

“打字打的手抽筋”09修正扩容版



注：此版为本人考试所用,是以“打字打的手抽筋”为蓝本,我只是进行一些修正,添加了一些新内容而已.

1、航空界研究人为因素的必要性（P1）

安全和效率是航空界关注的目标,二者缺一不可,优化航空人员的工作表现,是实现安全和效率的可靠保证。随着航空设计和制造业的发展,飞机的可靠性得到很大提高,而航空维修差错近年呈上升趋势,维修人员的工作表现直接关系到航空维修工作的质量,而飞机的维修质量又直接影响着航空安全,如果没有安全,就没有航空业的生存,更谈不上航空业的发展

2、航空界对人为因素的需求以及研究人为因素的目的（P7）

由于航空器安全水平的提高,飞机的机械原因导致事故的比例从 80%降低到 20%,这使得提高航空安全的关注点逐步转移到人的身上

根据飞行安全基金会预测,全球范围内的航空运输量在未来 10-15 年内有望成倍增长。依此即使保持当前的安全水平,由于飞机数量和飞行时间的增加,航空事故数量也可能增多,到 2015 年飞行事故将达到一年 45 起,平均 9 天不到会发生一次飞行事故,这是难以让人接受的结果

应用人为因素并不仅限于飞行安全需要,缺乏人为因素知识还对效率有着重要影响。运行中忽视人为因素可能会使人完成任务时表现不佳,从而影响效率。

综上所述,航空界对人为因素的需求和研究人为因素的目的是:保障安全,提高效率

3、解释 SHEL 模型并展开,指出人处于模型中心的意义（P8）

SHEL 模型是一种常用的模型,它的名字是由模型中各组成部分的第一个字母构成的。

| | |
|---------|--------------------------------------|
| S—软件 | 维修程序,维修手册,检查单等 |
| H—硬件 | 工具,测试设备。飞机结构,驾驶舱设计,操纵系统和仪表的配置和使用特性等。 |
| E—环境 | 例如:机库条件和航线条件等环境以及工作方式,管理机构等。 |
| L—生命件/人 | 例如,处于模型中的人,包括维修人员,主管。计划员,经理等。 |

意义:

SHEL 模型用简化的方法表示复杂系统,具体形象地表现人为因素研究的范围,基本要素以及它们之间的相互关系;在 SHEL 模型中,方块界面之间需要非常匹配,一处不匹配就意味着一个人有差错。人是这个模式的中心,被认为是系统中最重要,同时其适应能力也是最重要的组成部分。

4、解释事故链（P12）

与许多事故征候和事故一样,所有案例都包含一系列人为因素,形成了一条事故链,如果在管理,维修和机组这些出差错的环节上,建立预防差错的有效措施使“链条”中的任一环节断开,这些事故征候/事故就可能避免。事故的原因不是单一的,往往涉及许多人,而只要其中任何一个人对异常有反映或提出质疑,就会有不同的结果—打破事故链,从而避免差错,防止事故的发生。

5、墨菲定律定义并展开 (P13)

墨菲定律: 人们做某件事情, 如果存在一种错误的做法, 迟早会有人按照这种错误的做法去做。

(If there is a wrong way to do it, that is the way you will do it)

墨菲定律忠告人们:面对人类自身缺陷时最好想的周到全面些, 不要存在任何侥幸心理, 采取多种保险措施, 防止偶然发生的人为失误导致灾难和损失。人为差错是客观事物的一部分, 但不是全部, 墨菲定律有助于人们更好的理解人为差错。

6、影响视力的因素 (P16)

| | | |
|---|----------|-------------|
| 1 | 生理因素 | 如近视 |
| 2 | 摄取外来物质 | 如毒品. 药物. 烟酒 |
| 3 | 环境因素 | 如光线亮度 |
| 4 | 被观察物体的特征 | 如物体外型尺寸 |

6 影响视力的环境因素(P17)

- 1 变化的光线强度下, 眼睛需要时间进行调节, 因为从黑暗到光亮处, 眼睛能快速调节, 相反, 从光亮到黑暗处, 眼睛的调节速度慢
- 2 增加照明强度可以改善视力, 但有限度, 可能导致眩光, 老年人比年轻人更容易受到眩光的影响
- 3 任何空气中的微粒, 诸如, 灰尘, 雨或雾, 都可能影响光线在空气中的传播, 使物体映像变形。戴着眼镜情况会更糟, 因为镜片容易粘上脏物, 湿气, 雾气和划伤。

7、航空维修中对视力的保护措施 (P18)

- 1 尽可能采用自然光照明
- 2 合理选择和分布光源, 避免眩光和视觉疲劳。
- 3 在光线不足的区域内作业时, 应携带相应的照明工具。
- 4 用高压空气进行作业或喷涂或焊接工作时要戴护目镜, 头盔和面罩。
- 5 从事能够产生碎屑飞溅的机械加工作业或有酸碱或其他危险液体溅出时, 操作人员及相关人员应该戴安全保护镜。

8、噪声对人的表现的影响 (P20)

| | | |
|---|-------------------|----------------|
| 1 | 令人烦躁 | (突然的声响, 持续的大声) |
| 2 | 干扰在工作场所人际的交流 | (讲话听不到) |
| 3 | 容易疲劳并影响精力集中 | |
| 4 | 由于听不清告警信号或信息而造成事故 | |
| 5 | 听觉损伤 | (暂时性或永久性) |

9、注意力和理解的定义及注意力的形式 (P23)

注意力定义: 一旦收集到信息, 我们的精神资源就会集中在某一特定的事物上。

形式如下:

- 1 分散注意力
- 2 选择注意力
- 3 集中注意力
- 4 持续注意力

理解定义: 对感觉器官感受的信息的组织和解释, 抛弃不相关的信息, 以使这些保留的信息可被接受。

10、什么是情景意识，克服情景意识障碍的方法（P25）（有考官要求举例子,看看书中介绍的例子吧）

情景意识：指一个人在信息处理过程中，通过理解和判断，精确的感知环境变化和对未来发展的预知能力。

克服方法：

- 1 积极的询问和评价。
- 2 必要时采取果断行动。
- 3 连续不断对情境进行分析/监控

11、什么是幽闭恐惧症，如何克服（P28）

当人进入一个封闭或狭小的空间时，会感到不同程度生理或心理的不舒服，通常认为这是正常的，当这种不舒服过于严重时，就是所谓的幽闭恐惧症。幽闭恐惧症可以定义为处于封闭空间中的异常感觉。

克服方法：

- 1.当着工作者的面,作好一切工作准备，有助于消除工作者的紧张和担心
- 2 理想情况下维修人员应有人陪同进出狭窄空间工作
- 3 在必要时须使用恰当的安全设备，例如：呼吸装置或者呼吸管路。

12、马斯洛层次需要理论及在员工激励上的应用（P31）

马斯洛层次需要理论：

- 1 基本生理需要
- 2 安全需要
- 3 社交需要
- 4 尊重需要
- 5 自我实现需要

员工激励的应用：

- 1 人的动机是由需要所决定的
- 2 航空器维修人员首先要有一定的收入满足个人和家庭的基本生活需要
- 3 工作安全保障的需求，稳定的职业保障和社会保障金
- 4 注意对人进行精神鼓励，给予表扬和认可，注意给人以成长，发展，晋升的机会

13、同事间的压力，如何消除同事间的压力和从众性（P33）

因为维修人员要承受来自一起工作的同事的，从众性的压力，即决策行为的最终结果体现多数人的意志，而不是依据客观事实或标准。

如何消除：

- 1 公开个人的观点
- 2 所有员工对安全持积极态度。

14、一个建立了积极的安全文化的企业有哪些特征（P34）

- 1 从主要领导到一般群众，都树立了正确的安全观
- 2 人人自觉遵守安全规章，严格执行标准操作程序，遵章守纪形成风气，成为习惯。
- 3 在相互信任基础上安全信息畅通无阻，能及时发现安全隐患，预防措施能得到及时有效的贯彻执行。

15、有效团队工作的要素(团队成员必备的能力)（P35）

| | | |
|---|-------|--|
| 1 | 沟通： | 沟通对工作中相关信息的交换是非常重要的。团队领导必须确保组员不仅听到了工作指示，还要正确的理解它，组员必须向其他组员和领导者强调遇到的问题，而且必须倾听同事的意见和建议。 |
| 2 | 合作： | 团队工作的顺利进行需要团队成员的共同努力，团队内公正公开的氛围可以使团队成员互相尊敬，提高团队的凝聚力，领导者必须慎重的处理组员间的冲突 |
| 3 | 组织协调： | 团队工作中组织协调是必须的，领导者需要知道每个组员都在从事什么工作，需要对工作进行分派，以保证团队所有的资源能被有效利用。分派的工作需要被监控。团队领导者还要确保分派给组员的工作没有超出这个组员的能力范围。组织协调还包括对工作责任的明确 |
| 4 | 相互支持： | 相互支持是团队工作的一项重要特征，团队领导者必须给予支持和鼓励。 |

16、积极的健康措施（P39）

- 1 进餐时间有规律，饮食结构注意平衡
- 2 进行有规律的锻炼
- 3 戒烟
- 4 饮酒要节制

17、什么是亚健康及其分类（P39）

亚健康：多指无临床症状和体征，或者有病症感觉而无临床检查证据，但已有潜在发病倾向的信息，处于种机体结构退化和生理功能减退的低质与心理失衡状态。

亚健康四要素：

- 1 即排除疾病原因的疲劳和虚弱状态
- 2 介于健康与疾病之间的中间状态或疾病前状态
- 3 在生理，心理，社会适应能力和道德上的欠完美状态
- 4 与年龄不相称的组织结构和生理功能的衰退状态。

亚健康分类：

- 1 躯体亚健康
- 2 心理亚健康
- 3 社会适应性亚健康
- 4 道德方面的亚健康

18、紧张压力与人的表现的关系，如何控制紧张压力（P40）

紧张压力是人体自身适应外界环境而产生的一种应变能力。适当压力可提高我们的唤醒水平，使我们进入最佳的激活状态，这是维持良好技能的必要条件，但过大压力则可能使我们偏离最佳觉醒状态，使我们产生恐慌。不同的人承受的紧张压力也不同。

如何控制紧张压力：

- 1 放松
- 2 有规律的睡眠和饮食
- 3 有规律的体能锻炼
- 4 咨询（与朋友或同事交谈中寻求建议）

19、决定工作负荷的因素，超负荷工作和工作量不足的影响（P43）

工作负荷是主观性的(不同的人有不同的体验),并受到以下因素影响：

1 工作的性质

- a) 它对生理的要求(例如所需要的力量等)
- b) 它对精神方面的要求(例如所要做出的决断的复杂性等)

2 完成该项工作的情况

- a) 所要求的完工标准(换句话说,精确程度)
- b) 可以用于完成该项工作的时间(以及由此确定的执行该项工作时必需的速度)

3 在执行该项工作时对同时进行其他工作的要求

- a) 感受到的对工作的控制(换句话说,是其他人强加的还是你自己控制的等)
- b) 偶尔存在的环境因素(例如极端的气温等)

4 人和人的状态

- a) 技能(包括生理的和心理的)
- b) 他的经验(特别是对所讨论的工作的熟悉程度)
- c) 他当前的身体健康水平
- d) 他的情感状态(例如压力水平,情绪等)

超负荷工作：指的是维修人员工作时精神要高度集中，当精神高度集中时，往往只会关注于关键信息，而导致工作出现失误，差错率也随之上升。

工作量不足：由于工作任务不饱满，使维修人员在维修工作时精神涣散，导致工作表现的恶化和差错的增加。

影响：工作量不足或者工作难度过低都会使维修人员感到厌倦。

航空维修行业的性质意味着工作量的大小具有不确定性，取决于每天的时段，维修计划等方面的变动。

20、疲劳的定义和症状（P47）

疲劳可以是生理性疲劳或者心理疲劳。

生理疲劳反映人体对补充和恢复的需要。

心理疲劳是个体对他们感觉嗜睡程度的感受

症状：

| | |
|---|--|
| 1 | 感知能力的降低(视觉, 听力等)和一般性的注意力下降 |
| 2 | 运动技巧的降低和反应迟缓 |
| 3 | 短期记忆力问题 |
| 4 | 集中注意力---关注于可能并不重要的问题而忽略其他问题，不能保持全局观念 |
| 5 | 容易被不重要的事物分心 |
| 6 | 判断力和决断能力降低并导致差错增加 |
| 7 | 情绪不正常---情绪无规律的改变，周期性的出现沮丧和兴高采烈，精力旺盛等现象 |
| 8 | 自己工作的标准降低 |

21、倒班工作的不良影响（P47）

1 在“非社交时间”工作，意味着能与朋友，家庭等在一起的时间被打乱

2 在已知的人类行为表现较差的时段工作

3 与人体通常的生物节律（首要的睡眠模式）不同步，带来相应问题

4 夜间工作也能导致由于白天光线和噪音影响所带来的在白天睡眠的问题

22、酒精对人的表现的影响（P49）

1 酒精使人意识模糊

2 延长身体的反应时间

3 阻碍人的判断力

4 航空维修人员即便少量饮酒后也至少在 8 个小时内不得工作，如饮酒量大则需更长时间间隔

5 当人疲劳，生病或服药时酒精的影响会更严重

23、药物对人的表现的影响（P49）

任何药物,不管是否是常用药物,都会对维修人员的工作表现有直接或间接的影响

如果人对药物或药物中的某种成分有过敏反应的话,这种药物风险将被放大.航空维修人员在第一次服药之前应特别小心，并要咨询医生所开药物中，是否存在会对其工作表现产生影响的药物。在从事工作 24 小时前服药是明智的，可以保证不在工作中产生负面影响。

24、噪音对人的表现的影响（P50）

1 使人烦躁

2 干扰语言交流

3 掩盖警告

4 损害听力

25、强烈气味对人的表现的影响，应对措施（P51）

- 1 强烈气味主要影响维修人员的正常呼吸，同时也可能导致其它问题,例如对眼睛的刺激
- 2 在狭小密闭空间工作时，因气味不易消散，应使用呼吸器
- 3 察觉有害气体时应及时报告上级和同事以便迅速撤出，并采取措施查找气味的来源并控制源头
- 4 当工作场所气味无法根除时，应使强烈气味减到最少
- 5 必须避免并远离对健康存在严重影响的气体，或加强该地的通风，使气味消散或者使用呼吸器，以免影响维修人员正常工作

26、如何解决工作区域照明问题（P51）

- 1 必要时，使用手电筒（注意电池电量），使用电筒会带来不便，或用头顶固定灯。
- 2 必要时要补充局部照明，特别是目视检查工作时
- 3 应避免光线直射眼，反光面，从而防止眩光。

27、恶劣气候和温度对工作表现的影响（P52）

- ◆ 寒冷条件会使得手指麻木，降低维修人员从事精确维修的能力
- ◆ 强风能使人分心，特别是高处工作时（梯子上）
- ◆ 恶劣的环境条件也能导致生理和心理的疲劳
- ◆ 导致工作效率降低

28、移动和振动对维修工作的影响（P53）

- 1 不正确使用移动平台，会导致严重伤害
- 2 维修人员不得不花更多功夫在保持平衡而不是在工作上时，任何不稳的感觉都可以使其分心
- 3 频率在 0.5 ~ 20 HZ 的振动对人影响最大,因为人体会吸收这范围内的多数振动能量
频率在 50 ~ 150 HZ 的振动对手最为不利,在这范围内使用的气动工具会导致振动问题,频繁使用能够使得局部血流减少
- 4 振动令人烦躁，可能会扰乱维修人员的注意力

29、体力工作的特点（P54）

- 1 与维修人员的身高，体重和体型有密切关系
- 2 与个体运用体力的方法方式有关
- 3 实际工作中为尽量减少体力工作的负荷，工具设备，工作场所的设计必须满足人体测量学的要求
- 4 体力工作要求发挥团队精神，团结就是力量
- 5 体力工作在飞机维修中一般是技能性工作任务

30、重复性工作的特点（P55）

- 1 容易让人失去兴趣和耐性
- 2 维修人员在从事重复性工作时容易自满
- 3 在大量的重复性工作下，维修人员将缺乏警觉性
- 4 重复性工作中的事故征候和故障线索通常很难被重视
- 5 重复性工作在飞机维修中通常是技能性工作任务或程序性工作任务

31、目视检查的特点（P56）

- 1 需要考虑现场照明强度
- 2 必须考虑视觉的敏锐性
- 3 通过大脑对取得的视觉触觉，听觉，嗅觉等信息做综合处理
- 4 维修人员通过自己的知识水平，经验背景和维修手册要求与检查结果比较作出是否合格的判断
- 5 目视检查工作中，维修人员可能会因注意力分散而出现漏检现象
- 6 目视检查中工作在飞机维修中通常是程序性工作任务

32、如何进一步提高目视检查的可靠性（P57）

- 1 了解所要求检查的区域，部件或者系统（例如工卡要求）
- 2 使用合适的定位方式，确定在飞机上的相应的区域，部件或者系统的位置关系
- 3 确保周围环境条件有利于目视检查工作的开展。如，照明，湿度，温度，通风，工作空间等。
- 4 实施系统的目视搜索，形成有规律的检查习惯
- 5 对观察到的任何潜在的老化或者缺陷的征候彻底检查，寻根问底，并判断这是否可能造成后果
- 6 随时纪录所有发现的问题，避免因注意力转移而遗忘

33、复杂系统工作的特点（P59）

- 1 维修人员需要充分的知觉性，清醒面对复杂的问题
- 2 复杂工作要求维修人员具有良好的信息处理和对有用信息的筛选的能力
- 3 复杂工作需要维修人员在综合处理信息，得出结论后进行判断
- 4 以往类似工作得到的经验往往对维修人员有很大帮助
- 5 复杂工作通常是知识性的工作任务

34、如何做好航空维修中复杂系统的工作（P59）

- 1 维修人员应当熟悉相关的系统知识
- 2 专业训练应注意在系统知识、排故分析技能之间达到正确的平衡。
- 3 复杂的工作更需要书面的程序和辅助资料作为工作参考，遵守规定的程序和参考相应的飞机维修手册更为重要，特别是警告和注意事项
- 4 复杂系统工作一般需要几个专业工种的共同配合，这之间就涉及到维修人员之间的沟通，各工种的前后步骤安排等

35、影响语言沟通的主要因素（P63）（语言沟通四要素）

- 1 交谈时声音的强度
- 2 交谈时声音的频率
- 3 音调的和谐
- 4 交谈时的语速及停顿

36 语言沟通的特点（P63）

- 1 有确定的沟通对象
- 2 包含交谈时的声音语调要配合身体语言
- 3 为使接受者清楚明白，发送者需要经常重复
- 4 接受者有可能会因为干扰而误解发送者的真实意图
- 5 反馈及时
- 6 沟通效率高

37、有效的书面沟通的要求（P63）（书面沟通定义及四要素）

- 1 清晰 --- 易于理解，可读性强，避免使用生涩或有歧义的词汇
- 2 正确 --- 描述准确，尽量使用数字及可量化的表述
- 3 完整 --- 确定描述覆盖了整个事实
- 4 简洁 --- 直截了当，不拖泥带水，不涉及无关内容

P63 书面沟通定义：书面沟通方式也是人们相互传递情况的主要手段，内容不单包括文字描述,也指图像、记号等

38、书面沟通的特点（P63）

- 1 沟通传递的信息具有可读性、可追溯性
- 2 对事物的描述通常比较精确和有逻辑性
- 3 方便在任何时候进行沟通，沟通双方不需要同时在场
- 4 沟通效率通常较低，双方无法及时取得反馈

39、如何减少不良沟通（P65）

- 1 在说和写之前想清楚到底要表达什么
- 2 说或写要清楚
- 3 仔细听或读
- 4 无论什么情况下，只要不明白就应进行确认

40、为保证知识和技能的现时有效，飞机维修人员应定期更新哪些信息（P66）（如何保持知识的有效）

为保证知识和技能的现时有效,飞机维修人员应定期更新相关信息,这些信息包括:

- 1 新技术和新的航空系统
- 2 新的机型和衍生型号
- 3 新的工具和维修方式
- 4 与自身工作有关的航空器和系统的改装
- 5 维修程序和方法的更改

可通过以下途径来保持更新:

- 1) 参加更新课程;
- 2) 阅读简报材料. 备忘录和维修通告;
- 3) 学习维修手册的改版说明.

维修人员的知识水平的更新取决于两个方面:维修人员自身及其工作的维修单位

41、人为差错的定义，包括几种情况（P68）

人为差错：是指人的行为的结果偏离了规定的目标，并产生了不良影响，表现为一种由维修人员行为所导致的非意向性的航空器的缺陷，这种缺陷后果轻重确定了维修差错的严重程度。

人为差错一般包含以下五种情况:

- 1 未执行分配给他的职能
- 2 错误的执行了分配给他的职能
- 3 按错误的程序或在错误的时间执行了职能
- 4 执行了未赋予的分外职能
- 5 执行职能不全面

42、差错冰山理论及启示（P68）

冰山理论：一起特别重大事故背后有 30 起事故，每个事故背后还会有 300 起事故征候，同时还有 1000 起不安全事件，这就是一海恩法则，即 “差错冰山理论”

启示： 要减少事故的发生，即减少各类事故征候和不安全事件的发生。抓好不安全事件的数据分析和共享，吸取各方面教训，是预防事故的有效手段。

对于航空维修行业来说，所有的不安全事件都是重要的，因为这些不安全事件可能是对潜在事故的警告，一旦差错发生在不同的环境下事故就可能发生。因此,所有的维修不安全事件都必须向民航维修主管部门进行报告,用于安全趋势分析,以便在必要时采取措施降低差错的可能性或危险性的行动

43、REASON 模型的定义及启示（P69）

航空生产是有组织的系统活动，这些组织活动可以被划分为不同的层面，从系统的高度来看，各个层面的组织活动与事故的最终发生都有关系，在每层面上都存在漏洞，不安全因素就像一个不间断的光源，刚好能透过所有这些漏洞时，事故就会发生，这些层面叠在一起，如同有孔的奶酪叠放在一起，因此 Reason 模型又被称为瑞士奶酪模型

启示：

揭示了事故的发生不仅仅与事故直接相关的生产活动有关，还与事故较远的其他层面的活动和人员有关
这些其他层面的缺陷和漏洞被称为潜在失效（潜在失效多为管理决策缺陷,过去已经存在,一直处于潜伏状态）

Reason 模型还强调了系统内增加强化人为差错防御屏障的概念，尤其是深层的防御屏障。(如重复检查.飞行员起飞前的功能测试等)

44、人的不安全行为有哪些，有何共同点和不同点（P72）

人的不安全行为包括差错和违规。

差错和违规的共同点是当事人都不想造成不良后果

差别在于，“违规”当事人是事先知道，有意偏离了安全操作程序、标准和规章；
而“差错”当事人事先不知道，无意行为。

差错又分为 错误. 遗忘, 失误

一般来说， 错误通常发生在计划阶段， 遗忘通常发生在记忆阶段， 失误通常发生在工作执行阶段

45、违规的定义及违规行为的几种类型（P73）

违规：指故意偏离安全操作程序，标准或规章。

类型：

1 习惯性违规

2 处境违规

3 乐观性违规

4 特例违规

46、违规中通常涉及的组织管理因素（P74）

- 1 企业安全文化对违规有着非常重大的影响，多数航空公司都会阐述安全绝对是第一位的，但在现实工作中，生产或提供服务却是公司最为关注的
- 2 时间压力和大的工作负荷会增加违规的可能
- 3 人们通常会估量违规的好处，不幸的是，事实上危险比估计的要大
- 4 当企业发生差错时间后，他们通常的反映是增加一个新程序来预防事件再次发生，经过一段时间后，按照这种书面程序操作变的几乎不可能(缺乏操作性)，违规因此不可避免
- 5 如果管理人员对违规现象视而不见，人们就会觉得这种行为是可以宽恕的，(认为领导知道我这样做，却从来没有制止过)
- 6 违规有变成习惯的趋势，因为这些违规可以节省时间，毫不费力

47、维修差错的四种基本类型（P75）

1 维护作风型

维修人员责任心不强，维护作风差，马虎，蛮干，违反规章制度

，
特征如下

- 1 发生差错者知道工作原理，构造，操作方法和后果，能够正确操作
- 2 只要操作人员认真对待工作，差错完全可以避免，熟练维修人员身上多发生此种类型的差错

2 机能时常型

由于维修人员生理机能下降，对外界干扰的抵抗能力下降，判断能力也随之下降，而发生差错。

特征如下

- 1 发生差错者多为熟练且工作责任心较强的维修人员
- 2 维修人员在受到外界严重干扰后，发生差错的可能性增加。

3 技术技能型

是维修人员因缺乏必要的专业知识和操作技能，缺少应有的专业培训，违反了操作程序，技术要求和安全规定而造成的维修差错。

特征如下

- 1 差错发生者不懂技术要求和检查方法，在操作中，搞不清怎么做正确，怎么做错误
- 2 只要这些人实施维修操作，随时都有发生差错的可能，经常发生在不经常做的工作或新的维修人员身上

4 组织管理型

由于组织管理不好，分工不清，工作协调不好，工作程序紊乱等导致差错，

特征如下

- 1 差错涉及两个或两个以上的因素
- 2 差错能否避免取决于系统的完善程度。

48、人为差错的控制方法（P77）

- 1 减少差错 — 减少差错策略旨在直接介入差错源本身
- 2 捕获差错 — 捕获差错是指差错已经发生，但试图在航空器放行前发现差错
- 3 包容差错 — 容错是指系统有能力接受差错而不会产生灾难性后果

49、加拿大运输部的人为差错 12 个“陷阱”，举出至少 4 个？（P79）

| | |
|-----------|--|
| 1 沟通不良 | 缺乏清楚的直接的陈述，并且缺乏良好积极的倾听技巧 |
| 2 自满大意 | 由于自我满足而缺乏危险情境意识 |
| 3 缺乏专业知识 | 缺乏经验或者完成任务所需的培训 |
| 4 分心 | 分散人的注意力，精神或者情感方面的混乱或者被打扰 |
| 5 缺乏团队精神 | 团队缺乏为达到共同目标而应具有的合作 |
| 6 疲劳 | 由于任务或者紧张等使人精神虚弱，暂时丧失反映能力 |
| 7 资源不足 | 不能使用或者得到合适的工具设备资料和程序来完成任务 |
| 8 时间压力 | 为了在规定的时间内完成任务，而在心理情感或体力上产生疲乏或者不安 |
| 9 缺乏果断 | 缺乏主动、积极地陈述个人的想法、愿望和需要，并且在受到挑战时没有陈述和坚持个人立场 |
| 10 紧张压力 | 来自于家庭或者工作上，包括精神方面、情感方面或者身体方面的危机感或紧迫感 |
| 11 缺乏情境意识 | 不能随时注意工作周围正在发生的事情，对任务的进展情况和发展趋势不能随时保持高度警觉性 |
| 12 不良习惯 | 按照被大家普遍接受的工作习惯，而不是按照工作手册完成任务 |

50、航空器维修中的潜在危险（P80）

| |
|------------------|
| 1 非常强的光线 |
| 2 非常大的声音 |
| 3 狭窄的或者封闭的区域 |
| 4 在很高的高处工作 |
| 5 有毒物质 |
| 6 极端的温度 |
| 7 移动的设备，移动的车辆和振动 |

51、火灾处理时的注意事项（P81）

| | |
|---|---|
| 1 | 遇到火灾，第一要大声呼救和打 119 报警 |
| 2 | 报火警时报清火灾位置，派人等候消防队，以免耽误时间 |
| 3 | 身上的衣服被烧着时，用水冲，或就地打滚，以达到灭身上之火的目的，绝对不能带火逃跑，这样会使火越着越大，增加伤害 |
| 4 | 遇到浓烟滚滚时的火灾时，用湿毛巾紧捂嘴和鼻，防高温，烟呛和窒息 |
| 5 | 浓烟常在离地面 30CM 处四散，逃生时身体要处于较低姿势，最好爬出浓烟区 |
| 6 | 机库消防逃生通道不得堆放杂物 |
| 7 | 逃离时即使忘了该带的东西，也切忌不要再进入火区 |
| 8 | 火灾时容易发生直接或间接的损伤，如玻璃破碎造成各种外伤，以至发生喉咙痛，无法睁眼，咳嗽，呼吸困难和窒息，应及时急救 |

52、触电的救治（P82）

发生触电后:

立即拉开电闸或用不导电的物品，如木棒或竹器拨开电源，在未切断电源以前，急救者切不可接触伤员，以免触电。

如发现伤员呼吸心跳停止，应现场立即行体外心脏按摩和口对口人工呼吸，待心跳，呼吸恢复后及时转送就近医院

53、化学品烧伤的救治（P82）

受伤者和抢救人员务必弄清化学物质的性质和 浓度有关外，还和接触时间有关。

被任何化学物质烧伤者均应迅速脱下被化学物质浸渍的衣服，并立即用大量清水冲洗至少 20 分钟以上，头面部烧伤应优先冲洗眼睛

54、挤伤、压伤的处理（P82）

手脚等处可能被活动零部件等挤压致伤。救护人员应尽早搬除或松解挤压物，并尽快将伤员移至安全地带。有伤口应包扎伤口，怀疑有骨折或肢体肿胀时，应以夹板将关节固定。挤压伤伤员的患肢严禁抬高，按摩，热敷。当出现外伤出血时，可用指压止血或包扎止血。

55 ICAO 国际民航组织的职责（P86）

- 国际民航组织的职责是发展国际航行的原则和技术，并促进国际空中航空运输的规划和发展，以便保证全世界国际民航安全有序地发展；
- 鼓励和平用途航空器的设计和操作技术；
- 鼓励发展用于国际民用航空的航路，机场和航行设施；
- 满足世界人民对安全，正常有效和经济的航空运输的需要；
- 防止因不合理的竞争而造成经济上的浪费；
- 保证各缔约国的权利充分受到尊重，并且每个缔约国均有公平的机会经营国际空运企业；
- 避免各缔约国之间的待遇差别；
- 促进国际空中航行的飞行安全；
- 普遍促进国际民用航空技术在各方面的发展。

55、国际民航组织的最高权力机构及其职责（P86）

大会是国际民航组织的最高权力机构，每 3 年召开一次。详细审查该组织的经济，法律，技术和技术援助项目，同时就以后工作对国际民航组织的下属机构提出指导。

每个国家在大会上只有一票表决权，并且除公约另有规定外，实行多数裁定原则。

56、国际民航公约有多少个附件，分别由什么机构制定（P86）

现有的 18 个国际民航公约附件，其中 17 个由空中航行委员会制定，国际民航公约附件 9《简化手续》是由航空运输委员会制定的。

57、中国民航行政管理体制的职责分工原则（P90）

三级管理体系：

- 1) 是中国民用航空总局,负责制定规章、标准和制度;
- 2) 民航总局下设 7 个地区管理局,负责对所辖地域的民用航空事物实施行业管理和监督;
- 3) 7 个地区管理局下有 33 个民航安全监督管理办公室,负责地区管理局所在地/所辖地域航空公司、机场等民航企事业单位的安全监督和市场管理.

58、适航管理的定义、宗旨和分类（P94）

定义：民用航空器的适航管理是以保障民用航空器的安全性为目标的技术管理，是政府适航部门在制定了各种最低安全规定的基础上，对民用航空器的设计，制造，使用和维修等环节进行科学统一的审查，鉴定，监督和管理。

宗旨：保障民用航空器安全，维护公众利益，促进民用航空事业的发展。

分类：初始适航管理和持续适航管理

初始适航管理：是对民用航空器的设计、制造的控制

持续适航管理：是对民用航空器的使用、维修的控制

适航管理工作主要包括三个方面：立法、颁证、监督检查

59、CCAR-21 规定的型号合格证书的分类及其适用范围（P97）

型号合格证书包括 型号合格证 TC 和 型号设计批准书 TDA 两种。

对按 CCAR—23/25/27/29/33/35 进行审定的航空产品颁发型号合格证：

对初级类航空器和其他非常规航空器《如载人自由气球，飞艇》颁发型号设计批准书。

航空产品取得了型号合格证书就意味着其设计符合适航规定

60、“小改”、“大改”，“大改”如何申请（P98）

小改，指对产品的重量，平衡，结构，强度，可靠性，使用特性以及对产品适航性没有显著影响的更改。

大改，指除小改外的其他更改。

局方对型号设计“大改”的批准方式包括：

- A. 型号合格证书及其数据单的更改；
- B. 颁发补充型号合格证书；
- C. 重新申请型号合格证书

如何申请：

当对产品的设计更改过大，以致有必要对该产品与相应的适航标准和专用条件的符合程度进行全面审查时，须重新申请型号合格证书；

型号合格证书持有人以外的任何人（指具有法人资格的公司或机构）均可根据 CCAR-21 的规定申请补充型号合格证书来对产品进行大改。典型情况如：航空公司或维修单位申请补充型号合格证书对航空器进行客机改货机、加改装机载设备等。

61、民航法对适航证的规定，何种航空器颁标准适航证（P99）

《民航法》规定：

具有中华人民共和国国籍的民用航空器，应当持有航空主管部门颁发的适航证，方可飞行。

租用的外国民用航空器，应当经国务院民用航空主管部门对其原有国籍登记国发给的适航证进行审查认可或另发适航证，方可飞行。

对 CCAR—21 及 CCAR—23/25/27/29 取得型号合格证和型号认可证的航空器颁发标准适航证

62、适航证的两种类别（P99）

类别： 标准适航证 和 限制适航证

适航证分成以下两种类别：

a. 标准适航证：

对按 CCAR—21/23/25/27/29 取得型号合格证和型号认可证的航空器颁发标准适航证；

b. 限制适航证

对 a 项规定范围以外的航空器,如初级类航空器,颁发限制适航证.

63、特许飞行证的种类和适用范围（P99）

种类:第一类特许飞行证、第二类特许飞行证和第三类特许飞行证。
从事下列飞行之一的尚未取得有效适航证的民用航空器，应当取得第一类特许飞行证

| | |
|---|-------------|
| 1 | 机组训练飞行 |
| 2 | 表演飞行 |
| 3 | 实验飞行 |
| 4 | 符合适航标准的验证飞行 |
| 5 | 局方同意的其他飞行 |

从事下列飞行之一的尚未取得有效适航证或目前可能不符合适航要求但能安全飞行的航空器，应当取得第二类特许飞行证

| | |
|---|-------------------------------|
| 1 | 为修理、改装、维护、交货或出口或封藏航空器而进行的调机飞行 |
| 2 | 新飞机的生产试飞 |
| 3 | 为撤离危险地区而进行的飞行 |
| 4 | 局方认为必要的其他飞行 |

未按 CCAR—21 规定进行型号合格审定的，在 1987 年 5 月 31 号以前研制并经国家设计定型的民用航空器，民航总局将为其颁发第三类特许飞行证

64、CCAR-21 对特许飞行证的基本要求和限制（P100）

- 1 尚未进行国籍登记的航空器作特许飞行前，应当向局方申请临时登记标志
- 2 申请人应当按照规定在航空器的外表上制作民航总局指定的临时登记标志
- 3 取得第一类和第二类特许飞行证的航空器不得用于以赢利为目的的运输或作业，取得第三类特许飞行证的航空器不得用于旅客运输
- 4 作特许飞行的航空器不得载运与该次飞行作业无关的人员
- 5 该航空器的飞行机组成员和其他有关人员应当确知该次特许飞行的情况和有关要求与措施等。

65、CCAR-21 对零部件制造人批准书的有关规定，零部件制造人批准书不适用于什么零部件（P100）

零部件制造人批准书不适用于以下零部件：

| | |
|---|--|
| 1 | 根据型号合格证书或生产许可证生产的零部件 |
| 2 | 根据民航总局颁发的技术标准规定项目批准书生产的项目 |
| 3 | 符合民航总局认为适用的行业技术标准或国家技术标准的标准件 |
| 4 | 航空器的所有人或承租人按照民航总局批准的其他方式为维修或改装自己的航空器而生产的零部件。 |

65 根据 CCAR-21 规定什么是零部件制造人批准书项目？(P100)

欲在已经获得型号合格证的产品上进行加改装或更换零部件，若该零部件未曾经局方批准，则应当按 CCAR-21 的规定和程序取得零部件制造人批准书后方可进行生产。

66、CCAR-45 对航空器标志的规定（P102）（此题背完后最好看看书）

- 1 航空器上的标志和标识包括国籍标志、登记标志、所有人或占有人的法定名称和标志，对于挂旗航空公司而言，还包括国旗标志。
- 2 中华人民共和国民用航空器的国籍标志为罗马大写字母 B，登记标志为阿拉伯数字、应将规定的国籍标志和登记标志用漆喷在该航空器上或者用其他能够保持同等耐久性的方法附着载该航空器上，国籍标志和登记标志的颜色应与背底颜色承鲜明比照，保持清晰可见
- 3 应当在航空器内主舱门附件显著位置上固定一块刻有国籍标志和登记标志的识别牌，该识别牌应当用耐火金属或者其他具有合适物理性质的耐火材料制成。
- 4 民用航空器上国籍登记标志和登记标志在固定翼航空器上的位置，应位于机翼和尾翼之间的机身两侧或垂直尾翼两侧和右机翼的上表面，左机翼的下表面
- 5 对于民用航空器国籍标志和登记标志的字体在机翼上每个字的字高不小于 50CM，机身、垂尾、尾梁及飞艇、气球上每个字的字高不小于 30CM

67、CCAR-91 对民用航空器的一般要求和使用限制（P103）

- 1 在中华人民共和国境内（不含港澳台）实施运行的所有民用航空器（包括按照 CCAR—23/25/27/29 审定的航空器，初级类航空器和非常规航空器；但不包括系留气球、风筝、无人火箭和无人自由气球）应当遵守本规则中相应的飞行和运行规定。

对于公共或商业航空运输运行，除应当遵守本规则中适用的飞行和运行规定外，还应当遵守 CCAR—121 部《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》或 CCAR—135 部《小型航空器商业运输运营人合格审定规则》的规定

- 2 任何人不得运行未处于适航状态的民用航空器
- 3 在中华人民共和国进行国籍登记的民用航空器还应当满足 CCAR—45 部规定的国籍标志、登记标志和标识要求方可运行
- 4 运行民用航空器时，航空器上应该携带下列证件：
适用的现行适航证或特许飞行证,中国民用航空总局颁发的民用航空器国籍登记证；
国外登记的航空器在境内运行时应携带国外当局颁发的民用航空器国籍登记证。

68、CCAR-121 对民用航空器的一般要求和使用限制 (P105)

- 1 本规则适用于在中华人民共和国境内依法设立的航空运营人实施的在表 2-3 (P104) 中所列公共航空运输运行
- 2 合格证持有人运行的飞机应当符合下列要求：是在中华人民共和国内登记的民用飞机，并携带有效的三证（现行有效的适航证、国际登记证、无线电电台执照）
- 3 合格证持有人可以租用不含机组人员的国际民用航空公约缔约国所属的某国登记的民用飞机实施本规则运行，但应当符合下列规定：该飞机带有经民航总局审查认可的原国籍登记国办法的适航证和由民航总局办法的适航认可证书以及无线电电台执照；
- 4 合格证持有人按照本规则运行的飞机应当适型号合格审定未运输类或者通勤类的飞机，并符合本规则规定，否则不得实施本规则运行
- 5 合格证持有人不得使用单台发动机的飞机实施本规则运行

68 CCAR-121 合格证持有人运行飞机应携带哪些证件(P105)

适航证，国籍登记证，无线电电台执照

租用不含机组应携带：该飞机带有

经民航总局审查认可的原国籍登记国颁发的适航证 和 由民航总局颁发的适航认可证书 及 无线电电台执照。

69、CCAR-43 规定的维修和改装规则的适用范围 (P106)

维修放行主要适用于持有标准适航证和限制适航证的航空器、干租的持有外国航空器适航证认可证书的航空器、除特许飞行为目的的第一类特许飞行证以外的持有特有飞行证的航空器。

70、CCAR-43 与 CCAR-145 中定义的维修的区别 (P107)

区别是：CCAR—145 中定义的维修包括改装的实施，而 CCAR—43 中定义的维修不包括改装。

71、改装、重要改装和一般改装的定义 (P107)

改装：

航空器及其部件交付后进行的超出其原设计的任何改变，包括任何材料和零部件的替代，它包括改装的方案及其实施

重要改装：

没列入航空器及其部件制造厂家的设计规范中，并且可能对重量、平衡、结构强度、性能、动力特性、飞行特性和其他适航性因素有明显影响的改装，或者是不能按照已经被接受的方法或通过基本的作业就能完成的改装。

其中“明显”是指能感觉和察觉到的现象，上述项目一般都要经过适航审定部门以补充型号合格证（STC）的形式批准

72、修理、重要修理的定义（P107）

修理：对航空器及其部件的任何损伤或者缺陷进行处理，使其达到规定的限制范围内继续使用的工作统称。

重要修理：如果不正确的实施，将可能导致对重量、平衡、结构强度、性能、动力特性、飞行特性和其他适航性因素有明显影响的修理，或者是不能按照已经被接受的方法祸害则通过基本的作业就能够完成的修理。

其中“明显”指能感觉和察觉到的现象，重要修理方案一般都要经过航空适航审定部门批准。

73、对航空器及其部件进行维修和改装应遵守的准则（P107）

| | |
|---|---|
| 1 | 使用航空器制造厂的现行有效的维修手册或持续适航文件中的方法、技术要求或实施准则 |
| 2 | 使用保证维修和改装工作能按照可接受的工业准则完成所必须的工具和设备 |
| 3 | 使用合格的航材，用替代品需局方批准 |
| 4 | 工作环境应当满足维修或者改装任务的完成 |

74、年度检查和 100 小时检查（P108）

年度检查和 100 小时检查适用于没有检查大纲的按照 CCAR—91 运行的航空器

- 1 使用检查单进行检查，该检查单可以适制造商提供，也可以适自行编制，或其他途径获得。
- 2 活塞式航空器进行年度检查或 100 小时检查时，应进行试车
- 3 涡轮式航空器进行年度检查或 100 小时检查时，应根据制造厂建议对航空器进行试车。
- 4 根据具体情况可以选择年度检查或 100 小时检查，单必须遵循“先到为准”的原则，以保安全。

75、渐进式检查分哪两类，各类别主要工作内容（P109）

分为 例行检查 和 详细检查

例行检查 包括目视检查或对设备、航空器或其部件、系统等进行原位检查；

详细检查 包括对设备、航空器及其部件和系统进行离位的彻底的检查和翻修

76、时寿件的控制方法（P109） ----- （要具体知道什么意思）

| | |
|---------|---|
| 记录保存系统： | 记录时寿件件号、序号和现行的寿命状况，可采用电子、纸张等方式 |
| 挂签： | 记录时寿件件号、序号和现行的寿命状况 |
| 非永久性标记： | 用易读的非永久性标记在时寿件上标明其现行寿命状况 |
| 永久性标记： | 用易读的永久性标记在时寿件上标明其现行寿命状况 |
| 隔离： | 必须对到寿的时寿件进行隔离，防止到寿的时寿件被安装到航空产品上。但要保持隔离件的件号、序号和现行寿命状况并且确保该件与其他可用的相同时寿件分开储存 |
| 破坏： | 必须对到寿的不可修复的时寿件进行破坏，防止该件被安装到航空产品上 |

77、重要修理和改装批准恢复使用的方式（P110）

- 1 按照 CCAR—145 批准的维修单位的授权放行人员，对其本单位实施的重要修理和重要改装在“重要修理及改装记录”（表格 AAC-085）中相应的批准放行栏中签署放行
- 2 民航总局的监察员在表格 AAC-085 中相应的批准放行栏中签署放行
- 3 民航总局授权的委任代表在表格 AAC-085 中相应的批准放行栏中签署放行

78、重要修理和改装的判断方法（P113）

是否属于重要修理和改装只能

按照明显影响重量限制、平衡限制、结构强度、飞行性能、动力装置运行、飞行操作品质、噪声和其他影响适航的品质等，并根据经验来判断，

所有重要修理和改装项目都应送交航空器适航审定部门审查批准，并由有关单位在飞行标准部门监督下实施。

79、维修管理指令与适航指令的区别（P114）

维修管理指令和适航指令都是强制性的，

其不同点在于：

维修管理指令主要是对运营人提出的加强维修管理、消除安全隐患的要求，

适航指令是对航空运营人的航空器的要求。

适航指令 简称 CAD

80、CCAR-145 规定的维修单位有哪几类（P116）

- 1 独立维修单位是独立于航空营运人和航空器或者航空器部件制造厂家，并提供航空器或航空器部件维修服务的维修单位
- 2 营运人维修单位是指航空营运人建立的，主要为本营运人的航空器或者航空器部件提供 维修服务的维修机构，航空营运人的维修单位在为其他航空营运人提供维修服务时视为独立的维修单位。
- 3 制造厂家维修单位指航空器或者航空器部件制造厂家建立的，其主要维修和管理工作与其生产线结合的维修机构，主要维修和管理工作与其生产线分离的视为独立的维修单位。

81、维修单位合格审定依据哪部规章，何为“五四原则”（P116）

CCAR – 145R3 <<民用航空器维修单位合格审定规定>>

五个方面：维修单位的厂房设施、工具设备、器材、人员和文件手册；

四个系统：质量、工程技术、生产控制、和培训。

82、维修许可证中的工作类别和项目类别（P119）

工作类别：

- 1 检测
- 2 修理
- 3 改装
- 4 翻修
- 5 航线维修

项目类别包括：

- 1 机体
- 2 动力装置
- 3 螺旋桨
- 4 除整台动力装置或者螺旋桨以外的航空部件
- 5 特种作业
- 6 民航总局认为合理的其他维修项目

83、CCAR-145 维修单位器材的有效合格证件的几种形式（P121）

器材有效合格证件形式如下：

- a 标准件和原材料应当有合格证或者合格证明
- b 非标准件和非原材料的全新器材应当有原制造厂颁发的适航批准标签或者批准放行证书
- c 使用过的器材，应当具有民航总局或者民航地区管理局按 CCAR—145 批准的维修单位签发的《批准放行证书/适航批准标签》

84、CCAR-145 规定的维修单位主要管理人员，除资格要求外还有哪些要求（P124）

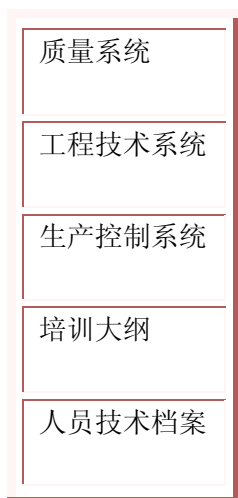
- 维修单位应当 至少雇佣责任经理，质量经理和生产经理各一名
- 责任经理应当由维修单位的法定代表人或者由其按照法定程序授权的人员担任
- 质量经理不能由生产经理兼职
- 上述人员不能由被吊销维修许可证的维修单位的责任经理，质量经理或生产经理调任或继续担任。

85、放行人员的资格要求（P124）

- 1) 除规定情况外，放行人员应当是本维修单位雇员
- 2) 经过有关民航法规、国家行业标准、专业知识、基本技能、工作程序和维修人为因素知识的培训
- 3) 国内维修单位的航空器整机放行人员除应当持有《民用航空器维修人员执照管理规则》中规定的航空器维修人员执照，并且其机型部分应当与所放行的航空器一致
- 4 国内维修单位的航空器部件的放行人员应当持有按照《民用航空器维修人员执照管理规则》颁发的航空器部件修理人员执照，并且其修理项目部分与所放行的航空器部件应当一致
- 5 国外或者地区维修单位的放行人员应当具有本国或者本地区民航当局颁发的相应证件，并具有英语听，说，读，写能力
- 6 放行人员应当具有本单位相应放行项目的授权，航线放行人员还应当获得航空营运人的授权

86、维修单位的组织机构（管理系统）（P125）

要求维修单位根据自身情况建立



87、质量系统的主要工作，质量管理的最主要特点（126）

主要工作：

- 对维修工作的全过程进行监督，并随时根据发现的问题对整个单位的工作进行整改。包括：
- 1 由责任经理发布明确的质量管理政策，并根据此政策明确各部门和人员的职责
 - 2 根据各类人员的职责明确其资格要求并建立人员岗位资格评估制度，对合格人员以书面形式授权
 - 3 质量部门保存一份完整的对各类维修人员授权的记录，质量经理处保存一份完整的对放行人员授权的记录
 - 4 建立必要的工作程序，明确各部门和人员的职责

质量管理制度的主要规定(应满足)：

- ◆ 质量部门应当独立于生产控制系统之外并且由质量经理负责，其主要责任是监督质量管理政策的落实。
- ◆ 质量经理应当直接对责任经理负责。质量部门的人员应当独立行使质量管理职能，

在职责上不得与生产控制系统交叉。质量部门人员对维修工作的质量具有否决权。
- ◆ 质量经理认为某种情况直接影响航空器或者航空器部件的适航性时，可以直接向民航总局或者民航地区管理局报告。

最主要的特点：

是质量管理工作的独立性（建立独立的自我质量审核系统，或者将自我质量审核功能赋予其质量部门）。

88、CCAR-145 部要求的人员技术档案至少包含哪些内容（P128）

| | |
|---|-------------------------|
| 1 | 现任职务或者工作范围 |
| 2 | 按年月填写的技术简历 |
| 3 | 参加过的培训课程、培训形式、培训学时及考试成绩 |
| 4 | 学历证明及合格证件的复印件 |

89、CCAR-145 部规定的维修单位手册由哪两部分组成，主要内容及批准方式的区别（P128）

维修单位手册由维修管理手册和工作程序手册组成。

维修管理手册应当载明维修单位实施所有批准的维修工作的总体要求和基本依据并应当获得批准；

工作程序手册应当根据维修管理手册载明部门或者车间的具体工作程序并应当获得认可。

90、CCAR-145 部对维修单位维修记录的要求（P129）

1 维修记录应当保证记录完整

2 维修记录应按以下规定记录

- A 同一工作的记录应当使用统一的单卡或表格，除国外/地区送修客户提出要求和某些自动生成的测试记录可使用英文外，国内送修单位的维修记录应当至少使用中文；国外/地区维修单位的维修记录（除工作单卡）外应当至少采用英文
- b 维修记录的填写应当清晰、整洁、准确，使用钢笔或圆珠笔，测试数据应当填写实测值，任何更改应当经授权人员签署
- c 维修记录可以使用书面或计算机系统记录的形式

3 维修记录完成后应当按照下列规定保存

- a 维修记录应避免水、火、丢失等造成的损失；使用计算机系统保存维修记录应当建立有效的备份系统及安全保护措施，防止未经授权的人员更改
- b 维修记录应最少保存 2 年，航线维修工作的记录应最少保存 30 天
- c 维修单位应当采用有效的措施，使有关记录载毁坏后能够通过其他渠道恢复
- d 维修单位终止运行时，其载运行终止前两年以内的维修记录应当返还给相应的送修人

91、维修放行证明的形式（P131）

- 1. 航线维修、A 检或者相当级别（含）以下的航空器定期检修工作及结合其完成的改装工作完成后可以由航空营运人授权的放行人员在飞行记录本上签署放行
- 2. A 检或者相当级别以上的航空器定期检修及改装工作的放行表格可以由维修单位自定，但应当采用相对固定的格式并包括必要的内容
- 3. 航空器部件的维修放行证明采用维修单位授权的放行人员签署《批准放行证书/适航批准标签》的形式

92、CCAR-145R3 对维修人员工作时间的要求（P132）

直接从事航空器或者航空器部件维修工作的维修人员的工作时间不应当超过每天 8 小时；
每周的工作时间累计最多不应超过 40 个小时；
特殊情况下可以延长工作时间，但每天最多不得延长超过 3 小时；
每月加班累计不超过 36 小时。

93、CCAR-66 执照和资格证书的种类（P135）

- 1 民用航空器维修人员执照
- 2 民用航空器部件修理人员执照
- 3 民用航空器维修管理人员资格证书

民用航空器维修人员执照包括基础部分和机型部分

维修人员执照基础部分包括航空机械和航空电子两个专业

维修人员执照基础部分航空机械专业可划分四个类别

民用航空器修理人员执照包括基础部分和项目部分

具体见 P136

部件修理人员执照基础部分可划分六个专业

民用航空器维修管理人员资格证书没有划分专业和类别

94、执照申请人通过哪些方式满足维修经历要求（P136）

至少具备以下任一经历：

1. 具有中专（含）以上航空技术相关学历，且独立从事所申请专业的航空器维修工作累计 2 年（含）以上，其中申请之日前 1 年应当持续从事所申请专业的民用航空器维修工作。
2. 独立从事所申请专业的航空器维修工作累计在 3 年（含）以上，其中在申请之日前 1 年应当持续从事所申请专业的民用航空器维修工作
3. 经过民航总局批准的培训机构培训并获得其颁发的所申请专业基础培训合格证书

民用航空器维修人员执照申请条件：

a. 年满 18 周岁,身体健康;

b. 至少具备以下任一经历：

1. 具有中专（含）以上航空技术相关学历，且独立从事所申请专业的航空器维修工作累计 2 年（含）以上，其中申请之日前 1 年应当持续从事所申请专业的民用航空器维修工作。
2. 独立从事所申请专业的航空器维修工作累计在 3 年（含）以上，其中在申请之日前 1 年应当持续从事所申请专业的民用航空器维修工作
3. 经过民航总局批准的培训机构培训并获得其颁发的所申请专业基础培训合格证书

c. 能正确读、写申请专业相关技术文件和管理程序使用的文字

95、执照基础部分由谁负责考试、颁发，机型、项目签署由谁负 （P139） （执照向谁申请）

| | | |
|---------------------------|---|---------------|
| 1 民航总局负责 | <div>民用航空器维修人员执照基础部分</div> <div>民用航空器部件修理人员执照基础部分</div> <div>民用航空维修管理人员资格证书</div> | 的考试，颁发和监督管理工作 |
| 2 民航总局授权民用航空器维修人员执照考试管理中心 | 具体负责执照基础部分和资格证书的考试、颁发和管理工作 | |
| 3 民航地区管理局负责 | <div>民用航空器维修人员执照</div> <div>民用航空器部件修理人员执照基础部分</div> <div>民用航空维修管理人员资格证书</div> | 考试的监考 |
| 以及 | | 签署和监督管理工作 |
| | <div>民用航空维修人员执照机型部分</div> <div>民用航空部件修理人员执照项目部分</div> | |

96、CCAR-66 执照基础部分的颁发程序（P140）

- 1 具备 CCAR-61R1 规定条件的申请人，通过考试后可向民航总局提交《民用航空器维修人员执照初次颁发/续签申请书》
- 2 对符合规定的申请人，应当在收到申请之日起 30 个工作日内颁发 CCAR-66R1 规定的《民用航空维修人员执照》
- 材料不齐全不符合法定形式的应当场或在 5 个工作日一次告知申请人需要补正的全部内容；
- 对不符合规定的,应在 20 个工作日内做出不予颁发执照的书面通知,退回其申请材料,说明理由并告知申请人享有的法律权利
- 4 申请人按照规定缴纳相关费用

97、执照的有效期和续签要求（P142）

有效期为自颁发执照基础部分起 5 年
续签要求：

- 1 执照人每 2 年内由累计至少 6 个月的航空器维修经历，或者至少承担累计至少 6 个月与航空器维修有关的工作
- 2 执照人每 2 年至少完成一次有关工作程序和有关专项工作内容的复训
- 3 维修人员执照持有人应当在执照失效前 60 天向民航总局提交执照续签申请书

98、CCAR-66 执照持有人的权利（P143）

1 具有机型一类签署的执照持有人具有以下权利：

- a 按照 CCAR—145 放行按照工作单完成航线维修、A 检或者相当级别（含）以下定期检修以及结合检修进行的改装工作航空器
- b 按照 CCAR—43 的规定，对航空器进行维修工作并批准其恢复使用

2 具有机型二类签署的执照持有人具有以下权利：

除具有机型一类签署的权利外还可以按照 CCAR—145 放行按照工作单完成 A 检或者相当级别以上定期检修和其他改装工作的航空器

99、CCAR-66 执照持有人的义务（P143）

| | |
|---|-----------------------------|
| 1 | 按照执照签署并在授权的工作范围内实施工作 |
| 2 | 保证执照的完整和有效性 |
| 3 | 在生理和心理状况不适合行使放行权时，不得行使这种放行权 |

100、伪造执照申请材料的处罚（P144）

| | |
|----|-------------------------------|
| 1) | 从发现之日起，2 年内不得再次提出申请； |
| 2) | 已经取得执照或者资格证书的，由民航总局吊销其执照或资格证书 |

101、哪些情形可暂扣和吊销执照（P144）（或资格证书 3-6 个月）

民用航空器维修人员执照、航空器部件修理人员执照和维修管理人员资格证书持有人有下列情形之一的，由民航总局或者民航地区管理局

责令其停止相关工作并可以给予警告或暂扣执照或资格证书 3~6 个月的处罚，情节严重的，吊销其执照或者资格证书

| | |
|---|----------------------------|
| 1 | 擅自涂改执照或资格证书的 |
| 2 | 违反规定进行维修工作并且隐瞒情况不据实报告的 |
| 3 | 超出签署和授权范围进行维修放行的 |
| 4 | 伪造维修记录的 |
| 5 | 在服用毒品或者饮用酒精饮料后进行维修或者放行工作的 |
| 6 | 授权或者迫使下属人员违反有关规定进行维修和放行工作的 |
| 7 | 对违反规定从事维修或放行工作的行为和事实隐瞒不报的 |
| 8 | 违反规定从事维修或放行工作并造成严重后果的 |

102、运行规章有哪几部，其适用范围和关系（P146）

| |
|----------------------------------|
| 《一般运行和飞行规则》CCAR-91、 |
| 《大型航空器公共航空运输承运人运行合格审定规则》CCAR-121 |
| 《小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则》CCAR-135 |

适用范围:

- CCAR-91 是用于管理在我国境内（不含港澳）实施运行的所有民用航空器（不包括气球、风筝、无人火箭和无人自由气球）的飞行和运行；
- CCAR-135 是用于管理在我国境内依法设立航空运营人所实施的公共航空运输飞行；包括使用单发飞机，旋翼机和起飞全重 5700 千克以下的多发飞机实施的定期载客飞行等
- CCAR-121 是用于管理在我国境内依法设立的航空运营人所实施的公共航空运输运行，包括使用最大起飞全重 5700 千克以上的多发飞机实施的定期载客运输飞行，全货机运行。

关系:

- CCAR-91 部是基础规章,适用于在我国实施运行的所有民用航空器(不包括系留气球. 风筝. 无人火箭和无人自由气球)的所有运行,
- 而 CCAR-121 和 CCAR-135 是在 CCAR-91 部基础上为大型飞机公共运输承运人和小型航空器商业运输运营人提出更高的运行要求.

103、CCAR-121 规定的航空营运人对飞机适航性应负的职责（P147）

CCAR-121 规定运行合格证持有人应当对飞机的适航性负责，包括机体、发动机、螺旋桨、设备及其部件的适航性，依据局方批准或者认可的手册、程序实施下述工作，以确保飞机的适航性和运行设备、应急设备的可用性

| | |
|---|-----------------------------------|
| a | 每次飞行前按照飞机维修方案完成所有维修任务，并进行必要的检查和放行 |
| b | 对于影响安全运行的有关缺陷和损伤进行处理并达到批准的标准 |
| c | 依据可靠性方案分析并保持飞机维修方案的有效性 |
| d | 完成适航指令和局方要求强制执行的任何其他持续适航要求 |
| e | 依据批准的标准完成改装，对于非强制性改装，制定具体政策 |

104、CCAR-91 规定的运营人的维修责任（P148）

- 1 航空器的所有权人或者运营人对保持航空器的适航状态，包括要求完成所有适用的适航指令负主要责任
- 2 对航空器实施维修、改装时，应当符合 CCAR-91 和其他有关规章的要求，包括 CCAR-43 的规定
- 3 如果航空器制造厂颁发的航空器维修手册或持续适航指导文件中含有适航限制章节，运营人应按相应文件中规定的更换时限、检查周期以及有关程序从事维修，或者按 CCAR-121、CCAR-135 批准的运行规范或 CCAR-91 批准的检查大纲所列出的检查周期和有关程序进行维修，否则，任何人不得运行该航空器。

105、CCAR-121 运营人应按哪些规定完成维修工作（P148）

- 1 运营人应当建立以一个维修系统来保证其飞机持续符合型号设计要求及有关中国民用航空规章中的维修要求
- 2 按照 CCAR-121 运行的运营人的飞机及其部件的维修工作应当由 CCAR-145 批准的维修单位承担
- 3 运营人应当保证其飞机及其部件、维修系统接受局方为保证其对 CCAR-121 规定的符合性而进行的检查和监督

106、维修系统通常包括几个主要部门（P149）

一个常见的维修系统中通常包括四个主要的部门:

| | |
|---|-----------|
| 1 | 工程技术部门 |
| 2 | 质量部门 |
| 3 | 维修计划和控制部门 |
| 4 | 培训部门 |

107、维修方案的基本内容（P150）

| | |
|---|-------------------|
| 1 | 一般信息 |
| 2 | 载重平衡控制 |
| 3 | 航空器计划检查和维修工作 |
| 4 | 航空器非计划检查和维修工作 |
| 5 | 发动机、螺旋桨、设备的修理或者翻修 |
| 6 | 结构检查/机体翻修 |
| 7 | 必检项目 |
| 8 | 维修资料的使用 |

108、使用困难报告的目的、意义和分类（P151）

目的: 收集航空器使用困难报告的目的是为了改进航空器的设计，提高航空器的安全运营可靠性。

意义: 通过建立全国的使用困难报告系统，实现数据共享、故障统计分析、经验交流、为航空运营人查明故障原因、改进航空产品、提高维修能力、采取预防措施等方面提供帮助

109、使用困难报告的类别，各举两例（P151）

类别: 运行类 和 结构类

- 运行类:
- a..刹车系统的失效或故障
 - b 飞行中的假火警信号
 - c 飞行中或者地面发动机熄火或者停车

- 结构类:
- a 腐蚀、裂纹、或者开裂导致要求更换有关的零部件
 - b 腐蚀、裂纹、或者开裂因超出制造厂家规定的允许损伤限度导致要求修理或者打磨
 - c 其他飞机结构中已经或者可能危及飞机安全运行的失效或者缺陷

110、持续适航的含义（P152）

指该航空器按照适航指令、审定维修要求、适航性限制项目完成了执行维修要求；
按照 MRBR 完成了基本维修工作；
按照防腐预防和控制方案、补充结构检查大纲、SB、SIL 和规章要求完成了补充维修工作；
另外，还排除了使用和维修中发现的故障，航空器的构型符合 MEL 和 CDL 要求。

111、试飞的定义（P152）

指必须通过空中飞行来验证航空器及其部件工作性能的飞行

112、双发延程飞行（ETOPS）的定义和类别（P153）

双发飞机在其飞行航路上至少有一点距可用机场的距离超过飞机以经批准的一台发动机不工作的巡航速度（标准条件下静止大气中）飞行 1 小时的航程的飞行。分 75 120 180 分钟三种

113、缩小垂直间隔标准空域（RVSM）的定义（P155）

缩小垂直间隔标准（RVSM）空域适指在飞行高度 8700M 和飞行高度 12300M 之间使用 300M 最小垂直间隔的任何空域。

114、维修大纲由何机构编写、审查、批准（P158）（维修大纲的定义和适用范围（P158）

维修大纲是由工业指导委员会（ISC）组织编写，
经维修审查委员会（MRB）审查后形成的航空器维修审查委员会报告（MRBR）
该报告应当经航空器制造国适航当局批准生效

115、维修方案的目的（P159）

| | |
|----|----------|
| 1. | 安全营运 |
| 2. | 高的可靠性 |
| 3. | 低的维修费用 |
| 4. | 维修停场时间最短 |
| 5. | 最好的客舱环境 |

116、可靠性方案，建立可靠性方案的意义（P160）

维修可靠性方案简称可靠性方案，是用来管理维修过程的一套规则和做法，其中包括对维修方案的管理.

通过执行可靠性方案:

可以发现某些产品可靠性状况不符合要求或存在安全隐患，

可以提出改进设计的建议，以便有关单位进行设计，实施新的改装，提高产品的安全性和可靠性。

117、可靠性方案的作用及其主要环节（P161）

作用:

- 1 维修可靠性方案是承运人保持飞机持续适航性的整个维修方案的补充，它是对在实际使用状态下表现出的性能数据的一种事件报告系统
- 2 事件报告和数据分析系统能够快速识别出不良趋势
- 3 方案的非警告部分用来监视飞机附件性能和没有很多重复性事件的飞机系统，为评估这些附件和系统的维修可靠性、修改维修要求，提供证据

其主要环节如下：

| |
|-----------------------------------|
| 1 收集表示实用性能的数据 |
| 2 对数据进行统计分析，以便能鉴别不良的趋势 |
| 3 调查并分析可能的缺陷或发生问题的范围 |
| 4 确定并实施恰当的纠正措施 |
| 5 通过重新回到数据收集步骤，重复另一个循环来监控纠正措施的有效性 |

118、主最低设备清单 MMEL 定义时间限制要求（P161）

主最低设备清单是航空器制造厂家制定的经局方批准或认可的特定运行条件下可以不工作并且仍能保持可接受的安全水平的设备清单。

主最低设备清单包含这些设备不工作时航空器运行的条件、限制和程序，是运营人制定各自最低设备清单的依据。

| | |
|-----|---|
| A 类 | 没有规定标准期限时，此类项目应按 MMEL 中给出的条件修复；有规定时间段的，应从发现日以后的日历日 00：01 开始计算 |
| B 类 | 此类项目应在 3 个连续日历日内修复 |
| C 类 | 此类项目应在 10 个连续日历日内修复 |
| D 类 | 此类项目应在 120 个连续日历日内修复 |

119、最低设备清单 MEL 及项目要求（P162）

MEL 是运营人依据 MMEL 并考虑到各航空器的构型、运行程序和条件为其运行所编制的设备清单。
MEL 经局方批准后,允许航空器在规定条件下,所列设备不工作时继续运行.

MEL 应当遵守相应航空器型号的 MMEL，或比其更为严格

运营人 MEL 上可以包含三个项目：

| |
|-----------|
| MMEL 上的项目 |
| 乘客便利项目 |
| 管理控制项目 |

120、问题 1: 适航指令 CAD 定义及颁发情况（P163）

问题 2: 什么是适航指令？它包括哪些方面？它属于 CCAR 第几章？

根据中国民用航空规章《民用航空器适航指令的规定》，即 CCAR-39 颁发的涉及飞行安全的强制性措施。

适航指令也称强制性适航信息，包括改装、换件和检查航空器的强制要求，
另外还包括操作使用限制和程序的修改

处于下列状况之一时，颁发适航指令：

- 1 某一民用航空产品存在不安全的状态，并且这种状态很可能存在于或发生于同型号设计的其他民用航空产品之中
- 2 当发现民用航空产品没有按照该产品型号合格证批准的设计标准生产
- 3 外国适航当局颁发的适航指令涉及在中国登记注册的民用航空产品。

补充题目

1. 举例说明人和 SHELL 模型之间的界面可能出现的不匹配的问题(P8)

| | |
|-------|--|
| 人- 软件 | 曲解程序，编写的不实用的手册，设计不合理的检查单，未经测试或难于使用的计算机软件 |
| 人- 硬件 | 没有足够的工具，不适当的设备，飞机维修性设计很差 |
| 人- 环境 | 不舒适的工作场地，不适当的机库空间，过高的温度，过大的噪声，照明差 |
| 人- 人 | 和其他人的关系，人力短缺，缺少监督，缺少来自管理人员的支持 |

2 人的记忆可能出现什么差错? (P27)

| | |
|---|----------|
| 1 | 未必会被存储下来 |
| 2 | 可能存储得不正确 |
| 3 | 可能难于提取出来 |

3. 在航空维修中使用书册和临时备忘录有何好处，永久记忆为什么是危险的? (P27)

一般说来，使用手册或临时备忘录比仅依赖记忆力要可靠，即使要回忆或回忆的信息比较简单

当维修人员不能确定记住的信息是否准确，就应该去寻求核实。暂时做点记录就可以避免遗忘或混淆的风险

但使用个人笔记本来永久性的记录信息是危险的，因为记录在本子上的信息可能过时

4. 中国民航法规体系分为几个层次，各是什么，哪个最高? (P92)

中国民航法规体系从结构来说分为三个层次:

- 1) 《中华人民共和国航空法》为民航法律体系的第一层次。
- 2) 以国务院令发布或授权民航总局发布的关于民用航空行政法规为第二层次，主要指《中华人民共和国航空器适航管理条例》。
- 3) 民航总局局长以民航总局令发布的各类民用航空规章为第三层次。

5. 民航规章体系中运行规章有哪几部，之间的关系如何？ (P101) ----- （此题参考第 102 题）

- CCAR-91 部--- 《一般运行和飞行规则》
- CCAR-135 部--- 《小型航空器商业运输营运人运行合格审定规则》
- CCAR-121 部--- 《大型航空器公共航空运输承运人运行合格审定规则》

关系：

CCAR-91 部是基础规章
在中华人民共和国境内实施运行的所有民用航空器应当遵守本规则中相应的飞行和运行规定。

对于公共或商业航空运输运行，除应当遵守本规则中适用的飞行和运行规定还应遵守

- CCAR-135 部《小型航空器商业运输营运人运行合格审定规则》的规定 或
- CCAR-121 部《大型飞行公共航空运输承运人运行合格审定规则》

6. 合格的维修单位有哪些系统？ (P125)

质量系统、工程技术系统、生产控制系统、培训系统

7. 维修系统的组成 (P125)

质量系统、工程技术系统、生产控制系统、培训系统

8. 维修人为因素定义 (P132)

维修人为因素是指航空维修工作过程中，应当考虑人的行为能力和局限性对于航空器或航空器部件的维修的有效性和安全性的影响，以及考虑人与其他因素的协调关系的基本原则

国际民航组织在 227 咨询通告中是如何定义人为因素的？ --- （据传考题出现过）

人为因素是有关人的科学；
关于工作和生活环境中的 人，人与设备、程序及周围环境之间的关系，人与其他人的关系；
人为因素涉及航空系统中人的所有特征；
它经常利用系统工程学框架，通过系统地应用人的科学，以寻求人的最佳表现。

9. CCAR-145 部的罚则 (P133)

警告、罚款、没收违法所得、暂停许可维修项目和吊销许可证

10. 高处坠落救治 (P82)

| | |
|---|--------------------------|
| 1 | 去除伤员身上的用具和口袋中的硬物 |
| 2 | 在搬运和转送过程中，颈部和躯干不能前屈或扭转 |
| 3 | 应保持伤员呼吸道畅通，同时松懈伤员的颈、胸部纽扣 |
| 4 | 快速平稳地送医院救治 |

11. 适航的定义（三大要点）(P94)

- 1) 是民用航空器一种属性的专用词
- 2) 民用航空器的适航性是指该航空器包括其部件及子系统整体性能在预期运行环境和使用限制下的安全性和物理完整性的一种品质
- 3) 这种品质要求航空器应始终符合其型号设计并处于安全运行状态

12. 对维修单位的管理人员的要求(P124)

- 1) 维修单位应当至少雇用责任经理、质量经理和生产经理各一名
- 2) 责任经理应当由维修单位的法人代表人或者由其按照法定程序授权的人员担任
- 3) 质量经理不能与生产经理兼职
- 4) 上述人员不能由被吊销维修许可证的维修单位的责任经理、质量经理或生产经理调任或者继续担任

13. 维修记录的填写要求:

~~清晰、整洁、准确、简洁。~~

看书 P129

14. 几种典型的危险讨论紧急情况处理 (P81)

- 1 火灾 2 触电 3 化学品烧伤 4 高处坠落 5 挤伤、压伤等

15 在航空维修中，使用手册或临时备忘录有什么好处，永久性记忆为什么是危险的？(P27)

一般来说，在航空维修中使用手册或临时备忘录比仅依赖记忆力要可靠，即使是要记忆或回忆的信息比较简单。

当维修人员不能确定记住的信息是否准确，就应该去寻求核实，暂时做点纪录就可以避免遗忘或混淆的风险

但使用个人笔记本来永久性的纪录信息是危险，因为记录在本子上的信息可能会过时

16. 何种情况下使用听力保护（见书 P21 . P50 页）

通常认为超过 8 小时的 85 分贝噪音可能潜在的损害内耳.

当噪音水平超过 115 分贝时,即使是短时的,也应当配带防护耳罩

从经验判断,当处于 2 米之外无法听清楚正常说话的噪音环境中时就应当采取相应的保护措施

参考补充:使用耳塞可以降低 20 分贝,使用防护耳罩可达 40 分贝

17 团队工作的主要优点（见书 35 页）

- 1) 可以共享知识.工具等资源;
- 2) 可以一起充分讨论问题,达成更科学合理.共同协作的方法;
- 2) 可以正式或非正式地互相检查监督

18 积极的人在受到激励后表现的特点（见书 32 页）

- 1) 具有获取成功的积极性.热情和决心;
- 2) 愿意迎接挑战;
- 3) 愿意承担责任;
- 4) 持续良好的表现.绩效和结果
- 5) 克服困难时无私的合作

19 国际民航组织 ICAO 与联合国的关系（见书 86 页第三段全部）

联合国承认国际民用航空组织为国际民用航空活动管理方面的专门机构.

这两个组织之间签署的协议保证他们建立一种有效的工作关系,并且互相承认各自的有效作用.

国际民用航空组织不是联合国的下属机构,也不接受联合国的任何命令

20 试飞对维修人员有什么要求 (P152)

试飞随机维修人员中至少有一名持有航空器维修人员执照并有相应的机型签署

根据试飞科目不同,随机维修人员中,至少有一名相应专业或工作的检验员

试飞随机维修人员应能熟练掌握试飞科目的技术要求、性能标准和规定的调试操作规程

参加试飞的有关人员应详细报告试飞情况填写试飞纪录

21 总局职责(P90)

五个方面:

- 1.宏观调控
- 2.空中交通管理
- 3.市场管理
- 4.安全管理
- 5.对外关系。

20 缺陷和不适航报告内容 (P113)

| | |
|----|--|
| 1. | 航空器、发动机、螺旋桨或直升机旋翼系统结构存在较大裂纹、永久变形、燃蚀和严重腐蚀 |
| 2. | 发动机系统、起落架系统、操纵系统在存在可能影响系统功能的任何缺陷 |
| 3. | 任何应急系统没通过测试和试验 |

23、导致疲劳的因素有哪些？ (P47)

疲劳一般是由于睡眠推迟、失眠、与正常的生物节律不同步、体能的阶段性的集中释放或者心理压力阶段性的集中施加等导致的。

在工作场所，长时间的工作，在本应睡眠的时间段工作以及倒班工作等都会导致一定程度的疲劳。

24、如何解决维修人员的疲劳问题？ (P48)

| |
|--------------------------------|
| 确保获得足够的休息和高质量的睡眠。 |
| 如果必须在白天睡眠，可以使用避光窗帘遮蔽卧室的光线。 |
| 睡前短时间内不应大量进食，但维修人员也应该避免空腹上床睡觉。 |
| 当处于倒班的情况下，维修人员的严格进餐和睡眠时间非常重要。 |
| 工作之余的活动也应当合理安排，以保证获得应有的足够休息 |

25 维修工作中潜在的紧张压力源就是时间压力，因此在设定时限和分配工作任务时应当考虑哪些方面的因素？ (P42)

| |
|----------------------------|
| 把需要完成的各项工作排定优先顺序 |
| 员工的恰当使用(考虑维修人员的专业,体力和局限性)_ |
| 零件和备件的可用性 |
| 完成工作实际所需的工时(允许偶然的疾病) |

26 哪些方法有助于缓解超负荷工作的情况？ (P45)

| |
|---------------------------|
| 寻找完成该项工作的更为简单的方法 |
| 为安全的完成该项工作提供更多的时间 |
| 将某些工作委派给其他人以避免某个维修人员超负荷工作 |
| 延期，推迟工作/时限并回绝额外的工作 |

27、影响注意力的因素有哪些？什么是持续注意力？ (P23)

注意力是受清醒程度、个人兴趣和精神压力等因素影响的。I

根据情况的不同这些因素可能会提高注意力也可能降低注意力。

持续注意力是指一种能在长时间内，通常是在一件任务上，保持注意力并保持警觉的能力。

28 “小改”、“大改”，“大改”如何申请 (P98)

小改，指对产品的重量，平衡，结构，强度，可靠性，使用特性以及对产品适航性没有显著影响的更改。

大改，指除小改外的其他更改。

局方对型号设计“大改”的批准方式包括：

- ◆ 型号合格证机及其数据单的更改
- ◆ 颁发补充型号合格证书
- ◆ 重新申请型号合格证书

如何申请：

当对产品的设计更改过大，以致有必要对该产品与相应的适航标准和专用条件的符合程度进行全面审查时，须重新申请型号合格证书；

型号合格证书持有人以外的任何人（指具有法人资格的公司或机构）均可根据CCAR-21的规定申请补充型号合格证书来对产品进行大改。

典型情况如：航空公司或维修单位申请补充型号合格证书对航空器进行客机改货机、加改装机载设备等。

29、质量系统的主要工作，质量管理的最主要特点（126）

主要工作：

对维修工作的全过程进行监督，并随时根据发现的问题对整个单位的工作进行整改。包括：

- 1 由责任经理发布明确的质量管理政策，并根据此政策明确各部门和人员的职责
- 2 根据各类人员的职责明确其资格要求并建立人员岗位资格评估制度，对合格人员以书面形式授权
- 3 质量部门保存一份完整的对各类维修人员授权的记录，质量经理处保存一份完整的对放行人员授权的记录
- 4 建立必要的工作程序，明确各部门和人员的职责

质量管理制度的主要规定(应满足)：

. 质量部门应当独立于生产控制系统之外并且由质量经理负责，其主要责任是监督质量管理政策的落实。

质量经理应当直接对责任经理负责。质量部门的人员应当独立行使质量管理职能，在职责上不得与生产控制系统交叉。质量部门人员对维修工作的质量具有否决权。

质量经理认为某种情况直接影响航空器或者航空器部件的适航性时，可以直接向民航总局或者民航地区管理局报告。

最主要的特点：

是质量管理工作的独立性（建立独立的自我质量审核系统，或者将自我质量审核功能赋予其质量部门）。

30、维修记录的内容至少应包括哪些？（至少说出 5 种）(P129)

维修记录至少应当包括填写完整的工作单卡；

发现缺陷及采取措施记录；

换件记录及合格证件；

执行的适航指令和服务通告清单；

保留工作；

测试记录；

维修放行证明；

航空器重要修理和改装工作应当填写《重要修理及改装记录》等。

31、CCAR-66 执照持有人的权利（P143）

获得维修人员执照基础部分及相应的机型签署的人员具有下列权利：

（1）具有机型 I 类签署的执照持有人具有以下权利：

（a）按照CCAR-145部放行按照工作单完成航线维修、A检或者相当级别（含）以下定期检修以及结合检修进行的改装工作的航空器；

（b）按照CCAR-43部的规定，对航空器进行维修工作并批准其恢复使用；

（2）具有机型 II 类签署的执照持有人具有以下权利：

除具有机型 I 类签署的权利外还可以按照CCAR-145部放行按照工作单完成A检或者相当级别以上定期检修和其它改装工作的航空器。

31 飞机维修的分工和配合离不开沟通，通常飞机维修人员需要在哪些情况下进行沟通？（P64）

- 在工作开始前 ----- 制定计划：明确要做什么。
- 在工作过程中 ----- 执行任务：在进程中进行讨论，向同事提出问题，确认行动计划或意图，确定其他人员都了解维修的状态。
- 在工作结束时 ----- 总结和汇报：报告工作完成结果并指出存在的任何问题。

32 沟通的定义？（P61）

沟通是信息从一处传递到另一处的过程，被传递的内容可能是信息、信号或意图。

传送的方式包括语言、文字或行为动作等。

信息发出者和信息接受者为了相互理解，在沟通过程中必须使用共同的代码，以保证信息中包含的意图或信息不会产生错误。

33 举例说明沟通的方式。（P62）

| | |
|--------|--------------------------------|
| 口头/口语的 | （例如一个单词、一个短语或一段话，甚至是嘀咕）； |
| 书面/文本的 | （例如打印出的词和/或一些纸面、屏幕上的文字，手写的笔记）； |
| 图形 | （例如图片、图表、手绘的草图、驾驶舱仪表上的指示等）； |
| 手势信号 | （例如竖大拇指、挥动手臂、点头等）； |
| 身体语言 | （例如面部表情、轻拍后背、身体的姿态等） |

34 在维修工作中，判断使用听力保护装置的依据是什么？（P21 P51）

从经验判断，当处于 2 米无法听清楚正常说话的噪音环境中时就应当采取相应的保护措施。比如戴耳塞或耳罩。

35 在飞机维修工程中，作为一个优秀的领导者需要具备哪些能力？（P36 ~ P37）

| | |
|-----------|------------------------|
| 激励团队 | 通过有效的沟通确保团队明确所有达到的目标 |
| 强化好的态度和行为 | 通过建设性的批评消除不良的习惯和不适当的行为 |
| 维护团结 | 鼓励组员的合作，创立并维持团队精神 |
| 履行管理职责 | 不能惧怕行使领导职责,应该公开强调领导权威 |

36 工作中哪些情况下需要维修人员有较强的色辩能力？（P18）

| |
|-------------------|
| 识别零部件 |
| 区分不同导线 |
| 使用各种诊断工具 |
| 辨别机场上的各种灯光（例如警告灯） |

37 解释 CCAR-43 规章中的改装、修理和翻修。（P107）

改装：是指在航空器及其部件交付后进行的超出其原设计状态的任何改变，包括任何材料和零部件的替代，它包括改装的方案及其实施。

修理：是指对航空器及其部件的任何损伤或缺陷进行处理，使其达到在规定的限制范围内继续使用的工作统称。

翻修：是指通过对航空器或者航空器部件进行分解、清洗、检查、必要的修理或者换件、重新组装和测试来恢复航空器或者航空器部件的使用寿命或者适航状态。

38 描述对航空器或航空器部件实施维修和改装过程中出现哪些方面的缺陷和不适航状况必须在 72 小时之内向民航总局或民航地区管理局报告？ (P114)

- (1) 航空器、发动机、螺旋桨或直升机旋翼系统结构存在较大的裂纹、永久变形、燃蚀或严重腐蚀。
- (2) 发动机系统、起落架系统和操纵系统存在可能影响系统功能的任何缺陷。
- (3) 任何应急系统没有通过实验或测试。
- (4) 维修差错造成的航空器或者航空器部件的重大缺陷或故障。

当认为是设计或者制造缺陷时，航空器的所有人或者使用人还应当将上述缺陷和不适航状况及时向有关的航空器或者航空器部件制造厂家通报

39 不同种类的噪音如何影响人的听觉？在何种情况下应采取听觉保护？

通常认为超过 8 小时的 85 分贝噪音可能潜在的损害内耳.

当噪音水平超过 115 分贝时,即使是短时的,也应当配带防护耳罩

从经验判断,当处于 2 米之外无法听清楚正常说话的噪音环境中时就应当采取相应的保护措施

参考补充:使用耳塞可以降低 20 分贝,使用防护耳罩可达 40 分贝

:

40 重要修理的典型项目？解释（P112）

1.机身的重要修理:

对机身主要结构部件或其更换件进行的加强.加固.拼接和制造,即为机身的重要修理

2.动力装置的重要修理

对发动机下列部件和类型的修理,即为动力装置的重要修理,包括下列动力装置的典型修理:

| |
|----------------------------------|
| 分离或拆卸曲轴箱或曲轴; |
| 利用焊接.电镀.金属喷涂或其他方法,对发动机结构部件进行特殊修理 |

3 螺旋桨的重要修理:

| |
|---------------|
| 包括修理或加强钢制桨叶; |
| 修理木制螺旋桨; |
| 修理或加工钢制桨毂; |
| 更换塑料蒙皮; |
| 修理螺旋桨调速器; |
| 大修可控螺距螺旋桨; |
| 修理或更换叶片的内部构件等 |

4 机载设备的重要修理

| |
|--------------------------|
| 包括仪表的校准和修理; |
| 无线电设备的校准; |
| 电气配件磁场线圈的重绕; |
| 完全拆解复合式液压力阀; |
| 修理压力型汽化器及压力型燃油泵.润滑油泵和液压泵 |

41 维修单位的管理形式主要包括？（P116）

在维修单位的管理形式上,主要包括:

| |
|--|
| 1 局方因维修单位申请颁发或者变更维修许可证而进行的审查 |
| 2 对国内维修单位进行的年度检查和对国外或者地区维修单位进行的为延长维修许可证有效期而进行的审查 |
| 3 主管检查员进行的定期和不定期检查或者抽查 |
| 4 民航总局或者民航地区管理机构组织的联合检查 |
| 5 因涉及维修单位的维修工作质量而进行的调查 |
| 6 民航总局或者民航地区管理机构认为必要的其他监督、检查或者调查工作 |

42. 维修人员执照机型部分的申请条件？（P137）

维修人员执照机型部分签署的申请人应当具备下列条件:

- a.已取得维修人员执照基础部分;
- b.取得了民航总局批准或认可的培训机构颁发的培训证明文件;
- c.维修经历满足以下要求:

| |
|---|
| 机型 I 类签署的申请人在民用航空器上累计有至少三年的维修经历; |
| 机型 II 类签署的申请人在民用航空器上累计有至少 5 年的维修经历,其中从事 II 类维修工作累计至少 2 年; |
| I 类和 II 类机型签署的申请人,在最近 2 年内应当累计至少有 1 年在所申请的航空器机型和专业上工作,且在该 1 年内应当累计至少有 6 个月是在申请执照机型签署前 1 年内获得的. 当不同机型的机身、发动机系统、电子系统的构造和操作在技术上相似时, 在此类机型上的维修经历可以视为是在同一机型上的维修经历; |
| 民航总局或者地区民航管理机构认为申请人在非民用航空器上的维修经历等效于本条前款要求的, 视为有效维修经历 |

- d.申请人在最近 2 年内无严重维修差错

43 在制订航空器维修方案时考虑的因素？ (P159)

制定维修方案时,必须根据各公司用户的具体情况,认真分析研究,选择最佳方案,力求在保证安全的前提下,获得较高的经济效应.

在制定航空器维修方案时通常需要考虑以下因素:

- 1.航空器预计的使用特点,
如运行的环境.结构和系统的负荷等,并在维修方案中明确
- 2.航空器预计的利用率,
如飞行循环/飞行小时的比值.平均航段长度等,在维修方案中需明确,
并在选择计划检查间隔和维修任务时采用合适的控制值
- 3 航空器的设计,
如飞行小时/时间与机身寿命的对比.预先估计的可靠性等
- 4 航空器的使用历史,
尤其是使用困难情况和结构损伤/缺陷的状况,应当在维修方案中给予特殊控制说明
- 5 运营人的维修工程管理能力,
对于维修工程管理能力较高的运营人可以采用复杂的但较经济的维修方案;
对于维修工程管理能力较弱的运营人则需采用虽经济性不好,但容易控制的维修方案.

维修工程管理能力的衡量一般应当以专业工程师的配备.工程管理经验和工程管理的手段来确定
- 6 航空器维修的方便性,
如运营人自身具备能力或可方便地获得较深度的维修,则可以制定将计划维修工作分散实施的维修方案,
以减少航空器的集中停车场时间