

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T XXXXX—XXXX

碳化硅特种制品  
氮化硅结合碳化硅 辊棒

Special products of silicon carbide—Silicon nitride bonded silicon carbide—Rollers

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国磨料磨具标准化技术委员会（SAC/TC 139）归口。

本文件起草单位：沈阳星光新材料有限公司、郑州磨料磨具磨削研究所有限公司、汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司、沈阳长信新材料有限公司。

本文件主要起草人：任云、郝岩、张良、包华、刘凯、宋思雨、余佳音、黄涛。

本文件属首次发布。

碳化硅特种制品  
氮化硅结合碳化硅 辊棒

1 范围

本文件规定了氮化硅结合碳化硅辊棒的产品分类和技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、包装、标志、运输和储存。  
本文件适用于使用温度不超过1 500 ℃注浆成型的氮化硅结合碳化硅辊棒的制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 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、储存和质量证明书的一般规定
- GB/T 16555 含碳、碳化硅、氮化物耐火材料化学分析方法
- GB/T 21944.3—2022 碳化硅特种制品 反应烧结碳化硅窑具 第3部分：辊棒

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品分类

4.1 代号、形状及尺寸

4.1.1 外卡固定式辊棒

代号：NSiC-Rw，其形状和基本尺寸分别见图1和表1。

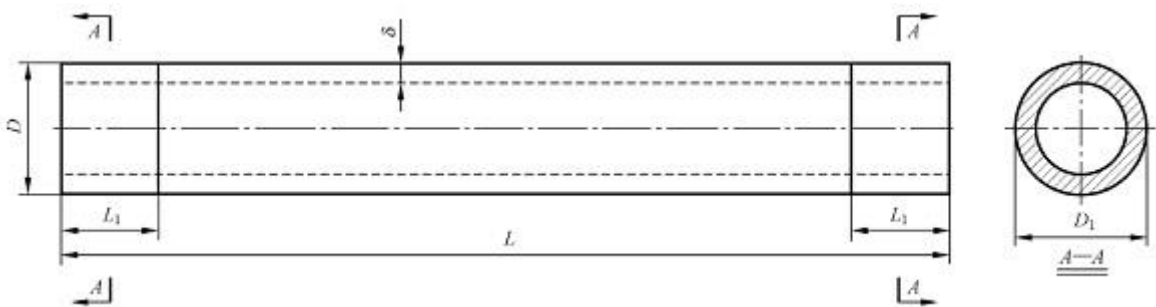


图1 外卡固定式辊棒形状示意图

表1 外卡固定式辊棒基本尺寸

单位为毫米

外径 <i>D</i>	长度 <i>L</i>	壁厚 <i>δ</i>	固定端	
			外径 <i>D</i> <sub>1</sub>	长度 <i>L</i> <sub>1</sub>
28	≤3 000	5	28	50、55、60
30		5、6	30	
35		5、6	35	
38	≤3 500	5、6	38	
40		5、6、7	40	
42	≤4 000	5、6、7	42	
45		5、6、7	45	
固定端可按用户要求加工为一端或两端。 特殊规格由供需双方协商。				

4.1.2 内撑固定式辊棒

代号：NSiC-Rn，其形状和基本尺寸分别见图2和表2。

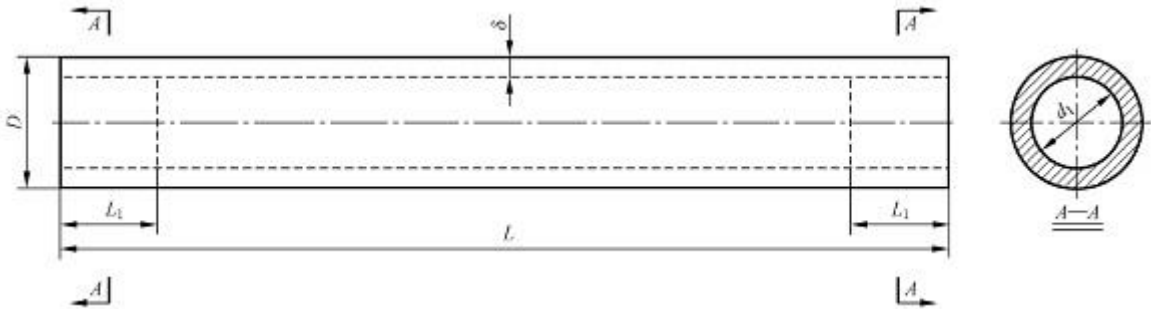


图2 内撑固定式辊棒形状示意图

表2 内撑固定式辊棒基本尺寸

单位为毫米

外径 $D$	长度 $L$	壁厚 $\delta$	固定端	
			内径 $d_1$	长度 $L_1$
28	$\leq 3\ 000$	5	18	40、45、50
30		5、6	20、18	
35		5、6	25、23	
40	$\leq 3\ 500$	6、7	28、26	
42		6、7	30、28	
45	$\leq 4\ 000$	6、7	33、31	
50		7、8	36、34	
固定端可按用户要求加工为一端或两端。 特殊规格由供需双方协商。				

4.1.3 销孔固定式辊棒

代号：NSiC-Rk，其形状和基本尺寸分别见图3和表3。

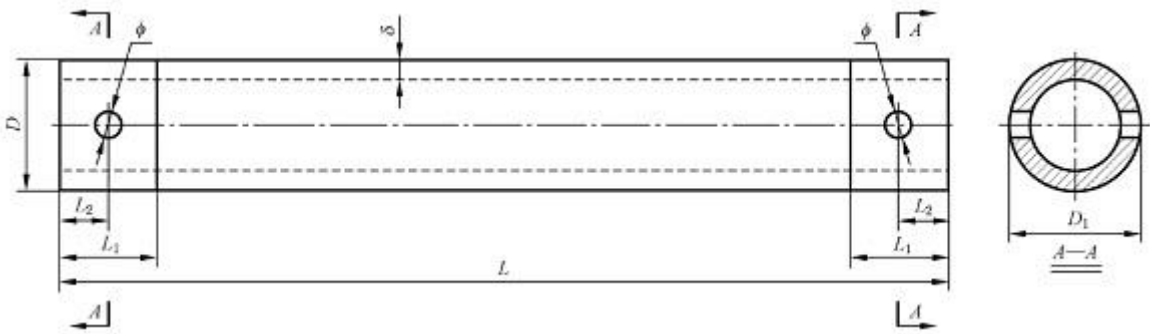


图3 销孔固定式辊棒形状示意图

表3 销孔固定式辊棒基本尺寸

单位为毫米

外径 <i>D</i>	长度 <i>L</i>	壁厚 <i>δ</i>	固定端		销孔	
			外径 <i>D</i> <sub>1</sub>	长度 <i>L</i> <sub>1</sub>	定位 <i>L</i> <sub>2</sub>	孔径 <i>φ</i>
28	≤3 000	5	28	50	30	6
30		5、6	30			
35	≤3 500	5、6	35			7
38	≤4 000	5、6	38			
40		5、6、7	40			
销孔可按用户要求加工为一端或两端。 特殊规格由供需双方协商。						

4.1.4 销槽固定式辊棒

代号：NSiC-Rc，其形状和基本尺寸分别见图4和表4。

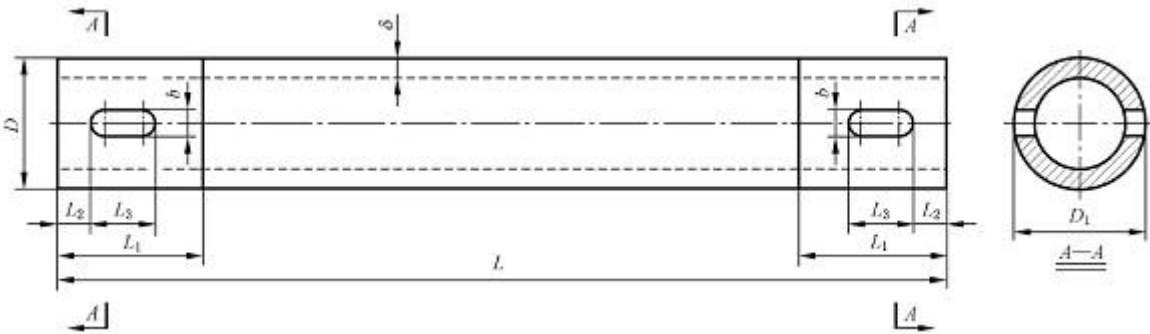


图4 销槽固定式辊棒形状示意图

表4 销槽固定式辊棒基本尺寸

单位为毫米

外径 <i>D</i>	长度 <i>L</i>	壁厚 <i>δ</i>	固定端		销槽		
			外径 <i>D</i> <sub>1</sub>	长度 <i>L</i> <sub>1</sub>	定位 <i>L</i> <sub>2</sub>	长度 <i>L</i> <sub>3</sub>	宽度 <i>b</i>
30	≤3 000	5	30	60	14	22	7
35		5、6	35				
40	≤4 500	5、6	40			26	8
45		5、6	45				

50	≤5 000	6、7、8	50			28	
55		6、7、8	55				
60		6、7、8	60		16		
70		7、8、9	70	120		40	
80		7、8	80		70		
		9、10					
销孔可按用户要求加工为一端或两端。 特殊规格由供需双方协商。							

4.3 产品标记

产品标记顺序为：产品代号— $D \times L \times \delta / L_1 - L_2 / \phi$  或  $(L_3 \times b)$

示例1：外径 35 mm、长度 2 500 mm、壁厚 5 mm、固定端长度 45 mm 的氮化硅结合碳化硅内撑固定式辊棒，标记为：NSiC-Rn-35×2500×5/45。

示例2：外径 45 mm、长度 3 000 mm、壁厚 5 mm、固定端长度 60 mm、销槽长度 26 mm、宽度 8 mm、定位尺寸 14 mm 的氮化硅结合碳化硅销槽固定式辊棒，标记为：NSiC-Rc-45×3000×5/60-14/（26×8）。

5 技术要求

5.1 化学成分

化学成分应符合表5的规定。

表5 化学成分

化学成分	指标（质量分数 %）
SiC	≥65
Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	≥23
SiO <sub>2</sub>	≤5

5.2 物理性能

物理性能应符合表6的规定。

表6 物理性能

项目	体积密度 g/cm <sup>3</sup>	显气孔率 %	室温弯曲强度 MPa	高温（1 400℃）弯曲强度 MPa
指标	≥2.75	≤11	≥160	≥180

5.3 外观

5.3.1 掉块应符合表 7 的规定。

表7 掉块

部位	允许值		
	长度 mm	深度 mm	数量
距端部 100 mm 内	≤5.0	≤2.0	≤2
其余部位	不允许		

5.3.2 熔洞、气孔应符合表 8 的规定。

表8 熔洞、气孔

部位	允许值		
	直径 mm	深度 mm	数量
距端部 100 mm 内	≤4.0	≤ $\delta/3$	任意 1000 mm <sup>2</sup> 面积上不应超过两处
其余部位	不允许		

5.3.3 表面凹坑：直径不大于 5 mm，深度不大于壁厚的 1/4，数量不超过五个（直径小于 2 mm，深度小于 0.5 mm 的忽略不计）。

5.3.4 不应有裂纹。

5.4 基本尺寸极限偏差

基本尺寸极限偏差应符合表9的规定。

表9 基本尺寸极限偏差

单位为毫米

基本尺寸	$D$	$L$	$\delta$	$D_1$	$d_1$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$b$	$\phi$
极限偏差	±1.0	±3	+1.0 - 0.5	±0.5	±0.5	+2 - 1	±1.5	±1.0	+0.5 0	+0.5 0

5.5 形位公差

直线度公差为长度的0.1%。

5.6 安全载荷

安全载荷应不低于按GB/T 21944.3—2022附录A计算的值。其中安全许用应力 $[\sigma]$ 为室温弯曲强度的1/5。

6 试验方法

6.1 化学成分

按GB/T 16555的规定进行检测。

6.2 物理性能

体积密度、显气孔率按GB/T 2997的规定进行检验。

室温弯曲强度按GB/T 6569的规定进行检验。

高温弯曲强度按GB/T 14390的规定进行检验。

6.3 外观

边角缺陷、熔洞、气孔和表面凹坑用游标卡尺配合深度尺进行检测。

裂纹目视检查。

6.4 尺寸偏差

用游标卡尺和钢直尺或钢卷尺进行检测。

6.5 形位公差

百分表检测法：将辊棒置于检测平台的两滚轮上，在辊棒长度内均布放置3块百分表，把辊棒旋转一周以上，读出每块百分表上最大值与最小值之差，3个差值中最大差值的一半即为该辊棒的直线度误差值。

平台检测法：将辊棒置于检测平台（精度为0.05%，长度应长于被测产品长度）上，用塞尺测量两者之间的最大间隙，该最大间隙值即为该辊棒的直线度误差值。

仲裁时应选用百分表检测法。

## 6.6 安全载荷

按GB/T 21944.3—2022附录A的规定进行检测。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

出厂检验按照5.3～5.6的规定逐件检验。

### 7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 产品试制定型或老产品转厂生产；
- b) 正式生产后，如工艺有较大变动、原材料变更，可能影响产品性能时；
- c) 正式生产时，每年一次；
- d) 停产超过六个月后，恢复生产；
- e) 产品使用中发生明显质量问题；
- f) 质量监督机构提出要求。

7.2.2 型式检验项目为 5.1、5.2。

7.2.3 检验批的确定：一炉或一个生产批产品为一检验批。

7.2.4 抽样及判定：按 GB/T 10325 的规定。

## 8 包装、标志、运输和储存

产品的包装、标志、运输和储存按GB/T 16546的规定。