



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10645—2020

代替 JB/T 10645—2006

碳化硅特种制品 氮化硅结合碳化硅 烧嘴套

**Special products of silicon carbide — Silicon nitride bonded silicon carbide —
Nozzle tubes**

2020-04-16 发布

2021-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 产品分类	1
3.1 形状代号及规格尺寸	1
3.2 产品标记	7
4 技术要求	8
4.1 化学成分	8
4.2 物理性能	8
4.3 外观	8
4.4 尺寸极限偏差	8
5 试验方法	9
5.1 化学成分	9
5.2 物理性能	9
5.3 外观	9
5.4 尺寸偏差	9
6 检验规则	9
6.1 出厂检验	9
6.2 型式检验	9
7 包装、标志、运输和储存	10
图 1 瓶形一号烧嘴套形状示意图	2
图 2 瓶形二号烧嘴套形状示意图	3
图 3 筒形一号烧嘴套形状示意图	4
图 4 筒形二号烧嘴套形状示意图	5
图 5 异形一号烧嘴套形状示意图	6
图 6 异形二号烧嘴套形状示意图	7
表 1 瓶形一号烧嘴套尺寸	2
表 2 瓶形二号烧嘴套尺寸	3
表 3 筒形一号烧嘴套尺寸	4
表 4 筒形二号烧嘴套尺寸	5
表 5 异形一号烧嘴套尺寸	6
表 6 异形二号烧嘴套尺寸	7
表 7 化学成分	8
表 8 物理性能	8
表 9 尺寸极限偏差	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JB/T 10645—2006《碳化硅特种制品 氮化硅结合碳化硅 烧嘴套》，与 JB/T 10645—2006 相比主要技术变化如下：

- 修改了规范性引用文件（见第 2 章，2006 年版的第 2 章）；
- 修改了形状代号及规格尺寸的内容（见 3.1，2006 年版的 3.1）；
- 修改了产品标记的内容（见 3.2，2006 年版的 3.2）；
- 修改了化学成分 Si_3N_4 含量的要求（见 4.1，2006 年版的 4.1）；
- 修改了体积密度、显气孔率的要求和高温弯曲强度的测试温度（见 4.2，2006 年版的 4.2）；
- 修改了外观的要求（见 4.3，2006 年版的 4.4）；
- 修改了尺寸偏差的要求（见 4.4，2006 年版的 4.3）；
- 删除了形位公差的要求（见 2006 年版的 4.4）；
- 修改了化学成分的试验方法（见 5.1，2006 年版的 5.1）；
- 修改了型式检验的内容（见 6.2，2006 年版的 6.2）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国磨料磨具标准化技术委员会（SAC/TC 139）归口。

本标准起草单位：汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司、潍坊华美精细技术陶瓷股份有限公司、潍坊致达特种陶瓷有限公司。

本标准主要起草人：王惠民、黄涛、王明峰、周国伟、张汉义、王明祥、刘东明、石威。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 10645—2006。

碳化硅特种制品 氮化硅结合碳化硅 烧嘴套

1 范围

本标准规定了氮化硅结合碳化硅烧嘴套的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则以及包装、标志、运输和储存。

本标准适用于工作温度不高于 1 500℃的氮化硅结合碳化硅烧嘴套（以下简称烧嘴套）。

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 2997 致密定形耐火制品体积密度、显气孔率和真气孔率试验方法

GB/T 6569 精细陶瓷弯曲强度试验方法

GB/T 10325 定形耐火制品验收抽样检验规则

GB/T 10326 定形耐火制品尺寸、外观及断面的检查方法

GB/T 14390 精细陶瓷高温弯曲强度试验方法

GB/T 16546 定形耐火制品包装、标志、运输和储存

GB/T 16555 含碳、碳化硅、氮化物耐火材料化学分析方法

3 产品分类

3.1 形状代号及规格尺寸

3.1.1 瓶形系列

3.1.1.1 瓶形一号烧嘴套

代号为 NT(NSiC)-P1，形状和尺寸见图 1 和表 1。

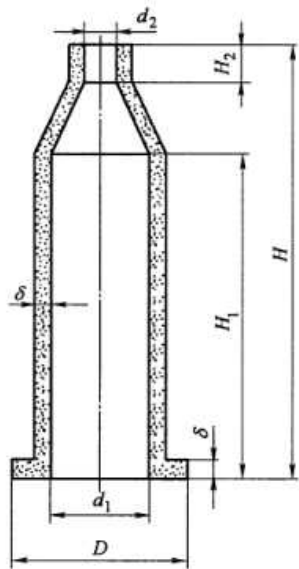


图1 瓶形一号烧嘴套形状示意图

表1 瓶形一号烧嘴套尺寸

单位为毫米

底盘外径 D	底口内径 d_1	喷口内径 d_2	高度			壁厚 δ
			H	H_1	H_2	
71	53	41	200	160	20	5
89	71	40	395	330	10	6
90	63	40	365	305	15	6
92	68	60	390	330	20	6
94	70	42	495	445	20	7
98	70	40	375	345	11	6
102	67	55	300	250	10	6
130	100	40	310	235	10	6
127	92	37	251	167	8	6
140	109	54	252	189	15	6
142	110	60	450	240	30	7
170	138	64	230	141	12	6
允许存在工艺圆角。 允许按用户要求在套体开槽打孔。 特殊规格由供需双方协商。						

3.1.1.2 瓶形二号烧嘴套

代号为 NT(NSiC)-P2，形状和尺寸见图 2 和表 2。

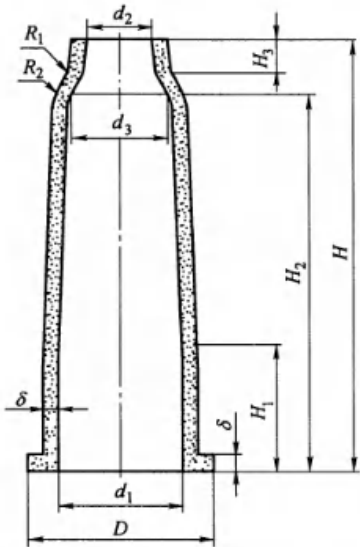


图2 瓶形二号烧嘴套形状示意图

表2 瓶形二号烧嘴套尺寸

单位为毫米

底盘外径 D	底口内径 d_1	喷口内径 d_2	过渡内径 d_3	高度				壁厚 δ	圆弧半径	
				H	H_1	H_2	H_3		R_1	R_2
78	55	36	46	335	75	305	10	6	36	41
80	58	40	53	360	144	334	5	6	20	20
89	61	34	54	395	160	338	12	6	41	46
99	77	40	70	266	100	216	5	6	40	40
99	77	50	72	367	65	322	6	6	35	41
100	80	55	72	380	150	335	15	6	36	41
100	82	55	61	340	100	305	10	6	20	26
102	75	40	74	375	200	315	20	6	25	31
114	94	60	86	316	64	258	7	6	50	55
114	94	65	87	265	64	212	7	6	50	55
114	94	65	85	365	64	312	7	6	50	55
114	94	50	87	416	180	359	5	7	40	55
116	94	65	86	200	65	147	7	6	50	55
118	93	65	90	310	45	255	18	6	25	36
127	93	37	93	473	300	389	8	7	15	15
137	116	70	98	300	58	240	20	7	25	36
140	117	85	111	366	150	314	5	7	44	51
152	130	85	128	350	60	280	10	7	10	15

表2 瓶形二号烧嘴套尺寸（续）

单位为毫米

底盘外径 D	底口内径 d_1	喷口内径 d_2	过渡内径 d_3	高度				壁厚 δ	圆弧半径	
				H	H_1	H_2	H_3		R_1	R_2
154	131	70	120	320	50	265	25	7	30	30
180	120	50	116	428	110	360	28	7	15	22
232	207	160	200	360	50	300	25	7	14	20
允许存在工艺圆角。 允许按用户要求在套体开槽打孔。 特殊规格由供需双方协商。										

3.1.2 筒形系列

3.1.2.1 筒形一号烧嘴套

代号为 NT(NSiC)-T1，形状和尺寸见图 3 和表 3。

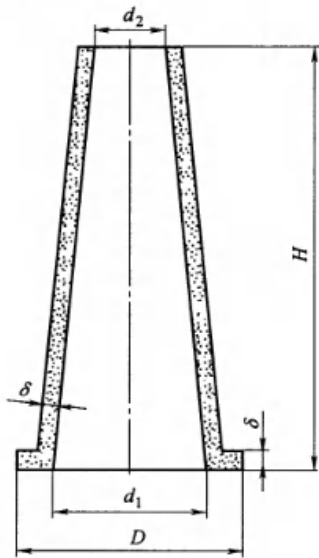


图3 筒形一号烧嘴套形状示意图

表3 筒形一号烧嘴套尺寸

单位为毫米

底盘外径 D	底口内径 d_1	喷口内径 d_2	高度 H	壁厚 δ
89	71	60	395	6
94	70	60	400	6
96	70	60	375	6
97	70	45	350	6
98	73	60	375	6
99	68	40	320	6

表3 筒形一号烧嘴套尺寸（续）

单位为毫米

底盘外径 D	底口内径 d_1	喷口内径 d_2	高度 H	壁厚 δ
100	72	69	305	6
102	75	60	330	6
115	63	58	375	6
129	73	38	500	7
130	70	69	360	7
130	90	70	400	7
234	194	150	395	7

允许存在工艺圆角。
允许按用户要求在套体开槽打孔。
特殊规格由供需双方协商。

3.1.2.2 筒形二号烧嘴套

代号为 NT(NSiC)-T2，形状和尺寸见图 4 和表 4。

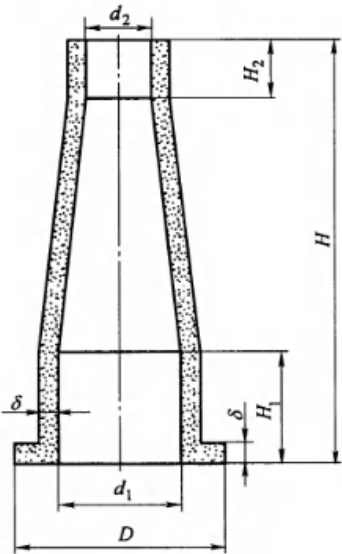


图4 筒形二号烧嘴套形状示意图

表4 筒形二号烧嘴套尺寸

单位为毫米

底盘外径 D	底口内径 d_1	喷口内径 d_2	高度			壁厚 δ
			H	H_1	H_2	
120	85	55	395	110	40	6
120	88	55	395	110	40	6

允许存在工艺圆角。
允许按用户要求在套体开槽打孔。
特殊规格由供需双方协商。

3.1.3 异形系列

3.1.3.1 异形一号烧嘴套

代号为 NT(NSiC)-Y1，其形状和尺寸见图 5 和表 5。

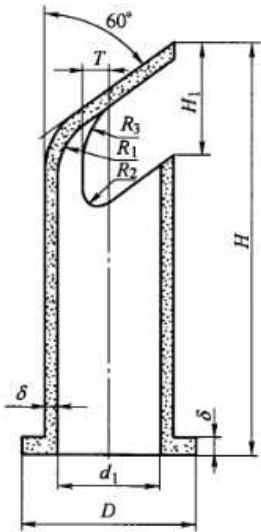


图5 异形一号烧嘴套形状示意图

表5 异形一号烧嘴套尺寸

单位为毫米

底盘外径 D	底口内径 d_1	高度		壁厚 δ	T	圆弧半径		
		H	H_1			R_1	R_2	R_3
99	68	460	50	7	15	34	5	5
100	70	506	56	7	15	40	5	5
105	79	369	56	6	10	35	5	15
允许存在工艺圆角。 允许按用户要求在套体开槽打孔。 特殊规格由供需双方协商。								

3.1.3.2 异形二号烧嘴套

代号为 NT(NSiC)-Y2，其形状和尺寸见图 6 和表 6。

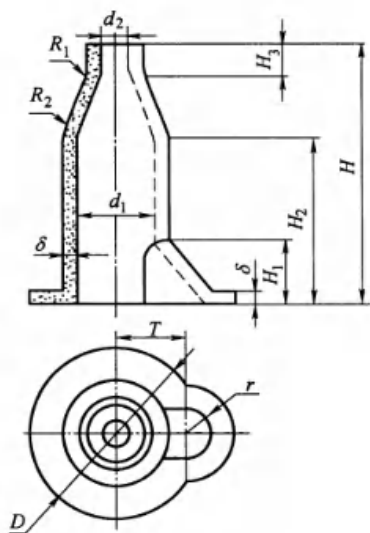


图6 异形二号烧嘴套形状示意图

表6 异形二号烧嘴套尺寸

单位为毫米

底盘外径 D	底口内径 d_1	喷口内径 d_2	高度				壁厚 δ	T	圆弧半径		r
			H	H_1	H_2	H_3			R_1	R_2	
143	94	50	301	56	195	28	6	68	38	38	26
145	90	50	298	56	163	30	6	67	21	21	33
允许存在工艺圆角。 允许按用户要求在套体开槽打孔。 特殊规格由供需双方协商。											

3.2 产品标记

瓶形系列和筒形系列产品标记各部分顺序为：产品代号— $D \times d_1 \times d_2 \times H \times \delta$ 。

示例 1：

底盘外径为 100 mm、底口内径为 82 mm、喷口内径为 55 mm、总高度为 340 mm、壁厚为 6 mm 的瓶形二号烧嘴套，标记为：

NT(NSiC)-P2—100×82×55×340×6

示例 2：

底盘外径为 100 mm、底口内径为 72 mm、喷口内径为 69 mm、总高度为 305 mm、壁厚为 6 mm 的筒形一号烧嘴套，标记为：

NT(NSiC)-T1—100×72×69×305×6

异形一号产品标记各部分顺序为：产品代号— $D \times d_1 \times T \times H \times H_1 \times \delta$ 。

示例：

底盘外径为 100 mm、底口内径为 70 mm、 T 为 15 mm、总高度为 506 mm、喷口高度为 56 mm、壁厚为 7 mm 的异形一号烧嘴套，标记为：

NT(NSiC)-Y1—100×70×15×506×56×7

异形二号产品标记各部分顺序为：产品代号— $D \times d_1 \times d_2 \times T \times r \times H \times \delta$ 。

示例：

底盘外径为 143 mm、底口内径为 94 mm、喷口内径为 50 mm、 T 为 68 mm、 r 为 26 mm、总高度为 301 mm、壁厚

为 6 mm 的异形二号烧嘴套，标记为：

NT(NSiC)-Y2—143×94×50×68×26×301×6

4 技术要求

4.1 化学成分

化学成分应符合表 7 的规定。

表7 化学成分

化学成分	质量分数 %
SiC	≥60
Si ₃ N ₄	≥25
Fe ₂ O ₃	≤0.8
Si	≤0.5

4.2 物理性能

物理性能应符合表 8 的规定。

表8 物理性能

物理性能	要求
体积密度 g/cm ³	≥2.4
显气孔率 %	≤24
常温弯曲强度 MPa	≥50
高温弯曲强度（1 400℃） MPa	≥60

4.3 外观

4.3.1 表面凹坑：直径不大于 8 mm，深度不大于 2 mm，数量不超过 5 个（直径小于 2 mm、深度小于 0.5 mm 的忽略不计）。

4.3.2 边角缺陷：长度不大于 8 mm，深度不大于 2 mm，数量不超过 5 个（长度小于 2 mm、深度小于 0.5 mm 的忽略不计）。

4.3.3 烧嘴套外观不应有裂纹。

4.4 尺寸极限偏差

尺寸极限偏差应符合表 9 的规定。

表9 尺寸极限偏差

单位为毫米

尺寸		极限偏差
外径	D	±1.0
内径	d_1	±1.0
	d_2	±1.0

表9 尺寸极限偏差（续）

单位为毫米

尺寸		极限偏差
高度	H	± 3.0
	H_1	± 1.0
壁厚	δ	± 1.0

5 试验方法

5.1 化学成分

应按 GB/T 16555 的规定进行检测。

5.2 物理性能

5.2.1 体积密度、显气孔率应按 GB/T 2997 的规定进行检测。

5.2.2 常温弯曲强度应按 GB/T 6569 的规定进行检测。

5.2.3 高温弯曲强度应按 GB/T 14390 的规定进行检测。

5.3 外观

5.3.1 边角缺陷及表面凹坑用钢直尺、游标卡尺或专用检具按 GB/T 10326 的规定进行检测。

5.3.2 裂纹用目视检测。

5.4 尺寸偏差

用分度值为 0.5 mm 的钢卷尺、钢直尺和游标卡尺，按照 GB/T 10326 的规定进行检测。

6 检验规则

6.1 出厂检验

出厂检验按 4.3、4.4 的规定逐件检查。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型或老产品转厂生产；
- b) 产品正式生产后，工艺有较大变动、原材料变更，可能影响产品性能；
- c) 产品正式生产时，每隔一年；
- d) 产品长期停产后，恢复生产；
- e) 出厂检验结果与之前的型式检验结果有较大差异；
- f) 产品使用中发生明显的质量问题；
- g) 质量监督机构提出进行型式检验的要求。

6.2.2 型式检验按 4.1、4.2 的规定。

6.2.3 检验批的确定：一炉或一个生产批产品为一检验批。

6.2.4 抽样及判定应按 GB/T 10325 的规定进行。

7 包装、标志、运输和储存

产品的包装、标志、运输和储存应按 GB/T 16546 的规定进行。
