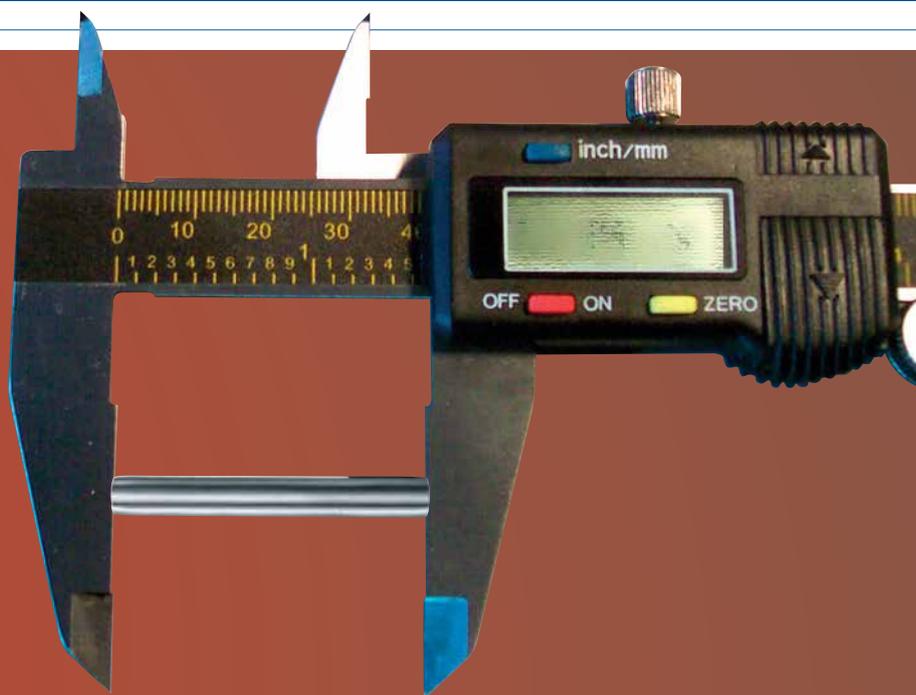


SPIROL[®]

卷制弹性圆柱销



检测卷制
弹性圆柱销
的测量技术



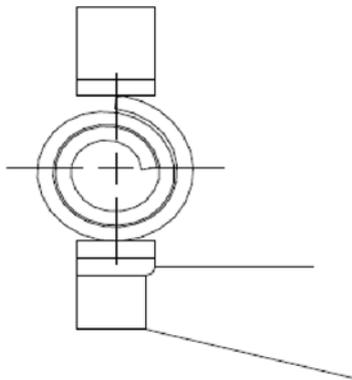
作者：Lisa A. Wells, SPIROL 技术服务经理 和
Michael J. Pasko, SPIROL 应用工程师

直径

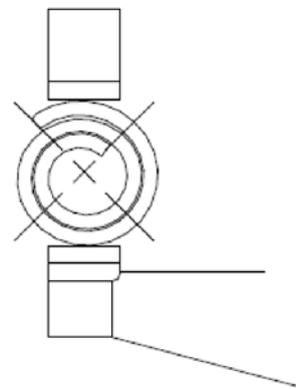
卷制弹性圆柱销设计为至少在 270 度圆周的范围，其直径在规定的规格范围内。这种设计特性确保接缝处直径等于或小于旋转平面上其他任何点的直径。这个特点可以防止接缝损坏母材。

使用千分尺测量直径。在与接缝成 0°、45°、90° 角处进行千分尺测量，如下图所示。配备缩小测砧直径的千分尺用于测量非常小的销。无论大小，关键是要把销置于上与下测砧之间的中央位置。但同样重要的是，不要将千分尺绷得过紧，超过与销的接触点，因为过度压缩可能导致读数不正确。直径的测量点距销端部的距离不应小于销的直径值，这样可以避免与倒角斜面过渡有关的测量的直径误差。例如，在测量直径为 4.00 毫米的卷制弹性圆柱销时，测量点至端面的距离应大于 4.00 毫米。

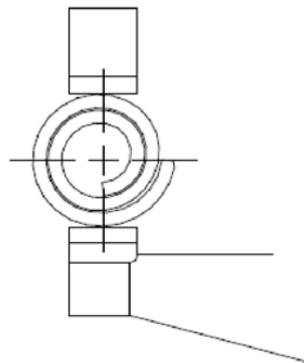
与接缝成 0° 角的方位



与接缝成 45° 角的方位



与接缝成 90° 角的方位



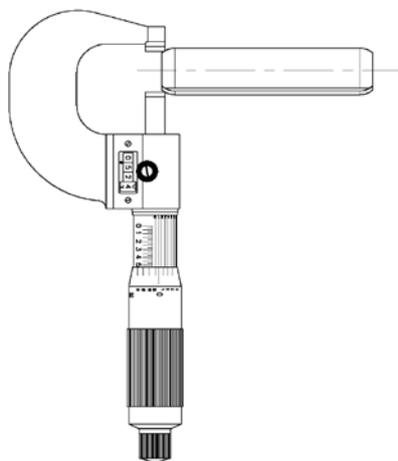
长度

使用卡尺或千分尺可容易地测量卷制弹性圆柱销的长度。关键是要把销垂直放置在测量工具的两测砧之间。请参阅下图照片：



倒角直径（“B” 最大值）

倒角直径或“B” 最大值设计得比最小推荐孔还要小。可以使用千分尺、卡尺或光学比较仪测量此参数。最简单的检测方法就是将千分尺打开到指定的“B” 最大值尺寸位置并锁定，确保销在上下测砧之间“夹住”或配合。请注意图表，该图展示了使用千分尺的正确测量技术（最常用的方法）。



硬度检测

可以使用以下两种方法之一检测硬度。首选方法是显微设备测试。第二种方法是表面洛式测试。

如果正确使用表面洛式测试，它可以提供有效的结果。洛式测试的数值范围取决于进行测试的金属条的厚度。见下文：

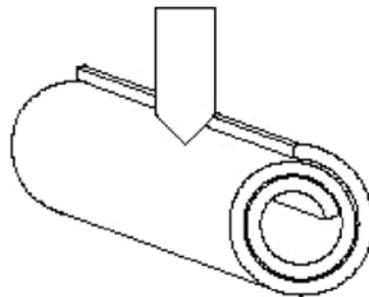
表 1

基于材料厚度的硬度测试数值范围
适用于成品

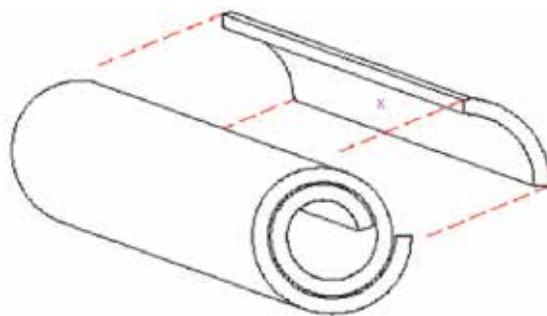
0.001 至 0.015* (0.025 至 0.380 毫米)	-----	维氏硬度计
0.015 至 0.025 (0.381 至 0.635 毫米)	-----	15N 标尺
0.025 至 0.035 (0.635 至 0.890 毫米)	-----	A 标尺
0.035 至 0.050 (0.890 至 1.270 毫米)	-----	D 标尺
0.050 及 0.050 (1.270 及 1.270 毫米) 以上	-----	C 标尺

*如上所示，对于测量 0.001 英寸至 0.015 英寸 (0.025 毫米至 0.380 毫米) 厚度的金属条，必须使用维氏标尺对其进行测量。另一方面，维氏标尺可以用于测量任何金属条厚度。

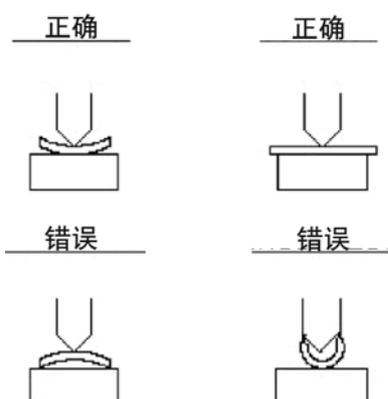
若要采用表面洛式测试方法，必须移除垂直于其轴的销金属条。然后，以完全支持的方式将金属条放置在测砧上。因为卷制弹性圆柱销是圆形的，务必确保金属条圆弧面不会接触到上测砧。适当的样品制备以及关于测砧的金属条定位问题，请参阅下图：



移除垂直于销轴的测试金属条，如图所示



*注意：“X”表示金属条中央正确的测试位置。

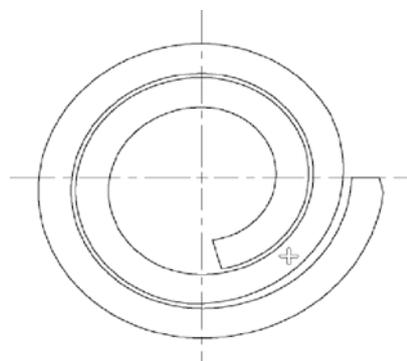


卷制弹性圆柱销的显微硬度测试为首选方法。若要使用这种方法进行测试，需要将销横切，然后将其中一个切片固定，在显微镜上用于测试。然后把载片抛光，以清除切削痕迹。关键是要注意必须使用适当的冷却剂进行切削和抛光操作，以防止样品过热。



已安装好并抛光的卷制弹性圆柱销的照片。
该销现在已为显微硬度检测做好准备。

载片抛光完成后，将使用维氏显微硬度测试方法在中心卷的中央对销进行测试。请参考下图中间圈的“X”。



卷制弹性圆柱销正确的测试位置

必须将维氏金刚石放置在距离材料边缘至少一个金刚石宽度的位置。当读取多个硬度读数时，金刚石放置点之间的距离应大于因压痕而导致的压缩变形之间距离的两倍。所有硬度值记录为 HV（维氏硬度）。

根据需要进行检测的原材料的厚度，SPIROL 研发了一系列相应的维氏显微硬度试验负荷。请参阅表 2。

表 2

金属条厚度和显微硬度试验负荷

金属条厚度/英寸 (毫米)	负荷 (克)
0.000 至 0.001 (0.000 至 0.025)	100
0.002 至 0.004 (0.050 至 0.102)	200
0.005 至 0.007 (0.127 至 0.178)	300
0.008 及 0.008 (0.200 及 0.200) 以上	500

平直度检测

按照 ASME B18.8.2-2000 和 ASME B18.8.100M-2000 标准，应该使用平直度量规测量卷制弹性圆柱销的平直度，如下所示：

卷制弹性圆柱销整个长度上的平直度应该如此，即销可以自由通过符合表 3 中规定的相应长度的环规。环规孔的最大直径为销的最大自由直径加上表 3 中规定的平直度直径容差。

表 3

英制卷制弹性圆柱销平直度规格		
公称销长度	平直度环规长度 +/-0.005"	平直度直径 容差 (销最大直径 +)
1" 以下 (含 1")	1.000"	0.007"
1-2" (含 1" 和 2")	2.000"	0.010"
2" 以上	3.000"	0.013"

公制卷制弹性圆柱销平直度规格		
公称销长度	平直度环规长度 +/-0.005	平直度直径 容差 (销最大直径 +)
24 mm 以下 (含)	25 mm	最小 0.18 mm—最大 0.20 mm
24-50 mm (含)	50 mm	最小 0.30 mm—最大 0.34 mm
50 mm 以上	75 mm	最小 0.42 mm—最大 0.48 mm

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

电子邮件: info-cn@SPIROL.com



最新的规格和标准详情请参考www.SPIROL.cn。

SPIROL 应用工程师将了解您的应用需求, 与您的设计团队合作, 为您推荐最佳的解决方案。如要开始此流程, 可选择访问我们的**最佳应用工程**门户网站:
www.SPIROL.cn。

参考资料:

¹ ASM Handbook Volume 8 – Mechanical Testing

² ASME B18.8.2 2000

³ ASME B18.8.100M2000

经 ISO/TS 16949 认证