

发动机空气 — 介绍

功用

发动机空气系统有这些控制功能：

- 涡轮间隙
- 压气机气流

涡轮间隙控制

发动机空气系统调节在高压涡轮（HPT）叶片和外壳和低压涡轮（LPT）叶片和外壳之间的间隙。通常，发动机空气系统减小在转子和涡轮机匣之间的间隙。这有助于发动机使用较少的燃油。发动机空气系统在一些功率状态期间也增加在高压涡轮叶片和外壳之间的间隙。这确保 HPT 叶尖不磨擦机匣。

压气机气流控制

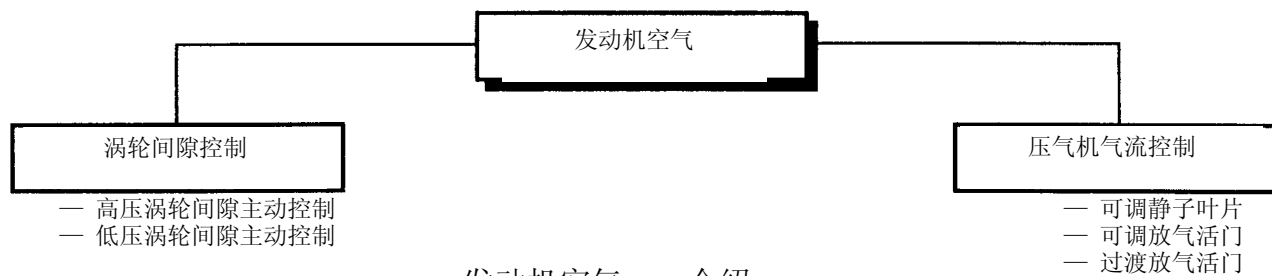
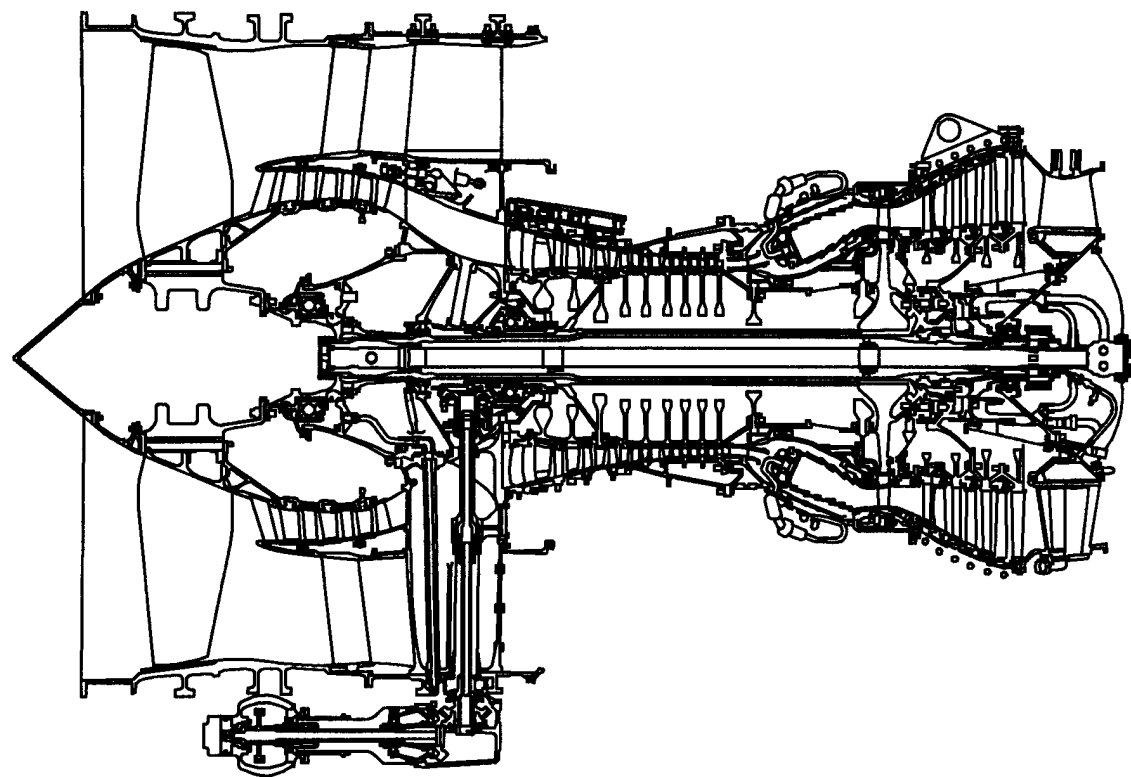
发动机空气系统调节低压压气机（LPC）和高压压气机（HPC）对所有功率状态的气流。这些调节防止发动机失速。

缩语和略语

ADIRU	— 大气数据惯性基准装置
DEU	— 显示电子装置
EEC	— 发动机电子控制器

EGT	— 排气温度
HMU	— 液压机械装置
HPC	— 高压压气机
HPT	— 高压涡轮
HPTACC	— 高压涡轮间隙主动控制
LPC	— 低压压气机
LPT	— 低压涡轮
LPTACC	— 低压涡轮间隙主动控制
LVPT	— 线性可变差动变压器
PO	— 飞机空气静压
PT	— 飞机空气总压
RVDT	— 旋转可变位移传感器
TAT	— 飞机空气总温
TBV	— 过渡放气活门
TRA	— 推力杆解算器角度
T3	— 压气机出口空气温度
T25	— 高压压气机进口空气温度
VBV	— 可调放气活门
VSV	— 可调静子叶片
TCC	— 涡轮机匣支架温度

75—00—00—010 Rev 3 11/18/1998



发动机空气 — 介绍

发动机空气—一般说明

此页空白

75—00—00—020 Rev 4 12/05/1998

有效性
YE201



75—00—00

发动机空气 — 一般说明

概述

发动机电子控制器（EEC）从显示电子装置（DEU）接收飞机系统数据。EEC 使用这些数据控制发动机空气系统。EEC 改变引气流量改变涡轮叶尖间隙。EEC 也控制压气机气流以防止失速。EEC 通过液压机械装置（HMU）操作空气活门和作动筒。HMU 伺服燃油压力开动活门和作动筒。

发动机空气系统有这些分系统：

- 涡轮间隙控制
- 压气机气流控制

关于发动机电子控制器更多的资料参见发动机和燃油控制章。
（飞机维修手册第 I 部 73 章）

涡轮间隙控制

当发动机空气系统控制流过涡轮护罩上面的冷却空气量时，发动机空气系统就控制涡轮叶尖的间隙。当冷却涡轮护罩时，涡轮叶尖间隙减小。

这些是涡轮间隙控制分系统：

- 高压涡轮间隙主动控制（HPTACC）
- 低压涡轮间隙主动控制（LPTACC）

— 过渡放气活门（TBV）

高压涡轮间隙主动控制（HPTACC）系统输送高压压气机第 4 级和第 9 级的空气至高压涡轮护罩支架。空气流过 HPTACC 活门。

低压涡轮间隙主动控制（LPTACC）系统输送风扇出口空气至低压涡轮（LPT）机匣。空气流过 LPTACC 活门。

过渡放气活门（TBV）输送高压压气机（HPC）第 9 级空气至低压涡轮第 1 级导向器在这些状态期间：

- 发动机起动
- 发动机加速

过渡放气活门（TBV）在起动和加速期间防止高压压气机失速。

压气机气流控制

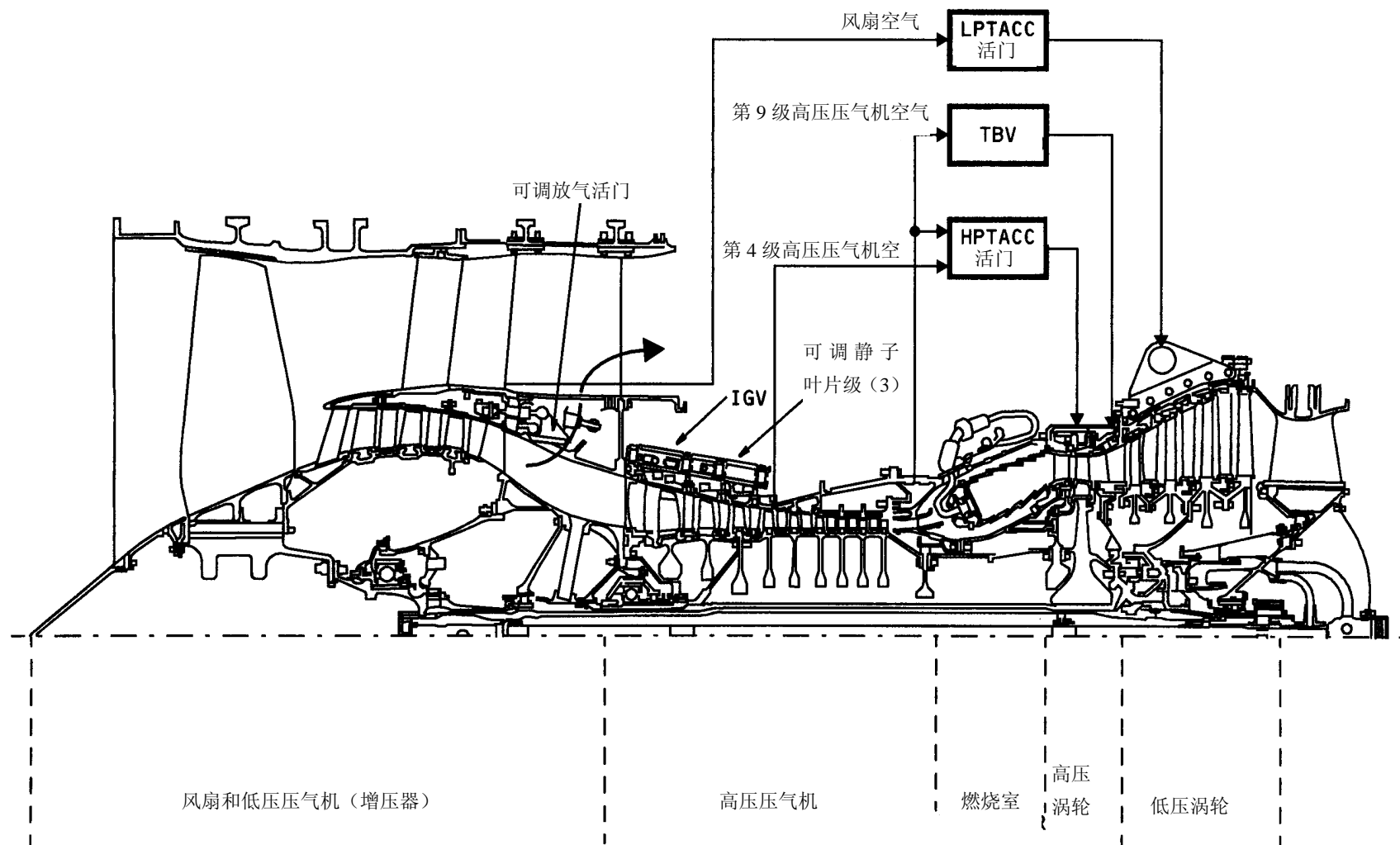
这些是压气机气流控制分系统：

- 可调静子叶片（VSV）
- 可调放气活门（VBV）

VSV 系统控制高压压气机（HPC）气流。VSV 系统确保正确的空气量流至防止 HPC，防止 HPC 失速。VSV 系统控制高压压气机的进气导向器叶片和可调静子叶片。高压压气机的前 3 级有可调静子叶片。

发动机空气 — 一般说明

VBV 系统控制低压压气机 (**LPC**) 出口气流。有 12 个可调放气活门让一些低压压气机出口空气旁通发动机和风扇出口的空气混合。这个气流在快速加速期间防止低压压气机失速。**VBV** 也保持高压压气机在低速工作期间和在反推力期间没有水分和防止外来物 (**FOD**) 损坏。



发动机空气 — 一般说明

发动机空气 — 功能说明

此页空白

75—00—00—040 Rev 3 11/18/1998

有效性
YE201

75—00—00

发动机空气 — 功能说明

高压涡轮间隙主动控制 (HPTACC)

EEC 计算作为发动机和 PO (高度) 数据的函数指令的高压涡轮间隙。PO 是环境压力。PO 数据通常通过显示电子装置 (DEU) 来自大气数据惯性基准装置 (ADIRU)。HPTACC 活门控制流至 HPT 护罩支架的高压压气机第 9 级和第 4 级空气的数量。EEC 发送一个指令信号至 HMU。HMU 发送伺服燃油压力移动在 HPTACC 活门内的作动筒。两个线性可调位移传感器 (LVDT) 发送作动筒位置数据至 EEC 作闭环控制。

关于 EEC 怎样获得 PO 压力更多的资料参看发动机燃油和控制节。(飞机维修手册第 I 部 73—21)

低压涡轮间隙主动控制 (LPTACC)

EEC 计算作为发动机和飞机数据的函数指令的低压涡轮叶尖间隙。飞机数据通常通过 DEU 来自 ADIRU。LPTACC 活门控制流至低压涡轮 (LPC) 机匣的风扇出口空气的数量。EEC 发送一个指令信号至 HMU。HMU 发送伺服燃油压力移动在 LPTACC 活门内作动筒。两个旋转可变位移传感器 (RVDT) 发送活门位置数据到 EEC 作闭环控制。

可调静子叶片 (VSV)

EEC 计算作为发动机和飞机数据的函数指令的 VSV 位置。飞机数据通常通过 DEU 来自 ADIRU。EEC 控制两个 VSV 作动筒调节流

过高压压气机 (HPC) 的空气量。EEC 发送一个指令信号至 HMU。HMU 发送伺服燃油压力移动两个作动筒。作动筒与静子叶片机械地连接。两个线性可调位移传感器 (LVDT) 发送作动筒的位置数据至 EEC 作闭环控制。

可调放气活门 (VBV)

EEC 计算作为发动机转速和飞机数据的函数指令的 VBV 位置。飞机数据通常通过 DEU 来自 ADIRU。VBV 控制流入风扇出口气流的低压压气机出口空气的数量。EEC 发送一个指令信号到 HMU。HMU 发送伺服燃油压力移动两个作动筒。作动筒与放气活门机械地连接。两个线性可调位移传感器 (LVDT) 发送作动筒的位置至 EEC 作闭环控制。

过渡放气活门 (TBV)

EEC 计算作为 N2 和发动机是否在起动或加速的函数指令的 TBV 位置。TBV 排放高压压气机第 9 级空气至低压涡轮第 1 级导向器。EEC 发送一个指令信号至 HMU，HMU 发送伺服燃油压力 (下转 10 页)

发动机空气—功能说明

移动作动筒。两个线性可调位移传感器（LVDT）发送活门位置数据到 EEC 作闭环控制。

75—00—00—040 Rev 3 11/18/1998

有效性
YE201

75—00—00

