



**HEICO-TEC®**  
膨胀螺栓



为什么要用膨胀螺栓取代铰制孔螺栓？

风力涡轮机、水电厂水轮机、燃气涡轮机或者说就驱动技术总体而言，齿轮和轴的耦合螺栓连接自构想阶段起，对技术人员和工程师就已经成为一个重大的挑战。常规铰制孔螺栓的典型用途是通过主动锁定来传递尽可能大的横向力。它的假定是无间隙配合，和连接的含义存在矛盾。

为了达成无间隙配合，通常需要花费大量时间和昂贵的附加手段，例如通过冷冻来压缩铰制孔螺栓。即便已经细心准备，往往还是会出现铰制孔螺栓和铰制孔无法配合的情况，原因是无法加工出所需要的公差。这时就需要在现场对铰制孔艰难地进行二次加工。无论为完美配合付出了多少努力，在预紧过程中，间隙还是会重现，因为铰制孔在横向受力时会发生径向变形。通常情况下，用户注意不到这些由高负载在连接中产生的微小位移。即便是极小的滑动也会导致铰制孔螺栓在铰制孔中发生偏移。结果就是联轴器的法兰遭受到极大的局部应力，以致塑性变形。这就会继续扩大连接的间隙，导致连接中出现更大的错位，继而再加大间隙 - 一个恶性循环。

最糟糕的情况是出现连接完全失效，导致机器设备遭受重大损伤。由于铰制孔螺栓会倾斜，拆卸这种连接颇为繁复。用外力拆除铰制孔螺栓时，联轴器法兰的铰制孔可能会被损坏，需要重新加工。这就出现一个问题，原来的铰制孔螺栓和铰制孔的尺寸不再相符，也需要重新生产。

HEICO-TEC® 膨胀螺栓是连接大型旋转联轴器的完美产品解决方案 - 精准、可靠且安装快捷！



优越性

- 最优化的组件排列；
- 通过径向膨胀和安装孔完美配合；
- 无需昂贵且耗时地二次加工铰制孔或采购新的铰制孔螺栓；
- 容易操作，即便是非专业用户；
- 安装快捷；
- 可重复使用。

HEICO-TEC® 膨胀螺栓有三种不同的基本设计，用于无螺纹孔、盲孔和通孔。

|             |  |  |  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 钻孔          | 钻盲孔                                                                                  | 钻螺纹盲孔                                                                                | 钻通孔                                                                                  |
| 轴向空间要求      | 沉在法兰面下                                                                               | 突出在法兰面外                                                                              | 突出在法兰面外或缩入沉孔                                                                         |
| 通过扭矩传递横向力   | ✓                                                                                    | ✓                                                                                    | ✓                                                                                    |
| 传递纵向力（张力）   | X                                                                                    | ✓                                                                                    | ✓                                                                                    |
| 操作面         | 单侧                                                                                   | 单侧                                                                                   | 双侧                                                                                   |
| 压力螺栓的拧紧方法   | 扭矩转角法                                                                                | 扭矩法                                                                                  | 扭矩法                                                                                  |
| 工具          | 动力拧紧工具（例如充电起子）                                                                       | 扭矩扳手                                                                                 | 扭矩扳手                                                                                 |
| 径向预紧的行程调节采用 | 转角测量                                                                                 | 塞规                                                                                   | 塞规                                                                                   |

应用领域



船舶推进



透平机



发电机



驱动技术

产品视频



从我们的说明视频中，您能进一步了解不同型号的HEICO-TEC® 膨胀螺栓，看它们如何工作。请浏览我们的网站[www.heico-fasteners.cn](http://www.heico-fasteners.cn)或扫描二维码直接跳转至HEICO-TEC® 膨胀螺栓的产品视频。



## HEICO-TEC® 膨胀螺栓1型

### 无螺纹膨胀螺栓

- 高强度钢制机械式膨胀螺栓，达成精准的、由位移控制的径向预紧力；
- 根据用户的特定要求来设计；
- 通过一根中心压力螺栓来控制膨胀；
- 设计紧凑；
- 单侧操作。

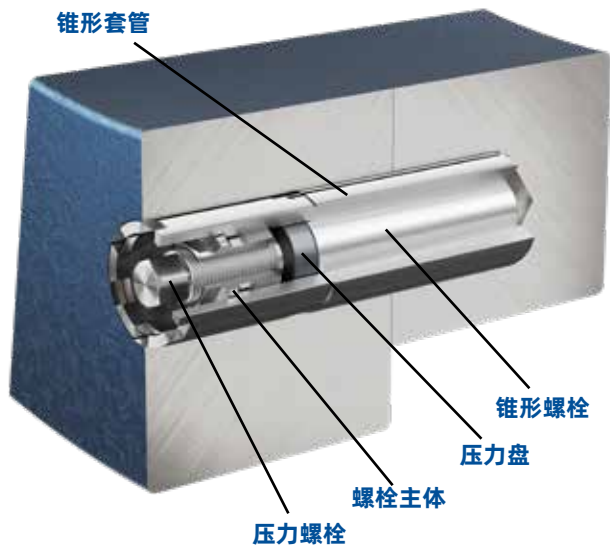


无螺纹膨胀螺栓专门为用于无螺纹孔而设计。预紧工作由一根中心压力螺栓来完成。这是一个全新的、市面上独此一家的方法，和既有的膨胀螺栓相比，安装更快速、更便捷。

无螺纹膨胀螺栓一般由三个主要部件组成：纵向开槽锥形套管、锥形螺栓，以及包括螺栓主体、压力螺栓和T型压力盘的预紧元件。在连接两个联轴器法兰时，将预装成一体的无螺纹膨胀螺栓推入安装孔中。锥形套管为开槽设计，具有充分的灵活度，推入过程毫不费力，哪怕孔与孔之间存在轻微错位也没关系。通过拧紧压力螺栓，锥形螺栓被压入开槽锥形套管，令套管膨胀，产生径向预紧力。

用动力工具测量压力螺栓的转角来控制径向预紧操作。这就能确保产生的径向预紧力和摩擦条件无关。用动力工具预紧无螺纹膨胀螺栓不超过一分钟，比安装任何其他膨胀螺栓都快。通过膨胀螺栓精准连接联轴器法兰，传递耦合扭矩产生的横向力，破坏性的轻微位移不复存在。

拆卸无螺纹膨胀螺栓时，首先拧松压力螺栓，将其和螺栓主体及压力盘一起从锥形套管中取出。即便预紧元件已经取出，径向预紧力不变，锥形套管保持膨胀状态。取出压力盘后出现一个螺纹孔，用来从锥形套管拉出锥形螺栓。锥形套管有开槽，因此会随即缩小，可以很容易地将其从安装孔中取出，毫不费力。



## HEICO-TEC® 膨胀螺栓2型

### 盲孔膨胀螺栓

- 高强度钢制机械式膨胀螺栓，达成精准的、由位移控制的径向和轴向预紧力；
- 采用经过验证的HEICO-TEC® 张紧螺母进行预紧；
- 根据用户的特定要求来设计；
- 单侧操作；
- 尺寸可选。

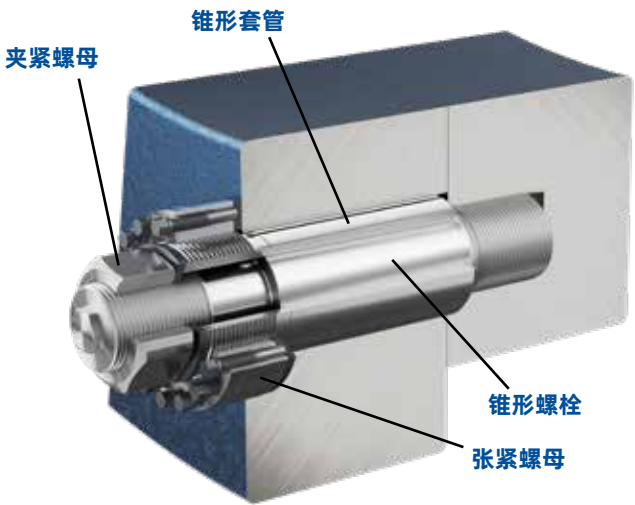


盲孔膨胀螺栓适合有螺纹的盲孔应用。盲孔膨胀螺栓采用经过验证的HEICO-TEC® 张紧螺母来完成预紧。

盲孔膨胀螺栓由四个部件组成：纵向开槽锥形套管、锥形螺栓、HEICO-TEC® 张紧螺母和夹紧螺母。考虑体积和重量的原因，盲孔膨胀螺栓不是一体式安装，而是分部件安装。首先，将张紧螺母和锥形套管相连。根据盲孔膨胀螺栓的设计，可以用螺纹相连，也可以不用螺纹，套在锥形套管末端的一个套环上。然后，将锥形套管和张紧螺母一起推入安装孔中，直到张紧元件接触到联轴器法兰。锥形套管为开槽设计，具有充分的灵活度，推入过程毫不费力，哪怕孔与孔之间存在轻微错位也没关系。锥形螺栓的两端都有螺纹。将锥形螺栓的窄头向内，塞进锥形套管。下一步，将夹紧螺母拧在锥形螺栓末端。锥形套管的膨胀由塞规来调节。将锥形套管和夹紧螺母的间距调整到设定值，也就是达成目标径向预紧力所需要的距离。

接下来，拧紧HEICO-TEC® 张紧螺母的压力螺栓。开槽锥形套管就此被向外拉，被内部的锥形螺栓胀开。膨胀持续到锥形套管和夹紧螺母相碰，径向膨胀在这个点停止。进一步拧紧压力螺栓将产生附加的轴向力，将联轴器法兰一起夹紧。该过程可在传递拉伸载荷或弯矩的同时，还能在连接中产生附加的摩擦接触，加大可传递的耦合力矩。

拆卸盲孔膨胀螺栓时，首先拧松压力螺栓。然后拧紧夹紧螺母，将锥形套管从锥形螺栓上释放。再拧松锥形螺栓，带着夹紧螺母一起松开。锥形套管有开槽，因此会随即缩小，可以毫不费力地将HEICO-TEC® 张紧螺母从安装孔上拆除。



## HEICO-TEC® 膨胀螺栓3型

### 通孔膨胀螺栓

- 高强度钢制机械式膨胀螺栓，达成精准的、由位移控制的径向和轴向预紧力；
- 采用经过验证的HEICO-TEC® 张紧螺母进行预紧；
- 根据用户的特定要求来设计；
- 双侧操作；
- 尺寸可选。

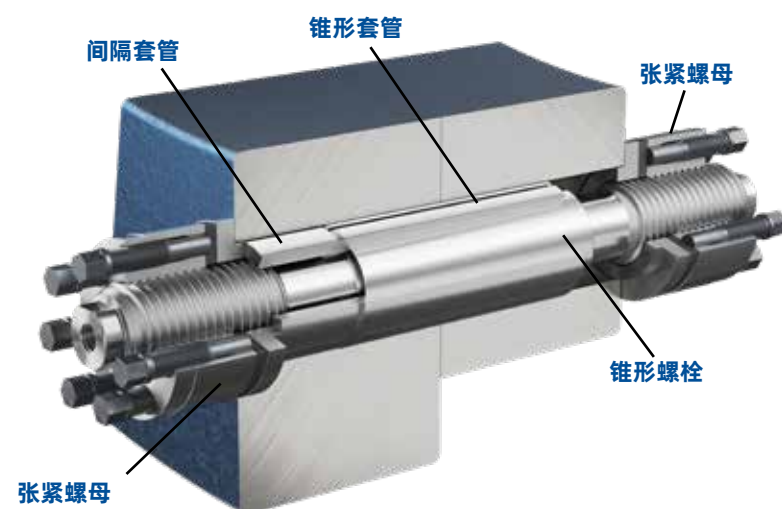


在高强度动载的应用中，通孔膨胀螺栓是通孔的理想紧固元件。通孔膨胀螺栓的设计包括两个HEICO-TEC® 张紧螺母，可以在径向和轴向同时预紧。

和所有的膨胀螺栓一样，通孔膨胀螺栓的特征也是锥形螺栓和开槽锥形套管。除此以外，它还包括两个HEICO-TEC® 张紧螺母，分别安装在锥形螺栓的两端。用一个间隔套管将锥形套管定位在连接的中心。锥形套管预装在锥形螺栓上，作为一个整体被推入安装孔。锥形套管为开槽设计，具有充分的灵活性，推入过程毫不费力，哪怕孔与孔之间存在轻微错位也没关系。然后，将间隔套管放入安装孔。从正操作面拧合第一个HEICO-TEC® 张紧螺母，通孔膨胀螺栓被定位在中心。再从背面拧合第二个 HEICO-TEC® 张紧螺母。

锥形套管的膨胀由塞规来调节。将第二个HEICO-TEC® 张紧螺母和联轴器法兰的间距调整到设定值，也就是达成目标径向预紧力所需要的距离。从正操作面拧紧第一个HEICO-TEC® 张紧螺母的压力螺栓，锥形螺栓被拉进锥形套管，将其胀开，在连接中产生径向预紧力。从背面拧紧第二个HEICO-TEC® 张紧螺母的压力螺栓，还可在连接中产生轴向预紧力。

该过程可在传递拉伸载荷或循环弯矩的同时，还能在连接中产生附加的摩擦接触，加大可传递的耦合力矩。拆卸通孔膨胀螺栓时，首先拧松正操作面的HEICO-TEC® 张紧螺母。再拧紧第二个HEICO-TEC® 张紧螺母，将锥形螺栓从锥形套管中拉出。锥形套管有开槽，因此会随即缩小，可以毫不费力地将通孔膨胀螺栓从安装孔中取出。



### 根据您的需求度身设计

HEICO-TEC® 膨胀螺栓将根据您的特定应用，按您的要求精准度身定制。无论您是由于空间受限而偏向HEICO-TEC® 紧凑系列张紧螺母，或者是希望通过HEICO-TEC® 响应螺母的弹性来优化螺栓的产品使用寿命，或者是想要防止您的连接发生自旋松动，多种选择，几乎没有局限。的弹性来优化螺栓的产品使用寿命，或者是想要防止您的连接发生自旋松动，多种选择，几乎没有局限。

我们也乐意协助您解决各种防腐问题，确保您的膨胀螺栓在恶劣环境和气候影响中保持耐用性和可靠性。这样，您可以确保您的部件安全，可长期可用。我们将配合您，为您的应用设计出完美的解决方案！



配合HEICO-TEC® 响应螺母的盲孔膨胀螺栓



配合防松装置的通孔膨胀螺栓

### 证书

膨胀螺栓可选择提供符合EN 10204标准的3.2证书。

我们和多家知名的测试机构合作，例如：

- ABS [美国船级社]
- LRS [英国劳氏船级社]
- TÜV [德国技术监督协会]
- DNV [挪威船级社]
- BV [必维]

### 安装

每套HEICO-TEC® 膨胀螺栓皆根据您的独家要求来设计。为了确保您能够轻松且精准地安装膨胀螺栓，我们将提供一份按您的应用精确度身定制的安装指南。

如对您特定应用有任何问题或需要技术支持，请联系我们的销售团队。我们的专业销售工程师和认证紧固件工程师总是殷切地希望能够为您提供协助。

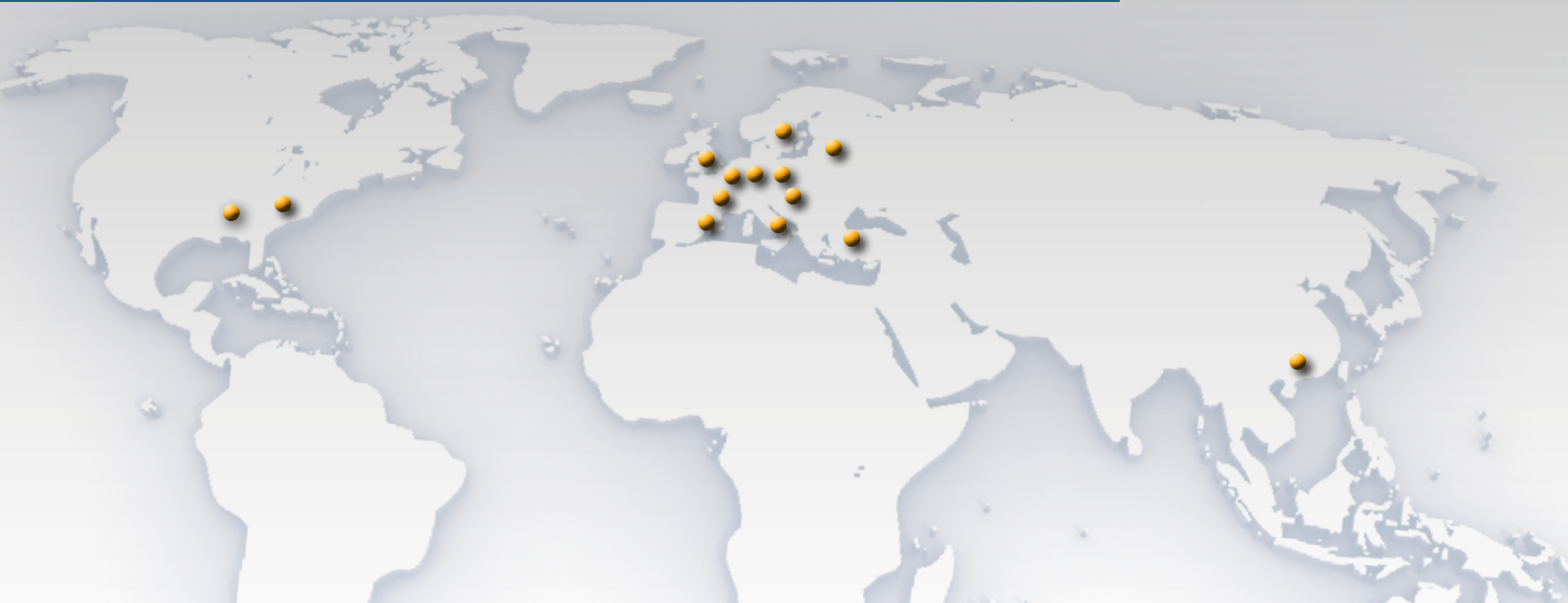
### 询盘表



您可以在我们的网站[www.heico-fasteners.cn](http://www.heico-fasteners.cn)上找到一个询盘表，便于您向我们提供有关您应用的所有信息，让您对我们 HEICO-TEC® 膨胀螺栓的询盘尽量方便和简单。请录入所有重要的规格数据，将填写完整的询盘表发给[info@heico-fasteners.cn](mailto:info@heico-fasteners.cn)。HEICO的销售团队将尽快和您取得联系，向您提供具有吸引力的提案。

扫描二维码可直接跳转至询盘表。

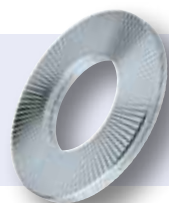




## HEICO-LOCK® 楔入式防松系统

不仅HEICO-TEC® 张紧系统，还有HEICO-LOCK® 楔入式防松系统，为严苛的，尤其是那些动载中的螺栓连接提供防止其自旋松脱的可靠解决方案！

如需进一步了解HEICO-LOCK® 产品，请访问[www.heico-fasteners.cn](http://www.heico-fasteners.cn)。



## HEICO-TEC® 张紧系统

HEICO集团的产品线不仅有HEICO-LOCK® 楔入式防松系统，还有HEICO-TEC® 张紧系统。该系列产品可简便地手动预紧大尺寸螺栓连接。HEICO-TEC® 张紧系统的独特优势是将大尺寸主螺纹上的预紧力分摊到众多小尺寸的压力螺栓上。采用标准的扭矩扳手将它们逐一拧紧，累加后即可达成最大化的预紧力。

如需进一步了解HEICO-TEC® 张紧系统，请访问[www.heico-fasteners.cn](http://www.heico-fasteners.cn)。

