



中华人民共和国国家标准

GB/T 3620.1~3620.2—94

钛及钛合金牌号和化学成分及 成分允许偏差

**Titanium and titanium alloys—Designation ,composition
and permissibe variation of composition**

1994-02-20 发布

1994-12-01 实施

国家技术监督局 发布

目 录

GB/T 3620.1—94	钛及钛合金牌号和化学成分	(1)
GB/T 3620.2—94	钛及钛合金加工产品化学成分及成分允许偏差	(6)

中华人民共和国国家标准

钛及钛合金牌号和化学成分

GB/T 3620.1—94

Designation and composition of
titanium and titanium alloys

代替 GB 3620—83

1 主题内容与适用范围

本标准规定了钛及钛合金产品的牌号、化学成分等。

本标准适用于钛及钛合金压力加工的各种成品和半成品(包括铸锭)。

2 引用标准

GB 4698 钛及钛合金化学分析方法

GB 8170 数值修约规则

GB/T 3620.2 钛及钛合金牌号和化学成分及成分允许偏差

3 化学成分

3.1 牌号与化学成分

钛及钛合金产品的牌号和化学成分应符合表 1 的规定。

3.1.1 硼按名义量加入,并报实测数据,供参考。

3.1.2 TA7ELI 牌号的杂质“Fe+O”的总和应不大于 0.32%。

3.2 其他元素

3.2.1 其他元素是指在钛及钛合金生产过程中固有存在的微量元素,而不是人为添加的元素。

3.2.2 其他元素一般包括:Al、V、Sn、Mo、Cr、Mn、Zr、Ni、Cu、Si、Y(该牌号中含有的合金元素应除去)。用户有其他特殊要求时,应经双方协商,并在合同中注明。

3.2.3 产品出厂时供方可不检验其他元素,用户要求并在合同中注明时可予以抽测。

3.3 成分允许偏差

需方从产品上取样进行化学成分复验分析时,其成分允许偏差应符合 GB/T 3620.2 的规定。

4 化学成分分析和分析报告

4.1 钛及钛合金产品化学成分的仲裁分析按 GB 4698 进行。

4.2 除产品标准另有规定外,供方均可在钛及钛合金铸锭上取样进行产品的化学成分分析。

4.3 钛及钛合金产品的化学成分允许做第二次分析,并以第二次的分析结果为最终判定依据。

4.4 化学成分分析报告中的分析数值,其有效位数应与化学成分表中相应界限数值的有效位数一致。有效位数后面的数字应按 GB 8170 规定的规则进行修约。

5 删除的钛合金牌号

删除的钛合金牌号及其化学成分见附录 A。

表 1 钛及钛合金牌号和化学成分

合金 牌号		化学成分组	化 学 成 分, %																					
			主 要 成 分													杂 质,不大于								
			Ti	Al	Sn	Mo	V	Cr	Fe	Mn	Zr	Pd	Ni	Cu	Nb	Si	B	Fe	C	N	H	O	其他元素	
																						单—	总和	
TAD	碘法钛	余量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.03	0.03	0.01	0.015	0.05	—	—	—
TAo	工业纯钛	余量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.15	0.10	0.03	0.015	0.15	0.1	0.1	0.4
TAI	工业纯钛	余量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.25	0.10	0.03	0.015	0.20	0.1	0.1	0.4
TA2	工业纯钛	余量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.10	0.05	0.015	0.25	0.1	0.1	0.4
TA3	工业纯钛	余量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.40	0.10	0.05	0.015	0.30	0.1	0.1	0.4
TA4	Ti-3Al	余量	2.0~ 3.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.10	0.05	0.015	0.15	0.1	0.1	0.4
TA5	Ti-4Al- 0.005B	余量	3.3~ 4.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.005	0.30	0.10	0.04	0.015	0.15	0.1	0.1	0.4
TA6	Ti-5Al	余量	4.0~ 5.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.10	0.05	0.015	0.15	0.1	0.1	0.4
TA7	Ti-5Al- 2.5Sn	余量	4.0~ 6.0	2.0~ 3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.50	0.10	0.05	0.015	0.20	0.1	0.1	0.4
TA7 ELI	Ti-5Al- 2.5Sn (ELI)	余量	4.50~ 5.75	2.0~ 3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.25	0.05	0.035	0.0125	0.12	0.05	0.05	0.3

续表 1

合金 牌号		化 学 成 分, %																					
		主 要 成 分														杂质,不大于							
		Ti	Al	Sn	Mo	V	Cr	Fe	Mn	Zr	Pd	Ni	Cu	Nb	Si							B	Fe
																						单 一	总 和
TA9	Ti-0.2Pd	余量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.25	0.10	0.03	0.015	0.20	0.1	0.4
TA10	Ti-0.3Mo-0.8Ni	余量	—	—	0.2~0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.08	0.03	0.015	0.25	0.1	0.4
TB2	Ti-5Mo-5V-8Cr-3Al	余量	2.5~3.5	—	4.7~5.7	4.7~5.7	7.5~8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.05	0.04	0.015	0.15	0.1	0.4
TB3	Ti-3.5Al-10Mo-8V-1Fe	余量	2.7~3.7	—	9.5~11.0	7.5~8.5	—	0.8~1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.05	0.04	0.015	0.15	0.1	0.4
TB4	Ti-4Al-7Mo-10V-2Fe-1Zr	余量	3.0~4.5	—	6.0~7.8	9.0~10.5	—	1.5~2.5	—	0.5~1.5	—	—	—	—	—	—	—	0.05	0.04	0.015	0.20	0.1	0.4
TC1	Ti-2Al-1.5Mn	余量	1.0~2.5	—	—	—	—	—	0.7~2.0	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.10	0.05	0.012	0.15	0.1	0.4
TC2	Ti-4Al-1.5Mn	余量	3.5~5.0	—	—	—	—	—	0.8~2.0	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.10	0.05	0.012	0.15	0.1	0.4
TC3	Ti-5Al-4V	余量	4.5~6.0	—	—	3.5~4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.10	0.05	0.015	0.15	0.1	0.4

续表 1

化 学 成 分, %																								
合 金 牌 号	化 学 成 分 组	主 要 成 分														杂 质, 不 大 于								
		Ti	Al	Sn	Mo	V	Cr	Fe	Mn	Zr	Pd	Ni	Cu	Nb	Si	B	Fe	C	N	H	O	其 他 元 素		
																						单 一	总 和	
TC4	Ti-6Al-4V	余量	5.5~ 6.8	—	—	3.5~ 4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.10	0.05	0.015	0.20	0.1	0.1	
TC6	Ti-6Al-1.5 Cr-2.5 Mo- 0.5 Fe-0.3 Si	余量	5.5~ 7.0	—	2.0~ 3.0	—	0.8~ 2.3	0.2~ 0.7	—	—	—	—	—	—	0.15~ 0.40	—	—	0.10	0.05	0.015	0.18	0.1	0.4	
TC9	Ti-6.5Al- 3.5Mo-2.5 Sn-0.3Si	余量	5.8~ 6.8	1.8~ 2.8	2.8~ 3.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2~ 0.4	—	0.40	0.10	0.05	0.015	0.15	0.1	0.4	
TC10	Ti-6Al-6V- 2Sn-0.5Cu- 0.5Fe	余量	5.5~ 6.5	1.5~ 2.5	—	5.5~ 6.5	—	0.35~ 1.0	—	—	—	—	0.35~ 1.0	—	—	—	—	0.10	0.04	0.015	0.20	0.1	0.4	
TC11	Ti-6.5Al- 3.5Mo-1.5 Zr-0.3Si	余量	5.8~ 7.0	—	2.8~ 3.8	—	—	—	0.8~ 2.0	—	—	—	—	—	0.20~ 0.35	—	0.25	0.10	0.05	0.012	0.15	0.1	0.4	
TC12	Ti-5Al- 4Mo-4Cr- 2Zr-2Sn- 1Nb	余量	4.5~ 5.5	1.5~ 2.5	3.5~ 4.5	—	3.5~ 4.5	—	1.5~ 3.0	—	—	—	—	0.5~ 1.5	—	—	0.30	0.10	0.05	0.015	0.20	0.1	0.4	

注: “ELI”表示为超低间隙。

附录 A
删除的钛合金牌号和化学成分
(补充件)

合金 牌号	化学成分组	化 学 成 分, %															
		主 要 成 分										杂质, 不大于					
		Ti	Al	Cr	Mo	Sn	Fe	Cu	Si	B	Zr	Fe	Si	C	N	H	O
TA8	Ti-5Al-2.5Sn- 3Cu-1.5Zr	余量	4.5~ 5.5	—	—	2.0~ 3.0	—	2.5~ 3.2	—	—	1.0~ 1.5	0.30	0.15	0.10	0.05	0.015	0.15
TB1	Ti-3Al-8Mo- 11Cr	余量	3.0~ 4.0	10.0 ~ 11.5	7.0~ 8.0	—	—	—	—	—	—	0.30	0.15	0.10	0.04	0.015	0.15
TC5	Ti-5Al-2.5Cr	余量	4.0~ 6.2	2.0~ 3.0	—	—	—	—	—	—	—	0.50	0.40	0.10	0.05	0.015	0.20
TC7	Ti-6Al-0.6Cr- 0.4Fe-0.4Si- 0.01B	余量	5.0~ 6.5	0.4~ 0.9	—	—	0.25 ~ 0.60	—	0.25 ~ 0.60	0.01	—	—	—	0.10	0.05	0.025	0.30
TC8	Ti-6.5Al- 3.5Mo-0.25Si	余量	5.8~ 6.8	—	2.8~ 3.8	—	—	—	0.20 ~ 0.35	—	—	0.40	—	0.10	0.05	0.015	0.15

注: TA8、TC7 为本次国标修订删除的牌号, TB1、TC5、TC8 为 82 年制订国标时删除的牌号。

附加说明:

本标准由中国有色金属工业总公司提出。

本标准由宝鸡有色金属加工厂负责起草。

本标准主要起草人孟庆林、张延生、曹启东。

中华人民共和国国家标准

钛及钛合金加工产品化学成分及 成分允许偏差

GB/T 3620.2—94

Titanium and titanium alloys-permissible
variations of chemical composition for
Wrought product analysis

代替 GB 3620—83

1 主题内容与适用范围

本标准规定了钛及钛合金压力加工产品(板、带、箔、管、棒、线、锻坯及型材)化学成分的允许偏差。
本标准适用于钛及钛合金压力加工产品化学成分的复验分析。
本标准不适用于生产厂出厂产品的分析。
本标准不适用于因需方进行再加工造成含量改变的杂质元素(如氢、氮、氧)的复验分析。

2 引用标准

GB 222 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
GB 4698 钛及钛合金化学分析方法

3 术语

3.1 复验分析 check analysis

需方在加工产品上取样进行的化学成分分析。

3.2 化学成分允许偏差 permissible variation of chemical composition

化学成分复验分析实测值与标准规定极限值之间的允许差值。

4 要求

4.1 取样总则

- 4.1.1 用于取样的产品,应除去氧化物及污染层,其表面不应有水、油污、鳞皮、脏物及其他外来物。
- 4.1.2 取样工具应预先清洗干净。
- 4.1.3 切取时,不得使用油脂类及其他减摩剂,切取速度要适当,以防止由于发热而使试样氧化,并不得注水冷却。
- 4.1.4 所取的全部试样,应进行磁选和清洗。需要长期保存的试样,必须充氩保存。

4.2 取样部位

复验分析的具体取样部位应符合产品标准的规定,并可参照 GB 222 中第 4 章的规定进行或由供需双方商定。

4.3 化学成分仲裁分析方法

钛及钛合金化学成分的仲裁分析应按 GB 4698 进行。GB 4698 未包括的元素的分析方法由供需双

国家技术监督局 1994-02-20 批准

1994-12-01 实施

方商定。

4.4 加工产品化学成分允许偏差

4.4.1 钛及钛合金加工产品化学成分允许偏差除在产品标准或订货单中另有规定外,均应符合表1的规定。

4.4.2 复验分析所得的值,不能超过规定的化学成分范围的上限加正偏差,或不能超过其下限加负偏差。同一元素只允许单向偏差,不能同时出现正偏差和负偏差。

4.4.3 对于没有列在表1中的元素,其成分允许偏差将由供需双方商定。

表 1

元素	化学成分范围, %	允许偏差, %
C	≤ 0.20	+0.02
	$> 0.20 \sim 0.50$	+0.04
	> 0.50	+0.06
N	≤ 0.10	+0.02
H	≤ 0.020	+0.0020
O	≤ 0.20	+0.03
	> 0.20	+0.04
Fe	≤ 0.25	± 0.10
	$> 0.25 \sim 0.50$	± 0.15
	$> 0.50 \sim 5.00$	± 0.20
	> 5.00	± 0.25
Si	≤ 0.10	± 0.02
	$> 0.10 \sim 0.50$	± 0.05
	$> 0.50 \sim 0.70$	± 0.07
Al	≤ 1.00	± 0.15
	$> 1.00 \sim 10.00$	± 0.40
	$> 10.00 \sim 35.00$	± 0.50
Cr	≤ 1.00	± 0.08
	$> 1.00 \sim 4.00$	± 0.20
	> 4.00	± 0.25
Mo	≤ 1.00	± 0.08
	$> 1.00 \sim 10.00$	± 0.30
	$> 10.00 \sim 30.00$	± 0.40
Sn	≤ 3.00	± 0.15
	$> 3.00 \sim 6.00$	± 0.25
	$> 6.00 \sim 12.00$	± 0.40

续表 1

元素	化学成分范围, %	允许偏差, %
Mn	≤ 0.30	± 0.10
	$> 0.30 \sim 6.00$	± 0.30
	$> 6.00 \sim 9.00$	± 0.40
	$> 9.00 \sim 20.00$	± 0.50
Cu	≤ 1.00	± 0.08
	$> 1.00 \sim 3.00$	± 0.12
	$> 3.00 \sim 5.00$	± 0.20
V	≤ 0.50	± 0.05
	$> 0.50 \sim 5.00$	± 0.15
	$> 5.00 \sim 6.00$	± 0.20
	$> 6.00 \sim 10.00$	± 0.30
	$> 10.00 \sim 20.00$	± 0.40
B	≤ 0.005	± 0.001
Zr	≤ 4.00	± 0.15
	$> 4.00 \sim 6.00$	± 0.20
	$> 6.00 \sim 10.00$	± 0.30
	> 10.00	± 0.40
Ni	≤ 1.00	± 0.03
Pd	≤ 0.250	± 0.02
Nb	≤ 1.00	± 0.10
	$> 1.00 \sim 5.00$	± 0.15
	$> 5.00 \sim 7.00$	± 0.20
	$> 7.00 \sim 10.00$	± 0.25
	$> 10.00 \sim 15.00$	± 0.30
	$> 15.00 \sim 20.00$	± 0.35
	$> 20.00 \sim 30.00$	± 0.40
其他元素(单一)	≤ 0.1	$+0.02$

注：当铁元素为杂质时，其偏差只取正偏差。

附加说明：

本标准由中国有色金属工业总公司提出。

本标准由中国有色金属工业总公司标准计量研究所起草。

本标准主要起草人杨丽娟。

(京)新登字 023 号

GB/T 3620.1~3620.2—94

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
钛及钛合金牌号和化学成分及
成分允许偏差

GB/T 3620.1~3620.2—94

*

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:8522112

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
版权专有 不得翻印

*

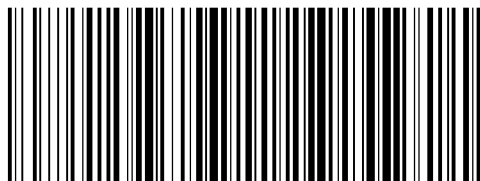
开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 16 千字
1995 年 4 月第一版 1995 年 4 月第一次印刷
印数 1—1 000

*

书号: 155066·1-11409 定价 10.00 元

*

标 目 261—53



GB/T 3620.1-1994 H