

中国民用航空局



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: CAD2004-CRJ2-03R1

修正案号: 39-6167

一. 标题: 防止襟翼系统失效

二. 适用范围:

加拿大庞巴迪公司, CL-600-2B19型支线喷气飞机, 序列号从7003到7903。

三. 参考文件:

1. CF-1998-14R4, 2004年6月1日颁发。
2. 庞巴迪紧急服务通告 A601R-11-071 (1999年4月26日颁布); 或后续批准版本。
3. 庞巴迪服务通告 601R-11-011, 版本1 (2000年9月8日颁布); 或后续批准版本。
4. 庞巴迪服务通告 601R-11-076, 版本1 (2000年9月8日颁布); 或后续批准版本。
5. 庞巴迪服务通告 601R-11-072 (1999年4月26日颁布); 或后续批准版本。
6. 庞巴迪服务通告 601R-27-111 (2000年3月6日颁布); 或后续批准版本。
7. 庞巴迪服务通告 601R-27-114 (2002年3月22日颁布) 或 601R-27-114 版本 A (2002年11月6日颁布) 或 601R-27-114 版本 B (2003年12月4日颁布) 或后续批准版本。
8. 庞巴迪服务通告 601R-27-115 版本 D (2003年3月18日颁布) 或

后续批准版本。

9. 庞巴迪服务通告 601R-27-116(2003 年 7 月 23 日颁布)或 601R-27-116 版本 A (2003 年 9 月 10 日颁布) 或 601R-27-116 版本 B (2004 年 2 月 2 日颁布)。

10. 庞巴迪服务通告 601R-34-128 版本 B (2001 年 9 月 7 日颁布) 或后续批准版本。

11. 庞巴迪服务通告 601R-11-080 (2003 年 11 月 28 日颁布) 或后续批准版本。

四. 原因、措施和规定

本适航指令替代 CAD2004-CRJ2-03, 39-4508

本指令修订了CAD2004-CRJ2-03, 39-4508中第I部分中的错误。

存在有一些襟翼系统失效的情况, 这些失效导致了外侧襟翼壁板的扭曲。这些失效是由3号襟翼作动筒(外侧襟翼的内侧作动筒)内部故障引起。在这些失效情况中, 其中一次襟翼壁板扭曲在起飞前没有被探测到, 而其他的失效均发生在着陆放襟翼时。在所有的失效情况中, 飞机均具有可控性并能够成功着陆。在地面上也曾出现过这些失效情况。

为确保飞机安全飞行, 完成以下工作, 除非事先已完成:

(i) 第I, 第II和第III部分(A段和B段)

或者

(ii) 第III(仅A段)部分和第IV部分

和

(iii) 第V和第VI部分

第I 部分: 营运人措施

除非事先已完成, 在本指令生效之日起的10天之内, 按照下面A、B、C段的要求修订飞行手册(AFM)的所有拷贝, 插入反映飞机空速限制标牌内容的临时更改TR RJ/71或后续批准的版本。并通知机组这些变化。

注：下面A、B、C段的所要求的修订可以通过在飞行手册受影响的部分插入本指令的拷贝件的方法来完成。

A. 通过增加下列内容来修订“限制”（LIMITATIONS）部分：

1. 对训练目的的Touch-and-Go 程序必须在整个程序的过程中使用20度襟翼来完成。最小可用着陆距离必须是45度襟翼时的计算着陆距离的1.25倍。

2. 在襟翼设定为起飞位置后，可以选择下面的（a）或（b）部分：

（a）采用本指令附录中的PART 1和PART 2的标准，进行外部目视检查（从飞机外部），检查是否存在扭曲、偏转（skewing）或非正常的变形等情况，或

（b）采用本指令附录中的PART 3的标准，进行内部目视检查（从客舱内部），检查襟翼的位置是否正确。

如果本指令附录中的PART 3中的观察标记，由于可见度低而不能被肯定且明确地对准，则必须采用本指令附录中的PART 1和PART 2的标准，在起飞前进行外部目视检查。

注：上面2(a)或2(b)要求的目视检查工作必须由机组成员或其他负责人员来完成，而这一负责人员必须已接收过足够的培训，足以完成此项检查工作，并且能够在起飞前直接向机长报告检查结果。这一培训必须得到相应的适航当局的认可。

3. 如果在起飞前存在任何必需的襟翼位置变化，则必须重复上面2(a)或2(b)要求的目视检查工作。

B. 通过增加下列内容来修订“正常程序”（NORMAL PROCEDURES）部分：

为了使得飞行中襟翼扭曲的可能性最小，在操作襟翼时，按顺序操作襟翼手柄，在每一设定值（例如：0度，8度（若存在），20度，30度，45度，或者按相反的顺序）时停顿，等待襟翼到达该设定值后再选择下一个设定值。在襟翼位置变动过程中，监控驾驶杆的非正常的驾驶杆角度变化。

注：这里的程序不适用于复飞或任何需要快速收回襟翼的其他飞机应

急操作程序。在这些情况下，按照相应的飞行手册 (AFM) 的程序执行。

C. 通过增加下列内容来修订“非正常程序—飞行控制” (ABNORMAL PROCEDURES-FLIGHT CONTROLS) 部分：

在自动驾驶接通的情况下操作襟翼时，如果出现非正常的副翼驾驶杆角度，或者在自动驾驶关闭的情况下，没有飞行员的指令输入就出现飞机横滚 (roll) (不论有无出现 “FLAPS FAIL” 提醒信息)，执行以下步骤：

1. 如果此时襟翼正在伸出，则立即收回襟翼到原先选择的襟翼位置。
(例如：襟翼选择从8度到20度，则需要重新选择回到8度)

2. 如果此时襟翼正在收回，则保持襟翼手柄在当前选择的襟翼位置。
(例如：襟翼选择从20度到8度，则保持襟翼手柄在8度)

3. 不得试图进一步操作襟翼。

4. 如果此时自动驾驶处于接通状态，则脱开自动驾驶。

注：在脱开自动驾驶时，预测超出配平状态并保持副翼驾驶杆在当前位置。

5. 在着陆时，执行“襟翼失效” (Flaps Failure) 程序并增加下列条件：

(a) 如果出现非正常的向左的副翼驾驶杆角度，不得在左侧风大于20节的情况下着陆。

(b) 如果出现非正常的向右的副翼驾驶杆角度，不得在右侧风大于20节的情况下着陆。

6. 在着陆后不得试图收回襟翼。与负责维护的人员联系。

D. 建立并执行下列程序：

在襟翼运动到选定的位置 (例如：0度，8度 (若存在)，20度，30度，45度) 的过程中 (见注1)，无论何时出现 “FLAPS FAIL” 提醒信息，则

进行如下工作：

注1：如果“FLAPS FAIL”提醒信息的出现没有伴随着襟翼向选定位置的运动，则不必执行以下程序（步骤1至步骤3）

注2：这些程序可以由机组成员或由已接受过足够的培训足以完成所需工作的负责人员来完成。

1. 对每一块外侧襟翼进行外部目视检查，检查有无扭曲（twisting）、倾斜（skewing）或非正常变形。
2. 如果存在扭曲、倾斜或非正常变形情况，则必须在下次飞行前，按II部分的要求采取维护措施。
3. 如果不存在扭曲、倾斜或非正常变形情况，则按下面的步骤进行：
 - （a）通过断开和闭合跳开关CB1-F4和CB2-F4来重置襟翼系统。
 - （b）如果系统不能重置（例如：“FLAPS FAIL”提醒信息仍然显现），则必须在下次飞行前，按照II部分采取维护措施。
 - （c）如果系统能够重置，将襟翼放置到45度然后再恢复到0度。制定计划，在100飞行小时之内采取II部分要求的维护措施。
 - （d）如果在进行II部分的维护措施前，在选择襟翼位置时再次出现“FLAPS FAIL”提醒信息，则在下次飞行前重复步骤1、2、3(a)、3(b)和3(c)部分的要求。

第II部分 维护措施

A. 目视检查每一块襟翼。如果存在扭曲、倾斜或非正常变形的情况，则同时更换两个作动筒并检查拆下的最外侧的作动筒上的内侧柔性轴。如果必要，更换襟翼壁板和/或柔性轴。

B. 按照故障隔离手册的27-50-00“襟翼故障隔离”，查询FECU的记录菜单。如果在当前（CURRENT）或历史（HISTORY）故障代码中存在任何可能与卡阻引起的“FLAP FAIL”提醒信息相关的故障代码，则在下次飞行前，按需采取纠正措施，包括隔离任何卡阻的、脱开的或打滑（dragging）的部件。

注：在飞机维护手册临时更改TR 27-203，任务Task 27-53-00-750-802,

（1998年7月17日发布）中有详细的对襟翼驱动脱离输入力矩（the flap drive breakaway input torque）测试的可接受的程序。

C. 在发现襟翼壁板扭曲或记录“FLAPS FAIL”提醒信息后的14天之内，并且这些现象发生在襟翼位置选择的过程中并且是由卡阻引起的，通过CRJ反应中心将发现的问题和现象以及采取的措施通知庞巴迪公司。

第III部分 改装措施

在本指令生效之日起的450飞行小时之内，按以下要求在驾驶舱安装标牌和标记，除非事先已完成：

A. 安装新的空速限制标牌，此标牌上标明下列减小的最大襟翼放下速度VFE：

襟翼到8度： VFE 215KIAS

襟翼到20度： VFE 215KIAS

襟翼到30度： VFE 185KIAS

襟翼到45度： VFE 170KIAS

庞巴迪公司的紧急服务通告A601R-11-071（1999年4月26日颁布），服务通告601R-11-011版本1（2000年9月8日颁布）和601R-11-076（2000年12月8日颁布），或后续经加拿大运输署（Transport Canada）批准的版本，按不同的适用情况，提供了经批准的安装新空速限制标牌的说明。

B. 按照庞巴迪服务通告601R-11-072（1999年4月26日颁布），或后续经加拿大运输署（Transport Canada）批准的版本，安装新的标记“在起飞前目视检查襟翼”。

第IV部分 3号襟翼作动筒状态检查

按照下面A段和B段的要求，执行3号襟翼作动筒状态检查程序，可以作为本指令I部分、II部分和III部分之B段要求的最终措施。

A. 根据用户自己的安排决定本段工作的开始时间，除非事先已完成：

1. 核实反映机上空速限制标牌的临时更改RJ/71（或其后续批准版

本) 已经加入到飞机飞行手册 (AFM) 之中, 并且飞机符合本指令III部分之A段的要求 (安装减小的VFE速度标牌)

2. 使用件号为601R93103-17和601R93103-18的作动筒, 更换3号襟翼作动筒 (分别为左、右机翼的外侧襟翼的内侧作动筒), 但这些件号的作动筒必须满足: 自新或按VICKERS服务通告853D100-27-1完成最近一次的状态检查后,

(a) 累积的作动筒飞行循环(actuator flight cycles) 少于3300循环, 且

(b) 只能使用在已按减小的VFE操作的飞机上, 并且此减小的VFE速度符合AFM临时更改RJ/71 (或后续批准版本) 的内容, 反映了飞机上空速限制标牌的内容。

作为更换件的襟翼作动筒, 允许使用件号为601R93103-11和601R93103-12的作动筒, 但必须满足: 自新的或按VICKERS服务通告853D100-27-1完成最近一次的状态检查后, 满足上面2. (a) 和2. (b) 的要求, 并且, 在安装之前, 按VICKERS服务通告853D100-27-1 版本B, 或由庞巴迪批准的后续版本, 将件号为601R93103-11和601R93103-12的作动筒转换为件号为601R93103-17和601R93103-18的作动筒。

庞巴迪服务通告601R-27-111 (2000年3月6日颁布), 或由加拿大运输署 (Transport Canada) 批准的后续版本, 提供了经批准的更换3号襟翼作动筒的步骤。庞巴迪服务通告601R-27-111中包含了VICKERS的服务通告853D100-27-1。

注: 上面所提及的状态检查可以按照下面所列的VICKERS服务通告853D100-27-1的任一版本进行:

- (i) 初版 1999年11月5日颁布,
- (ii) 版本A 1999年12月1日颁布,
- (iii) 版本B, PART 1部分 2000年2月9日颁布。

上述VICKERS服务通告版本B的PART 2和PART 3部分不属于状态检查部分的内容。

3. 在更换3号襟翼作动筒之后, 按照庞巴迪服务通告601R-27-111, 从正、副驾驶仪表板上拆除“在起飞前目视检查襟翼”标记 (若有)。

B. 以不超过3300作动筒飞行循环的间隔，对每个3号襟翼作动筒重复进行状态检查。此状态检查必须由经授权的Eaton修理厂(Eaton Repair Facility)按照上述VICKERS服务通告执行。

第V部分 安装新的襟翼作动筒

在本指令生效后的12个月之内，完成以下工作，除非事先已完成：

A. 按照庞巴迪服务通告601R-27-114（2002年3月22日颁布）或601R-27-114 版本A（2002年11月6日颁布）或601R-27-114 版本B（2003年12月4日颁布），或后续批准版本，分别使用件号为601R93103-19或601R93103-20的作动筒，更换两个3号襟翼作动筒（分别为左、右机翼外侧襟翼的内侧作动筒）。按照生产改装号(Production ModSum) TC601R15665安装的作动筒符合本段要求。

B. 按照庞巴迪服务通告601R-27-114（2002年3月22日颁布）或601R-27-114 版本A（2002年11月6日颁布）或601R-27-114 版本B（2003年12月4日颁布），或后续批准版本，分别使用件号为601R93104-19或601R93104-20的作动筒，更换两个4号襟翼作动筒（分别为左、右机翼外侧襟翼的外侧作动筒）。按照生产改装号(Production ModSum) TC601R15404安装的作动筒符合本段要求。

C. 在按照本指令V部分A段的要求更换3号襟翼作动筒之后，如果之前没有完成本指令IV部分A.3段的要求，则按照庞巴迪服务通告601R-27-111（2000年3月6日颁布）或后续批准版本，从正副驾驶仪表板上拆除“起飞前目视检查襟翼”标记。

D. 安装件号为601R93103-19和601R93103-20的襟翼作动筒，可以作为本指令I部分、II部分、III部分之B段、IV部分的最终措施。但本指令III部分之A段一直保持有效，除非已完成本指令VI部分。

注：在符合本指令VI部分的要求之前，飞机会出现襟翼超速的语音警告和信号警告与标牌上的VFE之间不一致的矛盾。在任何时候，飞机空速限制均按照标牌上VFE执行。

第VI部分 倾斜检测系统（SDS）

在2006年12月31日之前，完成以下工作，除非事先已完成：

A. 在安装下面内容要求的倾斜检测系统（SDS）之前，必须符合本指令V部分A段和B段的要求。

B. 按照庞巴迪601R-27-115 版本D（2003年3月18日颁布）或后续批准版本，进行安装倾斜检测系统（SDS）的准备工作（PROVISION）。按照生产改装号（Production ModSum）TC601R15447和TC601R15318进行的SDS安装准备工作符合本段要求。

C. 在SDS安装准备工作完成之后，按照庞巴迪601R-27-116（2003年7月23日颁布）或601R-27-116 版本A（2003年9月10日颁布）或601R-27-116版本B（2004年2月2日颁布）或后续批准版本，安装并激活倾斜检测系统（SDS）。按照生产改装号（Production ModSum）TC601R15480和TC601R15856激活的SDS符合本段要求。

D. 在安装SDS的同时，按照庞巴迪服务通告601R-34-128 版本B（2001年9月7日颁布）或后续批准版本，安装改装过的或全新的大气数据计算机（ADC）。按照生产改装号（Production ModSum）TC601R15325安装的ADC符合本段要求。

E. 在按照本指令VI部分之A段、B段、C段和D段安装SDS和改装的ADC之后，完成下列工作：

1. 按照庞巴迪服务通告601R-11-080（2003年11月28日颁布）或后续批准版本，安装新空速限制标牌。按照生产改装号（Production ModSum）TC601R16273安装的标牌符合本段要求。

2. 修订飞行手册，在其中插入临时更改（TR）RJ/128或后续批准版本。

F. 完成本指令VI部分的要求可以作为本指令所有要求的最终措施。

以下为本指令附录

CAD2004-CRJ2-03 附录

第一部分

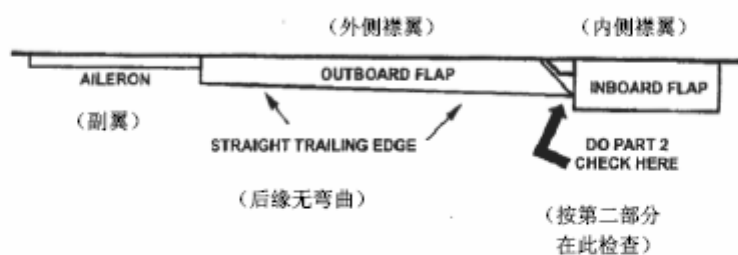
外部目视检查 (从飞机外部)

外侧襟翼在起飞位置下正常/不正常构型

注意: 在左翼后缘向前看的视图 (右侧对称)

1. 正常

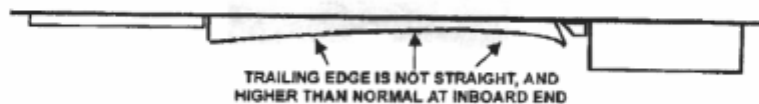
外侧襟翼在正常状态下, 飞机机翼后缘无弯曲, 内侧拐角稍高于内侧襟翼



2. 不正常

下列情况表明外侧襟翼扭曲, 偏转或不正常变形

- 后缘明显弯曲
- 上表面或者下表面弯曲变形
- 内侧后缘拐角高于正常位置



后缘弯曲, 并且在内侧后部高于正常位置

CAD2004-CRJ2-03 附录

第二部分

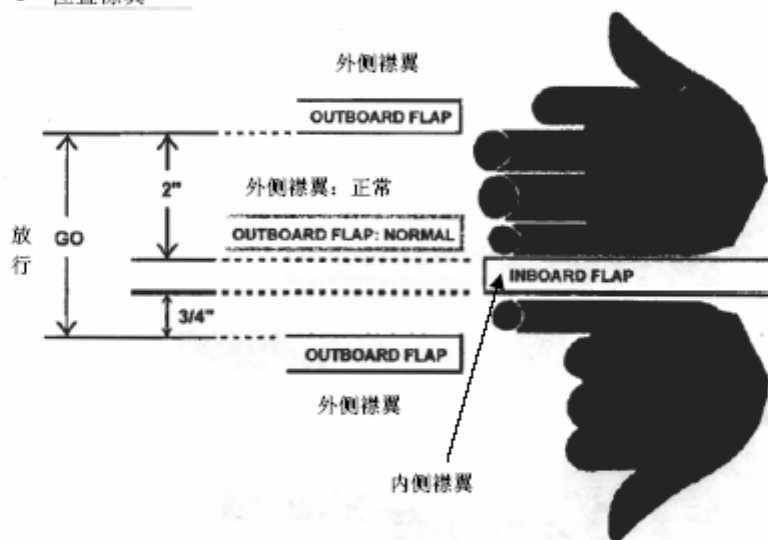
外部目视检查（从飞机外部）

外侧襟翼在起飞位置时放行/不放行标准范围

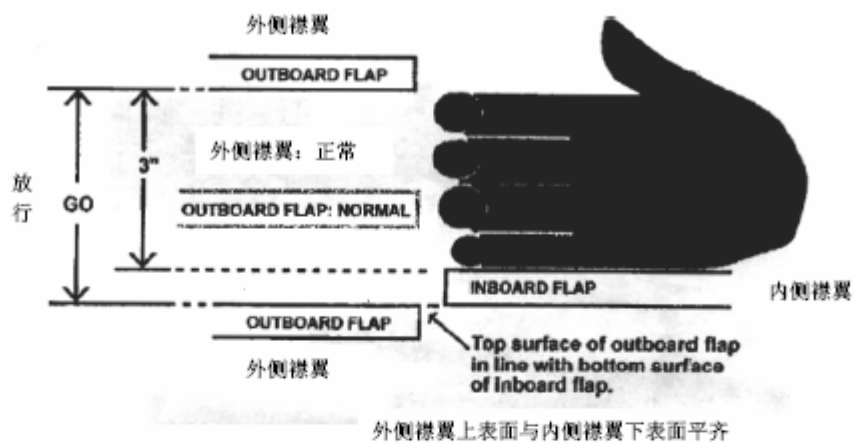
- 注意：1. 这些标准适用于任何人的手（不论手的大小）
2. 在左翼后缘水平向前看（右侧对称）

如果外侧襟翼位置超出了下面所示“放行”（GO）的范围，需要在下次飞行前按照本指令第 II 部分进行修理

1. 8° 位置襟翼



2. 20° 位置襟翼



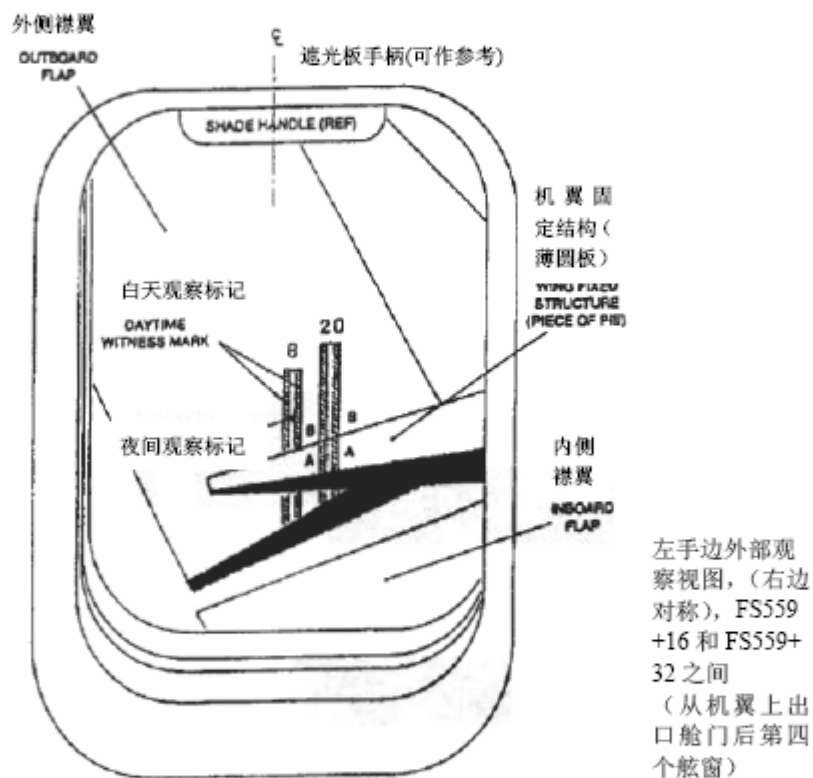
CAD2004-CRJ2-03 附录

第三部分

内部目视检查（从客舱内部）

外侧襟翼在 8° 或 20° 起飞位置时放行/不放行标准范围

（本检查适用于完成了 1998 年 10 月 2 日的庞巴迪服务通告 601R-27-098 或后续加拿大运输署所批准的各版本的飞机）



注:

1. 图示襟翼于 20° 位置; 如果适用, 8° 位置类似, 使用 8° 指示条
2. 在良好的能见度条件下, 检查可以从飞机过道处进行。如果能见度条件仅能勉强观察 (例如凝结的水气, 雾, 舷窗上的除冰液等), 则需要靠近舷窗观察。夜间, 可能需要闪光灯。
3. 本检查中, 舷窗“中心区域”是指遮光板手柄垂直下方处。

- A. 通过机翼上出口舱门后第四个舷窗（不包括机翼上出口舱门上的舷窗）中心观察（参见注 3）
- B. 如上图 20° 为例所示，如果白天和/或夜间机翼固定结构（薄圆板）上的指示条(A-A)与外侧襟翼上所选位置(8° 或 20°)相应的指示条(B-B)完全对齐（align），襟翼则处于起飞的正确位置。
- C. 如果观察标记是否对齐不能确切的加以肯定，那么，在起飞之前，根据本指令附录第一部分和第二部分进行襟翼外部检查（从飞机外部）

五. 生效日期: 2004 年 7 月 31 日

六. 颁发日期: 2008 年 11 月 26 日

七. 联系人: 沈国峰
民航华东地区管理局适航审定处
021-51126118