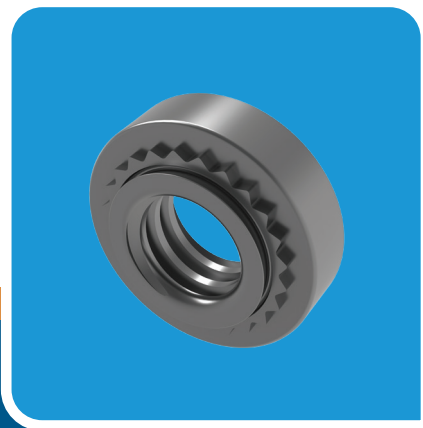


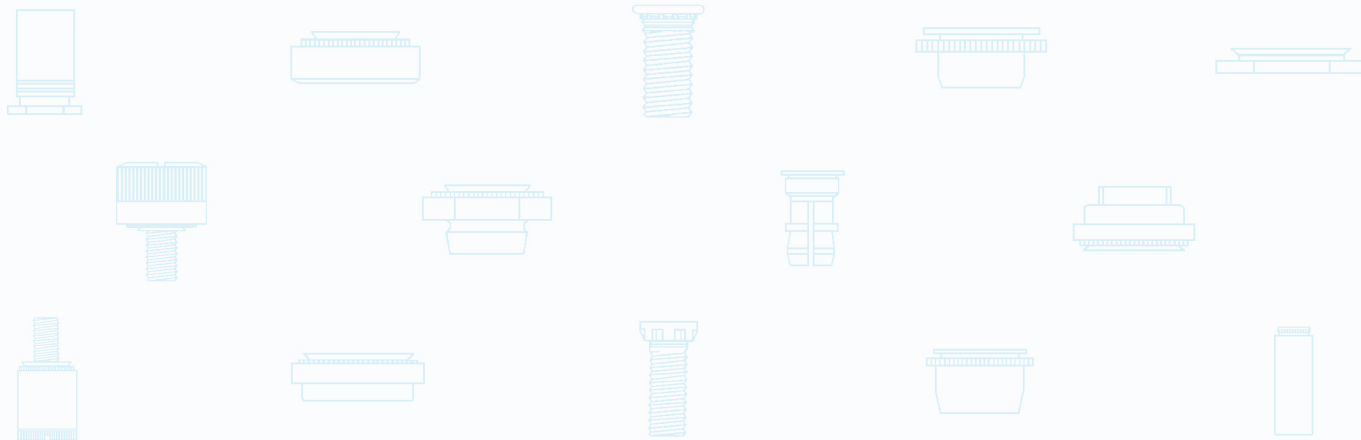


自扣紧紧固件手册



铸造不凡 造就不同

目录



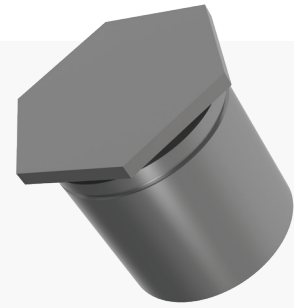
紧固件简史	3
自扣紧的应用方式、应用原理以及应用环境	4
服务可靠性	5
自扣紧结构图	6
自扣紧紧固件类型	7
质量的重要性	8
安装程序	9
安装问题和解决方案	10-11
常见设计难题	12
其他注意事项	13
问题与解答	14
术语表	15
识别商标	16

© 2021 PennEngineering.

PEM®是 宾科集团 (PennEngineering) 独家制造的紧固件的品牌名称和注册商标。

彻底改变生产紧固的想法

1942年, K.A. Swanstrom创立了Penn Engineering & Manufacturing Corp.。彼时他推出了一款革命性的新产品:一种易于安装的自扣紧式紧固件(也称自扣紧紧固件),可在太薄而无法攻丝的金属板上提供承载螺纹。



起初, Swanstrom在宾夕法尼亚州 Doylestown的车库里用四台机器完成了他的创新设计。凭借这种简单的操作,在宾夕法尼亚州 Danboro很快建起了一座专业的现代化工厂,因为制造商和工程师都认识到了自扣紧技术的好处。

这一技术不仅使装配工作更为省时省力,而且产品更轻盈、更节约库存。最重要的是,它为工程师和设计师开辟了一个全新的世界,首次使各种薄金属设计成为可能。

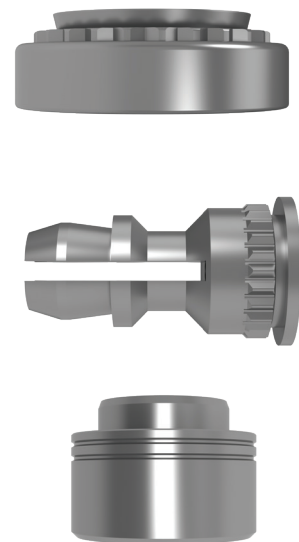
二战后不久,全行业的认可推动了自扣紧紧固件的大量生产。随着行业对超薄和超轻金属的需求不断增长,产品线也在增加。

多年来,最初的自扣紧设计不断发展,以满足数百种新的设计应用。

今天,螺母、螺柱、垫片、支架、接入硬件和其他组件在全球范围内为各行各业的制造商使用,包括电信、计算机、医疗、汽车等。

自扣紧紧固件的优点:

- 在薄至0.012"/0.3 mm的金属板中提供坚固的螺纹。
- 可以安装到普通圆孔中。
- 使用任何平行作用的挤压力安装。
- 提供较高的推出力和旋出力。
- 无需对安装孔进行特别处理,如倒角和去毛刺。
- 金属板的反面保持齐平。
- 安装后无需反复敲打。
- 安装成本低。



自扣紧紧固件的应用方式、应用原理以及应用环境

广义上,自扣紧紧固件(也称为自扣紧紧固件)指所有压入韧性金属时会使安装孔周围的基质材料变形,冷流进入紧固件柄端或螺杆专门设计的环形槽中的零部件,通常都带有螺纹。正确压入后,锯齿状铆接环、滚花、筋,或六角头可防止紧固件在基质材料中转动(见第6页)。从而使得自扣紧紧固件成为面板、底盘、支架或其他安装对象的永久组成部分。

与挤压/攻丝或冲压螺纹相比,它们还具有更高的可靠性和更强的保持力。主要用于需要良好拔出力和扭矩载荷的金属板,因为其他方法无法确保牢牢固定。即使板材厚度足够进行攻丝操作,实际上,使用带可测螺纹的自扣紧紧固件仍可能更经济些。

它们可以在制造过程中安装,以消除最终组装过程中紧固件松动的情況发生。事实上,使用自扣紧紧固件通常会允许使用更薄的板材。此外,由于设计紧凑、外形小巧,采其组装外观也更为整洁。

通常,如果零部件需要随时更换,或“可卸”螺母和五金件所处位置不易接近时,都建议使用自扣紧紧固件。如果底盘或机柜组装好后便无法接近“螺母”和“螺钉”,则可以在金属加工过程中安装自扣紧紧固件,以便简化和加快零部件安装和组装操作(包括现场作业)。

制造和装配设计

自扣紧紧固件可帮助设计师实现以下DFMA参数的要求:

- 零件更少。总装中无需垫圈、锁紧垫圈和可卸螺母等。
- 组装更简。在制造过程中完成零件安装,从而减少了总装阶段所需步骤。
- 时间更省。由于减少了总装所需的零件和步骤,因此,总装时间也得到了缩短。

通过这些措施可以缩短上市时间,简化组装,减少开销,从而提高紧固质量。

自扣紧紧固件要求:

- 韧性面板材料比紧固件更柔软。(通常需要在罗克韦尔B标度上相差20分)。见第6页的表格。
- 足够的板材厚度。
- 预先打孔。
- 进入板材两侧进行安装。
- 具有足够喉深的插入式自扣紧机,以达到安装点。

如果能够满足这些条件,那么对于薄金属板中坚固、清洁、永久的螺纹,自扣紧紧固件是最佳解决方案。如果材料韧性不够,请参阅第13页的“非韧性材料的紧固件”。

安装到不锈钢板上的特别注意事项

自扣紧技术最基本的一点是,紧固件必须比主体板更硬。只有这样,紧固件才能按预期工作。将紧固件安装到不锈钢金属板上时,这一点尤其具有挑战性。

如果您的设备要求紧固件固定在不锈钢中,请确保使用专门为此目的设计的紧固件。有关这些类型紧固件的信息,请参阅PEM®SS系列产品。

自扣紧紧固件的服务可靠性

使用中压紧固件的可靠性取决于许多因素，首先是尺寸合适的孔、主机板的厚度和硬度、紧固件的正确安装和设计，以及使用紧固件的应用。

有三种适用于自扣紧紧固件的试验，以确定紧固件的服务可靠性。第一种为扭矩输出试验，它决定了紧固件在面板内抵抗旋转的能力。该试验通常在紧固件头部进行，其值通常超过配合螺钉或螺母的极限扭转强度。

可靠性因素：

- 大小合适的孔
- 板材厚度
- 板材硬度
- 正确安装
- 紧固件质量

第二个可靠性指标是推出力。推出值表示紧固件从与安装方向相反的板材上移除时的轴向阻力，应大约为安装紧固件所用力的5%至10%。

最后一个是拉穿力试验。(1) 拉穿力是指当施加夹紧扭矩时，紧固件拉穿金属板的阻力。

PEM®品牌自扣紧螺母的一般推出值和扭矩输出值。(1)

(统一和度量数据)

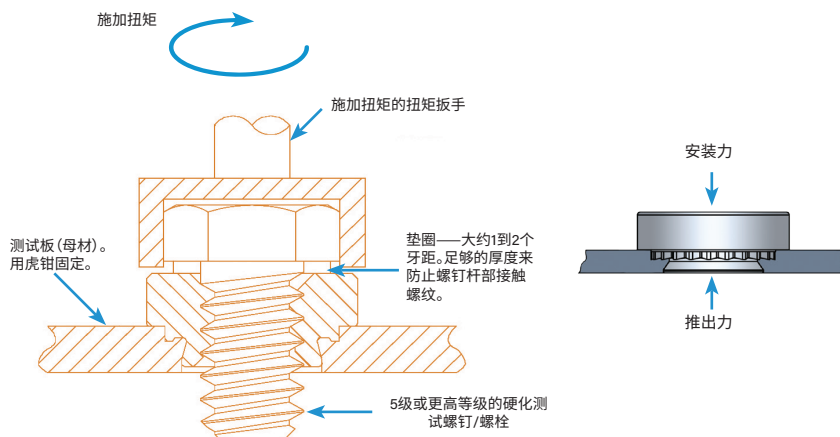
螺纹规格		TEST SHEET MATERIAL																	
		安装在5052-H34铝板中的S型螺母						安装在冷轧钢板中的S型螺母						安装在300系列不锈钢板(2)中的SP型螺母					
		安装力		推出力		扭出力矩		安装力		推出力		扭出力矩		安装力		推出力		扭出力矩	
		(lbs.)	(kN)	(lbs.)	(N)	(in.lbs.)	(N-m)	(lbs.)	(kN)	(lbs.)	(N)	(in.lbs.)	(N-m)	(lbs.)	(kN)	(lbs.)	(N)	(in.lbs.)	(N-m)
2-56	M2	1500-2000	6.7-8.9	90	400	10	1.13	2500-3500	11.2-15.6	125	550	15	1.7	8000-10000	35.6-44.5	165	725	17	1.92
4-40	M3	1500-2000	6.7-8.9	90	400	10	1.13	2500-3500	11.2-15.6	125	550	15	1.7	8000-10000	35.6-44.5	165	725	17	1.92
6-32	M3.5	2500-3000	11.2-13.5	95	400	17	1.92	3000-6000	13.4-26.7	130	570	20	2.3	8500-10500	37.8-46.7	170	755	24	2.7
8-32	M4	2500-3000	11.2-13.4	105	470	23	2.6	4000-6000	18-27	145	645	35	4	9000-11000	40-49	180	800	37	4.18
10-32	M5	2500-3500	11.2-15.6	110	480	32	3.6	4000-9000	18-38	180	800	40	4.5	9500-11500	42.3-51.2	230	1025	45	5.08
1/4"	M6	4000-7000	18-32	360	1580	90	10.2	6000-8000	27-36	400	1760	150	17	13500	60	450	2000	150	17
5/16"	M8	4000-7000	18-32	380	1570	120	13.6	6000-8000	27-36	420	1870	165	18.7	14800	66-80	470	2100	170	19

(1) 穿拉通常仅适用于自扣紧螺柱和支架，本表中未显示。

(2) 参见第4页关于安装到不锈钢板中的特别说明。

扭出测试

扭出测试应在紧固件的肩部或头部一侧进行。按照图示的方式使用硬化的测试螺钉和垫圈将扭矩施加到紧固件上，同时牢牢固定安装测试板。测试螺钉应具有足够的拉伸强度以抵抗螺纹失效。测试时，至少有两个螺牙从紧固件另一侧伸出。



自扣紧构造

紧固件材料的最大板材硬度

紧固件材料	板材硬度
铝	<HRB 50 / HB 89
未硬化钢	<HRB 60 / HB 107
300系列不锈钢	<HRB 70 / HB 125
硬化钢	<HRB 80 / HB 150
硬化不锈钢	<HRB 88 (92) / HB 183 (202)

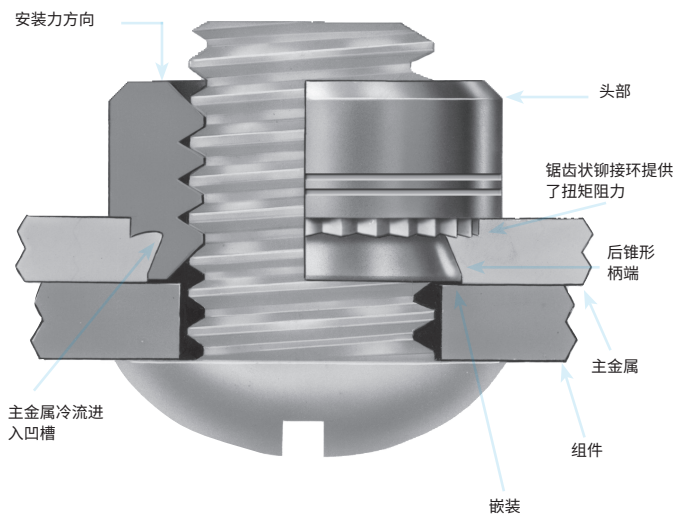
板材的典型硬度

紧固件材料	板材硬度
5052-H32/34铝	HRB 15-30 / HB
冷轧钢	HRB 40-75 / HB
6061-T6铝	HRB 50-55 / HB 89-96
304不锈钢(退火)	HRB 80+ / HB 150+
HSLA钢 (不遵循典型规则)	HRB 80-85 / HB 150-169

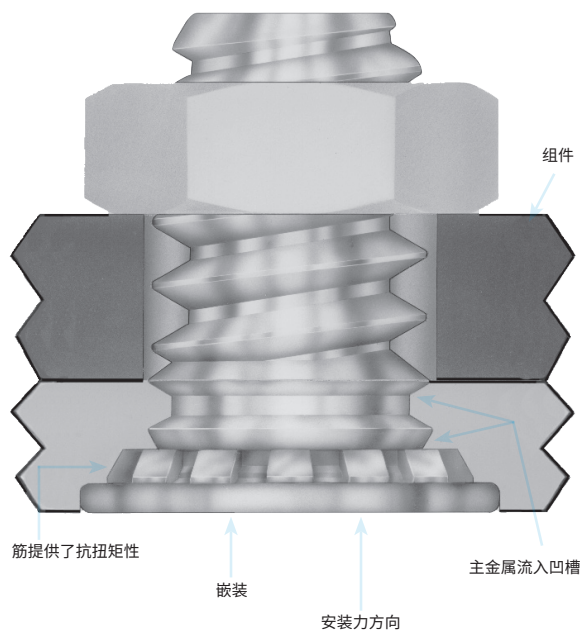
典型自扣紧螺柱



典型自扣紧螺母



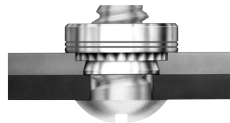
典型自扣紧螺柱



自扣紧紧固件基本类型

自扣紧功能可应用于多种类型的紧固件，如下所示，将自扣紧的优点与广泛的紧固件功能结合起来。所有这些自扣紧功能都是第6页所示三种基本样式的变体。一些无螺纹紧固件使用普通圆形置换器，因为它们不受扭转载荷的影响，也不需要防旋转功能。

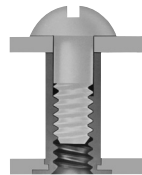
螺母：螺纹强度大于低碳钢螺钉的螺母通常用于部件连接或制造装配需要强内螺纹的地方。



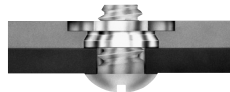
螺柱和销钉：螺纹和无螺纹紧固件，用于固定前必须定位附件的位置。



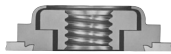
间隔柱和螺柱：用于需要将组件堆叠或隔开以远离面板的位置。通孔螺纹或盲板类型通常是标准的。



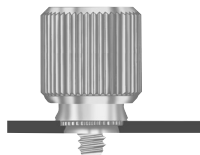
齐平紧固件：这些紧固件安装在板材内完全齐平。



浮动螺母：通过浮动螺纹元件补偿配合孔错位。



螺纹通道硬件：通常用于螺钉必须与门或面板保持在一起的外壳上。



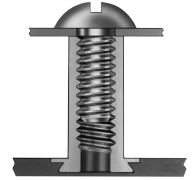
闭锁紧固件：提供锁定功能，以限制螺钉在不利振动条件下的旋转。锁定功能可能包括金属或塑料类型。



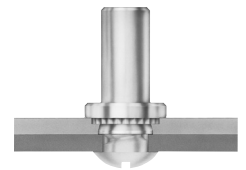
非螺纹紧固件：允许快速组装或拆卸部件，无需螺钉或其他紧固硬件。



沉头：安装在铣削的盲孔中，使面板的一侧不受损坏。螺柱和支架通常有沉头类型。



盲孔：具有限制螺钉穿透的封闭端，有助于保护内部组件免受意外插入超长螺钉的损坏。螺纹也受到保护，免受损坏和异物的影响。



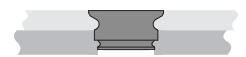
直角：提供牢固的直角连接点。这些紧固件是以下零件的高性价比替代品：弯曲边扣、弯曲中心扣、弯曲法兰；角托、点焊和可卸五金件。



电缆扎带安装：为将电线安装到电气机箱或外壳提供安全的连接点，且不会出现与传统安装方法相关的问题。



薄板连接紧固件：将两片金属或金属板连接到PCB/塑料上。紧固件与顶板平齐安装，与底板平齐或半平齐安装。



定制设计

由于有很多类型的标准自扣紧紧固件可用，通常可以选择一种来满足您的设计要求。然而，有时需要定制设计和制造的紧固件。如果是这种情况，宾科集团可以帮助您满足需求，为您的设计提供最佳解决方案。

自扣紧紧固件的质量

买方或采购人员收到自扣紧紧固件的采购请求后,会对制造商的基本产品规格进行审核,并列岀候选供应商。但从长远来看,采购时仅考虑价格被证明未来的总成本可能会更高。

安装成本是底线

当设计人员调查使用自扣紧紧固件的可行性时,他必须计算出真实的使用成本。如果现在使用的是整体式焊接紧固件,则必须将材料成本、人工成本和间接费用计入每个紧固件的最终成本,以便与每个自扣紧紧固件的最终真实成本进行准确比较。如果紧固件因设计不当岀现故障,会导致拒收和损坏,从而产生较高的生产成本,因此请确保实际购买的紧固件符合您的工程规范。

不同制造商生产的产品在所用材料、制造工艺、质量控制和部件尺寸方面各有不同,因此即使是“相同”的产品,彼此间依然存在很大差异。

线材用于制造多种自扣紧紧固件。基本坯料在冷墩机或冷成型机上成型;还可能需要进行穿孔、钻孔、攻丝、滚丝和开槽等后续操作。

自扣紧紧固件也可由易切削的冷拔低碳棒材、以及各种易切削和冷拔的不锈钢、铝和磷青铜制成。它们是在自动棒材机上成型的,通常需进行二次操作,如开槽、攻丝或锁紧成型。

热处理和电镀等精加工操作同样精密,必须在整个制造过程中对质控环节进行监控。

由于有如此多的制造变量需要把控,因此在为您的应用选择自扣紧紧固件供应商之前,必须检查几个质量方面。

其中包括:

尺寸公差:为了最大限度地提高性能,自扣紧紧固件对公差的要求非常严苛。在规定尺寸为0.010"/0.254mm的零件中,仅0.002"/0.051 mm的变化就会产生20%的差异。

螺纹配合:指定某款零件是因为其符合一个或多个政府螺纹公差规范。如果考虑等效物,则应确保它们符合相同的规范。

锁定扭矩:在适用的前提下,应确保零件符合所需的锁定扭矩规格。

热处理:这是一个非常关键的质量领域。热处理不当可能会导致紧固件在安装过程中或安装后失效。回火不当会导致紧固件脆性,导致紧固件开裂;处理不当会导致紧固件太软,以至于在安装过程中被压碎。

电镀:电镀标准规定了金属制备、镀层厚度、附着力、防锈蚀保护、盐雾试验时间和其他操作的限制。电镀不良的零件会影响最终产品的外观和性能。

性能:应对紧固件进行测试,以确保符合制造商公布的性能数据。除了基本的性能测试外,应确保紧固件还满足您对抗振、螺纹锁紧、耐热和电气特性的要求。

质量控制:确保紧固件制造商符合ISO 9001/QS 9000(或其他合适的行业标准)。这将有助于确保满足上述所有标准。

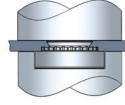
安装程序

快速、简单的安装程序可节省装配时间和成本。只需简单三步，就可以用任何可调整至最佳安装力的平行作用压力机安装自扣紧固件。

首先，将紧固件放入砧座孔中，并将安装孔（最好是冲孔面）置于紧固件柄上方。



保持安装冲压头和砧座表面平行，随后施加挤压力，直至螺母头部接触薄板。



最后在紧固件头部的相对侧安装配合件。



附加说明

1. 安装孔可以是穿孔或钻孔；它们不得进行倒角处理或有超过0.005"/127 mm的断边。通常必须保留+0.003, -0.000/+0.08 mm的孔径公差。考虑到冲孔断裂到模具的直径，有时板材必须为0.09"/2.29 mm或更厚，此种情况下，紧固件应安装在冲压侧。在所有情况下，应遵守制造商建议的“安装孔至板材边缘的最小中心线”（见第12页）距离。无需去毛刺或沉孔。
2. 紧固件安装后，通常面板一侧的表面能够齐平。相反，立桩或卷曲紧固件则需要特殊的沉孔，以获得单面齐平表面。
3. 安装时，最重要的标准是必须施加任何方向的平行压力将紧固件挤压到位。
4. 由于安装设备不会产生过多的噪音或污染，因此紧固件可以在生产流程中的任一环节进行安装。无需专用设施、通风设备或额外的安全规程。
5. 根据建议的挤压力进行安装时（压力取决于紧固件尺寸和薄板的硬度），薄板几乎不会出现变形，加工表面也不会受损。通常来说，安装紧固件应安排在电镀、精加工或阳极氧化等环节后。
6. 薄板硬度必须小于紧固件。如果紧固件不够坚硬，它会出现变形（挤压），而不是冷流经过薄板。一些操作会局部硬化板材，即冲孔300系列不锈钢或激光切割安装孔（见第4页注释）。

紧固件安装“应做事项”

请为每个紧固件提供规定尺寸的安装孔。

请将紧固件安装至板材的冲孔面。

请在施加安装力之前，确保柄端（或螺杆）在孔内。

请在平行表面之间施加挤压力。

请施加足够的力以将铆接环完全嵌入，并使螺母肩部与板材直接接触。紧固件的头部与面板表面齐平时，才能完成某些紧固件的安装。

紧固件安装“禁止事项”

请勿试图将300系列不锈钢紧固件安装至不锈钢板中。

请勿在阳极氧化前，在铝板上安装钢或不锈钢紧固件。

请勿在安装紧固件之前，去除板材两侧安装孔上的毛刺——去毛刺，会减少紧固件铆接在板材上所需的金属量。

请勿将紧固件安装在边距小于制造商指定的最小边距的区域——除非使用特殊的夹具来限制薄板边缘凸出部分。

请勿过度挤压。否则会引起头部破裂、螺纹扭曲并使板材弯曲。性能数据表中列出了近似的安装力，请使用此信息作为指导。在生产之前通过测试确定最佳的安装力。

请勿在任何情况下试图锤击嵌入紧固件。锤击无法使金属薄板流动并与紧固件整个轮廓形成互锁。

请勿在紧固件的头部一侧安装螺丝。从相反的一侧安装，使紧固件的载荷朝向安装板。自扣紧力的设计仅用于在搬运过程中固定紧固件，并在组装过程中抵抗扭力。

请勿在面板的预涂面上安装紧固件。

安装问题和解决方案

问题	可能原因	解决方案
握力差——紧固件未垂直入位。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 冲头和砧座面不平行。 ▪ 面板在安装过程中翘起 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 确保冲头和砧座平整、平行且坚硬。 ▪ 确保大面板垂直于冲头和砧座。
握力差——紧固件从面板上脱落。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 安装力不足。 ▪ 面板对于紧固件材料来说太硬。 ▪ 面板上有沉孔。 ▪ 安装孔过大。 ▪ 一些操作可能会使板材局部硬化,如在300系列不锈钢上冲压或激光切割安装孔。 ▪ 由于冲头和模具间需预留间隙,因此厚于0.093"/2.36 mm的面板模具侧的孔对于紧固件来说可能太大。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 通过施加更大的力或改变压力机的关闭高度,将紧固件靠在肩部。 ▪ 根据板材硬度指定合适的紧固件材料,即不锈钢(见第4页底部的注释)。 ▪ 不要对孔进行埋头或去毛刺。 ▪ 准备合适尺寸的安装孔。 ▪ 按尺寸打孔,并铰孔至目录尺寸,或更换工具,从面板的另一侧打孔。
弯曲处附近的紧固件握力差。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 紧固件安装后,板材弯曲。这可能导致安装孔变形。 ▪ 孔在弯曲前冲孔,使孔变长。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 弯曲应在安装前完成。 ▪ 弯曲板材后打孔
面板中的螺钉或螺柱保持力差。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 砧座上的孔太大或倒角。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 根据目录尺寸,使用带有孔的砧座。
握力差——螺母偏离孔中心。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 安装孔过大。 ▪ 螺母在孔中翘起,安装时剪切孔的一侧。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 按规定尺寸冲孔或钻孔。 ▪ 挤压前,检查螺母柄是否直角位于孔中。

安装问题和解决方案

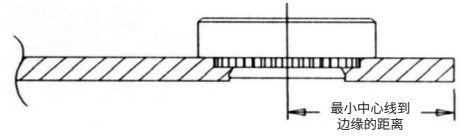
问题	可能原因	解决方案
螺纹紧固——板材扣。	<ul style="list-style-type: none"> 紧固件挤压过度。 	<ul style="list-style-type: none"> 降低安装力。
螺纹紧, 开裂。	<ul style="list-style-type: none"> 柄的长度延伸到整个薄板。 	<ul style="list-style-type: none"> 选择合适柄长的紧固件来适应板材厚度。
紧固件无法装入孔中。	<ul style="list-style-type: none"> 安装孔尺寸过小。 	<ul style="list-style-type: none"> 准备合适尺寸的安装孔。
紧固件在安装过程中变形或断裂。		
金属板可能会挤压到安装工具中, 导致工具卡住或开裂。		
面板中的螺钉或螺柱保持力差。	<ul style="list-style-type: none"> 砧座上没有埋头孔。 	<ul style="list-style-type: none"> 在砧座上提供规定尺寸的埋头孔。
平头螺钉或螺柱的头部扭曲。	<ul style="list-style-type: none"> 冲头直径过小或不坚硬、不平整。 	<ul style="list-style-type: none"> 冲头必须大于螺钉或螺柱, 最好等于砧座直径。
面板边缘凸起。	<ul style="list-style-type: none"> 安装孔违反规定的最小边缘距离。 螺母挤压过度。 	<ul style="list-style-type: none"> 安装时, 将面板或支架固定在夹具中, 或确保安装孔远离面板边缘。(见第12页) 尽可能降低安装力。

如有问题, 请咨询我们的应用工程部门: techsupport@pemnet.com

常见的设计难题

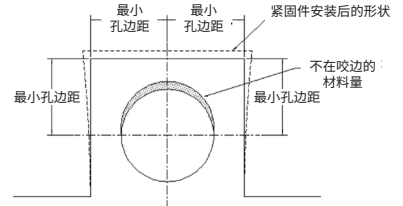
中心线到边缘

如果安装位置太靠近边缘, 板材可能会膨胀或爆裂。用特殊砧座支撑边缘可加固边缘, 可做到比公布的数值更接近边缘。请小心应用。



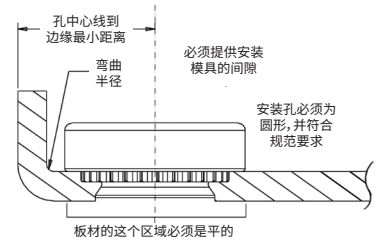
多面近边应用

目录中给出的所有最小中心线到边缘的距离均仅适用于面板的一条边缘。如图所示, 如果在多个侧面均应用该距离, 且在安装过程中边缘不受支撑, 则会出现明显的面板变形, 如虚线所示。这种变形将会使咬边中面板材料受损, 并可能显著降低锁紧技术的保持力。



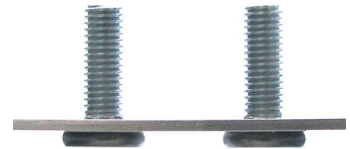
靠近折弯

在折弯附近安装紧固件时, 需遵循“中心线到边”值, 确保达到折弯半径外侧的最小距离, 否则可能产生多种问题。



多个紧固件的间距

多个紧固件在安装时必须留出充足的间隔, 以避免彼此的孔变形。否则可能出现板材变形和“铸板凹陷”等故障。紧固件间距计算公式为: 孔中心线至边缘距离值+下一安装孔孔径*1/2。



有关中心线到边缘问题的更多信息, 请联系我们获取 [技术说明书](#)。

材料和表面处理注意事项

- 请勿在涂漆或粉末喷涂后安装自扣紧紧固件。这将降低紧固件性能。
- 使用钢板时, 需在面板电镀后安装电镀紧固件。如果整个组件都将电镀, 则可先行将未电镀的紧固件安装到面板中。
- 务必在不锈钢板中使用合适的合金 (A286/400系列) 不锈钢紧固件。300系列紧固件不足以甄别出板材的微小硬度区别, 无法获得最佳性能。
- 安装铝紧固件后, 对整个铝组件进行阳极氧化处理可能会导致紧固件和面板之间出现轻微的颜色差异。
- 硬涂层阳极氧化和氮化等工艺可能会增加面板硬度, 这可能会增加安装自扣紧紧固件的难度。

有关表面处理金属板材的更多信息, 请联系我们获得 [技术表](#)。

其他注意事项

自动装配

由于所有自扣紧固件都必须挤压到位,因此可以使用提供必要平行力的任何压力机或台钳来安装它们。

对于大批量安装,应考虑使用自动压力机。这些压力机专为自动将自扣紧固件送入金属板上的冲孔或钻孔中而设计。它们可以平行挤压力将其正确固定。送料速度比手动插入快五到六倍,安装力可调,以适应板材厚度、硬度以及紧固件长度的变化。

我们的设备解决方案包括“智能”工具和软件、自动化、机器人集成,以及模内安装和我们的模内紧固件送料系统,该系统结合最新技术,为冲压能力补充了新的维度,在竞争激烈的冲压行业中,其表现相当卓越。它省去了通常进行紧固件压接时所需的二次操作,从而降低总体人工成本,提高部件质量,并显著提高了产品生产效率。



Haeger® 824™ OneTouch™ 5e Lite

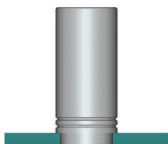
非延展性和单侧通道安装用紧固件

自扣紧固件的设计,决定了只有在金属板两侧都可近距离操作时才可应用。对于不符合此标准的应用环境,宾科集团提供了其它可能的解决方案,包括:

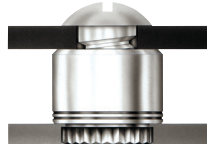
ATLAS®盲孔螺纹嵌件(铆钉螺母)在只有组件一侧可供安装的应用中提供坚固的螺纹。这些紧固件也可用于大多数非韧性材料的紧固。



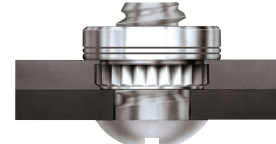
标准PEM®紧固件永久安装于底板上,这一组合件即构成了VariMount®粘合紧固件。可以通过多种方式将该组件紧固或粘合到各种类型的面板上。



ReelFast® SMT紧固件与其它表面贴装组件通过采用自动回流焊工艺,同时安装至PCB板上。



扩口安装螺柱具有拉孔/扩口组合功能,可在PCB板中实现更高的拉拔性能。



拉孔紧固件:通过任意滚花柄紧固设备将紧固件产品压入冲孔或钻孔中,可在非韧性材料中提供牢固的螺纹连接点。

关于自扣紧紧固件的十个最常见问题解答

问题:安装过程中,自扣紧紧固件会变形吗?

解答:紧固件不会发生变形,无需扩口、卷边、模锻、锤击或铆接。

问题:板上安装的紧固件为何能固定住?

解答:紧固件受到的挤压力会使头部下方的板材冷流到紧固件的后锥形柄端或下凹处,将其牢牢锁住。

问题:自扣紧紧固件需要特殊的安装设备吗?

解答:不需要,平行施力就可以将自扣紧紧固件挤压到位。

问题:如果拧得过紧,紧固件是否会脱落、拧出或在安装孔里打转?

解答:不会。相比施加在其上的旋转力,紧固件的典型扭出值通常都非常高。事实上,对于大多数高品质的自扣紧螺母来说,还没等到螺母在材料中打转,螺钉就会先失效。

问题:我想更换现有的不锈钢焊接紧固件。是否有可以嵌入不锈钢板的自扣紧紧固件?

解答:是的。可用于不锈钢应用的自扣紧紧固件。这些紧固件通常由特殊硬化的不锈钢制成,可安装在硬度高达HRB 88的薄板上。

问题:使用自扣紧紧固件对面板有什么要求?

解答:一般来说,有两大基本要求。首先,面板必须采用延性材料制成,且比所用的紧固件要软。其次,面板厚度必须满足所用紧固件规定的最小板材厚度。一些自扣紧紧固件可以安装在薄至0.020"/0.51 mm的板材上,但一般来说,板材厚度至少应达0.030"/0.76 mm或0.040"/1 mm。

问题:在选择自扣紧紧固件之前,是否应注意最大板材厚度?

解答:一般不会规定板材的最大厚度。不过,一些紧固件类型,由于设计和功能特殊,确实有指定的厚度范围(包括最大厚度)。

问题:我注意到一些紧固件是六角头的,那么安装这些紧固件需要打六角形安装孔吗?

解答:不需要。所有自扣紧紧固件都是安装到圆形冲孔或钻孔中。六角头可以让板材围绕其产生冷变形,从而形成较高的旋出力。安装好后,六角头与板材保持齐平。

问题:如果无法从两面接近板材,可以从一面安装吗?

解答:一般来说,要想正确安装自扣紧紧固件,须能够从两面接近板材。不过,一些1/4"/M6或更大规格的螺母可以使用冲击扭矩扳手进行单侧安装。有关单面接入安装的盲螺纹插入件的信息,请访问www.pemnet.com。

术语表

砧座——实心或空心嵌件,用于面板下方,以抵抗安装力。

盲孔——通常为螺纹孔,仅从一端打开。

拉孔——使用芯轴在任何物体上切割出前者类似形状的行为。适用于紧固件时,滚花柄“拉”入安装孔的方式。

系留——紧固件与面板保持牢固连接的能力。

系留螺丝——参见:面板紧固件。

倒角——斜角边缘或角落。

冷流——韧性材料在压力下的运动。

沉头——一种安装时从反面看完全隐藏的紧固件。

扩孔——轴向长度高于零件剩余部分钻孔直径的部分。

韧性金属——不易碎且容易成形或弯曲的金属。

浮动——紧固件在平行于安装面板的方向上移动并允许配合孔错位的能力。

齐平——紧固件完全包含在面板厚度内的能力。也指面板表面上方没有突出物。

头部——紧固件中形成其最大直径的部分。

安装力——一个术语,用磅、吨或牛顿表示,轴向施加在自扣紧紧固件上,以实现正确安装。

过盈配合——将一个部件插入另一个直径略小于所插入部件的部件中。

滚花锁紧环——紧固件的置换器部分,有波纹,安装在金属板中时用于产生抗扭矩。

锁紧元件——在恶劣环境(如振动和温度)下运行时,用于限制螺纹构件旋转的装置。螺母锁定元件为啮合螺钉提供主要锁定扭矩。

最小距离——从紧固件安装孔中心到面板最近边缘的最小距离,该距离将防止边缘变形。可通过适当的夹具或增加面板材料的厚度来缩短该距离。

最小板材厚度——面板的最薄部分,通常以千分之一英寸或毫米为单位,紧固件可正确安装在其中。相同的紧固件可安装在任何厚度大于最小值的面板中。

安装孔——面板上一个大小合适的圆形开口,用于安装自紧固件的柄。

面板紧固件——固定在面板上的螺纹螺丝,当从其主螺母上分离时,该螺钉仍固定在该面板上。

销钉——从面板延伸的固定柱。

柱塞组件——用于锁定或标引的弹簧内置装置。

限位挡块——当“头部”与面板顶面接触时,表明滚花环已达到适当穿透深度的视觉指示。同义词:肩部。

穿拉力——紧固件对在其安装方向上施加的力的阻力。

冲头——一种可移动的插入件,无论是实心还是空心,都可以在紧固件顶部施加安装力。

推出力——从面板上以与安装方向相反的方向拆下紧固件所需的力。注:推出力用磅或牛顿表示。

洛氏硬度——硬度的相对测量值。洛氏C标尺用于硬材料,洛氏B标尺用于软材料,如金属薄板。

自扣紧——通过使材料在压力下冷流入紧固件的环形凹槽,将其牢固锁定到位,从而将紧固件牢固地连接到韧性材料板上的方法。

自锁——锁紧元件,作为紧固件的一个组成部分,提供力以限制螺纹构件的旋转运动。

柄——紧固件的一部分,比紧固件的安装孔稍小,并为孔中的紧固件提供一个正位置。柄还包括一个环形槽,在安装紧固件时,环形槽中填充有面板材料,这种材料的保留提供了抗推出性。

柄长——实际嵌入面板材料的紧固件部分的长度。

肩部——与板材顶面接触的紧固件的表面部分。见:限位挡块。

弹簧内置——一种装置,具有一个单独的可移动部件,该部件被弹簧偏压在一个方向上。

螺柱——一种管状装置,通常带有螺纹,用于分隔或堆叠部件。

螺钉——从面板延伸出的公螺纹固定柱

型锻——一种操作,通过减小紧固件直径,将其变形并固定在面板上。注:型锻的反义词是使面板材料变形的自扣紧。

螺纹等级——在中径处测量螺钉和螺母之间的间隙或配合。

螺纹嵌件——安装在面板材料中的螺纹装置。

通孔——穿过零件整个长度并可从两端使用的带螺纹或无螺纹孔。

公差——不影响机械零件性能的最大或最小允许尺寸偏差的绝对量。

扭矩——将紧固件旋出板材所需的扭力。这是施加在紧固件上的扭矩。无轴向载荷。

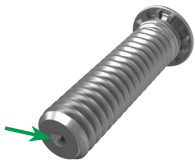
扭矩通过——在轴向载荷下使紧固件失效所需的扭力。

咬边——安装紧固件时,接收板材的紧固件直径减小。根据紧固件的类型,可以是矩形或后锥形。

更多术语列表 请参阅在我们的官网
www.pemnet.com

PEM® 紧固件识别商标

为帮助您识别真实的PEM®品牌紧固件,大多数紧固件均标有我们其中之一的注册商标符。只有从我们全球授权经销商处才能购买到真正的PEM品牌紧固件。有关这些经销商的完整名单,请访问我们的网站:www.pemnet.com。

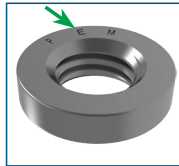


PEM 浅凹槽——美国商标注册号#1,089,546

CFHA, CFHC, CHA, CHC, FH, FH4, FHA, FHL, FHLS, FHP, FHS, FHX, HF109, HFG8, HFE, HFH, HFHB, HFHS, HFLH, HSCB, KFH, KSSB, MPP, PF10, PF30, PF31, PF32, PF50, PF51, PF52, PF60, PF61, PF62, PF11, PF11M, PF11MF, PF11MW, PF11PM, PF12, PF12M, PF12MF, PF12MW, PF7M, PF7MF, PFC2, PFC2P, PFC4, PFHV, PFK, PFS2, PSHP, SCB, SCBJ, SCBR, SF, SFK, SFP, SFW, SGPC, SKC, SKC-F, SMTPFLSM, SSA, SSC, SSS, T, T4, TFH, TFHS, THFE, TK4, TKA, TP4, TPS, TPXS和TS紧固件。

PEM® 压印 美国商标注册。 #1,403,759

CLS, CLSS, H, HN, HNL, PSHP, S, SFN, SL, SMPP, SMPS, SS和WN紧固件



PEM® 裙边 美国商标注册。 #4,037,181

PF11, PF11M, PF11MF, PF11MW, PF11PM, PF12, PF12M, PF12MF, PF12MW, PF7M和PF7MF紧固件



PEM® “单槽”标记 美国商标注册。 #2,028,457

A4, BSO4, LA4, MSO4, PFC4, SO4, SP (选择尺寸) 和TSO4紧固件



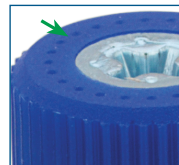
PEM® “双方形”标记 美国商标注册。 #1,400,893 / #3,404,061

A4, AC, AS, LA4, LAC和LAS紧固件



PEM® C.A.P.S.® 凹点图案 美国商标注册。 #4,007,693

PF11PM紧固件



PEM® 底座上的圆圈 美国商标注册。 #4,293,597

RAS紧固件

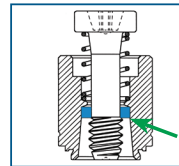


PEM® 双凹痕 美国商标注册。 #4,326,083

microPEM® SMTSO紧固件

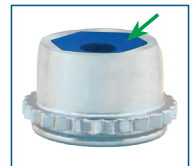


PEM® 蓝色尼龙环 PFC4, PFC2P, PFC2, PFS2和PFK紧固件



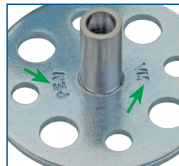
PEM® 蓝色尼龙防松元件 美国商标注册。 #1,449,260

PL, PLC和CFN紧固件



PEM VM® 压印 (两侧) 美国商标注册。 #5,305,895

VariMount®底板

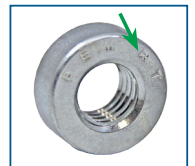


PEM® SH压印 美国商标 注册号#5,023,068

SH紧固件

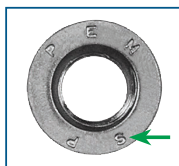


PEM® RT压印 S-RT紧固件



PEM® SP压印 美国商标 注册号 #3,270,807

SP紧固件

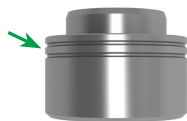
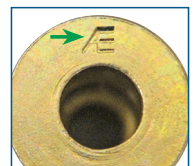


PEM® SP压印 美国商标 注册号#5,055,266

SMPP紧固件



ATLAS® AE压印 MaxTite®和Plus+Tite®产品



PEM “双槽”标记——美国商标注册号#2,077,226

B, BS, BSO, BSON, BSOS, CSOS, CSS, DSO, DSOS, HSR, KF2, KFB3, KFE, KFS2, KFSE, PF7M, PF7MF, SMTSO, SMTSOB, SMTPFLSM, SO, OA, SOAG, SON, SOS, SOSG, TSO, TSOA和TSOS紧固件

所有PEM®产品都符合我们严格的质量标准。如果您需要额外的行业或其它特定质量认证,则需要提供特殊程序和/或料号。请联系您当地的销售办事处或代表以获取更多信息。

合规信息可在我们公司网站的技术支持板块获得。规格若有更改,恕不另行通知。请访问网站,获取本宣传册的最新版本。

北美

Danboro, Pennsylvania USA
邮箱: info@pemnet.com
电话: +1-215-766-8853
800-237-4736 (USA)

欧洲

Galway, Ireland
邮箱: europa@pemnet.com
电话: +353-91-751714

亚洲/太平洋

Singapore
邮箱: singapore@pemnet.com
电话: +65-6-745-0660

亚洲/太平洋

邮箱: china@pemnet.com
电话: +86-21-5868-3688

请访问我们的PEMNET™资源中心 www.pemnet.com • 技术支持电子邮箱: techsupport@pemnet.com

4/25/22