



中华人民共和国国家标准

GB/T 15073—2014
代替 GB/T 15073—1994

铸造钛及钛合金

Casting titanium and titanium alloys

2014-09-03 发布

2015-06-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 15073—1994《铸造钛及钛合金牌号和化学成分》，本标准与 GB/T 15073—1994 相比，主要技术内容修订如下：

- 标准名称变更为《铸造钛及钛合金》；
- 修改了章节名称和章节结构；
- 增加了各表的表题；
- ZTC4 合金中 Al 元素的成分范围由“5.5%~6.8%”修改为“5.50%~6.75%”；
- 增加了 ZTA9、ZTA10、ZTA15 和 ZTA17 合金的化学成分；
- 增加了对特定元素分析的说明；
- 增加了对仲裁分析的说明；
- 修改了表 2 中的成分范围及允许偏差：增加了 Al 元素、Mo 元素、V 元素的范围；增加了 Zr 元素、Ni 元素、Pd 元素的成分允许偏差。

本标准由全国铸造标准化技术委员会(SAC/TC 54)提出并归口。

本标准负责起草单位：沈阳铸造研究所、中国航空工业集团公司北京航空材料研究院。

本标准参加起草单位：中国船舶重工集团公司第七二五研究所、宝鸡钛业股份有限公司、贵州安吉航空精密铸造有限责任公司、北京星航机电装备有限公司、武昌船舶重工集团有限公司。

本标准主要起草人：刘宏宇、谢华生、南海、杨学东、冯军宁、刘琴、马林芝、张日恒、赵军、朱仲忍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 15073—1994。

铸造钛及钛合金

1 范围

本标准规定了铸造钛及钛合金的牌号、代号和化学成分,以及化学成分分析方法。
本标准适用于机加石墨型、捣实型、金属型和熔模精铸型铸件的钛及钛合金。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4698(所有部分) 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

GB/T 8063 铸造有色金属及其合金牌号表示方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 合金牌号、代号和化学成分

3.1 牌号和代号

3.1.1 铸造钛及钛合金牌号的表示方法按 GB/T 8063 的规定执行。

3.1.2 铸造钛及钛合金代号由 ZT 加 A、B 或 C(A、B 和 C 分别表示 α 型、 β 型和 $\alpha+\beta$ 型合金)及顺序号组成,顺序号参照同类型变形钛及钛合金的表示方法。

3.2 化学成分

3.2.1 铸造钛及钛合金化学成分应符合表 1 的规定。

表 1 铸造钛及钛合金牌号和化学成分

铸造钛及钛合金		化学成分(质量分数)/%																
		主要成分								杂质,不大于								
牌号	代号	Ti	Al	Sn	Mo	V	Zr	Nb	Ni	Pd	Fe	Si	C	N	H	O	其他元素	
																	单个	总和
ZTi1	ZTA1	余量	—	—	—	—	—	—	—	—	0.25	0.10	0.10	0.03	0.015	0.25	0.10	0.40
ZTi2	ZTA2	余量	—	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.15	0.10	0.05	0.015	0.35	0.10	0.40
ZTi3	ZTA3	余量	—	—	—	—	—	—	—	—	0.40	0.15	0.10	0.05	0.015	0.40	0.10	0.40
ZTiAl4	ZTA5	余量	3.3~ 4.7	—	—	—	—	—	—	—	0.30	0.15	0.10	0.04	0.015	0.20	0.10	0.40
ZTiAl5Sn2.5	ZTA7	余量	4.0~ 6.0	2.0~ 3.0	—	—	—	—	—	—	0.50	0.15	0.10	0.05	0.015	0.20	0.10	0.40

表 1 (续)

铸造钛及钛合金		化学成分(质量分数)/%																
		主要成分								杂质,不大于								
牌号	代号	Ti	Al	Sn	Mo	V	Zr	Nb	Ni	Pd	Fe	Si	C	N	H	O	其他元素	
																	单个	总和
ZTiPd0.2	ZTA9	余量	—	—	—	—	—	—	—	0.12~ 0.25	0.25	0.10	0.10	0.05	0.015	0.40	0.10	0.40
ZTiMo0.3Ni0.8	ZTA10	余量	—	—	0.2~ 0.4	—	—	—	0.6~ 0.9	—	0.30	0.10	0.10	0.05	0.015	0.25	0.10	0.40
ZTiAl6Zr2Mo1V1	ZTA15	余量	5.5~ 7.0	—	0.5~ 2.0	0.8~ 2.5	1.5~ 2.5	—	—	—	0.30	0.15	0.10	0.05	0.015	0.20	0.10	0.40
ZTiAl4V2	ZTA17	余量	3.5~ 4.5	—	—	1.5~ 3.0	—	—	—	—	0.25	0.15	0.10	0.05	0.015	0.20	0.10	0.40
ZTiMo32	ZTB32	余量	—	—	30.0~ 34.0	—	—	—	—	—	0.30	0.15	0.10	0.05	0.015	0.15	0.10	0.40
ZTiAl6V4	ZTC4	余量	5.50~ 6.75	—	—	3.5~ 4.5	—	—	—	—	0.40	0.15	0.10	0.05	0.015	0.25	0.10	0.40
ZTiAl6Sn4.5 Nb2Mo1.5	ZTC21	余量	5.5~ 6.5	4.0~ 5.0	1.0~ 2.0	—	—	1.5~ 2.0	—	—	0.30	0.15	0.10	0.05	0.015	0.20	0.10	0.40
注 1: 其他元素是指钛及钛合金铸件生产过程中固有存在的微量元素,一般包括 Al、V、Sn、Mo、Cr、Mn、Zr、Ni、Cu、Si、Nb、Y 等(该牌号中含有的合金元素应除去)。																		
注 2: 其他元素单个含量和总量只有在需方有要求时才考虑分析。																		

3.2.2 当需方对杂质含量有特殊要求时,应经双方协商,并在合同或技术协议中注明。

4 化学成分分析

4.1 试样取样

化学分析试样在铸造试棒或铸件上切取,允许在浇道上切取。化学分析试样必须干净,不混有外来杂质和不带铸造表面等。

4.2 分析方法及分析报告

4.2.1 化学成分分析按 GB/T 4698(所有部分)的规定执行。经供需双方商定,可采用其他测试方法进行分析。当对结果有争议时,应按 GB/T 4698(所有部分)进行仲裁。

4.2.2 需方在合同中写明要求提供本标准中未列出的特定元素含量时,供方应对其进行化学成分分析,并在分析报告中体现。

4.2.3 化学成分分析报告的数值的有效位数应与表 1 中相应界限数值的有效位数一致。分析数值的修约按 GB/T 8170 的规定执行。

4.2.4 化学成分需方复验分析时,成分允许偏差应符合表 2 的规定。

4.2.5 化学成分第一次检验不合格时,允许重新取样分析,重新分析时应加倍取样进行测试,第二次分析结果中有一个不合格即视为不合格。

表 2 化学成分各元素允许偏差

元素		规定化学成分范围/%	允许偏差/%
Al		3.3~7.0	±0.40
Sn		2.0~3.0	±0.15
		4.0~5.0	±0.25
Mo		≤1.0	±0.08
		>1.0~2.0	±0.30
		30.0~34.0	±0.40
V		0.8~3.0	±0.15
		3.5~4.5	
Zr		1.5~2.5	±0.15
Nb		1.5~2.0	±0.15
Ni		0.6~0.9	±0.05
Pd		0.12~0.25	±0.02
Fe		≤0.25	+0.05
		>0.25~0.40	+0.08
		>0.40~0.50	+0.15
Si		≤0.10	±0.02
		>0.10~0.15	±0.05
C		≤0.10	+0.02
N		≤0.05	+0.02
H		≤0.015	+0.003
O		≤0.20	+0.04
		>0.20~0.25	+0.05
		>0.25~0.40	+0.08
杂质其他元素	单个	≤0.10	+0.02
	总和	≤0.40	+0.05

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

铸 造 钛 及 钛 合 金

GB/T 15073—2014

*

中国标准出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)

北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

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 0.5 字数 8 千字

2014 年 9 月第一版 2014 年 9 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-49486 定价 14.00 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)68510107



GB/T 15073-2014