A39-WP/267
TE/105
25/8/16

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الجمعية العمومية – الدورة التاسعة والثلاثون

اللجنة الفنية

البند رقم 36 من جدول الأعمال: سلامة الطيران ودعم تنفيذ الملاحة الجوية

إقتراح بمواد إرشادية لأجل ترخيص وإعداد القواعد القياسية بشأن نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة النقل الجوي

(مقدمة من جمهورية كوريا)

الموجز التنفيذي

مع التطوير التكنولوجي وتنويع نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية (CNS/ATM)، فإن ترخيص هذه الإجراءات الخاصة بالسلامة والالتزام بها أصبح أمرا مهما. ولذلك يوصى أن تضع الايكاو إجراءات الترخيص القياسية التي تكون مقبولة للدول الأعضاء. وفي هذه الورقة يقترح إجراء لترخيص وإعداد التطبيق الدولي لنظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية.

الإجراء: الجمعية العمومية مدعوة إلى النظر ما إذا كان من الضروري أن تقوم الايكاو بإعداد مواد إرشادية لأجل ترخيص وإعداد القواعد القياسية بشأن نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية.

الأهداف الإستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بهدف السلامة الاستراتيجي
الآثار المالية:	لا تنطبق
المراجع:	الملحق العاشر – *اتصالات الطيران*، المجلد الأول والثاني والرابع الوثيقة رقم Doc 8071، *دليل اختبار مساعدات الملاحة اللاسلكية* SAE ARP-4754/4761 EUROCAE ED-79A/ED-135 RTCA DO-278A/178C/254 EUROCAE ED-109/ED-12C/ED-80

1- المقدمة

1-1 من المهم التشغيل الصحيح والدقيق لنظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية من أجل الملاحة الآمنة للطائرات. واليوم، فإن ملحق الايكاو العاشر والوثيقة Doc 8071 يعالجان القواعد القياسية الدولية بشأن التكنولوجيا واختبار الأداء. غير أنه، طالما لم يكن هناك إجراءات إعداد وترخيص معترف بها دوليا في نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية مثل قواعد ترخيص الطائرات، فإن نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية التي يرخص بها في بلد التصدير ينبغي أن تحصل على ترخيص جديد للتشغيل وفقا لإجراءات ومعايير الترخيص في البلد المستورد. ولذلك، فهذا من الأعباء الهائلة على عاتق جهة تصنيع المعدات بدون عملية إعداد وترخيص قياسية دولية.

1-2 وقد اعتمدت نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية للتشغيل بدون إجراءات ترخيص قياسية لأن الأمر كان سهل نسبيا. غير أنه من المهم للنظم الحديثة المعقدة والمتقدمة أن تحصل على الأمان والاتساق والالتزام لترخيص الأداء. واليوم تقوم الولايات المتحدة وأوروبا وروسيا والصين فضلا عن جمهورية كوريا بتطوير نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية لديها، أو تستورد من بلدان أخرى، ويطلب منها الحصول على الترخيص من سلطة الاعتماد لديها، ويسمح فقط بتركيب المعدات المعتمدة للتشغيل في عدد قليل من الدول.

1-3 ولذلك، فمن الضروري اقتراح إجراء قياسي لعملية الترخيص وإجراءات إعداد معترف بها دوليا (باستثناء الاختبارات الأرضية واختبارات الطيران) وذلك من وجهة نظر الذي يقوم بالإعداد وأيضا السلطة المختصة، التي تعترف بها الايكاو. وتتطلب بعض البلدان الموافقة على نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية من هيئات معينة لديها وهي "سلطة اعتماد النظم"، و "سلطة اعتماد التسهيلات"، وأخيرا "سلطة اعتماد الخدمة" وذلك خطوة بخطوة من سلطة الطيران.

2- المناقشة

2-1 الغرض

2-1-1 الغرض من ورقة العمل هذه هو أن عددا من البلدان في العالم أجمع تعالج نظام الترخيص القياسي والمستمر وفقا لإنشاء عملية اعتماد قياسية دولية لنظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية. وإذا كانت نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية لديها مستوى متساو من الأداء لنظم الأداء وترخيص السلامة، فإن الغرض الآخر يمكن تأسيسه مع الترخيص المبسط للمنتج المعني بنظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية استنادا إلى الثقة فيما بين الدول الأعضاء.

2-2 اقتراح بشأن عملية الايكاو لإعداد القاعدة القياسية حتى اعتماد النظام

2-2-1 فيما يلي التركيز الرئيسي لترخيص نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية:

أ) التصميم للوفاء بالمتطلبات الخاصة بالمعدات المناسبة؛

ب) التطوير بالنسبة لمستوى ضمان التصميم؛

ج) الوفاء بمتطلبات أداء النظام للمعدات التي جرى تطويرها.

2-3 ومن المقترح إعداد عمليات اعتماد النظام وذلك لنظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية كما يلي:

أ) فحص السلامة للمعدات؛

ب) فحص المسائل ذات الصلة مثل المتطلبات؛

ج) فحص صلاحية إجراء الاختبارات، وإجراء الاختبارات ونتائجها؛

د) فحص نظام لضمان تطوير وتصميم البرمجيات؛

هـ) فحص نظام لضمان تطوير وتصميم المعدات؛

و) فحص دليل المستخدم؛

ز) فحص التعليم والتدريب والمواد.

3- الاستنتاج

3-1 عند إعداد مقاييس عملية الإعداد والترخيص الدولي لنظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية دوليا، تعالج مجموعة من البلدان حول العالم نظم الترخيص القياسية والمستمرة لتحسين سلامة الطيران ودرجة الاعتماد عليه.

3-2 إذا كان هناك مستوى معادل من نظم الإعداد والترخيص مع الدول الأعضاء، فإن المنتجات المتعلقة بنظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية تحقق بساطة عملية الترخيص، وتوفير تكلفة الوقت للترخيص القائم على الثقة بين الدول الأعضاء.

– – – – – – – –

APPENDIX

DETAILED DESCRIPTION OF PARAGRAPH 2.3 FOR INSPECTION PROCEDURES

Safety inspection of equipment: The certification authority shall confirm safety level by checking its safety assessment process and safety result report submitted by developer.

Inspection Items	Inspection Contents
Hazard evaluation system functions	It should be hazard elements identified and defined for the failure of the system function.
Safety assessment of backup system	Safety requirements for all items constituting a system based on the results of its elements evaluation for system function are identified and defined.
System safety assessment	Developed system should satisfy all safety requirements.
Analysis of failure mode effect	The influences of impact on system configuration and system by failure of function are analysis and quantifiable.
Analysis of common factor	The safety analysis of the failure broken by external factors, independent area and common factor should be analysis.

a) Inspection of items associated requirements: The certification authority shall perform the inspection on document of requirement for equipment, configuration management, validation request, equipment list, development plan, hardware and software composition, result of equipment demonstrated, equipment design and date of production approval.

Inspection Items	Inspection Contents
Verification of system development plan	System development and integration process shall be defines the conditions and verified completion of the criteria and activities.
System requirement	System requirement should be defines the considerations of architecture, software and hardware interface and include all the functional requirements of the subsystems
Definition of safety	The results of the safety assessment should be quantified and analyzed safety assessments consist of FHA, FTA, FMEA, CCA.
Design of system architecture	The design considerations for the configuration of subsystems, interfaces, constraints should be defined and possible to verify.
System implementation	System should be implemented to meet the functional and safety requirements. Also, it should be considered countermeasures for the exception and demonstrated the test procedures.
System safety assessment	SSA should be defined in the procedure and method and analyzed quantifying evaluation results.
Configuration management	Configuration management should be defined configuration item, properly managed baseline and record configuration management history. Also, it should be systematically managed to configuration change, recovery and release.
Operational test and evaluation	The operation testing procedures and standards are developed consistently in the software development life cycle, the verification is possible, quantify the results of the evaluation shall be analyzed.
Access control	The access control should be established policy including access control area, scope, rules and methods. Therefore, the unauthorized access should be controlled.
Audit record	Audit log for access to the track should be recorded
Data management	It should be safely managed data using a technique such as a transport and storage of the encrypted sensitive data.
Integrity	Integrity for the data should be ensured by using a technique such as method of protection data against forgery when data transmission and reception.
Enhanced security	It is should be established security measures for security vulnerabilities.

b) Inspections of the propriety of test results and procedure: The certification authorities should identify Standard test evaluation document, test evaluation document, exemptions and mitigation document, compliance certification document, Flight tests result documents submitted by the applicant.

Inspection Items	Inspection Contents
Interoperability requirements definition	It should be defined the necessary standards and requirements for interoperability with other aircraft or facilities.
Interoperability Test and Evaluation Plan	It should be established the plan of the testing items, environments, schedules, etc. in accordance with the interoperability requirement.
Interoperability Test and evaluation	It should comply with the interoperability tests and conduct an evaluation test in accordance with test and evaluation plan.
Miscellaneous requirements for test evaluation	Test and evaluation of the requirements should be defined in order to properly operate CNS/ATM except for the minimum performance, interoperability, security. Then, the test results should be operating normally.

c) Inspection of software development and design assurance system: The certification authority shall ensure a system of software development and design assurance upon result of standard test evaluation for software approval and standard evaluation for software test and assessment submitted by developer.

Inspection Items	Inspection Contents
Software development process	Software life cycle processes completed by activity, completion conditions and development/verification environment shall be defined.
Software requirements definition	High-level requirements are produced through analysis of system requirements, accuracy, standards compliance, and object equipment can be verified, and algorithm shall be accurate
Software design	The architecture and lower-level requirements correspond to higher-level requirement, accuracy, standards compliance, and object equipment can be verified, algorithm shall be accurate, and architecture shell designed exactly.
Software coding and integration	The source code requirements correspond to lower-level requirements and architecture, accuracy, standards compliance, and object equipment can be verified, and software development file and validated data shall be correct.
Software testing	The file permissions correspond to lower-level and high-level requirements, the test procedure and the results are correct, and test coverage standards for system shall be defined and corrected.
Software configuration management	The configuration is defined, baseline managed properly, the configuration management have recorded, and the systematic control about change, repair and distribution of configuration should be made.
Software quality assurance	The quality assurance activity is carried out as planned, evaluated and supplemented to the defined step-by-step completion condition.

d) Inspections of hardware and design assurance: The certification authority shall ensure a system of hardware development and design assurance upon result of standard test evaluation for H/W approval and standard evaluation for hardware test and assessment submitted by developer.

Inspection Items	Inspection Contents
Planning	It should be defined The hardware lifecycle and process-specific activity, step completion conditions, development / verification environment.
Requirements definition	It should be defined only hardware requirements and should be reflected in the safety assessment.
Preliminary	It should be verified design and review results based on the requirement and

design or concept design	provided with a solution according to the requirements of error and omission.
Critical design	It should be reflected Preliminary design and hardware considerations, and provided with a solution according to the requirements of error and omission and verified design and review results based on the requirement.
Development	It should be reflected sufficient for critical design, and provided in development, installation and assembling the data.
Production conversion	It should be reflected design result of the hardware components, and established sufficiently the production requirements and the manufacturing procedure related to the safety.
Hardware verification	The result of safety analysis should be reflected in the hardware components that is shall be fully. Also. Hardware verification should be defined to develop evidence and arguments that guarantee test criteria based on the requirements.
Configuration management	It should be systematically managed to change shape, recovery and distribution, and defined configuration management item and history record.
Quality Assurance	It should be conducted acceptance test to verify whether the conditions to satisfy the complete step-by-step, maintained the results, and carried out level of quality assurance activities.

e) Inspection of user manual: The certification authority shall ensure a user manual upon instruction manual submitted of installation and operation.

Inspection Item	Inspection Content
Guideline provision	The document such as instructions for use and maintenance instructions should provide for normal operation of CNS/ATM system.

f) Inspection of training and data for education: The certification authority shall ensure appropriate and adequate training has been accomplished upon training data submitted.

Inspection Item	Inspection Content
Guideline provision	The document such as related training materials should provide for normal operation of CNS/ATM system.

– انتهى –