



钢材与订货

王仕周 编写
辽宁人民出版社

F764.2

7

3

B533101

钢材与订货

王仕周 编写

辽宁人民出版社



B

381205

钢 材 与 订 货

Gangcai Yu Dinghuo

王仕周 编 写

辽宁人民出版社出版、发行

(沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省建平县印刷总厂印刷

字数: 713,000 开本: 850×1168¹/₃₂ 印张: 28³/₈

印数: 1—10,000

1987年3月第1版

1987年3月第1次印刷

责任编辑: 王 伟 责任校对: 周兆铮

封面设计: 今 生

ISBN 7-205-00056-4/T·1

统一书号: 16090·125 定价: 5.80元

内 容 提 要

《钢材与订货》有助于读者了解和掌握钢材的生产、性能和使用知识。

该书较全面而又概括地介绍了钢铁生产基本知识，元素在钢中的作用以及钢材的轧制、性能、缺陷、热处理、分类、钢号表示方法、国内外钢号对照、现行钢铁产品标准、优质产品、订货须知等。另外，该书还具体介绍了有关普通低合金钢、合金结构钢、易切削钢、弹簧钢、滚动轴承钢、合金工具钢、高速工具钢、耐热钢和不耐耐酸钢的化学成分、物理常数、机械性能、热处理工艺、主要用途、交货状态、品种规格和生产单位等。

本书具有知识性强、实用性广的特点。它主要适用于钢铁企业销售部门负责订货的工作人员，需要钢材的工业、交通、运输和乡镇企业中的供销人员；对各级政府部门负责物资管理和外贸出口工作的同志，也有参考价值。

编写者的话

钢铁工业在国民经济中占有十分重要的地位。作为钢铁工业主要的最终产品——钢材，是工农业生产、国防建设的主要原料，也是制造人民生活所必需的轻工产品的重要材料。

全国四十万个工交企业，无不需用钢材。普及钢材生产和使用的基本知识，介绍钢材订货常识，是一项非常有意义的工作。对于各级物资管理部门中负责钢材分配、调拨的同志，对在企业中分管安排计划、组织订货、签订合同的计划、供销人员，它的实际意义就更为直接、重要。因为，用户只有了解钢材的生产过程，才能更好地使用，做到物尽其材，量材而用；钢铁企业只有掌握了产品的使用情况，才能更好地组织生产，做到产需结合，按需生产。我正是基于这种目的，抱定为用户服务的宗旨，编写《钢材与订货》这本书的。

随着经济体制改革的深入，指令性计划逐步缩小，市场调节的比例越来越大，许多用户派人或发函到生产单位，直接洽谈钢材订货事宜。为了帮助用户做到“择近、择优”采购，本书在分钢号介绍低合金钢和各种合金钢时，列出了生产单位，并分地区介绍了各钢铁企业的产品范围和规格（当然，随着钢铁工业的不断发展，品种、规格还会迅速增加）。

本书在编写过程中，曾得到科普出版社高宝成同志和海洋出版社黄明鲁同志的支持、指导，机械工业部机电研究所王家瑛同志审阅了初稿，并提出了宝贵意见，还得到鞍山钢铁公司总会计师朱德惠和副总工程师杨方泰以及有关部门负责人阎宝仲、赵超、刘世学、段文德等的支持和帮助，在此一并表示感谢。

在查阅收集资料、整理编纂过程中，尽管编者作了很大努力，但因水平有限，仍不免有不当甚至是错误之处，敬请专家和读者批评指正。

1986年8月于鞍山

目 录

第一章 钢铁生产基本知识	(1)
第一节 钢铁的冶炼.....	(1)
1. 铁的冶炼.....	(1)
2. 钢的冶炼.....	(3)
第二节 钢中元素简介.....	(6)
1. 碳 (7) 2. 硅 (8) 3. 锰 (8)	
4. 硫 (9) 5. 磷 (10) 3. 铬 (11)	
7. 镍 (12) 8. 钼 (13) 9. 钨 (14)	
10. 钒 (15) 11. 钛 (16) 12. 铝 (17)	
13. 钴 (18) 14. 铜 (19) 15. 稀土元素 (19)	
16. 铌 (20) 17. 硼 (21) 18. 氮 (22)	
19. 氢 (23) 20. 氧 (23)	
第三节 钢的压力加工.....	(24)
1. 轧钢机.....	(24)
2. 钢板生产.....	(31)
3. 钢管生产.....	(35)
4. 型钢生产.....	(39)
5. 钢丝生产.....	(41)
6. 钢的其它压力加工方法.....	(42)
第二章 钢材的性能和热处理	(43)
第一节 钢材的性能.....	(43)
1. 钢材的机械性能.....	(43)
2. 钢材的物理性能.....	(52)

3. 钢材的化学性能.....	(55)
4. 钢材的工艺性能.....	(56)
5. 钢材的宏观组织.....	(58)
6. 钢材的显微组织.....	(61)
第二节 钢材的热处理.....	(62)
1. 热处理的一般概念.....	(62)
2. 铁碳状态图.....	(63)
3. 钢材组织结构.....	(64)
4. 热处理工艺.....	(68)
第三章 订货须知	(75)
第一节 钢材与钢的分类.....	(75)
1. 按钢质分类.....	(75)
2. 按形状分类.....	(80)
3. 按加工方法分类.....	(81)
第二节 钢号的表示方法.....	(82)
1. 普通碳素钢.....	(84)
2. 优质碳素钢.....	(85)
3. 碳素工具钢.....	(87)
4. 易切削钢.....	(88)
5. 电工用硅钢.....	(88)
6. 电工用纯铁.....	(88)
7. 合金钢.....	(88)
8. 焊接用钢及合金.....	(89)
9. 高电阻电热合金.....	(90)
10. 耐蚀合金.....	(90)
11. 精密合金.....	(90)
12. 高温合金(变形合金).....	(90)
第三节 我国与外国钢号对照.....	(90)

1. 世界主要产钢国家标准代号·····	(90)
2. 我国钢号与其他国家钢号对照·····	(91)
第四节 产品标准对照表·····	(125)
(一) 钢种·····	(125)
(二) 型钢·····	(126)
(三) 板带·····	(130)
(四) 钢管·····	(133)
(五) 制品·····	(135)
第五节 钢铁产品推荐标准·····	(138)
第六节 订货准备工作·····	(139)
1. 订货会议·····	(139)
2. 钢材、金属制品分配目录·····	(141)
第四章 普通低合金钢 ·····	(163)
第一节 发展低合金钢的意义·····	(163)
第二节 推广使用情况·····	(164)
1. 锅炉和压力容器·····	(164)
2. 船舶·····	(165)
3. 桥梁·····	(165)
4. 车辆·····	(166)
5. 化工和石油工业耐腐蚀设备·····	(166)
6. 建筑工程·····	(167)
7. 铁道·····	(167)
8. 煤矿·····	(167)
9. 农业机械·····	(167)
10. 电站设备·····	(167)
第三节 分类·····	(168)
1. 按特点和用途分类·····	(168)
2. 按合金元素分类·····	(169)

3. 按金相组织分类.....	(170)
第四节 使用部门对普通低合金钢性能的要求.....	(171)
1. 锅炉.....	(171)
2. 压力容器.....	(173)
3. 桥梁.....	(174)
4. 车辆.....	(176)
5. 船舶.....	(177)
6. 化工和石油工业腐蚀设备.....	(178)
7. 低温设备.....	(179)
8. 建筑工程.....	(180)
9. 铁道.....	(182)
10. 农业机械.....	(182)
第五节 结构钢.....	(183)
1. 12Mn (183) 2. 09Mn2 和09Mn2Cu (184)	
3. 09MnV (185) 4. 09MnNb (186)	
5. 09MnAl (187) 6. 18Nb (188)	
7. 16Mn、16MnCu和16MnXt(188) 8. 14MnNb(190)	
9. 18MnNb (190) 10. 08MnPXt (191)	
11. 09MnCuPTi (192) 12. 10MnSiCu (193)	
13. 10PCuXt (194) 14. 12MnV (195)	
15. 12MnPXt (196) 16. 15MnV和15MnVCu (196)	
17. 15MnTi和15MnTiCu (198)	
18. 16MnNb (199) 19. 14MnVTiXt (200)	
20. 15MnVN和15MnVNCu (200)	
21. 14MnMoV和14MnMoVCu (201)	
22. 14MnMoVBXt(202) 23. 14MnMoVN(203)	
24. 12SiMoVNB (204) 25. 18MnMoNb (205)	
26. 14CrMnMoVB (206)	

第六节 耐腐蚀钢.....	(207)
1. 12AlV、12MoAlV和12CrMoAlV	(208)
2. 12Cr 4 MoAl和12Cr 2 MoAlV	(209)
3. 15Al 3 MoWTi	(210)
4. 40B	(210)
5. 10CrAl 2 MoTi	(211)
6. 10MnPNbXt	(212)
7. 08PVXt	(213)
8. 08CnPVXt	(213)
第七节 低温用钢.....	(214)
1. 06MnNb	(215)
2. 06MnVAl	(216)
3. 09Mn 2 V	(217)
第八节 耐磨钢.....	(217)
1. 18MnPXt	(218)
2. 41Mn 2 SiXt	(218)
3. 55SiMnCuXt	(219)
4. 65SiMnXt	(220)
第九节 钢筋.....	(221)
1. 16Mn	(221)
2. 16SiTi	(222)
3. 25MnSi	(222)
4. 25SiTi	(223)
5. 35Si 2 Ti	(224)
6. 40Si 2 V	(225)
7. 44Mn 2 Si	(225)
8. 45Si 2 Ti	(226)
9. 45MnSiV	(227)
10. 65MnSiV	(228)
11. 热处理44Mn 2 Si	(229)
第十节 钢轨.....	(229)
1. 普通含锰钢轨.....	(230)
2. 高硅钢轨.....	(230)
3. 含铜普碳钢轨(WP1)	(231)
4. 含铜高硅钢轨和含铜中锰钢轨.....	(232)
5. 45SiMnP钢轨和55SiMnP钢轨	(232)
6. 50SiMnP低合金钢轨.....	(233)
第十一节 其它专用钢.....	(234)
1. 40MnB(法兰用螺栓、汽车半轴用钢).....	(234)

2. 20MnV(矿用金属顶梁).....	(235)
3. 40Mn2A(氧气瓶用钢).....	(236)
4. 21Mn (矿井支架用钢).....	(237)
5. 05A1 (地下铁道接触轨用钢).....	(237)
6. 19Mn (自行车链条、车架用钢).....	(238)
7. 75SiMnV (锯条用钢).....	(239)
8. H08MnA、H10Mn2和H10MnSi(焊丝钢) (240)	
9. GD2 (电机用高磷低硅钢).....	(241)
10. T06TiA (搪玻璃设备用钢).....	(242)
11. TC1 (日用搪瓷用钢).....	(243)
12. 小口径金刚石钻探用钢.....	(243)

第五章 合金结构钢..... (245)

1. 20Mn 2 (245)	2. 30Mn 2 (247)
3. 35Mn 2 (248)	4. 40Mn 2 (250)
5. 45Mn 2 (251)	6. 50Mn 2 (253)
7. 15MnV (254)	8. 20MnV (256)
9. 25Mn 2 V (257)	10. 42Mn 2 V(45Mn2V)(259)
11. 35SiMn (260)	12. 42SiMn (262)
13. 40B (263)	14. 45B (264)
15. 50BA (266)	16. 40MnB (267)
17. 45MnB (269)	18. 20Mn 2 B (270)
19. 45Mn 2 B (272)	20. 25MnTiB (273)
21. 20Mn 2 TiB (275)	22. 15MnVB (276)
23. 20MnVB (278)	24. 40MnVB (279)
25. 40MnWB (280)	26. 20MnMoB (282)
27. 20SiMnVB (283)	28. 20SiMn 2 MoVA(284)
29. 25SiMn 2 MoVA (285)	
30. 30SiMn 2 MoVA (287)	

31. 35SiMn2MoVA (288)
32. 12SiMn 2 WVA (289)
33. 15SiMn 3 MoA (290)
34. 37SiMn 2 MoWVA (292)
35. 15SiMn 3 MoWVA (293)
36. 15Cr (295) 37. 20Cr (296)
38. 40Cr(298) 39. 45Cr(299) 40. 38CrSi(300)
41. 30CrMoA (302) 42. 42CrMo (303)
43. 15CrMnMo (305) 44. 20CrMnMo (306)
45. 40CrMnMo (308) 46. 20CrMnTi (309)
47. 30CrMnTi (311)
48. 30Mn 2 MoWA (312)
49. 20CrMnSiA (313) 50. 25CrMnSi(A) (315)
51. 30CrMnSiA (316) 52. 35CrMnSiA (318)
53. 30CrMnSiNi 2 A (320)
54. 15CrMn 2 SiMoA (322)
55. 40CrNi (323) 56. 45CrNi (324)
57. 12CrNi2A (325) 58. 12CrNi 3 A (327)
59. 20CrNi 3 A (329) 60. 30CrNi 3 A (330)
61. 12Cr 2 Ni 4 A (331)
62. 20Cr 2 Ni 4 A (333) 63. 18Cr2Ni4WA (334)
64. 40CrNiMoA (336)
65. 45CrNiMoVA (337)
66. 30CrNi 2 MoVA (339)
67. 38CrMoAlA (340) 68. 42SiMn (低Si) (342)
69. 35B (343) 70. 30Mn 2 B (345)
71. 35Mn 2 B (346) 72. 25MnTiBXt (347)
73. 25CrMnMoTiBA (348)

74. 40MnMoB (349) 75. 40Mn 2 MoB (350) ,
 76. 30Mn 2 MoTiBA (352)
 77. 30CrMnMoTiA (353)
 78. 24MnMoVA (354) 79. 23SiMn 2 Mo (355)
 80. 24SiMnMoVA (357)
 81. 25SiMnMoVA (358)
 82. 27SiMn 2 MoVA (359)
 83. 42Si 2 MnMoVA (360)
 84. 30CrMnSiNi 2 MoA (362)
 85. 12Cr 2 Mn 2 SiMoVA (363)
 86. 20CrNiMo (364) 87. 20Ni 4 Mo (366)

第六章 合金工具钢和高速工具钢..... (368)

第一节 合金工具钢..... (368)

1. 9SiCr (368) 2. 8MnSi (370)
 3. CrMn (371) 4. Cr06 (373)
 5. Cr2 (375) 6. 9Cr2 (377)
 7. V (378) 8. W (379)
 9. 4CrW2Si (381) 10. 5CrW2Si (382)
 11. 6CrW2Si (384) 12. Cr12 (385)
 13. Cr12MoV (387) 14. Cr6WV (388)
 15. 9Mn2 (389) 16. 9Mn2V (391)
 17. MnCrWV (392) 18. CrWMn (394)
 19. 9CrWMn (396) 20. MnSi (397)
 21. Cr4W2MoV (399)
 22. 6W6Mo5Cr4V (400)
 23. Cr2Mn2SiWMoV (402)
 24. 5CrMnMo (403) 25. 5CrNiMo (404)
 26. 3Cr2W8V (406) 27. 4SiCrV (408)

28. 8 Cr 3 (409) 29. 5 SiMnMoV (411)
30. 4 Cr 5 Mo V Si (412)
31. 4 Cr 5 W 2 V Si (413)
32. SiMnMo (415)
33. 6 Cr 4 Mo 3 Ni 2 W V (416)
34. 7 Cr 4 W 3 Mo 2 V Nb (418)
35. 7 W 7 Cr 4 Mo V (419)
36. 4 Cr 5 Mo V₁ Si (420)
37. 4 Cr 4 Mo 2 W V Si (422)
38. 5 Cr 4 W 5 Mo 2 V (423)
39. 5 CrMnSiMoV (425)
40. 5 Cr 4 Mo 2 W 2 V Si (426)
41. 4 Cr 3 Mo 3 W 2 V (427)
42. 4 Cr 3 Mo 3 W 4 V Ti Nb (429)
43. 7 Mn₁₅Cr 2 Al 3 V 2 W Mo (431)

第二节 高速工具钢..... (433)

1. W₁₈Cr 4 V (433)
2. W 6 Mo 5 Cr 4 V 2 (435)
3. W₁₄Cr 4 V Mn Xt (437)
4. 9 W₁₈Cr 4 V (439)
5. W₁₂Cr 4 V 4 Mo (441)
6. W 6 Mo 5 Cr 4 V 2 Al (442)
7. W₁₀Mo 4 Cr 4 V 3 Al (443)
8. W 6 Mo 5 Cr 4 V 5 Si Nb Al (445)
9. W₁₂Mo 3 Cr 4 V 3 Co 5 Si (446)
10. W 2 Mo 9 Cr 4 V 2 (448)
11. W 6 Mo 5 Cr 4 V 3 (450)
12. W 6 Mo 5 Cr 4 V 2 Co 5 (451)

13. W 6 Mo 3 Cr 4 V 5 Co 5 (452)
14. W12Cr 4 V 5 Co 5 (453)
15. W2Mo9Cr 4 VCo 8 (455)
16. W10Mo 4 Cr 4 V 3 Co10 (457)
17. W12Mo 3 Cr 4 V 3 N (458)
18. W18Cr 4 V 4 SiNbAl (459)
19. FW12Cr 4 V 5 Co 5 (461)
20. FW10Mo 5 Cr 4 V 2 Co12 (462)

第七章 易切削钢、弹簧钢和滚动轴承钢..... (464)

第一节 易切削钢..... (464)

1. Y12 (464) 2. Y15 (466)
3. Y20 (467) 4. Y30 (469)
5. Y40Mn (470) 6. Y13 (471)
7. Y75 (473)
8. Y0Cr18Ni10 (Y18—8) (474)
9. Y45CaS (475)
10. Y40CrCaS (476) 11. YT10Pb (478)

第二节 弹簧钢..... (479)

1. 65Mn (479) 2. 55Si2Mn (481)
3. 60Si 2 Mn (484) 4. 50CrMn (486)
5. 55SiMnVB (488) 6. 50CrVA (489)
7. 55SiMnMoV (492)
8. 55SiMnMoVNb (493)
9. 30W 4 Cr 2 VA (495)
10. 45CrMoV (497)

第三节 滚动轴承钢..... (498)

1. GCr 9 (499) 2. GCr15 (501)
3. GCr15SiMn (503) 4. GSiMnV (Xt) (505)

5. GSiMnMoV (Xt) (507)
6. GMuMoV (Xt) (510)
7. 20Cr2Ni4A (511) 8. G8Cr15 (513)
9. GSiMn (Xt) (515)
10. 20Cr2Mn2SiMoA (516)
11. GCrSiWV (518) 12. Cr4Mo4V (520)
13. Cr14Mo4V (522) 14. 9Cr18Mo (523)
15. 70Mn15Cr2Al3WMoV2 (525)

第八章 耐热钢..... (527)

1. 16Mo (527) 2. 12CrMo (528)
3. 15CrMo (530) 4. 25Cr2MoV (532)
5. 25Cr2Mo1V (534) 6. 12Cr1MoV (536)
7. 1Cr6Si2Mo (537)
8. 12MoVWBSiXt (539)
9. 12Cr2MoWVTiB (541)
10. 12Cr3MoVSiTiB (543)
11. 1Cr11MoV (545)
12. 1Cr12WMoV (546)
13. 1Cr18Ni9Ti (548)
14. 1Cr18Ni12Ti (550)
15. 4Cr12Ni8Mn8MoVNb (552)
16. 0Cr15Ni25Ti2MoVB (553)
17. 1Cr15Ni36W3Ti (554)
18. 4Cr9Si2 (556)
19. 4Cr10Si2Mo (558)
20. 3Cr13Ni7Si2 (559)
21. 4Cr14Ni14W2Mo (561)
22. 1Cr5Mo (562)