

空中客车 A320

飞行程序要求

THE REQUIREMENTS FOR FLIGHT PROGRAM

飞行操作程序

FLIGHT OPERATION PROGRAMS

飞行知识问答

FLIGHT QUESTIONS & ANSWERS

中国东方航空江苏有限公司飞管处

CHINA EASTER AIRLINES,JIANGSU CO.LTD.

空中客车 A320

飞行程序要求

THE REQUIREMENTS FOR FLIGHT PROGRAM

飞行操作程序

FLIGHT OPERATION PROGRAMS

飞行知识问答

FLIGHT QUESTIONS & ANSWERS

中国东方航空江苏有限公司飞管处

CHINA EASTER AIRLINES,JIANGSU CO.LTD.

A320 飞行程序要求

A320 飞行操作程序

A320 飞行知识问答

主编：曹 刚 孙世英

顾湘荷 鲁仁爱

编委：丁南明 吴昌敏

(版权所有 不得翻印)

A 320

飞行程序要求

前 言

《A320 飞行程序要求》是根据 A320 飞机的飞行特点,结合我公司具体情况制定的,望大家严格执行。《A320 飞行操作程序》《A320 飞行知识问答》是根据我公司引进 A320 飞机以来的飞行实践过程中,大家总结的遇到的或经常提出的一些问题,我们本着实用、方便、操作性强、动作统一规范的原则,以空客公司提供的 FCOM 和有关教材为依据,并结合了广大飞行人员在飞行中的实际经验体会而编写的,本书仅供 A320 飞行人员在改装训练和飞行过程中作为参考之用。

由于 A320 飞机在我公司运营时间不长,加之我们水平有限,《A320 飞行操作程序》《A320 飞行知识问答》中难免有不足之处,敬请大家提出宝贵意见,若大家发现程序和问答中与原始资料和飞行实际不符之处,请以 FCOM 和空客最新技术通告为准。

此程序问答在编写过程中得到空客公司华杰明机长的大力支持,在此表示感谢!

东航江苏有限公司 飞管处
飞行队

一九九八年四月

中国东方航空江苏有限公司

A320 飞行程序要求

目 录

飞行程序要求 1-4

A320 飞行程序要求

一、检查单制度：PF 发口令某项检查单时要及时，时机要正确。PNF 读检查单：回答时该是谁的责任区就由谁回答，但必须互相证实，并做到：口到、眼到、手到。完成检查单后，PNF 应报告某项检查单完成。

二、安全带规定：起飞上升至 10000 英尺以上才能松开，下降前应系好安全带，离开座椅将安全带摆放好。

三、做起飞、进近简令时，应对照离场、进场程序图、进近图和 MCDU 的显示是否一致，并认真检查。（包括航向、速度和限制高度）

四、查起飞性能时，PF、PNF 应同时检查和校对起飞机场、使用跑道、襟翼形态， V_1 、 V_R 、 V_2 和灵活温度。

五、滑行速度：直线不超过 25 海里/小时，转弯不超过 10 海里/小时，并严格按黄线滑行。接近停机位滑行速度不得大于 3 海里/小时。

六、自动刹车的使用：起飞时自动刹车选择最大模式，着陆时正常情况下不选用自动刹车，但在短跑着陆、污染跑道、高原机场、大侧风情况下根据情况使用自动刹车的中或低模式。

七、人工刹车时：在滑行时如滑行速度超过限制，应一次性使用刹车减速，着陆后应按规定使用反喷减速，不能将刹车

中国东方航空江苏有限公司

A320 飞行程序要求

踩死，除非对安全有影响，防止超温影响下段航班。（根据碳素刹车的特点，使用时不能踩踩，松松，使用频繁会使刹车温度过高，影响刹车的使用寿命）

八、起飞前 PF 做补充简令时，应根据内容：使用跑道、起飞重量、起飞形态、燃油量、灵活温度、起飞数据、FMA 上 CLB、NAV BLUE、PFD 的起始高度与 FCU 上设定的一致，离场程序，PF 和 PNF 应同时在 MCDU 和 PFD 上证实。

九、由 QFE 或 QNH 转换到 STD，或由 STD 转换到 QFE 或 QNH 气压基准面时，PF 和 PNF 必须同时在 PFD 上证实，并报出所通过的高度。在 FCU 上设定 ATC 指定的高度时，当 AP 接通时，由 PF 调，并在 FMA、PFD 和 ECAM 的下部对照检查米制高度。PNF 应检查证实。当到达指定高度差 1000 英尺时 PNF 应报出。

十、FMA 上的所有信息必须使用英文读出，尤其是操作了 FCU 的功能键和飞机状态改变后，在 FMA 上显示应由 PF 及时、准确地报出，PNF 证实、检查。

十一、无线电通信：如驾驶舱只有两人飞行时，由 PNF 负责通信联络，如三人时可由中间座负责通信，遇有特殊情况时，必须由机长亲自通信。

十二、耳机和内话机的使用：从推出飞机到巡航，下降至停机，机组成员必须戴上耳机使用内话机，巡航阶段不负责通信的人员可将耳机取下。

十三、巡航时在 RAD NAV 页面人工输入向台和背台的

中国东方航空江苏有限公司

A320 飞行程序要求

ADF, 而 VOR 台由管理计算机自己接收, 人工在进展页面上输入 VOR 台代码, 检查方位、距离与 ND 上的指针方位一致, 否则应检查导航精确度, 考虑使用选择飞行。

十四、当在 MCDU 上使用了直飞键后导航自动接通, 要在 FMA 和 ND 上证实其准确性, 并由 PF 报出, PNF 证实。

十五、飞机的监控: 在整个飞行中 PF 应监视 FMA 上的变化并报出。同时注意上 ECAM 的记忆信息。当 PF 有其它工作时, 应将飞机交接给另一位在座的飞行员, 口令必须清楚; 要有回答, “你来操纵”, “我来操纵”。

十六、侧杆飞行的要求: 禁止左右座同时给侧杆输入信号。正常情况下由 PF 操纵, 有偏差时 PNF 应及时口头提醒, 如有教员资格有必要接替操纵时, 必须使用接管按钮, 并口令: “由我操纵”。

十七、下降进近中防止地图漂移, 应使用 VOR/DME、ADF 的指示, 判明飞机位置, 有偏差时, 使用航向选择方式。

十八、对输入的 VOR 台、ADF 台应检查其呼号、频率的准确性。

十九、ILS 进近时, 应使用航向选择, 摆切入角, 然后接通 APPR, PF 放 ROSEILS 位, PNF 放 “ARC” 位。

二十、五边进近时: 当自动喊话报 400 英尺, PF、PNF 要报检查。当自动喊话报 100 英尺到决断高度时, PF 要报继续进近, 当自动喊话报 “MINIMUM”, PF 要报出 “着陆” 或 “复飞”。

中国东方航空江苏有限公司

A320 飞行程序要求

二十一、着陆后 PNF 应监视反喷、刹车、扰流板工作情况并报告速度，当 PNF 报 80 海里时，PF 必须压下反推至慢车位，此动作必须在 70 海里/小时前做完。

二十二、自动驾驶仪的使用：起飞时当飞机达到绿点速度后接通，仪表进近时，当飞机达到最低下降高度脱开，目视起落航线三边脱开，接通和脱开 AP，PF 都应报出，PNF 应证实。

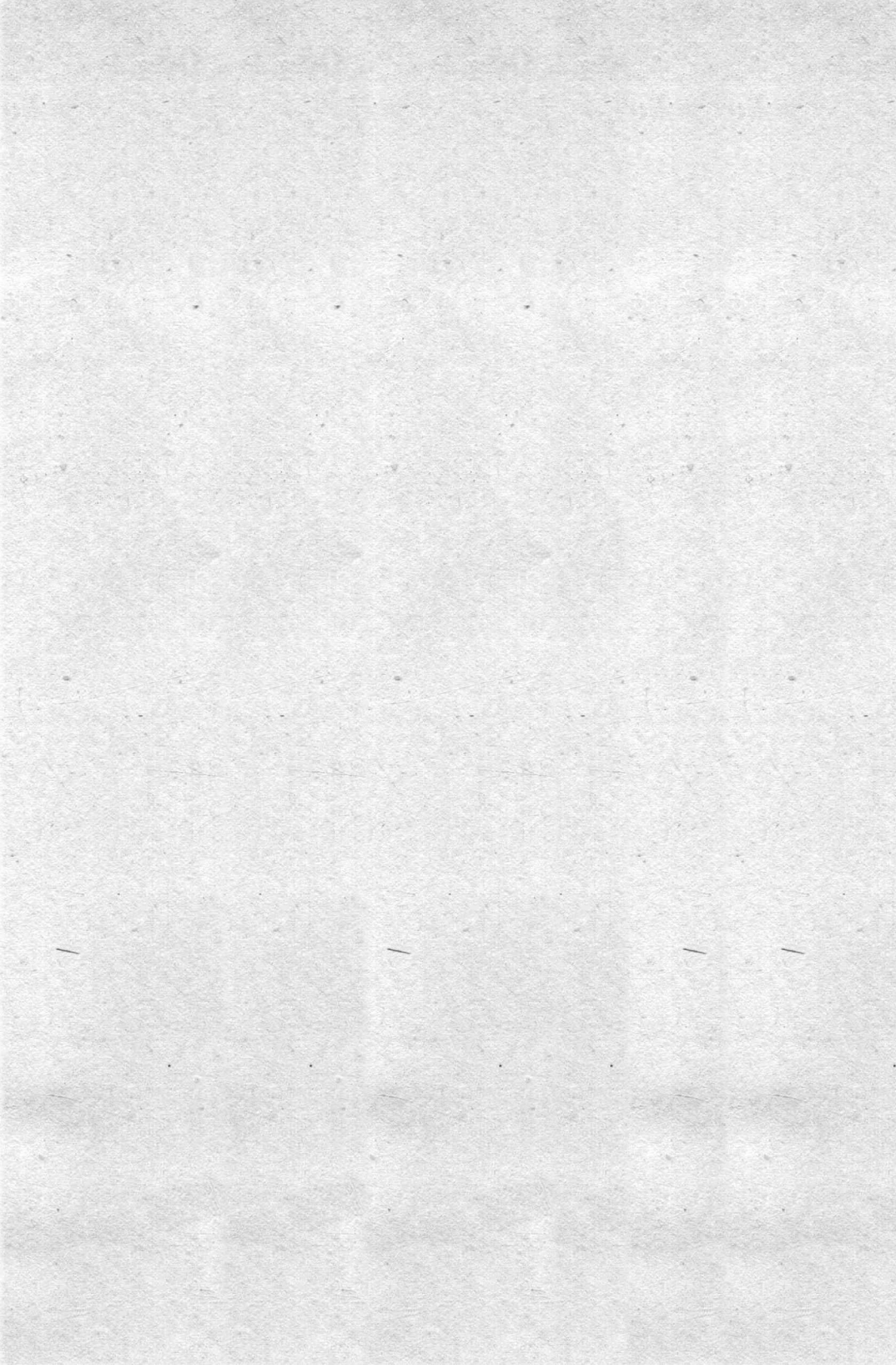
二十三、推飞机时，必须有塔台的指令，机组与地面机务必须有明确的口令，同时应检查刹车压力为零。到位后应得到地面的口令才能接通停留刹车，并检查有压力，在推飞机过程中，左右座的手和脚要必须离开前轮操纵手柄和脚蹬。

二十四、电子设备的使用：有些电子设备不能自动转换的应交替使用。如应答机、航行灯等。

二十五、在飞机加油期间，禁止将燃油泵打开。

A—320

飞行操作程序



目 录

| | |
|--------------------|----|
| 飞行准备..... | 1 |
| 不把杆飞行员的飞行直接准备..... | 5 |
| A320 飞行操作程序 | 7 |
| 着陆 | 36 |
| 着陆后 | 38 |
| 起飞性能计算 | 39 |
| 颠簸飞行 | 42 |
| 气象雷达使用 | 43 |
| 结冰情况下的飞行 | 45 |
| MEL 的使用..... | 46 |

飞 行 准 备

飞行起飞前 1 小时 15 分钟飞行员必须到签派室，作如下工作：

① 阅读航行通告

特别是要注意（不工作）的 VOR DME

② 分析天气形势

2-1 重要天气形势图

锋面、高空激流，雷雨，颠簸，结冰区

2-2 300Hpa 300 毫巴高空图

— 高空航路风向风速

— 比较实际空中温度与 ISA（国际标准大气温度）

（ -45° 对应 30000ft 高度）

— 计算出 Δ ISA 修正温度值，用于 FMGS 初始页面 A
巡航高度/温度中的温度修正

2-3 航站天气预报和实况

目的地机场和各降机场（对将使用的跑道方向有个初步的考虑）

③ 确定所需用的燃油

3-1 航路耗油（至目的地机场）

• 如果实际的航路空中风速小于计算机飞行计划的平均风

速，实际油量取计算机飞行计划的预计油量

- 如果实际的航路风速大于计算机飞行计划的平均风速
—— 计算新的空中距离：

$$\text{空中距离 NAD} = \text{地面距离} + \frac{\text{实际风速}}{\text{计算机飞行计划的风速}} \times$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{计算机飞行} \\ \text{计划的空中距离} \end{array} - \text{地面距离} \right]$$

—— 计算新的航路用油

$$\text{实际油量} = \frac{\text{NAD}}{\text{计算机飞行计划的空中距离}} \times \text{计算机飞行计划的预计油量}$$

—— 计算新的飞行时间

$$\text{实际时间 (分钟)} = \frac{\text{NAD}}{\text{计算机飞行计划的空中距离}} \times \text{计算机飞行计划的预计时间 (分钟)}$$

3-2 储备油量

储备油量 $\geq 5\%$ 的航路耗油或 600kg

3-3 备降耗油

- 如果备降场天气 OK，油量不变
- 如果备降场天气不好，选择新的备降场并相对调整至备降场的需油量

3-4 等待油量

- 中国的规定：1500ft 高度 45 分钟

3-5 仪表飞行规则程序

- 额外燃油 700kg

3-6 起飞最少所需油量

前面所有的计算的油量之和为起飞最少所需油量

3-7 滑行油量

标准按 200kg, 繁忙机场按 300kg 计算 (如北京机场)

3-8 轮档油量

轮档油量 = 起飞油量 + 滑行油量

④ 确定起飞重量限制

4-1 无燃油重量 ZFW

$ZFW = \text{飞机操作重量 OEW (43.3T)} + \text{客货装载}$

最大 ZFW = 61T (结构限制)

4-2 起飞重量 TOW

$TOW = ZFW + \text{起飞油量}$

最大 TOW = 由 RTOW 各机场起飞重量图表中查出

(一般机场标高较低和温度较低时: 77T)

4-3 着陆重量 LW

$LW = TOW - \text{航路耗油}$

最大 LW 通常 64.5T (很多情况下着陆重量是限制起飞重量的主要因素)

如果没有重量超过以上任一限制, 通知签派员燃油量

- 轮档燃油 (加油量)
- 起飞油量和航路耗油 (用于画平衡表制作舱单)

⑤ 起飞数据预先计算

—— 起飞 RTOW 表

—— 根据风速和估计的起飞重量查表
