

中国民用航空总局



CIVIL AVIATION
ADMINISTRATION OF CHINA

CAAC

适 航 指 令

AIRWORTHINESS DIRECTIVE

本指令根据中国民用航空规章《民用航空器适航指令规定》(CCAR-39)颁发，内容涉及飞行安全，是强制性措施。如不按规定完成，有关航空器将不再适航。

编号：CAD2003-MULT-24R1

修正案号：39-4085

一. 标题： PW4000 发动机的使用限制

二. 适用范围：

本指令适用于PW4052, PW4056, PW4060, PW4060A, PW4060C, PW4062, PW4158, PW4460发动机。这些发动机装于但不限于空客某些A300, A310, 波音747, 767和麦道MD-11系列飞机上。

注:本适航指令适用于上述适用范围中确定的每台发动机，不管本适航指令要求所涉及的区域是否经过改装、更换或修理。对那些经过改装、更换或修理的发动机，如果所做的改装、更换或修理影响本适航指令要求的实施，发动机所有人/营运人必须按照本适航指令四(y_段要求获得等效的符合性方法。其要求中应包含所做的改装、更换或修理对本适航指令所针对的不安全状态的影响的评估；而且，如果该不安全状态没有被消除，其要求中应包含针对这种不安全状态的具体的建议措施。

三. 参考文件：

FAA AD2003-11-18;39-13177

四. 原因、措施和规定

本适航指令替代 CAD2002-MULT-47, 39-3836

为防止由于高压压气机（HPC）喘振而造成发动机起飞推力下降，

除非事先已完成，否则要求完成下列工作：

(a) 在执行本适航指令时，要求使用表 1 确定每架飞机上每台发动机的构型。

装在波音747、767和MD-11飞机上的E构型发动机

(b) 对于E构型发动机，完成下列工作：

(1) 在下次飞行前，将表1中定义的E构型发动机数目限制至每架飞机一台。

(2) 在累计1300个自新循环（CSN）或E构型自转换循环（CSC）前，以后到为准，拆下所有E构型发动机。

装在波音747、767、MD-11和空客A300和A310飞机上的G和H构型发动机

(c) 对于装在波音747、767、MD-11和空客A300和A310飞机上的G和H构型发动机，除非属于本指令中（b）段的内容，否则：

(1) 在下次飞行前，拆下超出表2中所列的CSN或自通过Testing-21循环（CST）限制的发动机。此后，保证无G或H构型发动机超出表2中所列高压压气机（HPC）CSN或CST限制。

(2) 在装到波音747和767飞机上恢复使用以前，G和H构型的发动机必须满足本指令中（j）段的要求。

(3) 在装到空客或麦道飞机上恢复使用以前，G和H构型的发动机必须满足本指令中（i）段的要求。

装在波音767和麦道MD-11飞机上的发动机

(d) 对于装在波音767和麦道MD-11飞机上的发动机，除非属于本指令中（b）和（c）段的内容，否则

(1) 在下次飞行前，将超出本指令中表3所列的HPC CSN、HPC 自大修循环（CS0）或HPC CST的发动机数目限制至每架飞机不超过一台。此后，确保每架飞机上安装的超出本指令中表3所列的HPC CSN、CS0或CST限制的发动机数不超过一台。

(2) 在装到麦道MD-11飞机上恢复使用以前，发动机必须满足本指令中（i）段的要求。

(3) 在装到波音767飞机上恢复使用以前，发动机必须满足本指令中（j）段的要求。

装在波音747飞机上的发动机

(e) 除非属于本指令中（b）和（c）段的内容，否则，在下次飞行前及以后，按下列规定管理装在波音747飞机上的发动机构型：

(1) 将超出本指令中表3中所列的HPC CSN或HPC CS0限制的A、B、

C或E构型发动机数目限制在每架飞机上不超过一台。

(2) 每架飞机上超出表3所列的HPC CSN或CSO循环限制的单台A、B、C或E构型发动机,对于A、B或C构型发动机,必须限制在2600 HPC CSN或CSO,对于E构型发动机,必须限制在1300 HPC CSN或E构型CSC,以后到为准。

(3) 对于D构型的发动机,在累积2600个CSN前拆下或按(j)(3)段完成在翼Testing-21测试。

(4) 对于F构型的发动机,在累积800个CST前拆下或按(j)(3)段完成在翼Testing-21测试。

(5) 在装到波音飞机上恢复使用以前,A、B、C、D和F构型的发动机必须满足本指令(j)段要求。

装在空客A300和A310飞机上的发动机

(f) 在本指令表4中列出空客A300PW4158发动机类别1、2、3限制,对于在本指令生效后开始营运空客A300机队的营运人,使用(f)(1)到(f)(9)段确定其中哪些限制适用于该发动机机队。对于在本指令生效前已营运空客飞机的营运人,使用以前为该机队确定的发动机类别,且本指令表4中的A300PW4158类别限制继续适用于该机队。

(1) 确定机队在2001年4月13日之前发生过的Group 3起飞喘振次数,包括已大修HPC并在大修时执行了SB PW 4ENG 72-484或SB PW4ENG 72-575的发动机的喘振事件,不包括没有大修HPC(即未经过修理,1st run)或者大修HPC但没有执行SB PW4ENG 72-484或SB PW4ENG 72-575的发动机喘振事件。Group 3起飞喘振的定义参阅本指令(v)(5)段。

(2) 确定机队在2001年4月13日之前的累积HPC CSO数,包括已大修HPC和在大修时执行了SB PW 4ENG 72-484或SB PW4ENG 72-575的发动机的HPC CSO数,不包括发动机在你的机队之外运行时增加的HPC CSO数。

(3) 将本指令(f)(1)段中确定的Group 3起飞喘振次数除以(f)

(2)段中确定的累积HPC CSO数,然后乘以1,000,得出喘振率。

(4) 如果本指令(f)(3)中计算的喘振率低于0.005,则执行本指令(f)(5)。如果喘振率大于等于0.005,则执行本指令(f)(6)。

(5) 如果本指令(f)(2)中确定的累积HPC CSO大于等于200,000循环,使用表4中的A300 PW4158类别2的限制。如果低于200,000循环,则执行本指令(f)(7)。

(6) 如果本指令(f)(3)中计算出的喘振率大于0.035,使用表4中的A300 PW4158类别3的限制。如果小于等于0.035,则执行本指令

(f) (7)。

(7) 确定机队中使用的发动机大于1.45起飞EPR数据的起飞百分数。在本指令生效日前23个月期间从至少3个月中随机抽取至少700个飞机起飞作为样本进行统计。参阅本指令(v)(6)中的起飞EPR数据定义。

(8) 如果没有充足的数据满足本指令(f)(7)的准则,使用表4中A300 PW4158类别3的限制。

(9) 如果本指令(f)(7)中确定的大于1.45起飞EPR数据的起飞百分数大于31%,则使用本指令表4中A300 PW4158类别3的限制。如果起飞百分数小于等于31%,则使用本指令表4中A300 PW4158类别1的限制。

(g) 对于安装在空客A300或A310飞机上的发动机,除非属于本指令(c)的内容,在下次飞行前,将超出表4中列出的发动机CSN,CSO,或CST限制的发动机数目限制在每架飞机不超过一台。此后,确保将超出表4中列出的HPC CSN,CSO,或CST限制的发动机数目限制在每架飞机上不超过一台。参阅本指令(i)段中的恢复使用的要求。

(h) 对于空客A300 PW4158发动机营运人,除其发动机机队按照(f)(6)的喘振率被确定为类别3的营运人以外,在上次评估后6个月内并在此后间隔不超过6个月,按照下列准则重新评估机队类别:

(1) 对于发动机机队按照本指令(f)段最初归为类别1或3的营运人,确定机队使用的发动机的大于1.45起飞EPR数据的起飞百分数,在上次确定类别后最近的6个月期间选取至少200个起飞样本或者如果不足200次起飞时用6个月期间累积的总的起飞次数进行统计。参阅(v)(6)段中的起飞EPR数据定义。

(i) 如果没有充足的数据满足本指令(h)(1)段的准则,则使用本指令表4中A300 PW4158类别3的限制。

(ii) 如果(h)(1)中确定的大于1.45起飞EPR数据的起飞百分数大于31%,则使用本指令表4中A300 PW4158类别3的限制。

(iii) 如果(h)(1)中确定的大于1.45起飞EPR数据的起飞百分数小于等于31%,则使用本指令表4中A300 PW4158类别1的限制。

(2) 对于发动机机队按照本指令(f)最初归为类别2的营运人,确定机队使用的发动机的大于1.45起飞EPR数据的起飞百分数,在上次确定类别后最近的6个月期间选取至少200个起飞样本或者如果不足200次起飞时用6个月期间累积的总的起飞次数进行统计。参阅(v)(6)段中的起飞EPR数据定义。

(i) 如果没有充足的数据满足本指令 (h) (2) 段的准则, 则使用本指令表4中A300 PW4158类别3的限制。

(ii) 如果本指令 (h) (2) 中确定的大于1.45起飞EPR数据的起飞百分数大于37%, 则使用本指令表4中A300 PW4158类别3的限制。

(iii) 如果本指令 (h) (2) 中确定的大于1.45起飞EPR数据的起飞百分数大于等于21%且小于等于37%, 则使用本指令表4中A300 PW4158类别1的限制。

(iv) 如果本指令 (h) (2) 中确定的大于1.45起飞EPR数据的起飞百分数小于21%, 则使用本指令表4中A300 PW4158类别2的限制。

装在空客或麦道飞机上的发动机的恢复使用要求

(i) 在下列条件下, 按本指令 (c) (d) 或 (g) 拆下的发动机可装在空客或麦道飞机上恢复使用:

(1) 按照下列适用的PW4000发动机手册 (EM) 之一通过了冷车燃油峰值 (cool engine Spike) 稳定性测试 (Testing-21), 具有构型E的发动机或经历过Group3起飞喘振的发动机除外:

(i) PW4000 EM 50A443, 71-00-00, Testing-21 (2002年3月15日)。

(ii) PW4000 EM 50A822, 71-00-00, Testing-21 (2002年3月15日)。

(2) 在本指令生效日以前, 按照下列资料测试的发动机满足Testing-21的要求:

(i) PW4000 EM 50A443, 71-00-00, Testing-21 (2001年11月14日); 或

(ii) PW4000 EM 50A822, 71-00-00, Testing-21 (2001年11月14日); 或

(iii) PW4000 EM 50A443, 临时修改号No. 71-0026 (2001年11月14日); 或

(iv) PW4000 EM 50A822, 临时修改号No. 71-0018 (2001年11月14日); 或

(V) PW 内部工程通告 (IEN) 96KC973D (2001年10月12日)。或

(3) 安装在MD-11飞机上的PW4460和PW4462发动机按Major IEN 02KCW13H (2002年12月9日), 或在Major IEN 02KCW13H (2002年12月9日) 获得批准前按Minor IEN 02KCW13F (2002年10月14日) 通过了在翼Testing-21测试。具有构型E的发动机, 或经历过Group3起飞喘振的发动机除外; 或

(4) 发动机HPC由新生产未使用过的HPC替换, 或

(5) 已大修过HPC的发动机，或用大修过的、CS0为0的HPC替换过的发动机。

(6) 只要安装发动机时满足本指令(c)、(d)或(g)段的要求，无论是低于还是超出表3或表4中限制的发动机都可拆下并安装在另一飞机上，无需做Testing-21。

装在波音B747或B767飞机上的发动机的恢复使用要求

(j) 在下列条件下，按本指令(c)(d)或(e)拆下的发动机可装在波音飞机上恢复使用：

(1) 按照PW4000 EM 50A605, 71-00-00, Testing-21 (2003年6月15日) 通过了冷车燃油峰值稳定性测试(Testing-21)，具有构型E的发动机或经历过Group3起飞喘振的发动机除外；或

(2) 在本指令生效日以前，按照PW4000 EM50A605, 71-00-00, Testing-21 (2002年3月15日)；或PW IEN 96KC973D (2001年10月12日)；或PW4000 EM 50A605, 临时修改号71-0035 (2001年11月14日) 测试的发动机满足Testing-21的要求；或

(3) 对于装在B747飞机上的PW4056发动机，按Major IEN 02KCW13E (2002年11月21日)，或在Major IEN 02KCW13E (2002年11月21日) 获得批准前按Minor IEN 02KCW13 (2002年10月14日)，02KCW13A (2002年10月14日)，02KCW13C (2002年7月25日) 或02KCW13D (2002年7月29日) 成功完成在翼Testing-21测试，具有构型E的发动机或经历过Group3起飞喘振的发动机除外；或

(4) 只要安装发动机时满足本指令(c)、(d)或(e)段的要求，无论是低于还是超出表3或表4中限制的发动机都可拆下并安装在另一飞机上，无需做Testing-21。

(5) 发动机已按PW SB PW4ENG 72-755, 修订2 (2003年5月23日) 采用HPC后环型机匣构型(RCC)。完成本服务通告，发动机构型改为构型I。

阶段0或阶段1，FB2T或FB2B风扇叶片构型

(k) 对于符合FAA AD2001-09-05 (2001年5月5日颁布)、AD2001-09-10 (2001年5月2日颁布；CAD2001-MD11-13) 或AD2001-01-10 (2001年1月22日颁发；CAD2001-MULT-11) 要求的阶段0或阶段1，FB2T或FB2B风扇叶片构型的构型A、B、C、D、E、F、G和H发动机，完成下列工作：

(1) 使用重量限制符合方法符合(k)段所列适航指令的营运人，在本指令生效后使用新风扇叶片、大修过的风扇叶片或具有重新成形

前缘的风扇叶片更换任何数量的风扇叶片时，如果在返厂时没有大修HPC并且没有进行过“A”、“T”安装边之间的主要的发动机安装边分离，则必须按照本指令（i）或（j）段执行Testing-21。

（2）如果在本指令生效后营运人将重量限制符合方法改变为风扇叶片前缘重新成形方法，如果风扇叶片自新循环或自大修循环或自上次风扇叶片前缘重新成形循环累积超出450个，每次完成风扇叶片前缘重新成形时，需要按照本指令（i）或（j）段执行Testing-21。

装在空客和麦道飞机上的发动机的最低建造标准

（1）对于将要装到空客和麦道飞机上恢复使用的发动机使用下列最低建造标准：

（1）自本指令生效之日起，不得安装具有HPC的CS0大于HPT的CSN或CS01500循环以上的HPC和HPT单元体的发动机。

（2）本指令生效后，执行HPC大修的发动机，做下列工作：

（i）根据PW清洗、检查和修理（CIR）手册PN51A357，72-35-68节检查/核查-04，索引8-11（2002年12月15日或2002年3月15日或2001年9月15日）检查HPC内机匣的HPC中挂钩（mid-hook）和HPC后挂钩

（rear-hook）的磨损情况。如果HPC后挂钩磨损超出可用限制，根据PW SB PW4ENG72-714修订1（2001年11月8日颁布）或修订2（2003年2月28日），或Chromalloy Florida修理程序00 CFL-039-0（2000年12月27日颁布）用耐久性高的挂钩更换之。如果HPC内机匣中挂钩磨损超出可用限制，根据PW SB PW4ENG72-749（2002年6月17日颁布）或修订1（2003年1月8日），或Chromalloy Florida修理程序02 CFL-024-0（2002年9月15日颁布）修理HPC内机匣中挂钩。

（ii）自本指令生效之日起，任何进行HPC大修的发动机必须满足下列普惠服务通告的建造标准才能恢复使用：PW4ENG72-484，PW4ENG72-486，PW4ENG72-514和PW4ENG 72-575。采用阶段3构型的发动机符合普惠服务通告PW4ENG72-514所规定的建造标准。

（3）自本指令生效之日起，任何进行HPC和HPT单元体分离的发动机必须符合普惠服务通告PW4ENG72-514的建造标准才能装上飞机。采用阶段3构型的发动机符合普惠服务通告PW4ENG72-514的建造标准。

装在波音747和767飞机上的发动机的最低建造标准

（m）自本指令生效之日起，对于将要装到波音747和767飞机上恢复使用的发动机：

（1）任何分解到HPC后机匣组件与HPC单元体在H安装边完全分离的程度的SCC HPC单元体，只有按普惠服务通告PW 4ENG 72-755，修订2

(2003年5月23日) 采用HPC后RCC后, 才能恢复使用。任何未按 (m)

(1) 分解的SCC HPC单元体必须满足下列最低建造标准:

(i) 不得安装具有HPC的CS0大于HPT的CSN或CS01500循环以上的HPC和HPT单元体的发动机。

(ii) 任何进行HPC和HPT单元体分离的发动机必须符合普惠服务通告PW4ENG72-514的建造标准才能装上飞机。采用阶段3构型的发动机符合普惠服务通告PW4ENG72-514的建造标准。

装在空客或麦道飞机上的发动机的稳定性测试要求

(n) 自本指令生效之日起, 对于将要装到空客或麦道飞机上的发动机, 在发动机完成车间维修后恢复使用前, 必须根据本指令 (i) 段完成Testing-21, 下列情况除外:

(1) HPC已大修过, 或已用大修过、CS0为0的HPC替换, 或用新生产未使用过的HPC代替, 或

(2) 发动机维修是要保持在两次计划返厂间的发动机适航性, 其中要求在“A”、“T”安装边之间的主要的发动机安装边的分离, 并造成发动机组装时所有与气路有关的零件处于拆时的状态; 或

(3) HPC CSN或CS0为0的发动机或者成功通过Testing-21且CST为0的发动机; 以及适用的发动机手册储存/运输章节中规定的运输原因引起在E安装边分离。

装在波音747或767飞机上的发动机的稳定测试要求

(o) 自本指令生效之日起, 对于装在波音747或767飞机上的发动机, 在发动机完成车间维修后恢复使用前, 必须根据本指令 (j) 段完成Testing-21, 下列情况除外:

(1) 发动机已按PW SB PW4ENG 72-755, 修订2 (2003年5月23日) 采用HPC后环型机匣构型 (RCC)。本服务通告完成后, 发动机构型改为构型I。或

(2) 发动机维修是要保持在两次计划返厂间的发动机适航性, 其中要求在“A”、“T”安装边之间的主要的发动机安装边的分离, 并造成发动机组装时所有与气路有关的零件处于拆时的状态; 或

(3) 成功通过Testing-21且CST为0的发动机; 以及适用的发动机手册储存/运输章节中规定的运输原因引起在E安装边分离。

额定推力改变、安装改变和发动机转移

(p) 如在一个HPC大修周期内, 用EEC程序插销更改过发动机额定推力, 或改变过安装 (installation change), 则使用本指令表3或表4中与该大修周期内进行的任何额定推力改变、安装改变相关的最低

循环限制。参阅 (v) (2) 中HPC大修周期的定义。

(q) 当PW4158发动机转移到另一具有不同类别发动机机队的PW4158发动机营运人时，使用在受影响的HPC大修周期中使用过或将使用的本指令表4中的最低循环限制。

(r) 对于发动机机队按照本指令(h)段更改了发动机类别的PW4158发动机营运人，使用在受影响的HPC大修周期中使用过或将使用的本指令表4中的最低循环限制。

(s) 对于更改发动机额定推力、或改变安装或在PW4158发动机营运人之间转移发动机时，或者按照本指令(h)段进行营运人发动机机队类别从表4的低限向高限的后续更改时HPC CSN或CSO为0的发动机，可免除受本指令(p)、(q)和(r)段中的最低循环限制要求。

经历过喘振的发动机

(t) 对经历过喘振以及在前推或反推中发生飞机级喘振并完成排故程序的发动机，做下列工作：

(1) 对经历过Group 3起飞喘振的发动机，在下次飞行前拆下发动机，对将安装在空客或麦道飞机上的发动机执行HPC大修；或对将装在波音飞机上的发动机，按照普惠服务通告PW4ENG 72-755，修订2（2003年5月23日）采用HPC后RCC构型。

(2) 对经历过非Group 3起飞喘振的、压比（EPR）大于1.25的前推或反推喘振的发动机，做下列工作：

(i) 对于A、B、C、D、F、G和H构型发动机，在25个使用循环（CIS）内或如果飞机级排故程序要求立即拆下发动机则在下次飞行前，拆下发动机，根据适用情况按照本指令(i)或(j)段完成Testing-21。

(ii) 对于E构型发动机，在25个CIS内或如果飞机级排故程序要求立即拆下发动机则在下次飞行前，拆下发动机。

(3) (t) (1) 和 (t) (2) 段对按照普惠服务通告PW4ENG 72-755，修订2（2003年5月23日）采用HPC后RCC构型的发动机不适用。

波音飞机的最终措施

(u) 对在波音747或767飞机上装有PW4000发动机的波音营运人，按照普惠服务通告PW4ENG 72-755，修订2（2003年5月23日）采用HPC后RCC构型，改装发动机HPC组件。具体如下：

(1) 对装在波音767飞机上的发动机，按下列方法管理装在机队飞机上的发动机构型：

(i) 到2006年5月31日及以后，确保飞机上至少装有一台构型I发动机。

(ii)在2006年5月31日以后,装在飞机上的非构型I发动机(SCC HPC 单元体)在原始发动机建造期间或在HPC大修期间必须按PW4ENG 72-714, 修订1(2001年11月8日), 或修订2(2003年2月28日); 或服务通告PW4ENG 72-749(2002年6月17日), 或修订1(2003年1月8日); 或Chromalloy Florida 修理程序00CFL-039-0(2000年12月27日)在HPC内机匣后挂钩采用Haynes材料。

(2)对装在波音747飞机上的发动机,按下列方法管理机队的发动机构型:

(i)到2007年1月31日及以后,确保装在飞机上的非构型I的发动机不超过一台。

(ii)在2007年1月31日以后,装在飞机上的非构型I发动机(SCC HPC 单元体)在原始发动机建造期间或在HPC大修期间必须按PW4ENG 72-714 (2000年6月27日), 或修订1(2001年11月8日)或修订2(2003年2月28日); 或服务通告PW4ENG 72-749(2002年6月17日), 或修订1(2003年1月8日); 或Chromalloy Florida 修理程序00CFL-039-0(2000年12月27日)在HPC内机匣后挂钩采用Haynes材料。

(3)在2009年6月30日以前或当HPC单元体分解到HPC后机匣组件在H安装边与HPC单元体完全分离的程度时,以先到为准,按照普惠服务通告PW4ENG 72-755, 修订2(2003年5月23日)采用HPC后RCC构型。采用HPC后RCC构型的发动机是构型I发动机。参阅(v)(7)段HPC后机匣组件的定义。

(4)对装于波音飞机上的发动机,采用HPC后RCC构型构成本指令(o)段规定的Testing-21要求及本指令(c)、(d)或(e)段规定的交叉限制要求的最终措施。

定义

(v)下述定义适用于本指令:

(1)HPC大修:根据发动机手册适用的配合和间隙章节规定的限制修复HPC的5至15级叶尖间隙。

(2)HPC大修周期:HPC大修之间的时间。

(3)HPT大修:根据发动机手册适用的配合和间隙章节规定的限制修复HPT的1和2级叶尖间隙。

(4)阶段3发动机可根据以下方法确认:对于原制造的发动机,数据牌上的发动机型号后有尾缀(-3);或对于在原制造的基础上根据PW SB PW4ENG 72-490, PW4ENG 72-504, 或 PW4ENG 72-572改装的发动机,发动机序号后有尾缀(CN)。

(5) Group 3 起飞喘振：在设定发动机起飞推力后，在起飞运行（无论设定为减推力、减额定推力或全额定起飞推力）期间发生的下列任何发动机症状，这些症状通常是组合出现。这些症状在执行飞机级前推期间喘振的排故程序（aircraft level surge during forward thrust troubleshooting procedures）后，没有发现具体的可更改的故障原因：

(i) 发动机噪音，包括隆隆声和巨响。

(ii) 在固定的推力设定下，发动机参数（EPR，N1，N2和燃油流量）不稳定。

(iii) 排气温度（EGT）升高。

(iv) 进口（inlet）或尾喷口有火焰，或两者同时发生。

(6) 起飞EPR数据：如果选择Takeoff - Go - Around (TOGA) 起飞，为最大起飞EPR，如果选择Flex Takeoff (FLXT0) 起飞，则为Flex 起飞EPR。最大起飞EPR或Flex起飞EPR可使用下列任一方法记录：

(i) 人工记录，飞行准备期间飞行机组读取起飞EPR功率管理表（参阅飞机飞行手册（AFM）5.02.00和6.02.01节或飞行机组操作手册（FCOM）2.09.20节），然后在记录的EPR值上增加0.010；

(ii) 自动记录，使用飞机自动数据记录系统在起飞中0.18马赫数（Mn）（0.15到0.20Mn之间也可）时记录，然后在记录的EPR值上减少0.010；

(iii) 自动记录，使用飞机自动数据记录系统在起飞中最大EGT时记录，一般发生在0.25-0.30马赫数时。

(7) HPC后机匣组件：HPC后机匣，包括隔热屏和装在HPC后机匣上的其它细小部件，但不包括HPC后segmented stators。

Testing-21 报告

(w) 在测试后60天内将发动机冷车燃油峰值稳定性评估测试（Testing-21）和在翼Testing-21结果报告到各地适航处。报告的数据包括如下内容：

(1) 发动机序号。

(2) 根据表1划分的发动机构型代码。

(3) 冷车燃油峰值稳定性测试或在翼Testing-21的日期，按适用情况而定。

(4) HPC序号，及测试时HPC自新和自大修的时间和循环。

(5) 测试结果（通过/未通过）。

(x) 应按下列普惠（PW）发动机服务通告，内部工程通告（IEN），

临时修改 (TR'S) , 清洗, 检查和修理手册的修理程序, 发动机手册 (EM) 章节和Chrommallery Florida修理程序进行工作:

文件号	页数	修订	日期
PWSB PW4ENG72-714	1-2	1	2001年11月8日
	3	原始	2000年6月27日
	4	1	2001年11月8日
	5-12	原始	2000年6月27日
总页数: 12			
PWSB PW4ENG72-714	全部	2	2003年2月28日
总页数: 14			
PWSB PW4ENG72-749	全部	原始	2002年6月17日
总页数: 14			
PWSB PW4ENG72-749	1	1	2003年1月8日
	2-4	原始	2002年6月17日
	5-7	1	2003年1月8日
	8	原始	2002年6月17日
	9-10	1	2003年1月8日
	11	原始	2002年6月17日
	12-14	1	2003年1月8日
总页数: 14			
PWSB PW4ENG72-755	1	2	2003年5月23日
	2-37	1	2003年4月8日
	38-39	2	2003年5月23日
	40-54	1	2003年4月8日
	55	2	2003年5月23日
	56-152	1	2003年4月8日
	153	2	2003年5月23日
	154-166	1	2003年4月8日
	167-171	2	2003年5月23日
	172-179	1	2003年4月8日
	180-183	2	2003年5月23日
	184-195	1	2003年4月8日
	196	2	2003年5月23日
	197-233	1	2003年4月8日
	234	2	2003年5月23日

	235-287	1	2003年4月8日
总页数: 287			
PW IEN 96KC973D	全部	原始	2001年10月12日
总页数: 19.			
PW TR 71-0018	全部	原始	2001年11月14日
总页数: 24.			
PW TR 71-0026	全部	原始	2001年11月14日
总页数: 24.			
PW TR 71-0035	全部	原始	2001年11月14日
总页数: 24.			
PW CIR 51A357, 72-35-68 节, 检查/核对-04, 索引8-11.	全部	原始	2001年9月15日
总页数: 5.			
PW CIR 51A357, 72-35-68 节, 检查/核对-04, 索引8-11.	全部	N/A	2002年3月15日
总页数: 5.			
PW CIR 51A357, 72-35-68 节, 检查/核对-04, 索引8-11.	全部	N/A	2002年12月15日
总页数:10.			
PW4000 EM 50A443, 71-00-00, Testing-21	全部	原始	2002年3月15日
总页数: 20			
PW4000 EM 50A605, 71-00-00, Testing-21	全部	原始	2002年3月15日
总页数: 20			
PW4000 EM 50A605, 71-00-00, Testing-21	全部	原始	2002年3月15日
	1-7	原始	2002年3月15日
	8-25	N/A	2002年6月15日
总页数: 25			
PW4000 EM 50A822, 71-00-00, Testing-21	全部	原始	2002年3月15日
总页数: 20			

Chromalloy Florida 修理程序, 00	CFL-039-0
概要	1-3 原始 2000年12月27日
检查/核对-01	801 原始 2000年12月27日
修理-01	901-903 原始 2000年12月27日

总页数: 7

Chromalloy Florida 修理程序, 02	CFL-024-0
概要	1-5 原始 2002年9月15日
检查	801-802 原始 2002年9月15日
修理	901-906 原始 2002年9月15日

总页数: 13

(y) 完成本指令可采取能保证安全的替代方法或调整完成的时间, 但必须得到适航当局的批准。

表1 发动机构型列表

构型	构型代码	说明
(1) 阶段1 (Phase 1) 无高压涡轮 (HPT) 一级涡轮导向器斜切 (cut back) (1TVCB)	A	原制造时未采用阶段3构型, 或未转换成阶段3构型; 并没有按SB PW4ENG 72-514的任何改版进行HPT1TVCB。
(2) 阶段1并具有 1TVCB	B	除按SB PW4ENG 72-514的任何改版进行了HPT 1TVCB 改装外, 其余与构型A同。
(3) 阶段3 (Phase 3) 经过修理 (2nd Run) 。	C	发动机原制造时已采用阶段3构型, 或在使用中已转换成阶段3构型; 并且, HPC自新使用后已至少经过一次大修。
(4) 阶段3 (Phase 3), 未经过修理 (1st Run)	D	除HPC自新使用后未经过大修外, 其余与构型C同, 属构型代码G的发动机除外。
(5) HPC斜切静子构型发动机	E	按PW4ENG72-706, PW4ENG72-704, 或PW4ENG72-711的任何改版进行过改装的发动机。
(6) 通过了Testing-21的发	F	按本指令 (i) 或 (j) 段成

动机		功通过Testing-21。一旦发动机通过Test-ing-21，在大修HPC或用新的或大修过的HPC更换前，始终为F构型。
(7) 阶段3，未经过修理分 组发动机。这些发动机的型 号和序号为：PW4158 SN 728518 到SN 728533（含）； PW4052, PW4056, PW4060, PW4060A PW4060C, PW4062 SN727732 到 SN 728000（含） 和SN 729001 到 SN 729010 （含）；PW4460：SN733813 到SN733840（含）。	G	发动机原制造时已采用阶段 3构型，制造于从1997年8月 29日起到发动机厂家在HPC 内后机匣中使用Haynes材料 的后挂钩，并且HPC自新使用 后未进行过大修。
(8) 通过了Testing-21的G 构型	H	按本指令（i） 或（j）段成 功通过Testing-21。一旦发 动机通过Testing-21，在大 修HPC或用新的或大修过的 HPC更换前，始终为H构型。
(9) 安装在波音飞机上, 采 用HPC后RCC构型的建造标准 的发动机。	I	执行普惠服务通告 PW4ENG 72-755，修订2（2003年5月 23日）或制造时采用HPC后 RCC构型的发动机。

表2 G和H构型的限制

构型代码	B747	B767	B767	B767	MD-11	A300/310
	W4056	PW4052	PW4056	PW4060 PW4060A PW4060C PW4062	PW4460	PW4158
G	1,700 CSN	3,000 CSN	2,100 CSN	1,350 CSN	1,150 CSN	2,800 CSN
H	600 CST	600 CST	600 CST	600 CST	600 CST	600 CST

表3 波音飞机发动机限制

构	B747 PW4056	B767 PW4052	B767 PW4056	B767 PW4060	MD-11
---	-------------	-------------	-------------	-------------	-------

型
代
码

				PW4060A	PW4460
				PW4060C	PW4062
A	1,400CSN 或 CS0	3,000CSN 或 CS0	1,600CSN 或 CS0	900CSN 或 CS0	800CSN 或 CS0
B	2,100CSN 或 CS0	4,400CSN 或 CS0	2,800CSN 或 CS0	2,000CSN 或 CS0	1,200CSN 或 CS0
C	2,100 CS0	4,400 CS0	2,800 CS0	2,000 CS0	1,300 CS0
D	2,600CSN	4,400CSN	3,000CSN	2,200CSN	2,000CSN
E	750CSN或CS0	750CSN或CS0	750CSN或CS0	750CSN或CS0	750CSN或CS0
F	800 CST	800 CST	800 CST	800 CST	800 CST

表4 空客飞机发动机限制

构型代码	A300 PW4158 类别1	A300 PW4158 类别2	A300PW4158类别3
A	900 CSN 或 CS0	1,850 CSN或CS0	500 CSN或CS0
B	2,200 CSN或CS0	4,400 CSN或CS0	1,600 CSN或CS0
C	2,200 CS0	4,400 CS0	1,600 CS0
D	4,400 CSN	4,400 CSN	4,400 CSN
E	不适用	不适用	不适用
F	800 CST	800 CST	800 CST

五. 生效日期: 2003 年 7 月 15 日

六. 颁发日期: 2003 年 7 月 15 日

七. 联系人: 赵亚艳
民航总局航空器适航司
010-64473556