

05

波形弹簧 Wave Spring



01. 介绍

波形弹簧，简称波簧，是金属薄圆环上具有若干峰谷的弹性元件。它是一种高端弹性元件，由多个波峰和波谷组成的薄板环形弹性金属单元。

02. 特点

- 刚度范围大，缓冲吸振能力较强，单位体积材料变形能大。
- 强度高，柔性好，耐冲击力强。
- 结构尺寸紧凑，质量轻，体积小，在同样理参数条件下，需要的安装空间较小。
- 具有减小振动、降低噪音的作用。

多层对顶波形弹簧



多层对顶波形弹簧

03. 种类

波形弹簧根据不同的分类标准有多种类型。按加工工艺可分为冲压型波形弹簧和卷绕型波形弹簧；按结构特点可分为对顶波形弹簧、平端波形弹簧、单层波形弹簧、多层波形弹簧、叠加波形弹簧、搭口波形弹簧、开口波形弹簧等。此外，还有 WS 系列波形弹簧和 WSS 系列波形弹簧两类，WS 系列为连续绕制波峰交错型波纹弹簧，能在较小的安装空间内提供理想的弹力；WSS 系列为带平圈的波峰交错型波纹弹簧，弹力更加均匀。

04. 材料与处理

波形弹簧一般会选用弹簧钢 65Mn（或 60Si2MnA、50CrVA、0Cr17Ni7Al、SUS304），也可采用碳钢、不锈钢、高温合金、超级合金等材料制造。产品会经特定方法热处理，硬度一般控制在 HRC44-55 之间。表面处理方式包括煮黑（发蓝）、磷化、电镀（镀铬）、电泳等。

05. 应用领域

波形弹簧通常应用于载荷和变形量均不大，要求弹簧刚度较小且需施加轴向预压力的场合。特别适用于需要减重的应用和受较小安装空间制约的应用，其典型使用领域包括航空航天、精密机械、液压密封、高端电机、汽车、纺织机械等。

06. 标准

波形弹簧的标准包括 JB/T 7590-2005 和 HG/T 2479-2003 等。
总的来说，波形弹簧是一种性能优异、应用广泛的弹性元件。