

隔热耐火材料		
	表数	图数
1	2	6
2	20	0
3	9	2
4	12	0
合计	43	8

- 下列列出的表格名称
- 氧化铝空心球制品的理化指标
 - 氧化铝隔热耐火砖的理化指标
 - 高铝质隔热耐火砖的理化指标
 - 高温莫来石质隔热砖的理化性能
 - 粘土质隔热耐火砖的物理指标
 - 硅藻土隔热制品的物理指标
 - 硅质隔热耐火砖的理化指标
 - 膨胀蛭石制品的主要技术性能
 - 几种膨胀珍珠岩制品的物理性能
 - 高强漂珠砖的理化指标
 - 连铸中间包用硅质绝热板的理化指标
 - 耐火纤维的分类
 - 各种耐火纤维性能
 - 普通硅酸铝耐火纤维的性能
 - 高纯硅酸铝纤维的性能指标
 - 高铝耐火纤维的理化指标
 - 含锆硅酸铝耐火纤维的理化性能
 - 莫来石质耐火纤维的性能
 - 多晶氧化铝耐火纤维的性能
 - 氧化锆耐火纤维的性能
 - 耐火纤维制品的使用温度和分类
 - 硅酸铝耐火纤维毡的理化性能
 - 硅酸铝耐火纤维针刺毯的规格和理化指标
 - 耐火纤维板的理化指标
 - 耐火纤维砖的理化指标
 - 耐火纤维纸的理化指标
 - 混合纤维制品的理化指标

1、氧化铝空心球制品的理化指标			
	指 标		
	I	II	III
Al ₂ O ₃ /%	≥97		

SiO ₂ /%	≤1		
Fe ₂ O ₃ /%	≤0.7		
耐火度/℃	≥1790		
0.1MPa荷重 软化开始温 度/℃	≥1600		
体积密度/g· cm ⁻³	≤1.2	≤1.4	≤1.6
真气孔率 /MPa	≥62	≥60	≥58
常温耐压强 度/MPa	≥3	≥10	≥12
热导率（热 面1100℃）/ W (m K) ⁻¹	≤0.93	≤1.04	≤1.16

隔热耐火砖的理化指标

	指标
Al ₂ O ₃ /%	90.2~91.6
体积密度/g·cm ⁻³	1.2
常温耐压强度/MPa	8~10
重烧线变化(1100℃)/%	0.01~0.03
热导率(1100℃)/W·(m·K) ⁻¹	0.6~0.8
0.1MPa荷重软化温度/℃	1530~1590
抗热震性(1100℃)/次	≥50

3、高铝质隔热耐火砖的理化指标

	指标						
	LG-1.0	LG-0.9	LG-0.8	LG-0.7	LG-0.6	LG-0.5	LG-0.4
Al ₂ O ₃ /%	≥48						
Fe ₂ O ₃ /%	≤2						
体积密度/g· cm ⁻³	≤1	≤0.9	≤0.8	≤0.7	≤0.6	≤0.5	≤0.4
常温耐压强 度/MPa	≥3.92	≥3.43	≥2.94	≥2.45	≥1.96	≥1.47	≥0.78
重烧线变化 2%的试验温 度/℃	≤1400	≤1400	≤1400	≤1350	≤1350	≤1250	≤1250
热导率（平 均温度350 ± 25℃）/ W· (m K) ⁻¹	≤0.5	≤0.45	≤0.35	≤0.35	≤0.3	≤0.25	≤0.2

4、高温莫来石质隔热砖的理化性能

理化	MJ-1400系列			MJ-		
	0.6	0.8	1	0.6	0.8	1
Al ₂ O ₃ /%	50	50	50	68	6	6
Fe ₂ O ₃ /%	<1.0	<1.0	<1.0	<0.8	20.8	<0.8
常温耐压强度/MPa	1.96	3.92	7.84	1.96	3.92	7
荷重软化开始点/℃	1300	1350	1400	1350	1400	#
耐火度/℃	1750	1750	1750	1790	1790	#
1400℃重烧线变化/%	<1.0	<0.8	<0.8	1500	1500	#
热导率(350℃) / W (m·K) ⁻¹	0.26	—	—	<1.0	<1.0	<1.0
				0.27	—	—

5、粘土质隔热耐火砖的物理指标

	指 标									
	NG-1.5	NG-1.3a	NG-1.3b	NG-1	NG-0.9	NG-0.8	NG-0.7	NG-0.6	NG-0.5	NG-0.4
体积密度/g·cm ³	≤1.5	≤1.3	≤1.3	≤1	≤0.9	≤0.8	≤0.7	≤0.6	≤0.5	≤0.4
常温耐压强度/MPa	≥5.88	≥4.41	≥3.92	≥2.94	≥2.45	≥2.45	≥1.96	≥1.47	≥1.18	≥0.98
重烧线变化2%的试验温度/℃	≤1400	≤1400	≤1350	≤1350	≤1300	≤1250	≤1250	≤1200	≤1150	≤1150
热导率（平均温度350℃±25℃）/ W·(m K) ⁻¹	≤0.7	≤0.6	≤0.6	≤0.5	≤0.4	≤0.35	≤0.35	≤0.25	≤0.25	≤0.2

6、硅藻土隔热制品的物理指标

项目	指标					
	GG- 0.7a	GG-0.7b	GG- 0.6	GG-0.5a	GG-0.5b	GG-0.4
体积密度/g cm ⁻³	≤0.7	≤0.7	≤0.6	≤0.5	≤0.5	≤0.4
常温耐压强度/MPa	≥2.45	≥1.18	≥0.78	≥0.78	≥0.59	≥0.78
重烧线变化2%的试验温度/℃	≤900					
热导率(平均温度300℃±10℃)/ W (m K) ⁻¹	≤0.2	≤0.21	≤0.17	≤0.15	≤0.16	≤0.13

7、硅质隔热耐火砖的理化指标

项 目	指 标			
	GGR—1.00	GGR—1.10	GGR—1.15	GGR—1.20
SiO ₂ /%	≥91	≥91	≥91	≥91
体积密度/g cm ⁻³	≥1	≥1.1	≥1.15	≥1.2
常温耐压强度/MPa	≥2	≥3	≥5	≥5
重烧线变化/%	15006， 27	—	≤0.5	≤0.5
	14506， 27	≤0.5	—	—
0.1MPa荷重化开始温度/℃		≥1400	≥1420	≥1500
热导率(平均温度300℃±10℃)/W (m K) ⁻¹		≤0.55	≤0.66	≤0.65
				≤0.7

8、膨胀蛭石制品的主要技术性能

	水泥蛭石制品	水玻璃蛭石制品	沥青蛭石制品
体积密度/kg cm ⁻³	430~500	400~450	360 ~ 400
常温耐压强度/MPa	≥0.245	≥0.490	≥0.196
热导率/ W ·	0.093~0.140	0.082 ~ 0.105	0.082~0.105
允许工作温度/℃	≤600	≤800	≤90

9、几种膨胀珍珠岩制品的物理性能

项	水泥结合制品	水玻璃结合制品	磷酸盐结合制品	沥青结合制品
体积密度/kg cm ⁻³	300~400	200~ 300	200~ 250	300~400
抗压强度 /MPa	0.49~0.98	0.59~1.15	0.59~0.98	0.196
热导率W (m K) ⁻¹	0.058~0.087	0.056~0.065	0.044~0.052	0.081~ 0.104
最高使用温度/℃	600	650	1000	60
吸水率/%	110~130(24h)	120~180(96h)		

10、高强漂珠砖的理化指标

项 目	PG-0.9	PG-0.7	PG-0.5
体积密度/g cm ⁻³	≤0.9	≤0.7	≤0.5
常温耐压强度/MPa	≥5	≥4	≥2.4
重烧线变化2%的试验温度/℃	≤1150	≤1100	≤1050
热导率（平均温度350±25℃）W (m K) ⁻¹	≤0.3	≤0.25	≤0.2

11、连铸中间包用硅质绝热板的理化指标

项 目	指标		
	LGJ-1	LGJ-2	LGJ-3
SiO ₂ /%	≥84	≥84	≥80
灼减/%	≤6.5	—	—
耐火度/℃	≥1670	≥1670	≥1650
热导率(1000℃)/W (m K)-1	≤0.45	—	—
体积密度/g cm ⁻³	$1.3^{+0.2}_{-0.1}$	$1.5^{+0.2}_{-0.1}$	—
透气度A、F、S	2~7	—	—
常温抗折强度/MPa	≥2.5	≥3.9	—
残余水分/%	≤0.6	0.6	—
含水量/%	—	—	8~12

12、耐火纤维的分类

生产方法	类别	级别	名 称	长期使用温度/℃
熔隔法	玻璃态纤维	低	硅酸铝纤维	≤1000
		中	高纯硅酸铝纤维	≤1100
		中	高铝纤维	≤1200
		中	含铬硅酸铝纤维	≤1200
胶体法	多晶纤维	高	莫来石纤维	≤1400
		高	氧化铝纤维	≤1500
		高	氧化锆纤维	≤1600

13、各种耐火纤维性能

性能指标	普通硅酸铝纤维	高纯硅酸铝纤维	含铬硅酸铝纤维	高铝纤维	莫来石纤维	氧化铝纤维（1）	氧化铝纤维（2）	氧化锆纤维
Al ₂ O ₃ /%	47.2	51.7	43.5	61.4	72-74	79.9	94.82	
SiO ₂ /%	49.8	47.6	51 . 0	38.1	20-22	19.7	4.96	
Fe ₂ O ₃ /%	0.9	0.2	0.2	0.1		0.05	0.09	
Cr ₂ O ₃ /%			4.2					
ZrO ₂ +HfO ₂ +Y ₂ O ₃ /%								99
主晶相	玻璃	玻璃	玻璃	玻璃	莫来石	莫来石θ-Al ₂ O ₃	γ-Al ₂ O ₃	四方，立方ZrO ₂
直径/μm	2~3	3~4	1.6~3.2	1~3	2~7	6~7	2~7	<8
长度/mm	12~250	30~40		>15	20~50	10~100	10~100	10
熔点/℃	>1760	>1760		>1800				
最高使用温度/℃	1260	1300	1480	1400	1500			
长期使用温度/℃	1000	1100	1300	1200	1350	1400	>1400	1600

加热线变化/%	3.11150℃,6h	3.11150℃,6h	3.11150℃,6h	3.11150℃,6h	3.11150℃,6h	3.11150℃,6h	3.11150℃,6h	3.11150℃,6h
---------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

14、普通硅酸铝耐火纤维的性能			
项 目		美 国	英 国
化学成分/%	Al ₂ O ₃ SiO ₂ Al ₂ O ₃ + SiO ₂ Fe ₂ O ₃ TiO ₂ K ₂ O+Na ₂ O	45.451.997.11.01.70.2	43~4750~540.6~1.81.2~3.50.2~2
纤维直径/μm		平均2.8	平均2.8
纤维长度/mm		平均100，最长210	平均100
渣球含量（>0.25mm）/%			
加热线变化/%			
最高使用温度/℃		1260	1260
长期使用温度/℃			1000

15、高纯硅酸铝纤维的性能指标			
项 目		日 本	美 国
化 学 成 分/%	Al ₂ O ₃	47.3	51.3
	SiO ₂	52.3	47.2
	Fe ₂ O ₃	0.05	0.01~0.12
纤维直径/μm		平均2.8	平均2
纤维长度/mm		最长250	≤38
最高使用温度/℃		1260	1260

16、高铝耐火纤维的理化指标		
项目		指 标
长期使用温度/℃		1200
化学成分/%	Al ₂ O ₃ + SiO ₂	≥98.50
	Al ₂ O ₃	≥59
	Fe ₂ O ₃	≤0.2
	R ₂ O	≤0.2
纤维直径/μm		2~4
纤维长度/mm		约50
渣球含量/%		≧10

各硅酸铝耐火纤维的理化性能		
化学成分/%	Al ₂ O ₃ +SiO ₂ +Cr ₂ O ₃	>99
	Cr ₂ O ₃	3~6
	Fe ₂ O ₃	<0.3
	K ₂ O+Na ₂ O	<0.4
纤维直径/μm		2~6
渣球含量/%		<5

加热线收缩(1400℃,6h)/%	2.8~3.3
热导率（热面温度1000℃，冷面温度559℃）W (m K) ⁻¹	0.093
最高使用温度/℃	1400
长期使用温度/℃	1200

18、莫来石质耐火纤维的性能

性能	M72(中国)	M80(中国)	A72(美国)
Al ₂ O ₃ /%	72~74	79.5	68~70
SiO ₂ /%	20~22	20	15~23
纤维直径/μ	2~720~50	77	3~5
纤维长度/mm	20~50		25~60
加热线变化/%	1.3	2.6	1.5
长期使用温度/℃	(1500℃,6h)1350	(1500℃,8h)1400	(1500℃,2h)1350

19、多晶氧化铝耐火纤维的性能

	ICI公司（英国）	L-95（中国）	S-95（中国）
Al ₂ O ₃ /%	95~97	94.82	95.08
SiO ₂ /%	3~5	4.96	4.51
主晶相	θ- Al ₂ O ₃	θ- Al ₂ O ₃	θ- Al ₂ O ₃
		γ- Al ₂ O ₃	
纤维直径/μ		2~7	4
纤维长度/mm		10~100	
渣球含量/%		1.8~2.5	<4
加热线收缩(1600℃,24h)/%	<4	3.3	
热导率(1200℃)/ W (m · K) ⁻¹	0.239	0.221	
最高使用温度/℃	1600	1600	1600
长期使用温度/℃	1500	1450 ~1500	1450~1500

20、氧化锆耐火纤维的性能

	USZYBF ₂ (美国)	胶体法ZrO ₂ 纤维（中国）
--	--------------------------	----------------------------

主成分 ZrO ₂ +Y ₂ O ₃ / %	99	98
晶相	ZrO ₂ (四方十立方)	ZrO ₂ (四方十
晶粒尺寸/mm	>100	>100
纤维直径/ μ	3月5日	<8
纤维长度 /mm	25 ~ 300	~ 10
加热线收缩 /%	1(1650℃,1h)	1.56(1600℃,6h)
热导率/ W ·		0.173(热面1300℃平均912℃)

21、耐火纤维制品的使用温度和分类

纤维制品类型	最高使用温度/℃		
	氧化气氛		还原 气氛
	连续	短时	
高纯硅酸铝 纤维制品 (45%~50% Al ₂ O ₃)	1100	1260	1100
高铝纤维制 品 (55%~60% Al ₂ O ₃)	1200	1400	1100
含铬硅酸铝 纤维制品 (56%~65% Al ₂ O ₃ ,3%~5 % Cr ₂ O ₃)	1200	1425	1100
高纯氧化铝 混合纤维制 品	1400	1500	1200
高纯氧化铝 混合纤维制 品	1450~1500	1550~1600	1300
氧化铝纤维 制品(95% Al ₂ O ₃)	1500	1600	1400

22、硅酸铝耐火纤维毡的理化性能

名称	Al ₂ O ₃ +SiO ₂ /%	Al ₂ O ₃ /%	Fe ₂ O ₃ /%	K ₂ O+Na ₂ O/%	纤维长度 /mm	纤维直径 / μ m	加热线收缩率/%	体积密度 /Kg m ⁻³	热导率/W (m K) ⁻¹	长期使用 温度/℃
----	---	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-------------	-------------------	----------	-----------------------------	---------------------------	--------------

普通硅酸铝纤维毡	97	≥45	≤1.1	≤0.4	20~60	3~8	≤31150℃,6h	220	≤0.14900℃	950~1000
高铝硅酸铝纤维毡	99	≥52	≤0.12	≤0.1	20~40	2~5	≤4.51300℃,6h	220	≤0.22900℃	1050~1100
高纯纤维毡	98.5	≥58	≤0.3	≤0.2	20~30	2~5	≤4.51350℃,6h	300	≤0.181200℃	1200

23、硅酸铝耐火纤维针刺毯的规格和理化指标

	低温型LT	标准型RT	高纯型HP	高温型HT
颜色	白	白	白	白
纤维直径/ μ	2~4	2~4	2~4	2~4
热收缩率(保温24h)/%	(1093℃)5	(1232℃)3.5	(1232℃)3.5	(1399℃)3.5
热导率/ $W \cdot (m \cdot K)^{-1}$	(316℃) 0.084	(538℃) 0.129	(760℃) 0.158	(817℃) 0.187
最高使用温度/℃	980	1200	1200	1370
Al ₂ O ₃ /%	40~44	46~48	47~49	52~55
Fe ₂ O ₃ /%	0.7~1.5	0.7~1.2	0.1~0.2	0.1~0.2

24、耐火纤维板的理化指标

项 目		指 标	
		硅酸铝板	高铝板
长期使用温度		1000	1200
化学成分/%	Al ₂ O ₃ +SiO ₂	≤95	≤97
	Al ₂ O ₃	>45	>58
	Fe ₂ O ₃	≤1.3	<0.5
	R ₂ O	≤1.3	<0.5
密度/ $g \cdot m^{-3}$		0.30~0.60	0.45~0.60
常温耐压强度/MPa		0.04~0.5	0.3~0.7
常温抗折强度/MPa		0.8~1.2	0.5~1.0
热导率/ $W (m \cdot K)^{-1}$		0.13~0.16 (平均温度600℃)	~0.17 (平均温度700℃)
加热收缩率/%		2.5~3.0(1150℃,6h)	~3(1400℃,6h)
标准规格/mm		600×400×15~50 900×600×15~50	标型、异型

耐火纤维砖的理化指标

项目		指标	
		硅酸铝板	高铝纤维砖
长期使用温度/℃		1000	1200
化学成分	Al ₂ O ₃ +SiO ₂	≤95	≤98
	Al ₂ O ₃	>45	>56

/%	Fe ₂ O ₃	≧1.3	~0.5
	R ₂ O	约0.5	<0.5
密度/ g m ⁻³		0.45~0.50	0.55~0.60
常温耐压强度/MPa		约0.5	约0.6
常温抗折强度/MPa		—	—
热导率/W (m K)-1		约0.14 (平均温度600℃)	约0.15 (平均温度700℃)
加热收缩率/%		<1.0(1150℃,6h)	<1.0(1400℃,6h)
标准规格/mm		标型、异型	600×400×15~50 900×600×15~50

26、耐火纤维纸的理化指标

项目		指标	
		硅酸铝板	高铝纤维砖
化学成分 /%	Al ₂ O ₃ +SiO ₂	>95	>88
	Al ₂ O ₃	>47	<55
	Fe ₂ O ₃	<1.2	<0.2
	烧失	<3	约10
密度/ g m ⁻³		约0.30	约0.40
热导率/W (m K) ⁻¹		0.11 (1000℃)	0.11 (1000℃)
常温抗拉强度/MPa		约1.7	约0.9
加热收缩率/%		约2 (1000℃×3h)	约1(1000℃×3h)
规格/mm		宽:≧400，厚0.5~4	宽≧400，厚0.5~4

27、混合纤维制品的理化指标

项目		
长期使用温度/℃		1250~1350
化学成分 /%	Al ₂ O ₃ +SiO ₂	≥93~94
	Al ₂ O ₃	≥61~70
	Fe ₂ O ₃	≤0.12
	R ₂ O	≤0.10
渣球含量/%		5~10
密度/ g m ⁻³		230 ~ 340±15
热导率/W (m K)-1		0.12~0.15 (平均温度760℃)
加热收缩率/%		2~2.5(1400,24h)
标准规格/mm		600×400×(10~50)