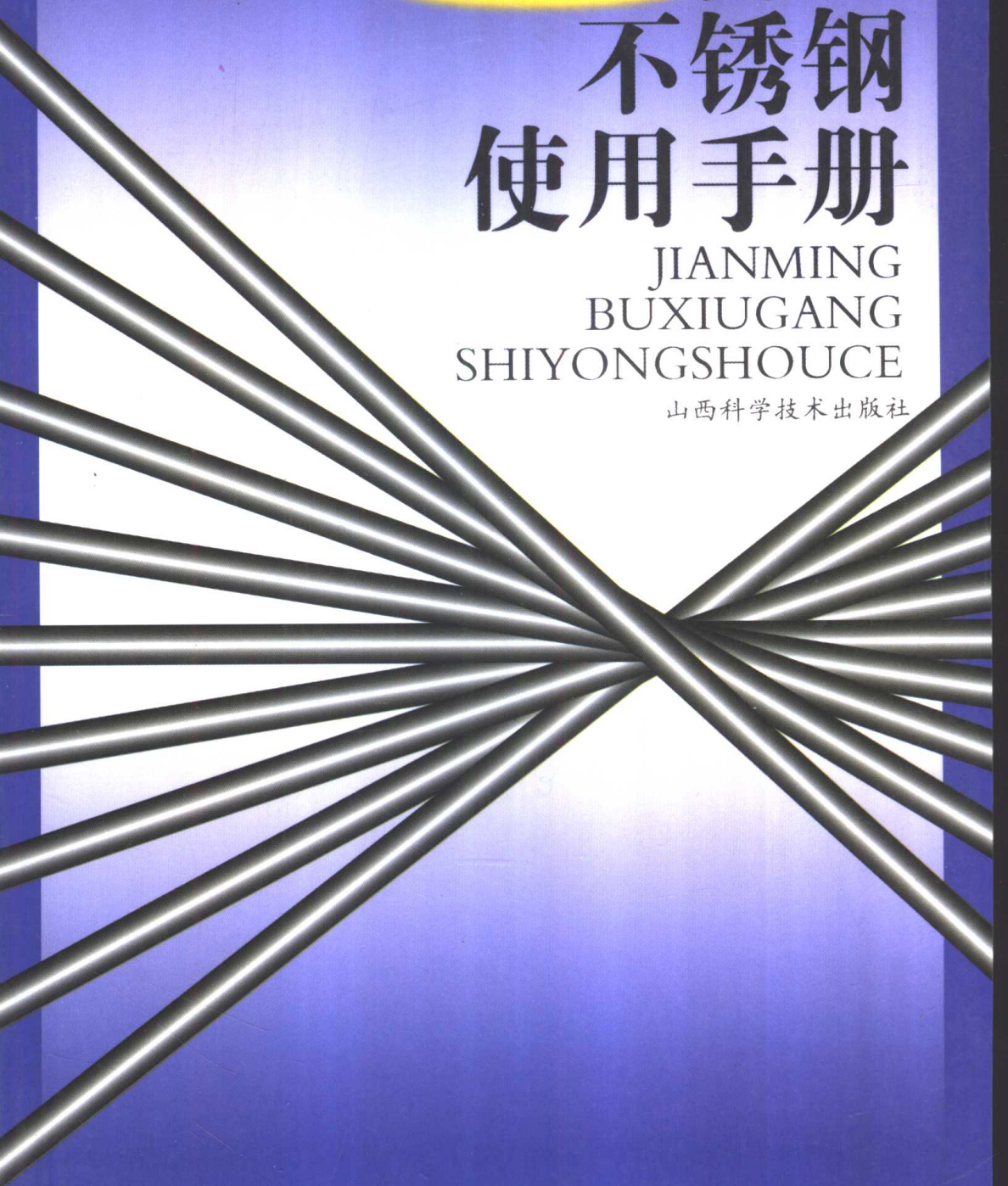


高宗仁 主编

简明 不锈钢 使用手册

JIANMING
BUXIUGANG
SHIYONGSHOUCE

山西科学技术出版社



简明不锈钢使用手册

高宗仁 主编

高宗仁	高余	王全生	
郭宏	温亚海	张忠华	
牛晓玲	高仓	赵慧生	合编
王素霞	段智	武玉森	
渠宗山			

山西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

简明不锈钢使用手册/高宗仁主编. —太原: 山西科学技术出版社, 2003.1

ISBN 7-5377-2041-X

I. 简… II. 高… III. 不锈钢—手册
IV. TG142.71-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 090190 号

简明不锈钢使用手册

作 者: 高宗仁 主编

出版发行: 山西科学技术出版社

社 址: 太原建设南路 15 号

邮政编码: 030012

编辑部电话: 0351-4922060

发行部电话: 0351-4922121

经 销: 山西省新华书店

E-mail: sxkjcb@public.ty.sx.cn

Info@sxstph.com.cn

网 址: <http://www.sxstph.com.cn>

印 刷: 山西新华印业有限公司人民印刷分公司

开 本: 850 × 1168 1/32

字 数: 372 千字

印 张: 12.25

版 次: 2003 年 1 月第一版

印 次: 2003 年 1 月山西第一次印刷

印 数: 1—3 000 册

书 号: ISBN 7-5377-2041-X/T·337

定 价: 25.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印厂联系调换。

前 言

本世纪初，世界人均消费不锈钢是 3.7kg，发达国家人均消费已达 8.9kg，而我国人均消费仅为 1.6kg。可以预见，随着我国综合国力的增强和人民生活水平的提高，不锈钢的需求将大幅度地增长，且人均消费将接近或超过世界人均水平。我国已成为不锈钢的最大消费国。

为了满足广大从事管理、采购、销售人员，特别是工程技术人员的工作需要，我们组织有关专家编写了这本《简明不锈钢使用手册》。

该书注重于实用，将有关不锈钢的必备知识介绍给了读者。书中所列资料力求使用最新版本，并用较大的篇幅介绍了国外的不锈钢标准。

为适应我国加入世界贸易组织（WTO）和不锈钢国际贸易的需要，该书增加了一篇“国际接轨”，介绍了一些不锈钢贸易的相关知识。

不锈钢是钢铁产品中很重要的组成部分，它在国民经济和日常生活中越来越被人重视。由于编者水平所限，且时间仓促，书中谬误疏漏之处，望同仁专家和读者指正。

编 者

目 录

第一篇 基础知识

第一章 什么是不锈钢	(1)
1. “不锈”的含义	(1)
2. 不锈钢的发展史	(1)
3. 不锈钢的新动向	(1)
第二章 为什么不锈钢不易腐蚀	(2)
1. 钝化膜理论	(2)
2. 稳定化元素	(2)
第三章 不锈钢如何分类	(3)
1. 按金相组织分类	(3)
2. 按钢中主要化学成分分类	(3)
3. 按钢的性能特点分类	(3)
4. 按钢的功能特点分类	(4)
5. 按保证冷热加工用途分类	(4)
6. 按使用的行业分类	(4)
第四章 各国不锈钢牌号的表示方法	(5)
1. 中国不锈钢牌号的表示方法	(5)
2. 美国不锈钢牌号的表示方法	(5)
3. 日本不锈钢牌号的表示方法	(7)
4. 德国不锈钢牌号的表示方法	(8)
5. 俄罗斯不锈钢牌号的表示方法	(8)
6. 英国 (BS) 不锈钢牌号的表示方法	(9)

第五章 国内、国外常用代号	(10)
1. 国家标准代号及符号	(10)
2. 国家标准提出部门代码	(10)
3. 标准类别代码	(11)
4. 中国国家、部、行业标准代号	(11)
5. 国外常用代号	(13)
第六章 有关不锈钢的国标和部标	(16)
1. 坯·棒·线·扁	(16)
2. 钢板·钢带	(16)
3. 无缝及焊接钢管	(16)
4. 钢丝·钢丝绳	(17)
5. 五金材料	(17)
第七章 常见不锈钢的特性和用途	(18)
第八章 常见各国不锈钢标准牌号对照	(22)
第九章 常见国外不锈钢标准编号	(24)
1. 日本 JIS 编号	(24)
2. 美国 ASIM 编号	(25)
3. 德国 DIN 编号	(27)
第十章 不锈钢的识别方法	(28)
1. 磁性试验	(28)
2. 硝酸点试验	(28)
3. 淬硬试验	(28)
4. 硫酸铜点试验	(29)
5. 硫酸试验	(29)
6. 冷酸点试验	(29)

7. 磷酸试验	(29)
8. 盐酸试验	(29)
9. 火花试验	(30)
10. 机加工试验	(30)
第十一章 选用不锈钢的原则	(31)
1. 耐腐蚀性	(31)
2. 力学性能	(32)
3. 物理性能	(33)
4. 制造加工性能	(33)
5. 最终零件成本	(33)
6. 根据地域环境选用不锈钢	(33)
第十二章 不锈钢的耐腐蚀性如何检查	(35)
1. 不锈钢腐蚀类型术语	(35)
2. 耐腐蚀性检验及敏化处理	(35)
第十三章 不锈钢的机加工特性	(37)
1. 机加工速度	(37)
2. 铣螺纹时的速度和进刀量	(39)
3. 车削用量	(39)
4. 钻削用量 (奥氏体)	(40)
5. 磨削用量	(40)
第十四章 不锈钢的压力加工特性	(41)
1. 奥氏体钢的轧制特点	(41)
2. 马氏体钢的轧制特点	(41)
3. 奥氏体钢的调质处理	(41)
4. 铁素体钢的轧制特点	(42)

第十五章 不锈钢的成型方法适应性	(43)
1. 冷作硬化特性	(43)
2. 各种成型方法的相对适应性	(43)
第十六章 不锈钢的焊接	(46)
1. 焊接方法的选择	(46)
2. 奥氏体不锈钢的焊接	(46)
3. 马氏体不锈钢的焊接	(47)
4. 铁素体不锈钢的焊接	(48)
第十七章 不锈钢的热处理	(49)
1. 铁素体钢的热处理	(49)
2. 马氏体钢的热处理	(49)
3. 奥氏体钢的热处理	(49)
第十八章 不锈钢板及钢带的表面加工	(50)
1. 表面加工等级	(50)
2. 抛光表面加工	(50)
3. 典型的加工等级及适用范围	(51)
4. 日本不锈钢板的表面加工等级	(51)

第二篇 不锈钢有关数据

第一章 不锈钢基本重量	(53)
1. 不锈钢板基本重量	(53)
2. 不锈钢圆钢的理论重量	(54)
第二章 一些不锈钢的力学性能	(57)
1. 几种奥氏体不锈钢的力学性能	(57)

2. 几种奥氏体不锈钢的横向冲击值	(57)
3. 几种退火奥氏体不锈钢的低温冲击值	(58)
4. 退火不锈钢板、带的弯曲特性	(58)
5. 马氏体不锈钢的淬火温度、去应力温度以及硬度	(59)
6. 铁素体不锈钢的常用退火工艺	(59)
7. 奥氏体不锈钢的常用退火工艺	(60)
第三章 不锈钢的耐腐蚀性	(61)
1. 不锈钢的相对腐蚀性	(61)
2. 不锈钢在发烟硫酸中的耐蚀性	(63)
3. 不锈钢在不同烟气道中的腐蚀速率 (暴露 3 个月)	(63)
第四章 不锈钢的物理性能	(64)
1. 一般用途不锈钢的物理性能 (退火状态)	(64)
2. 不锈钢和耐热钢的物理性能和工作特性 (退火状态)	(65)
3. 常用不锈钢的物理性能	(66)
第五章 不锈钢应用举例	(67)
1. 用于电气产品的腐蚀事故	(67)
2. 汽车工业应用举例	(68)
3. 在空气中使用时推荐的最高工作温度	(68)
4. 不同钢种所能应用的场合	(69)
第六章 非标准不锈钢	(71)
1. 非标准不锈钢的标定成分	(71)
2. 非标准不锈钢的标定力学性能	(72)

第三篇 国际接轨

第一章 进出口贸易常用词汇中英文对照	(75)
1. 质量·计量·标志	(75)
2. 贸易·交货	(76)
3. 价格·保险	(76)
4. 招标·投标	(77)
第二章 亚洲最低加价明细	(78)
1. 原度加价	(78)
2. 牌号加价	(78)
3. 表面组别加价	(79)
4. 宽度加价	(79)
5. 最小重量	(79)
6. 亚洲主要港口的到岸价	(79)
7. 付款	(79)
8. 硬化材料 (0.3mm 以上) 加价	(79)
9. 冲剪圆片加价	(79)
第三章 质量保证书及装箱单	(80)
1. 国产钢卷质量证明书	(80)
2. 国产型材质量证明书	(80)
3. 欧洲进口钢卷质保书	(81)
4. 欧洲进口钢卷装箱单	(82)
5. 哈萨克斯坦进口板坯质保书	(82)
6. 中国台湾省进口料质保书	(83)
7. 韩国进口钢材质量证明书	(84)
8. 日本进口钢材检查证明书	(85)

第四章 钢铁产品关税减让	(86)
1. 入世后我国钢铁产品主要品种的关税减让	(86)
2. 入世后部分冶金产品出口税率	(86)
3. 钢铁产品进口税率减让	(87)
4. 中、美、日、韩钢材进口关税税率比较	(89)
5. 钢材关税减让幅度最大的品种	(90)
6. 不锈钢及其原材料关税减让	(90)

第四篇 不锈钢材

第一章 钢的成品成分允许偏差	(93)
1. 普通碳素钢和低合金钢	(93)
2. 优质碳素钢和合金钢	(94)
3. 不锈钢和耐热钢	(95)
第二章 不锈钢棒	(96)
1. 牌号及化学成分	(96)
2. 热处理制度及力学性能	(100)
3. 钢棒的尺寸、外形	(108)
4. 表面质量	(108)
5. 低倍组织	(109)
6. 检验规则	(109)
第三章 耐热钢棒	(110)
1. 牌号及化学成分	(110)
2. 热处理制度及力学性能	(114)
3. 钢棒表面缺陷允许清除深度	(118)
4. 尺寸、外形	(118)

第四章 不锈钢冷加工棒	(119)
1. 类别和牌号	(119)
2. 冷加工圆钢、方钢及六角钢标准尺寸	(119)
3. 冷加工扁钢标准尺寸	(120)
4. 钢棒尺寸的允许偏差	(120)
5. 偏差级别的应用	(121)
6. 交货状态	(121)
7. 表面质量	(121)
8. 低倍组织	(121)
第五章 不锈钢热轧钢板	(122)
1. 牌号及化学成分	(122)
2. 力学性能	(125)
3. 热处理制度	(128)
4. 钢板和钢带厚度允许偏差	(130)
5. (热轧钢板) 尺寸规格	(132)
第六章 不锈钢冷轧钢板	(134)
1. 牌号及化学成分	(134)
2. 力学性能	(139)
3. 热处理制度	(143)
4. (冷轧钢板) 尺寸规格	(146)
5. 表面质量	(148)
6. 钢板和钢带的厚度允许偏差	(149)
第七章 耐热钢板	(150)
1. 牌号及化学成分	(150)
2. 热处理制度	(151)
3. 力学性能	(152)
4. 表面加工等级和加工要求	(154)

第八章 不锈钢热轧钢带	(155)
1. 厚度允许偏差 (普通级)	(155)
2. 厚度允许偏差 (高级)	(155)
3. 宽度允许偏差 (普通级)	(155)
4. 宽度允许偏差 (高级)	(156)
5. 镰刀弯最大允许值	(156)
第九章 不锈钢和耐热钢冷轧钢带	(157)
1. 术语及符号	(157)
2. 厚度允许偏差 (宽度 $\leq 600\text{mm}$)	(157)
3. 厚度允许偏差 (宽度 $> 600\text{mm}$)	(158)
4. 宽度 (普通精度) (p) 允许偏差	(158)
5. 切边钢带宽度 (高级精度) (k) 允许偏差	(158)
第十章 外科植入物用不锈钢薄钢板和钢带	(159)
1. 钢的化学成分	(159)
2. 钢板和钢带的力学性能	(159)
3. 尺寸、外形	(159)
第十一章 不锈钢复合钢冷轧薄钢板和钢带	(160)
1. 复层和基层钢号	(160)
2. 厚度允许偏差	(160)
3. 内外弯曲试验	(160)
第十二章 不锈钢复合钢板	(161)
1. 复层、基层材料	(161)
2. 复合钢板力学性能	(161)
3. 复合钢板弯曲试验	(162)
4. 厚度允许偏差	(162)

5. 宽度允许偏差	(163)
6. 复合钢板不平度	(163)
第十三章 焊接用不锈钢盘条	(164)
1. 牌号及化学成分	(164)
2. 尺寸、外形	(164)
第十四章 不锈钢盘条	(165)
1. 牌号及化学成分	(165)
2. 尺寸、外形	(165)
3. 表面质量	(165)
第十五章 冷顶锻用不锈钢丝	(166)
1. 类别、牌号和状态、代号	(166)
2. 力学性能	(166)
3. 尺寸、外形	(167)
4. 表面质量	(167)
第十六章 焊接用不锈钢丝	(168)
1. 牌号及化学成分	(168)
2. 尺寸、外形	(168)
3. 交货状态	(169)
4. 表面质量	(169)
第十七章 不锈钢热轧等边角钢	(170)
1. 类别和牌号	(170)
2. 理论重量	(170)
3. 尺寸允许偏差	(171)

第五篇 不锈钢管坯及钢管

第一章 不锈钢无缝钢管管坯	(172)
1. 尺寸允许偏差	(172)
2. 低倍缺陷	(172)
3. 非金属夹杂物	(172)
4. 品种	(172)
第二章 流体输送用不锈钢焊接钢管	(173)
1. 牌号及化学成分	(173)
2. 钢管的外径及壁厚尺寸规格	(173)
3. 钢管的外径允许偏差	(175)
4. 钢管的壁厚允许偏差	(176)
5. 钢管的力学性能	(176)
6. 工艺性能	(177)
7. 表面质量	(177)
8. 交货重量	(177)
第三章 机械结构用不锈钢焊接钢管	(179)
1. 钢管的外径及壁厚尺寸规格	(179)
2. 牌号及其密度	(181)
3. 钢管外径允许偏差	(181)
4. 钢管壁厚允许偏差	(182)
5. 力学性能	(182)
6. 热处理制度	(183)
7. 压扁试验	(183)

第四章 锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管	(184)
1. 牌号及化学成分	(184)
2. 钢管的外径及壁厚尺寸规格	(186)
3. 钢管热处理状态的纵向力学性能	(187)
4. 钢管的洛氏硬度 (壁厚 $\geq 2\text{mm}$)	(188)
5. 水压试验	(188)
6. 钢管外径和壁厚允许偏差	(189)
第五章 不锈钢无缝钢管	(190)
1. 牌号及化学成分	(190)
2. 内外表面质量	(190)
3. 钢管力学性能	(190)
4. 钢管尺寸精度	(191)
第六章 结构用不锈钢无缝钢管	(193)
1. 热轧钢管的外径及壁厚尺寸规格	(193)
2. 冷拔(轧)钢管的外径及壁厚尺寸规格	(194)
3. 钢管的外径及壁厚尺寸允许偏差	(196)
4. 钢的牌号及力学性能	(196)
5. 交货重量	(197)
6. 工艺性能	(197)
7. 晶间腐蚀试验	(198)
8. 表面质量	(198)
第七章 流体输送用不锈钢无缝钢管	(199)
1. 热轧钢管的外径及壁厚尺寸规格	(199)
2. 冷拔(轧)钢管的外径及壁厚尺寸规格	(200)
3. 钢的牌号及力学性能	(202)
4. 钢管的外径及壁厚尺寸允许偏差	(203)
5. 交货重量	(203)

6. 工艺性能	(203)
7. 晶间腐蚀试验	(204)
8. 表面质量	(204)

第六篇 常用不锈钢五金材料

第一章 堆焊焊条	(205)
1. 型号及熔敷金属化学成分分类	(205)
2. 药皮类型和焊接电流种类	(205)
3. 碳化钨粉的化学成分	(205)
4. 碳化钨粉的粒度	(206)
5. 焊条型号举例	(206)
6. 焊条尺寸	(207)
第二章 不锈钢耐酸钢铸件	(208)
1. 牌号及化学成分	(208)
2. 热处理制度	(209)
3. 力学性能	(210)
第三章 耐热铸铁件	(211)
1. 牌号及化学成分	(211)
2. 室温力学性能	(211)
3. 高温短时抗拉强度	(211)
4. 使用条件与应用举例	(212)
第四章 不锈钢焊条	(213)
1. 熔敷金属化学成分	(213)
2. 熔敷金属力学性能	(216)
3. 焊条尺寸及夹持端长度	(218)