



中华人民共和国国家标准

GB/T 48284—2026

航空航天 直线式液压作动筒 通用规范

Aerospace—Linear hydraulic utility actuator—
General specifications

(ISO 18387:2019, MOD)

2026-09-28 发布

2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 总体要求 6

 4.1 优先顺序 6

 4.2 液压系统特性 6

 4.3 鉴定 7

 4.4 适航要求 7

5 功能要求 7

 5.1 概述 7

 5.2 液压作动筒的类型 7

 5.3 液压作动筒的内在特征 7

 5.4 液压油 7

 5.5 性能要求 7

 5.6 耐久性要求 10

 5.7 油液和环境温度 11

 5.8 油液清洁度 11

 5.9 环境要求 11

6 设计要求 12

 6.1 通用要求 12

 6.2 防止误装配 12

 6.3 标准件 12

 6.4 维护性特征 12

 6.5 密封件和刮油环 13

 6.6 穿过接合面的油液油口设计 14

 6.7 液压元件的润滑 14

 6.8 节流孔 14

 6.9 卡环 15

 6.10 弹簧垫圈 15

 6.11 双重锁定 15

 6.12 排水孔 15

 6.13 钻孔 15

6.14	圆角半径	15
6.15	杆端件	16
6.16	轴承	16
6.17	螺纹组件	17
6.18	电搭接	17
6.19	标记	17
7	强度要求	17
7.1	液压强度	17
7.2	载荷	18
7.3	液压和结构载荷的组合工况	19
7.4	机械疲劳	19
7.5	油口强度	20
7.6	振动	20
8	材料与防腐要求	20
8.1	材料	20
8.2	防腐	21
8.3	锻件	21
9	重量要求	21
10	安装要求	21
10.1	空间包络	21
10.2	剩余行程	22
10.3	调节量	22
10.4	尺寸	22
10.5	接口文档	22
10.6	安装图	22
10.7	液压作动筒与结构的安装	23
10.8	液压接口	23
10.9	电气接口(如适用)	23
11	测试改装	23
12	维护性要求	24
12.1	概述	24
12.2	维护理念	24
12.3	服役寿命限制和存储规范	24
12.4	可修理性	24
13	可靠性要求	24
13.1	需求	24
13.2	设备符合性	24

14 质量保证条款 24

 14.1 检查责任 24

 14.2 首件检验(FAI) 25

 14.3 试验分类 25

 14.4 试验台要求 25

15 研发试验 26

16 验收试验 26

 16.1 通用要求 26

 16.2 产品检验 26

 16.3 试验程序和检验方法 26

17 鉴定试验 28

 17.1 目的 28

 17.2 鉴定程序 28

参考文献 39

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件修改采用 ISO 18387:2019《航空航天 直线式液压作动筒 通用规范》。

本文件与 ISO 18387:2019 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 30206.1、GB/T 30206.2、GB/T 30206.3 分别替换了 ISO 8625-1、ISO 8625-2、ISO 8625-3（见第3章），用规范性引用的 HB 6167.15 替换了 ISO 2671（见 5.9），用规范性引用的 GB/T 30213 替换了 ISO 3323（见 6.19.2），用规范性引用的 GB/T 12599 替换了 ISO 2093（见 8.2.2），以适应我国技术条件，提供可操作性；
- 将炮击振动和运输振动的要求“符合 MIL-STD-810”更改为“由需方规定”（见 5.9），以适应我国技术条件，提供可操作性；
- 将挡圈“应符合 AS5781 或 AS5782 或等效要求”及“应符合 AS5860 或 AS5861 或等效要求”更改为“应符合适用的标准”（见 6.5.6），以适应我国技术条件，提供可操作性；
- 将“镀锌和镀锡”更改为“镀镉、镀锌和镀锡”（见 8.1.2.2），以适应我国技术条件，提供可操作性；
- 删除了“外部泄漏”中“活塞杆动密封除外”的限制条件（见 ISO 18387:2019 中的 16.3.4 和 16.3.5.1），以符合我国实际技术水平；
- 删除了 MIL-STD-810 的相关描述，增加了“试验目的和方法的具体描述”（见 17.2.11.12），以符合我国实际技术水平；
- 增加了“极限（爆破）压力试验”和“极限载荷试验”（见 17.2.13.2），以符合我国实际技术水平。

本文件做了下列编辑性改动：

- 将外部泄漏限值更改为更细化实用的外部泄漏限值参考（见 5.5.3 的注 2）；
- 标题“刮油环”更改为“刮油环（防尘圈、刮尘圈）”（见 6.5.5）；
- 增加了疲劳分散系数可参考的系数值（见 7.4 的注）；
- 表 1 增加了注（见 17.2.5）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国航空器标准化技术委员会（SAC/TC 435）提出并归口。

本文件起草单位：中国商用飞机有限责任公司上海飞机设计研究院、南京航空航天大学、中国民用航空上海航空器适航审定中心、中国航空综合技术研究所、北京精密机电控制设备研究所、广州机械科学研究院有限公司、上海航空工业（集团）有限公司。

本文件主要起草人：王鸿鑫、张璞、杨尚新、魏小辉、戴闰志、李学常、赵迎鑫、郭云龙、刘佼。

航空航天 直线式液压作动筒 通用规范

1 范围

本文件规定了航空航天领域直线式液压作动筒的通用技术要求和试验验证要求。

本文件适用于压力不超过 35 MPa(5 000 psi)的直线式液压作动筒的设计和应用。

本文件不适用于刹车活塞和起落架车架定位器。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。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。

GB/T 12599 金属覆盖层 锡电镀层 技术规范 and 试验方法(GB/T 12599—2002,ISO 2093:1986,MOD)

GB/T 30206.1 航空航天流体系统词汇 第1部分:压力相关的通用术语和定义(GB/T 30206.1—2026,ISO 8625-1:2018,IDT)

GB/T 30206.2 航空航天流体系统词汇 第2部分:流量相关的通用术语和定义(GB/T 30206.2—2026,ISO 8625-2:2018,IDT)

GB/T 30206.3 航空航天流体系统词汇 第3部分:温度相关的通用术语和定义(GB/T 30206.3—2026,ISO 8625-3:2018,IDT)

GB/T 30213 飞机 液压附件 识别附件所适用液压油的标志(GB/T 30213—2013,ISO 3323:1987,IDT)

HB 6167.15 民用飞机机载设备环境条件和试验方法 第15部分:声振试验(HB 6167.15—2014,ISO 2671:1982,IDT)

ISO 2669 飞机设备环境试验 稳态加速度(Environmental tests for aircraft equipment—Steady-state acceleration)

ISO 7137 航空器 机载设备的环境条件和试验程序(Aircraft—Environmental conditions and test procedures for airborne equipment)

ISO 8078 航空航天工艺 铝合金阳极氧化 无染色涂层的硫酸工艺(Aerospace process—Anodic treatment of aluminium alloys—Sulfuric acid process, undyed coating)

ISO 8079 航空航天工艺 铝合金阳极氧化 有染色涂层的硫酸工艺(Aerospace process—Anodic treatment of aluminium alloys—Sulfuric acid process, dyed coating)

ISO 11218 航空航天 液压油清洁度等级(Aerospace—Cleanliness classification for hydraulic fluids)

SAE AS4088 航空航天活塞杆刮油环槽设计标准(Aerospace Rod Scraper Gland Design Standard)

SAE AS4716 O形圈及其他密封件的密封槽设计(Gland Design, O-Ring and Other Elastomeric