

一、玻璃钢联接件的特性

我公司生产的玻璃钢联接件是采用玻璃纤维和环氧树脂为主体的复合材料，根据使用要求也可采用玻璃纤维或炭素纤维和乙稀基酯树脂为主体的复合材料。

产品以常用的螺栓、螺母及垫片为主，采用机械加工或其他成型方法加工而成。应用范围非常广泛。

由于应用了先进的材料、加工技术及成型工艺，使的产品具有高强度、高耐候性、高耐腐蚀性。

- 1、由于采用了独特的纤维配向方法，产品具有高拉伸强度和弯曲强度。
- 2、良好的耐疲劳性。
- 3、由于产品表面不带有磁性，杂物不宜粘附于表面。
- 4、由于复合材料的比重仅为碳钢比重的 1/4，产品重量轻。
- 5、在不同温度条件下均可使用。
- 6、由于在产品表面树脂含量非常高（95%以上），产品具有高耐腐蚀性能。
- 7、产品具有良好的电气绝缘性和隔热性能。
- 8、相对低的成本（是哈氏合金成本的 1/4）。

二、玻璃钢联接件的用途

极低温环境方面	冷冻冷藏设备、液态气体装置
电气绝缘方面	变压器、配电盘、断路器、信号机械
隔热条件方面	开关装置、信号装置
耐腐蚀环境方面	塔、管道、水处理设备、脱硫装置、碱分离器装置等
非磁性环境方面	电脑部件、宇宙机械部件、机器人部件、燃料电池
轻重量要求方面	车辆部件、航空机械部件、船舶部件

三、玻璃钢联接件的性能参数

1、强度特性值

规格	拉伸断裂荷重 (Kgf)	断裂强度 (Kgf · cm)
M6	300	20
M8	800	50
M10	1000	100
M12	1800	200
M16	2500	500
M20	4000	700
M24	5000	1500
M30	7500	2500

2、拉伸强度试验值

试验项目	试料名称		试验值	试验条件、规格
拉伸强度 (Kgf/mm ²)	积层板	纵向	23.4	积层板尺寸： (10*10*200) 试验方法： JIS K6911
		横向	24.2	
断裂强度	圆棒	φ 8	1800	
		φ 10	2600	
		φ 12	3500	
		φ 16	5600	
		φ 20	8200	
		φ 24	10400	

	螺栓	φ 30	14100	
		M8	1300	
		M10	1900	
		M12	2500	
		M16	4100	
		M20	5600	
		M24	7800	
		M30	11200	
拉伸弹性膜量 (Kgf/mm ²)	积层板	纵向	2360	
		横向	2420	
往复变形 (Kgf/mm ²)	积层板	纵向	2500	断裂荷重的 55%，负荷 3 分钟无负荷
		横向	2500	
往复变形 (Kgf/mm ²)	M10	纵向	1900	3 分钟往复试验
		横向	1900	

3、弯曲强度试验值

试验项目	试料名称		试验值	断裂荷重 (Kgf)	试验条件、规格
弯曲强度 (Kgf/mm ²)	积层板		40	278	积层板尺寸： (10*10*200) 试验方法： JIS K6911
	圆棒	φ 8	42	84	
		φ 10	40	177	
		φ 12	36	244	
		φ 16	--	579	
		20	38	1193	
	螺栓	M8	40	50	
		M10	36	89	
		M12	34	148	
		M16	34	377	
		M20	36	778	
弯曲膜量 (Kgf/mm ²)	积层板		2250		
	圆棒	φ 8	2100		
		φ 10	1800		
		φ 12	1600		
		φ 16	1400		
		φ 20	2200		
	螺栓	M8	1800		
		M10	1600		
		M12	1400		
		M16	1200		
		M20	2000		

4、压缩强度试验值

试验项目	试料名称		试验值	断裂荷重 (Kgf)	试验条件、规格
压缩强度 (Kgf/mm ²)	积层板	纵向	54.8	9300	积层板尺寸： (10*10*200) 试验方法： JIS K7208
		横向	30.7	5200	
	圆棒	φ 12	26.0	2940	
		φ 16	28.0	5630	
		φ 20	31.5	9900	

5、冲击试验值

试验项目	试料名称		试验值	能量吸收值 (Kgfcm)	试验条件、规格
埃左冲击值 (Kgf · cm/cm ²)	积层板		173	220	积层板尺寸： (10*10*200) 试验方法： JIS K7110
			70	90	
	圆棒	φ 16	474	600	
却贝冲击值 (Kgf · cm/cm ²)	积层板		150 以上	150 以上	
			72	65	
	圆棒	φ 16	150 以上	150 以上	

6、剪切强度试验值

试验项目	试料名称		断裂荷重 (Kgf)	试验条件、规格
剪断荷重	M6		430	试验方法： 将玻璃钢螺栓拧入金属螺母内，在试验机上加入荷重后进行试验。
	M8		780	
	M10		1040	
	M12		1200	
	M16		1980	
	M20		2930	
	M24		3690	
	M30		5780	

7、物理特性值

试验项目	试料名称		试验值	试验条件、规格
热传导率 (Kcal/mHR°C)	积层板	未涂装	0.2-0.3	试验方法： JIS K6911
热膨胀	积层板	纵向	0.3*10 ⁻⁵	
		横向	0.4*10 ⁻⁵	
	圆棒	φ 16	0.7*10 ⁻⁵	
比重 (23/23°C)	积层板		1.9	

	积层板	φ 16	2.0	
荷重温度 (°C)	积层板		200 以上	
HRM 硬度	积层板		113	JIS K7202
氧指数 (%)	积层板		29.7	JIS K7201
	圆棒	φ 16	27.3	

8、电气特性值

No	试验项目		形状	规格	单位	BOLNIC	FRP 参考值
1	耐电压	沿层		JIS K6911	KV	42	---
2	绝缘破断电压	常态	M12*5	JIS K6911	KV/mm	20.3	5-18
		浸泡后	M12*5			21.7	14-18
		沿层				15	--
3	绝缘抵抗	常态	标准样		MΩ	>1*10 ⁷	>1*10 ⁷
		煮沸后	标准样	3.6*10 ⁶		103-10	
4	抵抗率	体积	标准样	Ω cm	8.4*10 ¹⁵	2*10 ¹³	
		表面	标准样		7.4*10 ¹⁵	2*10 ¹³	
5	诱电率	常态			4.9	4.3-4.6	
		吸湿后			5.0	4.3-4.6	

4、压缩强度试验值

试验项目	试料名称		试验值	断裂荷重 (Kgf)	试验条件、规格
压缩强度 (Kgf/mm ²)	积层板	纵向	54.8	9300	积层板尺寸： (10*10*200) 试验方法： JIS K7208
		横向	30.7	5200	
	圆棒	φ 12	26.0	2940	
		φ 16	28.0	5630	
		φ 20	31.5	9900	

5、冲击试验值

试验项目	试料名称		试验值	能量吸收值 (Kgfcm)	试验条件、规格
埃左冲击值 (Kgf • cm/cm ²)	积层板		173	220	积层板尺寸： (10*10*200) 试验方法： JIS K7110
			70	90	
	圆棒	φ 16	474	600	
却贝冲击值 (Kgf • cm/cm ²)	积层板		150 以上	150 以上	
			72	65	
	圆棒	φ 16	150 以上	150 以上	

6、剪切强度试验值

试验项目	试料名称	断裂荷重 (Kgf)	试验条件、规格
剪断荷重	M6	430	试验方法： 将玻璃钢螺栓拧入金属螺母内，在试验机上加入荷重后进行试验。
	M8	780	
	M10	1040	
	M12	1200	
	M16	1980	
	M20	2930	
	M24	3690	
	M30	5780	

7、物理特性值

试验项目	试料名称		试验值	试验条件、规格
热传导率 (Kcal/mHR°C)	积层板	未涂装	0.2-0.3	试验方法： JIS K6911
热膨胀	积层板	纵向	0.3*10 ⁻⁵	
		横向	0.4*10 ⁻⁵	
	圆棒	φ 16	0.7*10 ⁻⁵	
比重 (23/23°C)	积层板		1.9	
	积层板	φ 16	2.0	
荷重温度 (°C)	积层板		200 以上	
HRM 硬度	积层板		113	JIS K7202
氧指数 (%)	积层板		29.7	JIS K7201
	圆棒	φ 16	27.3	

8、电气特性值

No	试验项目		形状	规格	单位	BOLNIC	FRP 参考值
1	耐电压	沿层		JIS K6911	KV	42	---
2	绝缘破断电压	常态	M12*5	JIS K6911	KV/mm	20.3	5-18
		浸泡后	M12*5			21.7	14-18
		沿层				15	--
3	绝缘抵抗	常态	标准样		MΩ	>1*10 ⁷	>1*10 ⁷
		煮沸后	标准样			3.6*10 ⁶	103-10
4	抵抗率	体积	标准样		Ω cm	8.4*10 ¹⁵	2*10 ¹³
		表面	标准样	7.4*10 ¹⁵		2*10 ¹³	
5	诱电率	常态				4.9	4.3-4.6

		吸湿后				5.0	4.3-4.6
--	--	-----	--	--	--	-----	---------

四、玻璃钢联接件的规格

(单位: MM)

规格	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	
	螺距	0.7	0.8	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
螺母	高度	8	9	10	12	14	16	18	20	24	30	36	42	48	56	64
	外径	7	8	10	13	17	19	24	30	36	46	55	65	75	85	95
垫片	厚度	1.5	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	外径	9	10	12.5	16.5	20.5	24	30	37	44	56	66	78	92	105	115
	内径	4.3	5.3	6.4	8.4	11	13.5	17.5	21.5	25	31	37	43	49	57	65

说明: 1) 螺栓长度 M3、M8 规格的最大长度为 500MM。

M10-M16 规格的最大长度为 1000MM。

M18-M64 规格的最大长度为 9+00MM。

2) 螺母外形为六角形, 也可根据要求制作成四角或其他形式。

河北紫浩复合材料科技有限公司

售后服务部