

材料编号 1.4021 · 类别 1.4

# 2303

## 材料号 1.4021

亦列为 X20Cr13

化学成分、力学与物理性能数据，以及来自 17 个地区的 56 个标准牌号。

|                        |                        |                               |                       |
|------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 密度<br><b>7.7</b> g/cm³ | 弹性模量<br><b>200</b> GPa | 其他标准名称<br><b>56</b> 覆盖 17 个地区 | 性能数据<br><b>18</b> 已收录 |
|------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|

### 化学成分

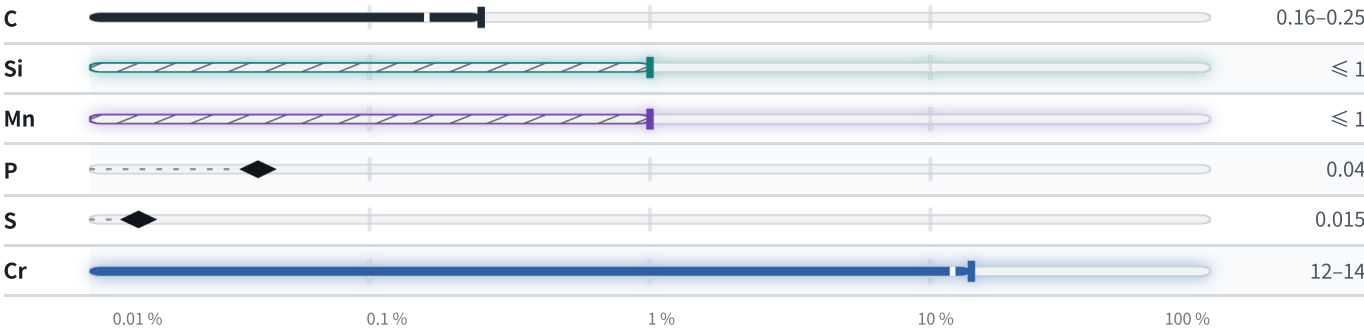
质量分数 (%)

这种合金的真实构成



● 铁——余量，任何标准都不会列出它 — 84.7 % ● Cr — 13 % ● Si — 1 % ● Mn — 1 % ● 痕量元素与杂质 · 0.3%

对数刻度，0.01 % 至 100 %——此处的每个数值都可逐个数量级直接比较。



此刻度为对数刻度，而非该元素在合金中的原始占比——这是在同一张图中诚实呈现0.01%与100%的唯一方式，也意味着此处任意数值都可以直接比较。

### 预测相变温度

记录的成分不足以预测该牌号的相变温度——缺少：Ni, Mo。

### 力学性能

9 种状态、39 项数值

| 状态 · 尺寸            | RM<br>N/mm² | A5<br>% | HB |
|--------------------|-------------|---------|----|
| Bar, GOST 18907-73 | 510-780     | 14      | —  |

| 状态 · 尺寸                                                        | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | HB      |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|---------|
| 20KH13 ( 20X13 ) (annealing) , Bar<br>GOST 5949-75             | —                       | —       | 126–197 |
| 20KH13 ( 20X13 ) (normalize,<br>tempering) , Bar GOST 18968-73 | —                       | —       | 207–241 |
| 20KH13 ( 20X13 ) , Forging GOST<br>25054-81                    | —                       | —       | 197–248 |

| 状态 · 尺寸                | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A<br>% | Z<br>% | AK<br>J/cm <sup>2</sup> | HB  | HRB | HV  |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|--------|-------------------------|-----|-----|-----|
| Plate/Sheet Hot-rolled | 520                     | 225                     | 18     | —      | —                       | —   | —   | —   |
| Bars/Rods              | 640                     | 440                     | 20     | 50     | 78                      | —   | —   | —   |
| Hot-rolled             | —                       | —                       | —      | —      | —                       | 223 | 97  | 234 |

| SOFT ANNEALED |  | HB  | HV      |
|---------------|--|-----|---------|
| Soft annealed |  | 230 | 190–240 |

| QUENCHED AND TEMPERED |  | HV      |
|-----------------------|--|---------|
| Quenched and tempered |  | 480–520 |

| DRAWING 740 - 800°C |  | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% |
|---------------------|--|-------------------------|---------|
| 1 - 4               |  | 490                     | 20      |

| 状态 · 尺寸           | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | Z<br>% | KCU<br>kJ/m <sup>2</sup> |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------------|
| Bar, GOST 5949-75 | 650–830                 | 440–635                 | 10–16   | 50–55  | 590–780                  |

| 状态 · 尺寸            | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | Z<br>% | KCU<br>kJ/m <sup>2</sup> |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------------|
| Bar, GOST 18968-73 | 670                     | 490–655                 | 18      | 50     | 690                      |

| QUENCHING AND DRAWING | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | Z<br>% | KCU<br>kJ/m <sup>2</sup> |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------------|
| to 600                | 647                     | 441                     | 14–16   | 40–50  | 390–640                  |

| 状态 · 尺寸                   | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| Sheet trick, GOST 7350-77 | 510                     | 375                     | 20      |

物理性能

12 项数值

| 状态 · 尺寸 | RHO<br>g/cm <sup>3</sup> | E<br>GPa | ALPHA<br>10 <sup>^-6</sup> /K | LAMBDA<br>W/(m · K) | CP<br>J/(kg · K) | RHO_EL<br>nΩ · m |
|---------|--------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|------------------|------------------|
| 20      | 7.67                     | 218      | —                             | 23                  | —                | 588              |

| 状态 · 尺寸 | RHO<br>g/cm <sup>3</sup> | E<br>GPa | ALPHA<br>10 <sup>-6</sup> /K | LAMBDA<br>W/(m · K) | CP<br>J/(kg · K) | RHO_EL<br>nΩ · m |
|---------|--------------------------|----------|------------------------------|---------------------|------------------|------------------|
| 100     | 7.66                     | 214      | 10.1                         | 26                  | 461              | 653              |
| 200     | 7.63                     | 208      | 11.2                         | 26                  | 523              | 730              |
| 300     | 7.6                      | 200      | 11.5                         | 26                  | 565              | 800              |
| 400     | 7.57                     | 189      | 11.9                         | 26                  | 628              | 884              |
| 500     | 7.54                     | 181      | 12.2                         | 27                  | 691              | 952              |
| 600     | 7.51                     | 169      | 12.8                         | 26                  | 775              | 1022             |
| 700     | 7.48                     | –        | 12.8                         | 26                  | 963              | 1102             |
| 800     | 7.45                     | –        | 13                           | 27                  | –                | –                |
| 900     | –                        | –        | –                            | 28                  | –                | –                |

| 项目      | 数值   | 单位                  |
|---------|------|---------------------|
| 密度      | 7.7  | g/cm <sup>3</sup>   |
| 弹性模量    | 200  | GPa                 |
| 热膨胀系数   | 10.3 | 10 <sup>-6</sup> /K |
| 导热系数    | 30   | W/(m · K)           |
| 比热容     | 460  | J/(kg · K)          |
| 电阻率     | 600  | nΩ · m              |
| 临界点 Ac1 | 820  | °C                  |
| 临界点 Ac3 | 950  | °C                  |
| 临界点 Ar1 | 780  | °C                  |

工艺性能

| 项目    | 数值                   | 单位 |
|-------|----------------------|----|
| 焊接性   | limited weldability. |    |
| 白点敏感性 | not predisposed      |    |
| 回火脆性  | predisposed          |    |

热处理

8 种工艺

| 工序 | 温度    | 介质 |
|----|-------|----|
| 退火 | 未给出温度 | —  |
| 退火 | 未给出温度 | —  |

source joins the operations with + / procedural order

| 工序                                                    | 温度           | 介质 |
|-------------------------------------------------------|--------------|----|
| 淬火                                                    | 未给出温度        | —  |
| 回火                                                    | 未给出温度        | —  |
| 淬火                                                    | 未给出温度        | —  |
| 淬火                                                    | 1000–1050 °C | 油冷 |
| source joins the operations with + / procedural order |              |    |
| 淬火                                                    | 未给出温度        | —  |
| 固溶处理                                                  | 1000–1060 °C | —  |
| 回火                                                    | 未给出温度        | —  |
| 时效                                                    | 600–700 °C   | 油冷 |
| source joins the operations with 或 (or)               |              |    |
| 退火                                                    | 未给出温度        | —  |
| 回火                                                    | 未给出温度        | —  |
| source joins the operations with + / procedural order |              |    |
| 淬火                                                    | 未给出温度        | —  |
| 固溶处理                                                  | 未给出温度        | —  |
| 回火                                                    | 未给出温度        | —  |
| 时效                                                    | 未给出温度        | —  |

### 各标准中的名称

56 个牌号 · 其中 1 个已证实相同

| 美国     | 14       | 俄罗斯 / 独联体      | 11   |
|--------|----------|----------------|------|
| S42000 | uns      | 20Ch13         | gost |
| 420    | aisi-sae | 20KH13         | gost |
| 51420  | aisi-sae | 20X13          | gost |
| S42000 | aisi-sae | 20X13          | gost |
| S42010 | aisi-sae | 2X13           | gost |
| A1049  | astm     | PK20Kh13       | gost |
| A176   | astm     | Sv-20Kh13      | gost |
| A182   | astm     | ПК20Х13-6.4    | gost |
| A276   | astm     | ПК20Х13-6.8    | gost |
| A314   | astm     | ПК20Х13-7.4    | gost |
| A473   | astm     | ст.20Х13       | gost |
| A580   | astm     |                |      |
| F1079  | astm     | 英国             | 4    |
| F2215  | astm     | 420 S 37 En56C | bs   |
|        |          | 420S29         | bs   |
|        |          | 420S37         | bs   |
|        |          | En56C          | bs   |

|                 |        |         |      |
|-----------------|--------|---------|------|
| 法国              | 4      | 中国      | 2    |
| X20Cr13         | afnor  | 2Cr13   | gb   |
| Z20C13          | afnor  | X20Cr13 | gb   |
| Z20Cr13         | afnor  |         |      |
| Z8CA12          | afnor  | 波兰      | 2    |
| 西班牙             | 4      | 2H13    | pn   |
| F.310.J         | une    | 2H14    | pn   |
| F.3402          | une    | 意大利     | 1    |
| F.3402-X20Cr 13 | une    | X20Cr13 | uni  |
| X20Cr13         | une    | 瑞典      | 1    |
| 欧洲              | 3      | 2303    | ss   |
| 1.4021          | din-en | 捷克      | 1    |
| S42010          | din-en | 17022   | csn  |
| X20Cr13 该牌号专有名称 | din-en | 斯洛伐克    | 1    |
| 日本              | 3      | 17 022  | stn  |
| SUS 420J1       | jis    | 巴西      | 1    |
| SUS 420J1FB     | jis    | 420     | abnt |
| SUS 420J1TKA    | jis    | 塞尔维亚    | 1    |
| 美国 / 航空航天       | 2      | C4172   | srps |
| 5506            | ams    | 前南斯拉夫   | 1    |
| 5621            | ams    | C4172   | jus  |

使用说明。本资料依据公开标准与制造商文件尽力整理而成，既不能替代材料试验，也不能替代符合 EN 10204 的检验文件。请在询价时一并索取符合 EN 10204 2.1、3.1 或 3.2 的质保书。始终以标准的现行版本为准。

关于 2303 的询价

发起询价

报价、库存、质保书或技术咨询——请直接在材料页面提出。

|        |        |        |           |
|--------|--------|--------|-----------|
| 在线数据表  | 牌号检索   | 材料号    | 发布        |
| 查看材料页面 | 检索全部牌号 | 1.4021 | 2026年9月6日 |