

ICS 77.160

CCS H72



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXX-XXXX

TiC/Fe 基硬质合金

TiC/Fe-based Cemented Carbide

(讨论稿)

20××-××-××发布

20××-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）归口。

本文件起草单位：株洲硬质合金集团有限公司、。

本文件主要起草人：

TiC/Fe 基硬质合金

1 范围

本标准规定了 TiC/Fe 基硬质合金的牌号表示规则、技术要求、检验规则。

本标准适用于 TiC 含量 20~80wt%，Fe 含量 15~75wt% 的 TiC/Fe 基硬质合金材料。

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 5242 硬质合金制品检验规则与试验方法

3 牌号表示规则

TiC/Fe 基硬质合金代号组成如下：首字母代号 T 表示 TiC，第二个字母 F 表示 Fe，第三个字母组合 M、C、N 分别对应表示 Mn、Cr、Ni，第一个数字组 1~13 表示 TiC 的含量范围，第二个数字组 1~10 表示 Fe 的含量范围，第三个数字组 1~2 表示 Mn、Cr、Ni 的含量范围，第四个字母（附加字母）A、B、C、D 表示其它金属组成和含量范围。

第一个数字组“1~10”表示 TiC 的含量范围的说明如下：1 表示 TiC 含量 20~25wt%，2 表示 TiC 含量 >25~30wt%，3 表示 TiC 含量 >30~35wt%，4 表示 TiC 含量 >35~40wt%，5 表示 TiC 含量 >40~45wt%，6 表示 TiC 含量 >45~50wt%，7 表示 TiC 含量 >50~55wt%，8 表示 TiC 含量 >55~60wt%，9 表示 TiC 含量 >60~65wt%，10 表示 TiC 含量 >65~70wt%，11 表示 TiC 含量 >70~75wt%，12 表示 TiC 含量 >75~80wt%，13 表示 TiC 含量 >80wt%；

第二个数字组“1~10”表示 Fe 的含量范围的说明如下：1 表示 Fe 含量 15~20wt%，2 表示 Fe 含量 >20~25wt%，3 表示 Fe 含量 >25~30wt%，4 表示 Fe 含量 >30~35wt%，5 表示 Fe 含量 >35~40wt%，6 表示 Fe 含量 >40~45wt%，7 表示 Fe 含量 >45~50wt%，8 表示 Fe 含量 >50~55wt%，9 表示 Fe 含量 >55~60wt%，10 表示 Fe 含量 >60~65wt%，11 表示 Fe 含量 >65~70wt%，12 表示 Fe 含量 >70~75wt%，13 表示 Fe 含量 >75wt%；

第三个数字组“1~2”表示 Mn、Cr、Ni 的含量范围的说明如下：1 表示 Mn、Cr、Ni 含量 3~10wt%，2 表示 Mn、Cr、Ni 含量 >10~20wt%；

第四个字母（附加字母）“A、B、C、D”表示其它金属组成的说明如下：A 表示 Mo、WC、Co 等其他金属的含量，且含量的和 ≤5wt%，B 表示 Mo、WC、Co 的含量，且含量的和 >5~8wt%，C 表示 Mo、WC、Co 的含量，且含量的和 >8~11wt%，D 表示 Mo、WC、Co 的含量，且含量的和 >11~14wt%。

示例 1：TFMN652B 表示该牌号属于“TFMN”牌号系列，其中第一个数字组“6”表示 TiC 含量 >45~50wt%，第二个数字组“5”表示 Fe 含量 >35~40wt%，第三个数字组“2”表示 Mn 和 Ni 含量的和为 >10~20wt%，第四个字母（附加字母）“B”表示 Mo、WC、Co 含量的和 >5~8wt%；

示例 2：TFCN1121A 表示该牌号属于“TFCN”牌号系列，其中第一个数字组“11”表示 TiC 含量 >70~75wt%，第二个数字组“2”表示 Fe 含量 >20~25wt%，第三个数字组“1”表示 Cr 和 Ni 含量的和为 3~10wt%，第四个字母（附加字母）“A”表示 Mo、WC、Co 含量的和 ≤5wt%。

4 技术要求

4.1 化学成分

4.1.1 TFMN 牌号系列的化学成分应符合表 1 的规定。

表 1 化学成分

牌号	TiC wt%	Fe wt%	Mn、Ni wt%	其它金属 wt%
				Mo、WC、Co 等
TFMN371A	>30~35	>45~50	>3~10	≤5
TFMN461A	>35~40	>40~45	>3~10	≤5
TFMN472A	>35~40	>45~50	>10~20	≤5
TFMN562A	>40~45	>40~45	>10~20	≤5
TFMN661A	>45~50	>40~45	>3~10	≤5
TFMN652B	>45~50	>35~40	>10~20	>5~8
TFMN752A	>50~55	>35~40	>10~20	≤5
TFMN842A	>55~60	>30~35	>10~20	≤5
TFMN1221A	>75~80	>20~25	>3~10	≤5

4.1.2 TFCN 牌号系列的化学成分应符合表 2 的规定。

表 2 化学成分

牌号	TiC wt%	Fe wt%	Cr、Ni wt%	其它金属 wt%
				Mo、WC、Co 等
TFCN452C	>35~40	>35~40	>10~20	>8~11
TFCN482A	>35~40	>50~55	>10~20	≤5
TFCN491A	>35~40	>55~60	>3~10	≤5
TFCN552C	>40~45	>35~40	>10~20	>8~11
TFCN742B	>50~55	>30~35	>10~20	>5~8
TFCN921A	>60~65	>20~25	>3~10	≤5
TFCN1121A	>70~75	>20~25	>3~10	≤5

4.2 物理性能

4.2.1 TFMN 牌号系列的物理性能应符合表 3 的规定。

表 3 物理性能

牌号	密度 g/cm ³	硬度 HRA	抗弯强度 (B 试样) MPa
TFMN371A	≥6.0~6.2	≥75.0~77.0	≥1600
TFMN461A	≥5.9~6.1	≥78.0~80.0	≥1600
TFMN472A	≥6.4~6.6	≥78.0~80.0	≥1700
TFMN562A	≥6.1~6.3	≥80.0~82.0	≥1800
TFMN661A	≥6.3~6.5	≥81.0~83.0	≥1900
TFMN652B	≥6.1~6.3	≥84.0~86.0	≥2000
TFMN752A	≥5.9~6.1	≥83.0~85.0	≥2000
TFMN842A	≥5.8~6.0	≥84.0~86.0	≥2000
TFMN1221A	≥5.2~5.4	≥88.5~90.5	≥1500
注:			

4.2.2 TFCN 牌号系列的物理性能应符合表 4 的规定。

表 4 物理性能

牌号	密度 g/cm ³	硬度 HRA	抗弯强度 (B 试样) MPa
TFCN452C	≥7.2~7.4	≥80.0~82.0	≥1600
TFCN482A	≥6.3~6.5	≥85.0~87.0 (淬火态)	≥1500
TFCN491A	≥6.4~6.6	≥85.0~87.0 (淬火态)	≥1500
TFCN552C	≥7.4~7.6	≥83.0~85.0	≥1700
TFCN742B	≥5.9~6.1	≥83.5~85.5	≥1800
TFCN921A	≥5.8~6.0	≥85.0~87.0	≥1600
TFCN1121A	≥5.3~5.5	≥88.0~90.0	≥1500
注:			

4.3 金相组织结构

4.3.1 TFMN 牌号系列的金相组织结构应符合表 5 的规定。

表 5 TFMN 牌号系列金相组织结构

牌号	孔隙度, 不大于	非化合碳, 不大于	η 相	TiC 平均晶粒尺寸 (d), μm
TFMN371A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFMN461A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFMN472A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFMN562A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFMN661A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFMN652B	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFMN752A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFMN842A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFMN1221A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0

4.3.1 TFCN 牌号系列的金相组织结构应符合表 6 的规定。

表 6 TFCN 牌号系列金相组织结构

牌号	孔隙度, 不大于	非化合碳, 不大于	η 相	TiC 平均晶粒尺寸 (d), μm
TFCN491A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFCN482A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFCN452C	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFCN552C	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFCN742B	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFCN921A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0
TFCN1121A	A04/B02	C00	不允许	≤ 4.0

5 检验规则

按硬质合金制品检验规则与试验方法 (GB/T 5242) 国家标准执行。