

发动机 — 介绍

目的

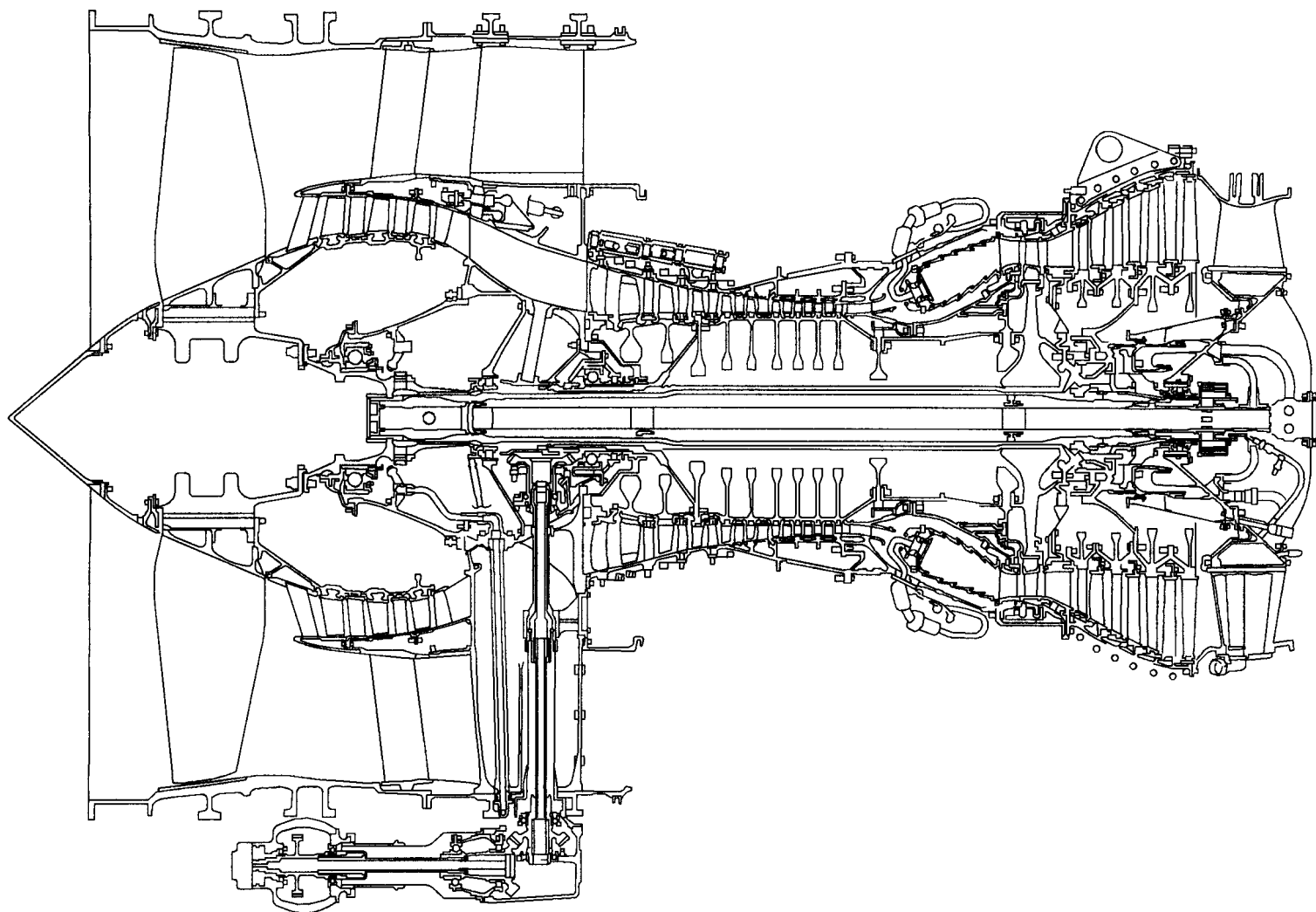
发动机向飞机提供推力。发动机也向这些飞机系统提供动力：

- 电气系统
- 液压系统
- 气压系统

缩语和略语

AGB	— 附件齿轮箱
HDS	— 水平传动轴
HPC	— 高压压气机
HPT	— 高压涡轮
IDG	— 整体传动交流发电机
IGB	— 进气道齿轮箱
LPC	— 低压压气机
LPT	— 低压涡轮
RDS	— 径向传动轴
TGB	— 传输齿轮箱

72—00—00—000 Rev 0 08/07/96



发动机 — 介绍

发动机 — 一般说明

本页空白

72—00—00—010 Rev 2 07/13/2000

有效性
YE201

72—00—00

发动机 — 一般说明

概述

CFM56—7B 一台高流量比、双转子、轴流式涡轮风扇发动机。发动机风扇直径是 61 英寸(1.55 米)。发动机本体重量是 5257 磅(2385 千克) 发动机有这些部分：

- 风扇和增压器
- 高压压气机 (HPC)
- 燃烧室
- 高压涡轮 (HPT)
- 低压涡轮 (LPT)
- 附件传动装置

风扇和增压器转子和低压涡轮 (LPT) 都是在相同的低压轴 (N1) 上。

高压压气机 (HPC) 和高压涡轮 (HPT) 都是在相同的高压轴 (N2) 上。

风扇和增压器

风扇和增压器是一个 4 级的压气机。

风扇增加空气的速度。隔板整流罩把空气分为这两个气流：

- 第一股气流 (主气流)
- 第二股气流 (副气流, 风扇气流)

第一股 (原) 气流流入发动机的核心。增压器增加此空气的压力并把它送至高压压气机。

第二股气流流入风扇通道。在起飞期间第二股气流提供约 80% 的推力。

高压压气机 (HPC)

高压压气机 (HPC) 是一个 9 级压气机。它增加来自低压压气机 (LPC) 的空气压力并送至燃烧室。高压压气机也为飞机的气压系统和发动机的空气系统提供引气。

燃烧室

燃烧室混合来自压气机的空气和来自喷油嘴的燃油。空气和燃油的混合气在燃烧室内燃烧成为高温的燃气。高温的燃气流向高压涡轮。

关于燃油喷嘴更详细的资料见发动机燃油和控制章。(飞机维修手册第 I 部分 73 章)

高压涡轮 (HPT)

高压涡轮 (HPT) 是一个单级涡轮。它把高温的燃气的热能转变为机械能。高压涡轮利用此机械能转动高压压气机转子和附件传动装置。

发动机 — 一般说明

低压涡轮 (LPT)

低压涡轮 (LPT) 是一个 4 级涡轮。它把高温燃气的热能转换为机械能。低压涡轮利用此机械能转动风扇和增压器转子。

附件传动装置

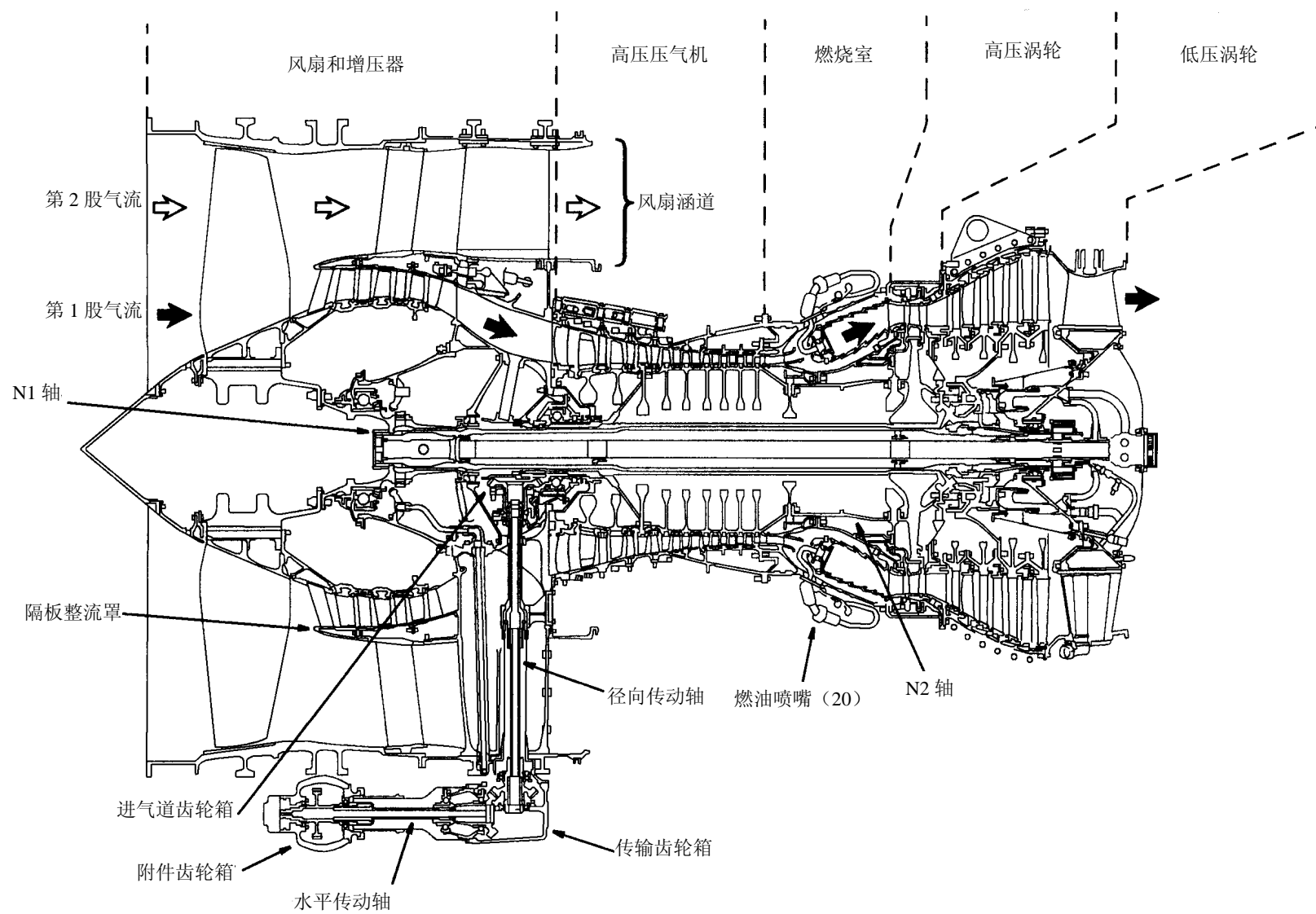
附件传动装置有这些部件：

- 进气道齿轮箱 (IGB)
- 径向传动轴 (RDS)
- 传输齿轮箱 (TGB)
- 水平传动轴 (HDS)
- 附件齿轮箱 (AGB)

N2 轴通过这些轴和齿轮箱转动附件齿轮箱：

- 进气道齿轮箱 (IGB)
- 径向传动轴 (RDS)
- 传输齿轮箱 (TGB)
- 水平传动轴 (HDS)

附件齿轮箱 (AGB) 安装并运转飞机的附件和发动机的附件。
在本节下面叙述它们。



发动机 — 一般说明

发动机 — 发动机主轴承

概述

发动机的 5 个主轴承支承 N1 轴和 N2 轴。编号 1 至 5 给这些发动机主轴承作标志。滚珠轴承吸收轴的轴向的和径向的负载。滚柱轴承仅吸收径向负载。

这些发动机主轴承是在两个收油池内腔内。两个收油池内腔是前收油池内腔和后收油池内腔。

发动机主轴承

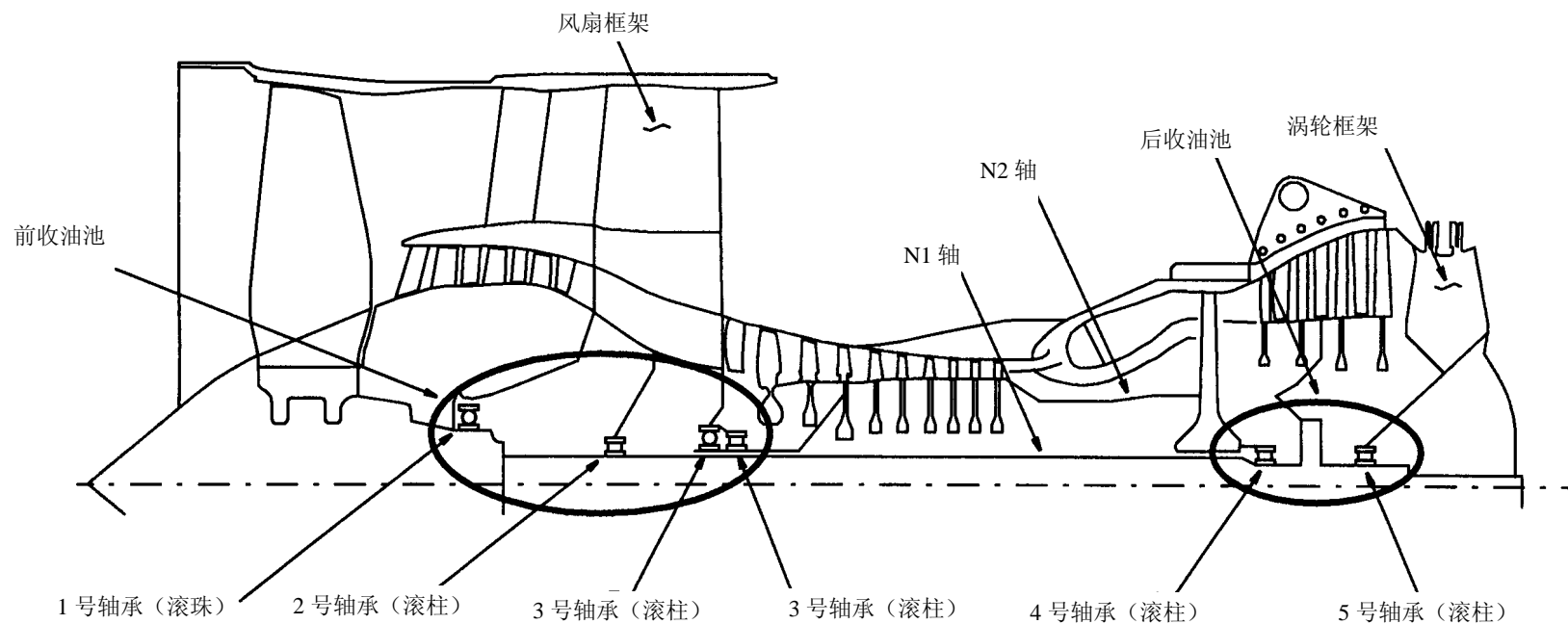
发动机 1 号和 2 号轴承支承 N1 轴的前部

一个滚珠轴承和一个滚柱轴承组成 3 号轴承组件。两个 3 号轴承支承 N2 轴的前部。

4 号轴承支承 N2 轴的后部。

5 号轴承支承 N1 轴的后部。

1 号, 2 号和 3 号轴承都是在前收油池内。4 号和 5 号轴承都是在后收油池内。



发动机 — 发动机主轴承

72—00—00—030 Rev 0 08/07/96

有效性
YE201

72—00—00

发动机 — 发动机凸缘位置

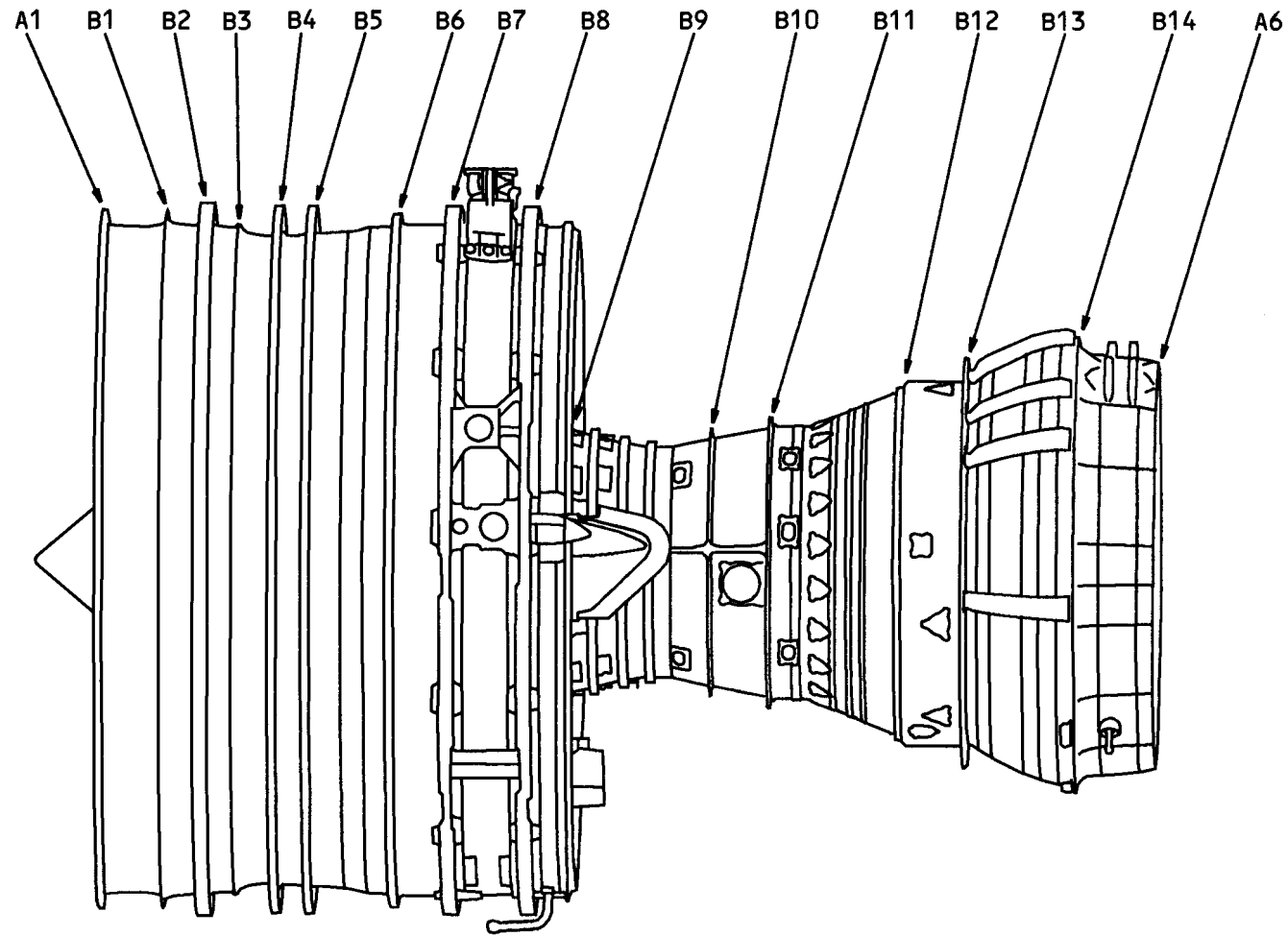
概述

发动机有 16 个凸缘。这些凸缘是用字母数字标记识别的。这些凸缘安装各种不同的附件和部件。使用这些字母数字标记可找到在发动机上部件的位置。

72—00—00—035 Rev 1 03/10/1997

有效性
YE201

72—00—00



发动机 — 发动机凸缘位置

发动机 — 发动机空气动力站位

概述

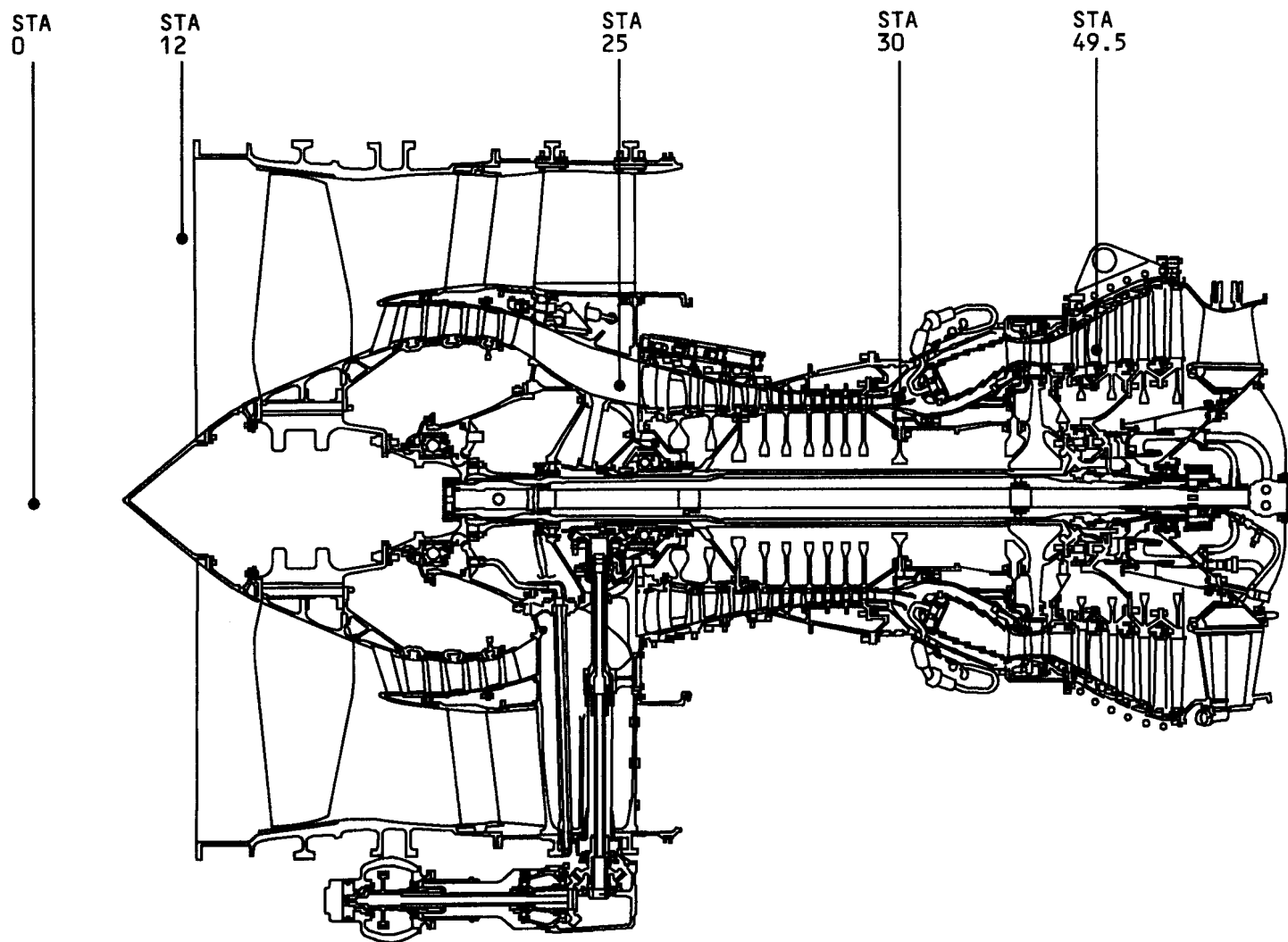
在 CFM56-7 上在这 5 个空气动力站位有这些探头或传感器：

- 站位 0（环境空气）
- 站位 12（风扇进口）
- 站位 25（高压压气机进口）
- 站位 30（高压压气机出口）
- 站位 49.5（级 2 低压涡轮静子）

关于发动机燃油和控制器更详细的资料参见发动机燃油和控制章。（飞机维修手册第 I 部分 73-00）

关于探头和传感器更详细的资料参见发动机指示章。（飞机维修手册第 I 部分 73-21）

72—00—00—040 Rev 3 03/03/1999



发动机 — 发动机空气动力的站位

有效性
YE201

72—00—00

发动机 — 附件传动装置 — 部件位置

概述

附件齿轮箱（AGB）是在发动机的左侧，在风扇进气机匣上。附件齿轮箱从 N2 转子，通过正齿轮传送扭矩转动发动机和飞机的附件。它们都是航线可换件。当打开左风扇整流罩时，就可接近附件齿轮箱和这些附件。

附件位置

这些发动机和飞机的附件是在附件齿轮箱的前面：

- 发动机电子控制器（EEC）交流发电机
- N2 传感器
- 手摇手柄安装座
- 发动机空气起动机
- 整体传动交流发电机（IDG）

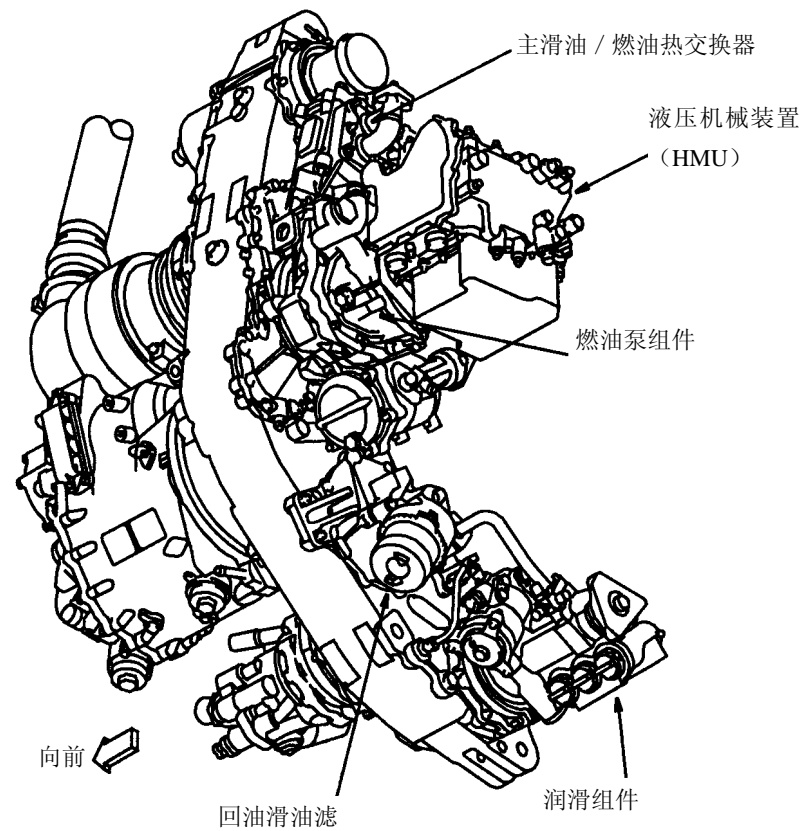
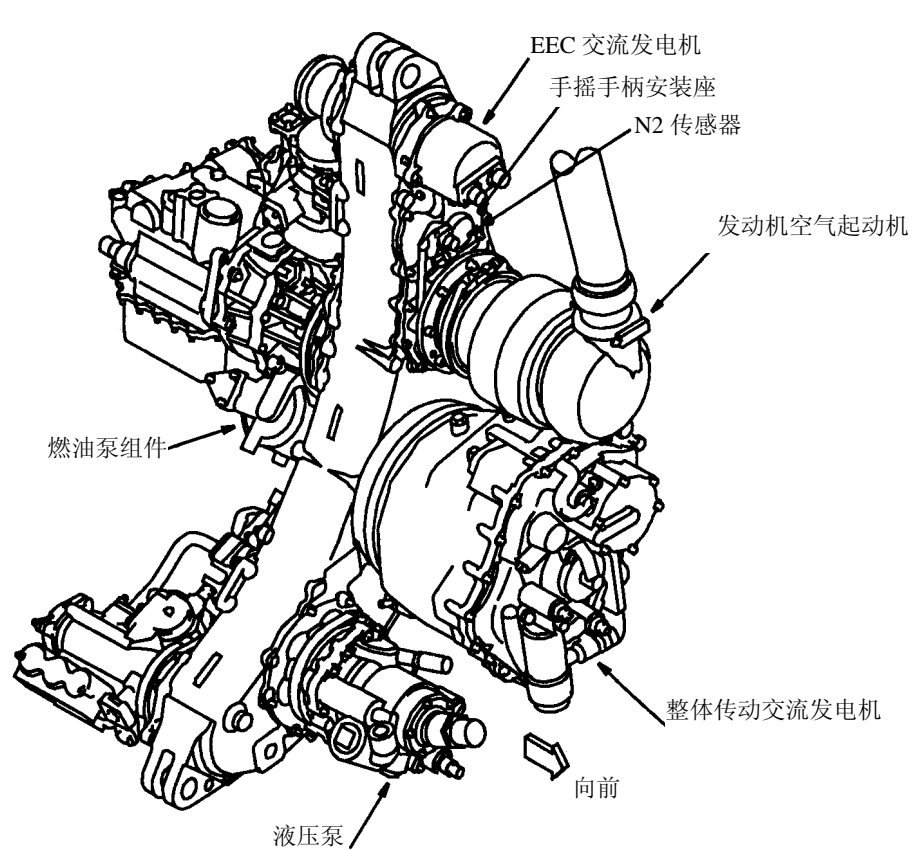
- 液压泵

这些发动机附件是在附件齿轮箱的后面：

- 燃油泵组件（燃油泵，液压机械装置和主滑油 / 燃油热交换器）
- 润滑装置
- 回油滑油滤

培训知识要点

在孔探针检查期间，使用手摇手柄安装座转动 N2 转子。



发动机 — 附件传动装置 — 部件位置

发动机 — 风扇叶片和叶轮

叶轮前锥体和后锥体

叶轮前锥体和后锥体是导引发动机进气气流的空气动力的整流罩。

风扇叶片

有 24 片宽叶弦，钛风扇叶片。在每一风扇叶片下面有一块隔板垫片把叶片固定在正确的径向位置。拆下隔板垫片就能较容易拆卸风扇叶片。在叶片之间的平台使气流平滑流动。风扇的固定凸缘和保持圈固定风扇叶片隔板垫片和平台。

阅读侵蚀在风扇叶片根部的这些说明：

- 件号
- 序号
- 动量重量

在拆下或更换风扇叶片时，记录叶片的位置和序号。做下面这些工作：

- 在拆下的同一位置安装叶片，保持平衡。

— 在更换叶片时，计算附加的叶片位置和动量重量修正值。

平衡重量螺钉

用平衡重量螺钉平衡发动机。在后叶轮上安装平衡重量螺钉。

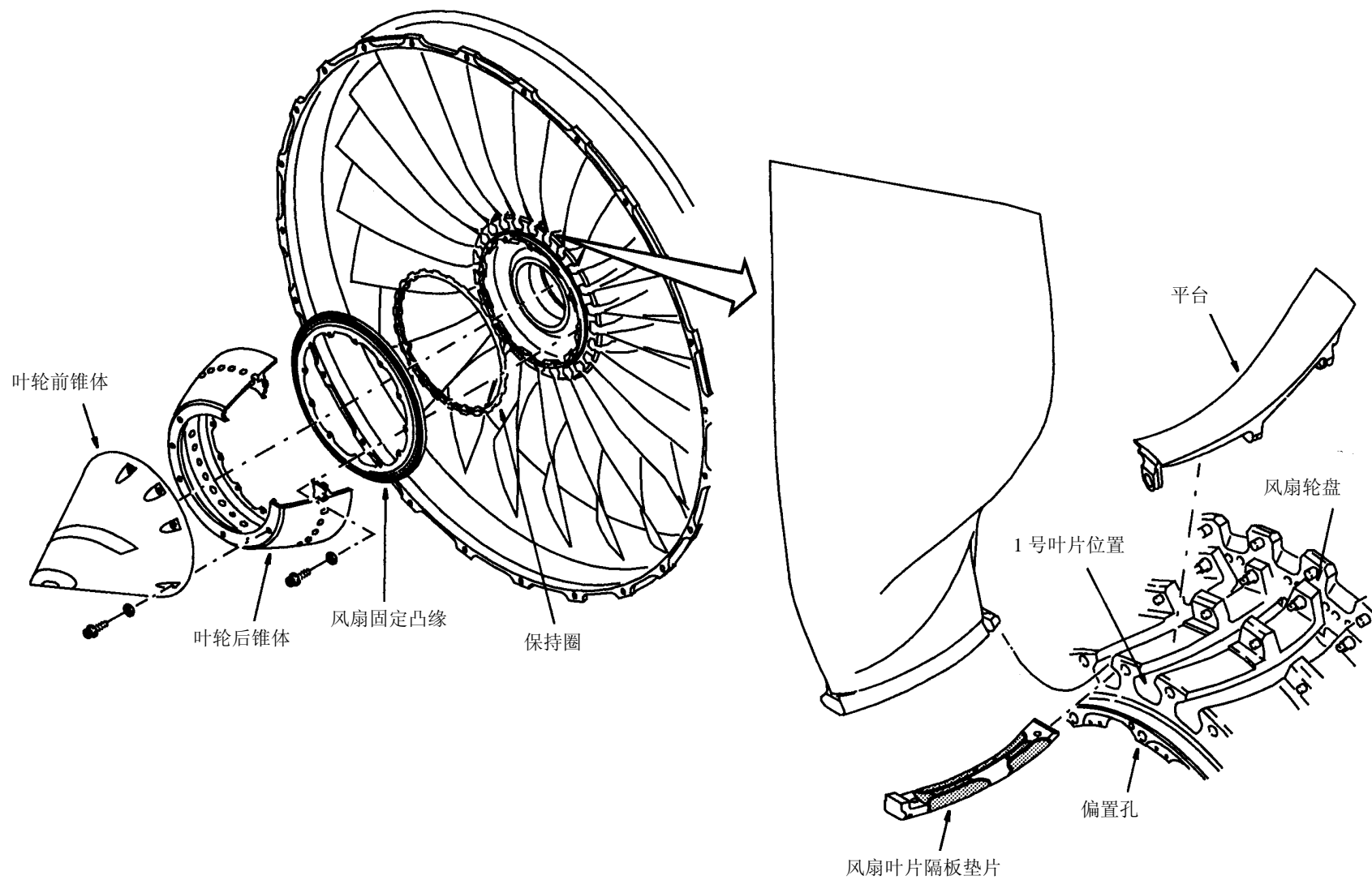
偏置孔

偏置孔让你安装叶轮锥体和风扇固定凸缘在唯一的正确角位置。球形压痕表明这些偏置孔。在这些部件上有偏置螺栓孔或螺纹：

- 叶轮前锥体
- 风扇固定凸缘
- 风扇轮盘

培训知识要点

要拆卸叶轮后锥体，必须拆卸叶轮前锥体。要接近这些风扇叶片，必须拆卸后锥体，风扇固定凸缘和保持圈。要拆卸一片风扇叶片，必须拆卸邻近的平台和风扇隔板垫片。



发动机 — 风扇叶片和叶轮