

冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所 中国标准出版社第五编辑室

钢铁及合金 化学分析方法标准汇编



 中国标准出版社

 中国标准出版社
www.spc.net.cn

责任编辑：孟 博

封面设计：徐东彦

版式设计：李 玲

责任校对：李春祥

责任印制：邓成友

ISBN 7-5066-4295-6



9 787506 642958 >

ISBN 7-5066-4295-6/TB · 1701

定价：180.00 元

钢铁及合金化学分析方法

标准汇编

冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所 编
中国标准出版社第五编辑室

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

钢铁及合金化学分析方法标准汇编/冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所, 中国标准出版社第五编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 2006

ISBN 7-5066-4295-6

I. 钢… II. ①冶…②中… III. ①钢—金属分析—标准—汇编②铁—金属分析—标准—汇编③合金—金属分析—标准—汇编 IV. TG115.3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 133078 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.bzcbbs.com

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 43.5 字数 1 230 千字

2006 年 12 月第一版 2006 年 12 月第一次印刷

*

定价 180.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

前 言

钢铁工业是国民经济的基础产业,对国民经济及其他行业的发展起着十分重要的作用。随着我国钢铁工业的跨越式的发展和产品结构调整,钢铁产品质量、品种、规格等基本满足国民经济发展需求,特别是进入 21 世纪以来,为了配合钢铁工业走新型工业化道路,达到产品结构调整、清洁生产、环境友好目的和实现可持续发展战略目标,冶金标准化工作坚持与钢铁工业发展的需要密切配合,积极开展标准制修订工作,制定了大量新标准,满足市场需求,填补空白,同时对不能满足市场需求的长标龄标准进行了修订,提高了标准整体水平,促进了产品质量的提高。

为了深入贯彻落实《中华人民共和国标准化法》、《国家中长期科学和技术发展规划纲要》,加强冶金标准化工作,提高钢铁产品质量,促进钢铁工业结构调整和发展,满足钢铁企业、事业单位及其他行业需求,冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所和中国标准出版社在上一版的冶金工业标准系列汇编的基础上,重新组织编辑了冶金工业系列标准汇编,本套汇编中编辑了到目前为止所有冶金行业国家标准和行业标准及相关的国行标、规范,并将行标复审的信息纳入书中,为广大用户提供大量有用信息。

出版和将陆续出版的各册标准汇编如下:

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 3 版);
建筑用钢材标准及规范汇编;
高温合金、精密合金、耐蚀合金及相关标准汇编(第 2 版)(已出版发行);
型钢、钢坯及相关标准汇编(第 3 版);
钢板、钢带及相关标准汇编(第 3 版);
钢管、铸铁管及相关标准汇编(第 2 版);
钢丝、钢丝绳、钢绞线及相关标准汇编(第 3 版);
不锈钢及相关标准汇编;
交通用钢材及相关标准汇编;
电工用钢材及相关标准汇编;
生铁、铁合金及相关标准汇编(第 3 版);
焦化产品及其试验方法标准汇编(第 3 版);
炭素制品及其试验方法标准汇编(第 3 版);
金属矿及相关标准汇编(第 3 版);
非金属矿及相关标准汇编(第 3 版);
钢铁及合金化学分析方法标准汇编
铁合金化学分析方法标准汇编

金属材料金相热处理检验方法标准汇编

金属材料腐蚀及防护试验方法标准汇编

金属材料无损检验方法标准汇编

金属材料物理性能试验方法标准汇编

金属力学及工艺性能试验方法标准汇编

本汇编是在 2002 年出版的《钢铁及铁合金化学分析方法标准汇编》下册(第 2 版)的基础上修订而成,并按照实际内容更名为《钢铁及合金化学分析方法标准汇编》,共收集了截止至 2006 年 12 月发布的 100 项钢铁及合金化学分析相关国家标准,主要内容包括冶金化学分析方法综合、钢铁及合金化学分析方法等。与《钢铁及铁合金化学分析方法标准汇编》下册(第 2 版)相比,本汇编新增加了“冶金化学分析方法综合”部分,共计 7 项国家标准;将原“钢铁产品分析方法”部分更名为“钢铁及合金化学分析方法”,并废止 3 项、修订 3 项、新增 17 项国家标准,现合计 93 项国家标准。

本汇编收集的标准的属性已在本目录上标明(GB/T、YB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在国家标准清理整顿前出版的,内容尚未修订,故属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意核对)。

鉴于本汇编收录的标准发布年代号不尽相同,汇编时对标准中所使用的计量单位、符号等未做改动。

本书可供冶金行业、下游企业等行业的科技人员、工程设计人员、质量监督检验人员使用,也可供采购、管理、国际贸易、对外交流人员使用。

编 者

2006 年 10 月

目 录

一、冶金化学分析方法综合

GB/T 222—2006	钢的成品化学成分允许偏差	3
GB/T 1467—1978	冶金产品化学分析方法标准的总则及一般规定	11
GB/T 6379.1—2004	测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第1部分:总则与定义	13
GB/T 6379.2—2004	测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第2部分:确定标准测量方法 重复性与再现性的基本方法	33
GB/T 7728—1987	冶金产品化学分析 火焰原子吸收光谱法通则	78
GB/T 7729—1987	冶金产品化学分析 分光光度法通则	82
GB/T 20066—2006	钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法	87

二、钢铁及合金化学分析方法

GB/T 223.3—1988	钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量	121
GB/T 223.4—1988	钢铁及合金化学分析方法 硝酸铵氧化容量法测定锰量	125
GB/T 223.5—1997	钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量	130
GB/T 223.6—1994	钢铁及合金化学分析方法 中和滴定法测定硼量	136
GB/T 223.7—2002	铁粉 铁含量的测定 重铬酸钾滴定法	141
GB/T 223.8—2000	钢铁及合金化学分析方法 氟化钠分离-EDTA 滴定法测定铝含量	148
GB/T 223.9—2000	钢铁及合金化学分析方法 铬天青 S 光度法测定铝含量	154
GB/T 223.10—2000	钢铁及合金化学分析方法 铜铁试剂分离-铬天青 S 光度法测定铝含量	160
GB/T 223.11—1991	钢铁及合金化学分析方法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量	166
GB/T 223.12—1991	钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量	173
GB/T 223.13—2000	钢铁及合金化学分析方法 硫酸亚铁铵滴定法测定钒含量	177
GB/T 223.14—2000	钢铁及合金化学分析方法 钼试剂萃取光度法测定钒含量	182
GB/T 223.16—1991	钢铁及合金化学分析方法 变色酸光度法测定钛量	187
GB/T 223.17—1989	钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷光度法测定钛量	191
GB/T 223.18—1994	钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量	194
GB/T 223.19—1989	钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量	198
GB/T 223.20—1994	钢铁及合金化学分析方法 电位滴定法测定钴量	201
GB/T 223.21—1994	钢铁及合金化学分析方法 5-CI-PADAB 分光光度法测定钴量	205
GB/T 223.22—1994	钢铁及合金化学分析方法 亚硝基 R 盐分光光度法测定钴量	210
GB/T 223.23—1994	钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟分光光度法测定镍量	215
GB/T 223.24—1994	钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-丁二酮肟分光光度法测定镍量	220
GB/T 223.25—1994	钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量	225
GB/T 223.26—1989	钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐直接光度法测定钼量	230
GB/T 223.27—1994	钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐-乙酸丁酯萃取分光光度法测定钼量	234
GB/T 223.28—1989	钢铁及合金化学分析方法 α -安息香肟重量法测定钼量	239

GB/T 223.29—1984	钢铁及合金化学分析方法	载体沉淀-二甲酚橙光度法测定铅量	245
GB/T 223.30—1994	钢铁及合金化学分析方法	对-溴苦杏仁酸沉淀分离-偶氮胂Ⅲ分光光度法 测定锆量	248
GB/T 223.31—1994	钢铁及合金化学分析方法	蒸馏分离-钼蓝分光光度法测定砷量	252
GB/T 223.32—1994	钢铁及合金化学分析方法	次磷酸钠还原-碘量法测定砷量	256
GB/T 223.33—1994	钢铁及合金化学分析方法	萃取分离-偶氮氯膦 mA 光度法测定铈量	261
GB/T 223.34—2000	钢铁及合金化学分析方法	铁粉中盐酸不溶物的测定	266
GB/T 223.36—1994	钢铁及合金化学分析方法	蒸馏分离-中和滴定法测定氮量	269
GB/T 223.37—1989	钢铁及合金化学分析方法	蒸馏分离-靛酚蓝光度法测定氮量	274
GB/T 223.38—1985	钢铁及合金化学分析方法	离子交换分离-重量法测定铈量	279
GB/T 223.39—1994	钢铁及合金化学分析方法	氯磺酚 S 光度法测定铈量	282
GB/T 223.40—1985	钢铁及合金化学分析方法	离子交换分离-氯磺酚 S 光度法测定铈量	285
GB/T 223.41—1985	钢铁及合金化学分析方法	离子交换分离-连苯三酚光度法测定钽量	289
GB/T 223.42—1985	钢铁及合金化学分析方法	离子交换分离-溴邻苯三酚红光度法测定钽量	293
GB/T 223.43—1994	钢铁及合金化学分析方法	钨量的测定	297
GB/T 223.46—1989	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收光谱法测定镁量	305
GB/T 223.47—1994	钢铁及合金化学分析方法	载体沉淀-钼蓝光度法测定铈量	309
GB/T 223.48—1985	钢铁及合金化学分析方法	半二甲酚橙光度法测定铈量	314
GB/T 223.49—1994	钢铁及合金化学分析方法	萃取分离-偶氮氯膦 mA 分光光度法测定稀土 总量	318
GB/T 223.50—1994	钢铁及合金化学分析方法	苯基荧光酮-溴化十六烷基三甲基胺直接光度 法测定锡量	322
GB/T 223.51—1987	钢铁及合金化学分析方法	5-Br-PADAP 光度法测定锌量	326
GB/T 223.52—1987	钢铁及合金化学分析方法	盐酸羟胺-碘量法测定硒量	330
GB/T 223.53—1987	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收分光光度法测定铜量	333
GB/T 223.54—1987	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收分光光度法测定镍量	336
GB/T 223.55—1987	钢铁及合金化学分析方法	示波极谱(直接)法测定碲量	339
GB/T 223.56—1987	钢铁及合金化学分析方法	巯基棉分离-示波极谱法测定碲量	342
GB/T 223.57—1987	钢铁及合金化学分析方法	萃取分离-吸附催化极谱法测定镉量	346
GB/T 223.58—1987	钢铁及合金化学分析方法	亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量	349
GB/T 223.59—1987	钢铁及合金化学分析方法	铈-钼蓝光度法测定磷量	354
GB/T 223.60—1997	钢铁及合金化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定硅含量	359
GB/T 223.61—1988	钢铁及合金化学分析方法	磷钼酸铵容量法测定磷量	365
GB/T 223.62—1988	钢铁及合金化学分析方法	乙酸丁酯萃取光度法测定磷量	370
GB/T 223.63—1988	钢铁及合金化学分析方法	高碘酸钠(钾)光度法测定锰量	375
GB/T 223.64—1988	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收光谱法测定锰量	379
GB/T 223.65—1988	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收光谱法测定钴量	382
GB/T 223.66—1989	钢铁及合金化学分析方法	硫氰酸盐-盐酸氯丙嗪-三氯甲烷萃取光度法 测定钨量	385
GB/T 223.67—1989	钢铁及合金化学分析方法	还原蒸馏-次甲基蓝光度法测定硫量	390
GB/T 223.68—1997	钢铁及合金化学分析方法	管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量	395
GB/T 223.69—1997	钢铁及合金化学分析方法	管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量	403
GB/T 223.70—1989	钢铁及合金化学分析方法	邻菲罗啉分光光度法测定铁量	439

GB/T 223.71—1997	钢铁及合金化学分析方法	管式炉内燃烧后重量法测定碳含量	443
GB/T 223.72—1991	钢铁及合金化学分析方法	氧化铝色层分离-硫酸钡重量法测定硫量	452
GB/T 223.73—1991	钢铁及合金化学分析方法	三氯化钛-重铬酸钾容量法测定铁量	456
GB/T 223.74—1997	钢铁及合金化学分析方法	非化合碳含量的测定	461
GB/T 223.75—1991	钢铁及合金化学分析方法	甲醇蒸馏-姜黄素光度法测定硼量	464
GB/T 223.76—1994	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收光谱法测定钒量	469
GB/T 223.77—1994	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收光谱法测定钙量	472
GB/T 223.78—2000	钢铁及合金化学分析方法	姜黄素直接光度法测定硼含量	475
GB/T 4336—2002	碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法(常规法)		487
GB/T 11170—1989	不锈钢的光电发射光谱分析方法		495
GB/T 11261—2006	钢铁 氧含量的测定	脉冲加热惰气熔融-红外线吸收法	501
GB/T 14203—1993	钢铁及合金光电发射光谱	分析法通则	508
GB/T 20123—2006	钢铁 总碳硫含量的测定	高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)	519
GB/T 20124—2006	钢铁 氮含量的测定	惰性气体熔融热导法(常规方法)	543
GB/T 20125—2006	低合金钢 多元素含量的测定	电感耦合等离子体原子发射光谱法	553
GB/T 20126—2006	非合金钢 低碳含量的测定	第2部分:感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法	569
GB/T 20127.1—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第1部分:石墨炉原子吸收光谱法测定银含量	581
GB/T 20127.2—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第2部分:氢化物发生-原子荧光光谱法测定砷含量	591
GB/T 20127.3—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第3部分:电感耦合等离子体发射光谱法测定钙、镁和钡含量	599
GB/T 20127.4—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第4部分:石墨炉原子吸收光谱法测定铜含量	611
GB/T 20127.5—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第5部分:萃取分离-罗丹明B光度法测定镓含量	619
GB/T 20127.6—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第6部分:没食子酸-示波极谱法测定锗含量	625
GB/T 20127.7—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第7部分:示波极谱法测定铅含量	633
GB/T 20127.8—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第8部分:氢化物发生-原子荧光光谱法测定铈含量	639
GB/T 20127.9—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第9部分:电感耦合等离子体发射光谱法测定钪含量	647
GB/T 20127.10—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第10部分:氢化物发生-原子荧光光谱法测定硒含量	655
GB/T 20127.11—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第11部分:电感耦合等离子体质谱法测定铟和铊含量	663
GB/T 20127.12—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第12部分:火焰原子吸收光谱法测定锌含量	669
GB/T 20127.13—2006	钢铁及合金 痕量元素的测定	第13部分:碘化物萃取-苯基荧光酮光度法测定锡含量	677

附录	本版新增、代替、废止标准目录	685
----	----------------	-----

一、冶金化学分析方法综合





中华人民共和国国家标准

GB/T 222—2006
部分代替 GB/T 222—1984

钢的成品化学成分允许偏差

Permissible tolerances for chemical composition of steel products



2006-02-05 发布

2006-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准是以 GB/T 222—1984《钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差》中成品化学成分允许偏差的相关部分为基础修订而成。

本标准代替 GB/T 222—1984 标准中“钢的成品化学成分允许偏差”的相关部分,有关“钢的化学分析用试样取样法”将另外制定单独标准。

本标准与 GB/T 222—1984 标准中成品化学成分允许偏差的主要变化如下:

- 表 1 的适用范围由普通碳素钢和低合金钢改为非合金钢和低合金钢;表 2 的适用范围改为合金钢(1984 年版的 6.1,本版的 5.1);
- 明确表 1、表 2 中的偏差值适用于横截面积不大于 65 000 mm² 的钢材(本版的 5.1);
- 增加成品分析代替熔炼分析的规定(本版的 5.4);
- 调整了表 1、表 2 中碳、锰等元素的偏差数值,增加了铝、钴、氮、钙等元素的规定。

本标准由原国家冶金工业局提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:伍千思、栾燕、刘宝石、戴强。

本标准于 1984 年 8 月首次发布。

钢的成品化学成分允许偏差

1 范围

本标准规定了非合金钢(沸腾钢除外)、低合金钢、合金钢的成品钢材(包括钢坯)的化学成分相对于规定熔炼化学成分界限值的允许偏差,并给出了相关术语的定义。

本标准适用于钢的产品标准、技术规范对成品化学成分允许偏差的规定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

熔炼分析 heat (or cast/ladle) analysis

熔炼分析是指在钢液浇铸过程中采取样锭,然后进一步制成试样并对其进行的化学分析。分析结果表示同一炉(罐)钢液的平均化学成分。

2.2

成品分析 product analysis

成品分析是指在经过加工的成品钢材(包括钢坯)上采取试样,然后对其进行的化学分析。成品分析主要用于验证化学成分,又称验证分析。由于钢液在结晶过程中产生元素的不均匀性分布(偏析),成品分析的成分值有时与熔炼分析的成分值不同。

2.3

成品化学成分允许偏差 permissible tolerances for product analysis

成品化学成分允许偏差是指熔炼分析的成分值虽在标准规定的范围内,但由于钢中元素偏析,成品分析的成分值可能超出标准规定的成分界限值。对超出界限值的大小规定一个允许的数值,就是成品化学成分允许偏差。

3 成品分析用试样取样及制样方法

测定钢的成品化学成分用的试样取样和制样应按相应的现行国家标准、行业标准规定的方法或供需双方协商规定的其他方法进行。

4 化学分析方法

4.1 钢的化学分析按相应的现行国家标准、行业标准规定的方法或能保证标准规定准确度的其他方法进行。

4.2 仲裁分析应按相应的国家标准或行业标准规定的方法进行。

5 成品化学成分允许偏差

5.1 成品化学成分允许偏差值如表1、表2、表3所示。表1适用于非合金钢和低合金钢,表2适用于合金钢(不包括不锈钢、耐热钢),表3适用于不锈钢和耐热钢。表1、表2中的偏差值适用于横截面积不大于65 000 mm²的钢材(或钢坯),大于该横截面积的钢材(或钢坯)的化学成分允许偏差值可适当加大,其具体数值由供需双方协商确定。

5.1.1 产品标准中规定的残余元素不适用于表1、表2、表3中规定的成品化学成分允许偏差。

5.1.2 如果对成品化学成分的某种或某几种元素的允许偏差与表 1、表 2 或表 3 的规定有不同要求(缩小或加大)时,由供需双方协商确定。

5.2 产品标准在规定成品化学成分允许偏差时,应写明本标准号及 5.1 条所述表号。一种钢的成品化学成分允许偏差,只能使用一个表,不能两个表同时混用。

5.3 成品分析所得的值,不能超过标准规定化学成分界限值的上限加上偏差,或不能超过标准规定化学成分界限值的下限减下偏差。同一熔炼号的成品分析,同一元素只允许有单项偏差,不能同时出现上偏差和下偏差。

举例:优质碳素结构钢 20 号钢,其熔炼化学成分的碳含量,标准规定界限值为:上限 0.23%,下限 0.17%,在作成品钢材化学分析时,假如有一熔炼号的钢材出现碳含量为 0.25%,说明超出标准规定上限值 0.02%,按本标准表 1 规定,钢材的碳含量是合格的;假如另一熔炼号的钢材出现碳含量为 0.15%。说明超出标准规定下限值 0.02%,按本标准表 1 规定,钢材的碳含量也是合格的。

5.4 因故未能取得熔炼分析试样,或因熔炼分析试样不正确而得不到熔炼成分的可靠结果,可采用成品分析来代替熔炼分析,此时成品分析的成分值应符合熔炼成分的规定,不得采用本标准表 1、表 2 或表 3 中规定的成品成分允许偏差。

表 1 非合金钢和低合金钢成品化学成分允许偏差 单位为质量分数

元 素	规定化学成分上限值	允 许 偏 差	
		上 偏 差	下 偏 差
C	≤0.25	0.02	0.02
	>0.25~0.55	0.03	0.03
	>0.55	0.04	0.04
Mn	≤0.80	0.03	0.03
	>0.80~1.70	0.06	0.06
Si	≤0.37	0.03	0.03
	>0.37	0.05	0.05
S	≤0.050	0.005	—
	>0.05~0.35	0.02	0.01
P	≤0.060	0.005	—
	>0.06~0.15	0.01	0.01
V	≤0.20	0.02	0.01
Ti	≤0.20	0.02	0.01
Nb	0.015~0.060	0.005	0.005
Cu	≤0.55	0.05	0.05
Cr	≤1.50	0.05	0.05
Ni	≤1.00	0.05	0.05
Pb	0.15~0.35	0.03	0.03
Al	≥0.015	0.003	0.003
N	0.010~0.020	0.005	0.005
Ca	0.002~0.006	0.002	0.000 5

表 2 合金钢成品化学成分允许偏差

单位为质量分数

元 素	规定化学成分上限值	允 许 偏 差	
		上 偏 差	下 偏 差
C	≤0.30	0.01	0.01
	>0.30~0.75	0.02	0.02
	>0.75	0.03	0.03
Mn	≤1.00	0.03	0.03
	>1.00~2.00	0.04	0.04
	>2.00~3.00	0.05	0.05
	>3.00	0.10	0.10
Si	≤0.37	0.02	0.02
	>0.37~1.50	0.04	0.04
	>1.50	0.05	0.05
Ni	≤1.00	0.03	0.03
	>1.00~2.00	0.05	0.05
	>2.00~5.00	0.07	0.07
	>5.00	0.10	0.10
Cr	≤0.90	0.03	0.03
	>0.90~2.10	0.05	0.05
	>2.10~5.00	0.10	0.10
	>5.00	0.15	0.15
Mo	≤0.30	0.01	0.01
	>0.30~0.60	0.02	0.02
	>0.60~1.40	0.03	0.03
	>1.40~6.00	0.05	0.05
V	>6.00	0.10	0.10
	≤0.10	0.01	—
	>0.10~0.90	0.03	0.03
W	≥0.90	0.05	0.05
	≤1.00	0.04	0.04
	>1.00~4.00	0.08	0.08
	>4.00~10.00	0.10	0.10
Al	>10.00	0.20	0.20
	≤0.10	0.01	—
	>0.10~0.70	0.03	0.03
	>0.70~1.50	0.05	0.05
	>1.50	0.10	0.10

表 2 (续) 单位为质量分数

元 素	规定化学成分上限值	允 许 偏 差	
		上 偏 差	下 偏 差
Cu	≤1.00	0.03	0.03
	>1.00	0.05	0.05
Ti	≤0.20	0.02	—
B	0.000 5~0.005	0.000 5	0.000 1
Co	≤4.00	0.10	0.10
	>4.00	0.15	0.15
Pb	0.15~0.35	0.03	0.03
Nb	0.20~0.35	0.02	0.01
S	≤0.050	0.005	—
P	≤0.050	0.005	—

表 3 不锈钢和耐热钢成品化学成分允许偏差 单位为质量分数

元 素	规定化学成分上限值	允 许 偏 差	
		上 偏 差	下 偏 差
C	≤0.010	0.002	0.002
	>0.010~0.030	0.005	0.005
	>0.030~0.20	0.01	0.01
	>0.20~0.60	0.02	0.02
	>0.60~1.20	0.03	0.03
Mn	≤1.00	0.03	0.03
	>1.00~3.00	0.04	0.04
	>3.00~6.00	0.05	0.05
	>6.00~10.00	0.06	0.06
	>10.00~15.00	0.10	0.10
	>15.00~20.00	0.15	0.15
P	≤0.040	0.005	—
	>0.040~0.20	0.01	0.01
S	≤0.040	0.005	—
	>0.040~0.20	0.010	0.01
	>0.20~0.50	0.02	0.02
Si	≤1.00	0.05	0.05
	>1.00	0.10	0.10
Cr	>3.00~10.00	0.10	0.10
	>10.00~15.00	0.15	0.15
	>15.00~20.00	0.20	0.20
	>20.00~30.00	0.25	0.25