

運輸危險品會危及飛航安全，謹請貴客戶惠與配合，切勿交運

## IATA空運危險貨品

### —— 名詞解釋

#### 一、危險貨品(Dangerous Goods)的定義：

1. 「危險貨品就是對健康、安全、財產與環境會造成危害的物質或物品；或是，
2. 【空運規則】的『危險貨品表』中列舉的物質或物品；或是，
3. 根據【空運規則】屬於危險貨品分類標準的物質或物品。」

#### 二、包裝物(Packaging)：能夠符合【空運規則】最低包裝規定的容器，及其達成包容功能的其他必要組件與材料。

**包裝件(Package)：**包裝物與內容物完成包裝的作後的完成品。

**包裝(Packing)：**物質或物品包入包裹，納入包裝物或其他方式固定在包裝物的工藝與作業。

#### 三、包裝物：

**(1)單一包裝物(Single Packaging)：**運輸中不須任何內包裝物便能達到其包容功能的包裝物。

**(2)複合包裝物(Composite Packaging)：**由一個外包裝物與一個內容器組成，兩者形成一個整體。一旦組裝完成，此後便是整合的獨一個單元，不論是灌裝、儲存、運輸或卸貨，都是一體的。

①內容器(Inner receptacle)：須要一個外包裝物才能達到包容功能的容器

②外包裝物(Outer Packaging)

**(3)組合包裝覺(Combination Packaging)：**爲了運輸所做的包裝物組合，由一個或多個內包裝物固定在外包裝物中組成。

①內包裝物(Inner Packaging)：需要一個外包裝物才能運輸的包裝物。

②外包裝物(Outer Packaging)：對於複合包裝物與組合包裝物而言，與吸引材料與墊枕等必要組件，連同做爲包容與保護內容器與內包裝物的外部保護物。

③中包裝物(Intermediate Packaging)：置放於內包裝物與外包裝物之間的一種包裝物。

四、不同危險貨品包裝在同一個外包裝物中(Different Dangerous Goods Packed in One Outer Packaging)：

五、合裝(Overpack)：

同一個託運人爲方便作業與儲放，將一件以上的包裝件合併成爲一件包裝單元。包含在合裝中的危險貨品，必須正確的包裝、標示、標貼並符合【空運規則】的所有規定。

## —— 危險貨品的分類

危險貨品種類	危險分組	危險貨品之描述
第一種「爆炸物」	第1.1組	具有巨量爆炸危害的物質和物品。
	第1.2組	具有射出危害，但無巨量爆炸危害的物質和物品。
	第1.3組	具有起火危害，以及輕微的爆破危害、或者輕微的射出危害，或者兩者皆俱，但無巨量爆炸危害的物質和物品。
	第1.4組	不致引起重大危害的物質和物品。
	第1.5組	具有巨量爆炸危害，但很不敏感的物質。
	第1.6組	無巨量爆炸危害，且極不敏感的物品。
第二種「壓縮的、液化的或受壓溶解的氣體」	第2.1組	易燃氣體
	第2.2組	非易燃、無毒性氣體
	第2.3組	毒性氣體
第三種「易燃液體」		第 I 包裝群：起沸點 $\leq 35^{\circ}\text{C}$ 第 II 包裝群：起沸點 $> 35^{\circ}\text{C}$ ，閃點 $< 23^{\circ}\text{C}$ 第 III 包裝群：起沸點 $> 35^{\circ}\text{C}$ ， $23^{\circ}\text{C} \leq$ 閃點 $\leq 60.5^{\circ}\text{C}$
第四種「易燃固體，起火物質，與水反應物質」	第4.1組	易燃固體
	第4.2組	起火物質
	第4.3組	遇水釋出易燃氣體之物質
第五種「氧化物及有機過氧化物」	第5.1組	氧化物
	第5.2組	有機過氧化物
第六種「毒性物質及感染性物質」	第6.1組	毒性物質
	第6.2組	感染性物質
第七種「放射性物料」	—	放射性材料
第八種「腐蝕性物質」	—	腐蝕性物質
第九種「其他危險貨品」	—	其他危險物質或物品

### ■ 第一種危險貨品——爆炸物

分組	分組準則	舉例
第1.1組	具有巨量爆炸危害的物質和物品。	火藥
第1.2組	具有射出危害，但無巨量爆炸危害的物質和物品。	飛彈

第1.3組	具有起火危害，以及輕微的爆破危害或輕微的射出危害、或者兩者皆俱，但無巨量爆炸危害的物質和物品。	燃燒彈
第1.4組	不致引起重大危害的物質和物品	爆竹
第1.5組	具有巨量爆炸危害，但很不敏感的物質。	爆破用炸藥
第1.6組	無巨量爆炸危害，且極不敏感的物品	

## ■第二種危險貨品——氣體

分組	組名	分組準則	舉例
第2.1組	易燃氣體	<p>在20°C及標準壓力101.3Pa時，</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 體積13%或以下，與空氣形成的混合物，會起火的氣體；或是</li> <li>● 不論燃燒範圍的低點是多少，與空氣的燃燒級距至少為12個百分點的氣體。易燃性(Flammability)應該根據ISO(參看ISO10156：1996)所採用的方法，由測試或計算而做決定</li> </ul>	UN1950 噴劑 AEROSOLS； 乙炔
第2.2組	非易燃、無毒性氣體	<p>在20°C及壓力不低於280kPa時、或是做為冷凍液體時，(1bar=100kPa)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 為窒息的；此種氣體會稀釋，或取代正常空氣中的氧氣；</li> <li>● 為氧化的；此種氣體通常會供應氧氣，因而對於其他物料，會比空氣造成或提供更多的燃燒性；氧化能力(Oxidizing ability)應該根據ISO(參看ISO10156：1990)所採用的方法，由測試或計算而做決定。</li> <li>● 不歸屬於其他組別的氣體。</li> </ul>	UN1002 壓縮空氣 AIR, COMPRESSED
第2.3組	毒性氣體	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已知其毒性或腐蝕性，對人體健康會導致危害的氣體；或是</li> <li>● 由於其LC50值(參看2.6.2.1)等於或小於5,000ml/m<sup>3</sup>(ppm)，而對人體應具有毒性、或腐蝕性的氣體。</li> </ul>	UN1062 溴甲烷 METHYL BROMMIDE

「噴劑」(Aerosol)的定義是：由金屬、玻璃或塑膠製成的一種不再灌裝的容器，內含

壓縮的、液化的、或是壓力下溶解的氣體，含有或不含有液體、糊漿或粉末，具有自我關閉之釋放裝置，可讓內容物以氣體懸浮的固態或液態顆粒之形態噴出，或是以泡沫、糊漿或粉末之形態噴出，或是以液體或氣體之形態噴出。

### ■第三種危險貨品——易燃液體

分組	組名	分組準則	舉例
第 I 包裝群	低閃點液體	在封杯試驗中，其閃點低於-18°C (0°F)；	UN1155 乙醚 ETHL ETHER
第 II 包裝群	中閃點液體	在封杯試驗中，其閃點介於-18°C (0°F)至23°C (73°F)，但不包括23°C (73°F)；	UN1294 甲苯 TOLUENE
第 III 包裝群	高閃點液體	在封杯試驗中，其閃點介於23°C (73°F)至61°C (141°F)，包括61°C (141°F)；	UN1223 煤油 KEROSENE

註：易燃液體的閃點是指，液體釋出的蒸氣與空氣形成一種會起火的混合物時的最低溫度。此性質可以用來衡量液體逸出包裝時，造成爆炸或起火的混合物風險大小。

### ■第四種危險貨品——易燃固體，起火物質，與水反應物質

分組	組名	分組準則	舉例
第4.1組	易燃固體	之一■ 易燃固體(Flammable Solids)；	UN1944 安全火柴
		之二■ 自我反應物質(Self-reactive Substances)；	UN3226 2-偶氮-1-奈酚-4-磺酸鈉
		之三■ 去敏固體爆炸物(Solid Desensitized Explosive)	UN1337 硝化澱粉，濕的，水重量不低於20%
第4.2組	起火物質	之一■ 起火物質(Pyrophoric Substances)	UN1381 磷，白色或黃色
		之二■ 自然物質 (Self-heating Substances)	UN1362 活性碳
第4.3組	與水作用物質		UN1418 鎂粉

#### 第4.1組危險貨品「易燃固體」

## 之一■ 易燃固體

狹義的易燃固體是指二種物質，一種是運送狀況下的即燃(Readily Combustible)固體；另一種是會因摩擦而導致或造成起火的固體。

即燃的固體可能是粉末的物質，也可能是顆粒的或糊狀的物質。易燃性指的是與燃燒的火柴之類的點火源短暫接觸之後，會輕易點燃，或者火燄會迅速蔓延。其危險性不僅來自火燒，還來自由於燃燒而產生的毒性物質。金屬粉末由於不易撲滅而特別危險，因為諸如二氧化碳、或水之類的正常滅火劑，不但無法撲滅反而會增加危害。

## 之二■ 自我反應物質

自我反應物質是易於產生強烈熱量反應的物質。在正常運送情況下，自我反應物質會自行生熱，或是與空氣接觸會發熱，因而易於著火。

自我反應物質為熱量不定物質，即使沒有氧(空氣)的參與，也會產生強烈的放熱分解變化。

自我反應物質可以經由熱、接觸觸媒等不純物(如酸、重金屬複合物與鹼等)、摩擦或撞擊，而引發自我分解。分解的速率隨著溫度而不同，且因物質而異。自我分解若不著火，尤其可能產生毒性氣體或蒸氣。

某些自我反應物質必須控制溫度。某些自我反應物質會產生爆炸式分解，尤其是在侷限的空間裏。此種特性可以用添加稀釋劑，或採取適當的包裝物，而予以修正。某些自我反應物質則會猛烈燃燒。

## 之三■ 去敏的固體爆炸物

去敏的固體爆炸物還包括如下的物質：

- ①在第一類危險的第一系列試驗與第二系列試驗中，被有條件的認定，但在第六系列試驗被排除的物質，屬於第5.1組的去敏固體爆炸物；
- ②某些不屬於第4.1組自我反應物質者，屬於去敏固體爆炸物；
- ③某些不屬於第五種危險貨品氧化物質與過氧化物者，屬於去敏固體爆炸物。

### 第4.2組危險貨品「自燃物質」

#### (一)起火物質(Pyrophoric Substances)：

此種物質，包括混合物或溶液(液體或固體)，即使少的份量，與空氣接觸，也會在5分鐘以內點燃。

#### (二)自熱物質(Self-heating Substances)：

起火物質以外的物質，與空氣接觸時，即使沒有供給能量，也會自行加熱。此種物質只有在數以公斤計的大量、或數以時、日計的長時間，才或點燃，因此被稱之為自熱物質。

### 第4.3組危險貨品「遇水釋出易燃氣體之物體」

如上所述，第4.3組危險貨品遇水會釋出易燃氣體，而與空氣形成爆炸性混合物。此混合物易於被裸燈、噴濺火花的手工具、或無包裹的燈泡之類的普遍火源所點燃。造

成的爆破波與火焰，會危及人們與環境。

遇水釋出易燃氣體之物質又稱為水作用的(Water-reactive)物質

## ■第五種危險貨品——氧化物質與有機過氧化物

分組	組名	分組準則	舉例
第5.1組	氧化物質	本身未必自燃，但是因為釋出氧氣，或者相似的過程，會因與其他材料接觸，而增加起火的風險與可能性。	UN1498 硝酸鈉
第5.2組	有機過氧化物	含有O-O-雙價結構的有機物質，在其中一個或兩個氫原子被有機根所取代時，可以視為有機过氧化物的衍生物。有機過氧化物為溫度不穩定物質，會產生放熱性自我加速分解。	UN3101 有機過氧化物，B 型態

此外，有機過氧化物可能具有下列一種或一種以上的性質：

- 易於爆炸性分解；
- 快速燃燒；
- 對衝擊或磨擦敏感；
- 與其他物質危險反應；
- 對眼睛造成傷害。

## ■第六種危險貨品——毒性物質與感染性物質

### 第6.1組危險貨品「毒性物質」

分組	組名	分組準則	舉例
第6.1組	毒性物質	此項物質若食或吸入，或者經由皮膚接觸，會造成死亡、嚴重傷害或損壞人體健康	UN1558 砷 ARSENIC
第6.2組	感染性物質	此項物質包括具有生命力的微生有機物，包含細菌、病毒、病原體、寄生蟲、真菌，或其混種與突變之組合，已知或有理由相信對動物或人體造成疾病。	UN3291 醫療廢棄物，泛稱

### ★口服性的致死劑量LD<sub>50</sub>值：

用一批年輕的成年雌、雄白鼠作實驗。在十四天內，最可能造成被測試的雌、雄白鼠半數死亡的物質劑量。被測試的白鼠數目，必須足以提供統計上有意義的結果

，且符合良好的藥理學常例。實驗結果是以每公斤軀體重量所含的毫克，做為單位。

### ★皮膚接觸性的致死劑量LD<sub>50</sub>值：

與白鼠的裸膚接觸24小時。在十四天內，最可能造成白鼠半數死亡的物質劑量。被測試的白鼠數目，必須足以提供統計上有意義的結果，且符合良好的藥理學常例。實驗結果是以每公斤軀體重所含的毫克，做為單位。

### ★吸入性的致死濃度LC<sub>50</sub>值：

用一批年輕的成年雌、雄白鼠持續吸入至小時。在十四天內，最可能造成被測試的雌、雄白鼠半數死亡的塵埃、霧氣或蒸氣的濃度。就塵埃與霧氣的吸入情況而言，若合理推測在運送途中，人體可遭逢該濃度的物質，則90%的被吸入顆粒，必具有小於10微米的直徑。實驗結果，是以含有塵埃或霧氣的每公升空氣所含的毫克，或者是以有蒸氣的每立方米空氣所含的毫升，做為單位。

若缺乏人類經驗，則應以動物實驗所得的數據做為分組依據。動物實驗應觀察三種可能的暴露途徑，即：口服、皮膚接觸、以及塵埃、霧氣或蒸氣的吸入。此三種實驗方式所得的結果，參照下列表格，可做包裝分組如下

包裝群	口服性致死劑量 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	接觸性致死劑量 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	塵、霧吸入性致死濃度 LC <sub>50</sub> (mg/l)
第 I 包裝群	≤ 5	≤ 40	≤ 0.5
第 II 包裝群	> 5 但 ≤ 50	> 40 但 ≤ 200	> 0.5 但 ≤ 2
第 III 包裝群	固體：> 50 但 ≤ 200 液體：> 50 但 ≤ 500	> 200 但 ≤ 1000	> 2 ≤ 10

## 第6.2組危險貨品「感染性物質」

第6.2組危險貨品「感染性物質」包含

- (1) 對人體或動物具有感染性的物質；
- (2) 基因改造的微生物有機體及一般有機體(Genetically Modified Micro-organisms and Organisms)；
- (3) 生物產品(Biological Products)；
- (4) 診療樣品(Diagnostic Specimens)；
- (5) 臨床與醫療廢棄物(Clinical and Medical Waste)。

### 甲、感染性物質

感染性物質是指已知含有，或合理預計含有病原菌的物質。病原菌則是微生物有機物(包含細菌、病毒、病原體、寄生蟲、真菌)，或是微生物有機物的重組體(混種或突變)，已知或有理由相信會對人體或動物造成疾病。

「世界衛生組織」(World Health Organization, WHO)，依照有機物的病原性、散播的模式與相對容易性、對於個體與社區的危害程度、經由已知與有效的預

防藥劑與治療而對疾病的可逆性，感染性物質可以分為四級危險群組(Risk Group)。

- 一、第四級危險群組(個體與社區均為高危險性)——Risk Group 4。
- 二、第三級危險群組(個體高危險性、社區低危險性)——Risk Group 3。
- 三、第二級危險群組(個體中危險性、社區低危險性)——Risk Group 2。
- 四、第一級危險群組含有不可能對於人體或動物造成疾病的微生物有機體——Risk Group 1。

上述第二、三、四級危險群組都屬於第6.2組危險貨品「感染性物質」，而第一級危險群組則不是危險貨品。

感染性物質依照其感染的對象，分為二種「聯合國(危險貨品)編號」：UN2814是對人類具有感染性的物質，而UN2900則是對人類不具感染性、只對動物具有感染性的物質，

## 乙、基因改造的微生物有機體及一般有機體

藉由基因工程，在自然情況不會發生的方式下，被故意改變基因物質的微生物有機體及一般有機體。基因改造的微生物有機體及一般有機體可分為以下的類屬：

- 一、符合感染性物質定義的基因改造微生物有機體，屬於第6.2組危險貨品，必須配屬「聯合國編號」UN2814或UN2900。
- 二、含有或感染基因改造微生物有機體及一般有機體的動物，符合感染性物質定義。這類物質除非經過相關國家的特許，否則不得使用航空運輸。
- 三、已知或疑似會危害人類、動物或環境的基因改造有機體，除非經過相關國家的特許，否則不得使用航空運輸。
- 四、除非經由起運國、轉運國及抵運國授權無條件使用，否則雖然基因改造微生物有機體不符合感染性物質定義，但卻能在非自然複製的結果上，改變動物、植物或微生物質，則此種基因改造微生物有機體必須歸類於第九種危險貨品，並配屬，聯合國危險貨品編號UN3245。
- 五、不符合感染性物質定義的基因改造微生物有機體及一般有機體，而且也不規屬於上述四項中，則運輸時不受【空運規則】限制，也不須歸類為感染性物質。

基因改造的微生物有機體的「聯合國(危險貨品)編號」為UN3245。

## 丙、生物產品

生物產品是由活有機體衍生的。此種生物產品具有特別的授權規定，依照國家主管機關的規定而製造及配送，用於預防、治療、或診斷人體與動物的疾病，或做為發展、實驗或檢驗之用。生物產品包括，但不限於，諸如疫苗及診斷產品的成品與未成品。

生物產品可分為下列三類：

- 一、含有第一級危險群組病原菌，或是含有製造疾病的能力極低或無的病原菌，或是不含有病原菌的產品。這一類的物質不屬於感染性物質。

二、依照國家健康主管機關的規定而製造及包裝，爲了最後的包裝與配送而運輸，醫療專家或人士爲個人健康護理之用。這一類的物質也不屬於感染性物質。

三、含有或合理預計含有第二、三、四級危險群組病原菌，並且不屬於上述第二類物質。此種物質必須歸類於第6.2組危險貨品，並配屬適當的聯合國危險貨品編號UN2814或UN2900。

#### 丁、診斷樣品

診斷樣品是人體或動物的物質，包含但不限於：排泄物、分泌物、血液及其成分、組織與組織液、爲診斷或檢驗而運輸。本物質不包括活感染動物。

診斷樣品從2003年起，開始擁有自己的「聯合國(危險貨品)編號」——UN3373，以及「裝運專用名稱」——“Diagnostic Specimen”。但是，如果帶原的人體或動物具有，或可能具有會造成人體或動物嚴重的疾病，而很容易從一個個體直接或間接傳送到另一個個體，且有效的治療與預防措施，通常都不是方便取得的，這時候，必須將此種診斷樣品歸入「感染性物質」，而以UN2814或UN2900做爲其「聯合國(危險貨品)編號」。

#### 戊、臨床廢棄物與醫療廢棄物

使用UN3291聯合國編號運輸的廢棄物，是由人體或動物的醫療而得到的廢棄物，或是由生物研究而得到的廢棄物，含有感染性物質的可能性極低。感染性物質的廢棄物並配屬適當的聯合國危險貨品編號UN2814或UN2900。先前含有感染性物質而經去除感染的廢棄物，若未達其他危險貨品的判準，則可做爲非危險貨品運輸。

### ■第七種危險貨品——放射性物料

輻射物料是指，自發而連續地放射出某種輻射(離子輻射)的物質或物體；此輻射材料對健康有害，但卻無法爲人體的任何感官(視覺、聽覺、嗅覺、觸覺)偵察到。此種輻射也可影響於其它物質(特別是未顯影的照相底片與未顯影的X光膠片)，而且可以被適當的儀器來偵測及衡量。

運輸指數	外表面任一點最大幅射劑量	類型
0	不大於5 $\mu$ Sv/h(0.5mrem/h)	I 級-白色
大於0 而不大於1	大於5 $\mu$ Sv/h(0.5mrem/h) 而不大於0.5mSv/h(50mrem/h)	II 級-黃色
大於1 而不大於10	大於0.5mSv/h(50mrem/h) 而不大於2mSv/h(200mrem/h)	III 級-黃色
大於10	大於2mSv/h(200mrem/h) 而不大於10mSv/h(1000mrem/h)	III 級-黃色且專載運輸

### ■第八種危險貨品——腐蝕性物質

分組	分組準則	舉例
—	經由化學作用，接觸活體組織時，會造成嚴重損壞；或是萬一洩漏，會損壞材料，或甚至摧毀其他貨品或運輸工具的物質，稱為第八種危險貨品「腐蝕性物質」。此種危險品可能還具有其他的危害性。	UN1830硫酸 UN2031硝酸 UN2790醋酸

此危險種類的三個包裝組的試驗方法如下：

- 第 I 級包裝群(非常危險的物質與配製品)：
  - 3分鐘或3分鐘以內的暴露時間之後，在為時60分鐘的觀察期間，會摧毀接觸皮膚組織的完全厚度的物質。
- 第 II 級包裝群(呈現中度危險的物質與配製品)：
  - 3分鐘以上、60分鐘以內的暴露時間之後，在為時14日的觀察期間，會摧毀接觸皮膚組織的完全厚度的物質。
- 第 III 級包裝群(呈現輕度危險的物質與配製品)：
  - 60分鐘以上、4小時以內的暴露時間之後，在為時14日的觀察期間，會摧毀接觸皮膚組織的完全厚度的物質。
  - 判斷不會摧毀接觸皮膚組織的完全厚度，但是在一種溫度為55°C的測試中，對於鋼或鋁表面，會造成每年超過6.25mm腐蝕率的物質。

## ■ 第九種危險貨品——其他危險貨品

分組	分組準則
—	<p>此類物質或物體在運送途中，呈現其他類危險貨品所未涵蓋之危險。本類別包括：其他限制性物質、磁性材料和雜項物質或物體。</p> <p>舉例：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asbestos 石棉</li> <li>2. Dioxide, solid (dry ice) 乾冰</li> <li>3. Consumer commodity 消費者用品</li> <li>4. Chemical and first aid kit 化學或急救箱</li> <li>5. Environmentally hazardous substance 環境有害物質</li> <li>6. Life-saving appliances 救生器材</li> <li>7. Engines, internal combustion 內燃引擎</li> <li>8. Vehicles (flammable gas powered); Vehicles (flammable liquid powered) 易燃氣體或易燃液體驅動之車輛</li> <li>9. Polymeric beads 聚合珠粒</li> <li>10. Battery-powered equipment or vehicles 電池驅動之設備或車輛</li> <li>11. Zinc dithionite 酸性亞硫酸鋅</li> <li>12. Genetically modified organism and micro-organisms which are not infectious substances but which are capable of altering animals, plants or</li> </ol>

	<p>microbiological substances in a way which is not normally the result of natural reproduction.</p> <p>13. 本類物質還包括：航空管制固體或液體(Aviation Regulated Solid or Liquid)，也就是那些具有刺激性、嫌惡的或其他的性質，足以造成航空組員極度厭惡或不適，而無法執行其職務的物質，例如：大蒜油。</p>
--	--