

出國報告（出國類別：其他）

參加「操作及裝載人員危險物品規則」  
訓練〔Dangerous Goods Regulations  
（DGR） for Handling and Loading  
Personnel- E-Learning〕線上學習課程  
報告書

服務機關：交通部民用航空局

姓名職稱：陳華德 檢查員

派赴國家：臺灣，中華民國

出國期間：111年12月13日

報告日期：112年3月1日



## 摘要

國際民航組織（ICAO）於近年開始規劃及推廣危險物品之訓練方法，建立在基於以能力為基礎的訓練和評估(Competency Based Training and Assessment, CBTA)方式，2021 年制訂以能力為基礎的危險物品訓練及評估指導文件（Guidance on a Competency-based Approach to Dangerous Goods Training and Assessment/ICAO Doc 10147），並進行宣導請航空業者配合辦理，惟相關業者向國際民航組織反映，因與原有之訓練方式及規劃相較變動廣泛，難以於短期內完成及配合執行，故延至 2023 年 1 月 1 日起實施。2022 年國際航空運輸協會（IATA）配合國際民航組織，制訂危險物品訓練指導文件（Dangerous Goods Training Guidance），針對各類航空從業人員，依工作性質及內容，分為 10 類訓練課程，為了解新課程訓練與過往危險物品訓練課程內容之差異，此次參與為工作職能-操作及裝載人員危險物品規則訓練，採線上學習 (E-learning)方式進行訓練。

本次訓練課程包含危險物品基礎（認知）、裝載前管理、行李及貨物運輸、危險物品通報及應變處置等。其重點目的為訓練操作及裝載人員對於危險物品應有的基本認知，及工作上應對於危險物品應有警覺，以務實方式將危險物品觀念融入於工作中，並可有效的將危險物品知識運用於工作上。

# 目 次

壹、目的.....	1
貳、課程概要.....	1
參、課程內容.....	2
一、 簡介.....	2
二、 管理貨物裝載前置作業.....	8
三、 危險物品通報及應變處置.....	14
肆、心得與建議.....	14
附錄 1、訓練合格證書	
附錄 2、危險物品專業科目	

## 壹、目的

國際民航組織（ICAO）於近年開始規劃及推廣危險物品之訓練方法，建立在基於以能力為基礎的訓練和評估(Competency Based Training and Assessment, CBTA)方式，2021年制訂以能力為基礎的危險物品訓練及評估指導文件（Guidance on a Competency-based Approach to Dangerous Goods Training and Assessment/ICAO Doc 10147）。2022年國際航空運輸協會（IATA）配合國際民航組織，制訂危險物品訓練指導文件（Dangerous Goods Training Guidance），為了解新課程訓練與過往危險物品訓練課程內容之差異，此次參與為工作職能-操作及裝載人員危險物品規則訓練，採線上學習(E-learning)方式進行訓練。

## 貳、課程概要

- 一、 課程名稱：「操作及裝載人員危險物品規則」訓練〔Dangerous Goods Regulations (DGR) for Handling and Loading Personnel- E-Learning〕。
- 二、 課程日期：111年12月13日
- 三、 上課地點：IATA網站。
- 四、 課程進行方式：

本課程採線上學習方式辦理，其配合IATA危險物品訓練指導文件所規範課程內容及重要性，制訂相關教學課程，分為危險物品基礎（認知）、裝載前管理、行李及貨物運輸、危險物品通報及應變處置等。

其中整體課程規劃為6小時，實際上課加上測驗約需花費8小時，其中以危險物品基礎（概念）所佔時間最多，約5小時，其餘科目約2小時，測驗1小時。其課程內容每個單元及小節

均有測驗或問答，以了解學員對於每個單元的認知程度，亦會融入此次教學方式變革的基本評估元素：知識（Knowledge）、技能（Skills）、態度（Attitudes），以確認學員對於所學危險物品知識能有效運用於工作上，並非以最終課程考試通過為決定是否通過的唯一依據。除危險物品託運人及航空公司危險物品接收人員採用實體或虛擬教室現場教學方式外，其餘非直接操作危險物品的工作職能類別的課程可採線上學習方式辦理。閱讀完所有科目及試題後進行測驗，共 30 題單選及複選，限時 75 分鐘，成績超過 80 分即為通過，如第一次未通過還有一次測驗機會。成功完成系統考試及評估後，以電子郵件通知一份具有效期 24 個月之合格證書。

## 參、課程內容

針對本次線上課程之內容，略述如下：

### 一、簡介

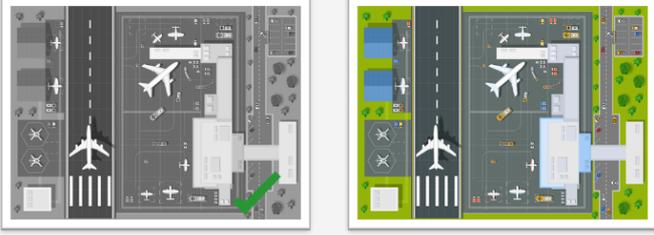
- i. 課程首先介紹課程進行方式及規則，並說明 IATA 危險物品訓練課程已取得 ICAO 的認可，並符合 CBTA 的教學方法。
- ii. 危險物品基本概念：
  1. 課程的理論
  2. 危險物品作業流程介紹
    - (1) 危險物品出口程序。
    - (2) 危險物品進口程序。

Dangerous Goods Training | Understanding the basics of dangerous goods  
0.0.0 – Introduction to the dangerous goods training



**3** Understand the principles of transporting dangerous goods through a simple route map

Click on each map to know more



Before the flight  
Departure

After the flight  
Arrival

Navigation controls: < PREV, NEXT >

3. 危險物品定義：

- (1) 什麼是危險物品。
- (2) 禁運的危險物品。
- (3) 危險物品運送原則：文件、標籤、包裝等。

4. 危險物品的規定及法規：介紹聯合國危險物品之規定及 IATA 之關係

Dangerous Goods Training | Understanding the basics of dangerous goods  
0.1.2 - Recognize the legal framework (global, local, training legal requirements)



**Basis of the Regulations**  
Different organizations are involved in the legal aspects of the transport of dangerous goods by air



ICAO

ICAO

IATA

ICAO

Navigation controls: < PREV, NEXT >

5. 訓練的要求：

- (1) 一般認知/熟悉訓練：必須對人員進行訓練以熟悉一般規定。

(2) 特定職能訓練：必須對人員進行訓練，以勝任其負責的任何職務。

(3) 安全訓練：必須對人員進行訓練，了解如何識別危險物品所帶來的危害、危險物品的安全處理以及緊急應變程序。

Dangerous Goods Training | Understanding the basics of dangerous goods  
0.1.2 - Recognize the legal framework (global, local, training legal requirements) | IATA

**Training requirements**  
Personnel **must be trained** in the requirements **commensurate** with their responsibilities  
Training must include

General familiarization training	General provisions
Function or job training	Requirements applicable to the function
Safety training	Safe handling and emergency procedures

## 6. 簡介 CBTA 之訓練方式

Dangerous Goods Training | Understanding the basics of dangerous goods  
0.1.2 - Recognize the legal framework (global, local, training legal requirements) | IATA

**Competency-Based Training and Assessment CBTA**  
The main principle of this approach is to provide training covering

 Knowledge	 Skills
---------------	------------

To allow employees to perform their **job** at the required **performance level** that satisfies safety

7. 隱藏性危險物品介紹：必須隨時注意隱藏性的危險物品，在 IATA 危險物品規則中，第 2.2.4、Table 2.3A 及 Table B.4.A 有隱藏性危險物品相關資訊。如疫苗可能有乾冰、露營裝備可能有火爐瓦斯罐等；旅客託運行李中可能有鋰電池，僅能手提行李攜帶；有 GHS 標

籤之物品要確認是否屬於危險物品。

Dangerous Goods Training

Understanding the basics of dangerous goods  
0.2.1 - Develop a sense of potential hidden dangerous goods



**Hidden hazard**  
A substantial range of items which are classified as **dangerous goods** are often carried onboard by the crew and passengers



Cargo declared under general description may contain **hazardous articles** that are not apparent

 **Awareness and vigilance must be maintained at all times**

◀ PREV NEXT ▶

8. 旅客及組員可以攜帶的危險物品及方式，如隨身、託運行李及手提行李，與可以攜帶的種類，如鋰電池、非放射性醫療梳妝用品。

Dangerous Goods Training

Understanding the basics of dangerous goods  
0.2.3 - Familiarize with passenger provisions vs cargo provisions in various situations (examples)



**General requirements**  
Many everyday items that are considered as **dangerous goods** may subject to **certain controls**, be carried by passengers and crew



On the person



Checked baggage



Carry-on baggage

◀ PREV NEXT ▶

9. 在危險物品運送中所扮演的角色，分為託運人的責任及航空公司的責任。

Dangerous Goods Training | Understanding the basics of dangerous goods  
0.3.1 - Clarify the individual and collective role of the supply chain stakeholders

IATA

According to the Regulations, there are two responsibilities involved

Shippers

Operators

Individual, Manufacturer/Exporter, Freight forwarder, Cargo agent, Ground Handling, Airline

10. 旅客的責任：旅客必須要遵守航空公司、機場當局及相關國家的規定。

Dangerous Goods Training | Understanding the basics of dangerous goods  
0.3.2 - Understand the passengers responsibilities

IATA

Passengers responsibilities

Passengers are required to follow rules and requirements established by

Airlines, Airport authorities, States

11. 危險物品的分類：危險物品有分成 9 大類，分類是為了方便，而不是代表危險性高低。

Dangerous Goods Training | Understanding the basics of dangerous goods  
0.4.2 - Identify the general information about classes, divisions

**General principles for classification of Dangerous Goods**  
Dangerous Goods are defined as those goods which meet the criteria of

9 UN hazard classes

3 UN Packing Groups (if applicable)

The order in which hazard classes are numbered is **just for convenience**

Navigation: < PREV NEXT >

12. 危險物品的包裝要求：危險物品有分成 3 個包裝群組，代表危險物品高、中、低的危險性。

Dangerous Goods Training | Understanding the basics of dangerous goods  
0.4.3 - Understand general principles of Packing Groups

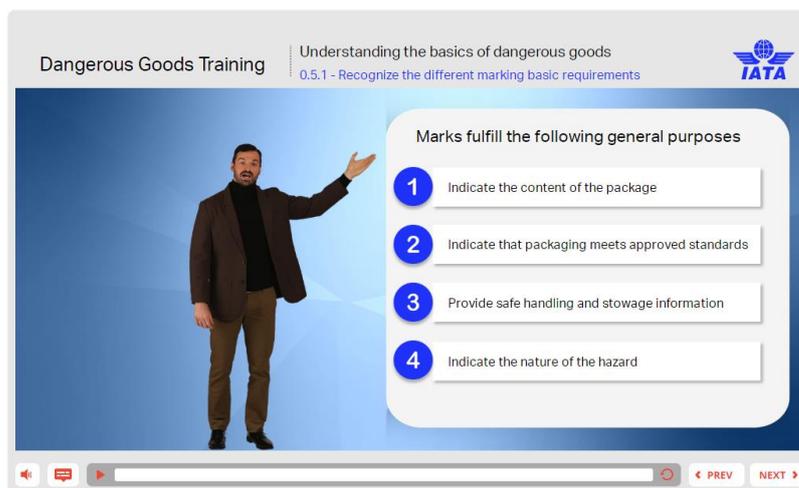
**Packing Groups**  
Criteria for Packing Groups I, II and III have been developed for substances in certain **classes and divisions**

Classes

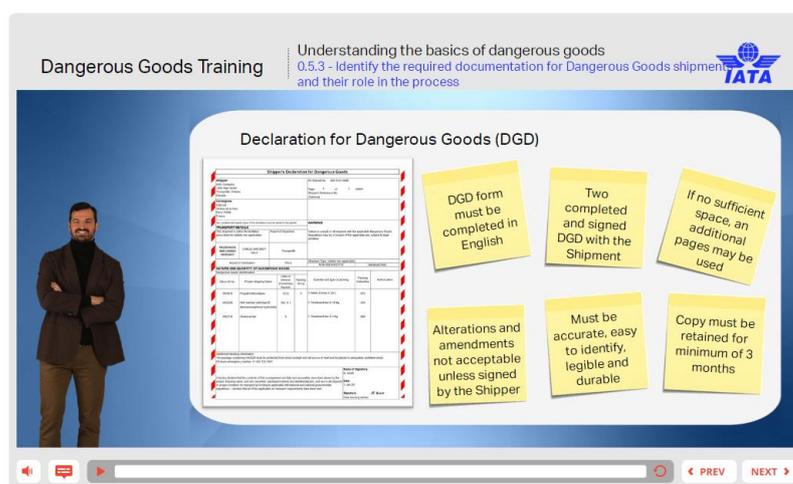
Divisions

Navigation: < PREV NEXT >

13. 標籤及標示的基本要求：標籤及標示是危險物品運送非常重要的元素，為託運人之責任，它們提供了包裝之內容物、包裝所通過的測試、提供操作及處理的資訊及知道危險物品的危害等資訊。



14. 危險物品運送文件：危險物品運送如有空運提單，且如必需填寫危險物品申報書（DGD），則提單上必須標示 Dangerous Goods as per Attached DGD(CAO)；而危險物品申報書上有危險物品的詳細資訊，如託運人及收件人、出發地及目的地、危險物品種類、數量、聯合國編號、申報人、日期等資訊。

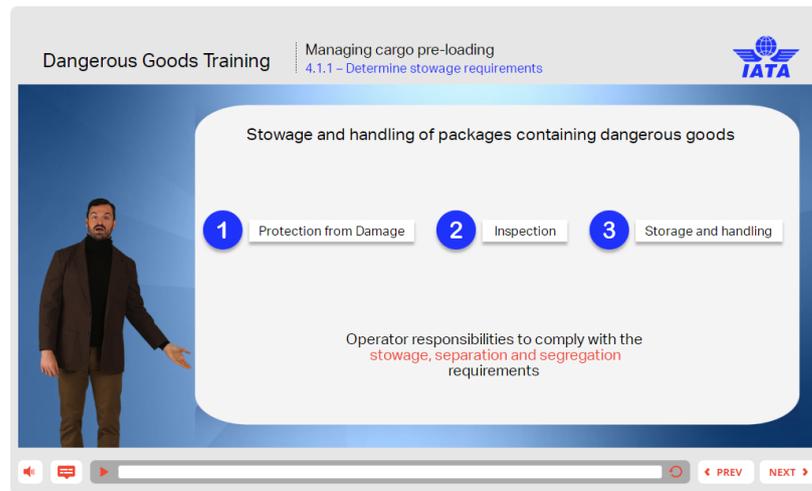


15. 員工緊急應變程序：每位員工都必須要接受緊急應變之訓練，及必須瞭解緊急應變之通報。

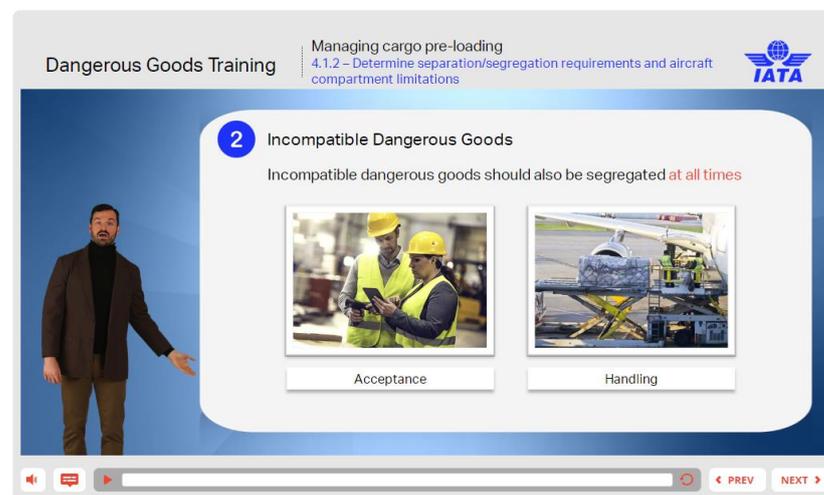
## 二、管理貨物裝載前置作業

1. 決定危險物品儲存要求：內容物在正常之運輸狀況下不能夠有內容物洩漏，如果沒有正確的操作，危險物品可能會產生異常。危險物品必須要保護避免損壞、檢查危險物品是否有洩漏或異常及分類 4.1

及 5.2 之危險物品必須遠離陽光直射及熱源。



2. 危險物品的裝載適當性：於箱上貼有限貨機裝載標籤，需注意於機上裝載位置，另於機上裝載不同危險物品（包含主要危險及次要危險）需注意相容性，危險物品在接收及作業時，亦需注意不相容之危險物品，可以在 IATA DGR Table 9.3A 表得到相容性資訊，放射性物質需注意隔離之距離。



Dangerous Goods Training | Managing cargo pre-loading  
4.1.2 – Determine separation/segregation requirements and aircraft compartment limitations

IATA

## 2 Incompatible Dangerous Goods

**Table 9.3.A Segregation of Packages (9.3.2)**

Hazard Label	1 excl. 1.4S	2.1	2.2, 2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	8	9 see 9.3.2.1.3
1 excluding 1.4S	See 9.3.2.2.5.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.1	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x
2.2.2.3	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	x	—	—	—	—	—	—	x	—	—	x
4.1	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x
4.2	x	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
4.3	x	—	—	—	—	—	—	—	—	x	—
5.1	x	—	—	x	—	x	—	—	—	—	x
5.2	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	x	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
9 see 9.3.2.1.3	x	x	—	x	x	—	—	x	—	—	—

💡 Division 1.4 S and class 6, 7, 9 do not require segregation

3. 未申報危險物品包裝檢查：航空公司人員於接收危險物品時，需注意包裝上是否有任何危險物品之跡象，如危險物品標籤、特殊的品名，外觀的狀態（如有油漬）等，另外對於感官的刺激，如聽到異常聲響、聞到特殊氣味、有冰涼觸感或看到異常標籤或跡象等，需確認是否含有未申報之危險物品。

Dangerous Goods Training | Managing cargo pre-loading  
4.2.1 - Check packages for indications of undeclared dangerous goods

IATA

### Operator acceptance staff must pay attention to



Specific marking and labelling

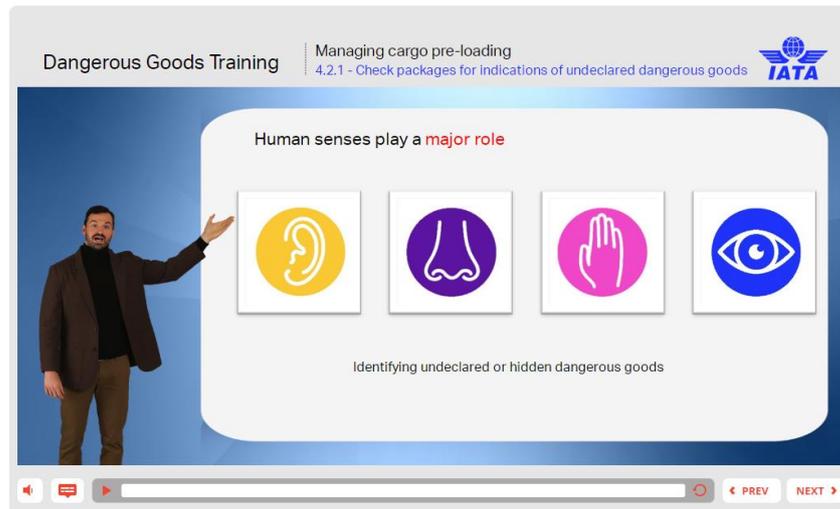


Specific types of packaging

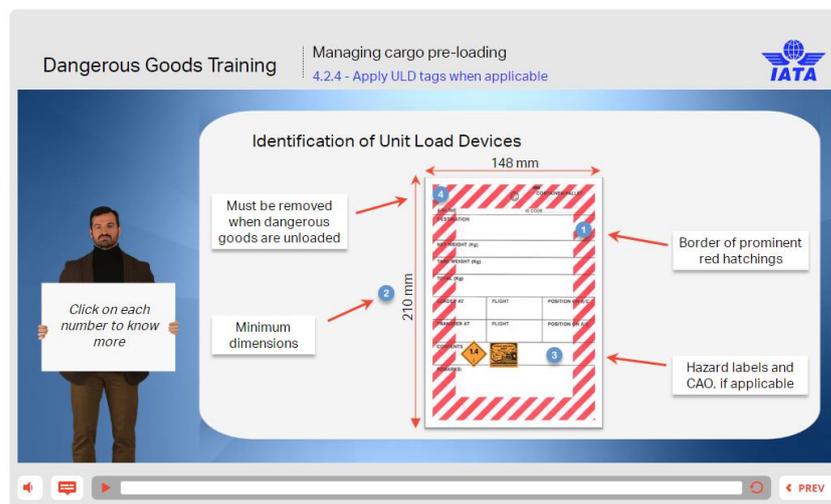


Physical state

Click on the pictures to enlarge them



4. 損壞及滲漏檢查：航空公司必須確認所運送之危險物品有損壞或滲漏，如果有損壞或滲漏，必須將危險物品從飛機上移除，
5. 危險物品儲存要求：不相容危險物品應該隨時保持距離，磁性物質需遠離飛機導航裝置，乾冰需遠離活生動物等。
6. 危險物品裝於盤櫃（ULD）時，需有危險物品掛籤，掛籤上必須標示危險物品類別及是否為限貨機裝載等資訊。



7. 危險物品機坪運送：需有良好駕駛技巧，注意所拖運盤車數，減少機坪意外事件之發生。

Dangerous Goods Training Managing cargo pre-loading 4.2.5 - Transport cargo to aircraft IATA

Transportation of cargo is subjected to:

Click on each number to know more

Companies operating procedures, Airport and State's requirements

8. 危險物品必要資訊：危險物品裝機必須以書面資料提供機長（機長通知書/NOTOC），俾於緊急狀況時供機長或地面救災人員進行後續處置。

Dangerous Goods Training Managing cargo pre-loading 4.3.1 - Enter required information IATA

Page 1 of 1

**SPECIAL LOAD - NOTIFICATION TO CAPTAIN**

Station of Loading (ULD)	Flight Number	Date	Aircraft Registration	Prepared by	Class or Division For Class 1 compl. gds	UN or ID Number	Sub Risk	Number of Packages	Net quantity or Weight (per package)	Ranking active Mass Category	ECG Code	ERG Code	Loaded
<b>DANGEROUS GOODS</b>													
JFK	123-45678900	8. January 2013	OY2345		3	UN 1993		2	55 kg	II	RFL	3H	ULD1 21A
AMS	123-456789				3	UN 1263		20	10 L	III	RFL	3L	ULD1 21A
JFK	123-45678900				3	UN 1220 (8.1)		2	22 kg	II	RFL	3L	ULD1 21A
JFK	123-45678900				3	UN 1220 (8.1)		10	1 L	II	RFL	3L	ULD1 21A
There is no evidence that any damaged or leaking packages containing dangerous goods have been loaded on the aircraft. (see mass and balance documentation)													
<b>OTHER SPECIAL LOAD</b>													
Station of Unloading	Air Waybill Number	Contents and Description	Number of Packages	Quantity	Supplementary Information			Code	Loaded		ULD ID	POS	
Other Information													
Captain's signature			LOADING CERTIFICATION (Only if these articles have been loaded in accordance with all regulations and that the absence of leaking or damaged packages is to be signed by the Loading Supervisor's signature)				ACCEPTANCE CERTIFICATION (Only if these articles have been checked and are in conformity with the relevant regulations. To be signed by Handling Agent/Building Supervisor's signature)						

9. 確認危險物品裝載符合裝載計畫：航空公司貨運單位必須提供及傳送飛航作業單位、飛航派遣單位及地面作業單位所運送危險物品資訊，確認機長通知書的資訊與裝載計畫一致。

Dangerous Goods Training | Managing cargo pre-loading  
4.3.3 - Transmit to loading personnel

IATA

Transmitting NOTOC

Cargo Department

Pilot in command

Operational Control

Operators must provide information with regards to dangerous goods

PREV NEXT

10. 對旅客之資訊：航空公司對於旅客後送行李應依照貨物運送，不可含有危險物品（因貨物含有危險物品必須申報），應向旅客確認所後送之行李不含有危險物品，航空公司必須確認在貨物接收區域可視範圍內有足夠的危險物品資訊，並向託運人確認所交寄之貨物不含未申報之危險物品

Dangerous Goods Training | Transporting cargo/baggage  
6.1.2 - Check packages for indications of undeclared Dangerous Goods

IATA

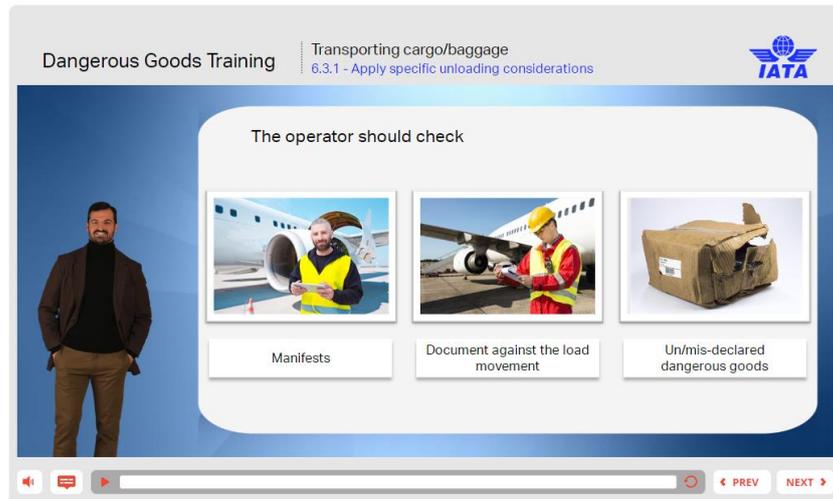
Provision of information to passengers

These notices must include visual examples of dangerous goods

including batteries

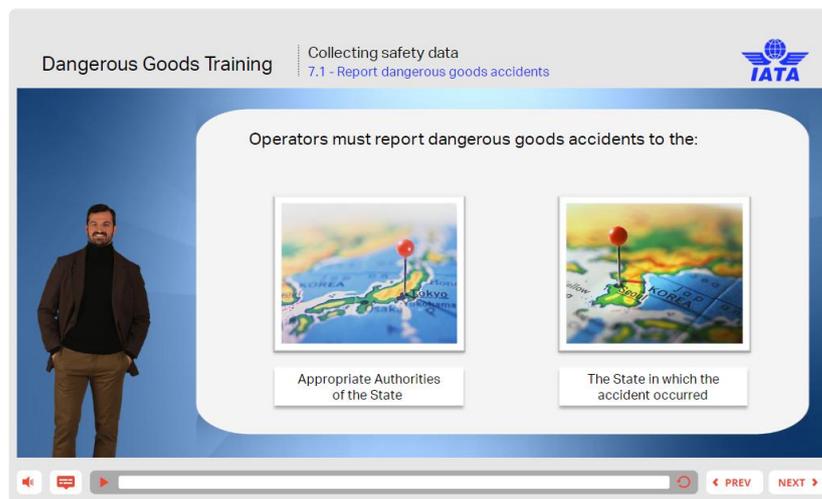
PREV NEXT

11. 危險物品卸載：航空公司必須檢查艙單，貨物運送文件及未申報或申報錯誤之危險物品。



### 三、危險物品通報及應變處置

危險物品意外事件通報：危險物品意外事件必須通報適當的政府主管單位（所在國家及航空器登記國家），亦必需將危險物品資訊提供給緊急應變單位。



### 肆、心得與建議

- 一、因近年網路發展及國際間受疫情影響，人員實際面對面交流機會日趨減少，而航空業許多法規規定必須執行初/複訓課程的執行受到很大

影響，故國際航空運輸協會近年強力發展虛擬教室及線上學習課程，以維持航空從業人員專業訓練資格，以危險物品訓練為例，ICAO於2022年將危險物品訓練分為10種職能（Job Function），而IATA依據這10種職能規劃危險物品訓練，除危險物品託運人及航空公司危險物品接收人員課程採用實體或虛擬教室課程，其餘職能均採線上學習方式辦理。線上學習好處為不受時間及地點限制，只要上IATA網站登記及繳費，即可開始課程，對於不熟悉或不清楚的地方，隨時可重複閱讀，直至了解內容為止，課程進行可分段，不需要一次參與全部科目，對於學員時間安排及專注力很有彈性及幫助。惟線上學習亦有部分缺點，如教材設計需要特別考慮較為單向之傳達，缺乏對於學員與教師互動及學員間之互動，課程設計要將所有考量事項及限制預先設想周到及納入，如：閱讀需限制時間避免掛網，閱讀次序不可挑選，需完成前一個科目才可進入閱讀下一個科目，考試難以使用問答題，對於出題難度增加，亦必須將課程進行及原則對學員告知。所以對於採用線上學習方式進行，前置規劃及設計，需要花費相當大的心力，並且要評估學習成效。

二、 本次學習印象最為深刻的為教學內容的設計，是以實際作業面為出發點設計課程，將危險物品規定融入作業，讓學員能從實際作業中運用危險物品知識，並非用強背規定方式，所以課程中有很多的小節測驗及問題，此亦符合CBTA教學方法最初設計的初衷，以確保學員能將危險物品知識有效的運用於工作上。

三、 本次訓練除學習了解到IATA線上學習的訓練方式外，亦可吸收最新IATA CBTA危險物品教學內容，並將其運用於本局危險物品檢查員之內部訓練，亦可與航空公司相關業者討論交流學習方式，使CBTA教育訓練方式更為成熟。

四、 本次訓練內容，已於本局檢查員訓練時分享，並將此次訓練經驗告知航空相關業者，俾於危險物品課程教案設計（含線上學習）內容、規劃、測驗及評估做為參考；另於危險物品訓練計畫撰寫時，如採線上學習方式，應將相關教學之限制及規範納入參考。

## 附錄 1、訓練合格證書



Congratulations!

**Hua Te Chen**

You have completed the IATA e-Learning course

**Dangerous Goods Regulations (DGR) for Handling and Loading Personnel**

according to the provisions of the IATA Dangerous Goods Regulations (DGR) - Appendix H 6.4  
Personnel responsible for handling cargo in warehouse, loading and loading unit load devices, and loading and unloading cargo compartments

December 13, 2022

This certificate is valid for 24 months from the date of issue listed above

Willie Walsh  
Director General and CEO

0000161791



## 附錄 2、危險物品專業科目

4	Managing cargo pre-loading		***
	4.1	Plan the load	***
	4.1.1	Determine stowage requirements	***
	4.1.2	Determine segregation, separation, cargo compartment limitations	***
	4.2	Prepare load for aircraft	***
	4.2.1	Check packages for indications of hidden/undeclared dangerous goods	***
	4.2.2	Check for damage and/or leakage	***
	4.2.3	Apply stowage requirements (i.e. segregation, separation, orientation, securing and protecting from damage)	***
	4.2.4	Apply ULD tags when applicable	***
6	Transporting cargo/baggage		
	6.1	Load aircraft	***
	6.1.1	Transport cargo/baggage to aircraft	***
	6.1.2	Check packages for indications of hidden/undeclared dangerous goods	***
	6.1.3	Check for damage and/or leakage	***
	6.1.4	Apply stowage requirements (i.e. segregation, separation, orientation, securing and protecting from damage)	***
	6.1.5	Verify aircraft load against NOTOC	***
	6.3	Unload aircraft	***
	6.3.1	Apply specific unloading considerations	***
	6.3.2	Check packages for indications of hidden/undeclared dangerous goods	***
	6.3.3	Check for damage and/or leakage	***
	6.3.4	Transport cargo/baggage to facility/terminal	***