

第五章 耐火材料标准

第一节 耐火材料基础标准

一 通用耐火砖形状尺寸

1 标准属性及名称

GB/T2992—1998 通用耐火砖形状尺寸

2 标准内容摘要

(1) 定义

1.1 直形砖：具有长 b 、宽 a 及厚 c 的是平行六面砖体，见图 1—1。

1.2 侧厚楔形砖（简称楔形砖）：大小端距离 b 设计在宽度上，大小端尺寸 $a_{大}/a_{小}$ 设计在厚度上的楔形砖，见图 1—2。

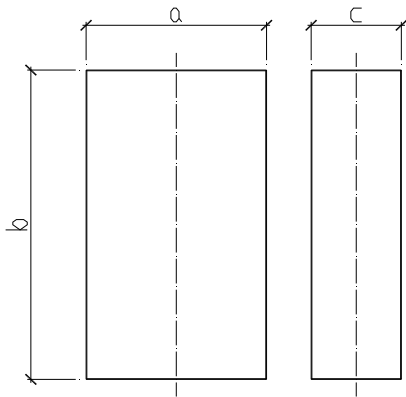


图 1—1 直形砖

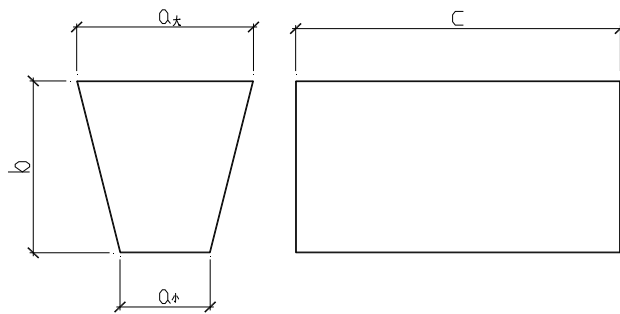


图 1—2 侧厚楔形砖

1.3 竖厚楔形砖（简称竖楔形砖）：大小端距离 b 设计在长度上、大小端尺寸 $a_{大}/a_{小}$ 设计在厚度上的楔形砖，见图 1—3。

1.4 竖宽楔形砖（简称宽楔形砖）：大小端距离 b 设计在长度上、大小端尺寸 $a_{大}/a_{小}$ 设计在宽度上的楔形砖，见图 1—4。

1.5 拱角砖：小于半圆拱顶砌砖两侧的承重座砖，见图 1—5。

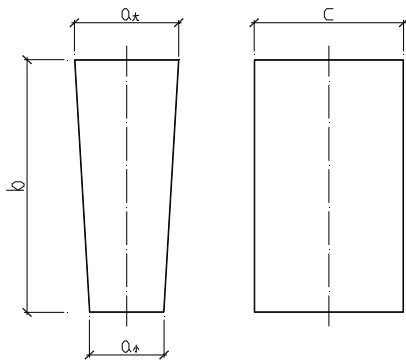


图1-3 竖厚楔形砖

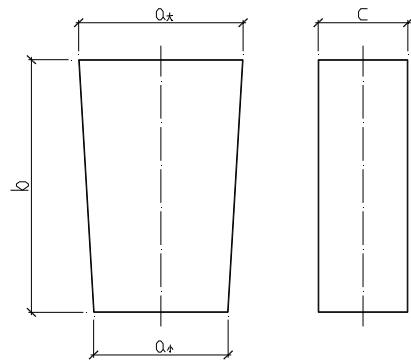


图1-4 竖宽楔形砖

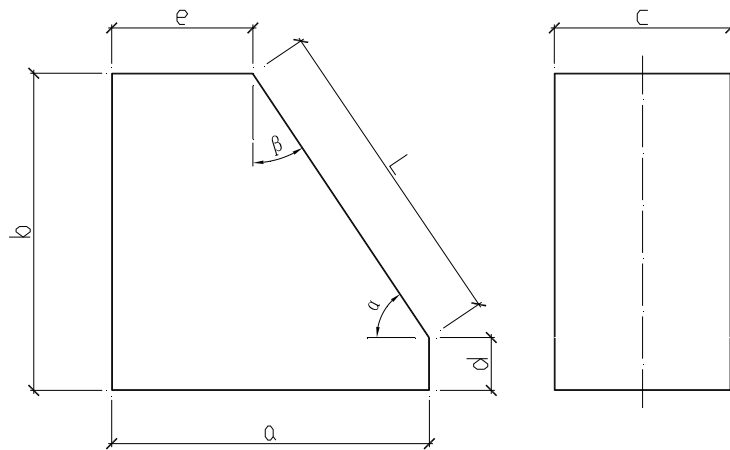


图1-5 拱脚砖

(2) 砖号及规格表示方法

2.1 砖号 T 为通用砖汉语拼音字首，短横线后为顺序号。

2.2 规格表示法

直形砖规格以 $b \times a \times c$ 表示。

楔形砖规格以 $b \times (a_{大}/a_{小}) \times c$ 表示。

拱角砖规格以 $L \times a \times c$ 表示。

(3) 砖的尺寸及尺寸参数

直形砖

砖号	尺寸 mm			规格 mm	一块直形砖半径增量				体积 cm ³
					$\left[(\Delta R)_i = \frac{a + \delta}{2\pi} \right], \text{ mm}$				
	b	a	c		配砌尺寸为 a				
				65	75	114	150		
T-1	172	114	65	172×114×65					1274.5
T-2	230	114	32	230×114×32					839.0
T-3	230	114	65	230×114×65	10.50		18.30		1704.3
T-4	230	172	65	230×172×65	10.50				2571.4
T-5	172	114	75	172×114×75					1470.6
T-6	230	114	75	230×114×75		12.10	18.30		1966.5
T-7	230	150	75	230×150×75			24.03		2587.5
T-8	230	172	75	230×172×75		12.10			2967.0
T-9	300	150	65	300×150×65	10.50				2925.0
T-10	300	150	75	300×150×75		12.10			3375.0
T-11	300	225	75	300×225×75		12.10			5062.5
T-12	345	114	65	345×114×65			18.30		2556.5
T-13	345	150	75	345×150×75				24.03	3881.3
T-14	380	150	65	380×150×65	10.66				3705.0
T-15	380	150	75	380×150×75		12.26			4275.0
T-16	380	225	75	380×225×75		12.26			6412.5
T-17	460	150	65	460×150×65	10.66				4485.0
T-18	460	150	75	460×150×75		12.26			5175.0
T-19	460	225	75	460×225×75		12.26			7762.5

注：1 对与竖厚楔形砖或侧厚楔形砖配砌的直形砖而言，配砌尺寸 a 等于其厚度 c；对与竖宽楔形砖配砌直形砖而言，配砌尺寸 a 等于其宽度 a。

2 对于不大于 345mm 长的砖而言，砖缝厚度 δ 取 1mm；对于不小于 380mm 长的砖而言，砖缝厚度 δ 取 2mm。

侧厚楔形砖

砖号	尺寸 mm			规格 mm	外半径 $R_0 = \frac{(a_{大} + \delta)b}{a_{大} - a_{小}}$ mm	每环极限 块数 $K'_{环} = \frac{2\pi b}{a_{大} - a_{小}}$	倾斜角 $\theta_0 = \frac{180(a_{大} - a_{小})}{\pi b}$ (°)	体积 cm ³
	b	a _大 /a _小	c					
T-21	114	65/35	230	114×(65/35)×230	250.8	23.876	15.078	1311.0
T-22	114	65/45	230	114×(65/45)×230	376.2	35.814	10.052	1442.1
T-23	114	65/55	230	114×(65/55)×230	752.4	71.628	5.026	1573.2
T-24	114	75/45	230	114×(75/45)×230	288.8	23.876	15.078	1573.2
T-25	114	75/55	230	114×(75/55)×230	433.2	35.814	10.052	1704.3
T-26	114	75/65	230	114×(75/65)×230	866.4	71.628	5.026	1835.4

砖号	尺寸 mm			规格 mm	外半径 $R_0 = \frac{(a_{大} + \delta)b}{a_{大} - a_{小}}$ mm	每环极限 块数 $K'_{楔} = \frac{2\pi b}{a_{大} - a_{小}}$	倾斜角 $\theta_0 = \frac{180(a_{大} - a_{小})}{\pi b}$ (°)	体积 cm ³
	b	a _大 /a _小	c					
T-27	150	65/35	300	150×(65/35)×300	330.0	31.416	11.459	2250.0
T-28	150	65/45	300	150×(65/45)×300	495.0	47.124	7.639	2475.0
T-29	150	65/55	300	150×(65/55)×300	990.0	94.248	3.820	2700.0
T-30	150	75/45	300	150×(75/45)×300	380.0	31.416	11.459	2700.0
T-31	150	75/55	300	150×(75/55)×300	570.0	47.124	7.639	2925.0
T-32	150	75/65	300	150×(75/65)×300	1140.0	94.248	3.820	3150.0

注：外半径 R_0 计算式中，砖缝厚度 δ 取 1mm。

竖厚楔形砖

砖号	尺寸 mm			规格 mm	外半径 $R_0 = \frac{(a_{大} + \delta)b}{a_{大} - a_{小}}$ mm	每环极限 块数 $K'_{楔} = \frac{2\pi b}{a_{大} - a_{小}}$	倾斜角 $\theta_0 = \frac{180(a_{大} - a_{小})}{\pi b}$ (°)	体积 cm ³
	b	a _大 /a _小	c					
T-41	230	65/35	114	230×(65/35)×114	506.0	48.171	7.473	1311.0
T-42	230	65/45	114	230×(65/45)×114	759.0	72.257	4.982	1442.1
T-43	230	65/55	114	230×(65/55)×114	1518.0	144.514	2.491	1573.2
T-44	230	65/60	114	230×(65/60)×114	3036.0	289.027	1.246	1638.8
T-45	230	65/35	172	230×(65/35)×172	506.0	48.171	7.473	1978.0
T-46	230	65/45	172	230×(65/45)×172	759.0	72.257	4.982	2175.8
T-47	230	65/55	172	230×(65/55)×172	1518.0	144.514	2.491	2373.6
T-48	230	75/45	114	230×(75/45)×114	582.7	48.171	7.473	1573.6
T-49	230	75/55	114	230×(75/55)×114	874.0	72.257	4.982	1704.3
T-50	230	75/65	114	230×(75/65)×114	1748.0	144.514	2.491	1835.4
T-51	230	75/70	114	230×(75/70)×114	3496.0	289.027	1.246	1901.0
T-52	230	75/45	172	230×(75/45)×172	582.7	48.171	7.473	2373.6
T-53	230	75/55	172	230×(75/55)×172	874.0	72.257	4.982	2571.4
T-54	230	75/65	172	230×(75/65)×172	1748.0	144.514	2.491	2769.2
T-55	230	90/60*	114	230×(90/60)×114	697.7	48.171	7.473	1966.5
T-56	230	85/65*	114	230×(85/65)×114	989.0	72.257	4.982	1966.5
T-57	230	80/70*	114	230×(80/70)×114	1863.0	144.514	2.491	1966.5
T-58	230	90/60*	172	230×(90/60)×172	697.7	48.171	7.473	2967.0
T-59	230	85/65*	172	230×(85/65)×172	989.0	72.257	4.982	2967.0
T-60	230	80/70*	172	230×(80/70)×172	1863.0	144.514	2.491	2967.0
T-61	300	65/35	150	300×(65/35)×150	660.0	62.832	5.730	2250.0
T-62	300	65/45	150	300×(65/45)×150	990.0	94.248	3.820	2475.0
T-63	300	65/55	150	300×(65/55)×150	1980.0	188.496	1.910	2700.0
T-64	300	65/60	150	300×(65/60)×150	3960.0	376.992	0.955	2812.5
T-65	300	65/35	225	300×(65/35)×225	660.0	62.832	5.730	3375.0
T-66	300	65/45	225	300×(65/45)×225	990.0	94.248	3.820	3712.5

砖号	尺寸 mm			规格 mm	外半径 $R_0 = \frac{(a_{大} + \delta)b}{a_{大} - a_{小}}$ mm	每环极限 块数 $K'_{环} = \frac{2\pi b}{a_{大} - a_{小}}$	倾斜角 $\theta_0 = \frac{180(a_{大} - a_{小})}{\pi b}$ (°)	体积 cm ³
	b	a _大 /a _小	c					
T-67	300	65/55	225	300×(65/55)×225	1980.0	188.496	1.910	4050.0
T-68	300	75/45	150	300×(75/45)×150	760.0	62.832	5.730	2700.0
T-69	300	75/55	150	300×(75/55)×150	1140.0	94.248	3.820	2925.0
T-70	300	75/65	150	300×(75/65)×150	2280.0	188.496	1.910	3150.0
T-71	300	75/70	150	300×(75/70)×150	4560.0	376.992	0.955	3262.5
T-72	300	75/45	225	300×(75/45)×225	760.0	62.832	5.730	4050.0
T-73	300	75/55	225	300×(75/55)×225	1140.0	94.248	3.820	4387.5
T-74	300	75/65	225	300×(75/65)×225	2280.0	188.496	1.910	4725.0
T-75	300	90/60*	150	300×(90/60)×150	910.0	62.832	5.730	3375.0
T-76	300	85/65*	150	300×(85/65)×150	1290.0	94.248	3.820	3375.0
T-77	300	80/70*	150	300×(80/70)×150	2430.0	188.496	1.910	3375.0
T-78	300	90/60*	225	300×(90/60)×225	910.0	62.832	5.730	5062.5
T-79	300	85/65*	225	300×(85/65)×225	1290.0	94.248	3.820	5062.5
T-80	300	80/70*	225	300×(80/70)×225	2430.0	188.496	1.910	5062.5
T-81	380	80/50	150	380×(80/50)×150	1038.7	79.587	4.523	3705.0
T-82	380	80/60	150	380×(80/60)×150	1558.0	119.381	3.016	3990.0
T-83	380	80/70*	150	380×(80/70)×150	3116.0	238.762	1.508	4275.0
T-84	380	80/75	150	380×(80/75)×150	6232.0	477.523	0.754	4417.5
T-85	380	70/60	150	380×(70/60)×150	2736.0	238.762	1.508	3705.0
T-86	380	80/50	225	380×(80/50)×225	1038.7	79.587	4.523	5557.5
T-87	380	80/60	225	380×(80/60)×225	1588.0	119.381	3.016	5985.0
T-88	380	80/70*	225	380×(80/70)×225	3116.0	238.762	1.508	6412.5
T-89	380	90/60*	150	380×(90/60)×150	1165.3	79.587	4.523	4275.0
T-90	380	85/65	150	380×(85/65)×150	1653.0	119.381	3.016	4275.0
T-91	380	90/60*	225	380×(90/60)×225	1165.3	79.587	4.523	6412.5
T-92	380	85/65	225	380×(85/65)×225	1653.0	119.381	3.016	6412.5
T-93	460	90/60*	150	460×(90/60)×150	1410.7	96.342	3.737	5175.0
T-94	460	80/60	150	460×(80/60)×150	1886.0	144.514	2.491	4830.0
T-95	460	80/70*	150	460×(80/70)×150	3772.0	289.027	1.246	5175.0
T-96	460	80/75	150	460×(80/75)×150	7544.0	578.054	0.623	5347.5
T-97	460	70/60	150	460×(70/60)×150	3312.0	289.027	1.246	4485.0
T-98	460	90/60*	225	460×(90/60)×225	1410.7	92.342	3.737	7762.5
T-99	460	80/60	225	460×(80/60)×225	1886.0	144.514	2.491	7245.0
T-100	460	80/70*	225	460×(80/70)×225	3772.0	289.027	1.246	7762.5
T-101	460	85/65*	150	460×(85/65)×150	2001.0	144.514	2.491	5175.0
T-102	460	85/65*	225	460×(85/65)×225	2001.0	144.514	2.491	7762.5

注：1 *为等中间尺寸。

2 外半径 R_0 计算式中，对于不大于 345mm 长的砖而言，砖缝厚度 δ 取 1mm；对于不小于 380mm 长的砖而言，砖缝厚度 δ 取 2mm。

竖宽楔形砖

砖号	尺寸 mm			规格 mm	外半径 $R_0 = \frac{(a_{大} + \delta)b}{a_{大} - a_{小}}$ mm	每环极限 块数 $K_{环} = \frac{2\pi b}{a_{大} - a_{小}}$	倾斜角 $\theta_0 = \frac{180(a_{大} - a_{小})}{\pi b}$ (°)	体积 cm ³
	b	a _大 /a _小	c					
T-111	230	114/74	65	230×(114/74)×65	661.3	36.128	9.965	1405.3
T-112	230	114/94	65	230×(114/94)×65	1322.5	72.257	4.982	1554.8
T-113	230	114/104	65	230×(114/104)×65	2645.0	144.514	2.491	1629.6
T-114	230	150/135	65	230×(150/135)×65	2315.3	96.342	3.737	2130.4
T-115	345	114/69	65	345×(114/69)×65	881.7	48.171	7.473	2051.9
T-116	345	114/84	65	345×(114/84)×65	1322.5	72.257	4.982	2220.1
T-117	345	114/99	65	345×(114/99)×65	2645.0	144.514	2.491	2388.3
T-118	345	150/130	65	345×(150/130)×65	2604.8	108.385	3.322	3139.5
T-119	230	150/90	75	230×(150/90)×75	578.8	24.086	14.947	2070.0
T-120	230	150/120	75	230×(150/120)×75	1157.7	48.171	7.473	2328.8
T-121	230	150/135	75	230×(150/135)×75	2315.3	96.342	3.737	2458.1
T-122	230	114/104	75	230×(114/104)×75	2645.0	144.514	2.491	1880.3
T-123	345	150/90	75	345×(150/90)×75	868.3	36.128	9.965	3105.0
T-124	345	150/110	75	345×(150/110)×75	1302.4	54.193	6.643	3363.8
T-125	345	150/130	75	345×(150/130)×75	2604.8	108.385	3.322	3622.5
T-126	345	114/99	75	345×(114/99)×75	2645.0	144.514	2.491	2755.7

注：外半径 R₀ 计算式中，对于不大于 345mm 长的砖而言，砖缝厚度 δ 取 1mm；对于不小于 380mm 长的砖而言，砖缝厚度 δ 取 2mm。

拱脚砖

砖号	尺寸, mm						倾斜角 α / β (°)	规格	体积 cm ³
	L	a	b	c	d	e			
T-131	230	199	266	114	67	84	60/30	230×60°×114	4730.0
T-132	230	199	266	114	90	51	50/40	230×50°×114	4549.7
T-133	300	199	333	73	73	49	60/30	300×60°×73	3414.0
T-134	300	266	333	73	103	73	50/40	300×50°×73	4846.0
T-135	380	266	400	73	71	76	60/30	380×60°×73	5485.6
T-136	380	333	333	73	42	89	50/40	380×50°×73	5503.0
T-137	460	333	467	73	69	103	60/30	460×60°×73	8011.1
T-138	460	400	400	73	48	104	50/40	460×50°×73	7877.0

注：1) 斜面长 L 尺寸为参考。

二 玻璃熔窑耐火制品形状尺寸

硅 砖

1 标准属性及名称

YB4017—1991 玻璃熔窑用耐火制品形状尺寸 硅砖

2 标准内容摘要

(1) 砖形名称及砖号

砖号所用符号说明：

砖号中第一个符号表示玻璃熔窑玻字汉语拼音的第一个大写字母；第二个符号表示砖形特征汉语拼音的第一个大写字母；第三个符号表示材质主要化学成分英文的第一个大写字母；短横线后为顺序号。

直形硅砖——BZS；

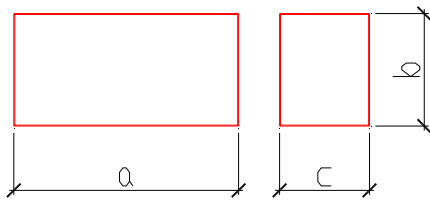
竖楔形硅砖——BSS；

拱脚硅砖——BJ₁S；BJ₂S；

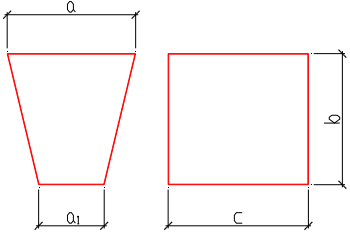
挂钩硅砖——BGS。

(2) 砖的形状及尺寸

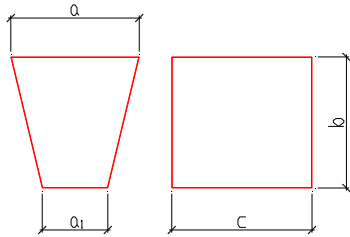
直形硅砖

形 状	砖 号	尺 寸, mm			体 积 cm ³
		a	b	c	
	BZS-1	172	114	65	1274.5
	BZS-2	230	114	32	839
	BZS-3	230	114	65	1704.3
	BZS-4	230	57	65	852.2
	BZS-5	300	150	75	3375
	BZS-6	300	150	65	2925
	BZS-7	300	225	65	4387.5
	BZS-8	345	114	65	2556.5
	BZS-9	450	250	133	14962.5
	BZS-10	450	150	133	26932.5
	BZS-11	460	230	65	6877
	BZS-12	500	250	133	16625
	BZS-13	500	300	133	19950
	BZS-14	600	250	133	19950
	BZS-15	600	300	133	23940

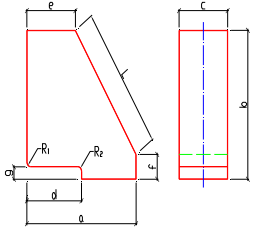
竖楔形硅砖

形 状	砖 号	尺 寸, mm				体积, cm ³
		b	a	a ₁	c	
	BSS-1	250	85	70	150	2906.3
	BSS-2	250	85	75	150	3000
	BSS-3	250	85	80	150	3093.8
	BSS-4	250	85	82	150	3131.3
	BSS-5	250	75	55	150	2437.5
	BSS-6	250	75	60	150	2531.3
	BSS-7	250	75	65	150	2625
	BSS-8	250	75	70	150	2718.8
	BSS-9	250	85	70	225	4359.4
	BSS-10	250	85	75	225	4500
	BSS-11	250	85	80	225	4640.6
	BSS-12	250	85	82	225	4696.9
	BSS-13	250	75	55	225	3656.3
	BSS-14	250	75	60	225	3796.9
	BSS-15	250	75	65	225	3937.5
	BSS-16	250	75	70	225	4078.1
	BSS-17	300	85	70	150	3487.5
	BSS-18	300	85	75	150	3600
	BSS-19	300	85	80	150	3712.5
	BSS-20	300	85	82	150	3757.5
	BSS-21	300	75	55	150	2925
	BSS-22	300	75	60	150	3037.5
	BSS-23	300	75	65	150	3150
	BSS-24	300	75	70	150	3262.5
	BSS-25	300	85	70	225	5231.3
	BSS-26	300	85	75	225	5400
	BSS-27	300	85	80	225	5568.8
	BSS-28	300	85	82	225	5636.3
	BSS-29	300	75	55	225	4387.5
	BSS-30	300	75	60	225	4556.3
	BSS-31	300	75	65	225	4725
	BSS-32	300	75	70	225	4893.8
	BSS-33	350	85	70	150	4068.8
	BSS-34	350	85	75	150	4200
	BSS-35	350	85	80	150	4331.3
	BSS-36	350	85	82	150	4383.8
	BSS-37	350	75	55	150	3412.5
	BSS-38	350	75	60	150	3543.8
	BSS-39	350	75	65	150	3675

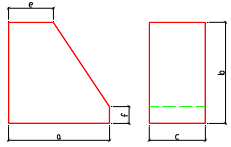
形 状	砖 号	尺寸, mm				体积, cm ³
		b	a	a ₁	c	
	BSS-40	350	75	70	150	3806.3
	BSS-41	350	85	70	225	6103.1
	BSS-42	350	85	75	225	6300
	BSS-43	350	85	80	225	6494.9
	BSS-44	350	85	82	225	6575.6
	BSS-45	350	75	55	225	5118.8
	BSS-46	350	75	60	225	5315.6
	BSS-47	350	75	65	225	5512.5
	BSS-48	350	75	70	225	5709.4
	BSS-49	350	125	118	150	6378.8
	BSS-50	350	125	121	150	6457.5
	BSS-51	350	119	112	150	6063.8
	BSS-52	350	119	115	150	6142.5
	BSS-53	350	125	118	225	9563.1
	BSS-54	350	125	121	225	9686.3
	BSS-55	350	119	112	225	9095.6
	BSS-56	350	119	115	225	9213.8
	BSS-57	400	125	118	150	7290
	BSS-58	400	125	121	150	7380
	BSS-59	400	119	112	150	6930
	BSS-60	400	119	115	150	7020
	BSS-61	400	125	118	225	10935
	BSS-62	400	125	121	225	11070
	BSS-63	400	119	112	225	10395
	BSS-64	400	119	115	225	10530
	BSS-65	450	125	118	150	8201.3
	BSS-66	450	125	121	150	8302.5
	BSS-67	450	119	112	150	7796.3
	BSS-68	450	119	115	150	7897.5
	BSS-69	450	125	118	225	12301.9
	BSS-70	450	125	121	225	12453.8
	BSS-71	450	119	112	225	11694.4
	BSS-72	450	119	115	225	11846.3



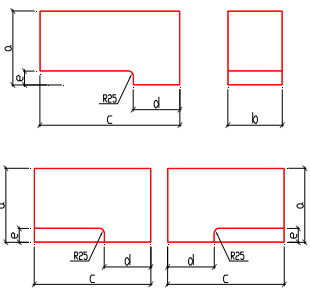
拱脚砖 1

形状	砖号	尺寸, mm								拱中 心角	体积 cm ³	备注: 适用于 拱砖厚度	
		a	b	c	d	e	f	g	R ₁				R ₂
	BJ ₁ S-1	290	266	200	120	194	35	10	16	10	45°	12970.4	250mm
	BJ ₁ S-2	340	266	200	120	244	35	10	16	10	45°	15630.4	250mm
	BJ ₁ S-3	286	333	200	145	171	56	14	16	10	45°	15456.1	300mm
	BJ ₁ S-4	336	333	200	145	221	56	14	16	10	45°	18786.1	300mm
	BJ ₁ S-5	290	266	200	120	165	49	10	16	10	60°	12475.5	250mm
	BJ ₁ S-6	340	266	200	120	215	49	10	16	10	60°	15135.5	250mm
	BJ ₁ S-7	286	333	200	145	136	73	14	16	10	60°	14741.6	300mm
	BJ ₁ S-8	336	333	200	145	186	73	14	16	10	60°	18071.6	300mm
	BJ ₁ S-9	330	333	200	185	180	73	20	20	10	60°	17338	300mm
	BJ ₁ S-10	330	333	200	185	155	30	20	20	10	60°	15935.5	350mm
	BJ ₁ S-11	330	400	200	185	130	54	20	20	10	60°	18740	400mm

拱脚砖 2

形状	砖号	尺寸, mm					拱中 心角	体积 cm ³	备注: 适用 于拱砖厚度
		a	b	c	e	f			
	BJ ₂ S-1	350	400	200	216	77	45°	23671.8	350mm
	BJ ₂ S-2	300	333	200	150	73	60°	16080	300mm
	BJ ₂ S-3	350	333	200	200	73	60°	19410	300mm
	BJ ₂ S-4	300	333	200	125	30	60°	14677.5	350mm
	BJ ₂ S-5	350	333	200	175	30	60°	18007.5	350mm
	BJ ₂ S-6	300	266	200	148	68	75°	12950.4	250mm
	BJ ₂ S-7	350	266	200	198	68	75°	15610.4	250mm
	BJ ₂ S-8	300	266	200	117	28	75°	11604.6	300mm
	BJ ₂ S-9	350	266	200	167	28	75°	14264.6	300mm

挂钩砖

形状	砖号	尺寸, mm					体积 cm ³
		a	b	c	d	e	
	BGS-1	200	198	450	175	50	15097.5
	BGS-2	200	148	450	175	50	11285
	BGS-3	210	198	450	175	60	15444
	BGS-4	210	148	450	175	60	11544
	BGS-5	210	198	500	175	60	16929
	BGS-6	210	148	500	175	60	12654
	BGS-7	200		450	175	50	36718.8
	BGS-8	210		450	175	60	37987.5
	BGS-9	210		500	175	60	46162.5

三 耐火制品的堆放、取样、验收、保管、和运输规则

1 标准属性及名称

GB10325—88 耐火制品的堆放、取样、验收、保管、和运输规则

2 标准内容摘要

(1) 耐火制品的堆放

1.1 耐火制品的堆放应以保证质量、平稳安全、便于清点搬运、铲运、吊运和运输为目的。

1.2 耐火制品的堆放应按种类、用途、砖号和等级分别进行堆放。并标明牌号、砖号、批号、日期和其它应记事项。

1.3 耐火制品的堆放方法：

1.3.1 标准砖、楔形砖、直角砖单重小于 12kg 的制品，用侧面排列法每层 12 块、16 块或 20 块，每垛高度不得超过 1.9m。

1.3.2 单重在 12kg 以上的直角形砖或特异型砖堆垛时，垛的式样和每层数量均须一致，高度不得超过 1.8m。

1.3.3 由箱或板包装的耐火制品，箱或板叠放时，最高不得超过 4.8m。

1.3.4 每一批内，每一砖号，只允许有一个不完整的砖垛。

(2) 耐火制品的取样、验收

2.1 取样规则

2.1.1 耐火制品尺寸、外观、断面检查和理化性能检验的试样，采取随机取样方法，即每次取样时，批中所有验收的制品被取到的可能性都相等。

2.1.2 编批，按砖号进行分批，如果数量太少，可由数砖号合并一批（应是同一工艺）。

2.1.3 取样前，在取样的单内记明砖号、数量、批号及取样日期。

2.2 砖批大小及取样数量

根据制品的种类、品种，规定砖批大小和取样数量，见下表。

品种	砖批数量，不大于，t				取样数量	
	粘土质	高铝质	硅质	镁质	理化性能	外观、尺寸
标形砖	200	150	200	150	6	20
普、异型砖	150	100	150	100	6	20
特型砖	100	60	100		6	10
高炉砖	100	60	—	—	6	10
玻璃窑砖			100		6	10

2.3 尺寸、外观和断面的检查

2.3.1 尺寸和外观的检查：在经尺寸和外观检选后的砖垛上取样 10 块时，可以有一块不低于下一级品规定的数值；取样 20 块时，可以有 2 块不低于下一级品规定的数值，但对二级品（或不分级产品），不能低于其标准的规定，如检查后不合格，允许翻垛重选，复检一次。

2.3.2 断面的检查：每批尺寸和外观取样 20 块时，其中 6 块检查断面；取样 10 块时，其中 3 块检查断面。取样 6 块时，可以有 1 块不低于下一级品规定的数值，但对二级品（或不分级及产品），不能低于标准的规定，取样 3 块时，应全部合格，如检查后不合格，允许翻垛重选，复验一次。

2.4 理化性能的检验

根据本标准所取试样，按下表规定进行检验。每块试样均须符合该耐火制品标准中相应检验项目的指标。如第一次取样不合格，可在该批制品中再随机抽取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验，复验结果不合格，即判为不合格品。

理化性能检验用试样，应自检验报告发出之日起保存不少于 30 天。

序号	检验项目	试样数量 块
1	常温耐压强度	
2	导热系数	
3	显气孔率	
4	重烧线变化率	
5	体积密度	
6	真密度	
7	荷重软化温度	
8	热震稳定性	
9	抗渣性	
10	透气度	
11	热膨胀	
12	化学分析	
13	耐火度	
14	压蠕变	
15	常温抗折强度	
16	高温抗折强度	

注：① 凡是要做热震稳定性的砖可再取 3 块试样。

② 耐火度和化学分析试样，均应取平均试样（每块砖取样不少于 100g）。

（3）耐火制品的保管、运输

3.1 耐火制品的保管

3.1.1 耐火制品均应放在仓库内，不得雨淋水浸。

3.1.2 耐火纤维等有包装要求的耐火制品应包装完毕后存放在仓库内。

3.1.3 不烧耐火制品应按其使用要求存放于有专门设施（防潮、保温）的仓库内。

3.2 耐火制品的运输

3.2.1 耐火制品在运输装卸时，均应轻拿轻放，紧密排列，避免碰撞损坏。不同种类、不同砖号的制品应标志清楚，不能混杂。

3.2.2 装运耐火制品的车、船必须清扫干净，必须有防雨设备、务使不受雨淋水浸。

3.2.3 制品出厂应附质量合格证书，注明产品名称、牌号、检验结果，并附发货清单（砖号、数量以及发货日期、车厢号码）。

四 玻璃熔窑用耐火制品抽样和验收方法

1 标准属性及名称

YB4016—91 玻璃熔窑用耐火制品抽样和验收方法。

2 标准内容摘要

(1) 编批

1.1 制品应按品种、牌号、砖号编批。批量和抽样数量按下表规定。同品种、同牌号成套制品可编为一批，批量不受表中规定的数量限制，同品种、同牌号的不同砖号制品，若数量较少，可由数砖号合并成一批，但应属同一工艺。

品种	批量, t, 不大于		抽样数量, 块
	烧结	熔铸	
莫来石质耐火制品	60	—	10
刚玉质耐火制品	60	60	10
锆刚玉质耐火制品	60	60	10
锆刚玉质耐火制品	40	—	10

注：若检验项目过多，抽样数量可增加至 15 块。

(2) 抽样规则

2.1 制品抽样单应注明制品名称、牌号、砖号、批号、批量、抽样数量、抽样方法、抽样日期、抽样人员等有关内容。

2.2 制品应按表中规定，采用随机抽样方法抽取试样，即每次抽样时，批中所有验收的制品被取到的可能性都相等。

2.3 熔铸制品，允许在浇铸时从熔融物中采取化学分析试样，同样采取两个，一个做分析用，一个做备用样。

(3) 验收规则

3.1 制品应成批验收，先检查尺寸、外观及断面，合格后，验收理化性能。

3.2 制品尺寸、外观检查和理化检验的试样数量按下表规定。

检查及检验项目	试样数量, 个
外观	10 (块)
尺寸	10 (块)
断面	3 (块)
常温耐压强度	3
常温 (高温) 抗折强度	6
重烧线变化	3
显气孔率	3
体积密度	3
真密度	3
荷重软化温度、蠕变	1
热膨胀	1
静态下抗玻璃侵蚀	4
玻璃相渗出温度	1
耐火度	1
热震稳定性	3
化学分析	1

3.3 尺寸和外观检查

3.3.1 分级制品, 抽样 10 块 (15 块) 的允许有 1 块不低于下一级制品的要求, 最后一级制品及不分级制品, 应不低于标准要求。如果检查不合格, 允许重新拣选后, 复验一次 (试样不加倍)。

3.3.2 按产品技术要求, 逐块检查验收。

3.4 断面检查应符合产品技术标准规定, 如检查后不合格, 允许重新挑选后, 复验一次 (试样不加倍)。

3.5 理化实验

3.5.1 烧结制品, 试样应从 6 块制品上制取; 但当产品技术标准规定检验项目过多时, 试样从 9 块制品上制取; 而当检验项目较少, 砖形尺寸大小许可, 并能满足试样制备要求的条件下, 试样可从 3 块制品上制取, 耐火度和化学分析试样, 应采取平均试样 (每块制品取样不少于 100g)。

3.5.2 熔铸制品, 试样可从 1 块制品上制取, 尺寸较小时, 在 2 块制品上制取。

3.5.3 每个试样理化检验结果应符合 技术标准的规定, 如第一次抽样检验结果不合格, 可按本标准中规定抽取双倍数量的样品, 进行该不合格项目的复验, 如复验结果仍有部分或全部不合格, 即判为不合格品, 熔铸制品化学分析的复验, 一般在制品上采取试样, 也可采用熔炼分析试样, 若采用熔炼分析试样, 则采用本标准中规定的备用试样。

五 耐火材料包装

1 标准属性及名称

GB/T 15545—1995 不定形耐火材料包装、标志、运输和储存

GB/T 16546—1996 定形耐火制品包装、标志、运输和储存

2 标准内容摘要

(1) 不定形耐火材料

1.1 不定形耐火材料的包装是指该产品的销售包装和运输包装。定义见 GB4122 的规定。不定形耐火材料包装的技术要求应符合 GB9174 及有关国家标准的规定。包装材料不应与产品发生任何物理和化学作用而损坏产品。

1.2 产品经检验，符合标准后才能按产品的品种、牌号分别包装。其包装形式有袋类、桶类、箱（盒）类和集合包装四类，见下表。为区别不同品种、不同牌号的产品，在上述包装形式中选用彩色包装材料。

1.3 对于结合剂必须在使用前加入的产品，结合剂可单独包装。结合剂小包装件应附在产品包装件的明显位置。

不定形耐火材料包装形式表（GB/T15545—1995）

包装类型	技术要求	限重, kg
1 袋装	各类包装袋口均应折叠缝密，针距均匀。内货不外漏，不撒漏。不允许手工扎口。	
1.1 纸袋	a.纸袋应采用坚韧牛皮纸制作，纸面应洁净、无折皱、皱纹、裂口和破洞。纸袋不允许补贴，层数不少于三层。 b.纸袋缝线涂胶宽度不小于 10mm，粘合应牢固，不开胶，不虚贴。 c.纸袋必须机器封口，两端折叠封口针脚长度应在 11~13mm 间（缝线为 21 支三合九股到十二股）严禁扎口、敞口。 d.内衬塑料薄膜。 e.物料不宜过满，袋内应留少许间隙。	25、40、50
1.2 聚丙烯编织袋	a.聚丙烯编织袋用扁丝，外观应光滑平整，无明显起毛。扁丝宽度应不小于 1.5mm。单丝相对拉伸强度应不小于 3.5kg/旦，经纬密度 40~64 根/100mm。 b.编织袋裁剪必须用热熔切割，以保证切口处熔融粘连不散边。 c.编织袋缝边、缝口，一般采用工业或民用缝纫机缝线，缝线到边、底距离为 8~12mm，无边袋口卷折不大于 10mm。 d.内衬塑料薄膜。	25、40、50
1.3 复合袋	a.复合袋是以纸袋纸、涂膜、聚丙烯编织布经热压复合成一体，经切割、压杠缝纫而成。 b.袋的裁剪必须用热熔切割，以保证切口处熔融粘连不散边。 c.复合袋缝边、缝口之缝线到边、底的距离为 8~12mm；缝针密度为 16~25 针/100mm。袋上口卷折不大于 10mm；底部折回不小于 10mm。	25、40、50
1.4 柔性集装袋	应符合 GB10454 规定	250、500、1000

2 桶类 2.1 金属桶	桶应圆整, 无明显失圆、凹瘪、歪斜等缺陷, 桶体光滑, 无毛刺和机械损伤。桶直缝不允许补焊。桶内洁净、无锈、无渣及其他杂质。内衬隔离材料; 桶表面漆膜平整光滑、均匀; 桶口件装配配套、不渗漏并满足其他供需双方确定的要求。	25、40、50、100、 200
2.2 胶合板、纤维板桶	a.制桶用胶合板不少于 8 层, 桶底、桶盖必须使用五层胶合板, 不允许有脱胶、鼓泡。纤维板应有良好的抗水性能。 b.桶体应挺实坚固, 无明显失圆、凹瘪、歪斜等缺陷。桶身的两端应有钢带加强箍。 c.桶口内缘应有衬肩。桶盖缝口应采用咬口盖箍紧、销牢。 d.内衬塑料薄膜或其他防渗漏材料。	20、25、40、50、100
2.3 硬塑料桶	a.要求不裂、不漏、无老化现象。其造型应便于堆码、装卸和搬运。 b.封口要用双层桶盖拧紧, 内货不渗漏。 c.内衬塑料薄膜或其他防渗漏材料。	20、25、40、50、100
包装类型	技术要求	限重, kg
3 箱(盒)类 3.1 瓦楞纸箱(盒)	按 GB6543 和 GB6544 的规定, 内衬塑料薄膜或其他防渗漏材料。	
4 集合包装	为了便于装卸、储运和运输, 将若干包装件(袋、箱、桶)包装在一起, 形成一个合适的搬运单元(定义见 GB4122)。	
4.1 木箱(全封闭木箱、花格式木箱)	制箱板应无明显的毛刺和洞眼。其缺陷不得影响其结构强度。木箱成箱应四角垂直端正, 箱板的厚度和宽度应根据所装货物的重量确定。但其厚度不得小于 18mm, 宽度不得小于 70mm。箱体尺寸应按 GB4892 规定选择。	1000、1200
4.2 折叠式集装箱(钢制)	箱体可折叠, 其尺寸应按 GB4892 规定选择。	1000、1200
4.3 集装箱	应符合 GB1413 规定。	
4.4 托盘	应符合 GB4995 的规定, 外部尺寸按 GB2934 规定选择。	
4.4.1 托盘瓦楞纸板箱	瓦楞纸板应符合 GB6544。包装件堆码封箱后用钢带捆扎箍牢, 用薄钢板护边包角加固。	1000、1200
4.4.2 托盘胶合板(纤维板、刨花板、竹胶板)箱	箱板厚度: 纤维板厚度不小于 3mm, 刨花板厚度不小于 8mm, 胶合板应不小于三层。封箱后用钢带捆扎箍牢, 用薄钢板护边包角加固。	1000、1200
4.4.3 托盘塑封包装	包装件堆码在托盘上, 用钢带捆扎箍牢, 塑料薄膜(片)热塑封装。塑料薄膜技术要求应符合 GB3830 规定。	1000

(2) 定形耐火制品

2.1 定形耐火制品的包装是指该产品的销售包装, 定义按 GB4122 的规定。

2.2 包装形式分四种, 托盘、木箱、瓦楞纸箱和集装箱, 见下表。根据用户要求, 可以选择其他有效的包装形式。

2.3 产品经检验, 符合产品标准或由供需双方确定技术条件后, 才能按品种、牌号、砖形尺寸分别进行包装。

2.4 包装前, 根据砖形式尺寸, 订货数量设计制品堆码示意图, 同时考虑衬垫及防雨、防潮材料。

2.5 重要用途产品，如高炉、焦炉、炼钢转炉、玻璃熔窑等耐火制品，根据需要，按制品砌筑部位、层次编号，进行组合包装。包装箱内附有装箱单。

2.6 易碎、易损及高档耐火制品，必要时，逐块包装后再进行外包装。

耐火制品包装形式（GB/T16546—1996）

包装类型	技术要求	限重 kg	限高 mm
1 托盘（木制、钢制）	a.木制托盘应符合 GB2934、GB4995 规定； b.钢制托盘的技术要求和外部尺寸参照木制托盘的规定，由供需双方确定，托盘铺板应平整、完好、使用安全。		
1.1 托盘瓦楞纸板箱	a.瓦楞纸板应符合 GB6544 的规定； b.钢带应符合 YB/T025 的规定； c.制品按堆码设计示意图进行装箱，堆码产生的空间应填充。码盘体应结实、紧密，棱角分明，无明显扭曲、位移；碱性制品必须用防潮材料保护； d.瓦楞纸板围固封箱后，用钢带捆扎成“#”字形，或按用户要求。边角用薄钢板加固。	1500	1100
1.2 托盘胶合板（纤维板、刨花板、竹胶板）箱	a.胶合板应符合 GB9846.4 的规定； b.纤维板应符合 GB12626.2 的规定； c.箱板厚度不小于 8mm； d.码盘与封箱后，坚固要求同“1.1”。		
1.3 托盘塑封包装	a.塑料薄膜（片）应符合 GB3830 的规定； b.制品堆码在托盘上，薄钢板或硬纸板护边角。用钢带捆扎箍牢，然后用塑料薄膜（片）热塑封装。	1200	1000
2 木箱（全封闭式、花格式）	a.术语应符合 GB7285 的规定； b.制箱板应无明显的毛刺和洞眼。木材本身缺陷不得影响箱板的结构强度； c.制箱板和箱档厚度和宽度应根据所装制品重量确定，但其最小厚度不得小于 18mm。宽度不得小于 70mm； d.组装木箱对应四角垂直端正，长度方向拼接必须搭钉在箱档上。每块端板用钉不少于 3 个，且呈三角形分布。箱板表面不准显露钉头、钉尖，严禁虚钉、弯钉； e.箱体尺寸按 GB4892 规定选择； f.花格式木箱板的围板面积不得小于总面积的 60%，两板间隔以不漏内装物为准。必要时，箱体外设置一个“人”字或“x”字形支撑； g.封箱后，用钢带在两端和中间捆扎加固。全封闭木箱，必要时用薄钢板护边角加固；花格式木箱四角必须用钢带钉牢。	1500	1500
3 瓦楞纸箱	a.瓦楞纸箱尺寸规格应符合 GB6543 和 GB6544 规定； b.封箱后用尼龙带或钢带捆扎箍牢。	1000	1000
4 集装箱	定义按 GB1992 的规定；本标准选用的是普通货物集装箱		
4.1 通用集装箱	定义按 GB1992,“2.2.1.1”规定。尺寸和重量系列按 GB1413、GB1834。		
4.2 折叠式钢制集装箱	箱体为折叠式框架结构，上部可敞口。尺寸按 GB4892 规定选择。	2000	1200

六 致密定形耐火制品分类

1 标准属性及名称

GB/T 17105—1997 致密定形耐火制品分类

YB4014—1991 玻璃熔窑用致密定形耐火制品的分类

2 标准内容摘要

致密定形耐火制品分类（GB/T17105—1997）

制品	主要成分极限含量	细分类的准则及概述
高铝耐火制品 1类	$Al_2O_3 \geq 56\%$	这些制品完整的名称应包括实际使用的主要原料或矿物组成
高铝耐火制品 2类	$45\% \leq Al_2O_3 < 56\%$	
粘土质耐火制品	$30\% \leq Al_2O_3 < 45\%$	
半硅质耐火制品 (低铝制耐火制品)	$10\% \leq Al_2O_3 < 30\%$ $SiO_2 < 85\%$	
硅质耐火制品	$85\% \leq SiO_2 < 93\%$	
硅石耐火制品	$SiO_2 \geq 93\%$	按用途确定质量技术要求
碱性耐火制品 1类 镁质 镁铬质 铬镁质 铬质	$MgO \geq 80\%$ $55\% \leq MgO < 80\%$ $25\% \leq MgO < 55\%$ $Cr_2O_3 \geq 25\%$ $MgO \leq 25\%$	鉴于碱性制品最近和将来的发展,很有必要进行细分类和制定新的分类准则。 主要原料是镁砂的制品 主要原料是镁砂和铬矿石的制品 主要原料是铬矿石和镁砂的制品 主要原料是铬矿石的制品
特种耐火制品		制品主要成分 炭 石墨(包括含石墨的制品) 锆英石 氧化锆 碳化硅 碳化物(碳化硅除外) 氮化物 硼化物 尖晶石质(铬铁矿除外) 以几种氧化物为主要原料的制品(碱性制品除外)纯氧化物为主要原料的制品,包括氧化铝、二氧化硅、氧化镁、氧化锆和高纯制品。

注: 为确定特种制品的类别, 考虑化学分析的精确度是必要的。

玻璃熔窑用致密定形耐火制品的分类（YB4014—1991）

制 品	主要化学成分极限含量	一般说明
硅质耐火制品	$\text{SiO}_2 \geq 94\%$	
粘土质耐火制品	$30\% \leq \text{Al}_2\text{O}_3 \leq 45\%$	
高铝质耐火制品	$\text{Al}_2\text{O}_3 > 45\%$	
莫来石/硅线石质耐火制品	$56\% \leq \text{Al}_2\text{O}_3 < 79\%$	
刚玉质耐火制品	$\text{Al}_2\text{O}_3 > 90\%$	氧化铝烧结或熔融而成
锆刚玉质耐火制品	$\text{ZrO}_2 > 30\%$	熔铸制品的氧化锆含量
锆英石质耐火制品	$\text{ZrO}_2 > 60\%$	主要成分是锆英石制品
镁质耐火制品	$\text{MgO} > 80\%$	主要成分是镁砂的制品
镁铬质耐火制品	$55\% \leq \text{MgO} < 80\%$	主要成分是镁砂和铬矿制品
镁铝质耐火制品	$5\% < \text{Al}_2\text{O}_3 \leq 10\%$	主要成分是镁砂和高铝矾土熟料制品

七 致密定形及定形隔热耐火制品的尺寸、外观及断面的检查

1 标准属性及名称

GB/T 10326—2001 定形耐火制品尺寸、外观及断面的检查方法

2 标准内容摘要

(1) 定义

1.1 楔度差 difference of wedge

楔形砖的大、小端实际尺寸的差值减去其大、小端公称尺寸的差值的绝对值。用式(1)表示:

$$\delta = |(\alpha - \alpha_1) - (\alpha_0 - \alpha_{01})| \dots\dots\dots (1)$$

式中: α 、 α_1 ——楔形砖的大、小端实际尺寸, 单位为 mm;

α_0 、 α_{01} ——楔形砖的大、小端公称尺寸, 单位为 mm。

1.2 熔洞 crater

砖面上由于低熔点物质的熔化而造成的凹坑。

1.3 裂纹 cracks

1.3.1 细裂纹 hairline cracks

砖面上目视可见的微小裂纹, 其长度可测量, 宽度 $\leq 0.2\text{mm}$ 。

1.3.2 表面网状裂纹 surface crazing

砖面上形成的网状细裂纹。

1.3.3 显裂纹 open cracks

砖面上的裂纹或裂口, 其长度 $> 10\text{mm}$, 宽度 $> 0.2\text{mm}$ 。

1.4 表面突起和压痕 protrusions and indentations of surface

砖在成型或烧成过程中产生的凸凹缺陷。

1.5 飞边 fins

砖面上超出砖边的薄层物料。

(2) 检查工具

2.1 所有的检查工具都必须校验合格。检查工具的精度必须定期用符合国家标准的基准尺进行校正。

2.2 尺寸检查工具 精度为 1mm 的钢卷尺或钢直尺, 以及精度为 0.1mm 的卡尺。

注 1: 尺寸允许偏差小于 1mm 时应用卡尺进行测量。

2.3 钢平尺 厚度 5mm, 长度应大于最大待测砖的对角线。

2.4 两种钢楔形规 可任选其一:

a) I 型: 长度 50mm, 一端厚 10mm, 另一端厚度为零; 从距 10mm 一端的 10mm 处至厚度为零的一端呈均等的锥度 (见图 1a);

b) II 型: 长度 160mm, 一端厚 4mm, 另一端厚度为零; 从距 4mm 厚的一端 10mm 处至厚度为零的一端呈均等的锥度 (见图 1b);

每一种楔形规必须沿斜线标定刻度数值, 用以表明底线与斜线之间楔形的高度, 分度值为 0.5mm (I 型) 或 0.1mm (II 型)。

2.5 操作平台或平板大到足以能放置待测砖, 表面必须平整 (平面度 $< 0.1\text{mm}$)。

2.6 塞丝 直径分别为 0.1mm、0.2mm、0.25mm、0.5mm、1.0mm 等的钢丝，用于检查裂纹的宽度。

2.7 塞尺 宽度为 10mm，厚度分别为 0.6mm、1.1mm、1.6mm、2.1mm、2.6mm、3.1mm 等。

2.8 测深规 带有一个直径为 3mm 的探头，精度为 1mm。

2.9 定位器 两个面均有一个 2mm 宽的缺口，用于确定棱角缺的最小值，见图 2。定位器与钢平尺（2.3）配合使用测量缺角尺寸。两个定位器配合使用测量缺棱尺寸。

注 2：测量一处缺棱尺寸时，一个定位器只允许用于确定该缺陷的一个端点的定位。

（3）尺寸的检查方法

3.1 检查尺寸时，用钢卷尺（2.2）沿砖面的中心线位置取读数（在 10mm 之内测量），如图 3a）所示任意选择。测量制品的内外径时，使用卡尺。

3.2 相对边差的测量，用钢卷尺测量制品同一尺寸的相对两边之差；制品子、母口径相对边差的测量，以测量制品同一子口或母口上长、短轴之差为准。

3.3 测量精度精确到 0.5mm。当尺寸偏差以百分数表示时，其数值计算按 GB/T8170 修约至整数。

在拒收一批用钢卷尺测量的砖时，要用卡尺进行检查。复检仅限制在超尺寸砖范围内。

（4）楔度差的检查方法

测量楔形砖尺寸时，用钢卷尺或直尺（2.2）沿与砖棱相垂直的中心线的位置取读数（在 10mm 之内测量），如图 3b）。楔度差的计算按式（1）进行。

（5）扭曲（凸度或凹度）的检查方法

5.1 钢卷尺—楔形规法

5.1.1 测凹面时，沿被测面对角线摆放钢平尺（2.3），在钢平尺与被测砖面缝隙最大处垂直与钢平尺塞入一个楔形规（确保读数不受砖面局部凸起的影响），记录楔形规与钢平尺之间所测得的最大数值，精度到 0.5mm。

5.1.2 测凸面时，在钢平尺（2.3）两端的下面各塞一个楔形规，钢平尺与楔形规成直角，如图 4 所示。将楔形规调整到离砖角不超过 15mm 的位置，直至两端的刻度值相等，使钢平尺与砖凸起部分的最高点保持接触，记录楔形规测得的数值，精确到 0.5mm。

5.1.3 扭曲结果用扭曲度 (ω) 表示，根据式（2）计算扭曲度。

$$\omega = h/l \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：l——被测面对角线的长度，单位为 mm；

h——楔形规读数，单位为 mm。

5.2 平板—塞尺法

检查时，将制品的被检查面放在平板上，保持自然平稳，然后将塞尺沿着平板面与制品所形成的最大缝隙插入，塞尺插入深度不超过 10mm 者为合格。

（6）缺角的检查方法

6.1 缺角由 a、b、c 三条线的长度表示，如图 5a）所示。除特殊情况外，当 a、b、c 都大于 3mm 时视为缺角。

6.2 测量时，用一把钢平尺（2.3）、一个定位器（2.9）和一把钢卷尺（2.2）来测量掉角的 a、b、c 三条线。定位器放置在被测边上，其缺口的前缘至少在砖的一个面上与掉角边缘一致，如图 6 所示。测量钢平尺和定位器前缘之间 a、b、c 三条线长度，精确到 1mm。

(7) 缺棱的检查方法

7.1 缺棱由 e、f、g 三条线的长度表示，如图 5b) 所示。除特殊情况外，当 e、f、g 三条线都大于 3mm 时视为缺棱。

7.2 测量时，用两个定位器 (2.9) 和一把钢卷尺 (2.2) 测量掉边的长度 g。用一把钢平尺 (2.3) 和一把钢卷尺测量长度 e 和 f，如图 7 所示。均精确到 1mm。

(8) 熔洞的检查方法

8.1 检查时。必须对因氧化铁或其他低熔点物质所致的变色处进行检查，看是否存在有潜藏的熔洞。在可能有熔洞的情况下，用 100g 重的钢锤的平头端轻轻敲打变色部分 2~3 次。对任何暴露的熔洞要加以测量并报告。

8.2 如图 8 所示，用钢卷尺 (2.2) 测量熔洞的最大直径 (D) 和最小直径 (d)。熔洞的表面直径 (\bar{D}) 根据式 (3) 得出：
$$\bar{D} = \frac{D + d}{2} \dots\dots\dots (3)$$

8.3 用测深规 (2.8) 测量熔洞的深度 (h)，如图 8 所示。均精确到 1mm。

(9) 裂纹的检查方法

9.1 裂纹的长度用钢卷尺 (2.2) 测量，当裂纹不成直线时，可进行一次或多次的直线测量。各段长度之和即为该裂纹的长度。如果裂纹的延伸跨越了一个砖面，裂纹的长度等于每一砖面上该裂纹长度之和。当一条裂纹同时跨越工作面和非工作面时，一律按工作面考核。

9.2 裂纹的宽度用塞丝 (2.6) 测量，检查时将塞丝自然插入裂纹的最宽处，但不得插入目视可见颗粒脱落处，凡 0.25mm 塞丝不能插入的裂纹，其宽度用 <0.25mm 表示，以此类推。

9.3 表面网状裂纹的测量按面积计算。因冷却不当而形成的裂纹为急冷裂纹 (炸裂)，应按不合格品计算。

9.4 测量裂纹的长度精确到 1mm。

(10) 表面突起和压痕的检查方法

10.1 表面突起的高度用钢平尺 (2.3) 和楔形规 (2.4) 测量，将钢平尺平行放置于砖面并与突起部分接触，调整楔形规至两边的读数相等，如图 9 所示。精确到 0.5mm。

10.2 压痕的检查方法与 5.1.1 测扭曲凹面时的方法相同，精确到 1mm。

(11) 飞边的检查方法

飞边高度的测量方法与突起的测量相同，或用测深规 (2.8) 或钢卷尺 (2.2) 进行测定，精确到 1mm。

(12) 断面的检查方法

制品的断面用切割方式或用榔头与钢凿在垂直于制品成型受压面的长度方向上横截而成。断面的检查包括断面层裂的烧成状况 (如因烧成而产生的局部显著变色及生烧等)。断面层裂的检查方法与裂纹的检查方法相同。

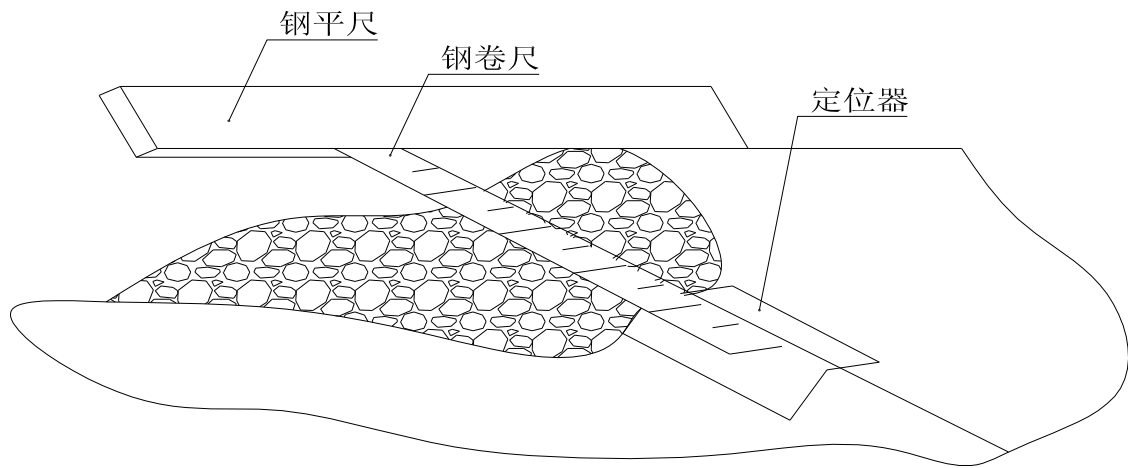


图 6 缺角的测量

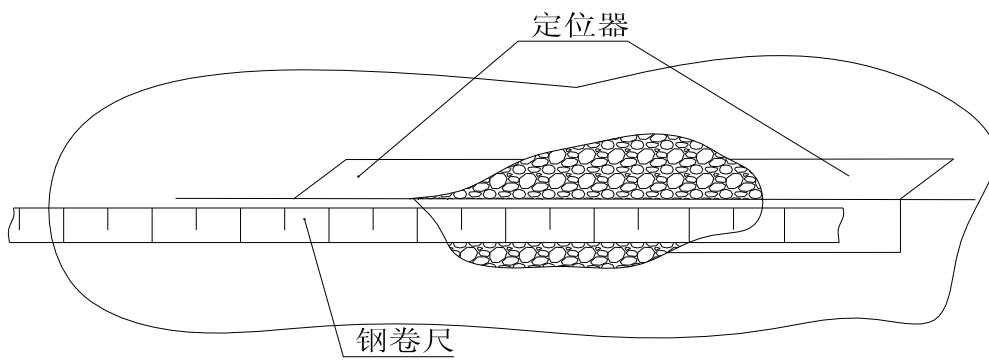


图 7 缺棱的测量

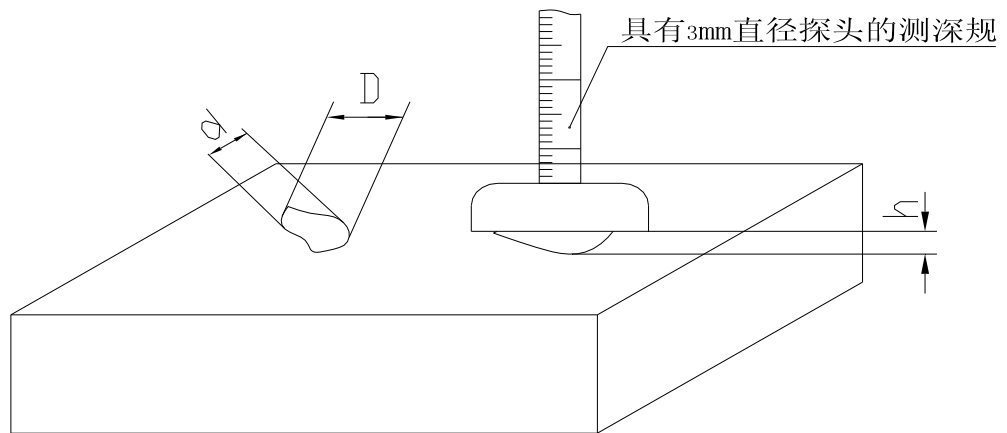


图 8 熔洞的测量

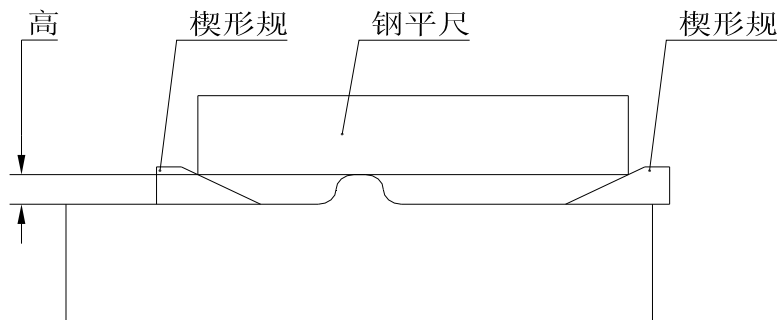


图 9 转面突起高度的测量