

A Certificação nas Modificações do Projeto de Tipo (Aviação Civil) – II

Berquó, Jolan Eduardo – Eng. Eletrônico (ITA).
Certificador de Produto Aeroespacial (DCTA/IFI)
Representante Governamental da Garantia da Qualidade – RGQ (DCTA/IFI)
jberquo@dcabr.org.br

MSC 40 – 02 AGO 2013

No MSC 39, tivemos a oportunidade de falar, de um modo geral, sobre modificações de aeronaves, sistemas e equipamentos. Ao final, enumeramos as várias possibilidades de modificação. Neste MSC, vamos tratar de cada uma dessas possibilidades.

Como dissemos, as principais possibilidades de modificações são os seguintes:

- 1) introdução de uma nova função nível aeronave;
- 2) instalação de um equipamento ou sistema numa aeronave, sem mudar funções da mesma;
- 3) modificação de um sistema ou equipamento, sem adicionar-lhes novas funções;
- 4) Adaptação numa aeronave de um equipamento ou sistema existente numa outra aeronave já em operação; e
- 5) modificação de uma aeronave na linha de produção.

Devemos ter em mente que uma modificação sempre traz uma alteração de configuração, devendo, portanto, ser objeto de preocupação do setor de gerenciamento da configuração, seja do produtor, seja do usuário.

Como já dissemos no MSC 39, normalmente, há consequências no suporte técnico logístico, ou seja: manuais de manutenção, peças de reposição, treinamento e GSE¹.

Qualquer que seja a modalidade da modificação, vai ser necessário assegurar que um equipamento inserido num sistema de uma aeronave não produzirá efeitos indesejáveis em equipamentos de outros sistemas e nem pode sofrer interferência desses sistemas.

Todas as modificações ocorridas em uma aeronave implicam adicionalmente em ensaios no solo e/ou em voo.

Tudo isso será exigido pela Autoridade.

Vejamos uma a uma as várias possibilidades de modificações.

(1) Introdução de uma nova função nível aeronave.

Isso, em geral, significa instalação de um novo sistema ou, menos frequente, em modificação de algum existente.

Aqui, o requerente tem de fazer exatamente o que foi feito, quando desenvolvendo a aeronave para a obtenção de um certificado de tipo, ou seja, deverá desenvolver uma FHA (*Functional Hazard Assessment*) e verificar as condições de falha para essa nova função, identificando a severidade dos potenciais efeitos da perda da função, alocando então para cada severidade os requisitos de segurança pertinentes.

A preocupação é sempre com a introdução de condições de falha de severidade Catastrófica, Perigosa (*Hazardous*) e Maior.

(2) Instalação de um equipamento ou sistema numa aeronave, sem mudar funções da mesma

Talvez seja este o tipo de modificação que mais ocorre.

Em geral, decorre de uma mudança de requisitos, uma necessidade de melhorar o desempenho, correção de um erro de projeto, melhoria da confiabilidade, obsolescência de um equipamento.

Mas o fato é que, neste caso, não muda nenhuma função nível aeronave, mas as condições de falha do novo sistema podem conduzir a perda da função nível aeronave a uma faixa de probabilidade tal que não fique mais em conformidade com o requisito da autoridade.

¹ *Ground Support Equipment* (Equipamento de Apoio no Solo)

Se, por exemplo, a perda da função nível aeronave for de severidade catastrófica, e o sistema modificado conduz essa severidade a uma probabilidade maior que 10^{-9} , já não estará sendo mais atingido o objetivo de segurança nível aeronave para condição de falha catastrófica.

(1) Modificação de um sistema ou equipamento, sem adicionar-lhes novas funções

Note que agora estamos falando de funções nível sistemas e nível equipamentos, e não de funções nível aeronave.

Ora, se ao modificarmos um sistema ou equipamento suas funções não mudam, então é necessário verificar apenas se a probabilidade de perda do sistema mantém-se na faixa de probabilidade aceitável na sua configuração original.

(4) Adaptação numa aeronave de um equipamento ou sistema existente numa outra aeronave já em operação

Há duas possibilidades: (a) os equipamentos ou sistemas da aeronave de origem (certificada) vão realizar as mesmas funções na aeronave em que serão instalados; e (b) a função realizada na aeronave de origem é uma nova função para a aeronave em que serão instalados.

No caso (a), se o requerente puder provar à Autoridade a similaridade das duas instalações, não haverá nada mais a fazer, senão instalar e obter a aprovação da autoridade. Se o requerente não puder apresentar prova de similaridade, ele terá que proceder como se estivesse instalando um equipamento ou sistema numa aeronave em desenvolvimento.

No caso (b), ele terá que proceder como se estivesse instalando um item ou sistema numa aeronave em desenvolvimento.

(3) Modificação de uma aeronave na linha de produção

Acontece também amiúde esse tipo de modificação. Significa modificar o projeto de tipo já certificado, com incorporações na linha de produção e nas aeronaves já produzidas e em operação, ou seja, com certificado de aeronavegabilidade.

Até uma próxima oportunidade.

Thank you

Referências

- (1) **SAE**: ARP 4754A, Guidelines for Development of Civil Aircraft and Systems, EUA, 2010.
- (2) **FAA**: CFR 14 Part 21, Certification Procedures for Products, Subparts D e E. EUA, 1964.
- (3) **ANAC**: RBAC 21, Certificação de Produtos Aeronáuticos, Subpartes D e E. Emenda 01, Brasil, 2011.