

密级：非密

JT25812A003JJ

阶段标识	S			
版本标识				

海阳固定台项目 紧固件采购技术条件

25812A003JWJ008

共 1 册

第 1 册

共 10 页

中国第一重型机械股份公司大连专项分公司

大连技术中心

2025 年 7 月

目 录

1 范围.....	1
2 引用文件.....	1
3 技术要求.....	2
4 紧固件复验.....	3
4.1 复验的一般程序.....	3
4.2 需要进行复验的紧固件规格和数量.....	3
4.3 复验方法.....	5
4.4 拉伸试验.....	5
4.5 保证载荷试验或 100%轴向载荷试验.....	5
4.6 硬度试验.....	6
4.7 螺纹综合检查.....	6
4.8 质量保证规定.....	6
4.8.1 检验分类.....	6
4.8.2 质量一致.....	6
5 其他.....	6

1 范围

本技术条件规定了海阳固定台项目结构用紧固件订货的技术要求、质量保证规定、质量检验规则及交货准备等内容。

2 引用文件

下列规范、规程和标准通过引用构成了本技术条件的组成部分。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

QJ 3112A-2008 航天产品用标准紧固件入厂(所)复验规定

GB/T90.1 紧固件 验收检查

GB/T90.2 紧固件 标志与包装

GB/T90.3 紧固件 质量保证体系

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹

GB/T 3098.4 紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹

GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.9 紧固件机械性能 有效力矩型钢六角锁紧螺母

GB/T 3098.13 紧固件机械性能 螺栓与螺钉的扭矩试验和破坏扭矩 公称直径 1 mm~10mm GB/T 3098.15 紧固件机械性能 不锈钢螺母

GB/T 3098.15 紧固件机械性能 不锈钢螺母

GB/T 3098.17 紧固件 检查氢脆用预载荷试验 平行支承面法

GB/T 19000-2008 质量管理体系 基础和术语

GB/T 3934 普通螺纹量规

GB/T 230.1 金属洛氏硬度试验 第1部分：试验方法（A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺） GB/T 231.1 金属布氏硬度试验 第1部分：试验方法

JB/T 7384.11 紧固件 螺母螺纹垂直规

JB/T 8788 塞尺

GB/T 1214.2 游标类卡尺 游标卡尺

GB/T 1216 外径千分尺

QJ1386.1B-2011 金属材料复验规定第1部分：黑色金属

GB/T3077 合金结构钢

3 技术要求

（1）总则

航天地面设备的所有紧固件都应按照 GB/T90.1、GB/T90.2、GB/T90.3 等标准和其他相关的标准、技术协议、质量体系文件等规定进行验收。

供货商应能对任何生产批提供产品合格证明和质量检验报告，证明其产品符合紧固件技术条件，并至少包括以下内容：

- a. 熔炼分析（化学成分）；
- b. 热处理方式；
- c. 机械性能；
- d. 尺寸规格；
- e. 表面处理；

（2）批完整性

为保证批完整性，紧固件生产批不能混杂。

4 紧固件复验

本文件规定规格的紧固件都应进行复验，复验用的检验批应由同时购入的属于同一质量一致性检验批的紧固件组成。未经复验或复验不合格的紧固件不得入库或进行装配。

4.1 复验的一般程序

- (1) 检查紧固件的质量证明文件；
- (2) 对紧固件的性能进行复验；
- (3) 出具复验结论。

4.2 需要进行复验的紧固件规格和数量

需要进行性能复验的紧固件规格和数量见下表 1 所示，紧固件拉伸试验检验项目及要求见表 2 所示，平垫圈表面硬度试验检验项目及要求见表 3 所示，需要进行外观和尺寸复验的紧固件规格和数量见下表 4 所示。

表 1 需要进行性能复验的紧固件数量和复验内容

序号	名称	规格	等级	材质	复验数量	复验内容
1	螺栓 M56×280	GB/T5782-2000	10.9 级	42CrMo	6	拉伸试验
2	螺栓 M36×260	GB/T5782-2000	10.9 级	42CrMo	6	拉伸试验
3	螺栓 M36×200	GB/T5782-2000	10.9 级	42CrMo	6	拉伸试验
7	螺母 M56	GB/T6170-2000	10 级	35CrMo	5	保证载荷或 100%轴向载荷试验
8	螺母 M36	GB/T6170-2000	10 级	35CrMo	5	保证载荷或 100%轴向载荷试验

10	平垫圈 36	GB/T97. 1-2002	300HV		5	表面硬度试验
11	平垫圈 36	GB/T97. 1-2002	200HV	A2	5	表面硬度试验

注：（1）25812A003 主产品号明细表系统中规定的紧固件数量是产品所需要的数量，不包含性能复验的紧固件，性能复验时所需要的紧固件由供货商按照 4.8.2 的组批规则提供。

表 2 紧固件拉伸试验检验项目及要求

序号	机械或物理性能	性能等级		备注
		10.9 级	12.9 级	
1	抗拉强度 R_m /MPa	≥ 1040	≥ 1220	
2	规定非比例延伸 0.2% 的应力 $R_{p0.2}$ /MPa	≥ 940	≥ 1100	
3	机械加工试件的断后伸长率 A/%	≥ 9	≥ 8	
4	机械加工试件的端面收缩率 Z/%	≥ 48	≥ 44	
5	冲击吸收功 KV/J	≥ 27	实测值	

备注：冲击吸收功 KV 在 -20℃ 下测定；

表 3 平垫圈表面硬度试验检验项目及要求

序号	材料	硬度等级	硬度范围	备注
1	钢	200HV	200HV~300HV	
2		300HV	300HV~370HV	
3	不锈钢	200HV	200HV~300HV	

表 4 需要进行外观和尺寸复验的紧固件数量和复验内容

序号	名称	规格	等级	材质	复验数量	复验内容
1	螺栓 M56×280	GB/T5782-2000	10.9 级	42CrMo	32	螺纹综合检查
2	螺栓 M36×260	GB/T5782-2000	10.9 级	42CrMo	20	螺纹综合检查
3	螺栓 M36×200	GB/T5782-2000	10.9 级	42CrMo	20	螺纹综合检查
4	螺母 M56	GB/T6170-2000	10 级	35CrMo	32	螺纹综合检查
5	螺母 M36	GB/T6170-2000	10 级	35CrMo	20	螺纹综合检查

注：螺栓的螺纹综合检查要求：用手轻松地将通端环规旋入至螺纹的有效长度，不允许用振动、敲击和借助其它辅助物强行旋入通端环规。尽可能选用接近磨损极限的通端环规。止端环规旋入螺纹，最多不能超过两倍螺距。如果有两个以上经计量合格的螺纹环规，对螺纹检测结果发生矛盾时，其中任一螺纹环规检查外螺纹合格时，该外螺纹应判为合格；

螺母的螺纹综合检查要求：用手轻松地将通端螺纹塞规旋入并通过整个螺母或旋至自锁螺母的螺纹锁紧部位。不允许用振动、敲击和借助其它辅助物强行通过螺母的螺纹。尽

可能选用接近磨损极限的通端螺纹塞规。止端螺纹塞规旋入螺纹，最多不超过两倍螺距，即使螺母螺纹在四倍螺距以内，也不允许止端螺纹塞规全部通过。如果有两个以上经计量合格的螺纹塞规，对螺纹检测结果发生矛盾时，其中任一螺纹塞规检测螺纹合格时，该螺纹即应判为合格

4.3 复验方法

表 1、表 4 中规定的紧固件的复验方法按照 QJ3112A-2008 的要求进行。

4.4 拉伸试验

(1) 拉伸试验应在拉伸试验机上进行。试验方法按相应产品标准的规定，也可按 GJB 715.23A—2008 或 GB/T 3098.1 的规定。

(2) 因长度短而无法进行拉伸试验的螺栓、螺钉或螺柱，应采用以下办法：

a) 采用同炉批号材料、生产条件完全相同、同炉热处理、型式与直径规格相同、仅总长度不同的螺栓或拉力试样进行拉伸试验；

b) 当 a) 条无法实现时，允许用使用标准试样进行拉伸试验，拉伸试样的制备按 GB/T228.1 的规定进行，取样位置执行 GB/T2975；

c) 用破坏扭矩试验代替。

(3) 紧固件的拉伸试验性能应满足 GB/T3098 或相应产品标准的规定。

4.5 保证载荷试验或 100%轴向载荷试验

螺母的保证载荷试验方法按 GB/T 3098.2、GB/T 3098.4、GB/T 3098.9 或 GB/T 3098.15 的规定。

螺母的 100%轴向载荷试验方法按相应产品标准的规定。

4.6 硬度试验

硬度试验方法按相应产品标准或 GJB715.2 的规定。或者根据硬度指标的不同选用 GB/T 230.1(洛氏)、GB/T 231.1(布氏)或 GB/T 4340.1(维氏)规定的方法。

平垫圈的硬度应满足 GB/T97.1 的规定。

4.7 螺纹综合检查

使用 GB/T 3934 规定的通端螺纹环规和止端螺纹环规进行检查。

4.8 质量保证规定

4.8.1 检验分类

本规范规定的检验为质量一致性检验。

4.8.2 质量一致

(1) 组批规则

复验用的检验批应由同时购入的属于同一质量一致性检验批的紧固件组成。

(1) 复验与判定规则

若复验不合格的样本数量超过本批次抽样数量的一半，则本批次复验不合格；

若复验不合格的样本数量低于本批次抽样数量的一半，则抽取本批次抽样数量的 2 倍数量进行再次复验，且需全部合格，方能认定为复验合格。

对于因外观或尺寸不合格的检验批，允许进行百分之百检验，剔除不合格品后，合格品可入库使用。

5 其他

其他未尽相关事宜，甲乙双方协商解决。

设计	尹永一	2025.7.28	会 签	149	田国军	2025.7.28
校对	尹永一	2025.7.28				
标审	李永祥	2025.7.28				
审核	明道亮	2025.7.28				
批准	杨永祥	2025.7.28				

发 图 单 位	单位		数量
	中国第一重型机械股份公司专项制造中心		4
	中国第一重型机械股份公司大连专项分公司大连技术中心		1
	质检中心		1
	采购中心		1