

材质分析

标准材质

• C60S(1.1211)

符合DIN EN 10132-4之特质钢本公司独家使用此材质制作安全垫圈和DIN6796. 垫圈.

• C67S (1.1231) und C75S (1.1248):

依DIN2093规范作为第一类碟簧 ($t < 1.25\text{mm}$) 及“K”系列碟簧之原材料.

• 51CrV4 (1.8159):

铬钒合金钢材 (DIN 10132-4或DIN10089)

作为第二类碟簧 ($1.25\text{mm} < t < 6.0\text{mm}$) 之原材料.

第三类碟簧 ($> 6.0\text{mm}$) 之原材料. 但必先锻造为胚, 再用专用机床车工内外表面.

特殊需求材质

腐蚀, 高温等恶劣环境下适用.

此类材料抗张强度较差, 总高度不足, 因此载荷比较低. 使用前需注意.

耐腐蚀材质

• X10 CrNi 18-8 (1.4310):

铬镍合金钢 (DIN EN 10151)

为通用碟簧材质 ($t < 3.0\text{mm}$), 但带有磁性.

• X7 CrNiAl 17-7 (1.4568):

硬质合金钢 (DIN EN 10151). 采用冷轧处理所以带有磁性, 厚度 $< 2.5\text{mm}$.

• X5 CrNiMo 17-12-2 (1.4401):

强度比前面两种差, 但更耐腐蚀, 低磁性.

市场不供应小批量, 无法小量试样.

耐高温材质——不适用腐蚀环境

• X22 CrMoV 12-1 (1.4923):

铬钼钒合金 (DIN EN 10269) 适于淬火, 回火.

为常用耐高温材质

• X39 CrMo 17-1 (1.4122):

铬钼合金 (DIN EN 1088-2) 适于淬火, 回火.

为常用耐高温材质

上述两种材质不适用腐蚀场合.

抗磁和耐腐蚀材质

• CuSn 8 (2.1030):

含铜, 锡的青铜合金. (DIN EN 1654)

材质强度和载荷比标准弹簧钢差.

• CuBe 2 (2.1247):

铜化铍合金 (DIN EN 1654)

适用于接近绝对零度场合.

铜合金绝对抗磁, 有优质导电性. 耐腐蚀范围广.

抗极高温, 耐腐蚀性特优之材质

这些材质以镍为主要成分, 耐腐蚀性特优. 但价格昂贵, 材料市场取得困难.

在极高温, 高张力下, 时间过长会发生蠕变现象, 因而组合高度缩减, 载荷下降.

曝于极高温下, 时间必须缩短. P. 38-39材质分析表上所诉操作温度仅供参考.

而且无法提示最高操作温度.

• NiCr 20 Co 18 Ti (NIMONIC 90) (2.4632):

高温时仍保有相当弹性强度,

非常适合高温用途.

• NiCr 15 Fe 7 TiAl (INCONEL X 750) (2.4669) und NiCr 19 NbMo (INCONEL 718) (2.4668):

成份不含钴, 被广泛使用于核生化科技.

有其他特殊材质需求时, 请洽本公司

					Physical and mechanical properties 物理及机械性质			
V	Mo	Ni		N	弹性模数 at RT	工作温度范围 C°	厚度范围 mm	市场货源紧张度 (easy 容易) (difficult 困难)
-	max. 0.10	max. 0.40			206	-20...+100	0.2...7.0	easy
-	max. 0.10	max. 0.40			206		0.1...2.5	easy
-	max. 0.10	max. 0.40			206	-20...+100	0.1...1.5	easy
0.10...0.25	max. 0.10	max. 0.40			206	-50...+200	0.3...80	easy
-	max. 0.8	6.0...9.5		-	190	-200...+200	0.2...2.5	easy
-	-	6.5...7.8		-	195	-200...+300	0.2...4.0	difficult
-	2.0...2.5	10.0...13.0		max. 0.11	180	-200...+200	0.2...1.6	difficult
-	-	8.0...10.5		max. 0.11	185	-200...+200	0.2...1.6	difficult
0.25...0.35	0.80...1.20	0.30...0.80			216	-50...+500	1.5...20	easy
-	0.80...1.30	max. 1.0			215	-50...+400	0.3...6.0	easy
					115	-50...+100	0.1...6.0	easy
					135	-260...+200	0.1...2.5	easy
Si	Mn	Fe	Cu	Zr				
1.0 max.	1.0 max.	1.5 max.	0.2 max.	0.15 max.	220	-200...+700	until 6.35	difficult
0.50 max.	1.0 max.	5.0...9.0	0.5 max.	-	214	-200...+600	until 6.35	difficult
0.35 max.	0.35 max.	Rest	0.2 max.	-	199	-200...+600	until 6.35	difficult

注意事项:

上表工作温度及厚度范围仅供参考, 针对各别材质需求请洽本公司技术部门.

原因如下: 高温状态时间过长时, 高张力引起总高度差异. 弹性系数锐减. 载荷也锐减.

表面处理

在很多户外场合, 碟簧会接触到雨水, 海水, 河水等腐蚀性物质.

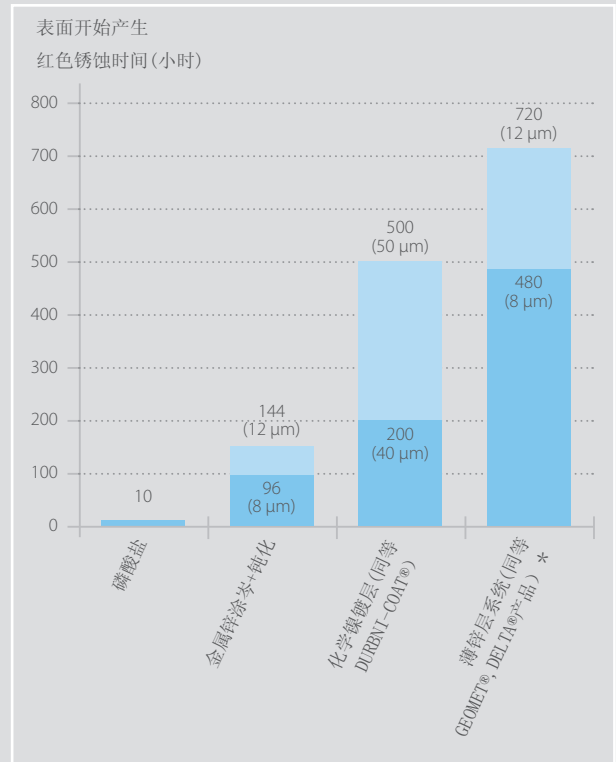
同样的在汽车, 钢构建筑, 食品工业, 钢构跨桥, 太空工业等也会遇到腐蚀性物质.

除了水, 含氯溶液, 酸性物质, 不同浓度滤渣等物质也会常接触到碟簧.

一般碟簧遇到上述物资, 无法提供足够保护. 必须针对不同环境而作出表面处理.

本页附表将提供一些范例准则供参考.

各种表面处理的盐雾测试资料 (DIN EN ISO 9227)



表面处理方式 **	涂层厚度 (mm)	碟簧尺寸	盐雾测试锈蚀时间 (小时) (DIN 50021) *	温度范围 °C *	海水	均等涂层	抗大气腐蚀性	依DIN621-421规范之抗腐蚀性	摩擦系数调整性	德国标准名称	国际标准名称	客户自行规划标准
磷酸盐	8 - 10	De < 600	10	RT	-	+	-	-	N	DIN EN 12476	DIN EN 12476	BOSCH, MIL, DBL
金属锌涂层+钝化	8 - 12	φ 10-125有困难 内径<10mm和厚度很薄之碟簧	96 - 144	150	-	-	o	o	J	DIN EN ISO 12683, DIN 50961, DIN EN 12329	DIN EN ISO 12683, DIN EN 12329, ASTM B 695-04	
化学镍镀层	40 - 50	De < 1000	200 - 500	155	-	+	o	o	J	DIN 50966 DIN EN ISO 4527	DIN EN ISO 4527	
薄锌层系统	8 - 10	De<1000有困难 内径<10mm和厚度很薄之碟簧	480 - 720	250 - 300	+	+	+	+	J	DIN EN ISO 12683, DIN 50961, DIN EN 12329	DIN EN ISO 12683, ASTM F 1136, MIL, DIN EN 13858	所有汽车业 共同称呼

+ 好 0 适中 - 差

* 需要更严苛, 更长时间盐雾测试时, 我们会提供适当抗腐蚀材质

** 有其他特殊需求时, 请洽本公司技术部门