



**Cuestión 3 del
Orden del Día**

**Revisión de las Deficiencias y Asuntos de Navegación Aérea en el Campo
AGA
3.4 Seguridad operacional en las pistas**

SEGURIDAD OPERACIONAL EN PISTAS

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Es bien reconocido que la seguridad operacional en las pistas es una responsabilidad colectiva. Esta responsabilidad se extiende a diversas organizaciones (operadores de aeródromos, proveedor de servicios de Navegación Aérea, y operador de línea aérea) así como a individuos (llámense controladores, pilotos, operadores de vehículos).

Mientras existan incidentes ocasionados por incursiones y excursiones de pista, éstas pueden tener consecuencias catastróficas y estos eventos continuarán ocurriendo y las autoridades aeroportuarias necesitan mantener sus esfuerzos para reducir dicha incidencia.

Un amplio rango de factores contribuye a las incursiones en pista, incluyendo el diseño de aeródromo no tan perfecto, tecnología, procedimientos, entrenamiento, reglamentaciones y el error humano.

Esta nota de estudio se refiere a las mejores prácticas de la seguridad operacional del lado aire y presenta varios factores a considerar en el desarrollo de la gestión de la seguridad operacional en las pistas como un esfuerzo continuo de los diversos actores de la industria de la aviación.

Referencias:

- Doc. 9830 (A-SMGCS), Sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la superficie
- Doc. 9870, Manual sobre la prevención de incursiones en pista
- “Mejores Prácticas” para la Seguridad Operacional del lado aire – Personal de Aeropuerto – FAA
- “Mejores Prácticas” para la Seguridad Operacional del lado aire – Controladores de Tránsito Aéreo – FAA
- Aviation Safety Letter, Transport Canada, Issue 3/2009
- EUROCONTROL, Seguridad en Aeropuertos, prevención de incursiones en pista
- Plan de Acción Europeo para la prevención de incursiones en pista

**Objetivos
Estratégicos**

Esta nota de estudio se relaciona con los Objetivos estratégicos A y D.

1. Introducción

1.1 El problema de las incursiones en las pistas ha sido identificado como una amenaza grave a la seguridad operacional de la aviación y varias iniciativas de los Estados principalmente en Europa para mejorar la seguridad operacional en las pistas incluyen la implantación de Planes de Acción para prevención de incursiones en las pistas. Estos planes de acción contienen varias recomendaciones destinadas a reducir los accidentes e incidentes en las pistas y mejorar la seguridad operacional.

1.2 La definición de la OACI sobre incursión en pista, hizo que fuera práctico el recopilar y compartir datos sobre una base mundial, y posteriormente analizar y comprender por qué se producen estos incidentes. Según la definición de OACI, una incursión en pista es “todo suceso en un aeródromo que entrañe la presencia indebida de una aeronave, vehículo o persona en la zona protegida de una superficie destinada al aterrizaje y despegue de aeronaves”.

1.3 En años recientes han habido un número de accidentes fatales en pistas e incidentes serios en todo el mundo. Los motivos que condujeron a estas ocurrencias se relacionan generalmente con una mezcla compleja de factores contribuyentes diversos.

1.4 Un controlador de tránsito aéreo tiene generalmente entre 4 y 40 segundos para identificar una potencial incursión en pista y tomar alguna acción para prevenirla. El piloto y un conductor de vehículo tienen incluso menos tiempo de reacción. La manera de prevenir accidentes e incursiones en las pistas es ser proactivos de manera de reducir el riesgo de ocurrencia de los eventos críticos relacionados con la seguridad operacional.

1.5 De los factores causales más comunes que provocan estos incidentes, las comunicaciones constituyen el grupo más importante. La no utilización de la fraseología de la OACI, las instrucciones demasiado largas y complejas, ambigüedad y falla en la verificación de relectura, culminan en una incursión en las pistas. Y aquellos incidentes en que los pilotos o conductores se extravían en una pista por inadvertencia, debido a que pierden control de la situación y no saben donde se encuentran.

1.6 El principal factor contribuyente es en realidad la falla de Comunicaciones entre los servicios ATC y el piloto o conductor del vehículo.

1.7 Existen varios tipos de incursiones en pista y estos incluyen:

- Desviaciones en los servicios de Tránsito Aéreo: situaciones que ocurren cuando se proporciona los servicios de tránsito aéreo (ATC), y una investigación preliminar indica que la seguridad operacional ha sido descuidada, la separación mínima ha sido reducida o se dieron ambas situaciones.
- Desviaciones por los pilotos: situaciones que ocurren cuando las acciones del piloto resultan en un no cumplimiento con una instrucción de ATC, o violación de la Reglamentación Nacional o Internacional.
- Desviaciones por los peatones y los vehículos: situaciones que ocurren cuando un operador de un vehículo, un operador de una aeronave que no sea el piloto, o un peatón procede a ingresar sin autorización a un área controlada o una superficie designada para el aterrizaje y despegue de aeronaves.

2. Discusión

2.1 Un número de recomendaciones están dirigidas a los operadores de aeródromos, proveedores de servicios de navegación aérea, operadores de aeronaves y reguladores entre otros. Las mejores prácticas para la prevención de incursiones en pistas son las siguientes:

- Las tripulaciones aéreas necesitan la coherencia y previsión que la aplicación armonizada de las disposiciones de la OACI puede proporcionar.
- A nivel de aeródromo, la seguridad operacional de las pistas puede mejorarse realmente solo mediante medidas conjuntas locales, pues deben tenerse en cuenta las diferencias en la infraestructura, la combinación del tráfico, etc.
- Los operadores de aeropuertos deben proporcionar amplia formación radiotelefónica a los conductores de vehículos.

- Contar con una política que impida a las aeronaves cruzar barras de parada rojas iluminadas.
- Los esfuerzos actuales deben girar en torno a dos aspectos principales: dispositivos que proporcionan conciencia de la posición a los pilotos, y sistemas que proporcionan a los controladores de tránsito aéreo una advertencia cuando se está produciendo una incursión en una pista.
- Implantar un Plan de Acción para la Prevención de Incursiones en Pista.
- Implantar el Sistema Avanzado de Guía y Control del movimiento en la superficie (A-SMGCS). La implantación del sistema A-SMGCS, Nivel 1 provee una fotografía de la vigilancia precisa del tráfico en y adyacente a la pista, incluyendo la posición y la identificación del tráfico actual. También puede identificar el tráfico desconocido (como ser intrusos).

2.1.1 El nivel 2 en un futuro próximo mejorará el Nivel 1 proveyendo al controlador advertencias sobre situaciones de peligros potenciales asociados con las incursiones en pistas.

2.1.2 El uso específico de A-SMGCS incluye:

- Detección de intrusos
- Monitoreo para el cumplimiento de las instrucciones por ATC
- Detección de situaciones peligrosas en las pistas.
- Enfatiza la protección de las pistas activas, e introduce mejoras en la prevención de incursiones en las pistas, los pilotos son consultados sobre si tienen conocimiento sobre las autorizaciones para el rodaje que contienen instrucciones como “pare” o “pare por tiempo corto” mediante la provisión de una relectura completa o repitiendo el punto de espera. Con el creciente uso simultáneo de más de una pista, instrucciones para su ingreso, para cruzar la pista, para ir hacia atrás o alinearse en cualquiera de las pistas también debería ser identificado en una relectura.
- Instalación de un equipo de detección en superficie. Este equipo permite a los controladores detectar conflictos potenciales en las pistas mediante la provisión de una figura en el radar que detecta cualquier movimiento en las pistas y calles de rodaje.

2.2 Se recomienda a los Estados el establecimiento de programas de prevención para las incursiones y excursiones de pista de acuerdo a lo establecido en el Doc. 9870, Capítulo 3, y la conformación de equipos seguridad operacional en pistas. La OACI ha producido hace varios años atrás una Caja de herramientas sobre la seguridad operacional en pistas el cual está disponible en la página web como se especifica en el Apéndice J del Doc. 9870. Favor de referirse al **Apéndice** de esta NE.

3. Conclusión

3.1 Se invita a la reunión a:

- a) discutir esta Nota de Estudio;
- b) analizar nuevas alternativas que el Subgrupo AGA/AOP/SG/7 pudiera considerar para prevenir las incursiones en pista y por lo tanto mejorar la seguridad operacional en ellas; e
- c) informar a las Oficinas Regionales de OACI las mejores prácticas implantadas en sus aeropuertos para la prevención de las incursiones en pistas no más allá del 30 de marzo de 2010.

APPENDIX / APÉNDICE
(Available only in English / Disponible en inglés únicamente)

Doc 9870
AN/463



Manual on the Prevention of Runway Incursions

Approved by the Secretary General
and published under his authority

First Edition — 2007

International Civil Aviation Organization

Chapter 3

ESTABLISHING A RUNWAY INCURSION PREVENTION PROGRAMME

3.1 RUNWAY SAFETY TEAMS

3.1.1 A runway incursion prevention programme should start with the establishment of runway safety teams at individual aerodromes. The primary role of a local runway safety team, which may be coordinated by a central authority, should be to develop an action plan for runway safety, advise management as appropriate on potential runway incursion issues and recommend strategies for hazard removal and mitigation of the residual risk. These strategies may be developed based on local occurrences or combined with information collected elsewhere.

3.1.2 The team should comprise representatives from aerodrome operations, air traffic service providers, airlines or aircraft operators, pilot and air traffic controller associations and any other groups with a direct involvement in runway operations. The team should meet on a regular basis. Frequency of meetings should be determined by the individual groups. At some aerodromes, other groups may already exist that could carry out the functions of a runway safety team.

3.2 OBJECTIVES

Once the overall number, type and severity of runway incursions have been determined, the team should establish goals that will improve the safety of runway operations. Examples of possible goals are:

- a) to improve runway safety data collection, analysis and dissemination;
- b) to check that signage and markings are ICAO-compliant and visible to pilots and drivers;
- c) to develop initiatives for improving the standard of communications;
- d) to identify potential new technologies that may reduce the possibility of a runway incursion;
- e) to ensure that procedures are compliant with ICAO Standards and Recommended Practices (SARPs); and
- f) to initiate local awareness by developing and distributing runway safety education and training material to controllers, pilots and personnel driving vehicles on the aerodrome.

3.3 GENERIC TERMS OF REFERENCE

Suggested generic terms of reference for a runway safety team are to assist in enhancing runway safety by:

- a) determining the number, type and, if available, the severity of runway incursions;
- b) considering the outcome of investigation reports in order to establish local hot spots or problem areas at the aerodrome;
- c) working as a cohesive team to better understand the operating difficulties of personnel working in other areas and recommending areas for improvement;
- d) ensuring that the recommendations contained in the *Manual on the Prevention of Runway Incursions* (Doc 9870) are implemented;
- e) identifying any local problem areas and suggesting improvements;
- f) conducting a runway safety awareness campaign that focuses on local issues, for example, producing and distributing local hot spot maps or other guidance material as considered necessary; and
- g) regularly reviewing the airfield to ensure its adequacy and compliance with ICAO SARPs.

3.4 HOT SPOTS

3.4.1 The ICAO definition of a hot spot is:

“A location on an aerodrome movement area with a history or potential risk of collision or runway incursion, and where heightened attention by pilots/drivers is necessary.”

Note 1.— The criteria used to establish and chart a hot spot are contained in the PANS-ATM (Chapter 7) and Annex 4 — Aeronautical Charts (Chapters 13, 14 and 15).

Note 2.— Hazards associated with hot spots should be mitigated as soon as possible and so far as is reasonably practicable.

Examples of how hot spots are shown on charts are provided in Figures 3-1, 3-2 and 3-3.

3.4.2 Aerodrome charts showing hot spots should be produced locally, checked regularly for accuracy, revised as needed, distributed locally, and published in the Aeronautical Information Publication (AIP).

3.4.3 Once hot spots have been identified, suitable strategies should be implemented to remove the hazard and, when this is not immediately possible, to manage and mitigate the risk. These strategies may include:

- a) awareness campaigns;
- b) additional visual aids (signs, markings and lighting);
- c) use of alternative routings;
- d) construction of new taxiways; and
- e) the mitigation of blind spots in the aerodrome control tower.

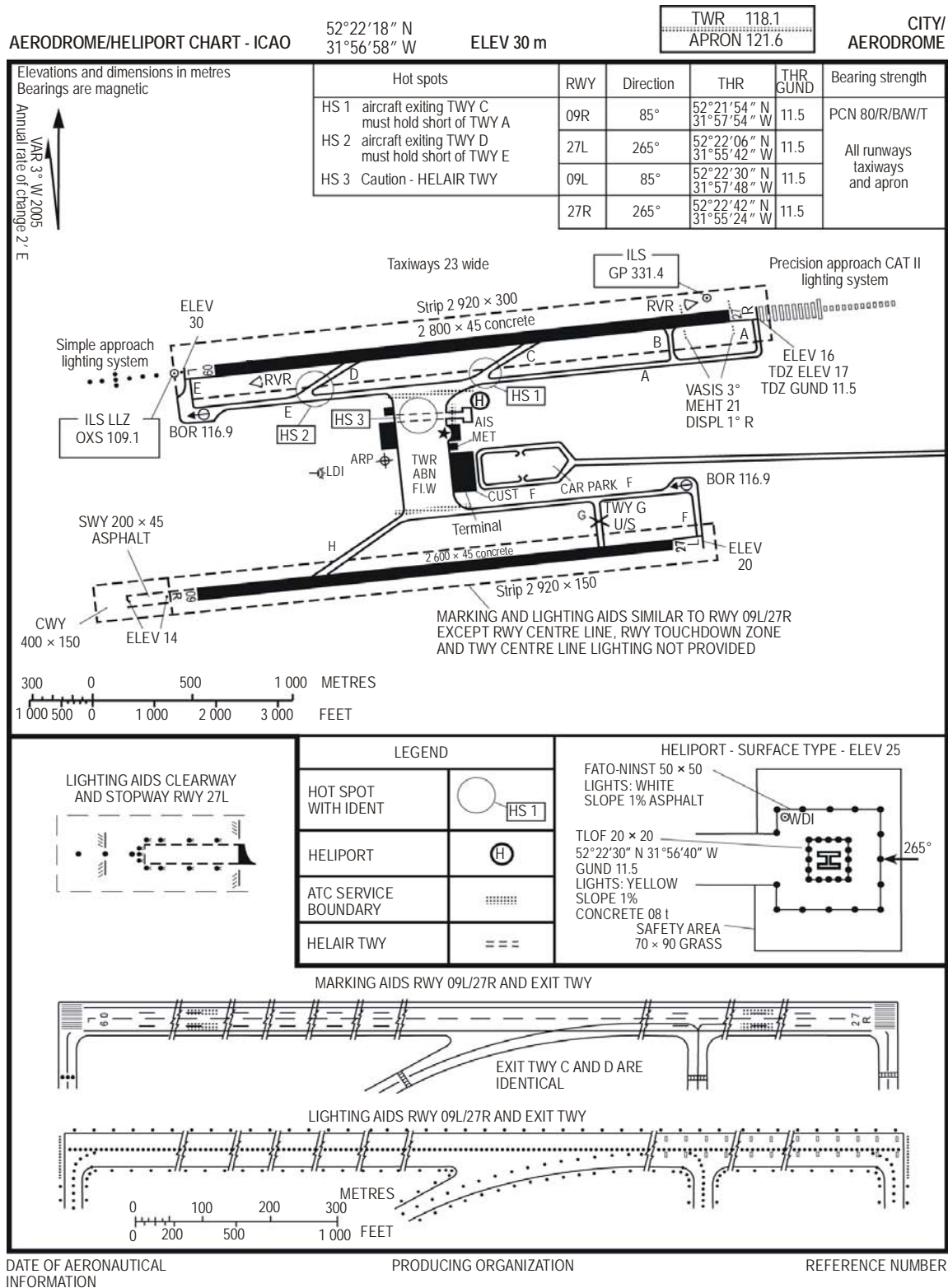


Figure 3-1. Sample Aerodrome/Heliport Chart — ICAO showing ICAO charting method for depiction of hot spots

(Associated provisions in Annex 4 and the PANS-ATM will become applicable on 22 November 2007)

4. Aircraft northwest on Taxiway F from the FBO or cargo ramp to Runway 12L use diligence to not miss the left turn onto Taxiway S. If the left turn at Taxiway S is missed, do not cross the hold marking for Runway 6-24 without ATC authorization.

Note.— Not for navigation.

1. Aircraft southeast on Taxiway F from the FBO or cargo ramp use caution when making the right turn onto Taxiway J. Do not cross the hold marking for Runway 30R-12L without ATC authorization.

3. Aircraft taxiing to Runway 12L on either Taxiway C or D are often instructed to turn right onto Runway 6 and to hold short of Runway 12R-30L. Use caution when making the right turn onto Runway 6 and watch for the red surface painted 12R-30L marking and hold short lines. Do not cross the hold marking for Runway 12R-30L without ATC authorization.

Note.— During times when the sun is at low angles, i.e. early morning and late evening, hold position markings on east-west taxiways can be difficult to see due to glare.

2. Outbound traffic from the airline ramp can mistake Runway 12R-30L as Taxiway D especially at the wide intersection near Taxiway L. Use caution when approaching the intersection of Taxiways D and L and do not cross the hold marking for Runway 12R-30L without ATC authorization.

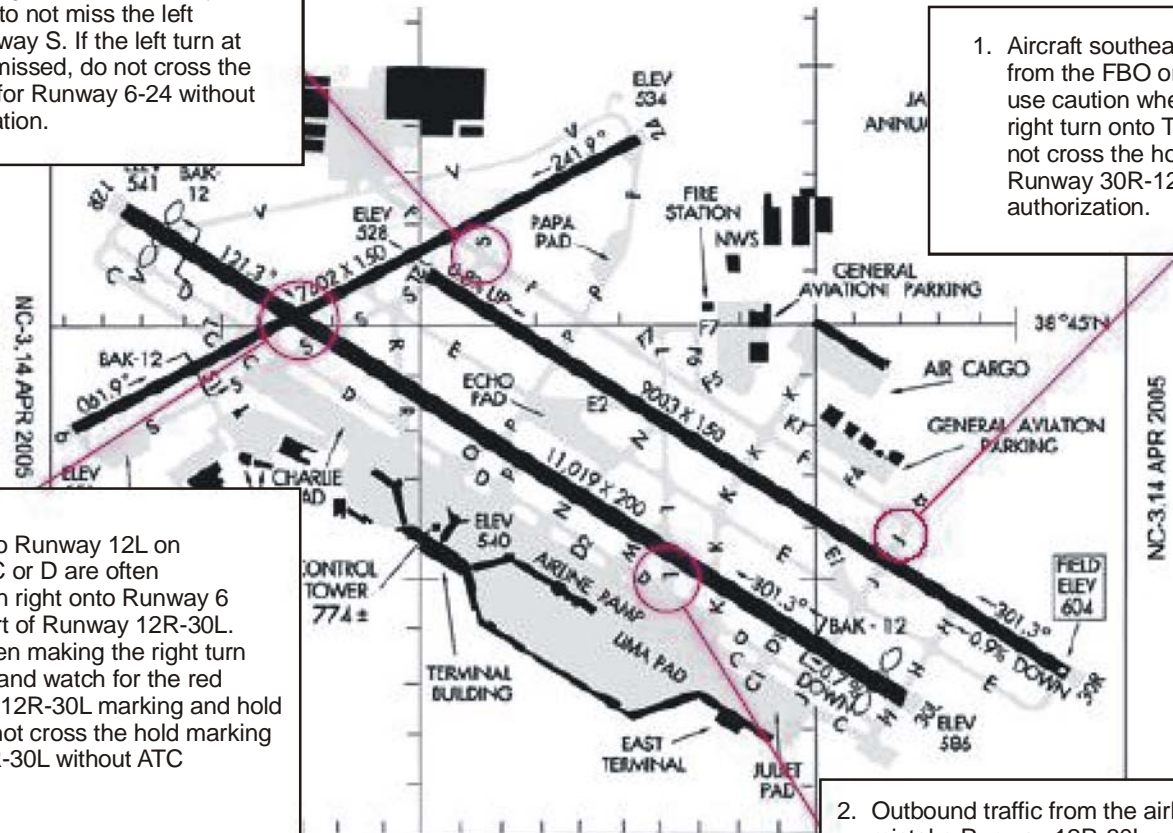
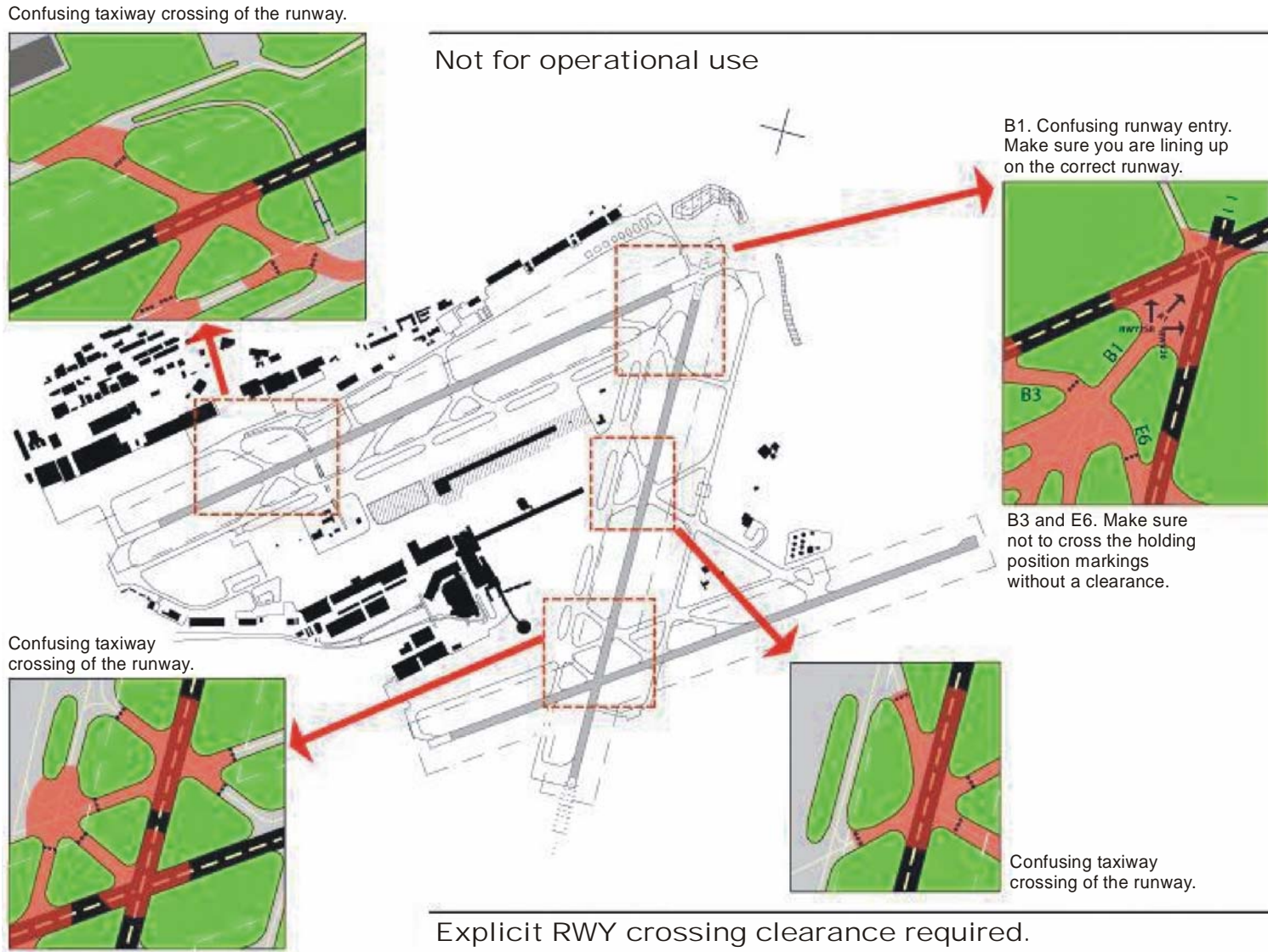


Figure 3-2. Example of hot spot information

Figure 3-3. Example of hot spot detail



3.5 ACTION ITEMS

A plan containing action items for mitigating runway safety deficiencies should be developed. Action items should be aerodrome specific and linked to a runway safety concern, issue or problem at that aerodrome. Action items may include suggested changes to the physical features of, or facilities at, the aerodrome; air traffic control procedures; airfield access requirements; pilot and vehicle operator awareness; and production of hot spot maps.

3.6 RESPONSIBILITY FOR TASKS ASSOCIATED WITH ACTION ITEMS

Each action item should have a designated person or organization which is responsible for completing the relevant tasks. There may be more than one person or organization affected by an action item; however, one person or organization should take the lead and be responsible for the completion of all the tasks associated with the action item. A realistic time frame to accomplish the work should also be associated with each action item.

3.7 EFFECTIVENESS OF COMPLETED ACTION ITEMS

Periodically the effectiveness of implemented and/or completed action items should be assessed. This can be accomplished by comparing the results of the initial analysis and the current runway incursion status. For example, if an action item was to provide training for controllers, pilots or vehicle drivers, the effectiveness of such training should be evaluated by the team. If the analysis shows little or no improvement in the number, type or severity of runway incursions, the team should re-evaluate the implementation of that action item.

3.8 EDUCATION AND AWARENESS

3.8.1 Education and awareness material such as newsletters, posters, stickers and other educational information are invaluable tools for reducing the risk of runway incursions. The ICAO runway safety toolkit, discussed in Appendix J, provides a wealth of information for educational and awareness programmes.

3.8.2 Other awareness material that may be helpful to local runway safety teams is available from:

Airports Council International (ACI)
www.airports.org

Air Services Australia
www.airservicesaustralia.com

European Organisation for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL)
www.eurocontrol.int/runwaysafety/public/subsite_homepage/homepage.html

Federal Aviation Administration (FAA)
www.faa.gov/runwaysafety

International Air Transport Association (IATA)
www.iata.org

International Civil Aviation Organization (ICAO)
www.icao.int/fsix/res_ans.cfm

International Federation of Airline Pilots' Associations (IFALPA)
www.ifalpa.org

Transport Canada
www.tc.gc.ca/civilaviation/systemsafety/posters/tools.htm

United Kingdom Safety Regulation Group
<http://www.caa.co.uk>

Appendix J

ICAO RUNWAY SAFETY TOOLKIT

1. The ICAO runway safety toolkit on CD-ROM was produced by the International Civil Aviation Organization (ICAO) and Embry Riddle Aeronautical University, Florida, United States, as part of a continuing effort to assist States in the implementation of runway incursion prevention programmes. This interactive toolkit is a compilation of the best educational material available, obtained over a period of several years, and draws on information and knowledge obtained during a series of ICAO seminars on the subject of runway safety held between October 2002 and October 2004. The toolkit is meant to be used with other runway safety tools such as the *Manual on the Prevention of Runway Incursions* (Doc 9870) and to support other runway incursion prevention programme initiatives.
 2. The CD-ROM contains:
 - a) an opening statement by the President of the ICAO Council;
 - b) introduction to all users;
 - c) modules for air traffic control, flight operations, aerodrome and management responsibilities; and
 - d) supplemental material including a glossary of terms related to runway safety, an appendix containing ICAO provisions on runway safety, references and links to runway safety websites, posters, videos, and presentations given during the ICAO runway safety awareness and education campaign.
 3. The CD-ROM can be obtained from the ICAO website at:
www.icao.int/fsix/res_ans.cfm.
-