



# 国际民用航空组织

---

## 危险物品专家组 (DGP)

第二十七次会议

2019年9月16日至20日，蒙特利尔

报告夹

本报告中的材料未经空中航行委员会审议。报告所表达的观点应被视为专家组向空中航行委员会提出的建议，而不代表本组织的观点。在空中航行委员会审查本报告之后，将发布一份报告补篇，阐明空中航行委员会就报告采取的行动。



危险物品专家组（DGP）  
第二十七次会议（2019年）

送文函

收件人：空中航行委员会主席

发件人：危险物品专家组（DGP）（2019年）主席

我谨荣幸地提交危险物品专家组（DGP）第二十七次会议的报告，这次会议于2019年9月16日至20日在蒙特利尔举行。

主席



Micheline Paquette  
（签名）

2019年9月20日，蒙特利尔



## 目录

	页
会议情况.....	ii-1
1. 会期.....	ii-1
2. 出席情况.....	ii-1
3. 会议官员和秘书处.....	ii-3
4. 会议议程.....	ii-3
5. 工作安排.....	ii-5
6. 空中航行委员会主席的开幕词.....	ii-5
会议报告	
议程项目 1: 国际民航组织危险物品的规定与联合国《关于危险货物运输的建议书》的协调统一	
1.1: 如有必要, 拟定对附件 18 —《危险物品的安全航空运输》的修订提案.....	1-1
1.2: 如有必要, 拟定对《危险物品安全航空运输技术细则》(Doc 9284 号文件) 的修订提案, 以便纳入 2021 年—2022 年版.....	1-2
1.3: 如有必要, 拟定对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》(Doc 9284SU 号文件) 的修订提案, 以便纳入 2021 年—2022 年版.....	1-10
议程项目 2: 管理航空特有的安全风险和查明异常情况	
2.1: 如有必要, 拟定对附件 18 —《危险物品的安全航空运输》的修订提案.....	2-1
2.2: 如有必要, 拟定对《危险物品安全航空运输技术细则》(Doc 9284 号文件) 的修订提案, 以便纳入 2021 年—2022 年版.....	2-2
2.3: 如有必要, 拟定对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》(Doc 9284SU 号文件) 的修订提案, 以便纳入 2021 年—2022 年版.....	2-8
2.4: 如有必要, 拟定对《与危险物品有关的航空器事故征候应急响应指南》(Doc 9481 号文件) 的修订提案, 以便纳入 2021 年—2022 年版.....	2-10

议程项目 3:	管理航空载运锂电池带来的安全风险	
3.1:	审议如何将国际汽车工程师协会 (SAE) G27 委员会正在制定的锂电池包装件标准 (AS6413) 纳入国际民航组织的规定 (参考: 工作卡 DGP.003.02) .....	3-1
3.2:	审议符合 SAE G27 委员会标准草案 AS6413 的锂电池包装件的标记、标签和文件要求 (参考: 工作卡 DGP.003.02) .....	3-3
3.3:	审议是否需要做修订以处理附件 6 第 I 卷的拟议修订对货舱安全带来的影响 (参考: 工作卡 DGP.003.02 和 FLTOPSP.043) .....	3-4
3.4:	审议缓解由旅客、机组人员和运营人携带和/或使用的锂电池所带来的安全风险的措施 (参考: 工作卡 DGP.003.02) .....	3-6
3.5:	审议是否需要采取具体措施缓解与设备包装在一起或设备中所含的锂电池所带来的安全风险 .....	3-7
3.6:	拟定旨在改善整个运输供应链合规性的条款, 包括简化条款、关于国家监督和外联的指南以及航空业以外实体的责任 (参考: 工作卡 DGP.003.02) .....	3-8
3.7:	监测联合国委员会关于基于危险的锂电池分类系统的工作, 并考虑对国际民航组织规定的影响 (参考: 工作卡 DGP.003.02) .....	3-10
议程项目 4:	阐明附件 18 中的国家监督责任 (参考: 工作卡 DGP.005.02) .....	4-1
议程项目 5:	危险物品事故和事故征候报告制度 (参考: 工作卡 DGP.002.02) .....	5-1
议程项目 6:	对处理一般货物的实体进行危险物品培训 (参考: 秘书处工作卡) .....	6-1
议程项目 7:	航空安保/危险物品协调 (参考: 工作卡 DGP.001.02)	
7.1:	如有必要, 拟定对附件 18 和/或 Doc 9284 号文件的修订提案以便与附件 17 — 《安保》和《航空安保手册》(Doc 8973 号文件) 保持一致 .....	7-1
7.2:	审议能解决安全和安保两方面关切的货物供应链管制措施 .....	7-2
7.3:	审查关于化学、生物或放射攻击的指导材料 .....	7-3
议程项目 8:	与其他专家组的协调	
8.1:	飞行运行专家组 (FLTOPSP) .....	8-1
8.2:	适航性专家组 (AIRP) .....	8-4

8.3:	安全管理专家组 (SMP) .....	8-5
8.4:	遥控驾驶航空器系统专家组 (RPASP) .....	8-6
8.5:	任何其他专家组 .....	8-7
议程项目 9:	《危险物品专家组 (DGP) 帮助编制技术细则和辅助文件的指导材料》与 经修订的危险物品规定的协调统一 .....	9-1
议程项目 10:	其他事项 .....	10-1
<b>建议列表*</b>		
RSPP 1/1	对附件 18 中的包装定义进行修订 .....	1-1
1/2	对《危险物品安全航空运输技术细则》(Doc 9284 号文件) 进行拟议修订, 使其与联合国《关于危险货物运输的建议书》保持一致, 以便纳入 2021—2022 年版 .....	1-9
1/3	对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》(Doc 9284SU 号文件) 进行拟议修订, 使其与联合国《关于危险货物运输的建议书》保持一致, 以便纳入 2021—2022 年版 .....	1-10
2/1	为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况对《危险物品安全航空运输技术细则》(Doc 9284 号文件) 进行修订, 以便纳入 2021—2022 年版 .....	2-7
2/2	对《危险物品安全航空运输技术细则》(Doc 9284 号文件) 第 1 部分第 4 章中的培训规定进行修订, 以便纳入 2021 年—2022 年版 .....	2-7
2/3	拟定指导材料, 以支持对危险物品培训和评估采取一种基于胜任能力的做法 .....	2-7
2/4	对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》(Doc 9284SU 号文件) 中所载的可供各国使用的为国家雇员提供基于胜任能力的培训指南进行修订 .....	2-7
2/5	为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》(Doc 9284SU 号文件) 进行修订, 以便纳入 2021—2022 年版 .....	2-9
2/6	对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》(Doc 9284SU 号文件) 进行审查, 以便与《技术细则》保持一致 .....	2-9

\* 标注有“RSPP”的建议指的是附件中标准、建议措施和空中航行服务程序或指导材料的修订提案。

2/7	为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况对《与危险物品有关的航空器事故征候应急响应指南》（Doc 9481 号文件）进行修订，以便纳入 2021—2022 年版·····	2-10
3/1	为应对附件 6 第 I 卷第 44 次修订给货舱安全带来的影响，对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284 号文件）进行修订，以便纳入 2021 年—2022 年版·····	3-5
3/2	《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU 号文件）中所载的可供各国使用的锂电池货运指南·····	3-9
4/1	对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU 号文件）中关于如何处理豁免和批准的指导进行修订，以便纳入 2021—2022 年版·····	4-3
5/1	危险物品事故和事故征候报告制度（空中航行委员会工作卡 DGP.002.02）·····	5-1
6/1	对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284 号文件）进行修订，涉及对处理一般货物的实体的培训·····	6-2
6/2	附件 18 中的培训规定·····	6-2
7/1	能解决安全和安保两方面关切的货物供应链管制措施·····	7-2
8/1	对附件 18 中的客机定义进行修订·····	8-2
8/2	对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284 号文件）中的客机定义进行修订·····	8-2
8/3	可供运营人使用的关于在货机上载运除飞行机组以外其他人员的指南·····	8-2
8/4	考虑在附件 6 第 III 部分中纳入危险物品规定·····	8-3
8/5	针对用于人道主义援助和应急指导的无人驾驶航空器系统（UAS）的危险物品考虑因素·····	8-6
10/1	为应对其他问题对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284 号文件）进行修订，以便纳入 2021—2022 年版·····	10-7
10/2	为应对其他问题对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU 号文件）进行修订，以便纳入 2021—2022 年版·····	10-7



## 危险物品专家组（DGP）

## 第二十七次会议

2019年9月16日至20日，蒙特利尔

## 会议情况

## 1. 会期

危险物品专家组（DGP）第二十七次会议于2019年9月16日上午10时在蒙特利尔开幕，由空中航行委员会（ANC）主席 Claude Hurley 先生致开幕词。会议于2019年9月20日结束。

## 2. 出席情况

2.1 由二十一个缔约国和六个国际组织提名的成员和观察员及顾问等出席了本次会议，出席者名单如下：

成员	顾问	提名国
S. Bitossi		澳大利亚
L. Cascardo		巴西
M. Paquette	D. Bolton D. Evans N. McCulloch A. Sultan	加拿大
宋爱东	F. K. Lam（林凤娟） S. K. Law（罗秀君） 邱振华 台枫	中国
P. Tatin		法国
H. Brockhaus		德国
P. Privitera	G. Li Calzi	意大利
M. Araya	K. Nakano T. Tanaka N. Iki A. Uchizawa A. Shibata Y. Matsushita	日本

成员	顾问	提名国
T. Muller	R. Dardenne D. Van der Vegt K. Vermeersch	荷兰
L. Gqeke	D. Kurdchenko	俄罗斯联邦
M. de Castro	J. Ngiba	南非
H. Al Muhairi.	K. Al Blooshi H. Al Obaidli T. Howard A. Wagih	西班牙 阿拉伯联合酋长国 (UAE)
E. Gillett		联合王国
D. Pfund	M. Givens K. Leary E. Petrie	美国
D. Brennan	C. Chan S. Gill	国际航空运输协会 (IATA)
D. Ferguson		宇航工业协会国际协调理事会 (ICCAIA)
S. Schwartz		航空公司驾驶员协会国际联合会 (IFALPA)
顾问		
A. Altemos G. Leach		危险物品咨询理事会 (DGAC)
观察员		
M. Böhm		奥地利
J.W. Bengtsson		丹麦
S. Hakola		芬兰
F. Hamilton Carroll		卢旺达
I. Alsayer		沙特阿拉伯
R. Cataldo		瑞士
A. McCulloch T. Rogers		全球快递协会 (GEA)
E. Remy		北大西洋公约组织 (NATO)

### 3. 会议官员和秘书处

3.1 Micheline Paquette 女士（加拿大）当选为会议主席，Teun Muller 先生（荷兰）当选为会议副主席。

3.2 会议的秘书是货物安全科科长 Katherine Rooney 博士，她的助手是该科技术官员 Haaba Baldeh 夫人和 Lynn McGuigan 女士。

### 4. 会议议程

4.1 空中航行委员会于 2019 年 3 月 14 日批准了下列会议议程。

议程项目 1： 国际民航组织危险物品的规定与联合国《关于危险货物运输的建议书》的协调统一

1.1： 如有必要，拟定对附件 18 —《危险物品的安全航空运输》的修订提案

1.2： 如有必要，拟定对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284 号文件）的修订提案，以便纳入 2021 年—2022 年版

1.3： 如有必要，拟定对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU 号文件）的修订提案，以便纳入 2021 年—2022 年版

议程项目 2： 管理航空特有的安全风险和查明异常情况

2.1： 如有必要，拟定对附件 18 —《危险物品的安全航空运输》的修订提案

2.2： 如有必要，拟定对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284 号文件）的修订提案，以便纳入 2021 年—2022 年版

2.3： 如有必要，拟定对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU 号文件）的修订提案，以便纳入 2021 年—2022 年版

2.4： 如有必要，拟定对《与危险物品有关的航空器事故征候应急响应指南》（Doc 9481 号文件）的修订提案，以便纳入 2021 年—2022 年版

议程项目 3： 管理航空载运锂电池带来的安全风险

3.1： 审议如何将国际汽车工程师协会（SAE）G27 委员会正在制定的锂电池包装件标准（AS6413）纳入国际民航组织的规定（参考：工作卡 DGP.003.02）

- 
- 3.2: 审议符合 SAE G27 委员会标准草案 AS6413 的锂电池包装件的标记、标签和文件要求（参考：工作卡 DGP.003.02）
  - 3.3: 审议是否需要做修订以处理附件 6 第 I 卷的拟议修订对货舱安全带来的影响（参考：工作卡 DGP.003.02 和 FLTOPSP.043）
  - 3.4: 审议缓解由乘客、机组人员和运营人携带和/或使用的锂电池所带来的安全风险的措施（参考：工作卡 DGP.003.02）
  - 3.5: 审议是否需要采取具体措施缓解与设备包装在一起或设备中所含的锂电池所带来的安全风险
  - 3.6: 拟定旨在改善整个运输供应链合规性的条款，包括简化条款、关于国家监督和外交的指南以及航空流以外实体的责任（参考：工作卡 DGP.003.02）
  - 3.7: 监测联合国委员会关于基于危险的锂电池分类系统的工作，并考虑对国际民航组织规定的影响（参考：工作卡 DGP.003.02）
- 议程项目 4: 阐明附件 18 中的国家监督责任（参考：工作卡 DGP.005.02）
- 议程项目 5: 危险物品事故和事故征候报告制度（参考：工作卡 DGP.002.02）
- 议程项目 6: 对处理一般货物的实体进行危险物品培训（参考：秘书处工作卡）
- 议程项目 7: 航空安保/危险物品协调（参考：工作卡 DGP.001.02）
- 7.1: 如有必要，拟定对附件 18 和/或 Doc 9284 号文件的修订提案以便与附件 17 —《安保》和《航空安保手册》（Doc 8973 号文件）保持一致
  - 7.2: 审议能解决安全和安保两方面关切的货物供应链管制措施
  - 7.3: 审查关于化学、生物或放射攻击的指导材料
- 议程项目 8: 与其他专家组的协调
- 8.1: 飞行运行专家组（FLTOPSP）
  - 8.2: 适航性专家组（AIRP）
  - 8.3: 安全管理专家组（SMP）
  - 8.4: 遥控驾驶航空器系统专家组（RPASP）
  - 8.5: 任何其他专家组

议程项目 9: 《危险物品专家组 (DGP) 帮助编制技术细则和辅助文件的指导材料》与经修订的危险物品规定的协调统一

议程项目 10: 其他事项

## 5. 工作安排

5.1 专家组会议采取了全体会议的形式, 并根据需要设立特设起草小组。主会场的讨论用阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文和西班牙文举行。某些工作文件仅用英文提交。会议报告用阿拉伯文(仅叙述部分)、中文、英文、法文、俄文和西班牙文发布。

## 6. 空中航行委员会主席的开幕词

6.1 大家早上好, 欢迎来到危险物品专家组。很高兴在今天这样一个阳光明媚的日子看到大家齐聚在此。我叫 Claude Hurley, 是空中航行委员会的主席, 我想代表空中航行委员会欢迎你们来到蒙特利尔。这是危险物品专家组第二十七次会议, 会期一周。按照传统, 危险物品专家组的专家组会议持续两个星期, 这在空中航行委员会专家组中是独一无二的。我知道上周刚举行了非正式工作组会议, 会议非常成功。我希望这些非正式会议可以让大家在工作方案的许多项目上均取得了建设性的进展, 以便在本周的全体会议上对它们进行正式审查。

6.2 近年来, 专家组的工作方案从主要着重于维持《技术细则》发展到现在处理复杂的问题, 并且通常是跨学科的问题。委员会认识到解决这些问题所面临的挑战, 并感谢你们的辛勤工作。你们中的许多人还协助其他专家组推进工作, 包括协助飞行运行专家组拟定货物载运安全风险评估方面的规定, 以纳入附件 6。委员会将建议理事会通过这些规定, 以便于 2020 年 11 月开始适用。我们非常感谢大家对这项工作的贡献。

6.3 自专家组第二十六次会议以来, 我们批准了若干次专家组构成人员的变动。Jin Junhao 先生、Mirko 先生、Rohrbach 先生、Stubblefield 女士、Sugimoto 先生和 Tusek 先生离开了专家组, 取代他们的是中国提名的宋先生、俄罗斯联邦提名的 Pavlov 先生、宇航工业协会国际协调理事会提名的 Ferguson 先生、美国提名的 Pfund 先生、日本提名的 Araya 先生和澳大利亚提名的 Bitossi 女士。Galeote 女士离开了专家组, 我们正在等待西班牙的替代候选人, 据我所知, 这项工作正在进行中。这些变化使专家组目前包括了十六个国家和三个国际组织提名的十九位成员。委员会很感谢即将离开的成员所做的贡献, 并欢迎这些新成员的加入。委员会也对在座各位表示感谢, 十分感谢你们在专家组内所做的工作。我尤其要感谢 Muller 先生和 Wagih 先生; 前者在制定胜任能力培训标准方面做了贡献, 后者在澄清附件 18 中各国的责任方面做出了贡献。

6.4 本周, 你们将作为一个专家组召开会议。因此, 我想像往常一样提醒每个成员, 你们以个人身份参加此次会议, 展现的是你们自己的专家意见, 而不一定是你们所属政府或组织的意见。这与我们在航委会内部开展工作的方式非常相符。尽管您是由您的政府或组织提名的, 但您已被空中航行委

员会接纳为危险物品领域的专家，因此，您应该表达自己的专业意见。我还想提醒您注意达成协商一致的解决方案和结果的重要性。这将有助于确保修订得到处理，然后在国家一级得到有效实施。

6.5 专家组的秘书已向我说明，专家组成员支持让非政府组织的相关专家参加危险物品专家组的个别会议。委员会认识到，在专家组成员或其顾问尚不具备特定专门知识的情况下，通常有必要寻求此种专门知识，以便在知情的情况下得出结论，我们赞赏专家组支持这么做。如有需要，我请专家组秘书和主席向你们说明航委会专家组指令中的相关程序，你们应该人手一份。航委会经常参考这些程序的情况并不少见。

6.6 本次会议的议程范围很广。我期待听到你们关于这些议程项目的讨论结果。委员会相信你们将保持在先前会议上展示出来的高标准。如果你们在工作中需要任何帮助，我相信你们的主席和副主席将毫不犹豫地联系秘书处或我本人。

6.7 请注意，本周处于大会即将召开的时间段。我们总算在这个节点为大家找到了一个房间开会，对此我感到有些惊讶，但这很好地表明了我们这个专家组的重要性。由于大会即将召开，我们在本周结束时不会进行工作汇报，但是今天上午将向你们介绍在座的航委会成员。被人介绍是我最喜欢的一个环节。委员们也将于本周一周的时间里在这个房间里进出，以便与大家保持接触。尽管我们在本次专家组会议上没有机会进行汇报，但我们一定会阅读详细报告。

6.8 在我们宣布危险物品专家组第二十七次会议开幕之际，我谨祝你们一切顺利，并祝你们工作顺利，在蒙特利尔停留期间愉快。

-----

议程项目 1： 国际民航组织危险物品的规定与联合国《关于危险货物运输的建议书》的协调统一

1.1： 如有必要，拟定对附件 18 —《危险物品的安全航空运输》的修订提案

1.1.1 为与联合国建议保持一致而对附件 18 的修订草案 (DGP/27-WP/10)

1.1.1.1 会议商定了 2018 年危险物品专家组工作组会议（危险物品专家组工作组第十八次会议，2018 年 10 月 1 日至 5 日，蒙特利尔）上拟定的对附件 18 中所载“包装”定义的修订。该修订使该定义与联合国《关于危险货物运输的建议书》中所载的定义保持一致，并更正了定义下面这个注中一个过时的表述。该定义也包含在《技术细则》中，但它已经与《联合国规章范本》保持一致。关于这一点，专家组认识到，有必要确保今后在修订《技术细则》之前先审议对附件 18 所做的修订。

1.1.2 建议

1.1.2.1 根据上述讨论，会议拟订了以下建议：

RSPP

建议 1/1 — 对附件 18 中的包装定义进行修订

在关于本议程项目的报告附录 A 中，载有针对附件 18 中所含“包装”定义的拟议修订，应征求各国对该拟议修订的意见。

—————

议程项目 1: 国际民航组织危险物品的规定与联合国《关于危险货物运输的建议书》的协调统一

1.2: 如有必要, 拟定对《危险物品安全航空运输技术细则》(Doc 9284 号文件) 的修订提案, 以便纳入 2021 年—2022 年版

1.2.1 为与联合国建议保持一致而对《技术细则》第 1 部分的修订草案 (DGP/27-WP/11)

1.2.1.1 背景

1.2.1.1.1 会议审查了对《技术细则》第 1 部分的修订, 以反映联合国危险物品运输和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会 (以下简称“UNCOE”) 第九届会议 (2018 年 12 月 7 日, 日内瓦) 所做的决定。在危险物品专家组工作组第十九次会议上, 危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组 (DGP-WG/UN harmonization) 对这些修订做了初步审查 (见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第 3.1.2.3 段)。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组在危险物品专家组第二十七次会议之前进行了最终审查, 并提出了关于本议程项目的报告附录 B 中所列的若干编辑方面的修订建议和下文各段中所述的若干非编辑方面的修订建议。

1.2.1.2 一般性修订

1.2.1.2.1 在自加速聚合温度 (SAPT) 定义中增加了对中型散货集装箱和移动式储罐的提及, 并增加了一个注, 规定不允许对它们进行空运。这将与《联合国规章范本》和危险物品专家组第二十四次会议所做的如下决定保持一致: 即使所界定的物品不允许空运, 也要在定义中提及相关术语 (见危险物品专家组第二十四次会议报告第 2.1.1.2 段)。

1.2.1.2.2 对装有放射性物质的例外包装件须遵守的一系列运输规定 (1; 6.1.5.1) 进行了更新, 以便与针对《联合国规章范本》中所列规定进行的修订保持一致。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组认为下文所提规定没有必要, 建议将其从所列规定中删除:

- a) 对 5; 3.2.12 b) 中的包装件方向箭头规定的提及。秘书处除了在原始工作文件中增加了对《联合国规章范本》第 20 次修订版所做的修改之外, 还增加了对该规定的提及, 原因在于该规定似乎一直缺失 (《联合国规章范本》中提到了相应的 5.2.1.7)。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组确定还需要做出其他相应修订, 以便让该规定有意义, 但认为纳入该规定没有价值。因此, 没有添加对该规定的提及。
- b) 对 5; 4.1.5.7.1 i) 中的需按独家使用方式发运的托运货物的文件规定的提及。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组认为该规定无关紧要, 因为需按独家使用方式发运的放射性物质的例外包装件永远不会空运。因此, 没有添加对该规定的提及。



- c) 7; 2.9.4.3中的运营人责任，涉及按2; 7.2.3.5中的一项规定被视为例外的易裂变材料。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组认为提及这一规定是不适当的，因此将其删除。

请秘书向国际原子能机构（IAEA）提出与上文所提各项规定有关的问题。秘书请同时参加国际原子能机构会议的专家组成员在此方面向她提供支持。

### 1.2.1.3 对装有锂电池的数据记录器和货物追踪仪的例外情况的修订

1.2.1.3.1 针对拟定新的规定，使装有锂电池的数据记录器和货物追踪仪可免于遵守包装说明967和970第II节中的相关规定一事，进行了大量讨论。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组建议将该新规定作为一项新内容列入《细则》第1 1.1.5.1部分（即第1部分第1.1.5.1条）中所载的一般性例外中。这一例外被引入了《联合国规章范本》第1.1.1.2节，该例外由联合国小组委员会认真起草，以区分作为货物运输的数据记录器或货物追踪仪与那些附着在或置入集装箱、合成包装件或包装的数据记录器或货物追踪仪。联合国小组委员会的结论是，后者将超出《联合国规章范本》的范围，因此不应受到全面监管。秘书处建议，即使附着在或置入集装箱、合成包装件或包装的装置不按危险物品条例进行全面管制，适航性和运行专家仍需考虑它们是否会对航空器造成危险。因此，这些规定将会提供给新成立的涉及多学科的飞行运行专家组（FLTOPSP）货物安全运输特别工作组（SCG-SWG）。有人担心，等待特别工作组的意见将会推迟通过修订，这将给多式联运带来重大问题。一些人认为这完全是一个危险物品问题，因此没有必要让货物安全运输特别工作组对这一问题进行审议。但是，虽然危险物品专家组负责从包装件层面上减轻危险物品的风险，但需要考虑包装件之外的其他风险。专家组可以商定在《细则》中纳入例外情况，但由货物安全运输特别工作组对包装件之外的其他风险进行评估将是一种妥当做法。

1.2.1.3.2 在审议《技术细则》的例外标准时，专家组对航空器系统可能面临的电磁干扰危险与锂电池造成的危险进行了区分。注意到，已责成适航专家组（AIRP）评估电磁干扰的风险，但这项工作尚未完成（见本报告议程项目8中第8.2.1段）。根据包装说明（包装说明967和970）中针对设备中所含锂电池的现有文本，增加了一项一般性要求，将其作为一项临时措施，以确保数据记录器或货物追踪仪符合规定的电磁辐射标准。锂电池带来的危险是此次会议更为关注的一个问题，特别是考虑到这些装置意在运输过程中处于开启状态，并且可能在包装件上或包装件内使用，而该包装件内却包含有要求与接受全面货物监管的锂电池进行隔离的物质。为了缓解这一关切，增加了一项要求，即装置不得产生危险的热量释放。一些人认为，这些规定有可能被滥用，被适用于数据记录器和货物跟踪设备以外的设备。将设备二字用数据记录器和货物追踪仪替换，以降低滥用的风险。还有人持有这样的关切，认为未对每个包装件允许装运的数量进行具体限制将会导致滥用。为缓解这一关切，添加了文本，对任何包装件或合成包装件内部或上面的装置数量加以限制，使其不超过跟踪或收集特定托运货物的相关数据所需的数量。最后，针对所确定的能源限制，也存在关切。这些限制是依照包装说明967和970第II节中所载的限制确定的。有人持有这样的关切，即使为数据记录器和货物追踪仪供电的电池比规定的上限小得多，但并没有做出规定以保证只会携带小电池，且随着时间的推移，发送装置可能需要更大的电池。其他人认为这些限制是合乎逻辑的，因为它们是阈值，如果低于该阈值，则根据包装说明967和970第II节作为货物加以运输的电池可以免于全面监管。一些人认为该理由并不充分，指出数据记录器和货物追踪仪意在运输过程中保持开启状态。这可带来危险，而在载运处于不工作状

态的电池时不存在此种危险；在将电池作为货物加以运输时，电池便处于不工作状态。他们认为，未对某一给定航班上所能载运的数据记录器或货物追踪仪的数量进行限制可能会导致货舱中有大量的电池或电池芯处于开启状态，且所有这些电池或电池芯都有可能处于能量密度限制的上限，这可能会导致安全风险水平不可接受。

1.2.1.3.3 专家组最终同意将修改后的规定纳入《技术细则》，但一些专家组成员担心这些规定没有提供足够的安全裕度。不过，大家认识到，在运输过程中使用数据记录器和货物追踪仪是一种常见做法，经过修改的规定可提供一个比现状更为安全的选择。大家同意此项经过修改的修订，并建议审查包装说明967和970中针对处于开启状态装置的规定，并在今后拟定规定时采用一种更系统、基于性能的做法。

#### 1.2.1.4 对第1部分进行修订的建议

1.2.1.4.1 对第1部分的修订，包括危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组所提的修订，均获得同意。这些修订以及所商定的对《技术细则》其他部分的修订，均载于本议程项目的附录C中。

### 1.2.2 为与联合国建议保持一致而对《技术细则》第2部分的修订草案（DGP/27-WP/12）

#### 1.2.2.1 背景

1.2.2.1.1 会议审查了对《技术细则》第2部分的修订，以反映联合国危险物品运输和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会第九届会议（2018年12月7日，日内瓦）所做的决定。在危险物品专家组工作组第十九次会议上，危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组对这些修订做了初步审查（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第3.1.2.4段）。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组在危险物品专家组第二十七次会议之前进行了最终审查，并提出了若干编辑方面的修订建议，列于关于本议程项目的报告附录B中。

#### 1.2.2.2 对第2部分进行修订的建议

1.2.2.2.1 对第2部分的修订，包括危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组所提的修订，均获得同意。这些修订以及所商定的对《技术细则》其他部分的修订，均载于本议程项目的附录C中。

### 1.2.3 为与联合国建议保持一致而对《技术细则》第 3 部分的修订草案 (DGP/27-WP/13)

#### 1.2.3.1 背景

1.2.3.1.1 会议审查了对《技术细则》第3部分的修订，以反映联合国危险物品运输和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会第九届会议（2018年12月7日，日内瓦）所做的决定。在危险物品专家组工作组第十九次会议上，危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组对这些修订做了初步审查（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第3.1.2.5段）。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组在危险物品专家组第二十七次会议之前进行了最终审查，并提出了关于本议程项目的报告附录B中所列的若干编辑方面的修订建议和针对特殊规定A154的若干非编辑方面的修订建议。

#### 1.2.3.2 特殊规定A154

1.2.3.2.1 特殊规定A154禁止空运已被确认为损坏或有缺陷的锂电池。为了与《联合国规章范本》保持一致，对该特殊规定进行了修订。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组建议做进一步修订，重点放在有必要确保电池芯或电池无损坏或无缺陷上，而非放在评估它们是否已损坏或有缺陷上，这也是《联合国规章范本》的重点。修订还对有缺陷的与受损的电池芯或电池做了区分，承认缺陷会在制造过程中形成，而损坏则能在任何时候出现。

#### 1.2.3.3 对第3部分进行修订的建议

1.2.3.3.1 对第3部分的修订，包括危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组所提的修订，均获得同意。这些修订以及所商定的对《技术细则》其他部分的修订，均载于本议程项目的附录C中。

### 1.2.4 为与联合国建议保持一致而对《技术细则》第 4 部分的修订草案 (DGP/27-WP/14)

#### 1.2.4.1 背景

1.2.4.1.1 会议审查了对《技术细则》第4部分的修订，以反映联合国危险物品运输和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会第九届会议（2018年12月7日，日内瓦）所做的决定。在危险物品专家组工作组第十九次会议上，危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组对这些修订做了初步审查（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第3.1.2.6段）。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组在危险物品专家组第二十七次会议之前进行了最终审查，并提出了一些编辑方面的修订建议，列于关于本议程项目的报告附录B中。

#### 1.2.4.2 对第4部分进行修订的建议

1.2.4.2.1 对第4部分的修订，包括危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组所提的修订，均获得同意。这些修订以及所商定的对《技术细则》其他部分的修订，均载于本议程项目的附录C中。

### 1.2.5 为与联合国建议保持一致而对《技术细则》第 5 部分的修订草案 (DGP/27-WP/15)

### 1.2.5.1 背景

1.2.5.1.1 会议审查了对《技术细则》第5部分的修订，以反映联合国危险物品运输和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会第九届会议（2018年12月7日，日内瓦）所做的决定。在危险物品专家组工作组第十九次会议上，危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组对这些修订做了初步审查（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第3.1.2.7段）。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组在危险物品专家组第二十七次会议之前进行了最终审查，并提出了关于本议程项目的报告附录B中所列的少量编辑方面的修订建议和下文1.2.5.2至1.2.5.5段中所述的若干非编辑方面的修订建议。

### 1.2.5.2 合成包装件或货运集装箱运输指数的确定标准

1.2.5.2.1 为清楚起见，在危险物品专家组工作组第十九次会议上，建议修订合成包装件或货运集装箱运输指数的确定标准（《联合国规章范本》第5.1.5.3.2段和《技术细则》第5部分第1.2.3.1.2段）（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第3.1.2.7.1段b）条）。修订的目的是为了处理如下情况：

- a) 虽然合成包装件只能由单一托运人提供，但联合国案文却具体提到货物来自单一托运人；和
- b) 针对非硬质合成包装件添加的一个新句子被认为是没有必要的，因为该要求与针对硬质合成包装件的要求一样。

秘书在向联合国小组委员会第五十五届会议提交的一份信息文件中提出了这一问题，并受邀在下届会议上提交一份正式工作文件，使该小组委员会有机会审议修订。因此，将在第五十六届会议上提交一份文件，以供审议。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组建议进一步修订《技术细则》中的案文，以便在危险物品专家组第二十七次会议上对异常情况进行处理。秘书将向第五十六届会议提交一份信息文件，以便向联合国小组委员会通报有关这些问题的最新情况。

### 1.2.5.3 放射性物质的标记要求

1.2.5.3.1 在5；2.4.5.5中，添加了针对放射性物质的新的标记要求。它们错误地提及分配给某一托运货物的联合国编号和运输专用名称。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组建议删除这些字样。请秘书将此告知联合国小组委员会。

### 1.2.5.4 锂电池的标记尺寸

1.2.5.4.1 对《技术细则》中的锂电池标记图（图5-3）做了修改，以反映出较小的最小尺寸。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组建议纳入一个注，以澄清2019-2020版《技术细则》中所出现的较大标记可继续使用。

### 1.2.5.5 托运放射性物质所需的资料

1.2.5.5.1 在5；4.1.5.7.1 d) 中针对放射性物质的托运必须提供的包装件的放射性等级信息要求中，

增加了对合成包装件和货运集装箱的提及。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组指出，《联合国规章范本》中所含的经修订案文以来自国际原子能机构的改动为依据，该案文不正确。因此，提议进行修订。请秘书将此告知联合国小组委员会。

#### 1.2.5.6 对第5部分进行修订的建议

1.2.5.6.1 对第5部分的修订，包括危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组所提的修订，均获得同意。这些修订以及所商定的对《技术细则》其他部分的修订，均载于本议程项目的附录C中。

#### 1.2.6 为与联合国建议保持一致而对《技术细则》第6部分的修订草案（DGP/27-WP/16）

##### 1.2.6.1 背景

1.2.6.1.1 会议审查了对《技术细则》第6部分的修订，以反映联合国危险物品运输和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会第九届会议（2018年12月7日，日内瓦）所做的决定。在危险物品专家组工作组第十九次会议上，危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组对这些修订做了初步审查（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第3.1.2.8段）。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组在危险物品专家组第二十七次会议之前进行了最终审查，并提出了一些编辑方面的修订建议，列入关于本议程项目的报告附录B中。

##### 1.2.6.2 对第6部分进行修订的建议

1.2.6.2.1 对第6部分的修订，包括危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组所提的修订，均获得同意。这些修订以及所商定的对《技术细则》其他部分的修订，均载于本议程项目的附录C中。

#### 1.2.7 为与联合国建议保持一致而对《技术细则》第7部分的修订草案（DGP/27-WP/17）

##### 1.2.7.1 背景

1.2.7.1.1 会议审查了对《技术细则》第7部分的修订，以反映联合国危险物品运输和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会第九届会议（2018年12月7日，日内瓦）所做的决定。在危险物品专家组工作组第十九次会议上，危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组对这些修订做了初步审查（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第3.1.2.9段）。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组在危险物品专家组第二十七次会议之前进行了最终审查。该修订直截了当，因为它只是将7.2.9.3.3中提到的“辐射水平”改为“剂量率”，在整个《技术细则》中也进行了此种修订，以便与《联合国规章范本》保持一致。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组在审查修订时，对实际规定是否与空运模式有关提出了疑问，并建议删除该规定。该规定涉及到对航空器外表面任何一点的剂量率加以限制。《联合国规章范本》中的相应规定指的是车辆或货运集装箱的表面。该工作组在会上指出，虽然测量车辆或货运集装箱上的剂量率是可行的，但测量大型航空器上的剂量率可能并不可行。这可引发大家对此项要求的意图进行讨论。一些人认为这是为了保护旅客，但有人指出，拟定

要求，将放射性物质托运货物与客舱或驾驶舱进行分隔，便可做到这一点。一些人认为这是为了保护航空器外部附近的工人或任何其他人员。会议的结论是，在删除此项要求之前，需要进行更多审议。将为下一次工作组会议编写一份提案。

#### 1.2.7.2 对第7部分进行修订的建议

1.2.7.2.1 商定对第7部分进行修订。该修订以及所商定的对《技术细则》其他部分的修订，均载于本议程项目的附录C中。

#### 1.2.8 修改包装说明492和包装说明870至872中允许的包装（DGP/27-WP/26）

1.2.8.1 为与《联合国规章范本》保持一致，建议修订包装说明492和870-872（即针对UN 3292 — 含钠电池和含钠电池芯的包装说明492；针对UN 2794 — 蓄电池，湿的，装有酸液和UN 2795 — 蓄电池，湿的，装有碱液的包装说明870；针对UN 3028 — 干蓄电池，含固态氢氧化钾的包装说明871；和针对UN 2800 — 蓄电池，湿的，密封的的包装说明872）。修订获得同意，但须进行额外修订；经讨论，这些修订被确定为有必要。

#### 1.2.9 对含易裂变材料的包装件的临界安全指数的计算公式的修订（DGP/27-WP/46）

1.2.9.1 经查明，在第6部分7.10.2段所载的含易裂变材料的包装的临界安全指数的计算方程式中，缺少括号。它们至关重要，因为没有括号可能会改变计算结果。注意到，《联合国规章范本》中的括号与国际原子能机构的《放射性物质安全运输条例》（SSR-6）并不完全一致，但这不会导致计算结果不同。为了纠正错误，同意进行修订。

#### 1.2.10 UN 3547的次要危险性（DGP/27-WP/40）

1.2.10.1 经查明，在细则附录1的第2章所载的未另作规定的和类属运输专用名称表中，未提及含有未另作规定的危险品的物品的分类标准。因此，经会议商定，在UN 3547 — 含有腐蚀性物质的物品，未另作规定的的次要危险性一栏中，增加“见2：0.6”字样。这与表3-1的次要危险性一栏中该物质的值一致。

#### 1.2.11 对未另作规定的和类属运输专用名称表的修订（DGP/27-WP/47）

1.2.11.1 经商定，提议对附录1第2章中的未另作规定的和类属运输专用名称表进行修订，以便与《联合国规章范本》保持一致。

#### 1.2.12 建议

1.2.12.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议1/2** — 对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284号文件）进行拟议修订，使其与联合国《关于危险货物运输的建议书》保持一致，以便纳入**2021—2022年版**

应按关于本议程项目的报告附录C中所示，对《技术细则》进行修订。

-----

议程项目 1: 国际民航组织危险物品的规定与联合国《关于危险货物运输的建议书》的协调统一

**1.3: 如有必要, 拟定对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》(Doc 9284SU 号文件)的修订提案, 以便纳入 2021 年—2022 年版**

**1.3.1 为与联合国建议保持一致而对《技术细则补篇》的修订草案 (DGP/27-WP/19)**

1.3.1.1 会议审查了对《技术细则补篇》的修订, 以反映联合国危险物品运输和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会第九届会议(2018年12月7日, 日内瓦)所做的决定。在危险物品专家组工作组第十九次会议上, 危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组对这些修订做了初步审查(见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第3.1.3.1段)。危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组在危险物品专家组第二十七次会议之前进行了最终审查, 并提出了一项编辑方面的修订建议, 列于关于本议程项目的报告附录B中。

1.3.1.2 对补篇的修订, 包括危险物品专家组负责与联合国保持统一的工作组所提的修订, 均获得同意。这些修订载于本议程项目的附录 D 中。

**1.3.2 建议**

1.3.2.1 根据上述讨论, 会议拟定了以下建议:

**建议1/3 — 对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》(Doc 9284SU号文件)进行拟议修订, 使其与联合国《关于危险货物运输的建议书》保持一致, 以便纳入 2021—2022年版**

应按关于本议程项目的报告附录D中所示, 对《技术细则补篇》进行修订。

—————



附录A

为与联合国《关于危险货物运输的建议书》保持一致而对附件18的拟议修订

国际标准和建议措施

国际民用航空公约

附件 18

危险品的安全航空运输

.....

第 1 章 定义

.....

---

见本报告议程项目 1 下的 1.1.1:

---

**包装物** 具有容纳作用的容器和任何其他部件或材料 一个或多个容器和容器发挥容纳和其他安全功能所需的任何其他部件或材料。

注：放射性物质，见技术细则第 2 部分 7.2.7.1.3 段。

.....

-----



## 附录 B

对《技术细则》及其补篇的修订进行修正，以便与 DGP/27-WPs/11、12、13、14、15、16、17 和 19 号文件中所载的由危险物品专家组负责与联合国保持一致的工作组提出的联合国建议保持一致

注：下表所示对《技术细则》的拟议修订已纳入关于议程项目 1 的报告附录 C，对《技术细则补篇》的拟议修订已纳入关于议程项目 1 的报告附录 D。

工作文件号	《技术细则》中的章节	修订
DGP/27-WP/11	1;1.1.5.1, 新增 i)	见本报告议程项目 1 下第 1.2.1.3 段
DGP/27-WP/11	1;3.1 中自行加速分解温度 (SADT) 的定义	在“《试验和标准手册》”前面加上“联合国”
DGP/27-WP/11	1;3.1 中自加速聚合温度 (SAPT) 的定义	修订如下： <u>自加速聚合温度 (SAPT)</u> 。指可能与包装内交由运输的某一物质发生聚合反应的最低温度指交由运输的包装、中型散装集装箱或移动式储罐内某一物质可能发生自加速聚合反应的最低温度。自加速聚合温度必须根据参照联合国《试验和标准手册》第二部分第 28 节为自反应物质自加速分解温度规定的试验程序来确定。 <u>注：除非本细则中另有规定，否则中型散装集装箱和移动式储罐不允许空运。</u>
DGP/27-WP/11	1;6.1.5.1 a)	删除对 5;3.2.12 b)、5;4.1.5.7.1 i) 和 7;2.9.4.3 的提及
DGP/27-WP/12	表 2-12	— 将分段 c) 中的“辐射水平”用“剂量率”替换 — 在新的脚注前面添加“1”
DGP/27-WP/12	2;7.2.4.1.1.2 和 2;7.2.4.1.1.3 a)	用“剂量率”替换“辐射水平”
DGP/27-WP/12	2;7.2.4.1.1.7	— 删除分段 e) 中的方括号； — 在分段 e) 中的“7.1.3”前面插入“关于易裂变核素的定义” — 将注中的“辐射水平”用“剂量率”替换
DGP/27-WP/13	表 3-1	删除 UN 0511 第 5 栏中的“爆炸物”和第 9 栏中的“E0”
DGP/27-WP/13	表 3-1	删除 UN 3380 第 8 栏中的“1”
DGP/27-WP/13	表 3-1	删除 UN 3549 第 5 栏中的“感染性物质”和第 9 栏中的“E0” (两处记录)
DGP/27-WP/13	表 3-2, 特殊规定 A107	将最后一个句子中的“物品”用“物件”替代

工作文件号	《技术细则》中的章节	修订
DGP/27-WP/13	表 3-2, 特殊规定 A154	<p>— 在“367”前插入“~”</p> <p>— 修订如下:</p> <p><u>禁止运输被确定为具有安全方面缺陷、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的锂离子电池芯或电池和锂金属电池芯或电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的或在运输前无法被判定为有缺陷的电池芯或电池）。</u></p> <p>禁止运输被确定为已经损坏或有缺陷，从而与根据联合国《试验和标准手册》相关规定所作试验类型不符的锂离子电池芯或电池和锂金属电池芯或电池。在本特殊规定中，这包括但不限于：</p> <p>a) 被确定为具有安全方面缺陷有泄漏或漏气的电池芯或电池；</p> <p>b) <del>有泄漏或漏气的电池芯或电池；</del></p> <p>e) 在运输前无法做出准确判断的电池芯或电池；或</p> <p>d) 存在物理或机械损坏的电池芯或电池。</p> <p>在评估电池芯或电池是否受损或存在缺陷时，必须根据该电池芯、电池或产品制造商提供的安全标准加以评估或衡量，或由知晓该电池芯或电池安全特性的技术专家进行评估或衡量。评估或衡量可包括但不限于以下标准：</p> <p>a) 急性危险，如气体、明火或电解质的泄露；</p> <p>b) 电池芯或电池的使用或误用情况；</p> <p>c) 物理损坏迹象，如电池芯或电池外壳变形，或外壳色斑；</p> <p>d) 外部和内部短路保护，如电压或隔离措施；</p> <p>e) 电池芯或电池安全特性状况；或</p> <p>f) 电池管理系统等任何内部安全组件的损伤。</p>
DGP/27-WP/13	表 3-2, 特殊规定 A215	删除第二栏中的“(≈274)”
DGP/27-WP/13	表 3-2, 特殊规定 A216 和 A217	在“《试验和标准手册》”前面插入“联合国”
DGP/27-WP/14	4;9.1.11 和 4;9.1.23	用“剂量率”替换“辐射水平”
DGP/27-WP/15	5;1.2.3.1.2	<p>修订如下：</p> <p>1.2.3.1.2 每个合成包装件或货运集装箱的运输指数必须按其中所装的全部包装件的运输指数之和加以确定，或通过直接测量辐射水平加以确定，但非硬质合成包装件的情况除外，其运输指数仅能按全部包装件的运输指数之和加以确定。<u>但是，对于硬质合成包装件，或者对于单个托运人的货运集装箱，托运人可以通过直接测量剂量率确定运输指数。非硬质合成包装件的运输指数必须仅按合成包装件中全部包装件的运输指数之和加以确定。</u></p>
DGP/27-WP/15	5;2.4.5.5	删除新案文中的方括号和“货物的指定”

工作文件号	《技术细则》中的章节	修订
DGP/27-WP/15	图 5-3	增加如下注解： <u>注：2019-2020 版《技术细则》图 5-3 中用最小尺寸 120 mm×110 mm 所示的标记可以继续使用。</u>
DGP/27-WP/15	5;3.5.1.1 h) 4)	修订如下： 运输指数：按 1.2.3.1.1 和 1.2.3.1.2 确定的数字—（I 级—白色 <u>除</u> <u>外</u> 无需填写运输指数。）。
DGP/27-WP/15	5;4.1.5.7.1 d)	修订如下： <u>d) 按 1.2.3.1.4 划分的包装件及有关外包装件和货物集装箱的</u> 放射性等级，即 I 级—白、II 级—黄、III 级—黄；
DGP/27-WP/16	6;3.1.2.9	重新编号为 3.1.2.8
DGP/27-WP/16	6;5.2.1.1	将 ISO 11119-4: 2016 的标题中的“150I”替换为“150L” （中文不变）
DGP/27-WP/16	6;5.2.1.3	将 ISO 7866: 2012+Cor 1: 2014 的标题中以及标题下方的注释 中的“aluminum”替换为“aluminium”（中文不变）
DGP/27-WP/16	6;5.2.7.2, 注 2	用“State”替换“country”（中文不变），用“appropriate national authority”替换“competent authority”（中文不变）
DGP/27-WP/16	6;5.2.9.2, 注 2	用“State”替换“country”（中文不变）。
DGP/27-WP/16	6;7.1.4	用“包装件”替换“包装”
DGP/27-WP/16	6;7.4.2 b)	用“剂量率”替换“辐射水平”
DGP/27-WP/16	6;7.4.4.1 c) ii)	用“剂量率”替换“辐射水平”
DGP/27-WP/16	6;7.4.4.2 c) ii)	用“剂量率”替换“辐射水平”
DGP/27-WP/16	6;7.6.14	用“剂量率”替换“辐射水平”
DGP/27-WP/16	6;7.9.3 b) i)	用“剂量率”替换“辐射水平”
DGP/27-WP/16	6;7.24.2.2	用“不允许”替换“不得允许”
DGP/27-WP/16	6;7.24.2.3	用“不允许”替换“不得允许”
DGP/27-WP/16	6;7.24.3	用“不允许”替换“不得允许”
DGP/27-WP/19	包装说明 622	将标题第二行中的“UN 3468”替换为“UN 3549”



## 附录 C

为与联合国《关于危险货物运输的建议书》保持一致而对《技术细则》的拟议修订

### 第 1 部分

#### 概论

.....

### 第 1 章

#### 范围和适用

.....

---

危险物品专家组工作组第十九次会议报告第 3.1.2.3.1 a) 段:

---

注：以参照的形式纳入本细则某些规定的试验和标准建议是作为一份单独的手册（联合国《关于危险货物运输的建议书和试验和标准手册》）（ST/SG/AC.10/11/Rev. 6 和 [第 1 次修订 7](#)）出版的，其内容包括：

第 I 部分：有关第 1 类爆炸品的分类程序，试验方法和标准；

第 II 部分：有关 4.1 项自反应和聚合物物质和 5.2 项有机过氧化物的分类程序，试验方法和标准；

第 III 部分：有关第 2 类、第 3 类、第 4 类、5.1 项、第 8 类和第 9 类的物质和物品的分类程序，试验方法和标准；

对于英文本之外的语文版本：可能需要修订以下段落，以便与联合国规章范本 1.1 段保持一致（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1），例如，法文本应改为：

1.1 Sous le Nota 1 des dispositions générales, à la quatrième partie, remplacer « au matériel de transport » par « aux équipements de transport ».

---

第 IV 部分：有关运输设备的试验方法；和

第 V 部分：有关运输业以外其他行业的分类程序、试验方法和标准。

附录：许多不同类型试验通用的资料 and 提供试验详情的国家联系部门。

.....

#### 1.1.5 一般性例外

1.1.5.1 除了 7；4.2 中规定的情况外，本细则不适用于由航空器载运的以下危险物品：

a) 在飞行中对病人提供医疗救护的危险物品，且其：

1) 经运营人批准载运；或

2) 在航空器改装用于专门用途时构成航空器永久设备的组成部分；

条件是：

- 1) 气瓶是专门为了盛装和运输该特定气体而制造的；
- 2) 含有湿电池的设备保持直立并在必要时将其固定在直立位置，以防止电解质泄漏；

注：允许旅客携带的用做医疗救护的危险物品，见 8; 1.1.2。

- b) 在飞行中给动物提供治疗或进行人道灭活的危险物品；
- c) 用于农业、园艺、林业、冰塞控制和塌方清理或污染控制空投的危险物品；
- d) 用于雪崩控制活动中空投或起引发作用的危险物品；
- e) 在飞行中或与飞行相关，用于协助搜寻和救援行动的危险物品；
- f) 由为车辆空运作业专门设计或改装的航空器载运的车辆，且须符合如下全部要求：
  - 1) 业经有关国家的主管当局批准并规定了运营人的具体操作条件；
  - 2) 车辆以直立的方位固定；
  - 3) 油箱充填燃料时注意了避免在装卸和中转运输过程中泄漏；和
  - 4) 装载汽车的航空器货舱要保持适当的通风率；

对于法文本：可能需要修订以下段落，以便与联合国规章范本 1.1.1.2 (a) 段一致（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1），例如：

1.1.1.2 a) Remplacer « engins de transport » par « matériels de transport ». Dans le nota 3, remplacer « moyen de transport » par « matériel de transport »

g) 运输工具推进所需的危险物品或运输过程中其专用设备（如制冷装置）工作所需的危险物品或按照操作规程所需的危险物品（如灭火器）（见 2.2）。

注：此例外情况只适用于从事运输作业的运输方式。

- h) 置于作为货物运送的超重行李物件之内的危险物品，条件是：
  - 1) 超重行李是由旅客本人或以其名义作为货物托运的；
  - 2) 危险物品只能是按照 8;1.1.2 规定允许在交运行李中运输的危险物品；
  - 3) 超重行李标有“Excess baggage consigned as cargo（超重行李作为货物托运）”的字样。

联合国规章范本 1.1.1.2 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下的 1.2.1.3 段）：

i) 装有锂电池、附着在或置于包装件、合成包装件或集装器的数据记录器和货物追踪仪，如满足以下条件，则无需遵守本细则中的任何规定：

- 1) 运输过程中，数据记录器和货物追踪仪必须在使用或打算使用；
- 2) 每一电池芯或电池必须满足第 2 部分 9.3 a)、e)、f)（如适用）和 g) 中的规定；



- 3) 对于锂离子电池芯，瓦时额定值不得超过 20 Wh；
- 4) 对于锂离子电池，瓦时额定值不得超过 100 Wh；
- 5) 对于锂金属电池芯，锂含量不超过 1 克；
- 6) 对于锂金属电池，累计锂含量不超过 2 克；
- 7) 任何包装件或合成包装件之内或其上的数据记录器或货物追踪仪的数量不得超过跟踪或收集特定托运货物的数据所需的数量；
- 8) 数据记录器和货物追踪仪必须能够承受运输过程中通常遇到的冲击和负载；
- 9) 数据记录器或货物追踪装置不得产生危险的热量释放；和
- 10) 数据记录器或货物追踪仪必须满足规定的电磁辐射标准，以确保装置的运行不会干扰航空器系统。

注：如果按照包装说明 967 或 970 的规定，将数据记录器或货物追踪仪作为托运货物交由运输，则本例外不适用。

## 第 3 章

### 一般说明

本章部分内容受国家差异条款 BE 1 的影响；见表 A-1

#### 3.1 定义

经指定的邮政业务经营人 由万国邮政联盟（UPU）成员国正式指定的、在其领土内经营邮政服务并履行《万国邮政联盟公约》规定之相关义务的任何政府实体或非政府实体。

联合国规章范本第 1.2.1 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

剂量率 是指某一点上单位时间内测得的周围剂量当量或定向剂量当量（视情况而定）。

联合国规章范本第 1.2.1 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

辐射水平 对运输放射性物质而言，系指用毫西沃特/小时或毫西弗/小时表示的相应剂量率。

联合国规章范本第 1.2.1 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.3.1 c）段）：

自行加速分解温度（SADT） 指交由运输的包装、中型散货集装箱或移动式储罐内某一物质某物质在运输中使用的包装内可能发生自行加速分解的最低温度。自行加速分解温度必须根据联合国《试验和标准手册》第二部分第 28 节规定的试验程序来确定。

注：除非本细则另有规定，中型散货集装箱或移动式储罐不允许由航空运输。

联合国规章范本第 1.2.1 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下面的 1.2.1.2.1）：

**自加速聚合温度（SAPT）** 指可能与包装内交由运输的某一物质发生聚合反应的最低温度 指交由运输的包装、中型散货集装箱或移动式储罐内某一物质可能发生自加速聚合反应的最低温度。自加速聚合温度必须根据参照联合国《试验和标准手册》第二部分第 28 节为自反应物质自加速分解温度规定的试验程序来确定。

注：除非本细则中另有规定，否则中型散货集装箱和移动式储罐不允许空运。

.....

联合国规章范本第 1.2.1 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.3.1 d) 段）：

**包装件、合成包装件或货运集装箱、或未包装的 LSA-I、SCO-I 或 SCO-III 的运输指数（TI）** 对运输放射性物质而言，系指用于控制辐照的一个数字。

注：未包装的 LSA-I、SCO-I 或 SCO-III 材料不允许进行空运。

.....

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.2.2.10 段）：

**联合国编号** 为识别某一 物品或物质 或某一组特殊 物品或物质，联合国危险物品运输 和全球化学品统一分类和标签制度 专家委员会为其制定 分配 的四位数编号。

.....

## 第 5 章

### 危险物品保安

.....

#### 5.3 对有严重后果的危险物品的规定

##### 5.3.1 对有严重后果的危险物品的定义

5.3.1.1 有严重后果的危险物品，是有可能被滥用于恐怖主义事件，从而有可能造成严重后果的危险物品，如大规模伤亡或大规模破坏，特别是第 7 类物品，有可能造成大规模社会经济破坏。

5.3.1.2 表 1-7 列出了除第 7 类之外，其他类别和项下有严重后果的危险物品指示性清单。

联合国规章范本表 1.4.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

表 1-7 有严重后果的危险物品指示性清单

第 1 类 1.1 项爆炸品
第 1 类 1.2 项爆炸品
第 1 类 1.3 项配装组 C 爆炸品
第 1 类 1.4 项联合国编号 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 和 <u>0500, 0512 和 0513</u>
第 1 类 1.5 项爆炸品
<u>第 1 类 1.6 项爆炸品</u>
2.3 项毒性气体（不含气溶胶）
第 3 类减敏爆炸品
4.1 项减敏爆炸品
6.1 项 I 级包装的物质；按 3.5 例外数量规定运输时除外
6.2 项 A 类感染性物质（联合国编号 2814 和 2900） <u>和 A 类医疗废弃物（UN 3549）</u>

.....

---

联合国规章范本第 1.4.3.2.3 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

### 5.5 放射性物质

对于放射性物质而言，如果适用了《核材料实物保护公约》<sup>2</sup>和国际原子能机构：~~“核材料和核设施的实物保护”~~“核材料和核设施实物保护的核安保建议”通告<sup>3</sup>的规定，则视为符合了本章的规定。

.....

<sup>2</sup> INFIRC/274/Rev.1, 国际原子能机构, 维也纳 (1980)。

<sup>3</sup> ~~INFIRC/225/Rev.4 (修正版)~~, 国际原子能机构, 维也纳 (1999) INFIRC/225/Rev.5, 国际原子能机构, 维也纳 (2011)。

## 第 6 章

### 关于放射性物质的一般规定

本章部分内容受如下国家差异条款的影响：BR 8、JP 3、JP 23、VC 7；见表 A-1

#### 6.1 范围和应用

联合国规章范本第 1.5.1.1 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

6.1.1 本细则规定了旨在把与放射性物质运输有关的人员、财产和环境受到的辐射危害、临界危害和热危害控制在可接受水平的安全标准。本细则以国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》（~~2012~~ 2018 年版），国际原子能机构安全标准丛书 No. SSR-6(Rev.1)，国际原子能机构，维也纳（~~2012-2018~~ 年）为基础。说明材料载于《国际原子能机构放射性物质安全运输条例咨询资料》（~~2012~~ 2018 年版），安全标准丛书 No. SSG-26 (Rev.1)，国际原子能机构，维也纳（~~2014-2019~~ 年）。对产生辐射危险的设施和活动负有责任的人或组织必须对安全承担主要责任。

联合国规章范本第 1.5.1.2 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

6.1.2 本细则的宗旨是规定在运输放射性物质时为确保安全和保护人员、财产和环境免受电离辐射的有害影响而必须满足的要求。此防护可以通过下述要求来实现：

- a) 密封放射性内装物；
- b) 控制外部辐射水平剂量率；
- c) 防止临界状态；和
- d) 防止由热引起的损害。

为满足上述要求，首先按等级规定包装件和航空器内装物的限值，并根据放射性内装物的危害情况，规定适用于包装件设计的性能标准。其次是对包装件的设计和操作以及包装的维护规定条件，包括考虑放射性内装物的性质。最后第三，要求实施行政管控，包括必要时由主管当局批准。最后，通过作出安排，开展应急响应的计划和筹备，对人员、财产和环境加以保护，以此来提供进一步保护。

.....

#### 6.1.5 例外包装件运输的具体规定

6.1.5.1 2;7.2.4.1.1 中规定的可能装有放射性物质的例外包装件仅须遵守第 5 至第 7 部分的下列规定：

联合国规章范本第 1.5.1.5.1 a) 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1），危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件 3.1.2.3.1 e) 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.1.2.2 段）：

- a) 5;1.1（适用时），5;1.2.2.2、5;1.2.2.3、5;1.2.4、5;1.4、5;1.6.3、5;2.2、5;2.4.10、5;3.2.12 e)、5;3.3、5;4.1.5.7.1 f) 1)、5;4.1.5.7.1 f) 2)、5;4.4、7;1.6、7;2.5、7;2.9.3.1、7;3.2.1、7;3.2.4、7;4.4 和 7;4.5 中所述的适用规定；和
- b) 6;7.3 中规定的对例外包装件的要求；

放射性物质具有其他特性，必须根据特殊规定 A130 或 A194 被列入第 7 类以外类别的情况除外，在此情况下，除了与主要类别或项别相关的规定外，只有上文 a) 和 b) 中所列的相关规定适用。

---

 联合国规章范本第 1.5.1.5.2 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）
 

---

6.1.5.2 例外包装件须遵守本细则所有其它部分的相关规定。若例外包装件含有易裂变材料，则必须适用 2;7.2.3.5 规定的例外易裂变材料中的一项，且必须满足 7;2.9.4.3 的要求。

## 6.2 辐射防护计划

6.2.1 放射性物质的运输必须遵守辐射防护计划，该计划必须做出系统性安排，充分考虑到各项辐射防护措施。

6.2.2 人员受辐射的剂量必须低于相关的剂量限值。当个人受辐射的剂量在剂量限制范围内时，必须实现最优化的防护与安全，将个人剂量的大小、接触辐射的人数，和发生辐射的可能性，保持在能够做到的最低水平，同时顾及各方面的经济和社会因素。必须采取分层次、有系统的做法，并应顾及运输与其他活动之间的联系。

6.2.3 该计划中要求采取的措施，其性质和范围必须与发生放射性辐照的程度和可能性关联起来。计划必须包括 6.2.2、6.2.4 至 6.2.7、7;2.9.1.1 和 7;2.9.1.2 中的各项要求。该计划的各项文件，必须能应要求提供给有关主管当局检查。

6.2.4 就运输活动所产生的职业辐照而言，如果评估的有效剂量是如下两者中的任意一项：

- a) 一年中很可能处于 1 至 6 mSv 之间时，则必须通过工作场所监测或个人监测方式进行剂量评估活动；或
- b) 一年中很可能超过 6 mSv 时，则必须进行个人监测。

---

 联合国规章范本第 1.5.2.4 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）
 

---

在进行个人监测或工作场所监测或个人监测时，必须保存适当的记录。

注：就运输活动所产生的职业辐照而言，如果评估的有效剂量在一年中几乎不可能超过 1 mSv，则不必要求采取特殊的工作方式、进行详细监测、制定剂量评估计划或保存个人记录。

---

 联合国规章范本第 1.5.2.5 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）
 

---

6.2.5 在运输放射性物质的过程中如果发生事故或事故征候核核应急或放射性应急的情况，必须遵守有关的国家和/或国际组织制定的应急规定，以保护人员、财产和环境。关于这方面规定的相关准则载于“放射性物质运输事故应急规划和准备”（国际原子能机构安全标准丛书 No. TS-G-1.2 (ST-3)，国际原子能机构，维也纳（2002 年））。这包括根据国家、或国际要求确立的准备和应对安排，并与国家和、或国际应急安排相一致和相协调。

---

 联合国规章范本第 1.5.2.6（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）
 

---

6.2.6 准备和应对安排应以分级法为依据，并考虑到所查明的危害及其潜在后果，包括应急程序必须虑及在发生事故核应急或放射性应急的情况下由于托运货物内装物和环境之间发生反应而可能形成的其它危险物质。确立此种安排的指南载于《核应急或放射性应急情况的应急准备与响应》（国际原子能机构第 GSR 号《安全标准丛书》第 7 部分，国际原子能机构，维也纳（2015 年））；《核应急或放射性应急准备与响应应用准则》（国际原子能机构第 GSG-2 号《安全标准丛书》，国际原子能机构，维也纳（2011 年））；《关于核应急或放射性应急准备的安排》（国际原子能机构第 GS-G-2.1 号《安全标准丛书》，国际原子能机构，维也纳（2007 年））；和《关于终止核应急或放射性应急的安排》（国际原子能机构第 GSG-11 号《安全标准丛书》，国际原子能机构，维也纳（2018 年））。

.....

## 6.4 特殊安排

6.4.1 特殊安排系指得到主管当局批准的那些规定，可以根据这些规定运输未能满足本细则中适用于放射性物质的所有要求的托运货物。

---

**联合国规章范本第 1.5.4.2 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）**

---

6.4.2 难以符合适用于放射性物质的任何规定的托运货物，除非做出特殊安排，否则不得运输。如主管当局确信，本细则有关放射性物质的规定难以具体实施，而且本细则所规定的必要安全标准业已通过替代手段通过可替代本细则中其他规定的手段得到证明，则主管当局可以批准单件托运货物或计划的一系列多件托运货物的特殊安排运输作业。运输的总体安全水平必须至少相当于满足本细则所有适用要求时所具有的安全水平。对于此类托运货物的国际运输，必须经多方批准。

.....

**6.6 违规**

---

**联合国规章范本第 1.5.6.1 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）**

---

如果发生违反本细则对辐射水平剂量率或污染所规定的任何限制的情况：

- a) 必须酌情由下列方面向运输中所涉及的、可能受到影响的托运人、收货人、运营人及任何组织通报违规情况：
  - i) 如果在运输中发现违规情况，由运营人通报；或
  - ii) 如果在收货时发现违规情况，由收货人通报；
- b) ~~运营人~~、托运人、运营人或收货人必须：
  - i) 立即采取步骤减轻违规的后果；
  - ii) 调查违规及其原因、情况和后果；
  - iii) 采取适当行动弥补导致违规的原因及情况，防止导致违规的类似原因和情况再次发生；和
  - iv) 将违规的原因及已经采取和将要采取的纠正或预防行动通知有关主管当局；
- c) 必须尽快将违规情况分别通知托运人和有关主管当局，如已经发生或正在发生辐照问题的紧急情况，则须立即通知。

.....

## 第 2 部分

### 危险物品的分类

#### 引言章

.....

#### 6. 未另作规定的含有危险品的物品的分类

.....

6.3 本节不适用于在表 3-1 中已有更为具体的运输专用名称的物品。

---

联合国规章范本第 2.0.5.4 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

6.4 本节不适用物品中所含的第 1 类危险品、第 6.2 项危险品、第 7 类危险品或放射性物质。但是，本节适用于含有根据 2;1.5.2.4 被排除在第一类之外的爆炸品的物品。

6.5 含有危险品的物品必须依照在适用情况下利用表 2-1 对有关物品所含每一危险品所确定的危险性划定适当类别或项别。如果物品中含有划为第 9 类的危险品，必须将该物品所含所有其他危险品视为构成更高的危险性。

6.6 次要危险性必须是物品所含其他危险品的主要危险性中具代表性的危险性。在物品仅含一种危险品时，次要危险性（如有）为表 3-1 第 4 栏所列的一项或几项次要危险性。如果物品含有一种以上危险品，而这些危险品在运输中彼此会发生危险反应，必须分别列明每一种危险品（见 4;1.1.8）。

.....

## 第 1 章

### 第 1 类 — 爆炸品

.....

#### 1.5.2 第 1 类的排除

.....

1.5.2.4 将三件未包装的物品，以其自身的点火或起爆手段，或借助外部手段，对每一件物品按其设计方式单独启动，如满足以下试验标准，该物品可排除于第一类之外：

- a) 无任何外部表面温度超过 65°C。温度瞬间上升达到 200°C 属可接受范围；
- b) 外壳无断裂或碎片，物品或脱落部分在任何方向的位移不超过一米；

---

联合国规章范本，2.1.3.6.4 (b)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

注：如在外部火灾的情况下物品的完好性受到影响，这些标准必须通过火灾试验检验，如 ISO 12097-3 所述之试验。其中  
一个方法是 ISO 14451-2 中所述的使用 80K/min 这一升温率的方法。

.....

## 第 2 章

### 第 2 类 — 气体

#### 2.1 定义和一般规定

##### 2.1.1 气体是：

- a) 在 50°C 时蒸气压大于 300 kPa 的物质；或
- b) 20°C 时在 101.3 kPa 标准压力下完全是气态的物质。

##### 2.1.2 气体的运输状态依照其物理状态被称为：

- a) 压缩气体：在 -50°C 下加压包装供运输时完全是气态的气体；这一类别包括临界温度小于或等于 -50°C 的所有气体；
- b) 液化气体：在温度大于 -50°C 下加压包装供运输时部分是液态的气体。可分为：
  - 高压液化气体：临界温度在 -50°C 和 +65°C 之间的气体，和
  - 低压液化气体：临界温度大于 +65°C 的气体；
- c) 冷冻液化气体：包装供运输时由于其温度低而部分呈液态的气体；
- d) 溶解气体：加压包装供运输时溶解于液相溶剂中的气体；或
- e) 吸附气体：在包装供运输时吸附于某可渗透固体材料中，从而导致在 20°C 时容器内部压力小于 101.3 kPa 和在 50°C 时小于 300 kPa。

---

#### 联合国规章范本，2.2.1.3（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

2.1.3 本类包括压缩气体、液化气体、溶解气体、冷冻液化气体、一种或多种气体与一种或多种其他类别物质的蒸气的混合物、充有气体的物品和 气溶胶和加压化学品（气溶胶见 1;3.1）。

注：“Cryogenic liquid”（深冷液体）与“Refrigerated liquefied gas”（冷冻液化气体）同义。

2.1.4 与容器相关的各种压力（例如试验压力、内压、安全阀开启压力）总是用表压（超过气压的压力）表示；但是，物质的蒸气压力始终是用绝对压力表示的。

#### 2.2 项别

2.2.1 以运输中气体的主要危险性为依据，第 2 类气体物质被分别划为三个项别中的一项。

注：当符合 2.5.1 a) 标准时，UN 1950 “Aerosols”（气溶胶），UN 2037 “Receptacles, small, containing gas”（装有气体的小型容器）和 UN 2037 “Gas cartridges”（蓄气筒）必须视为 2.1 项。关于 UN 3500 至 3505 的加压化学品，见特殊规定 A187。

- a) 2.1 项 易燃气体

系指在 20°C 和 101.3 kPa 标准压力下：

- i) 在与空气的混合物中按体积占 13% 或更少时可点燃的气体；或

---

#### 联合国规章范本，2.2.2.1 a) ii）（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---



- ii) 与空气混合，可燃幅度至少为 12 个百分点的气体，不论易燃性下限如何。易燃性必须由试验确定，或按照国际标准化组织采用的方法（见 ISO 10156:2010~~2010~~2017）计算确定。如因缺乏充分的数据，无法使用上述方法，则可用国家有关当局承认的类似方法进行试验。

>

b) 2.2 项 非易燃无毒气体

系指：

- i) 窒息性气体 — 会稀释或取代通常在空气中的氧气的气体；或
- ii) 氧化性气体 — 一般通过提供氧气可比空气更能引起或促进其他材料燃烧的气体；或
- iii) 不属于其他项别的气体。

---

联合国规章范本，2.2.2.1 b) iii)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

注：在 2.2.1 b) ii) 中，“比空气更能引起或促进其他材料燃烧的气体”，系指采用 ISO 10156:2010~~2010~~2017 规定的方法，确定的氧化能力大于 23.5% 的纯净气体或气体混合物。

c) 2.3 项 毒性气体

系指：

- i) 已知对人具有的毒性或腐蚀性强到对健康造成危害的气体；或
- ii) 根据 6.2.1.3 进行试验，其 LC<sub>50</sub> 值等于或小于 5 000 mL/m<sup>3</sup>（百万分率），因而推定对人具有毒性或腐蚀性的气体。

≠ 注：因其腐蚀性而符合上述标准的气体将划为具有腐蚀性次要危险性的毒性气体。

1.

## 2.4 气体混合物

把气体混合物（包括其他类别物质的蒸气）划入上述三个项别中的一项，将适用**必须使用**下列原则：

---

联合国规章范本，2.2.3 a)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

- a) 易燃性必须由试验确定，或根据国际标准化组织采用的办法（见 ISO 10156:2010~~2010~~2017）计算确定。如因缺乏充分的数据，无法使用这些方法，则可用国家有关当局承认的类似方法进行试验；
- b) 毒性程度既可通过根据 6.2.1.3 进行的试验，也可利用下述公式计算的办法来确定：

$$LC_{50} \text{ 毒性 (混合物)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{T_i}}$$

式中，f<sub>i</sub> = 混合物的第 i 种成分物质的克分子分数

T<sub>i</sub> = 混合物的第 i 种成分物质的毒性指数（当 LC<sub>50</sub> 值已知时，T<sub>i</sub> 等于 LC<sub>50</sub> 值）。

在未知 LC<sub>50</sub> 值的情况下，可用具有类似生理和化学效应的物质的最低 LC<sub>50</sub> 值，或通过试验，如果这是惟一的实际可能性，来确定毒性指数；

- c) 气体混合物在下列情况下具有腐蚀性次要危险性：根据人类经验已知该混合物对皮肤、眼睛、黏膜具有破坏作用，或混合物腐蚀性成分的 LC<sub>50</sub> 值等于或低于 5 000 mL/m<sup>3</sup>（百万分率），LC<sub>50</sub> 值按以下公式计算：

$$LC_{50} \text{ 腐蚀性 (混合物)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_{ci}}{T_{ci}}}$$

式中，f<sub>ci</sub> = 混合物的第 i 种腐蚀性成分物质的克分子分数；

T<sub>ci</sub> = 混合物的第 i 种腐蚀性成分物质的毒性指数（当 LC<sub>50</sub> 值已知时，T<sub>ci</sub> 等于 LC<sub>50</sub> 值）。

---

联合国规章范本，2.2.3 d)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

- d) 氧化能力既可由试验确定，也可以用国际标准化组织所采用的计算方法确定（参见 2.2.1 b) 的注和 ISO 10156:2010(2017)）。

.....

## 第 4 章

### 第 4 类 — 易燃固体；易于自燃的物质；遇水放出易燃气体的物质

.....

#### 4.3 易于自燃的物质（4.2 项）

.....

##### 4.3.2.3 自热物质

4.3.2.3.1 一种物质如在按照现版联合国《试验和标准手册》第 III 部分第 33.3.1.6 小节所载的试验方法进行的试验中取得如下结果，必须划为 4.2 项自热物质：

- a) 用 25 mm 立方体试样在 140°C 下做试验时取得肯定结果；
- b) 用 100 mm 立方体试样在 140°C 下做试验时取得肯定结果，用 100 mm 立方体试样在 120°C 下做试验时取得否定结果，该物质须装在体积大于 3 m<sup>3</sup> 的包装件内运输；
- c) 用 100 mm 立方体试样在 140°C 下做试验时取得肯定结果，用 100 mm 立方体试样在 100°C 下做试验时取得否定结果，该物质须装在体积大于 450 L 的包装件内运输；
- d) 用 100 mm 立方体试样在 140°C 下做试验时取得肯定结果，并且用 100 mm 立方体试样在 100°C 下做试验时取得肯定结果。

---

联合国规章范本，2.4.3.2.3.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

自反应物质，除 G 型外，如用本试验方法也得出肯定结果，不得划入 4.2 项，而必须划入 4.1 项（见 4.2.3.1.1）。

.....

## 第 5 章

## 第 5 类 — 氧化性物质；有机过氧化物

.....

表 2-7 包装中目前划定的有机过氧化物名表

注：拟运输的过氧化物必须符合下表所列的分类和控制温度与危急温度（根据自加速分解温度（SADT）算出）。

有机过氧化物	浓度 (%)	B 型		惰性 固体 (%)	控制 温度 (°C)	危急 温度 (°C)	UN 类属 条目	次要 危险 性和 备注
		A 型 稀释剂 (%)	稀释剂 (%) (注 1)					

-

.....

联合国规章范本，2.5.3.2.4（见 ST/SG AC.10/ 6/Add.1）

Dibenzoyl peroxide 过氧化二苯甲酰	≤35		≥65				豁免	29
Di-(4-tert-butylcyclohexyl) peroxydicarbonate 二-(4-叔丁基环己基)过氧重碳酸酯	≤100				+30	+35	3114	
+ Di-(4-tert-butylcyclohexyl) peroxydicarbonate 双(4-叔丁基环己基)过氧化二碳酸酯	≤42 糊状				+35	+40	<del>3116</del> 3118	
Di-(4-tert-butylcyclohexyl) peroxydicarbonate 二-(4-叔丁基环己基)过氧重碳酸酯	≤42 在水中 稳定弥散				+30	+35	3119	

.....

.....

## 第 6 章

### 第 6 类 — 毒性物质和感染性物质

本章部分内容受国家差异条款 CA 8 的影响

#### 前注

注：不含任何感染性物质的源于植物、动物或细菌的毒素，或非源于感染性物质的毒素应考虑划入 6.1 项并定为 UN 3172。

#### 6.1 定义

第 6 类分为下列两个项别：

a) 6.1 项 — 毒性物质

这些物质在吞食、吸入或与皮肤接触后可能造成死亡或严重受伤或损害人的健康。

注：本细则中“poisonous”（有毒的）和“toxic”（毒性）同义。

b) 6.2 项 — 感染性物质

---

联合国规章范本，2.6.1 b)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

已知或有理由认为含有病原体的物质。病原体是指会使人或动物感染疾病的微生物（包括细菌、病毒、~~立克次氏体~~、寄生虫、真菌）及其他媒介物，例如朊毒体（prions）。

.....

#### 6.3 6.2 项 — 感染性物质

##### 6.3.1 定义

在本细则中：

---

联合国规章范本，2.6.3.1.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

6.3.1.1 感染性物质是那些已知或有理由认为含有病原体的物质。病原体是指会使动物或人感染疾病的微生物（包括细菌、病毒、~~立克次氏体~~、寄生虫、真菌）和其他媒介物，例如朊毒体（prions）。

6.3.1.2 生物制品是从活生物体取得的、根据可能有特别许可证发放要求的国家政府当局的要求制造或销售的、用于预防、治疗或诊断人或动物的疾病，或用于与此类活动有关的开发、实验或调查目的的产品。生物制品包括，但不限于成品或未完成品，例如疫苗。

6.3.1.3 培养物是故意使病原体繁殖。该定义不包括 6.3.1.4 中界定的人或动物的病源标本。

6.3.1.4 病源标本是为了研究、诊断、调查活动和疾病治疗与预防一类的目的运输的直接从人或动物身上采集的人体或动物物质，包括但不限于排泄物、分泌物、血液及其成分、组织和组织液拭子以及肌体部分。

---

联合国规章范本，2.6.3.1.6（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

6.3.1.5 ~~医学~~ 医疗或临床废弃物是对动物进行兽医治疗、或对人进行医疗或进行生物研究而产生的废物。

### 6.3.2 感染性物质的分类

#### 联合国规章范本, 2.6.3.2.1 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

6.3.2.1 感染性物质必须归类于 6.2 项, 并视情况划入 UN 2814, UN 2900、UN 3291 或 UN 3373 或 UN3549。

6.3.2.2 感染性物质分为以下各类:

6.3.2.2.1 A 类: 指在运输中与之接触能对本来健康的人或动物造成永久性残疾, 危及生命或致命疾病的感染性物质。符合这些标准的物质示例见表 2-10。

注: 发生接触系指使感染性物质离开保护性包装与人或动物的身体接触的情况。

- a) 符合这些标准的感染性物质使人染病或使人和动物都染病的必须划入 UN 2814。仅使动物染病的必须划入 UN 2900。
- b) 划入 UN 2814 或 UN 2900 的必须基于病源人或动物的已知病史和症状, 当地的地方性特征或对病源人或动物的个体情况的职业判断。

注 1: UN 2814 的运输专用名称为**感染性物质, 对人感染**。UN 2900 的运输专用名称为**感染性物质, 只对动物感染**。

注 2: 下面的表 (表 2-10) 不是详尽无遗的。表中没有出现但符合同样标准的感染性物质, 包括新的或正在出现的病原体必须划为 A 类。另外, 如果对一物质是否符合标准有疑问, 也必须将该物质列入 A 类。

#### 联合国规章范本, 2.6.3.2.2.1 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

注 3: 在表 2-10 中, 以斜体字书写的微生物是细菌, ~~支原体, 立克次氏体或真菌~~。

6.3.2.2.2 B 类: 不符合列入 A 类标准的感染性物质。B 类中的感染性物质必须划入 UN 3373。

注: UN 3373 的运输专用名称是 **Biological substances, Category B (生物物质, B 类)**。

.....

6.3.2.3 例外

.....

6.3.2.3.9 除了以下物品之外:

#### 联合国规章范本, 2.6.3.2.3.9 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- a) 医疗废弃物 (UN 3291 和 UN3549);
- b) 沾染或带有 A 类感染性物质的医疗装置或设备 (UN 2814 或 UN 2900); 和
- c) 沾染或带有其他危险物品的医疗装置或设备, 而该危险物品符合另一危险性类别的定义。

可能沾染或带有感染性物质的医疗装置或设备, 为了对之进行消毒、清洗、灭菌、修理, 或对设备进行评估而需要运输, 如果其所用包装在设计 and 制造上可保证在正常运输条件下不会破裂、刺穿或内装物泄漏, 则不受本细则规定的限制。包装设计必须满足 6.3 列出的制造要求。

.....

### 6.3.5 医学~~医疗~~或临床废弃物

联合国规章范本，2.6.3.5.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

6.3.5.1 含有 A 类感染性物质的医学或临床废弃物必须视情况划入 UN 2814 或 UN 2900。含有 B 类感染性物质的医学或临床废弃物必须划入 UN 3219。医疗或临床废弃物含有：

a) A 类感染性物质，必须根据情况划为 UN 2814、UN 2900 或 UN 3549。固体医疗废物，凡含有对人的医学治疗或对动物的兽医治疗所产生的 A 类感染性物质的，可以归入 UN 3549。UN 3549 条目不得用于生物研究废物或液体废物；

b) B 类感染性物质，必须划为 UN 3291。

6.3.5.2 有理由相信含有感染性物质的可能性低的医学或临床废弃物必须划入 UN 3291。划分时可参考国际、区域或本国的废弃物分类标准。

注：UN 3291 的运输专用名称是医院诊所~~临床~~废弃物，未具体说明，未另作规定的，或生物医药废弃物，未另作规定的，或医学~~医疗~~废弃物，未另作规定的或管制的医学~~医疗~~废弃物，未另作规定的。

6.3.5.3 曾含有感染性物质的医学~~医疗~~或临床废弃物，经消毒后不受本细则的约束，除非符合归入另一类的归类标准。

.....

## 第 7 章

### 第 7 类 — 放射性物质

.....

#### 7.1.3 专门术语的定义

.....

联合国规章范本，1.1.1.2（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WG/3 号文件第 3.1.2.4.1 b) 段）：

包装件、合成包装件或货运集装箱或未包装的 ~~LSA-I 或 SCO-I~~ LSA-I、SCO-I 或 SCO-III 的运输指数（TI）系指用于控制辐照的一个数字。

注：未包装的 LSA-I、SCO-I 或 SCO-III 材料不允许航空运输。

.....

## 7.2 分类

### 7.2.1 一般规定

联合国规章范本，2.7.2.1.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WG/3 号文件第 3.1.2.4.1c) 段）：

7.2.1.1 放射性物质必须按照 ~~7.2.4.2~~ 7.2.4 至 ~~7.2.4.5~~ 7.2.5 所列规定，考虑到 7.2.3 中确定的材料特性，划入表 2-11 所列的一个 UN 编号。

表 2-11 UN 编号的划分

UN 编号	运输专用名称和说明 <sup>a</sup>
.....	
表面污染物体 (7.2.3.2)	
联合国规章范本, 表 2.7.2.1.1 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)	
UN 2913	放射性物质, 表面污染物体 (SCO-I 或 <u>SCO-II</u> 或 <u>SCO-III</u> ), 非易裂变或例外易裂变的 <sup>b</sup>
UN 3326	放射性物质, 表面污染物体 (SCO-I 或 SCO-II), 易裂变的
.....	

### 7.2.2 放射性核素基本值的确定

7.2.2.1 表 2-12 列出了单个放射性核素的下述基本值:

- A<sub>1</sub> 和 A<sub>2</sub> (单位: TBq);
- 免管物质的放射性浓度 (单位: Bq/g) 限值; 和
- 免管托运货物的放射性活度限值 (单位: Bq)。

7.2.2.2 单个放射性核素:

联合国规章范本, 2.7.2.2.2 a) 和 b) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- 未列入表 2-12 中的单个放射性核素, 7.2.2.1 中所述放射性核素基本值的确定必须经多方批准。对于这些放射性核素, 免管物质的活性浓度限值 放射性浓度限值和免管托运货物的放射性活度限值 必须依照国际原子能机构维也纳 (1996) 安全标准丛书 No.115 号《免受电离辐射和保护放射源安全的国际基本安全标准 国际辐射防护与放射源安全基本安全标准》(国际原子能机构第 GSR 号《安全标准丛书》第 3 部分, 国际原子能机构, 维也纳 (2014 年)) 中的各项原则进行计算。若正常运输条件和事故运输条件下每种放射性核素的化学形态都得到考虑, 则允许使用国际放射防护委员会建议的用于有关肺吸收类型剂量系数计算出的 A<sub>2</sub> 值。或者, 可不经主管当局批准而使用表 2-13 所列出的放射性核素基本值。
- 仪器或物品中的放射性物质是密封的或者作为该仪器或其他制造品的一个组成部分, 并且符合 7.2.4.1.1.3 c), 或作为替代, 符合表 2-12 中免管货物活度限值基本放射核素值的仪器或物品是允许的, 并且要求得到多方批准。这类针对免管货物的可选择活度限值必须依照 GSR 第 3 部分 国际原子能机构维也纳 (1996) 安全标准丛书 No.115 号《免受电离辐射和保护放射源安全的国际基本安全标准》中的各项原则进行计算。

联合国规章范本, 2.7.2.2.3 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

7.2.2.3 在计算表 2-12 中未列出的放射性核素的 A<sub>1</sub> 和 A<sub>2</sub> 值时, 若单个放射性衰变链中的放射性核素均是按其天然形成的比例存在, 并且该衰变链中的子核素的半衰期均不超过 10 天或不长于母核素的半衰期, 则须把这个放射性衰变链视为单一放射性核素; 要考虑的放射性活度和要使用的 A<sub>1</sub> 值或 A<sub>2</sub> 值, 必须是与该衰变链的母核素相应的那些值。若放射性衰变链中任一子核素的半衰期超过 10 天或长于母核素的半衰期, 则必须把母核素和这些子核素视为不同核素的混合物。

.....

表 2-12 单个放射性核素的基本核素值

联合国规章范本，表 2.7.2.2.1 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

放射性核素 (原子序数)	特殊形式的 活度限制 A <sub>1</sub> (TBq)	其他形式的 活度限制 A <sub>2</sub> (TBq)	免管物质的 放射性浓度限值 (Bq/g)	免管托运货物的 放射性活度限值 (Bq)
.....				
钡(56)				
Ba-131 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133m	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
<u>Ba-135m</u>	<u><math>2 \times 10^1</math></u>	<u><math>6 \times 10^{-1}</math></u>	<u><math>1 \times 10^2</math></u>	<u><math>1 \times 10^6</math></u>
Ba-140 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
.....				
锗(32)				
Ge-68 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
<u>Ge-69</u>	<u><math>1 \times 10^0</math></u>	<u><math>1 \times 10^0</math></u>	<u><math>1 \times 10^1</math></u>	<u><math>1 \times 10^6</math></u>
.....				
铱(77)				
Ir-189 (a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ir-190	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ir-192	$1 \times 10^0$ (c)	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
<u>Ir-193m</u>	<u><math>4 \times 10^1</math></u>	<u><math>4 \times 10^0</math></u>	<u><math>1 \times 10^4</math></u>	<u><math>1 \times 10^7</math></u>
Ir-194	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
.....				
镍(28)				
<u>Ni-57</u>	<u><math>6 \times 10^{-1}</math></u>	<u><math>6 \times 10^{-1}</math></u>	<u><math>1 \times 10^1</math></u>	<u><math>1 \times 10^6</math></u>
Ni-59	不限	不限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ni-63	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Ni-65	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
.....				
锶(38)				
Sr-82 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
<u>Sr-83</u>	<u><math>1 \times 10^0</math></u>	<u><math>1 \times 10^0</math></u>	<u><math>1 \times 10^1</math></u>	<u><math>1 \times 10^6</math></u>
Sr-85	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-85m	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$



放射性核素 (原子序数)	特殊形式的 活度限制 A <sub>1</sub> (TBq)	其他形式的 活度限制 A <sub>2</sub> (TBq)	免管物质的 放射性浓度限值 (Bq/g)	免管托运货物的 放射性活度限值 (Bq)
Sr-87m	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-89	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sr-90 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Sr-91 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-92 (a)	$1 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
.....				
钷(65)				
<u>Tb-149</u>	<u><math>8 \times 10^{-1}</math></u>	<u><math>8 \times 10^{-1}</math></u>	<u><math>1 \times 10^1</math></u>	<u><math>1 \times 10^6</math></u>
Tb-157	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tb-158	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tb-160	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
<u>Tb-161</u>	<u><math>3 \times 10^1</math></u>	<u><math>7 \times 10^{-1}</math></u>	<u><math>1 \times 10^3</math></u>	<u><math>1 \times 10^6</math></u>
.....				

联合国规章范本, 表 2.7.2.2.1, 注(b) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

(b) 下面所列者是处于长期平衡态的母核素及其衰变产物 (要考虑的活度仅是母核素的活度):

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209

联合国规章范本, 表 2.7.2.2.1, 注(b) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

Th-nat <sup>1</sup>	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)

放射性核素 (原子序数)	特殊形式的 活度限制 A <sub>1</sub> (TBq)	其他形式的 活度限制 A <sub>2</sub> (TBq)	免管物质的 放射性浓度限值 (Bq/g)	免管托运货物的 放射性活度限值 (Bq)
U-235      Th-231 U-238      Th-234, Pa-234m				
联合国规章范本, 表 2.7.2.2.1, 注(b) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)				
U-nat <sup>1</sup> Np-237 Am-242m Am-243	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210			
<p>(c) 该数量可通过测量衰变率加以确定或通过测量离源某一规定距离处的辐射水平剂量率加以确定。</p> <p>(d) 这些数值仅适用于化学形态在正常运输条件和事故运输条件下均为 UF<sub>6</sub>、UO<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 和 UO<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 的铀化合物。</p> <p>(e) 这些数值仅适用于化学形态在正常运输条件和事故运输条件下均为 UO<sub>3</sub>、UF<sub>4</sub>、UCl<sub>4</sub> 的铀化合物和六价化合物。</p> <p>(f) 这些数值适用于上面(d)和(e)所述化合物以外的所有铀化合物。</p> <p>(g) 这些数值仅适用于未受辐照的铀。</p>				
联合国规章范本, 表 2.7.2.2.1, 注(b) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)				
<u>注:</u>				
<u>1. 如果是 Th-natural, 则母核素为 Th-232, 如果是 U-natural, 则母核素为 U-238。</u>				

.....

### 7.2.3 其他物质性质的确定

#### 7.2.3.1 低比活度 (LSA) 物质

##### 7.2.3.1.1 (暂缺)

##### 7.2.3.1.2 LSA 放射性物质必须属于下述三个等级之一:

###### a) I 级低比活度物质 (LSA-I)

- i) 铀和钍矿石和这些矿石的浓缩物, 以及含天然存在的放射性核素的其他矿石;
- ii) 天然铀、贫化铀、天然钍或其化合物或混合物, 未受辐照并且是固态或液态形式;
- iii) A<sub>2</sub> 值不受限制的放射性物质。只有在 7.2.3.5 下被列为例外的易裂变材料才可以包括在内; 或
- iv) 放射性活度遍布其中且估算的平均比活度不超过 7.2.2.1 至 7.2.2.6 列出活度浓度值 30 倍的其他放射性物质。只有在 7.2.3.5 下被列为例外的易裂变材料才可以包括在内。

###### b) II 级低比活度物质 (LSA-II)

- i) 含氡浓度不高于 0.8TBq/L 的水;
- ii) 放射性活度遍布其中的其他物质, 且其估算的平均比活度不超过 10<sup>-4</sup> A<sub>2</sub>/g 的固体和气体以及不超过 10<sup>-5</sup> A<sub>2</sub>/g 的液体。

联合国规章范本, 2.7.2.3.1.2 c) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- c) III 级低比活度物质 (LSA-III) — 符合 7.2.3.1.3 要求的粉末除外的下列状态的固体 (例如, 结块的废弃物、活化材料):
- i) 放射性物质遍布一个固态物体或一堆固态物体, 或基本均匀地分布在密实的固态粘结剂 (例如, 混凝土、沥青和陶瓷) 内; 和
  - ii) 放射性物质是比较难溶的, 或实质上是被包在较难溶的基质中, 因此, 即使在失去包装的情况下, 每个包装件在水里浸泡 7 昼夜, 由于浸出而失去的放射性物质也不会超过  $0.1 A_2$ ; 和
  - iii) ~~不包括任何屏蔽材料的固体, 其估算的平均比活度不超过  $2 \times 10^{-3} A_2/g$ 。~~

---

联合国规章范本, 2.7.2.3.1.3 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

7.2.3.1.3 LSA-III 放射性物质必须是如此性质的固定, 即包装件的全部内装经受 7.2.3.1.4 所规定的试验时, 水中的放射性活度不会超过  $0.1 A_2$ 。 删除

.....

7.2.3.2 表面污染物体 (SCO)

---

联合国规章范本, 2.7.2.3.2 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

7.2.3.2.1 表面污染物体分为两三个等级:

- a) I 级表面污染物体 (SCO-I): 即下述情况的固态物体:
  - i) 在可接近表面上每  $300 \text{ cm}^2$  (若表面积小于  $300 \text{ cm}^2$ , 则按表面积) 的平均非固定污染为:  $\beta$  和  $\gamma$  发射体及低毒性  $\alpha$  发射体不超过  $4 \text{ Bq/cm}^2$ , 或所有其他  $\alpha$  发射体不超过  $0.4 \text{ Bq/cm}^2$ ;
  - ii) 在可接近表面上每  $300 \text{ cm}^2$  (若表面积小于  $300 \text{ cm}^2$ , 则按表面积) 的平均固定污染为:  $\beta$  和  $\gamma$  发射体及低毒性  $\alpha$  发射体不超过  $4 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$ , 或所有其他  $\alpha$  发射体不超过  $4 \times 10^3 \text{ Bq/cm}^2$ ; 或
  - iii) 在不可接近表面上每  $300 \text{ cm}^2$  (若表面积小于  $300 \text{ cm}^2$ , 则按表面积) 的平均非固定污染加上固定污染为:  $\beta$  和  $\gamma$  发射体及低毒性  $\alpha$  发射体不超过  $4 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$ , 或所有其他  $\alpha$  发射体不超过  $4 \times 10^3 \text{ Bq/cm}^2$ ;
- b) II 级表面污染物体 (SCO-II): 表面的固定污染或非固定污染超过上文 a) 对 SCO-I 所规定的适用限值的固态物体, 且:
  - i) 在可接近表面上每  $300 \text{ cm}^2$  (若表面积小于  $300 \text{ cm}^2$ , 则按表面积) 的平均非固定污染为:  $\beta$  和  $\gamma$  发射体及低毒性  $\alpha$  发射体不超过  $400 \text{ Bq/cm}^2$ , 或所有其他  $\alpha$  发射体不超过  $40 \text{ Bq/cm}^2$ ;
  - ii) 在可接近表面上每  $300 \text{ cm}^2$  (若表面积小于  $300 \text{ cm}^2$ , 则按表面积) 的平均固定污染为:  $\beta$  和  $\gamma$  发射体及低毒性  $\alpha$  发射体不超过  $8 \times 10^5 \text{ Bq/cm}^2$ , 或所有其他  $\alpha$  发射体不超过  $8 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$ ; 或
  - iii) 在不可接近表面上每  $300 \text{ cm}^2$  (若表面积小于  $300 \text{ cm}^2$ , 则按表面积) 的平均非固定污染加上固定污染为:  $\beta$  和  $\gamma$  发射体及低毒性  $\alpha$  发射体不超过  $8 \times 10^5 \text{ Bq/cm}^2$ , 或所有其他  $\alpha$  发射体不超过  $8 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$ ;

---

联合国规章范本, 2.7.2.3.2 (c) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) 和危险物品专家组工作组第十九次会议 (见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.4.1 d) 段):

---

- c) III 类表面污染物体 (SCO-III): 大型固态物体, 因其尺寸过大而不能在本细则所述的某类包装件中运输。

注: 禁止对 SCO-III 物质进行空运。

.....

## 7.2.3.3 特殊形式放射性物质

.....

## 7.2.3.3.5 有关试验方法为:

- a) 冲击试验: 必须使试样从 9 m 高处跌落到 6;7.13 规定的靶上;

## 联合国规章范本, 2.7.2.3.3.5 (b) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- b) 撞击试验: 必须把试样置于一块由坚固的光滑表面支承的铅板上, 并使其受一根低碳钢棒的平坦面的冲击, 以产生相当于 1.4 kg 的物体从 1 米高处自由下落所产生的冲击力。钢棒下载直径必须是 25 mm, 边缘呈圆形, 圆形半径为 (3.0±0.3) mm。维氏硬度为 3.5~4.5、厚度不超过 25 mm 的铅板所覆盖的面积必须大于试样所覆盖的面积。每次冲击必须使用新的铅表面。钢棒碰撞试样的方式必须造成最严重的损坏。

## 联合国规章范本, 2.7.2.3.3.5 (c) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- c) 弯曲试验: 此试验仅适用于长度不小于 10 mm 且长度与最小宽度之比不小于 10 的细长形源。必须把试样牢固地夹在一水平位置上, 其一半长度伸在夹钳外面。试样的方位必须是: 当用钢棒的平坦面碰撞试样的自由端时, 试样将受到最严重的损坏。钢棒碰撞试样的方式必须能产生相当于 1.4 kg 的物体从 1 m 高处垂直自由下落所产生的冲击力。钢棒下载直径必须是 25 mm, 边缘呈圆形, 圆形半径为 (3.0±0.3) mm。
- d) 耐热试验: 必须在空气中将试样加热至 800°C 并在此温度下保持 10 分钟, 然后让其冷却。

.....

## 7.2.3.3.7 对于含有或模拟不弥散固态物质的试样, 必须按下述方法进行浸出评估:

- a) 试样在环境温度的水中浸没 7 天。试验所用水的体积必须足以保证在 7 天试验期结束时所剩的未被吸收和未起反应的水的自由体积至少为固态试验样品本身体积的 10%。所用水的初始 pH 值必须为 6~8, 在 20°C 下的最大电导率为 1 mS/m;

## 联合国规章范本, 2.7.2.3.3.7 (b) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- b) 然后把水连同和试样一起加热至 (50±5) °C, 并在此温度下保持 4 小时;
- c) 然后测定水的放射性活度;
- d) 然后把试样置于温度不低于 30°C、相对湿度不小于 90% 的静止空气中至少 7 天;

## 联合国规章范本, 2.7.2.3.3.7 (e) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- e) 然后把试样浸没在与上文 a) 所述的相同的水中并把水连同和试样一起加热至 (50±5) °C, 并在此温度下保持 4 小时;
- f) 然后测定水的放射性活度。

## 7.2.3.3.8 对于封装在密封盒内的含有或模拟放射性物质的试样, 必须按下述方法进行浸出评估或体积泄漏评估:

- a) 浸出评估必须包括下述步骤:
- i) 把试样浸没在环境温度的水中。所用水的初始 pH 值为 6~8, 在 20°C 下的最大电导率为 1 mS/m;

## 联合国规章范本, 2.7.2.3.3.8 (a) (ii) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- ii) 然后将水连同和试样一起加热至  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，并在此温度下保持 4 小时；
  - iii) 然后测定水的放射性活度；
  - iv) 然后把试样置于温度不低于  $30^\circ\text{C}$ 、相对湿度不小于 90% 的静止空气中至少 7 天；
  - v) 重复 i)、ii) 和 iii) 的程序；
- b) 体积泄漏评估的替代办法可为 ISO 9978:1992 “辐射防护 — 密封放射源 — 泄漏试验方法” 中规定的任何一种试验，前提是必须得到主管当局认可。

#### 7.2.3.4 低弥散放射性物质

7.2.3.4.1 低弥散放射性物质的设计要求得到多方批准。低弥散放射性物质，考虑到 6;7.7.14 的规定，必须保证这一放射性物质在包装件中的总量满足下述要求：

---

#### 联合国规章范本，2.7.2.3.4.1 (a) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

- a) 距无屏蔽的放射性物质 3 m 处的辐射水平剂量率不超过 10 mSv/h；
- b) 若经受 6; 7.19.3 和 6; 7.19.4 规定的试验，气态的和空气动力学当量直径不大于  $100\ \mu\text{m}$  的微粒形态的气载逸出不会超过  $100\ \text{A}_2$ 。每次试验可使用不同的试样；和
- c) 若经受 7.2.3.1.4 规定的试验，水中的放射性活度不会超过  $100\ \text{A}_2$ 。在应用这种试验时，必须考虑到上文 b) 所规定试验的损伤效应。

#### 7.2.3.4.2 低弥散放射性物质必须进行如下试验：

含有或模拟低弥散放射性物质的试样必须经受 6; 7.19.3 规定的强化耐热试验和 6; 7.19.4 规定的冲击试验。每种试验可以使用不同的试样，在每次试验后，试样必须经受 7.2.3.1.4 规定的浸出试验。在每次试验后必须鉴定 7.2.3.4.1 的适用要求是否得到满足。

7.2.3.4.3 必须按照 6;7.11.1 和 6;7.11.2 证明 7.2.3.4.1 和 7.2.3.4.2 中的性能标准得到遵守。

#### 7.2.3.5 易裂变材料

7.2.3.5.1 易裂变材料和含有易裂变材料的包装件，必须按表 2-11 中的相应易裂变条目分类，本段下述 a) 至 f) 各项规定例外之一的且根据 7; 2.9.4.3 的各项要求运输的易裂变材料和包装件除外。各项规定仅适用于符合 6; 7.6.2 各项要求的包装件中的材料。

- a) 铀-235 富集度按质量最高为 1% 的铀，且钚和铀-233 的总含量不超过铀-235 质量的 1%，其前提是易裂变核素基本上均匀遍布于该物质内。此外，若铀-235 以金属、氧化物或碳化物形态存在，则它不得形成一种栅格排列；
- b) 铀-235 富集度按质量最高为 2% 的硝酸铀酰水溶液，且钚和铀-233 的总含量不超过铀质量的 0.002%，以及最小的氮铀原子比 (N/U) 为 2；
- c) 铀-235 富集度按质量最高为 5% 的铀，前提是：
  - i) 每包装件的铀-235 不超过 3.5 克；
  - ii) 每包装件的钚和铀-233 总量不超过铀-235 质量的 1%。
  - iii) 包装件的运输受 7;2.9.4.3c) 中的货物限制；
- d) 每包装件的总质量不大于 2 g 的易裂变核素，前提是该包装件受 7;2.9.4.3d) 规定的货物限制予以运输；

---

#### 联合国规章范本，2.7.2.3.5 (e) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

- e) 总质量不大于 45 g 的受 7.2.9.4.3e) 规定的各项限值限制的满足 7.2.9.4.3e) 中要求的易裂变核素；
- f) 符合 7.2.9.4.3b)、7.2.3.6 和 5.1.2.2.1 各项要求的易裂变材料。

---

 联合国规章范本, 2.7.2.3.6 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)
 

---

7.2.3.6 根据在 7.2.3.5.1 f) 被排除在易裂变分类之外的易裂变材料在下述条件下必须为次临界, 不需要无需进行积聚控制就处于临界:

- a) 6.7.10.1 a) 中的条件;
- b) 与 6.7.10.12 b) 和 6.7.10.13 b) 中的包装件评估规定一致的条件; 和
- c) 6.7.10.11 a) 中规定的条件。

#### 7.2.4 包装件分类

7.2.4.1 包装件内放射性物质的数量不得超过以下规定的有关包装件类型的限值。

##### 7.2.4.1.1 例外包装件的分类

7.2.4.1.1.1 符合下列条件之一的包装件可划为例外包装件:

- a) 装载过放射性物质的空包装;
- b) 装有表 2-14 第 2 列和第 3 列指定的未超过活性限值放射性活度限值的仪器或物品;
- c) 装载的物品是天然铀、贫化铀或天然钍的制成品; 或
- d) 装有表 2-14 第 4 列指定的未超过活性限值放射性活度限值的放射性物质; 或
- e) 装有表 2-14 第 4 列指定的未超过活性限值放射性活度限值的小于 0.1kg 的六氟化铀。

7.2.4.1.1.2 装有放射性物质的包装件可划为例外包装件, 条件是该包装件外表面任一位置的辐射水平剂量率不得超过 5  $\mu\text{Sv/h}$ 。

7.2.4.1.1.3 封装在仪器或其他制成品内或构成其一个组成部分的放射性物质, 在下列情况下, 可划入 UN 2911 放射性物质, 例外包装件 — 仪器或物品, 前提是:

- a) 距任何无包装仪器或制品的外表面上任一位置 10 厘米处的辐射水平剂量率不超过 0.1 mSv/h; 和
- b) 每一仪器或制品均在其外表面贴有“RADIOACTIVE”(放射性物质) 标记, 但不包括下述情况:
  - i) 辐射发光的钟表或装置;
  - ii) 根据 1.6.1.4 c) 已得到管理部门批准的消费品, 或单件不超过表 2-12 (第 5 栏) 中免管托运货物的放射性活度限值的消费品, 但须在运输该产品的包装件的内表面贴上“RADIOACTIVE”(放射性物质) 标记, 在打开包装件时能一目了然地看到表明放射性物质存在的警告; 和
  - iii) 其他因太小而无法贴上“RADIOACTIVE”(放射性物质) 标记的仪器或物品, 前提是这些仪器和物品被放置在一个内表面贴有“RADIOACTIVE”(放射性物质) 标记的包装内运输, 并且在打开包装件时能一目了然地看到表明放射性物质存在的警告;

---

 联合国规章范本, 2.7.2.4.1.3 (c), (d), (e) 和(f) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)
 

---

- c) 放射性物质完全由非放射性部件封装起来(不得把仅用于盛装放射性物质的装置视为仪器或制品); 和

- d) 每一单项物品和每个包装件均分别符合表 2-14 第 2 栏和第 3 栏中规定的限值~~—~~；
- e) 预留；和
- f) 如果包装件含有易裂变材料，则必须适用 7.2.3.5.1 (a) 至 (f) 的规定之一。

7.2.4.1.1.4 不是以 7.2.4.1.1.3 列明的形式存在的放射性物质，其放射性活度不超过表 2-14 第 4 栏规定的限值，并满足以下条件，可划为 UN 2910 放射性物质、例外包装件 — 限制数量的物质：

联合国规章范本，2.7.2.4.1.4 (a), (b) (ii), (c) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- a) 在例行运输条件下，包装件能盛住其放射性内装物；~~和~~
- b) 在包装件的下述任一表面贴上“RADIOACTIVE”（放射性物质）标记：
- i) 在某一个内表面，在打开包装件时能一目了然地看到表明放射性物质存在的警告；或
- ii) 当内表面无法做标记时的包装件外表面~~—~~；和
- c) 如果包装件含有易裂变材料，则必须适用 7.2.3.5.1 a) 至 f) 的规定之一。

7.2.4.1.1.5 未超过表 2-14 第 4 列规定限值的六氟化铀可划为 UN 3507 — 六氟化铀，放射性物质，例外包装件，每个包装件小于 0.1 kg，非易裂变或例外易裂变的，前提是：

- a) 包装件中的六氟化铀质量小于 0.1 kg；和
- b) 满足 7.2.4.5.2 和 7.2.4.1.1.4 a) 和 b) 的条件。

7.2.4.1.1.6 天然铀、贫化铀或天然钍的制品，以及其中的放射性物质仅是未受辐照的天然铀、未受辐照的贫化铀或未受辐照的天然钍制成的物品，可划入 UN 2909 — 放射性物质，例外包装件 — 用天然铀或贫化铀或天然钍制成的物品，前提是在铀或钍的外表面用金属或其他坚固材料制成的非放射性包套封装。

7.2.4.1.1.7 曾装过放射性物质的空包装，在下列情况下，可划为 UN 2908 — 放射性物质，例外包装件 — 空包装，前提是：

- a) 状态良好，密封可靠；
- b) 其结构中的任何铀或钍的外表面均被金属或其他坚固材料制成的非放射性包皮所覆盖；

联合国规章范本，2.7.2.4.1.7 (c) (ii), (d) 和 (e) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) 和危险物品专家组工作组第十九次会议 (见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.4.1 e) 和 f) 段)：

- c) 内部的非固着污染水平在任何 300 cm<sup>2</sup> 上的平均值不超过：
- i)  $\beta$  和  $\gamma$  发射体及低毒性  $\alpha$  发射体为 400 Bq/cm<sup>2</sup>；和
- ii) 所有其他  $\alpha$  发射体为 40 Bq/cm<sup>2</sup>；~~和~~
- d) 按 5.3.2.6 的规定可能贴在包装上的任何标签已无法看清~~—~~；和
- e) 如果包装内含有易裂变材料，则必须适用 7.2.3.5.1 (a) 至 (f) 的规定之一，或必须适用 7.1.3 关于易裂变核素的定义中所述的排除易裂变核素的规定之一。

注：由于防护材料中存在贫化铀，B(U)型或 B(M)型包装件的空包装件表面的外部辐射等级剂量率可以超过 5  $\mu$ Sv/h。由于这类空包装件不符合 7.2.4.1.1.2 中规定的各项条件，因此不能够按照 UN 2908 — 放射性物质，例外包装 — 空包装运输。这些包装件仍然受本细则的全部适用部分的限制，并且可以划分为：



- a) 7.2.3.1.2 a) ii)中规定的低比活度物质 (LSA-I) ; 或
- b) 7.2.4.6.2 中规定的 B(U) 型包装件; 或
- c) 7.2.4.6.3 中规定的 B(M) 型包装件。

.....

## 第 8 章

### 第 8 类 — 腐蚀性物质

#### 8.1 定义和一般规定

对于法文本：可能需要修订以下段落，以与联合国规章范本 2.8.1.1 段一致（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1），即：

**2.8.1.1 Remplacer « engins de transport » par « matériels de transport ».**

8.1.1 腐蚀性物质是通过化学作用会对皮肤造成不可逆转的损伤，或在渗漏时会严重损害甚至毁坏其他货物或运输工具的物质。

.....

#### 8.3 物质和混合物的包装等级划定

8.3.1 现有的人类和动物数据，包括从单次或重复接触获得的信息，必须作为评估的第一手资料，因为它们提供了皮肤反应最直接相关的信息。

联合国规章范本，2.8.3.2（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.4.1 g) 段）：

8.3.2 在按照 8.2.3 的规定划定包装等级时，必须考虑到发生意外暴露情况的人类经验。如缺少人类经验，等级划定分类必须根据从按照经合发组织化学品试验准则第 404 号“严重的皮肤发炎/腐蚀”（2015 年）”或、第 435 号“体外皮肤腐蚀膜屏障试验方法”（2015 年）、第 431 号“体外皮肤腐蚀：重建人类皮肤（RHE）试验法”（2016 年）或第 430 号“体外皮肤腐蚀：经皮电阻（TER）试验法”（2015 年）进行的实验得到的数据确定。

**8.3.2.1 在本细则中，根据经合发组织化学品试验准则第 404 号、第 435 号、第 431 号或第 430 号“体外皮肤腐蚀：经皮电阻试验（TER）”（2015 年）或第 431 号“体外皮肤腐蚀：人类皮肤模型试验”（2015 年）经被确定为无腐蚀性的物质或混合物，对本细则而言，可无需进一步试验即视为对皮肤无腐蚀性。如果体外试验表明物质或混合物有腐蚀性且没有被划入 I 级包装，但试验方法不允许对 II 级包装和 III 级包装进行区分，则必须将其视为 II 级包装。**

.....



## 第 9 章

## 第 9 类 — 杂项危险物质和物品，包括危害环境的物质

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件中第 3.1.2.4.1 h 段）：

.....

## 9.2 第 9 类的划定

第 9 类除其他外，包括：如表 2-16 中所示，第 9 类物质和物品可进一步细分如下。

插入如下新表（现有 9.2 中的案文已被纳入表中“说明”一栏）：

表 2-16 第 9 类物质和物品

UN 编号	名称	说明
<i>Substances which, on inhalation as fine dust, may endanger health</i> 以微细粉尘吸入可危害健康的物质		
2212	<b>Asbestos, amphibole</b> (amosite, tremolite, actinolite, anthophyllite, crocidolite) 石棉，闪石（铁石棉、透闪石、阳起石、直闪石、青石棉）	
2590	<b>Asbestos, chrysotile</b> 石棉、温石棉	
<i>Substances evolving flammable vapour</i> 会放出易燃气体的物质		
2211	<b>Polymeric beads, expandable</b> , evolving flammable vapour 聚苯乙烯珠粒料，可膨胀，可放出易燃气体	
3314	<b>Plastics moulding compound</b> in dough, sheet or extruded rope form evolving flammable vapour 塑料造型化合物，呈面团状、薄片或挤压出的绳索状，可放出易燃蒸气	
<i>Lithium batteries</i> 锂电池组		
3090	<b>Lithium metal batteries</b> (including lithium alloy batteries) 锂金属电池组（包括锂合金电池组）	见 2;9.3
3091	<b>Lithium metal batteries contained in equipment</b> (including lithium alloy batteries) 装在设备中的锂金属电池组（包括锂合金电池组）	
3091	<b>Lithium metal batteries packed with equipment</b> (including lithium alloy batteries) 同设备包装在一起的锂金属电池组（包括锂合金电池组）	

UN 编号	名称	说明
3480	<b>Lithium ion batteries</b> (including lithium ion polymer batteries) 锂离子电池组 (包括聚合物锂离子电池)	
3481	<b>Lithium ion batteries contained in equipment</b> (including lithium ion polymer batteries) 装在设备中的锂离子电池组 (包括聚合锂离子电池组)	
3481	<b>Lithium ion batteries packed with equipment</b> (including lithium ion polymer batteries) 同设备包装在一起的锂离子电池组 (包括聚合锂离子电池组)	
3536	<b>Lithium batteries installed in cargo transport unit</b> 装在货运装置中的锂电池组	
<i>Capacitors</i> 电容器		
3499	<b>Capacitor, electric double layer</b> (with an energy storage capacity greater than 0.3 Wh) 双电层电容器 (储能容量大于 0.3 瓦特小时)	
3508	<b>Capacitor, asymmetric</b> (with an energy storage capacity greater than 0.3 Wh) 电容器, 不对称的 (储能容量大于 0.3 瓦特小时)	
<i>Live-saving appliances</i> 救生设备		
2990	<b>Life-saving appliances, self-inflating</b> 救生器材, 自动膨胀式	
3072	<b>Life-saving appliances, not self-inflating</b> containing dangerous goods as equipment 非自动膨胀式救生器材, 器材中带有危险品	
3268	<b>Safety devices, electrically initiated</b> 救生器材, 电启动	
<i>Substances and articles which, in the event of fire, may form dioxins</i> 一旦发生火灾可形成二恶英的物质和物品		
2315	<b>Polychlorinated biphenyls, liquid</b> 液态多氯联苯类	例如, 这类物品有含这类物质的变压器、领凝器和设备等。
3432	<b>Polychlorinated biphenyls, solid</b> 固态多氯联苯类	
3151	<b>Polyhalogenated biphenyls, liquid</b> 液态多卤联苯类	
3151	<b>Halogenated monomethyldiphenylmethanes, liquid</b> 液态单甲基卤化二苯基甲烷	

UN 编号	名称	说明
3151	<b>Polyhalogenated terphenyls, liquid</b> 液态多卤代三联苯类	
3152	<b>Polyhalogenated biphenyls, solid</b> 固态多卤联苯类	
3152	<b>Halogenated monomethyldiphenylmethanes, solid</b> 固态单甲基卤化二苯基甲烷	
3152	<b>Polyhalogenated terphenyls, solid</b> 固态多卤三联苯类	
<i>Substances transported or offered for transport at elevated temperatures</i> 在高温下运输或提交运输的物质		
3257	<b>Elevated temperature liquid, n.o.s., at or above 100°C and below its flash point (including molten metals, molten salts, etc.)</b> 高温液体, 未另作规定的, 温度等于或高于 100°C、低于其闪点 (包括熔融金属、熔融盐类等)	高温物质 (即运输或交运温度等于或大于 100°C 的液态物质或温度等于或大于 240°C 的固态物质 (这种物质只能按 1; 1.1 规定运输))。
3258	<b>Elevated temperature solid, n.o.s., at or above 240°C</b> 高温固体, 未另作规定的, 温度等于或高于 240°C	
<i>Environmentally hazardous substances</i> 危害环境的物质		
3077	<b>Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.</b> 危害环境的固体物质, 未另作规定的	危害环境 (水域环境) 的物质 系指那些符合《联合国规章范本》2.9.3 中的标准或符合由托运货物的始发国、过境国或目的地的国家主管当局制定的国际规章或国家规章当中所载标准的物质。  未在本细则中以其他方式归类的危害水域环境的物质或混合物, 必须划入 III 级包装并定为 UN 3077 或 UN 3082。
3082	<b>Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s.</b> 危害环境的液体物质, 未另作规定的	
<i>Genetically modified micro-organisms (GMMOs) and genetically modified organisms (GMOs)</i> 转基因微生物或转基因生物体		
3245	<b>Genetically modified micro-organisms</b> 转基因微生物	不符合毒性物质 (见 6.2) 或感染性物质 (见 6.3) 定义的转基因微生物或转基因生物体, 必须划为 UN 3245。转基因微生物或转基因生物体, 如得到始发国、过境国和目的地的国家主管当局的使用批准, 则不受本细则约束。转基因活动物, 必须根据始发国和目的地的国家主管当局的规定和条件运输。
3245	<b>Genetically modified organisms</b> 转基因生物体	
<i>Ammonium nitrate based fertilizer</i> 硝酸铵基化肥		
2071	<b>Ammonium nitrate based fertilizer</b> 硝酸铵基化肥	固态硝酸铵基化肥必须按照联合国《试验和标准手册》第 III 部分第 39 节规定的程序分类。

UN 编号	名称	说明
<i>Other substances or articles presenting a danger during transport, but not meeting the definitions of another class</i> 运输过程中存在危险但不能满足其他类别定义的其他物质和物品		
1841	<b>Acetaldehyde ammonia</b> 乙醛合氨	
1845	<b>Dry ice</b> 干冰	
1845	<b>Carbon dioxide, solid</b> 固态二氧化碳	
1931	<b>Zinc dithionite</b> 连二亚硫酸锌	
1931	<b>Zinc hydrosulphite</b> 亚硫酸氢锌	
1941	<b>Dibromodifluoromethane</b> 二溴二氟甲烷	
1990	<b>Benzaldehyde</b> 苯甲醛	
2216	<b>Fish meal, stabilized</b> 鱼粉, 稳定的	
2216	<b>Fish scrap, stabilized</b> 鱼屑, 稳定的	
2807	<b>Magnetized material</b> 磁化材料	<p>磁性材料：距组装好的包装件表面任一点 2.1 m 处最大磁场强度足以造成 2 度以上的罗盘指针偏转的为空运而包装的任何物质。罗盘指针产生 2 度偏转时的磁场强度为 0.418 A/m (0.00525 高斯)。</p> <p>在测量磁场强度时，使用的磁性罗盘的灵敏度应能保证精确地读出 2 度的变化，最好精确到 1 度或更精确，或者使用高斯计，其灵敏度足以测量大于 0.0005 高斯的磁场，误差为正负 5%，或者使用某一等效方法。</p> <p>必须在一个除了地球磁场以外没有任何磁场干扰的地方进行罗盘测量。在使用罗盘时，物质和罗盘必须沿东西方向排列。必须按照制造商说明进行高斯计测量。当包装物质在水平面内转动 360 度，同时在测量装置和包装件外表面任一点之间保持固定距离（2.1 米或 4.6 米，如包装说明 953 所示）时，进行测量。可以使用屏蔽，以降低包装件的磁场强度。</p> <p>注：大体积铁磁性金属，例如机动车、机动车配件、金属栅栏，管子和金属建材等，即使未达到磁性材料定义，也可能会影响航空器罗盘，如同单个未达到磁性材料定义但累集后可能具有磁性材料的磁场强度的包装件或部件一样。</p>

UN 编号	名称	说明
2969	<b>Castor beans</b> 蓖麻籽	
2969	<b>Castor meal</b> 蓖麻粉	
2969	<b>Castor pomace</b> 蓖麻油渣	
2969	<b>Castor flake</b> 蓖麻片	
3166	<b>Vehicle, flammable gas powered</b> 易燃气体驱动的车辆	
3166	<b>Vehicle, flammable liquid powered</b> 易燃液体驱动的车辆	
3166	<b>Vehicle, fuel cell, flammable gas powered †</b> 燃料电池车辆, 易燃气体驱动 †	
3166	<b>Vehicle, fuel cell, flammable liquid powered †</b> 燃料电池车辆, 易燃液体驱动 †	
3171	<b>Battery-powered vehicle</b> 电池驱动车辆	
3171	<b>Battery-powered equipment</b> 电池驱动设备	
3316	<b>Chemical kit</b> 化学品箱	
3316	<b>First aid kit</b> 急救箱	
3334	<b>Aviation regulated liquid, n.o.s.</b> 空运受管制的液体, 未另作规定的	航空管制的液体: 具有麻醉性、有害性或其他性质, 一旦出现在航空器上泄漏能引起机组人员极度烦躁或不适以至不能正常履行职责的任何物质。
3335	<b>Aviation regulated solid, n.o.s.</b> 空运受管制的固体, 未另作规定的	航空管制的固体: 具有麻醉性、有害性或其他性质, 一旦出现在航空器上泄漏能引起机组人员极度烦躁或不适以至不能正常履行职责的任何物质。
3359	<b>Fumigated cargo transport unit</b> 熏蒸过的货物运输装置	
3363	<b>Dangerous goods in machinery</b> 机器中的危险物品	
3363	<b>Dangerous goods in apparatus</b> 仪器中的危险物品	
3363	<b>Dangerous goods in articles</b> 物品中的危险物品	
3509	<b>Packagings, discarded, empty, uncleaned</b> 废弃空容器, 未清洁	

UN 编号	名称	说明
3530	<b>Engine, internal combustion</b> 内燃机	
3530	<b>Machinery, internal combustion</b> 内燃机器	
3548	<b>Articles containing miscellaneous dangerous goods, n.o.s.</b> 含有杂项危险品的物品，未另作规定的	

~~第 9 类物品例如：—~~

- ~~— Engines, internal combustion (内燃发动机)；—~~
- ~~— Life-saving appliances, self-inflating (救生设备，自动膨胀式)；—~~
- ~~— Battery-powered equipment or vehicle (以电池为动力的设备或车辆)。~~

~~第 9 类物品例如：—~~

- ~~— Asbestos, amphibole (amosite, tremolite, actinolite, anthophyllite, erocidolite) (石棉、闪石 (铁石棉、透闪石、阳起石、直闪石、青石棉))；—~~
- ~~— Asbestos, chrysotile (石棉、温石棉)；—~~
- ~~— Carbon dioxide, solid (dry ice) (固态二氧化碳 (干冰))；—~~
- ~~— Zinc dithionite (连二亚硫酸锌)。~~

.....

## 第 3 部分

## 危险物品表，特殊规定和限制数量与例外数量

## 第 2 章

## 危险物品表（表 3-1）的编排

.....

表 3-1 危险物品表

名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：												
<u>Detonators, electronic programmable for blasting†</u> <u>可编程电子引爆雷管，爆破用†</u>	<u>0511</u>	<u>1.1B</u>							<u>FORBI</u>	<u>DDEN</u> <u>禁运</u>	<u>FORBI</u>	<u>DDEN</u> <u>禁运</u>
<u>Detonators, electronic programmable for blasting†</u> <u>可编程电子引爆雷管，爆破用†</u>	<u>0512</u>	<u>1.4B</u>		<u>Explosive 1.4</u> <u>爆炸物 1.4</u>				<u>E0</u>	<u>FORBI</u>	<u>DDEN</u> <u>禁运</u>	<u>131</u>	<u>75 kg</u>
联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP347（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：												
<u>Detonators, electronic programmable for blasting†</u> <u>可编程电子引爆雷管，爆破用†</u>	<u>0513</u>	<u>1.4S</u>		<u>Explosive 1.4</u> <u>爆炸物 1.4</u>		<u>A165</u>		<u>E0</u>	<u>131</u>	<u>25 kg</u>	<u>131</u>	<u>100 kg</u>

名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP393（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

<b>Nitrocellulose</b> , dry or wetted with less than 25% water (or alcohol), by mass  硝化纤维素，干的或湿的，按质量计，含水（或乙醇）低于 25%	0340	1.1D				<a href="#">A216</a>			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运
--	------	------	--	--	--	----------------------	--	--	-------	------------	-------	------------

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP393（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

<b>Nitrocellulose</b> , unmodified or plasticized with less than 18% plasticizing substance, by mass  硝化纤维素，非改型的或增塑的，按质量计，含增塑剂低于 18%	0341	1.1D				<a href="#">A216</a>			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运
--	------	------	--	--	--	----------------------	--	--	-------	------------	-------	------------

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP393（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

<b>Nitrocellulose</b> , plasticized with not less than 18% plasticizing substance, by mass  增塑硝化纤维素，按质量计，含增塑剂不低于 18%	0343	1.3C				<a href="#">A216</a>			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运
--	------	------	--	--	--	----------------------	--	--	-------	------------	-------	------------

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP393（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：



名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nitrocellulose, wetted with not less than 25% alcohol, by mass  硝化纤维素，湿的，按质量计，含乙醇不低于 25%	0342	1.3C				A216			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，UN 2037（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.5.1 d）段）。

Gas cartridges, (flammable) without a release device, non-refillable  蓄气筒（易燃），无释放装置，不能再充气的	2037	2.1		Gas flammable 易燃气体		A145 A167		E0	203 Y203	1 kg 1 kg	203	15 kg
Gas cartridges, (non-flammable) without a release device, non-refillable  蓄气筒（非易燃），无释放装置，不能再充气的	2037	2.2		Gas non-flammable 非易燃气体		A98 A145 A167		E0	203 Y203	1 kg 1 kg	203	15 kg
Gas cartridges (oxidizing) without a release device, non-refillable  蓄气筒（氧化性），无释放装置，不能再充气的	2037	2.2	5.1	Gas non-flammable & Oxidizer 非易燃气体和氧化剂		A145 A167		E0	203	1 kg	203	15 kg

名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Gas cartridges</b> (toxic & corrosive) without a release device, non-refillable  蓄气筒（毒性和腐蚀性），无释放装置，不能再充气的	2037	2.3	8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运
<b>Gas cartridges</b> (toxic, flammable & corrosive) without a release device, non-refillable  蓄气筒（毒性、易燃和腐蚀性），无释放装置，不能再充气的	2037	2.3	2.1 8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运
<b>Gas cartridges</b> (toxic & flammable) without a release device, non-refillable  蓄气筒（毒性和易燃），无释放装置，不能再充气的	2037	2.3	2.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运
<b>Gas cartridges</b> (toxic, oxidizing & corrosive) without a release device, non-refillable  蓄气筒（毒性、氧化性和腐蚀性），无释放装置，不能再充气的	2037	2.3	5.1 8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2 A211			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运

名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Gas cartridges</b> (toxic & oxidizing) without a release device, non-refillable  蓄气筒（毒性和氧化性）， 无释放装置，不能再充气的	2037	2.3	5.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2			FORBI	DDEN  禁运	FORBI	DDEN  禁运
<b>Gas cartridges</b> (toxic) without a release device, non-refillable  蓄气筒（毒性）， 无释放装置，不能再充气的	2037	2.3			AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2			FORBI	DDEN  禁运	FORBI	DDEN  禁运
<b>Receptacles, small, containing gas</b> (flammable) without a release device, non-refillable  装气体（易燃）的小型容器， 无释放装置，不能再充气的	2037	2.1		Gas flammable  易燃气体		<del>A145</del> A167		<del>E0</del>	<del>203</del> <del>Y203</del>	<del>1 kg</del> <del>1 kg</del>	<del>203</del>	<del>15 kg</del>
<b>Receptacles, small, containing gas</b> (non-flammable) without a release device, non-refillable  装气体（非易燃）的小型容器， 无释放装置，不能再充气的	2037	2.2		Gas non-flammable  非易燃气体		A98 <del>A145</del> A167		<del>E0</del>	<del>203</del> <del>Y203</del>	<del>1 kg</del> <del>1 kg</del>	<del>203</del>	<del>15 kg</del>

名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Receptacles, small, containing gas</b> (oxidizing) without a release device, nonrefillable  装气体（氧化性）的小型容器，无释放装置，不能再充气的	2037	2.2	5.1	Gas non-flammable & Oxidizer  非易燃气体和氧化剂		A145 A167		E0	203	1 kg	203	15 kg
<b>Receptacles, small, containing gas</b> (toxic & corrosive) without a release device, nonrefillable  装气体（毒性和腐蚀性）的小型容器，无释放装置，不能再充气的	2037	2.3	8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运
<b>Receptacles, small, containing gas</b> (toxic, flammable & corrosive) without a release device, nonrefillable  装气体（毒性、易燃和腐蚀性）的小型容器，无释放装置，不能再充气的	2037	2.3	2.1 8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运
<b>Receptacles, small, containing gas</b> (toxic & flammable) without a release device, non-refillable  装气体（毒性和易燃）的小型容器，无释放装置，不能再充气的	2037	2.3	2.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运

名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Receptacles, small, containing gas</b> (toxic, oxidizing & corrosive) without a release device, nonrefillable  装气体（毒性、氧化性和腐蚀性）的小型容器，无释放装置，不能再充气的	2037	2.3	5.1 8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2 A211			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运
<b>Receptacles, small, containing gas</b> (toxic & oxidizing) without a release device, nonrefillable  装气体（毒性和氧化性）的小型容器，无释放装置，不能再充气的	2037	2.3	5.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运
<b>Receptacles, small, containing gas</b> (toxic) without a release device, nonrefillable  装气体（毒性）的小型容器，无释放装置，不能再充气的	2037	2.3			AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2			FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.10 段）：

<b>Fish meal, stabilized</b>  鱼粉，稳定的	2216	9		<u>Miscellaneous</u>  <u>杂项危险品</u>	AU-1 IR-3 NL-3 US-3	A2 <u>A219</u>	<u>III</u>	<u>E1</u>	FORBI <u>956</u>	DDEN <u>100 kg</u>	FORBID <u>956</u>	DEN <u>200 kg</u>
--	------	---	--	--	------------------------------	-------------------	------------	-----------	---------------------	-----------------------	----------------------	----------------------

名称	UN 编号	类别 或 项别	次要 危险性	标签	国家 差异 条款	特殊 规定	UN 包装 等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装 说明	每个 包装件 最大净量	包装 说明	每个 包装件 最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP386（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

Dipropylamine 二丙胺	2383	3	8	Liquid flammable & Corrosive  易燃液体 和腐蚀性 物质		A209	II	E2	352 Y340	1 L 0.5 L	363	5 L
----------------------	------	---	---	--	--	------	----	----	-------------	--------------	-----	-----

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP386（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

2- Dimethylaminoethyl methacrylate, <u>stabilized</u>  2-二甲氨基甲基丙 烯酸乙酯， <u>稳定的</u>	2522	6.1		Toxic  毒性 物质		<u>A209</u>	II	E4	654 Y641	5 L 1 L	662	60 L
---	------	-----	--	-----------------------	--	-------------	----	----	-------------	------------	-----	------

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP394（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

Nitrocellulose with water, not less than 25% water by mass  含水硝化纤维 素，按质量 计，含水不低 于 25%	2555	4.1		Solid flammable  易燃 固体	BE 3	A57 <u>A217</u>	II	E0	452	15 kg	453	50 kg
---	------	-----	--	------------------------------------	------	--------------------	----	----	-----	-------	-----	-------

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP394（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Nitrocellulose with alcohol</b> , not less than 25% alcohol, by mass, and not more than 12.6% nitrogen, by dry mass  含醇硝化纤维素，按质量计，含醇不低于 25%，按干燥质量计，含氮不超过 12.6%	2556	4.1		Solid flammable  易燃固体	BE 3	A57 <u>A217</u>	II	E0	452	1 kg	453	15 kg

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP394（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

<b>Nitrocellulose</b> , with not more than 12.6% nitrogen, by dry mass, <b>mixture without plasticizer, without pigment</b>  硝化纤维素，按干燥质量计，含氮不大于 12.6%，不含增塑剂，不含颜料混合物	2557	4.1		Solid flammable  易燃固体	BE 3	A57 A86 <u>A217</u>	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
---	------	-----	--	-----------------------------	------	---------------------------	----	----	-----	------	-----	-------

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP394（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

not more than 12.6% nitrogen, by dry mass, <b>mixture without plasticizer, with pigment</b>  硝化纤维素，按干燥质量计，含氮不大于 12.6%，不含增塑剂，含颜料混合物	2557	4.1		Solid flammable  易燃固体	BE 3	A57 A86 <u>A217</u>	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
--	------	-----	--	-----------------------------	------	---------------------------	----	----	-----	------	-----	-------

名称	UN 编号	类别 或 项别	次要 危险性	标签	国家 差异 条款	特殊 规定	UN 包装 等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装 说明	每个 包装件 最大净量	包装 说明	每个 包装件 最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP394（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

<b>Nitrocellulose, with not more than 12.6% nitrogen, by dry mass, mixture with plasticizer, without pigment</b>  硝化纤维素，按干燥质量计，含氮不大于 12.6%，含增塑剂，不含颜料混合物	2557	4.1		Solid flammabl e  易燃 固体	BE 3	A57 A86 <u>A217</u>	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
---	------	-----	--	--	------	---------------------------	----	----	-----	------	-----	-------

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP394（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

<b>Nitrocellulose, with not more than 12.6% nitrogen, by dry mass, mixture with plasticizer, with pigment</b>  硝化纤维素，按干燥质量计，含氮不大于 12.6%，不含增塑剂，含颜料混合物	2557	4.1		Solid flammabl e  易燃 固体	BE 3	A57 A86 <u>A217</u>	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
--	------	-----	--	--	------	---------------------------	----	----	-----	------	-----	-------

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP274（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：



名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.*  危害环境的固态物质, 未另作规定的*	3077	9		Miscellaneous  杂项危险物品	DE 5 US 4	A97 A158 A179 A197 <a href="#">A215</a>	III	E1	956 Y956	400 kg 30 kg G	956	400 kg

联合国规章范本, 第 3.2 章, 危险物品一览表, SP274 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s.*  危害环境的固态物质, 未另作规定的*	3082	9		Miscellaneous  杂项危险物品	DE 5 US 4	A97 A158 A197 <a href="#">A215</a>	III	E1	964 Y964	450 L 30 kg G	964	450 L
--	------	---	--	-----------------------------	--------------	---	-----	----	-------------	------------------	-----	-------

联合国规章范本, 第 3.2 章, 危险物品一览表 (见 ST/S /AC.10/46/Add.1) :

Biomedical waste, n.o.s.  生物医学医疗废弃物, 未另作规定的	3291	6.2		Infectious  感染性物质		A117	II	E0	<del>622</del> 621	不限	<del>622</del> 621	不限
Clinical waste, unspecified, n.o.s.  医院诊所临床废弃物, 未具体说明, 未另作规定的	3291	6.2		Infectious  感染性物质		A117	II	E0	<del>622</del> 621	不限	<del>622</del> 621	不限

联合国规章范本, 第 3.2 章, 危险物品一览表 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Medical waste, n.o.s.  医学医疗废弃物, 未另作规定的	3291	6.2		Infectious  感染性物质		A117	H	E0	622621	不限	622621	不限

## 联合国规章范本, 第 3.2 章, 危险物品一览表 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

Regulated medical waste, n.o.s.  管制的医学医疗废弃物, 未另作规定的	3291	6.2		Infectious  感染性物质		A117	H	E0	622621	不限	622621	不限
---	------	-----	--	-------------------------	--	------	---	----	--------	----	--------	----

## 联合国规章范本, 第 3.2 章, 危险物品一览表 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

<u>Dangerous goods in articles</u>  物品中的危险物品	<u>3363</u>	<u>9</u>		<u>Miscellaneous</u>  杂项危险物品		<u>A48</u> <u>A107</u>		<u>E0</u>	<u>见 962</u>		<u>见 962</u>	
--	-------------	----------	--	------------------------------------	--	---------------------------	--	-----------	--------------	--	--------------	--

## 联合国规章范本, 第 3.2 章, 危险物品一览表, SP394 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

Desensitized explosive, solid, n.o.s.*  固态减敏爆炸物, 未另作规定的*	3380	4.1			BE 3	A133 <u>A217</u>			FORBI	禁运	FORBI	禁运
--	------	-----	--	--	------	---------------------	--	--	-------	----	-------	----

联合国规章范本, 第 3.2 章, 危险物品一览表, SP356 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) 和危险物品专家组工作组第十九次会议 (见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.5.1 c) 段) :

名称	UN 编号	类别 或 项别	次要 危险性	标签	国家 差异 条款	特殊 规定	UN 包装 等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装 说明	每个 包装件 最大净量	包装 说明	每个 包装件 最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Engine, internal combustion, flammable gas powered</b>  易燃气体发动机的内燃发动机	3529	2.1		Gas flammable  易燃 气体		A70 A87 A208		E0	FORBI	禁运	220	不限

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP356（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2. .1 c）段）：

<b>Machinery, internal combustion, flammable gas powered</b>  易燃气体为动力的内燃机器	3529	2.1		Gas flammable  易燃 气体		A70 A87 A208		E0	FORBI	禁运	220	不限
--	------	-----	--	----------------------------------	--	--------------------	--	----	-------	----	-----	----

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表，SP356（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.5.1 a）段）：

<b>Medical waste, Category A, affecting humans, solid</b>  <u>医疗废物，A 类，对人感染，固态</u>	<u>3549</u>	<u>6.2</u>				<u>A2</u> <u>A218</u>			<u>FORBI</u>	<u>禁运</u>	<u>FORBI</u>	<u>禁运</u>
<b>Medical waste, Category A, affecting animals only, solid</b>  <u>医疗废物，A 类，只对动物感染，固态</u>	<u>3549</u>	<u>6.2</u>				<u>A2</u> <u>A218</u>			<u>FORBI</u>	<u>禁运</u>	<u>FORBI</u>	<u>禁运</u>

.....

### 第 3 章

#### 特殊规定

.....

表 3-2 特殊规定

本细则 UN

.....

A78 (≈172) 如果一种放射性物质具有次要危险性:

- a) 如果适用第 2 部分规定的对应于最突出的次要危险性的包装等级划分标准, 物质必须酌情归入 I、II 或 III 级包装。
- b) 包装件必须按照第 5 部分 3.2 的相关规定贴上与该物质所显示的每一次要危险性相符的次要危险性标签; 必须按照第 5 部分 3.6 相关规定, 将相应标牌附在货运单元上。
- c) 为了进行文件记录和包装件标记, 必须在运输专用名称中补充成分的名称, 这些成分是造成这种(或这些)次要危险性的最主要的因素, 且必须置于括号内。然而, 如果该成分在表 3-1 中按名称列出, 并且:
  - i) 第 10 栏和第 11 栏中显示“禁运”, 则危险物品运输文件必须注明“仅限货机”, 并且包装件必须粘贴“仅限货机”标签, 除非经始发国和运营人所属国有关当局根据其制定的条件预先批准该物质可在客机上运输。必须随托运货物附一份说明数量限制及包装要求的批准文件; 和
  - ii) 第 12 栏和第 13 栏中显示“禁运”, 则该物质不得通过航空进行运输, 除非经始发国和运营人所属国有关当局根据其制定的条件预先批准该物质可在货机上运输。必须随托运货物附一份说明数量限制及包装要求的批准文件。

具有 4.2 项 (I 级包装) 次要危险性的放射性物质, 必须用 B 型包装件运输。这些可以在客机或货机上运输。

---

联合国规章范本, 第 3.3 章, SP 172 (d) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

- d) 危险物品运输文件必须按照 5;4.1.4.1 d) 和 e) 的要求指出次要危险性的类别和项别, 如果已经划定了等级, 指出包装等级。

关于包装的说明, 也请参见 4;9.1.5。

.....

---

联合国规章范本, 第 3.3 章, SP 301 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

A107 (≈301) 本条目仅适用于 机器或器械物品所装的 残留物或 物品的 组成部分是危险物品的 物品, 如机械器或、装置或设备。如该 机械或装置物品 在表 3-1 中已经有了运输专用名称, 则不得使用本条目。

本细则 UN

如果作为机器或器械物品的组成部分含有的危险物品的数量超过包装说明 962 所允许的限量，且危险物品符合《联合国规章范本》的特殊规定 301 的规定，则该机器或器械物品只能在始发国和运营人所属国有关当局根据其制定的书面条件预先批准的情况下才能运输。

注：本特殊规定适用于 UN 3363 — 物品中的危险物品，机器中的危险物品和装置中的危险物品。这些细则中的同样要求适用于这些物件的每一种。

.....

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 327（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.5.1 d）段）。

A145 禁止航空运输气溶胶废弃物、废弃的蓄气筒和废弃的装有气体的小型容器。废弃的蓄气筒和废弃的装有气体的小型容器，若灌有 2.2 项的气体并已被刺穿，则无需遵守这些细则。

.....

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 376（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1），危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.3.6.3 段），危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.5 e）段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.3.2 段）：

≠ A154 ≈376 禁止运输由制造商查明被确定为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的锂离子电芯或电池和锂金属电芯或电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的锂电池或在运输前无法被判定为受损或有缺陷的电芯或电池）。

禁止运输被确定为已经损坏，从而与根据联合国《试验和标准手册》相关规定所作试验类型不符的锂离子电芯或电池和锂金属电芯或电池。在本特殊规定中，这包括但不限于：

- a) 有泄漏或漏气的电芯或电池；
- b) 在运输前无法做出准确判断的电芯或电池；或
- c) 存在物理或机械损坏的电芯或电池。

在评估电芯或电池是否受损或存在缺陷时，必须根据该电芯、电池或产品制造商提供的安全标准加以评估或衡量，或由知晓该电芯或电池安全特性的技术专家进行评估或衡量。评估或衡量可包括但不限于以下标准：

- a) 急性危险，如气体、明火或电解质的泄露；
- b) 电芯或电池的使用或误用情况；
- c) 物理损坏迹象，如电芯或电池外壳变形，或外壳色斑；
- d) 外部和内部短路保护，如电压或隔离措施；
- e) 电芯或电池安全特性状况；或
- f) 电池管理系统等任何内部安全组件的损伤。

.....

本细则 UN

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 356 (d) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- A176 (356) 装在车辆、船只、机器、发动机或航空器上，或装在完整组件上，以及准备装在车辆、船只、机器、发动机或航空器上的金属氢贮存系统，在接受运输前必须得到国家主管当局的批准。危险物品运输文件必须指明，包装件已得到国家主管当局的批准，或每批托运货物均须附带国家主管当局的批文。

.....

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 360 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- A185 (360) 完全由锂金属电池或锂离子电池驱动的车辆，必须按照划分为 UN 3171 “电池供电车辆”的条目予以托运。

安装在货物运输装置中、仅用于向运输装置提供外部供电的锂电池，必须划分至 UN 3536 装在货运装置中的锂电池这一条目。

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议 (见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.5.1 i)段) :

- A206 (384) 危险性标签必须与图 5-275-26 中所示式样相符。图 5-25 可继续适用至 2018 年 12 月 31 日。

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议 (见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.12 段) :

- A213 (387) 含有锂金属原电池芯和锂离子可充电电池芯的符合 2.9.3.1 f) 的锂电池必须根据情况划为联合国编号 3090 或 3091。按照包装说明 968 第 IB 节或第 II 节、或按照包装说明 969 或 970 第 II 节运输这种电池时，电池所含全部锂金属电池芯的合计锂含量不得超过 1.5 克，电池所含全部锂离子电池芯的合计容量不得超过 10 瓦时。

- A214 (388) UN 3166 各条目适用于以易燃液体或易燃气体内燃机或燃料电池为动力的车辆。

燃料电池发动机驱动的车辆必须酌情划归如下条目：UN 3166 易燃气体驱动的燃料电池车辆或 UN 3166 易燃液体驱动的燃料电池车辆。这些条目包含以燃料电池和装有湿电池、钠电池、锂金属电池或锂离子电池的内燃机共同驱动的混合动力电动车辆，这些车辆在运输时装有电池。

其他装有内燃发动机的车辆必须酌情划归如下条目：UN 3166 易燃气体驱动的车辆或 UN 3166 易燃液体驱动的车辆。这些条目包含以内燃发动机和湿电池、钠电池、锂金属电池或锂离子电池共同驱动的混合动力电动车辆，这些车辆在运输时装有电池。

如果车辆以一台易燃液体内燃机和一台易燃气体内燃机提供动力，则必须划为 UN 3166 易燃气体驱动的车辆。

条目 UN 3171 仅适用于以湿电池、钠电池、锂金属电池或锂离子电池提供动力的车辆和以湿电池或钠电池提供动力的设备，这些车辆和设备在运输时装有电池。

对本项特殊规定而言，车辆是自推进式装置，用于运载一人或多人，或用于运载物品。这类车辆的例子有汽车、摩托车、轻骑、三轮和四轮车辆或摩托车、卡车、机车、自行车（带马达的脚踏车）和其他这类车辆（如自平衡车辆或未设置至少一个座位的车辆）、轮椅、草坪拖拉机、自力推进式农用和建筑设备、船只和航空器。这里面包括放在包装中运输的车辆。在这种情况下，车辆的某些部分可从外壳上拆下，以便装入包装。

本细则 UN

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 388（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.5.1 g）段）：

所指设备的例子包括割草机、清洁机或模型船和模型飞机。以锂金属电池或锂离子电池为动力的设备必须酌情划归如下条目：UN 3091 装在设备中的锂金属电池或 UN 3091 与设备包装在一起的锂金属电池或 UN 3481 装在设备中的锂离子电池或 UN 3481 与设备包装在一起的锂离子电池。安装在货物运输装置中、仅用于向货运装置提供外部供电的锂离子电池或锂金属电池，必须划分至 UN 3536 装在货运装置中的锂电池这一条目。

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 74（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

± A215 对于 UN 3077 和 UN 3082，技术名称可以是表 3-1 第 1 栏中用粗体字表示的名称，只是该名称不含“未另作规定的”，或不带星号（“\*”）。必须使用最适合描述该物质或混合物的名称，例如：

UN 3082 对环境有害的液态物质，未另作规定的（涂料）

UN 3082 对环境有害的液态物质，未另作规定的（香水产品）

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 393（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

± A216 (393) 硝化纤维素必须符合联合国《试验和标准手册》附录 10 中贝格曼-容克试验或甲基紫试纸试验的标准。无需进行 3 (c) 类试验。

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 394（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

± A217 (394) 硝化纤维素必须符合联合国《试验和标准手册》附录 10 中贝格曼-容克试验或甲基紫试纸试验的标准。

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 395（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

± A218 (395) 本条目仅可用于出于处置销毁目的而运输的 A 类固体医疗废物。

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.10 段）：

± A219 308 必须在生产时有效施用乙氧基喹、BHT（丁基化羟基甲苯）或生育酚（也与迷迭香提取物混合使用），使鱼粉达到稳定化，以防自燃。上述施用必须在装运前十二个月内进行。在托运时，鱼粉必须含有至少 50ppm (mg/kg) 的乙氧基喹、100ppm (mg/kg) 的 BHT 或 250ppm (mg/kg) 的生育酚基抗氧化剂。

.....

## 第 4 部分

### 包装说明

.....

#### 第 1 章

##### 一般包装要求

.....

###### 1.1 适用于第 7 类之外所有类别的一般要求

.....

---

#### 联合国规章范本 4.1.1.3.1 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

1.1.2 在表 6-2 和表 6-3 中列出的新包装、改制包装、重新使用的包装、修整过的包装必须符合本细则第 6 部分的要求。为保证此种包装符合相应要求，包装必须在符合有关当局要求的质量保证体系下进行生产和检测。包装可符合一个或多个顺利通过试验的设计型号，并可按第 6 部分第 2 章要求标有一个以上的标记。如果包装须按照 6; 4 的要求进行试验，其后续使用必须符合相应的试验报告要求，并且在包装方法、内包装尺寸和类型方面（除 1.1.10.1 或 6; 4.1.7 规定的内容）须完全符合已试验的设计类型。在填装和交运前，必须检查每个包装，确保无腐蚀、无污染或其他损坏。与批准设计类型比较，凡出现强度降低迹象的包装，不得继续使用或必须对这样的包装进行修复，使其能够承受该设计类型的试验。

注：ISO 16106:2006 “包装运输危险物品包装件——危险物品包装、中型散货箱（IBCs）和大型包装——ISO 9001 应用指南”，为所需遵循的程序提供了可以接受的指南。

.....

#### 第 4 章

##### 第 2 类——气体

.....

###### 4.1 第 2 类危险物品的特殊包装规定

###### 4.1.1 一般要求

4.1.1.1 本部分提出了第 2 类气体（例如 UN 1072 **Oxygen, compressed**（压缩氧气））运输中气瓶和密闭式低温容器使用的一般要求。气瓶和密闭式低温容器的构造和密封必须保证在正常运输条件下，包括振动、温度变化、湿度变化或压力变化（例如由高度引起），无气体漏失。

---

#### 联合国规章范本 4.1.6.1.2 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

4.1.1.2 气瓶和密闭式低温容器直接与危险物品接触的部位不得受危险物品影响或被削弱，并且不得引起危险性反应（例如对危险物品起催化作用或与危险物品反应）。必须优先满足有关包装说明当中规定的要求，此外还必须符合 ~~ISO 11114-1:2012~~ ISO 11114-1:2012 + A1:2017 和 ISO 11114-2:2013 中的相应规定。

.....



4.1.1.8 阀门的设计和构造必须使其本身耐损而不会释放内装的气体，或者必须采取如下方法之一，防止阀门损坏，造成气瓶和密闭式低温容器内气体意外释放：

- a) 阀门位于气瓶和密闭式低温容器颈部内，有螺栓或护帽保护；
- b) 用护帽保护阀门。护帽必须有足够横截面积的排气孔，以便在阀门发生泄漏时排气；
- c) 阀门可用护罩或防护装置保护；
- d) 未用过；或
- e) 气瓶和密闭式低温容器装入外包装中运输。该外包装必须达到 6;4.3 规定的 I 级包装性能水平跌落试验的要求。

#### 联合国规章范本 4.1.6.1.8（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

气瓶和密闭式低温容器装有 b) 和 c) 中描述的阀门的气瓶和密闭式低温容器，必须符合 ISO 11117:1998 的要求；本身具有保护装置的阀门，必须符合 ISO 10297:2006 附件 A 或 ISO 10297:2014 附件 A 的要求。必须符合 ISO 10297:2006 附件 A、ISO 10297:2014 附件 A 或 ISO 10297 + A1:2017 附件 A 的要求。对于装有带保护装置的自闭阀的气瓶和密闭式低温容器，必须符合 ISO 17879:2017 附件 A 的要求。金属氢贮存系统的阀门则必须符合 ISO 16111:2008 规定的阀门保护要求。

.....

## 4.2 包装说明

### 包装说明 200

气瓶必须符合 4;1.1 和 4;4.1.1 的一般包装要求。

按第 6; 5 规定制造的气瓶准予运输下面表（表 1 和表 2）中所规定的具体物质。如果气瓶的设计、制造、试验、批准和标记符合批准和充装气瓶的国家有关当局的要求，这种非联合国标记和规格的气瓶可以使用。内装物质必须是按照本细则规定允许盛装于气瓶和允许进行空运的。定期试验到期的气瓶要等到成功地通过了再试验才可充装和交付运输。阀门必须得到适当的保护或按照 ISO 10297:1999 附件 B 的规定设计和制造得耐损而不泄漏。容量为 1 L 或更小的气瓶必须盛放在外包装内并进行固定或衬垫，以防止在正常运输条件下容器在外包装内明显移动。该外包装应使用适当材料，其强度和设计应考虑到包装的容量和用途。对于某些物质，特殊包装规定可能禁止某种气瓶的使用。必须符合下列要求：

.....

- 3) 任何情况下，气瓶的充气不准超出如下要求的限值：

.....

#### 联合国规章范本 P200 第 3) c) 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

- c) 对于低压液化气体，每升水容量的最大充入气体质量（充装系数）必须等于 50°C 时液相密度的 0.95 倍；此外，在 60°C 以下液相不得充满气瓶。气瓶的试验压力必须至少等于液体在 65°C 的蒸气压（绝对压力）减去 100 kPa (1 bar)。

.....

5) 气瓶必须由合格人员使用适当的设备和程序来充装。程序应包括检查：

- 气瓶和配件是否符合本细则；
- 气瓶是否与所运产品相匹配；
- 不存在可能影响安全的损坏；
- 酌情检查是否满足充装度或充装压力要求；
- 标记和识别标志。

联合国规章 本 P200 第 4) 段 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

如果适用以下标准，可认为上述要求得以满足：

- ISO 10691:2004 气瓶 — 用于液化石油气 (LPG) 的可再充装焊接钢瓶 — 充装前后及充装期间的检查程序
- ISO 11372:2011 气瓶 — 乙炔气瓶 — 充装条件和充装检查
- ISO 11755:2005 气瓶 — 用于压缩气体和液化气体 (乙炔除外) 的气瓶组 — 充装时检查
- ISO 13088:2011 气瓶 — 乙炔气瓶组 — 充装条件和充装检查
- ISO 24431:2006 2016 气瓶 — 用于压缩气体和液化气体 (乙炔除外) 的 无缝、焊接和复合 气瓶 — 充装时检查

.....

.....

### 包装说明 218

.....

#### 补充包装要求

- a) 气瓶的充装，要求在 50°C 时非气相部分不得超过气瓶水容量的 95%，在 60°C 时不得全部充满。气瓶充装后，在 65°C 条件下的内部压力不得超过气瓶的试验压力。气瓶内的所有物质的蒸汽压和体积膨胀均应考虑在内。
- b) 在运输过程中，不得连接喷洒设备 (例如软管和杆的组件)。
- c) 推动剂的最低试验压力必须符合包装说明 200，但不得低于 20 巴 (bar)。
- d) 使用的不可再充装气瓶，其水容量以升表示，不得超过 1 000 升除以试验压力 (巴) 之商，但制造标准的容量和压力限制必须符合 ISO 11118:1999，该标准的限制为最大容量 50 升。
- e) 对于充装了压缩气体的液体，在计算气瓶的内压时，必须将两个部分 — 液相和压缩气体都考虑在内。在不可获取试验数据时，必须采取以下步骤：
  - i) 计算 15°C 度 (充装温度) 时液体部分的蒸汽压力和压缩气体的分压；
  - ii) 计算从 15°C 加热到 65°C 所引起的液相的体膨胀，并计算剩余的气相体积；
  - iii) 在对液相的体膨胀做出考虑的情况下，计算 65°C 时压缩气体的分压；

注：必须考虑 15°C 和 65°C 时压缩气体的压缩因数。

  - iv) 计算 65°C 度时液体部分的蒸汽压力；
  - v) 总压力是 65°C 时液体部分的蒸汽压力和压缩气体的分压之和；
  - vi) 考虑 65°C 时压缩气体在液相中的溶解度。

气瓶的试验压力不得低于计算得到的总压力减 100 千帕（1 巴）。

如果计算时不知道压缩气体在液体中的溶解度，计算试验压力时可不考虑气体的溶解度（第 vi）项）。

联合国规章范本 P206（PP97）（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

秘书处的说明 — 没纳入联合国规章范本 PP97 中所载的管材相关规定，因为危险物品的航空运输不允许运输管材。

f) 对于划为 UN 3500 的灭火剂，定期检查的最长试验间隔必须为 10 年。

外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

.....

## 第 5 章

### 第 3 类 — 易燃液体

.....

#### 包装说明 372

仅限于 UN 3165 的仅限货机运输

##### 一般要求

必须符合第 4 部分第 1 章的要求，其中包括：

##### 1) 相容性要求

— 物质必须按照 4;1.1.3 的要求与其包装相容。

##### 2) 封闭要求

— 封闭必须符合 4;1.1.4 的要求。

##### 补充包装要求

UN 3165 **Aircraft hydraulic power unit fuel tank** 航空器液压力装置燃料箱（含有无水肼与甲基肼混合物（M86 燃料）），如果是作为整体装置在航空器上安装而设计的，在符合如下任一条件时可以运输：

联合国规章范本 P301（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

- a) 该装置必须由一个用管材制成并具有焊接端头的铝制压力容器组成。容器内主燃料箱必须包括一个最大内容积为 46 L 的焊接铝制内胆。外容器的最小设计表压必须为 1 275 kPa，最小破裂表压为 2 755 kPa。每一容器在制造中和运输前必须进行气密性检验，确保密封。完整的内装置必须装入坚固严密的金属外包装内，用不燃烧材料（例如蛭石）进行衬垫，不得松动，以充分保护所有零件。每一装置主燃料箱和每一包装件内的燃料不得超过 42 L；或

- b) 该装置必须由一个铝制压力容器组成。容器内主燃料箱必须包括一个具有内容积不超过 46 L 的弹性内胆的焊接密封燃料室。压力容器的最小设计表压必须为 2 860 kPa，最小破裂表压为 5 170 kPa。每一容器在制造中和运输前必须进行气密性检验，确保密封。完整的内装置必须装入坚固严密的金属外包装内，用不燃烧材料（例如蛭石）进行衬垫，不得松动，以充分保护所有零件。每一装置主燃料箱和每一包装件内的燃料不得超过 42 L。

注：本包装说明与联合国包装规范 P301 相同。

.....

## 第 6 章

### 第 4 类 — 易燃固体；易于自燃的物质； 遇水放出易燃气体的物质

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）：

#### 包装说明 457

仅限于 UN 3241 的客机和货机运输

.....

#### 单一包装的补充包装要求

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

#### 单一包装

复合包装	桶	方桶
塑料容器加外木箱（6HC）	塑料（1H1，1H2）	塑料（3H1，3H2）
塑料容器加外胶合板桶（6HD1）		
塑料容器加外胶合板箱（6HD2）		
塑料容器加外纤维桶（6HG1）		
塑料容器加外纤维板箱（6HG2）		
塑料容器加外塑料桶（6HH1）		
<u>塑料容器加外硬塑料箱（6HH2）</u>		

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）；

### 包装说明 462 – 463

客机运输

.....

#### 单一包装的补充包装要求

#### III 级包装

— 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

#### 仅限 III 级包装的单一包装（包装说明 463）

复合包装	气瓶	桶	方桶
全部（见 6; 3.1.18）	见 4; 2.7	铝（1B1, <u>1B2</u> ） 其他金属（1N1, <u>1N2</u> ） 塑料（1H1, <u>1H2</u> ） 钢（1A1, <u>1A2</u> ）	铝（3B1, <u>3B2</u> ） 塑料（3H1, <u>3H2</u> ） 钢（3A1, <u>3A2</u> ）

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）；

### 包装说明 464 – 465

仅限货机运输

.....

#### 单一包装的补充包装要求

#### III 级包装

— 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

#### 仅限 III 级包装的单一包装（包装说明 465）

复合包装	气瓶	桶	方桶
全部（见 6; 3.1.18）	见 4; 2.7	铝（1B1, <u>1B2</u> ） 其他金属（1N1, <u>1N2</u> ） 塑料（1H1, <u>1H2</u> ） 钢（1A1, <u>1A2</u> ）	铝（3B1, <u>3B2</u> ） 塑料（3H1, <u>3H2</u> ） 钢（3A1, <u>3A2</u> ）

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）：

### 包装说明 470 – 471

仅限货机运输

.....

#### 单一包装的补充包装要求

#### III 级包装

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。
- 纤维板、纤维、木和胶合板的单一包装必须配有适当的衬里。

#### 单一包装

箱 铝（4B）	复合包装 全部（见 6; 3.1.18）	气瓶 见 4; 2.7	桶 铝（1B1, 1B2）	方桶 铝（3B1, 3B2）
纤维板（4G） 天然木（4C2）			其他金属（1N1, 1N2） <u>纤维（1G）</u>	塑料（3H1, 3H2） 钢（3A1, 3A2）
其他金属（4N）			塑料（1H1, 1H2）	
塑料（4H2） 胶合板（4D） 再生木（4F） 钢（4A）			<u>胶合板（1D）</u> 钢（1A1, 1A2）	

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）：

### 包装说明 478 – 479

.....

#### 单一包装的补充包装要求

#### III 级包装

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

#### III 级包装的单一包装（仅限于包装说明 479）

复合包装 全部（见 6; 3.1.18）	气瓶 见 4; 2.7	桶 铝（1B1, <u>1B2</u> ） 其他金属（1N1, <u>1N2</u> ） 塑料（1H1, <u>1H2</u> ） 钢（1A1, <u>1A2</u> ）	方桶 铝（3B1, <u>3B2</u> ） 塑料（3H1, <u>3H2</u> ） 钢（3A1, <u>3A2</u> ）
-------------------------	----------------	---	--

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）：

**包装说明 480 – 482**

仅限货机运输

.....

仅限 III 级包装的单一包装（包装说明 482）

复合包装	气瓶	桶	方桶
全部（见 6; 3.1.18）	见 4; 2.7	铝（1B1, <u>1B2</u> ） 其他金属（1N1, <u>1N2</u> ） 塑料（1H1, <u>1H2</u> ） 钢（1A1, <u>1A2</u> ）	铝（3B1, <u>3B2</u> ） 塑料（3H1, <u>3H2</u> ） 钢（3A1, <u>3A2</u> ）

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）：

**包装说明 487–491**

.....

单一包装的补充包装要求

— 纤维板、纤维、木和胶合板的单一包装必须配有适当的衬里。

III 级包装

— 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

.....

仅限 II 级和 III 级包装的单一包装

箱	复合包装	气瓶	桶	方桶
铝（4B）	全部（见 6; 3.1.18）	见 4; 2.7	铝（1B1, 1B2） <u>纤维（1G）</u>	铝（3B1, 3B2）
纤维板（4G）			其他金属（1N1, 1N2）	塑料（3H1, 3H2）
天然木（4C2）			塑料（1H1, 1H2） <u>胶合板（1D）</u>	钢（3A1, 3A2）
其他金属（4N）			钢（1A1, 1A2）	
塑料（4H2）				
胶合板（4D）				
再生木（4F）				
钢（4A）				

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.8 段）：

### 包装说明 492

仅限于 UN 3292 的客机和货机运输

.....

#### 2) 封闭要求

- 封闭必须符合 4;1.1.4 的要求。

组合包装				单一包装
联合国编号和运输专用名称	包装条件	每个包装件 总量 — 客机	每个包装件 总量 — 货机	
UN 3292 <b>Batteries, containing Sodium</b> 含钠电池	电池可以无包装或放在不受本细则第 6 部分要求限制的保护性外壳例如完全封闭的或木条制的板条箱中交运和运输。	禁运	无限制	无限制
UN 3292 <b>Cells, containing sodium</b> 含钠电池芯	<u>必须有足够的衬垫材料，以防止电池芯之间以及电池芯与外包装内表面之间相互接触，并确保在运输时电池芯不会在外包装内发生危险移动。</u>	25 kg G	无限制	否

#### 组合包装的补充包装要求

- 电池芯的包装必须符合 II 级包装的性能要求。
- 电池芯和电池必须有防短路的保护装置，并且其绝缘方式必须能防止短路。

#### 组合包装的外包装（见 6:3.1）

箱	桶	方桶
铝 (4B)	铝 (1B2)	铝 (3B2)
纤维板 (4G)	纤维 (1G)	塑料 (3H2)
天然木 (4C1, 4C2)	其他金属 (1N2)	钢 (3A2)
其他金属 (4N)	塑料 (1H2)	
塑料 (4H1, 4H2)	<u>胶合板 (1D)</u>	
胶合板 (4D)	钢 (1A2)	
再生木 (4F)		
钢 (4A)		

.....



## 第 7 章

### 第 5 类 — 氧化性物质；有机过氧化物

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）：

#### 包装说明 553 – 555

仅限货机运输

.....

#### 单一包装的补充包装要求

#### III 级包装

— 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

#### III 级包装的单一包装（包装说明 555）

#### 复合包装

全部（见 6; 3.1.18）

#### 桶

铝（1B1, 1B2）  
其他金属（1N1, 1N2）  
塑料（1H1, 1H2）  
钢（1A1, 1A2）

#### 方桶

铝（3B1, 3B2）  
塑料（3H1, 3H2）  
钢（3A1, 3A2）

.....

## 第 8 章

### 第 6 类 — 毒性和感染性物质

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.1.2.1 段）：

#### 包装说明 620

本包装说明适用于 UN 2814 和 UN 2900。

.....

#### 特殊包装规定

.....

- d) 空包装退回托运人或送往别处以前，必须进行灭菌或消毒，以消除任何危险，并把表示它曾装过感染性物质的任何标签或标记除去或涂去。

.....

组合包装的外包装 (见 6;3.1)箱

铝 (4B)  
纤维板 (4G)  
天然木 (4C1, 4C2)  
其他金属 (4N)  
塑料 (4H1, 4H2)  
胶合板 (4D)  
再生木 (4F)  
钢 (4A)

桶

铝 (1B1, 1B2)  
纤维 (1G)  
其他金属 (1N1, 1N2)  
塑料 (1H1, 1H2)  
胶合板 (1D)  
钢 (1A1, 1A2)

方桶

铝 (3B1, 3B2)  
塑料 (3H1, 3H2)  
钢 (3A1, 3A2)

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议 (见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.6.1 d) 段) :

**包装说明 ~~622~~621**

必须符合 4;1 的一般包装要求, 但 1.1.20 除外。

托运货物的准备方式必须确保货物能够完好地抵达目的地, 并且在运输过程中对人或动物无危害。

托运货物必须装入钢桶 (1A2)、铝桶 (1B2)、其他金属桶 (1N2)、胶合板桶 (1D)、纤维桶 (1G)、塑料桶 (1H2)、钢方桶 (3A2)、铝方桶 (3B2)、塑料方桶 (3H2)、钢箱 (4A)、铝箱 (4B)、木箱 (4C1, 4C2)、胶合板箱 (4D)、再生木箱 (4F) 或纤维板箱 (4G)、塑料箱 (4H1, 4H2)、其他金属箱 (4N) 中。包装必须符合 II 级包装的要求。

当有足够的吸附材料吸附所有外溢的液体且包装仍可存留液体时, 可按固体适用的测试方法进行包装试验。

在所有其他情况下, 必须用适用于液体的测试方法进行包装试验。

用于装载尖利物体, 如碎玻璃和针头的包装, 在该包装的性能试验的条件下, 必须能够防刺穿并能留住液体。

## 第 9 章

### 第 7 类 — 放射性物质

.....

#### 9.1 概述

.....

#### 联合国规章范本, 4.1.9.1.4 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

9.1.4 除 73.2.5 规定的情况以外, 合成包装件及货运集装箱外表面和内表面的非固着污染水平不得超过 9.1.2 中规定的限制。这项要求不适用于用作包装的货物集装箱的内表面, 无论装载与否。

.....

9.1.8 任何包装件在每次装运前, 都必须确保其已经满足了本细则有关条款和相关批准证书中规定的所有要求。此外如适用, 还必须满足下述要求:

- a) 必须确保按照 6; 7.1.3 的规定, 把那些不符合 6; 7.1.2 要求的附加提升装置拆除或以其他方式使其不能用于提升包装件;
- b) 每个 B(U) 型、B(M) 型和 C 型包装件均必须存放至十分接近足以证明符合温度和压力要求的平衡条件, 除非这些要求的豁免已得到单方批准;
- c) 对于每个 B(U) 型、B(M) 型和 C 型包装件, 必须通过检查和/或适当的试验, 来确保容器系统可能泄漏放射性内装物的所有封闭装置、阀门和其他开孔均适当地封闭, 并且酌情使用已证明能符合 6; 7.7.8 和 6; 7.9.3 要求的方法密封;
- d) 对于盛装易裂变材料的包装件, 必须酌情进行 6; 7.10.5(b) 规定的测量和 6; 7.10.8 规定的用以证实每个包装件密闭性的试验。

#### 联合国规章范本 4.1.9.1.8 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- e) 对于打算在储存后用于运输的包装件, 必须确保包装所有构成部分和放射性内含物在储存期间得到维护, 使得本细则相关规定中和适用批准证书中规定的各项要求均得以满足。

.....

#### 联合国规章范本 4.1.9.1.11 和 4.1.9.1.12 (见本报告议程项目 1 下第 1.1.5.1 段):

9.1.11 包装件或合成包装件的任何外表面上任一位置的最高辐射水平 剂量率 不得超过 2 mSv/h, 但在 7; 2.10.5.3 规定的条件下按独家使用方式和在特殊安排下运输的包装件或合成包装件除外。

9.1.12 按独家使用方式运输的包装件或合成包装件的任何外表面上任一位置的最高辐射水平 剂量率 不得超过 10 mSv/h。

#### 9.2 低比活度物质和表面污染物体的运输要求和控制

9.2.1 对一个 1 型 (IP-1 型)、2 型 (IP-2 型) 或 3 型 (IP-3 型) 工业包装件中低比活度物质或表面污染物体的量也必须加以限制, 使其在未屏蔽的条件下, 距包装件 3 米处的外部辐射水平 剂量率 不超过 10 mSv/h。

9.2.2 低比活度物质或表面污染物体如果属于或含有未能按照 2;7.2.3.5 被列为例外的易裂变材料，必须符合 7;2.9.4.1 和 7;2.9.4.2 中适用的要求。

9.2.3 属于或含有易裂变材料的低比活度物质或表面污染物体必须符合 6;7.10.1 中适用的要求。

9.2.4 低比活度物质-I、表面污染物体-I 和易裂变材料不得裸装运输。

9.2.5 低比活度物质和表面污染物体必须按照表 4-2 进行包装。

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.8 段）：

## 第 10 章

### 第 8 类 — 腐蚀性物质

.....

#### 包装说明 870

仅限于 UN 2794 和 2795 的客机和货机运输

.....

#### 2) 封闭要求

— 封闭必须符合 4; 1.1.4 的要求。

组合包装				联合国编号和运输专用名称	包装条件	每个包装件 总量 — 客机	每个包装件 总量 — 货机	单一 包装
UN 2794	<b>Batteries, wet, filled with acid</b> 蓄电池，湿的，装有酸液	电池必须装在足够坚固、严密的耐酸/碱的内衬，以免在溢出情况下发生渗漏。电池如有充装口和排气口，在包装时必须使其保持向上；电池必须防止短路并要在包装内用衬垫材料填紧。必须按照 5;3 的要求，在包装件上粘贴“Package Orientation”（包装件方向）标签（图 5-29），指明它的直立朝向。在包装件顶部还可以标出“ <b>This side up</b> ”（此面向上）或“ <b>This end up</b> ”（此端向上）。	30 kg					
UN 2795	<b>Batteries, wet, filled with alkali</b> 蓄电池，湿的，装有碱液							
安装在设备上的电池		如果电池作为整个组装设备的不可缺少的组成部分进行运输，必须将其安装牢固且保持直立向上，并要防止与其他物品接触而引起短路。如果整个设备不能直立运输，必须将电池拆下按本包装说明进行包装。						

**组合包装的补充包装要求**

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。
- 与电解液放入同一外包装的蓄电池，见 UN 2796 和 UN 2797。

**组合包装的外包装（见 6.3.1）**

箱	桶	方桶
铝 (4B)	铝 (1B2)	铝 (3B2)
纤维板 (4G)	纤维 (1G)	塑料 (3H2)
天然木 (4C1, 4C2)	其他金属 (1N2)	钢 (3A2)
塑料 (4H1, 4H2)	塑料 (1H2)	
胶合板 (4D)	<u>胶合板 (1D)</u>	
再生木 (4F)	钢 (1A2)	
钢 (4A)		

**包装说明 871**

仅限于 UN 3028 的客机和货机运输

**一般要求**

必须符合第 4 部分第 1 章的要求，其中包括：

**1) 相容性要求**

- 物质必须按照 4; 1.1.3 的要求与其包装相容。
- 金属包装必须抗腐蚀或有防腐措施。

**2) 封闭要求**

- 封闭必须符合 4; 1.1.4 的要求。

组合包装				单一包装
联合国编号和运输专用名称	包装条件	每个包装件 总量 — 客机	每个包装件 总量 — 货机	
UN 3028 <b>Batteries, dry, containing potassium hydroxide solid</b> 干蓄电池，含固态氢氧化钾	电池必须在包装内得到牢固衬垫。	25 kg	230 kg	否

**组合包装的补充包装要求**

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

~~组合包装的外包装 (见 6.3.1)~~

箱

铝 (4B)  
纤维板 (4G)  
天然木 (4C1, 4C2)  
塑料 (4H2)  
胶合板 (4D)  
再生木 (4F)  
钢 (4A)

## 包装说明 872

客机和货机运输 UN 2800

## 一般要求

必须符合第 4 部分第 1 章的要求，其中包括：

## 1) 相容性要求

- 物质必须按照 4; 1.1.3 的要求与其包装相容。
- 金属包装必须抗腐蚀或有防腐措施。

## 2) 封闭要求

- 封闭必须符合 4; 1.1.4 的要求。

组合包装				单一包装
联合国编号和运输专用名称	包装条件	每个包装件 总量 — 客机	每个包装件 总量 — 货机	
UN 2800 <b>Batteries, wet, non-spillable</b> 蓄电池, 湿的, 密封的	电池必须防止短路, 必须牢固地装入坚固的外包装。	无限制	无限制	否

~~组合包装的外包装 (见 6.3.1)~~

箱

桶

方桶

坚固的外包装

.....

## 第 11 章

## 第 9 类 — 杂项危险物品

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.10 段）：

## 包装说明 956

仅限于 UN 1841, UN 1931, [UN 2216](#), UN 3432, UN 2969, UN 3077, UN 3152 和 UN 3335 的客机和货机运输

## 一般要求

必须符合第 4 部分第 1 章的要求，其中包括：

## 1) 相容性要求

— 物质必须按照 4;1.1.3 的要求与其包装相容。

## 2) 封闭要求

— 封闭必须符合 4;1.1.4 的要求。

组合包装					单一包装	
联合国编号和运输专用名称	内包装 (见 6;3.2)	(每个容器) 内包装数量	每个包装件 总量 — 客机	每个包装件 总量 — 货机	客机数量	货机数量
UN 1841 <b>Acetaldehyde ammonia 乙醛合氨</b>	玻璃	10.0 kg	200 kg	200 kg	200 kg	200 kg
	纤维	50.0 kg				
	金属	50.0 kg				
	纸袋	50.0 kg				
	塑料	50.0 kg				
	塑料袋	50.0 kg				
UN 1931 <b>Zinc dithionite or Zinc hydrosulphite 连二亚硫酸锌或连二 亚硫酸氢锌</b>	玻璃	10.0 kg	100 kg	200 kg	100 kg	200 kg
	纤维	50.0 kg				
	金属	50.0 kg				
	纸袋	50.0 kg				
	塑料	50.0 kg				
	塑料袋	50.0 kg				
<a href="#">UN 2216</a> <b><u>Fish meal, stabilized</u> <u>鱼粉，稳定的</u></b>	<u>玻璃</u>	<u>10.0 kg</u>	<u>100 kg</u>	<u>200 kg</u>	<u>100 kg</u>	<u>200 kg</u>
	<u>纤维</u>	<u>50.0 kg</u>				
	<u>金属</u>	<u>50.0 kg</u>				
	<u>纸袋</u>	<u>50.0 kg</u>				
	<u>塑料</u>	<u>50.0 kg</u>				
	<u>塑料袋</u>	<u>50.0 kg</u>				

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.1 段）：

### 包装说明 957

仅限于 UN 2211 和 UN 3314 的客机和货机运输

#### 一般要求

必须符合第 4 部分第 1 章的要求，其中包括：

#### 1) 相容性要求

— 物质必须按照 4;1.1.3 的要求与其包装相容。

#### 2) 封闭要求

— 封闭必须符合 4;1.1.4 的要求。

<b>组合包装</b>					
联合国编号和运输专用名称	<u>内包装</u> (见 6;3.2)	<u>(每个容器)</u> <u>内包装数量</u>	客机数量	货机数量	单一包装
UN 2211 <b>Polymeric beads, expandable</b> , evolving flammable vapour 聚苯乙烯珠粒料，可膨胀的，产生易燃蒸气	<u>玻璃</u>	<u>10 kg</u>	100 kg	200 kg	是
	<u>纤维</u>	<u>50 kg</u>			
UN 3314 <b>Plastics moulding compound</b> in dough, sheet or extruded rope form evolving flammable vapour 塑料造型化合物，呈揉塑团、薄片或压出的绳索状，会释放易燃蒸气	<u>金属</u>	<u>50 kg</u>			
	<u>纸袋</u>	<u>50 kg</u>			
	<u>塑料</u>	<u>50 kg</u>			
	<u>塑料袋</u>	<u>50 kg</u>			

#### 组合包装的外包装（见 6;3.1）

##### 箱

铝 (4B)  
纤维板 (4G)  
天然木 (4C1, 4C2)  
其他金属 (4N)  
塑料 (4H1, 4H2)  
胶合板 (4D)  
再生木 (4F)  
钢 (4A)

##### 桶

铝 (1B1, 1B2)  
纤维 (1G)  
其他金属 (1N1, 1N2)  
塑料 (1H1, 1H2)  
胶合板 (1D)  
钢 (1A1, 1A2)

##### 方桶

铝 (3B1, 3B2)  
塑料 (3H1, 3H2)  
钢 (3A1, 3A2)

#### 单一包装的补充包装要求

对于非金属包装和非塑料包装，必须使用一层密封的塑料衬里。



## 单一包装

箱	桶	方桶
<u>铝 (4B)</u>	铝 (1B1, 1B2)	<u>铝 (3B1, 3B2)</u>
纤维板 (4G)	纤维 (1G)	<u>塑料 (3H1, 3H2)</u>
<u>天然木 (4C1, 4C2)</u>	<u>其他金属 (1N1, 1N2)</u>	<u>钢 (3A1, 3A2)</u>
其他金属 (4N)	<u>塑料 (1H1, 1H2)</u>	
<u>塑料 (4H2)</u>	胶合板 (1D)	
胶合板 (4D)	钢 (1A1, 1A2)	
再生木 (4F)		
木制 (4C1, 4C2) <u>钢 (4A)</u>		

.....

## 包装说明 962

仅限于 UN 3363 的客机和货机运输

## 一般要求

必须符合第 4 部分第 1 章的要求（但 4;1.1.2, 1.1.9, 1.1.13 和 1.1.16 的要求除外），其中包括：

## 1) 相容性要求

— 物质必须按照 4; 1.1.3 的要求与其包装相容。

## 2) 封闭要求

— 封闭必须符合 4; 1.1.4 的要求。

## 联合国规章范本 4.1.4.1, P907（见 ST/SG/AC.10/46 Add.1）

本条目仅适用于残留物或组成部分是危险物品的物品，例如机器、器械或机器仪器。如该器械或机器物品在表 3-1 中已经有了运输专用名称，则不得使用本条目。对于非燃油系统部件，器械或机器物品只可以含有一种或一种以上的以下物质：3;4.1.2 项下允许的危险物品，或 UN 2807，或 2.2 项无次要危险性的气体，但冷冻液化气体除外。

## 联合国规章范本 4.1.4.1, P907 和第 3.2 章：危险货物一览表（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

联合国编号和运输专用名称	状态	一个包装件内危险物品总净量 (磁性材料除外)
UN 3363 <b>Dangerous goods in apparatus or Dangerous goods in machinery or <u>Dangerous goods in articles</u></b> 器械中的危险物品或 机器中的危险物品或 <u>物品中的危险物品</u>	液态	0.5 L
	固态	1 kg
	气体 (仅 2.2 项)	0.5 kg

#### 补充包装要求

- 如果**器械或机器物品**装有不止一项危险物品，则必须对单个危险物品进行封闭，以防止它们在运输过程中相互之间发生危险反应（见 4;1.1.3）。
- 对含危险物品的容器，必须加以固定或衬垫，以防止在正常运输条件下容器的破裂、泄漏以及在**器械或机器物品**内移动。衬垫材料不得与容器的内装物发生危险的反应。任何内装物泄漏不得明显地降低衬垫材料的保护性能。
- 为保证液态危险物品保持预期朝向，“Package orientation”（包装件方向）标签（图 5-29）或符合同样规格（如图 5-29 或 ISO 780-1997 标准）印制的朝向标签必须粘贴在包装件的至少两个相对垂直侧面上，箭头只可以指向正确方向。
- 不考虑 5;3.2.10 的要求，含有符合包装说明 953 要求的磁性材料的**器械或机器物品**还必须粘贴“Magnetized material”（磁性材料）标签（图 5-27）。
- 对于 2.2 项气体，气瓶、内装气体、填充率必须符合包装说明 200 的要求。
- 除非**器械或机器物品**的结构能充分地保护含危险物品的容器，否则**器械或机器物品**中的危险物品必须装入坚固的外包装。

#### 燃油系统部件

- 燃油系统部件必须尽可能将燃油放空，所有开口必须可靠地密封，并按如下要求进行包装：
  - 1) 使用足够的吸附材料以吸附容器放空后残留的最大量液体。如果外包装不是防漏的，须配备在发生泄漏时能够留住液体的装置，如不漏的衬里、塑料袋或其他等效的密封装置；和
  - 2) 装在坚固的外包装内。

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.11 段）：

#### 包装说明 964

仅限于 UN 1941, UN 1990, UN 2315, UN 3151, UN 3082 和 UN 3334 的客机和货机运输

#### 一般要求

除了 UN 3082 不适用 4;1.1.6 的要求之外，必须符合第 4 部分第 1 章的要求必须得到满足，其中包括：（但 UN 3082 不适用 4;1.1.6 的要求）。这些要求包括：

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.11 段）：

### 包装说明 Y964

#### 限制数量

仅限于 UN 1941, UN 1990, UN 3082 和 UN 3334 的客机和货机运输

#### 一般要求

除了 UN 3082 不适用 4;1.1.6 的要求之外，必须符合第 4 部分第 1 章的要求（但 4;1.1.2、1.1.9 c)、1.1.9 e)、1.1.16、1.1.18 和 1.1.20 中的要求不适用除外，此外对于 UN 3082，4;1.1.6 中的要求不适用），其中这些要求包括：

.....

.....

### 包装说明 965

仅限货机运输 UN 3480

#### 1. 引言

本条目适用于锂离子或锂聚合物电池。本包装说明的结构如下：

- 1A 节适用于瓦时额定值超过 20 Wh 的锂离子电池芯和瓦时额定值超过 100 Wh 的锂离子电池，这些电池芯和电池必须划入第 9 类并须受本细则所有有关要求的限制；
- 1B 节适用于瓦时额定值不超过 20 Wh 的锂离子电池芯和瓦时额定值不超过 100 Wh 的锂离子电池，但其包装数量超过第 II 节表 965-II 允许的限值；和
- 第 II 节适用于瓦时额定值不超过 20 Wh 的锂离子电池芯和瓦时额定值不超过 100 Wh 的锂离子电池，且其包装数量也不超过第 II 节表 965-II 允许的限值。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

#### 2. 禁止运输的锂电池

以下规定适用于本包装说明内所有锂离子电池芯和电池：

联合国规章范本第 3.3 章 SP 376（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和细则特殊规定 A154（见 DGP/27-WP/3 号文件）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.6.1 f) 段）：

禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池。

除非得到始发国和运营人所属国的国家有关当局批准，禁止航空运输废弃锂电池，以及为回收或处置目的运输的锂电池。

.....

**包装说明 966**

仅限于 UN 3481（与设备包装在一起）的客机和货机运输

**1. 引言**

本条目适用于与设备包装在一起的锂离子或锂聚合物电池。

本包装说明第 I 节适用于划入第 9 类的锂离子和锂聚合物电池芯和电池。某些交运的满足本包装说明第 II 节要求的锂离子和锂聚合物电池芯和电池，在受下面第 2 段规定限制的情况下，不受本细则其他补充要求的限制。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

就本包装说明而言，“设备”系指由锂电池芯或锂电池提供运行电力的装置。

**2. 禁止运输的锂电池**

以下规定适用于本包装说明内所有锂离子电池芯和电池：

联合国规章范本第 3.3 章 SP 376（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和细则特殊规定 A154（见 DGP/27-WP/3 号文件）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.6.1 f 段）：

~~禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池。~~

.....

**包装说明 967**

仅限于 UN 3481（装在设备中）的客机和货机运输

**1. 引言**

本条目适用于装在设备中的锂离子或锂聚合物电池。

本包装说明第 I 节适用于划入第 9 类的锂离子和锂聚合物电池芯和电池。某些交运的满足本包装说明第 II 节要求的锂离子和锂聚合物电池芯和电池，在受下面第 2 段规定限制的情况下，不受本细则其他补充要求的限制。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

就本包装说明而言，“设备”系指由锂电池芯或锂电池提供运行电力的装置。

**2. 禁止运输的锂电池**

以下规定适用于本包装说明内所有锂离子电池芯和电池：

---

联合国规章范本第 3.3 章 SP 376（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和细则特殊规定 A154（见 DGP/27-WP/3 号文件）和 危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.6.1 f 段）：

---

~~禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池。~~

.....

**包装说明 968**

仅限货机 UN 3090

**1. 引言**

本条目适用于锂金属或锂合金电池。本包装说明的结构如下：

- IA 节适用于锂金属含量超过 1 克的锂金属电池芯和锂金属含量超过 2 克的锂金属电池，这些电池芯和电池必须划入第 9 类并须受本细则所有有关要求的限制；
- IB 节适用于锂金属含量不超过 1 克的锂金属电池芯和锂金属含量不超过 2 克的锂金属电池，但其包装数量超过第 II 节表 968-II 允许的限值；和
- 第 II 节适用于锂金属含量不超过 1 克的锂金属电池芯和锂金属含量不超过 2 克的锂金属电池，且其包装数量也不超过第 II 节表 968-II 允许的限值。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

**2. 禁止运输的锂电池**

以下规定适用于本包装说明内所有锂金属电池芯和电池：

联合国规章范本第 3.3 章 SP376（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和细则特殊规定 A154（见 DGP/27-WP/3 号文件）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.6.1 f）段）：

禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池。

除非得到始发国和运营人所属国的国家有关当局批准，禁止航空运输废弃锂电池，以及为回收或处置目的运输的锂电池。

.....

**包装说明 969**

仅限于 UN 3091（与设备包装在一起）的客机和货机运输

**1. 引言**

本条目适用于与设备包装在一起的锂金属或锂合金电池。

本包装说明第 I 节适用于划入第 9 类的锂金属和锂合金电池芯和电池。某些交运的满足本包装说明第 II 节要求的锂金属和锂合金电池芯和电池，在受下面第 2 段规定限制的情况下，不受本细则其他补充要求的限制。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

就本包装说明而言，“设备”系指由锂电池芯或锂电池提供运行电力的装置。

**2. 禁止运输的锂电池**

以下规定适用于本包装说明内所有锂金属电池芯和电池：

---

联合国规章范本第 3.3 章 SP 376（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和细则特殊规定 A154（见 DGP/27-WP/3 号文件）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.6.1 f）段）：

---

禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池。

.....

### 包装说明 970

仅限于 UN 3091（装在设备中）的客机和货机运输

#### 1. 引言

本条目适用于装在设备中的锂金属或锂合金电池。

本包装说明第 I 节适用于划入第 9 类的锂金属和锂合金电池芯和电池。某些空运的满足本包装说明第 II 节要求的锂金属和锂合金电池芯和电池，在受下面第 2 段规定限制的情况下，不受本细则其他补充要求的限制。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

就本包装说明而言，“设备”系指由锂电池芯或锂电池提供运行电力的装置。

#### 2. 禁止运输的锂电池

以下规定适用于本包装说明内所有锂金属电池芯和电池：

---

联合国规章范本第 3.3 章 SP 376（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和细则特殊规定 A154（见 DGP/27-WP/3 号文件）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.6.1 f）段）：

---

禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池。

.....

.....



## 第 5 部分

### 托运人的责任

.....

#### 第 1 章

##### 概述

.....

#### 1.2 关于第 7 类的一般规定

##### 1.2.1 装运的批准和通知

###### 1.2.1.1 概述

除了第 6 部分第 4 章所述的包装件设计批准外，在某些情况下还需要获得多方装运批准（1.2.1.2 和 1.2.1.3）。在有些情况下也需要将装运通知主管当局（1.2.1.4）。

---

联合国规章范本，5.1.5.1.2（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.7.1 a）段）：

---

###### 1.2.1.2 装运的批准

下述事项必须经多方批准：

- a) 不符合 6；7.6.5 要求的 B (M) 型包装件的装运；
- b) 装有放射性活度大于 3 000 A<sub>1</sub> 或 3 000 A<sub>2</sub>（视情况而定）或大于 1 000 TBq（以较低者为准）的放射性物质的 B (M) 型
- c) 在单个货物集装箱或航空器内包装件的临界安全指数总和超过 50 的情况下，装有易裂变材料的包装件的装运；和

但主管当局可以根据设计批准书中的一项特殊规定，在没有装运批准书的情况下批准进入或途经本国的运输（见 1；2.2.1）。

.....

###### 1.2.1.4 通知

通知主管当局的要求如下：

- a) 在需要主管当局批准的任何包装件首次装运之前，托运人必须确保把适用于该包装件设计的每份适用的主管当局批准证书的副本，提交给货物始发国的主管当局和托运货物拟经过或进入的每个国家的主管当局。托运人不必等候主管当局的确认，主管当局亦不必进行此种收到证书的确认；
- b) 对于下列各类包装件的每次装运：
  - i) 装有放射性活度大于 3 000 A<sub>1</sub> 或 3 000 A<sub>2</sub>（视情况而定）或大于 1 000 TBq（以较低者为准）的放射性

物质的 C 型包装件；

- ii) 装有放射性活度大于 3 000 A1 或 3 000 A2（视情况而定）或大于 1 000 TBq（以较低者为准）的放射性物质的 B (U) 型包装件；
- iii) B (M) 型包装件；
- iv) 特殊安排下的装运；

---

联合国规章范本，5.1.5.1.4 (b)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

托运人必须通知货物始发国的主管当局和托运货物拟经过或进入的每个国家的主管当局。通知必须在装运开始前送达每个主管当局，最好至少提前 7 天收到；

.....

### 1.2.3 运输指数 (TI) 和临界安全指数 (CSI) 的确定

#### 1.2.3.1 运输指数的确定

1.2.3.1.1 包装件、合成包装件或货运集装箱的运输指数 (TI) 必须是按照下述程序导出的数值：

---

联合国规章范本，5.1.5.3.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

- a) 确定距包装件、合成包装件、货运集装箱的外表面 1 米处的最大辐射水平 剂量率（以毫西弗特/小时 (mSv/h) 作单位）。所确定的数值乘以 100 得出的数值即是运输指数。对于铀和钍矿石及精矿，在距货载外表面 1 m 处的任一位置的最大辐射水平 剂量率 可视为：

铀和钍矿石及物理精矿 0.4 mSv/h；

钍的化学精矿 0.3 mSv/h；

六氟化铀除外的铀的化学精矿 0.02 mSv/h；

- b) 对于货运集装箱，上述程序 a) 确定的数值必须乘以表 5-1 中所列的适当系数；

---

联合国规章范本，5.1.5.3.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

- c) 上述程序 a) 和 b) 得到的数值必须舍入到第一位小数（例如 1.13 变成 1.2），但 0.05 或更小的数值可以视为零，所得数值即为运输指数值。

注：如果所测剂量率包括不止一种类型的辐射，则运输指数应以每种类型辐射的所有剂量率之和为依据（见国际原子能机构 SSG-26 号《安全标准丛书》（2012 年版）第 523.1 段）。

---

联合国规章范本，5.1.5.3.2（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1），危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.7.1 b) 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.5.2 段）：

---

1.2.3.1.2 每个合成包装件 ~~或~~ 货运集装箱的运输指数必须按 其中 所装的全部包装件的运输指数之和加以确定，~~或通过直接测量辐射水平加以确定，~~ 但非刚性合成包装件的情况除外，其运输指数仅能按全部包装件的运输指数之和加以确定。但是，对于硬质合成包装件，或者对于单个托运人的货运集装箱，托运人可以通过直接测量剂量率确定运输指数。非硬质合成包装件的运输指数必须仅按合成包装件中全部包装件的运输指数之和加以确定。

.....

## 第 2 章

### 标记

.....

#### 2.4 标记的规格和要求

##### 2.4.1 运输专用名称和联合国编号或 ID 号的标记

---

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件中第 3.1.2.2 段）和联合国规章范本，5.2.1.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

2.4.1.1 除非在本细则中另有规定，危险物品的运输专用名称（如果适用，附有技术名称，见第 3 部分第 1 章）连同有“UN”或“ID”前缀的相应的联合国或 ID 编号必须显示在每一个包装件上。联合国或 ID 编号和字母“UN”或“ID”的高度必须至少为 12 毫米，除非是容量为 30 升及以下或最大净重 30 千克的包装以及容量为 60 升水及以下的汽缸，该类包装的标记的高度必须至少为 6 毫米，容量为 5 升或以下或最大净重为 5 千克及以下的包装，则必须使用适当尺寸的标记。对于未包装的物品，标记必须显示在物品上、其支架上或装卸、储存或发送器件上。典型的包装件标记应该是：

“Corrosive Liquid, acidic, organic, n.o.s. (caprylyl chloride) UN 3265（有机酸性腐蚀性液体，未另作规定的，（辛酰氯）UN 3265）”。

.....

##### 2.4.5 对于放射性物质的特殊标记要求

.....

---

联合国规章范本，5.2.1.5.6（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1），危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件中第 3.1.2.7.1 c)段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.5.3 段）：

---

2.4.5.5 符合 B(U)型、B(M)型或 C 型包装件设计的每个包装件必须在具有耐火和耐水的最外层容器外表面用冲压或其他能耐火和耐水的方式清楚地标上如下图 5-1 所示的三叶形标志。包装件上任何按 2.4.5.3 a)和 b) 及 2.4.5.4 c)的包装件类型要求制作，但与 UN 编号和运输专用名称无关的标记，均应移除或遮盖。

.....

##### 2.4.16 锂电池的特殊标记要求

2.4.16.1 根据包装说明 965 至 970 第 II 节和包装说明 965 和 968 第 IB 节进行包装的装有锂电池芯或电池的包装件，必须按图 5-3 所示进行标记。

2.4.16.2 标记必须标明：

a) 适当的联合国编号，前面加上字母“UN”，如下所示：

- 1) “UN 3090” — 锂金属电池芯或电池；
- 2) “UN 3480” — 锂离子电池芯或电池；
- 3) “UN 3091” — 装在设备中或与设备一起包装的锂金属电池芯或电池；或
- 4) “UN 3481” — 装在设备中或与设备一起包装的锂离子电池芯或电池；

如包装件中装有不同联合国编号的锂电池芯或电池，必须用一个或多个标记标明所有适用的联合国编号。

b) 可用于获取额外信息的电话号码。

联合国规章范本，5.2.1.9.2（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

2.4.16.3 标记必须为长方形或正方形，边缘为阴影线。符号（一组电池，其中一个已经损坏且在冒火焰，下面是锂离子或锂金属电池或电池芯的联合国编号）必须为黑色白底，或者具有适当的反差背景。影线必须为红色。标记的尺寸必须至少为 120 毫米宽×110 毫米高，影线的宽度必须至少为 5 毫米。如果因包装件大小的需要，尺寸可减少，但不得小于 105 毫米宽×74 毫米高。在未明确规定尺寸的情况下，所有要素都必须与全尺寸标记中所示保持合适比例（图 5-3）。

2.4.16.4 符合包装说明 965 或 968 第 IB 节要求的锂电池包装件，必须同时贴有锂电池标记（图 5-3）和锂电池第 9 类危险性标签（图 5-26）。

.....

联合国规章范本，图 5.2.5（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1），危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件中第 3.1.2.7.1 d)段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.5.4 段）：

用下图替换图 5-3：



图 5-3 锂电池标记

注：2019-2020 版《技术细则》图 5-3 中用最小尺寸 120 mm×110 mm 所示的标记可以继续使用。

.....

## 第 3 章

### 标签

.....

#### 3.5 标签规格

##### 3.5.1 类别危险性标签的规格

#### 3.5 标签规格

##### 3.5.1 类别危险性标签的规格

3.5.1.1 标签必须满足本节的规定，并在颜色、符号和一般格式方面符合图 5-4 至图 5-26 所示的标签样本。

.....

#### 放射性物质标签

h) 每个符合适用的图 5-20、5-21 或和 5-22 的标签必须填具下列信息：

1) 内装物：

A) 除 LSA-I 物质外，以表 2-12 中规定的符号表示的取自该表的放射性核素的名称。对于放射性核素的混合物，必须尽量地将限制最严的那些核素列在该栏内直到写满为止。必须在放射性核素的名称后面注明 LSA 或 SCO 的类别。为此，必须使用“LSA-II”、“LSA-III”、“SCO-I”及“SCO-II”等符号；

B) 对于 LSA-I 物质，仅需填写符号“LSA-I”，无需填写放射性核素的名称；

2) 放射性活度：以贝克勒尔 (Bq) 为单位连同适当的国际单位制词头符号表示的放射性内装物在运输期间的最大放射性活度。对于易裂变材料，可以克 (g) 或其倍数为单位表示的易裂变核素总质量来代替放射性活度；

3) 对于合成包装件和货运集装箱，必须在标签的“内装物”栏里和“放射性活度”栏里分别填写“合成包装件”或“货物专用箱”全部内装物加在一起的 3.5.1.1 h) 1 A) 和 B) 所要求的资料，但含不同放射性核素的包装件的混装合成包装件或货物专用箱除外，在它们标签上的这两栏里可填写“见运输文件”；

---

联合国规章范本，5.2.2.1.12.2 d) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)：

---

4) 运输指数：按 1.2.3.1.1 和 1.2.3.1.2 确定的数字。~~(I 级—白色除外—无需填写运输指数。)~~。

i) 每个符合图 5-23 的标签必须依照主管当局签发的、适用于托运货物运经国家或运入国家的批准证书上的说明来填写临界安全指数 (CSI)。

j) 对于合成包装件和货运集装箱，符合图 5-23 的标签必须具有合成包装件或货物集装箱内装所有包装件临界安全指数总和的信息。

k) 凡包装件的国际运输需要主管当局对设计或装运的批准，而运输有关各国采用的批准型号不同，则有关标签必须按原始设计国的批准证书做出。

.....

## 第 4 章

### 文件

.....

对于法文本：请检查是否与《技术细则》的英文一致。确定需对《联合国规章范本》进行修订，但这可能不会影响《技术细则》的法文版，因为《技术细则》中的文本略有不同。请核实是否与英文版《技术细则》一致。对《联合国规章范本》的修订如下：

#### 5.4.1.5.1 Modifier la première phrase pour lire comme suit:

« Sauf pour les emballages vides non nettoyés, la quantité totale de marchandises dangereuses à laquelle s'applique la description (volume ou masse, selon le cas) doit être indiquée pour chaque marchandise dangereuse ayant une désignation officielle de transport, un numéro ONU, ou un groupe d'emballage différent. »

联合国规章范本，5.4.1.5.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

#### 4.1.5 除危险物品说明之外所要求的其他资料

在危险物品运输文件上，除了危险物品说明，必须在危险物品说明之后列入以下资料。

##### 4.1.5.1 危险物品数量，包装数目和种类

对具有不同的运输专用名称、联合国编号或包装等级的每项危险物品，必须列出包装件数目、包装类型（例如钢桶、纤维板箱等）以及每个包装件中危险物品的净数量（酌情按体积或质量计算）。可以用缩写表示数量的度量单位。如果包装件装有同样的危险物品且每个包装件所装的危险物品数量相同，则可以使用数量的乘积。例如：

.....

联合国规章范本,5.4.1.5.7.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.5.5 段）：

##### 4.1.5.7 放射性物质

##### 4.1.5.7.1 每票第 7 类物质的托运货物必须按所给定的顺序列入适用的下列资料：

- a) 每种放射性核素的名称或符号，或者，对于放射性核素混合物，适当的一般性说明或限制最严的核素清单；
- b) 放射性物质的物理状态和化学形态的说明，或者表明该物质是特殊形式放射性物质或低弥散放射性物质的一种符号。关于化学形态，一般的化学描述是可以接受的；

注：对于 2；7.2.4.1.1.7 注规定的 B(U)型或 B(M)型空包装件，必须包括屏蔽材料放射性核素的名称或符号以及物理和化学形态（例如，贫化铀、固体、金属氧化物），在这种情况下，所标明的放射性核素可能和包装设计证书批准的放射性核素不同。

- c) 以贝克勒尔 (Bq) 为单位连同适当的国际单位制词头符号（见 1；3.2）表示的放射性内装物在运输期间的最大放射性活度。对于易裂变材料，可用以克(g)或其适当倍数为单位表示的易裂变材料质量（或在相应情况下，混合物的每一种易裂变核素的质量），代替放射性活度；
- d) 按 1.2.3.1.4 分配的包装件及有关外包装件和货物集装箱的放射性等级，即 I 级 — 白、II 级 — 黄、III 级 — 黄；

- e) 按 1.2.3.1.1 和 1.2.3.1.2 确定的运输指数（~~仅 II 级—黄和 III 级—黄 I 级—白除外~~）；

.....

## 第 6 部分

### 包装术语、标记、要求和试验

#### 第 2 章

##### 除内包装外的包装标记

.....

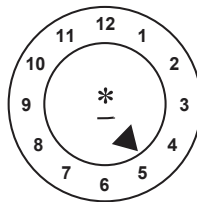
###### 2.1 除内包装之外的包装标记要求

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.1.2.2 段）和联合国规章范本 6.1.3.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

2.1.1 每个拟根据本细则使用的包装必须带有耐久、易辨认和位置合适并且与包装相比大小适当的明显标记。对于毛重超过 30 kg 的包装件，其标记或复制标记必须标在包装的顶部或一侧。字母、数字和符号的高度至少为 12 mm；容量为 30 L 或更少或最大净重为 30 kg 或更小的包装，其标记的字母、数字和符号的高度至少为 6 mm；容量为 5 L 或更少或最大净重为 5 kg 或更小的包装，其标记的字母、数字和符号也必须有适当的尺寸。标记必须包括：

.....

- e) 包装制造年份的最后两位数字。1H1、1H2、3H1 和 3H2 的包装类型还必须适当标出包装制造的月份；可标在包装标记其余部分不同的地方，正确的方法为：



联合国规章范本，6.1.3.1 e)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

- \* 制造年份的最后两位数字可在此位置显示。在此情况下，类型核准标记中和时钟内圈中表示年份的两位数字必须相同且当时钟位置靠近联合国设计型号标记时，标记中可不标示年份。但是，当时钟位置不靠近联合国设计型号标记时，标记和时钟内表示年份的两位数字必须相同。

注：以耐久、可见、易辨认的形式提供最低限度的所需信息的其他方法也是可以接受的。

.....

---

联合国规章范本，6.1.3.13（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

2.1.15 如果包装符合一种或多种经试验的包装设计型号，则该包装可带有一个以上的标记，以表明所满足的相关性能试验要求。这些标记必须彼此靠近，并且每个标记必须完整呈现。

.....

### 第 3 章

#### 包装要求

.....

##### 3.1.2 铝桶

1B1 小口

1B2 大口

3.1.2.1 桶身和桶盖必须用纯度至少 99% 的铝或铝合金制造。须根据铝桶的容量和用途，使用适当型号和足够厚度的材料。

3.1.2.2 所有接缝均须是焊接的。凸边如果有接缝的话，须另外加加强环。

3.1.2.3 容量大于 60 L 的铝桶桶身，通常至少装有两个扩张式滚箍，或者两个分开式滚箍。如装有分开式滚箍时，则须紧固在桶体上，不会发生移位。滚箍不可点焊。

3.1.2.4 小口（1B1）铝桶桶身或桶盖上用于装入、倒空和通风的开口，其直径不得超过 7 cm。开口更大的铝桶将视为大口（1B2）铝桶。桶身和桶盖的开口封闭装置在设计 and 安装上须做到在正常运输条件下始终是紧固和不漏的。封闭装置凸缘须焊接恰当，使接缝不漏。除非封闭装置本身是防漏的，否则必须加用垫圈或其他密封件。

3.1.2.5 大口铝桶的封闭装置在设计 and 安装上须做到在正常运输条件下始终是紧固不漏的。所有大口均须使用垫圈或其他密封件。

---

联合国规章范本，6.1.4.2.6（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

3.1.2.6 如果桶身、桶盖、封闭装置和连接件所用的材料本身与装运的物质不相容，必须增加适当的内保护涂层或做适当处理。在正常运输条件下，这些涂层或处理层必须始终保持其保护性能。

~~3.1.2.6~~ 3.1.2.7 铝桶的最大容量：450 L。

~~3.1.2.7~~ 3.1.2.8 最大净重：400 kg。

##### 3.1.3 铝或钢以外的金属桶

1N1 小口

1N2 大口

3.1.3.1 桶身和桶盖须由钢或铝以外的金属或金属合金制成。须根据桶的容量和用途，使用适当型号和足够厚度的材料。

3.1.3.2 凸边如果有接缝的话，须另外加加强环。所有接缝均须按照用于所使用的金属或金属合金的最先进技术接合（熔焊、软焊等）。

3.1.3.3 容量大于 60 L 的金属桶桶身，通常至少装有两个扩张式滚箍，或者两个分开式滚箍。如装有分开式滚箍时，须紧固在桶体上，不会发生移位。滚箍不可点焊。



3.1.3.4 小口（1N1）金属桶的桶身或桶盖上用于装入、倒空和通风的开口，其直径不得超过 7 cm。开口更大的金属桶视为大口（1N2）金属桶。桶身和桶盖的开口封闭装置在设计和安装上须做到在正常运输条件下始终是紧固和不漏的。封闭装置凸缘须按照用于所使用金属或金属合金的最先进技术恰当地接合（熔焊、软焊等），使接缝不漏。除非封闭装置本身是防漏的，否则须加用垫圈或其他密封件。

3.1.3.5 大口金属桶的封闭装置在设计和安装上须做到在正常运输条件下始终是紧固不漏的。所有大口都须使用垫圈或其他密封件。

联合国规章范本，6.1.4.3.6（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

3.1.3.6 如果桶身、桶盖、封闭装置和连接件所用的材料本身与装运的物质不相容，必须增加适当的内保护涂层或做适当处理。在正常运输条件下，这些涂层或处理层必须始终保持其保护性能。

~~3.1.3.6~~ 3.1.3.7 金属桶的最大容量：450 L。

~~3.1.3.7~~ 3.1.3.8 最大净重：400 kg。

.....

## 第 5 章

### 气瓶和密闭式低温容器、气溶胶喷雾器、 小型气体容器（蓄气筒）和装有液化易燃气体的 燃料电池盒的构造和试验要求

.....

#### 5.2.1 设计、制造和初次检查及试验

5.2.1.1 以下标准适用于联合国气瓶的设计、制造和初次检查及试验，但是与合格评定系统和核准有关的检查要求必须符合 5.2.5 的规定：

参考	标题	适用的制造日期
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	气瓶 — 可再充装的复合气瓶和管 — 设计、制造和试验 — 第 2 部分：容量不超过 450 升完全包裹纤维强化带负载分配金属衬里的复合气瓶	至进一步通知
联合国规章范本，6.2.2.1.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.8.1 c）段）：		
ISO 11119-3:2002	复合结构的气瓶 — 规格和试验方法 — 第 3 部分：带有非均分负载金属衬里或非金属衬里，由全包纤维增强的复合气瓶。 <u>注：本标准不得用于由两个相互连接部件制造的内衬套气瓶。</u>	至 2020 年 12 月 31 日
ISO 11119-3:2013	气瓶 — 可再充装的复合气瓶和管 — 设计、制造和试验 — 第 3 部分：容量不超过 450 升完全包裹纤维强化带不分配负载金属或非金属衬里的复合气瓶 <u>注：本标准不得用于由两个相互连接部件制造的内衬套气瓶。</u>	至进一步通知
<u>ISO 11119-4: 2016</u>	<u>气瓶 — 可再充装的复合气瓶 — 设计、制造和测试 — 第 4 部分：容量不超过 150 升带负载分配金属焊接衬里的完全包裹纤维强化复合气瓶。</u>	<u>至进一步通知</u>

.....

5.2.1.3 以下标准适用于盛装乙炔的联合国气瓶的设计、构造和初次检查及试验，但是与合格评定系统和核准有关的检查要求必须符合 5.2.5。

注：国际标准化组织标准 ISO 21029-1:2004 “低温容器”所述最大 1000 L 体积，不适用于安装在设备（例如 MRI 或冷却机器）上的密闭式低温容器内的冷冻液化气体。

气瓶外壳：

参考	标题	适用的制造日期
ISO 9809-1:1999	气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶 — 设计、制造和试验 — 第 1 部分：张力强度小于 1 100 MPa 的淬火和回火钢瓶。  注：此标准 7.3 节中的关于 F 因数的注释不得用于联合国气瓶。	至 2018 年 12 月 31 日
ISO 9809-1:2010	气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶 — 设计、制造和试验 — 第 1 部分：张力强度小于 1 100 MPa 的淬火和回火钢瓶	至进一步通知
ISO 9809-3:2000	气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶 — 设计、制造和试验 — 第 3 部分：标准化钢瓶。	至 2018 年 12 月 31 日
ISO 9809-3:2010	气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶 — 设计、制造和试验 — 第 3 部分：标准化钢瓶	至进一步通知
联合国规章范本，6.2.2.1.3（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.8.1 c）段）：		
<a href="#">ISO 4706: 2008</a>	<a href="#">气瓶 — 可再充装的焊接钢气瓶 — 试验压力 60 巴及以下</a>	<a href="#">至进一步通知</a>
<a href="#">ISO 7866: 2012 + Cor 1:2014</a>	<a href="#">气瓶 — 可再充装的无缝铝合金气瓶 — 设计、制造和试验</a>  注：不允许使用 6351A 型铝合金或同等材料	<a href="#">至进一步通知</a>

[包含](#)气瓶内的多孔物质的乙炔瓶：

参考	标题	适用的制造日期
ISO 3807-1:2000	乙炔气瓶 — 基本要求 — 第 1 部分：无易熔化塞子的气瓶。	至 2020 年 12 月 31 日
ISO 3807-2:2000	乙炔气瓶 — 基本要求 — 第 2 部分：有易熔化塞子的气瓶。	至 2020 年 12 月 31 日
ISO 3807:2013	气瓶 — 乙炔罐 — 基本要求和类型试验	至进一步通知

.....

## 5.2.2 材料

除了气瓶和密闭式低温容器的设计和制造标准所规定的材料要求，以及拟运气体的适用包装说明（如包装说明 200、包装说明 202 或包装说明 214）规定的任何限制，以下标准也适用于材料的兼容性：

参考	标题	适用的制造日期
联合国规章范本, 6.2.2.2 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :		
<del>ISO 11114-1:2012</del> — <a href="#">ISO 11114-1:2012 + A1:2017</a>	气瓶 — 瓶以及阀的材料与内装气体的兼容性 — 第 1 部分: 金属材料。	至进一步通知
ISO 11114-2:2013	气瓶 — 瓶以及阀的材料与内装气体的兼容性 — 第 2 部分: 非金属材料。	至进一步通知

### 5.2.3 辅助设备

以下标准适用于系统的封盖及保护:

参考	标题	适用的制造日期
ISO 11117:1998	气瓶 — 工业和医用气瓶的阀门保护罩和阀门保护装置 — 设计、制造和试验。	至 2014 年 12 月 31 日
ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	气瓶 — 阀门保护罩和阀门保护装置 — 设计、制造和试验。	至进一步通知
ISO 10297:1999	气瓶 — 可再充装气瓶的阀门 — 规格和类型试验。	至 2008 年 12 月 31 日
ISO 10297:2006	气瓶 — 可再充装气瓶的阀门 — 规格和类型试验。	至 2020 年 12 月 31 日
ISO 10297:2014	气瓶 — 气瓶阀 — 规格和类型试验	至进一步通知 <del>2022 年 12 月 31 日</del>
<a href="#">ISO 10297:2014 + A1:2017</a>	<a href="#">气瓶 — 气瓶阀门 — 规格和型号试验</a>	<a href="#">至进一步通知</a>
联合国规章范本, 6.2.2.3 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :		
≠ ISO 13340:2001	可运输的气瓶 — 不可再充装气瓶的阀门 — 规格和原型试验。	至 2020 年 12 月 31 日
+ ISO 14246:2014	气瓶 — 气瓶阀门 — 制造试验和检查	至进一步通知 <del>2024 年 12 月 31 日</del>
	<a href="#">ISO 14246:2014 + A1:2017</a>	<a href="#">气瓶 — 气瓶阀门 — 制造试验和检查</a>
+ ISO 17871:2015	气瓶 — 速释气瓶阀门 — 规格和型号试验	至进一步通知
	<a href="#">ISO 17879:2017</a>	<a href="#">气瓶 — 气瓶自闭阀门 — 规格和型号测试</a>
	<a href="#">注: 本标准不得适用于乙炔气瓶中的自闭阀门。</a>	<a href="#">至进一步通知</a>

对联合国金属氢贮存系统, 下列标准规定的要求适用于系统的封盖及保护:

参考	标题	适用的制造日期
ISO 16111:2008	可运输的气体贮存装置 — 可逆性金属氢化物吸收的氢。	至进一步通知

### 5.2.4 定期检查和试验

≠ 5.2.4.1 以下标准适用于联合国气瓶及其封盖的定期检查和试验：

参考	标题	适用的制造日期
ISO 6406:2005	无缝钢气瓶 — 定期检查和试验。	至进一步通知
ISO 10460:2005	气瓶 — 焊接碳钢气瓶 — 定期检查和试验。 注：不得进行该标准第 12.1 条款所述的焊接修理。若要进行第 12.2 条款所述的修理，则必须根据 5.2.6，经批准定期检查和试验单位的国家有关当局予以批准方能进行。	至进一步通知
ISO 10461:2005/A1:2006	无缝铝合金气瓶 — 定期检查和试验。	至进一步通知
联合国规章范本，6.2.2.4（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：		
ISO 10462:2005	可运输的溶解乙炔气体 — 定期检查和维修	至 2018 年 12 月 31 日
ISO 10462:2013	气瓶 — 乙炔罐 — 定期检查和保养	至进一步通知
ISO 11513:2011	气瓶 — 包含低于大气压的充气包装（乙炔除外）用材料的可再充装的焊接钢瓶 — 设计、制造、试验、使用和定期检查。	至进一步通知
≠ ISO 11623:2002	可运输的气瓶 — 复合气瓶的定期检查和试验。	至 2020 年 12 月 31 日
+ ISO 11623:2015	气瓶 — 复合结构 — 定期检查和试验	至进一步通知
+ ISO 22434:2006	可运输的气瓶 — 气瓶阀门的检查和维修 注：可在对联合国气瓶的定期检查和试验以外的时间满足这些要求。	至进一步通知
联合国规章范本，6.2.2.4（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：		
<u>ISO 20475:2018</u>	<u>气瓶 — 气瓶捆包 — 定期检查和测试</u>	<u>至进一步通知</u>


.....

### 5.2.7 联合国可再充装气瓶和密闭式低温容器的标记

注：联合国金属氢贮存系统的标记要求，见 5.2.9。

5.2.7.1 联合国可再充装气瓶和密闭式低温容器必须标有清晰可见的认证、操作和制造标记。这些标记必须永久地固定（如压印、雕刻或蚀刻）在气瓶上。标记必须固定在气瓶和密闭式低温容器的肩部、上端或颈部或气瓶和密闭式低温容器的一个永久的附件（如焊环或焊接到密闭低温容器的外护套上的抗腐蚀钢板）上。除了联合国包装符号，直径大于或等于 140 mm 的气瓶和密闭式低温容器的标记的最小尺寸须为 5 mm，直径小于 140 mm 的气瓶和密闭式低温容器的标记的最小尺寸须为 2.5 mm。直径大于或等于 140 mm 的气瓶和密闭式低温容器的联合国包装符号的最小尺寸须为 10 mm，直径小于 140 mm 的气瓶和密闭式低温容器的联合国包装符号的最小尺寸须为 5 mm。

5.2.7.2 必须使用如下认证标记：

- a) 联合国包装符号 

这一符号除了用于证明包装符合第 1 至 6 章中相关要求以外，不得用于任何其他目的；

- b) 设计、制造和试验的技术标准（如 ISO 9809-1）；

- c) 按在国际道路交通中车辆所用识别符号显示的核准国识别字符；

注 1：在国际道路交通中车辆所用识别符号即为 1949 年《日内瓦道路交通公约》或 1968 年《维也纳道路交通公约》等规定的国际道路交通中机动车和拖车所用注册国识别符号。

联合国规章范本，6.2.2.7.2 c)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.8.1 c) 段）：

注 2：就本标记而言，批准国是指在制造时授权对单个容器进行初步检查和试验的这个国家主管当局的所属国。


- d) 在标记授权国的国家有关当局注册的检查单位的识别标记或印记；  
e) 初次检查的日期，年（四位数字）后为月（两位数字），中间用斜线（即“/”）隔开。

.....

## 5.2.9 联合国金属氢贮存系统的标记

.....

5.2.9.2 必须使用下列标记：

- a) 联合国包装符号 

这一符号仅用于证明包装符合第 1 章至第 6 章中的相关要求，不得用于任何其他目的；

- b) “ISO 16111”（设计、制造和试验使用的技术标准）；  
c) 以国际道路交通中车辆所用识别符号表示的批准国识别字符；

联合国规章范本，6.2.2.9.2 c)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.8.1 c) 段）：

注 1：在国际道路交通中车辆所用识别符号即为 1949 年《日内瓦道路交通公约》或 1968 年《维也纳道路交通公约》等规定的国际道路交通中机动车和拖车所用注册国识别符号。

注 2：就本标记而言，批准国是指在制造时授权对单个系统进行初步检查和试验的这个国家主管当局的所属国。

.....

## 第 6 章

联合国规章范本，6.3（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

### A 类感染性物质（UN2814 和 UN2900）的包装

#### 6.1 概述

联合国规章范本，6.3.1.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

本章的要求适用于拟装运 A 类感染性物质 UN2814 和 UN2900 的包装。

.....

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.1.2.2 段）和 UN 6.3.4.1：

6.4.1 拟按照本细则使用的每一包装都必须带有耐久、易辨认、与包装相比位置合适、大小相当的明显标记。对于总重大于 30 千克的包装件，标记或标记复件必须贴在包装顶部或侧面上。字母、数字和符号必须至少为 12 毫米高，例外情况是在容量为 30 升或更少或最大净重为 30 千克或更少的包装上必须至少 6 毫米高，在容量为 5 升或更少或最大净重为 5 千克或更少的包装上必须大小合适。

.....

表 6-4 包装类型的试验要求

联合国规章范本，6.3.5.2.2：

包装类型 <sup>a</sup>	主容器		要求的试验					
	塑料	其他	喷水试验	低温状态试	跌落试验	附加跌落试	穿孔试验	堆码试验
			6.5.3.6.1 试样数量	验 6.5.3.6.2 试样数量	6.5.3 试样数量	验 6.5.3.6.3 试样数量	6.5.4 试样数量	6;4.6 试样数量
纤维板箱	x		5	5	10		2	
		x	5	0	5		2	
纤维板桶	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
塑料箱	x		0	5	5	包装用于盛装干冰时，要求对一个试样进行试验。	2	按 6.5.1.6 的具体规定，带有标记“U”的包装，须对三个试样进行试验。
		x	0	5	5		2	
塑料桶/方形桶	x		0	3	3		2	
		x	0	3	3		2	
其他材料的箱	x		0	5	5		2	
		x	0	0	5	2		
其他材料的桶/方形桶	x		0	3	3	2		
		x	0	0	3	2		

a. “包装类型”，按包装的种类及其材料特点，为试验目的对包装进行分类。

注 1: 在主容器是用两种或两种以上材料制成的情况下, 以最容易受损害的材料决定相应的试验。

注 2: 在选择试验或试验条件时, 不考虑辅助包装的材料。

6.5.2.2.1 表 6-4 的使用说明:

---

联合国规章范本, 6.3.5.2.2 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

---

6.5.2.2.1.1 如果试验的包装是由纤维板外箱加塑料主容器制成的, 则必须用五个试样接受喷水试验 (见 6.5.3.6.1), 之后再作跌落试验, 另外用五个试样作-18°C 的低温条件试验 (见 6.5.3.6.2), 之后再作跌落试验。如果包装是用于盛装干冰, 则必须再用一个试样按 6.5.3.6.3 进行低温条件试验后, 再做五次跌落试验。

6.5.2.2.1.2 作为运输一样而准备的包装, 必须接受 6.5.3 和 6.5.4 中的试验。对外包装而言, 表 6-4 中的栏目标题是指受潮后性能可能迅速发生变化的纤维板或类似材料、在低温时可能脆裂的塑料、以及性能不受湿度或温度影响的其他材料, 如金属。

### 6.5.3 跌落试验

---

联合国规章范本, 6.3.5.3.1 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

---

#### 6.5.3.1 跌落高度和靶面

6.5.3.1.1 试样须按 6.4.3.3, 从 9 米高处自由跌落到无弹性、水平、平坦、厚重而坚硬的表面上。

---

联合国规章范本, 6.3.5.3.2 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

---

#### 6.5.3.2 试样数量和跌落方向

6.5.3.2.1 试样为方形时, 必须用 5 个试样按以下方向各抛下一个:

- a) 底部平跌;
- b) 顶部平跌;
- c) 最长侧面平跌;
- d) 最短侧面平跌;
- e) 棱角着地。

6.5.3.2.2 试样为圆桶形时, 必须用 3 个试样按以下方向各抛下一个:

- a) 顶部凸边斜着落地, 重心在撞击点正上方;
- b) 底部凸边斜着落地;
- c) 侧面平着落地。

6.5.3.4.3 虽然试样必须按要求的方向抛下, 但由于空气动力学的原因, 着地时的方向可能有所不同, 这也无碍。

6.5.3.5.4 按顺序跌落之后, 主容器不得有泄漏, 辅助包装里必须有衬垫/吸收材料一直裹着主容器。

6.5.3.6 跌落试验样品的特殊准备工作

6.5.3.6.1 纤维板 — 喷水试验

纤维板外包装：对包装样品淋水，使其象暴露于降雨量大约每小时 5 厘米的情况至少 1 小时。然后进行 6.5.3.1 所述的试验。

#### 6.5.3.6.2 塑料 — 低温状态试验

塑料主容器或外包装：必须将试验样品及其内装物的温度降至 $-18^{\circ}\text{C}$ 或更低，放置至少 24 小时，在移出该环境后 15 分钟之内，对试验样品进行 6.5.3.1 所述的试验。试验样品装有干冰时，置放时间可减至 4 小时。

#### 6.5.3.6.3 准备盛装干冰的包装 — 附加跌落试验

准备盛装干冰的包装，必须在 6.5.3.1 或根据情况在 6.5.3.6.1 或 6.5.3.6.2 规定的试验之外增加一项试验。将一个试样存放至所有干冰消失为止，然后进行 6.5.3.2.1 或酌情进行 6.5.3.2.2 所述一个方向的跌落试验，选择的方向必须是最有可能造成包装损坏的方向。

.....

## 第 7 章

### 放射性物质包装件的制造、试验和批准要求以及此类物质的批准要求

.....

#### 7.1 一般要求

7.1.1 包装件必须根据其质量、体积和形状，设计得便于方便且安全地运输。此外，还必须把包装件设计得在运输期间能适当地固定在航空器内。

7.1.2 设计必须使包装件上的任何提吊附加装置在按预定方式使用时不会失灵，而且，即使在提吊附加装置失灵时，也不会削弱包装件满足本细则其他要求的能力。设计必须考虑到为适应抓扣起吊的相应安全因素。

7.1.3 包装件外表面上可能用于提吊包装件的附加装置和任何其他装置必须依据 7.1.2 的要求设计得能够承受包装件的质量，或必须是可拆卸的或以其他方式使其在运输期间不能使用。

---

联合国规章范本，6.4.2.4（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

7.1.4 必须尽实际可能把包装设计成和最后加工成其外表面无凸出装置并易于去污。

7.1.5 必须尽实际可能把包装件的外层设计得可防止集水和积水。

7.1.6 运输期间附加在包装件上的不属于包装件组成部分的任何装置不得降低包装件的安全性。

7.1.7 包装件必须能经受在例行运输条件下可能产生的任何加速、振动或共振的影响，并且丝毫无损于各种容器上的封闭装置的有效性或整个包装件的完好性。尤其必须把螺母、螺栓和其他紧固装置设计成不会意外地松动或脱落，即使在多次使用后也是如此。

---

联合国规章范本，6.4.2.8（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

#### 7.1.8 包装件的设计必须考虑到老化机制。

7.1.8 包装和任何部件或构件用的材料必须是在物理性质和化学性质上彼此相容的，并且与放射性内装物相容。必须考虑到这些材料在辐照下的性能。



7.1.9~~10~~ 可能泄漏放射性内装物的所有阀门必须加以保护，以防擅自开启。

7.1.10~~11~~ 包装件的设计必须考虑到在例行运输条件下有可能遇到的环境温度和压力。

7.1.11~~12~~ 包装件必须设计成可提供足够的屏蔽，确保在常规运输条件下，在包装件内装的放射性内装物达到所设计的最大数量时，包装件外表面任何一点的放射性水平将不超过 2;7.2.4.1.1.2、4;9.1.10 和 4;9.1.11（酌情）中规定的值，并考虑到 7;2.10.3.3 c)。

7.1.12~~13~~ 对于具有其他危险性质的放射性物质，包装件设计必须考虑到这些危险性质（见第 2 部分，引言章、3.1、3.2 和 4;9.1.5）。

.....

### 7.3 对例外包装件的要求

联合国规章范本，6.4.4（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

必须把例外包装件设计成能满足 7.1 ~~至~~7.2~~12~~ 规定的要求；此外，如含有第 2 部分 7.2.3.5.1 (a) 至 (f) 任一规定中允许的易裂变材料，还必须满足 7.6.2 中要求；如空运，还必须满足 7.2 中要求。

.....

联合国规章范本 6.4.5 和本报告第 1.1.7.1 段：

### 7.4 对工业包装件的要求

7.4.1 1 型、2 型和 3 型（IP-1、IP-2 和 IP-3 型）工业包装件必须符合 7.1、7.2 和 7.6.2 规定的要求。

7.4.2 IP-2 型包装件若经受 7.14.4 和 7.14.5 规定的试验，须防止：

- a) 放射性内装物的漏失或弥散；
- b) 包装件任何外表面上的最大辐射水平剂量率提高 20% 以上。

7.4.3 IP-3 型包装件必须满足 7.6.2 至 7.6.15 规定的所有要求。

联合国规章范本 6.4.5 和本报告第 1.1.7.1 段：

#### 7.4.4 对 2 型（IP-2 型）和 3 型（IP-3 型）工业包装件的其他要求

7.4.4.1 符合下列条件的包装件可用作 IP-2 型工业包装件：

- a) 它们满足 7.4.1 规定的要求；
- b) 它们的设计符合本细则第 6 部分第 1 章至第 4 章中对 I 级或 II 级包装所规定的要求；和
- c) 在经受第 6 部分第 4 章中的 I 级或 II 级包装要求的试验时，它们能防止：
  - i) 放射性内装物的漏失或弥散；和
  - ii) 包装件任何外表面上的最大辐射水平剂量率提高 20% 以上。

7.4.4.2 永久封闭性的货物集装箱也可用作 2 型或 3 型（IP-2 型或 IP-3 型）工业包装件，条件是：

- a) 放射性内装物限于固态物质；
- b) 它们满足 7.4.1 规定的要求；和
- c) 它们的设计符合 ISO 1496-1: 1990：“系列 1 专用货箱 — 规格和试验 — 第 1 部分：一般货物集装箱”和之后各修订：1:1993、2:1998、3:2005、4:2006 和 5:2006（尺寸和额定值除外）。它们的设计必须使它们在经受该文件所规定的试验和例行运输条件下出现的加速度时能防止：
  - i) 放射性内装物的漏失或弥散；和
  - ii) 货物集装箱任何外表面上的最大辐射水平剂量率提高 20% 以上。

---

联合国规章范本，6.4.6.2（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

#### 7.5 对盛装六氟化铀的包装件的要求

.....

7.5.2 用于盛装 0.1 kg 或更多六氟化铀的每个包装件的设计必须使包装件满足下述要求：

- a) 如 ISO 7195:2005 所规定的，经受 7.20 规定的结构试验而无泄漏和无不可接受的应力，但 7.5.4 中所允许的情形除外；
- b) 经受 7.14.4 规定的自由跌落试验而无六氟化铀漏失或弥散；和
- c) 经受 7.16.3 规定的耐热试验而容器系统不破裂，但 7.5.4 中所允许的情形除外。

.....

#### 7.6 对 A 型包装件的要求

.....

7.6.8 特殊形式放射性物质可视为容器系统的一个组成部分。

---

联合国规章范本，6.4.7.9（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

7.6.9 若容器系统构成包装件的一个独立单元，则该容器系统必须是能用独立于包装任何其他部分的可靠性紧固装置牢固地加以密闭的。

.....

---

联合国规章范本 6.4.7.14 和本报告第 1.1.7.1 段：

---

7.6.14 包装件的设计必须使包装件在经受 7.14 规定的试验时能防止：

- a) 放射性内装物的漏失或弥散；和
- b) 包装件任何外表面上的最大辐射水平剂量率提高 20% 以上。

.....

---

联合国规章范本，6.4.7.17（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

### 7.6.17 装气体的 A 型包装件

用于装气体的 A 型包装件在经受 7.15 规定的试验时必须能防止放射性内装物的漏失或弥散<sup>①</sup>，用于装氙气或惰性气体的 A 型包装件可不受这种要求的限制<sup>②</sup>除外。

### 7.7 对 B (U) 型包装件的要求

7.7.1 B (U) 型包件的设计必须符合 7.1、7.2 和 7.6.2 至 7.6.15 规定的要求，但 7.6.14 a) 规定的要求除外，此外，还必须符合 7.7.2 至 7.7.15 规定的要求。

---

联合国规章范本，6.4.8.2（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

7.7.2 必须把包装件设计成在 7.7.5 和 7.7.6 规定的环境条件下放射性内装物在包装件内产生的热量在正常运输条件下对包装件造成的影响，如同 7.14 试验所证实的那样，不致使包装件因一周内无人照管而不能满足对容器和屏蔽的适用要求，必须特别注意可能造成下述一种或多种后果的热效应：

- a) 改变放射性内装物的布置、几何形状或物理状态，或若把放射性物质封装在罐或容器内（例如带包壳的燃料元件），使包壳、容器或放射性物质变形或熔化；
- b) 因辐射屏蔽材料不同程度的热膨胀或破裂或熔化而降低包装的效能；
- c) 与湿气一起加速腐蚀。

.....

7.7.8 包装件的设计必须使它在经受：

- a) 7.14 规定的试验时能使放射性内装物的漏失限制在每小时不大于  $10^{-6}A_2$ ；
- b) 7.16.1、7.16.2 b)、7.16.3 和 7.16.4 规定的试验时，以及
  - i) 7.16.2 c) 规定的试验（包装件质量不超过 500 kg，依据外部尺寸计算的总体密度不大于  $1\ 000\ \text{kg/m}^3$ ，放射性内装物的活度大于  $1\ 000\ A_2$ ，且不是特殊形式放射性物质时）时，或
  - ii) 7.16.2 a) 规定的试验（对所有其他的包装件而言）时，

能符合下述要求：

---

联合国规章范本，6.4.8.8（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

- 保持足够的屏蔽能力，以保证在包装件内装的放射性内装物达到所设计的最大数量时，距包件表面 1 m 处的辐射水平<sup>①</sup>不会超过 10 mSv/h；
- 使一周内累积的放射性内装物漏失限制在不大于  $10A_2$ （对氙-85 而言）和不大于  $A_2$ （对所有其他放射性核素而言）。

如存在不同放射性核素的混合物，必须适用 2; 7.2.2.4 至 2; 7.2.2.6 的规定，但对氙-85，可应用一个等于  $10A_2$  的  $A_2$  (i) 有效值。对于上述 a) 的情况，评估时必须考虑到 4;9.1.2 的外部<sup>②</sup>非固定污染限值。

.....

### 7.8 对 B (M) 型包装件的要求

---

联合国规章范本，6.4.9.1（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

B (M) 型包装件必须满足 7.7.1 中对 B (U) 型包装件所规定的要求，但仅在某一特定国家内或仅在某几个特定国家之间运输的包装件除外，在经这些国家主管当局批准后，可采用一些与 7.6.5、7.7.4 至 7.7.6 和 7.7.9 至 7.7.15 所规定者不同的条件。尽管如此，必须尽实际可能满足 7.7.4 和 7.7.9 至 7.7.15 中对 B (U) 型包装件所规定的要求。

.....

---

联合国规章范本 6.4.10.3 和本报告第 1.1.7.1 段：

---

7.9.3 包装件的设计必须使它在最大正常工作压力下并经受：

- a) 7.14 规定的试验时，能把放射性内装物的漏失限制在每小时不大于  $10^{-6}A_2$ ；和
- b) 7.19.1 规定的试验系列时，它能
  - i) 保持足够的屏蔽能力，以保证在包装件内装的放射性内装物达到所设计的最大数量时，距包装件表面 1 m 处的辐射水平剂量率不会超过 10 mSv/h；
  - ii) 使一周内累积的放射性内装物漏失限制在不大于  $10A_2$ （对氦-85 而言）和不大于  $A_2$ （对所有其他放射性核素而言）。

.....

7.10 对盛装易裂变材料的包装件的要求

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.9 段）：

---

7.10.2 盛装满足下文 d) 分段中规定和下文 a) 至 c) 分段中任一规定的易裂变材料的包装件可免于遵守 7.10.4 至 7.10.14 中的要求。

a) 盛装任何形式的易裂变材料的包装件，但条件是：

- i) 包装件的最小外部尺寸不小于 10 厘米；
- ii) 包装件的临界安全指数使用如下公式来计算：

$$CSI = 50 \times 5 \times \left[ \left( \frac{\text{包装件中轴-235 的质量 (克)}}{Z} \right) + \left( \frac{\text{包装件中其他易裂变核素的质量 (克)}}{280} \right) \right]$$

式中 Z 值取自表 6-6。

\* 钚可以为任何同位素组分，只要包装件中 Pu-241 的量少于 Pu-240 的量。

iii) 任何包装件的临界安全指数均不超过 10；

b) 盛装任何形式的易裂变材料的包装件，但条件是：

.....

iii) 包装件的临界安全指数使用如下公式计算：

$$CSI = 50 \times 2 \times \left[ \left( \frac{\text{包装件中轴-235 的质量 (克)}}{Z} \right) + \left( \frac{\text{包装件中其他易裂变核素的质量 (克)}}{280} \right) \right]$$

式中 Z 值取自表 6-6。

\* 钚可以为任何同位素组分，只要包装件中 Pu-241 的量少于 Pu-240 的量

iv) 任何包装件的临界安全指数都不超过 10；

c) 盛装任何形式的易裂变材料的包装件，但条件是：

- i) 包装件的最小外部尺寸不小于 10 厘米；
- ii) 在经受 7.14.1 至 7.14.6 中规定的试验之后，包装件：
  - 保留其易裂变材料内装物；
  - 保持至少 10 厘米的包装件最小外部总尺寸；
  - 能防止边长为 10 厘米的立方体进入。
- iii) 包装件的临界安全指数使用如下公式计算：

$$CSI = 50 \times 2 \times \left[ \left( \frac{\text{包装件中轴-235 的质量 (克)}}{450} \right) + \left( \frac{\text{包装件中其他易裂变核素的质量 (克)}}{280} \right) \right]$$

\* 钚可以为任何同位素组分，只要包装件中 Pu-241 的量少于 Pu-240 的量。

---

联合国规章范本，6.4.11.2（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

- iv) 任何包装件中易裂变核素的最大总质量不超过 15 克；
- d) 单个包装件内铍、富含氘的含氢材料、石墨和碳的其他同素异形体的总质量不得超过包装件中易裂变核素的质量，除非这些材料的总浓度在每 1 000 克材料中它们的总浓度不超过 1 克。纳入铜合金的铍，如果重量至多为合金重量的 4%，则无需考虑。

.....

7.10.8 隔离包装件，必须假设水能渗入包装件的所有空隙（包括容器系统内的所有空隙）或从这些空隙中漏出。然而，若设计包括一些特殊措施以便防止甚至差错造成的水渗入或漏出某些空隙，则可以假设在这些空隙处不会出现渗漏。特殊措施必须包括：

- a) 使用多重高标准防水层，在对包装件做 7.10.13 b) 规定的试验时，应有至少两道防水层仍能防漏；包装的制造、维护和修理必须实行严格的质量管理；每一次装运前均须经过试验，检验每个包装件的密闭性；或
- b) 对于仅盛装六氟化铀的包装件，如果铀-235 最高富集度为 5% 质量：

---

联合国规章范本，6.4.11.8（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

- i) 包装件在经受 7.10.13 b) 规定的试验后，包装件的阀门或栓件和任何其他部件之间除原来的连接点外无任何实际接触；此外，在经受 7.16.3 规定的试验后，阀门和栓件仍旧是不漏的；和
- ii) 在包装的制造、维护和修理中进行严格的质量控制，以及每次装运前进行验证每个包装件密闭性的试验。

.....

7.10.11:

- b) 包装件在符合 7.19.1 规定的 C 型包装件试验并假设得到至少 20 cm 厚水层的反射但无水渗入的条件下必须是次临界的。

---

联合国规章范本，6.4.11.11 b)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

---

- b) ~~除非在经受 7.19.1 中规定的 C 型包装件试验并随接 7.18.3 规定的渗水试验后可以防止水渗入空隙或从空隙中泄出，否则在 7.10.10 规定的评定中不许采取 7.10.8 所述的特殊措施。~~ 允许采取 7.10.8 所述的特殊措施，条件是在 7.18.3 中规定的渗水试验后提交包装件进行 7.19.1 中规定的 C 型包装件试验时，防止水渗入空隙或从空隙中泄出。

.....

### 7.11 试验程序和证明遵从

7.11.1 必须使用下列任何一种方法或这些方法的组合，来证明 2; 7.2.3.1.3、2; 7.2.3.1.4、2; 7.2.3.3.1、2; 7.2.3.3.2、2; 7.2.3.4.1、2; 7.2.3.4.2 和 6; 7.1 至 6; 7.10 所要求的性能标准得到遵守：

联合国规章范本，6.4.12 a)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

- a) 使用能代表 **LSA-III** 物质或特殊形式放射性物质或低弥散放射性物质的试样，或者使用包装的原型或样品进行试验。试验用的试样或包装的内装物必须尽实际可能模拟放射性内装物的预期成分，并且拟试验的试样或包装必须准备成像提交运输的那样；
- b) 援引以往性质足够相似的令人满意的证明；
- c) 使用包含对所研究物项有重要意义的那些特点的适当比例模型进行试验，如工程经验业已表明这类试验的结果适用于设计目的。当使用比例模型时，必须考虑到需要调整某些试验参数，如贯穿件直径或压力荷载；
- d) 计算或推论，如计算程序和参数被普遍认为是可靠的或保守的。

.....

### 7.12 容器系统和屏蔽的完好性试验及临界安全的评估

联合国规章范本，6.4.13（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

在进行了 7.14 至 7.20 规定的每一适用的每项试验、每组试验或适用的试验系列（酌情）试验之后：

- a) 必须查明并记录缺陷和损坏；
- b) 必须确定容器系统和屏蔽的完好性是否保持在 7.1 至 7.10 中对经受试验的包装件所要求的程度；
- c) 对装有易裂变材料的包装件，必须确定在 7.10.1 至 7.10.14 所要求的评估中对一个或多个包装件所用的假设或条件是否正确。

.....

### 7.14 验证承受正常运输条件的能力的试验

.....

7.14.4 自由跌落试验：试样必须以使拟试验的安全部件受到最严重损坏的方式跌落在靶上。

联合国规章范本，6.4.15.4 a)（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

- a) 从试样的最低点至靶的上表面测得的跌落高度不得小于表 6-6 中对适用质量所规定的距离。该靶应满足 7.13 规定的要求；
- b) 对质量不超过 50 kg 的矩形纤维板或木制包装件，必须以不同的试样进行从 0.3 m 高处自由跌落在每个棱角上的试验；
- c) 对质量不超过 100 kg 的圆柱形纤维板包装件，必须以不同的试样进行从 0.3 m 高处自由跌落在每个边缘的每方位上的试验。

.....

7.14.6 贯穿试验：必须把试样置于一个在进行试验时不会显著移动的刚性平坦的水平面上。

- 
- a) 必须把一根直径为 3.2 cm、一端呈半球形、质量为 6 kg 的棒抛下并使其纵轴垂直地落在试样最薄弱部分的中心部位。这样，若穿入够深，棒将打到容器系统。该棒不得因进行试验而显著变形；
- 

联合国规章范本, 6.4.15.6 b) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

---

- b) 从棒的下端至试样上表面上的预定冲击点测得的棒跌落高度必须是 1 m。

.....

#### 7.16 验证承受事故运输条件的能力的试验

7.16.1 试样必须依次地经受 7.16.2 和 7.16.3 规定的试验的累积效应。在这些试验之后，该试样或者另一个试样必须经受 7.16.4 和必要时经受 7.17 规定的水浸没试验的效应。

7.16.2 力学试验：力学试验包括三种不同的跌落试验。每一试样都必须经受 7.7.8 或 7.10.13 规定的适用跌落试验。试样经受跌落试验的次序必须是这样的，即在完成力学试验后，试样所受的损坏必须使它在随后的耐热试验中受到最严重的损坏：

- a) 跌落试验 I，试样应以使试样受到最严重损坏的方式跌落在靶上，从试样的最低点至靶的上表面测得的跌落高度必须是 9 m。该靶必须满足 7.13 规定的要求；
- 

联合国规章范本, 6.4.17.2 b) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

---

- b) 跌落试验 II，试样必须跌落在牢固地直立在靶上的一根棒上，从而使其受到最严重损坏。从试样的预计冲击点至棒的上表面测得的跌落高度必须是 1m。该棒须由横截面为圆形、直径为  $(15.0 \pm 0.5)$  cm、长度为 20 cm 的圆形实心低碳钢制成，除非更长的棒会造成更严重的损坏，而在后一种情况下，须使用一根足够长的棒以便造成最大的损坏。棒的上端必须是平坦而又水平的，其边缘呈圆角，圆角半径不大于 6 mm。装有棒的靶必须满足 7.13 规定的要求；
- c) 跌落试验 III，试样必须经受动态压碎试验，即把试样置于靶上，以便使试样在 500 kg 重的物体从 9 m 高处跌落在试样上时受到最严重的损坏。该重物须是一块  $1\text{ m} \times 1\text{ m}$  的实心低碳钢板，并以水平姿态跌落。钢板底端的边缘和角必须修圆，圆角的半径不大于 6 mm。跌落高度须从钢板底面至试样最高点测量。搁置试样的靶必须满足 7.13 规定的要求。

7.16.3 耐热试验：试样在环境温度  $38^{\circ}\text{C}$  的条件下，并经受表 6-5 中所规定的太阳暴晒条件和放射性内装物在包装件内的最大设计内发热率，必须是热平衡的。也允许任何这些参数在试验前和试验期间具有不同的数值，但条件是在随后评估包装件反应时适当考虑到这些数值。耐热试验必须包括：

- a) 使试样在这样的热环境中暴露 30 分钟，即其提供的热通量至少相当于在完全静止的环境中烃类燃料/空气火焰的热通量，产生的最小平均火焰热射系数为 0.9，平均温度至少为  $800^{\circ}\text{C}$ ，试样完全被火焰吞没，表面吸热系数达到 0.8 或包装件暴露在所规定的火焰中时可被证明将具有的数值；
- 

联合国规章范本, 6.4.17.3 b) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) :

---

- b) 试样暴露在  $38^{\circ}\text{C}$  环境温度下并经受表 6-5 中所规定的太阳暴晒条件和放射性内装物在包装件内的最大设计内发热率，足够长的时间，以保证试样各部位的温度降至和/或接近初始稳定状态条件。也允许任何这些参数在加热停止后具有不同的数值，但条件是在随后评估包装件反应时适当考虑到这些数值。

.....



## 7.22 放射性物质运输的申请和批准

见联合国规章范本 6.4.23。

## 7.23 序号的登记和认可

7.23.1 按照主管当局批准的设计制造的每一包装的序号必须通知主管当局。主管当局必须保存这种序号的登记册。

7.23.2 多方批准可通过认可原设计国或原装运国主管当局颁发的原始证书来实现。

## 7.24 第 7 类的过渡措施

联合国规章范本，6.4.24（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

7.24.1 毋需主管当局依据国际原子能机构安全丛书第 6 号 1985 年版和 1985 年版（1990 年修正版修订）、1996 年版、1996 年版（经修正）、1996 年版（2003 年修订）、2005 年版、2009 年版国际原子能机构第 6 号安全丛书以及 2012 年版国际原子能机构第 SSR-6 号安全标准丛书 毋需主管当局审批批准设计的包装件

7.24.1.1 毋需由主管当局进行设计审批的包装件（例外包装件、IP-1 型、IP-2 型、IP-3 型和 A 型包装件）必须完全满足本细则的要求，但：

- a) 满足国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》（国际原子能机构安全丛书第 6 号）1985 年版或 1985 年版（1990 年修正版修订）国际原子能机构第 6 号安全丛书各项要求的包装件：
  - ei) 可以继续交付运输，条件是它们是在 2003 年 12 月 31 日之前做好了交付运输的准备并满足《联合国规章范本》6.4.24.4 的要求（如适用）；
  - bi) 可以继续使用，条件是但须满足以下所有条件：
    - i) 它们并非设计用于盛装六氟化铀；
    - ii) 适用本细则 1;6.3 中的适用要求；
    - iii) 适用本细则第 2;7 部分中的放射性活度限值和分类；
    - iv) 适用本细则第 1、3、4、5 和 7 部分中的运输要求和管制措施；
    - v) 包装不是在 2003 年 12 月 31 日之后制造和改进的。
- b) 满足 1996 年版、1996 年版（经修正）、1996 年版（2003 年修订）、2005 年版或 2009 年版国际原子能机构第 6 号安全丛书或者 2012 年版国际原子能机构第 SSR-6 号安全标准丛书要求的包装件：
  - (i) 可继续交付运输，条件是它们是在 2025 年 12 月 31 日前做好了交付运输的准备并满足《联合国规章范本》6.4.24.4 的要求（如适用）；或
  - (ii) 可以继续使用，但须满足以下所有条件：
    - 1) 适用本细则 1；6.3 中的适用要求；
    - 2) 适用本细则 2；7 中的放射性活度限值和分类；
    - 3) 适用本细则第 1、3、4、5 和 7 部分中的运输要求和管制措施；和
    - 4) 包装不是在 2025 年 12 月 31 日后制造或改进的。



7.24.1.2 ~~在 2003 年 12 月 31 日之后改进（除非是为了提高安全性）或制造的包装必须完全满足本细则的要求。在 2003 年 12 月 31 日前依据国际原子能机构安全丛书第 6 号 1985 年版或 1985 年版（1990 年修正版）作准备提交运输的包装件可以继续交付运输，在此日期后作准备提交运输的包装件必须完全满足本细则的要求。~~

联合国规章范本，6.4.24.2（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

**7.24.2 根据 1985 年版、1985 年版（1990 年修订）、1996 年版、1996 年版（经修正）、1996 年版（2003 年修订）、2005 年版和 2009 年版国际原子能机构第 6 号安全丛书以及 2012 年版国际原子能机构第 SSR-6 号安全标准丛书批准的包装件设计**  
**依据国际原子能机构安全丛书第 6 号 1973 年版、1973 年版（修正版）、1985 年版和 1985 年版（1990 年修正版）审批的包装件**

7.24.2.1 要求由主管当局进行设计审批的包装件必须完全满足本细则的要求，除非满足如下条件~~但~~：

- a) ~~包装是~~包装如果按照主管当局依据国际原子能机构安全丛书第 6 号 1973 年版或 1973 年版（修正版）或 1985 年版或 1985 年版（1990 年修正版~~修订~~）国际原子能机构第 6 号安全丛书中的规定批准的包装件设计制造的，则可继续使用，但须满足以下所有条件：~~←~~；
- ~~b) i)~~ 包装件设计经多方批准；
  - ~~e) ii)~~ 适用本细则 1; 6.3 中各项适用要求；
  - ~~d) iii)~~ 适用本细则第 2; 7 部分中的放射性活度限值 and 分类；
  - ~~e) iv)~~ 适用本细则第 1、3、4、5 和 7 部分中的运输要求和管制措施；
  - ~~f) v)~~ 对于盛装易裂变材料且通过航空运输的包装件，符合 7.10.11 中的要求；~~←~~
- ~~g) 对于满足国际原子能机构安全丛书第 6 号 1973 年版或 1973 年版（修正版）中各项要求的包装件：~~
- ~~i) 包装件保持足够的屏蔽能力，以确保在国际原子能机构安全丛书第 6 号 1973 年修订版或 1973 年修订版（修正版）中规定的事运输条件下，当包装件盛装的放射性内装物达到所准许的最大数量时，距包装件表面 1 米处的辐射水平不超过 10 mSv/h；~~
  - ~~ii) 包装件不使用连续排气；~~
  - ~~iii) 依据 5;2.4.5.1 e) 中的规定为每一包装件指定一个序号并将其标在包装件的外表面上。~~
- b) 包装如果按照主管当局根据 1996 年版、1996 年版（经修正）、1996 年版（2003 年修订）、2005 年版或 2009 年版国际原子能机构第 6 号安全丛书或 2012 年版国际原子能机构第 SSR-6 号安全标准丛书的规定批准的包装件设计制造，则可继续使用，但须满足以下所有条件：
- i) 包装件设计在 2025 年 12 月 31 日以后须经多方批准；
  - ii) 适用本细则 1; 6.3 段中的适用要求；
  - iii) 适用本细则 2; 7 中的放射性活度限值 and 材料限制；
  - iv) 适用本细则第 1、3、4、5 和 7 部分中的运输要求和管制措施。

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.6.1 段）：

7.24.2.2 ~~不得允许~~不允许按照可满足国际原子能机构安全丛书第 6 号 1973 年版、1973 年版（修正版~~经修订~~）、1985 年版和 1985 年版（1990 年修正版~~修订~~）国际原子能机构第 6 号安全丛书中所载规定的包装件设计，开始制造新的包装。

联合国规章范本 6.4.24.4（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.6.1 段）：

7.24.2.3 在 2028 年 12 月 31 日之后，不允许按照可满足 1996 年版、1996 年版（经修正）、1996 年版（2003 年修订）、2005 年版或 2009 年版国际原子能机构第 6 号安全丛书或 2012 年版国际原子能机构第 SSR-6 号安全标准丛书中所载规定的包装件设计，开始制造新的包装。

联合国规章范本 6.4.24.6（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.6.1 段）：

**7.24.3 根据 1985 年版、1985 年版（1990 年修订）、1996 年版、1996 年版（经修正）、1996 年版（2003 年修订）、2005 年版或 2009 年版国际原子能机构第 6 号安全丛书或者 2012 年版国际原子能机构第 SSR-6 号安全标准丛书批准的**  
**依据原子能机构安全丛书 6 号 1973 年版、1973 年版（修正版）、1985 年版和 1985 年版（1990 年修正版）审批的特殊形式放射性物质**

按照得到主管当局依据国际原子能机构安全丛书第 6 号 1973 年版、1973 年版（修正版）、1985 年版或 1985 年版（1990 年修正版修订）、1996 年版、1996 年版（经修正）、1996 年版（2003 年修订）、2005 年版和 2009 年版国际原子能机构第 6 号安全丛书或 2012 年版国际原子能机构第 SSR-6 号安全标准丛书的规定做出的加以单方批准的设计所制造出的特殊形式放射性物质可继续使用，但条件是要有符合 1；6.3 各项适用要求的强制性管理系统。不得允许开始制造新的此类特殊形式的放射性物质。主管当局根据 1985 年版或 1985 年版（1990 年修订）国际原子能机构第 6 号安全丛书加以单方批准的设计，不得根据该设计制造新的特殊形式放射性物质。主管当局根据 1996 年版、1996 年版（经修正）、1996 年版（2003 年修订）、2005 年版和 2009 年版国际原子能机构第 6 号安全丛书或 2012 年版国际原子能机构第 SSR-6 号安全标准丛书加以单方批准的设计，不允许在 2025 年 12 月 31 日之后根据该设计开始制造新的特殊形式放射性物质。

.....

## 第 7 部分

### 运营人的责任

.....

## 第 2 章

### 仓储和装载

.....

#### 2.9.3 运输期间和途中存储期间的码放

.....

2.9.3.3 必须按下述要求控制专用货箱的装载以及包装件、合成包装件和专用货箱的堆积：

- 必须限制一架航空器上的包装件、合成包装件和专用货箱总数，以使航空器上的运输指数之总和并不大于表 7-6 所示数值，但在独家使用条件下的情况除外。对 LSA-I 物质的托运货物，其运输指数之和没有限制；
- 在托运货物按独家使用方式运输时，一架航空器上的运输指数之和没有限制，但 2.9.6 规定的最小分隔距离的要求适用；

联合国规章范本第 7.1.8.3.3 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

- 在常规运输条件下航空器外表面上任一位置的辐射水平剂量率不得超过 2 mSv/h，而在距航空器外表面 2 米处的辐射水平不得超过 0.1 mSv/h；
- 专用货箱内和航空器上的临界安全指数之总和不得超过表 7-7 所示数值。

.....

## 附录 1

## 运输专用名称表

.....

## 第 2 章

## 未另作规定的和类属运输专用名称表

.....

务必使用最明确的适用名称

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.11 段）：

类别或项别	次要危险性	UN 编号	运输专用名称
.....			
第 2 类			
2.1 项 特定条目			
+ 2-1	见 2: 0.6	3537	<b>Articles containing flammable gas, n.o.s.*</b> 含有易燃气体的物品，未另作规定的*
.....			
一般条目			
2.1		3510	<b>Adsorbed gas, flammable, n.o.s.*</b> 吸附气体，易燃，未另作规定的*
2.1		1950	<b>Aerosols, flammable</b> 气溶胶，易燃
<u>2.1</u>	<u>见 2: 0.6</u>	<u>3537</u>	<u><b>Articles containing flammable gas, n.o.s.*</b></u> <u>含有易燃气体的物品，未另作规定的*</u>
.....			
2.2 项 特定条目			
+ 2-2	见 2: 0.6	3538	<b>Articles containing non-flammable, non-toxic gas, n.o.s.*</b> 含有非易燃、非毒性气体的物品，未另作规定的*
.....			
一般条目			
2.2		3511	<b>Adsorbed gas, n.o.s.*</b> 吸附气体，未另作规定的*
2.2	5.1	3513	<b>Adsorbed gas, oxidizing, n.o.s.*</b> 吸附气体，氧化性，未另作规定的*
2.2		1950	<b>Aerosols, non-flammable</b> 气溶胶，不易燃
<u>2.2</u>	<u>见 2: 0.6</u>	<u>3538</u>	<u><b>Articles containing non-flammable, non-toxic gas, n.o.s.*</b></u> <u>含有非易燃、非毒性气体的物品，未另作规定的*</u>
.....			
第 3 类			
特定条目			
+ 3	见 2: 0.6	3540	<b>Articles containing flammable liquid, n.o.s.*</b> 含有易燃液体的物品，未另作规定的*

.....	一般条目				
	<u>3</u>	<u>见 2: 0.6</u>	<u>3540</u>	<u>Articles containing flammable liquid, n.o.s.*</u>	<u>含有易燃液体的物品, 未另作规定的*</u>
.....	第 4 类				
	4.1 项 特定条目				
+	4.1	见 2: 0.6	3541	Articles containing flammable solid, n.o.s.*	含有易燃固体的物品, 未另作规定的*
.....	一般条目				
	<u>4.1</u>	<u>见 2: 0.6</u>	<u>3541</u>	<u>Articles containing flammable solid, n.o.s.*</u>	<u>含有易燃固体的物品, 未另作规定的*</u>
.....	4.2 项 特定条目				
+	4.2	见 2: 0.6	3542	Articles containing a substance liable to spontaneous combustion, n.o.s.*	含有易于自燃的物质的物品, 未另作规定的*
.....	一般条目				
	<u>4.2</u>	<u>见 2: 0.6</u>	<u>3542</u>	<u>Articles containing a substance liable to spontaneous combustion, n.o.s.*</u>	<u>含有易于自燃的物质的物品, 未另作规定的*</u>
.....	4.3 项 特定条目				
+	4.3	见 2: 0.6	3543	Articles containing a substance which emits flammable gas in contact with water, n.o.s.*	含有遇水会放出易燃气体的物质的物品, 未另作规定的*
.....	一般条目				
	<u>4.3</u>	<u>见 2: 0.6</u>	<u>3543</u>	<u>Articles containing a substance which emits flammable gas in contact with water, n.o.s.*</u>	<u>含有遇水会放出易燃气体的物质的物品, 未另作规定的*</u>
.....	5.1 项 特定条目				
+	5.1	见 2: 0.6	3544	Articles containing oxidizing substance, n.o.s.*	含有氧化性物质的物品, 未另作规定的*
.....	一般条目				
	<u>5.1</u>	<u>见 2: 0.6</u>	<u>3544</u>	<u>Articles containing oxidizing substance, n.o.s.*</u>	<u>含有氧化性物质的物品, 未另作规定的*</u>
.....	5.2 项 特定条目				
+	5.2	见 2: 0.6	3545	Articles containing organic peroxide, n.o.s.*	含有有机过氧化物的物品, 未另作规定的*
.....	一般条目				
	<u>5.2</u>	<u>见 2: 0.6</u>	<u>3545</u>	<u>Articles containing organic peroxide, n.o.s.*</u>	<u>含有有机过氧化物的物品, 未另作规定的*</u>
	第 6 类				
	6.1 项 特定条目				

+	6.1	见 2; 0.6	3546	<b>Articles containing toxic substance, n.o.s.*</b> 含有毒性物质的物品, 未另作规定的*
.....				
+	6.1	4.1	3535	<b>Toxic solid, flammable, inorganic, n.o.s.*</b> 毒性固体, 易燃, 无机, 未另作规定的*
.....				
	一般条目			
	<u>6.1</u>	<u>见 2; 0.6</u>	<u>3546</u>	<u><b>Articles containing toxic substance, n.o.s.*</b></u> <u>含有毒性物质的物品, 未另作规定的*</u>
.....				
	6.1	8	2928	<b>Toxic solid, corrosive, organic, n.o.s.*</b> 有机毒性固体, 腐蚀性, 未另作规定的*
	<u>6.1</u>	<u>4.1</u>	<u>3535</u>	<u><b>Toxic solid, flammable, inorganic, n.o.s.*</b></u> <u>毒性固体, 易燃, 无机, 未另作规定的*</u>
.....				

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.2.10 和 1.2.11 段）：

	第 8 类 特定条目			
.....				
+	8		3547	<b>Articles containing corrosive substance, n.o.s.*</b> 含有腐蚀性物质的物品, 未另作规定的*
.....				
	一般条目			
	<u>8</u>	<u>见 2; 0.6</u>	<u>3547</u>	<u><b>Articles containing corrosive substance, n.o.s.*</b></u> <u>含有腐蚀性物质的物品, 未另作规定的*</u>
.....				



## 附录 D

为与联合国《关于危险货物运输的建议书》保持一致而对《技术细则补篇》的拟议修订

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 1 下第 1.3.1 段）：

## 第 S-3 部分

## 危险物品表、特殊规定和数量限制

.....

## 第 2 章

## 危险物品增补表

名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12	13

联合国规章范本，第 3.2 章，危险物品一览表（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

<b>Detonators, electronic programmable for blasting†</b> 可编程电子引爆雷管，爆破用†	0511	1.1B		Explosive 爆炸物				E0	FORBIDDEN 禁运 (131)		FORBIDDEN 禁运 (131)	
<b>Detonators, electronic programmable for blasting†</b> 可编程电子引爆雷管，爆破用†	0512	1.4B		Explosive 爆炸物 1.4				E0	FORBIDDEN 禁运 (131)		131	75 kg
<b>Desensitized explosive, solid, n.o.s.*</b> 固态减敏爆炸物，未另作规定的*	3380	4.1		Solid flammable 易燃固体	BE 3	A133 A217	I		FORBI	DDEN 禁运	FORBI	DDEN 禁运

名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	容机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Nitrocellulose</b> , dry or wetted with less than 25% water (or alcohol), by mass 硝化纤维素, 干的或湿的, 按质量计, 含水 (或乙醇) 低于 25%	0340	1.1D		Explosive 爆炸物		<a href="#">A216</a>			FORBIDDEN 禁运 (112 b) or c))		FORBIDDEN 禁运 (112 b) or c))	
<b>Nitrocellulose</b> , unmodified or plasticized with less than 18% plasticizing substance, by mass 硝化纤维素, 非改型的或增塑的, 按质量计, 含增塑剂低于 18%	0341	1.1D		Explosive 爆炸物		<a href="#">A216</a>			FORBIDDEN 禁运 (112 b))		FORBIDDEN 禁运 (112 b))	
<b>Nitrocellulose</b> , plasticized with not less than 18% plasticizing substance, by mass 增塑硝化纤维素, 按质量计, 含增塑剂不低于 18%	0343	1.3C		Explosive 爆炸物		<a href="#">A216</a> A313			FORBIDDEN 禁运 (111)		FORBIDDEN 禁运 (111)	
<b>Nitrocellulose</b> , wetted with not less than 25% alcohol, by mass 硝化纤维素, 湿的, 按质量计, 含乙醇不低于 25%	0342	1.3C		Explosive 爆炸物		<a href="#">A216</a> A313			FORBIDDEN 禁运 (114 a))		FORBIDDEN 禁运 (114 a))	
<b>Dipropylamine</b> 二丙胺	2383	3	8	Liquid flammable & Corrosive 易燃液体和腐蚀性物质		<a href="#">A209</a> <a href="#">A330</a>	II	E2	352 Y340	1 L 0.5 L	363	5 L



名称	UN 编号	类别或项别	次要危险性	标签	国家差异条款	特殊规定	UN 包装等级	例外数量	客机 and 货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装件最大净量	包装说明	每个包装件最大净量
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12	13
<b><u>Dangerous goods in articles</u></b> <b>物品中的危险品</b>	<a href="#">3363</a>	<a href="#">9</a>		<b>Miscellaneous</b> <b>杂项危险品</b>		<a href="#">A48</a> <a href="#">A107</a> <a href="#">A332</a>		<b>E0</b>	<a href="#">见 962</a>		<a href="#">见 962</a>	
<b>2-Dimethylaminoethyl methacrylate, stabilized</b> <b>2-二甲氨基甲基丙烯酸乙酯, 稳定的</b>	2522	6.1		Toxic 毒性物质		<a href="#">A209</a> <a href="#">A330</a>	II	E4	654 Y641	5 L 1 L	662	60 L
<b>Engine, internal combustion, flammable gas powered</b> <b>易燃气体发动机的内燃发动机</b>	3529	2.1		Gas flammable 易燃气体		A70 A87 <a href="#">A176</a> A208		E0	FORBI	DDEN 禁运	220	No limit 不限
<b>Machinery, internal combustion, flammable gas powered</b> <b>易燃气体发动机的内燃机器</b>	3529	2.1		Gas flammable 易燃气体		A70 A87 <a href="#">A176</a> A208		E0	FORBI	DDEN 禁运	220	No limit 不限

联合国规章范本, 第 3.2 章, 危险物品一览表, SP395 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1) 和危险物品专家组工作组第十九次会议 (见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.5.1 a), 3.1.2.6.1d) 和 3.1.3.1.1 段) :

<b><u>Medical waste, Category A, affecting humans, solid</u></b> <b>医疗废弃物, A 类, 对人感染, 固体</b>	<a href="#">3549</a>	<a href="#">6.2</a>		<b>Infectious</b> <b>感染性物质</b>		<a href="#">A2</a> <a href="#">A218</a>		<b>E0</b>	<b>FORBI</b>	<b>DDEN</b> <b>禁运</b>	<a href="#">622</a>	<a href="#">400 kg</a>
<b><u>Medical waste, Category A, affecting animals only, solid</u></b> <b>医疗废弃物, A 类, 只对动物感染, 固体</b>	<a href="#">3549</a>	<a href="#">6.2</a>		<b>Infectious</b> <b>感染性物质</b>		<a href="#">A2</a> <a href="#">A218</a>		<b>E0</b>	<b>FORBI</b>	<b>DDEN</b> <b>禁运</b>	<a href="#">622</a>	<a href="#">400 kg</a>

.....

## 第 6 章

### 特殊规定

针对危险物品增补表（表 S-3-1）的条目，第 7 栏标出了适用的任何特殊规定。只要此种特殊规定未列于《技术细则》表 3-2 中，便列于下文表 S-3-4 中。

表 S-3-4 特殊规定

补充特殊规定

.....

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 370（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

A326(370) 本条目仅适用于符合以下标准之一的硝酸铵：

- 硝酸铵，含可燃物质大于 0.2%，包括以碳计算的任何有机物质，但不包括其他任何添加物质；和
- 硝酸铵，含可燃物质不大于 0.2%，包括以碳计算的任何有机物质，但不包括其他任何添加物质，当按照试验系列 2（见联合国《试验和标准手册》第 I 部分）进行试验时，结果为阳性。亦见 UN 1942。

本条目不得用于在《技术细则》表 3-1 中已有运输专用名称的硝酸铵，包括燃油与硝酸铵的混合物（ANFO）或任何商品级的硝酸铵。

.....

联合国规章范本，第 3.3 章，SP 379（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

A329(379) 氨配送系统中或打算成为此类系统组成部分的气瓶中所装固体上吸附或吸收的无水氨，如遵从以下条件，即无需受《技术细则》中其他规定的约束只有在获得始发国和运营人所属国主管当局事先批准的情况下，方可按照这些主管当局确定的书面条件及下列条件在货机上运输：

- a) 吸附或吸收具有以下特性：
  - 1) 气瓶内温度在 20°C 时，压力小于 0.6 巴；
  - 2) 气瓶内温度在 35°C 时，压力小于 1 巴；
  - 3) 气瓶内温度在 85°C 时，压力小于 12 巴。
- b) 吸附或吸收材料不得具有第 1 至第 8 类所列的危险性；
- c) 气瓶内装物的最大重量为 10 千克氨；和
- d) 装有吸附或吸收氨的气瓶必须满足以下条件：
  - 1) 气瓶的制作材料必须是 ~~ISO 11114-1:2012~~ ISO 11114-1:2012 + A1:2017 中规定的与氨匹配的材料；
  - 2) 气瓶及其关闭装置必须气密，并能够不让所产生的氨泄露；
  - 3) 每个气瓶必须能够承受 85°C 时产生的压力，体积膨胀不得大于 0.1%；
  - 4) 每个气瓶都必须安装一个装置，可在压力超过 15 巴时释放气体，而不至发生剧烈的破裂、爆炸或

崩射；和

- 5) 每个气瓶都必须能够在压力释放装置停止工作的情况下承受 20 巴的压力而不出现泄漏。

当装在氨配送器上交由运输时，气瓶与配送器的连接必须保证整体装配具有与单个气瓶同样的强度。

必须对本特殊规定中提到的机械强度的特性进行试验，试验时使用气瓶和/或配送器样型，将样型装载至额定容量，然后增加温度直至达到规定压力。

试验结果必须记录存档，可随时查阅，并在主管部门 有关当局 要求时提供。

.....

## 第 S-4 部分

### 包装说明

#### （《技术细则》第 4 部分的补充内容）

.....

## 第 4 章

### 第 2 类 — 气体

.....

用《技术细则》中的包装说明 200 替换包装说明 200，并进行如下修改：

#### 包装说明 200

气瓶必须符合 4;1.1 和 4;4.1.1 的一般包装要求。

按第 6; 5 规定制造的气瓶准予运输下面表（表 1 和表 2）中所规定的具体物质。如果气瓶的设计、制造、试验、批准和标记符合批准和充装气瓶的国家有关当局的要求，这种非联合国标记和规格的气瓶可以使用。内装物质必须是按照本细则规定允许盛装于气瓶和允许进行空运的。定期试验到期的气瓶要等到成功地通过了再试验才可充装和交付运输。阀门必须得到适当的保护或按照 ISO 10297:1999 附件 B 的规定设计和制造得耐损而不泄漏。容量为 1 L 或更小的气瓶必须盛放在外包装内并进行固定或衬垫，以防止在正常运输条件下容器在外包装内明显移动。该外包装应使用适当材料，其强度和设计应考虑到包装的容量和用途。对于某些物质，特殊包装规定可能禁止某种气瓶的使用。必须符合下列要求：

- 1) 用于运输 UN 1013 二氧化碳（Carbon dioxide）和 UN 1070 一氧化二氮（Nitrous oxide）的气瓶必须安装减压装置。如果使用国的国家有关当局有具体要求，其他气瓶也必须安装减压装置。减压装置的类型、排压的设定和减压装置的释放能力，如需要，必须由使用国国家有关当局具体规定。不准安装气瓶支管。
- 2) 下面两个表中包括压缩气体（表 1）和液化及溶解气体（表 2）。这些表格列出下列资料：
  - a) 物质的联合国编号、名称和说明及分类；
  - b) 毒性物质的 LC<sub>50</sub>；
  - c) 某种物质允许使用的气瓶类型，以字母“X”表示；
  - d) 气瓶定期检验的最大期限；
 

注：使用复合材料的气瓶，最长试验间隔为 5 年。如经使用国的国家主管当局批准，该试验间隔可延长至表 1 和表 2 中规定的时间（即可长达 10 年）。
  - e) 气瓶的最小试验压力；
  - f) 压缩气体气瓶的最大工作压力（如果没有给定数值，工作压力不得超过试验压力的三分之二），或依据液化和溶解气体试验压力而定的最大充气率；
  - g) 针对具体物质的特殊包装规定。

3) 任何情况下, 气瓶的充气不准超出如下要求的限值:

- a) 对于压缩气体, 工作压力不得高于气瓶试验压力的三分之二。特殊包装说明“o”规定了工作压力的上限。任何情况下, 65°C时的内部压力不得超过试验压力。
- b) 对于高压液化气体, 充气率必须保证 65°C时静置后的压力不超过气瓶的试验压力。

特殊包装说明“o”适用时除外, 除表中列出的试验压力和充气比率, 也允许使用符合上述标准的试验压力和充气率。

对于高压液化气体和气体混合物, 如未提供相关数据, 最大充气率 (FR) 必须按下式确定:

$$FR=8.5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$$

式中, FR= 最大充气率

$d_g$  = 气体密度 (15°C, 1bar) (g/L)

$P_h$  = 最小试验压力 (bar)

如气体密度未知, 最大充气率必须按如下确定:

$$FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$$

式中, FR= 最大充气率

$P_h$  = 最小试验压力 (bar)

MM=分子量 (g/mol)

$R = 8.31451 \times 10^{-2}$  bar·L/mol·K (气体常数)

对于气体混合物, 需取平均分子量, 同时要考虑各组分的体积浓度。

---

联合国规章范本, P200, 第 3 段 c) 条 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

- c) 对于低压液化气体, 每升水容量的最大充入气体质量(充装系数)必须等于 50°C时液相密度的 0.95 倍; 此外, 在 60°C以下液相不得充满气瓶。气瓶的试验压力必须至少等于液体在 65°C的蒸气压(绝对压力)减去 100 kPa (1 bar)。

对于低压液化气体, 表中未提供充装数据, 最大充气率必须按如下确定:

$$FR = (0.0032 \times BP - 0.24) \times d_l$$

式中, FR= 最大充气率

BP= 沸点 (K)

$d_l$  = 沸点时液体密度 (kg/L)

- d) 对于 UN 1001 溶解乙炔 (Acetylene, dissolved) 和 UN 3374 无溶剂乙炔 (Acetylene, solvent free), 见 p)。
- e) 对于充装了压缩气体的液化气体, 在计算气瓶的内压时, 必须同时将两个部分 — 液化气体和压缩气体都考虑在内。

每升水容量的最大内装物质量不得超过 50°C 时液相密度的 0.95 倍, 此外, 当温度达到 60°C 时, 液相不得完全装满气瓶。

装满后, 65°C 时的内部压力不得超过气瓶的试验压力。气瓶内所有物质的蒸气压和体膨胀都必须考虑在内。如获取不到试验数据, 必须采取以下步骤:

- ≠
- i) 计算 15°C 度（充装温度）时液化气体的蒸汽压力和压缩气体的分压；
- ii) 计算从 15°C 加热到 65°C 所引起的液相的体膨胀，并计算剩余的气相体积；
- iii) 在对液相的体膨胀做出考虑的情况下，计算 65°C 时压缩气体的分压；
- 注：必须考虑 15°C 和 65°C 时压缩气体的压缩因数。
- iv) 计算 65°C 度时液化气体的蒸汽压力；
- v) 计算总压力，其数值是 65°C 时液化气体的蒸汽压力和压缩气体的分压之和；
- ≠
- vi) 考虑 65°C 时压缩气体在液相中的溶解度。
- ≠
- 气瓶的试验压力不得低于计算所得总压力减 100 千帕（1 巴）。
- 如果计算时不知道压缩气体在液相中的溶解度，计算试验压力时可不考虑气体的溶解度（第 vi）项）。
- 4) 除非得到始发国和运营人所属国有关国家当局批准，否则不得交运用铝合金气瓶盛装的含有下列任何气体的气体混合物：
- UN 1037 **Ethyl chloride** 乙基氯  
 UN 1063 **Methyl chloride** 甲基氯  
 UN 1063 **Refrigerant gas R 40** 制冷气体 R40  
 UN 1085 **Vinyl bromide, stabilized** 乙烯基溴，稳定化的  
 UN 1086 **Vinyl chloride, stabilized** 乙烯基氯，稳定化的  
 UN 1860 **Vinyl fluoride, stabilized** 乙烯基氟，稳定化的  
 UN 1912 **Methyl chloride and methylene chloride mixture** 甲基氯和二氯甲烷混合物
- 5) 气瓶必须由合格人员使用适当的设备和程序来充装。程序应包括检查：
- 气瓶和配件是否符合本细则；
  - 气瓶是否与所运产品相匹配；
  - 不存在可能影响安全的损坏；
  - 酌情检查是否满足充装度或充装压力要求；
  - 标记和识别标志。

---

联合国规章范本，P200，第 4 段（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

---

如果适用以下标准，可认为上述要求得以满足：

- ISO 10691:2004 气瓶 — 用于液化石油气（LPG）的可再充装焊接钢瓶 — 充装前后及充装期间的检查程序
- ISO 11372:2011 气瓶 — 乙炔气瓶 — 充装条件和充装检查
- ISO 11755:2005 气瓶 — 用于压缩气体和液化气体（乙炔除外）的气瓶组 — 充装时检查
- ISO 13088:2011 气瓶 — 乙炔气瓶组 — 充装条件和充装检查
- ISO 24431:2006/2016 气瓶 — 用于压缩气体和液化气体（乙炔除外）的**无缝、焊接和复合**气瓶 — 充装时检查

## 6) “特殊包装规定”：

## 材料相容性

- a) 禁止使用铝合金气瓶。
- b) 禁止使用铜阀。
- c) 与内装物接触的金属部位的含铜量不得超过65%。
- d) 当使用钢瓶时，只允许使用依照 6;5.2.7.4 p)带有“H”标记的钢瓶。

## 气体具体规定：

- l) UN 1040 氧化乙烯 (**Ethylene oxide**) 可以装在密封的玻璃安瓿瓶或金属内包装内，然后放入适当加衬垫的符合 I 级包装要求的纤维板、木制或金属箱内。任何玻璃内包装允许充装的最大量为 30 g，任何金属内包装允许充装的最大量为 200 g。充装后，必须将内包装放入热水浴中一段时间，直至内包装内压力达到 55°C 时环氧乙烷的蒸气压，以确认每个内包装是不漏的。任何外包装内最大净质量不得超过 2.5 kg。当使用气瓶时，气瓶必须是装配有合适减压装置的无缝焊接型。每个气瓶在充装前必须用惰性气体验漏，必须用三层绝热漆或具有同等效果的材料进行绝热。每个气瓶的最大充装净量不得超过 25 kg。

- m) 气瓶必须充装至不超过 5 bar 的工作压力。

- o) 在任何情况下，工作压力或充气率不得超过表中数值。

- p) 对于 UN 1001 溶解乙炔 (**Acetylene, dissolved**) 和 UN 3374 无溶剂乙炔 (**Acetylene, solvent free**)，气瓶内必须填充均匀的整块多孔物质，工作压力和乙炔的量不得超过批准书中所规定的值或 ISO 3807-1:2000、ISO 3807-2:2000 或 ISO 3807-2013 中相应要求。

对于 UN 1001 溶解乙炔 (**Acetylene, dissolved**)，气瓶内必须盛装批准书中规定量的丙酮或合适溶剂（见 ISO 3807-1:2000、ISO 3807-2:2000 或 ISO 3807-2013 中相应要求），装有减压装置的气瓶必须保持直立进行运输。

试验压力 52 bar 只适用于装配有易熔塞的气瓶。

- ra) 乙基氯可以放在可靠的密封玻璃安瓿瓶中运输，每瓶内不超过 5 g 乙基氯，21°C 时瓶内充装剩余空间不小于 7.5%。安瓿瓶必须放在具有不燃性材料进行衬垫的有隔板的纸板盒内，每盒不超过 12 个安瓿瓶。纸板盒必须被卡紧，以免在符合 6;4 性能试验要求中 II 级包装性能水平的木箱 (4C1, 4C2)、胶合板箱 (4D)、再生木箱 (4F)、纤维板箱 (4G) 或塑料箱 (4H1, 4H2) 中移动。每一包装件允许盛装乙基氯不超过 300 g。

- s) 铝合金气瓶必须是：

- 只装配黄铜或不锈钢阀门；
- 按照 ISO 11621:1997 进行清洗且不沾染油。

## 定期检验：

- u) 当气瓶的铝合金已经按照 ISO 7866:2012+Cor1:2014 的规定进行了应力腐蚀试验，铝合金气瓶的定期检验间隔可以延长到 10 年。

- v) 如果得到使用国国家有关当局的批准，钢瓶的定期检验间隔可以延长到 15 年。

## 对未另作规定的说明和混合物的要求：

- z) 气瓶和附件的制造材料必须与内装物性质相容，且不得与其发生反应形成有害或危险的化合物。

试验压力和充气率必须按照包装说明 200 的相关要求计算。

运输过程中必须采取必要措施防止危险性反应（例如聚合或分解）。如果必要的话，可以要求加入稳定剂或抑制剂。

注：维持水生动物生命的氧气运输，见本部分前注注 7。

表 1 压缩气体

UN 编号	名称与说明	类或项	次要危险性	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	气瓶	试验周期年	试验压力巴*	最大工作压力巴*	特殊包装规定*
1002	<b>Air, compressed</b> 压缩空气	2.2			X	10			
1006	<b>Argon, compressed</b> 压缩氩	2.2			X	10			
1046	<b>Helium, compressed</b> 压缩氦	2.2			X	10			
1049	<b>Hydrogen, compressed</b> 压缩氢	2.1			X	10			d
1056	<b>Krypton, compressed</b> 压缩氪	2.2			X	10			
1065	<b>Neon, compressed</b> 压缩氖	2.2			X	10			
1066	<b>Nitrogen, compressed</b> 压缩氮	2.2			X	10			
1071	<b>Oil gas, compressed</b> 压缩油气	2.3	2.1		X	5			
1072	<b>Oxygen, compressed</b> 压缩氧	2.2	5.1		X	10			s
1954	<b>Compressed gas, flammable, n.o.s.</b> 压缩气体, 易燃, 未另作规定的	2.1			X	10			z
1956	<b>Compressed gas, n.o.s.</b> 压缩气体, 未另作规定的	2.2			X	10			z
1957	<b>Deuterium, compressed</b> 压缩氘(重氢)	2.1			X	10			d
1964	<b>Hydrocarbon gas mixture, compressed, n.o.s.</b> 压缩烃类气体混合物, 未另作规定的	2.1			X	10			z
1971	<b>Methane, compressed or Natural gas, compressed with high methane content</b> 压缩甲烷或压缩天然气, 甲烷含量高的	2.1			X	10			
2034	<b>Hydrogen and methane mixture, compressed</b> 压缩氢和甲烷混合物	2.1			X	10			
3156	<b>Compressed gas, oxidizing, n.o.s.</b> 压缩气体, 有氧化性, 未另作规定的	2.2	5.1		X	10			z

\* 如果栏目空白, 工作压力不得超过试验压力的三分之二。

表 2 液化气体和溶解气体

UN 编号	名称	类或项	次要危险性	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	气瓶	试验周期年	试验压力巴	充装比	特殊包装规定
1001	<b>Acetylene, dissolved</b> 溶解乙炔	2.1			X	10	60 52		c, p
1009	<b>Bromotrifluoromethane (refrigerant gas R 13b1)</b> 溴三氟甲烷(制冷气体 R 13b1)	2.2			X	10	42 120 250	1.13 1.44 1.60	
1010	<b>Butadienes, stabilized</b> (1,2-butadiene) 丁二烯, 稳定化的(1,2-丁二烯)	2.1			X	10	10	0.59	



UN 编号	名称	类或项	次要危险性	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	气瓶	试验周期年	试验压力巴	充装比	特殊包装规定
1010	<b>Butadienes, stabilized</b> (1,3-butadiene) 丁二烯, 稳定化的 (1,3-丁二烯)	2.1			X	10	10	0.55	z
1010	<b>Butadienes and hydrocarbon mixture, stabilized</b> containing more than 40% butadienes 丁二烯和碳氢化合物混合物, 稳定化的, 含丁二烯超过 40%	2.1			X	10			v z
1011	<b>Butane</b> 丁烷	2.1			X	10	10	0.52	v
1012	<b>Butylene</b> (butylenes mixture) 丁烯 (丁烯混合物)	2.1			X	10	10	0.50	z
1012	<b>Butylene</b> (1-butylene) 丁烯 (1-丁烯)	2.1			X	10	10	0.53	
1012	<b>Butylene</b> (cis-2-butylene) 丁烯 (顺式-2-丁烯)	2.1			X	10	10	0.55	
1012	<b>Butylene</b> (trans-2 butylene ) 丁烯 (反式-2-丁烯)	2.1			X	10	10	0.54	
1013	<b>Carbon dioxide</b> 二氧化碳	2.2			X	10	190 250	0.68 0.76	
1018	<b>Chlorodifluoromethane (refrigerant gas R 22)</b> 二氟氯甲烷 (制冷气体 R 22)	2.2			X	10	27	1.03	
1020	<b>Chloropentafluoroethane (refrigerant gas R 115)</b> 五氟氯乙烷 (制冷气体 R 115)	2.2			X	10	25	1.05	
1021	<b>1-Chloro-1,2,2,2-tetrafluoroethane (refrigerant gas R 124)</b> 1-氯-1, 2, 2, 2-四氟乙烷 (制冷气体 R 124)	2.2			X	10	11	1.20	
1022	<b>Chlorotrifluoromethane (refrigerant gas R 13)</b> 三氟氯甲烷 (制冷气体 R 13)	2.2			X	10	100 120 190 250	0.83 0.90 1.04 1.11	
1027	<b>Cyclopropane</b> 环丙烷	2.1			X	10	18	0.55	
1028	<b>Dichlorodifluoromethane (refrigerant gas R 12)</b> 二氯二氟甲烷 (制冷气体 R 12)	2.2			X	10	16	1.15	
1029	<b>Dichlorofluoromethane (refrigerant gas R 21)</b> 二氯氟甲烷 (制冷气体 R 21)	2.2			X	10	10	1.23	
1030	<b>1,1-Difluoroethane (Refrigerant gas R 152 a)</b> 1, 1-二氟乙烷 (制冷气体 R 152a)	2.1			X	10	16	0.79	
1032	<b>Dimethylamine, anhydrous</b> 无水二甲胺	2.1			X	10	10	0.59	b
1033	<b>Dimethyl ether</b> 二甲醚	2.1			X	10	18	0.58	
1035	<b>Ethane</b> 乙烷	2.1			X	10	95 120 300	0.25 0.30 0.40	

UN 编号	名称	类或项	次要危险性	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	气瓶	试验周期年	试验压力巴	充装比	特殊包装规定
1036	<b>Ethylamine</b> 乙胺	2.1			X	10	10	0.61	b
1037	<b>Ethyl chloride</b> 乙基氯	2.1			X	10	10	0.80	a, ra
1039	<b>Ethyl methyl ether</b> 甲乙醚	2.1			X	10	10	0.64	
1041	<b>Ethylene oxide and carbon dioxide mixture</b> with more than 9% ethylene oxide but not more than 87% 环氧乙烷和二氧化碳混合物, 环氧乙烷含量高于 9%但不高于 87%	2.1			X	10	190 250	0.66 .75	
1043	<b>Fertilizer ammoniating solution</b> with free ammonia 充氮溶液化肥, 含有游离氨	2.2			X	5			b, z
1055	<b>Isobutylene</b> 异丁烯	2.1			X	10	10	0.52	
1058	<b>Liquefied gases, non-flammable, charged</b> with nitrogen, carbon dioxide or air 液化气体, 非易燃, 充有氮, 二氧化碳或空气	2.2			X	10			
1060	<b>Methylacetylene and propadiene mixture, stabilized or</b> 甲基乙炔和丙二烯混合物, 稳定化的	2.1			X	10			c, z
1060	<b>Methylacetylene and propadiene mixture,</b> 甲基乙炔和丙二烯混合物, 稳定化的	2.1			X	10	22	0.52	c
1061	<b>Methylamine, anhydrous</b> 无水甲胺	2.1			X	10	13	0.58	b
1063	<b>Methyl chloride (refrigerant gas R 40)</b> 甲基氯 (制冷气体 R 40)	2.1			X	10	17	0.81	a
1070	<b>Nitrous oxide</b> 氧化亚氮	2.2	5.1		X	10	180 225 250	0.68 0.74 0.75	
1075	<b>Petroleum gases, liquefied</b> 液化石油气	2.1			X	10			v, z
1077	<b>Propylene</b> 丙烯	2.1			X	10	27	0.43	
1078	<b>Refrigerant gas, n.o.s.</b> 制冷气体, 未另作规定的	2.2			X	10			z
1080	<b>Sulphur hexafluoride</b> 六氟化硫	2.2			X	10	70 140 160	1.06 1.34 1.38	
1081	<b>Tetrafluoroethylene, stabilized</b> 四氟乙烯, 稳定化的	2.1			X	10	200		m, o
1083	<b>Trimethylamine, anhydrous</b> 无水三甲胺	2.1			X	10	10	0.56	b
1085	<b>Vinyl bromide, stabilized</b> 乙烯基溴, 稳定化的	2.1			X	10	10	1.37	a
1086	<b>Vinyl chloride, stabilized</b> 乙烯基氯, 稳定化的	2.1			X	10	12	0.81	a
1087	<b>Vinyl methyl ether, stabilized</b> 乙烯基甲基醚, 稳定化的	2.1			X	10	10	0.67	

UN 编号	名称	类或项	次要危险性	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	气瓶	试验周期年	试验压力巴	充装比	特殊包装规定
1858	<b>Hexafluoropropylene (refrigerant gas R 1216)</b> 六氟丙烯 (制冷气体 R 1216)	2.2			X	10	22	1.11	
1860	<b>Vinyl fluoride, stabilized</b> 乙烯基氟, 稳定化的	2.1			X	10	250	0.64	a
1912	<b>Methyl chloride and methylene chloride mixture</b> 甲基氯和二氯甲烷混合物	2.1			X	10	17	0.81	a
1952	<b>Ethylene oxide and carbon dioxide mixture with not more than 9% ethylene oxide</b> 环氧乙烷和二氧化碳混合物, 含环氧乙烷不大于 9%	2.2			X	10	190 250	0.66 0.75	
1958	<b>1,2-dichloro-1,1,2,2-tetrafluoroethane (refrigerant gas R 114)</b> 1, 2-二氯 1, 1, 2, 2-四氟乙烷 (制冷气体 R 114)	2.2			X	10	10	1.30	
1959	<b>1,1-difluoroethylene (refrigerant gas R 1132a)</b> 1, 1-二氟乙烯 (制冷气体 R 1132a)	2.1			X	10	250	0.77	
1962	<b>Ethylene</b> 乙烯	2.1			X	10	225 300	0.34 0.38	
1965	<b>Hydrocarbon gas mixture, liquefied, n.o.s.</b> 液化烃类气体混合物, 未另作规定的	2.1			X	10			v, z
1968	<b>Insecticide gas, n.o.s.</b> 气体杀虫剂, 未另作规定的	2.2			X	10			z
1969	<b>Isobutane</b> 异丁烷	2.1			X	10	10	0.49	v
1973	<b>Chlorodifluoromethane and chloropentafluoroethane mixture with fixed boiling point, with approximately 49% chlorodifluoromethane (refrigerant gas R 502)</b> 二氟氯甲烷和五氟氯乙烷混合物, 有固定的沸点, 二氟氯甲烷的含量约为 49% (制冷气体 R 502)	2.2			X	10	31	1.01	
1974	<b>Chlorodifluorobromo-methane (refrigerant gas R 12b1)</b> 二氟氯溴甲烷 (制冷气体 R 12b1)	2.2			X	10	10	1.61	
1976	<b>Octafluorocyclobutane (refrigerant gas R C318)</b> 八氟环丁烷 (制冷气体 R C 318)	2.2			X	10	11	1.32	
1978	<b>Propane</b> 丙烷	2.1			X	10	23	0.43	v
1982	<b>Tetrafluoromethane (refrigerant gas R 14)</b> 四氟甲烷 (制冷气体 R 14)	2.2			X	10	200 300	0.71 0.90	
1983	<b>1-chloro-2,2,2-trifluoroethane (refrigerant gas R 133a)</b> 1-氯-2, 2, 2-三氟乙烷 (制冷气体 R 133a)	2.2			X	10	10	1.18	
1984	<b>Trifluoromethane (refrigerant gas R 23)</b> 三氟甲烷 (制冷气体 R 23)	2.2			X	10	190 250	0.88 0.96	

UN 编号	名称	类或项	次要危险性	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	气瓶	试验周期年	试验压力巴	充装比	特殊包装规定
2035	<b>1,1,1-trifluoroethane (refrigerant gas R 143a)</b> 1, 1, 1-三氟乙烷 (制冷气体 R 143a)	2.1			X	10	35	0.73	
2036	<b>Xenon</b> 氙	2.2			X	10	130	1.28	
2044	<b>2,2-dimethylpropane</b> 2, 2-二甲基丙烷	2.1			X	10	10	0.53	
2073	<b>Ammonia solution</b> , relative density less than 0.880 at 15°C in water, with more than 35% but not more than 40% ammonia with more than 40% but not more than 50% ammonia 氨溶液, 15°C时相对密度小于 0.880, 含氨高于 35%, 但不高于 40% 含氨高于 40%, 但不高于 50%	2.2			X	5	10	0.80	b
					X	5	12	0.77	b
2193	<b>Hexafluoroethane (refrigerant gas R 116)</b> 六氟乙烷 (制冷气体 R 116)	2.2			X	10	200	1.13	
2200	<b>Propadiene, stabilized</b> 丙二烯, 稳定化的	2.1			X	10	22	0.50	
2419	<b>Bromotrifluoroethylene</b> 溴三氟乙烯	2.1			X	10	10	1.19	
2422	<b>Octafluorobut-2-ene (refrigerant gas R 1318)</b> 八氟-2-丁烯 (制冷气体 R 1318)	2.2			X	10	12	1.34	
2424	<b>Octafluoropropane (refrigerant gas R 218)</b> 八氟丙烷 (制冷气体 R 218)	2.2			X	10	25	1.04	
2451	<b>Nitrogen trifluoride</b> 三氟化氮	2.2	5.1		X	10	200	0.50	
2452	<b>Ethylacetylene, stabilized</b> 乙基乙炔, 稳定化的	2.1			X	10	10	0.57	c
2453	<b>Ethyl fluoride (refrigerant gas R 161)</b> 乙基氟 (制冷气体 R 161)	2.1			X	10	30	0.57	
2454	<b>Methyl fluoride (refrigerant gas R 41)</b> 甲基氟 (制冷气体 R 41)	2.1			X	10	300	0.63	
2517	<b>1-chloro-1,1-difluoroethane (refrigerant gas R 142b)</b> 1-氯-1, 1-二氟乙烷 (制冷气体 R 142b)	2.1			X	10	10	0.99	
2599	<b>Chlorotrifluoromethane and trifluoromethane azeotropic mixture</b> with approximately 60% chlorotrifluoromethane (refrigerant gas R 503) 三氟氯甲烷和三氟甲烷的共沸混合物, 约含三氟氯甲烷 60% (制冷气体 R 503)	2.2			X	10	31 42 100	0.12 0.17 0.64	
2601	<b>Cyclobutane</b> 环丁烷	2.1			X	10	10	0.63	

UN 编号	名称	类或项	次要危险性	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	气瓶	试验周期年	试验压力巴	充装比	特殊包装规定
2602	<b>Dichlorodifluoro-methane and difluoroethane azeotropic mixture</b> with approximately 74% dichlorodifluoromethane (refrigerant gas R 500) 二氯二氟甲烷和二氟乙烷的共沸混合物, 约含二氯二氟甲烷 74% (制冷气体 R 500)	2.2			X	10	22	1.01	
3070	<b>Ethylene oxide and dichlorodifluoro-methane mixture</b> with not more than 12.5% ethylene oxide 环氧乙烷和二氯二氟甲烷的混合物, 含环氧乙烷不大于 12.5%	2.2			X	10	18	1.09	
3153	<b>Perfluoro(methyl vinyl ether)</b> 全氟(甲基乙烯基醚)	2.1			X	10	20	0.75	
3154	<b>Perfluoro(ethyl vinyl ether)</b> 全氟(乙基乙烯基醚)	2.1			X	10	10	0.98	
3157	<b>Liquefied gas, oxidizing, n.o.s.</b> 液化气体, 有氧化性, 未另作规定的	2.2	5.1		X	10			z
3159	<b>1,1,1,2-tetrafluoroethane (refrigerant gas R 134a)</b> 1,1,1,2-四氟乙烷 (制冷气体 R 134a)	2.2			X	10	18	1.05	
3161	<b>Liquefied gas, flammable, n.o.s.</b> 液化气体, 易燃, 未另作规定的	2.1			X	10			z
3163	<b>Liquefied gas, n.o.s.</b> 液化气体, 未另作规定的	2.2			X	10			z
3220	<b>Pentafluoroethane (refrigerant gas R 125)</b> 五氟乙烷(制冷气体 R 125)	2.2			X	10	49 35	0.95 0.87	
3252	<b>Difluoromethane (refrigerant gas R 32)</b> 二氟甲烷(制冷气体 R 32)	2.1			X	10	48	0.78	
3296	<b>Heptafluoropropane (refrigerant gas R 227)</b> 七氟丙烷(制冷气体 R 227)	2.2			X	10	13	1.21	
3297	<b>Ethylene oxide and chlorotetrafluoroethane mixture</b> with not more than 8.8% ethylene oxide 环氧乙烷和四氟氯乙烷混合物, 含环氧乙烷不超过 8.8%	2.2			X	10	10	1.16	
3298	<b>Ethylene oxide and pentafluoroethane mixture</b> with not more than 7.9% ethylene oxide 环氧乙烷和五氟乙烷混合物, 含环氧乙烷不超过 7.9%	2.2			X	10	26	1.02	
3299	<b>Ethylene oxide and tetrafluoroethane mixture</b> with not more than 5.6% ethylene oxide 环氧乙烷和四氟乙烷混合物, 含环氧乙烷不超过 5.6%	2.2			X	10	17	1.03	
3337	<b>Refrigerant gas R 404a</b> 制冷气体 R 404a	2.2			X	10	36	0.82	
3338	<b>Refrigerant gas R 407a</b> 制冷气体 R 407a	2.2			X	10	32	0.94	
3339	<b>Refrigerant gas R 407b</b> 制冷气体 R 407b	2.2			X	10	33	0.93	

UN 编号	名称	类或项	次要危险性	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	气瓶	试验周期年	试验压力巴	充装比	特殊包装规定
3340	<b>Refrigerant gas R 407c</b> 制冷气体 R 407c	2.2			X	10	30	0.95	
3354	<b>Insecticide gas, flammable, n.o.s.</b> 气体杀虫剂, 易燃, 未另作规定的	2.1			X	10			z
3374	<b>Acetylene, solvent free</b> 乙炔, 无溶剂	2.1			X	5	60 52		c, p

.....

## 第 5 章

### 第 3 类 — 易燃液体

.....

#### 包装说明 372

仅限于 UN 3165 的仅限货机运输

##### 一般要求

必须符合第 4 部分第 1 章的要求, 其中包括:

##### 1) 相容性要求

— 物质必须按照 4;1.1.3 的要求与其包装相容。

##### 2) 封闭要求

— 封闭必须符合 4;1.1.4 的要求。

##### 补充包装要求

UN 3165 **Aircraft hydraulic power unit fuel tank** 航空器液压力装置燃料箱 (含有无水肼与甲基肼混合物 (M86 燃料)), 如果是作为整体装置在航空器上安装而设计的, 在符合如下任一条件时可以运输:

#### 联合国规章范本, P301 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- 该装置必须由一个用管材制成并具有焊接端头的铝制压力容器组成。容器内主燃料箱必须包括一个最大内容积为 46 L 的焊接铝制内胆。外容器的最小设计表压必须为 1 275 kPa, 最小破裂表压为 2 755 kPa。每一容器在制造中和运输前必须进行气密性检验, 确保密封。完整的内装置必须装入坚固严密的金属外包装内, 用不燃烧材料 (例如蛭石) 进行衬垫, 不得松动, 以充分保护所有零件。每一装置主燃料箱和每一包装件内的燃料不得超过 42 L; 或
- 该装置必须由一个铝制压力容器组成。容器内主燃料箱必须包括一个具有内容积不超过 46 L 的弹性内胆的焊接密封燃料室。压力容器的最小设计表压必须为 2 860 kPa, 最小破裂表压为 5 170 kPa。每一容器在制造中和运输前必须进行气密性检验, 确保密封。完整的内装置必须装入坚固严密的金属外包装内, 用不燃烧材料 (例如蛭石) 进行衬垫, 不得松动, 以充分保护所有零件。每一装置主燃料箱和每一包装件内的燃料不得超过 42 L。

注: 本包装说明与联合国包装规范 P301 相同。

.....

## 第 6 章

第 4 类 — 易燃固体；易于自燃的物质；  
遇水放出易燃气体的物质

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）：

## 包装说明 470 – 471

仅限货机运输

.....

## 单一包装的补充包装要求

## III 级包装

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。
- 纤维板、纤维、木和胶合板的单一包装必须配有适当的衬里。

## 单一包装

箱	复合包装	气瓶	桶	方桶
铝 (4B)	全部 (见 6; 3.1.18)	见 4; 2.7	铝 (1B1, 1B2)	铝 (3B1, 3B2)
纤维板 (4G)			其他金属 (1N1, 1N2)	塑料 (3H1, 3H2)
天然木 (4C2)			<u>纤维 (1G)</u>	钢 (3A1, 3A2)
其他金属 (4N)			塑料 (1H1, 1H2)	
塑料 (4H2)			<u>胶合板 (1D)</u>	
胶合板 (4D)			钢 (1A1, 1A2)	
再生木 (4F)				
钢 (4A)				

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）：

## 包装说明 478 – 479

客机运输

.....

## 单一包装的补充包装要求

## III 级包装

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

## III 级包装的单一包装（仅限于包装说明 479）

复合包装	气瓶	桶	方桶
全部 (见 6; 3.1.18)	见 4; 2.7	铝 (1B1, <u>1B2</u> )	铝 (3B1, <u>3B2</u> )
		其他金属 (1N1, <u>1N2</u> )	塑料 (3H1, <u>3H2</u> )
		塑料 (1H1, <u>1H2</u> )	钢 (3A1, <u>3A2</u> )
		钢 (1A1, <u>1A2</u> )	

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）：

**包装说明 480 – 482**

仅限货机运输

.....

**仅限 III 级包装的单一包装（包装说明 482）**

复合包装	气瓶	桶	方桶
全部（见 6; 3.1.18）	见 4; 2.7	铝（1B1, <u>1B2</u> ） 其他金属（1N1, <u>1N2</u> ） 塑料（1H1, <u>1H2</u> ） 钢（1A1, <u>1A2</u> ）	铝（3B1, <u>3B2</u> ） 塑料（3H1, <u>3H2</u> ） 钢（3A1, <u>3A2</u> ）

.....

**第 7 章**

**第 5 类 — 氧化性物质；有机过氧化物**

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.2 段）：

**包装说明 553 – 555**

仅限货机运输

.....

**单一包装的补充包装要求**

**III 级包装**

— 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

**III 级包装的单一包装（包装说明 555）**

复合包装	桶	方桶
全部（见 6; 3.1.18）	铝（1B1, <u>1B2</u> ） 其他金属（1N1, <u>1N2</u> ） 塑料（1H1, <u>1H2</u> ） 钢（1A1, <u>1A2</u> ）	铝（3B1, <u>3B2</u> ） 塑料（3H1, <u>3H2</u> ） 钢（3A1, <u>3A2</u> ）

.....



## 第 8 章

## 第 6 类 — 毒性和感染性物质

.....

联合国规章范本，4.1.4.1，P622（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.1.2.5.1 a)、3.1.2.6.1 d) 和 3.1.3.1.1 段）：

**包装说明 622**

仅限于 UN 3549 的货机运输

本规范适用于为处置目的运输的 UN 3549 废物。

**一般要求**

必须符合第 4 部分第 1 章的要求，包括：

**1) 相容性要求**

- 物质必须按照 4.1.1.3 的要求与其包装相容。
- 金属包装必须抗腐蚀或有防腐保护。

**2) 封闭要求**

- 封闭必须符合 4.1.1.4 的要求。

<b>组合包装</b>				<b>单一包装</b>
<b>联合国编号和运输专用名称</b>	<b>内包装 (见 6.3.2)</b>	<b>中间包装</b>	<b>每个包装件 总量</b>	
UN 3549 <b>Medical waste, Category A, affecting humans, solid</b> 医疗废弃物，A 类，对人感染，固体	金属	金属	400 kg	否
	塑料	塑料		
UN 3549 <b>Medical waste, Category A, affecting animals only, solid</b> 医疗废弃物，A 类，只对动物感染，固体	金属	金属	400 kg	否
	塑料	塑料		

附加包装要求：

- 外包装必须符合固体 I 级包装的性能水平。
- 易碎物品应装在硬质内包装或硬质中间包装内。
- 装有尖锐物体（如碎玻璃和针头）的内包装应是硬质和耐刺穿的。
- 内包装、中间包装和外包装必须能容留液体。设计上不能承留液体的外包装必须装有衬里或适当的液体容留措施。
- 内包装和/或中间包装可以是柔性的。使用柔性包装时，包装应根据 ISO 7765-1:1988 “塑料薄膜和薄片 — 用自由落镖法确定抗冲击性，第 1 部分：阶梯方法”，能通过至少 165 克的抗冲击性试验；并根据 ISO 6383-2:1983 “塑料薄膜和薄片 — 确定耐撕裂强度，第 2 部分：埃莱门多夫法”，能够在平行和垂直平面上通过至少 480 克的抗撕裂试验。每个柔性内包装的最大净重必须为 30 千克。
- 每个柔性中间包装只能包含一个内包装。
- 含有少量游离液体的内包装可以置于中间包装中，但内包装或中间包装中须有足够的吸收材料或固化材料，用以吸收或固化所有存在的液体内容物。应使用能够承受正常运输条件下可能出现的温度和振动的合适吸收材料。
- 应使用合适的缓冲材料和/或吸收材料将中间包装固定在外包装中。

组合包装的外包装

<u>箱</u>	<u>桶</u>	<u>方桶</u>
<u>纤维板（4G）</u>	<u>纤维（1G）</u>	<u>铝（3B2）</u>
<u>铝（4B）</u>	<u>塑料（1H2）</u>	<u>塑料（3H2）</u>
<u>塑料（4H2）</u>	<u>胶合板（1D）</u>	<u>钢（3A2）</u>
<u>胶合板（4D）</u>	<u>钢（1A2）</u>	
<u>其他金属（4N）</u>	<u>其他金属（1N2）</u>	
<u>钢（4A）</u>	<u>铝（1B2）</u>	

.....

-----

**议程项目 2： 管理航空特有的安全风险和查明异常情况**

**2.1： 如有必要，拟定对附件 18 —《危险物品的安全航空运输》的修订提案**

在本议程项目子项目下，未拟订对附件 18 的修订提案。

-----

**议程项目 2： 管理航空特有的安全风险和查明异常情况****2.2： 如有必要，拟定对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284 号文件）的修订提案，以便纳入 2021 年—2022 年版****2.2.1 危险物品专家组工作组第十八次会议和危险物品专家组工作组第十九次会议上为解决航空特有的安全风险和所查明的异常情况而商定的《技术细则》的修订草案（DGP/27-WP/21）**

2.2.1.1 会议审查了危险物品专家组工作组第十八次会议和危险物品专家组工作组第十九次会议上商定的对《技术细则》的修订，修订的目的是处理危险物品航空运输所特有的安全风险和所查明的异常情况。这些修订获得了同意，但须对 7；2.13.1 的标题进行编辑修订。经确认，2021-2022 年版第 1;4 部分（第 1 部分第 4 章）中的培训规定将用 2019-2020 年版附录 4 中的培训规定草案来替换。它们将包括在危险物品专家组工作组第十九次会议上商定的修订（见本报告该议程项目 6 下第 6.1 段）及增加一个过渡期（见本报告议程项目 2 下第 2.2.13 段）。

**2.2.2 培训：术语的统一（DGP/27-WP/28）**

2.2.2.1 建议将整个《技术细则》中的“与其责任相称”用“与其负责的职能相称”替换，以便与第 1;4 部分中所载的针对培训规定的修订保持一致，修订的目的是支持对培训和评估采用一种基于胜任能力的做法。原则上没有人反对此项提案，但专家组认为不宜修改第 1 部分第 5 章（危险物品保安）中的案文，因为这些规定与《联合国规章范本》一致。还有一些人表示关切，认为更改锂电池包装说明（包装说明 965-970）第 II 节中的案文会改变只需对要求加以充分说明这一意图。在专家组确认新案文没有改变这一意图之后，那些持有关切的人欣然接受了此项提案。除针对第 1;5 部分（危险物品安保）的修订外，该提案内所有修订均获同意。

**2.2.3 邮政物品中的干冰要求（DGP/27-WP/4）**

2.2.3.1 提议修订危险物品邮政运输的相关规定。该修订要求经指定的邮政业务经营人（DPO）将装有用做 B 类感染性物质（UN 3373）的制冷剂的干冰的邮件物品与其他邮件分开。该修订的目的是确保这些物质经过运营人的验收，以便在将干冰装载到航空器上时能够采取适当的安全措施，并确保向机长提供信息。有人认为，在 1；2.3.2 中，已经要求经指定的邮政业务经营人这么做，因为该条规定：国家相关主管当局的规定及《技术细则》中的规定适用于邮政中允许的危险物品。但是，有证据显示经指定的邮政业务经营人并未遵守要求。一些人质疑是否真的需要对邮件中用于 UN-3373 的干冰做出规定。国际民航组织、万国邮政联盟（UPU）联络委员会联合主席指出，已向万国邮联联盟成员发送了一份与邮政中危险物品相关的调查，与干冰有关的问题也纳入了调查中（见本报告议程项目 2 下第 2.2.14 段）。此项调查结果将提交给专家组。

2.2.3.2 大家一致认为，在危险物品邮政运输规定中增加具体的干冰要求将会消除大家在经指定的邮政业务经营人所应担负的职责方面可能存在的任何含糊不清之处。对于经指定的邮政业务经营人是否需要与任何其他托运人一视同仁，有人表达了强烈的意见。大家同意对此修订进行修改，通过提及干冰的包装说明（包装说明 954）对原始提案予以简化。万国邮政联盟将通过国际民航组织、万国邮政联盟联络委员会获知该修订，并将向专家组通报委员会讨论的最新情况，包括万国邮政联盟所做调查的结果。

#### 2.2.4 修订特殊规定 A88 和 A99，以包括运营人所属国所做的批准（DGP/27-WP/5）

2.2.4.1 提议对特殊规定 A88（未经联合国测试的投产前原型锂电池和低产量锂电池的运输规定）和 A99（超过 35 公斤的锂电池的运输规定）进行修订，以要求除始发国外，还需获得运营人所属国的批准。该提案最初是在危险物品专家组工作组第十九次会议上提出的，会议上还提出了一项提案（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第 3.2.2.3 段），即纳入一个新的包装说明，允许为锂电池采用大型包装。在危险物品专家组工作组第十九次会议上，原则上同意将运营人所属国加入批准过程，但在没有与专家做进一步协商的情况下，不能就允许采用大型包装一事达成一致。在危险物品专家组第二十七次会议上，分别对这两个问题进行了讨论（关于大型包装提案的讨论，见本报告议程项目 10 下第 10.3.2 段）。

2.2.4.2 关于参与审批过程的国家，一些人认为，除始发国和运营人所属国外，还应包括目的地国，原因在于：根据特殊规定 A201，在客机上运输通过联合国试验的尺寸较小的锂电池时，需要这三个国家批准。有人建议，任何决定都应以一套标准为依据，没有此类标准可导致意见分歧。大多数人认为要求始发国和运营人所属国批准就足够了，并认识到这超出了现有要求。运营人所属国将熟知运营人的能力，因此是审批过程的一个重要推动方。该修订获得同意。

#### 2.2.5 对适用“Q”值的例外情况的修订（DGP/27-WP/25）

2.2.5.1 提议对计算“Q”值时不需要予以考虑的危险物品进行修订，以解决 4;1.1.9e) 3) 中一个明显的异常情况。有人建议，如果联合国编号、包装等级和物理状态相同的危险物品是包装件中仅有的危险物品，且总净数量不超过表 3-1 中所列的最大净量，将它们排除在外可能会导致意想不到的后果，比如在涉及到 UN 1950 — 气溶胶等危险物品时。气溶胶有可能达到此项规定的要求，但有不同的净数量限制（例如，对于所允许的所有 UN 1950 条目，货机的最大净数量限制为 150 千克，但气溶胶、不可燃（催泪瓦斯装置）仅可为 50 千克）。此项修订增加了一项新的要求，即要求最大净量也要相同，此项修订获得同意。

#### 2.2.6 将干冰装入托运人所制作的含有 ID 8000 的集装器内的规定（DGP/27-WP/34）

2.2.6.1 提议对包装说明 Y963 进行修订，以澄清可将干冰作为制冷剂装在由单一托运人制作的包含 ID 8000 — 消费者商品的集装器内，但 ID 8000 以外的危险物品不能装在同一外包装内。经过修订的

包装说明将与包装说明 954 中所载的允许装载干冰的规定保持一致。此项修订获得同意，但须进行一些小幅修改。

### 2.2.7 危险物品专家组工作组第十八次会议和危险物品专家组工作组第十九次会议上商定的《技术细则》第 8 部分的修订草案 (DGP/27-WP/18)

2.2.7.1 本工作文件已撤回，因为相关修订已纳入 DGP/27-WP/21 号文件中。

### 2.2.8 对托运人向雇员提供信息的相关规定的修订 (DGP/27-WP/42)

2.2.8.1 附件 18 中载有一项要求，要求从事危险物品运输的运营人、托运人或其他组织向其员工提供信息，使他们能够履行危险物品航空运输的责任，包括说明在发生涉及危险物品的紧急情况时所应采取的行动。《技术细则》第 7 部分中，载有关于由运营人提供应急响应信息的规定，在第 5 部分中载有一项要求托运人向雇员提供信息的规定。第 5 部分的措辞与附件 18 的措辞相类似，但没有提及应急响应信息。因此，提议进行一项修订，通过纳入一项应急响应指示方面的要求，对《技术细则》中的此项规定加以扩充，使之与附件 18 保持一致。此项修订未获得支持，理由是除非运输期间发生紧急情况，否则这将超出附件 18 的范围。不过，大家同意，附件 18 与《技术细则》之间存在一处不一致，需予以消除，并应考虑要求托运人向员工提供指示，告知在运输期间发生涉及危险物品的紧急情况时所应采取的行动。该问题将在下一个两年期做进一步考虑。

### 2.2.9 向机长发出电子通知的规定 (DGP/27-WP/44)

2.2.9.1 提议进行一项修订，允许根据《技术细则》第 7.4.1.1 部分向机长提供电子信息。虽然有人支持允许提供电子信息，但由航空公司驾驶员协会国际联合会 (IFALPA) 提名的这位成员建议，在允许这么做之前，需要做更多考虑。他说，已成立一个小组来研究每个利害攸关方的应急响应信息需求，以确定每个利害攸关方需要哪些信息以及以何种方式提供这些信息。在认识到好处的同时，他指出可能需要确定一项要求，除电子数据外，还需提供纸质副本。他指出，在紧急情况下，机组人员可能并非总能访问电子数据，而且这些数据因格式原因而可能不能提供给急救人员。相关利害攸关方是为分析信息需求而设立的这个工作组的成员，包括驾驶员、救援和消防人员以及危险物品专家。专家组同意等到该工作组的工作完成后再考虑修订《技术细则》。

### 2.2.10 第 8 部分中能够产生极热的电池驱动设备的相关规定 (DGP/27-WP/9) 和对表 8-1 中所载的能够产生极热的如果激活则可能导致火灾的便携式电子设备的规定的修订 (DGP/27-WP/48)

2.2.10.1 提出了两项涉及旅客或机组人员所携带的能够产生极热的电池驱动设备的提案，目的都是为了实现相同的目标，即确保将此种风险的降低措施适用于所有电池，而不仅仅是锂电池。这两项修订均提议在表 8-1 中增加一个新的项目。经修改的修订获得同意，该修订将这两项提案的意图纳入防漏型湿电池的现有内容中，并将该内容扩充至包括镍金属氢化物电池和干电池。

### 2.2.11 代步工具镍金属氢化物电池的备用干电池 (DGP/27-WP/39)

2.2.11.1 在危险物品专家组工作组第十九次会议上，商定了一项提案，在旅客或机组人员携带危险物品的规定中增加对干电池和镍金属氢化物电池的具体提及（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第 3.2.2.4 段）。该提案未涉及到允许旅客携带这种类型的电池作为备用电池。一些人认为此种规定没有必要，因为这些电池如果遵守特殊规定 A123 或 A199，则可不受《技术细则》规限。但是，由于已明确允许携带备用的防漏型湿电池或锂离子电池，所以未明确允许携带这些备用电池可造成了一种模棱两可的情况。当旅客希望携带它们时，这给运营人带来了问题。因此，提议了一项修订，允许携带一节符合特殊规定 A123 或 A199 的备用干电池或镍金属氢化物电池。一名成员反对此项修订，指出旅客现时可携带数量不限的符合特殊规定 A123 或 A199 的备用电池，理由是这些电池不受《技术细则》规限。他认为此项修订会不公平地引入更多限制。其他人则不同意，他们指出，例外情况旨在适用于货物，而不是旅客和机组人员携带的危险物品。禁止旅客和机组人员携带危险物品，除非这些危险物品列入了表 8-1 中，并且在表所述的限制范围内。在该表内针对这些电池设定限制有必要，且尤为合理，此种限制可能相当大。大多数专家组成员支持此项修订。该修订获得同意，但须对“随身行李”一栏中的内容进行编辑修订。

### 2.2.12 修订表 8-1 中关于电池驱动代步工具的规定 (DGP/27-WP/45)

2.2.12.1 提议了一项修订，在表 8-1 中引入针对非防漏型电池驱动的代步工具的限制。该修订未获得支持，理由是所提议的限制已载于第 7.2.13 部分。专家组在上次会议上同意从表 8-1 中取消只能由运营人实施的限制（危险物品专家组第二十六次会议，见危险物品专家组第二十六次会议报告第 2.8.3 段），拟议修订由运营人负责。提议人承认这一决定，但认为旅客需要了解安全措施，并担心如果不具体提及，则会给人一种错误的印象，不允许载运由非防漏型电池驱动的代步工具。但注意到，表 8-1 中的条目只提到由电池驱动的代步工具，这意味着允许使用任何必要的电池。该修订未获同意。

### 2.2.13 培训工作组的报告 (DGP/27-IP/1) 和法国针对危险物品采取基于胜任能力的培训做法的最新进展 (DGP/27-IP/18)

2.2.13.1 危险物品专家组培训工作组 (DGP-WG/Training) 的主席介绍了该工作组的最新工作情况。该工作组于 2019 年 7 月 21 日和 22 日在阿拉伯联合酋长国的迪拜以及于 2019 年 9 月 9 日和 10 日在国际民航组织总部举行了会议，目的是小幅调整基于胜任能力的培训指导材料，并使《补篇》中的培训规定与《空中航行服务程序 — 培训》(PANS-TRG, Doc-9868 号文件)保持一致。主席介绍了对《技术细则》附录 4 第 2 章至第 5 章中所载的基于胜任能力的培训指南的修订，以及对《技术细则补篇》中所载的针对国家员工的基于胜任能力的培训指南的修订。

#### 2.2.13.2 对《技术细则》的修订

2.2.13.2.1 对《技术细则》进行修订，以虑及行业和已经开始使用附录 4 第 2 至第 5 章中的指导材料实施基于胜任能力的培训规定的各国的反馈意见（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第

3.2.2.6 和 3.2.2.7 段)。修订涉及到根据国际民航组织其他手册中所载的基于胜任能力的培训和评估指导对该指导材料进行重组, 并增加:

- a) 在根据《空中航行服务程序 — 培训》(PANS-TRG, Doc-9868 号文件) 拟定一项评估计划和更详细的评估指南时应考虑的要素;
- b) 对不同的熟练程度加以考虑的规定;
- c) 一种能够用来确定员工接受过哪些培训和评估的方法; 和
- d) 一个允许 2019-2020 版《技术细则》第 1;4 部分中所载培训规定使用至 2020 年底的过渡期。

DGP-WG/Training 没有重新讨论是否应强制要求对不处理危险物品的实体的雇员进行危险物品培训的问题, 该问题已由 DGP-WG/Training 和专家组全体成员在多次会议上进行了辩论(见危险物品专家组第二十六次会议报告第 2.1.4.5 段)。但是, 危险物品专家组工作组第十九次会议上商定了一项修订, 可满足专家组所有成员的需要。该修订在本报告议程项目 6 下进行报告。

#### 2.2.13.3 对《技术细则补篇》的修订

2.2.13.3.1 对补篇进行修订, 以便与《空中航行服务程序 — 培训》中经修订的规定保持一致。这涉及到将国家员工胜任能力框架转变为一个针对危险物品国家员工的普通任务清单。为此, DGP-WG/Training 对任务进行了修改, 以便与《安全管理手册》(Doc 9859 号文件) 图 8-1 中所示的国家安全方案的综合构成部分保持一致, 并详细说明了与危险物品国家员工相关的构成部分, 包括与豁免和批准的准予相关的任务。该清单将在危险物品专家组第二十七次会议之后做进一步完善, 并将在今后拟定额外的指导材料, 以支持清单中的内容。

#### 2.2.13.4 修订获得同意

2.2.13.4.1 专家组支持将经 DGP-WG/Training 和危险物品专家组工作组第十九次会议修订的附录 4 第 1 章中所载的培训规定纳入 2021-2022 版《技术细则》第 1;4 部分(见本报告第 6.1 段), 在成为强制性规定之前有一个两年的过渡期。专家组还支持出版经 DGP-WG/Training 修订的附录 4 第 2 至 5 章中所载的指导材料和《补篇》的修订, 但须在危险物品专家组第二十七次会议之后对它们做进一步完善。

2.2.13.4.2 专家组对主席及工作组所做的工作表示赞赏。

#### 2.2.14 国际民航组织/万国邮政联盟 (UPU) 联络委员会的工作报告 (DGP/27-IP/10)

2.2.14.1 提供了一份关于国际民航组织/万国邮政联盟 (UPU) 联络委员会所开展工作的报告。该委员会讨论的主题包括建立一个集中式危险物品报告制度, 对危险物品事故征候进行报告, 其中包括邮政中发现的未经许可的危险物品, 以及利用安检来探测未申报的危险物品。万国邮政联盟已向其成员发出一项危险物品调查, 要求提供与安全 and 安保相关的各种事项的相关信息, 包括经指定的邮政业



务经营人是否就航空邮件所需的危险物品审批与其民航局保持联系。将提供所获得的调查反馈意见。其他主题包括万国邮政联盟在预先电子数据方面正在做出的努力、国际民航组织在无人机方面正在开展的工作，以及在邮政、安保审定、锂电池、对邮政中引入危险物品进行管制、使用海关申报系统以防邮政运输违禁危险物品、邮政运输干冰和电子商务等方面可能遇到的挑战。联络委员会的下一次会议可能在 2020 年第一季度举行。预计成立治外交流办公室（ETOEs）这一主题将被列入议程。

## 2.2.15 建议

### 2.2.15.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议2/1 — 为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284号文件）进行修订，以便纳入2021—2022年版**

应按关于本议程项目的报告附录A中所示，对《技术细则》进行修订。

**建议2/2 — 对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284号文件）第1部分第4章中的培训规定进行修订，以便纳入2021年—2022年版**

应按关于本议程项目的报告附录B中所示，对《技术细则》的培训规定进行修订。

**建议2/3 — 拟定指导材料，以支持对危险物品培训和评估采取一种基于胜任能力的做法**

应将关于本议程项目的报告附录C中所载指导材料以一份新的文件出版。

**建议2/4 — 对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU号文件）中所载的可供各国使用的为国家雇员提供基于胜任能力的培训指南进行修订**

应按关于本议程项目的报告附录D中所示，对《技术细则补篇》中所载的国家员工危险物品培训规定进行修订。

—————

**议程项目 2： 管理航空特有的安全风险和查明异常情况****2.3： 如有必要，拟定对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU 号文件）的修订提案，以便纳入 2021 年—2022 年版****2.3.1 对《技术细则补篇》第 S-7 部分 2.2.2 中 6.1 项所列内容的修订（DGP/27-WP/32）**

2.3.1.1 《技术细则》第7;2.1.2部分允许始发国和运营人所属国按照《补篇》第S-7;2.2部分规定的条件，批准在客机的上货舱内载运某些不符合B级或C级要求的危险物品。第S-7;2.2.2部分列出了一些不受本规定规限的物质。该节被纳入2003-2004年版《技术细则补篇》，以虑及没有下货舱或下行李舱的航空器；即唯一的货舱为上货舱（见危险物品专家组第十八次会议报告第2.7.2段）。在危险物品专家组第二十七次会议上，确定许多6.1项物质未列入该清单。专家组支持成立一个工作组，对该清单进行全面审查。专家组成员注意到《补篇》其他部分也可能过时，建议责成一个工作组对《补篇》做全面审查。由宇航工业协会国际协调理事会（ICCAIA）提名的这位成员注意到所提及的B级和C级货舱，建议采用一个较新的上货舱类型（F类），并建议在审查期间对此加以考虑。

2.3.1.2 会议对专家组成员提出这一问题表示赞赏，并建议向空中航行委员会提交一张关于该主题的工作卡，供其批准（见第2.3.4段中的建议2/6）。虽然最初的意图是审查现有规定，但有人建议由一个更常设的专门工作组负责今后对《补篇》进行维护。

**2.3.2 对特殊规定A324的修订（DGP/27-WP/43）**

2.3.2.1 确定有必要对特殊规定A324中的内容进行编辑修订。经商定，修订将通过一项更正纳入2019-2020年版《技术细则补篇》。修订见关于本议程项目的报告附录E。

**2.3.3 对可供各国使用的国家员工基于胜任能力培训指导的修订（DGP/27-IP/1）**

2.3.3.1 危险物品专家组培训工作组（DGP-WG/Training）提出了对《补篇》第S-1;5部分中所载的可供各国使用的国家员工基于胜任能力的培训指导的修订，这些修订在议程项目2.2下报告（见第2.2.13.3和2.2.13.4段以及在该议程项目下拟定的建议2/4）。它们将由DGP-WG/Training做进一步完善。修订载于关于本议程项目的报告附录D。

### 2.3.4 建议

#### 2.2.4.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议2/5** — 为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU号文件）进行修订，以便纳入2021—2022年版

应按关于本议程项目的报告附录E中所示，通过一项对2019-2020版的更正对《技术细则补篇》进行修订。

**建议2/6** — 对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU号文件）进行审查，以便与《技术细则》保持一致

应设立一个常设工作组，对《技术细则补篇》进行初步审查，以确保其与《技术细则》保持一致，并负责今后对补篇进行维护，如关于本议程项目的报告附录G中所载的草拟工作卡中所述。

-----

**议程项目 2： 管理航空特有的安全风险和查明异常情况****2.4： 如有必要，拟定对《与危险物品有关的航空器事故征候应急响应指南》（Doc 9481 号文件）的修订提案，以便纳入 2021 年—2022 年版**

2.4.1 危险物品专家组工作组第十八次会议商定的为与联合国建议保持一致而对《与危险物品有关的航空器事故征候应急响应指南》（Doc 9481 号文件）第 3 部分的修订草案（DGP/27-WP/20）

2.4.1.1 会议审查了对《与危险物品有关的航空器事故征候应急响应指南》（Doc 9481 号文件）的修订，以反映联合国危险货物运输和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会第九届会议（2018 年 12 月 9 日，日内瓦）所做的决定。这些修订还反映了危险物品专家组工作组第十八次会议商定的提案。修订获得同意。

2.4.1.2 审查期间，注意到文件中几处提及的“风险”应替换为“危险性”，以便与危险物品专家组第二十六次会议上所做的针对附件 18 和《技术细则》的修订建议保持一致（见危险物品专家组第二十六次会议报告第 1.1.2 段）。责成秘书处对 Doc 9481 号文件做相应修订。

2.4.1.3 修订见关于本议程项目的报告附录 F 中所示。

**2.4.2 应急响应信息（DGP/27-WP/27）**

2.4.2.1 在 Doc 9481 号文件中，提及了由数字“1-11”组成的操作方法代号。在 2019-2020 年版该文件的表 4-1 中增加了一个新的操作方法代号 12，但没有相应地更新对“1-11”的提及。提议进行修订，删除对各种操作方法代号的具体提及，以防今后在商定某个新的操作方法代号时，均有必要进行更新。该修订载于关于本议程项目的报告附录 F。

**2.4.3 建议**

2.4.3.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议 2/7 — 为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况对《与危险物品有关的航空器事故征候应急响应指南》（Doc 9481 号文件）进行修订，以便纳入 2021—2022 年版**

应按关于本议程项目的报告附录 F 所示，对《与危险物品有关的航空器事故征候应急响应指南》（Doc 9481 号文件）进行修订。

---

附录A

为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况而对《技术细则》的拟议修订

第 1 部分

概论

第 1 章

范围和适用

.....

1.1 一般适用范围

.....

1.1.5 一般性例外

.....

1.1.5.4 如果在为上述目的所从事的飞行之前或之后立即装卸危险物品是不可行的话，则在为上述目的所做的飞行之前或之后，可以由同一架航空器运载按照 1.1.5.1 a)、b)、c)、d) 和 e) 运输的危险物品，但须受下列条件限制：

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

h) 所有人员必须按照其责任水平负责的职能接受培训；

.....

第 2 章

对航空器上危险物品的限制

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

2.2 运营人的危险物品例外条款

2.2.1 本细则的规定不适用于如下情况：

.....

d) 运营人带上飞机供一次或一系列飞行期间在机上使用的电子装置，例如电子飞行包、个人娱乐装置、信用卡读卡器，内含锂金属或锂离子电池芯或电池及其备用锂电池，但电池必须符合 8.1.1.2 20) 的规定。备用锂电池必须单个做好保护，防止在未使用时发生短路现象。运行手册和/或其他有关手册必须列明关于这些电子装置的运载和使用条件，以及备用电池的运载条件，以便于飞行机组、客舱机组和其他员工履行其职责负责的职能。

.....

### 2.3 危险物品的邮寄运输

.....

2.3.2 以下危险物品可作为邮件进行航空运输，但须受所涉国家有关当局的规定和本细则规定的限制：

- a) 2; 6.3.1.4 所规定的病原标本，但它们必须按照 2; 6.3.2.3.6 a)、b)、c) 和 d) 的要求加以分类、包装和加标记；

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.3 段）：

---

- b) 仅划入 B 类（UN 3373）并按照包装说明 650 的要求包装的感染性物质和用作 UN 3373 冷冻剂的固体二氧化碳（干冰）。如果干冰用作 UN 3373 的冷冻剂，则必须满足包装说明 954 的所有适用要求。邮件中如果含有用作 UN 3373 冷冻剂的干冰，则必须由经指定的邮政业务经营人（DPO）单独交给运营人，使运营人能够遵守第 7 部分中所有适用要求；和
- c) 仅 UN 2910 和 2911 的置于例外包装件中的放射性活度未超过第 2 部分第 7 章表 2-14 中所列活度 1/10，且不符合除第 7 类外的类别定义和标准，或第 2 部分所界定的项别的放射性物质。该包装件上必须标明托运人和收货人的名称，必须在包装件上标记“放射性物质 — 数量在邮寄运输的允许范围之内”，且必须粘贴放射性物质、例外包装件标签（图 5-33）；
- d) 符合包装说明 967 第 II 节规定的装在设备中的锂离子电池（UN 3481）。任一单个包装件内不得邮寄超过四个电池芯或两个电池；和
- e) 符合包装说明 970 第 II 节规定的装在设备中的锂金属电池（UN 3091）。任一单个包装件内不得邮寄超过四个电池芯或两个电池。

.....

## 第 3 部分

## 危险物品表，特殊规定和限制数量与例外数量

.....

## 第 2 章

## 危险物品表（表 3-1）的编排

.....

表 3-1 危险物品表

名称	UN 编号	类别 或 项别	次要 危险性	标 签	国家 差异 条款	特殊 规定	UN 包装 等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装 说明	每个 包装件 最大净量	包装 说明	每个 包装件 最大净量
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.2.2.7 段）（通过一项更正纳入 2019—2020 版）：

<b>Engine, internal combustion</b> 内燃机	3530	9		Miscellaneous 杂项危险物品		<u>A87</u> A208		E0	972	No limit 不限	972	No limit 不限
<b>Machinery, internal combustion</b> 内燃机器	3530	9		Miscellaneous 杂项危险物品		<u>A87</u> A208		E0	972	No limit 不限	972	No limit 不限

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.2.2.1 段）（通过一项更正纳入 2019—2020 版）：

<b>Toxic solid, flammable, inorganic, n.o.s.*</b> 毒性固体，易燃，无机，未另作规定的*	3535	6.1	4.1	Toxic & Solid flammable 毒性和易燃固体		<u>A5</u>	I II	E5 E4	665 668 Y644	1 kg 15 kg 1 kg	672 675	15 kg 50 kg
.....												

.....

### 第 3 章

#### 特殊规定

.....

表 3-2 特殊规定

本细则	UN
.....	
危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.4 段）：	
A88	出于试验目的予以运输的生产之前的锂电池或电池芯原型或低产量（即年度生产量不超过 100 个锂电池或电池芯）的锂电池或电池芯，没有按《联合国试验和标准手册》的第 III 部分 38.3 节的要求进行过测试的，如果经始发国和运营人所属国有关当局的批准并且满足补编补篇的包装说明 910 中的要求，可以在货机上运输。
	托运货物必须随附一份列有数量限制的批准文件。必须在危险物品运输文件上注明按本特殊规定进行运输。
	无论表 3-1 第 13 栏规定的限制为何，准备交运的电池或电池组件的毛重可以超过 35 千克。
.....	
A99	无论表 3-1 第 13 栏和包装说明 965、966、967、968、969 和 970 第 I 节规定的货机数量限制为何，锂电池或电池组件（即 UN 3090 或 UN 3480），包括与设备装在一起或装在设备中的锂电池或电池组件（即 UN 3091 或 UN 3481），符合有关包装说明第 I 节的其他要求的，如果经始发国和运营人所属国有关当局批准，质量可以超过 35 kg。该批准文件副本必须随附货物。
.....	

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.4 段）：

A88

出于试验目的予以运输的生产之前的锂电池或电池芯原型或低产量（即年度生产量不超过 100 个锂电池或电池芯）的锂电池或电池芯，没有按《联合国试验和标准手册》的第 III 部分 38.3 节的要求进行过测试的，如果经始发国和运营人所属国有关当局的批准并且满足补编补篇的包装说明 910 中的要求，可以在货机上运输。

托运货物必须随附一份列有数量限制的批准文件。必须在危险物品运输文件上注明按本特殊规定进行运输。

无论表 3-1 第 13 栏规定的限制为何，准备交运的电池或电池组件的毛重可以超过 35 千克。

.....

A99

无论表 3-1 第 13 栏和包装说明 965、966、967、968、969 和 970 第 I 节规定的货机数量限制为何，锂电池或电池组件（即 UN 3090 或 UN 3480），包括与设备装在一起或装在设备中的锂电池或电池组件（即 UN 3091 或 UN 3481），符合有关包装说明第 I 节的其他要求的，如果经始发国和运营人所属国有关当局批准，质量可以超过 35 kg。该批准文件副本必须随附货物。

.....

### 第 4 章

#### 限制数量的危险物品

.....

##### 4.5 包装标记

4.5.1 除第 5 部分 2.4.4.1 不适用外，包含限制数量危险物品的包装件，必须按照第 5 部分 2 相应段落的要求做标记。

4.5.2 内装限制数量危险物品并按照本章要求准备好的包装件，必须显示下图 3-1 所示标记。标记必须明显、清晰，并能承受露天暴露而不明显降低效果。标记必须是与水平呈 45 度角的正方形（菱形）。上下部分和边线须为黑色。中心区域为白色或适当反差底色。最小尺寸必须是 100 毫米×100 毫米，菱形边的最小宽度必须为 2 毫米。符号“Y”须置于标记中央，须清晰可见。如果未对尺寸做具体规定，所有特性必须和所显示的特性大致成比例。



---

4.5.2.1 如果包装件的尺寸有要求，则图 3-1 显示的最小外部尺寸可缩小，但不得小于 50 毫米×50 毫米，前提是标记必须清晰可见。菱形边的最小宽度可被缩小至最小 1 毫米。符号“Y”必须保持与图 3-1 所显示的图形大致成比例。

---

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 的 3.2.2.2 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

---

4.5.2.2 整个标记必须位于包装件的一面。

.....

## 第 5 章

### 例外数量包装的危险物品

.....

#### 5.4 包装件的标记

5.4.1 根据本章准备的装有例外数量危险物品的包装件，必须永久地、清楚地做图 3-2 中显示的标记。标记必须显示出主要危险类别，或如果已经划定，包装件内所装每一项危险物品所属的项。如果包装件没有在其他地方显示托运人或收货人的姓名，这个信息也应列入标记内。

5.4.2 标记必须采用正方形。影线和符号须使用同一颜色，红或黑，白底或适当反差底色。标记的尺寸必须至少是 100 毫米×100 毫米。如果未对尺寸做具体规定，所有特性必须和所显示的特性大致成比例。

---

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 的 3.2.2.2 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

---

5.4.3 整个标记必须位于包装件的一面。

.....

## 第 4 部分

### 包装说明

#### 第 1 章

### 一般包装要求

.....

1.1.9 符合 1.1.8 的外包装，如符合如下要求，可以装入一种以上的危险物品：

- a) 每种危险物品使用的内包装及其所含数量符合适用该物品的相应的包装说明；
- b) 外包装是适用每一种危险物品的所有包装说明都允许使用的包装；
- c) 为运输而准备的包装件，符合其内装物质或物品中最严格包装等级所对应性能试验的技术标准；
- d) 根据表 7-1，该危险物品不要求隔离，除非本细则另有规定；
- e) 一个外包装所装入的不同危险物品数量的条件必须是“Q”值不大于 1，“Q”值按如下公式计算：

$$Q = \frac{n_1}{M_1} + \frac{n_2}{M_2} + \frac{n_3}{M_3} + \dots$$

式中  $n_1$ 、 $n_2$  等是不同危险物品的净数量， $M_1$ 、 $M_2$  等是按照表 3-1 中对客机或货机规定的不同危险物品的最大净数量。然而，下列危险物品不需要计算“Q”值：

- 1) 固态二氧化碳（干冰），UN 1845；
- 2) 在表 3-1 中第 11 栏和第 13 栏中标明“**No limit**”（无限制）的物品；

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.5 段）：

---

- 3) 具有相同的 UN 编号、包装等级和物理状态（即固态或液态）以及最大净量与表 3-1 第 11 或第 13 栏中最大净量相同的危险物品，且它们是这个包装件中仅有的危险物品，其净量总和不超过表 3-1 中最大净量。

装有 6.2 项物质（感染性物质）的外包装可以含有用于冷藏和冷冻的材料或包装材料，例如吸附材料。

注：含有放射性物质的包装件，见 9.1.3。

.....

第 5 章

第 3 类 — 易燃液体

.....

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.2.2.6 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

包装说明 378

仅限于 UN 3528 的客机和货机运输

（参见包装说明 220 — 以易燃气体为燃料的发动机或机器，包装说明 950 — 以易燃液体为燃料的车辆，包装说明 951 — 以易燃气体为燃料的车辆，包装说明 952 — 以电池为动力的设备和车辆，或包装说明 972 — 仅包含对环境有害燃料的发动机或机器）

.....

补充包装要求

.....

易燃液体油箱

除非在本包装说明中另有规定，必须把油箱中的燃料抽净，并把油箱盖拧紧。在操作过程中若不能保持直立，装有内燃机的机器或设备（如剪草机、舷外发动机）如果在装卸装有内燃发动机的机器或设备（如剪草机和舷外发动机）的过程中，它们可能处于倾斜位置，必须采取特殊预防措施以保证它们的燃料系统完全抽净。如果只能直立装卸，机器必须尽可能地抽尽燃料，如果有燃料残留，不得超过油箱容量的四分之一。

.....

.....

## 第 8 章

### 第 6 类 — 毒性和感染性物质

.....

#### 包装说明 650

此包装说明适用于 UN 3373。

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.2.2.2 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

- 4) 运输中下图所示的标记必须显示在外包装的外表面，背景颜色差异明显，使标记必须清晰可见，易于识别。标记必须是以 45° 角度设置的一个正方形（菱形），其每条边的边长至少为 50 mm，每条边线的宽度至少为 2 mm；字母和数字必须至少为 6 mm 高。整个标记必须位于包装件的一面。至少 6 mm 高的表示运输专用名称的文字“Biological substance, Category B”（B 类生物物质）必须标在外包装上邻近菱形标记的部位。

.....

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.3.6.4 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

- 11) 按照本包装说明进行包装并作出标记的划入 UN 3373 的感染性物质不受本细则中的任何其他要求的限制，但必须遵守下列要求：
- a) 必须在每个包装件上写明托运人和收货人的姓名和地址；
  - b) 必须提供一份有关负责人的姓名和电话号码的书面文件（例如一份航空货运单），或者将这些信息标写在包装件上；
  - c) 必须按照 2; 6.3.2 进行分类；
  - d) 必须符合 7; 4.4 和 7; 4.5 中所述的事征候报告要求；

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.2.2.10 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

- 13) 其他危险品不得装入 6.2 项感染性物质的同一包装中，除非有必要使感染性物质保持活力、稳定并防止退化或为了抵消感染性物质的危害。装有感染性物质的每一个主容器内可以装入根据 3;5 作为例外数量允许的 30 mL 或 30 mL 以下包括在第 3 类、第 8 类、或第 9 类中的危险品，条件是这些物质符合 3;5 的要求。当按照此包装说明将这些少量的危险品与感染性物质包装在一起时，不必符合本细则中的其他要求。

.....

## 第 11 章

### 第 9 类 — 杂项危险物品

.....

#### 包装说明 959

仅限于 UN 3245 的客机和货机运输

.....

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.2.2.2 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

运输时必须在外包装的外表面以反差鲜明的背景颜色清楚地显示以下标记。标记必须是以 45° 角度斜放的方形（菱形），每边长度至少 50 毫米，边线宽度至少 2 毫米，字母和数字至少 6 毫米高。整个标记必须位于包装件的一面。

.....

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.3.6.4 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）

划入 UN 3245 的转基因生物体（GMO）或转基因微生物（GMMO）如按照本包装说明进行包装和加标记，则不受本细则其他要求的约束，但以下要求除外：

- 1) 每个包装件上都必须列明托运人和收货人的姓名和地址；
- 2) 必须按照 2;9.2 c) 进行分类；
- 3) 必须满足 7;4.4 和 7:4.5 的事故征候报告要求；
- 4) 必须满足 7;3.1.3 和 7.3.1.4 关于检查损害或泄漏的要求；
- 5) 禁止旅客和机组成员将 UN 3245 作为手提行李或交运行李，或放入手提行李或交运行李中，或随身携带运输。

.....

### 包装说明 Y963

限制数量  
仅限于 ID 8000 的客机和货机运输

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告 程项目 2 下第 2.2.6 段）：

消费品是以旨在便于零售供个人或家庭使用的形式包装和经销的物品。这些物品包括医生或医疗部门提供或售予患者的物品。在下文中另作规定的情况除外，按照本包装说明包装的危险物品，不必符合本细则 4; 1 或第 6 部分的要求，但是必须满足其他所适用的全部要求。不属于 ID 8000 的其他类别危险物品不得与 ID 8000 包装在同一外包装内。

.....

- k) 按照这些条款运输的日用消费品，可以配装在由一个托运人准备的集装器或其他类型的托盘上内进行运输，但集装器不得再配装除用作制冷剂的 UN 1845 — Carbon dioxide, solid (dry ice) (二氧化碳, 固态(干冰)) 之外的其他危险物品。如果集装器配装有干冰，则除了满足本包装说明所列条款外，还必须满足本细则中适用于干冰的其他条款。托运人必须向运营人提供书面文件，指明每个集装器所装的日用消费品的包装件数量。

.....

.....

### 包装说明 965

仅限货机运输 UN 3480

.....

#### II 第 II 节

锂离子电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3（概论 — 危险物品的邮寄运输）；
- 第 5 部分 1.1 中 g) 和 j)（托运人的责任 — 一般要求）；
- 第 7 部分 2.1（运营人的责任 — 驾驶舱和客机的装载限制）；
- 第 7 部分 2.4.1（运营人的责任 — 货机装载）；
- 第 7 部分 4.4（运营人的责任 — 危险物品事故和事故征候的报告）；

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.3.6.4 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

- 第 7 部分 4.5（运营人的责任— 报告未申报的和错误申报的危险物品）；
- 第 8 部分 1.1（有关旅客和机组成员的规定 — 旅客或机组成员携带的危险物品）；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 段。

.....

#### II.2 补充要求

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的任何人员，必须接受与其责任负责的职能相符的关于这些要求的适当指示。

.....

.....

**包装说明 966**

仅限于 UN 3481（与设备包装在一起）的客机和货机运输

.....

**II. 第 II 节**

与设备一起包装的锂离子电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3（概论 — 危险物品的邮寄运输）；
- 第 7 部分 4.4（运营人的责任 — 危险物品事故和事故征候的报告）；

---

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.3.6.4 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

---

- 第 7 部分 4.5（运营人的责任—报告未申报的和错误申报的危险物品）；
- 第 8 部分 1.1（有关旅客和机组成员的规定 — 旅客或机组成员携带的危险物品）；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 段。

.....

**II.2 补充要求**

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

---

- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的任何人员，必须接受与其责任负责的职能相符的关于这些要求的适当指示。

.....

.....

**包装说明 967**

仅限于 UN 3481（装在设备中）的客机和货机运输

.....

**II. 第 II 节**

装在设备中的锂离子电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3（概论 — 危险物品的邮寄运输）；
- 第 7 部分 4.4（运营人的责任 — 危险物品事故和事故征候的报告）；

---

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.3.6.4 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

---

- 第 7 部分 4.5（运营人的责任— 报告未申报的和错误申报的危险物品）；
- 第 8 部分 1.1（有关旅客和机组成员的规定 — 旅客或机组成员携带的危险物品）；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 段。

.....

**II.2 补充要求**

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

---

- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的任何人员，必须接受与其责任负责的职能相符的关于这些要求的适当指示。

.....

.....



**包装说明 968**

仅限货机 UN 3090

.....

**II. 第 II 节**

装在设备中的锂金属或锂合金电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3（概论—危险物品的邮寄运输）；
- 第 5 部分 1.1 中 g) 和 j)（托运人的责任—一般要求）；
- 第 7 部分 2.1（运营人的责任—驾驶舱和客机的装载限制）；
- 第 7 部分 2.4.1（运营人的责任—货机的装载）；
- 第 7 部分 4.4（运营人的责任—危险物品事故和事故征候的报告）；

---

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.3.6.4 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

---

- 第 7 部分 4.5（运营人的责任—报告未申报的和错误申报的危险物品）；
- 第 8 部分 1.1（有关旅客和机组成员的规定—旅客或机组成员携带的危险物品）；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 段。

.....

**II.2 补充要求**

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

---

- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的任何人员，必须接受与其责任负责的职能相符的关于这些要求的适当指示。

.....

.....

**包装说明 969**

仅限于 UN 3091（与设备包装在一起）的客机和货机运输

.....

**II. 第 II 节**

装在设备中的锂金属或锂离子电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3（概论 — 危险物品的邮寄运输）；
- 第 7 部分 4.4（运营人的责任 — 危险物品事故和事故征候的报告）；

---

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.3.6.4 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

- 第 7 部分 4.5（运营人的责任— 报告未申报的和错误申报的危险物品）；
- 第 8 部分 1.1（有关旅客和机组成员的规定 — 旅客或机组成员携带的危险物品）；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 段。

.....

**II.2 补充要求**

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的任何人员，必须接受与其责任负责的职能相符的关于这些要求的适当指示。

.....

.....

**包装说明 970**

仅限于 UN 3091（装在设备中）的客机和货机运输

.....

**II. 第 II 节**

装在设备中的锂金属或锂离子电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3（概论 — 危险物品的邮寄运输）；
- 第 7 部分 4.4（运营人的责任 — 危险物品事故和事故征候的报告）；

---

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.3.6.4 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

- 第 7 部分 4.5（运营人的责任— 报告未申报的和错误申报的危险物品）；
- 第 8 部分 1.1（有关旅客和机组成员的规定 — 旅客或机组成员携带的危险物品）；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 段。

.....

**II.2 补充要求**

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的任何人员，必须接受与其责任负责的职能相符的关于这些要求的适当指示。

.....

.....

### 包装说明 972

仅限于 UN 3530 的仅限货机运输

(参见包装说明 220 — 以易燃气体为燃料的发动机和机器，包装说明 378 — 以易燃液体为燃料的发动机和机器，包装说明 950 — 以易燃液体为燃料的车辆，包装说明 951 — 以易燃气体为燃料的车辆，或包装说明 952 — 以电池为动力的设备和车辆)

.....

#### 补充包装要求

.....

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.2.2.6 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

#### 液体油箱

除非在本包装说明中另有规定，否则必须把油箱中的燃料抽净，并把油箱盖拧紧。如果在装卸装有内燃发动机的机器或设备（如除草机和舷外发动机）过程中，它们可能处于倾斜位置，则必须采取特殊预防措施以确保它们的燃料系统完全抽净。如果只能直立装卸，机器必须尽可能地抽尽燃料，如果有燃料残留，不得超过油箱容积的四分之一。

.....

.....

## 第 5 部分

### 托运人的责任

#### 第 1 章

##### 概述

.....

#### 1.3 向雇员提供资料

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

托运人必须向其雇员提供有关资料，以便他们在危险物品的空运中能够履行其职责负责的职能。

#### 1.4 培训

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

在危险物品货物交付空运之前，参与准备工作的所有相关人员必须接受过培训，以便他们能够履行其职责负责的职能，详见第 1 部分。当托运人没有接受过培训的人员时，“相关人员”可以解释为受雇于托运人代表托运行事，且承担货物准备中托运人责任的人员。然而，这些人必须接受第 1 部分第 4 章要求的培训。

.....

## 第 2 章

### 标记

.....

#### 2.2 标记的应用

.....

2.2.2 所有 2.1 中要求的包装件标记：

- a) 必须耐久地打印或以其他方式标记或粘贴在包装的外表面上；
- b) 必须明显可见和易读；
- c) 必须可经受日晒雨淋而不显著减损其效用；
- d) 必须显示于颜色对比鲜明的底色上；
- e) 不得与可能显著影响其效果的其他包装件标记放在一起。

---

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.2.2.2 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

---

2.2.3 第 2.4.9 段（图 5-2）和第 2.4.16 段（图 5-3）所要求的标记必须标于包装件的一面。

## 第 6 部分

### 包装术语、标记、要求和试验

.....

## 第 3 章

### 包装要求

.....

#### 3.2.7 金属容器（气溶胶喷雾器），一次性使用的（IP.7，IP.7A 和 IP.7B）

##### 3.2.7.1 容器（气溶胶喷雾器）IP.7 和 IP.7A

##### 3.2.7.1.1 材料和构造 必须使用质地均匀的钢板或具有均匀拉伸性能的有色金属：

- IP.7 容器壁厚必须至少为 0.18 mm；
- IP.7A 容器壁厚必须至少为 0.20 mm。

---

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.2.2.9 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

---

容器可以是无缝焊接、滚接焊接、普通焊接、铜焊接、双面焊接或锻造。端部必须是承压设计。最大容量不得超过 ~~820~~ 111 mL，最大内径不得超过 76 mm。

.....

## 第 7 部分

### 运营人的责任

.....

## 第 2 章

### 仓储和装载

.....

#### 2.13 根据第 8 部分之规定载运的电池驱动代步工具的装载

---

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.2.2.4 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

---

##### 2.13.1 由防漏型湿电池或符合特殊规定 A123 或 A199 的电池驱动的代步工具的装载

2.13.1.1 运营人必须通过使用绑带、系留索或其他约束装置，牢靠地固定装有电池的电池驱动代步工具。必须保护代步工具、电池、电线和操纵装置免受损坏，包括由行李、邮件或货物移动造成的损坏。

2.13.1.2 运营人必须核实：

- a) 旅客已确认电池是：
  - 1) 符合特殊规定 A67 的防漏型湿电池；
  - 2) 符合特殊规定 A123 的干电池；或
  - 3) 符合特殊规定 A199 的镍金属氢化物电池。
- b) 是否对电池的电极进行了保护，防止其短路（例如通过将其密封在电池箱内）；和
- c) 电池是否：
  - 1) 牢固地安装在代步工具上，并按照制造商的指示对电路进行了绝缘处理；或
  - 2) 被使用者按照制造商的指示从代步工具上拆下，如果代步工具有专门设计，可将其卸下的话。
- d) 每位旅客最多可以携带一个备用电池。

2.13.1.3 运营人必须确保从代步工具上拆下的电池和任何备用电池装载于结实坚固的包装内，防止短路，并且放置于货舱中。

2.13.1.4 运营人必须告知机长任何装有电池的代步工具、拆下的电池和备用电池的位置。

.....

##### 2.13.2 非防漏型电池驱动的代步工具的装载

.....

##### 2.13.3 锂离子电池驱动的代步工具的装载

.....

## 第 4 章

### 通报情况

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

---

#### 4.2 向雇员通报的信息

运营人必须在操作手册或其他相关手册中提供使飞行机组和其他雇员在危险物品运输中能履行**其负责的职能**的信息。这些信息必须包括出现危险物品紧急情况时应采取的措施以及货舱的位置和编号系统，连同：

.....

---

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.2.2.1 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 段）：

---

#### 4.6 危险物品事件的报告

运营人必须向运营人所属国**有关当局**和始发国报告以下任何事件：

- a) 发现运载了未按照 7; 2 进行装载、隔离、分隔或固定的危险物品；或
- b) 发现运载了未按照 7; 4.1 向机长提供信息的危险物品。

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.2 段）：

---

#### 4.10 培训

运营人必须保证按照 1; 4 的详细要求对全体有关雇员，包括对受雇代表运营人行事的代理机构人员进行培训，使之能够履行其**所负责的**有关危险物品、旅客及其行李、货物和邮件运输的**职责职能**。

.....



## 第 8 部分

## 有关旅客和机组成员的规定

## 第 1 章

## 旅客或机组成员携带危险物品的规定

.....

表 8-1 关于旅客或机组成员携带的危险物品的规定

危险物品	位置		需经运营人批准	限制
	交运行李	随身行李		
<b>电池</b>				
危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.10 段）：				
2) <u>防漏型湿电池、镍金属氢化物电池和干电池</u>	是	是	否	<p><u>a) 对于防漏型电池：</u></p> <p><u>a-i) 必须符合特殊规定 A67 的要求；</u></p> <p><u>b-ii) 每一电池的电压不得超过 12 伏特，瓦时额定值不得超过 100Wh；</u></p> <p><u>e-iii) 每一电池必须通过对暴露的电极进行有效绝缘，避免电池发生短路；</u></p> <p><u>d-iv) 每人不得携带超过两个备用电池；和</u></p> <p><u>e-v) 如电池包含在设备中，则必须保护设备以防意外启动，或必须将每个电池断开并对其裸露的电极进行绝缘；</u></p> <p><u>b) 对于干电池或镍金属氢化物电池，每个电池必须分别符合特殊规定 A123 或 A199；和</u></p> <p><u>c) 在能够产生极热的电池驱动设备中，必须通过移除加热元件、电池或其他组件的方式，将电池与加热元件隔离。</u></p>

.....

危险物品	位置		需经运营人批准	限制
	交运行李	随身行李		
危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.2.2.4 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.1 和 2.2.11 段）：				
4) <u>由以下</u> 电池驱动的代步工具（如轮椅）： — <u>非防漏型电池；</u> — <u>防漏型湿电池；</u> — <u>干电池；</u> — <u>镍金属氢化物电池；或</u> — <u>锂离子电池</u>	是	(见 <u>d</u> ) <u>e</u> )	是	a) 供由于身患残疾、健康或年龄问题或暂时性的行动困难（如腿断了）而行动不便的旅客使用； b) 旅客应当提前与每一运营人做好安排，并提供所安装电池的型号信息和代步工具的操作信息（包括如何使电池绝缘的指示）； <u>c) 如果是干电池或镍金属氢化物电池：</u> <u>i) 每个电池必须分别符合特殊规定 A123 或 A199；和</u> <u>ii) 每人最多可携带一个备用电池；</u> <u>ed) 如果是防漏型湿电池：</u> i) 每一电池必须符合特殊规定 A67；和 ii) 每位旅客最多可以携带一个备用电池。 <u>de) 如果是锂离子电池：</u> i) 每一电池类型必须符合联合国《试验和标准手册》第 III 部分第 38.3 小节规定的每项试验的要求； ii) 当代步工具未对电池提供充分保护时： — 必须遵循制造商的指示将电池卸下； — 电池不得超过 300 Wh； — 必须保护电池两极以防止短路（使电极绝缘，例如在暴露的电极上贴胶带）； — 必须保护电池免受损坏（例如将每个电池放入一个保护袋中）；和 — 电池必须在客舱中携带； iii) 最多可携带一个不超过 300Wh 的备用电池，或两个各不超过 160Wh 的备用电池。备用电池必须在客舱中携带。
.....				

.....

-----

## 附录 B

### 对《技术细则》中培训规定的修订

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.13 段）：

将第 1 部分第 4 章用 2019-2020 年版《技术细则》附录 4 中所载的规定来替换，并修订如下：

## 第 4 章

### 危险物品培训

本章部分内容受如下国家差异条款的影响：AE 2、BR 7、CA 11、HK 1；见表 A-1

注：如果本章中具体规定的适用可能不同于以前版本的《技术细则》（例如，通过评估而不是试验来核实已理解或适用表 1-4 中确定的各个培训方面），2019-2020 年版细则第 1 部分第 4 章中所载的培训规定见附录 4，并可使用至 2022 年 12 月 31 日。

#### 4.1 制定危险物品培训方案

注：培训方案包括设计方法、评估、初训和复训、教员资格和胜任能力、培训记录，以及对培训有效性的评价等各种要素。

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 6 下第 6.1 段）：

4.1.1 ~~用人单位必须为履行本细则所述任何职能的人员制定和实施一项危险物品培训方案。从事旨在确保按照本《细则》运输危险物品之职能的人员的用人单位必须制定和维护一项危险物品培训方案。~~

将结合对附件 18 培训规定的审查情况对下述规定  
作进一步审查

~~[ 4.1.2 用人单位必须为可能不履行本细则所述任何职能但确实履行与货物、行李、旅客或邮件的移动有关的职能的人员制定和维持一项危险物品培训方案。该方案的目的是确保人员能够胜任旨在防止未申报的危险物品或不允许携带的危险物品被带上航空器的职能。]~~

从 4.2.1 移来

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.13 段）：

注 1：第 6 章提供了负责某些明确界定职能的人员通常执行的任务的指导。一种确保人员能够胜任其所负责的任何职能的做法，载于《基于胜任能力的危险物品培训和评估做法指南》（见本附录第 2 章）。

注 2：从事对旅客和机组人员及其行李和货物或邮件安检工作的安保人员，必须接受培训，无论运营人在承运旅客或货物时是否运载危险物品货物。

4.1.3 所有运营人都必须制定一项危险物品培训方案，不论它们是否被批准运输危险物品货物。

4.1.4 培训课程可以由用人单位或其代表予以制定和提供。

#### 4.2 危险物品培训的目的

4.2.1 用人单位必须确保人员在履行任何其所负责的职能之前，能够胜任任何这些职能。这必须通过与他们所负责的职能相符的培训和评估来实现。此种培训必须包括：

- a) 一般知识/熟悉培训 — 必须对人员进行培训，使其熟悉一般性规定；
- b) 专门职能培训 — 必须对人员进行培训，使其能够胜任所负责的任何职能；和
- c) 安全培训 — 必须对人员进行培训，使其了解危险物品所具有的危险性、安全操作及应急响应程序。

---

移至 4.1.1:

---

~~注 1：一种确保人员能够胜任其所负责的任何职能的做法，载于《基于胜任能力的危险物品培训和评估做法指南》（见本附录第 2 章）。~~

注 2：培训课程应当适当包含关于旅客及机组人员携带危险品的规定的基本信息（参见第 8 部分）。

4.2.2 对于已经接受过培训但被委派新职能的人员，必须进行评估以确定他们对其新职能的胜任能力。如果胜任能力得不到证实，必须提供适当的补充培训。

.....

---

附录 4

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.2.13 段）：

**拟议的新的培训规定摘自 2019-2020 年版《技术细则》**  
**（在 2022 年 12 月 31 日之前，可用于替代第 1 部分第 4 章中的规定）**

### 前注

≠ 危险物品运输有关规则的成功应用和实现其目标，很大程度取决于所有有关人员对有关危险的了解，以及对规则的深入理解，这只能通过对所有从事危险物品运输人员进行精心筹划和实施的初训和复训来实现。

## 第 4 章

### 培训

本章部分内容受如下国家差异条款的影响：AE 2、BR 7、CA 11、HK 1、VE 5、VE 6；见表 A-1

#### 4.1 危险物品培训计划

##### 4.1.1 制定和维护

危险物品初训和复训的培训计划必须由如下人员和机构，或代表他们，制定和实施：

- a) 危险物品的托运人，包括包装人和承担托运人责任的个人或组织；
- b) 运营人；
- c) 代表运营人从事货物或邮件的接收、搬运、装卸、转运或其他处理工作的地面服务代理机构；
- d) 驻地在机场，代表运营人从事客运服务的地面服务代理机构；
- e) 驻地不在机场，代表运营人办理旅客乘机手续的代理机构；
- f) 货运代理人；
- g) 对旅客和机组及其行李和/或货物或邮件进行安全机构的机构；和
- h) 经指定的邮政业务经营人。

##### 4.1.2 审查和批准

4.1.2.1 4.1.1 b) 所要求的危险物品培训计划必须经运营人所在国有关当局审查和批准。

4.1.2.2 4.1.1 h) 所要求的危险物品培训计划必须得到经指定的邮政业务经营人收运邮件所在国家的民航当局的审查和批准。

4.1.2.3 对于非 4.1.1 b) 和 h) 所要求的培训计划应按国家有关当局的决定进行审查和批准。

#### 4.2 培训课程

4.2.1 人员必须接受过与其职责相符的工作要求方面的培训。此种培训必须包括：

- a) 一般知识培训 — 其目的必须是熟悉一般性规定；

- b) 专门职责培训 — 必须针对人员所承担的职责要求来提供详细的培训；
- c) 安全培训 — 培训内容必须包括危险物品所具有的危险性、安全操作及应急处置程序。

4.2.2 表 1-4, 表 1-5 或表 1-6 规定类别的人员, 在履行表 1-4, 表 1-5 或表 1-6 规定的任何职责之前, 必须受过培训, 或者必须核实其受过培训。

4.2.3 必须在前一次培训后的 24 个月之内提供复训, 以保证知识的更新。但如果复训是在前一次培训的最后三个月有效期内完成的, 则其有效期自复训完成之日起开始延长, 直到前一次培训失效之日起二十四个月为止。

4.2.4 培训结束后要对理解程度提供考核, 要求确认已通过考核。

4.2.5 必须保存培训记录, 其中包括:

- a) 受训人员姓名;
- b) 最近一次完成培训的月份;
- c) 符合培训要求的培训资料说明、复印件或参考资料;
- d) 提供培训的单位名称及地址; 和
- e) 表明已通过考核的证据。

培训记录必须自最近一次培训完成之日起由雇主至少保留 36 个月, 并在雇员或国家主管当局要求提供培训记录时, 予以提供。

4.2.6 各类人员应熟悉的与危险物品运输相关的主题事项列于表 1-4。

4.2.7 不从事危险物品货物或邮件运输的运营人所属员工必须接受与其职责相符的培训。表 1-5 列出了各类员工应该熟悉的课程内容。

注: 不论运营人在承运旅客或货物时是否运载危险物品货物, 安检人员都必须接受培训。

表 1-4 培训课程内容

关于危险物品航空运输, 至少应熟悉的方面	托运人 和包装人		货运代理人			运营人和 地面服务代理机构					保安 人员	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
基本原理	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
限制条款	×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
对托运人的一般要求	×		×			×						
分类	×	×	×			×						×
危险物品表	×	×	×			×				×		
包装要求	×	×	×			×						
标签与标记	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
危险物品运输文件及其他有关文件	×		×	×		×	×					
收运程序						×						

对未申报危险物品的识别	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
储存及装载程序					×	×		×		×		
驾驶员通知单						×		×		×		
对旅客及机组成员的规定	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
紧急程序	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

## 类别：

- 1 — 托运人及承担托运人责任的人
- 2 — 包装人
- 3 — 从事危险物品收运工作的货运代理人员工
- 4 — 从事货物或邮件（非危险物品）收运工作的货运代理人员工
- 5 — 从事货物或邮件的搬运、储存和装载工作的货运代理人员工
- 6 — 收运危险物品的运营人和地面服务代理机构的员工
- 7 — 收货物或邮件（非危险物品）的运营人和地面服务代理机构员工
- 8 — 从事货物或邮件和行李搬运、储存和装载工作的运营人和地面服务代理机构员工
- 9 — 旅客服务人员
- 10 — 飞行机组成员、装卸工、配载人员和飞行运行官/飞行签派员
- 11 — 机组成员（飞行机组除外）
- 12 — 从事对旅客和机组及其行李和货物或邮件安检工作的保安人员，例如安检人员及其督导者和参与执行保安程序的任何员工

表 1-5 不从事危险物品货物或邮件运输的运营人的培训课程内容

内容	人员类别				
	13	14	15	16	17
基本原理	X	X	X	X	X
限制条款	X	X	X	X	X
标签与标记	X	X	X	X	X
危险物品运输文件及其他有关文件	X				
对未申报危险物品的识别	X	X	X	X	X
对旅客及机组成员的规定	X	X	X	X	X
紧急程序	X	X	X	X	X

## 类别：

- 13 — 收运货物或邮件（非危险物品）的运营人和地面服务代理机构员工
- 14 — 从事货物或邮件（非危险物品）和行李搬运、储存和装载工作的运营人和地面服务代理机构员工
- 15 — 旅客服务人员
- 16 — 飞行机组成员、装卸工、配载人员和飞行运行官/飞行签派员。
- 17 — 机组成员（飞行机组成员除外）

注 1：根据人员的职责，培训课程可与表 1-4 和表 1-5 中包括的内容有所不同。例如，有关分类的内容，参与执行保安程序的员工（例如安检人员及其督导者）只需接受关于危险物品的一般特性的培训。

注 2：表 1-4 和表 1-5 所列各类人员并不完全。航空业雇用或与航空业相联系的人员，例如在客货预订中心的人员及工程和维修人员，除非以表 1-4 或表 1-5 所列身份工作，否则应按 4.2 对其提供危险物品方面的培训。

4.2.8 经指定的邮政业务经营人的员工必须受过与其职责相符的培训。各类人员应熟悉的主题事项列于表 1-6。



### 4.3 教员的资格

4.3.1 除非国家有关当局另有规定，提供危险物品培训计划的初训和复训的教员必须具备适当的授课技能，并且在教授此类危险物品培训课程之前，成功地完成了相应类别或 6 类的危险物品培训课程。

4.3.2 提供危险物品培训计划的初训和复训的教员必须至少每隔 24 个月教授这些课程，或如未这样做则参加复训。

表 1-6 经指定的邮政业务经营人的员工培训课程内容

关于危险物品航空运输 至少应熟悉的方面	经指定的邮政业务经营人		
	人员类别		
	A	B	C
基本原理	×	×	×
限制条款	×	×	×
对托运人的一般要求	×		
分类	×		
危险物品表	×		
包装要求	×		
标签与标记	×	×	×
危险物品运输文件及其他有关文件	×	×	
1;2.3.2 列出的危险物品的收运程序	×		
对未申报危险物品的识别	×	×	×
存储和装载程序			×
关于旅客和机组成员的规定	×	×	×
紧急程序	×	×	×

类别：

- A — 从事危险物品邮件收运工作的经指定的邮政业务经营人员工
- B — 从事邮件（非危险物品）处理工作的经指定的邮政业务经营人员工
- C — 从事邮件操作、存储和装载工作的经指定的邮政业务经营人员工

注：关于经指定的邮政业务经营人员工培训内容的指导载于 S-1;3。

### 4.4 基于能力的培训和评估

应该根据《空中航行服务程序 — 培训》（PANS-TRG，Doc 9868 号文件）第 2 章的总则，使用基于能力的培训和评估。

—————



**APPENDIX C**  
**(English only)**

**PROPOSED NEW GUIDANCE MATERIAL ON A COMPETENCY-BASED APPROACH TO  
DANGEROUS GOODS TRAINING AND ASSESSMENT**

**FOREWORD**

A safe and efficient air transport system is dependent on a competent workforce. ICAO has recognized that this can be achieved through the implementation of a competency-based approach to training and assessment. The *Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air* (Doc 9284, “Technical Instructions”) require that employers ensure personnel are competent to perform any function for which they are responsible prior to performing it. A competency-based approach to training and assessment is an effective way to ensure this requirement is met.

This document provides guidance in implementing a competency-based approach to dangerous goods training and assessment for personnel involved in the transport of cargo, mail, passengers and baggage by air. The *Procedures for Air Navigation Services — Training* (PANS-TRG, Doc 9868) contains greater detail on competency-based training and assessment.

**BENEFITS OF COMPETENCY-BASED TRAINING AND ASSESSMENT  
FOR THE SAFE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY AIR**

The main benefit of a competency-based approach to training and assessment is its potential to encourage and enable personnel to reach their highest level of capability while ensuring a basic level of competence as a minimum standard. It does this by:

- a) targeting specific training needs;
- b) supporting continuous learning and performance improvement;
- c) gearing towards learning rather than simply passing a test;
- d) ensuring the integration of the knowledge, skills and attitudes needed to perform effectively; and
- e) establishing sufficient, well-trained and competent instructors.

Ensuring personnel are able to perform their functions competently is critical to any organization. A competent workforce reduces cost caused by poor performance or miscommunication of job expectations. The consequences of an incompetent dangerous goods workforce can be especially damaging. It could result in costs and delays in shipment, and even more critically, it could result in the introduction of safety risks. As an example, identifying, classifying, packing, marking, labelling and documenting dangerous goods for transport are critical to the safe transport of dangerous goods by air. The operator depends on these functions being performed competently by those preparing and offering a consignment for transport so that they are aware of the hazards posed and can take the necessary steps to mitigate the risk to the aircraft and its occupants. If personnel performing these functions are not trained to competently perform them, unknown risks may be introduced into air transport. Accepting dangerous goods for air transport requires an operator to verify that dangerous goods are properly prepared for transport through the use of a checklist. If personnel accepting dangerous goods are not trained to competently perform this function, they may accept improperly prepared shipments of dangerous goods into air transport thereby putting the aircraft and its occupants at

risk. Alternatively, they may unnecessarily reject properly prepared shipments thereby delaying shipments and increasing costs to the shipper and the operator.

A competency-based approach to training and assessment ensures that trainees know what they are expected to competently perform and evaluators know what performance to assess..

### **FUNCTION-SPECIFIC TRAINING**

The Technical Instructions state that personnel must be trained commensurate with the functions for which they are responsible. These responsibilities are determined by the specific functions personnel perform and not by their job titles. Concentrating on functions and responsibilities rather than a job title or description ensures that a person is competent to perform the function in compliance with the Technical Instructions. For example, entities such as ground handling companies and freight forwarders may need personnel to perform some functions that are typically performed by shippers or operators. Ground handling and freight forwarder personnel would need to be trained to perform these functions competently regardless of their job title.

In smaller operations, personnel may perform many functions such as accepting dangerous goods and loading and securing dangerous goods on board an aircraft. They would need to be trained to perform all of these functions competently. In larger operations, personnel may perform only a small number of functions. They would only need to be trained to perform those specific functions competently.

The depth of training each person receives should be appropriate to the functions performed. This could range from a familiarization level to an expert level for certain personnel.

Comments concerning this document should be addressed to:

The Secretary General  
International Civil Aviation Organization  
999 Robert-Bourassa Boulevard  
Montréal, Québec Canada H3C 5H7

---

---

## TABLE OF CONTENTS

	<i>Page</i>
<b>Foreword .....</b>	<b>(v)</b>
<b>Glossary .....</b>	<b>(xiii)</b>
<b>Chapter 1. Introduction.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 General.....	1-1
1.2 Competency-based training and assessment concepts .....	1-2
1.3 Developing competency-based training and assessment .....	1-4
1.4 Roles and responsibilities in a competency-based approach to training.....	
1.5 Relationship between competency-based training and assessment and safety management .....	1-4
<b>Chapter 2. Development and implementation of competency-based dangerous goods training and assessment programmes.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 General.....	2-1
2.2 Components of a competency-based training and assessment programme .....	2-1
2.3 Building a competency-based dangerous goods training and assessment programme using the ADDIE model .....	2-2
<b>Chapter 3. Generic competency framework for dangerous goods personnel</b>	
<b>Chapter 4. Dangerous goods task list .....</b>	<b>4-1</b>
<b>Appendix to Chapter 4 Dangerous goods functions — process flowchart .....</b>	<b>4-A-1</b>
<b>Chapter 5. Task/knowledge matrix tool.....</b>	<b>5-1</b>
<b>Appendix to Chapter 5 Example adapted task lists for certain well-defined roles .....</b>	<b>5-A-1</b>
<b>References</b>	

---

## GLOSSARY

### ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

ANC	Air Navigation Commission
CAA	Civil Aviation Authority
COMAT	Company Material
SRM	Safety Risk Management

### DEFINITIONS

When the following terms are used in this manual, they have the following meanings:

**Adapted competency model.** A group of competencies with their associated description and performance criteria adapted from an ICAO competency framework that an organization uses to develop competency-based training and assessment for a given role.

**Competency.** A dimension of human performance that is used to reliably predict successful performance on the job. A competency is manifested and observed through behaviours that mobilize the relevant knowledge, skills and attitudes to carry out activities or tasks under specified conditions..

**Competency-based training and assessment.** Training and assessment that are characterized by a performance orientation, emphasis on standards of performance and their measurement, and the development of training to the specified performance standards.

**Competency standard.** A level of performance that is defined as acceptable when assessing whether or not competency has been achieved.

**Conditions.** Anything that may qualify a specific environment in which performance will be demonstrated.

**ICAO competency framework** A competency framework, developed by ICAO, is a selected group of competencies for a given aviation discipline. Each competency has an associated description and observable behaviours.

**Observable behaviour** A single role-related behaviour that can be observed and may or may not be measurable.

**Performance criteria.** Statements used to assess whether the required levels of performance have been achieved for a competency. A performance criterion consists of an observable behaviour, condition(s) and a competency standard.

---

## Chapter 1

### INTRODUCTION

#### 1.1 GENERAL

1.1.1 This document provides guidance in implementing a dangerous goods competency-based training and assessment programme for personnel involved in the transport of cargo, mail, passengers and baggage by air.

1.1.2 Since ICAO regions and member States have differing regulatory, operational, technical and organizational environments, it does not prescribe a “one-size-fits-all” training programme. Instead, it provides generic tools to develop dangerous goods training programmes that can be adapted for specific needs. It is based on the more detailed material provided in the *Procedures for Air Navigation Services — Training* (PANS-TRG, Doc 9868).

#### 1.2 COMPETENCY-BASED TRAINING AND ASSESSMENT CONCEPTS

The goal of competency-based training and assessment is to produce a competent workforce by providing focused training. It does so by identifying key competencies that need to be achieved, determining the most effective way of achieving them and establishing valid and reliable assessment tools to evaluate their achievement. Competency-based training is a concept and methodology that was developed during the 1950s and entered the mainstream sometime in the 1980s. Competency-based training has been applied in many different contexts and professions and, therefore, it is understandable that there are many different definitions of “competence” and “competency-based training”. This section elaborates the competency concepts as they are used in this document.

##### 1.2.1 What is a competency?

1.2.1.1 A competency is a dimension of human performance that is used to reliably predict successful performance on the job. It is manifested and observed through behaviours that mobilize the relevant knowledge, skills and attitudes to carry out activities or tasks under specified conditions.

1.2.1.2 A competency standard is a level of performance that is defined as acceptable when assessing whether or not competency has been achieved.

##### 1.2.2 Knowledge, skills and attitudes

1.2.2.1 Developing knowledge, skills and attitudes (KSA) required to perform a task is a critical feature of competency-based training and assessment.

1.2.2.2 **Knowledge.** Knowledge is specific information required to enable a learner to develop and apply the skills and attitudes to recall facts, identify concepts, apply rules or principles, solve problems, and think creatively in the context of work. Knowledge is an outcome of the learning process, whether learning occurs in formal or informal settings. There are different types of knowledge: declarative (e.g. facts and raw data), procedural (e.g. categorized/contextualized and application of conditional if-then rules), strategic (e.g. synthesis, inference to guide

resource allocation for decision making, problem solving and behavioural action), and adaptive (e.g. generalization, innovation. and invention).

1.2.2.3 **Skills.** A skill is an ability to perform an activity or action. It is often divided into three types: motor, cognitive and metacognitive skills. A motor skill is an intentional movement, involving a motor or muscular component, that must be learned and voluntarily produced to proficiently perform a goal-oriented task. A cognitive skill is any mental skill used in the process of acquiring knowledge, such as reasoning, perception and intuition. A metacognitive skill relates to the ability of learners to monitor and direct their own learning processes (“thinking about thinking”); for example, planning how to approach a given learning task, monitoring comprehension and evaluating progress toward the completion of a task.

1.2.2.4 **Attitudes.** Attitude is a persistent internal mental state or disposition that influences an individual’s choice of personal action toward some object, person or event and that can be learned. Attitudes have affective components, cognitive aspects and behavioural consequences. To demonstrate the “right” attitude, a learner needs to “know how to be” in a given context.

1.2.2.5 Examples of KSA applicable to dangerous goods personnel include:

Knowledge	— The nine classes of dangerous goods — Information required on the dangerous goods transport document — Components of an acceptance check
Skills	— How to determine if the substance/material is dangerous goods — How to complete the dangerous goods documentation — How to check a package (e.g. can it be accepted for transport)
Attitude	— Being motivated to ensure safety and to comply with applicable regulations — Wanting to adhere to regulations in asking relevant and effective questions — Appreciating feedback from team members (e.g. adapts when faced with situation where no guidance or procedure exists)

1.2.2.6 Performing a dangerous goods task may require different levels of KSA, depending on the complexity of the specific task and the operational environment. A level of proficiency is a means to determine how critical knowledge, a skill or an attitude is for the successful completion of a task. If used, the concept of a level of proficiency can be very useful in determining the main areas to focus on during training and assessment. In order to determine the level of proficiency of knowledge, a skill or an attitude, the employer should take into account the complexity of the task or sub-task, its criticality and the employee’s autonomy in performing it. KSAs may be developed over time and with practice, thus enabling qualified personnel to take on more difficult tasks with greater responsibility.

### 1.2.3 Principles of competency-based training and assessment

A competency-based approach to training and assessment is based on the following principles:

- a) relevant competencies are clearly defined for a particular role;
- b) there is an explicit link between competencies and training, required performance on the job, and assessment;
- c) competencies are formulated in a way that ensures they can be trained for, observed and assessed consistently in a wide variety of work contexts for a given role;
- d) trainees successfully demonstrate competency by meeting the associated competency standard;
- e) each stakeholder in the process including the employer (e.g. shipper, freight forwarder, ground handling agent



and operator), instructor, trainee, training organization and regulator has a common understanding of the competency standards;

- f) clear performance criteria are established for assessing competence;
- g) evidence of competent performance is valid and reliable;
- h) instructors' and assessors' judgements are calibrated to achieve a high degree of inter-rater reliability;
- i) assessment of competencies is based on multiple observations across multiple contexts; and
- j) to be considered competent, an individual demonstrates an integrated performance of all the required competencies to a specified standard.

#### **1.2.4 ICAO competency framework, adapted competency model and task list**

1.2.4.1 Traditional approaches to training development involve the decomposition of jobs into tasks. For each task there is a related objective, an assessment and associated elements in a training plan. A limitation of this approach is that each task must be taught and assessed. In complex systems, or when jobs evolve rapidly, it may not be possible to teach and assess each task. Moreover, learners may demonstrate the ability to perform tasks in isolation without being competent in their job. Competency-based training and assessment is based on the concept that competencies are transferable. In the design of a competency-based training and assessment programme, the purpose of the training and tasks associated with this purpose are identified and a limited number of competencies are defined. In the design of training and assessments, tasks and activities are incorporated because they are useful for facilitating, developing or assessing a competency or competencies. Typically, a task will involve several competencies, and competencies may apply across a variety of tasks and settings. Specific tasks may be used to develop specific competencies. The lack of specific competencies may be identified as a root cause of failure in the performance of a task. A generic, high-level list of tasks ("task list") typically performed by dangerous goods personnel is provided in Chapter 4 to this document. Employers may use this list as a tool for developing specific training specifications for its personnel. The training and assessment record required by the Technical Instructions should detail the task(s) and sub task(s) from the task list for which competency has been demonstrated in order to facilitate verification that appropriate training and assessment has been completed.

1.2.4.2 A competency model provides a means of defining competencies by identifying those needed for a given role, describing them, and providing criteria for each. Generic, high-level competency frameworks for aviation personnel have been developed by ICAO and included in PANS-TRG and various ICAO documents. They are intended as a framework on which customized competency models can be developed. An ICAO competency framework for dangerous goods personnel is provided in Chapter 3 to this document. It provides a set of competencies that are typically needed to perform the dangerous goods tasks identified in the task list provided in Chapter 4. Employers may adapt this framework into competency models that meet the regulatory, operational, technical and organizational environments within which their personnel perform their tasks. This customized model is identified as an *adapted competency model*, which is then used to develop competency-based training and assessment for a given role. Guidance on developing an adapted competency model is provided in Chapter 2.

### **1.3 DEVELOPING COMPETENCY-BASED TRAINING AND ASSESSMENT**

Instructional systems design (ISD) is a systematic process for designing and developing training. Several valid ISD models exist which may be used to design competency-based training and assessment. The analyse, design, develop, implement and evaluate (ADDIE) framework is generic to all ISD models. Chapter 2 provides guidance for designing

dangerous goods competency-based training and assessment using the ICAO competency framework for dangerous goods personnel and the ADDIE model.

## **1.4 ROLES AND RESPONSIBILITIES IN A COMPETENCY-BASED APPROACH TO TRAINING**

### **1.4.1 Employer**

1.4.1.1 A training programme includes elements such as design methodology, initial and recurrent training, assessment, instructor qualifications and competencies, training records and evaluation of its effectiveness. Employers need to determine the purpose and objective of the competency-based training programme based on the functions for which their personnel are responsible. Employers should ensure that training is designed and developed to establish clear links among the competencies to be achieved, the learning objectives, assessment methods, and course materials.

1.4.1.2 The employer must study the target population (future trainees) with a view to identifying the knowledge, skills and attitudes that they already possess, to collect information on preferred learning styles, and on the social and linguistic environments of prospective trainees. The target population may be a mixture of experienced and newly recruited personnel, groups differing in age, etc. All these components could have an impact on the design of the training. Employers must also consider the domestic and international regulatory requirements that apply to their operations.

1.4.1.3 Some employers may utilize third parties for assistance. This approach may be the most suitable for employers who do not have the resources to train their personnel in house. While utilizing third parties may be cost effective, the deciding factor in selecting a third party should be whether or not the training needs are being addressed, and not costs alone. The potential for third parties to cater to the training needs of multiple employers and not address all required competencies of each specific employee needs to be taken into account. Employers remain responsible for ensuring their personnel are competent to perform their functions prior to performing them even if certain aspects of the training programme have been delegated to third parties.

1.4.1.4 Employers should liaise directly with the regulator to ensure that the latter's requirements are taken into account prior to proceeding with the development of competency-based training,

### **1.4.2 Instructor**

In competency-based training, the instructor facilitates the trainee's progression towards the achievement of competencies. Instructors also support continuous improvement by collecting information about the effectiveness of the training materials. Examples of instructor competencies can be found in Part I, Chapter 3 of the PANS-TRG.

### **1.4.3 Trainee**

In competency-based training, trainees are active participants in their learning process and in the achievement of competencies, as opposed to being passive recipients of knowledge. The competency-based training programme provides them with a clear idea of their learning path towards competency through the training programme and beyond. The competency-based training should directly contribute to improving their performance on the job. The trainees' feedback is essential to ensure that competency-based training is effective.

### **1.4.4 Regulator**

1.4.4.1 There are important differences between the ways the regulator would oversee a traditional training programme versus a competency-based training programme. In a traditional training programme, the regulator may assess the course components and final test against knowledge elements and not on the competencies that need to be acquired. The fact that all knowledge components are addressed or appear to be included in a course and that all trainees have passed the required test does not necessarily mean that they can competently perform their assigned functions.

1.4.4.2 Where competency-based training has been implemented, regulators should oversee the training programme to ensure that it actually produces personnel who can perform the functions for which they are responsible in a specific operational setting and in compliance with the national regulatory framework. The *Supplement to the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air* (Doc 9284SU) provides guidance on overseeing dangerous goods training programmes.

## **1.5 RELATIONSHIP BETWEEN COMPETENCY-BASED TRAINING AND ASSESSMENT AND SAFETY MANAGEMENT**

1.5.1 Before delving into competency-based training and assessment, it is important to understand its relationship to safety management. Safety is ICAO's guiding and most fundamental strategic objective. Annex 19 contains Standards and Recommended Practices (SARPs) dedicated to safety management. The foundation of safety management is the implementation of a State safety programme (SSP) by States and safety management systems (SMS) by service providers listed in 3.3.2 of Annex 19, which includes operators of aeroplanes or helicopters authorized to conduct international commercial air transport. An operator's SMS addresses the aviation activities that are related to the safe operation of the aircraft in accordance with Annex 6, Part I or Part III. These aviation activities include the carriage of dangerous goods. States may also recommend that other entities involved in air transport such as freight forwarders and ground handling agents develop and implement SMS. Other entities may also voluntarily implement SMS.

1.5.2 Implementing SMS requires that all personnel understand the safety philosophy and embrace a disciplined and standardized approach for SMS. Personnel need to know their roles and responsibilities and have the requisite competencies to perform their functions within the SMS. To ensure that personnel have the knowledge, skills and abilities to support SMS, training activities should follow the competency-based approach. Other entities in the dangerous goods transport chain should be encouraged to implement a similar safety system.

1.5.3 The "Swiss-Cheese" Model of accident causation proposes that complex aviation systems are extremely well defended by layers of defences, making single-point failures rarely consequential in such systems (see paragraph 2.3 of the *Safety Management Manual (SMM)* (Doc 9859)). The model illustrates that accidents involve successive breaches of multiple system defences and that all accidents include a combination of both active conditions (actions or inactions that have an immediate adverse effect) and latent conditions (conditions that exist in the aviation system well before a damaging outcome is experienced). Doc 9859 identifies training as one of the three main groups of defences in aviation and identifies deficiencies in training as a latent condition.

1.5.4 Continuous improvement is a component of both safety management and competency-based training and assessment. The use of data from different sources should be utilised to enhance the training programme and address any deficiencies. For entities that also have an SMS, their competency-based training and assessment programme should be integrated with the continuous improvement cycle of their SMS.

---

## Chapter 2

# DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF COMPETENCY-BASED DANGEROUS GOODS TRAINING AND ASSESSMENT PROGRAMMES

### 2.1 GENERAL

2.1.1 This chapter provides a step-by-step guide for organizations intending to establish competency-based training and assessment that is specific to their environment and requirements. It makes use of the ICAO competency framework and the ADDIE (analyse, design, develop, implement and evaluate) instructional design model.

### 2.2 COMPONENTS OF A COMPETENCY-BASED TRAINING AND ASSESSMENT PROGRAMME

2.2.1 The goal of competency-based dangerous goods training and assessment is to provide a competent workforce for the safe and efficient transport of dangerous goods by air. The following components, which are illustrated in Figure 1-1, are essential to achieving this goal:

- a) a training specification that describes the purpose of training, the task list and the requirements that must be fulfilled when designing the training;
- b) a competency model adapted from the ICAO competency framework for a given role;
- c) an assessment plan providing the process and tools for gathering valid and reliable evidence at different stages during training;
- d) a training plan describing the training required to achieve the competencies. It includes but is not limited to a syllabus (including knowledge, skills and attitudes (KSA), milestones, lesson plans and schedules); and
- e) training and assessment materials and human, material and organizational resources needed to implement training and assessment plans.

The remainder of this chapter focuses on the development of these components through the ADDIE instructional design model.



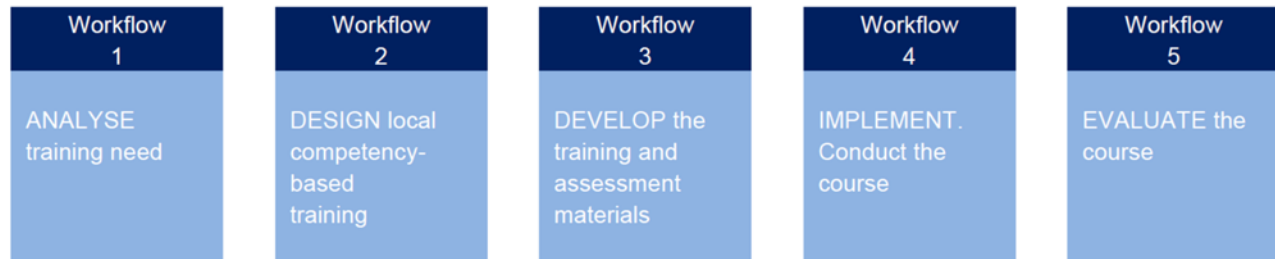
Figure 1-1. Competency-based training components

### 2.3 BUILDING A COMPETENCY-BASED DANGEROUS GOODS

## TRAINING AND ASSESSMENT PROGRAMME USING THE ADDIE MODEL

### 2.3.1 General

The ADDIE model is a generic process traditionally used by instructional designers and training developers to build effective training tools. It consists of five phases: analysis, design, development, implementation, and evaluation. PANS-TRG refers to these phases as “workflows” as illustrated in Figure 2-1. This section provides a detailed overview of the first two workflows (ANALYSE and DESIGN) and a general overview of the remaining three (DEVELOP, IMPLEMENT and EVALUATE).

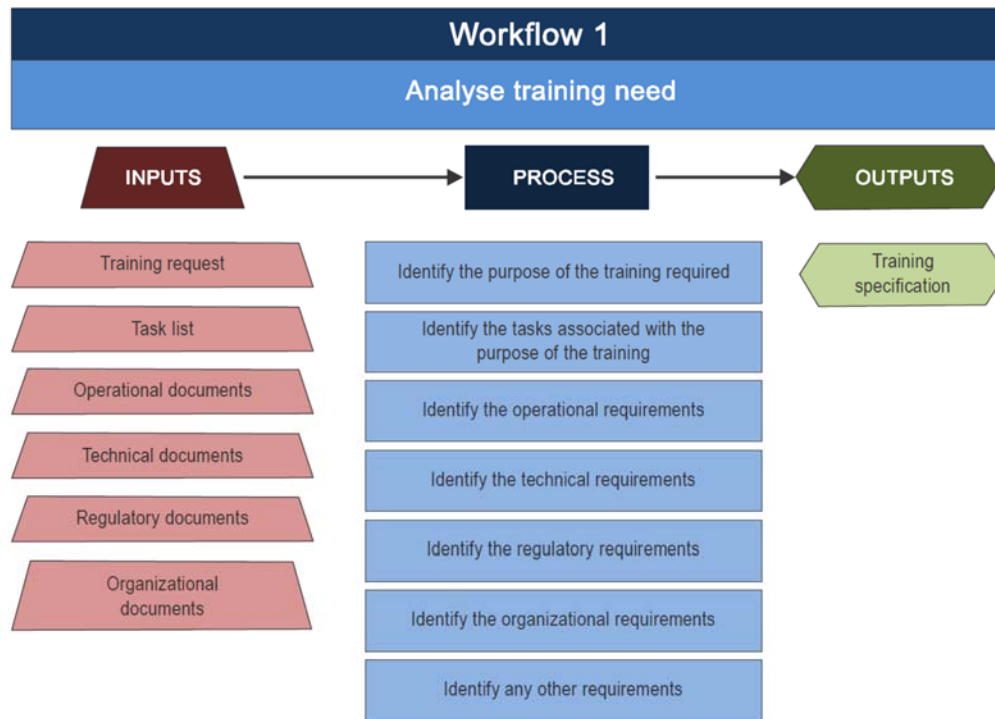


**Figure 2-1. Competency-based training and assessment workflows**

### 2.3.2 Workflow 1 — Analyse training need

2.3.2.1 The first phase in the development and implementation of a competency-based training programme is to determine what the training needs are specific to the employer’s environment and requirements through a training needs analysis. Figure 2-2 illustrates a detailed overview of this workflow. The output of this workflow is a training specification, which includes the purpose of the training and the detailed operational, technical, regulatory and organizational requirements that need to be fulfilled when designing the training. PANS-TRG lists a number of questions that should be answered to ensure the training specification provides sufficient detail (see PANS-TRG, Chapter 2, Attachment C). Some of these questions are specific to flight training, but most would also apply to dangerous goods training.

2.3.2.2 This phase includes the development of a task list. A generic list of tasks and sub-tasks typically performed by personnel performing dangerous goods functions is provided in Chapter 4. A complementary flowchart illustrating the typical processes of performing these tasks is provided in the appendix to Chapter 4. The employer may need to adapt the task list in Chapter 4 to reflect the specific tasks performed by its personnel.



**Figure 2-2. Workflow 1 — Analyse training need**

### 2.3.3 Workflow 2 — Design local competency-based training and assessment

2.3.3.1 The second phase in the development and implementation of a local competency-based training and assessment programme is its design. This is done taking into account the training specifications identified in Workflow 1 and will involve:

- establishing an adapted competency model that addresses the training specification identified in Workflow 1;
- designing an assessment plan that will be used to assess the competence of trainees; and
- designing a training plan that will enable the development and delivery of the training course.

Figures 2-3 and 2-4 illustrates this workflow in two Parts: Part 1 (Figure 2-3) deals with the design of the adapted competency model and Part 2 (Figure 2-4) deals with the design of the assessment and training plan.

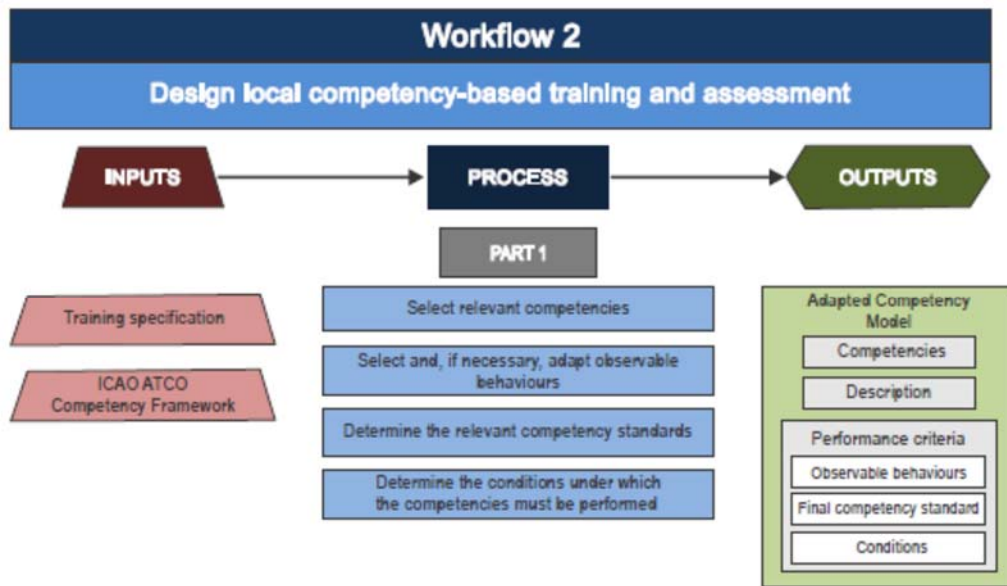
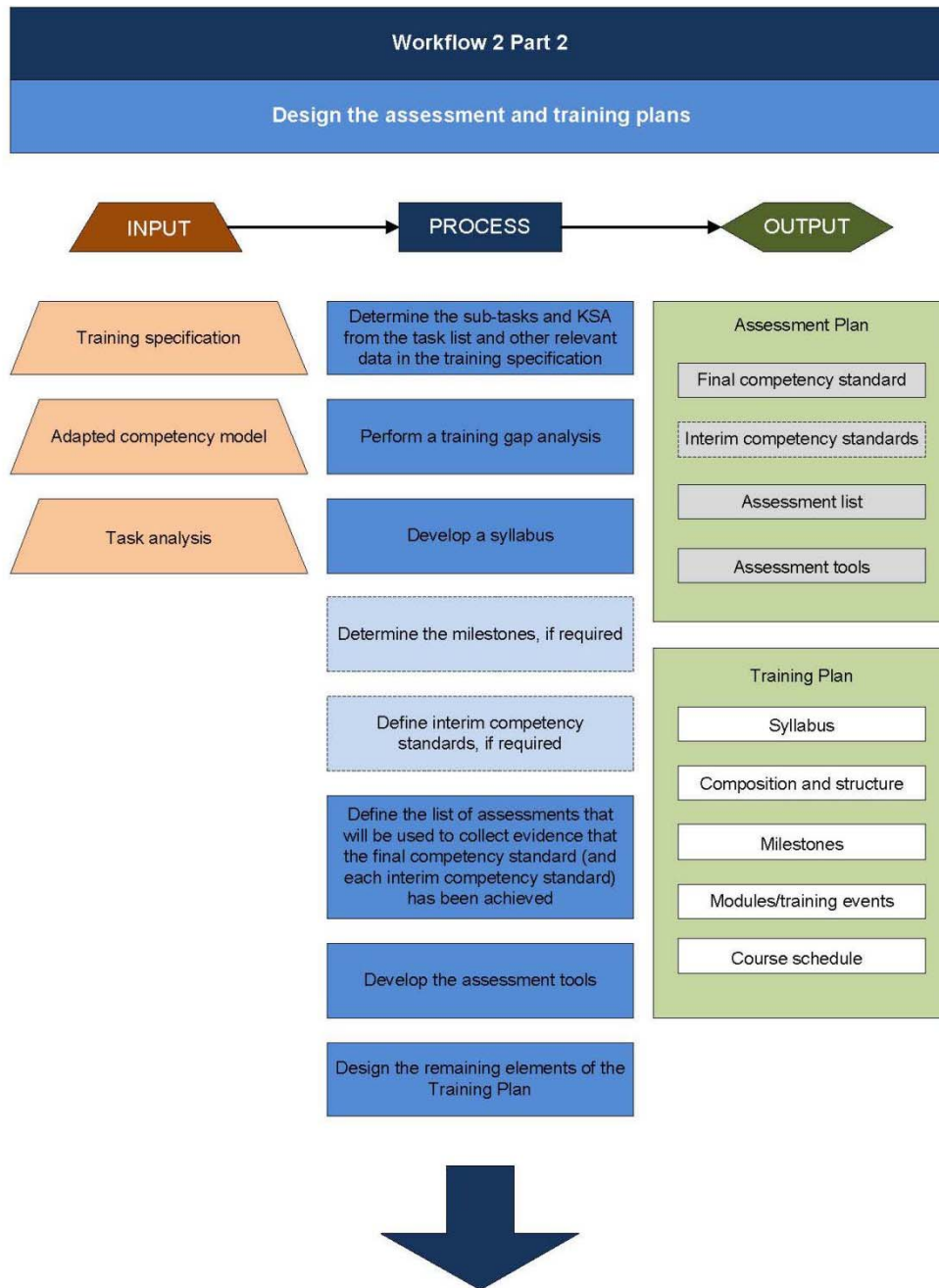


Figure 2-3. Workflow 2, Part 1 — Design local competency-based training



**Figure 2-4. Workflow 2, Part 2 — Design local competency-based training**

**2.3.3.2 Designing the adapted competency model**

A dangerous goods competency model should be adapted from the generic ICAO competency framework provided in Chapter 3 to meet the organizational competency requirements using the information contained in the training specification. The adapted model should include the following elements (Table 2-1 may be used as a template for an



---

adapted competency model):

- a) *A list of competencies and a description of each.* A generic ICAO competency framework provides a set of competencies that would typically be needed to perform the dangerous goods tasks listed in the task list that was developed when analysing the training needs (Workflow 1). The vast majority of adapted competency models will contain similar lists of competencies, but there may be a need to add or remove a competency depending on the employers' own operational and organizational environments.
- b) Performance criteria for assessing competency including:
  - 1) *Observable behaviours for each competency.* The generic ICAO competency framework provides a comprehensive list of observable behaviours associated with each of the competencies. Appropriate observable behaviours may be selected from it, adapted from it, or added.
  - 2) *Competency standards and conditions used to assess competency.* Competency standards apply to all observable behaviours and relate to compliance with the standards and procedures and rules and regulations as described in relevant documents (e.g. national rules, the Technical Instructions, local operations manuals). In some instances, there may be specific standards associated with a particular observable behaviour. Conditions that are specific to the environment in which performance will be demonstrated may need to be considered in relation to the competency standard. These include the nature and complexity of the tasks, conditions relating to tools and systems or equipment, and conditions relating to the level of support or assistance a trainee can expect from the instructor or assessor. During the early stages of training, trainees may expect active coaching and teaching from the instructor. However, as the trainee progresses towards the final competency standard and gains more confidence in performing independently, the instructor takes on a more passive role and may only give occasional advice on how to improve efficiency or intervenes in instances where safety may be compromised. Consequently, the condition description of the final competency standard might be that the trainee would be expected to be performing independently without assistance from the instructor. As part of the progression towards the final competency standard, it may be necessary to establish interim competency standards.

**Table 2-1. Template for an adapted competency model**

<i>Adapted competency</i>	<i>Description</i>	<i>Performance criteria</i>		
		<i>Observable behaviour</i>	<i>Competency assessment</i>	
<i>Adapted competency 1</i>	Description 1	OB 1	Final competency standard	Conditions
		OB 2		
		OB n		
<i>Adapted competency 2</i>	Description 2	OB 1	Final competency standard	Conditions
		OB 2		
		OB n		
<i>Adapted competency 3</i>	Description 3	OB 1	Final competency standard	Conditions
		OB 2		
		OB n		

### 2.3.3.3 Designing an assessment plan

2.3.3.3.1 Competency-based training requires assessment of the trainees' progress until they are competent to perform their assigned function. A trainee's assessment may be completed using a variety of tools including observation of job performance, tests or other practical exercises. In order for assessment tools to be effective, they must be valid and reliable both in terms of being an appropriate measure of the competency being assessed and of obtaining consistent results when administered by different raters and ratings.

2.3.3.3.2 The purpose of the assessment plan is to detail how competence is going to be determined. Prior to developing the assessment and training plans, it is important to consider:

- a) The following principles of competency-based assessment:
  - 1) *Clear performance criteria are used to assess competence.* The adapted competency model establishes these performance criteria.
  - 2) *An integrated performance of the competencies is observed.* The trainee undergoing assessment must demonstrate all competencies and their seamless interaction with each other.
  - 3) *Multiple observations are undertaken.* To determine whether or not a trainee has achieved the interim and/or final competency standard, multiple observations must be carried out.

- 
- 4) *Assessments are valid.* All of the components that comprise the adapted competency model must be assessed. There must be sufficient evidence to ensure that the trainee meets the competency specified by the interim and/or final competency standard. The trainee must not be asked to provide evidence for or be assessed against activities that are outside the scope of the adapted competency model.
  - 5) *Assessments are reliable.* All assessors should reach the same conclusion when performing an assessment. All assessors should be trained and monitored to achieve and maintain an acceptable level of inter-rater reliability.
- b) *Typical assessment methods.* The primary method for assessing performance is the conduct of practical assessments, because the focus is on an integrated performance of competencies. Practical assessments can be formative, whereby instructors provide feedback to trainees on their progress toward the interim or final competency standard, or summative, whereby trainees demonstrate competence at defined points during the training which may include or be the end of training. It may be necessary to supplement practical assessments with other forms of evaluation such as examinations, oral assessments, projects or simulation. Detailed guidance on typical assessment methods is provided in PANS-TRG, Attachment C to Chapter 2.
  - c) *The concept of milestones.* When the duration or the complexity of a course is such that it makes pedagogic sense to check that a trainee is progressing towards competence at an acceptable pace, the course may be divided into milestones. Milestones are cohesive building blocks of learning that are organized into a logical sequence that generally progress from the simple to the complex. Each milestone is comprised of both training and assessment(s). Milestones build on one another; therefore, a trainee would need to successfully complete the training and assessment for the first milestone before proceeding to the next one. An example of milestones might be training in a classroom as one and training as part of on-the-job training as a second.
  - d) *Final competency standard and interim competency standards.* If training has been divided into milestones, it will be necessary to define interim competency standards for each milestone.
  - e) The relationship between the adapted competency model and the training and assessment plans. This relationship is described in 2.3.3.5.

#### 2.3.3.3.3 The assessment plan details:

- a) the final competency standard associated with the final milestone;
- b) the interim competency standard associated with each milestone (if required);
- c) the list of assessments (formative and summative assessments, examinations, oral assessments, etc.) required for each of the milestone(s) that have been defined;
- d) when assessments should take place;
- e) the tools to be used to collect evidence during practical assessment;
- f) the pass marks for projects, examinations or oral assessments;
- g) if required, the minimum number of formative assessments to be undertaken prior to starting summative assessments; and
- h) the number of observations required to assess performance for the interim and final competency standards.

2.3.3.3.4 Additional administrative procedures may be necessary in the implementation of the assessment plan in relation to: who is authorized to perform a specific task or assessment, roles and responsibilities of personnel during the conduct of assessments, assessment procedures (preparation, conduct and post-assessment), conditions under which assessments are to be undertaken, record-keeping, and actions to be taken if a trainee fails a competency assessment. Normally these procedures are described in a training and procedures manual.

2.3.3.3.5 The assessment of dangerous goods personnel can be accomplished in a variety of ways. Some common examples to accomplish an assessment would be to utilize a written test, online test, oral test, observed practical exercises, online practical exercises and observation of on-the-job performance by fully trained personnel. An employer of personnel performing dangerous goods functions might choose to utilize one assessment method or a combination of assessment methods, as long as the assessment confirms that the personnel have acquired the necessary competencies to perform the assigned dangerous goods functions. The employer therefore establishes the assessment plan with all the specific details that would need to be accomplished to determine whether competence has been achieved by the trainee.

2.3.3.3.6 Employers electing to send personnel to third-party training providers also need to establish an assessment plan for ensuring that competence has been achieved by the trainee. The employer may incorporate the third-party provider's assessment into its established assessment plan. Even if the employer does not deliver any of the training itself, it can still choose to assess the trainees in the workplace to ensure they can perform their assigned tasks competently and incorporate that process into the assessment plan.

#### **2.3.3.4 Designing a training plan**

2.3.3.4.1 The purpose of the training plan is to detail:

- a) the composition and structure of the course;
- b) the syllabus;
- c) milestones (if required);
- d) modules, training events and their delivery sequence; and
- e) the course schedule.

2.3.3.4.2 The training plan will be used by the training designer(s) to create the training and assessment materials.

#### **2.3.3.5 Relationship between the adapted competency model and the assessment and training plans**

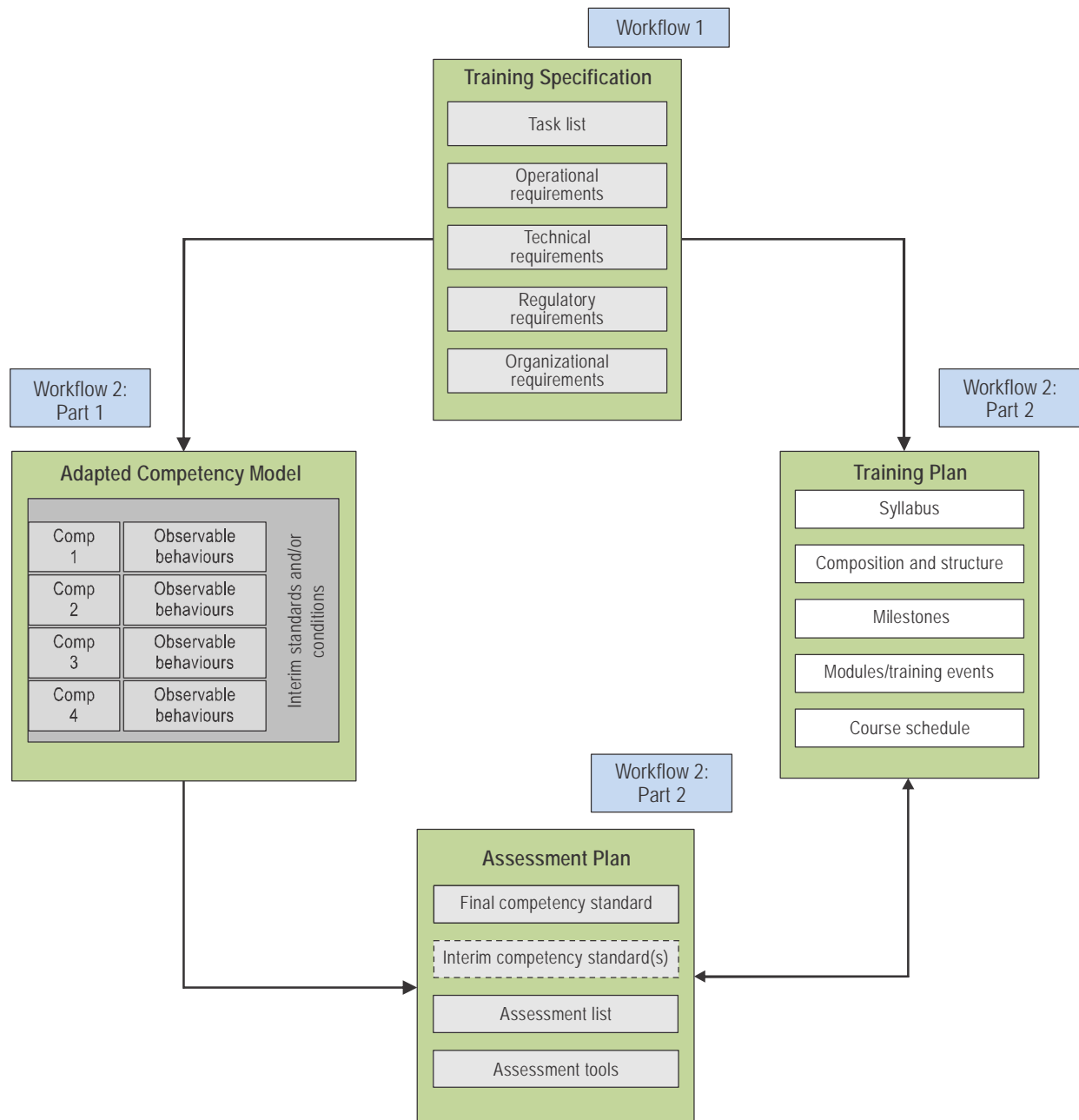
2.3.3.5.1 The training specification developed in Workflow 1 (see 2.3.2) serves as the common basis for the development of the adapted competency model and the training and assessment plans. The task list is generally used to aid the selection of the observable behaviours from the generic competency framework provided in Chapter 3. The operational, technical, regulatory and organizational requirements aid the development of the conditions and standards that will apply to the competencies and observable behaviours.

2.3.3.5.2 The same task list and requirements are used to develop the training plan. The training plan is used to prepare the trainees to undertake assessment to determine if they are competent in accordance with the adapted competency model. The adapted competency model and the training plan are used to develop the assessment plan.

2.3.3.5.3 The syllabus in the training plan is composed of training objectives derived from tasks and sub-tasks as well as the underlying knowledge, skills and attitudes necessary to perform them. The knowledge, skills and attitudes are determined on the basis of the task list in conjunction with operational, technical, regulatory and organizational

requirements. Chapter 5 provides a generic task/knowledge matrix table that can be used as a tool to map out the knowledge necessary to perform specific tasks. Tasks corresponding to the list provided in Chapter 3 are listed across the columns of the table and subject matter (knowledge) is listed down the rows. The employer should indicate what knowledge is needed for a particular task within the organization with a check mark at the point at which the task element and the knowledge element intersect. To facilitate this process, some knowledge components have been blacked out if they are considered to be completely irrelevant to specific tasks. The level of knowledge and/or skills necessary will differ depending on the task. For example, the person accepting dangerous goods will not require the same level of knowledge and/or skills related to classification as someone who is classifying dangerous goods.

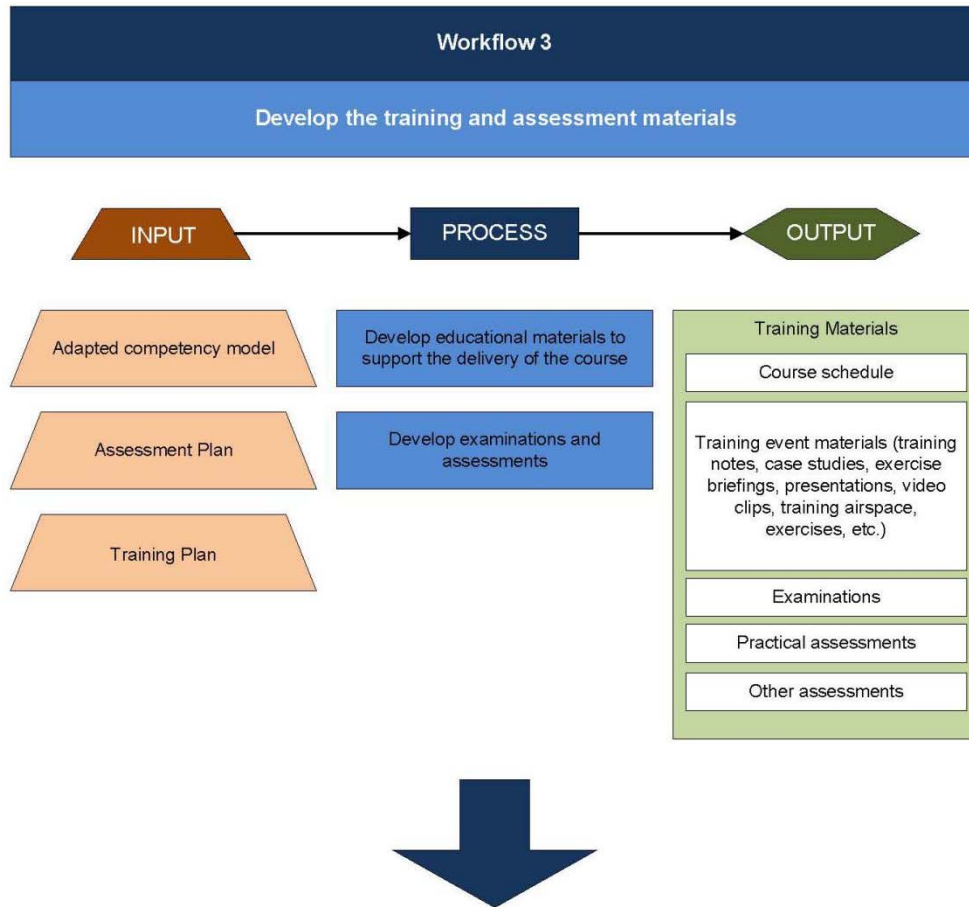
2.3.3.5.4 When assessing whether competence has been achieved, the adapted competency model, not the syllabus, is referenced. Consequently, the performance criteria are used to assess if competence has been achieved, and the tasks/sub-tasks that are carried out by the trainee are the “vehicle” for enabling the assessment to be conducted. Figure 2-5 illustrates the relationship between Workflows 1 and 2.



**Figure 2-5. Relationship between Workflow 1 and Workflow 2**

### 2.3.4 Workflow 3 — Develop the training and assessment materials

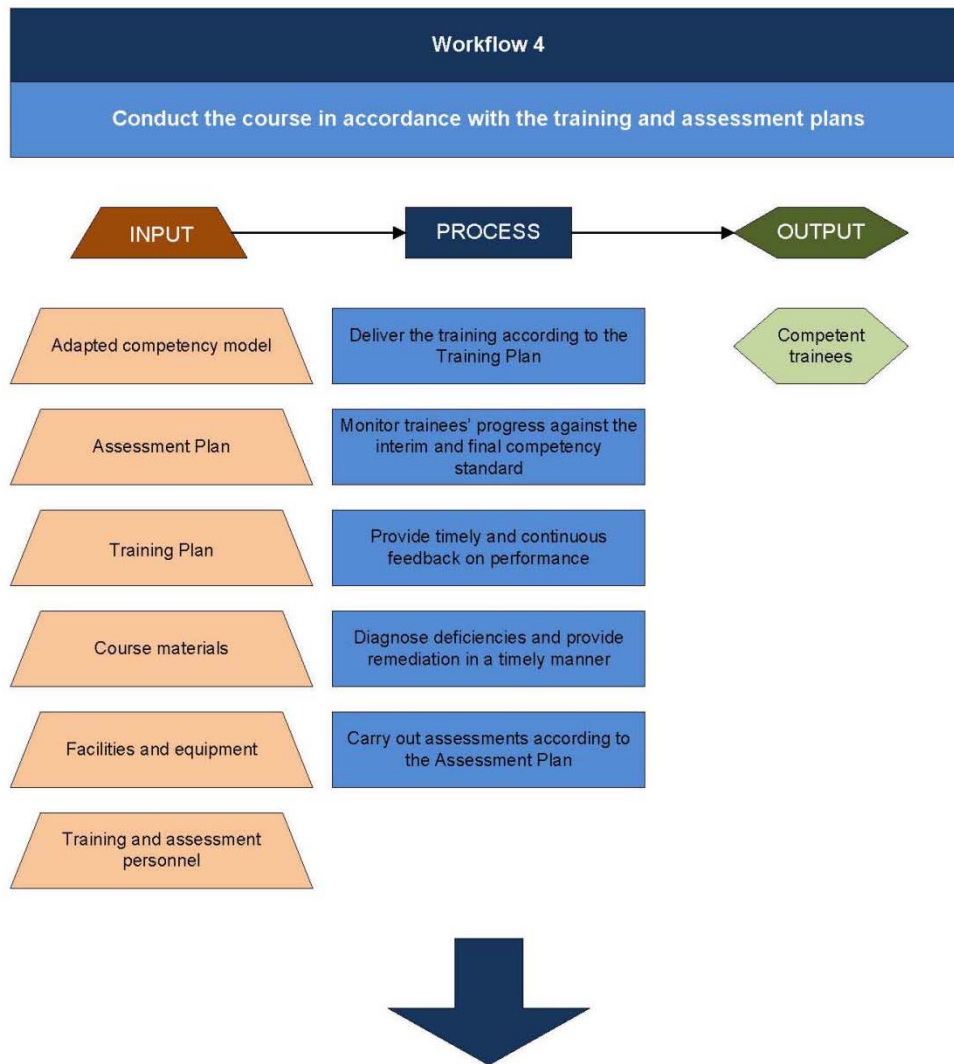
The third phase in the development and implementation of a competency-based training and assessment programme is the development of the training and assessment materials. Development is based on the adapted competency model and the training and assessment plans. Training and assessment materials include but are not limited to training notes, exercise briefings, practical exercises, case studies, presentations, video clips, self-test quizzes, examinations, assessments and assessment tools. Figure 2-6 illustrates a detailed overview of this workflow.



**Figure 2-6. Workflow 3 — Develop the training and assessment materials**

### 2.3.5 Workflow 4 — Conduct the course in accordance with the training and assessment plans

The fourth phase in the development and implementation of a competency-based training and assessment programme is conducting the course in accordance with the training and assessment plans. This involves delivering the training; monitoring the progress of the trainees; providing timely and continuous feedback on their performance; diagnosing deficiencies in the training and addressing them in a timely manner; and carrying out assessments according to the assessment plan. The goal of this phase is a competent employee. Figure 2-7 illustrates a detailed overview of this workflow.

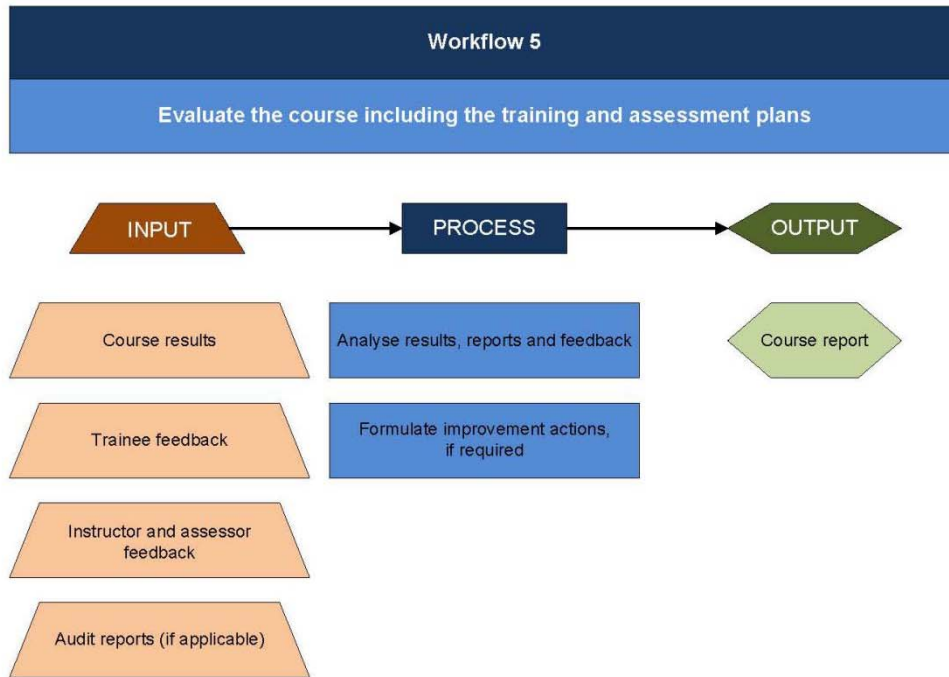


**Figure 2-7. Workflow 4 — Conduct the course in accordance with the training and assessment plans**

### 2.3.6 Workflow 5 — Evaluate the course including the training and assessment plans

The employer is responsible for ensuring the effectiveness of the training programme. At the end of a period of training, feedback on performance on the job from trainees, instructors, assessors and employers should be gathered to determine the effectiveness of the training and assessment in supporting the progression of learning towards competence in the workplace. Evaluation of the training should be based on valid and reliable evidence such as course results, trainee feedback, instructor feedback, audit reports, and occurrence reports. This evaluation may lead to changes or improvements being made to the competency-based training and assessment design. Figure 2-8 illustrates a detailed overview of this workflow.





**Figure 2-8. Workflow 5 — Evaluate the course including the training and assessment plans**

### Chapter 3

## GENERIC COMPETENCY FRAMEWORK FOR DANGEROUS GOODS PERSONNEL

This chapter contains a generic ICAO competency framework for dangerous goods personnel as described in Chapter 2. Employers implementing competency-based training and assessment should adapt the framework into an adapted competency model based on their specific requirements. The adapted competency model should include the elements listed in 2.2.2.2.

#### Generic ICAO competency framework for dangerous goods personnel

<i>Generic competency</i>	<i>Description</i>	<i>Observable behaviour</i>
Application of procedures and compliance with regulations	Identifies and applies appropriate procedures in accordance with published operating instructions and in compliance with applicable regulations	Identifies where to find procedures and regulations
		Follows relevant procedures in a timely manner
		Complies with applicable regulations
		Applies relevant procedural knowledge
Communication	Communicates through appropriate means in the work environment, in both normal and non-normal situations	Ensures the recipient is ready and able to receive information
		Selects appropriately what, when, how and with whom to communicate
		Conveys messages clearly, accurately and concisely
		Confirms that the recipient correctly understands important information
		Listens actively and demonstrates understanding when receiving information
		Asks relevant and effective questions
		Completes accurate reports as required by operating procedures
		Announces deviations from normal or intended conditions
		Correctly uses and interprets non-verbal communication

<i>Generic competency</i>	<i>Description</i>	<i>Observable behaviour</i>
Leadership, teamwork and self-management	Demonstrates effective leadership, teamwork and self-management	Encourages team participation and open communication
		Demonstrates initiative and provides direction when required
		Engages others in planning
		Considers inputs from others
		Gives and receives feedback constructively
		Addresses and resolves conflicts and disagreements in a constructive manner
		Exercises decisive leadership
		Admits mistakes and takes responsibility for own performance, detecting and resolving own errors
		Carries out instructions when directed and applies effective intervention strategies when necessary
		Confidently intervenes when important for safety
		Self-evaluates the effectiveness of actions
Problem-solving and decision-making	Identifies problem precursors and resolves actual problems using decision-making techniques, in a timely manner	Seeks accurate and adequate information from appropriate sources
		Identifies and verifies what and why things have gone wrong
		Employs proper problem-solving strategies
		Perseveres in working through problems while prioritizing safety
		Uses appropriate and timely decision-making techniques
		Sets priorities appropriately
		Identifies and considers options as appropriate
		Monitors, reviews, and adapts decisions as required
		Identifies, assesses and manages risks and threats to safety effectively
		Adapts when faced with situations where no guidance or procedure exists
		When an event conducive to startle is encountered, recognizes and manages the situation
Workload management	Maintains available workload capacity by prioritizing and distributing tasks using appropriate resources	Exercises self-control in all situations
		Plans, prioritizes and schedules tasks effectively
		Manages time efficiently when carrying out tasks
		Offers and gives assistance, delegates when necessary
		Seeks and accepts assistance, when appropriate
		Monitors, reviews and cross-checks actions conscientiously

<i>Generic competency</i>	<i>Description</i>	<i>Observable behaviour</i>
		Verifies that tasks are completed to the expected outcome
		Manages and recovers from interruptions, distractions, variations and failures effectively while performing tasks

---

## Chapter 4

### DANGEROUS GOODS TASK LIST

This chapter contains a generic list of tasks typically performed by dangerous goods personnel as described in Chapter 1, 1.7. It is an indicative list provided as guidance. More tasks may need to be added or removed depending on the scope of the employer's operations. The employer should therefore adapt this task list to reflect the specific tasks performed by its personnel.

#### Generic dangerous goods task list

- 1 Classifying dangerous goods
  - 1.1 Evaluate substance or article against classification criteria
    - 1.1.1 Determine if it is dangerous goods
    - 1.1.2 Determine if it is forbidden under any circumstances
  - 1.2 Determine dangerous goods description
    - 1.2.1 Determine class or division
    - 1.2.2 Determine packing group
    - 1.2.3 Determine proper shipping name and UN number
    - 1.2.4 Determine if it is forbidden unless approval or exemption is granted
  - 1.3 Review special provisions
    - 1.3.1 Assess if special provision(s) is applicable
    - 1.3.2 Apply special provision(s)
- 2 Preparing dangerous goods shipment
  - 2.1 Assess packing options including quantity limitations
    - 2.1.1 Consider limitations (de minimis quantities, excepted quantities, limited quantities, passenger aircraft, cargo aircraft only, special provisions, dangerous goods in the mail)
    - 2.1.2 Consider State and operator variations
    - 2.1.3 Determine if all-packed-in-one can be used
    - 2.1.4 Select how dangerous goods will be shipped based on limitations and variations
  - 2.2 Apply packing requirements
    - 2.2.1 Consider constraints of packing instructions
    - 2.2.2 Select appropriate packaging materials (absorbent, cushioning, etc.)
    - 2.2.3 Assemble package
    - 2.2.4 Comply with the packaging test report when UN specification packaging is required

- 2.3 Apply marks and labels
  - 2.3.1 Determine applicable marks
  - 2.3.2 Apply marks
  - 2.3.3 Determine applicable labels
  - 2.3.4 Apply labels
- 2.4 Assess use of overpack
  - 2.4.1 Determine if overpack can be used
  - 2.4.2 Apply marks if necessary
  - 2.4.3 Apply labels if necessary
- 2.5 Prepare documentation
  - 2.5.1 Complete the dangerous goods transport document
  - 2.5.2 Complete other transport documents (e.g. air waybill)
  - 2.5.3 Include other required documentation (approvals/exemptions, etc.)
  - 2.5.4 Retain copies of documents as required
- 3 Processing/accepting cargo
  - 3.1 Review documentation
    - 3.1.1 Verify dangerous goods transport document
    - 3.1.2 Verify other transport documents (e.g. air waybill)
    - 3.1.3 Verify other documents (exemptions, approvals, etc.)
    - 3.1.4 Verify State/operator variations
  - 3.2 Review package(s)
    - 3.2.1 Verify marks
    - 3.2.2 Verify labels
    - 3.2.3 Verify package type
    - 3.2.4 Verify package conditions
    - 3.2.5 Verify State/operator variations
  - 3.3 Complete acceptance procedures
    - 3.3.1 Complete acceptance checklist
    - 3.3.2 Provide shipment information for load planning
    - 3.3.3 Retain documents as required
  - 3.4 Process/accept cargo other than dangerous goods
    - 3.4.1 Check documentation for indications of undeclared dangerous goods
    - 3.4.2 Check packages for indications of undeclared dangerous goods

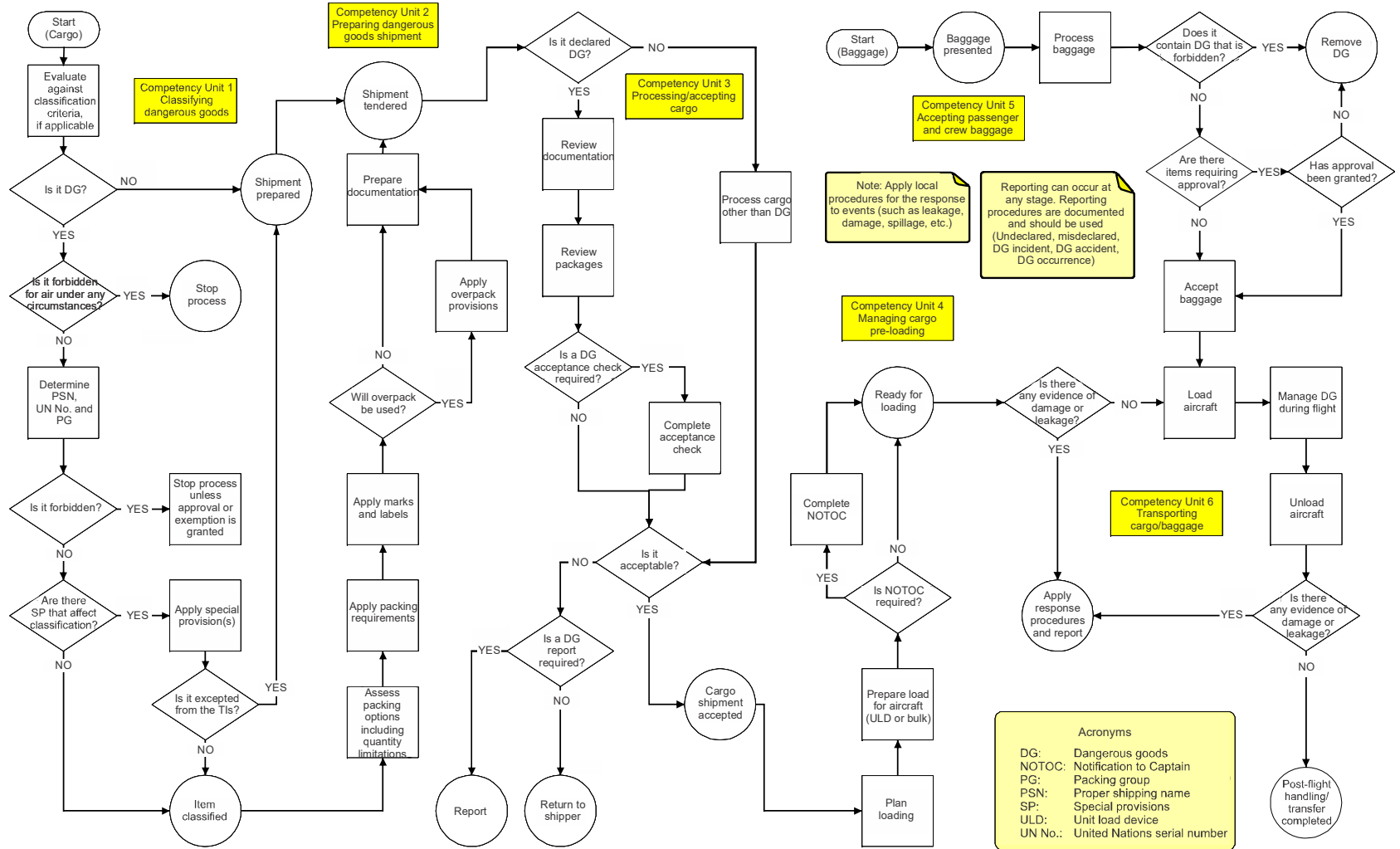
- 
- 4 Managing cargo pre-loading
    - 4.1 Plan loading
      - 4.1.1 Determine stowage requirements
      - 4.1.2 Determine segregation, separation, aircraft/compartment limitations
    - 4.2 Prepare load for aircraft
      - 4.2.1 Check packages for indications of undeclared dangerous goods
      - 4.2.2 Check for damage and/or leakage
      - 4.2.3 Apply stowage requirements (e.g. segregation, separation, orientation)
      - 4.2.4 Apply ULD tags when applicable
      - 4.2.5 Transport cargo to aircraft
    - 4.3 Issue NOTOC
      - 4.3.1 Enter required information
      - 4.3.2 Verify conformance with load plan
      - 4.3.3 Transmit to loading personnel
  - 5 Accepting passenger and crew baggage
    - 5.1 Process baggage
      - 5.1.1 Identify forbidden dangerous goods
      - 5.1.2 Apply approval requirements
    - 5.2 Accept baggage
      - 5.2.1 Apply operator requirements
      - 5.2.2 Verify passenger baggage requirements
      - 5.2.3 Advise pilot-in-command

- 6 Transporting cargo/baggage
    - 6.1 Load aircraft
      - 6.1.1 Transport cargo/baggage to aircraft
      - 6.1.2 Check packages for indications of undeclared dangerous goods
      - 6.1.3 Check for damage and/or leakage
      - 6.1.4 Apply stowage requirements (e.g. segregation, separation, orientation, securing and protecting from damage)
      - 6.1.5 Verify that NOTOC reflects against aircraft load
      - 6.1.6 Verify passenger baggage requirements
      - 6.1.7 Inform pilot-in-command and flight operations officer/flight dispatcher
    - 6.2 Manage dangerous goods pre- and during flight
      - 6.2.1 Detect presence of dangerous goods not permitted in baggage
      - 6.2.2 Interpret NOTOC
      - 6.2.3 Apply procedures in the event of an emergency
      - 6.2.4 Inform flight operations officer/flight dispatcher/air traffic control in the event of an emergency
      - 6.2.5 Inform emergency services of the dangerous goods on board in the event of an emergency
    - 6.3 Unload aircraft
      - 6.3.1 Apply specific unloading considerations
      - 6.3.2 Check packages for indications of undeclared dangerous goods
      - 6.3.3 Check for damage and/or leakage
      - 6.3.4 Transport cargo/baggage to facility/terminal
  - 7 Collecting safety data
    - 7.1 Report dangerous goods accidents
    - 7.2 Report dangerous goods incidents
    - 7.3 Report undeclared/misdeclared dangerous goods
    - 7.4 Report dangerous goods occurrences
-



**Appendix A to Chapter 4**

**DANGEROUS GOODS FUNCTIONS — PROCESS FLOWCHART**











**Tasks**

1. **Classifying dangerous goods**
    - 1.1 — Evaluate substance or article against classification criteria
    - 1.2 — Determine dangerous goods description
    - 1.3 — Review special provisions
  
  2. **Preparing dangerous goods shipment**
    - 2.1 — Assess packing options including quantity limitations
    - 2.2 — Apply packing requirements
    - 2.3 — Apply marks and labels
    - 2.4 — Assess use of overpack
    - 2.5 — Prepare documentation
  
  3. **Processing/accepting cargo**
    - 3.1 — Review documentation
    - 3.2 — Review package(s)
    - 3.3 — Complete acceptance procedures
    - 3.4 — Process/accept cargo other than dangerous goods
  
  4. **Managing cargo pre-loading**
    - 4.1 — Plan loading
    - 4.2 — Prepare load for aircraft
    - 4.3 — Issue NOTOC
  
  5. **Accepting passenger and crew baggage**
    - 5.1 — Process baggage
    - 5.2 — Accept baggage
  
  6. **Transporting cargo/baggage**
    - 6.1 — Load aircraft
    - 6.2 — Manage dangerous goods pre- and during flight
    - 6.3 — Unload aircraft
  
  7. **Collecting safety data**
    - 7.1 — Report dangerous goods accidents
    - 7.2 — Report dangerous goods incidents
    - 7.3 — Report undeclared/misdeclared dangerous goods
    - 7.4 — Report dangerous goods occurrences
-

## **Appendix A to Chapter 5**

### **EXAMPLE ADAPTED TASK LISTS FOR CERTAIN WELL-DEFINED ROLES**

#### **A. INTRODUCTION**

The examples below indicate the tasks from the task list provided in Chapter 3 that personnel responsible for certain well-defined functions would typically perform and for which training and assessment would therefore be required. Personnel would need to have relevant knowledge to competently perform these tasks. The task/knowledge matrix tool provided in Chapter 5 may be used as a guide for determining what knowledge is needed for a given task. The examples in this chapter and the task/knowledge tool provided in Chapter 5 may be used for designing training programmes. However, they should not be considered as mandatory. Additional training and assessment may be required for personnel assigned additional responsibilities, and less training and assessment may be required for personnel assigned fewer responsibilities than those presented in these lists. The employer is responsible for ensuring employees are competent to perform the functions for which they are responsible and must therefore ensure that training programmes are designed to accomplish this. Dangerous goods training programmes are subject to State approval in accordance with national regulations, policies and procedures.

#### **B. PERSONNEL RESPONSIBLE FOR PREPARATION OF DANGEROUS GOODS CONSIGNMENTS**

Training and assessment for personnel preparing dangerous goods consignments for transport may be tailored to address only those classes, divisions or even UN numbers that they prepare for transport. Training and assessment may also be limited to address only the specific tasks personnel perform. For example, where personnel are only responsible for the packing, marking and labelling of packages and overpacks, training and assessment may be tailored to address just those tasks. Personnel would need to have relevant knowledge to competently perform these functions. The task/knowledge matrix tool provided in Chapter 5 may be used as a guide for determining what knowledge is needed. The following are tasks personnel responsible for preparation of dangerous goods consignments typically perform and for which training and assessment would therefore be required:

##### **1 Classifying dangerous goods**

- 1.1 Evaluate substance or article against classification criteria
  - 1.1.1 Determine if it is dangerous goods
  - 1.1.2 Determine if it is forbidden under any circumstances
- 1.2 Determine dangerous goods description
  - 1.2.1 Determine class or division
  - 1.2.2 Determine packing group
  - 1.2.3 Determine proper shipping name and UN number
  - 1.2.4 Determine if it is forbidden unless approval or exemption is granted
- 1.3 Review special provisions
  - 1.3.1 Assess if special provision(s) is applicable
  - 1.3.2 Apply special provision(s)



## 2 Preparing dangerous goods shipment

- 2.1 Assess packing options including quantity limitations
  - 2.1.1 Consider limitations (de minimis quantities, excepted quantities, limited quantities, passenger aircraft, cargo aircraft only, special provisions, dangerous goods in the mail)
  - 2.1.2 Consider State and operator variations
  - 2.1.3 Determine if all-packed-in-one can be used
  - 2.1.4 Select how dangerous goods will be shipped based on limitations and variations
- 2.2 Apply packing requirements
  - 2.2.1 Consider constraints of packing instructions
  - 2.2.2 Select appropriate packaging materials (absorbent, cushioning, etc.)
  - 2.2.3 Assemble package
  - 2.2.4 Comply with the packaging test report when UN specification packaging is required
- 2.3 Apply marks and labels
  - 2.3.1 Determine applicable marks
  - 2.3.2 Apply marks
  - 2.3.3 Determine applicable labels
  - 2.3.4 Apply labels
- 2.4 Assess use of overpack
  - 2.4.1 Determine if overpack can be used
  - 2.4.2 Apply marks if necessary
  - 2.4.3 Apply labels if necessary
- 2.5 Prepare documentation
  - 2.5.1 Complete the dangerous goods transport document
  - 2.5.2 Complete other transport documents (e.g. air waybill)
  - 2.5.3 Include other required documentation (approvals/exemptions, etc.)
  - 2.5.4 Retain copies of documents as required

## 7 Collecting safety data

- 7.1 Report dangerous goods accidents
- 7.2 Report dangerous goods incidents
- 7.3 Report undeclared/misdeclared dangerous goods
- 7.4 Report dangerous goods occurrences

### **C. PERSONS RESPONSIBLE FOR PROCESSING OR ACCEPTING GOODS PRESENTED AS GENERAL CARGO**

Personnel responsible for processing goods presented as general cargo [should/must] be competent to perform tasks aimed at preventing undeclared dangerous goods from being loaded on an aircraft. They may work for freight forwarders, ground handling agents or operators. Personnel would need to have relevant knowledge to competently perform these tasks. The task/knowledge matrix tool provided in Chapter 5 may be used as a guide for determining what knowledge is needed. They may need additional knowledge and be capable of performing at a more advanced skill level depending on the actual responsibilities assigned. The following are tasks aimed at preventing undeclared dangerous goods from being loaded on aircraft that such personnel would typically perform and for which training and assessment may be required.

**3 Processing/accepting cargo**

- 3.4 Process/accept cargo other than dangerous goods
  - 3.4.1 Check documentation for indications of undeclared dangerous goods
  - 3.4.2 Check packages for indications of undeclared dangerous goods

**7 Collecting safety data**

- 7.1 Report dangerous goods accidents
- 7.2 Report dangerous goods incidents
- 7.3 Report undeclared/misdeclared dangerous goods
- 7.4 Report dangerous goods occurrences

**D. PERSONNEL RESPONSIBLE FOR PROCESSING OR ACCEPTING  
DANGEROUS GOODS CONSIGNMENTS**

The following are tasks personnel responsible for processing or accepting dangerous goods consignments typically perform and for which training and assessment would therefore be required:

**3 Processing/accepting cargo**

- 3.1 Review documentation
  - 3.1.1 Verify air waybill
  - 3.1.2 Verify dangerous goods transport document
  - 3.1.3 Verify other documents (exemptions, approvals, etc.)
  - 3.1.4 Verify State/operator variations
- 3.2 Review package(s)
  - 3.2.1 Verify marks
  - 3.2.2 Verify labels
  - 3.2.3 Verify package type
  - 3.2.4 Verify package conditions
  - 3.2.5 Verify State/operator variations
- 3.3 Complete acceptance procedures
  - 3.3.1 Complete acceptance checklist
  - 3.3.2 Provide shipment information for load planning
  - 3.3.3 Retain documents as required

**7 Collecting safety data**

- 7.1 Report dangerous goods accidents
- 7.2 Report dangerous goods incidents
- 7.3 Report undeclared/misdeclared dangerous goods
- 7.4 Report dangerous goods occurrences

**E. PERSONS RESPONSIBLE FOR HANDLING CARGO IN A WAREHOUSE,  
LOADING AND UNLOADING UNIT LOAD DEVICES AND**

## LOADING AND UNLOADING AIRCRAFT CARGO COMPARTMENTS

The following are tasks personnel responsible for handling cargo in a warehouse, loading and unloading unit load devices, and loading and unloading passenger baggage and aircraft cargo compartments typically perform and for which training and assessment would therefore be required:

### 4 Managing cargo pre-loading

#### 4.2 Prepare load for aircraft

- 4.2.1 Check packages for indications of undeclared dangerous goods
- 4.2.2 Check for damage and/or leakage
- 4.2.3 Apply stowage requirements (e.g. segregation, separation, orientation)
- 4.2.4 Apply ULD tags when applicable
- 4.2.5 Transport cargo to aircraft

### 6 Transporting cargo/baggage

#### 6.1 Load aircraft

- 6.1.1 Transport cargo/baggage to aircraft
- 6.1.2 Check packages for indications of undeclared dangerous goods
- 6.1.3 Check for damage and/or leakage
- 6.1.4 Apply stowage requirements (e.g. segregation, separation, orientation, securing and protecting from damage)
- 6.1.5 Verify that NOTOC reflects against aircraft load
- 6.1.6 Verify passenger baggage requirements
- 6.1.7 Inform pilot-in-command and flight operations officer/flight dispatcher

#### 6.3 Unload aircraft

- 6.3.1 Apply specific unloading considerations
- 6.3.2 Check packages for indications of undeclared dangerous goods
- 6.3.3 Check for damage and/or leakage
- 6.3.4 Transport cargo/baggage to facility/terminal

### 7 Collecting safety data

- 7.1 Report dangerous goods accidents
- 7.2 Report dangerous goods incidents
- 7.3 Report undeclared/misdeclared dangerous goods
- 7.4 Report dangerous goods occurrences

## F. PERSONS RESPONSIBLE FOR ACCEPTING PASSENGER AND CREW BAGGAGE, MANAGING AIRCRAFT BOARDING AREAS AND OTHER TASKS INVOLVING DIRECT PASSENGER CONTACT AT AN AIRPORT

The following are tasks personnel responsible for accepting passenger and crew baggage, managing aircraft boarding areas, and other functions involving direct passenger contact at an airport typically perform and for which training and

assessment would therefore be required.

## **5 Accepting passenger and crew baggage**

### 5.1 Process baggage

- 5.1.1 Identify forbidden dangerous goods
- 5.1.2 Apply approval requirements

### 5.2 Accept baggage

- 5.2.1 Apply operator requirements
- 5.2.2 Verify passenger baggage requirements
- 5.2.3 Advise pilot-in-command

## **7 Collecting safety data**

- 7.1 Report dangerous goods accidents
- 7.2 Report dangerous goods incidents
- 7.3 Report undeclared/misdeclared dangerous goods
- 7.4 Report dangerous goods occurrences

## **G. PERSONNEL RESPONSIBLE FOR THE PLANNING OF AIRCRAFT LOADING**

The following are tasks personnel responsible for planning of aircraft loading (passengers, baggage, mail and cargo) would typically perform and for which training and assessment would therefore be required:

## **4 Managing cargo pre-loading**

### 4.1 Plan loading

- 4.1.1 Determine stowage requirements
- 4.1.2 Determine segregation, separation, aircraft/compartment limitations

### 4.3 Issue NOTOC

- 4.3.1 Enter required information
- 4.3.2 Verify conformance with load plan
- 4.3.3 Transmit to loading personnel

## **H. FLIGHT CREW**

The following are tasks the flight crew would typically perform and for which training and assessment would therefore be required:

## **6 Transporting cargo/baggage**

### 6.2 Manage dangerous goods pre- and during flight

- 6.2.1 Detect presence of dangerous goods not permitted in baggage
- 6.2.2 Interpret NOTOC
- 6.2.3 Apply procedures in the event of an emergency
- 6.2.4 Inform flight operations officer/flight dispatcher/air traffic control in the event of an emergency
- 6.2.5 Inform emergency services of the dangerous goods on board in the event of an emergency

**7 Collecting safety data**

- 7.1 Report dangerous goods accidents
- 7.2 Report dangerous goods incidents
- 7.3 Report undeclared/misdeclared dangerous goods
- 7.4 Report dangerous goods occurrences

**I. FLIGHT OPERATIONS OFFICERS AND FLIGHT DISPATCHERS**

The following are tasks flight operations officers and flight dispatchers would typically perform and for which training and assessment would therefore be required:

**6 Transporting cargo/baggage**

- 6.2 Manage dangerous goods pre- and during flight
  - 6.2.2 Interpret NOTOC
  - 6.2.3 Apply procedures in the event of an emergency
  - 6.2.5 Inform emergency services of the dangerous goods on board in the event of an emergency

**J. CABIN CREW**

The following are tasks the cabin crew would typically perform and for which training and assessment would therefore be required:

**5 Accepting passenger and crew baggage**

- 5.2 Accept baggage
  - 5.2.1 Apply operator requirements
  - 5.2.2 Verify passenger baggage requirements
  - 5.2.3 Advise pilot-in-command

**6 Transporting cargo/baggage**

- 6.2 Manage dangerous goods pre- and during flight
  - 6.2.1 Detect presence of dangerous goods not permitted in baggage
  - 6.2.2 Interpret NOTOC
  - 6.2.3 Apply procedures in the event of an emergency
  - 6.2.4 Inform flight operations officer/flight dispatcher/air traffic control in the event of an emergency
  - 6.2.5 Inform emergency services of the dangerous goods on board in the event of an emergency

**7 Collecting safety data**

- 7.1 Report dangerous goods accidents
- 7.2 Report dangerous goods incidents
- 7.3 Report undeclared/misdeclared dangerous goods
- 7.4 Report dangerous goods occurrences

**K. PERSONNEL RESPONSIBLE FOR THE SCREENING OF PASSENGERS AND CREW**

**AND THEIR BAGGAGE, CARGO AND MAIL**

The following are tasks that personnel responsible for the screening of passengers and crew and their baggage, cargo and mail would typically perform and for which training and assessment would therefore be required:

**3 Processing/accepting cargo**

3.4 Process/accept cargo other than dangerous goods

3.4.2 Check packages for indications of undeclared dangerous goods

**5 Accepting passenger and crew baggage**

5.1 Process baggage

5.1.1 Identify forbidden dangerous goods

---

## REFERENCES

*Annex 6 — Operation of Aircraft*

*Annex 18 — The Safe Transport of Dangerous Goods by Air*

*Annex 19 — Safety Management*

*Procedures for Air Navigation Services — Training* (PANS-TRG, Doc 9868)

*Safety Management Manual (SMM)*, Doc 9859, 23rd Edition, 2013.

*Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air* (Technical Instructions) (Doc 9284)

-----





## 附录D

### 对《技术细则补篇》中所载的可供各国使用的关于为国家员工提供基于胜任能力培训的指南进行修订

用如下新案文替换补篇第 S-1 部分第 5 章：

#### 第 5 章

#### 可供各国使用的关于从事危险物品航空运输的国家员工的培训指导

##### 5.1 引言

注：危险物品国家员工包括履行危险物品运输安全管理职能的雇员。本文件中，“国家”系指签署了《芝加哥公约》且通常组建了民用航空局（CAA）及其它航空相关当局的权力机构。

本章的目的是向各国提供指导，以确保聘用合格的危险物品航空运输安全管理方面的国家员工，并确保通过实施基于胜任能力的培训和评估使其维持合格水平。其中所含原则在如下两份文件中做了详细叙述：在《民用航空安全检查员胜任能力手册》（Doc 10070 号文件）中，载有开发和维持一支有胜任能力的民用航空安全检查员工作队伍的指南；在《空中航行服务程序 — 培训》（PANS-TRG, Doc 9868 号文件）中，更加详细地叙述了基于胜任能力的培训和评估。针对危险物品工作人员的基于胜任能力的培训指南，见《基于胜任能力的危险物品培训和评估指南》（Doc xxxx 号文件）。

##### 5.2 背景

5.2.1 为了有效履行其职责，国家民用航空系统需组织得当，并需配备能够履行安全管理所涉大量技术职责的合格人员。国际民航组织的《全球航空安全计划》（GASP）（Doc 10040 号文件）及其《全球空中航行计划》（GANP）（Doc 9750 号文件）一同界定了国际民航组织、国家和航空利害攸关方能够期待并有效管理空中交通增长的方式和目标，同时积极保持或提高安全性。因此，这两份文件及其修订在获得大会批准前获得了理事会的批准。它们的首要目标是持续降低全球事故率。在《全球航空安全计划》中，将合格人员的聘任和留用以及继续对各项旨在发展和加强航空工作队伍技能的举措进行投资确定为成功实现其目标的一个关键构成部分。“投资于人力”这种做法将可推动教育与培训方案，以确保雇员掌握必要技能，能够安全运营正在经历显著增长和变化的国际航空系统。在引入可促成采用更加系统的培训方法的国际民航组织规定时，涉及到基于胜任能力的培训和评估。

5.2.2 附件 19 —《安全管理》确定了对有效安全监督系统至关重要的八项要素。第四项关键要素（CE-4）要求各国为履行安全相关职能的技术人员确定最低资格要求，并规定进行适当的初训和复训，使其胜任能力提高至并保持理想水平。第四项关键要素还要求各国实施一种制度，对技术人员的培训记录予以保存。通过与该关键要素相关的国际民航组织普遍安全监督审计计划（USOAP）所收集的数据表明，该关键要素是全球一级有效实施率最低的一项关键要素。所收集的数据还查明了全球范围内与危险物品安全监督计划相关的具体缺陷和不一致情况。例如：一些国家为国家员工明确制定了正式的危险物品培训方案，而其他国家却没有。适用本章所载各项原则对培训和评估采取一种基于胜任能力的做法，可确保聘任相关/合适的人员和具备胜任能力人员的发展。它还可鼓励在全球范围内针对危险物品国家员工采取统一的绩效标准。

### 5.3 危险物品国家员工

5.3.1 危险物品的运输被视为国家安全方案一个不可或缺的构成部分。应为每个工作人员岗位拟定与岗位职责相符的培训方案。该培训方案应包括新雇员和现有雇员获得和维持必要的胜任能力所需的所有培训。该培训方案可包括该技术岗位所需的初训、在职培训、复训和所有专业培训，并酌情列出每类培训所含最少内容。

5.3.2 危险物品国家员工可履行各种职能，包括支持拟定和实施国家危险物品方案、批准和监督运营人危险物品体系、对危险物品的运行进行监督、开展国家安全风险管理和解决所查明安全问题。国家需要对危险物品国家员工进行培训，使其能够胜任这些职责。除了技术能力对履行这些职能至关重要外，国家员工高度诚实、在执行任务中公正、机智、善解人性并具备良好的沟通技巧也很关键。这些都在本章附篇 I 和附篇 III 中所载国家员工普通任务清单和胜任能力框架中有所反映，下文将对清单和框架进行详述。

### 5.4 基于胜任能力的培训和评估

#### 5.4.1 概述

基于胜任能力的培训做法是一种开发具有胜任能力的国家员工的方法。基于胜任能力的培训和评估，目的是通过提供有侧重点的培训，形成一支合格称职的员工队伍。具体做法是：确定需要达到的关键胜任能力，确定达到这些胜任能力的最有效方法，以及建立有效和可靠的评估工具来评价他们的成绩。基于胜任能力的培训和评估能够带来如下益处：

- a) 它确保国家员工能达到一个使其能够单独和有效开展工作的绩效水平。
- b) 它通过查明和收集评估证据，有助于决策者/管理层监督国家员工的持续胜任能力。
- c) 它有助于及早查明绩效差异及设计更有效的培训，以弥合该绩效差异。
- d) 它有助于开发有效的聘任和甄选工具。
- e) 它有助于更精准地分析国家员工的任务、技术和方法将在何种程度上受到变动的的影响，这反过来会有助于拟定更高效的继续培训。

所有这些益处均有助于建立一个有效的安全管理体系。

#### 5.4.2 国际民航组织胜任能力框架、经调整的胜任能力模型和任务清单

5.4.2.1 开展培训的传统做法涉及到将工作分解成各项任务。对于每项任务，都在培训计划中有相关的目标、评估以及相关要素。这种做法的局限是必须对每项任务进行传授和评估。在复杂的系统中，或者当工作发生迅速变化时，或许不可能对每项任务都进行传授和评估。此外，学员可能表现出不能胜任其工作但却能独立执行任务的能力。基于胜任能力的培训和评估是基于这样一种概念，即胜任能力是可以转移的。在设计基于胜任能力的培训和评估方案时，确定了培训目的和与此目的相关的任务，并界定了有限数量的胜任能力。在设计培训和评估时，可纳入任务和活动，因为它们可用于推动、开发或评估一项或多项胜任能力。通常而言，一项任务将包含多种胜任能力，而胜任能力可能适用于多项任务和情境。特定任务可以被用于开发特定的胜任能力。缺乏特定的胜任能力可能被认为是执行某一任务时失败的根本原因。

5.4.2.2 通过查明某一给定角色所需的胜任能力、对其加以描述，以及规定每种胜任能力的标准，一个基于胜任能力的模型可提供一种胜任能力的界定方法。国际民航组织为航空人员拟定了高级别的普通胜任能力框架，并已纳入《空中航行服务程序—培训》和国际民航组织各文件中。它们旨在成为一个拟定量身定制的胜任能力模型所依据的框架。

5.4.2.3 国际民航组织危险物品国家员工胜任能力框架见本章附篇 I。它以《民用航空安全检查员胜任能力手册》（Doc 10070 号文件）中所述胜任能力为依据。国家可将该框架调整为满足其需要的胜任能力模型。可将此量身定制的模型确定为经调整的胜任能力模型，可用于进行某一给定角色的基于胜任能力的培训和评估的开发。在 S-1 图中，载有一个经调整的胜任能力模型模板。开发一个经调整的胜任能力模型的指南，见《空中航行服务程序—培训》。在本章附篇 I 中，载有一个普通的任

务清单，其中涵盖在实施一项综合的国家安全方案时危险物品国家员工通常执行的任务。国家可使用该清单作为一种工具，用于为其人员拟定具体的培训规范。

表 S-1-2 经调整的胜任能力模型模板

经调整的胜任能力	描述	绩效标准		
		可观察到的行为	胜任能力评估	
经调整的胜任能力 1	描述 1	OB 1	最终胜任能力标准	条件
		OB 2		
		OB n		
经调整的胜任能力 2	描述 2	OB 1	最终胜任能力标准	条件
		OB 2		
		OB n		
经调整的胜任能力 3	描述 3	OB 1	最终胜任能力标准	条件
		OB 2		
		OB n		

## 5.5 术语

出于本章之目的，将适用以下术语：

**经调整的胜任能力模型** 在国际民航组织胜任能力框架的基础上调整而来的一组带有相关描述和绩效标准的胜任能力，可供某一组织用来为某一特定岗位进行基于胜任能力的培训和评估的开发。

**胜任能力** 被用来可靠预测有效岗位绩效的人为绩效的范围。对胜任能力的显示和观察，是通过调动相关知识、技能和态度来开展规定条件下的活动或任务的行为进行的。

**基于胜任能力的培训和评估** 突出表现为以绩效为导向的培训和评估、强调绩效标准及其衡量以及按照规定的绩效标准开展培训。

**胜任能力标准** 在评估是否已达到胜任能力时被定义为可接受的绩效水平。

**国际民航组织胜任能力框架** 由国际民航组织制定的胜任能力框架，是一组关于航空某一特定学科的经遴选的胜任能力。每项胜任能力都具有相关的描述和可观察到的行为。

**可观察到的行为 (OB)** 可观察到并且可衡量或可能无法衡量的与岗位相关的单独行为。

**绩效标准** 用来评估是否为某一胜任能力达到了所要求绩效水平的说明。绩效标准包含可观察到的行为、条件和胜任能力标准。

**运行手册** 运行人员在履行其职责时所用的、包含程序、指令和指南的手册。

-----

## 第 5 章附篇 I

### 国家员工普通胜任能力框架

#### 1. 普通胜任能力框架的范围

1.1 普通胜任能力框架的范围涉及根据《国际民用航空公约》为国家规定的义务对危险物品航空运输进行监管和监督的国家员工。

1.2 国家负责实施一个体系，用于确定附件 18，以及附件 6 和 19 中相关部分得以遵守的情况。

1.3 适用基于胜任能力做法的基本原则，可以确定国家员工在履行其职能以满足附件 18 所界定的国家义务方面的绩效水平。

1.4 普遍安全监督审计计划持续监测做法（USOAP CMA）中所提及的危险物品相关活动在胜任能力框架中有反映。胜任能力框架的详细内容以若干国家在培训、运行检查程序、监视和强制实施方面所适用的常用做法为依据。

#### 国际民航组织针对危险物品国家员工的普通胜任能力框架

普通胜任能力	描述	可观察到的行为
伦理道德与价值观	体现诚信、透明、公开、尊重和公平，并在做出决定或采取行动时考虑后果。始终如一地按照民用航空局的基本价值观行事。	以尊重、公平和客观的态度对待他人，尽管与他人之间有差异。
		如实回答问题，不加以修饰，也不试图掩盖知识的缺乏。
		适时保持隐私和机密性。
		管理专业人员关系，并设定适当的角色界限。
		在采取行动和做出决定时遵守专业的行为准则。
		对自身行为负责。
		查明并缓解利益冲突情况。
		正直行事。
		以一种有成本意识的方式使用民用航空局和利害攸关方的资源。
		展示民用航空局的价值。
通信	以口头、书面和非语言方式有效地传达、接收和理解信息。	核实接受者已准备好接收信息。
		确认所传达的信息已收到并得以准确理解。
		积极、客观地倾听，不打岔。
		检查自己对他人通信的理解（例如，重复或转述，询问其他问题）。
		在所有媒体上以清晰、简明和令人信服的方式呈现适当和准确的信息。

普通胜任能力	描述	可观察到的行为
		<p>调整通信的内容、风格、语气和介质，以适应目标受众，包括考虑文化因素，并促进对话。</p> <p>理解别人的关切。</p> <p>与管理层、利害关系方和同事保持畅通的通信渠道。</p> <p>与不同的受众清晰、可信地沟通复杂的问题。</p> <p>清晰、机智、圆滑地传达困难的或不受欢迎的信息。</p>
解决问题和决策	解决复杂程度、模糊程度和风险大小各不相同的问题。及时做出决策，虑及相关事实、任务、目标、约束、风险和相互冲突的观点。	<p>及时从各种来源收集相关和充足的信息。</p> <p>将复杂的任务分解为可管理的部分。</p> <p>考虑问题的多种可能原因。</p> <p>确定问题的不同解决方案所涉及的风险。</p> <p>确定某一问题情形的不同构成部分之间的相互依赖关系。</p> <p>制定解决方案，从整体上解决问题。</p> <p>在拟定解决方案以解决当前问题时，采取措施减轻解决方案的中长期影响。</p> <p>提供每项决策背后的理由。</p> <p>根据适用的规则和程序及时做出决定。</p> <p>在查明存在不恰当的行为时，做出果断反应，以立即促成积极变化。*</p> <p>认识到自身决策权限的范围，必要时升级到适当的级别。</p> <p>在压力下或面对复杂或敏感的情况时表现出果断。</p> <p>将所学经验教训纳入未来的决策中。</p>
举措	独立、主动、持之以恒地识别和解决问题，以实现目标。	<p>抓住出现的机会。</p> <p>在危机情况下迅速采取行动。</p> <p>有效地处理障碍。</p> <p>寻找提高效率 and 有效性的方法。</p> <p>寻找资源，以支持目标达成。</p> <p>对潜在问题进行预测并采取行动。</p> <p>对人员工作量加以组织，以确保卓越的生产力和服务质量。</p>

普通胜任能力	描述	可观察到的行为
技术专门知识	应用和提高技术知识和技能，以履行某一特定航空学科的安全监督职责。	适用技术知识和技能，以正确应对某一情况。
		准确回答复杂的技术问题。
		掌握最新的专业技术知识和技能。
		认清自身技术领域的实践趋势，并预见变化。
		正确阐释和解释在某一给定背景下适用的法规、规章或标准的意图。
		评估利害攸关方在证明规章得到初步遵守方面所做的努力。
		制定并实施一项有效的方案，用于监督利害攸关方是否在持续遵守规章。
		作为主题专家，致力于规章和指南的拟定。
		持续为利害攸关方和同事提供关于如何实施基于绩效的规章的合适指南。
		根据民用航空局标准适用适当的程序。
		必要时，根据适用的规章适用强制实施措施。*
系统思维	了解并确定管理体系的各个组成部分如何相互作用及如何影响系统整体安全绩效。	准确评估利害攸关方各系统的政策、过程和程序之间的相互关系。
		准确评估包括利害攸关方的质量规划、质量控制和质量保证在内各个系统之间的相互关系。
		确定实施持续改进、反应性和主动性过程的有效性。
		承认功能性安全管理体系的基本组成部分及组成部分的互操作性。
		确定利害攸关方的管理体系是否与运营的规模和范围相符。
		准确评估跨越不同利害攸关方的管理体系之间的相互关系。
		使用一套适当的指标来衡量和监测监管层和利害攸关方的安全绩效。
		对绩效数据分析的结果加以说明。
		评估利害攸关方的安全绩效目标是否达到预期的安全绩效。
		就监管框架的潜在缺陷提供反馈。
		准确确定缺陷的根本原因是来自于单点故障还是系统性故障。*

普通胜任能力	描述	可观察到的行为
风险管理	展示一种对利害关系方加以监督的有效做法，虑及利害关系方的业务模式、风险状况和资源可用性。	使用适当的方法对服务提供者进行全面的风险评估。
		根据风险评估、原则、价值和商业案例做出战略决策。
		及时准确地确定可能对安全造成负面影响的趋势、问题领域或危险。
		承认可能表明风险水平在上升的业务做法或组织文化。
		根据不断变化的风险级别适用合适的合格审定要求和监视技术。
		评估服务提供者提交的安全案例的适当性。
		评估利害关系方所做风险评估的适当性，以及为了对危险进行管控使其保持在一个可接受水平所采取的行动的适当性。
		确定是否需要采取适当的补救或强制行动来从根本原因解决问题。*
		确保利害关系方实施补救措施。*
领导力和团队精神	在整个组织上下进行协作，以培养和推动清晰的愿景和共同的目标。激励他人实现目标和取得积极成果。	赢得他人的信任和信心。
		促进积极的工作关系。
		鼓励公开讨论。
		促进冲突的解决。
		激励他人通力合作，精益求精。
		积极征求建设性意见。
		乐于接受他人提出的改进建议。
		指导团队在适应环境方面开展的工作。
		授权团队成员做出决定。
		确定支持团队所需的资源。



普通胜任能力	描述	可观察到的行为
批判性思维	分析信息，以便始终可实现预期结果。	准确分析利害攸关方的绩效数据，以得知趋势。
		准确客观地评估信息。
		向同事或利害攸关方寻求更多细节或澄清。
		适当地合成来自各种来源的数据。
		适当地适用程序。
		认识到不同的过程和程序可能带来相似的结果。
		分析所有记录在册的过程的彻底性和有效性。
		确定民用航空局员工是否理解并遵守过程。
		确定利害攸关方是否理解并遵守过程。
		根据业务要求评估基于系统的强制性方案的实施和维护的效率和有效性。
		区分过失、疏忽和鲁莽行为。*

## 第 5 章附篇 II

## 危险物品国家员工普通任务清单

表 S-1-3 危险物品国家员工普通任务清单

本任务清单与附件 19 要求的国家安全管理职责一致，并以《安全管理手册》（SMM）（Doc 9859 号文件）图 8-1 中所示的综合国家安全方案为依据。

1	制定和维护安全政策 [国家安全政策]		
	1.1	确定安全政策、目标和资源 [关键要素 1、关键要素 2 和关键要素 4]	
		1.1.1	适用程序，以制定国家危险物品航空运输规章
		1.1.2	监测可能影响国家危险物品航空运输规章的国际民航组织规定及其他相关国际规定的相关变化
		1.1.3	制定如何遵守国家规章的指导
	1.1.4	维持一项安全培训方案，以确保员工接受培训并有能力履行其危险物品监督职责。	
	1.2	拟定技术指南、工具和重要安全信息的相关规定 [关键要素 5]	
		1.1.1	[制定政策和程序，以便批准运营人专门针对危险物品的手册]见 2.1.1，已经涵盖。
		1.2.2	[制定政策和程序，以便批准运营人专门针对危险物品的培训方案] 见 2.2.1
		1.2.3	[制定政策和程序，以批准经指定的邮政业务经营人专门针对危险物品的培训方案]
1.2.4		制定政策和程序，以便对履行国家危险物品航空运输规章中所述任何职能的实体进行监督	
1.2.5	[制定批准和豁免的授予政策和程序] 2.3.1		
2	管理安全风险 [安全风险]		
	2.1	批准运行手册中的危险物品构成部分 [关键要素 6]	
		2.1.1	对照国家危险物品航空运输规章、政策和程序核实运行手册
		2.1.2	建议对运行手册进行必要修订
		2.1.3	核实运行手册的修订已完成
	2.1.4	签发批准	
	2.2	批准危险物品培训方案[关键要素 6]	
		2.2.1	对照国家危险物品航空运输规章、政策和程序核实培训方案
		2.2.2	核实培训方案是否涉及运行手册中确定的所有危险物品职能
		2.2.3	建议对培训方案进行必要修订
	2.2.4	核实培训方案的修订已完成	
	2.3	授予豁免和批准 [关键要素 6]	
		2.3.1	制定和维护一个对申请进行评估的过程
	2.3.2	核实申请人能够遵守既定的安全标准	
	2.4	事故和事故征候调查 [关键要素 6]	
		2.4.1	收集证据
	2.4.2	核实不遵守国家危险物品航空运输规章的情况	
	2.5	采取纠正性行动/合适行动 [关键要素 6]	
		2.5.1	记录不符合规定的具体方面
		2.5.2	适用国家强制实施政策
	2.5.3	确认纠正性行动的有效性	
	2.6	查明危险和缓解安全风险[关键要素 6]	
		2.6.1	建立和维护一个从所收集的安全数据中识别危险物品危险性的过程
		2.6.2	制定和维护一个可确保评估与所查明的危险性相关的危险物品安全风险的过程
		2.6.3	确定所需的缓解措施和安全绩效指标
	2.6.4	审查缓解措施的有效性	

3	保证安全 [安全保证]		
	3.1	界定和规划监视活动 [关键要素 7]	
		3.1.1	分析所收集的安全数据、识别危险并确定监视优先次序
		3.1.2	持续界定和规划监视活动
	3.2	开展监督活动 [关键要素 7]	
		3.2.1	积极确保履行任何危险物品航空运输职能的实体继续满足既定要求。
		3.2.2	持续界定和规划监视活动
	3.3	解决安全问题 [关键要素 8]	
		3.3.1	采取适当的行动，包括采取强制实施措施，以解决所查明的安全风险。
		3.3.2	批准某一实体旨在解决已查明的安全风险和所发现的不合规情况的计划。
	3.4	持续监测 [关键要素 8]	
		3.4.1	监控和记录进展情况，包括各实体为解决已查明的安全风险而采取的行动。
		3.4.2	记录并评估系统绩效。
4	推动安全 [安全宣传] [附件 19, 3.5]		
	4.1	推动安全信息的内部宣传与传播	
		4.1.1	拟定一项通过宣传来推动安全的战略。
		4.1.2	拟定可增强危险物品安全意识的材料。
		4.1.3	增强安全意识及推动安全数据和信息的共享和交换。
	4.2	推动安全信息的外部宣传与传播 [附件 19, 3.5]	
		4.2.1	拟定一项通过宣传来推动国家安全的战略。
4.2.2		拟定可增强公众危险物品安全意识的材料。	
	4.2.3	增强安全意识及推动与航空 [危险物品]界进行安全数据和信息的共享和交换。	



## 附录 E

为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况而对  
《技术细则补篇》的拟议修订

## 第 S-3 部分

危险物品表、特殊规定和数量限制

(《技术细则》第 3 部分的补充内容)

.....

## 第 6 章

特殊规定

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.3.2 段）：

---

A324

为运输具有象征意义的火焰之目的，始发国和运营人所属国有关当局可批准运载由 UN 1223 — 煤油（Kerosene）或 UN 3295 — 液态烃类，未另作规定的（Hydrocarbons, liquid, n.o.s.）提供燃料的灯，仅可由旅客作为手提行李携带。灯必须是“Davy”型或类似装置。此外，必须满足下列最低条件：

a) 航空器上不得运载超过四盏灯；

.....

g) 必须向航空器机组成员提供关于灯的运载的口头简报，并且必须向机长提供一份批准书；和

h) 必须适用《技术细则》第 7; 4.1.1.1 b)、c)、~~d)、e)、f)~~、4.3、4.4 和 ~~4.8~~4.9 的规定。

.....

-----



## 附录 F

为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况而对  
《与危险物品有关的航空器事故征候应急响应指南》的拟议修订

### 第 1 节

#### 一般信息

.....

#### 1.5 危险物品的可接近性

要求在飞行中必须可以接近标有“仅限货机”标签的危险物品，但下列物品除外：

a) 装入：

- 1) 装入 C 级航空器货舱；
- 2) 装在配有火情探测、扑灭系统的集装箱中，该系统与国家有关当局决定的 C 级航空器货舱认证要求所规定的系统相等同；
- 3) 用直升机进行外部运载；和

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.4.1.2 段）：

---

b) 归类于：

- 1) 易燃液体（第 3 类）、III 级包装，不包括带有第 8 类次要危险性的易燃液体；
- 2) 毒性物质（第 6 类 6.1 项），没有除第 3 类之外的其他次要危险性；
- 3) 感染性物质（6.2 项）；
- 4) 放射性物质（第 7 类）；和
- 5) 杂项危险物品（第 9 类）。

.....

## 第 2 节

### 一般考虑

#### 2.1 总则

在评估发生危险物品事故征候时应采取的适当行动时，需要考虑下列因素。不论所涉及的航空器运载的是旅客、货物或客货，都应将这些因素考虑在内。

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.4.1.2 段）：

---

- 3) 降低高度将会降低液体的汽化速率，也可降低渗漏速率，但可能加快燃烧速率。反之，提高高度可能会降低燃烧速率，但是可能加快汽化速率或渗漏速率。如果出现了结构损坏或爆炸危险，应该考虑保持尽可能低的压差。

.....

---

危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.2.4.2 段）和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.4.1 段）：

---

## 第 3 节

### 危险物品事故征候检查单程序示例

#### 3.1 危险物品事故征候检查单程序

步骤	行动
1.	遵循适当的航空器灭火或排烟应急程序
2.	贴上禁烟标志
3.	考虑尽快着陆
4.	考虑关闭非必要的电源
5.	查明烟/烟雾/火的起源
6.	对于发生在客舱内的危险物品事故征候，参见客舱机组检查单程序，并协调驾驶舱/客舱机组的行动



步骤	行动
7.	确定应急响应操作方法代号
8.	使用航空器应急响应操作方法图表上的指南帮助处理事故征候
9.	如果情况允许，通知空中交通管制部门机上运载的危险物品
着陆之后	
1.	在打开任何货舱门之前，让旅客和机组人员下机
2.	通知地面人员/应急服务人员物品的性质及其存放的地点
3.	在维修日志上做适当的记录

### 3.2 扩展的危险物品事故征候检查单程序

扩展的危险物品事故征候检查单程序	
步骤	行动
1.	遵循适当的航空器灭火或排烟应急程序（毋需解释）
2.	<p>贴上禁烟标志</p> <p>当有烟雾或蒸汽存在时，应执行禁烟令，并在飞行的剩余时间里持续禁烟。</p>
3.	<p>考虑尽快着陆</p> <p>鉴于任何危险物品事故征候所带来的困难和可能造成的灾难性后果，应该考虑尽快着陆。应该提早而不是延迟做出在最近的合适的机场着陆的决定，如果延迟做出决定，事故征候可能已发展到危急关头，从而严重限制操作上的灵活性。</p>
4.	<p>考虑关闭非必要的电源</p> <p>由于事故征候可能是电力问题引起的，或者电气系统可能受到事故征候的影响，特别是由于灭火行动等可能损坏电力系统，故应关闭所有非必要的电气设备。仅保持那些对维持航空器安全必不可少的仪器、系统和控制装置的供电。不要恢复电力，直至这样做确实安全时为止。</p>

<b>扩展的危险物品事故征候检查单程序</b>	
步骤	行动
5.	<p><b>查明烟/烟雾/火的起源</b></p> <p>查明烟/烟雾/火的起源可能很难做到。在查明事故征候的来源之后，才能切实有效地完成灭火或控制程序。</p>
6.	<p><b>对于发生在客舱内的危险物品事故征候，参见客舱机组检查单程序，并协调驾驶舱/客舱机组的行动</b></p> <p>在客舱内发生的事故征候应由客舱机组按相应的检查单和程序来处理。客舱机组和飞行机组必须协调他们的行动，每一组成员都须充分了解另一组成员的行动和意图。</p>
7.	<p><b>确定应急响应操作方法代号</b></p> <p>在查明物品之后，应在机长的危险物品通知单上找到相应的条目。通知单上可能列出了适用的应急响应操作方法代号，如果没有列出，也可以按照通知单上的运输专用名称或联合国编号，并使用按字母顺序或按数字顺序排列的危险物品一览表，查出该代号。如果引起事故征候的物品没有列在通知单上，应该设法确定该物质的名称或性质。然后可使用按字母顺序排列的危险物品一览表来确定应急响应操作方法代号。</p> <p style="text-align: center;">注：所提及的按字母顺序和按数字顺序排列的危险物品一览表载于本文件第 4 节。</p>
8.	<p><b>使用航空器应急响应操作方法图表上的指南帮助处理事故征候</b></p> <hr/> <p>危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.4.1 和 2.4.2 段）：</p> <hr/> <p>指定给每一种危险物品的操作方法代号由一个从 1 到 10 的数字，<del>加上一个</del>或两个字母组成。参考应急响应操作方法的图表，每一个操作方法编号与一行有关该物质造成的危险的信息以及最好采取的行动指南相对应。操作方法字母在操作方法图表上单独列出；它表示该物质可能具有的其他危险。在某些情况下，由操作方法编号提供的指南可能通过操作方法字母给出的信息加以进一步完善。</p>

扩展的危险物品事故征候检查单程序	
步骤	行动
	<hr/> 危险物品专家组工作组第十八次会议（见 DGP/27-WP/2 号文件第 3.2.4.2 段） 和危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.4.1 段）： <hr/>
9.	<p><b>如果情况允许，通知空中交通管制部门机上运载的危险物品</b></p> <p>如果在飞行中出现紧急情况，且情况允许的话，机长应通知有关空中交通服务单位航空器上运载的危险物品。在可能情况下，这一信息应该包括运输专用名称和/或联合国编号、类/项和第 1 类配装组，任何已查明的次要危险性、数量和机上装载位置。当认为不可能包括所有信息时，那些被认为在当时情况下最为重要的信息应予提供。</p>

<b>扩展的危险物品事故征候检查单程序</b>	
步骤	行动
<b>着陆之后</b>	
1.	<p><b>在打开任何货舱门之前，让旅客和机组人员下机</b></p> <p>即使在着陆之后已无必要完成紧急撤离，仍应在试图打开货舱门之前和在采取任何进一步行动来处理危险物品事故征候之前，让旅客和机组成员下机。货舱门打开时应有应急服务人员在场。</p>
2.	<p><b>通知地面人员/应急服务人员物品的性质及其存放的地点</b></p> <p>一俟到达，采取必要的步骤向地面工作人员指明物品存放的位置。以可利用的最快方式传递所有关于该物品的信息，适当时包括一份机长通知单。</p>
3.	<p><b>在维修日志上做适当的记录</b></p> <p>应该在维修日志上写明：需要进行检查，以确保任何危险物品的渗漏或溢出均未损坏航空器的结构或系统，某些航空器设备（如灭火器、应急响应包）可能需要补充或更换。</p>

### 3.3 飞行中客舱内危险物品事故征候客舱机组检查单程序

本节含飞行中客舱内危险物品事故征候客舱机组检查单程序，涉及以下内容：

- a) 电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟（见 3.3.1 段）；
- b) 机舱顶部吊箱电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟（见 3.3.2 段）；
- c) 涉及便携式电子装置（PED）的电池过热或电器气味 — 看不见火焰或烟雾（见 3.3.3 段）；
- d) 在电动调节座椅上不慎压碎或损坏便携式电子装置（见 3.3.4 段）；
- e) 涉及危险物品的火情（见 3.3.5 段）；和
- f) 危险物品溢出或渗漏（见 3.3.6 段）

#### 3.3.1 电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟

电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
1.	<p><b>查明物品</b></p> <p>注：可能无法立即查明物品（起火源）。在这种情况下，先采取步骤 2，然后再尝试查明起火源。</p> <p><b>警告：</b> 为了避免被爆燃烧伤，不建议在发现冒烟或起火的任何迹象时打开所涉行李。</p>
2.	<p><b>应用消防程序：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 拿到并使用适当的灭火器</li> <li>b) 找到和使用对该情况适用的防护设备</li> <li>c) 如果可能，将旅客从该区域撤走</li> <li>d) 通知机长、其他客舱机组成员</li> </ul> <p>注：在有多名机组成员的情况下，应该同时采取这些行动。</p>

<b>电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟检查单程序</b>	
步骤	客舱机组的行动
3.	<p><b>切断电源</b></p> <p>a) 断开装置的电源，如果这么做是安全的话</p> <p>b) 关闭座椅电源（如有）</p> <p>c) 核实其余电源插座保持断电（如有）</p> <p><b>警告：</b> 不要试图从装置中取出电池</p>
4.	<p><b>在装置上洒水（或其他不可燃液体）</b></p> <p style="text-align: center;">注：将液体洒在热电池上时液体可能变为蒸汽。</p>
5.	<p><b>将装置放在原位，并监测重新发火现象</b></p> <p>a) 如果再次冒烟或起火，重复步骤 2 和步骤 4</p> <p><b>警告：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 不要试图拿起或移动装置</li> <li>— 不要将装置盖住或对其进行包裹</li> <li>— 不要使用冰或干冰冷却装置</li> </ul>
6.	<p><b>在装置冷却后（如大约 10 至 15 分钟后）</b></p> <p>a) 拿到适当的空容器</p> <p>b) 在容器中装入足够的水（或其他不可燃液体），以便将装置浸在里面</p> <p>c) 使用防护设备将装置置于容器中，并将其完全浸在水（或其他不可燃液体）中</p> <p>d) 将容器存放起来并对其进行固定（如可能），以防止溢出</p>
7.	<b>在剩余的飞行时间里对装置及其周围区域进行监测</b>
8.	<p><b>在下一个目的地着陆后</b></p> <p>a) 应用运营人的事故征候后程序</p>

## 3.3.2 机舱顶部吊箱电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟

<b>机舱顶部吊箱电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟检查单程序</b>	
步骤	客舱机组的行动
1.	<p><b>应用消防程序</b></p> <p>a) 拿到并使用适当的灭火器 b) 找到和使用对该情况适用的防护设备 c) 如果可能，将旅客从该区域撤走 d) 通知机长、其他客舱机组成员</p> <p style="text-align: center;">注：在有多名机组成员的情况下，应该同时采取这些行动。</p>
2.	<p><b>查明物品</b></p> <p>如果装置显而易见并触手可及，或，如果装置放置在行李中且火焰显而易见：</p> <p>a) 重复步骤 1，以便扑灭火焰（如适用） b) 采取步骤 3-5</p> <p>如果从机舱顶部吊箱冒出烟雾，但看不到或接触不到装置：</p> <p>a) 将其他行李移出机舱顶部吊箱，以便接触到所涉行李、物品 b) 查明物品 c) 采取步骤 3-5</p> <p><b>警告：</b> 为了避免被爆燃烧伤，不建议在发现冒烟或起火的任何迹象时打开所涉行李。</p>
3.	<p><b>在装置（行李）上洒水（或其他不可燃液体）</b></p> <p style="text-align: center;">注：将液体洒在热电池上时液体可能变为蒸汽。</p>
4.	<p><b>在装置冷却后</b></p> <p>a) 拿到适当的空容器 b) 在容器中装入足够的水（或其他不可燃液体），以便将装置浸在里面 c) 使用防护设备将装置置于容器中，并将其完全浸在水（或其他不可燃液体）中 d) 将容器存放起来并对其进行固定（如可能），以防止溢出</p>
5.	<p><b>在剩余的飞行时间里对装置及其周围区域进行监测</b></p>

机舱顶部吊箱电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
6.	在下一个目的地着陆后 a) 应用运营人的事故征候后程序

### 3.3.3 涉及便携式电子装置（PED） 的电池过热或电器气味 — 看不见火焰或烟雾

涉及便携式电子装置（PED） 的电池过热或电器气味 — 看不见火焰或烟雾的检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
1.	查明物品
2.	指示旅客立即关闭装置
3.	切断电源 a) 断开装置的电源，如果这么做是安全的话 b) 关闭座椅电源（如有） c) 核实其余电源插座保持断电（如有） d) 核实装置在剩余的飞行时间里保持关闭  警告： 不要试图从装置中取出电池
4.	指示旅客将装置放在视线之内并密切监测  警告： 即便在装置被关闭后，不稳定的电池也可能引燃
5.	如果出现烟雾或火焰 a) 采用电池、便携式电子装置起火、冒烟检查单程序（见 3.3.1 段）
6.	在下一个目的地着陆后 a) 应用运营人的事故征候后程序



## 3.3.4 在电动调节座椅上不慎压碎或损坏便携式电子装置

在电动调节座椅上不慎压碎或损坏便携式电子装置的检查单程序	
步骤	客舱机的行动
1.	通知机长、其他客舱机组成员
2.	<p>通过以下做法从旅客获得信息</p> <p>a) 请旅客指明物品</p> <p>b) 询问旅客物品可能掉落或滑入到哪里</p> <p>c) 询问旅客在物品掉了之后是否移动了座椅</p>
3.	找到和使用防护设备（如有）
4.	<p>找回物品</p> <p><b>警告：</b> 在尝试找回物品时不要通过电动或机械的方式移动座椅。</p>
5.	<p>如果出现烟雾或火焰</p> <p>a) 采用电池、便携式电子装置起火、冒烟检查单程序（见 3.3.1 段）</p>
6.	<p>在下一个目的地着陆后</p> <p>a) 应用运营人的事故征候后程序</p>

## 3.3.5 涉及危险物品的火情

涉及危险物品的火情检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
1.	<p><b>查明物品</b></p> <p>注：可能无法立即查明物品（起火源）。在这种情况下，先采取步骤 2，然后再尝试查明起火源。</p> <p><b>警告：</b> 为了避免被爆燃烧伤，建议在发现冒烟或起火的任何迹象时不要打开所涉行李。</p>
2.	<p><b>应用消防程序</b></p> <p>a) 拿到并使用适当的灭火器、检查水的使用</p> <p>b) 找到和使用对该情况适用的防护设备</p> <p>c) 如果可能，将旅客从该区域撤走</p> <p>d) 通知机长、其他客舱机组成员</p> <p>注：在有多名机组成员的情况下，应该同时采取这些行动。</p>
3.	<p><b>监测重新发火现象</b></p> <p>a) 如果再次冒烟、起火，重复步骤 2。</p>
4.	<p><b>一旦火情被扑灭</b></p> <p>a) 如有要求，采用危险物品溢出或渗漏检查单程序（见 3.3.6 段）</p>
5.	<p><b>在下一个目的地着陆后</b></p> <p>a) 应用运营人的事故征候后程序</p>

## 3.3.6 危险物品溢出或渗漏

危险物品溢出或渗漏检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
1.	通知机长、其他客舱机组成员
2.	查明物品
3.	取出应急响应包或其他有用的物品
4.	戴上橡胶手套和防烟面罩
5.	将旅客从该区域撤走，并分发湿毛巾或湿布
6.	将危险物品装入聚乙烯袋子中
7.	存放聚乙烯袋子
8.	采用处理危险物品的方式来处理被污染的座椅垫、座椅套
9.	覆盖地毯、地板上的溢出物
10.	定期检查所存放的物品、被污染的陈设
11.	在下一个目的地着陆后 a) 应用运营人的事故征候后程序

### 3.4 扩展的飞行中客舱内危险物品事故征候客舱机组检查单程序

本节含扩展的飞行中客舱内危险物品事故征候客舱机组检查单程序，涉及以下内容：

- a) 电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟（见 3.4.1 段）；
- b) 机舱顶部吊箱电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟（见 3.4.2 段）；
- c) 涉及便携式电子装置（PED）的电池过热或电器气味 — 看不见火焰或烟雾（见 3.4.3 段）；
- d) 在电动调节座椅上不慎压碎或损坏便携式电子装置（见 3.4.4 段）；
- e) 涉及危险物品的火情（见 3.4.5 段）；和
- f) 危险物品溢出或渗漏（见 3.4.6 段）。

注：虽然本指导材料按顺序列出了各项任务，但机组成员在开展这些行动时其中某些行动应该同时进行。

#### 3.4.1 电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟

扩展的电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
1.	<p><b>查明物品</b></p> <p>可能无法立即查明物品（起火源），特别是当火情发生在座椅袋或者不能迅速地拿到装置时。在这种情况下，应该首先应用消防程序。如果物品放置在行李中，机组所采取的行动应该与装置显而易见或可迅速拿到这一情况下所应采取的行动一样。</p> <p><b>警告：</b></p> <p>为了避免被爆燃烧伤，不建议在发现冒烟或起火的任何迹象时打开所涉行李。但是，在特定情况下，客舱机组成员可能会对情况做出评估，认为有必要将行李打开一个小口，以便可以喷入灭火剂和不可燃液体。在采取这一行动时应该极其小心，并且只有在穿上可从机上获得的适当的防护设备后才可这么做。</p>

<b>扩展的电池、便携式电子装置 (PED) 起火、冒烟检查单程序</b>	
步骤	客舱机组的行动
2.	<p><b>应用消防程序</b></p> <p>应将任何涉及客舱火情的事件立刻通知机长，他需要了解所采取的一切行动及其效果。客舱机组和飞行机组必须协调他们的行动，每一组成员都须充分了解另一组成员的行动和意图。</p> <p>必须使用适当的消防和应急程序处理火情。在有多名客舱机组成员的情况下，应该同时采取消防程序中所详述的各项行动。在仅配有一名客舱机组人员的航空器上，应该请求一名旅客来帮助处理相关情况。</p> <p>应该使用哈龙、哈龙替代品或水灭火器来扑灭火情以及防止火势蔓延至其他易燃材料。在灭火时，必须穿上可用的防护设备（如保护呼吸的设备、防火手套）。</p> <p>如果火势扩大，客舱机组应迅速采取行动，将旅客从受影响区域转移，必要时提供湿毛巾或湿布，并指示旅客用其呼吸。最大限度地防止烟和烟雾蔓延到机舱内，对航空器的持续安全运行至关重要，因此，必须始终使机舱门保持关闭状态。机组之间的通信和协调是极其重要的。除非对讲机系统出现故障，否则应使用对讲机作为主要通信方式。</p>
3.	<p><b>切断电源</b></p> <p>必须指示旅客断开装置的电源，如果认为这么做是安全的话。电池在充电周期内或充电周期刚刚结束时，由于过热较易起火，虽然效应可能会延迟一段时间出现。如果拔掉装置的外部电源，就可确保不会向电池输送额外的能量而助长火情。</p> <p>关闭连通剩余电源插座的座椅电源，直到可以确保某一出现故障的航空器系统不会促使旅客的便携式电子装置也失灵。</p> <p>如果装置原来是接通电源的，则通过目视的方式检查其余电源插座是否保持断电，直至能够确定航空器系统无故障。</p> <p>切断电源可以与客舱机组的其他行动（如取水洒在装置上）同时进行。根据航空器型号的不同，有些航空器的座椅电源可能得由飞行机组成员关闭。</p> <p><b>警告：</b> 不要试图从装置中取出电池。</p>

<b>扩展的电池、便携式电子装置 (PED) 起火、冒烟检查单程序</b>	
步骤	客舱机组的行动
4.	<p><b>在装置上洒水（或其他不可燃液体）</b></p> <p>必须使用水（或其他不可燃液体），使起火的电池冷却，以便防止热扩散到电池中的其他电池芯。如果无水可用，可使用任一不可燃液体来冷却装置。</p> <p style="text-align: center;">注：将液体洒在热电池上时液体可能变为蒸汽。</p>
5.	<p><b>将装置放在原位，并监测重新发火现象</b></p> <p>由于热转移到电池内的其他电池芯，着火的电池会多次重新点燃并冒出火焰。因此，必须定时监测装置，以查明是否仍然有任何火情的迹象。如果有任何烟雾或火情迹象，则必须在装置上洒水（或其他不可燃液体）。</p> <p><b>警告：</b></p> <p>a) 不要试图拿起或移动装置；电池可毫无预兆地发生爆炸或爆燃。如果装置出现以下任何一种现象，则不得移动装置：起火、燃烧、冒烟、发出异常的声音（如劈啪声）、出现碎片或从装置上掉下材料碎片。</p> <p>b) 不要将装置盖住或对其进行包裹，因为这样可能导致装置过热。</p> <p>c) 不要使用冰或干冰冷却装置。冰或其他材料会对装置产生隔热作用，这样会增加其他电池芯达到热失控的可能性。</p>
6.	<p><b>在装置冷却后（如大约 10 至 15 分钟后）</b></p> <p>在经过一段时间之后（如大约 10 至 15 分钟后），一旦装置冷却下来并且如果没有冒烟或发热的迹象或者如果锂电池起火通常会发出的噼啪声或嘶嘶声有所减弱，就可以小心地对装置进行移动。根据装置及其大小的不同，等待时间可能有所不同。应该在运营人的培训方案中涉及不同的情况（如装置的类型、飞行阶段）。</p> <p>必须在适当的空容器（如罐子、水壶、食品柜或盥洗室废物箱）中注入足够的水或不可燃液体，以便可以完全浸没装置。在移动起火事件所涉的任何装置时，必须穿上可用的防护设备（如保护呼吸的设备、防火手套）。一旦将装置完全浸没，必须将所用的容器存放起来并且如果可能的话对其进行固定，以防止溢出。</p>

扩展的电池、便携式电子装置 (PED) 起火、冒烟检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
7.	<p>在剩余的飞行时间里对装置及其周围区域进行监测</p> <p>在剩余的飞行时间里对装置及其周围区域进行监测，以确保装置不构成进一步的风险危险。</p>
8.	<p>在下一个目的地着陆后</p> <p>一旦到达，应用运营人的事故征候后程序。这些程序可能包括向地面工作人员指明物品的存放地点以及提供有关物品的所有信息。</p> <p>根据运营人的程序完成所要求的文件，以便向运营人通报事件，采取适当的维修行动，并对应急响应包或所用的任何航空器设备（如有）进行补充或更换。</p>

## 3.4.2 机舱顶部吊箱电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟

扩展的机舱顶部吊箱电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
1.	<p><b>应用消防程序</b></p> <p>应将任何涉及客舱火情的事件立刻通知机长，他需要了解所采取的一切行动及其效果。客舱机组和飞行机组必须协调他们的行动，每一组成员都须充分了解另一组成员的行动和意图。</p> <p>必须使用适当的消防和应急程序处理机舱顶部吊箱火情。在有多名客舱机组成员的情况下，应该同时采取消防程序中所详述的各项行动。在仅配有一名客舱机组人员的航空器上，应该请求一名旅客来帮助处理相关情况。</p> <p>应该使用哈龙、哈龙替代品或水灭火器来扑灭火情以及防止火势蔓延至其他易燃材料。在灭火时，必须穿上可用的防护设备（如保护呼吸的设备、防火手套）。</p> <p>如果火势扩大，客舱机组应迅速采取行动，将旅客从受影响区域转移，必要时提供湿毛巾或湿布，并指示旅客用其呼吸。</p> <p>最大限度地防止烟和烟雾蔓延到机舱内，对航空器的持续安全运行至关重要，因此，必须始终使机舱门保持关闭状态。机组之间的通信和协调是极其重要的。除非对讲机系统出现故障，否则应使用对讲机作为主要通信方式。</p>
2.	<p><b>查明物品</b></p> <p>可能无法立即查明物品，特别是当火情发生在机舱顶部吊箱内或者不能迅速地拿到装置时。</p> <p>如果装置显而易见并且触手可及，或者如果装置放置在行李中且火焰显而易见，则应首先应用消防程序。</p> <p>如果从机舱顶部吊箱中冒出烟雾但看不到或接触不到装置，或者没有起火的迹象，则应首先应用消防程序。在此之后，应该小心地将所有行李从机舱顶部吊箱移出，直至找到物品。一旦找到物品，采取步骤 3-5。</p>



扩展的机舱顶部吊箱电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
	<p><b>警告：</b>            为了避免被爆燃烧伤，不建议在发现冒烟或起火的任何迹象时打开所涉行李。但是，在特定情况下，客舱机组成员可能会对情况做出评估，认为有必要将行李打开一个小口，以便可以喷入灭火剂和不可燃液体。在采取这一行动时应该极其小心，并且只有在穿上可从机上获得的适当的防护设备后才可这么做。</p>
3.	<p><b>在装置（行李）上洒水（或其他不可燃液体）</b></p> <p>必须使用水（或其他不可燃液体），使起火的电池冷却，以便防止热扩散到电池中的其他电池芯。如果无水可用，可使用任一不可燃液体来冷却装置。</p> <p>注：将液体洒在热电池上时液体可能变为蒸汽。</p>
4.	<p><b>在装置冷却后</b></p> <p>应该将装置从机舱顶部吊箱移出，以防止隐火可能发展为火情。在经过一段时间之后，一旦装置冷却下来并且如果没有冒烟或发热的迹象或者如果锂电池起火通常会发出的噼啪声或嘶嘶声有所减弱，就可以小心地对装置进行移动。根据装置及其大小的不同，等待时间可能有所不同。应该在运营人的培训方案中涉及不同的情况（如装置的类型、飞行阶段）。</p> <p>必须在适当的空容器（如罐子、水壶、食品柜或盥洗室废物箱）中注入足够的水或不可燃液体，以便可以完全浸没装置。在移动起火事件所涉的任何装置时，必须穿上可用的防护设备（如保护呼吸的设备、防火手套）。一旦将装置完全浸没，必须将所用的容器存放起来并且如果可能的话对其进行固定，以防止溢出。</p>
5.	<p><b>在剩余的飞行时间里对装置及其周围区域进行监测</b></p> <p>在剩余的飞行时间里对装置及其周围区域进行监测，以确保装置不构成进一步的风险<b>危险</b>。</p>

扩展的机舱顶部吊箱电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
6.	<p>在下一个目的地着陆后</p> <p>一旦到达，应用运营人的事故征候后程序。这些程序可能包括向地面工作人员指明物品的存放地点以及提供有关物品的所有信息。</p> <p>根据运营人的程序完成所要求的文件，以便向运营人通报事件，采取适当的维修行动，并对应急响应包或所用的任何航空器设备（如有）进行补充或更换。</p>

### 3.4.3 涉及便携式电子装置（PED） 的电池过热、电器气味 — 看不见火焰或烟雾

扩展的涉及便携式电子装置（PED） 的电池过热、电器气味 — 看不见火焰或烟雾的检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
1.	<p><b>查明物品</b></p> <p>查明过热或散发出电器气味的物品。请有关的旅客指明物品。</p>
2.	<p><b>指示旅客立即关闭装置</b></p> <p>必须指示旅客立即关闭装置。</p>
3.	<p><b>切断电源</b></p> <p>必须指示旅客或机组成员断开装置的电源，如果认为这么做是安全的话。电池在充电周期内或充电周期刚刚结束时，由于过热较易起火，虽然效应可能会延迟一段时间出现。如果拔掉装置的外部电源，就可确保不会向电池输送额外的能量而助长火情。</p> <p>关闭连通剩余电源插座的座椅电源，直到可以确保某一出现故障的航空器系统不会促使旅客的便携式电子装置也失灵。</p> <p>如果装置原来是接通电源的，则通过目视的方式检查其余电源插座是否保持断电，直至能够确定航空器系统无故障。</p>

<b>扩展的涉及便携式电子装置（PED） 的电池过热、电器气味 — 看不见火焰或烟雾的检查单程序</b>	
步骤	客舱机组的行动
	<p>切断电源可以与客舱机组的其他行动（如取水洒在装置上）同时进行。根据航空器型号的不同，有些航空器的座椅电源可能得由飞行机组成员关闭。</p> <p>必须核实装置在飞行期间保持关闭。</p> <p><b>警告：</b> 不要试图从装置中取出电池。</p>
4.	<p><b>指示旅客将装置放在视线之内并密切监测</b></p> <p>装置必须处于可看到的地方（不得放在行李或座椅袋中或人身上（衣服口袋中）），并且必须对其进行密切监测。不稳定的电池即便在装置关闭之后仍可能发火。核实在着陆时将装置放置好。</p>
5.	<p><b>如果出现烟雾或火焰</b></p> <p>如果出现烟雾或火焰，采用电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟检查单程序（见 3.4.1 段）。</p>
6.	<p><b>在下一个目的地着陆后</b></p> <p>一旦到达，应用运营人的事故征候后程序。这些程序可能包括向地面工作人员指明物品的存放地点以及提供有关物品的所有信息。</p> <p>根据运营人的程序完成所要求的文件，以便向运营人通报事件，采取适当的维修行动，并对应急响应包或所用的任何航空器设备（如有）进行补充或更换。</p>

### 3.4.4 在电动调节座椅上不慎压碎或损坏便携式电子装置

由于一些电动调节乘客座椅的设计问题，便携式电子装置可能会滑落到座椅套和、或座椅垫下面、扶手后面或顺着座椅的侧边滑落到地板上。如果不慎压碎装置，则有起火的风险危险。

扩展的在电动调节座椅上不慎压碎或损坏便携式电子装置的检查单 <u>程序</u>	
步骤	客舱机组的行动
1.	<p><b>通知机长、其他客舱机组成员</b></p> <p>应将任何涉及客舱火情的事件立刻通知机长，他需要了解所采取的一切行动及其效果。客舱机组和飞行机组必须协调他们的行动，每一组成员都须充分了解另一组成员的行动和意图。</p>
2.	<p><b>从旅客获得信息</b></p> <p>请有关的旅客指明物品，并询问其物品可能掉落或滑入到哪里以及其是否在物品掉了之后移动了座椅。</p>
3.	<p><b>找到和使用防护设备（如有）</b></p> <p>客舱机组成员在试图找回物品之前应该戴上防火手套（如有）。</p>
4.	<p><b>找回物品</b></p> <p>为了防止压碎便携式电子装置以及降低该装置及其周边区域可能起火的风险<u>危险</u>，客舱机组成员和、或旅客不得在试图找回物品时使用座椅的电动或机械功能。将座椅上的旅客以及坐在所涉区域旁边的旅客（如有）从该区域撤走，以方便搜寻。请勿移动座椅。如果客舱机组成员无法找回物品，则可能有必要将旅客移至其他座椅上。</p>
5.	<p><b>如果出现烟雾或火焰</b></p> <p>如果出现烟雾或火焰，采用电池、便携式电子装置（PED）起火、冒烟检查单<u>程序</u>（见 3.4.1 段）。</p>

扩展的在电动调节座椅上不慎压碎或损坏便携式电子装置的检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
6.	<p><b>在下一个目的地着陆后</b></p> <p>一旦到达，应用运营人的事故征候后程序。这些程序可能包括向地面工作人员指明物品的存放地点以及提供有关物品的所有信息。</p> <p>根据运营人的程序完成所要求的文件，以便向运营人通报事件，采取适当的维修行动，并对所用的任何航空器设备（如有）进行补充或更换。</p>

### 3.4.5 涉及危险物品的火情

扩展的涉及危险物品的火情检查单程序	
步骤	客舱机组的行动
1.	<p><b>查明物品</b></p> <p>请有关的旅客指明物品。该旅客或许能就所涉及的危险及其处理方式提供某些指导。如果旅客能指明该物品，参见本文件第 4 节以了解相应的应急响应操作方法。</p> <p>可能无法立即查明物品，特别是当起火源未知或者不能迅速地拿到物品时。在这种情况下，应该首先应用消防程序。一旦可以开始查明物品，在控制住火情之后再采取行动。如果物品放置在行李中，机组所采取的行动应该与装置显而易见或可迅速拿到这一情况下所应采取的行动一样。</p> <p><b>警告：</b></p> <p>为了避免被爆燃烧伤，不建议在发现冒烟或起火的任何迹象时打开所涉行李。但是，在特定情况下，客舱机组成员可能会对情况做出评估，认为有必要将行李打开一个小口，以便可以喷入灭火剂和不可燃液体。在采取这一行动时应该极其小心，并且只有在穿上可从机上获得的适当的防护设备后才可这么做。</p>
2.	<p><b>应用消防程序</b></p> <p>应将任何涉及客舱火情的事件立刻通知机长，他需要了解所采取的一切行动及其效果。客舱机组和飞行机组必须协调他们的行动，每一组成员都须充分了解另一组成员的行动和意图。</p>

<b>扩展的涉及危险物品的火情检查单程序</b>	
步骤	<b>客舱机组的行动</b>
	<p>必须使用适当的消防和应急程序处理火情。在有多名客舱机组成员的情况下，应该同时采取消防程序中所详述的各项行动。在仅配有一名客舱机组人员的航空器上，应该请求一名旅客来帮助处理相关情况。</p> <p>一般而言，在对待溢出物时或在有烟雾存在的情况下，不应使用水，因为水可能使溢出物扩散或加速烟雾的生成。当使用水灭火器时，还应考虑电气部件的可能存在。</p> <p>如果火势扩大，客舱机组应迅速采取行动，将旅客从受影响区域转移，必要时提供湿毛巾或湿布，并指示旅客用其呼吸。</p> <p>最大限度地防止烟和烟雾蔓延到机舱内，对航空器的持续安全运行至关重要，因此，必须始终使机舱门保持关闭状态。机组之间的通信和协调是极其重要的。除非对讲机系统出现故障，否则应使用对讲机作为主要通信方式。</p>
3.	<p><b>监测重新发火现象</b></p> <p>定时监测所涉区域，以查明是否仍然有任何火情的迹象。如果有任何烟雾或火情迹象，则继续应用消防程序。</p>
4.	<p><b>一旦火情被扑灭</b></p> <p>如果发生涉及危险物品的火情，则在扑灭火情之后可能需要立即采用危险物品溢出或渗漏检查单程序（见 3.4.6 段）。</p>
5.	<p><b>在下一个目的地着陆后</b></p> <p>一旦到达，应用运营人的事故征候后程序。这些程序可能包括向地面工作人员指明物品的存放地点以及提供有关物品的所有信息。</p> <p>根据运营人的程序完成所要求的文件，以便向运营人通报事件，采取适当的维修行动，并对应急响应包或所用的任何航空器设备（如有）进行补充或更换。</p>

## 3.4.6 危险物品溢出或渗漏

<b>扩展的危险物品溢出或渗漏检查单程序</b>	
步骤	客舱机组的行动
1.	<p><b>通知机长、其他客舱机组成员</b></p> <p>应将任何涉及危险物品的事故征候立刻通知机长，他需要了解所采取的一切行动及其效果。客舱机组和飞行机组必须协调他们的行动，每一组成员都须充分了解另一组成员的行动和意图。</p> <p>最大限度地防止烟和烟雾蔓延到机舱内，对航空器的持续安全运行至关重要，因此，必须始终使机舱门保持关闭状态。机组之间的通信和协调是极其重要的。除非对讲机系统出现故障，否则应使用对讲机作为主要通信方式。</p>
2.	<p><b>查明物品</b></p> <p>请有关的旅客指明物品和指出潜在的危險。该旅客或许能就所涉及的危險及其处理方式提供某些指导。如果旅客能指明该物品，参见本文件第 4 节以了解相应的应急响应操作方法。</p> <p>在仅配有一名客舱机组人员的航空器上，与机长协商是否应请求一名旅客来帮助处理事故征候。</p>
3.	<p><b>取出应急响应包或其他有用的物品</b></p> <p>取出应急响应包（如果提供的话），或者取出用来处理溢出或渗漏的下列物品：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 一定量的纸巾或报纸或其他吸水性强的纸或织品（如椅垫套、头垫套）；</li> <li>— 烤炉抗热手套或抗火手套（如有）；</li> <li>— 至少两个大的聚乙烯废物袋；和</li> <li>— 至少三个小一些的聚乙烯袋，如免税店或酒吧出售商品使用的袋子，如果没有，也可利用呕吐袋。</li> </ul>
4.	<p><b>戴上橡胶手套和防烟面罩</b></p> <p>在接触可疑的包装件或物品之前，始终应该将手保护好。抗火手套或烤炉抗热手套罩上聚乙烯袋，可能提供适当的保护。</p> <p>当处理涉及烟、烟雾或火的事故征候时，应时刻戴着气密呼吸设备。</p>

<b>扩展的危险物品溢出或渗漏检查单程序</b>	
步骤	客舱机组的行动
5.	<p><b>将旅客从该区域撤走，并分发湿毛巾或湿布</b></p> <p>不应考虑使用医疗氧气瓶或旅客用降落式氧气系统，帮助处于充满烟或烟雾的客舱内的旅客，因为大量的烟或烟雾将通过面罩上的气门或气孔被吸入。帮助处于充满烟或烟雾的环境中的旅客的一个更加有效的方法，是使用湿毛巾或湿布捂住嘴和鼻子。湿毛巾或湿布可帮助过滤，且比干毛巾或干布的过滤效果更佳。如果烟或烟雾越来越大，客舱机组应迅速采取行动，将旅客从受影响区域转移，可能时提供湿毛巾或湿布，并指示旅客用其呼吸。</p>
6.	<p><b>将危险物品装入聚乙烯袋子中</b></p> <p>注：如果已知或怀疑的危险物品以粉末形式溢出：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 一切物品均应保持不动；</li> <li>— 不要使用灭火剂或水；</li> <li>— 用聚乙烯袋子或其他塑料袋和毯子覆盖该区域；</li> <li>— 将该区域隔离起来，直至着陆。</li> </ul> <p><b>如果有应急响应包</b></p> <p>如果可以完全确定该物品不会产生问题，可以决定不予移动，但在大多数情况下，最好将该物品移走，并按如下建议来做。按下列方式将该物品装入聚乙烯袋：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 准备好两个袋子，把边卷起来，放在地板上；</li> <li>— 将物品放入第一个袋子中，使其封口端或其从容器中泄漏的部位朝上；</li> <li>— 取下橡胶手套，同时避免皮肤与手套上的任何污染物接触；</li> <li>— 将橡胶手套放入第二个袋子中；</li> <li>— 封上第一个袋子，同时挤出多余的空气；</li> <li>— 扭转第一个袋子的开口端，用一根捆扎绳将其系紧以保安全，但又不要太紧以致不能产生等压；</li> <li>— 将（装有该物品的）第一个袋子放入已装入橡胶手套的第二个袋子中，并采用与第一个袋子相同的方法将其开口端系牢。</li> </ul>



<b>扩展的危险物品溢出或渗漏检查单程序</b>	
步骤	客舱机组的行动
	<p><b>如果没有应急响应包</b></p> <p>拾起危险物品并将其放入一个聚乙烯袋子中。确保装有危险物品的容器保持直立正放，或使渗漏的部位朝上。在确定用来擦抹的物品与危险物品之间不会产生反应之后，用纸巾、报纸等抹净溢出物。将脏纸巾等放入另一个聚乙烯袋子中。将用于保护手的手套和袋子单独放入一个小聚乙烯袋子中，或与脏纸巾放在一起。如果没有多余的袋子，将纸巾、手套等与该危险物品放在同一个袋子中。将多余的空气从袋子中排出，紧束开口以保安全，但又不要太紧以致不能产生等压。</p>
7.	<p><b>存放聚乙烯袋子</b></p> <p>如果机上有配餐或酒吧用的箱子，腾空里面的东西，将箱子放在地板上，盖子朝上。将装有该危险物品和脏纸巾等物的袋子放入箱内并盖上盖。将箱子，或如果没有箱子，将袋子拿到一个离驾驶舱和旅客尽可能远的地方。如果有厨房或盥洗室的话，考虑将箱子或袋子放在那里，除非它靠近驾驶舱。只要有可能，使用后置厨房或盥洗室，但不要将箱子或袋子靠在密封隔板或机身壁上。如果使用厨房，箱子或袋子可存放在一个空的废物箱内。如果使用盥洗室，箱子可放在地板上，袋子可放在空的废物箱内。应从外面锁上盥洗室的门。在增压的航空器内，如果使用了盥洗室，排出烟雾不会影响到旅客。但如果航空器未被增压，盥洗室内可能就没有防止烟雾进入客舱的正压。</p> <p>在移动箱子时，务必使开口朝上，或在移动袋子时，务必使装有危险物品的容器保持直立正放，或者使渗漏的部位朝上。</p> <p>无论将箱子或袋子放在何处，都要将其牢牢固定住以防移动，并使物品保持直立正放。确保箱子或袋子放置的位置不会妨碍人员下机。</p>
8.	<p><b>采用处理危险物品的方式来处理被污染的座椅垫、座椅套</b></p> <p>应将被溢出物污染的椅垫、椅背或其他陈设从其固定装置上取下，并和最初用于覆盖它们的袋子一起装入一个大的帆布袋子或其他聚乙烯袋子中。应按照存放引起事故征候的危险物品的相同方式来存放这些物品。</p>

<b>扩展的危险物品溢出或渗漏检查单程序</b>	
步骤	客舱机组的行动
9.	<p><b>覆盖地毯、地板上的溢出物</b></p> <p>用废物袋或其他聚乙烯袋子（如有）来覆盖地毯或陈设上的溢出物。如果没有这些袋子，使用呕吐袋，将其打开，以便用塑料的一面覆盖溢出物，或者使用塑料覆膜的应急信息卡。</p> <p>如果地毯被溢出物污染并且虽然被覆盖但仍产生烟雾，应尽可能将其卷起，放入一个大帆布袋子或其他聚乙烯袋子中。应将其放入废物箱中，并在可能的情况下，存放在后置盥洗室内或者后置厨房内。如果地毯不能移开，应始终用大帆布袋子或聚乙烯袋子等将地毯盖住，并应在上面再盖一些袋子以减少烟雾。</p>
10.	<p><b>定期检查所存放的物品、被污染的陈设</b></p> <p>应该定期检查出于安全考虑而被撤走和存放起来或被覆盖的任何危险物品、被污染的陈设或设备。</p>
11.	<p><b>在下一个目的地着陆后</b></p> <p>一旦到达，应用运营人的事故征候后程序。这些程序可能包括向地面工作人员指明物品的存放地点以及提供有关物品的所有信息。</p> <p>根据运营人的程序完成所要求的文件，以便向运营人通报事件，采取适当的维修行动，并对应急响应包或所用的任何航空器设备（如有）进行补充或更换。</p>

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 2 下第 2.4.1.2 和 2.4.2 段）：

---

## 第 4 节

### 操作方法图表和带有操作方法参考代号的 危险物品一览表

.....

#### 4.1 航空器应急响应操作方法

表 4-1 中所示的航空器应急响应操作方法为机组成员提供指南，用于处理在飞行中出现与装有危险物品的某一特定包装件或某些包装件有关或可能有关的事故征候。

.....

指定给每一种危险物品的操作方法代号由一个从 1 到 11 的数字，加上一个或两个字母组成。参考应急响应操作方法的图表，每一个操作方法编号都与一行有关该物质造成的危险的信息以及最好采取的行动计划相对应。操作方法字母在操作方法图表上单独列出；它表示该物质可能具有的其他危险。在某些情况下，由操作方法编号提供的指南可能通过操作方法字母给出的信息加以进一步完善。

#### 4.2 按字母顺序排列的带有操作方法代号的危险物品一览表

表 4-2 列出了按字母顺序排列的危险物品运输专用名称清单。每一个条目都有一个操作方法代号，应用此代号在航空器应急响应操作方法图表中找到相应的操作方法。此外还列出联合国识别编号，以便确认选择了正确的条目。

在少数情况下，除了运输专用名称外，还必须使用联合国编号、包装等级和/或次要危险性来确定正确的操作方法代号。当有这种必要时，会在运输专用名称下列出可能的联合国编号、包装等级和/或次要危险性，并可选择相应的操作方法代号。这些补充细节载于机长通知单内。

在确定运输专用名称的字母顺序时，数字、n.o.s.（未另作规定的）、alpha-, beta-, meta-, omega-, sec-, tert-, a-, b-, m-, N-, n-, O-, o-和 p-不考虑在内。当名称由一个以上的单词组成时，其字母顺序的排列按只有一个单词的方式处理。

#### 4.3 按数字顺序排列的带有操作方法代号的危险物品一览表

表 4-3 列出了按相应的联合国识别编号的数字顺序排列的危险物品运输专用名称清单。每一个条目都有一个操作方法代号，应用此代号在航空器应急响应操作方法图表中查到相应的操作方法。

在少数情况下，除了联合国编号外，还必须使用类或项、包装等级或次要危险性来确定正确的操作方法代号。当有这种必要时，会在联合国编号下列出可能的类或项、包装等级或次要危险性，并可选择相应的操作方法代号。这些补充细节载于机长通知单内。

当可以使用具有相同的联合国编号的备用运输专用名称时，它们全部用斜线隔开。

那些尚未指定联合国识别编号的危险物品列在最前面。

.....

表 4-1 航空器应急响应操作方法

1. 完成相应的航空器应急响应程序。
2. 考虑尽快着陆。
3. 使用以下图表中的操作方法。

操作方法代号	固有危险	对航空器的危险	对乘员的危险	溢出或渗漏的处理程序	灭火程序	其他考虑
1	爆炸可能引起结构破损	起火和/或爆炸	操作方法字母所指出的危险	使用 100%氧气；禁止吸烟	使用所有可用的灭火剂；使用标准灭火程序	可能突然失去增压
2	气体、非易燃，压力可能在火中产生危险	最小	操作方法字母所指出的危险	使用 100%氧气；对于操作方法字母为“A”“i”或“P”的物品，要建立和保持最大通风量	使用所有可用的灭火剂；使用标准灭火程序	可能突然失去增压
3	易燃液体或固体	起火和/或爆炸	烟、烟雾和高温；以及操作方法字母所指出的危险	使用 100%氧气；建立和保持最大通风量；禁止吸烟；尽可能最少地使用电气设备	使用所有可用的灭火剂；对于操作方法字母为“W”的物品，禁止使用水	可能突然失去增压
4	当暴露于空气中时，可自动燃烧或发火	起火和/或爆炸	烟、烟雾和高温；以及操作方法字母所指出的危险	使用 100%氧气；建立和保持最大通风量	使用所有可用的灭火剂；对于操作方法字母为“W”的物品，禁止使用水	可能突然失去增压；如果操作方法字母为“F”或“H”，尽可能最少地使用电气设备
5	氧化性物质，可能引燃其他材料，可能在火的高温中爆炸	起火和/或爆炸、可能的腐蚀损坏	刺激眼睛、鼻子和喉咙，接触造成皮肤损伤	使用 100%氧气；建立和保持最大通风量	使用所有可用的灭火剂；对于操作方法字母为“W”的物品，禁止使用水	可能突然失去增压
6	有毒物质*，如果吸入、摄取或被皮肤吸收，可能致命	被有毒*的液体或固体污染	剧毒，后果可能会延迟发作	使用 100%氧气；建立和保持最大通风量；不戴手套不可接触	使用所有可用的灭火剂；对于操作方法字母为“W”的物品，禁止使用水	可能突然失去增压；如果操作方法字母为“F”或“H”，尽可能最少地使用电气设备
7	从破损的/未防护的包装件中产生的辐射	被溢出的放射性物质污染	暴露于辐射中，并对人员造成污染	不要移动包装件；避免接触	使用所有可用的灭火剂	请一位有资格的人员接机
8	具有腐蚀性，烟雾如果被吸入或与皮肤接触可致残	可能造成腐蚀损坏	刺激眼睛、鼻子和喉咙；接触造成皮肤损伤	使用 100%氧气；建立和保持最大通风量；不戴手套不可接触	使用所有可用的灭火剂；对于操作方法字母为“W”的物品，禁止使用水	可能突然失去增压；如果操作方法字母为“F”或“H”，尽可能最少地使用电气设备

操作方法代号	固有危险	对航空器的危险	对乘员的危险	溢出或渗漏的处理程序	灭火程序	其他考虑
9	没有一般的固有危险	操作方法字母所指出的危险	操作方法字母所指出的危险	使用 100%氧气；对于操作方法字母为“A”的物品，要建立和保持最大通风量	使用所有可用的灭火剂	无
10	气体、易燃，如果有任何火源，极易着火	起火和/或爆炸	烟、烟雾和高温；以及操作方法字母所指出的危险	使用 100%氧气；建立和保持最大通风量；禁止吸烟；尽可能最少地使用电气设备	使用所有可用的灭火剂	可能突然失去增压
11	感染性物质,如果通过粘膜或外露的伤口吸入、摄取或吸收，可能会对人或动物造成影响。	被感染性物质污染	对人或动物延迟发作的感染	不要接触。 在受影响区域保持最低程度的再循环和通风	使用所有可用的灭火剂。对于操作方法字母为“Y”的物品，禁止使用水	请一位有资格的人员接机
12	起火、高温、冒烟和有毒易燃蒸气	起火和/或爆炸	烟、烟雾、高温	使用 100%氧气；建立和保持最大通风量	使用所有可用的灭火剂。使用水（如有）	可能突然失去增压；考虑立即着陆
操作方法字母		附加危险	操作方法字母	附加危险		
A	有麻醉作用	N	有害			
C	有腐蚀性	P	有毒 (TOXIC)* (POISON)			
E	有爆炸性	S	自动燃烧或发火			
F	易燃	W	如果潮湿，释放有毒*或易燃气体。			
H	高度可燃	X	氧化性物质			
i	有刺激性/催泪	Y	根据感染性物质的类别而定，有关国家主管当局可能需要对人员、动物、货物和航空器进行隔离。			
L	其他危险低或无	Z	航空器货舱灭火系统可能不能扑灭或抑制火情；考虑立即着陆。			
M	有磁性					

\* Toxic 与 poison (有毒) 意思相同。

使联合国编号和运输专用名称与联合国规章范本第 3.2 章危险物品一览表保持一致（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）：

对表 4-2 和 4-3 做如下修订：

联合国 编号	操作 代号	<i>Proper shipping name</i>	<del>正式运输名称</del> <u>运输专用名称</u>
<u>0511</u>	<u>1L</u>	<u>Detonators, electronic programmable for blasting†</u>	<u>可编程电子引爆雷管, 爆破用†</u>
<u>0512</u>	<u>1L</u>	<u>Detonators, electronic programmable for blasting†</u>	<u>可编程电子引爆雷管, 爆破用†</u>
<u>0513</u>	<u>1L</u>	<u>Detonators, electronic programmable for blasting†</u>	<u>可编程电子引爆雷管, 爆破用†</u>
2522	6L	<u>Dimethylaminoethyl methacrylate, stabilized</u>	<u>2-二甲氨基甲基丙烯酸乙酯, 稳定的</u>
<u>3363</u>	<u>9L</u>	<u>Dangerous goods in articles</u>	<u>物品中的危险品</u>
<u>3549</u>	<u>11Y</u>	<u>Medical waste, Category A, affecting humans, solid</u>	<u>医疗废物, A 类, 对人感染, 固态</u>
<u>3549</u>	<u>11Y</u>	<u>Medical waste, Category A, affecting animals only, solid</u>	<u>医疗废物, A 类, 只对动物感染, 固态</u>





**APPENDIX G**  
**(English only)**

**DRAFT ANC JOB CARD ON ALIGNMENT OF THE SUPPLEMENT TO THE TECHNICAL  
INSTRUCTIONS WITH THE TECHNICAL INSTRUCTIONS**

**DRAFT ANC JOB CARD**

<b>Title</b>	Alignment of the Supplement to the Technical Instructions with the Technical Instructions	<b>Reference DGP/27</b>	<b>DGP.007.01</b>
<b>Source</b>	DGP/27, Recommendation 2/6 (see paragraph 2.3.1 of DGP/27 Report)		
<b>Problem Statement</b>	Inconsistencies between the <i>Supplement to the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> (Doc 9284SU) and <i>Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> (Doc 9284) have been identified		
<b>Specific Details</b>	Dangerous goods which may be exempted from the requirement for them to be loaded in a Class B or Class C cargo compartment, under certain circumstances with the approval of the State of Origin and the State of the Operator, are listed in Part S-7;2.2 of the Supplement. A number of substances were identified as missing from this list at DGP/27, and a proposal for the establishment of a working group to review the list was made. The proposal was specific to one part of the Supplement, but the panel noted that there were potentially other areas that were out of date. Specific mention of a newer main deck cargo compartment type (Type F) was made, with a suggestion that it be taken into account as part of a review. The panel concluded that a working group should be established to conduct an initial review of the Supplement to the Technical Instructions to ensure its alignment with the Technical Instructions and to be tasked with maintaining it in the future.		
<b>GANP/GASP Link</b>	Effective safety oversight and State safety programme (SSP) implementation		
<b>Expected Benefits</b>	Sound guidance to States when issuing approvals or exemption related to the carriage of dangerous goods by air		
<b>References</b>	DGP/27, Recommendation 2/6 Technical Instructions, Part 7;2.1.2 Supplement to the Technical Instructions, Part S-7;2.2		
<b>Primary Expert Group:</b>	DGP		

WPE No.	Document Affected or Actions Needed	Description of Amendment proposal or Action	Supporting Expert Group	Status	Expected dates		
					Delivery	Effective	Applicability
TBD	Doc 9284SU	Update list in Part S-7;2.2 for all divisions and classes and consider addition of criteria for addition to the list	FLTOPSP, AIRP		Q4 2021	Jan 2023	Jan 2023
TBD	Doc 9284, Doc 9284SU	Determine need to take Class F cargo compartment into account with respect to storage and loading of dangerous goods in Doc 9284 and Doc 9284SU	FLTOPSP, AIRP		Q4 2021	Jan 2023	Jan 2023
TBD	Doc 9284SU	Review and correct any anomalies or inconsistencies identified within Table S-3-1 – the Supplementary Dangerous Goods List			Q4 2021	Jan 2023	Jan 2023
TBD		Develop recommendations for improvement of the Supplement					
TBD		Develop a process for future maintenance and amendment of the Supplement					

-----



**议程项目 3： 管理航空载运锂电池带来的安全风险****3.1： 审议如何将国际汽车工程师协会（SAE）G27 委员会正在制定的锂电池包装件标准（AS6413）纳入国际民航组织的规定****3.1.1 根据某项外部标准进行测试的包装件上可标明内容并可提供追踪性的标记（DGP-WP/8）**

3.1.1.1 国际汽车工程师协会 G27 锂电池包装性能委员会正在拟定基于性能的锂电池包装件标准，其最新进展情况已在危险物品专家组工作组第十九次会议上进行介绍（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第 3.3.2.1 段）。一旦拟定完成，危险物品专家组将需要考虑该标准是否应在《技术细则》中通过。如果专家组决定通过该标准，就需要拟定措施，让航空业相信某一电池/包装件组合已成功通过标准测试。为应对这一需要，拟定了案文草案以供讨论，该案文可能成为《技术细则》第 6 部分中的一个新章节。案文试图涵盖以下原则：

- a) 确认包装及其内容物与实际测试相一致，这对运营人至关重要。如果运营人不能核实这一点，很可能不会接受该包装件。
- b) 包装件上需要一组清晰的标记，以确定包装件符合标准，标记包括制造商的名称和某种形式的标识，以提供接受测试的电池芯或电池的构型、数量和类型等构成要素的审计线索。
- c) 测试标准的执行应当按照国家规定的程序进行，标记批准国的代码应构成经批准的包装件上所用任何标记的一部分。

3.1.1.2 大家强调提交该案文仅供讨论之用，认识到 G-27 委员会正在开展工作，且标准尚未完成。讨论期间提出了以下几点：

- a) G-27 委员会两名共同主席有一位出席。他对展开讨论表示赞赏，特别是在确定需要提供哪些标记或信息以便对锂电池包装件进行监督及由运营人接受锂电池包装件方面开展的讨论。国际汽车工程师协会委员会的职责是对标准进行测试，而国际民航组织则负责确定需要何种额外标记、由谁开展测试及由谁授权开展测试。
- b) 国际汽车工程师协会标准的范围受到质疑，即它是只适用于客机，还是同时适用于客机和货机。国际汽车工程师协会联合主席指出，这一问题在委员会内反复提出。答案始终为：该决定不由委员会来做。委员会的工作是创建一项基于性能的标准，用于确定能否控制包装件内热失控事件的危险性。该标准意在同时适用于锂离子和锂金属电池芯。将由国际民航组织决定是否将其适用于航空运输，如果是，那如何实施。
- c) 注意到有必要考虑使用合成包装件及考虑是否需在合成包装件上加上任何标记。

- d) 需要明确表明包装件符合国际汽车工程师协会的标准。这可能涉及一个单独的标记，或者可能是满足联合国规范的标记的一个额外构成部分。有人建议，该标记可以查明由一国或一国授权的独立第三方所做的批准。

3.1.1.3 联合国小组委员会主席出席，并注意到委员会已开始讨论设立一个总体机制，以确定某一包装能否降低有可能产生过热的物品的危险性。这将涉及到拟定一种方法，用于确定包装件的测试者、测试结果，以及某一特定包装件是否经过了额外测试。有人建议，这项工作的结果可能有助于让各国和业界相信某一锂电池包装件符合国际汽车工程师协会包装件标准。

-----

议程项目 3: 管理航空载运锂电池带来的安全风险

3.2: 审议符合 SAE G27 委员会标准草案 AS6413 的锂电池包装件的标记、标签和文件要求 (参考: 工作卡 DGP.003.02)

3.2.1 在议程项目 3.1 下, 就标记和标签进行了讨论 (见本报告议程项目 3 下第 3.1.1 段)。

-----

**议程项目 3： 管理航空载运锂电池带来的安全风险****3.3： 审议是否需要做修订以处理附件 6 第 I 卷的拟议修订对于货舱安全带来的影响（参考：工作卡 DGP.003.02 和 FLTOSP.043）****3.3.1 安全风险评估（DGP27-WP/22）**

3.3.1.1 在《技术细则》第 7;1 部分中，有这样一项建议：运营人应纳入一个危险物品运输安全风险评估过程，将其作为经批准的运营人安全管理体系的一部分。提议进行一项修订，将此项现有建议升级为一项要求，以便与所拟定的待纳入附件 6 —《航空器的运行》第 I 部分 —《国际商业航空运输 — 飞机》关于货舱安全的新增第 15 章中的规定保持一致。附件 6 中的新规定包括一项标准，要求运营人所属国确保运营人制定了货舱内物品运输方面的政策和程序，包括进行具体的安全风险评估。秘书处注意到，附件 6 中的新规定尚未通过。理事会将在 2020 年第一季度对新规定进行审查，预计适用日期为 2020 年 11 月 5 日。

3.3.1.2 一名顾问指出，他所属的国家难以从供应链内各实体收集进行有效安全风险评估所需的数数据。他建议，有必要制定一项标准，以确保在各实体之间提供和共享数据。秘书处注意到：附件 19 载有安全数据收集、交换和保护方面的标准；拟定了额外指南以支持附件 6 的修订。

3.3.1.3 虽然有人原则上支持此项修订，但亦有人质疑是否真正有必要纳入该规定，因为该规定只是重复了其他附件中的一项现有要求。纳入了《技术细则》中的现有规定，以澄清运营人须进行安全风险评估这样一项规定适用于危险物品，并具体提及锂电池，以承认它们所带来的独特危险性。由指导材料提供支持的附件 6 的修订特别明确了这一点。专家组最终看到了将危险物品和《技术细则》与此项要求联系起来的重要性。一项经过修改的提案获得了同意，但须由理事会通过附件 6 的修订；该提案提及了附件 19 和附件 6 中的规定，而非重复《技术细则》中的要求。此项修订载于本议程项目的附录 A。



### 3.3.2 建议

3.3.2.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议3/1** — 为应对附件6第I卷第44次修订给货舱安全带来的影响，对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284号文件）进行修订，以便纳入2021年—2022年版

应在理事会通过附件6第I部分第44次修订的情况下，按关于本议程项目的报告附录A中所示，对《技术细则》进行修订。

-----

**议程项目 3： 管理航空载运锂电池带来的安全风险****3.4： 审议缓解由旅客、机组人员和运营人携带和/或使用的锂电池所带来的安全风险的措施（参考：工作卡 DGP.003.02）****3.4.1 旅客或机组人员携带的装有锂电池的多功能行李（DGP/27-IP/3）**

3.4.1.1 新型行李具备由电池驱动的多种功能，包括能够将行李用作代步工具。请专家组审议应将表中关于旅客和机组人员所携危险物品的哪些规定适用于此种行李。虽然将配有锂电池的行李的相关规定适用于此种行李被认为最合适，但从理论上讲，该行李可以被视为一种代步工具或便携式电子装置。在代步工具这一条目中，没有设定电池的能量密度限制。代步工具旨在供有合法代步需求的人员使用。但是，很难确定旅客是否在合法地将行李用作一种代步工具，如果旅客声称他们是合法的，也很难与他们争辩。专家组成员承认，运营人难以适用承认残疾人权利受到保护的规定。表明残疾的医疗证明将是证明可将此种行李划为代步工具的一种方式，但如果最近刚受伤，则很难取得该证明。这个问题由来已久，其他团体也在努力使残疾认定过程保持统一，从而在不带来运营或安全问题的情况下保证旅客权利。事实上，已就此主题向大会第四十届会议提交了一份文件（A40-WP/346）。将向专家组通报此项正在进行的工作的最新情况。

**3.4.2 旅客携带锂电池的规定和遵守联合国《试验和标准手册》（DGP/27-IP/8）**

3.4.2.1 在第 8 部分中，要求旅客或机组人员所携电池须通过联合国《试验和标准手册》中的测试。请专家组审议该要求是否合理，认识到无论是运营人的工作人员还是普通旅客都无法确定这一点。有人提出，为了使任何人都能做出此种决定，可采用的方法是要求电池制造商在电池或电池芯上贴上一个标记，表明它已通过测试。虽然专家组成员认为这么做理论上有好处，但他们认为，由于需要验证此种标记的真实性，所以实际上不可能实施此种方法。注意到这一想法已被联合国小组委员会否决。一些人认为，如果旅客或运营人的工作人员不能确定电池是否已通过联合国测试，这一要求似乎是无稽之谈，但另一些人表示，联合国测试这一要求实际上意在针对电池制造业。

-----

---

**议程项目 3： 管理航空载运锂电池带来的安全风险**

**3.5： 审议是否需要采取具体措施缓解与设备包装在一起或设备中所含的锂电池所带来的安全风险**

3.5.1 在议程项目 3.6 下，拟定了与锂电池驱动电子装置相关的指导材料（见本报告议程项目 3 下第 3.6.1 段）。

-----

**议程项目 3： 管理航空载运锂电池带来的安全风险****3.6： 拟定旨在改善整个运输供应链合规性的条款，包括简化条款、关于国家监督和外联的指南以及航空业以外实体的责任****3.6.1 对《技术细则补篇》中所载的可供各国使用的锂电池货运指导的修订（DGP/27-IP/5）**

3.6.1.1.1 提议对《技术细则补篇》第 S-1；4 部分中所载的可供各国使用的锂电池运输指导材料进行修订，以便与针对附件 6 所做的一次关于货舱安全的修订（附件 6 第 I 部分新增的第 15 章）中所载的安全风险评估规定保持一致，并强调托运行李中锂电池驱动电子装置、已召回电池或装置，以及未申报锂电池的相关危险性。责成一个工作分组审查该材料。该分组支持修订的意图，但查明了一些需要完善的方面。其中一个方面是与已召回电池或装置有关的指导材料；该分组认为该指导材料具有太强约束性，担心无论安全风险评估的结果如何，该指导材料都隐含地强制禁止旅客或机组人员携带此类电池或装置。另一个方面涉及到作为安全风险评估的一部分有待确定的一项标准。根据现有案文，在考虑是否给予一项批准或豁免以便按照特殊规定 A201 在客机上对锂电池进行货运时，须对此项标准予以考虑。此项拟议修订的目的是使该清单与此项附件 6 修订中所列的内容保持一致。删除了对特殊规定 A201 的提及，承认此项附件 6 修订将要求进行一项安全风险评估，不管是否需要获得批准或豁免。该分组认为，虽然所列标准适于供某国考虑是否给予一项批准，但却不适于供运营人在正常情况下开展风险评估。他们指出，运营人不可能确定电池的具体危害及其化学成分等标准。秘书处注意到，飞行运行专家组在提交给危险物品专家组第二十五次会议的一份声明中将这此要素列为开展锂电池运输安全风险管理活动的必要标准，但没有对客机和货机加以区分（见飞行运行专家组第二次会议的报告）。该声明有助于理事会做出决定，禁止将它们作为货物在客机上运输，并可推动向联合国小组委员会提出要求，为锂电池开发一种更为细化的危险性分类体系。此项附件 6 修订中的内容以飞行运行专家组声明中所列内容为依据。对它们进行了概况说明，原因在于附件 6 中的规定适用于货舱内所有物品，而不仅仅是锂电池。秘书处认为，运营人不能够知晓电池的化学成分并不一定意味着他们不能运输电池，他们只需要考虑到这一点并采取适当的风险缓解措施即可。

3.6.1.1.2 尽管提出了关切，但有人支持进一步拟定该材料。有人建议，网站可能是放置某些材料的一个更合适地点，因为这会让材料更容易被看到，并可提供一个更灵活的机制来确保指导材料为最新。一个工作组将通过通信联系来承担完善该材料并考虑在何处公布该材料的任务。秘书处指出，此项工作需在近期内完成，以便空中航行委员会对其及危险物品专家组第二十七次会议的所有建议进行审议。

**3.6.2 联合王国民航局第一次国际锂电池讲习班的报告（DGP/27-IP/12）**

3.6.2.1.1 联合王国民航局主办了一次国际锂电池讲习班（2019 年 6 月 13 日至 14 日，伦敦），探讨锂电池安全运输中面临的关键问题。向危险物品专家组提供了一份讲习班报告。讲习班确定了能够帮助确保锂电池符合现有设计和制造标准，并能减少航空运输中不合规货运次数的切实行动。该报告中载有一个关于如何减轻安全风险的建议表，其中一些建议是向国际民航组织提出的。这些建议涉及到开展安全宣传活动、使其他锂电池相关标准与联合国《试验和标准手册》中的试验保持一致、确保

在实施程序中包括旨在防止再次出现危险物品未申报情况的措施、确保各国通过普遍安全监督审计计划（USOAP）履行其针对经指定的邮政业务经营人的审计责任、让飞行运行专家组货物安全运输特别工作组探讨货运代理的危险物品责任、确定使用安保措施来探测未申报危险物品的方法，以及在《技术细则》中纳入供运营人探测隐藏的危险物品的额外指导。秘书处注意到国际民航组织参加了此次讲习班，并对讲习班取得成功表示赞赏。

### 3.6.3 建议

#### 3.6.3.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议3/2 — 《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU号文件）中所载的可供各国使用的锂电池货运指南**

应修订《技术细则补篇》中所载的可供各国使用的锂电池货运指南，以便与所拟定的有待纳入附件6的与货舱安全相关的安全风险评估新规定保持一致，并应对托运行李中锂电池驱动电子装置、所召回电池或装置，以及未申报锂电池的相关危险性。

**议程项目 3： 管理航空载运锂电池带来的安全风险****3.7： 监测联合国委员会关于基于危险的锂电池分类系统的工作，并考虑对国际民航组织规定的影响（参考：工作卡 DGP.003.02）****3.7.1 联合国锂电池危险分类工作组**

3.7.2 秘书简要介绍了联合国小组委员会在开发一个基于危险的锂电池分类系统方面所开展的最新工作。为此，小组委员会成立了一个工作组。很难预测完成此项任务的准确时间表，但显然至少还需要一个两年期。该工作组将稍后于 2019 年 10 月举行会议，对测试数据进行分析。将向专家组通报最新进展情况。

-----

## 附录 A

### 对《技术细则》第 7 部分所载安全风险评估规定的修订

#### 第 1 章

#### 收运程序

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 3 下第 3.3.1 段）：

---

##### 1.7 开展安全风险评估

从事商业航空运输作业的运营人应纳入一项危险物品运输安全风险评估过程，作为其经核准的安全管理系统的一部分，以符合附件 6——《航空器的运行》和附件 19。这一安全风险评估应包括适当的信息，以便能够落实确保包括锂电池和电池芯货物在内的危险物品安全运输的安全措施。运营人必须将锂电池和电池芯等危险物品的货运：

a) 根据附件 19 纳入其安全管理体系 (SMS) 中；和

b) 根据附件 6 —— 《航空器的运行》第 I 部分 —— 《国际商业航空运输 —— 飞机》纳入到针对物品货运的具体安全风险评估中。

注 1：安全管理体系的实施指南，见《安全管理手册》(SMM) (Doc 9859 号文件)。

注 2：关于就物品货运进行具体安全风险评估的指导，见《货舱操作安全手册》[工作标题] (Doc 10102 号文件)。

-----





**议程项目 4： 阐明附件 18 中的国家监督责任（参考：工作卡 DGP.005.02）****4.1 危险物品专家组（DGP）关于阐明附件 18 中的国家监督责任工作组的报告（DGP/27-IP/2）**

4.1.1 提供了危险物品专家组关于阐明附件 18 中的国家监督责任工作组（DGP-WG/Annex 18）的最新工作情况。DGP-WG/Annex 18 于 2018 年 7 月 16 日至 17 日在英国伦敦、2019 年 7 月 23 日至 25 日在阿拉伯联合酋长国迪拜，以及 2019 年 9 月 11 日至 13 日在蒙特利尔举行了会议。工作组完成了以下任务：

- a) 确定了国际民航组织所有附件中货物相关规定之间的共同术语、相互关系和潜在的含糊之处、不一致之处或差距。向专家组提供了一份此次审查的汇总文件。
- b) 确定了来自国际民航组织普遍安全监督审计计划（USOAP）持续监测做法（CMA）的与附件 18 和/或《技术细则》中的相关责任没有关联或关联不明确的航空器运行危险物品访谈问题。在拟定旨在明确国家责任的附件 18 的修订后，将再次审查访谈问题。大家强调，工作组不会用访谈问题来指导其工作，而是用它们来更清楚地了解现有体系。在完成附件 18 的结构调整后对访谈问题进行的最终审查可能会导致对它们进行所建议的修订。

4.1.2 目前，正在草拟规定，以便附件 18 能够明确各国的危险物品安全管理责任。工作组正在开展工作，审阅附件 19 第 3 章中的每项标准，以便以《安全管理手册》（SMM）（Doc 9859 号文件）为指导，审议如何将它们适用于危险物品国家责任。一些标准需要加以详细说明，以涵盖危险物品方面的具体责任，而其他标准则无需这么做。考虑重复附件 19 第 3 章中的所有标准，即使没有必要进行详细说明，因为这么做将使危险物品国家员工清楚地知道安全管理职责，但国际民航组织通常不会这么做，因为这可能会使各国感到疑惑，认为自己要遵守一项不同的标准。经决定，更好的做法是将所有安全管理责任作为一份指导材料。建议今后编写更详细的指导材料。

**4.1.3 工作组下一步将考虑：**

- a) 有必要利用伦敦面对面会议上编写的文件，强调附件 18 与国际民航组织其他附件之间的相互关系；
- b) 如何围绕工作组拟定的安全管理规定确定整个附件 18 的结构；
- c) 是否有必要根据附件 18 的拟议修订，建议对现有访谈问题进行修改；和
- d) 《补篇》中所载与国家监督责任相关的现有指导材料是否应该与其他有可能确定为必要的指导材料一起留在补篇中，或者是否应考虑将适当的指导材料移至附件 18 的一个附篇或一份单独的文件中。

4.1.3.1.1 专家组对主席及工作组所做的工作表示感谢。

#### 4.2 修改批准和豁免的发放建议（DGP/27-WP/7）

4.2.1 在危险物品专家组工作组第十九次会议上，确定有必要针对批准和豁免的发放拟定补充指导材料，特别是针对批准或豁免的发放对象以及针对托运人、运营人和处理批准或豁免的国家当局之间的关系拟定指导材料（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第 3.3.6.1 段）。还确定有必要强调一点，即需要将所有相关信息纳入批准文件中，并需要将文件发送给所有相关实体（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第 3.2.3.2 段）。虽然大家一致支持编写指导材料，但一些专家组成员告诫说，程序不能具有太强约束性。他们指出，采用一种基于绩效的做法将更为有效，其中包括有必要在国家一级配备合格的技术人员。考虑到这些意见，提议修订《补篇》第 S-1 部分第 1 章附篇 I（处理有关危险物品安全航空运输的豁免和批准的指导）中的现有指导材料。

4.2.2 大家普遍支持此项修订，但一些人认为该修订的约束性仍旧太强。不管怎样，大多数人认为该指导材料非常有必要，认识到对附件 18 中所载国家监督责任予以明确将会引发更多工作。一项经修改的修订获得同意，其中指出应向托运人提供未载入《技术细则》中的包装说明信息。

#### 4.3 对《技术细则补篇》1 章附篇 I 的修订（DGP/27-WP/29）

4.3.1 提议对《补篇》第 S-1 部分第 1 章附篇 I 中所载的处理有关危险物品安全航空运输的豁免和批准的指导进行修订，以澄清将表 S-3-1 中的最大净数量放入括号的意图所在，并更清楚地说明豁免和批准之间的区别。还提议做一些小幅编辑修订。一项经修改的修订获得同意。

#### 4.4 美国利害攸关方接触战略（DGP/27-IP/7）

4.4.1 简要介绍了一个国家根据附件 19 — 《安全管理》，按照《安全管理手册》（SMM）（Doc 9859 号文件）中概述的安全推进和基于风险决策的原则，在推进安全方面所做的努力。此次介绍侧重于向外部利害攸关方传达和传播安全信息，目的是在该国国内建立一个更安全的民用航空系统，并有效对准和分配资源，主要用于与具备较大影响力、面临高风险的利害攸关方进行接触。通过与外部利益攸关方接触，可更好地了解该国危险物品方案网站在提供信息和提升航空安全方面发挥的关键作用。因此，大力完善该网站，以便更加有效地向利害攸关方和旅行公众提供信息。该网站大力侧重减少和防止未申报的危险物品进入航空运输系统。据报道，自改版后的网站开通以来，该网站的访问量增加了十倍，达到 100 多万人次。各种社交媒体工具也被用来使用一致的品牌进行信息传播。秘书处注意到在各国之间分享危险物品安全管理活动实施方法的益处，并请专家组其他成员在今后的会议上分享他们的经验。

#### 4.5 建议

4.5.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议4/1** — 对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU号文件）中关于如何处理豁免和批准的指导进行修订，以便纳入2021—2022年版

应按关于本议程项目的报告附录所示，对《技术细则补篇》进行修订。

-----



## 附录

## 对《技术细则补篇》的拟议修订

## 第 S-1 部分

## 概论

## (《技术细则》第 1 部分的补充内容)

.....

## 第 1 章附篇 I

## 处理有关危险物品安全航空运输的豁免和批准的指导

## A. 一般性指导

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 4 下第 4.3 段）：

---

《危险物品安全航空运输技术细则》为危险物品安全航空运输提出了要求。这些要求因其具有与航空运输相称的特有和敏感性而往往超过对其他运输模式的要求。

技术细则第 1 部分规定在某些情况下可分别按照 1;1.1.2 和 1;1.1.3 所述发布批准和豁免。发布豁免或批准的国家应该建立一个审查过程，并行使相应的技术能力进行彻底评估、采取必要的安全措施，以确保发布豁免或批准的条件能够保证与技术细则要求同等的安全水平。

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 4 下第 4.2 段）：

---

## 谁必须获得豁免或批准？

根据申请性质和国家程序，获得批准或豁免的责任属于运营人或托运人或两者兼有。如果颁发批准或豁免，应要求托运人确定一个准备运载货物的运营人。各国在考虑适用于批准或豁免的条件时将运营人包含在内，使其能够为计划中的运营开展特定的安全风险评估，这样也是有所助益的。

.....

## 须考虑的包装标准？

凡在表 S-3-1 条目“禁运”之后括号中有一个数字者是指一个包装说明，它包含发布豁免时须详细列明包装方法。表 S-3-1 的 10 至 13 栏尽可能地列出包装说明的相关号码，S-4 部分则列出《技术细则》规定之外的相关详细要求。

如果批准或豁免涉及一项不包含在《技术细则》中的包装说明，则建议所颁发的批准或豁免文件包含该包装说明，或者至少包含托运人在准备托运货物及运营人在进行货物验收时所要求的那些部分。

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 4 下第 4.3 段）：

---

对于须遵守特殊规定 A1 或 A2 的条目，须考虑的应考虑何种数量限制？

表 S-3-1 第 11 栏或第 13 栏的括号中所示数量是根据特殊规定 A1 或 A2 有资格获得批准的每个包装件的最大净数量。如超过此限制，则只能通过发放豁免来运输。

对于无需遵守特殊规定 A1 或 A2 的条目，应考虑何种数量限制？

表 S-3-2 或 S-3-3 中，列出了某些类别和项别的建议的最大允许数量限制建议值。

是否可给予批准，以授权运输禁运爆炸物？

根据《技术细则》特殊规定 A1 或 A2 运输的爆炸物只可根据批准中的规定予以运输。

是否可批准授权是否可给予豁免，以授权运输禁运爆炸物或超出批准数量运输的爆炸物？

超出批准数量运输的爆炸物和禁运爆炸物，只可根据批准豁免中的规定予以运输。

.....

---

**议程项目 5： 危险物品事故和事故征候报告制度（参考：工作卡 DGP.002.02）****5.1 危险物品事故和事故征候报告制度（参考：工作卡 DGP.002.02）**

5.1.1 危险物品专家组报告工作组（DGP-WG/Reporting）拟定完成了指导材料草案，以支持在附件 18 和《技术细则》中纳入经过修改的报告和调查规定，该工作组之前初拟过该指导材料并提交给了危险物品专家组第二十六次会议（见危险物品专家组第二十六次会议报告第 6.2.1 段）。指导材料是 2018 年 7 月 18 日至 20 日由联合王国民航局在伦敦主办的一次面对面会议的成果。该材料需要根据所开展的阐明附件 18 中的国家监督责任的工作（空中航行委员会工作卡 DGP.005.01）来加以进一步完善。

5.1.2 专家组认为交给 DGP-WG/Reporting 的工作已完成。专家组建议向工作卡 DGP.005.01（阐明附件 18 中的国家监督责任）添加一项对规定加以完善的任务。预计经过完善的材料将作为阐明国家监督责任的一揽子方案的一部分提交给危险物品专家组第二十八次会议。

**建议 5/1 — 危险物品事故和事故征候报告制度（空中航行委员会工作卡 DGP.002.02）**

应将空中航行委员会工作卡 DGP.002.02 的状态视为已完成，将危险物品事故和事故征候报告规定草案与根据空中航行委员会工作卡 DGP.005.01（阐明附件 18 中的国家监督责任）拟定的规定加以统一的任务应添加到该工作卡的任务中。

-----





**议程项目 6： 对处理一般货物的实体进行危险物品培训（参考：秘书处工作卡）****6.1 对处理一般货物的实体进行危险物品培训**

6.1.1 危险物品专家组第二十六次会议建议将 2017-2018 年版《技术细则》附录 4 第 1 章中的规定纳入 2019-2020 年版的第 1 部分（见危险物品专家组第二十六次会议报告的建议 2/2 及《技术细则补篇》），并建议将附件 18 的修订送交各国协商（见危险物品专家组第二十六次会议报告的建议 6/4 及《技术细则补篇》），该修订要求为不打算处理危险物品的实体确定培训方案，并确定防止使用航空器运输未申报危险物品的措施。但空中航行委员会认为附件 18 的修订还没有成熟到供各国协商的地步，并且由于专家组未就《技术细则》（附录 4 第 1；4.1.2 部分）的相应拟议提案达成共识，所以航委会不支持将附录 4 中的规定纳入 2019 年—2020 年版第 1；4 部分。

6.1.2 对不打算处理危险物品的实体，能否强制要求进行危险物品培训，专家组不能达成共识。一些成员认为，通过适用表 1-4 和 1-5 以及《技术细则》第 1 部分 4.1.1 中的规定，培训要求已实施多年。在新的培训规定中删除这些表格，可导致删除此项要求。他们认为这可带来意想不到的后果，需要予以纠正，并认为消除强制状态超出了将培训规定与基于胜任能力的原则保持一致这项工作的范围。其他成员没有把现有规定理解为是强制性的。他们认为，要求对不履行《技术细则》中任何职能的人员进行培训违背了基于胜任能力培训和评估的原则并超出了附件 18 的范围。那些支持强制性要求的成员坚持认为，这些实体在防止未申报危险物品进入货物流方面发挥了作用，取消这项由来已久的要求会对安全产生不利影响，这样做很难找出合理的理由。其他成员虽然同意需要降低未经申报危险物品进入货物流的风险，但认为对不履行《技术细则》中任何职能的实体所雇用的人员强制进行培训，在其国家的法律框架内是不可能的，并认为可使用其他措施减轻风险（见危险物品专家组第二十六次会议报告第 6.4.1 段）。

6.1.3 随后，责成新成立的飞行运行专家组货物安全运输特别工作组（FLTOPSP-SCG-SWG）全面处理这一问题。与此同时，专家组在危险物品专家组第二十六次会议上未能达成一致的针对该规定的修订在危险物品专家组工作组第十九次会议上以完全协商一致的方式达成一致。该修订没有引入任何新的要求，而是像现行规定那样提到了指导材料。这是一种折衷的解决办法，让的确对不打算处理危险物品的实体规定强制培训要求的国家能够继续这样做，而对于不能通过附件 18 和《技术细则》对此类实体规定强制培训要求的国家，不做明确要求。该修订将消除将培训规定纳入下一版《技术细则》所面临的任何障碍，无论飞行运行专家组货物安全运输特别工作组在全面解决这一问题方面所开展的工作进展如何。这还会让危险物品专家组能有更多时间审查在危险物品专家组第二十六次会议上拟定的针对附件 18 的拟议修订。此项工作将被纳入阐明附件 18 中的国家监督责任工作组（DGP-WG/Annex 18）的工作之中。

## 6.2 建议

6.2.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议6/1** — 对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284号文件）进行修订，涉及对处理一般货物的实体的培训

应按关于本议程项目的报告附录A所示，对《技术细则》进行修订。

**建议6/2** — 附件18中的培训规定

作为空中航行委员会工作卡DGP.005（阐明附件18中的国家监督责任）内工作的一部分，以及作为针对危险物品专家组第二十六次会议建议6/4采取的后续行动，应审查附件18中所载培训和合规规定。

—————

附录

对《技术细则》中培训规定的拟议修订

编者按 — 在本报告议程项目 2 下，提出了一项建议（建议 2/2），将 2019-2020 年版《技术细则》附录 4 第 1 章中的培训规定移至 2021-2022 年版的第 1 部分第 4 章。因此，本附录中的修订应纳入第 1 部分第 4 章。

附录 4

.....

第 1 章

拟议的新的第 1 部分第 4 章 — 危险物品培训

.....

第 4 章

危险物品培训

本章部分内容受如下国家差异条款的影响：AE 2、BR 7、CA 11、HK 1；见表 A-1

.....

4.1 制定危险物品培训方案

注：培训方案包括设计方法、评估、初训和复训、教员资格和胜任能力、培训记录，以及对培训有效性的评价等各种要素。

危险物品专家组工作组第十九次会议（见 DGP/27-WP/3 号文件第 3.2.2.5 段）：

4.1.1 ~~用人单位必须为履行本细则所述任何职能的人员制定和实施一项危险物品培训方案。~~履行相关职责以确保按本细则运输危险物品的人员的雇主必须建立和维护一个危险物品培训方案。

.....

-----



议程项目 7: 航空安保/危险物品协调 (参考: 工作卡 **DGP.001.02**)

**7.1:** 如有必要, 拟定对附件 18 和/或 **Doc 9284** 号文件的修订提案以便与附件 17 — 《安保》和《航空安保手册》(**Doc 8973** 号文件) 保持一致

7.1.1 为了与附件 17 — 《安保》和《航空安保手册》(**Doc 8973** 号文件) 保持一致而对附件 18 和/或 **Doc 9284** 号文件的修订。

7.1.1.1 在该议程项目下没有拟定任何修订。

-----

**议程项目 7： 航空安保/危险物品协调（参考：工作卡 DGP.001.02）**

**7.2： 审议能解决安全和安保两方面关切的货物供应链管制措施**

**7.2.1 能解决安全和安保两方面关切的货物供应链管制措施**

7.2.1.1 本议程项目与空中航行委员会工作卡 DGP.001.02 上关于拟定能解决安全和安保两方面关切的货物供应链管制措施的任务有关。注意到，已通过空中航行委员会工作卡 SCGSWG.002.01 责成新成立的飞行运行专家组货物安全运输特别工作组（FLTOPSP-SCG-SWG）处理货物供应链中各实体引入的危险物品风险。因此，建议从空中航行委员会工作卡 DGP.001.02 中删除该任务。

**7.2.2 建议**

7.2.2.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议7/1 — 能解决安全和安保两方面关切的货物供应链管制措施**

鉴于已通过空中航行委员会工作卡 SCGSWG.002.01 向 FLTOPSP-SCG-SWG 分配了一项类似任务，应从空中航行委员会工作卡 DGP.001.02 中删除拟定能解决安全和安保两方面关切的货物供应链管制措施的任务。

-----

---

**议程项目 7： 航空安保/危险物品协调（参考：工作卡 DGP.001.02）****7.3： 审查关于化学、生物或放射攻击的指导材料****7.3.1 关于化学、生物或放射攻击的指导材料**

7.3.1.1 航空安保专家组（AVSECP）已拟定关于处理化学、生物或放射事件（CBR）的指导材料，待纳入《航空安保手册》（限制发行）（Doc 8973 号文件）的附录中。针对机组人员在飞行期间对疑似化学或生物事件所做反应的材料，危险物品专家组提供了反馈意见（见危险物品专家组工作组第十八次会议报告第 3.7.3 段）。危险物品专家组和其他专家组对机组行动检查单提供了大量意见。秘书处报告说，对反馈意见做了考虑，将检查单变成了可根据具体运营情况加以调整的非常高级别的检查单。该材料已定稿，并在第十一版 Doc 8973 号文件中发布。将对该文件不断进行必要的审查和修订。

—————





## 议程项目 8： 与其他专家组的协调

### 8.1： 飞行运行专家组（FLTOSP）

8.1.1 修改“客机”的定义（DGP/27-WP/33）和删除附件18和《技术细则》中货机和客机的定义（DGP/27-WP/37）

8.1.1.1 建议修订附件18和《技术细则》中所载的客机定义，以处理这样一个问题：世界各国在决定谁可登上载运“仅限货机载运的”危险物品的货机时，以不一致的方式适用该定义。该建议还包括一项针对《技术细则》的修订，要求运营人在货机上载运作业机组人员以外其他人员时，须进行安全风险评估。

8.1.1.2 在危险物品专家组工作组第十九次会议上，首次提出了可能有必要进行一次修订（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第3.8.1段），以应对某国依据客机定义禁止某类人员乘坐货机这样一起事件。该事件引发了一场针对该定义所涵盖范围的争论，并导致大家担心现有运营今后将面临新限制。注意到，许多国家规章允许登上货机的人员范围比严格适用附件18和《技术细则》中的定义所允许的范围要大得多。运营人主张说，如果国际上严格适用该定义，可造成非常重大的财务和运营影响，而根据运营人所做的安全风险评估，造成这么大影响是不合理的。大家支持在危险物品专家组工作组第十九次会议上做进一步讨论，同时也认识到，确定谁能够登上航空器是一项运营决定。当时，飞行运行专家组秘书强调附件18与附件6有一处不一致，因为附件6没有区分客机或货机，而是提到载客运营。虽然不支持附件6中的术语定义，但秘书并不反对编写指导材料。因此，在提交给危险物品专家组第二十七次会议的提案中，包括有供飞行运行专家组审议以便纳入《空中航行服务程序—航空器运行》（Doc 8168号文件）的案文草案。该指南以现有国家规章中的规定为依据，这些规定详述了为了允许人员登上货机，运营人所需采取的行动，包括飞行前紧急情况通报。

8.1.1.3 航空公司驾驶员协会国际联合会（IFALPA）提名的这名成员虽然同意有一个问题有待解决，并且不反对所提议的修订，但他从运营角度就该定义及该定义可能带来的意外影响提出了若干关切。其一是有可能将该定义解读为禁止休班驾驶员携带客机上不允许携带的货物乘坐货机，但却允许其他类别的人员登机。他强调，前者可能对飞行安全有利，后者却不利于安全。他指出，根据1 000多起案例，驾驶舱内多一名驾驶员可增强安全，在某些情况下还可防止有人丧生。相反，根据现有定义允许登机的其他类别的人员可能分散飞行机组的注意力，特别是在紧急情况下。他指出，最初拟定定义时依据的假设已不再有效，风险情况和降低风险的可能性已发生变化，原因在于正在运输的危险物品的数量和类型以及正在使用的航空器类型在变化。他还指出，其他附件中没有对客机或货机进行正式定义，极少数情况下对这两者所做的任何区分均以风险为依据，且更多的是与潜在的安全差异有关。因此，他建议删除货机和客机的定义，以此作为一种替代解决办法。他强调适航、运营和航空安保专家在决定哪些人可以登上货机以及在决定需要进行哪些非危险物品相关培训方面所扮演的角色，并建议危险物品专家组与其他专家合作，以确保获准登上货机的人员具备正当资格并接收了适当培训。专家组其他成员虽然对所提问题表示赞同，并认为对现有运行类型和机型进行审查将有利于巩固《技术细则》的总体理念，但不支持删除定义。从现有《技术细则》构架中删除定义将会产生负面后果。

8.1.1.4 运行安全科科长提到了附件6中的新规定（预计理事会将于2020年通过），该规定要求运

营人在对使用货舱载运物品进行具体安全风险评估时，对航空器的能力加以考虑，他认为针对该定义的拟议修订具有太强的限制性，且修订不支持附件6中的规定。他建议专家组考虑全面处理该问题，根据航空器的能力而非运营类型来确定《技术细则》中的限制。虽然有人支持这种做法，但也有人承认这将是一项长期工作，需要立即确定解决方案。还有其他人建议考虑以一种不涉及定义修订的方式处理该问题，因为他们认识到修改附件中的定义所需的审查力度、规定性清单的缺点以及修订附件18所需的时间较长。

8.1.1.5 危险物品专家组第二十七次会议最终同意了对附件18和《技术细则》中客机定义的修订，但这被认为是解决眼前问题的一个临时、规定性的解决方案，需要一个全面的、基于绩效的长期解决方案。大家认识到，附件18的拟议修订将需要经历国家协商过程。因此，将拟议修订纳入《技术细则》时，须考虑该附件修订过程的结果和该附件修订的适用日期。运营人关于在货机上载运飞行机组之外其他人员的指导材料草案将提供给飞行运行专家组，供其进行审议，以便作为新材料纳入《空中航行服务程序 — 航空器运行》或其他合适的文件中。有人支持要求运营人对使用货机载运飞行机组以外其他人员进行安全风险评估的这项拟议规定的意图，但大家商定这是一个运营问题，需由飞行运行专家组提供意见。在该专家组审查指导材料草案后，将依照该专家组的反馈意见对此重新审议。

## 8.1.2 建议

8.1.2.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

### RSPP 建议8/1 — 对附件18中的客机定义进行修订

应按关于本议程项目的报告附录A中所示，对附件18中所载客机定义进行修订。

### 建议8/2 — 对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284号文件）中的客机定义进行修订

应按关于本议程项目的报告附录B中所示，对《技术细则》中所载客机定义进行修订。

### 建议8/3 — 可供运营人使用的关于在货机上载运除飞行机组以外其他人员的指南

请飞行运行专家组审议可供运营人使用的关于使用货机载运除飞行机组以外其他人员的指南，以便将其纳入《空中航行服务程序 — 航空器运行》（Doc 8168号文件）或其他合适的文件中。

## 8.1.3 考虑在附件 6 第 III 部分中纳入危险物品规定（DGP/27-IP/6 和 DGP/27-IP/16）

8.1.3.1 飞行运行专家组（FLTOPSP）要求危险物品专家组协助完成工作卡 FLTOPSP.025，该工

作卡涉及在附件 6 — 《航空器的运行》，第 III 部分 — 《国际运行 — 直升机》中纳入危险物品规定。飞行运行专家组第五次会议（FLTOPSP/5，蒙特利尔，2018 年 10 月 22 日至 26 日）建议与危险物品专家组协调开展工作，即：

**建议 4/17 — 考虑在附件 6 第 III 部分中纳入危险物品规定**

飞行运行专家组应与危险物品专家组协调开展在附件 6 第 III 部分中纳入危险物品规定的工作，并确保与《技术细则》保持一致。

8.1.3.2 危险物品专家组特设工作组审查了飞行运行专家组秘书提供的材料草案，并提议对其进行修订，以便与危险物品规定保持一致。专家组商定，应将这些修订建议提交给飞行运行专家组。飞行运行专家组秘书代表他所在的专家组对危险物品专家组表示感谢。

**8.1.4 建议**

8.1.4.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议 8/4 — 考虑在附件 6 第 III 部分中纳入危险物品规定**

应按关于本议程项目的报告附录 B 中所示，将有待纳入附件 6 第 III 部分的危险物品规定草案的修订建议提交给飞行运行专家组。

**议程项目 8： 与其他专家组的协调****8.2： 适航性专家组（AIRP）****8.2.1 适航性专家组（AIRP）活动的最新情况（DGP/27-IP/14）**

8.2.1.1 适航性专家组（AIRP）秘书向该专家组简要介绍了由危险物品专家组辅助完成的适航性专家组（AIRP）工作卡，即：

- a) AIRP.011 — 货舱消防规定。已为附件 8 第 IIIB 部分草拟了规定，以便制造商规定运营人对使用货舱载运包括危险物品在内的物品进行具体安全风险评估所需的货舱消防能力。这是为了支持理事会预计将于 2020 年通过的附件 6 第 I 部分中的新规定。此外，还通过飞行运行专家组货物安全分组（FLTOPSP-CSSG）编写了支持这些规定的指导材料。
- b) AIRP.012.03 — 控制在行李、货物和邮件中载运位于航空器货舱内时处于激活状态的电池驱动装置带来的电磁辐射风险。由于可供使用的主题专家（SMEs）有限，并且没有足够的数据来支持开展强有力的安全风险评估，关于这张工作卡的工作进展不大。适航性专家组正在从型别证书持有者那里收集数据。经查明，需要一个由危险物品、适航和运行专家组成的小组就便携式电子装置的所有相关安全风险拟定全面指导材料。负责处理这一问题的适航性专家组各工作组将向适航性专家组第七次会议（AIRP/7，蒙特利尔，2019 年 11 月 4 日至 8 日）提交结论。

8.2.1.2 航空维修组织可能缺少对危险物品责任的了解，危险物品专家组对此表示关切，适航性专家组秘书还就该关切提供了反馈意见（见危险物品专家组第二十六次会议报告第 2.1.5 段和危险物品专家组工作组第十八次会议报告第 3.8.2.2 段）。适航性专家组认为不宜拟定强制要求对所有航空维修组织进行培训的标准和建议措施（SARPs），但有人支持拟定可供各国使用的关于加强航空业雇用的或与航空业有往来的工程和维修人员对危险物品责任了解的指导材料。

-----

---

议程项目 8： 与其他专家组的协调

**8.3： 安全管理专家组（SMP）**

8.3.1 与安全管理专家组之间的协调活动的最新情况

8.3.1.1 秘书处注意到，空中航行委员会批准了三张新的安全管理专家组（SMP）工作卡，由危险物品专家组协助完成工作。工作卡可在“所有空中航行委员会专家组”安全门户网站上找到。它们是：

- a) SMP.020.01： 监测国家安全方案和安全管理体系实施的有效性；
- b) SMP.021.01： 改进安全风险管理和工具；和
- c) SMP.022.01： 综合风险管理。

秘书处将随时向专家组通报工作进展情况，并在必要时寻求指导。

8.3.1.2 在澄清附件 18 中的国家监督责任（空中航行委员会工作卡 DGP.005）方面，将继续寻求秘书处内安全管理专家和安全专家组指导。

-----

**议程项目 8： 与其他专家组的协调****8.4： 遥控驾驶航空器系统专家组（RPASP）****8.4.1 用于人道主义援助和发展的无人驾驶航空器系统（UAS）及应急响应工具包（DGP/27-IP/15）**

8.4.1.1 成立了一个危险物品专家组特设小组，审查关于使用无人驾驶航空器（UA）载运用于人道主义援助行动的危险物品的指导材料草案。该指导材料将协助政府和国际援助机构制定使用无人驾驶航空器开展人道主义援助行动的计划及使用无人驾驶航空器开展人道主义援助行动。指导材料的编写由国际民航组织使用无人驾驶航空器系统开展人道主义援助工作队发起，将由遥控驾驶航空器系统（RPAS）秘书处完成。

8.4.1.2 危险物品专家组特设小组建议对指导材料草案进行若干修订。在对该小组的审查进行讨论期间，有人提出了无人机可靠性方面的关切。遥控驾驶航空器系统科（RPAS）科长承认，可靠性对危险物品运行至关重要，用于专业目的的无人驾驶航空器的质量高于业余爱好者的无人机。她指出，民航局在运行批准方面发挥着关键作用。她还指出，在进行安全风险评估时可供使用的无人机运行数据量远不及有人驾驶运行的数据量，但无人机作业真实存在，的确可提供其他运输方式不可能提供的关键援助。修订的目的是让运行尽可能安全。她强调，该材料可作为指导，同时认识到这些运行为国内运行，因此不在国际民航组织标准和建议措施的范畴之内。该材料将为一份可定期更新的在线文件。它将在国际民航组织第三次无人驾驶航空器系统行业专题讨论会（DRONE ENABLE/3，2019 年 11 月 12 日至 14 日）之后推出。

8.4.1.3 鼓励专家组成员进一步审查该材料，并向秘书处提供任何建议。遥控驾驶航空器系统科科长及工作队秘书对危险物品专家组表示感谢。

**8.4.2 建议**

8.1.4.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议8/5 — 针对用于人道主义援助和应急指导的无人驾驶航空器系统（UAS）的危险物品考虑因素**

应向国际民航组织提供对使用无人驾驶航空器（UA）载运用于人道主义援助行动的危险物品的指导材料的修订，以便将其纳入无人驾驶航空器系统工具包，危险物品专家组与遥控驾驶航空器系统专家组之间的协调工作应继续进行。

-----

**议程项目 8： 与其他专家组的协调****8.5： 任何其他专家组****8.5.1 关于协作环境下飞行和流量信息（FF-ICE）的最新情况（DGP/27-IP/13）**

8.5.1.1 空中交通管理要求和性能专家组（ATMRPP）秘书介绍了在规定拟定方面所取得的最新进展。拟定规定是为了支持一个名为协作环境下的飞行和流量信息的新的航班规划机制的初期实施阶段（FF-ICE/R1）。已要求 2016 年危险物品专家组工作组会议（危险物品专家组工作组第十六次会议，蒙特利尔，2016 年 10 月 17 日至 21 日）就该系统中应包括哪些危险物品信息提供反馈意见（见危险物品专家组工作组第十六次会议报告第 3.6.2 段）。ATMRPP 秘书指出，危险物品专家组已要求将任何危险物品信息要求限制在根据《技术细则》向机长所发通知（NOTOC）中所要求的内容，危险物品专家组的的要求也得到了救援和消防工作组（RFF-WG）的支持。她建议，在协作环境下的飞行和流量信息的实施指导材料中述及这一要求。ATMRPP 正在继续讨论如何满足额外的信息需求，以及这个新的协作环境下的飞行和流量信息系统将于何时取代现有飞行计划系统（FLP 2012）。为纳入协作环境下的飞行和流量信息系统而对附件和《空中航行服务程序》（PANS）进行的修订预计将于 2020 年第一季度完成。危险物品专家组会随时获知此项工作的最新进展情况，并会在必要时被要求提供反馈意见。

—————





附录 A

附件 18 中客机定义的修订

国际标准和建议措施

国际民用航空公约

附件 18

危险物品的安全航空运输

.....

第 1 章 定义

.....

---

见本报告议程项目 8 下第 8.1.1 段:

---

客机 载运除以下人员之外的任何其他人员的航空器:

a) 机组成员;

b) 具有公务身份的运营人的雇员;

c) 国家主管当局的授权代表; 或

d) 托运货物或其他货物的押运人, 包括在押运托运货物或其他货物之前或之后出行的押运人; 或

e) 运营人按照国家主管当局批准的条件批准的人员。之外的任何其他人员的航空器。

.....

-----



**附录 B**

**《技术细则》中客机定义的修订**

**第 1 部分**

**概论**

.....

**第 3 章**

**一般说明**

.....

---

见本报告议程项目 8 下第 8.1.1 段:

---

---

秘书处注解：以下定义也载于附件 18。因此，还提议对该附件进行修订（见关于本议程项目的报告附录 A）。将拟议修订纳入《技术细则》时，须考虑该附件修订过程的结果和该附件修订的适用日期。

---

**客机** 载运除以下人员之外的任何其他人员的航空器：

- a) 机组成员；
- b) 具有官方身份的运营人的雇员；
- c) 国家有关主管当局的授权的代表；或
- d) 托运货物或其他货物的押运人，包括在押运托运货物或其他货物之前或之后出行的押运人；或
- e) 运营人按照国家主管当局批准的条件批准的人员。~~外的任何人员的航空器。~~

-----



---

**议程项目 9： 《危险物品专家组（DGP）帮助编制技术细则和辅助文件的指导材料》与经修订的危险物品规定的协调统一**

**9.1 危险物品专家组帮助编制技术细则和辅助文件的指导材料（DGP/27-IP/9）**

9.1.1 危险物品专家组拟定了帮助编制技术细则和辅助文件的指导材料，但从未建立一个可确保对其持续更新的过程。该指导文件中载有编制危险物品文件时使用的总体原则和决定如何对其进行修订的指南。

9.1.2 专家组商定由一个常设工作组负责该文件的维护。

-----



## 议程项目 10： 其他事项

### 10.1 危险物品专家组（DGP）工作组会议（危险物品专家组工作组第十八次会议和危险物品专家组工作组第十九次会议）的报告（DGP/7-WP/2 和 DGP/27-WP/3）

10.1.1 会议审查了危险物品专家组工作组第十八次会议（2018 年 10 月 1 日至 5 日，蒙特利尔）和危险物品专家组工作组第十九次会议（2019 年 4 月 1 日至 5 日，蒙特利尔）报告的叙述部分。会议批准了报告的叙述部分，未附任何意见。工作组所提议的修订在 DGP/27-WP/10、11、12、13、14、15、16、17、19（见关于议程项目 1 的报告）、20（见关于议程项目 4 的报告）和 21 号文件（见关于议程项目 2 的报告）项下进行了审查，这些文件对这些修订进行了整合。

### 10.2 对《技术细则》的拟议修订

#### 10.2.1 移植人体器官在航空运输期间的保存（DGP/27-WP/38）

10.2.1.1 会议审议了一项提案，即通过修订《技术细则》第 1 部分第 1.1.5 段中所列的一般性例外情况，将含有用于保存移植人体器官的危险物品的设备视为例外。虽然根据第 2 部分第 6.3.2.3.7 段，器官本身不受《技术细则》规限，但设备的供电电池可能受规限。因此，该修订包括锂电池相关规定。没有人反对该提案的意图，但有人提出了以下关切：

- a) 有人担心，由于该拟议案文位于例外情况中，所以将锂电池视为例外的情况将比预期的更广，但提议人指出，如果在飞行过程中需要将锂电池用于病人的医疗辅助装置，现有案文并不排除将锂电池视为例外。他指出，该拟议案文要求电池符合《技术细则》第 2 部分第 9.3 段中的规定，并规定了一个现有规定所缺少的最低安全水平；
- b) 本修订包括一项备用电池方面的规定。考虑到旅客和机组需要在客舱内携带备用电池，而且通常有瓦时限制，有人质疑是否需要添加额外的安全措施。提议人表示，这么做并没有必要，因为根据第 1 部分第 1.1.5.3 段，要求设备在航空器上使用期间，由训练有素的人员进行控制。有人质疑该规定是否可明确适用于第 1 部分第 1.1.5.1 段中所列的每一种例外情况，指出第 1 部分第 1.1.5.1 段 h) 中所列的超重行李例外情况便不可能遵守此项要求。有人建议，今后应考虑确保在超重行李方面无含糊之处。
- c) 有人担心，把重点放在最终用途上可开创一个先例，今后做出决定时将效仿此先例。基于安全目标进行监管是一种更好的做法。提议人同意，在涉及货物时应避免基于最终用途进行监管，但这些例外情况不适用于货物。他认为，当涉及到飞行过程中正在使用的危险物品时，基于最终用途进行监管是一种更好的做法。

10.2.1.2 没有人反对这项提案。经过修改的修订获得同意，该修订使打算用于移植的器官的相关术语与《技术细则》第 2 部分第 6 章保持一致。

## 10.2.2 用于有害生物管理的空投（DGP/27-WP/30）

10.2.2.1 提议在第 1 部分第 1.1.5 段中所列一般性例外情况中，为用于有害生物管理的空投增加一项例外情况。有人描述了一种具体需要，即从旋翼机上投放危险物品，从而对可能在关键基础设施上筑巢的动物构成永久威慑。有人提出，该术语在被翻译成不同的语言时有不妥之处，因为并非所有动物都可被视为“有害生物”。但“有害生物管理”这一术语被认为是妥当的，因为它涵盖了涉及面很广的有害生物管控做法和威慑技术。虽然没有人反对该提案的意图，但有人提出，需要确定制约性更少且更多地以绩效为依据的例外情况。有人建议今后开展工作时，将例外情况侧重于安全目标而非最终用途上。此项修订获得了同意，但须进行小幅编辑上的修改。

## 10.2.3 一项针对 ID 8000 的新的特殊规定（DGP/27-WP/41）

10.2.3.1 针对 ID 8000 提议了一项新的特殊规定，使香水产品在某些情况下作为货物运输时可不受《技术细则》的规限。有人指出，对少量香水进行监管既代价高昂，又不合理。有人对这项提案表示赞成，但不支持，因为这是一个分类问题，首先需由联合国小组委员会审议。一些专家组成员指出，他们已经实施了通过豁免方式在国内运输这些产品的措施，但他们实施的措施难以在全球范围内采用。修订未获得同意。

## 10.2.4 在客机上运输锂电池（DGP/27-WP/35）

10.2.4.1 提出了一项修订，允许在事先获得运营人批准的情况下，在客机上运输供医疗装置使用的锂电池。推动此项修订的是无国界医生（Doctors Without Borders）等医疗公司有特定需要，需在无货机飞行的目的地运输医疗急需的备用电池。虽然根据特殊规定 A201，在获得始发国、运营人所属国和目的地当局事先批准的情况下允许载运此类电池，但并非总有可能及时获得此类批准。此项修订引入了每架航班一个包装件的限制。虽然有几位专家组成员支持此项提案，但其他成员并不支持。

### 10.2.4.2 支持该提案的一般性理由如下：

- a) 用于救生医疗装置的电池比其他电池更安全。
- b) 除《技术细则》中的现有规定外，电池还将按照医疗规章和标准来运输；
- c) 如果允许旅客和机组人员在相对宽松的条件下携带电池，则不允许对用于救生装置的电池进行货运是不合理的。
- d) 国际汽车工程师协会委员会正在拟定的基于性能的包装件标准将会提供安全方面的益处，但几年内都做不好实施准备。有一种迫切的人道主义需求需得以满足。
- e) 在《技术细则》的其他地方有基于最终用途的例外情况，不为此种人道主义需要确定一项例外是没有道理的。
- f) 没有必要要求国家当局批准，因为运营人最有资格确定电池是否可以安全运输。附件



6 中的新规定要求运营人所属国确保运营人在其预计将于 2020 年 11 月适用的关于使用货舱运输物品的政策和程序中纳入一项具体的安全风险评估，这可增加额外一层安全保障。

#### 10.2.4.3 不支持该提案的一般性理由如下：

- a) 尽管将锂电池运送到没有货机服务的目的地的确有困难，但还是禁止运输锂电池，因为涉及锂电池的火灾可能超过航空器消防系统的能力，且这一风险仍然存在。
- b) 尚未实施对可接受的安全水平加以规定的措施，包括拟定基于性能的包装件标准。
- c) 允许旅客和机组人员携带锂电池，同时禁止将救生装置作为货物来运输，这种做法是可以接受的，因为实施了各种不同的控制措施来减轻风险。
- d) 提案中的例外情况基于最终用途和成本，而非基于安全风险，在《技术细则》中正式允许此种例外情况将会导致规章更为复杂，并给合规产生负面影响。这也会敞开一扇大门，让其他行业力争减轻对其产品的运输限制。

10.2.4.4 鉴于没有记录在册的数据可证明此种普遍性，人们对难以获得锂电池运输批准的情况到底有多普遍进行了大量讨论。没有向国际民航组织提供任何通知，而根据特殊规定 A201，需要提供通知。几名成员指出，他们从未收到过任何申请，一些成员指出，锂电池的供应一直是通过运输和库存管理来管理的。但有几名专家组成员承认，将电池运送到货机不到达的目的地存在物流问题，特别是运送至世界上的偏远地区。虽然在世界上较发达的地区获得批准是可能的，但要从许多缺少合适专业人员的国家及时获得批准非常困难，即使不能说不可能。有人指出，如果需要批准，可进行适当规划，提前获得。然而，当涉及到始发国时，提前获得批准可能是一种可行解决方案，但并不会事先知晓目的地国和运营人所属国。一些成员并不认为无人提交批准申请便意味着没有利用客机运输电池的需要，并认为无人提交申请令人担忧，因为他们知道有此需要。他们认为，难以获得批准将会导致急于满足某一关键需求的托运人提供未申报的货物，提供一种切实可行的方法来运输这些货物有利于安全。其他人对这一理念表示关切，指出适当的外联、监督和强制实施的重要性。

10.2.4.5 那些不支持该提案的人对提案意图表示赞成，并同意不应忽视人道主义需要。他们的确指出，难以获得批准可能是所有商品而非仅仅是锂电池面临的一个主要问题。首选做法是采用一种系统做法，从整体上解决这一问题。但大家认识到，寻找一种系统的解决方案将是一项长期工作，并愿意在短期内找到一种解决方案。因此，对该提案进行了修改，即修改特殊规定 A201，增加一个新的段落，允许在事先获得始发国和运营人批准的情况下在客机上运输用于紧急医疗需要的电池。该修订将允许在航空器上运输的电池数限制为每一托运货物不超过四个电池，并要求电池符合包装说明 965 第 IA 节（锂离子电池）或包装说明 968 第 IA 节（锂金属电池）中的规定。修订特殊规定 A201，而不是引入一项新的特殊规定，可确保适用于定期获取批准以便在客机上运输锂电池的各措施也适用于供医疗装置使用的锂电池。增加始发国是一种双方之间的妥协，一方认为医疗电池足够安全，不需要任何国家批准，另一方则认为国家需要参与批准过程，以确保可达到一个可接受的安全水平且没有滥用任何缓解措施。那些认为无需国家当局批准的人满足于仅将始发国包括在内，因为运营人所属国和目的

地国阻碍着批准过程。对单架航空器上允许载运的锂电池数量和大小进行大幅限制，可缓解人们对一起涉及高密度锂电池的事件能够超出航空器安全系统能力所持的关切。提案中没有提到锂电池芯，因为根据所知情况，无需对其进行运输以用于人道主义救援目的，不将其包括在内使得规定没有那么复杂。注意到一个含有四个电池的托运货物可以是一个或几个不同的包装件，例如一个包装件可以装四个电池、两个包装件可各装两个电池、四个包装件可各装一个电池，或采用任何其他组合。那些反对最初提案的成员认为，经过修改的提案可解决他们所持的重大关切。由于没有基于性能的包装件标准，没有人反对此项修订。经修改的修订获得同意。

**10.2.4.6** 虽然此项修订旨在应对迫在眉睫的人道主义需要，但专家组一致同意有必要采取一种系统性做法，使整个批准和豁免体系在全球生效。由于缺少数据，使得一些人认为问题在很大程度上是坊间传闻，但另一些人指出，缺少数据是因为无法对难以获得批准或豁免的情况进行报告。专家组成员确认存在重大困难，并表示有必要统一程序及有必要强调全球范围内提供合格技术人员的重要性。按照设想，通过澄清附件 18 中的各国责任及通过拟定针对国家员工的基于胜任能力的培训指南，一些困难可予以解决。有必要具体针对批准和豁免的授予拟定额外指导材料。经商定，下一个两年期内应进一步关注此事。

## **10.2.5 第 II 节货物的航空货运单声明 (DGP/27-WP/6)**

**10.2.5.1** 提议在锂电池包装说明（包装说明 965 至 970）第 II 节中纳入新规定，以便在使用航空货运单时，可在航空货运单上要求的符合性声明中对不同的电池类型和包装说明编号进行归类。危险物品专家组工作组第十九次会议上提出了一项类似修订（见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第 3.3.6.1 段）。虽然在危险物品专家组工作组第十九次会议上没有人反对该提案的意图，但该提案被认为过于具体，有人担心该案文会导致对规定的曲解，从而导致托运人交运多个包装件。新的提案更为一般化，并获得了同意，但需要进行修改，以确保声明中还明确何时包装件仅允许在货机上运输。

## **10.2.6 旅客或机组成员携带的自行充气个人安全装置 (DGP/27-WP/31)**

**10.2.6.1** 危险物品专家组工作组第十八次会议提议对旅客规定进行修订，允许在运营人的批准下，将准许旅客和机组人员携带的自行充气个人安全装置数量从一个增加到四个（见危险物品专家组工作组第十八次会议报告第 3.2.2.5 段）。提出此项修订是为了应对这些安全设备的用量增加导致旅客力争携带多个装置出行。有人原则上支持此项修订，但提出了关切，关切涉及到未对气筒尺寸设定限制及有可能将该规定适用于个人以外的用途。将每人携带的数量限制为 4 个是否合理也受到质疑。向危险物品专家组第二十七次会议提交了一项经过修改的提案，该提案将每个装置允许的备用气筒的数量限制为两个，并将装置类型限制为打算供人穿戴的类型。此项经修改的提案并没有限制气筒的尺寸，因为尺寸会因设计而有所不同。提供了装置、气瓶和激活方法方面的技术信息，从而让提议人指出出于安全原因而施加限制是不合理的。无论如何，要求运营人批准就意味着需要进行风险评估。

**10.2.6.2** 没有人反对此项提案，但大家对基于最终用途而非安全风险进行监管表示关切，在讨论其他提案时提出了类似关切。但是，一些人认为，对于涉及到旅客和机组人员的规定，将重点放在最终用途上是合适的。此项修订获得同意。

### 10.3 对《技术细则补篇》的拟议修订

#### 10.3.1 包装说明 623 (DGP/27-WP/36)

10.3.1.1 UN 3315 — 毒性化学样品需遵守《技术细则》特殊规定 A106 和《补篇》包装说明 623 中的规定。只有在得到始发国主管当局或禁止化学武器组织总干事事先批准后，才允许进行运输，用于与《化学武器公约》的实施有关的分析。该包装说明被引入 1995-1996 年版《补篇》，并以当时用于运输化学品的材料为依据。这些规定有一定约束性，没有考虑到自此之后出现的更有效和更安全的技术解决方案。因此，提出了一项提案，允许使用更先进和标准化的包装系统，同时使安全水平达到现有包装说明所能提供的同等水平。该提案保留了热试验，但有人质疑这是否有必要，因为 6.1 项任何其他物质都不需要这样做。需要确保毒性化学物质在受热时不会从包装件中释放出来，这一点被认为很重要。因此，没有人支持取消热试验这项要求。

10.3.1.2 此项修订原则上获得了支持，但提出了一些问题，即：

- a) 现有包装说明对稀释物质和纯物质做了区分，并为每种物质规定了不同的内包装数量限制。此项拟议的包装说明确定了一项数量限制。没有人反对这一点，因为这是现有包装说明中允许的最低数量。
- b) 现有包装说明要求具备安全封志、涂层和缠裹等特点，以便能够探测到包装是否被动过手脚，但该提案要求包装件或合成包装件具备这些特征。没有人反对，因为要求内包装具备这些特征被认为是多余的，如果将它们合并到最外层的话。
- c) 拟议的包装说明中的数量低于根据《补篇》表 S-3-1 允许的数量。经证实，没有必要加大数量。将对表 S-3-1 进行修改，以反映包装说明中的较低数量限制。
- d) 有人担心包装说明被禁止化学武器组织以外的实体使用，如不进行适当协商，经过修改的修订将给它们带来意想不到的后果。禁止化学武器组织的一名专家表示不存在此种风险，并指出特殊规定 A106 要求按照其组织规定的监管链和安保程序运输。

10.3.1.3 此项修订获得同意，但须对《补篇》表 S-3-1 进行修改，以反映该包装说明中规定的较低数量限制。

### 10.3.2 在包装说明 910 中允许使用大型包装 (DGP/27-WP/24)

10.3.2.1 《补篇》中的包装说明 910 适用于经始发国主管当局批准后,出于测试目的而运输的未按联合国《试验和标准手册》第 38.3 分节进行测试的试生产原型锂电池或电池芯。提议对该包装说明进行修订,允许将这些电池放入大型包装内运输。还提议对第 S-4 部分第 13.1 段做相应修订,该段列出了可以使用大型包装的条件。允许对原型锂电池使用大型包装最初是在危险物品专家组工作组第十九次会议上提出的(见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第 3.2.2.3 段),但专家组成员需要更多时间与专家协商。一项经过修改的修订获得同意,但须稍作编辑修改,并将《联合国规章范本》中相关包装说明中使用的“货物运输单位”一词替换为“集装器”,以与航空术语保持一致。

### 10.3.3 拟议的大型锂电池包装说明 (DGP/27-WP/23)

10.3.3.1 提议将净重超过 35 千克的锂电池的新包装说明纳入《技术细则补篇》。该包装说明包括大型包装可容纳 400 千克以上锂电池的相关规定,这是《技术细则》中包装尺寸的上限。同时,还提议进行一项修订,在特殊规定 A99 中提及该拟议包装说明,以便在获得始发国和运营人所属国批准的情况下在货机上运输超过 35 千克的锂电池或电池组件。允许采用大型包装最初是在危险物品专家组工作组第十九次会议上提出的(见危险物品专家组工作组第十九次会议报告第 3.2.2.3 段),但专家组成员需要更多时间与专家协商。基于所做讨论,有必要进行几项额外修订。它们是:

- a) 在引言案文中增加“电池芯”一词,以明确该包装说明可适用于电池芯或电池;
- b) 增加电池或电池芯需符合第 2 部分第 9.3 段所载规定这样一项要求;
- c) 规定要求使用不导电和不可燃的衬垫材料来填充包装中的空隙;
- d) 移除 II 级包装的性能要求,使其不适用于设备中的电池芯或电池;和
- e) 删除了对电池芯或电池组的提及。

10.3.3.2 经修改的修订获得同意。

## 10.4 建议

10.4.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

**建议10/1 — 为应对其他问题对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284号文件）进行修订，以便纳入2021—2022年版**

应按关于本议程项目的报告附录A中所示，对《技术细则》进行修订。

**建议10/2 — 为应对其他问题对《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU号文件）进行修订，以便纳入2021—2022年版**

应按关于本议程项目的报告附录B中所示，对《技术细则补篇》进行修订。

—————



## 附录 A

## 《技术细则》的拟议修订

## 第 1 部分

## 概论

## 第 1 章

## 范围和适用

## 1.1 一般适用范围

.....

## 1.1.5 一般性例外

1.1.5.1 除了 7; 4.2 中规定的情况外，本细则不适用于由航空器载运的以下危险物品：

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.2.1 段）：

---

a) 在飞行中对病人提供医疗救护 或用于保存移植用组织或器官 的危险物品，且其：

- 1) 经运营人批准载运；或
- 2) 在航空器改装用于专门用途时构成航空器永久设备的组成部分；

条件是：

- 1) 气瓶是专门为了盛装和运输该特定气体而制造的；
- 2) 含有湿电池的设备保持直立并在必要时将其固定在直立位置，以防止电解质泄漏；
- 3) 锂金属或锂离子电池芯或电池符合第 2 部分第 9.3 段中的规定。备用锂电池必须单个进行保护，以防止在不使用时发生短路。

注：允许旅客携带的用做医疗救护的危险物品，见 8; 1.1.2。

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.2.2 段）：

---

c) 用于农业、园艺、林业、冰塞控制、和塌方清理或、污染控制 或有害生物管理 活动空投的危险物品；

.....

### 第 3 部分

#### 危险物品表，特殊规定和限制数量与例外数量

.....

### 第 3 章

#### 特殊规定

.....

表 3-2 特殊规定

本细则 UN

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.3.3 段）：

A99 无论表 3-1 第 13 栏和包装说明 965、966、967、968、969 和 970 第 1 节规定的货机数量限制为何，锂电池或电池组件（即 UN 3090 或 UN 3480），包括与设备装在一起或装在设备中的锂电池或电池组件（即 UN 3091 或 UN 3481），符合有关包装说明第 1 节的其他要求的，如果经始发国和运营人所属国有关主管当局批准并满足补篇中包装说明 9xx 的要求，质量可以超过 35 kg。该批准文件副本必须随附货物。

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.2.4 段）：

A201 在其他运输形式（包括货机运输）不可行的情况下，经始发国、运营人所属国和目的地国主管当局根据其制定的书面条件预先批准，锂电池芯或电池可以作为第 9 类物质（UN 3480 或 UN 3090）在客机上运输，但每个包装件的数量不得超过：

a) 对于锂金属电池芯或电池：

- 1) 最多 2 个电池，每个电池的锂含量大于 0.3 克但不超过 2 克；或
- 2) 最多 8 个电池芯，每个电池芯的锂含量大于 0.3 克但不超过 1 克；或
- 3) 最多 2.5 公斤电池芯和/或电池，每个电池芯或电池的锂含量不超过 0.3 克；或

b) 对于锂离子电池芯或电池：

- 1) 最多 2 个电池，每个电池的瓦时（Wh）额定值大于 2.7 瓦时但不超过 100 瓦时；或
- 2) 最多 8 个电池芯，每个电池芯的瓦时额定值大于 2.7 瓦时但不超过 20 瓦时；或
- 3) 最多 2.5 公斤电池芯和/或电池，每个电池芯或电池的瓦时额定值不超过 2.7 瓦时。



---

本细则 UN

---

在其他运输形式（包括货机）不可行和医疗紧急情况下，经始发国当局事先批准并经运营人批准，在下列条件下，锂电池托运货物可作为第 9 类物质（UN 3480 或 UN 3090）在客机上运输：

- a) 托运人必须提供第 2 部分 9.3 g) 中规定的试验报告摘要的副本；
- b) 托运货物中所含的电池不得超过四个；
- c) 对于锂离子电池：
  - 1) 每个电池的瓦时额定值不得超过 100 Wh； 和
  - 2) 电池必须按照包装说明 965 第 1A 节来准备；
- d) 对于锂金属电池：
  - 1) 每个电池的锂含量不得超过 2 克； 和
  - 2) 电池必须按照包装说明 968 第 1A 节来准备。

当始发国、运营人所属国或目的地国之外的其他国家已通知国际民航组织，它们要求对于根据本项特殊规定装运的物品预先进行批准时，还必须酌情得到这些国家的批准。

适用第 5 部分对第 9 类（UN 3090 或 UN 3480）锂金属和锂离子电池的要求。托运货物必须随附一份列有数量限制的批准文件。必须在危险物品运输文件上注明按照本特殊规定运输。

.....

第 4 部分

包装说明

.....

包装说明 965

仅限货机运输 UN 3480

.....

II.2 补充要求

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.2.5 段）：

- 如果使用航空货运单，则必须在航空货运单上写上“lithium ion batteries, in compliance with Section II of PI965 — cargo aircraft only”（锂离子电池，符合 PI965 第 II 节 — 仅限货机），或“lithium ion batteries, in compliance with Section II of PI965 — CAO”（锂离子电池，符合 PI965 第 II 节 — CAO）的字样。如果一个航空货运单上包含可满足多个包装说明第 II 节要求的锂电池的包装件，不同锂电池类型和/或包装说明的合规声明可以合并为一个单一声明，前提是该声明注明适用的锂电池类型、包装说明编号和“仅限货机”。

.....

.....

包装说明 966

仅限于 UN 3481（与设备包装在一起）的客机和货机运输

.....

II.2 补充要求

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.2.5 段）：

- 如果使用航空货运单，则必须在航空货运单上写上“lithium ion batteries, in compliance with Section II of PI966”（锂离子电池，符合 PI966 第 II 节要求）的字样。如果一个航空货运单上包含可满足多个包装说明第 II 节要求的锂电池的包装件，不同锂电池类型和/或包装说明的合规声明可以合并为一个单一声明，前提是该声明注明适用的锂电池类型、包装说明编号和“仅限货机”（酌情）。

.....

.....

**包装说明 967**

仅限于 UN 3481（装在设备中）的客机和货机运输

**II.2 补充要求**

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.2.5 段）：

- 如果托运物中含有锂电池标记的包装，则在使用航空货运单时，货运单上必须写明“锂离子电池，符合 PI 967 第 II 节”的字样。如果一个航空货运单上包含可满足多个包装说明第 II 节要求的锂电池的包装件，不同锂电池类型和/或包装说明的合规声明可以合并为一个单一声明，前提是该声明注明适用的锂电池类型、包装说明编号和“仅限货机”（酌情）。

.....

.....

**包装说明 968**

仅限货机 UN 3090

**II.2 补充要求**

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.2.5 段）：

- 如果使用航空货运单，则必须在航空货运单上写上“lithium metal batteries, in compliance with Section II of PI968-cargo aircraft only”（锂金属电池，符合 PI968 第 II 节 — 仅限货机）或者“lithium metal batteries, in compliance with Section II of PI968-CAO”（锂金属电池，符合 PI968 第 II 节 — 仅限货机）的字样。如果一个航空货运单上包含可满足多个包装说明第 II 节要求的锂电池的包装件，不同锂电池类型和/或包装说明的合规声明可以合并为一个单一声明，前提是该声明注明适用的锂电池类型、包装说明编号和“仅限货机”。

.....

.....

**包装说明 969**

仅限于 UN 3091（与设备包装在一起）的客机和货机运输

**II.2 补充要求**

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.2.5 段）：

- 如果使用航空货运单，则必须在航空货运单上写上“lithium metal batteries, in compliance with Section II of PI969”（锂金属电池，符合 PI 969 第 II 节）的字样。如果一个航空货运单上包含可满足多个包装说明第 II 节要求的锂电池的包装件，不同锂电池类型和/或包装说明的合规声明可以合并为一个单一声明，前提是该声明注明适用的锂电池类型、包装说明编号和“仅限货机”（酌情）。

.....

.....

**包装说明 970**

仅限于 UN ~~3091~~ 3481 (装在设备中) 的客机和货机运输

**II.2 补充要求**

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.2.5 段）：

---

- 如果托运货物包括带有锂电池标记的包装件，使用航空货运单时，则必须在航空货运单上写上“lithium metal batteries, in compliance with Section II of PI~~969~~970”（锂金属电池，符合 PI 970 第 II 节）的字样。如果一个航空货运单上包含可满足多个包装说明第 II 节要求的锂电池的包装件，不同锂电池类型和/或包装说明的合规声明可以合并为一个单一声明，前提是该声明注明适用的锂电池类型、包装说明编号和“仅限货机”（酌情）。

.....

## 第 8 部分

## 有关旅客和机组成员的规定

## 第 1 章

## 旅客或机组成员携带危险物品的规定

.....

## 1.1 旅客或机组成员携带的危险物品

.....

表 8-1 关于旅客或机组成员携带的危险物品的规定

危险物品	位置		需经运营人批准	限制
	交运行李	随身行李		
.....				

气瓶和气筒中的气体

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.2.6 段）：

12)	装入旨在供个人穿戴的自行充气的个人安全装置（例如救生衣或救生背心）、无次要危险性的 2.2 项气筒	是	是	是	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 每人不超过<u>一</u>两件个人安全装置；</li> <li>b) 个人安全装置的包装方式必须保证其不会意外启动；</li> <li>c) 必须仅用于充气目的；</li> <li>d) <u>每个</u>装置不得配备超过 2 个气筒；和</li> <li>e) <u>每个装置的</u>备用气筒不得超过 2 个。</li> </ul>
.....					



## 附录 B

## 对《技术细则补篇》的拟议修订

## 第 S-3 部分

## 危险物品表、特殊规定和数量限制

.....

## 第 2 章

## 危险物品增补表

名称	UN 编号	类别 或项 别	次要危 险性	标签	国家 差异 条款	特殊 规定	UN 包装 等级	例外数量	客机和货机		仅限于货机	
									包装说明	每个包装 件最大净 量	包装说明	每个包装 件最大净 量
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12	13

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.3.1 段）：

<b>Chemical sample, toxic</b>	3315	6.1		Toxic 毒性物 质		A106	I		623	( <del>4kg</del> 25g)	623	( <del>45kg</del> 25g)
化学样品，有毒												

.....

## 第 S-4 部分

### 包装说明

（《技术细则》第 4 部分的补充内容）

.....

## 第 8 章

### 第 6 类 — 毒性和感染性物质

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.3.1 段）：

用以下内容取代包装说明 623：

#### 包装说明 623

必须符合《技术细则》第 4 部分第 1 章的一般包装要求。

托运液体或固体的毒性化学样品必须预先做好准备，以确保能够完好地抵达目的地并且在运输过程中对人员不构成危害。化学样品必须按照本包装说明的要求进行包装，包装的构造及其测试必须通过制造国有关主管当局的批准。

包装必须符合《技术细则》第 6 部分第 2、3 和 4 章中的要求，并且必须满足 I 级包装的性能标准。

包装必须包括：

a) 内包装包含：

- 1) 容量不得大于 1.25 毫升或 1.25 克的防漏主容器；
- 2) 硬质防水辅助包装；
- 3) 如果多个主容器放置于一个单一辅助包装当中时，它们必须单独包裹或隔开以防止相互接触。必须在主容器与辅助包装之间放置衬垫材料，或者为液体放置吸附材料。吸附材料必须充足，以便能够吸收所有主容器的全部内装物。

b) 硬质外包装。

外包装容量不得大于 25 毫升或 25 克。



**补充包装要求**

- a) 主容器可以是玻璃、金属或塑料瓶，或蒸汽吸收装置。必须采取可靠措施确保防漏密封。
- b) 辅助包装必须经过测试，表明能够承受 250 kPa 的液压测试。
- c) 必须对包装件的设计类型进行测试，表明能够承受第 6 部分 7.16.2 a) 和 b) 中所述的跌落测试和穿透测试。全部包装件还必须能够承受第 6 部分 7.16.3 中的高温测试。测试中内装物不得泄漏。
- d) 包装件被放置于外包装当中时，必须符合《技术细则》的所有适用要求。
- e) 包装件或外包装必须具备安全封志、涂层和缠裹等特点，以留下包装被乱动的迹象。

**组合包装的外包装（见 6;3.1）**

箱	桶	方桶
铝（4B）	铝（1B2）	铝（3B2）
其他金属（4N）	其他金属（1N2）	钢（3A2）
钢（4A）	钢（1A2）	

.....

**第 11 章****第 9 类 — 杂项危险品**

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.3.2 段）：

---

**包装说明 910**

仅限货机运输

**引言**

本条说明适用于年生产量不超过 100 个电池芯或电池的联合国编号为 3090、3091、3480 和 3481 的电池芯或电池，并适用于出于试验目的予以运输的生产之前的电池芯或电池原型。

**一般要求：**

必须满足《技术细则》第 4 部分第 1 章中要求。

锂离子电池芯和电池必须在荷电状态不超过其额定容量 30% 的情况下交运，除非始发国和运营人所属国具体批准某一较高荷电状态。

**补充包装要求**

- 包装，包括大型包装，必须满足 I 级包装的性能要求；
- 电池芯和电池必须采取防短路的保护措施。防短路的保护措施包括但不限于：

- 对电池电极进行单独保护；
- 采用防止电池芯和电池相互接触的内包装；
- 电池设计使用凹陷电极，以防发生短路，或
- 使用不导电和不可燃的衬垫材料，填满包装中电池芯或电池之间的空隙。

电池芯和电池，包括与设备一起包装时：

- 1) 不同大小、形状或质量的电池和电池芯，包括设备，必须包装在这样一个外包装内，该外包装采用下文所列的经过试验的设计类型，且包装件的总质量不得超过该设计类型接受实验时所能承受的总质量。对于单个电池，包括与设备一起包装或装在设备内的，允许使用以下所示的硬质大型包装；
- 2) 每个电池芯或电池必须单独包装在内包装内，然后放入一个外包装内；
- 3) 每个内包装必须用足够的不可燃和不导电的热绝缘材料完全包裹，防止生产热而造成危险；
- 4) 必须采取适当措施，最大程度减少震动和撞击的影响，防止运输过程电池芯或电池在包装内移动，从而带来损坏和危险情况。可使用不可燃和不导电的衬垫材料满足这项要求；
- 5) 应根据包装的设计或制造国承认的某项标准对不燃性做出评估；
- 6) 净质量超过 30 千克的电池芯或电池，每个外包装只限装一个。

装在设备上的电池芯和电池：

- 1) 不同大小、形状或质量的设备必须包装在这样一个外包装内，该外包装采用下文所列的经过试验的设计类型，且包装件的总质量不得超过该设计类型接受实验时所能承受的总质量；
- 2) 设备的构造或包装必须能够防止在运输过程中意外启动；
- 3) 必须采取适当措施，最大程度减小震动和撞击的影响，防止运输过程设备在包装内移动，从而带来损坏和危险情况。如果使用衬垫材料来满足这项要求，它必须不可燃且不导电；和
- 4) 应根据包装的设计或制造国承认的某项标准对不燃性做出评估。

不必遵守本细则 《技术细则》 第 6 部分的设备或电池 包装

在拥有坚固和抗冲击外壳的前提下，质量在 12kg 或质量更大的锂电池（或此类电池组），可采用坚固的外包装或保护性封闭装置，可根据适当的国家主管当局规定的条件不必遵守本细则第 6 部分的要求。设备或电池可按照国家主管当局规定的条件，包装在不必遵守《技术细则》第 6 部分要求的外包装或保护性封闭装置内。在批准过程中可考虑的额外条件包括但不限于：

- 1) 该设备或电池必须坚固到足以承受运输期间通常会遇到的冲击和负载，包括在货物运输单位集装箱之间及货物运输单位集装箱与仓库之间的转运，以及从托盘或集装箱上卸下以便进行随后的人工或机械操作；和
- 2) 设备或电池必须在支架、板条箱或其他操作设备中加以固定，使其在正常运输期间不会松散。

**外包装****箱**

铝 (4B)  
纤维板 (4G)  
天然木(4C1, 4C2)  
其他金属 (4N)  
胶合板 (4D)  
再生木 (4F)  
塑料 (4H1, 4H2)  
钢 (4A)

**桶**

铝 (1B2)  
纤维 (1G)  
其他金属 (1N2)  
塑料 (1H2)  
胶合板 (1D)  
钢 (1A2)

**方桶**

铝 (3B2)  
塑料 (3H2)  
钢 (3A2)

**硬质大型包装****箱**

铝 (50B)  
纤维板 (50G)  
天然木 (50C)  
其他金属 (50N)  
塑料 (50H)  
胶合板 (50D)  
再生木 (50F)  
钢 (50A)

.....

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.3.3 段）：

**包装说明 9xx****仅限货机运输****引言**

本包装说明在锂电池芯或电池质量超过 35 kg 时适用于联合国编号 3090、3091、3480 和 3481。

**一般要求**

必须满足第 4 部分第 1 章中要求。

锂离子電池芯和電池必須在荷電狀態不超過其額定容量 30% 的情況下交運，除非始發國和運營人所在國具體批准某一較高荷電狀態。

每個電池芯或電池必須滿足《技術細則》第 2 部分第 9.3 段中的規定。

**补充包装要求**

- 电池芯和电池必须采取防短路的保护措施。防短路的保护措施包括但不限于：
  - 对电池电极进行单独保护；
  - 采用防止电池芯和电池相互接触的内包装；
  - 电池设计使用凹陷电极，以防发生短路；或
  - 使用不导电和不可燃的衬垫材料，填满包装中电池芯或电池之间的空隙。

**电池芯和电池，包括与设备一起包装时**

- 1) 不同大小、形状或质量的电池和电池芯，包括设备，必须包装在这样一个外包装内，该外包装采用下文所列的经过试验的设计类型，且包装件的总毛重不得超过该设计类型接受实验时所能承受的毛重。如以下所述，硬质大型包装允许用于单个电池，包括与设备一起包装时。
- 2) 必须采取适当措施，最大程度减少震动和撞击的影响，防止运输过程中电池芯或电池在包装件内移动，从而带来损坏和危险情况。可使用不可燃和不导电的衬垫材料满足这项要求。
- 3) 包装（包括大型包装）必须满足 II 级包装的性能要求。

**装在设备中的电池芯和电池**

- 1) 有由适当材料构造的坚固的外包装，外包装的强度和设计与包装的容量和用途相符。包装不必满足《技术细则》第 6 部分的要求；
- 2) 设备的构造或包装必须能够防止在运输过程中意外启动；
- 3) 大型设备可在未包装的情况下或在托盘上交运，如果装有电池或电池芯的设备可为其提供等效保护。

**不必遵守技术细则第 6 部分的包装**

拥有坚固和抗冲击外壳的锂电池芯或电池，可在下述条件下运输：

- 1) 采用坚固的外包装；
- 2) 采用保护性封闭装置（如完全封闭的或木制的板条箱）；或
- 3) 置于托盘或其他操作装置上。

电池或电池芯必须加以固定以防意外移动，且端子不得支撑其他置于其上的物件的重量。

**外包装**

<u>箱</u>	<u>桶</u>	<u>方桶</u>
<u>铝 (4B)</u>	<u>铝 (1B2)</u>	<u>铝 (3B2)</u>
<u>纤维板 (4G)</u>	<u>纤维 (1G)</u>	<u>塑料 (3H2)</u>
<u>天然木 (4C1, 4C2)</u>	<u>其他金属 (1N2)</u>	<u>钢 (3A2)</u>
<u>其他金属 (4N)</u>	<u>塑料 (1H2)</u>	
<u>塑料 (4H1, 4H2)</u>	<u>胶合板 (1D)</u>	
<u>胶合板 (4D)</u>	<u>钢 (1A2)</u>	
<u>再生木 (4F)</u>		
<u>钢 (4A)</u>		

**硬质大型包装**

箱

铝 (50B)

纤维板 (50G)

天然木 (50C)

其他金属 (50N)

塑料 (50H)

胶合板 (50D)

再生木 (50E)

钢 (50A)

.....

---

危险物品专家组第二十七次会议（见本报告议程项目 10 下第 10.3.2 段）：

---

**第 13 章****大型包装**

注：本章在《技术细则》中没有对应的章节。

**13.1 概述**

按本章规定，只有满足以下条件时，方可使用大型包装运输物品 只有在满足以下条件时，方可按本章的规定使用大型包装运输物品：

- a) 仅在货机上运输；
- b) 得到始发国和运营人所属国有关主管当局的批准；和
- c) 具体允许使用第 S-4 部分所规定的大型包装或者技术细则表 3-1 中第 13 栏中显示的价值表示 值表明 “无限制”。

.....

— 完 —