

# 如何运用 SPIROL 卷制弹性圆柱销降低装配成本

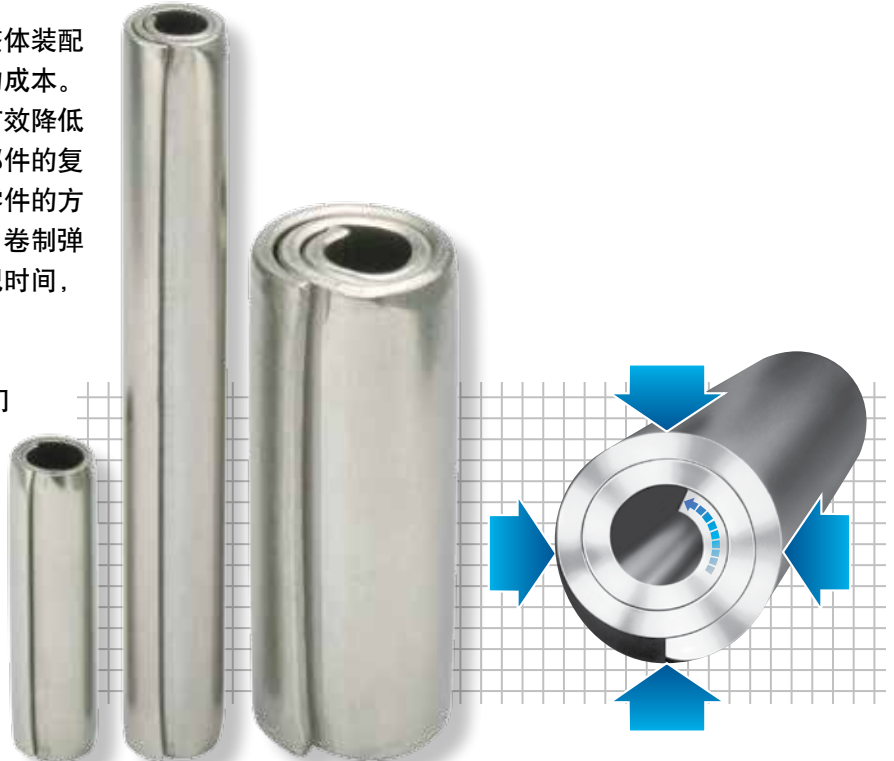
作者 Russell R. Radant  
生产技术副总经理  
SPIROL International Corporation

在任何组装部件中，有两种方式可以降低整体装配成本：降低单个部件成本或降低装配部件的成本。卷制弹性圆柱销灵活多样、性价比高，能有效降低装配成本。它能够通过降低较大、较昂贵部件的复杂度或将功能结合到一个销里、无需其他零件的方式降低装配成本。除了简化组件设计之外，卷制弹性圆柱销易于实现自动化，从而缩短了装配时间，减少了所需人工。

卷制弹性圆柱销有几个独特的特性，使它们能够降低装配总成本。卷制弹性圆柱销设计有过盈配合，与接合部件的孔的形状和大小匹配。在插入孔的过程中，销凭借卷绕或收缩特点可以提供保持力，在组件的使用期内能够将销固定在孔中。与其他类型的弹性圆柱销不同，其他类型的弹性圆柱销安装期间只在开口对面弯曲，而卷制弹性圆柱销是整个变形，从而保持了比较低的插入力，并使孔内表面的接触应力几乎均衡。这对于保护接合部件至关重要，因为插入不良和高接触应力可能对接合部件造成永久性损坏。在装配过程中，设计太差的销剥削或主要部件的镀层也很常见，因此导致接合效果差，或者有可能降低防腐性。

与实心圆柱销相比，装配过程中使用卷制弹性圆柱销不会对主要部件造成永久性损坏。根据设计，表面有滚花或沟槽的销常常会割入接合部件。把销装入精密加工的孔中后再拆卸，即使是硬化的定位销，也会对孔造成破坏。这样看来，提供一系列标准的尺寸加大的定位销也并非偶然。这种装配方式的结果是在工厂或在现场都无法重新加工部件。使用卷制弹性圆柱销，就只是把销拔出来的问题，而主要部件像新的一样。

在其使用过程中，卷制弹性圆柱销提供一定程度的弹性以及其他销所无法匹敌的减震作用。在稳定的载荷状态下运行时，销将齿轮固定在轴上，其受到的剪切载荷也比较稳定，但在启动或制动时，剪切载荷大大增加。使用实心圆柱销时，其峰值剪切通常需要更大的轴或更坚韧的材料，这都会增加成本。使用卷制弹性圆柱销时，销会稍微变形，吸收一些过剩启动能量。实现稳态运转后，卷制弹性圆柱销会恢复原状，而不会对自身或接合部件造成损坏。



负载时的弹性：卷制弹性圆柱销在装入孔后对其施加荷载，仍然能继续收缩。

与其他弹性圆柱销相比，卷制弹性圆柱销能够吸收相当大的变形量。在许多应用中，卷制弹性圆柱销可用于替代非销部件。轮轴、垫圈护圈、枢轴、铰链和控制杆都是卷制弹性圆柱销的常见用途，而卷制弹性圆柱销的固有优点使其能够替代传统的非销部件。

孔加工是降低成本的另一个重要因素。卷制弹性圆柱销在公差相对较宽的孔中产生的效果比较理想。在大多数作业中，卷制弹性圆柱销可以安装在钻出的孔中，而不需要用昂贵的铰孔操作加工孔。另外，卷制弹性圆柱销的弹性意味着孔不需要精确对准。不再需要在组件上钻孔后用销固定，您只需要用销固定。此外，在使用卷制弹性圆柱销时，冲压、精密冲裁、浇铸、烧结或叠层组件都是适合的主材。

## 技术中心

### 亚太地区

#### SPIROL Asia Headquarters

史派洛亚洲总部  
中国上海市, 外高桥保税区  
荷丹路122号 D区D9地块1层  
邮编 200131  
电话: +86 (0) 21 5046-1451  
传真: +86 (0) 21 5046-1540

#### SPIROL Korea

160-5 Seokchon-Dong  
Songpa-gu, Seoul, 138-844, Korea  
Tel. +86 (0) 21 5046-1451  
Fax. +86 (0) 21 5046-1540

### 欧洲

#### SPIROL France

Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin  
18 Rue Léna Bernstein  
51100 Reims, France  
Tel. +33 (0) 3 26 36 31 42  
Fax. +33 (0) 3 26 09 19 76

#### SPIROL United Kingdom

17 Princewood Road  
Corby, Northants  
NN17 4ET United Kingdom  
Tel. +44 (0) 1536 444800  
Fax. +44 (0) 1536 203415

#### SPIROL Germany

Ottostr. 4  
80333 Munich, Germany  
Tel. +49 (0) 89 4 111 905 71  
Fax. +49 (0) 89 4 111 905 72

#### SPIROL Spain

08940 Cornellà de Llobregat  
Barcelona, Spain  
Tel. +34 93 193 05 32  
Fax. +34 93 193 25 43

#### SPIROL Czech Republic

Sokola Tůmy 743/16  
Ostrava-Mariánské Hory 70900  
Czech Republic  
Tel/Fax. +420 417 537 979

#### SPIROL Poland

ul. M. Skłodowskiej-Curie 7E / 2  
56-400, Oleśnica, Poland  
Tel. +48 71 399 44 55

### 北美洲

#### SPIROL International Corporation

30 Rock Avenue  
Danielson, Connecticut 06239 U.S.A.  
Tel. +1 (1) 860.774.8571  
Fax. +1 (1) 860.774.2048

#### SPIROL Shim Division

321 Remington Road  
Stow, Ohio 44224 U.S.A.  
Tel. +1 (1) 330.920.3655  
Fax. +1 (1) 330.920.3659

#### SPIROL Canada

3103 St. Etienne Boulevard  
Windsor, Ontario N8W 5B1 Canada  
Tel. +1 (1) 519.974.3334  
Fax. +1 (1) 519.974.6550

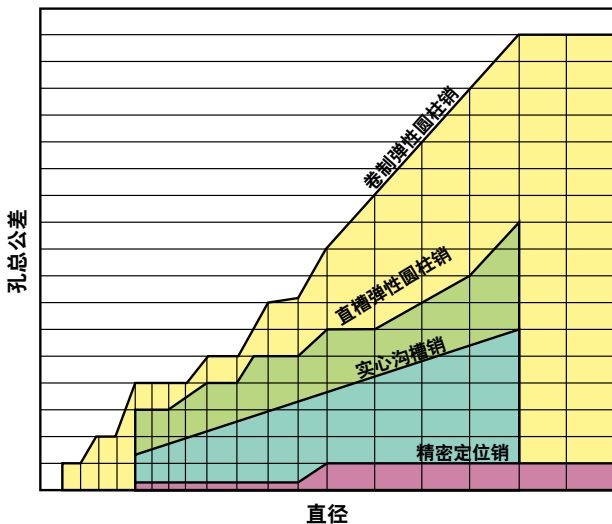
#### SPIROL Mexico

Carretera a Laredo KM 16.5 Interior E  
Col. Moisés Saenz  
Apodaca, N.L. 66613 México  
Tel. +52 (01) 81 8385 4390  
Fax. +52 (01) 81 8385 4391

### 南美洲

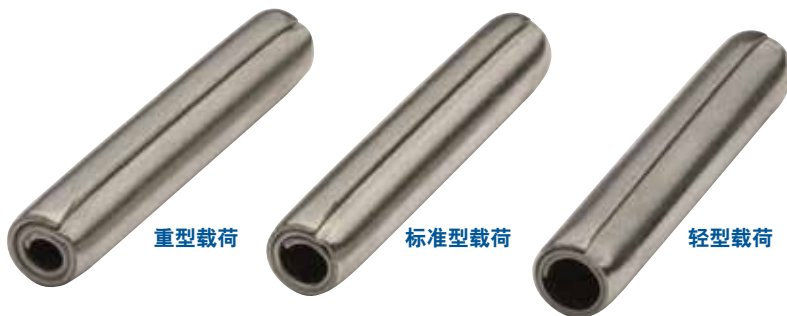
#### SPIROL Brazil

Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134  
Comercial Vitória Martini, Distrito Industrial  
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brazil  
Tel. +55 (0) 19 3936 2701  
Fax. +55 (0) 19 3936 7121



卷制弹性圆柱销可容纳最大的孔径公差。

如果销不易随时安装, 这些功能都无益。卷制弹性圆柱销端面整齐无毛刺, 两端均有同轴倒角, 而且是按照紧密长度公差生产的。这些特点使其比较容易与孔啮合, 并使滚筒和管进给无故障。卷制弹性圆柱销不需要在接合部件中定向, 因此能让半自动或全自动装配系统代替劳动密集型定向操作, 从而产生理想效果。



为了进一步提高卷制弹性圆柱销的性能、降低成本, SPIROL 提供三种载荷类型的卷制弹性圆柱销, 以便根据主体材料或应用要求定做销。各种标准材料和表面处理可提供必要强度、抗腐蚀性、疲劳寿命及适应任何需要的外形。最后, 特殊配置成为可能, 进一步确保卷制弹性圆柱销能够满足几乎所有销应用的要求。尝试降低成本时, 重要的一点是要记住, 总成本比单个部件成本更重要。有时候, 稍贵的部件会带来很大的回报。

## SPIROL 提供免费样品, 免费的工程技术支持。

要索取卷制弹性圆柱销目录、样品, 或者要求 SPIROL 当地应用工程师前去造访, 请与我们取得联系。

经 ISO/TS 16949 认证

© 2017 SPIROL International Corporation

除非法律允许, 否则在未获得 SPIROL 国际公司书面许可的情况下不得以任何形式或方式, 包括电子或纸质方式复制或传播此文档的任何一部分。

电子邮件: [info-cn@SPIROL.com](mailto:info-cn@SPIROL.com)

**SPIROL.cn**