

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 503-20XX

代替 YS/T 503-2009

硬质合金顶锤与压缸

Anvils and high pressure cylinders of cemented carbide

(送审稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 YS/T 503-2009《硬质合金顶锤与压缸》。

本标准与 YS/T 503-2009 相比，主要变化如下：

- 调整了六面顶的示例型号；
- 调整了六面顶的精加工产品的规格，外径尺寸从 $\geq \Phi 90$ 到 $\geq \Phi 185$ 共 6 个规格系列；
- 增加了六面顶的尺寸、形位公差的精度等级，调整了其允许偏差；
- 两面顶与压缸由烧结产品调整为精加工产品；
- 增加了两面顶、压缸的推荐型号和尺寸及其允许偏差；
- 增加了产品的化学成分、物理力学性能、组织结构的具体要求；
- 增加了对产品的超声波无损检测的要求；
- 增加了两面顶、压缸表面粗糙度要求；
- 修订了两面顶、压缸外观质量要求。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）提出并归口。

本标准起草单位：株洲硬质合金集团有限公司。

本标准主要起草人：彭文、姚曼萍、雷智敏、梁鸿、刘铁梅。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 3456—1982、YS/T 503-2006、YS/T 503-2009。

硬质合金顶锤与压缸

1 范围

本标准规定了硬质合金顶锤与压缸的要求、试验方法与检验规则、标志、包装、运输、贮存及订货单（或合同）内容。

本标准适用于生产人造金刚石用抗高压构件的硬质合金顶锤与压缸。

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 硬质合金产品检验规则与试验方法
GB/T 5243 硬质合金产品的标志、包装、运输和贮存
GB/T 36594 硬质合金超声检测方法

3 分类

硬质合金顶锤与压缸按用途分为六面顶精加工产品和两面顶与压缸的精加工产品两大类。

4 要求

4.1 六面顶精加工产品

4.1.1 型号表示规则

六面顶精加工产品的型号由精加工顶锤代号（GDC）、直径（D）、顶面尺寸（E）、小斜面边线长度（F）、小斜面角度（ β ）、高度（H）六个部分组成，见示例 1。

示例 1:

$\frac{\text{GDC}}{\text{①}} \frac{\Phi 160.0}{\text{②}} / \frac{59.5}{\text{③}} \times \frac{14}{\text{④}} \times \frac{41.5}{\text{⑤}} \times \frac{115}{\text{⑥}}$

② ——精加工顶锤代号。

②——直径（D，顶锤外圆 46° 面最低点），保留 1 位小数，单位为毫米。

③——顶面尺寸（E），有小数保留 1 位小数位，单位为毫米。

④——小斜面边线长（F），有小数位保留 1 位小数，单位为毫米。

⑤——小斜面角度（ β ），有小数位保留 1 位小数，单位为°。

⑥——高度（H），有小数位保留 1 位小数，单位为毫米。

4.1.2 推荐型号、主要尺寸及形位公差示意图

六面顶精加工产品的推荐型号、主要尺寸、形位公差示意图见表 1、图 1。

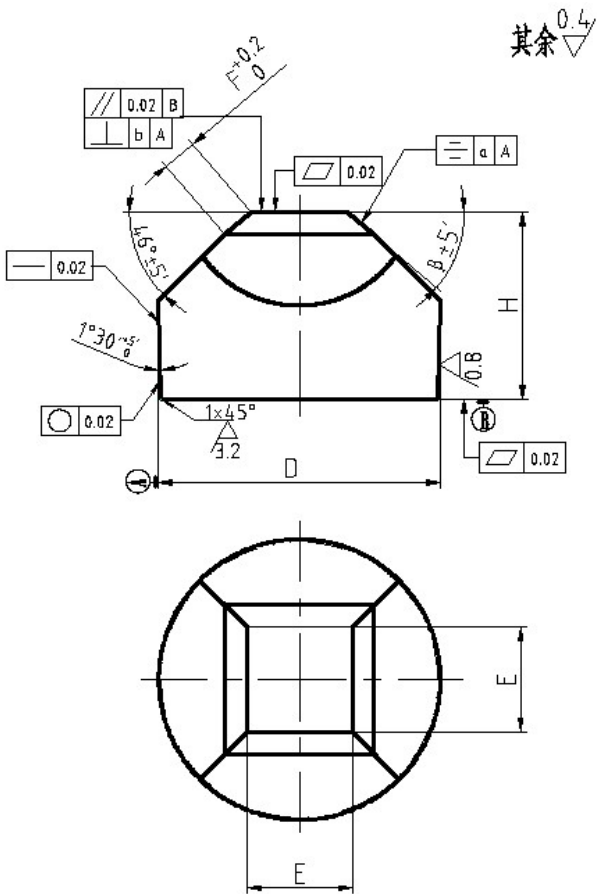


图 1 六面顶精加工产品

表 1 六面顶精加工产品的规格、推荐型号及主要尺寸 单位为毫米

推荐型号 ^注	主要尺寸				
	D mm	E mm	F mm	β °	H mm
GDC Φ104.0/36×13×41×75.5	Φ104.0	36.0	13	41.0	75.5
GDC Φ128.0/42.5×13×41.5×93.5	Φ128.0	42.5	13	41.5	93.5
GDC Φ142.0/49×14×41×102	Φ142.0	49.0	14	41.0	102.0
GDC Φ160.0/59.5×14×41.5×115	Φ160.0	59.5	14	41.5	115.0
GDC Φ168.0/59.5×19×41.5×118	Φ168.0	59.5	19	41.5	118.0
GDC Φ185.0/64×15×41.5×133	Φ185.0	64.0	15	41.5	133.0
注：可根据用户要求生产其它型号的产品					

4.1.3 尺寸允许偏差及形位公差

六面顶精加工产品的尺寸允许偏差及形位公差见表 2。

表 2 尺寸允许偏差及形位公差 单位为毫米

精度等级	较高级	普通级
外径 D 允许偏差	+0.05 0	±0.05
顶面 E 允许偏差	±0.02	±0.05
高度 H 允许偏差	±0.1	±0.5
对称度允许偏差(a)	≤0.02	≤0.1
垂直度允许偏差(b)	≤0.02	≤0.05

4.2 两面顶与压缸精加工产品

4.2.1 型号表示规则

两面顶与压缸精加工产品的型号由产品代号、工作面尺寸（d）、高度（H）尺寸三部分组成，见示例 2。

示例 2:

GDC 2

59

/

112.5

高度尺寸 (H), 单位为毫米, 有小数位最多保留 2 位小数位。

工作面尺寸 (d), 两面顶为小顶面尺寸, 压缸为内孔尺寸, 单位为毫米, 有小数位最多保留 2 位小数位。

产品代号, GDC2——两面顶, GDG2——压缸。

4.2.2 两面顶产品推荐型号、尺寸及允许偏差

两面顶精加工产品的推荐型号、尺寸及允许偏差见表 3、图 2。

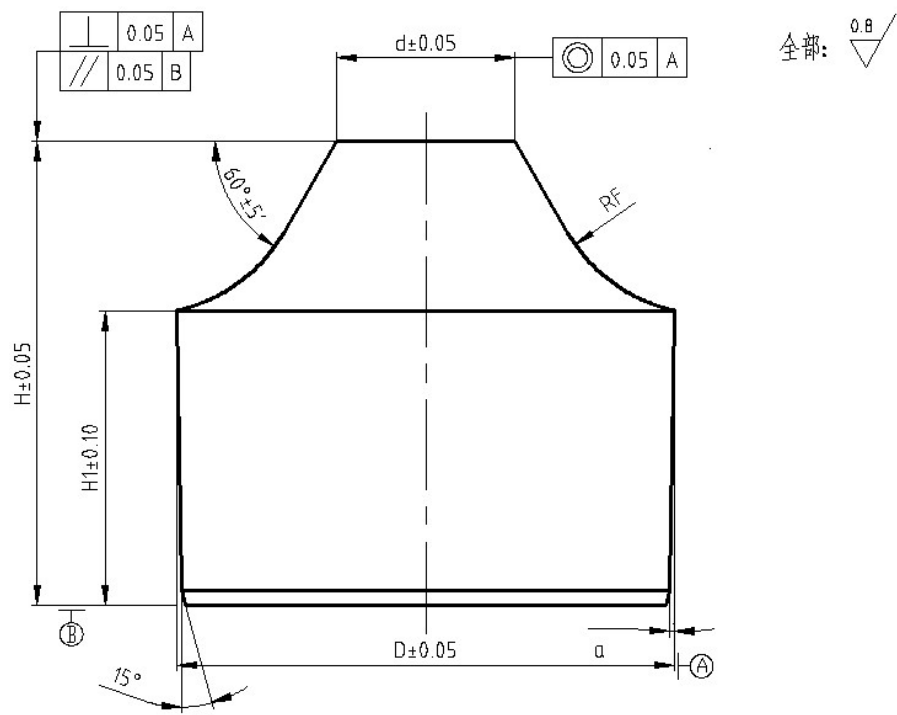


图 2 两面顶精加工产品

表 3 两面顶精加工产品的推荐型号、尺寸

推荐型号	尺寸					
	d mm	D mm	H mm	H1 mm	R mm	α °
GDC2 31.75/82.55	Φ31.75	Φ88.9	82.55	52.35	29.62	0
GDC2 36.83/95.76	Φ36.83	Φ103.12	95.76	60.73	34.4	0
GDC2 49/113	Φ49	Φ127.5	113	75	23	1
GDC2 50/93	Φ50	Φ127.5	93	55	24	1
GDC2 59/112.5	Φ59	Φ150	112.5	66	31	1
GDC2 60/112.5	Φ60	Φ150	112.5	66	31	1
GDC2 62/112.5	Φ62	Φ150	112.5	66	31	1
GDC2 88.5/188.6	Φ88.5	Φ205.5	188.6	112	50	0.5

4.2.3 压缸精加工产品推荐型号、尺寸及允许偏差

压缸精加工产品的推荐型号、尺寸及允许偏差见表 4、图 3。

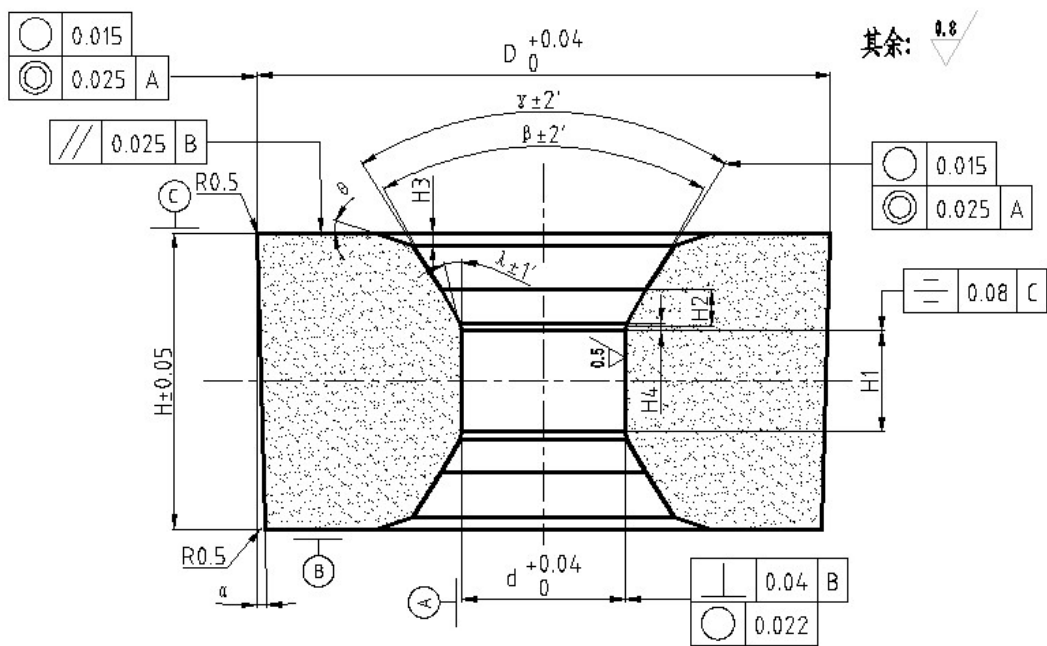


图3 压缸精加工产品

表4 压缸精加工产品的推荐型号、尺寸

推荐型号	尺寸											
	d mm	H mm	D mm	H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	α °	β °	γ °	θ °	λ °
GDG258196/111	Φ58.1	111	Φ196	52.1	0	3.5	2	0	58	0	20	15
GDG268238/123	Φ68	123	Φ238	42~44	15.9	5	2	0	59	64	18	15
GDG270238/123	Φ70	123	Φ238	42	15.9	5	2	0	59	64	18	15

4.3 化学成分

硬质合金顶锤与压缸产品的化学成分应符合表5的规定。

表5 硬质合金顶锤与压缸产品的化学成分

产品	Co %	WC %	其他 %
六面顶	>7.5~12.5	>87.5~92.0	余量
两面顶	>4~7	>93~95.5	余量
压缸	>9~13	>87~91	余量

注：化学成分由供方保证，不作需方验收依据，具体细分化学成分由供需双方协商确定。

4.4 物理力学性能、组织结构

硬质合金顶锤与压缸产品的物理力学性能、组织结构应符合表6的规定。

表6 硬质合金顶锤与压缸产品的物理力学性能、组织结构

产品	密度 g/cm ³	硬度 HRA	横向断裂强度 N/mm ²	孔隙度 不大于	非化合碳 不大于	η 相 不大于
六面顶	14.35~14.85	≥89.5	≥2500	A02B00	C00	E00
两面顶	14.80~15.25	≥90.5	≥2200	A02B00	C00	E00
压缸	14.20~14.65	≥87.5	≥2600	A02B00	C00	E00

注：硬质合金顶锤与压缸毛坯的横向断裂强度等同采用B试样鉴定结果。

4.5 内部缺陷

硬质合金顶锤与压缸产品应通过超声检测，产品内部应无缺陷。

4.6 表面粗糙度

六面顶精加工产品的所有表面粗糙度应 $Ra \leq 0.4 \mu m$ ，两面顶精加工产品的表面粗糙度 Ra 见图2，

压缸精加工产品的表面粗糙度 Ra 见图 3。

4.7 外观质量

4.7.1 六面顶精加工产品

产品的表面应棱角分明，不得有掉边、掉角、碰撞痕迹，表面不得有裂纹、砂眼、氧化、黑皮等缺陷。

4.7.2 两面顶与压缸精加工产品

产品的表面不得有掉边、掉角、碰撞痕迹，裂纹、砂眼、氧化、黑皮等缺陷。

5 试验方法

- 5.1 产品的尺寸及允许偏差、形位公差检验用相应精度的量具及仪器检查。
- 5.2 产品的化学成分分析按供需双方协商确定的方法进行。
- 5.3 产品的物理力学性能、组织结构的检验按 GB/T 5242 的规定进行，或由供需双方协商确定。
- 5.4 产品内部的超声波无损探伤检验按 GB/T 36594 的规定进行，或由供需双方协商确定。
- 5.5 产品的表面粗糙度检验用相应精度的量具及仪器检查。
- 5.6 产品的外观质量检验用目视检查。

6 检验规则

6.1 检查和验收

- 6.1.1 产品应由供方质量检验部门进行检验，保证产品质量符合本标准及订货单（或合同）的规定，并填写质量证明书。
- 6.1.2 需方应对收到的产品按本标准及订货单（或合同）的规定进行复验。复验结果与本标准及订货单（或合同）的规定不符时，应在收到产品之日起三个月内以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，仲裁取样应在需方由供需双方共同进行。

6.2 组批

硬质合金顶锤与压缸产品应成批提交检验，每批由同一牌号、同一炉批的产品组成。

6.3 检验项目及取样数量

产品的检验项目及取样数量应符合表 7 的规定。

表 7 产品的检验项目及取样数量

序号	检验项目	取样数量	要求的章条号	试验方法的章条号
1	尺寸及允许偏差、形位公差	逐件	4.1、4.2	5.1
2	化学成分	每批1份	4.3	5.2
3	物理力学性能、组织结构	按GB/T 5242的规定进行	4.4	5.3
4	内部缺陷	逐件	4.5	5.4
5	表面粗糙度	逐件	4.6	5.5
6	外观质量	逐件	4.7	5.6

6.4 检验结果的判定

- 6.4.1 产品的尺寸及允许偏差、形位公差检验不合格，判该件产品不合格。
- 6.4.2 产品的化学成分检验不合格时，允许对不合格项进行复验，若试验结果仍不合格，判该批产品不合格。
- 6.4.3 产品的物理力学性能、组织结构检验不合格时，应加倍取样对不合格项进行重复试验，若仍有一个试验结果不合格，判该批产品不合格。
- 6.4.4 产品的内部缺陷检验不合格时，判该件产品不合格。
- 6.4.5 产品的表面粗糙度检验不合格，判该件产品不合格。
- 6.5.6 产品的外观质量检验不合格，判该件产品不合格。

7 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

7.1 标志、包装、运输、贮存

产品的标志、包装、运输和贮存按 GB/T 5243 的规定进行。

7.2 质量证明书

每批产品应附有质量证明书:

- a) 供方名称、地址、电话;
- b) 产品名称;
- c) 产品牌号、型号;
- d) 产品净重或数量;
- e) 本标准编号。

8 订货单 (或合同) 内容

订货单(或合同)应包括下列内容:

- a) 产品名称;
 - b) 产品牌号、型号或规格;
 - c) 产品净重或数量;
 - d) 本标准编号;
 - e) 特殊要求。
-