



HTE系列多级缸 液压螺栓拉伸器 操作手册

液压螺栓拉伸器操作保养手册

本操作手册内容为液压螺栓拉伸器的操作规程、警告和注意事项以及故障排除。使用前，请仔细阅读本手册，彻底理解其内容并妥善保管。本说明书仅作为最终用户参考。

任何在此书上未提到的疑问或使用方法，请在安装和使用之前询问供应商。

WREN拒绝承担由以下情况引起的任何责任：

不适当的使用或者由非专业人士操作使用；

安装错误；

用油错误；

不进行保养维护；

未经生产商授权的改装或者拆卸；

使用非原装不见，使用型号不适用。

一 收货须知（开箱检查）

仔细检查产品外观有无损伤，是否有运输损坏。运输损坏不包括在保修范围内。如果发现因货运受损，应及时向货运商申报。货运商应支付运输损坏带来的所有维修和更换费用。

安全提示：



这是危险标记。每当你看到此标记，就意味着对人、动物和物品可能存在或多或少的危险。才此手册中这种危险和相关的预防措施都用此标记标出。



危险：忽略此警告可能会对人、动物或物品的安全存在重大风险。

敬请使用者仔细遵守这些操作，生产商拒绝对任何由使用不当引起的损坏和伤害承担任何责任。

二 概述

液压螺栓拉伸器是用于螺栓的快速紧固和拆卸上的。液压拉伸器工作时能精确控制预紧力、不损伤螺纹、操作简便、减轻劳动强度、缩短生产维修周期、有效地增加链接的可靠性及螺栓的抗疲劳强度、提高装配精度及安全系数。液压拉伸装置由螺栓拉伸器及高压油泵（手动、电动）组成。

工作原理

液压拉伸装置的主要部件是液压拉伸器。

超高压油泵输出的液压油，从拉伸器油缸上的快速接头注入，活塞与油缸在油压作用下产生相对运动，油缸的内螺纹带动螺栓产生拉伸力，使螺栓伸长；然后旋转螺母，从而实现对螺栓的紧固与拆卸。

液压拉伸器与超高压油泵配合使用，同步进行，工作过程分为四步：

1 充油：油泵开始工作时，低压、大流量充油。

2 升压：在充油的基础上，不断继续加压，压力逐渐升高，螺栓也同时逐渐拉长，打到所需压力；此时螺栓打到伸长到预定值。

3 工作：用拔杆穿过支承套的窗口，锁紧或拆卸螺母，工作结束。

4 卸荷：工作完毕，需将压力调整为零；打开卸荷阀，液压油流回油泵储油箱。

三 主要结构

液压拉伸装置主要由超高压油泵和拉伸器两部分组成，由高压软管连接，成为一个完整的装置。一套拉伸装置可由1台超高压油泵与多台拉伸器组合。如下图1

系统装置简图



图1

液压拉伸器部分由活塞、油缸、密封圈、超高压泄压阀、泄压自动回复机构、支承套、手柄、排气螺钉、钢球、快速接头、护套等零配件组成。

油缸拧在需紧固的螺栓上。工作时，高压油泵出的液压油，经过高压软管，进入油腔，推动油缸移动从而使螺栓伸长。当锁紧螺母后，该压力卸除，螺母就紧锁在螺栓上。当拆卸螺母时，在所需的拆卸工作压力下，拉伸螺栓，旋松螺母。

装、卸的工作压力见使用油压表。

四 使用方法

使用前的准备

1 阅读使用说明书：使用前务必要认真阅读“超高压油泵”和“液压拉伸器”的使用说明书。

2 检查：仔细检查油泵、软管、液压拉伸器外观有否因运输或存贮不当所造成的损坏。如有损坏请酌情处理后再使用。

3 清洗、擦干：液压拉伸器及超高压油泵的内外表面特别是外露的活动表面必须保持清洁，须用清洁柴油或汽油清洗，然后用清洁毛巾擦拭干净。

4 确定用油牌号是否适当及油量是否充足。出厂前泵内均装满32#抗磨液压油。使用以后，当油量不足时，需及时补足。

5 在将螺栓拉伸器旋上螺栓之前，确保在螺母上有足够的螺纹突出量如图2。

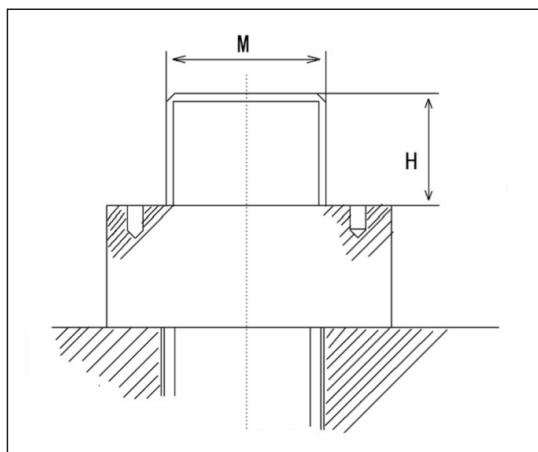


图2

6 检查螺栓在支撑面上的角度，如需要，应修正如图3。

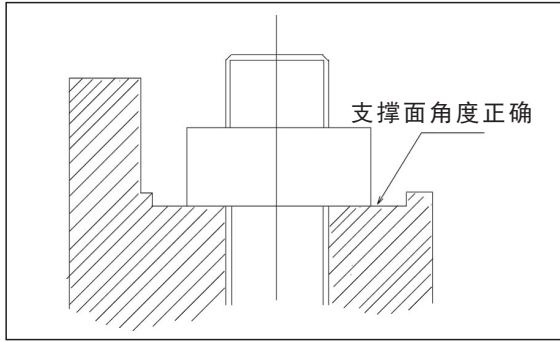


图3。

7 在使用螺栓拉伸器之前，在螺栓螺纹上涂抹润滑剂，润滑剂品种由用户自定。

8 在使用拉伸器之前，确保活塞在它的末端位置，如果螺栓拉伸器不具有活塞自动回位功能，则活塞必须用人力将它压回末端。

▲警告：在没有与螺栓联接紧固牢靠之前，不要想螺栓拉伸器输送压力。

▲注意：使用中应该避免液压油管严重弯曲和缠绕；
使用弯曲或缠绕的油管将产生过大的背压；
严重弯曲和缠绕使油管内部损坏，从而过早报废；
防止将重物掉到或压到油管上；
严重冲击可引起油管内部金属线损坏，加压时被损坏的油管可能破裂；
不能用液压油管拖拉及吊拿其它液压部件。

▲注意：使用WREN原厂高性能的液压配件。

▲注意：压力表出厂前已经校准合格，有效期为6个月。期满后，在使用过程中由用户自行校准。

连接与操作

将拉伸器旋紧在需拉伸的螺栓上。

▲警告：拉伸器的活塞必须全部进入油缸（行程为0）。

1 连接：将油泵出口接头、拉伸器进口接头及高压软管两端接头清洗干净后，相互插上，拧紧，即可进行工作。高压软管的弯曲半径应 $\geq 200\text{mm}$ 。

2 操作：第一次使用油泵应先打开排气螺钉，充油排完空气后拧紧，根据所需压力，对装置进行加压，压力从压力表中读出。

3 紧固时，推荐两次拉伸，即第一次加压至固定压力，拧紧螺母后卸载，再加压一次，可提高紧固精度。

4 对于刚性平面接触的密封螺栓，可单只操作。对于带垫片的密封螺栓可采用多台共同操作。

5 在将螺栓拉伸器旋上螺栓之前，确保在螺母上有足够的螺纹突出量。

6 将拨套安放在螺母上。

7 一旦确认有正确的螺纹突出量，将螺母旋向支撑表面。

8 将拨杆插入拨套前方的孔中，旋紧或者拆松螺栓图4。

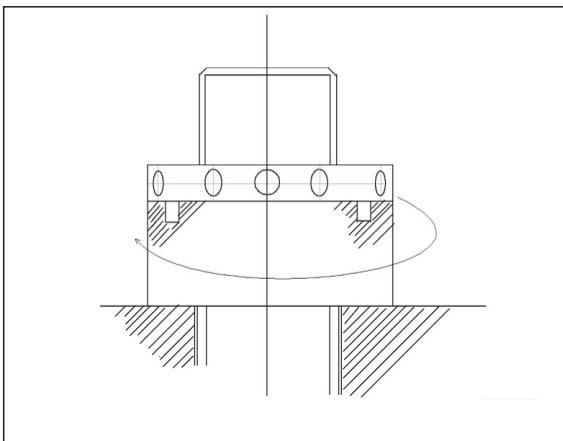


图4

- 注：1. 用户请勿随意拆卸液压拉伸装置，以免造成损坏。
2. 本产品不断进行科技创新，若本说明书内容更新，恕不通知，敬请谅解。

▲警告：拆下拉伸器前，HTE系列需要通过外力将活塞压入油缸（此时不能拆卸高压软管，以便使拉伸器内液压油回流油箱），使拉伸器的行程为“0”，方可再次拉伸，否则会有顶冲的危险。
▲注意：装置使用完毕，应擦拭干净，防锈后装箱；其中软管盘卷后，套入油泵手柄，以免窜动。

五 安全注意事项

- 1 在使用螺栓拉伸器之前，确保油管没有破损或扭结。不要使用损坏或不合格的油管。不要使用扭结的油管。高压软管的弯曲半径应 $\geq 200\text{mm}$ 。
- 2 在压力升高过程中，保持与螺栓拉伸器3-5米的距离。绝对不要站在施加预紧力的正前方。液压油压的升高必须由操作人员仔细监视（通过压力表观察）。在连续压力升高的过程中，如发现压力似乎没有升高，应立即停止升压，此症状可能说明螺栓有拉伸变形的情况存在。因此必须立即检查螺联接的情况及尺寸配合的精度。
- 3 螺栓拉伸器不能超过它的最大行程。当达到最大行程时，在螺栓联接套上可以看到红色的标记。如果螺栓拉伸器操作超过它的最大行程，螺栓拉伸器不再起到任何功能。并且会导致漏油，拉伸器油缸密封在活塞自动回位（HTE等有自动复位功能的螺栓拉伸器）过程中损坏，及盖板螺纹损坏等情况。
- 4 液压拉伸装置工作完毕后，需将油泵压力减为零，否则液压油会喷射出来，污染衣物，且对人体可能会造成伤害。
- 5 超高压油泵见其使用说明书。

六 维护与保养

- 1 使用时，应轻装轻卸。液压拉伸器的配合面很精密，安装、拆卸时要注意保护，不可损坏有关配合面。
- 2 安装、更换密封圈时，要将密封圈表面及内、外活塞的表面用清洁柴油或汽油清洗干净。
- 3 使用完以后请将工具存放在干燥的地方。
- 4 超高压油泵见其使用说明书。

七 故障与排除

液压拉伸器本身一般不会出现故障。在工作中，液压油在内活塞与外活塞配合处渗出，可能是密封圈密封不良，应拆开检查密封圈的安装是否正确，外形是否完整。若密封圈外形变形、断裂，必须更换密封圈。

油泵的故障与排除、见油泵使用说明书。

操作步骤如图5：

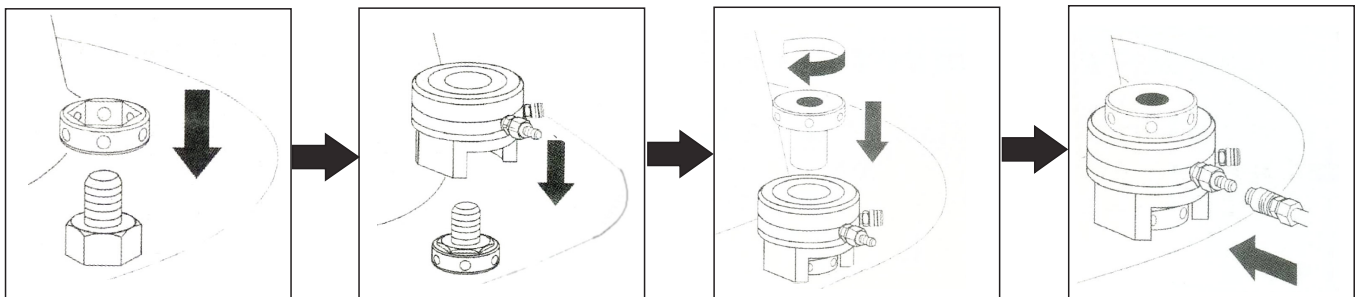


图5

- 注： 1. 用户请勿随意拆卸液压拉伸装置，以免造成损坏。
2. 本产品不断进行科技创新，若本说明书中的内容更新，恕不另行通知，敬请谅解。

八 拉伸器的使用噪音及运输

1、液压拉伸器噪音/振动声明

液压拉伸器使用噪声值为： $\leq 70\text{db}$

2、液压拉伸器运输信息

2.1 搬运时注意轻拿轻放。

2.2 装运时应将产品立式向上，如图6所示。

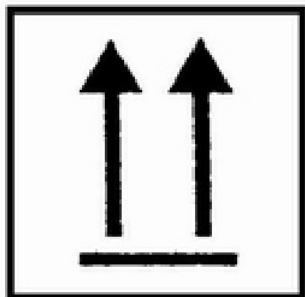


图6

2.3 产品搬运一般采用手提式或小车搬运移动、吊装移动，如图7所示。

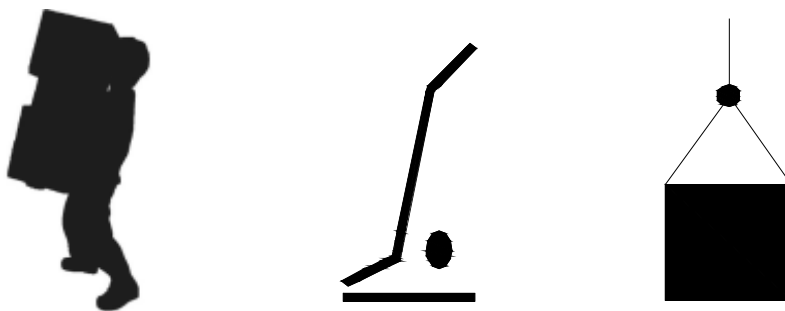
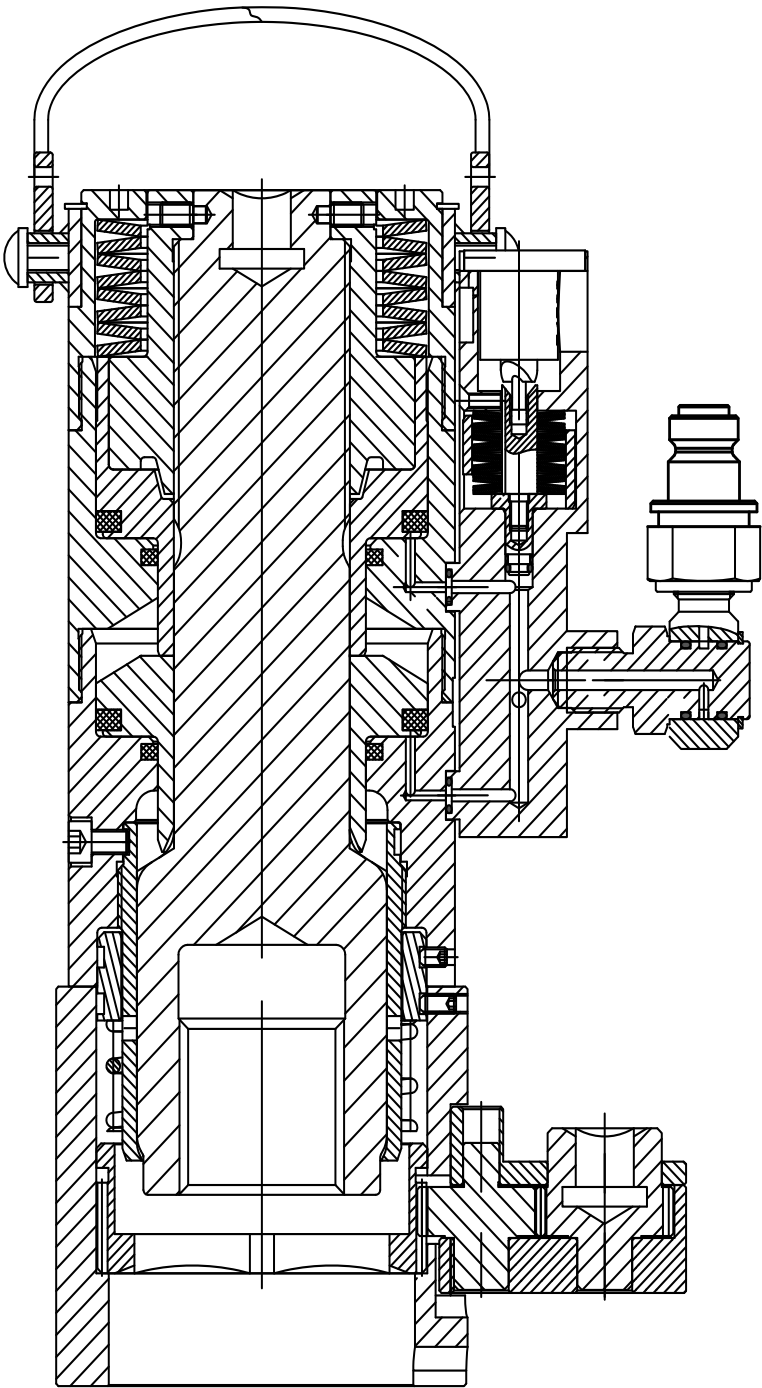


图7

九 HTE系列外形图



图一

9.1、HTE 螺栓拉伸器技术参数：

表 1

螺栓拉伸器项目	数 值			
	HTE36E	HTE42D	HTE48B	HTE56
最大拉伸力 (KN)	678	922	1296	1650
最高工作压力 (bar)	1350	1350	1350	1350
油缸作用面积 mm ²	5027	6830	9604	12252
最大行程 (mm)	10	10	10	10
拉伸器外径 (mm)	Φ 84.5	Φ 98.5	Φ 116	Φ 131
结构 (油缸级数)	2	2	2	2
进油口尺寸	BSP1/4 "	BSP1/4 "	BSP1/4 "	BSP1/4 "
活塞复位形式	自 动	自 动	自 动	自 动

9.2、▲警告！

为避免人身伤害，最高工作压力不得大于1350bar，最大行程不得大于10mm。

▲警告！

禁止空载试压，可能会造成活塞掉出油缸从而损坏拉伸器。

▲警告！

禁止超行程使用，可能会造成损坏拉伸器损坏。

9.3、工作原理：

螺栓拉伸器由油缸、活塞、密封件连接块，拉伸螺母、螺母、底座、快速接头等组成。从超高压液压泵泵出来的油，通过连接块上的快速接头注入，活塞与油缸在油压作用下产生相对运动，由活塞上的拉伸螺母带动螺栓产生拉伸力，使螺栓伸长。旋转螺母，从而实现对螺栓的紧固与拆卸。

9.4、主要结构

详见图一

9.5、使用方法：

9.5.1 使用前的准备

▲警告！

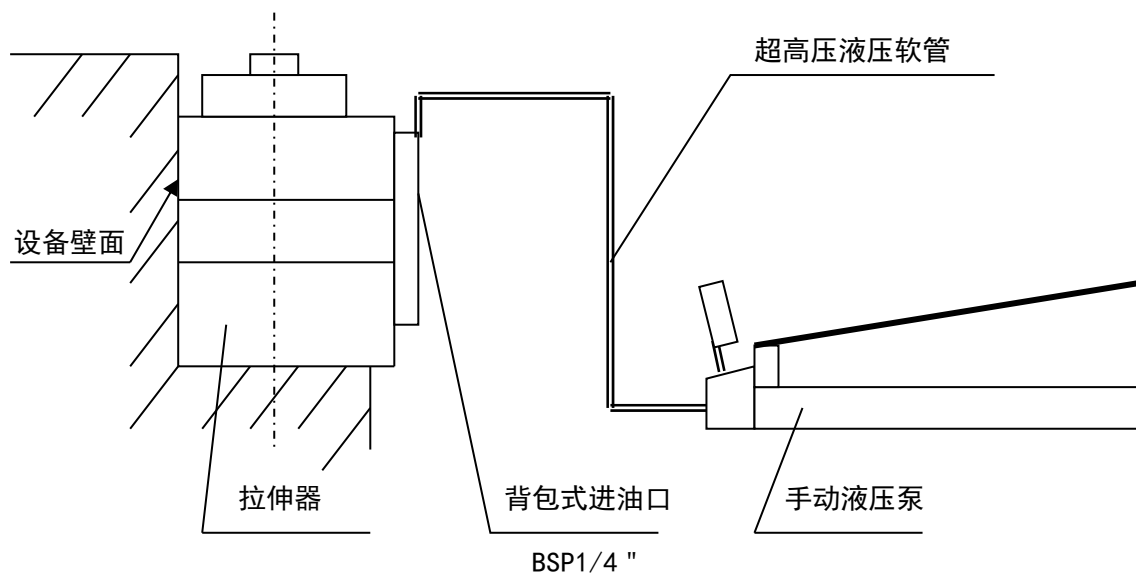
为避免人身伤害，最高工作压力不得大于1350bar，最大行程不得大于10mm。

9.5.1.1 阅读使用说明书。使用前务必要认真阅读“超高压油泵”和“HTE螺栓拉伸器”的使用说明书。

9.5.1.2 检查：仔细检查油泵压力表、软管、液压拉伸器有否因运输及存贮不当所造成的损坏。如有损坏请酌情处理后再使用。拉伸器的行程应为“零”。

9.5.2 操作使用（产品结构参见图一）

9.5.2.1 该拉伸器是专为特殊工况、位置设计制造；必须正确使用、确定工作位置。拉伸器工作位置：背包式进油口面正对操作正面，相对背面紧靠设备壁（参见拉伸器工作示意图，图二）。



拉伸器工作位置示意图

图二

9.5.2.2 连接：

用内六角扳手转动拉伸螺母，与需拉伸的螺栓拧紧。注意底座应与工件支承面的间隙为零。将超高压油泵、高压软管与螺栓拉伸器的快速接头相连接。高压软管的弯曲半径应为 $\geq 200\text{mm}$ 。

▲警告！

禁止空载试压，可能会造成活塞掉出油缸从而损坏拉伸器。

9.5.2.3 加压

根据需拉伸螺栓的压力对螺栓拉伸器进行加压，压力从压力表中读出。液压螺栓拉伸器“工作压力—拉力”，可由对照表查出（参见表2）。

▲警告！

禁止超行程使用，可能会造成损坏拉伸器损坏。

9.5.2.4 锁紧和拆卸

用拨杆穿过支座的窗口拨动拨套。锁紧或拆卸螺母。

9.5.2.5 卸荷

锁紧或拆卸完毕，需将压力减为零，打开超高压油泵上的卸荷阀，油流回油泵储油箱。用内六角扳手转动拉伸螺母，使拉伸螺母与被拉伸螺栓脱离，取下螺栓拉伸器。

9.5.2.6 复位

将螺栓拉伸器放置干净的地面上，使用附带的复位工具，将活塞复位，使油缸行程为“零”；复位完毕，方可进行下一次操作。

9.5.2.7 拉伸螺母的更换

如需更换将拉伸螺母，可按如下方法操作：用内六角扳手及拨杆分别插入拉伸螺母及锁紧螺母和螺母，拆卸拉伸螺母、锁紧螺母及螺母，反之安装。螺母与拉伸螺母应手动用力拧紧，再锁紧锁紧螺母。

9.6 维护与保养

使用时，应轻装轻卸，防止损坏相关配合面；安装、更换密封圈前，

油缸及活塞应清洗干净。

9.7 故障与排除

9.7.1 在工作中如有液压油渗出，可能是密封圈密封不良，应拆开、检查密封圈的安装

是否正确，外形是否完整。若密封圈磨损、断裂，则必须更换密封圈。

9.7.2 应操作不当使活塞超行程掉出油缸，可能会造成油缸、密封、背包油口部件的损坏，则必须更换损坏的零部件。

9.8 其 他

9.8.1 HTE拉伸器工作压力-拉力对照表：

表2

型号 拉力(KN) 压力(bar)	HTE36E			
	HTE42D			
额定行程 (mm)	HTE48B			
	HTE56			
10	10	10	10	10
700	341	478	672	856
750	391	512	720	917
800	401	546	768	978
850	426	581	816	1039
900	452	615	864	1100
950	477	649	912	1161
1000	502	683	960	1222
1050	527	717	1008	1283
1100	552	751	1056	1344
1150	578	785	1104	1406
1200	603	820	1152	1467
1250	628	854	1200	1528
1300	653	888	1248	1589
1350	678	922	1296	1650

附 录

A(规范性附录)

8.8级螺栓许用轴向力、预紧力和预紧扭矩

A 1：参照本附录可方便地确定性能等级为8.8螺栓的预紧力和相应的预紧扭矩。

本附录不适用于细牙螺纹的螺栓和膨胀螺栓。

A 2：表A1中所列的许用轴向力 F_A 考虑到了螺栓连接的疲劳强度。

A 3：采用本附录的条件为：

- 螺纹符合GB 196；
- 轴向力沿螺栓中心传递；
- 环境温度-50—300℃；
- 预紧时螺纹、螺栓头和螺母的承载面涂润滑油。

A 4：对于材质较软的（如A3等）被紧固件，为避免预紧力损失过大，应在螺栓头或螺母下加装高强度螺栓专用垫圈。

A 5：如采用其他性能等级的螺栓、预紧力和预紧扭矩可以按下列系数换算：

$$5.6\text{级：} F_v(5.6) = 0.47 \times F_v(8.8)$$

$$M_A(5.6) = 0.47 \times M_A(8.8)$$

$$10.9\text{级：} F_v(10.9) = 1.41 \times F_v(8.8)$$

$$M_A(10.9) = 1.41 \times M_A(8.8)$$

$$12.9\text{级：} F_v(12.9) = 1.69 \times F_v(8.8)$$

$$M_A(12.96) = 1.69 \times M_A(8.8)$$

表 A1

注： h_c 为紧固厚度

螺纹尺寸		螺纹公称 应力截面 积Ac (mm)	许用轴向力 KN					预紧力Fv KN	预紧扭 MA N. m
			Hc/d						
直径 d (mm)	螺距 p (mm)		2	3	4	6	>6		
M6	1	20.1	3	3	3	3	3	6.8	7
M8	1.25	36.6	7	7	7	7	7	12.5	18
M10	1.5	58	11	11	11	11	11	19.9	35
M12	1.75	84.3	16	17	17	16	16	29.1	61
M14	2	115.4	20	23	24	23	23	39.8	96
M16	2	157	27	32	33	32	32	55.3	149
M18	2.5	192	31	36	38	37	36	67.5	205
M20	2.5	245	36	42	49	51	50	86.3	290
M24	3	353	52	61	71	73	72	124.4	500
M30	3.5	561	85	100	115	118	116	199.1	1004
M36	4	817	124	146	168	173	170	291.4	1749
M42	4.5	1121	175	206	237	239	235	401.2	2806
M48	5	1473	231	273	314	315	310	528.6	4236
M56	5.5	2030	299	354	408	440	432	732.2	6791
M64	6	2676	384	454	583	586	574	958.9	10147
M72	6	3463	486	575	663	768	752	1265	14689
M80	6	4344	608	716	907	934	920	1563	19626
M90	6	5590	782	922	1168	1202	1185	2012	28584
M100	6	7000	980	1155	1463	1505	1484	2520	39960
M110	6	8560	1198	1412	1789	1840	1815	3081	53939
M120	6	10300	1442	1700	2152	2215	2183	3708	71034
M125	6	11200	1568	1848	2340	2408	2374	4032	80567
M140	6	14200	1988	2343	2968	3053	3010	5112	114800
M160	6	18700	2618	3085	3098	4020	3964	6732	173400



所有WREN产品都确保无工艺和材料上的缺陷，只要你拥有它。在此担保下，我们将在产品售出后一年时间内为您提供免费维修或更换服务。

www.wrenchina.com

可回收纸

