

硅碳棒介绍大全



硅碳棒是用高纯度绿色六方碳化硅为主要原料，按一定料比加工制坯，经 2200℃ 高温硅化再结晶烧结而制成的棒状、管状非金属高温电热元件。氧化性气氛中正常使用温度可[1]达 1450℃，连续使用可达 2000 小时。

由于硅碳棒使用温度高，具有耐高温、抗氧化、耐腐蚀、升温快、寿命长、高温变形小、安装维修方便等特点，且有良好的化学稳定性。

与自动化电控系统配套，可得到精确的恒定温度，又可根据生产工艺的需要按曲线自动调温。使用硅碳棒加热既方便，又安全可靠。现已广泛应用于电子、磁性材料、粉末冶金、陶瓷、玻璃、陶瓷、半导体、分析化验、科学研究等高温领域，成为隧道窑、辊道窑、玻璃窑炉、真空炉、马弗炉、冶炼炉以及各类加热设备的电加热元件。

硅碳棒电热元件性能：

理化性质：

1. 物理性质：

元件质地：硬而脆，耐急冷急热，高温下不易变形，其它物理性能如下：

密度：3.2 克/厘米³

莫氏硬度：9.5

比热：0.17 千卡/公斤·度

导热系数：20 大卡/米·小时·度

线膨胀系数：5×10⁻⁶(m/°C)

2. 化学性质：

硅碳棒有良好的化学稳定性，抗酸能力强。在高温条件下碱性物质对其有侵蚀作用。

硅碳棒元件在 1000℃ 以上长期使用能与氧气和水蒸气发生如下作用：

①SiC+2O₂→SiO₂+CO₂ ②SiC+4H₂O=SiO₂+4H₂+CO₂

致使元件中 SiC₂ 含量逐渐增多，电阻随之缓慢增加，为之老化。如水蒸气过多，会促进 SiC 氧化，由②式反应产生的 H₂ 与空气中的 O₂ 结合 H₂O 再反应产生恶性循环。降低元件寿命。氢气(H₂)能使元件机械强度降低。氮气(N₂)在 1200℃ 以下能防止 SiC 氧化 1350℃ 以上与 SiC 发生反应，使 SiC 分解氯气(Cl₂)能使 SiC 完全分解。

硅碳棒的电子特性

RS 硅碳棒的电子特性

RS 硅碳棒具有一种线性电阻，将电能转化为热能—— $W = I^2 \times R$, (W 瓦特能量, I = 安培电流, R = 电阻欧姆).

这种硅碳棒的电阻在室温时很难测量其阻值，自行加热，还有顺变电阻。这种新型的碳化硅除在室温至 650° C 范围内其存在负阻值。在这个温度下时，阻值变为正值，并在整个正常操作温度范围内保持正值。在温度 1050 度可测量该产品的额定电阻

产品类型

上海博川硅碳棒制造有限公司



按直径可分为：粗端部和等直径两种类型（上图为粗端型硅碳棒）

按功能形状可分为：直棒、多发热段直棒、U形棒、W形棒、单双螺纹棒、槽形棒、枪形棒、门形棒等类型。

硅碳棒产品规格表一

直径 (mm)	发热部长 (mm)	冷端部长 (mm)	全长 (mm)	发热部表 面积 (cm ²)	额定负荷（1050℃时测试）		
					电压 (V)	功率 (W)	电阻 (Ω)
12	150	150	450	56	41	896	1.85
	200	200	600	75	50	1200	2.1
	250	200	650	94	63	1504	2.62
	300	200	700	113	75	1808	3.15
14	200	200	600	88	41	1408	1.22
	250	250	750	110	51	1760	1.5
	300	250	800	132	62	2112	1.8
	350	200	750	154	73	2464	2.14
	400	250	900	176	82	2816	2.4
16 5/8"	300	250	800	150	62	2400	1.6
	350	350	1050	176	70	2816	1.75
	400	350	1100	200	80	3200	2
	450	250	950	225	90	3600	2.25
	500	250	1000	250	100	4000	2.5
	600	250	1100	300	120	4800	3
20 3/4"	300	400	1100	188	59	3008	1.14
	400	350	1100	251	76	4016	1.45
	500	400	1300	311	97	5056	1.85
	600	400	1400	376	114	6016	2.15
	700	400	1500	439	138	7024	2.7
	800	300	1400	502	148	7530	2.9
	900	300	1500	555	162	8475	3.1
	1000	300	1600	785	168	11775	2.4
25 1"	300	300	900	236	53	3776	0.75
	400	450	1300	314	71	5024	1
	500	400	1300	392	90	6272	1.3
	600	400	1400	470	108	7520	1.55
	700	400	1500	550	120	8250	1.75
	800	400	1600	627	134	9405	1.9
	900	300	1500	705	151	10575	2.16
	1000	300	1600	785	168	11775	2.4
	1100	300	1700	1035	168	15525	1.82
30	400	300	1000	380	63	5700	0.7
	500	300	1100	470	80	7050	0.9
	600	400	1400	570	92	8550	1
	700	450	1600	660	109	9900	1.2
	800	500	1800	750	125	11250	1.4
	900	400	1700	850	140	12750	1.53
	1000	300	1600	940	153	14100	1.65
	1100	300	1700	1035	168	15525	1.82

上海博川硅碳棒制造有限公司

硅碳棒产品规格表二

直径 (mm)	发热部长 (mm)	冷端部长 (mm)	全长 (mm)	发热部表 面积 (cm ²)	额定负荷 (1050℃时测试)		
					电压 (V)	功率 (W)	电阻 (Ω)
31.7 1.25"	356	280	916	355	52	5315	0.5
	406	280	965	405	59	6060	0.57
	457	280	1016	456	66	6820	0.64
	508	280	1067	507	73	7585	0.71
	559	280	1118	557	80	9345	0.78
	610	280	1168	608	88	9110	0.85
	660	280	1219	659	95	9855	0.92
	711	280	1270	709	103	10615	0.99
	762	280	1321	760	110	11380	1.06
	813	394	1600	811	117	12140	1.13
	864	394	1651	861	124	12900	1.2
	914	394	1702	912	131	13650	1.27
	1016	394	1803	1013	145	15170	1.4
	1067	394	1854	1063	153	15930	1.47
	1118	394	1905	1115	160	16690	1.54
	1448	406	2260	1442	217	21620	2.17
	1499	381	2260	1493	224	22380	2.25
35	400	400	1200	440	67	6600	0.68
	500	400	1300	550	84	8250	0.85
	600	400	1400	660	100	9900	1.02
	700	400	1500	770	117	11550	1.19
	800	400	1600	880	134	13200	1.36
	900	400	1700	990	151	14850	1.53
	1000	400	1800	1100	167	16500	1.69
	1100	400	1900	1210	184	18150	1.87
	1200	400	2000	1320	201	19800	2.04
	1300	400	2100	1430	218	21450	2.21
	1400	400	2200	1540	234	23100	2.38
	1500	400	2300	1650	251	24750	2.55
	1600	300	2200	1760	263	25520	2.72
	1700	300	2300	1870	280	27115	2.89
38.1 1.5"	406	280	965	487	54	7285	0.4
	457	280	1016	547	61	8200	0.45
	508	280	1067	608	67	9115	0.49
	559	280	1118	669	74	10030	0.54
	610	280	1168	730	80	10950	0.59
	660	280	1219	791	86	11840	0.63
	711	280	1270	851	93	12760	0.68
	762	394	1321	912	100	13675	0.73
	813	394	1600	973	106	14590	0.78
	865	394	1651	1034	113	15505	0.83
	914	394	1702	1095	119	16400	0.87
	965	394	1524	1155	126	17320	0.92
	1016	394	1803	1216	132	18230	0.97
	1118	394	1905	1338	146	202060	1.07
	1219	394	2007	1459	159	21875	1.16
	1312	394	2108	1581	172	23705	1.26
	1422	394	2210	1702	186	25520	1.36

上海博川硅碳棒制造有限公司

硅碳棒产品规格表三

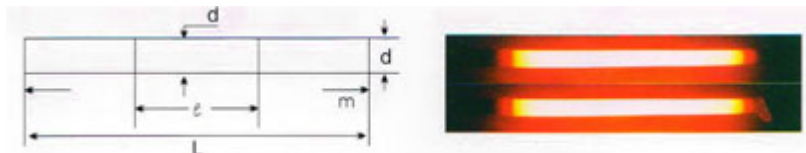
直径 (mm)	发热部长 (mm)	冷端部长 (mm)	全长 (mm)	发热部表 面积	额定负荷 (1050℃时测试)		
					电压 (V)	功率 (W)	电阻 (Ω)
40	500	400	1300	628	75	9420	0.6
	600	400	1400	753	90	11295	0.72
	700	400	1500	880	1050	13200	0.84
	800	400	1600	1005	118	14573	0.96
	900	400	1700	1130	133	16385	1.08
	1000	400	1800	1255	148	18198	1.2
	1100	400	1900	1381	163	20025	1.32
	1200	400	2000	1506	177	21837	1.44
	1300	400	2100	1630	192	23635	1.56
	1400	400	2200	1760	207	25520	1.68
	1500	400	2300	1880	222	27260	1.8
	1600	300	2200	2010	236	29145	1.91
	1700	300	2300	2140	250	31030	2.02
44.4 1.75"	508	280	1067	708	61	10625	0.36
	559	394	1346	780	68	11690	0.4
	610	305	1219	851	74	12760	0.43
	660	293	1245	921	81	13805	0.47
	711	394	1499	992	87	14970	0.51
	762	394	1549	1063	93	15935	0.55
	813	394	1600	1134	99	17000	0.59
	864	394	1651	1205	104	18070	0.61
	914	394	1702	1275	112	19115	0.65
	965	394	1753	1346	118	20180	0.7
	991	394	1829	1382	120	20725	0.69
	1016	394	1803	1417	122	21250	0.7
	1118	419	1956	1560	136	23380	0.8
	1219	432	2083	1700	148	25490	0.87
	1270	394	2057	1772	155	26560	0.92
	1295	381	2057	1806	155	27082	0.89
	1321	394	2108	1843	161	27625	0.95
	1372	394	2159	1914	168	28690	1
	1422	394	2210	1984	173	29740	1.03
	1473	394	2261	2055	180	30805	1.07
	1524	394	2311	2126	186	31870	1.1
	1575	419	2413	2197	192	32940	1.15
	1626	394	2413	2268	197	34005	1.17
1676	420	2515	2338	205	35050	1.24	
1829	280	2388	2551	218	38250	1.24	
2438	420	3277	3401	291	50985	1.66	

上海博川硅碳棒制造有限公司

硅碳棒产品规格表四

直径 (mm)	发热部长 (mm)	冷端部长 (mm)	全长 (mm)	发热部表 面积	额定负荷 (1050℃时测试)		
					电压 (V)	功率 (W)	电阻 (Ω)
50	1000	400	1800	1570	127	21980	0.73
	1500	400	2300	2360	191	33040	1.1
	1700	400	2500	2670	216	37520	1.24
	2000	400	2800	3140	253	43960	1.46
54 2.125"	508	305	1118	862	62	12920	0.3
	533	229	991	904	66	13555	0.32
	559	305	1168	948	69	14222	0.33
	610	305	1219	1035	75	15515	0.36
	660	305	1270	1120	80	16785	0.38
	686	280	1245	1164	84	17450	0.4
	711	305	1321	1206	88	18085	0.42
	762	305	1372	1293	93	19380	0.44
	813	419	1651	1379	99	20675	0.49
	964	419	1702	1466	105	21975	0.51
	914	420	1753	1551	112	23250	0.54
	965	419	1803	1637	226	24545	0.57
	1016	419	1854	1724	123	25840	0.6
	1067	419	1905	1810	129	27140	0.63
	1118	419	1956	1897	135	28435	0.66
	1143	394	1930	1939	139	29070	0.67
	1168	420	2007	1982	142	29710	0.69
	1219	458	2134	2068	147	31005	0.71
	1270	419	2108	2155	153	32300	0.74
	1321	419	2159	2241	159	33600	0.77
1372	419	2210	2328	166	34895	0.8	
1422	420	2261	2412	171	36170	0.82	
1473	419	2311	2499	179	37465	0.85	
1499	229	1956	2543	175	38125	0.8	
1524	394	2311	2585	184	38760	0.89	
1575	419	2413	2671	189	40060	0.9	
1626	419	2464	2758	196	41355	0.94	

等直径型硅碳棒



外行尺寸标注方法: d/e/m

d 发热部外径 mm e 发热部长度 mm m 端部长度 mm L 棒的全长 mm

公称外径尺寸表:

发热部公称外径 d(mm)	10	12	14	16	20	25	30	35	40
发热部长度	60	100	100	150	150	250	300	400	500
总长度	200	300	300	700	700	700	700	1000	1500
	700	800	1300	1300	2400	2400	3100	3100	3200

上海博川硅碳棒制造有限公司

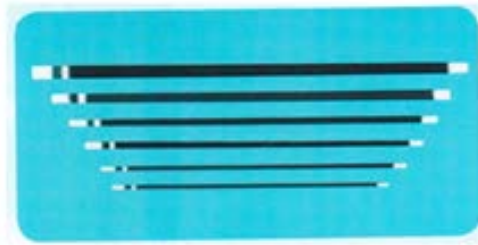
产品图片



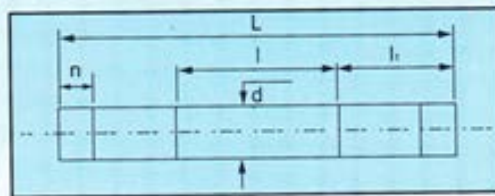
使用行业及注意

等直径硅碳棒是直径相同的三段空芯棒管经特殊工艺加工而成的一种电热元件，其特点是：冷端部电阻小，节电。温度可达 1500.寿命长。等直径硅碳棒用途特别广泛有高温窑炉，低温窑炉，玻璃行业，陶瓷行业，磁性行业，铝业，稀土行业等等。

【等直径硅碳棒】



等直径硅碳棒示意图



L-全长 l-发热部长度 l₁-冷端部长度

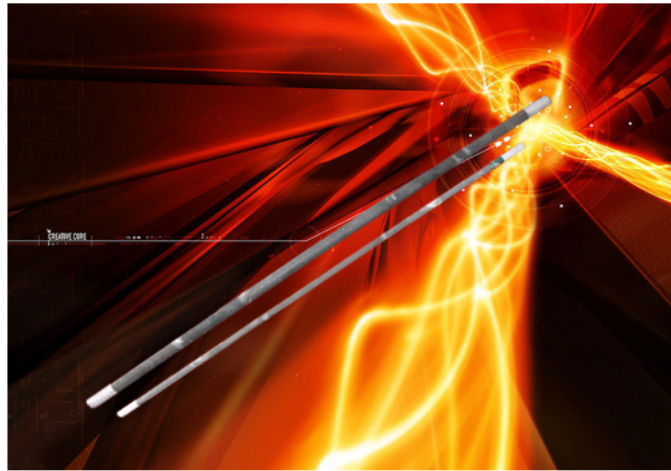
d-直径 n-喷铝长度

标志方法：d//l l₁ 例：20/300/350

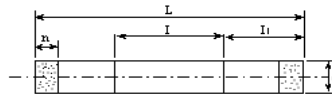


上海博川硅碳棒制造有限公司

等直径棒(代号为GD)



L-全长 I-发热部长度
I1-冷端部长度 d-直径
n-喷铝长度 标志方法: d/I/I1
例: 20/300/350

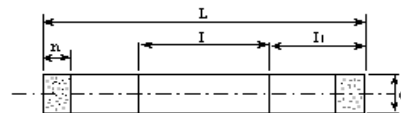


等直径硅碳棒示意图



等直径硅碳棒

L-全长 I-发热部长度
I1-冷端部长度 d-直径
n-喷铝长度 标志方法: d/I/I1



等直径硅碳棒示意图

例: 20/320/300 (可根据客户需求制作)

上海博川硅碳棒制造有限公司

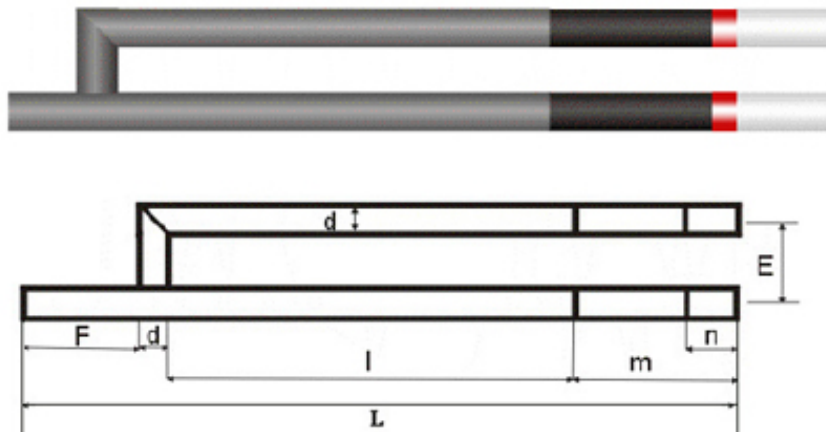


枪型硅碳棒

适用于加工玻璃制品的料盆。

外型尺寸标注方法： $d/l/m \times 2 \times F \times E$

- | | | | |
|---|----------|---|----------|
| d | —发热部直径 | F | —尾部长度 |
| l | —发热部长度 | L | ---棒总长度 |
| m | ---冷端部长度 | n | ---喷铝部长度 |
| E | ---中心距 | | |



d. 直径 m. 冷端部长度 n. 喷铝部长度 E. 中心距 F. 尾部长度 l. 发热部长度 L. 棒总长度



适用于加工玻璃制品的料盆。

外型尺寸标注方法： $d/l/m \times 2 \times F \times E$

(可根据客户需求制作)

上海博川硅碳棒制造有限公司

等直径U型棒(槽型)

适用于玻璃料道料盆加热

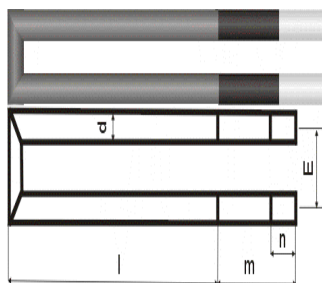
外型尺寸标注方法: d/l/m

d --发热部直径 F --喷铝部长度
 l --发热部长度 L --棒总长度
 m --冷端部长度

等直径U型棒适用于可控气氛电阻炉等

发热部表面额定温度: 1500 °C

外型尺寸标注方法: GDC d/l/m×2×E



发热部公称 外径 d (mm)	10	12	14	16	20	25	30	35	40
发热部长度 l (mm)	60	100	100	150	150	250	300	400	500
	300	300	600	600	800	1500	1700	1700	2000
总长度 L (mm)	200	300	300	700	700	700	700	1000	1500
	700	800	1300	1300	2400	2400	3100	3100	3200
单位长度热 态电阻范围 (1050± 50°C Ω/mm)	0.009 / 0.022	0.0073 / 0.018	0.0037 / 0.012	0.0037 / 0.009	0.0027 / 0.0063	0.001 / 0.0047	0.001 / 0.003	0.001 / 0.0027	0.0008 / 0.0026

上海博川硅碳棒制造有限公司



U型硅碳棒

适用于可控气氛的电阻炉等。

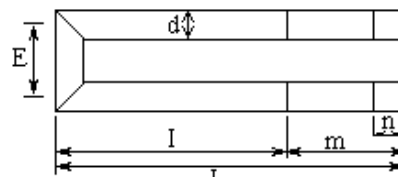
发热部表面额定温度1500℃

外型尺寸标注方法： $d/l/m \times 2 \times E$

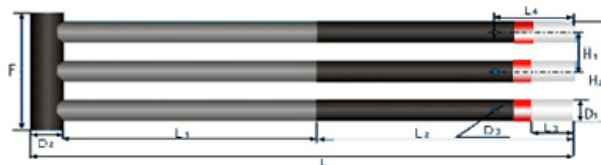
L- 全长 I- 发热部长度

m- 冷端部长度 d- 直径

E- 两分支中心距 n- 喷嘴长度（可根据客户需求制作）



U型硅碳棒示意图



主要用于浮法玻璃锡槽上，适用于光学玻璃熔化，玻璃深加工，可控气氛电阻炉等。

发热部表面额定温度：1500℃

L —— 棒总长度

D1 —— 发热部直径

L1 —— 发热部长度

D2 —— 链条部直径

L2 —— 冷端部长度

D3 —— 吊装孔孔径

L3 —— 喷嘴部长度

H1 —— 中心距

L4 —— 吊装孔中心位置

F —— 链条部长度

（可根据客户需求制作）

上海博川硅碳棒制造有限公司

碳化硅再结晶热电偶保护管



外行尺寸标注方法: D/D_1*L

D 公称外径 mm D1 公称内径 mm L 棒的全长 mm

公称外径尺寸表:

公称外径 D(mm)	20	20	25	30	35	40	45	50
公称内径 D_1 (mm)	9	11	14	19	23.5	28	33	38.5

产品图片



使用行业及注意

保护管是碳化硅再结晶制品,其特点是;不掉渣,不开裂,使用寿命长。

热电偶套管示意图

我公司生产的保护管,为碳化硅重结晶制品,在 2200 度高温下生产而成,可耐 1800 度以上的高温,不变型,碳化硅含量达 99.9%,具有,密实度高,不透水不透气,抗折度强,耐酸,不耐碱,耐磨,防腐蚀等特性,可用于铜水,铝水,等合金溶液中,是热电偶的最佳保护卫士,也可用于硅碳棒的保护工作!

热电偶保护管



上海博川硅碳棒制造有限公司



热电偶套管示意图

我公司生产的保护管，为碳化硅重结晶制品，在2200度高温下生产而成，能耐1800度以上的高温，不变型，碳化硅含量达99.9%，具有，密实度高，不透水不透气，抗折度强，耐酸，不耐碱，耐磨，防腐蚀等特性，可用于铜水，铝水，等合金溶液中，是热电偶的最佳保护卫士，也可用于硅碳棒的保护工作！



粗端部硅碳棒

发热部额定表面温度：1450℃

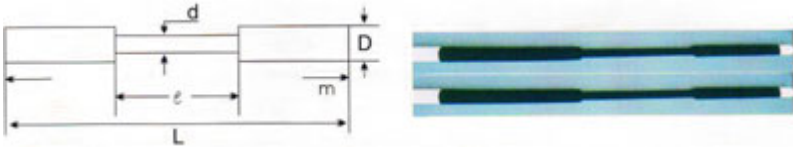
外型尺寸标注方法：GC d/l/m/D

d --发热部直径 D --冷端部直径
 m --冷端部长度 n --喷铝部长度
 l --发热部长度 L --棒总长度

发热部公称外径 d (mm)	6	8	12	14	18	25	30	35
发热部长度 l (mm)	60	60	100	100	150	250	300	400
	200	300	300	600	800	1500	1700	1700
总长度 L (mm)	210	200	300	300	700	700	700	1000
	360	700	800	1300	2400	2400	3100	3100
单位长度热态电阻范围 (1050±50℃ Ω/mm)	0.012	0.015	0.01	0.005	0.0033	0.0024	0.0012	0.0009
	/	/	/	/	/	/	/	/
	0.051	0.034	0.024	0.013	0.0078	0.0056	0.0033	0.0021

(H2)能使元件机械强度降低。氮气(N2)在 1200℃以下能防止 SiC 氧化 1350℃以上与 SiC 发生反应，使 SiC 分解氯气(Cl2)能使 SiC 完全分解。

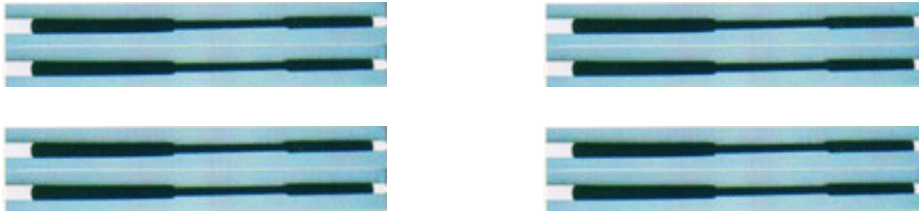
上海博川硅碳棒制造有限公司



外形尺寸标注方法：d/e/m/D

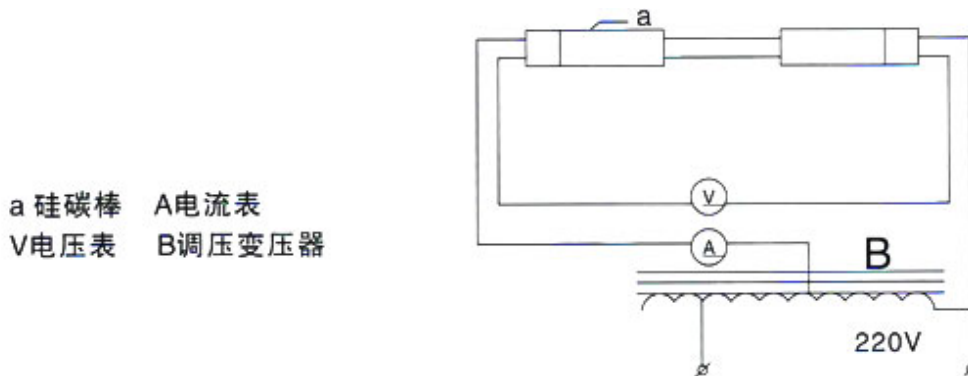
d 发热部外径 mm D 粗端部外径 mm e 发热部长度 mm m 粗端部长度 mm L 棒的全长 mm
发热部与粗端部公称外径配套尺寸：

产品图片



使用行业及注意

粗端型硅碳棒是由空芯管状发热部和加粗端部组成的一种电热元件，发热部表面额定温度 1450 摄氏度，一般用于隧道窑炉，马费炉，各种试验炉等等。



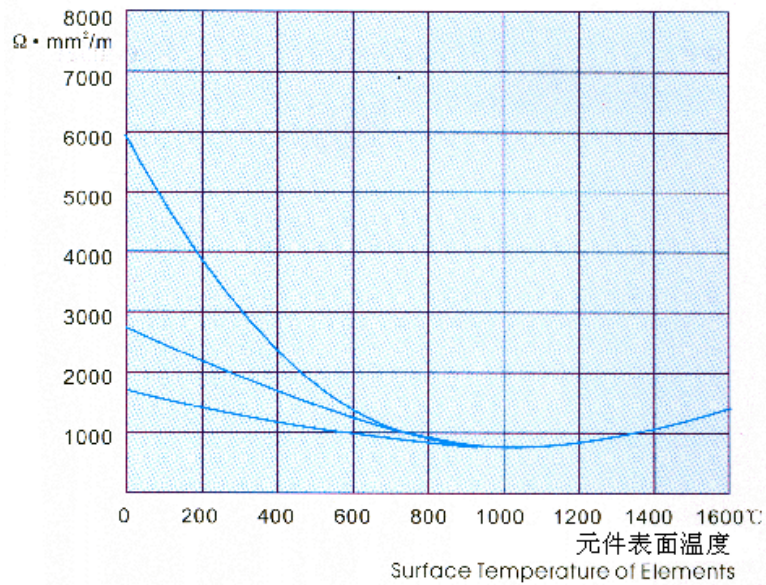
硅碳棒专用导电卡具

硅碳棒卡具也就是硅碳棒电热元件的导电连接过渡部件，由其实现硅碳棒的导电连接。由铝材、弹性夹紧件等部件组成。

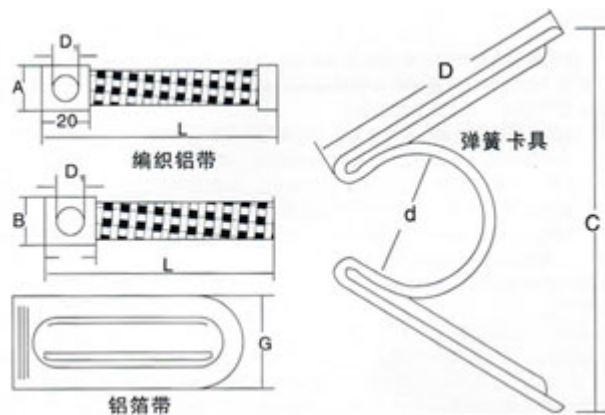
生产销售加热元件各种硅碳棒专用导电卡具，型号规格齐全，欢迎选择使用。

硅碳棒电热元件在不同温度下的电阻率

上海博川硅碳棒制造有限公司



硅碳棒从常温至 850℃左右电阻温度系数为负值，大于 850℃正值。由于发热部在常温下电阻值较大，且与高温阻值对应的比值离散度较大，所以其阻值测试及使用配组应以高温阻值(1050±50℃范围)为准。常温下的阻值波动对使用没有影响。



标准用	耐热用	符号 硅碳棒直径	d	D	G	C
V-8	--	8	8	20	8	26
V-10	--	10	10	25	10	31
V-12	SV-12	12	12	30	12	37
V-14	SV-14	14	14	35	14	42
V-16	SV-16	16	16	35	16	47
V-18	SV-18	18	18	40	18	57
V-20	SV-20	20	20	50	20	68
V-25	SV-25	25	25	50	25	72
V-30	SV-30	30	30	70	30	101
V-35	SV-35	35	35	80	35	121
V-40	SV-40	40	40	80	40	125

上海博川硅碳棒制造有限公司

硅碳棒夹具





五段硅碳棒

常用于料道均衡加热，可以提高产品质量。

外型尺寸标注方法：d/l/ml/m

d	--发热部直径	ml	--中心冷部长度
l	--发热部长度	L	--棒总长度
m	--冷端部长度	n	--喷铝部长度



上海博川硅碳棒制造有限公司

