

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：CAD1999-B747-11

修正案号：39-2551

一. 标题： 检查飞机厕所水系统

二. 适用范围：

在中华人民共和国注册的波音B747-200/-300/-SP/-400F系列飞机

三. 参考文件：

1.FAA AD 99-08-10 修正案 39-11116

四. 原因、措施和规定

为防止因飞机排水系统或冲洗/加水系统渗漏所形成的“兰冰”被甩出机外而损坏飞机和/或殃及地面上的人员或财产，要求完成下述工作，事先已完成者除外：

A. 按本指令A. (1)至A. (11)段规定的时间完成相应的工作。如果排污系统由多个不同型号的活门组成，则在每个勤务板上仅需按排污系统的其中一种渗漏试验程序进行试验(用渗漏试验周期最长的一种)。本指令规定的排污系统活门渗漏试验必须按下列要求完成：厕所水箱泵活门的渗漏试验是通过向厕所水箱加水/冲洗液来完成的。试验前将水/冲洗液加入厕所水箱至浸没厕所水箱泵活门的封圈，使之有足够的液体用于活门的渗漏试验。在加足水/冲洗液5分钟后进行渗漏试验。对于容量为30或小于30加仑的水箱，至少应加10加仑液体，而对于容量大于30加仑的水箱，则应加20加仑液体。有关勤务板排放活门的试

验，除非本指令另有说明，液体应完全浸没被试验活门的上游端，向活门施加3磅/平方英寸压差(PSID)，其方向应与飞行中作用于活门的压力方向一致。排污系统的其它活门都应打开，并且该压差至少应保持5分钟。作为勤务板排放活门和管路排放活门的上述试验的替代方法，可按Shaw Aero Devices公司文件ILS-193《Operation Instructions for the Waste Drain Valve Inner Flapper and Lavatory Rinse/Fill Valve Leak Test Tool》(1998年11月17日)的说明，进行真空试验：

向管路排放活门或排污系统勤务板排放活门的内侧门至少施加3磅/平方英寸压差(PSID)，并保持5分钟。试验期间，若压力表指针有任何位移，则说明试验失败。封圈的更换周期或渗漏试验时间的任何更改，都必须得到适航部门的批准。

(1). 按本指令A(1)(I)、A(1)(II)和A(1)(III)段的相应规定，用活门新密封圈更换该活门的密封圈。本指令要求确定封圈的更换时间是指：如果安装的是一个新活门或是一架交付的“新飞机”，则构成其“最近一次更换密封圈记录”。本指令所提到的“新飞机”是指自获得原始适航证之日起，累计少于100飞行小时或30个日历日(以后到为准)的飞机。

(I). 对于装有管路排放活门(Kaiser Electroprecision公司件号系列2651-278)或勤务板球形活门(Kaiser Electroprecision公司件号系列2651-357)的每个厕所排放系统：在本指令生效后5000飞行小时内，或构成“最近一次更换密封圈记录”后48个月内，以后到为准，更换各密封圈。此后以不超过48个月的时间间隔，重复更换密封圈。

(II). 对于装有PneuDrualics公司件号系列9527活门的每个厕所排放系统：在本指令生效后5000飞行小时内，或构成“最近一次更换密封圈记录”后18个月内，以后到为准，更换各密封圈。此后以不超过18个月或6000飞行小时的时间间隔，以后到为准，重复更换密封圈。

(III). 对于装有其它型号排放活门的每个厕所排放系统：本指令生效后5000飞行小时内，或构成“最近一次更换密封圈记录”后18个月内，以后到为准，更换各密封圈。此后以不超过18个月的时间间隔，重复更换密封圈。

(2). 对于装有管路排放活门(Kaiser Electroprecision公司件号系列2651-278)的每个厕所排放系统：在本指令生效后6000飞行小时内，此后以不超过6000飞行小时的时间间隔，完成本指令A(2)(I)和A(2)(II)段规定的工作：

(I). 对厕所水箱泵活门(水箱中的活门是由弹簧加载关闭并由

勤务板的T形手柄操作的)和管路排放活门进行渗漏试验。要防止水箱过满而使液体流入机身内部。必须向管路排放活门施加至少3磅/平方英寸压差(PSID)来完成该活门的渗漏试验。

(II). 如果装有勤务板活门, 则应对勤务板排放活门外侧盖/门的封圈和内侧封圈(如果活门装有带第二正向封圈的内侧门)进行目视检查, 查看封圈配合面有无磨损或会引起渗漏的损伤。

(3). 对于装有勤务板排放活门(PneuDraulics公司件号系列9527)的每个厕所排放系统: 在本指令生效后4000飞行小时内, 完成本指令A(3)(I)和A(3)(II)段规定的工作。此后以不超过4000飞行小时的时间间隔重复渗漏试验和检查:

(I). 对厕所水箱泵活门和勤务板排放活门进行渗漏试验。要防止水箱过满而使液体流入机身内部。必须向勤务板排放活门内侧门/关闭装置施加至少3磅/平方英寸压差(PSID)来完成该活门的渗漏试验。

(II). 目视检查外侧盖/门和封圈配合面有无磨损或会引起渗漏的损伤。

(4). 对于装有勤务板排放活门(Kaiser Electroprecision公司件号系列2651-357-(2)或2以上尾号)的每个厕所排放系统: 在本指令生效后2000飞行内, 此后以不超过2000飞行小时的时间间隔, 对厕所水箱泵活门和勤务板排放活门进行渗漏试验。要防止水箱过满而使液体流入机身内部。必须向勤务板排放活门施加至少3磅/平方英寸压差(PSID)来完成该活门的渗漏试验。

(5). 对于装有勤务板排放活门(Kaiser Electroprecision公司件号系列0218-0032或本指令表1中列出的Shaw Aero公司件号/件号系列)的每个厕所排放系统: 在本指令生效后1500飞行小时内, 此后以不超过1500飞行小时的时间间隔, 完成本指令A(5)(I)和A(5)(II)段所规定的工作。

表 1

每经1500飞行小时进行渗漏试验的Shaw Aero公司活门

Shaw Aero公司排污活门件号	活门件号的系列号
331系列、332系列	所有
10101000B-A-1	0201和以上尾号
10101000B-A-2	0130和以上尾号
10101000C-A-1	0227和以上尾号
10101000CN或C-N	3649和以上尾号

某些10101000B活门	任何“B”系列活门，凡已按Shaw服务通告10101000B-38-1(1994年10月7日)的要求完成改装者，就标有“SBB38-1-58”标记。
某些10101000C活门	任何“C”系列活门，凡已按Shaw服务通告10101000C-38-2(1994年10月7日)的要求完成改装者，就标有“SBC38-2-58”标记。

注1：表1所列的是适合于每经1500飞行小时进行渗漏试验的Shaw Aero公司活门，包括装在本指令所涉及的B747飞机上的、经部件制造批准书(PMA)或补充型号合格证(STC)批准的活门。

(I). 对厕所水箱泵活门和勤务板排放活门进行渗漏试验。要防止水箱过满而使液体流入机身内部。必须向勤务板排放活门内侧门/关闭装置施加至少3磅/平方英寸压差(PSID)来完成该活门的渗漏试验。

(II). 目视检查每个活门的外侧盖/门和封圈配合面有无磨损或会引起渗漏的损伤。

(6). 对于装有勤务板排放活门(Kaiser Electroprecision公司件号系列0281-0026或Shaw Aero公司件号系列10101000B或10101000C)的每个厕所排放系统(本指令A(4)段除外)：在本指令生效后800飞行小时内，此后以不超过800飞行小时的时间间隔，完成本指令A(6)(I)和A(6)(II)段所规定的工作。

(I). 对厕所水箱泵活门和勤务板排放活门进行渗漏试验。要防止水箱过满而使液体流入机身内部。必须向勤务板排放活门内侧门/关闭装置施加至少3磅/平方英寸压差(PSID)来完成该活门的渗漏试验。

(II). 目视检查活门的外侧盖/门和封圈配合面有无磨损或会引起渗漏的损伤。

(7). 对于装有厕所排放系统活门(装有Kaiser Electroprecision公司件号4259-20或4259-31的“donut”堵塞；Kaiser Roylyn/ Kaiser Electroprecision公司件号2651-194C、2651-197C、2651-216、2651-219、2651-235、2651-256、2651-258、2651-259、2651-260、2651-275、2651-282、2651-286盖/法兰盘；Shaw Aero Devices公司件号0008-100组件或经适航部门批准的其它等效件)的每个厕所排放系统：按本指令A(7)(I)和A(7)(II)和A(7)(III)段所规定的时间和工件内容进行渗漏试验。本指令A(7)段提到的“经适航部门批准的等效

件”是指与上述件号的盖/法兰盘相匹配的“donut”堵塞，或与上述件号的“donut”堵塞相匹配的盖/法兰盘，以使盖/法兰盘和“donut”堵塞用于同一活门。

(I). 在本指令生效后的250飞行小时内，此后以不超过250飞行小时的时间间隔，对厕所水箱泵活门和勤务板排放活门进行渗漏试验。要防止水箱过满而使液体流入机身内部。必须向勤务板排放活门施加至少3磅/平方英寸压差(PSID)来完成该活门的渗漏试验。

(II). 目视检查活门的外侧盖/门和密封圈配合面有无磨损或会引起渗漏的损伤。此项检查可结合A(7)(I)段的渗漏试验一并进行。

(III). 在本指令生效后的5000用飞行小时内，用经适航部门批准的其它型号的活门更换“donut”活门(其件号见本指令A(7)段)。更换活门后，按该活门所规定的间隔，进行相应的渗漏试验和更换密封圈。

(8). 对于本指令A(2)、A(3)、A(4)、A(5)、A(6)或A(7)段未提及的每个厕所排放系统：在本指令生效后的250飞行小时内，此后以不超过250飞行小时的时间间隔，完成本指令A(8)(I)和A(8)(II)段所规定的工作。

(I). 对厕所水箱泵活门和勤务板排放活门进行渗漏试验。要防止水箱过满而使液体流入机身内部。必须向勤务板排放活门内侧门/关闭装置施加至少3磅/平方英寸压差(PSID)来完成该活门的渗漏试验。

(II). 目视检查活门的外侧盖/门和密封圈配合面有无磨损或会引起渗漏的损伤。

(9). 对于冲洗/加水管路：在本指令生效后的5000飞行小时内，完成本指令A(9)(I)、A(9)(II)、A(9)(III)或A(9)(IV)段所规定的工作。此后以不超过5000飞行小时的时间间隔或构成“最近一次更换密封圈记录”后48个月内，以后到为准，进行重复工作。

(I). 若厕所冲洗/加水管路上装有控制锁盖，则应更换厕所水箱防虹吸(单向)活门和冲水/加水管路盖上的密封圈。按本指令A(10)(I)或A(10)(II)或A(10)(III)段的要求，通过向厕所水箱防虹吸(单向)活门施加至少3磅/平方英寸压差(PSID)来完成该活门的渗漏试验。

(II). 若厕所内装有Monogram公司件号系列4803-76或4803-96的真空关断器单向活门，则在下次飞行前，更换真空关断器单向活门中的“O”形密封圈。按本指令A(10)(I)或A(10)(II)段的要求，完成真空关断器单向活门的渗漏试验。并按本指令A(10)(III)段的要求，验证通气管真空关断器的工作是正确的。

(III). 若厕所冲洗/加水管路上安装的是Kaiser

Electroprecision公司件号系列0062-0010的冲洗/加水球形活门, 则应更换冲洗/加水球形活门和厕所水箱防虹吸活门中的封圈。并按本指令A(10)(I)或A(10)(II)段的要求, 通过向厕所水箱防虹吸(单向)活门施加至少3磅/平方英寸压差(PSID)来完成该活门的渗漏试验。

(IV). 若厕所冲洗/加水管路上安装的是波音标准#SCD 60B50341关断活门, 则更换关断活门中的封圈。并按本指令A(10)(II)段的要求, 通过向关断活门施加至少3磅/平方英寸压差(PSID)来完成该活门的渗漏试验。在进行渗漏试验时, 必须将地面操作汇流条电源与关断活门和水量传感器断开。这可通过全部断开地面操作汇流条电源(作为附加勤务资料信息, 参阅波音维护手册38-32-20/1和24-22-00/201)或只断开地面操作汇流条供给关断活门和水量传感器的电源。为断开地面操作汇流条供给关断活门和水量传感器的电源, 可断开向关断活门供115V交流电的厕所灯地面勤务跳开关和向水量传感器供28V直流电的加水控制跳开关。这些跳开关装在波音B747-200、-300和-SP型飞机的P14板和B747-400F型飞机的P414板上。

(10). 按本指令A(10)(I)、A(10)(II)或A(10)(III)段的要求, 完成本指令A(9)段所规定的各项试验。

(I). 对水箱防虹吸活门或真空关断器单向活门进行渗漏试验, 向厕所水箱上面的浮子室加水/冲洗液至满状态的一半(水平面至少高出浮子室内的舌形活门2英寸), 向活门施加3磅/平方英寸压差(PSID), 其方向应与飞行中作用于活门的压力方向一致。在进行此项渗漏试验时, 真空关断器单向活门上的通气管真空关断器必须夹紧关闭或堵住。若冲洗/加水管路的开口处装有一个盖/活门, 在测试期间必须拆下或打开该盖/活门。冲洗/加水管路的开口的渗漏试验周期为5分钟。

注2: 若厕所水箱加水到本指令A(10)(I)段所要求的水平面, 则也可用波音维护手册38-32-00/501章节所说明的波音真空试验设备, 或通过给飞机增压来完成该渗漏试验。

(II). 作为本指令A(10)(I)段中冲洗/加水管路活门渗漏试验的替代办法, 可按Shaw Aero Devices公司文件ILS-193《Operation Instructions for the Waste Drain Valve Inner Flapper and Lavatory Rinse/Fill Valve Leak Test Tool》(1998年11月17日)的说明进行真空试验: 向冲洗/加水管路中的防虹吸活门、真空关断器活门或关断活门施加至少3磅/平方英寸压差(PSID), 并保持5分钟。在做此项试验时, 必须将真空关断器单向活门上的通气管真空关断器锁在关断位或堵住。若冲洗/加水管路的开口处装有一个盖/活门, 则在测试期间必须

拆下或打开该盖/活门。试验期间,若压力表指针有任何位移,则视为试验失败,说明有渗漏。

(III). 为证实通气管真空关断器的工作是正常的,可向水箱加水并进行试验,断开水流后,从冲洗/加水管路的开口处应有回流的水。作为上述试验的替代办法,可根据相应部件维护手册的说明,验证通气管真空关断器的工作是正常的。若从冲洗/加水管路的开口处没有回流的水,则下次飞行前,根据相应部件维护手册的说明,更换通气管真空关断器或修理真空关断器单向活门。

(11). 若在进行本指令A段所要求的检查和试验中或其它任何时候,发现有渗漏或因活门损坏而引起渗漏,则在应完成本指令A(11)(I)、A(11)(II)或A(11)(III)段所规定的工作。

(I). 若发现有渗漏,则下次飞行前,应完成本指令A(11)(I)(a)和A(11)(I)(b)段所规定的工作。

(a). 按相应部件修理和维护手册的说明修理之;

(b). 按本指令A段的要求进行相应的渗漏试验,彻底清洁渗漏处周围表面,清除所有液体的水平残留痕迹。清洁要达到这样的程度,以致日后发现有任何水平方向的液体残留痕迹,就表明系统有渗漏。

注3: 本指令所指的“渗漏”是试验时能观察到的明显渗漏。试验期间以外的任何“渗漏”是指勤务板内有冰、液体的水平残留痕迹或勤务板上有结冰痕迹。液体残留痕迹通常(但也不一定)是兰色的。

(II). 若发现密封圈有磨损或损坏,或发现密封圈配合面有会引起渗漏的损伤或磨损,则下次飞行前,根据活门制造厂的维护手册的说明修理或更换之。

(III). 作为本指令A(11)(I)或A(11)(II)段所要求工作的替代方法,下次飞行前,排放掉受影响的厕所系统内的液体,并挂上“厕所不能使用”的标牌直到修复为止。

B. 对于所有飞机: 在本指令生效后5000飞行小时内,按本指令B(1)、B(2)、B(3)或B(4)段的要求在所有厕所的冲洗/加水管上各安装一个盖/活门。

(1). 在冲洗/加水管上安装一个经适航部门批准的手柄/锁盖;或

(2). 在冲洗/加水管上安装一个冲洗/加水球形活门(Kaiser Electroprecision 公司件号系列0062-0010);或

(3). 在冲洗/加水管上安装一个Monogram公司件号系列4803-76或4803-96的真空关断器单向活门;或

(4). 在冲洗/加水管上安装一个波音标准号为60B50341的关断活

门。

C. 对于本指令生效后获取的任何受影响的飞机：在飞机投入使用前，根据本指令C(1)或C(2)段的相关要求，制定本指令所要求的渗漏试验的计划。完成渗漏试验后，以后的渗漏试验必须根据本指令A段的要求，按新用户的计划进行。

(1). 对此前已按本指令维护的飞机：新用户在完成首次渗漏试验时，必须按原用户或新用户的渗漏试验计划中完成该项试验的日期较早的计划执行。

(2). 对此前未按本指令维护的飞机：新用户必须在下次飞行前或根据适航部门批准的计划进行首次渗漏试验，但不得超过250飞行小时。

D. 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。

五. 生效日期：1999 年 5 月 17 日

六. 颁发日期：1999 年 5 月 17 日

七. 联系人： 邵仁明  
民航华北管理局适航处  
010-64592341