匀腐蚀全浸试验方法	536
GB/T 10125—1997	人造气氛腐蚀试验 盐雾试验	544
GB/T 10126—1988	铁-铬-镍合金在高温水中应力腐蚀试验方法	554
GB/T 10127—1988	不锈钢三氯化铁缝隙腐蚀试验方法	560
GB/T 13303—1991	钢的抗氧化性能测定方法	564
GB/T 13448—1992	彩色涂层钢板及钢带试验方法	569
GB/T 13912—1992	金属覆盖层 钢铁制品热镀锌层 技术要求	581
GB/T 14165—1993	黑色金属室外大气暴露试验方法	587
GB/T 14293—1998	人造气氛腐蚀试验 一般要求	593
GB/T 15260—1994	镍基合金晶间腐蚀试验方法	600
GB/T 15970.1—1995	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第1部分:试验方法总则	607
GB/T 15970.2—2000	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第2部分:弯梁试样的制备和应 用	620
GB/T 15970.3—1995	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第3部分:U型弯曲试样的制备和 应用	628
GB/T 15970.4—2000	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第4部分:单轴加载拉伸试样的制 备和应用	633
GB/T 15970.5—1998	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第5部分:C型环试样的制备和应 用	439
GB/T 15970.6—1998	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第6部分:预裂纹试样的制备和应 用	650
GB/T 15970.7—2000	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第7部分:慢应变速率试验	679
GB/T 16545—1996	金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除	688
GB/T 17897—1999	不锈钢三氯化铁点腐蚀试验方法	698
GB/T 17898—1999	不锈钢在沸腾氯化镁溶液中应力腐蚀试验方法	710
GB/T 17899—1999	不锈钢点蚀电位测量方法	716
GB/T 18590—2001	金属和合金的腐蚀 点蚀评定方法	720
GB/T 18592—2001	金属覆盖层 钢铁制品热浸镀铝 技术条件	731
YB/T 135—1998	镀铜钢丝镀层重量及其组分试验方法	751
YB/T 136—1998	镀锡钢板(带)表面油和铬的试验方法	759

三、金属无损检验方法

GB/T 1786—1990	锻制圆饼超声波检验方法	767
----------------	-------------	-----

GB/T 2970—1991	中厚钢板超声波检验方法	773
GB/T 4162—1991	锻轧钢棒超声波检验方法	780
GB/T 5616—1985	常规无损探伤应用导则	784
GB/T 5777—1996	无缝钢管超声波探伤检验方法	787
GB/T 6402—1991	钢锻件超声波检验方法	795
GB/T 7734—1987	复合钢板超声波探伤方法	802
GB/T 7735—1995	钢管涡流探伤检验方法	807
GB/T 7736—2001	钢的低倍组织及缺陷超声波检验法	818
GB/T 8361—2001	冷拉圆钢表面超声波探伤方法	826
GB/T 8651—1988	金属板材超声波探伤方法	830
GB/T 8652—1988	变形高强度钢超声波检验方法	837
GB/T 10121—1988	钢材塔形发纹磁粉检验方法	851
GB/T 11259—1999	超声波检验用钢对比试块的制作与校验方法	859
GB/T 11260—1996	圆钢穿过式涡流探伤检验方法	867
GB/T 12604.1—1990	无损检测术语 超声检测	870
GB/T 12604.2—1990	无损检测术语 射线检测	903
GB/T 12604.3—1990	无损检测术语 渗透检测	926
GB/T 12604.4—1990	无损检测术语 声发射检测	938
GB/T 12604.5—1990	无损检测术语 磁粉检测	946
GB/T 12604.6—1990	无损检测术语 涡流检测	958
GB/T 12604.7—1995	无损检测术语 泄漏检测	968
GB/T 12604.8—1995	无损检测术语 中子检测	987
GB/T 12604.9—1995	无损检测术语 红外检测	994
GB/T 12606—1999	钢管漏磁探伤方法	1001
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	1011
GB/T 16544—1996	球形储罐 γ 射线全景曝光照相方法	1026
GB/T 16673—1996	无损检测用黑光源(UV-A)辐射的测量	1032
GB/T 17990—1999	圆钢点式(线圈)涡流探伤检验方法	1037
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	1042
YB/T 127—1997	黑色金属电磁(涡流)分选检验方法	1047
YB/T 143—1998	涡流探伤信号幅度误差测量方法	1052
YB/T 144—1998	超声探伤信号幅度误差测量方法	1056
YB/T 145—1998	钢管探伤对比试样人工缺陷尺寸测量方法	1060
YB/T 951—1981	钢轨超声波探伤方法	1065
YB/T 4082—2000	钢管自动超声探伤系统综合性能测试方法	1069
YB/T 4083—2000	钢管自动涡流探伤系统综合性能测试方法	1073
附录	现行标准与被代替标准对照表	1077

一、金相热处理检验方法

钢的脱碳层深度测定法

Determination of depth of decarburization of steel

代替 GB 224—78

本标准规定的方法适用于测定钢材(坯)及其零件的脱碳层深度。

本标准等效采用国际标准 ISO 3887-1976《钢——非合金和低合金——脱碳层深度的测定》。

1 定义

1.1 脱碳

金属表层上碳的损失。这种损失可以是部分脱碳;全(或近似于全)脱碳。

1.2 总脱碳

部分脱碳和全脱碳这两种脱碳的总和。

1.3 总脱碳层深度

从产品表面到碳含量等于基体碳含量的那一点的距离。

如果产品经受了包括渗碳在内的工序,则“基体”的定义将由有关各方商定。

各种产品所允许的脱碳层深度应在有关产品技术条件中规定。

2 测定方法

方法的选择及其精度取决于产品脱碳程度、显微组织、含碳量以及部件形状。

各种测定方法都有其应用范围,选用那种方法测定,由有关技术条件或双方协议规定,无明确规定时用金相法。

试样在供货状态下检验,不需进一步热处理。如经有关各方商定,需要采取附加热处理,则要从多方面注意防止碳的分布状态的改变,例如采用小试样、短的奥氏体化时间和中性气氛。

2.1 金相法

此方法是在光学显微镜下观察试样从表面到中心随着碳含量的变化而产生的组织变化。

此方法适用于具有退火(或铁素体-珠光体)组织的钢种,也可有条件地用于那些硬化、回火、轧制或锻制状态的产品。

2.1.1 试样的选取和制备

选取的试样检验面应垂直于产品纵轴,如产品无纵轴,试样检验面的选取应由有关各方商定。

小试样(如直径不大于 25 mm 的圆钢,或边长不大于 20 mm 的方钢)要检测整个周边。对大试样(如直径大于 25 mm 的圆钢或边长大于 20 mm 的方钢),为保证取样的代表性,可截取试样同一截面的几个部分,以保证总检测周长不小于 35 mm。但不要选取多边形产品的棱角处或脱碳极端深度的点。取样的数目和相应部位,应在有关产品技术条件中规定。如无规定,由有关各方商定。

试样按一般金相法进行磨制抛光,但试样边缘不得倒圆、卷边,为此试样可镶嵌或固定在夹持器内。如果需要,被检试样表面可电镀上一层金属加以保护。

用硝酸酒精溶液进行腐蚀,以显示钢的组织结构。

2.1.2 测定

2.1.2.1 总脱碳层的测定

一般来说,观测到的组织差别,在亚共析钢中是以铁素体与其他组织组成物的相对量的变化来区分的,在过共析钢中是以碳化物含量相对基体的变化来区分的。

借助于测微目镜,或直接在显微镜毛玻璃屏上测量从表面到其组织和基体组织已无区别的那一点的距离。

放大倍数的选择取决于脱碳层深度,应由各方商定。通常采用放大倍数为 100 倍。

先在低放大倍数下进行初步观测,以查明最深均匀脱碳区。

对每一试样,在最深的均匀脱碳区的一个显微镜视场内,应随机进行几次测量(至少需五次),以这些测量值的平均值取做总脱碳层深度。轴承钢、工具钢测量最深处的总脱碳层深度。如果技术条件中没有特殊规定,在测量时试样中脱碳极端深度的那些点要排除掉(在试验记录中应注明缺陷性质)。

2.1.2.2 全脱碳层的测定

全脱碳层的测定用 2.1.2.1 同样的程序。

2.2 硬度法

2.2.1 显微(维氏)硬度测量方法

此方法是测量在试样横截面上沿垂直于表面方向上的显微硬度值的分布梯度。

这种方法适用于脱碳层相当深但和淬火区厚度相比却又很小的亚共析、共析、过共析钢。这样可以避免由于淬火不完全所引起的硬度值波动,这种方法对低碳钢不准确。

2.2.1.1 试样的选取和制备

试样的选取和制备与金相法(见 2.1.1)一样,但试样腐蚀与否,以正确测定压痕尺寸为准,并应小心防止试样的过热。

2.2.1.2 测定

显微(维氏)硬度测量法根据 GB 4342—84《金属显微维氏硬度试验方法》测定。为减少测量数据的分散性,要尽可能用大的负荷,原则上此负荷在 0.49 N 到 4.9 N(50 gf 到 500 gf)之间。压痕之间的距离至少要为压痕对角线长度的 2.5 倍。

总脱碳层深度规定为从表面到已达到所要求硬度值的那一点的距离(要把测量的分散性估计在内)。

原则上,至少要在相互距离尽可能远的位置进行两组测定,其测定值的平均值作为总脱碳层深度。

脱碳层深度的测量界限可以是:

- a. 由试样边缘测至技术条件规定的硬度值处;
- b. 由试样边缘测至硬度值平稳处;
- c. 由试样边缘测至硬度值平稳处的某一百分数处。

采用何种测量界限由技术条件或双方协议规定。

2.2.2 洛氏硬度测量法

用洛氏硬度计测定时,对不允许有脱碳层的产品,直接在试样的原产品表面上测定;对允许有脱碳层的产品,在去除允许脱碳层的面上测定。

洛氏硬度法根据 GB 230—83《金属洛氏硬度试验方法》测定洛氏硬度值 HRC,只用于判定产品是否合格。

2.2.3 硬度值换算

根据 GB 1172—74《黑色金属硬度及强度换算值》标准进行换算。

2.3 测定碳含量法

此方法是测定碳含量在垂直于试样表面方向上的分布梯度,它可用于钢的任何组织状态。

2.3.1 化学分析法

只适用于那些具有恰当的几何形状(圆柱体或具有平面的多面体),并且其尺寸适合于容易机械加工,不需进行任何热处理的试样(如确实需要,各方协商之后,可进行适当热处理,但要保证不影响脱碳

层深度)。

2.3.1.1 试样的选取和试验

用机械加工的方法,平行于试样表面逐层剥取每层为 0.1 mm 厚的试屑。注意防止任何沾污,事先应清除氧化膜。

收集每一层上剥取的金属试屑,按 GB 223《钢铁及其合金化学分析方法》测定碳含量。

2.3.2 光谱分析法

只用于那些具有合适尺寸的平面的试样。

2.3.2.1 试样的选取和试验

将平面试样逐层磨削,每层间隔 0.1 mm,在每一层上进行碳的光谱测定。要设法使逐层的光谱火花放电区不重叠。

2.3.3 结果的整理(化学和光谱法)

用 2.3.1 款所述的化学分析和 2.3.2 款所述的光谱分析法可以测定脱碳层深度。方法是测量从表面到碳含量达到规定数值的那一点的距离。

如果碳含量数值没有规定,则测定终止点的碳含量应在考虑了分析中的允许的波动余量之后,和产品的碳含量公称范围的最小值的差别不大于以下数值:

产品的公称含量	最大允许偏差
$C < 0.60\%$	0.03% C
$C \geq 0.60\%$	产品公称碳含量的 5%

3 试验报告

试验报告包括以下部分:

- 试样数目及取样部位;
- 测定方法;
- 脱碳层深度。

脱碳层深度的结果以毫米表示,也可以单边脱碳层深度占钢材直径(或厚度)的相对百分数来表示。

附加说明:

本标准由冶金工业部钢铁研究总院、抚顺钢厂负责起草。

本标准主要起草人林书湘、孙忠礼、吴可秋、来德隆。

中华人民共和国国家标准

UDC 669.14
:620.179.3

钢的淬透性末端淬火试验方法

GB 225—88

Steel-hardening test by end quenching
(Jominy test)

代替 GB 225—63

本标准等效采用国际标准 ISO 642—1979《钢的淬透性末端淬火试验方法(Jominy 试验法)》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定用末端淬火试验方法(简称“端淬法”或“Jominy 法”)测定钢的淬透性。

本标准适用于优质碳素结构钢、合金结构钢、弹簧钢、部分工模具钢、轴承钢及低淬透性结构钢;不适用于空气淬硬钢和甚低淬透性钢。

2 引用标准

GB 230 金属洛氏硬度试验法

GB 4340 金属维氏硬度试验方法

3 方法

把圆柱形试样加热到规定的淬火温度,保温一定时间后向其端面喷水淬火,在试样表面上沿轴线方向磨制出一些平面,然后测量距淬火端面不同距离处的硬度值,以此来衡量钢的淬透性高低。

4 符号和说明

符号	说 明	数 值
L	试样总长度	$100 \pm 0.5 \text{ mm}$
D	试样直径	$25 \begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix} \text{ mm}$
t	试样在加热温度下的保温时间	$30 \pm 5 \text{ min}$
t_m	试样从炉中取出到开始淬火延迟的最长时间	5 s
T	冷却水温度	$10 \sim 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$
a	垂直供水管内径	$12.5 \pm 0.5 \text{ mm}$
l	从喷水管口到试样下端面的距离	$12.5 \pm 0.5 \text{ mm}$
e	测定硬度用平面的磨削深度	$0.4 \sim 0.5 \text{ mm}$
h	无试样放置时水射流的自由高度	$65 \pm 5 \text{ mm}$
d	从淬火端面到硬度测量点的距离(mm)	
$J \times \times -d$	距离 d 处的 Jominy 淬透性指数(以洛氏 HRC 值-mm 表示)	
$JHV \times \times -d$	距离 d 处的 Jominy 淬透性指数(以维氏 HV30 值-mm 表示)	

5 试样

5.1 样坯制取方法

中华人民共和国冶金工业部1988-11-25批准

1990-01-01实施

5.1.1 试料直径、厚度或宽度等于或小于40 mm时,取成直径26~30 mm的样坯,样坯轴线应同试料轴线重合。

5.1.2 试料直径、厚度或宽度大于40 mm,且不超过150 mm时,如无特殊要求,可按下述两种方法之一制取样坯:

a. 试料经锻造或轧制成等于或小于直径40mm毛坯后,再切削加工成直径30mm的样坯;

b. 试料经切削加工成直径30 mm的样坯,其轴线应位于试料表面以下 20 ± 5 mm处,并打上位向标记,以保证8.1条规定的试样的两个测试磨削平面位于距试料表面相同距离处(见图1)。

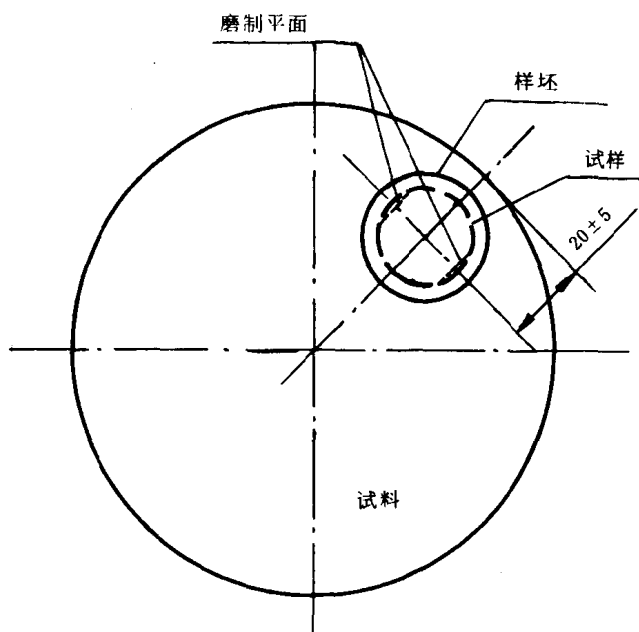


图 1 样坯制取和测试平面示意图

5.1.3 试料直径、厚度或宽度大于150 mm时,按5.1.2b条的规定制取样坯。

5.1.4 经特殊协议,可用铸造方法制取直径30 mm的样坯。

5.1.5 由于产品尺寸所限不能制取标准的端淬试样时,应在产品生产过程中最接近的半成品上制取直径30 mm样坯。

5.1.6 条件允许,应优先选用锻造或轧制方法制取样坯。

5.2 样坯热处理

5.2.1 锻造或轧制的样坯应先进行正火处理;经切削加工制取的样坯若已是正火状态,可不进行正火处理。

5.2.2 当钢在软化状态下(如球化退火状态)的淬透性有特殊意义时,样坯要进行相应的热处理。

5.2.3 样坯应按钢种产品技术条件规定的正火温度进行处理。正火保温时间应在30~60 min之间。

5.2.4 样坯处理后,要保证机械加工后的试样上不得有脱碳的痕迹。

5.3 试样形状和尺寸

5.3.1 试样是用样坯经切削加工制成的圆棒,其形状和尺寸如图2所示。

5.3.2 试样的不淬火端带有凸缘或凹槽,其作用是为快速将试样安放到特制的支架上并能准确地对中。

5.3.3 试样的圆柱表面应用精车加工;试样的淬火端面最后应进行适当的精细加工,最好用磨削加工制得,并且没有毛刺。

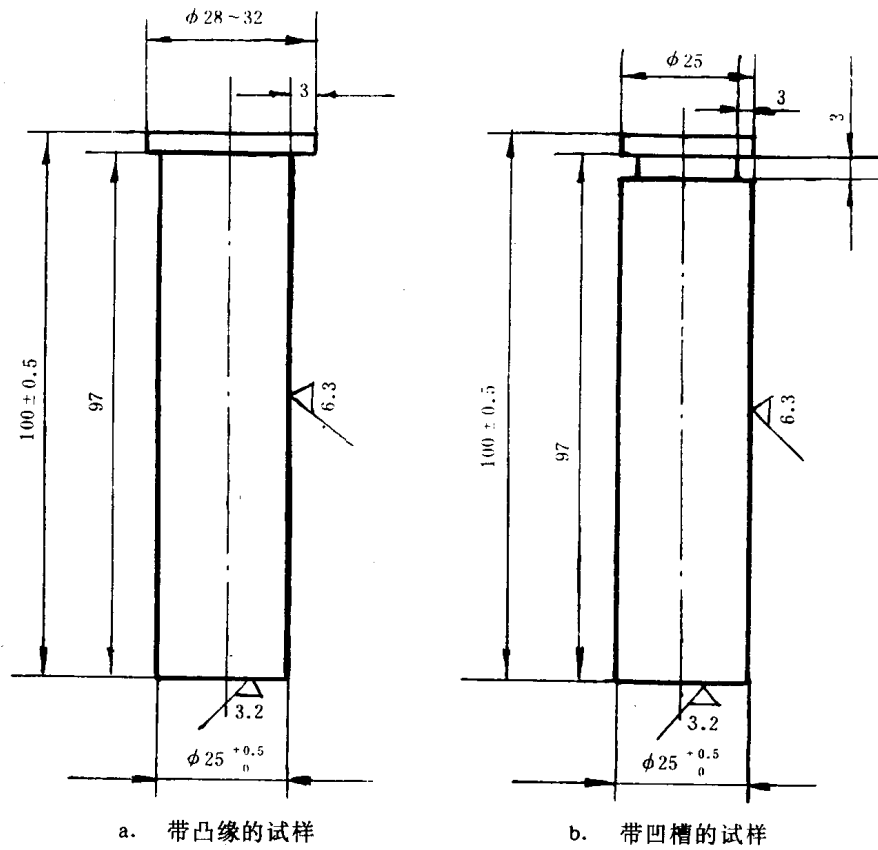


图 2 试样的形状和尺寸

6 淬火装置

6.1 淬火装置由支架和喷水管组成。喷水管口内径为 12.5 ± 0.5 mm(见图3)。试样吊挂在支架上,用向上喷射的水流使试样端面淬火。

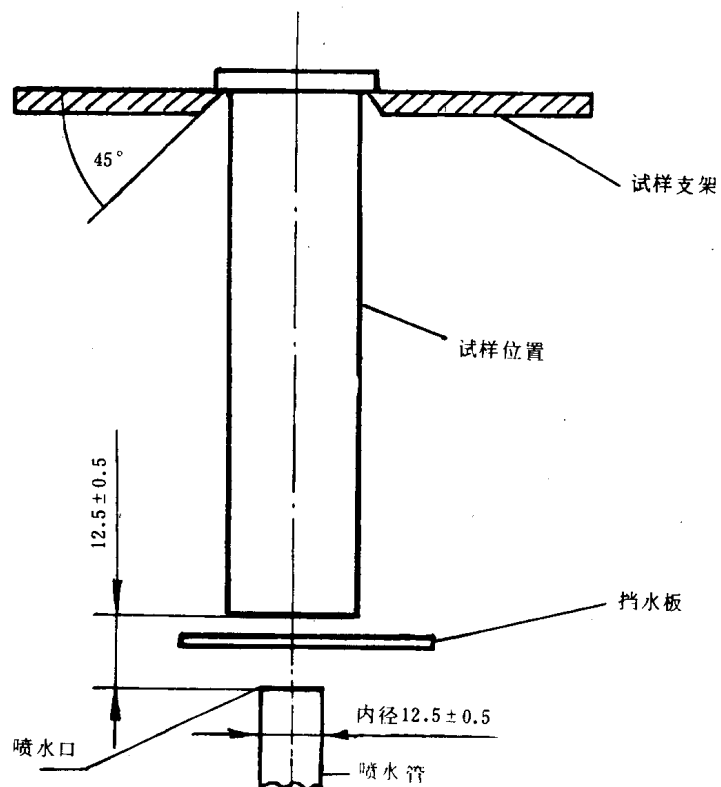


图 3 淬火装置示意图

6.2 喷水管口至试样下端面的距离为 12.5 ± 0.5 mm。支架应保证试样的轴线与喷水口的中心线在同一直线上,在淬火期间保持位置不变。

6.3 未放置试样时,从喷水管口射出水流的自由高度应稳定在 65 ± 5 mm(见图4)。

注:为了检查水射流的压力,可以测量由试样端面返回降落在距管口下方60 mm处水平面上的水伞直径为210 mm。

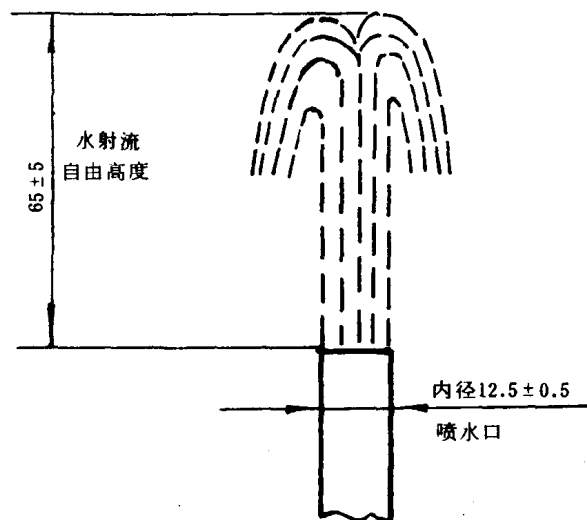


图4 喷水口水射流的自由高度

7 试样的加热和淬火

7.1 加热

7.1.1 试样应均匀地加热,在有关产品技术条件或特殊协议中规定的温度下保温 30 ± 5 min。

7.1.2 试样加热和保温时,应采取预防措施防止试样脱碳、渗碳或产生明显氧化。可以用可控气氛热处理炉或把试样放入金属容器中,在容器底部放入粒状石墨或铸铁屑(见图5)。禁止在盐浴炉中奥氏体化。

7.1.3 应定期校验试样中心达到规定温度所需要的最短时间(即保温开始时刻),可采用沿试样轴线钻孔插入热电偶测温方法。

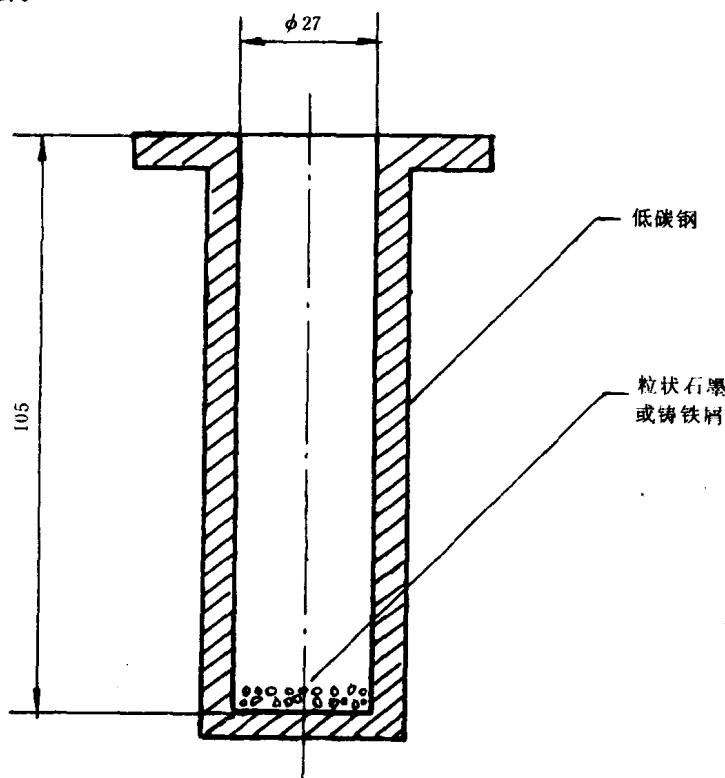


图5 加热试样用的金属容器