

# 铆螺母技术参数



## 用户受益

规定的力和力矩等于计算值或实验值。其目的是帮助用户选择合适的紧固件。**HARDY** 建议在实际应用中测试铆螺母。由于使用环境不同，实际测试值可能与目录中的数值不同。

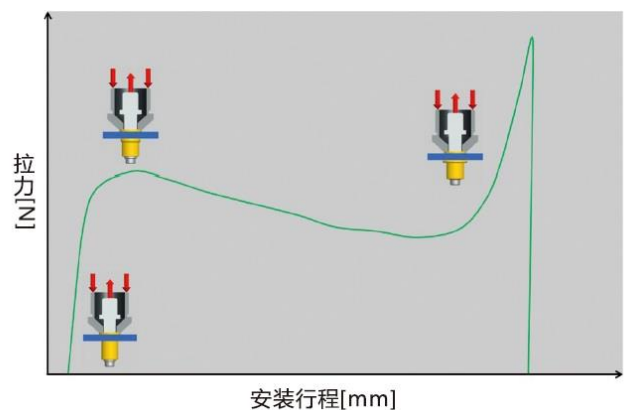
如需进一步的协助或资讯，请联系我们的技术团队。

## 安装过程

图示为安装铆螺母在较低夹持范围内的拉力——行程曲图。开始时，因为铆螺母的变形区首先被压缩，因此拉力增加陡急。当达到一定的力度后，变形区开始向外翻折。由于在铆螺母变形中和形成过程中，材料阻力较小，因此拉力轻微下降。

## 安装过程拉力图

当变形中的铆螺母接触铆接件时，拉力重新开始增加。为了确保铆螺母在承受力矩时紧压在铆接材料上而不会滑动，锁头必须完全压在连接材料的平面上（参见下页中铆螺母横截面）。如果安装过程不中止，拉力将继续增加直至螺纹损坏。



# 铆螺母技术参数

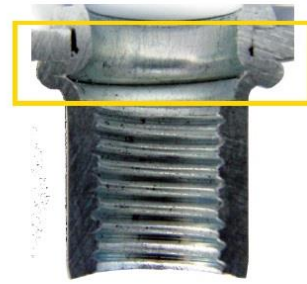
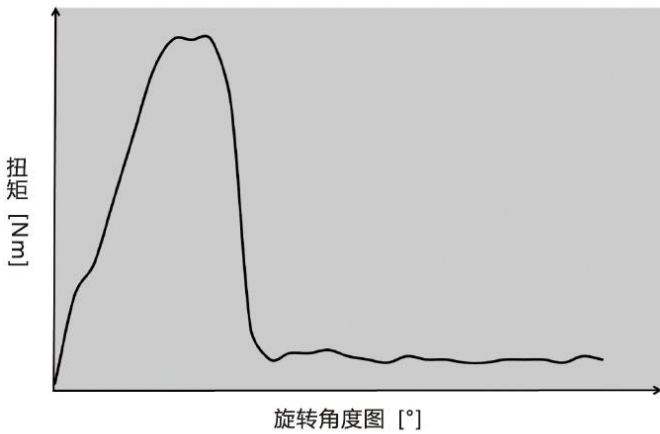
两个图所示为以不同方式安装铆螺母时的扭矩曲线。图中显示了已安装铆螺母的相应横截面。(图1)黄框中所示为完全成型的扁平锁头。相反,(图2)中的铆螺母的安装行程较低。这意味着锁头并未完全成型。折叠成型区仍然可见间隙。未完全成型锁头位于红框中。

在(图1)中,扭矩曲线上升,直至达到螺纹损坏前的最大螺纹载荷。如果铆螺母安装未完成,则扭矩曲线如(图2)所示。

扭矩只是暂时性增加,其后一段时间,扭矩几乎保持不变。螺钉继续旋入,但预紧力不增加。扭矩所产生的所有的力几乎都用于形成锁头。只有成型区完全折叠,力矩才重新增加,如(图1)所示。

在角度控制旋入过程中,在达到预设旋转角度后,旋入过程停止。如果铆螺母设置不正确,旋入过程在达到相同的旋转角度后也会停止。但在这种情况下,所需的紧固力尚未达到。

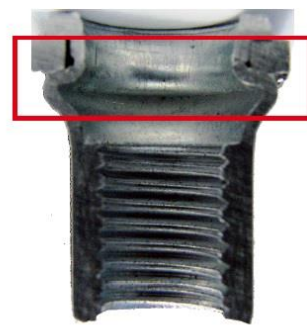
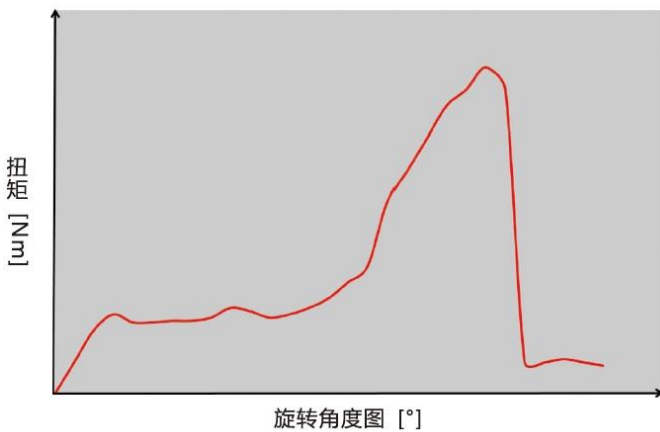
行程设置正确的扭矩——旋转角度图



安装行程 5.0 mm

(图 1)

行程设置正确的扭矩——旋转角度图



安装行程 3.5 mm

# 铆螺母技术参数

## 紧固扭矩 ( Nm ) 和 ( lb-ft )

	铝		钢		不锈钢 A2 / A4 / 蒙乃尔合金	
	Nm	(lb-ft)	Nm	(lb-ft)	Nm	(lb-ft)
M4	2.5	1.8	3.0	2.2	5.5	4.1
M5	5.0	3.7	8.0	5.9	14.0	10.3
M6	9.5	7.0	12.0	8.9	27.0	19.9
M8	17.5	12.9	30.0	22.1	40.0	29.5
M10	28.0	20.7	38.0	28.0	-	-

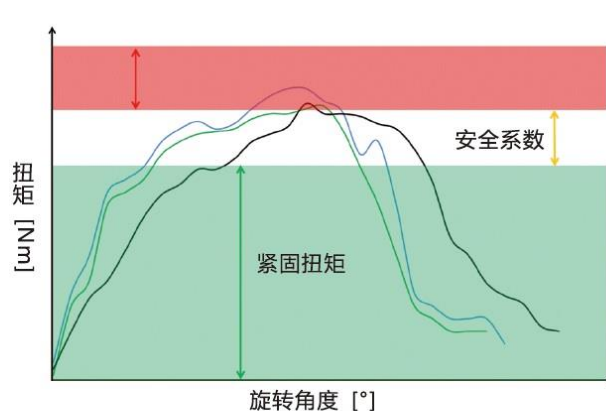
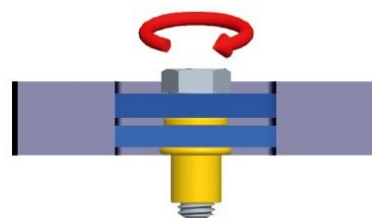
紧固扭矩[ ( Nm ) 或 ( lb-ft ) ]规定可紧固螺钉的最大扭矩。

超扭矩是螺纹失效极限值。该数值高于最大推荐紧固扭矩，主要取决于螺纹类型和摩擦副。摩擦力较低的表面、内孔公差或较低的摩擦系数 $\mu$ 都可大幅降低超扭矩，使铆螺母的螺纹在达到规定值前即失效。

对于测试来说，**HARDY** 使用最低强度等级为10.9级且无任何润滑剂的螺钉。经过热处理后垫圈被用作夹持件。

测试分别在面板和底板上下夹持范围内进行，使用规定的扭矩对铆螺母施加载荷。然后重新将螺钉旋出。如果螺纹仍能自由转动，则视为测试合格。然后重新将铆螺母加载到超扭矩。

## 扭矩测试示意图



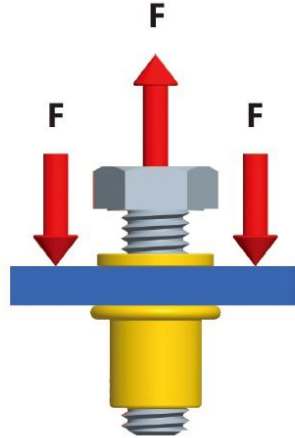
## 扭矩——旋转角度图

上图所示为三个扭矩旋转角度曲线示例。将螺钉旋入铆螺母时所达到的最高扭矩值即是超扭矩。超扭矩是铆螺母的失效点。可选择绿色区域的所有数值作为扭矩。紧固扭矩与超扭矩之间的范围为安全数值区。

# 铆螺母技术参数

## 螺纹损坏测试示意图

螺纹最大允许轴向载负荷  
即是螺纹抗断强度 [ ( N ) 和 ( kp ) ]。  
**HARDY** 使用最低强度等级为10.9级且在任何润滑剂的螺钉  
进行测试。测试在上下夹持范围内进行。



## 螺纹抗断强度 ( N ) 和 ( kp )

	铝		钢		不锈钢 A2 / A4 / 蒙乃尔合金	
	N	(kp)	N	(kp)	N	(kp)
M4	4,800	489	8,000	815	10,000	1,019
M5	5,700	581	11,500	1,172	15,000	1,529
M6	9,500	968	21,500	2,191	> 25,000	2,548
M8	13,000	1,325	28,000	2,853	> 30,000	3,057
M10	14,000	1,427	30,000	3,057	-	-

## 抗剪强度 ( N ) 和 ( kp )

	铝		钢		不锈钢 A2 / A4 / 蒙乃尔合金	
	N	(kp)	N	(kp)	N	(kp)
M4	1,000	102	1,500	153	2,250	229
M5	1,400	143	2,200	224	3,200	326
M6	2,200	224	3,900	397	5,750	586
M8	3,000	306	5,100	520	7,600	774
M10	3,600	367	6,000	611	-	-

## 抗剪强度测试示意图

抗剪强度 [ ( N ) 和 ( kp ) ] 是指安装铆螺母失效前可承受的最小抗剪切强度。载负荷以单一剪切力形式施加，而且在无安放螺钉的情况下夹持长度3.0mm。

规定值只适用于圆形平头铆螺母。其它型号的数值取决于连接材料和头部形状。这些数值可根据要求确定。

