



国 际 民 用 航 空 组 织

危险物品专家组（DGP）

第二十八次会议

2021 年 11 月 15 日至 19 日，虚拟会议

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）
第二十八次会议（2021 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）主席（2021年）

我谨荣幸地提交危险物品专家组（DGP）第二十八次会议的报告，此次虚拟会议于2021年11月15日至19日举行。

主席



Teun Muller
（签名）

2021 年 11 月 19 日，虚拟会议

目录

会议情况

1. 会期	ii-1
2. 出席情况	ii-1
3. 会议干事和秘书处	ii-3
4. 会议议程	ii-4
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（编号：REC-A-DGS-2023）	1-1
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2023年 — 2024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2023年 — 2024年版	1-6
议程项目2: 管理航空特有的安全风险和查明异常情况（编号：REC-A-DGS-2023）	2-1
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2023年 — 2024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2023年 — 2024年版	2-7
2.4: 如有必要，拟定对《涉及危险物品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2023年 — 2024年版	2-8

议程项目3: 促进危险物品的安全航空运输 (编号: REC-A-DGS-2023)	3-1
议程项目4: 管理航空载运锂电池带来的安全风险 (编号: 工作卡DGP.003.03)	4-1
议程项目5: 在附件18中明确国家监督责任 (编号: 工作卡DGP.005.03)	5-1
议程项目6: 与其他专家组的协调	6-1
6.1: 飞行运行专家组 (FLTOSP) (编号: SCGSWG.001.01, SCGSWG.002.01, SCGSWG.003.01)	6-1
6.2: 适航性专家组 (AIRP) (编号: AIRP.012.04)	6-2
6.3: 安全管理专家组 (SMP)	6-3
6.4: 遥控驾驶航空器系统专家组 (RPASP) (编号: ROI-7-2020-2)	6-4
6.5: 航空安保专家组 (AVSECP)	6-5
6.6: 任何其他专家组	6-6
议程项目7: 《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	7-1
议程项目8: 其他事项	8-1
报告附录A 议程项目1、2、3和4下建议的对《技术细则》的修订汇总	A-1
报告附录B 议程项目1、2、3和4下建议的对《技术细则补篇》的修订汇总	B-1
报告附录C 议程项目2下建议的对《涉及危险物品的航空器事故征候应急响应指南》的修订	C-1

建议清单*

1/1	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2023—2024年版.....	1-5
1/2	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2023—2024年版.....	1-6
2/1	为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况而对《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2023—2024年版.....	2-6
2/2	关于干冰载运的指导材料.....	2-6
2/3	为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况而对《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2023—2024年版.....	2-7
2/4	为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况而对《涉及危险物品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2023—2024年版.....	2-8
3/1	为了运输便利化而对《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2023—2024年版.....	3-4
4/1	对锂电池规定进行修订，以便纳入2023—2024年版《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284号文件）.....	4-7
4/2	对锂电池规定进行修订，以便纳入2023—2024年版《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU号文件）.....	4-7
6/1	审查附件6中对危险物品有影响的规定.....	6-4
6/2	支持遥控驾驶航空器系统运行的危险物品规定.....	6-4

* 标注有“RSPP”的建议指的是对附件中标准、建议措施和空中航行服务程序或指导材料的拟议修订。

危险物品专家组（DGP）

第二十八次会议

2021 年 11 月 15 日至 19 日，虚拟会议

会议情况

1. 会期

危险物品专家组（DGP）第二十八次会议于 2021 年 11 月 15 日上午 11 时开幕，此次虚拟会议由空中航行委员会（ANC）主席 Nabil Naoumi 先生致开幕词。在此之前，于 2021 年 11 月 8 日至 11 日以虚拟会议的形式举行了一次为期四天的工作组会议。本次会议于 2021 年 11 月 19 日结束。

2. 出席情况

2.1 由二十一个缔约国和七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	P.F. Mac ário	巴西
S. Cumberbirch	D. Bolton D. Evans N. Prince G. Sansoucy	加拿大
P. Guo	S. Au (Hong Kong) T. Feng F. Lam (Hong Kong) A. Lee (Hong Kong) Y. Qiang J. Ying (Hong Kong) J. Wan (Hong Kong) Q. Zhenhua	中国
P. Tatin		法国
S. Weizenhöfer		德国
P. Privitera	C. Carboni A. Pellas E. Toriello	意大利

成员	顾问	提名国
M. Araya	Y. Funai N. Iki K. Nakano T. Tanaka K. Yanagawa	日本
T. Muller	E. Boon R. Dardenne H. Strijbosch K. Vermeersch	荷兰
E. Gillett	M. Cowlishaw W. Herath	卡塔尔
S. Kang		大韩民国
P. Pavlov	D. Kurdchenko	俄罗斯联邦
L. Gqeke	S. Maharaj B. Ngiba	南非
M. De Castro	Á. de Marcos F. Rodríguez Guzmán S. García Wolfrum	西班牙
H. Al Muhairi	H. Abdel-Monem K. Alblooshi H. Al Hooti T. Howard A. Wagih	阿拉伯联合酋长国
J. Hanafin	M. Ranito C. Ruzicka	联合王国
D. Pfund	M. Cameron M. Givens R. Hill K. Leary E. Petrie K. Ranck	美国
D. Brennan	C. Chan	国际航空运输协会 (IATA)
D. Ferguson		宇航工业协会国际协理理事会 (ICCAIA)
S. Schwartz	T. Guitierrez T. Lempiainen M. Phaneuf D. Schlichting	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)

S. Schultes
E. Sigrist

欧洲化学工业理事会 (CEFIC)

观察员

N. J. Luro

阿根廷

R. Machuca

智利

H. Senja

芬兰

R. Cataldo

瑞士

N. Hagmann

L. Calleja Barcena

欧洲联盟航空安全局 (EASA)

A. McCulloch

全球快递协会 (GEA)

T. Rogers

S. Rossetti

医疗装置电池运输理事会
(MDTC)

E. Remy

北大西洋公约组织 (NATO)

G. Kerchner

充电电池协会 (PRBA)

P. Balasubramanian

国际航空战略咨询公司 (SASI)

J. Jeevarajan

保险商实验室 (UL)

D. Wilkes

万国邮政联盟 (UPU)

3. 会议干事和秘书处

3.1 Teun Muller 先生 (荷兰) 当选为会议主席, Leonardo Cascardo 先生 (巴西) 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干事 Virgilio Alegría 先生和 Lynn McGuigan 女士。

4. 会议议程

4.1 空中航行委员会于 2021 年 8 月 6 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（编号：REC-A-DGS-2023）

- 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 2023 年 — 2024 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 2023 年 — 2024 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（编号：REC-A-DGS-2023）

- 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 2023 年 — 2024 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 2023 年 — 2024 年版
- 2.4: 如有必要，拟定对《涉及危险物品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 2023 年 — 2024 年版

议程项目 3: 促进危险物品的安全航空运输（编号：REC-A-DGS-2023）

议程项目 4: 管理航空载运锂电池带来的安全风险（编号：工作卡 DGP.003.03）

议程项目 5: 在附件 18 中明确国家监督责任（编号：工作卡 DGP.005.03）

议程项目 6: 与其他专家组的协调

- 6.1: 飞行运行专家组（FLTOSP）（编号：SCGSWG.001.01, SCGSWG.002.01, SCGSWG.003.01）
- 6.2: 适航性专家组（AIRP）（编号：AIRP.012.04）
- 6.3: 安全管理专家组（SMP）（编号：SMP.017.03, SMP.019.02, SMP.020.01, SMP.021.01）
- 6.4: 遥控驾驶航空器系统专家组（RPASP）（编号：ROI-7-2020-2）
- 6.5: 航空安保专家组（AVSECP）（编号：REC-A-DGS 2023）
- 6.6: 任何其他专家组

议程项目 7: 《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 8: 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。为期四天的工作组会议仅用英语举行。工作组的讨论结果得到了专家组的批准。危险物品专家组第二十八次会议的报告以阿拉伯文 (仅叙述部分)、中文、英文、法文、俄文和西班牙文印发, 报告中包括工作组的讨论结果。

6. 空中航行委员会主席的开幕词

6.1 大家早上好。我是 Nabil Naoumi, 空中航行委员会的主席, 我谨代表空中航行委员会欢迎所有各位参加危险物品专家组第二十八次会议。我真心希望能在蒙特利尔见到所有各位, 但我不得不接受与各位举行虚拟会议这样一个事实。

6.2 本周你们将以专家的身份召开正式会议。我知道上周刚举行了一次非正式的工作组会议。我希望该非正式会议可以让各位建设性地推进工作方案中的许多项目, 以便在本周对其进行正式审查。

6.3 自新冠肺炎大流行爆发以来, 一直在通过虚拟方式开展工作, 这对我们所有人来说都具有挑战性, 但我们却取得了诸多成就, 这令人赞叹。我知道这并不容易, 对于某些时区内的成员来说, 尤为如此, 因为他们经常在深夜或凌晨参会。航委会感谢所有成员不顾这些挑战, 努力开展工作, 以推进工作方案。我特别注意到专家组快速开展工作, 推动必要的货物安全运输, 以遏制新冠病毒和拯救生命。这促成航委会支持《技术细则》的两个增编, 并促成理事会通过快速通道修订程序批准了这两个增编。我们感谢专家组能够迅速拟定规定, 且已被各方接受。这是通过在危险物品专家组成员之间进行有效协作以及与其他专家组的成员进行协调, 当然也是在秘书处的支持下实现的。

6.4 自专家组第二十七次会议以来, 专家组构成人员出现了若干变动。这些变动可总结如下:

- Paquette 女士离开了专家组, 此前她曾成功担任专家组主席达几年时间。作为主席, 她备受尊敬, 我们将会想念她。航委会随后批准了加拿大提名的 Cumberbirch 女士接替她。
- Gillet 先生作为联合王国提名的成员离开了专家组, 航委会批准了提名 Hanafin 女士接替他。后来, 卡塔尔提名 Gillet 先生为专家组的新成员, 航委会对此做了批准。
- Brockhaus 先生离开了专家组, 此前他是任职时间最长的成员之一, 我有幸认识他并在过去的岁月里与其共事。航委会核准了德国提名的 Weizenhoefer 女士接替他。

— 宋先生离开了专家组，航委会批准了中国提名的郭先生接替他。

— Yoo 先生离开了专家组，航委会批准了大韩民国提名的 Kang 先生。

航委会很感谢即将离开的各位成员所做的贡献，并欢迎新成员的加入。构成人员的变动使专家组目前包括十七个成员国和三个国际组织提名的二十名成员。航委会十分感谢所有成员所做的工作。

6.5 最近几年，你们的工作方案变得越来越复杂。航委会认识到所涉及的挑战，并感谢你们孜孜不倦地通过彼此间及与其他专家组的专家之间的协作来达成深思熟虑的结论。我得悉危险物品专家组已成立若干专门工作组，以推动其工作方案。我要特别感谢自愿带领这些新成立工作组的各位成员，以及与危险物品培训和附件18相关的长期工作组的负责人。

6.6 我要提醒各位，你们作为专家以个人身份加入专家组。虽然你们已由你们的政府或组织提名，但你们已被空中航行委员会接纳为你们所在领域的专家。你们的建议可能不一定与你们的政府或组织的建议相同。我还想提醒你们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。

6.7 我谨通知你们，航委会最近审查了其工作方案所涉每个项目的优先级别，危险物品专家组接手的项目均被确定为优先级别较高。我期待在周五你们与航委会的一次非正式情况介绍会上，听到你们关于这些项目的讨论结果，特别是在如何管理锂电池相关风险和通过附件18来澄清各国责任等方面。

6.8 最后，我想提出一点建议，在向国际民航组织通报适用《技术细则》期间所遇到的困难和希望进行的任何修订时，应直接发给秘书处或通过单个专家组成员来告知，而不是通过航委会或理事会成员来告知。

6.9 在我们宣布危险物品专家组第二十八次会议开幕之际，我谨祝你们一切顺利，并祝你们工作取得成功。航委会相信，你们将保持在前几次会议上所表现出的高标准。我真心希望不久之后我们就能欢迎你们回到蒙特利尔。

—————

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
(编号: **REC-A-DGS-2023**)

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

在本议程子项目下, 未拟订对附件 18 的修订提案。

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（编号：REC-A-DGS-2023）

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 2023 年 — 2024 年版

1.2.1 危险物品专家组与联合国协调统一工作组（DGP-WG/UN harmonization）所提的《技术细则》的修订提案草案，目的是与联合国《建议书》保持一致

背景

1.2.1.1 会议审查了对《技术细则》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（以下简称为“UNCOE”）第十届会议（2020年12月11日，日内瓦）所做的决定。修订由危险物品专家组与联合国协调统一工作组（DGP-WG/UN harmonization）拟定。该工作组是在2020年危险物品专家组工作组会议（DGP-WG/20会议，2020年10月19日至23日）上成立的，是危险物品专家组的一个常设机构，负责：

- a) 使国际民航组织危险物品规定与联合国《关于危险物品运输的建议书》保持协调统一，以推动多式联运，同时让航空运输安全保持在一个可接受的水平；和
- b) 确定与联合国《关于危险物品运输的建议书》保持协调统一可能在哪些方面给航空业带来不可接受的风险。

1.2.1.2 危险物品专家组工作组会议（DGP-WG/21会议，2021年5月24日至28日）初步审查了危险物品专家组与联合国协调统一工作组的输出文稿（见DGP-WG/21会议报告第3.1.2段）。危险物品专家组与联合国协调统一工作组在DGP-WG/21会议之后继续进行审查，并建议进行危险物品专家组第二十八次会议讨论报告中所述的如下额外修订。

第 1 部分（DGP/28-WP/11 和 DGP/28-WP/54）

1.2.1.3 向DGP-WG/21会议提交的针对第1部分的修订已获同意，但须根据对第4部分和第6部分中气溶胶相关规定所做的修订（另见关于本议程项目的报告第1.2.1.6、1.2.1.8、1.3.1.1段和附录A中所述的第4部分、第6部分和《补篇》的修订）对气溶胶或气溶胶喷雾器定义中的某项内容进行额外修订。

第 2 部分（DGP/28-WP/12、DGP/28-WP/51 和 DGP/28-WP/53 附录 A）

1.2.1.4 向DGP-WG/21会议提交的对第2部分的修订已获同意，但须纳入危险物品专家组与联合国协调统一工作组所建议的如下额外修订：

- a) 将《联合国规章范本》中关于4.1项自反应物质的详细分类说明添加到《技术细则》第2部分；4.2.3.2.1，并将《联合国规章范本》中关于5.2项有机过氧化物的详细分类说明添加到《技术细则》第2部分；5.3.2.2。
- b) 将《联合国规章范本》中的中型散货箱包装说明（IBC520）中所列的有机过氧化物添加到表2-7中。该联合国文件将有机过氧化物列入了一个相应表格中，并在该包装说明中列入了其他物质，以允许对其进行运输。由于中型散货箱一般不允许用于航空运输，所以《技术细则》中没有相应的包装说明。将该条目添加到表2-7使得该表不同于《联合国规章范本》中的相应表格，但为了保持整体协调统一，认为有必要这么做。

第3部分（DGP/28-WP/13 和 DGP/28-WP/51）

1.2.1.5 向DGP-WG/21会议提交的针对第3部分的修订获得同意，但须纳入危险物品专家组与联合国协调统一工作组所建议的如下额外修订，并须纠正所查明的西班牙文版本中的不一致之处（见关于本议程项目的报告附录B）：

- a) 修订表3-1中与UN 3221 — **B型自反应液体**和UN 3231 — **B型自反应液体，控制温度**的相关的条目，使其在任何情况下都被禁止，以便与表3-1中与**B型自反应固体**和**B型自反应固体，控制温度**的相关的条目的处理方式保持一致，并认识到《联合国规章范本》将4.1项**B类**自反应性物质确定为具有爆炸特性。
- b) 将特殊规定A57中的案文替换为“未用”，并将其从表3-1中删除。该案文是多余的，因为在遵守该特殊规定的物质的包装说明中，已含有该案文。

第4部分（DGP/28-WP/14 和 DGP/28-WP/54）

1.2.1.6 向DGP-WG/21会议提交的针对第4部分的修订获得同意，但须按照危险物品专家组与联合国协调统一工作组的建议，对包装说明203、Y203和Y963中的气溶胶规定进行额外修订（另见关于本议程项目的报告第1.2.1.3、1.2.1.8、1.3.1.1和附录A中所述的针对第1部分、第6部分和《补篇》的修订），并须纠正所查明的西班牙文版本中的不一致之处（见关于本议程项目的报告附录B）。

第5部分（DGP/28-WP/15 和 DGP/28-WP/53 附录B）

1.2.1.7 向DGP-WG/21会议提交的针对第5部分的修订获得同意，但须进行一项额外修订，涉及到取消在锂电池标记（图5-3）上标明电话号码这样一项要求。为此，应删除图5-3下方的现有注释，该注释允许使用2019-2020版《技术细则》中所示矩形标记。危险物品专家组与联合国协调统一工作组认为该注释没有必要。正方形标记已经使用了两年，而保持现有注释，同时新增一个注，允许2021-2022年版《技术细则》中的带电话号码的标记可使用至2026年，这可造成混淆不清。有人质疑，在上面预先打印了一条声明的锂电池标记能否在不注明电话号码的情况下，在2023年1月1日之后继续使用；

该声明可以是“如需更多信息，请致电：...”（即留出空白，供手动填写电话号码）。所达成的一致是可以继续使用，并讨论了是否有必要向联合国小组委员会提出这一问题和/或是否有必要提供指导。得出的结论是，这份讨论摘要就足够了。

第6部分（DGP/28-WP/16、DGP/28-WP/53 附录 C 和 DGP/28-WP/54）

1.2.1.8 向DGP-WG/21会议提交的针对第6部分的修订获得同意，但须纳入危险物品专家组与联合国协调统一工作组和危险物品专家组建议的如下额外修订：

- a) 修订第6部分第3和第5章中的气溶胶规定（另见关于本议程项目的报告第1.2.1.3、1.2.1.6、1.3.1.1段和附录A中所述的对第1部分、第4部分和《补篇》的修订）。
- b) 《技术细则》（6；5.2.5.1.1）中没有纳入注释，对《联合国规章范本》6.2.2.5中增加的“压力容器的制造合格评定系统与核准”这一节中“压力容器”这一术语的涵义加以说明，原因在于《技术细则》中提到的是“气瓶”、“气瓶外壳”和“密闭式低温容器的内容器”等具体术语，而非“压力容器”。
- c) 《联合国规章范本》新增的6.2.2.5.1和6.2.2.11中所提及的“压力容器”在《技术细则》中用“气瓶和密闭式低温容器”替代（第6部分；5.2.5.1.2和第6部分；5.2.11）。
- d) 《联合国规章范本》6.2.2.5.1中与气瓶捆包相关的新增分段落在《技术细则》中用“未使用”替代（第6部分；5.2.5.1.2b）），因为气瓶捆包不允许空运。

1.2.1.9 经查明，第6部分；7.24中“和”和“或”的使用也可能存在不一致之处，但一些人认为该措辞是故意的，并且是合适的。无论如何，这些规定与《联合国规章范本》一致，因此不合适进行修订。

附录（DGP/28-WP20）

1.2.1.10 向DGP-WG/21会议提交的针对附录的修订获得同意。注意到，在出版《技术细则》时，将根据对表3-1的修订来自动生成对第1章的额外修订。

1.2.2 对放射性物质例外包装件分类的修订（DGP/28-WP34）

1.2.2.1 第2部分；7.2.4.1.1.2明确规定，“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剂量率不得超过 5 uSv/h”。根据其上文段落2；7.2.4.1.1.1中的规定，如果包装件满足五个所列条件之一，则将其划为例外包装件。大家质疑，第2部分；7.2.4.1.1.2中5 μSv/h这一剂量率限制是否适用于第2部分；7.2.4.1.1.1中的每项条件；或是该剂量率是否可作为另外一个选项，独立于这些条件，这似乎会引发矛盾。《技术细则》中的案文与《联合国规章范本》一致，但与国际原子能机构的《放射性物质安全运输条例》不一致。此份国际原子能机构的条例指出“例外包装件外

表面任一位置的剂量率不得超过5 μ Sv/h”，从而明确5 μ Sv/h这一限制始终都适用。建议对第2部分；7.2.4.1.1.2进行修订，以便与国际原子能机构的案文保持一致。该修订获得同意。联合国危险物品运输问题专家小组委员会将被告知危险物品专家组的决定。

1.2.3 危害环境的物质分类相对于空运受管制物质分类的优先性（DGP/28-WP/42）

1.2.3.1 提议对UN 3334 — 空运受管制的液体，未另作规定的（Aviation regulated liquid, n.o.s.）和UN 3335 — 空运受管制的固体，未另作规定的（Aviation regulated solid, n.o.s.）的分类标准进行修订，要求将此类物质划入UN 3082 — 危害环境的液体物质，未另作规定的（Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s.）或UN 3077 — 危害环境的固体物质，未另作规定的（Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.），只要它们也符合《联合国规章范本》2.9.3中规定的环境有害物质相关标准。由于缺乏共识，此项修订被撤回。在关于本议程项目的报告附录A中，对该提案和相关讨论进行了详述。

1.2.4 建议

1.2.4.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

建议1/1 — 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2023—2024年版

将本报告附录A中确定为“为与联合国保持一致而进行修订”所涉及的修订纳入《技术细则》中。

—————

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（编号：REC-A-DGS-2023）

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 2023 年 — 2024 年版

1.3.1 对《补篇》的修订草案以便与联合国《建议书》保持一致（DGP/28-WP/19、DGP/28-WP/53 附录 D 和 DGP/28-WP/54 附录 C）

1.3.1.1 《技术细则补篇》的修订草案由危险物品专家组与联合国协调统一工作组拟定，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所作的决定。危险物品专家组与联合国协调统一工作组的输出文稿在DGP-WG/21会议上进行了初步审查。危险物品专家组与联合国协调统一工作组在DGP-WG/21会议之后继续其审查，并建议进行如下额外修订：

- a) 提议删除包装说明200中的案文，以便与《联合国规章范本》保持一致。该案文间接提及未列入《补篇》包装说明200中的物质。危险物品专家组与联合国协调统一工作组确定了在下一个两年期内有必要彻底审查该包装说明。
- b) 修订包装说明203中的气溶胶相关规定（另见关于本议程项目的报告第1.2.1.3、1.2.1.6和1.2.1.8段以及附录A中所述的对《技术细则》第1、4和6部分的修订）。

1.3.1.2 对《补篇》的修订获得同意。

1.3.2 建议

1.2.4.1 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2023—2024年版

将本报告附录B中确定为“为与联合国保持一致而进行修订”所涉及的修订纳入《技术细则补篇》中。

—————

**APPENDIX A TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 1
(English only)**

**ADDITIONAL DETAILS ON DISCUSSIONS RELATED TO AEROSOLS AND GAS
CARTRIDGES AND ENVIRONMENTAL HAZARDOUS AND AVIATION REGULATED
SUBSTANCES PRECEDENCE OF HAZARDS**

**1. RECOMMENDED REVISIONS TO THE REQUIREMENTS FOR
AEROSOLS AND GAS CARTRIDGES TO ALIGN WITH THE
UN RECOMMENDATIONS (DGP/28 WP/54 AND
ADDENDUM/CORRIGENDUM)**

Revisions to the provisions for aerosols in Packing Instruction 203, Packing Instruction Y203, Part 6;3 and Part 6;5 were proposed to address inconsistencies between the provisions in the UN Model Regulations and the Technical Instructions (see paragraphs 1.2.1.6 and 1.2.1.9 of the report on this agenda item) . These were identified with the introduction of paragraph 5.4.1 in Part 6;5 that was added for the sake of alignment with the 22nd revised edition of the UN document. The new paragraph limited the pressure in aerosols based on the classification of the aerosol and the form of the gas. However, Packing Instructions 203 and Y203 applied one pressure limit regardless of the classification or the form of the gas making them less restrictive than the provisions for aerosols in the UN Model Regulations. It was further identified that the very detailed requirements set out in Packing Instructions 203, Y203 and in Part 6;3.2.7 and 3.2.8 for dimensions and manufacture of aerosols, including references to inner packagings IP.7, IP.7A, IP.7B and IP.7C, did not appear in the UN Model Regulations. It was noted that these were developed over thirty years ago and that provisions for aerosols developed by the UN Sub-Committee since that time were not incorporated in the Technical Instructions. This created a misalignment between the Technical Instructions and the regulations for other modes of transport. Amendments were therefore proposed to:

- a) remove the detailed requirements that did not appear in the UN Model Regulations from Packing Instructions 203 and Y203 and introduce a reference to Part 6;5.4 in the packing instructions;
- b) include a reference to Part 6;5.4;
- c) simplify the requirements for hydraulic pressure testing in Part 6;3.2.7 and move them to Part 6;5.4; and
- d) remove the remaining provisions from Part 6;3.2.7 and 6;3.2.8.

**2. PRECEDENCE OF CLASSIFICATION
ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE VS
AVIATION REGULATED SUBSTANCE (DGP/28-WP/42)**

A proposed amendment to the classification criteria for UN 3334 — **Aviation regulated liquid, n.o.s.** and UN 3335 — **Aviation regulated solid, n.o.s.** was withdrawn (see paragraph 1.2.3 to the report on this agenda item) , but the following provides details on the proposal and the discussion.

The amendment required UN 3334 AND UN 3335 to be assigned to UN 3082 — **Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s.** or UN 3077 — **Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.** if they also met the criteria for environmentally hazardous substances as set out in 2.9.3 of the UN Model Regulations. It was argued that establishing a higher precedence of hazard for environmentally hazardous substances was appropriate given the well-defined criteria for their classification, which applied to all modes of transport, versus the very subjective criteria for classifying aviation regulated substances, which were only regulated by the air mode. Introducing a precedence of hazard would facilitate acceptance checks. It was noted that both environmentally hazardous substances and aviation regulated substances were assigned to the same packing instructions. An amendment was first considered at DGP-WG/21 (see paragraph 3.2.2.2 of the DGP-WG/21 Report), and while there was some support for it, there were concerns that the aviation hazard would be ignored if not classified as UN 3334 or UN 3335, given that the drill code assigned to aviation regulated substances (“9A”, with “A” an indication that the substance could be anaesthetic) was different to the one assigned to environmentally hazardous substances (“9L”, with “L” an indication that additional hazards were low or none). There were also concerns that the exception for environmentally hazardous substances in Special Provision A197 could make substances previously classified as aviation regulated unregulated. Special Provision A97 would also create an anomaly if the amendment was adopted in that it specified that substances could not be assigned to UN 3077 or UN 3082 if they met the classification criteria of another class or another substance within Class 9.

The amendment proposed to DGP-WG/21 was revised so that Special Provision A197 would not apply to substances meeting the criteria for an aviation regulated substance. The text in Special Provision A97 was moved to the classification criteria for UN 3077 and UN 3082 in Table 2-16 for the sake of alignment with the UN Model Regulations and revised to specify that UN 3077 or UN 3082 were used for substances and mixtures dangerous to the aquatic environment not meeting the classification criteria of any other class or substance within Class 9 *other than aviation substances, where environmentally hazardous takes precedence*. The revised amendment did not address the concern with respect to the different drill codes. The proposer suggested this was unnecessary because the packing, labelling, handling and loading requirements were the same for aviation regulated and environmentally hazardous substances.

While many supported the amendment, with some editorial suggestions, there remained opposition by one member because of the specific hazard to air transport that aviation regulated substances posed, versus no hazard to air transport for environmentally hazardous substances. The drill codes were different for each because of this. It was noted that the specific drill code for aviation regulated substances was assigned in response to an accident.

The proposer remained concerned that classifying something as aviation regulated substances instead of environmentally hazardous substances would cause problems in the event of an accident because of the lack of harmonization with the UN Model Regulations. However, he would accept not adopting the amendment if there was opposition. While it would benefit the shipping community, it was not critical.

**APPENDIX B TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 1
(Spanish only)**

REVISIONS TO THE SPANISH VERSION OF THE TECHNICAL INSTRUCTIONS

PROPUESTAS DE ENMIENDA DE LA PARTE 3 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Denominación	Núm. ONU	Clase o divi- sión	Peligros secun- darios	Etiquetas	Discre- pancias esta- tales	Dis- posi- ciones espe- ciales	Grupo de emba- laje ONU	Canti- dad excep- tuada	Aeronaves de pasajeros y aeronaves de carga		Aeronaves de carga	
									Instruc- ciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto	Instruc- ciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bolsa de resina poliestérica, material de base básico líquido†	3269	3		Líquido inflamable		A66 A163	II	E0	370 Y370	5 kg 1 kg	370	5 kg
								E0	370 Y370	10 kg 5 kg		10 kg
							III	E0	450 Y450	5 kg 1 kg	450	5 kg
Bolsa de resina poliestérica, material de base básico sólido†	3527	4.1		Sólido inflamable		A66 A163	II	E0	450 Y450	5 kg 1 kg	450	5 kg
								E0	450 Y450	10 kg 5 kg		10 kg
							III	E0	450 Y450	10 kg 5 kg	450	10 kg

IT ONU

- A66 (236) Los equipos de resina de poliéster constan de dos componentes: un material **de base básico** (ya sea de la Clase 3 o de la División 4.1, Grupo de embalaje II o III) y un activador peróxido orgánico). El peróxido orgánico será de los tipos D, E o F y no requerirá regulación de temperatura. El grupo de embalaje debe ser el II o el III, según los criterios de la Clase 3 o la División 4.1 que se apliquen al material **de base básico**.

PROPUESTAS DE ENMIENDA DE LA PARTE 4 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Instrucción de embalaje 450

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3527 (Grupo de embalaje II o III) únicamente

EMBALAJES COMBINADOS						EMBALAJES ÚNICOS
Condiciones de embalaje	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente)— para material de base líquido sólido	Embalaje interior cantidad (por recipiente)— para líquido activador	Embalaje interior cantidad (por recipiente)— para activador sólido	Cantidad total por bulto	

Instrucción de embalaje Y450

Cantidades limitadas

EMBALAJES COMBINADOS							EMBALAJES ÚNICOS
Condiciones de embalaje	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para material de base líquido sólido	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador líquido	Embalaje interior cantidad (por recipiente) — para activador sólido	Cantidad total por bulto	Masa bruta total por bulto	

PROPUESTAS DE ENMIENDA AL CAPÍTULO 1 DEL ADJUNTO 1 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Adjunto 1: Lista de las denominaciones del artículo expedido

- 3269 Bolsa de resina poliestérica, material ~~básico~~ de base líquido
- 3527 Bolsa de resina poliestérica, material ~~básico~~ de base sólido

议程项目 2： 管理航空特有的安全风险和查明异常情况（编号：**REC-A-DGS-2023**）

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

2.1.1 在本议程子项目下，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 (编号: REC-A-DGS-2023)

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 2023 年 — 2024 年版

2.2.1 DGP-WG/20 和 DGP-WG/21 会议上商定的《技术细则》的修订草案, 以应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况 (DGP/28-WP/22)

2.2.1.1 会议审查了 DGP-WG/20 和 DGP-WG/21 会议上商定的《技术细则》修订, 以应对与危险物品运输相关的航空特有安全风险和所查明异常情况。修订获得同意, 但须作以下额外修订:

- a) 删除 4.1.5.8.1a) 项下一个针对过渡期的多余注释; 和
- b) 在 DGP-WG/20 会议上, 原则上同意对第 5 部分; 4.1.5.7.1 和 4.1.5.8.1g) 中关于由托运人提供放射性物质托运货物相关信息的规定进行修订, 有待措辞作进一步审议 (见 DGP-WG/20 会议报告 (DGP/28-WP/2) 第 3.2.2.8 段), 以进一步澄清意图。

2.2.2 修改包装说明中毛重相关内容 (DGP/28-WP/26 和更正)

2.2.2.1 包装说明 Y956、Y958 和 Y964 将每个包装件的总量限制为 30kg, 将每个包装的总毛重限制为 30kg G。表 3-1 与后者保持一致, 将遵守包装说明 Y956、Y958 和 Y964 的危险物品的每个包装的最大净量设置为 30kg G。有人建议, 包装说明中每个包装件总量这一栏是不必要的, 当包装件总量为 30kg 时, 这一栏与其他限制相矛盾, 因为毛重将超过 30kg。同意通过修订删除这一栏。同时, 还同意进行额外修订, 纠正包装说明 958 和 Y958 中所提及的 UN 2071 的运输专用名称错误。该名称将与表 3-1 中的条目保持一致。

2.2.3 将特殊规定 A1 适用于 UN 2881 (DGP/28-WP/30) 和特殊规定 A36 (DGP/28-WP/50)

2.2.3.1 建议对表 3-1 进行修订, 将特殊规定 A1 适用于 UN 2881 — 金属催化剂, 干的。UN 2881 在满足 I 级包装标准的情况下禁止在客机和货机上运输, 在满足 II 级包装标准的情况下禁止在客机上运输, 在满足 III 级包装标准的情况下允许在客机和货机上运输。特殊规定 A36 适用于该物质, 其中规定特殊规定 A2 仅适用于 I 级包装, 特殊规定 A1 仅适用于 II 级包装, 但 A1 和 A2 均不适用于此类物质。在《技术细则补篇》表 S-3-1 客机这一栏中, 为采用 II 级包装的 UN 2881 规定了一个包装说明编号, 表明该物质可以在获得批准的情况下在客机上运输。此项修订获得同意。

2.2.3.2 在审查该修订及其背后的理由时，确定特殊规定 A36 可不再适用于两个条目（UN 1693 — 液态催泪性毒气物质,未另作规定的（Tear gas substance, liquid, n.o.s.）和 UN 1228 — 液态硫醇混合物,易燃,毒性,未另作规定的（Mercaptan mixture, liquid, flammable, toxic, n.o.s.）和液态硫醇类,易燃,毒性,未另作规定的（Mercaptans, liquid, flammable, toxic, n.o.s.），因为此类物质只有一种包装等级被禁止运输。因此，该特殊规定所提供的澄清没有必要。UN 1693 是唯一同时遵守特殊规定 A2 和 A36 的条目。通过使特殊规定 A36 不再适用于该条目，在该特殊规定中不再有必要提及特殊规定 A2。同意进行修订，使特殊规定 A36 不再适用于 UN 1228 和 UN 1693，并在 A36 中不再提及特殊规定 A2。

2.2.4 在客机和货机上禁运物质的危险物品清单中添加包装等级（DGP/28-WP/52）

2.2.4.1 在表 3-1 中，没有列入客机和货机上均禁止运输物质的包装等级。有人提议将包装等级列进来，因为它是对某一物质进行完整分类的一个构成部分，并有助于从客机和货机上均不禁运的、包装等级超过一个的条目中提取数据。同意进行一项修订，酌情将包装等级纳入表 3-1 中所有条目，但须将错误适用于 UN 1838 — 四氯化钛的 II 级包装用 I 级包装替换。危险物品专家组与联合国协调统一工作组将审议是否因为此项修订而需要对《危险物品专家组指导材料》进行修订。

2.2.5 干冰装载要求（DGP/28-WP/31）

2.2.5.1 提议修改干冰装载规定，以应对运输量的增加；在新冠肺炎大流行期间，有必要增加运输量，以确保包括大量疫苗在内的新冠肺炎药品的活性。此项修订纳入了干冰的升华率这一表述，认识到这将对所能安全载运的数量产生影响，并纳入了额外要求：运营人应在驾驶舱和客舱配备二氧化碳气体浓度检测设备，应拟定应急程序来应对超出浓度限制事件，并应评估航空器起飞前和降落前的重心，因为重心可能因大量干冰的升华而移动。

2.2.5.2 该修订未获支持。会上承认，根据新冠肺炎期间吸取的经验教训拟定指南可能大有帮助，但此项拟议修订被认为具有太强约束性。考虑到航空器制造商为运营人规定了安全限制，所以二氧化碳气体浓度检测设备被认为没有必要。一些人支持有必要对升华率加以考虑，同时指出，拟议措辞需予以修改，以提及含有干冰的包装件的升华率。其他人则认为不适于将此放入《技术细则》。针对特定航空器机型所施加的标准化的限制通常由工程师拟定，只有在超过这些限制时，才需要考虑升华率。

2.2.5.3 虽然未获支持，但有人建议可以拟定指南，但此项工作应由飞行运行专家组货物安全载运特别工作组等多学科小组来完成。可考虑将材料纳入《飞机货舱安全操作指南》（Doc 10102 号文件）。因此，拟定了建议 2/2（见第 2.2.10 段）。

2.2.6 对特殊规定 A136 的修订（DGP/28-WP/33）

2.2.6.1 根据特殊规定 A136，遵守该规定的物质必须予以遮蔽，以避免直射阳光和所有热源，并放置在通风良好处。建议对特殊规定 A136 进行修订，要求在危险物品运输文件上包括大意如此的说明，并贴上远离热源的标签，以确保运营人可能有必要使这些包装件远离阳光或热源。

2.2.6.2 该修订未获支持。此项特殊规定最初是针对海运拟定的，以应对大量物质长时间运输期间出现分解所带来的风险。此种风险并非航空运输的一个考虑因素，因为不会运输这么多数量的货物。需要温度控制的物质被禁止空运，因为无法做到这一点。因此，经修订案文被认为无关紧要。

2.2.7 关于为表 3-1 中所载条目 UN 2922 添加特殊规定 A4 及为 UN 2923 添加特殊规定 A5 的提案 (DGP/28-WP/35)

2.2.7.1 特殊规定 A4 和 A5 分别禁止在客机上运输具有 I 级包装吸入毒性（液体气雾）的液体和固体。特殊规定 A4 另外禁止在客机和货机上运输具有 I 级包装蒸气吸入毒性的液体。这两项规定均规定了在货机上运输此类物质的条件。提议将特殊规定 A4 适用于 UN 2922 — 腐蚀性液体，毒性，未另作规定的（**Corrosive liquid, toxic, n.o.s.**），将特殊规定 A5 适用于 UN 2923 — 腐蚀性固体，毒性，未另作规定的（**Corrosive solid, toxic, n.o.s.**），这两种物质都属于具有 6.1 项次要危险性的第 8 类物质，并认识到可以按照第 2 部分；0.4.1 g）将具有 I 级包装气雾或液体吸入毒性的液体划入 UN2922，将具有 I 级包装粉尘吸入毒性的固体划入 UN2923。

2.2.7.2 会上普遍支持此项提案，但发现了一处冲突，即特殊规定 A4 将 UN 2922 每个包装件的最大净量限制在 5 升，而表 3-1 将其限制在 2.5 升。经进一步查明，遵守 A4 的其他几种采用联合国编号的物质目前均存在这种异常情况。同意修订案文，以应对这一异常情况，但为清楚起见，秘书处将进行额外编辑修订。

2.2.8 关于使用电子机长信息通知单的规定 (DGP/28-WP/36)

2.2.8.1 在危险物品专家组第二十七次会议（DGP/27，蒙特利尔，2019 年 9 月 16 日至 20 日）上，提出了一项修订提案，允许根据《技术细则》第 7 部分；4.1.1 向机长提供电子信息（见 DGP/27 报告第 2.2.9 段）。DGP/27 同意先研究相关利害攸关方的应急信息需求以及信息的提供方式，再考虑对规定进行任何修订。此项研究正在由一个由相关利害攸关方组成的小组进行，目的是分析信息需求。该小组包括驾驶员、救援和消防人员以及危险物品专家。

2.2.8.2 向 DGP/28 提交了一项新的提案，具体涉及将电子传输作为向机长提供信息的一种手段。之所以提出此项提案，是因为运营人希望：效仿航空货运单和托运人声明已采用电子格式这一做法；利用现有电子数据处理（EDP）/电子数据交换（EDI）格式；在新冠肺炎大流行期间尽量减少面对面互动。此项修订未获支持，并提出以下意见：

- a) 一些人认为拟议修订没有必要，因为现有规定并不排除以电子方式向机长传送信息。其他人指出，虽然这是事实，但仍要求提供打印或书面副本。
- b) 现有规定中使用的术语不一致，需要予以澄清，特别是“书面”和“打印”等相关术语。同时，也与附件 18 有不一致之处，因为附件 18 只提到“书面”信息。
- c) 如何向机长提供信息应由运营人通过操作手册来决定，但须获得国家批准。

- d) 拟议修订具有太强约束性。这些规定应为基于绩效的规定。
- e) 在 DGP/27 上, 有人针对该修订将导致飞行机组不再持有信息的纸质副本表达了关切。除航空公司驾驶员协会国际联合会 (IFALPA) 提名的这名成员之外, 还有顾问重申了此类关切。他们解释了飞行过程中电子数据的丢失问题。他们不反对电子传输, 并知晓其中的好处, 但不能支持在通过电子方式没有办法向急救人员提供信息的情况下, 仅以电子方式向机长发出通知。虽然承认向飞行机组提供电子信息正变得越来越普遍, 但仍然需要紧急检查单的纸质副本。
- f) 来自某一国际机场的一名消防队长现场解释了世界各地对应急人员的需求, 他是航空器救援和消防工作组的董事会成员。他解释说, 他们更喜欢纸质危险物品信息, 因为如果只是以电子方式提供, 他们并非总能获得所需信息。

2.2.8.3 鉴于利害攸关方小组的工作尚未完成, 专家组认为对规定进行任何修订都为时过早。在新冠肺炎大流行开始之前已经取得了进展, 但大流行导致进展停滞不前。国际民航组织也在开展相关活动, 包括由一个联合飞行运行专家组 (FLTOSP) /适航专家组 (AIRP) /人员培训和执照颁发专家组 (PTLP) 组成的联合工作组就电子签名开展多学科工作, 预计将对《机场服务手册》第 1 部分 — 《救援和消防》和第 7 部分 — 《机场应急规划》(Doc 9137 号文件) 进行修订。首选做法是在利害攸关方小组和国际民航组织工作组的工作完成之后, 全面审查向机长提供信息的相关规定。上述消防队长曾表示, 与提供给机长的信息所含内容相比, 有必要向应急响应人员提供更为简洁的信息。在这两个工作组的工作完成后, 专家组也可以立即审议这一问题。

2.2.9 修改运输文件上要求的特殊规定编号 (DGP/27-WP/41)

2.2.9.1 在 DGP-WG/21 会议上, 同意对特殊规定 A1 和 A2 进行一项修订, 以规定必须在危险物品运输文件上注明该特殊规定, 并同意对第 5 部分; 4.1.5.8.1b) 中所含的要求在危险物品文件上注明的一系列特殊规定进行修订 (见 DGP-WG/21 会议报告第 3.2.2.14 段)。

2.2.9.2 继 DGP-WG/21 会议之后进行了进一步审查, 确定有必要对特殊规定 A176 进行一项类似修订, 并将其添加到第 5 部分; 4.1.5.8.1 b) 的清单中。根据特殊规定 A176, 装在或准备装在车辆、船只、机器、发动机或航空器上或装在或准备装在完整组件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。在运输文件上注明该特殊规定编号被认为是必要的, 目的是防止接收人员忽视这一事实。

2.2.9.3 在 DGP-WG/21 会议上讨论此项修订时, 确定有必要考虑是否应将特殊规定 A78 列入第 5 部分; 4.1.5.8.1 b) 的清单中。会上提议, 没有必要在运输文件上注明该特殊规定, 因此应将其从第 5 部分; 4.1.5.8.1 的清单中删除。

2.2.9.4 修订获得同意。

2.2.10 建议

2.2.10.1 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而对《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2023—2024年版

将本报告附录 A 中确定为“为了管理航空特有风险而进行修订”所涉及的修订纳入《技术细则》中。

建议2/2 — 关于干冰载运的指导材料

飞行运行专家组（FLTOSP）货物安全载运特别工作组（SWG-SCG）应审议是否有必要编写载运大量干冰的指导材料。

—————

议程项目 2： 管理航空特有的安全风险和查明异常情况（编号：**REC-A-DGS-2023**）

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 **2023 年 — 2024 年版**

2.3.1 **DGP-WG/20** 和 **DGP-WG/21** 会议上商定的对《技术细则补篇》的修订草案，以应对航空特有安全风险和所查明异常情况（**DGP/28-WP/23**）

2.3.1.1 会议审查了在 **DGP-WG/20** 和 **DGP-WG/21** 会议上商定的对《技术细则补篇》的修订，以应对与危险物品运输相关的航空特有安全风险和所查明异常情况。

2.3.1.2 《补篇》的修订获得同意。

2.3.2 建议

2.3.2.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

建议 2/3 — 为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况而对《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 2023 — 2024 年版

将本报告附录B中确定为“为了管理航空特有风险而进行修订”所涉及的修订纳入《技术细则补篇》中。

—————

议程项目 2： 管理航空特有的安全风险和查明异常情况（编号：**REC-A-DGS-2023**）

2.4： 如有必要，拟定对《涉及危险物品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 **2023 年 — 2024 年版**

2.4.1 对《涉及危险物品的航空器事故征候应急响应指南》（**Doc 9481** 号文件）的修订草案，以便纳入 **2023 年—2024 年版（DGP/28-WP/21）**

2.4.1.1 会议根据 UNCOE 第十届会议（2021 年 12 月 11 日，日内瓦）作出的决定，审查了对《涉及危险物品的航空器事故征候应急响应指南》（**Doc 9481** 号文件）中操作代号的修订。修订还反映了 DGP-WG/21 会议上商定的危险物品可接近性方面的提案。

2.4.1.2 该修订获得同意。

2.4.2 建议

2.4.2.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

建议2/4 — 为应对航空特有的安全风险和所查明的异常情况而对《涉及危险物品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2023—2024年版

应按本报告附录C中所示，对《涉及危险物品的航空器事故征候应急响应指南》（**Doc 9481**号文件）进行修订。

—————

议程项目 3： 促进危险物品的安全航空运输（编号：REC-A-DGS-2023）**3.1 4.1 项限制数量危险物品的适用范围（DGP/28-WP/27）**

3.1.1 第 3 部分；4.1.2 规定采用 II 级和 III 级包装的 4.1 项物质允许限量载运，但自反应物质除外。但是，根据表 3-1 和《联合国规章范本》中的危险物品清单，若干归入此类的物质不允许加以载运。提议对第 3 部分；4.1.2 进行修订，明确规定这些特定物质不允许进行限量载运，以纠正这一异常情况。

3.1.2 有人支持该提案的意图，并建议稍作修改。这些修改包括按数字顺序列出联合国编号，并删除“不管包装等级如何”，因为这一表述被认为无意义。经过修改之后的修订获得同意。

3.2 修改例外数量代码 E0（DGP/28-WP/28）

3.2.1 经查明，在如何为表 3-1 中禁止运输的条目指定例外数量代码方面存在不一致之处。在某些情况下，例外数量代码这一栏留为空白，而在其他情况下，所提供的值为“E0”。提议进行修订，以消除不一致。

3.2.2 一位成员反对为 UN 0501 和 UN 0509 添加“E0”，但鉴于此项修订获得大力支持，该成员没有反对通过该修订。其他人承认，与《联合国规章范本》中“E0”的存在方式相比，存在一些轻微的出入，但这些出入被认为是适合航空业的。危险物品专家组与联合国协调统一工作组的报告员指出，该拟议修订与《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》中所载的例外数量代码的指定标准一致。

3.2.3 此项修订获得同意。会上指出存在其他不一致情况：将“E0”指定给了某些遵守特殊规定 A2 的危险物品，而未将该代码指定给其他同类危险物品。这些不一致情况可在下一个两年期内审议。

3.3 修改包装说明 Y960（DGP/28-WP/29）

3.3.1 建议修订包装说明 Y960，在所允许的组合包装的外包装列表中增加铝箱和钢箱，并在数量限制表中增加一栏，说明每个包装件允许的危险物品最大数量。鉴于其他金属箱被包括在内，且钢箱和铝箱包括在《联合国规章范本》的相应包装说明中，所以不将钢箱和铝箱包括在内被认为是一个因疏忽而造成的错误。建议在包装说明中额外增加一栏，以便将表 3-1 所示的每个包装件所允许的最大数量与现有包装说明中所示的每箱所允许的危险物品最大数量区分开来。

3.3.2 针对目前存在的“每箱危险物品最大数量”这一栏是否有必要，进行了一些讨论，但得出的结论是，该栏有必要存在，因为它可构成每个包装件总毛重限制计算的一部分，并与“组合包装的补充包装要求”中的某一点一致。

3.3.3 该修订获得同意。

3.4 对《技术细则》的拟议编辑修改（DGP/28-WP/32）

3.4.1 提议进行一项编辑性修订，涉及到表 3-1 中交叉提及的燃气涡轮发动机这一条目中**内燃发动机**的联合国编号，以及（附录 2）术语汇编中所列航空器发动机、燃料电池发动机和涡轮发动机的相关联合国编号。在 2017-2018 年版《技术细则》中，对发动机分类作了修改，形成了三个联合国编号。拟议的修订纳入了这些编号。

3.4.2 会上原则上支持此项提案，但会上有人质疑表 3-1 中是否应写出运输专用名称，以及“燃气涡轮发动机”这一术语是否合适，因为在术语汇编中虽然对涡轮发动机进行了定义，但并未对该术语进行定义。有人进一步提出质疑，即是否应在表 3-1 中提及 UN 3530，因为划入该条目的发动机将不是涡轮发动机。拟定了一项经过修改的提案，添加了 UN 3528 和 UN 3529 的运输专用名称，删除了对 UN 3530 的提及，在术语汇编的涡轮发动机这一条目中添加了“燃气”二字，并修改了该条目的相关联合国编号。此项经过修改的提案获得同意。同时，还确定有必要修订俄文版的表 3-1 和术语汇编，以便与英文版保持一致。

3.5 针对旅客携带的锂电池供电的便携式胰岛素冷藏器的规定（DGP/28-WP/37）

3.5.1 提议进行一项修订，将锂电池供电的便携式胰岛素冷藏器添加到表 8-1 中所载的旅客和机组所携带危险物品的相关规定中。虽然这些装置将被视为电池供电便携式电子装置，且根据锂电池（包括便携式电子装置）条目允许携带，但有人表达了一种关切，认为值机工作人员可能会阻止旅客携带此类装置，因为冷藏器被列入第 7 部分第 6 章中所载的有助于识别未申报危险物品的可能含有危险物品的物品清单中。

3.5.2 鉴于根据表 8-1 中的现有规定已允许携带该等装置，所以该修订未获支持。添加某一具体物品，这一做法与专家组早些时候所做的决定背道而驰，根据该决定，表 8-1 中所列物品应为泛指。专家组达成一致，允许旅客和机组根据表 8-1 中的锂电池条目（其中包括便携式电子装置）携带由锂电池供电的便携式胰岛素冷藏器，提议人对此份 DGP/28 报告中承认这一点表示满意。

3.6 对计算 UN 3316 “Q” 值要求的修改（DGP/28-WP/38）

3.6.1 提议对第 4 部分；1.1.9e）中不需要计算“Q”值的物品进行修改，将包装件中所含危险物品的总净量不超过表 3-1 中所规定限值的 UN 3316 — **化学品箱或急救箱**包括进来。修改的目的是为了确保适用“Q”值计算的例外情况，即使是每个箱子内任何单个物质的物理状态或所采用的最严格包装等级不同。有人建议，对 UN 3316 而言，“Q”值的计算没有意义，因为它总是小于或等于 1。这是因为无论每个箱子里任何单个物质的物理状态或所采用的最严格包装等级如何，对于每个箱子而言，表 3-1 中规定的每个包装件的最大净量限值均相同。

3.6.2 此项修订未获得支持。专家组成员认为此举会造成混淆，并认为没有必要，因为含有各种危险物品的化学品箱或急救箱无需“Q”值。包装说明 960 禁止将此类箱子与其他危险物品一起包装在同一外包装中（干冰除外），但箱子内的其他危险物品是被允许的，无需“Q”值。

3.6.3 提议人赞赏这些意见，并将在 DGP/28 之后就这一问题进行更多研究。

3.7 对聚酯树脂试剂盒内包装材料的修改（DGP/28-WP/39）

3.7.1 提议对适用于 UN 3527 — 聚酯树脂试剂盒，固体基材和 UN3269 — 聚酯树脂箱，液基材料的包装说明进行编辑性修订。尽管 UN 3527 为固态基质，但适用于 UN 3527 的包装说明 450 和 Y450 却设定了液态基质的内包装数量限制。同意进行一项修订，用“固态基质”替换“液态基质”。适用于 UN 3269 的包装说明 370 和 Y370 也设定了“液态基质”的内包装数量限制。为了与运输专用名称保持一致，同意用“液态基质”来替换这一提法（中文不变，英文由 base liquid material 改成 liquid base material）。这项提案没有人反对。注意到《联合国规章范本》只是提及了基质，并未对液态或固态基质加以区分。同时，还确定有必要对西班牙文版的《技术细则》进行额外修订。修订获得同意。

3.8 电池驱动代步工具（DGP/28-WP/43）

3.8.1 根据 DGP-WG/21 会议提供的反馈意见（见 DGP-WG/21 会议报告第 3.2.2.20 段），提议修订第 7 部分；2.13 和表 8-1 中关于旅客和机组人员携带电池驱动代步工具的规定。修订的目的是要明确一点：根据现有要求，“电池”必须牢固地附连在代步工具上或从代步工具上取下，但这并不表示只能卸下一个电池；修订也意在澄清一点：一个备用电池的瓦时额定值不能超过 300 瓦时，而有两个备用电池时，每个电池的瓦时额定值不能超过 160 瓦时。

3.8.2 一项经过修订的提案获得了同意，该提案澄清了 7；2.13.3.2 和表 8-1 对从代步工具上卸下的电池的瓦时数加以限制的意图所在。会上就该意图是否适当进行了一些讨论，承认此项修订明确了可以取下多个大容量电池，但专家组在 DGP-WG/21 会议上进行讨论期间同意了这一点。对备用电池设定限制，使得只能携带一个不超过 300 瓦时或两个均不超过 160 瓦时的电池，但并未限制代步工具中允许安装的电池数量。专家组承认可能会有大量大容量电池，并同意交由运营人来评估风险并实施任何必要的缓解措施。

3.9 对包装说明 962 的修改（DGP/28-WP/48（仅英文））

3.9.1 建议对包装说明 962 进行修订，以增加作为 UN 3363 — 物品中的危险物品或器械中的危险物品或机器中的危险物品予以托运的包装件中允许的环境有害物质的最大净量。此项修订是为了解决在 DGP-WG/21 会议上商定的一项修订所带来的缺口，此项所商定的修订允许含有环境有害物质的物品作为 UN 3548 — 含有杂项危险品的物品，未另作规定的进行空运。此项所商定的修订针对该条目确定了一个环境有害物质的最低净量（液体为 5 升，固体为 5 千克），确定该净量是为了确保针对空运模式对含有环境有害物质的物品所作的分类与《联合国规章范本》相符。但是，这造成针对 UN 3363 所确定的环境有害物质的净量上限（液体为 0.5 升，固体为 1 千克）与针对 UN 3548 确定的净量下限之间存在一个缺口。这意味着，运输所含环境有害物质数量超过 0.5 升/千克但低于 5 升/5 千克的物品的唯一途径是根据特殊规定 A107 获得批准，而这么做被认为没有必要。

3.9.2 虽然会上支持缩小此种缺口，但专家组成员不相信此项拟议修订可有效解决问题，并担心这可能会带来其他意想不到的后果。还需要开展更多的工作。此项修订未获得同意。

3.10 包含未另作规定的危险物品的大型物品（DGP/28-WP/49（仅英文））

3.10.1 在 DGP-WG/21 会议上商定了多项修订，允许在特定条件下运输 UN 3538 — 含有非易燃、非毒性气体的物品,未另作规定的和 UN 3548 — 含有杂项危险品的物品,未另作规定的。其中一个条件是，对于 UN 3538，物品中唯一允许的危险物品是没有次要危险性的 2.2 项气体，但不包括冷冻液化气体和禁止在客机上运输的气体，对于 UN 3548，物品中唯一允许的危险物品是环境有害物质。在 DGP-WG/21 会议上进行讨论之后，确定磁共振成像（MRI）扫描仪等一些将被划入 UN 3538 的物品也能含有小型锂电池芯或电池。虽然第 2 部分；0.6.2 允许在此类物品中包含锂电池，但有益的做法是在 DGP-WG/21 会议上商定的新的特殊规定中详细说明允许包含锂电池。因此，提议修订适用于 UN 3548 的新的特殊规定 A224 和适用于 UN 3538 的新的特殊规定 A225，以酌情允许符合包装说明 967 或包装说明 970 第 II 节规定的锂电池芯或电池。

3.10.2 这项提案无人反对。会上讨论了在电池大于第 II 节所允许大小的情况下，如何对其进行分类。提议人指出，将所允许的电池大小限制为符合第 II 节规定的电池大小，这种做法是根据行业需要（较小电池）而有意为之，并可避免电池完全受到监管所带来的复杂情况。此项修订获得同意，但须稍作编辑上的修改。

3.11 建议

3.11.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

建议 3/1 — 为了运输便利化而对《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 2023—2024 年版

将本报告附录A中确定为“为了运输便利化而进行修订”所涉及的修订纳入《技术细则》中。

—————

议程项目 4： 管理航空载运锂电池带来的安全风险（编号：工作卡 DGP.003.03）**4.1 删除包装说明 965 和 968 第 II 节（DGP-WG/21-WP/4）和删除包装说明 965 和 968 第 II 节（与 DGP/28-WP/4 相关）（DGP-WG/21-IP/1）**

4.1.1 会议讨论了一项提案，即删除针对 UN 3480 — 锂离子电池的包装说明（包装说明 965）和针对 UN 3090 — 锂金属电池的包装说明（包装说明 968）的第 II 节，从而去掉第 II 节中所载的免于遵守《技术细则》的情况。第 II 节旨在为小型锂电池芯和电池的运输提供便利，使其无需遵守《技术细则》的大部分规定，此类规定包括要求运营人进行验收和向机长提供信息。这些例外情况使得运营人不太容易注意到电池，这影响了运营人按照附件 6 — 《航空器的运行》第 I 部分 — 《国际商业航空运输 — 飞机》的要求对使用货舱内运输物品进行具体安全风险评估的能力。此种透明度的降低也增加了将只允许在货机上运输的 UN 3480 或 UN 3090 不小心装载到客机上的风险。会上注意到，出于这些原因，国际航空运输协会危险物品委员会一致决定从 2022 年 1 月 1 日起从《国际航空运输协会危险物品条例》中去掉此类例外情况。没有人反对取消此类例外情况，但一些成员表达了关切，认为这会导致希望省钱的托运人交运未申报的锂电池的事故征候越来越多。这些关切并非所有人都认同。未申报的危险物品是一个持续存在的问题，无论是否允许例外情况，都需要加以解决，大多数专家组成员并不认为如果取消例外情况，不诚实托运人的数量会增加。讨论了托运人所受到的影响，一名行业顾问要求免于遵守全面培训要求，并要求在包装件尺寸不足够大，不能将第 9 类锂电池危险标签和“仅限货机”标签贴在包装件的同一个表面上时，免于遵守标记和标签要求。专家组成员并不认为有足够理由来支持此类缓解措施。拟议的修订获得同意。在关于本议程项目的报告附录 A 中，载有详细的讨论报告。

4.2 锂电池包装标准第 IB 和 II 节（DGP/28-WP/5）和进一步提高装在设备中的锂电池的运输安全的建议（DGP/28-IP/2）

4.2.1 提议修订包装说明 965 和 968 第 IB 节以及包装说明 966、967、969 和 970 第 II 节，以降低电池受损风险。修订在锂电池包装说明（包装说明 965 至 970）的第 IB 节和第 II 节中引入了进行 3 米堆码试验的要求，并在锂电池包装说明（包装说明 967 和 970）的第 II 节中引入了对装在设备中的电池进行 1.2 米跌落试验的要求。1.2 米跌落试验是所有其他包装说明中的一项现有要求。要求进行 3 米的堆码试验和 1.2 米的跌落试验，这与根据《技术细则》第 3 部分第 5 章限量运输的危险物品的要求相一致。之所以有必要进行此项修订，是因为发生了一起事故征候，涉及有待装上航空器的移动电话在停机坪着火。没有证据表明存在不合规情况，包括不符合联合国《试验和标准手册》中的设计型号试验要求，对原因的调查也没有定论。将移动电话堆放在一个托盘上，堆放高度约为 2 米，人们质疑导致其损坏的是否为堆放在上面的其他包装件所施加的力。在一份信息文件中，载有若干加强锂电池运输安全的建议，包括装在设备中的锂离子和锂金属电池的包装。

4.2.2 虽然原则上支持该提案，但大家认为有必要对含有电池的大型设备进行跌落试验这一点是有问题和没有必要的，尤其是因为该等设备所含电池通常非常小，不会构成任何风险。还有人质疑根据包装说明 967 和 970 第 II 节对装在设备中的电池进行堆码和跌落试验是否合理，因为修订后的包装

要求将使得第 II 节比第 I 节的要求更加严格。因此，撤回了关于在包装说明 966、967、969 和 970 第 II 节中纳入对与设备一起包装或装在设备中的电池进行堆码试验的要求以及在包装说明 967 和 970 第 II 节中纳入对装在设备中的电池进行跌落试验的要求这样一项提案。关于在包装说明 965 和 968 的第 IB 节中纳入堆码试验相关要求这样一项提案获得同意。

4.2.3 在审议修订时，查明了 DGP-WG/20 会议上商定的对包装说明 966 和 969 第 II.2 节的修订（见 DGP-WG/20 会议报告第 3.3.6.1.3 段）存在不足之处。这些修订可导致某些包装构型不含在规定之中。尝试过对不足之处进行纠正，但没有成功，DGP-WG/20 会议上商定的修订被撤回。将在下一个两年期内寻找解决方案。

4.3 通过包装说明 965 将 UN 3480 的荷电状态降至不超过 30%（DGP/28-WP/6），通过包装说明 966 和 967 将 UN 3481 的荷电状态降至不超过 30%（DGP/28-WP/7），和将 UN 3171 的荷电状态降至不超过 30%（DGP/28-WP/10）

4.3.1 会议讨论了对几个锂离子电池包装说明的修订，提议要求电池芯和电池以最低可行、但不超过 30% 的荷电状态来运输。修订包括对现有的针对 UN 3480 — 锂离子电池的 30% 的限制要求进行修改，并将这一限制的适用范围扩大至所有锂离子电池的运输。提议人解释说，他的意图是在运输过程中最大程度地降低出现热失控、热失控从一个电池芯传导至另一个电池芯，以及产生爆炸性气体的风险。

4.3.2 提议进行修订的包装说明为：

- a) 适用于 UN 3480 — 锂离子电池的包装说明 965；
- b) 适用于 UN 3481 — 与设备包装在一起的锂离子电池的包装说明 966；
- c) 适用于 UN 3481 — 装在设备中的锂离子电池的包装说明 967；和
- d) 适用于 UN 3171 — 由电池驱动的设备 and 由电池驱动的车辆包装说明 952。

还提议对《技术细则补篇》的包装说明 910 和 974 进行修订。关于这些包装说明的讨论报告见第 4.4 段。

4.3.3 会议原则上讨论了这些提案，讨论侧重于：

- a) 要求最低可行、但不超过 30% 的荷电状态，没有审查针对每一具体包装说明的拟议修订；和
- b) 将包装说明 965 中所含荷电状态限制的适用范围扩大至其他锂离子电池包装说明，重点放在与设备包装在一起的和装在设备中的锂离子电池上。

4.3.4 最低可行但不超过 30%的荷电状态

4.3.4.1 专家组支持对最低可行荷电状态（不超过 30%）作出要求的意图所在，但不能同意书面提案，因为它被认为模棱两可，难以实施和执行。有些人支持提出一项建议，但无法就措辞达成一致。专家组大多数成员认为对《技术细则》进行任何更改还为时过早，但支持由危险物品专家组储能装置工作组（DGP-WG/Energy Storage Devices）在下一个两年期仔细审议这一问题。在关于本议程项目的报告附录 B 中，详细列出了讨论期间所发表的意见。

4.3.5 将包装说明 965 中所含荷电状态限制的适用范围扩大至其他锂离子电池包装说明

4.3.5.1 虽然有些人支持将针对 UN 3480 的现有荷电状态限制的适用范围扩大至 UN 3481，特别是针对与设备包装在一起的锂电池，但在没有首先进行彻底的安全风险评估的情况下，专家组无法就强制实施这一要求达成共识。在 DGP/28 期间，由于时间限制，无法完成此项工作。建议危险物品专家组储能装置工作组在 DGP/28 之后尽快开展此项工作，最好是在 2022 年上半年。鉴于此项任务的复杂性，进一步建议通过与秘书处进行协调，在安全管理专家的指导下进行安全风险评估。如果安全风险评估发现了无法容忍的风险，专家组将建议采取风险缓解措施，其中可能包括强制降低荷电状态。电池行业的与会者强调，如果要求限制设备的荷电状态，将会产生巨大的经济影响。强调了有必要在考虑行业影响之前先评估安全风险。如果有必要采取风险缓解措施，则在考虑此类措施时，将会考虑电池行业所受影响。如果认为有必要，将建议编写一份 2023-2024 版《技术细则》的增编，纳入所商定的修订。在关于本议程项目的报告附录 B 中，详细列出了讨论期间所发表的意见。

4.4 通过《补篇》包装说明910将UN3481的荷电状态降至不超过30%（DGP/28-WP/9）和通过包装说明974将质量超过35千克的锂离子电池的荷电状态降至不超过30%（DGP/28-WP/8）

4.4.1 针对《技术细则》中锂电池包装说明所提的修订提案（见第 4.3 段）也被提议用于《补篇》中的包装说明 910 和 974，该修订提案要求电池以最低可行、但不超过 30%的荷电状态来进行运输。包装说明 910 适用于在获得批准的情况下予以运输的不符合联合国《试验和标准手册》第 38.3 节要求的低产量电池和锂电池和电池芯原型，包装说明 974 适用于在获得批准的情况下进行运输的质量超过 35 千克的锂电芯或电池。该修订未获得同意，原因与针对《技术细则》中包装说明的修订未获得同意的原因相同。在进行安全风险评估之后，会立即对此项修订作进一步审议。

4.4.2 包装说明 910 和 974 适用于 UN 3090、3091、3480 和 3481。每一个包装说明中均包含一项规定，要求锂离子电池芯和电池在荷电状态不超过其额定容量 30%的情况下交运，但没有具体说明该规定同时适用于 UN 3480 和 3481。同意对包装说明 974 进行修订，以澄清其适用于这两项。在 DGP-WG/21 会议上，已同意对包装说明 910 进行一项类似修订（见 DGP-WG/21 会议报告第 3.2.3.3.2 段）。

4.5 禁止旅客和机组人员在客舱行李或托运行李中携带受损或有缺陷的锂电池（DGP/28-WP/24）

4.5.1 提议对表 8-1 中旅客或机组人员携带危险物品的相关规定进行修订，以禁止旅客和机组人员在客舱行李或托运行李中携带受损或有缺陷的锂电池。该修订是为了减轻火灾风险，众所周知，当电池受损或有缺陷时，火灾风险会更大。这就是特殊规定 A154 禁止将它们作为货物在航空器上运输的原因。

4.5.2 该修订未获同意。专家组认识到存在风险，但认为此项拟议修订并非一项有效的风险缓解措施。评估是否存在损坏将很困难，实施此项要求也是如此。禁止受损或有缺陷的电池作为货物来运输与禁止旅客携带受损或有缺陷的电池截然不同，因为很难阻止旅客携带其个人物品登机。此外，还对因制造缺陷而被召回的锂电池驱动装置和旅客携带的在使用期间出现损坏的个人装置进行了区分。规章案文可能会对前者产生影响，但不太可能对旅客行为产生影响。让旅客知晓所有危险物品的安全风险，以及让他们知晓会如何去授权其采取合适的风险减低措施，将会是改变旅客行为的更佳做法。

4.5.3 专家组的确支持就这一问题开展进一步工作。可能会因此而拟定关于如何与旅客取得联系的额外规章和/或指导。大家认识到，可责成飞行运行专家组货物安全载运特别工作组拟定指南，指南涉及到如何拟定相关程序，以预防和应对涉及到机组人员、旅客和运营人所携锂电池的事故征候。会上讨论了此项工作的范围是仅限于应对事故征候，还是说它还涉及到采取措施，以防旅客和机组人员通过其带上航空器的物品引入安全风险。秘书处将在国际民航组织内部进行协调，以澄清该范围。

4.6 装有锂电池的装置在作为货物交运时的关闭要求（DGP/28-WP/25）

4.6.1 提议对装在设备中的锂电池的包装说明（包装说明 967 和 970）进行修订，要求关闭此类设备。此项修订是为了减轻火灾风险，当装有电池的设备打开时，火灾风险会更大。因此，装在旅客或机组人员托运行李中所含便携式电子装置内的电池要求完全关闭。包装说明的确含有防止运输过程中意外启动的规定，但没有明确要求关闭此类设备。此项修订针对运输过程中使用的射频识别（RFID）标签、手表和温度记录仪纳入了一项例外。

4.6.2 虽然有人赞同修订的意图，但拟议修订并未获得支持。有人表达了关切，认为修订会给那些没有列入例外并需要保持通电的装置带来意想不到的后果，其中就包括某些医疗装置。此项修订未获同意，但有人认为针对不需要保持通电的装置提出要求是合适的，并同意在下一个两年期内与提议人拟定一项经过修订的提案。

4.7 删除特殊规定 A206（DGP/28-WP/40）

4.7.1 请专家组审议删除特殊规定 A206，该特殊规定适用于表 3-1 中的锂离子和锂金属电池条目，以具体说明杂项危险物品 — 锂电池的第 9 类标签必须贴在含有锂电池的包装件上。该特殊规定在最初引入时是有价值的，因为它包含有一个过渡期，在此期间，可以贴一般性杂项危险物品标签，但过渡期过期了。如果没有过渡期，该特殊规定是多余的，因为要贴的标签在表 3-1 的第 5 栏、锂电池包装说明的第 IB 节和在第 5 部分第 3 章中做了规定。《联合国规章范本》中含有一项类似的特殊规定，但该

规定有必要放入《联合国规章范本》，因为《联合国规章范本》中的危险物品清单没有标签这一栏，而且该特殊规定中包括一项对货物运输装置贴上挂签的要求，此项要求不适用于空运模式。此项修订获得同意。

4.8 安装在发动机、机器、车辆或救生设备中的受损或有缺陷的锂电池（DGP/28-WP/45）（仅英文）

4.8.1 发动机和机器、车辆和救生设备的包装说明（包装说明 220、378、950、951、952、955 和 972）中含有锂电池的相关规定，但未含有受损或有缺陷电池的相关规定。这与《联合国规章范本》不一致，因为《联合国规章范本》在特殊规定中或在针对大多数含有受损或有缺陷电池的物品的包装说明中，纳入了针对此类物品的具体要求。《技术细则》在 UN 3090 — 锂金属电池、UN 3091 — 装在设备中的锂金属电池或同设备包装在一起的锂金属电池、UN 3480 — 锂离子电池和 UN 3481 — 装在设备中的锂离子电池或同设备包装在一起的锂离子电池的包装说明以及在适用于 UN 3090、3091、3480 和 3481 的特殊规定 A154 中，禁止运输受损和有缺陷的电池。因此，提议进行修订，将特殊规定 A154 适用于表 3-1 中的发动机和机器、车辆和救生设备等条目（UN 2990、3072、3166、3171、3528、3529 和 3530），并提议修订相关包装说明（包装说明 220、378、950、951、952、955 和 972），以禁止空运这些含有受损或有缺陷的锂电池的物品。

4.8.2 此项修订获得同意，但须进行编辑修订，使案文与专家组针对未按照联合国《试验和标准手册》第 38.3 节进行试验的锂电池同意添加的额外规定（见第 4.12 段）保持一致。注意到在《联合国规章范本》中，没有与 UN 2990 — 救生设备，自动膨胀式或 UN 3072 — 非自动膨胀式救生设备相关的受损或有缺陷电池方面的规定。联合国小组委员会将被告知专家组将特殊规定 A154 适用于这些条目的决定。

4.9 澄清包装说明 966 和 969 第 II 节中的包装性能（DGP/28-WP/46）（仅英文）

4.9.1 提议对包装说明 966 和 969 第 II 节中的包装性能规定进行修订，使之与 DGP-WG/21 会议上商定的对包装说明 967 和 970 第 II 节的拟议修订（见 DGP-WG/21 会议报告第 3.3.1.1 段）保持一致。在 DGP-WG/21 会议上，忽略了有必要对包装说明 966 和 969 进行一项类似修订。修订涉及到将与包装要求有关的两个句子（一句在第 II.1 节，另一句在第 II.2 节）合并为一个句子，这样一来，便可不再对包装在坚固外包装内的电池芯和电池作不恰当提及。此种情况不适用于与设备包装在一起的锂电池和电池芯，因为装有电池芯或电池的包装是内包装。此项修订获得同意。

4.10 锂电池包装说明第 II 节中的合成包装件要求（DGP/28-WP/47）（仅英文版）

4.10.1 在锂电池包装说明（包装说明 965 至 970）第 II 节中，对包装件进行了例外处理，即无需遵守《技术细则》中的所有规定，只需遵守包装说明中具体提及的规定。该例外情况涉及到无需遵守如下两项要求：将置于合成包装件内的包装件固定好；及合成包装件不得影响每个包装件的应有功能（第 5 部分；1.1f 和 i）。针对放在合成包装件和非硬质袋子中的主要通过电子商务来运输的锂电池包

装件的保护不足问题，以及针对装在这些包装件中的锂电池可能受到损坏的问题，运营人和一些监管当局提出了关切。因此，提出了一项修订提案，将第 5 部分；1.1f) 和 i 中的要求纳入锂电池包装说明第 II 节。此项修订获得同意。

4.11 使《技术细则》中的特殊规定 A88 和 A99 与《补篇》中的包装说明 974 保持一致 (DGP/28-WP/56)

4.11.1 建议对特殊规定 A88 和 A99 进行修订，将所提及的“电池或电池组件”改为“电池芯或电池”。修订后的案文与相关包装说明中未提及电池组件的案文一致，并与《技术细则》附录 2 中的锂电池定义及其附带的注一致。此项修订获得同意。

4.12 车辆中安装的未按照联合国《试验和标准手册》第 38.3 节进行试验的锂电池 (DGP/28-WP/57)

4.12.1.1.1 提议对车辆和电池驱动车辆或设备的包装说明中所载的锂电池规定进行修订，以纠正与特殊规定 A88 的不一致之处。每个包装说明均明确规定，锂电池应遵守第 2 部分；9.3 中的规定，除非始发国有关当局另行批准。在第 2 部分；9.3 中，要求每个电池芯或电池的类型必须符合联合国《试验和标准手册》第 III 部分第 38.3 小节的要求。特殊规定 A88 允许低产量锂电池和电池芯和出于实验目的予以运输的投产前锂电池和电池芯原型在不满足这些要求的情况下在货机上运输，前提是获得始发国和运营人所在国相关当局的批准。这导致在运输装在车辆或设备中未经试验的这类电池方面出现不一致之处：包装说明要求获得始发国相关国家当局的批准，而特殊规定 A88 则要求获得始发国和运营人所在国的批准。有人提出，不按联合国规定进行试验的这类电池至少可带来同等风险，无论它是否安装在车辆或设备上。因此，此项拟议修订在包装说明中引入了一项新规定，将运营人所在国纳入未经试验的锂电池的批准过程中。

4.12.1.1.2 同时，还提议对包装说明中的电池相关规定进行第二次修订，删除电池须牢牢固定在车辆内及采取防短路保护措施这一多余案文。

4.12.2 此项修订获得同意，但须作编辑修改。

4.13 危险物品专家组储能装置工作组 (DGP-WG/ENERGY STORAGE DEVICES) 的报告 (DGP/28-IP/3)

4.13.1 危险物品专家组储能装置工作组 (DGP-WG/Energy Storage Devices) 的报告员介绍了该工作组的最新工作情况。在关于本议程项目的报告附录 C 中，载有最新情况的详细说明。

4.13.2 在 DGP/28 期间分配给危险物品专家组储能装置工作组的新项目计划将于 2022 年进行，其中包括对与设备包装在一起或装在设备中的锂电池进行专家组认为应该进行的安全风险评估（见本报告第 4.3 段）。此项工作将涉及到不仅评估与设备及电池驱动车辆和设备包装在一起的电池的安全风险，还评估装在设备及电池驱动车辆和设备之中的电池的安全风险。大家认识到，对于这两者，评估结果

可能不同，可能建议采取的任何缓解措施也可能不同。同时，危险物品专家组储能装置工作组还将编写拟议案文，以述及锂电池以最低可行、但不超过其额定容量 30% 的荷电状态进行运输的目标，此种运输方式至少可作为一种最佳做法。

4.14 建议

4.14.1 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

建议4/1 — 对锂电池规定进行修订，以便纳入2023—2024年版《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284号文件）

将本报告附录 A 中确定为“对锂电池规定进行修订”所涉及的修订纳入《技术细则》中。

建议4/2 — 对锂电池规定进行修订，以便纳入2023—2024年版《危险物品安全航空运输技术细则补篇》（Doc 9284SU号文件）

将本报告附录 B 中确定为“对锂电池规定进行修订”所涉及的修订纳入《技术细则补篇》中。

—————

**APPENDIX A TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 4
(English only)**

**DETAILED REPORT ON PROPOSAL TO REMOVE EXCEPTIONS FROM FULL
REGULATION CONTAINED IN SECTION II OF PACKING INSTRUCTIONS 965 AND 968**

The following are comments provided during discussions on proposals to remove exceptions from full regulation contained in Section II of Packing Instructions 965 and 968.

1. UNDECLARED LITHIUM BATTERIES

There was wide support for the proposal, although some members expressed concern that removing the exceptions would result in an increase in incidents of undeclared lithium batteries being offered by shippers wanting to save money. However, these concerns were not shared by all. Undeclared dangerous goods were an on-going concern that needed to be addressed regardless of whether or not the exceptions were in place, and most panel members did not believe the number of dishonest shippers would increase if the exceptions were removed. Maintaining the exceptions affected the ability of the operator to assess and manage the safety risks associated with the batteries because they were not visible in the system and because some of the existing mitigation measures built into the Technical Instructions did not apply to Section II batteries. Operators were implementing measures to reduce the risk of undeclared lithium batteries being loaded on aircraft, including additional security screening. They were requesting that regulatory authorities increase measures, including enforcement, as well. Some panel members noted that most operators in their States were already not accepting or would stop accepting Section II batteries because of challenges in managing the safety risk. Others, from both State authorities and airlines, noted that there was no increase in undeclared lithium batteries once Section II batteries stopped being accepted.

2. IMPACT ON SHIPPERS

The impact on shippers and whether or not there was data to assess the impact should the exceptions be removed was discussed, although one panel member suggested this was irrelevant in that there should be an impact, otherwise implementing a change was pointless. While there would be an additional cost to shippers who had been using Section II, this was necessary so that operators were provided with what they needed to manage the safety risk. Members of the battery industry advised that there would be minimal impact on large shippers but that there could be an impact in certain regions, notably Asia, where the Section II provisions were used more often. An adviser, while acknowledging that there might be little impact on large shippers if the exceptions were removed, noted that the majority of shippers who used the Section II provisions were small. It was questioned whether some relaxation could be provided to them. An industry adviser expressed particular concern with the added cost to shippers that would result from them being subject to the full training requirements of the Technical Instructions, the requirement for the Class 9 lithium battery hazard label and cargo aircraft only label to appear on the same surface of the package (which might result in a need for a larger packaging), and the operator being subject to a full acceptance check (which would likely result in a charge levied on the shipper). He suggested that these added costs would increase the risk of lithium batteries being shipped without being declared as dangerous goods. He therefore requested the panel consider providing an exception from the full training requirements and from the “same surface” marking and labelling requirement if the package dimensions were inadequate for them to appear on the same surface of the package. While there was some sympathy expressed for an exception from the “same surface” marking and labelling requirement, there was little support for an exception from training. It was considered contradictory to not require training to ship lithium batteries when it was required for dangerous goods that posed a much lower safety risk. It was also considered contradictory to prohibit lithium batteries from transport on passenger aircraft because of the safety risk but to allow exceptions from some of the major mitigation measures that the Technical Instructions

provided, including training, for transport on cargo only aircraft. The term “adequate instruction”, which was the existing requirement for Section II batteries, was also considered vague and inconsistent with the new training provisions that supported a competency-based approach to training and assessment. The potential need for much larger packaging relative to the cells or batteries inside, in order to accommodate marks and labels on the same surface, was raised. It was suggested the empty volume could affect the quality of packaging and introduce a safety risk. However, not having the hazard label with the cargo aircraft only label on the same surface also introduced a safety risk in that the information the labels conveyed might not be visible to the operator. An industry observer noted the millions of lithium battery packages moved by his airline and the importance of being able to see the labels clearly. If not clearly visible there was a risk that a cargo aircraft only label would be missed and a forbidden package loaded on a passenger aircraft. The impact exceptions had on the complexity of the provisions was also raised, as this went against the objective of simplifying the lithium battery provisions to aid with compliance.

3. IMPLEMENTATION

Whether an addendum to the current edition of the Technical Instructions would be appropriate was discussed, recognizing that the exceptions would be removed from the IATA Dangerous Goods Regulations beginning 1 January 2022. The panel did not consider this necessary.

APPENDIX B TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 4
(English only)

**DETAILED REPORT ON PROPOSALS TO INTRODUCE STATE OF CHARGE
RESTRICTIONS TO LITHIUM BATTERY PACKING INSTRUCTIONS IN THE TECHNICAL
INSTRUCTIONS**

The following are comments provided during discussions on proposals to introduce state of charge restrictions to lithium battery packing instructions in the Technical Instructions

**1. REDUCED STATE OF CHARGE NOT EXCEEDING 30 PERCENT
FOR UN 3480 THROUGH PACKING INSTRUCTION 965 (DGP/28-
WP/6)**

*Support for requiring the lowest practical state of charge for
lithium ion cells and batteries but not exceeding 30 per cent of
their rated capacity*

- a) All panel members supported the objective with agreement that shipping at the lowest, or safest, state of charge possible, without introducing a cell degradation hazard, was a good practice and might be something that could be recommended.
- b) There was data that indicated a problem, and proactive measures needed to be taken to prevent an accident.
- c) A 30 per cent state of charge limit for UN 3480 — **Lithium ion batteries** was introduced in the 2015-2016 Edition of the Technical Instructions based on FAA data that focused on 18650 cells, but this data was not extensive. It demonstrated that this limit significantly reduced the risk of thermal propagation for the majority of cell and battery types that were being transported at that time, but it was never accepted as providing a safe level for all. It was implemented to quickly and easily reduce the general risk the batteries posed to air transport. It was a prescriptive target. Some cells and batteries posed significant risk if they entered thermal runaway even at a 30 per cent state of charge. “Lowest practical” would reduce that risk.
- d) A reduced state of charge might not be possible for certain devices, including medical devices, and something could be done to address this, but it was unacceptable to put passengers at risk so that consumer devices could be ready for use when delivered.
- e) The wording of the amendment proposed was ambiguous, but could adapt it to clarify the intent. “Practicable” would be a more appropriate word choice than “practical”.

Justification for maintaining the status quo

- a) The language used was not appropriate for regulations.
- b) “Lowest practical state of charge” was not defined, which would make it very difficult to

implement, particularly further down the supply chain. Manufacturers might be capable of determining the safest state of charge, but it would be challenging for others in the distribution chain.

- c) It would be difficult to enforce.
- d) What determined the lowest state of charge practical was not fixed for a given battery. The optimal level would change over the lifespan of a battery.
- e) A mandatory requirement was unjustified without data demonstrating that a 30 per cent limit was inadequate. Could be a best practice, but not a mandatory requirement.

2. EXTENDING 30 PERCENT STATE OF CHARGE LIMIT TO UN 3481 THROUGH PACKING INSTRUCTIONS 966, 967 AND UN 3171 THROUGH PACKING INSTRUCTION 952 (DGP/28-WP/7 AND DGP/28-WP/10)

Support for extending 30 per cent State of charge to Packing Instructions 966, 967 and 952

- a) There was some support to recommend state of charge limits for batteries packed with equipment through Packing Instruction 966 immediately, as these were not considered to be much different to batteries packed on their own. There was little data to demonstrate that equipment provided adequate protection from both thermal runaway propagation and explosive gas generation.
- b) Limiting the state of charge was accepted as a significant safety benefit for batteries packed on their own, and extending the requirement to UN 3481 would further reduce the risk of a lithium battery incident during transport.
- c) Not applying a state of charge limit to batteries packed with or contained in equipment may have been justified when the limit was applied to batteries packed on their own because of the protection the equipment provided, but there was an increased trend towards more powerful and energetic batteries, the numbers transported, and a diminishing ratio of equipment to batteries which meant less protection. The author of the proposal suggested that devices in the past usually consisted mostly of equipment that contained a battery, but that there was now a trend toward devices being composed mostly of batteries.
- d) Publicly-available FAA data and data from a reporting system established by UL (Thermal Runaway Incident Program (TRIP)) suggested that more air cargo incidents involving lithium battery powered equipment occurred than what was reported through mandatory reporting mechanisms. The number of airlines reporting to TRIP was a small subset of the aviation industry, but yet sixty-three cargo operation incidents involving lithium batteries had been reported between 2017-2021. This was just one system, and it was known that many incidents went unreported. While the number may have been small relative to the number of shipments, the severity of potential consequences from an incident needed to be taken into account to assess risk. There was also an overwhelming amount of data identifying a reduced

state of charge as a valuable mitigation measure against both the likelihood and the severity of an event. There was a need to be proactive, not reactive.

- e) A lack of confidence with a member from the battery industry's conclusion that the data from the cited report on the heat release analysis justified status quo was expressed (see 2 b) below). The batteries in the study were tested at 50 per cent state of charge, but there was no requirement in the Technical Instructions for them to be shipped at that rate. They could be shipped at 100 per cent state of charge in compliance with the Technical Instructions. The tests were conducted more than ten years ago, and a 50 per cent state of charge then may not be comparable to 50 per cent now because of increased energy density. There were significant differences in gas volume at different states of charge, which was concerning given the fact that greater volumes of gas made fires more hazardous.
- f) A fire incident involving mobile phones being shipped as cargo that were on a skid waiting to be loaded on the aircraft had led some stakeholders to explore the feasibility of extending the state of charge limit to UN 3481, and it was known that one manufacturer implemented this limit following the incident (see DGP/28-IP/2).
- g) While sympathetic to the impact on industry (see 2 c) below), concerns that there would be an enormous impact were also expressed when other restrictions were introduced. The industry adapted, significant safety measures were implemented, and the industry's growth was maintained. Shippers had learned how to reduce the state of charge for batteries packed on their own. It would be no different for batteries packed with equipment. The impact did not justify ignoring safety risks if they existed. Nevertheless, the impact on the lithium battery industry and any other areas would be considered when developing mitigating measures, if the safety risk assessment identified the need for them.
- h) Test data from UL further demonstrated the safety benefits of a reduced state of charge (see DGP/28-IP/9). It also demonstrated no significant drop in voltage over a nine month period, suggesting the concern that a lower state of charge could result in cell degradation over time (see 2 f) below) was not a factor for air transport.

Support for not extending 30 per cent state of charge to Packing Instructions 966, 967 and 952

- a) Most panel members considered it premature to implement measures for lithium ion batteries contained in equipment because the safety risk had not been properly assessed and the impact would be much more severe than it would be for batteries packed with equipment, particularly with respect to medical devices. The risks associated with batteries contained in equipment were different to the risks with batteries packed with equipment. They wanted more time to consider with targeted discussions.
- b) Requiring a reduced state of charge for batteries packed on their own and not for batteries packed with or contained in equipment was a conscious decision the panel made. Batteries on their own were considered a much higher risk because of the increased energy density, the known ability for thermal runaway to propagate from cell to cell and package to package, and the potential for a fire involving high density batteries to overwhelm the aircraft's fire protection features.

- c) Members of the battery industry reported that implementation of a state of charge limit to equipment would be difficult to do and that the economic impact would be enormous. They were of the opinion that there was insufficient data to justify a state of charge limit, including a lack of testing. They were also of the opinion that there was sufficient data to support not introducing a state of charge limit, including an extremely low incident rate relative to the number of electronic devices transported and their belief that most incidents reported involved lithium batteries carried in the cabin and in checked baggage. A report on a heat release analysis and tests of lithium ion batteries packed with and contained in equipment was cited, one of the conclusions from it being that batteries, when at 50 per cent state of charge, did not significantly contribute to the total heat released during combustion.
- d) Establishing a 30 per cent state of charge was routine for battery manufacturers, but not so easy for others in the supply chain.
- e) Specific difficulties with regard to medical devices were raised, and it was suggested a limit was unjustified for them as they were manufactured to high standards and had an excellent safety record. Some, such as pacemakers, were extremely small. The requirement would increase the cost of medical devices and have an impact on life-saving measures if adequately charged batteries were not available to medical staff.
- f) A lower state of charge could result in cell degradation over time which increased the risk of thermal runaway.

— — — — —

APPENDIX C TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 4
(English only)

UPDATE ON ACTIVITIES OF THE DGP WORKING GROUP ON ELECTRONIC STORAGE DEVICES (DGP-WG/ELECTRONIC STORAGE DEVICES)

1. The DGP Working Group on Electronic Storage Devices (DGP-WG/Electronic Storage Devices) consisted of thirty two members, which included panel members, their advisers and observers. The members were from both States and the aviation industry. The group had met three times in 2021 to progress the tasks assigned to the panel through ANC Job Card DGP.003.03 — Mitigating safety risks posed by the carriage of lithium batteries by air. It had prioritized three items from the job card: The SAE package performance standard and how it might be implemented once it was published, a mechanism to ensure transparency of all lithium battery shipments, and provisions to address the transport of data loggers and cargo tracking devices containing lithium batteries.
 2. With respect to the SAE standard, the group had discussed whether it should be implemented through the Technical Instructions or through the Supplement as guidance for issuing approvals. The group had concerns with respect to States' ability for effective oversight to ensure compliance with the standard, and only permitting shipments through State approvals provided some control. The group had yet to formulate any recommendation, but would continue to follow the work of the SAE committee developing the standard.
 3. With respect to transparency of shipments, the group had recommended removing the exceptions from full regulation provided in Section II of Packing Instructions 965 and 968, which had been agreed by the panel (see paragraph 4.1 of this report)
 4. With respect to data loggers and cargo tracking devices containing lithium batteries, the group recognized that a multidisciplinary approach was needed to address all of the hazards, including electromagnetic interference. DGP-WG/Electronic Devices recommended that the provisions developed by DGP/27 be provided to FLTOPSP-SCG-SWG as a basis for their discussions.
 5. The chair expressed appreciation for the work of DGP-WG/Energy Storage Devices on behalf of the panel, noting how broad and challenging the work was.
-

议程项目 5： 在附件 18 中明确国家监督责任（编号：工作卡 DGP.005.03）**5.1 危险物品专家组补篇工作组（DGP-WG/SUPPLEMENT）的报告（DGP/28-IP/4）**

5.1.1 危险物品专家组补篇工作组（DGP-WG/Supplement）的报告员介绍了该工作组的最新工作情况。该工作组由 16 名成员组成，任务是向对《技术细则》加以补充或对附件 18 中所载信息加以更深入解释的各国提供指导。该工作组自其在 DGP-WG/20 会议上成立以来，已经召开了八次虚拟会议。

5.1.2 危险物品专家组补篇工作组向 DGP-WG/21 会议提出了《补篇》的修订提案，专家组建议将该修订纳入 2023-2024 年版《补篇》（见本报告中的相关段落），涉及到对特殊规定 A2 中的安全相关内容进行修订，以及通过修订来澄清包装说明 910 中针对低产量锂电池和出于实验目的予以运输的投产前锂电池芯和电池原型的规定。

5.1.3 工作组下一步将侧重于拟定一个过程，涉及到今后对《补篇》进行维护及将《补篇》修订纳入《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》第 10 章，并侧重于审查和更新《补篇》中所载的关于处理豁免和批准的指导材料。

5.1.4 主席代表专家组对危险物品专家组补篇工作组表示感谢，并指出这项工作极具挑战性，尤其是在大流行期间。报告员对其联合报告员和给予慷慨支持的工作组成员表示感谢，他们常常在不方便的时候召开虚拟会议。

5.2 危险物品专家组在附件 18 中明确国家监督责任工作组的报告（DGP/28-IP/6）

5.2.1 危险物品专家组在附件 18 中明确国家监督责任工作组（DGP-WG/Annex 18）的报告员介绍了该工作组的最新工作情况。由于新冠肺炎大流行，该工作组自 DGP/27 以来一直无法召开面对面会议，由于其任务的复杂性，以虚拟会议形式推进工作具有挑战性。但是，拟定了一份框架草案，涉及到如何修订和重新组织附件 18，以明确国家责任。框架包括一份目录草案、一个关于供应链安全的新增章节、一份描述附件 18 与附件 6、8 和 19 之间关系的新增附篇草案。框架旨在作为 DGP-WG/Annex 18 工作组制定一个新结构的起始点。

5.2.2 工作组接下来的工作是利用框架草案来拟定附件 18 的修订，清楚地概述国家在危险物品安全管理方面的责任，并处理所查明的差距，包括有必要确保：

- a) 纳入可构成国家安全方案基础的传统安全监督责任（八大关键要素），并考虑到正在拟定的附件 19 的修订；
- b) 纳入国家安全方案所涉及的积极要素；
- c) 删除根据 DGP/27-IP/2 附录 C 中查明的相互关系所确定的与国际民航组织其他附件的不一致；

- d) DGP.002（危险物品事故和事故征候报告系统）的输出文稿与该附件的修订版和即将对附件 19 进行的修订保持一致；
- e) 处理与航空流以外各实体有关的安全风险（DGP.003.03：缓解航空载运锂电池带来的安全风险）和与未申报危险物品有关的安全风险（DGP/27 的建议 6/2）。

5.2.3 对 DGP-WG/Annex 18 工作组的报告员和成员在这项关键任务上取得的工作进展表示感谢，承认这项工作极具挑战性，特别是在大流行期间。

5.2.4 会上获悉，由阿拉伯联合酋长国（UAE）提名的危险物品专家组成员 Hamad Al Muhairi 先生代表阿联酋民用航空总局局长 Saif Mohammed Al Suwaidi 先生阁下提出于 2022 年 3 月 7 日至 11 日在迪拜阿联酋航空学院召开为期五天的危险物品专家组在附件 18 中明确国家监督责任工作组会议。大家在会上感谢这一邀请，并对阿联酋继续支持推进在附件 18 明确国家责任的相关工作深表感谢。面对面会议将会非常有助于推进此项工作。

—————

议程项目 6： 与其他专家组的协调**6.1： 飞行运行专家组（FLTOPSP）（编号：SCGSWG.001.01, SCGSWG.002.01, SCGSWG.003.01）****6.1.1 货物安全载运特别工作组（FLTOPSP/SCG-SWG）的最新进展（DGP/28-IP/10）**

6.1.1.1 会上详细听取了飞行运行专家组货物安全载运特别工作组（FLTOPSP-SWG-SCG）的工作情况介绍。情况介绍包括特别工作组的设立、其成员构成、职权范围、工作方案和工作方法方面的背景信息。详细说明了分配给该特别工作组的工作卡上每个要素的进展情况，并概述了该工作组面临的挑战。

议程项目 6： 与其他专家组的协调**6.2： 适航性专家组（AIRP）（编号：AIRP.012.04）****6.2.1 国际民航组织新冠肺炎高级别会议（HLCC 2021）的危险物品相关建议**

6.2.1.1 提供了在国际民航组织高级别安全会议（虚拟会议，2021 年 10 月 12 日至 22 日）上进行的危险物品相关讨论的最新情况。针对议程项目 3.2：标准化 — 风险管理，提交了两份与危险物品有关的工作文件。这两份文件均针对不遵守危险物品规章所带来的相关风险着重表达了关切。其中一份重点说明各国有必要加强其在货物和邮件的供应链方面的监督和执法活动。第二份重点说明有必要实施积极主动的缓解措施，即依靠大流行期间建立的协同工作机制来及时分享安全数据和信息，并分享让利害攸关方了解危险物品运输风险的最佳做法。将会议支持的各项建议纳入 HLCC 2021 的建议 3.2/1 — 提高航空安全风险管理的有效性之中。

6.2.1.2 会上注意到，其中一项提议是由适航专家组（AIRP）审查货舱消防安全审定标准是否足以跟得上当前的科技进步，但由于此次会议级别高，所以未能提供机会就此进行详细讨论。附件 6 中新增的货舱安全方面的标准和建议措施（SARPs）澄清了一点：运营人需要按要求对货舱内物品运输进行具体安全风险评估，以便对消防能力加以考虑。根据会上所做解释，附件 8 中货舱消防设计能力方面的规定是基于绩效的，并规定了一项任务，即设计国须要求设计批准持有人提供货舱消防能力方面的信息，以便实施附件 6 中规定。

—————

议程项目 6： 与其他专家组的协调**6.3： 安全管理专家组（SMP）****6.3.1 附件 19 — 《安全管理》的综合修订提案（DGP/28-IP/8）**

6.3.1.1 对附件 19 — 《安全管理》第 2 次修订提案的草案进行了初步审查，重点放在与危险物品领域有关的提案上。会上强调，所提提案须由安全管理专家组（SMP）在其拟于 2021 年 11 月 29 日至 12 月 10 日召开的第五次会议（SMP/5）上予以审查和正式批准。拟议修订涉及到：

- a) 将一项现有建议措施升级成一项标准，以便各国拟定一项实施政策，规定在哪些条件和情况下，拥有安全管理体系的服务提供者将能处理和解决其安全管理体系范畴内的某些安全问题；
- b) 将一项现有建议措施升级成一项标准，以便各国拟定、维护和留存安全风险管理工作；
- c) 新增一项建议措施，以便各国定期审查是否有必要扩大安全管理体系的适用范围，以涵盖除要求按附件 19 中的 3.3.2 实施安全管理体系的航空部门之外的其他航空部门。会上讨论了此项拟议的建议措施是否适用于货运代理人。会上解释说，各国应通过探索各种备选方案来调整其做法，以实现理想的安全绩效改进；备选方案包括拟定基于合规的要求、实施促进自愿实施安全管理体系的替代管理体系，以及最终扩大安全管理体系的适用范围。会上强调，扩大安全管理体系的适用范围并非总是最为有效的做法。各国应考虑可用于管理其安全风险的所有安全风险控制措施，同时考虑到国家和行业所需的资源以及潜在的益处；
- d) 将一项现有建议措施升级成一项标准，以便各国拟定相关程序，将监察活动优先放在有重大安全关切或需要的领域；
- e) 引入一项新的建议措施，以拟定和维持一个在国家一级对变更进行积极管理的过程；
- f) 去除附件 19 附录 2 的安全管理体系框架中“与规模和复杂程度相称”这一表述；
- g) 引入一项新的安全管理体系标准，以涵盖特定范围内的产品；和
- h) 引入一项新的安全管理体系标准，涉及到确定对这些产品和服务进行安全管理所需的组织界面。

议程项目 6： 与其他专家组的协调**6.4： 遥控驾驶航空器系统专家组（RPASP）（编号：ROI-7-2020-2）****6.4.1 遥控驾驶航空器系统（RPAS）标准和建议措施（SARPS）的拟定（DGP/28-IP/11）**

6.4.1.1 国际民航组织遥控驾驶航空器系统（RPAS）科的一名干事概述了附件 6 — 《航空器的运行》新增的第 IV 部分 — 《国际仪表飞行规则运行 — 遥控驾驶航空器系统》中的标准和建议措施草案，在 2021 年 10 月 25 日至 29 日举行的遥控驾驶航空器系统专家组第十八次会议（RPASP/18）上核准了该草案。在遥控驾驶航空器系统专家组核准前，危险物品专家组的一个特设工作组审查了这些标准和建议措施。该干事着重说明了以何种方式对该工作组的意见进行了处理。这些标准和建议措施以附件 6 第 I 部分 — 《国际商业航空运输 — 飞机》为依据。在审查第 IV 部分时，该危险物品专家组特设工作组确定有必要修订第 I 部分中对危险物品有影响的规定。同时，还需要审议需对附件 18 和《技术细则》进行何种修订，以虑及利用无人驾驶航空器运输危险物品。

6.4.1.2 根据上述讨论，会议拟定了以下建议：

建议 6/1 — 审查附件 6 中对危险物品有影响的规定

审查附件6，以确保对危险物品有影响的规定与本议程项目报告附录A中所载工作卡草案中所述的危险物品规定保持一致。

建议 6/2 — 支持遥控驾驶航空器系统运行的危险物品规定

审查附件18和《技术细则》，以确定有必要进行的修订，从而能够按照本议程项目报告附录B中所载工作卡草案中的说明，使用遥控驾驶航空器安全运输危险物品。

—————

议程项目 6: 与其他专家组的协调

6.5: 航空安保专家组 (AVSECP)

6.5.1 航空安保专家组 (AVSECP) 没有提供最新情况。

议程项目 6： 与其他专家组的协调

6.6： 任何其他专家组

6.6.1 没有来自任何其他专家组的最新情况介绍。

**APPENDIX A TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 6
(English only)**

**DRAFT ANC JOB CARD FOR REVIEW OF ANNEX 6 PROVISIONS HAVING AN IMPACT
ON DANGEROUS GOODS**

JOB CARD

Title	Review of Annex 6 provisions having an impact on dangerous goods	Reference: DGP/28	DGP.008.01
Source	DGP/28		
Problem Statement	There are inconsistencies between provisions having an impact on dangerous goods in Part 6 and the provisions in Annex 18 and its associated dangerous goods documents		
Specific Details	The DGP identified a need for revisions to provisions in Annex 6 that have an impact on dangerous goods during its review of the draft RPAS SARPs proposed as a new Part IV to Annex 6, which is based on Part I. A thorough review is necessary to ensure all provisions align.		
GANP/GASP Link	3.3: Operational safety risks		
Expected Benefits	Clarify States responsibilities with respect to evaluating an operator's ability to manage the risks associated with dangerous goods and provide operators with tools to manage the risks		
References	DGP-WG/20 Report, paragraph 3.6.4.1 DGP/28 Report, paragraph 6.4.1 Annex 6 — <i>Operation of Aircraft</i> , Part I — <i>International Commercial Air Transport — Aeroplanes</i> , Part II — <i>International General Aviation — Aeroplanes</i> and Part III — <i>International Operations — Helicopters</i> Annex 18 — <i>The Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9284, <i>Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9284SU, <i>Supplement to the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9481, <i>Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents Involving Dangerous Goods</i>		
Primary Expert Group:	DGP		

WPE No.	Document Affected or Actions Needed	Description of Amendment proposal or Action	Supporting Expert Group	Status	Expected dates		
					Delivery	Effective	Applicability
	Annex 6	Draft amendments to Annex 6 provisions having an impact on dangerous goods provisions to ensure alignment with Annex 18, the Technical Instructions, its supplement and the <i>Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents Involving Dangerous Goods</i>	FLTOPSP-SCG-SWG		Q4 2022	Q4 2022	Q4 2022
	Action	Preliminary assessment of impact of the above recommendations in terms of implementation			Q4 2023	n/a	n/a
Status:	Priority:	Initial Issue Date:	Date Approved:			Session / Meeting:	
	Medium		ANC:				

APPENDIX B TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 6
(English only)

**DRAFT ANC JOB CARD FOR DANGEROUS GOODS PROVISIONS TO SUPPORT
REMOTELY PILOTED AIRCRAFT SYSTEM OPERATIONS**

JOB CARD

Title	Dangerous goods provisions to support RPAS operations	Reference: DGP/28	DGP.007.01
Source	DGP-WG/20 and DGP/28		
Problem Statement	Annex 18 and the Technical Instructions do not support draft Standards and Recommended Practices (SARPs) on the operation of remotely piloted aircraft currently proposed for Annex 6 — <i>Operation of Aircraft</i> as a new Part IV — <i>International Aviation — Remotely Piloted Aircraft Systems</i> .		
Specific Details	Draft SARPs endorsed by the eighteenth meeting of the Remotely Piloted Aircraft Systems Panel (RPASP/18) (25 to 29 October 2021) on the operation of remotely piloted aircraft developed for inclusion in Annex 6 — <i>Operation of Aircraft</i> as a new Part IV — <i>International Aviation — Remotely Piloted Aircraft Systems</i> include provisions allowing for the transport of dangerous goods, but Annex 18 — <i>The Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> , the <i>Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> (Doc 9284) and the <i>Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents Involving Dangerous Goods</i> (Doc 9481) do not. The dangerous goods documents include specific requirements and recommendations for the carriage of dangerous goods based on whether an aircraft is a passenger or cargo aircraft, as defined in those documents. A remotely piloted aircraft could be considered a cargo aircraft, but the requirements for cargo aircraft established in the Technical Instructions may not be appropriate. A thorough review of Annex 18 and the Technical Instructions is necessary to determine how they can safely support the transport of dangerous goods on remotely piloted aircraft.		
GANP/GASP Link	3.3: Operational safety risks		
Expected Benefits	Clarify States responsibilities with respect to evaluating an operator's ability to manage the risks associated with dangerous goods on remotely piloted aircraft and provide operators with tools to manage the risks		
References	DGP-WG/20 Report, paragraph 3.6.4.1 DGP/28 Report, paragraph 6.4.1 Annex 18 — <i>The Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9284, <i>Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9284SU, <i>Supplement to the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air</i> Doc 9481, <i>Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents Involving Dangerous Goods</i>		
Primary Expert Group:	DGP		

WPE No.	Document Affected or Actions Needed	Description of Amendment proposal or Action	Supporting Expert Group	Status	Expected dates		
					Delivery	Effective	Applicability
	Action	Identify need for amendment or development of new SARPs in Annex 18, Instructions in Doc 9284 and guidance in Docs 9284SU and 9481 to support dangerous goods operations on remotely piloted aircraft in alignment with Annex 6			Q4 2022	Q4 2022	Q4 2022
	Action	Identify areas requiring collaboration between the DGP and other panels	FLTOPSP AIGP ADOP AIRP SMP AVSECP FALP		Q4 2022	Q4 2022	Q4 2022
	Action	Recommendation for amendments to Annex 18, associated dangerous goods documents and other Annexes	FLTOPSP AIGP ADOP AIRP SMP AVSECP FALP		Q4 2023	Q4 2023	Q4 2023
	Action	Preliminary assessment of impact of the above recommendations in terms of implementation			Q4 2023	n/a	n/a
Status:	Priority:	Initial Issue Date:	Date Approved:			Session / Meeting:	
	High		ANC:				

议程项目 7： 《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

7.1 危险物品专家组指导材料的拟议修订版（DGP/28-WP/55）

7.1.1 危险物品专家组已拟定相关指导材料，以帮助编制《技术细则》和辅助文件。其中载有拟定危险物品文件时所使用的总体原则和决定如何对这些文件加以修改的指导，并载有一种机制，说明专家组所做决定有正当理由。该指导材料意在作为一种有益资源，供专家组的现有和未来成员使用。该文件需要加以彻底审查，因为它自 1999 年以来就没有更新过。责成新组建的危险物品专家组与联合国协调统一工作组今后对其进行更新和维护。

7.1.2 危险物品专家组与联合国协调统一工作组的报告员向会议提交了一个经过修改的版本。他指出，联合国关于《联合国规章范本》拟定的指导原则可起着类似作用，危险物品专家组与联合国协调统一工作组在审查和修订危险物品专家组的这份指南时考虑到了该文件的内容和结构。在危险物品专家组的这份指南中，有一节内容介绍了《技术细则补篇》。此节内容将由危险物品专家组补篇工作组作进一步审查。

7.1.3 专家组成员对所做工作表示感谢。对修改后的文件原则上达成了一致，等待专家组成员进行更为详细的审查，以期在 2022 年该工作组的会议上正式批准。在此之前，危险物品专家组与联合国协调统一工作组将继续做细微调整，并确定需要改进的方面。鼓励专家组成员向危险物品专家组与联合国协调统一工作组的报告员提供意见，特别是在有些方面需进一步予以澄清的情况下。一位专家组成员建议，需要进一步审查放射性物质隔离方面的指导原则，特别是审查放射性物质的存放位置需与人之间保持的最大距离，以及该距离是否可确保为机组人员提供必要保护。会上讨论了该文件是否应该像联合国指导原则那样在公共网站上发布。这样做的利弊将由危险物品专家组与联合国协调统一工作组来审议，专家组将在牢记秘书处的出版规则的情况下做出最后决定。会上商定，该文件应提供给专家组的新成员，以此作为欢迎其加入专家组时所发成套文件的其中一份。

7.1.4 会上商定：《技术细则》的拟议修订如果偏离《联合国规章范本》或引入了针对航空运输的具体要求，则应附带针对该危险物品专家组指导文件的拟议修订；所有危险物品专家组会议都将保留一个涉及到指南的协调统一的议程项目，以便实施一个正式的审查机制。

—————

议程项目 8： 其他事项

8.1 危险物品专家组（DGP）工作组会议（DGP-WG/20 和 DGP-WG/21 会议）的报告（DGP/28-WP/2 和 DGP/28-WP/3）

8.1.1 会议审查了危险物品专家组工作组 2020 年和 2021 年会议 — DGP-WG/20（虚拟会议，2020 年 10 月 19 日至 23 日）和 DGP-WG/21 会议（虚拟会议，2021 年 5 月 24 日至 28 日）报告的叙述部分。批准了报告的叙述部分，未附任何意见。工作组所提的修订提案在 DGP/28-WP/11、12、13、14、15、16、19、20 号文件（见关于议程项目 1 的报告）、21 号文件（见关于议程项目 4 的报告）、22 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。

8.2 危险物品 DGP/28 会议筹备工作组会议的报告（DGP/28-WP/58）

8.2.1 会议详细审查了危险物品 DGP/28 会议筹备工作组会议的报告，且达成了一项谅解，即该报告将被纳入本 DGP/28 报告的相关议程项目下。专家组批准了该报告中所载的该工作组的讨论结果，且达成一项谅解，即本报告将对叙述部分进行编辑修订，并更正所查明的附录中的任何异常内容。

8.3 未来与万国邮政联盟（UPU）的合作

8.3.1 万国邮政联盟/国际民航组织联络委员会正在讨论与域外交易所（ETOEs）相关的风险。秘书介绍了组建一个联络委员会分组的计划，由其负责拟定相关规定和/或指导材料来应对这些风险，特别是缺少国家监督所带来的相关风险。该分组的成员资格将向所有感兴趣的各方开放，即使不是联络委员会的成员也可加入。希望参加的各方请与秘书联系。

8.4 告别

8.4.1 会上向来自欧洲化学工业理事会（CEFIC）的 E. 西格里斯特（E.Sigrist）道别，自 2004 年以来，他一直担任专家组顾问。专家组对他的贡献表示感谢，并祝愿他今后工作顺利。

—————

报告附录A

议程项目1、2、3和4下建议的对《技术细则》的修订汇总

前言

.....

《技术细则》各项规定制定中的总体原则

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.3段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.4段：

由于在1.3中增加了《国际原子能机构条例》的定义而引发的修订：

这些规定是以联合国编制的材料为基础的，这些材料载于《关于危险货物运输的建议书》（ST/SG/AC.10/1）、《关于危险货物运输的建议书：试验和标准手册》（ST/SG/AC.10/11）；对于放射性物质，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第SSR-6号，2012年维也纳国际原子能机构。使用联合国体系可以保证国际间各种运输方式的协调性，当货物以多种方式运输时，无需中间重新分类及重新包装。考虑到航空运输的特点，对该体系进行了修改，同时考虑到了保证运输方式协调性的需要。

.....

第 1 部分

概论

.....

第 1 章

范围和适用

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.3段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.4段：

《联合国规章范本》，第1.1章，注1（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

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. 7 和第 1 次修订）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；

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。

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

第 2 章

对航空器上危险物品的限制

.....

DGP/28-WP/2第3.2.2.1段（通过第1号增编稿纳入2021-2022年版《技术细则》）：

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：

- a) 已分类为危险物品，但按照有关适航要求、操作规定或运营人所属国家规定应遵守的特殊要求而装载于航空器内的物品或物质；
- b) 运营人带上飞机供一次或一系列飞行期间在机上使用或出售的气溶胶、酒精饮料、香水、花露水、液化气打火机和内含锂金属或锂离子电池芯或电池的便携式电子装置，但电池必须符合表 8-1 项目 1) 的规定，但不包括一次性气体打火机和减压条件下易漏气的打火机；
- c) 在航空器上，用于冷冻食品和饮料的干冰；
- d) 运营人在航空器上载运的供一次或一系列飞行期间为旅客和机组的卫生之目的而在航空器上使用的含酒精的消毒搓手液和含酒精的清洁产品；
- ~~de~~) 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，但电池必须符合表 8-1，条目 1) 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负责的职能。

2.2.2 除非运营人所属国另有授权，运输拟替换 2.2.1 a) 所述物品和物质的物品和物质或被替换下来的 2.2.1 a) 所述物品和物质时，必须遵守本细则的规定；但运营人使用专门设计的容器运输上述物品和物质可以例外，条件是容器至少符合本细则中关于此种物品包装的基本要求。

2.2.3 除非运营人所属国另有授权，运输 2.2.1 b) 和 c) 和 d) 中所述物品或物质的替换物时，必须遵守本细则的规定。

2.2.4 除非运营人所属国另有授权，在运输已装有电池的电池驱动装置以及拟作为~~2.2.1d)~~ e) 所述物品的备用电池时，必须遵守本细则的规定。

.....

第 3 章

一般说明

.....

3.1 定义

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.3段：

气溶胶或气溶胶喷雾器 系指由符合 ~~6.3.2.7.6~~ 5.4 的有关规定以金属、玻璃或塑料制成的不可重新灌装的容器组成的物品，其内装有压缩、液化或加压溶解气体，含有或不含有液体、糊状物或粉末，并装有释放装置可使其内含物悬浮于气体中以固体或液体微粒喷射而出，其形态似泡沫、糊状物或粉末，液体状态或气体状态。

本报告第1.2.1.3段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.4段：

《联合国规章范本》，第1.2.1章（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

气瓶捆包 不允许航空运输。气瓶的组合体，~~这些气瓶~~ 由一组气瓶或气瓶壳体组成的压力容器，这些气瓶或气瓶壳体被捆绑在一起，用导管相连并作为一个整体进行运输。

.....

密闭式低温容器 用于盛装冷冻液化气体的可移动的绝热压力容器，其水容量不超过1 000升。

封盖~~封闭装置~~（译注：仅中文改动） 用来封闭容器开口的装置。

对《联合国规章范本》案文的编辑性质的修改：

注：对于压力容器而言，封闭装置包括阀门、降压装置、压力表或液面指示器。

.....

气瓶 水容量不超过150升，可运输的压力容器。

.....

GHS 《全球化学品统一分类和标签制度》第七九修订版，由联合国以ST/SG/AC.10/30/Rev.7号文件公布。

.....

《国际原子能机构放射性物质安全运输条例》是指该条例以下版本中的一个版本：

a) 1985年版、1985年版（1990年修正）：原子能机构安全丛书第6号；

b) 1996年版：原子能机构安全丛书No. ST-1；

c) 1996年版（修订）：原子能机构安全丛书No. TS-R-1（ST-1，修订版）；

d) 1996版（2003年修正）、2005年版、2009年版：原子能机构安全标准丛书No. TS-R-1；

e) 2012年版：原子能机构安全标准丛书No. SSR-6；或

f) 2018年版：原子能机构安全标准丛书No. SSR-6（Rev.1）。

内容器 对于密闭式低温容器而言指用来盛装冷冻液化气体的压力容器。

.....

液体 系指在50℃时其蒸气压不超过300千帕（3巴），在20℃和101.3千帕压力下不完全是气态，在101.3千帕压力下熔点或起始熔点为20℃或低于20℃的归类为危险物品的物质。无法确定具体熔点的粘性物质必须进行ASTM D 4359-90测试，或进行《欧洲国际公路运输危险货物协定》（联合国出版物：ECE/TRANS/257/300（销售号：E.4621.VIII.1））附件A中2.3.4节规定的方法来测定其流动性（透度计试验）。

.....

《联合国规章范本》，第1.2.1章（见ST/SG/AC.10/1/Rev.21第I卷和第II卷第1号更正）

《试验和标准手册》 是名为《关于危险货物运输的建议书：试验和标准手册》的联合国出版物即联合国出版的《试验和标准手册》第六七修订版（ST/SG/AC.10/11/Rev.7和第1次修订）。

.....

《联合国规章范本》，第1.2.1章（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

金属氢贮存系统 系指单一完整的氢贮存系统，包括压力容器壳体、金属氢、释压装置、截止阀、服务设备和只供运输氢使用的内部元件。

.....

本报告第1.2.1.3段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.4.1 a) 段：

规章范本 题为《关于危险货物运输的建议书：规章范本》的联合国出版物第二十二修订版（ST/SG/AC.10/1/Rev.22）。

.....

本报告第1.2.1.3段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.4段：

《联合国规章范本》，第1.2.1章（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

压力桶 （不允许航空运输。）一种可运输的焊接压力容器，其水容量超过150升但不超过1000升，（如配有滚箍、在垫木上装有滚珠的圆柱形容器）。

压力容器 指用于装载加压物质的可运输容器，包括其封闭装置和其他辅助设备，是包括气瓶、气筒、压力桶、封闭式低温容器、金属氢贮存系统、气瓶捆包和补救压力容器的集合术语。

压力容器壳体 指没有封闭装置或其他辅助设备、但包括任何永久附加装置（如颈圈、脚圈等）的气瓶、筒、压力桶或救助压力容器。

注：也使用“气瓶壳体”、“压力桶壳体”和“筒壳”等术语。

.....

回收塑料 是指从使用过的工业包装回收的、经洗净后准备用于加工成新包装的材料。用于生产新包装的回收材料的具体性质必须定期查明并记录，作为国家有关当局承认的质量保证方案的一部分。质量保证方案必须包括正常的预分拣和检验记录，表明每批回收塑料都有与用这种回收材料制造的设计型号一致的正常熔体流率、密度和拉伸屈服强度。这必然包括了解回收塑

料来源的包装材料以及了解这些包装先前的内装物，如果这些先前的内装物可能降低用该回收材料制造的新包装的性能。此外，包装制造商质量保证方案必须包括对每批回收塑料制造的包装进行第6部分第4章中的机械设计型号试验。在这一试验中，堆码性能可通过适当的动力压缩试验而不通过静力载荷试验检验。

注：ISO 16103:2005“包装 — 危险物品运输包装件 — 回收塑料”规定了批准使用回收塑料须遵循程序的补充指南。本准则是根据用再生塑料材料制造桶和罐的经验制定的，因此可能需要作出修改，以适合用再生塑料材料制成的其他类型的包装、中型散货箱和大型包装。

.....

辅助设备 压力容器的辅助设备包括：

- a) 封闭装置；
- b) 歧管；
- c) 接管；
- d) 多孔、吸收性或吸附性材料；和
- e) 任何结构装置，例如搬运装置。

气筒 （不允许航空运输。）一种可运输的采用无缝或合成结构的压力容器，其水容量超过150升但不超过3 000升。

.....

工作压力 为以下之一：压缩气体在参考温度15℃下在充满压力容器内的稳定压力。

- a) 对于压缩气体，系指在装满压力容器后，在参考温度15℃时的稳定压力；
- b) 对于编号为UN 1001的溶解乙炔，系指在统一参考温度为15℃时，计算得出的装有规定含量溶剂和最大含量乙炔的乙炔气瓶的稳定压力；或
- c) 对于编号为UN 3374的无溶剂乙炔，系指为装有编号为UN 1001的溶解乙炔的等效气瓶计算的工作压力。

.....

第 5 章

危险物品保安~~安保~~（译注：仅中文改动）

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.3段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.4段：

《联合国规章范本》，第1.4章（见ST/SG/AC.10/48/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》²（INFCIRC/274/Rev.1，国际原子能机构，维也纳（1980））和国际原子能机构：“核材料和核设施实物保护的核安保建议”通告³（INFCIRC/225/Rev.5，国际原子能机构，维也纳（2011））的规定，则视为符合了本章的规定。

.....

第 6 章

关于放射性物质的一般规定

.....

6.1 范围和应用

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.3段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.4段：

《联合国规章范本》，第1.5.1.1章（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

由于在1;3中增加了《国际原子能机构条例》的定义而引发的修订：

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》（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（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》（2018年版），安全标准丛书No. SSG-26（Rev.1），国际原子能机构，维也纳（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。

.....

²—INFCIRC/274/Rev.1，国际原子能机构，维也纳（1980）

³—INFCIRC/225/Rev.5，国际原子能机构，维也纳（2011）

第 2 部分

危险物品的分类

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.4段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.5段：

第 1 章

第 1 类 — 爆炸品

.....

1.4 配装组

.....

1.4.2.1 表3-1中标有特殊规定A165的某些1.4S项爆炸品必须接受联合国《试验和标准手册》第I部分试验系列6 (d) 的试验（见ST/SG/AC.10/11/Rev.6和第1次修订），以显示任何运行产生的危险效应都控制在包装件之内。包装件外部的危险效应的迹象包括：

- a) 包装件下面的验证板凹陷或穿孔；
- b) 出现火花或火焰能够在离包装件25厘米的距离点燃 $80 \pm 3 \text{ g/m}^2$ 的纸材；
- c) 包装件破裂，造成爆炸品内装物的迸射；或
- d) 完全穿透包装的迸射（包装内壁挡住或卡住的迸射或碎片被视为不具有危险性）。

如果与所试验的物品相比，起爆器预期会产生很大效应的话，则国家有关当局在评估试验结果时，可将起爆器的预期效应考虑在内。如果包装件外部有危险效应，则将该产品排除在S配装组之外。

.....

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

4.2.3 4.1 项 — 自反应物质

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

《联合国规章范本》，2.4.2.3.2（见本报告第1.2.1.4 a) 段）：

4.2.3.2 自反应物质的分类

4.2.3.2.1 自反应物质根据其危险程度进行分类分为七种类型，从A型到G型。A型禁止用任何运输模式运输；G型不受4.1项自反应物质规定的限制。B型到F型的分类与一种包装允许装载的最大数量直接相关。

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.4段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.5段：

.....

4.2.3.2.4 目前划定的包装件中的自反应物质一览表

下表（表2-6）取自联合国《关于危险货物运输的建议书》（第十八修订版）—《联合国规章范本》2.4.2.3.2.3，删去了无关内容。

表2-6 包装中目前划定的自反应物质品名表

注：待运的自反应物质必须符合所列的分类和控制与应急温度（源于自加速分解温度（SADT））。

自反应物质	浓度 (%)	控制温度 (°C)	应急温度 (°C)	UN 类属条目	备注
.....					

通过改正稿纳入 2021-2022 年版《技术细则》（见 DGP/28-WP/2 第 3.2.2.12 段）：

2-(HN,N -Ethoxycarbonylphenylamino)-3-methoxy-4-(HN -methyl- HN -cyclohexylamino)benzenediazonium zinc chloride 氯化锌-2-(N-氧羰基苯氨基)-3-甲氧基-4-(N-甲基环己氨基)重氮苯	63~92	+40	+45	3236	
2-(HN,N -Ethoxycarbonylphenylamino)-3-methoxy-4-(HN -methyl- HN -cyclohexylamino)benzenediazonium zinc chloride 氯化锌-2-(N-氧羰基苯氨基)-3-甲氧基-4-(N-甲基环己氨基)重氮苯	62	+35	+40	3236	

自反应物质	浓度 (%)	控制温度 (°C)	应急温度 (°C)	UN 类属条目	备注
2-(HN,N -Methylaminoethylcarbonyl)-4-(3,4-dimethylphenylsulphonyl)benzenediazonium hydrogen sulphate 硫酸氢-2-(N-乙羰基甲胺基)-4-(3,4-二甲基苯磺酰)重氮苯	96	+45	+50	3236	
《联合国规章范本》，2.4.2.3.2.3（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）					
3-(2-Hydroxyethoxy)-4-(pyrrolidin-1-yl)benzenediazonium zinc chloride 氯化锌-3-(2-羟乙氧基)-4(吡咯烷-1-基)重氮苯	100	+40	+45	3236	
(7-Methoxy-5-methyl-benzothiophen-2-yl) boronic acid (7-甲氧基-5-甲基苯并噻吩-2-基)硼酸	88~100			3230	9
.....					
注:					

建议用“规章范本”取代引述文件，因为 1;3 提出了规章范本的定义（见 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.4.1 a) 段）：

1. 符合联合国建议书规章范本2.4.2.3.3.2 (b) 标准的Azodicarbonamide formulations（偶氮甲酰胺配制品）。
2. 需要“EXPLOSIVE爆炸性”次要危险性标签，因而在任何情况下均禁止空运。
3. 符合联合国建议书规章范本2.4.2.3.3.2 (c) 标准的Azodicarbonamide formulations（偶氮甲酰胺配制品）。
4. 符合联合国建议书规章范本2.4.2.3.3.2 (d) 标准的Azodicarbonamide formulations（偶氮甲酰胺配制品）。
5. 加沸点不低于150°C的相容稀释剂。
6. 见4.2.3.2.6。
7. 该条目适用于达到联合国建议书规章范本2.4.2.3.3.2 d) 标准的2-diazo-1-naphthol-4-sulphonic acid（2-重氮-1-萘酚-4-磺酸）和2-diazo-1-naphthol-5-sulphonic acid（2-重氮-1-萘酚-5-磺酸）酯类的混合物。
8. 本条目适用于（Z）异构体规定浓度限度的正丁醇技术混合剂。
9. 有规定浓度限值的技术化合物可含有最多12%的水和最多1%的有机杂质。

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.1段：

4.2.3.3 温度控制要求

B型自反应固态物质在任何情况下一律禁止空运，除此以外，运输中需要控制温度的自反应物质禁止空运，除非被豁免（见1; 1.1.2.3）。如果自反应物质的自加速分解温度（SADT）小于或等于55°C，必须控制温度。现版联合国《试验和标准手册》提供了确定自加速分解温度的试验方法。试验选用的包装件必须具有实际代表性，即与运输包装件的大小和制造材料相同。

.....

第5章

第5类 — 氧化性物质；有机过氧化物

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.4 a) 段：

5.3.2 有机过氧化物的分类

.....

《联合国规章范本》，2.5.3.2.2

5.3.2.2 有机过氧化物按其危险性程度分类根据其危险程度分为七种类型，从A型到G型。A型禁止用任何运输模式运输；G型不受5.2项有机过氧化物规定的限制。B型到F型的分类与一种包装允许装载的最大数量直接相关。

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

5.3 有机过氧化物（5.2 项）

.....

5.3.3 温度控制的要求

本报告第1.2.1.4段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.1段：

5.3.3.1 有机过氧化物制剂如果在实验室的试验中易爆炸，快速燃烧或在封闭条件下加热表现出猛烈效应，则必须认定具有爆炸性。禁止空运在运输过程中需要温度控制的有机过氧化物，除非在适用时经批准或豁免（见1；1.1.2和1.1.3），但B型有机过氧化物在任何情况下都禁止客运。

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.4段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.5段：

.....

第 6 章

第 6 类 — 毒性物质和感染性物质

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.4段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.5段：

前注

《联合国规章范本》，第2.6章（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

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 或 UN 3462。

.....

第 7 章

第 7 类 — 放射性物质

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.4段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.5段：

.....

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）

.....

《联合国规章范本》，2.7.2.3.1.4和2.7.2.3.1.5（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

7.2.3.1.4 ~~LSA-III~~ 放射性物质必须进行如下试验：—

代表包件全部内装物的固态物质样品必须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℃下的最大电导率为1 mS/m。在试验样品被浸没7天之后，必须测定自由体积的水的总放射性活度。~~删除~~

7.2.3.1.5 必须按照6.7.11.1和6.7.11.2证明7.2.3.1.4中的性能标准得到遵守。~~删除~~

.....

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：

- a) 距无屏蔽的放射性物质3 m处的剂量率不超过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 μm 的微粒形态的气载逸出不会超过100 A_2 。每次试验可使用不同的试样；和

《联合国规章范本》，2.7.2.3.4.1 (c)（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

- c) 若经受~~7.2.3.4.1~~7.2.3.4.3规定的试验，水中的放射性活度不会超过100 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。

《联合国规章范本》，2.7.2.3.4.3（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

7.2.3.4.3 代表包装件全部内装物的固态材料样品必须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未被吸收和未起反应的水，自由体积必须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时的最大电导率为1mS/m。在试验样品被浸没7天后，必须测定自由体积的水的总放射性活度。

7.2.3.4.3~~4~~ 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~~和7.2.3.4.3中的性能标准得到遵守。

.....

本报告第1.2.2段：

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任一位置的剂量不得超过5 $\mu\text{Sv/h}$ 。例外包装件外表面任一位置的剂量率不得超过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；
 - 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）；
 - 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
-

《联合国规章范本》，2.7.2.4.1.3 (f)（见ST/SG/AC.10/1/Rev.21第I卷和第II卷第1号更正）：

- 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：

- a) 在例行运输条件下，包装件能盛住其放射性内装物；
 - 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
-

《联合国规章范本》，2.7.2.4.1.4 (c)（见ST/SG/AC.10/1/Rev.21第I卷和第II卷第1号更正）：

- 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。

.....

《联合国规章范本》，2.7.2.4.1.7 (e)（见ST/SG/AC.10/1/Rev.21第I卷和第II卷第1号更正）：

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；
- c) 内部的非固着污染水平在任何300 cm²上的平均值不超过：
 - (i) β 和 γ 发射体及低毒性 α 发射体为400 Bq/cm²；和
 - (ii) 所有其他 α 发射体为40 Bq/cm²；

- 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。

.....

第 8 章

第 8 类 — 腐蚀性物质

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.4段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.5段：

.....

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.10/48/Add.1）

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，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）、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号被确定为无腐蚀性的物质或混合物，或根据其第439号准则“体外皮肤刺激：重组人类表皮试验方法”（2015年）未分类的物质或混合物，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。如果试验结果表明物质或混合物有腐蚀性，但试验方法不允许对包装等级有区别，如果没有其他试验结果表明不同的包装等级，则必须将其划归I级包装。

8.3.3 腐蚀性物质按照下列标准划定包装等级（见表2-15）：

- a) I级包装划给使完好皮肤组织在暴露3分钟或少于3分钟之后开始的最多60分钟观察期内造成不可逆转损伤的物质；
- b) II级包装划给使完好皮肤组织在暴露超过3分钟但不超过60分钟之后开始的最多14天观察期内造成不可逆转损伤的物质；
- c) III级包装划给：
 - i) 使完好皮肤组织在暴露超过60分钟、但不超过4小时之后开始的最多14天观察期内造成不可逆转损伤的物质；或

《联合国规章范本》，2.8.3.3 (c) (ii)（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

- ii) 被判定不造成完好皮肤组织不可逆转损伤、但在55℃的试验温度下对钢或铝所进行的试验，钢或铝表面的腐蚀率超过一年6.25 mm的物质。在钢的试验中，必须使用型号S235JR+CR（1.0037 resp. St 37-2），S275J2G3+CR（1.0144 resp. St 44-3），ISO 3574或统一编号系统（UNS）G10200或类似型号或SAE 1020，在铝的试验中，必须使用非合金铝，如7075-T6或AZ5GU-T6。可接受的试验见联合国《试验和标准手册》第III部分第37节。

注：如果对钢或铝进行的第一个试验即表明接受试验的物质具有腐蚀性，则无须再对另一金属进行试验。

.....

第 9 章

第 9 类 — 杂项危险物质和物品，包括危害环境的物质

.....

9.3 锂电池

电池芯和电池、装在设备中的电池芯和电池，或者与设备包装在一起的电池芯和电池，如果含有任何形态的锂，都必须酌情划入 UN 3090、3091、3480 或 3481。这类电池芯和电池如果满足以下规定，可按上述条目进行运输：

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第 1.2.1.4 段和第 8.1 段以及 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.5.2 段：

《联合国规章范本》，2.9.4 (g)（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）

- g) 除安装在设备（包括电路板）上的纽扣电池外，2003 年 6 月 30 日以后生产的电池芯或电池的制造商和随后的销售商必须提供联合国《试验和标准手册》第 III 部分第 38.3 小节第 38.3.5 段规定的试验概要。这种试验概要必须自 2020 年 1 月 1 日起提供。

.....

第 3 部分

危险物品表，特殊规定和限制数量与例外数量

.....

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		6	7	8	9	10	11	12	13

为与联合国保持一致而进行的修订

《联合国规章范本》，第3.2章，危险物品一览表（见ST/SG/AC.10/48/Add.1），本报告第1.2.1.5段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.6段：

Air, compressed 压缩空气	1002	2.2		Gas non- flammable 非易燃气体		A221		E1	200	75 kg	200	150 kg
-------------------------	------	-----	--	--------------------------------	--	------	--	----	-----	-------	-----	--------

为了运输便利化而进行的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.22段：

Articles containing miscellaneous dangerous goods, n.o.s.* 含有杂项危险品的物品， 未另作规定的*	3548	9	见 2;0.6	Miscella- neous 杂项危险物 品		A2 A224			FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Articles containing non- flammable, non toxic gas, n.o.s.* 含有非易燃、非毒性气体 的物品，未另作规定的*	3538	2.2	见 2;0.6	Gas non- flammable 非易燃气体		A2 A225			FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.5段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.6.1 a) 段：

Batteries, wet, filled with acid, electric storage ↑ 蓄电池，湿的，装有酸 液，蓄电的↑	2794	8		Corrosive 腐蚀性物质		A51 A164 A183		E0	870	30 kg	870	No limit 不限 400 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		6	7	8	9	10	11	12	13
Batteries, wet, filled with alkali, electric storage † 蓄电池，湿的，装有碱液，蓄电的†	2795	8		Corrosive 腐蚀性物质		A51 A164 A183		E0	870	30 kg	870	No limit 不限 400 kg

对锂电池规定的修订

本报告第4.8段：

Battery-powered equipment 电池供电设备	3171	9		Miscellaneous 杂项危险物品		A67 A87 A94 A154 A164 A182 A214		E0	952	No limit 不限	952	No limit 不限
Battery-powered vehicle 电池供电车辆	3171	9		Miscellaneous 杂项危险物品		A67 A87 A94 A154 A164 A214		E0	952	No limit 不限	952	No limit 不限

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.5段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.6段：

《联合国规章范本》，第3.2章，危险物品一览表（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

Butylene 丁烯	1012	2.1		Gas flammable 易燃气体	AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A1 A222		E0	FORBIDDEN 禁运	200	150 kg
----------------	------	-----	--	--------------------------	--------------------------------------	------------	--	----	-----------------	-----	--------

本报告第1.2.1.5段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.6.1 a) 段：

Cells, containing sodium † 含钠电池芯†	3292	4.3		Danger if wet 遇水危险		A94		E0	492	25 kg	492	No limit 不限 400 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		6	7	8	9	10	11	12	13

本报告第1.2.1.5段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.6段：

《联合国规章范本》，第3.2章，危险物品一览表（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

Cobalt dihydroxide powder, containing not less than 10% respirable particles 氢氧化钴粉末，含有不少于10%的可吸入颗粒	3550	6.1		Toxic 毒性物质			I	E5	666	5 kg	673	50 kg
--	------	-----	--	---------------	--	--	---	----	-----	------	-----	-------

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.7段：

Corrosive liquid, toxic, n.o.s.* 腐蚀性液体，毒性，未另作规定的*	2922	8	6.1	Corrosive & Toxic 腐蚀性物质和 毒性物质		A3 A4	I II III	E0 E2 E1	850 851 Y840 852 Y841	0.5L 1L 0.5L 5L 1L	854 855 856	2.5L 30L 60L
Corrosive solid, toxic, n.o.s.* 腐蚀性固体，毒性，未另作规定的*	2923	8	6.1	Corrosive & Toxic 腐蚀性物质和 毒性物质		A3 A5	I II III	E0 E2 E1	858 859 Y844 860 Y845	1kg 15kg 5kg 25kg 5kg	862 863 864	25kg 50kg 100kg

对锂电池规定的修订

本报告第4.8段：

Engine, fuel cell, flammable gas powered † 易燃气体发动的燃料电池发动机†	3529	2.1		Gas flammable 易燃气体		A70 A87 A154 A176 A208		E0	FORBIDDEN 禁运		220	No limit 不限
Engine, fuel cell, flammable liquid powered † 易燃液体发动的燃料电池发动机†	3528	3		Liquid flammable 易燃液体		A70 A87 A154 A176 A208		E0	378	No limit 不限	378	No limit 不限
Engine, internal combustion 内燃机	3530	9		Miscellaneous 杂项危险物品		A87 A154 A208		E0	972	No limit 不限	972	No limit 不限

[illegible]

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

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.4段：

对锂电池规定的修订

本报告第4.8段：

Life-saving appliances, not self-inflating containing dangerous goods as equipment 非自动膨胀式救生设备，含有属于危险物品的设备	3072	9		Miscellaneous 杂项危险物品		A48 A87 A154 A182 A223		E0	see-955 见955	No limit 不限	see 955 见955	No limit 不限
Life-saving appliances, self-inflating 救生设备，自动膨胀式	2990	9		Miscellaneous 杂项危险物品		A48 A87 A154 A223		E0	see-955 见955	No limit 不限	see 955 见955	No limit 不限

本报告第4.7段：

Lithium ion batteries (including lithium ion polymer batteries) 锂离子电池（包括锂离子聚合物电池）	3480	9		Miscellaneous — Lithium batteries 杂项危险物品 — 锂电池	US 3	A88 A99 A154 A164 A183 A201 A206 A213		E0	FORBIDDEN 禁运		See 965 见965	
Lithium ion batteries contained in equipment (including lithium ion polymer batteries) 装在设备中的锂离子电池（包括锂离子聚合物电池）	3481	9		Miscellaneous — Lithium batteries 杂项危险物品 — 锂电池	US 3	A48 A88 A99 A154 A164 A181 A185 A206 A213		E0	967	5 kg	967	35 kg
Lithium ion batteries packed with equipment (including lithium ion polymer batteries) 与设备包装在一起的锂离子电池（包括锂离子聚合物电池）	3481	9		Miscellaneous — Lithium batteries 杂项危险物品 — 锂电池	US 3	A88 A99 A154 A164 A181 A185 A206 A213		E0	966	5 kg	966	35 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		6	7	8	9	10	11	12	13
Lithium metal batteries (including lithium alloy batteries) † 锂金属电池 （包括锂合金 电池）†	3090	9		Miscella- neous — Lithium batteries 杂项危险物 品 — 锂电池	US 2 US 3	A88 A99 A154 A164 A183 A201 A206 A213		E0	FORBIDDEN 禁运		See 968 见 968	
Lithium metal batteries contained in equipment (including lithium alloy batteries) † 装在设备中的锂金属电池 （包括锂合金电池）†	3091	9		Miscella- neous — Lithium batteries 杂项危险物 品 — 锂电池	US 2 US 3	A48 A88 A99 A154 A164 A181 A185 A206 A213		E0	970	5 kg	970	35 kg
Lithium metal batteries packed with equipment (including lithium alloy batteries) † 与设备包装在一起的锂金 属电池 （包括锂合金电 池）†	3091	9		Miscella- neous — Lithium batteries 杂项危险物 品 — 锂电池	US 2 US 3	A88 A99 A154 A164 A181 A185 A206 A213		E0	969	5 kg	969	35 kg

本报告第4.8段：

Machinery, fuel cell, flammable gas powered 易燃气体的燃料电 池机器	3529	2.1		Gas flammable 易燃气体		A70 A87 <u>A154</u> A176 A208		E0	FORBIDDEN 禁运		220	No limit 不限
Machinery, fuel cell, flammable liquid powered 易燃液体为动力的燃料电 池机器	3528	3		Liquid flammable 易燃液体		A70 A87 <u>A154</u> A176 A208		E0	378	No limit 不限	378	No limit 不限
Machinery, internal combustion 内燃机器	3530	9		Miscella- neous 杂项危险物 品		A87 <u>A154</u> A208		E0	972	No limit 不限	972	No limit 不限
Machinery, internal combustion, flammable gas powered 易燃气体发动的内燃机器	3529	2.1		Gas flammable 易燃气体		A70 A87 <u>A154</u> A208		E0	FORBIDDEN 禁运		220	No limit 不限
Machinery, internal combustion, flammable liquid powered 易燃液体为动力的内燃机 器	3528	3		Liquid flammable 易燃液体		A70 A87 <u>A154</u> A208		E0	378	No limit 不限	378	No limit 不限

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

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.3段:

Metal catalyst, dry* 金属催化剂, 干的*	2881	4.2		Sponta- neous combus-tion 自然物质		A1 A3 A36	II III	E0 E1	FORBIDDEN 禁运 FORBIDDEN 禁运 473 25 kg	FORBIDDEN 禁运 473 50 kg 473 100 kg
Mercaptan mixture, liquid, flammable, toxic, n.o.s* 液态硫醇混合物, 易燃, 毒性, 未另作规定的*	1228	3	6.1	Liquid flammable & toxic 易燃液体和 毒性物质	AU 1 CA 7 IR 3 NL1 US 3	A1 A3 A36	II III	E0 E1	FORBIDDEN 禁运 373 5 L Y373 1 L	373 60 L 373 220 L
Mercaptans, liquid, flammable, n.o.s.* 液态硫醇类, 易燃, 毒 性, 未另作规定的*	1228	3	6.1	Liquid flammable & toxic 易燃液体和 毒性物质	AU 1 CA 7 IR 3 NL1 US 3	A1 A3 A36	II III	E0 E1	FORBIDDEN 禁运 373 5 L Y373 1 L	373 60 L 373 220 L
Tear gas substance, liquid, n.o.s.* 液态催泪性毒气物质, 未 另作规定的*	1693	6.1		Toxic 毒性物质	AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2 A36	II	E0	FORBIDDEN 禁运 FORBIDDEN 禁运	FORBIDDEN 禁运 659 5 L

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.5 b) 段:

Nitrocellulose membrane filters with not more than 12.6% nitrogen, by dry mass 硝化纤维素滤膜, 按干燥 质量计, 含氮不大于 12.6%	3270	4.1		Solid flammable 易燃固体		A57 A73 A122	II	E2	458 Y458	1 kg 1 kg	458	15 kg
Nitrocellulose , with not more than 12.6% nitrogen, by dry mass, mixture without plasticizer, without pigment 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 A217	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		6	7	8	9	10	11	12	13
Nitrocellulose , with not more than 12.6% nitrogen, by dry mass, mixture without plasticizer, with pigment 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 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
Nitrocellulose , with not more than 12.6% nitrogen, by dry mass, mixture with plasticizer, without pigment 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 flammable 易燃固体	BE 3	A57 A86 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
Nitrocellulose , with not more than 12.6% nitrogen, by dry mass, mixture with plasticizer, with pigment 硝化纤维素，按干燥质量计，含氮不大于12.6%，含增塑剂，含颜料混合物	2557	4.1		Solid flammable 易燃固体	BE 3	A57 A86 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
Nitrocellulose with alcohol , not less than 25% alcohol, by mass and not less 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 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
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 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg

本报告第1.2.1.5 a) 段:

Self-reactive liquid type B* B型自反应液体* <u>Self-reactive liquid type B*</u> <u>B型自反应液体*</u>	3224 FORBIDDEN	4.1 禁运							FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 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		6	7	8	9	10	11	12	13
Self-reactive liquid type B, temperature controlled* B型自反应液体, 控制温度的* <u>Self-reactive liquid type B, temperature controlled*</u> B型自反应液体, 控制温度的*	3231 FORBIDDEN <u>禁运</u>	4.1 FORBIDDEN <u>禁运</u>							FORBIDDEN <u>禁运</u>		FORBIDDEN <u>禁运</u>	

本报告第1.2.1.5段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.6段：

《联合国规章范本》，第3.2章，危险物品一览表（见ST/SG/AC.10/1/Rev.21第I卷和第II卷第1号更正）：

Radioactive material, surface contaminated objects (SCO-I or, <u>SCO-II or SCO-III</u>), non-fissile or fissile excepted 放射性物质，表面污染物体 (SCO-I，或， <u>SCO-II 或SCO-III</u>)，非裂变或例外裂变的	2913	7		Radioac-tive 放射性物质	CA 1	A78 A139 A159			See Part 2;7 and Part 4;9 见第2;7部分和4;9部分			
--	------	---	--	-----------------------	------	---------------------	--	--	--	--	--	--

对锂电池规定的修订

本报告第4.8段：

Vehicle, flammable gas powered 车辆，以易燃气体为燃料的	3166	9		Miscella- neous 杂项危险物 品		A70 A87 A118 A120 <u>A154</u> A214		E0	FORBIDDEN <u>禁运</u>		951	No limit 不限
Vehicle, flammable liquid powered 车辆，以易燃液体为燃料的	3166	9		Miscella- neous 杂项危险物 品		A70 A87 A118 A120 <u>A154</u> A214		E0	950	No limit 不限	950	No limit 不限

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
Vehicle, fuel cell, flammable gas powered† 易燃气体发动的燃料电池车辆†	3166	9		Miscellaneous 杂项危险物品		A70 A87 A118 A120 <u>A154</u> A176 A214		E0	FORBIDDEN 禁运		951	No limit 不限
Vehicle, fuel cell, flammable liquid powered † 易燃液体发动的燃料电池车辆†	3166	9		Miscellaneous 杂项危险物品		A70 A87 A118 A120 <u>A154</u> A176 A214		E0	950	No limit 不限	950	No limit 不限

为管理航空特有风险而进行的修订

对表3-1的其他修订如下所示。唯一有修订值的栏是第8栏—UN包装等级。为简单起见，只列出了表3-1中与提案相关的栏。

本报告第2.2.4段：

运输专用名称 (1)	UN 编号 (2)	类别或 项别 (3)	次要 危险性 (4)	UN 包装 等级 (8)
Acetone cyanohydrin, stabilized 丙酮氰化氢，稳定化的	1541	6.1		<u>I</u>
Acrolein, stabilized 丙烯醛，稳定化的	1092	6.1	3	<u>I</u>
Allyl alcohol 烯丙醇	1098	6.1	3	<u>I</u>
Allyl chloroformate 氯甲酸烯丙酯	1722	6.1	8 3	<u>I</u>
Allylamine 烯丙胺	2334	6.1	3	<u>I</u>
Aluminium borohydride 氢硼化铝	2870	4.2	4.3	<u>I</u>
Aluminium borohydride in devices 装置中的硼氢化铝	2870	4.2	4.3	<u>I</u>
Aluminium phosphide pesticide 磷化铝农药	3048	6.1		<u>I</u>
Ammonium nitrate emulsion 硝酸铵乳液	3375	5.1		<u>II</u>
Ammonium nitrate gel 硝酸铵凝胶	3375	5.1		<u>II</u>
Ammonium nitrate suspension 硝酸铵悬浮液	3375	5.1		<u>II</u>
Ammonium nitrate, liquid 液态硝酸铵	2426	5.1		
Arsenic trichloride 三氯化砷	1560	6.1		<u>I</u>
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*	3542	4.2	See 2;0.6 见 2;0.6	
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*	3543	4.3	See 2;0.6 见 2;0.6	
Articles containing corrosive substance, n.o.s.* 含有腐蚀性物质的物品，未另作规定的*	3547	8	See 2;0.6 见 2;0.6	
Articles containing flammable liquid, n.o.s.* 含有易燃液体的物品，未另作规定的*	3540	3	See 2;0.6 见 2;0.6	
Articles containing flammable solid, n.o.s.* 含有易燃固体的物品，未另作规定的*	3541	4.1	See 2;0.6 见 2;0.6	
Articles containing miscellaneous dangerous goods, n.o.s.* 含有杂项危险品的物品，未另作规定的*	3548	9	See 2;0.6 见 2;0.6	
Articles containing oxidizing substance, n.o.s.* 含有氧化性物质的物品，未另作规定的*	3544	5.1	See 2;0.6 见 2;0.6	
Articles containing toxic substance, n.o.s.* 含有毒性物质的物品，未另作规定的*	3546	6.1	See 2;0.6 见 2;0.6	
Asbestos, amphibole* 石棉，闪石*	2212	9		<u>II</u>

运输专用名称 (1)	UN 编号 (2)	类别或 项别 (3)	次要 危险性 (4)	UN 包装 等级 (8)
Azodicarbonamide 偶氮二酰胺	3242	4.1		<u>II</u>
Barium alloys, pyrophoric 发火钡合金	1854	4.2		<u>I</u>
Bhusa 干草	1327	4.1		
Boron tribromide 三溴化硼	2692	8		<u>I</u>
Bromine 溴	1744	8	6.1	<u>I</u>
Bromine pentafluoride 五氟化溴	1745	5.1	6.1 8	<u>I</u>
Bromine solution 溴溶液	1744	8	6.1	<u>I</u>
Bromine trifluoride 三氟化溴	1746	5.1	8 6.1	<u>I</u>
Bromoacetone 溴丙酮	1569	6.1	3	<u>II</u>
n-Butyl chloroformate 氯甲酸正丁酯	2743	6.1	3 8	<u>II</u>
tert-Butyl hypochlorite 次氯酸叔丁酯	3255	4.2	8	<u>I</u>
tert-Butyl isocyanate 异氰酸叔丁酯	2484	6.1	3	<u>I</u>
n-Butyl isocyanate 异氰酸正丁酯	2485	6.1	3	<u>I</u>
5-tert-Butyl-2,4,6-trinitro-m-xylene 5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯	2956	4.1		<u>III</u>
Calcium alloys, pyrophoric 发火钙合金	1855	4.2		<u>I</u>
Calcium, pyrophoric 发火钙金属	1855	4.2		<u>I</u>
Carbon 碳	1361	4.2		<u>II</u>
Carbon 碳	1361	4.2		<u>III</u>
Carbon disulphide 二硫化碳	1131	3	6.1	<u>I</u>
Celluloid, scrap 赛璐珞, 碎屑	2002	4.2		<u>III</u>
Chemical sample, toxic 化学样品, 毒性	3315	6.1		<u>I</u>
Chloric acid, aqueous solution 氯酸水溶液	2626	5.1		<u>II</u>
Chloroacetic acid, molten 熔融氯乙酸	3250	6.1	8	<u>II</u>
Chloroacetone, stabilized 氯丙酮, 稳定化的	1695	6.1	8 3	<u>I</u>
Chloroacetonitrile 氯乙腈	2668	6.1	3	<u>I</u>
Chloroacetyl chloride 氯乙酰氯	1752	6.1	8	<u>I</u>
2-Chloroethanal 2-氯乙醛	2232	6.1		<u>I</u>
Chloropicrin 三氯硝基甲烷 (氯化苦)	1580	6.1		<u>I</u>

运输专用名称 (1)	UN 编号 (2)	类别或 项别 (3)	次要 危险性 (4)	UN 包装 等级 (8)
Chloropicrin mixture, n.o.s.* 三氯硝基甲烷混合物, 未另作规定的*	1583	6.1		<u>II</u>
Chloropicrin mixture, n.o.s.* 三氯硝基甲烷混合物, 未另作规定的*	1583	6.1		<u>III</u>
Chloropicrin mixture, n.o.s.* 三氯硝基甲烷混合物, 未另作规定的*	1583	6.1		<u>I</u>
Chlorosulphonic acid 氯磺酸	1754	8		<u>I</u>
Copra 椰肉干	1363	4.2		<u>III</u>
Corrosive liquid, water-reactive, n.o.s.* 腐蚀性液体, 遇水反应, 未另作规定的*	3094	8	4.3	<u>I</u>
Cotton waste, oily 浸油的废棉纱	1364	4.2		<u>III</u>
Cotton, wet 潮湿棉花	1365	4.2		<u>III</u>
Crotonaldehyde 丁烯醛	1143	6.1	3	<u>I</u>
Crotonaldehyde, stabilized 丁烯醛, 稳定化的	1143	6.1	3	<u>I</u>
Cyanogen bromide 溴化氰	1889	6.1	8	<u>I</u>
Cyclohexyl isocyanate 异氰酸环己酯	2488	6.1	3	<u>I</u>
Desensitized explosive, liquid, n.o.s.* 液态减敏爆炸物, 未另作规定的*	3379	3		<u>I</u>
Desensitized explosive, solid, n.o.s.* 固态减敏爆炸物, 未另作规定的*	3380	4.1		<u>I</u>
Dichlorodimethyl ether, symmetrical 对称二氯二甲醚	2249	6.1	3	<u>I</u>
Diketene, stabilized 双烯酮, 稳定化的	2521	6.1	3	<u>I</u>
Dimethyl disulphide 二甲二硫	2381	3	6.1	<u>II</u>
Dimethyl sulphate 硫酸二甲酯	1595	6.1	8	<u>I</u>
Dimethylhydrazine, symmetrical 对称二甲肼	2382	6.1	3	<u>I</u>
Dimethylhydrazine, unsymmetrical 不对称二甲肼	1163	6.1	3 8	<u>I</u>
Dinitrotoluenes, molten 熔融二硝基甲苯类	1600	6.1		<u>II</u>
Diphenylamine chloroarsine 二苯胺氯肿	1698	6.1		<u>I</u>
Diphenylchloroarsine, liquid 液态二苯基氯肿	1699	6.1		<u>I</u>
Elevated temperature liquid, n.o.s.* 高温液体, 未另作规定的*	3257	9		<u>III</u>
Elevated temperature liquid, flammable, n.o.s.* 高温液体, 易燃, 未另作规定的*	3256	3		<u>III</u>
Elevated temperature solid, n.o.s.* 高温固体, 未另作规定的*	3258	9		<u>III</u>
Epibromohydrin 表溴醇	2558	6.1	3	<u>I</u>
Ethyl bromoacetate 溴乙酸乙酯	1603	6.1	3	<u>II</u>

运输专用名称 (1)	UN 编号 (2)	类别或 项别 (3)	次要 危险性 (4)	UN 包装 等级 (8)
Ethyl chloroformate 氯甲酸乙酯	1182	6.1	3 8	<u>I</u>
Ethyl chlorothioformate 氯硫代甲酸乙酯	2826	8	3	<u>II</u>
Ethyl isocyanate 异氰酸乙酯	2481	6.1	3	<u>I</u>
Ethyl nitrite solution 亚硝酸乙酯溶液	1194	3	6.1	<u>I</u>
Ethyldichloroarsine 乙基二氯肿	1892	6.1		<u>I</u>
Ethylene chlorohydrin 2-氯乙醇	1135	6.1	3	<u>I</u>
Ethylene dibromide 二溴化乙烯 (乙撑二溴)	1605	6.1		<u>I</u>
Ethyleneimine, stabilized 乙撑亚胺, 稳定化的	1185	6.1	3	<u>I</u>
Fabrics, animal, n.o.s. 动物纤维制品, 未另作规定的	1373	4.2		<u>III</u>
Fabrics, synthetic, n.o.s. 合成纤维制品, 未另作规定的	1373	4.2		<u>III</u>
Fabrics, vegetable, n.o.s. 植物纤维制品, 未另作规定的	1373	4.2		<u>III</u>
Fibres, animal 动物纤维	1372	4.2		<u>III</u>
Fibres, animal, n.o.s. 动物纤维, 未另作规定的	1373	4.2		<u>III</u>
Fibres, synthetic, n.o.s. 合成纤维, 未另作规定的	1373	4.2		<u>III</u>
Fibres, vegetable 植物纤维	1372	4.2		<u>III</u>
Fibres, vegetable, dry 植物纤维, 干的	3360	4.1		
Fibres, vegetable, n.o.s. 植物纤维, 未另作规定的	1373	4.2		<u>III</u>
Fish meal, unstabilized 鱼粉, 未加稳定剂的	1374	4.2		<u>II</u>
Fish scrap, stabilized 鱼屑, 稳定的	2216	9		<u>III</u>
Fish scrap, unstabilized 鱼屑, 未加稳定剂的	1374	4.2		<u>II</u>
Flammable solid, organic, molten, n.o.s.* 有机熔融易燃固体, 未另作规定的*	3176	4.1		<u>II</u>
Flammable solid, organic, molten, n.o.s.* 有机熔融易燃固体, 未另作规定的*	3176	4.1		<u>III</u>
Flammable solid, oxidizing, n.o.s.* 易燃固体, 氧化性, 未另作规定的*	3097	4.1	5.1	<u>II</u>
Flammable solid, oxidizing, n.o.s.* 易燃固体, 氧化性, 未另作规定的*	3097	4.1	5.1	<u>III</u>
Fumigated cargo transport unit 熏蒸过的货运装置	3359	9		
Hafnium powder, dry 铪粉, 干的	2545	4.2		<u>I</u>
Hay 禾秆	1327	4.1		

运输专用名称 (1)	UN 编号 (2)	类别或 项别 (3)	次要 危险性 (4)	UN 包装 等级 (8)
Heat producing articles, battery operated equipment, such as under-water torches or soldering equipment, which, if accidentally activated, will generate extreme heat and can cause fire 产生热的物品, 由电池操动的设备, 如水下手电筒或焊接设备, 这种设备如果意外启动将产生极度热并可能引起火	0	9		
Hexachlorocyclopentadiene 六氯环戊二烯	2646	6.1		<u>I</u>
Hydrobromic acid 氢溴酸	1788	8		<u>II</u>
Hydrocyanic acid, aqueous solution 氢氰酸水溶液	1613	6.1		<u>I</u>
Hydrogen cyanide, aqueous solution 氢氰酸水溶液	1613	6.1		<u>I</u>
Hydrogen cyanide, solution in alcohol 氰化氢的醇溶液	3294	6.1	3	<u>I</u>
Hydrogen cyanide, stabilized 氰化氢, 稳定化的	1614	6.1		<u>I</u>
Hydrogen cyanide, stabilized 氰化氢, 稳定化的	1051	6.1	3	<u>I</u>
Hydrogen fluoride, anhydrous 无水氟化氢	1052	8	6.1	<u>I</u>
Hydrogen peroxide, aqueous solution 过氧化氢水溶液	2014	5.1	8	<u>II</u>
Hydrogen peroxide, aqueous solution, stabilized 过氧化氢水溶液, 稳定化的	2015	5.1	8	<u>I</u>
Hydrogen peroxide, stabilized 过氧化氢, 稳定化的	2015	5.1	8	<u>I</u>
Iodine pentafluoride 五氟化碘	2495	5.1	6.1 8	<u>I</u>
Iron oxide, spent 废氧化铁	1376	4.2		<u>III</u>
Iron pentacarbonyl 五羰铁	1994	6.1	3	<u>I</u>
Iron sponge, spent 废海绵状铁	1376	4.2		<u>III</u>
Isobutyl isocyanate 异氰酸异丁酯	2486	6.1	3	<u>I</u>
Isopropyl chloroformate 氯甲酸异丙酯	2407	6.1	3 8	<u>I</u>
Isopropyl isocyanate 异氰酸异丙酯	2483	6.1	3	<u>I</u>
Isosorbide-5-mononitrate 异山梨醇-5-一硝酸酯	3251	4.1		<u>III</u>
Lithium batteries installed in cargo transport unit 装在货运装置中的锂电池组	3536	9		
Maleic anhydride, molten 熔融马来酸酐	2215	8		<u>III</u>
Matches, 'strike anywhere' 火柴, “随处可擦燃的”	1331	4.1		<u>III</u>
Matches, fusee 耐风火柴	2254	4.1		<u>III</u>
Metal catalyst, dry* 金属催化剂, 干的*	2881	4.2		<u>I</u>
Methacrylonitrile, stabilized 甲基丙烯腈, 稳定化的	3079	6.1	3	<u>I</u>

运输专用名称 (1)	UN 编号 (2)	类别或 项别 (3)	次要 危险性 (4)	UN 包装 等级 (8)
Methanesulphonyl chloride 甲磺酰氯	3246	6.1	8	<u>I</u>
Methoxymethyl isocyanate 异氰酸甲氧基甲酯	2605	6.1	3	<u>I</u>
Methyl bromide and ethylene dibromide mixture, liquid 液态甲基溴和二溴化乙烯混合物	1647	6.1		<u>I</u>
Methyl chloroacetate 氯乙酸甲酯	2295	6.1	3	<u>I</u>
Methyl chloroformate 氯甲酸甲酯	1238	6.1	3 8	<u>I</u>
Methyl chloromethyl ether 甲基 氯甲基醚	1239	6.1	3	<u>I</u>
Methyl iodide 甲基碘	2644	6.1		<u>I</u>
Methyl isocyanate 异氰酸甲酯	2480	6.1	3	<u>I</u>
Methyl isothiocyanate 异硫氰酸甲酯	2477	6.1	3	<u>I</u>
Methyl orthosilicate 原硅酸甲酯	2606	6.1	3	<u>I</u>
Methyl vinyl ketone, stabilized 甲基 乙烯基酮, 稳定化的	1251	6.1	3 8	<u>I</u>
2-Methyl-2-heptanethiol 2-甲基-2-庚硫醇	3023	6.1	3	<u>I</u>
Methylhydrazine 甲基肼	1244	6.1	3 8	<u>I</u>
Motor fuel anti-knock mixture, flammable 发动机燃料抗爆剂, 易燃	3483	6.1	3	<u>I</u>
Musk xylene 二甲苯麝香	2956	4.1		<u>III</u>
Naphthalene, molten 熔融萘	2304	4.1		<u>III</u>
Nickel carbonyl 羰基镍	1259	6.1	3	<u>I</u>
Nitric acid, red fuming 硝酸, 发红烟的	2032	8	5.1 6.1	<u>I</u>
Nitroglycerin mixture, desensitized, liquid flammable, n.o.s.* 液态硝化甘油混合物, 减敏的, 易燃, 未另作规定的*	3343	3		
Nitroglycerin mixture, desensitized, liquid, n.o.s.* 液态硝化甘油混合物, 减敏的, 未另作规定的*	3357	3		<u>II</u>
4-Nitrophenylhydrazine 4-硝基苯肼	3376	4.1		<u>I</u>
Organometallic substance, liquid, pyrophoric* 液态有机金属物质, 发火的*	3392	4.2		<u>I</u>
Organometallic substance, liquid, pyrophoric, water reactive* 液态有机金属物质, 发火的, 遇水反应的*	3394	4.2	4.3	<u>I</u>
Organometallic substance, solid, pyrophoric* 固态有机金属物质, 发火的*	3391	4.2		<u>I</u>
Organometallic substance, solid, pyrophoric, water reactive* 固态有机金属物质, 发火的, 遇水反应的*	3393	4.2	4.3	<u>I</u>
Oxidizing liquid, corrosive, n.o.s.* 氧化性液体, 腐蚀性, 未另作规定的*	3098	5.1	8	<u>I</u>
Oxidizing solid, flammable, n.o.s.* 氧化性固体, 易燃, 未另作规定的*	3137	5.1	4.1	<u>I</u>
Oxidizing solid, self-heating, n.o.s.* 氧化性固体, 自热性, 未另作规定的*	3100	5.1	4.2	<u>I</u>

运输专用名称 (1)	UN 编号 (2)	类别或 项别 (3)	次要 危险性 (4)	UN 包装 等级 (8)
Oxidizing solid, self-heating, n.o.s.* 氧化性固体, 自热性, 未另作规定的*	3100	5.1	4.2	<u>II</u>
Oxidizing solid, water-reactive, n.o.s.* 氧化性固体, 遇水反应, 未另作规定的*	3121	5.1	4.3	<u>I</u>
Oxidizing solid, water-reactive, n.o.s.* 氧化性固体, 遇水反应, 未另作规定的*	3121	5.1	4.3	<u>II</u>
Packagings, discarded, empty, uncleaned 废弃包装, 空的, 未清洁的	3509	9		
Paper, unsaturated oil treated 不饱和油类处理的纸	1379	4.2		<u>III</u>
Pentaborane 戊硼烷	1380	4.2	6.1	<u>I</u>
Pentaerythrite tetranitrate mixture desensitized, solid, n.o.s.* 固态季戊四醇四硝酸酯混合物, 减敏的, 未另作规定的*	3344	4.1		<u>II</u>
Pentaerythritol tetranitrate mixture desensitized, solid, n.o.s.* 固态喷梯尔混合物, 减敏的, 未另作规定的*	3344	4.1		<u>II</u>
Perchloromethyl mercaptan 全氯甲硫醇	1670	6.1		<u>I</u>
PETN mixture desensitized, solid, n.o.s.* 固态季戊四醇四硝酸酯混合物, 减敏的, 未另作规定的*	3344	4.1		<u>II</u>
Phenol, molten 熔融苯酚	2312	6.1		<u>II</u>
Phenyl isocyanate 异氰酸苯酯	2487	6.1	3	<u>I</u>
Phenyl mercaptan 苯硫酚	2337	6.1	3	<u>I</u>
Phenylcarbylamine chloride 苯肼化氯	1672	6.1		<u>I</u>
Phosphorus oxybromide, molten 熔融三溴氧化磷	2576	8		<u>II</u>
Phosphorus oxychloride 三氯化磷 (磷酰氯)	1810	6.1	8	<u>I</u>
Phosphorus trichloride 三氯化磷	1809	6.1	8	<u>I</u>
Phosphorus, white, dry 白磷, 干的	1381	4.2	6.1	<u>I</u>
Phosphorus, white, in solution 白磷, 在溶液中的	1381	4.2	6.1	<u>I</u>
Phosphorus, white, molten 熔融白磷	2447	4.2	6.1	<u>I</u>
Phosphorus, white, under water 白磷, 在水中的	1381	4.2	6.1	<u>I</u>
Phosphorus, yellow, dry 黄磷, 干的	1381	4.2	6.1	<u>I</u>
Phosphorus, yellow, in solution 黄磷, 在溶液中的	1381	4.2	6.1	<u>I</u>
Phosphorus, yellow, under water 黄磷, 在水中的	1381	4.2	6.1	<u>I</u>
Plastics, nitrocellulose-based, self-heating, n.o.s.* 塑料, 以硝化纤维素为基料, 自热性, 未另作规定的*	2006	4.2		<u>III</u>
Polymerizing substance, liquid, temperature controlled, n.o.s.* 液态聚合物质, 温度控制的, 未另作规定的*	3534	4.1		<u>III</u>
Polymerizing substance, solid, temperature controlled, n.o.s.* 固态聚合物质, 温度控制的, 未另作规定的*	3533	4.1		<u>III</u>
n-Propyl chloroformate 氯甲酸正丙酯	2740	6.1	8 3	<u>I</u>

运输专用名称 (1)	UN 编号 (2)	类别或 项别 (3)	次要 危险性 (4)	UN 包装 等级 (8)
n-Propyl isocyanate 异氰酸正丙酯	2482	6.1	3	<u>I</u>
Pyrophoric alloy, n.o.s.* 发火合金, 未另作规定的*	1383	4.2		<u>I</u>
Pyrophoric liquid, inorganic, n.o.s.* 无机发火液体, 未另作规定的*	3194	4.2		<u>I</u>
Pyrophoric liquid, organic, n.o.s.*† 有机发火液体, 未另作规定的*†	2845	4.2		<u>I</u>
Pyrophoric metal, n.o.s.* 发火金属, 未另作规定的*	1383	4.2		<u>I</u>
Pyrophoric solid, inorganic, n.o.s.* 无机发火固体, 未另作规定的*	3200	4.2		<u>I</u>
Pyrophoric solid, organic, n.o.s.* 有机发火固体, 未另作规定的*	2846	4.2		<u>I</u>
Rags, oily 含油碎布	1856	4.2		
Seed cake 种子油饼	2217	4.2		<u>III</u>
Seed cake 种子油饼	1386	4.2		<u>III</u>
Self-heating solid, oxidizing, n.o.s.* 自热固体, 氧化性, 未另作规定的*	3127	4.2	5.1	<u>III</u>
Self-heating solid, oxidizing, n.o.s.* 自热固体, 氧化性, 未另作规定的*	3127	4.2	5.1	<u>II</u>
Silver picrate, wetted 苦味酸银, 湿的	1347	4.1		<u>I</u>
Straw 碎稻草和稻壳	1327	4.1		
Sulphur trioxide, stabilized 三氧化硫, 稳定化的	1829	8		<u>I</u>
Sulphur, molten 熔融硫磺	2448	4.1		<u>III</u>
Sulphuric acid, fuming 发烟硫酸	1831	8	6.1	<u>I</u>
Sulphuryl chloride 硫酰氯	1834	6.1	8	<u>I</u>
Tear gas substance, liquid, n.o.s.* 液态催泪性毒气物质, 未另作规定的*	1693	6.1		<u>I</u>
Tetranitromethane 四硝基甲烷	1510	6.1	5.1	<u>I</u>
Textile waste, wet 织物废料, 湿的	1857	4.2		<u>III</u>
Thionyl chloride 亚硫酸酐	1836	8		<u>I</u>
Thiophosgene 硫光气	2474	6.1		<u>I</u>
Titanium powder, dry 钛粉, 干的	2546	4.2		<u>I</u>
Titanium tetrachloride 四氯化钛	1838	6.1	8	<u>I</u>
Titanium trichloride mixture, pyrophoric 三氯化钛混合物, 发火的	2441	4.2	8	<u>I</u>
Titanium trichloride, pyrophoric 三氯化钛, 发火的	2441	4.2	8	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, corrosive, n.o.s.* 吸入毒性液体, 腐蚀性, 未另作规定的*	3389	6.1	8	<u>I</u>

运输专用名称 (1)	UN 编号 (2)	类别或 项别 (3)	次要 危险性 (4)	UN 包装 等级 (8)
Toxic by inhalation liquid, corrosive, n.o.s.* 吸入毒性液体, 腐蚀性, 未另作规定的*	3390	6.1	8	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, flammable, corrosive, n.o.s.* 吸入毒性液体, 易燃, 腐蚀性, 未另作规定的*	3488	6.1	3 8	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, flammable, corrosive, n.o.s.* 吸入毒性液体, 易燃, 腐蚀性, 未另作规定的*	3489	6.1	3 8	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, flammable, n.o.s.* 吸入毒性液体, 易燃, 未另作规定的*	3384	6.1	3	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, flammable, n.o.s.* 吸入毒性液体, 易燃, 未另作规定的*	3383	6.1	3	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, n.o.s.* 吸入毒性液体, 未另作规定的*	3381	6.1		<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, n.o.s.* 吸入毒性液体, 未另作规定的*	3382	6.1		<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, oxidizing, n.o.s.* 吸入毒性液体, 氧化性, 未另作规定的*	3387	6.1	5.1	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, oxidizing, n.o.s.* 吸入毒性液体, 氧化性, 未另作规定的*	3388	6.1	5.1	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, water-reactive, flammable, n.o.s.* 吸入毒性液体, 遇水反应, 易燃, 未另作规定的*	3491	6.1	3 4.3	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, water-reactive, flammable, n.o.s.* 吸入毒性液体, 遇水反应, 易燃, 未另作规定的*	3490	6.1	3 4.3	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, water-reactive, n.o.s.* 吸入毒性液体, 遇水反应, 未另作规定的*	3386	6.1	4.3	<u>I</u>
Toxic by inhalation liquid, water-reactive, n.o.s.* 吸入毒性液体, 遇水反应, 未另作规定的*	3385	6.1	4.3	<u>I</u>
Tributylphosphane 三丁基磷烷	3254	4.2		<u>I</u>
Trichloroacetyl chloride 三氯乙酰氯	2442	8		<u>II</u>
Trichlorosilane 三氯硅烷	1295	4.3	3 8	<u>I</u>
Trimethylacetyl chloride 三甲基乙酰氯	2438	6.1	3 8	<u>I</u>
Water-reactive solid, oxidizing, n.o.s.* 遇水反应固体, 氧化性, 未另作规定的*	3133	4.3	5.1	<u>III</u>
Water-reactive solid, oxidizing, n.o.s.* 遇水反应固体, 氧化性, 未另作规定的*	3133	4.3	5.1	<u>II</u>
Wool waste, wet 羊毛废料, 湿的	1387	4.2		<u>III</u>
Zirconium powder, dry 干锆粉	2008	4.2		<u>I</u>
Zirconium scrap 锆金属碎屑	1932	4.2		<u>III</u>

对表3-1的其他修订如下所示。除了第8栏 — UN包装等级中针对UN 3094和UN 3098的修订之外，唯一有修订值的栏是第9栏—例外数量。

本报告第3.2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
Adsorbed gas, toxic, n.o.s.* 吸附气体，毒性，未另作规定的*	3512	2.3			AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Adsorbed gas, toxic, corrosive, n.o.s.* 吸附气体，毒性，腐蚀性，未另作规定的*	3516	2.3	8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Adsorbed gas, toxic, flammable, n.o.s.* 吸附气体，毒性， <u>易燃</u> ，未另作规定的*（译注：仅中文改动）	3514	2.3	2.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Adsorbed gas, toxic, flammable, corrosive, n.o.s.* 吸附气体，毒性， <u>易燃</u> ， <u>腐蚀性</u> ，未另作规定的*（译注：仅中文改动）	3517	2.3	2.1 8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Adsorbed gas, toxic, oxidizing, n.o.s.* 吸附气体，毒性，氧化性，未另作规定的*	3515	2.3	5.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Adsorbed gas, toxic, oxidizing, corrosive, n.o.s.* 吸附气体，毒性，氧化性， <u>腐蚀性</u> ，未另作规定的*	3518	2.3	5.1 8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Aluminium phosphide pesticide 磷化铝农药	3048	6.1				A128		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Arsine, adsorbed 砷化氢，吸附性	3522	2.3	2.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 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
Boron trifluoride, adsorbed 三氟化硼, 吸附性	3519	2.3	8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Chlorine, adsorbed 氯, 吸附性	3520	2.3	5.1 8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Corrosive liquid, water-reactive, n.o.s. 腐蚀性液体, 遇水反应, 未另作规定的	3094	8	4.3	Corrosive & Danger if wet 腐蚀性物质 和 遇水危险			I II	E0 E2	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Dimethyl disulphide 二甲二硫	2381	3	6.1				II	E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Germane, adsorbed 锗烷, 吸附性	3523	2.3	2.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Hydrogen selenide, adsorbed 硒化氢, 吸附性	3526	2.3	2.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Lithium batteries installed in cargo transport unit lithium ion batteries or lithium metal batteries 装在货运装置中的锂电池组 锂离子电池组或锂金属电池组	3536	9						E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Oxidizing liquid, corrosive, n.o.s. 氧化性液体, 腐蚀性, 未 另作规定的*	3098	5.1	8	Oxidizer & Corrosive 氧化剂和 腐蚀性物质		A3	I II III	E0 E2 E1	FORBIDDEN 禁运 550 1 L Y540 0.5 L 551 2.5 L Y541 1 L		FORBIDDEN 禁运 554 5 L 555 30 L	
Packagings, discarded, empty, uncleaned 废弃包装, 空的, 未清洁 的	3509	9				A200		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Phosphorus pentafluoride, adsorbed 五氟化磷, 吸附性	3524	2.3	8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 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
Phosphine, adsorbed 磷化氢, 吸附性	3525	2.3	2.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Polymerizing substance, liquid, temperature controlled, n.o.s.* 液态聚合物质, 温度控制的, 未另作规定的*	3534	4.1				A209		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Polymerizing substance, solid, temperature controlled, n.o.s.* 固态聚合物质, 温度控制的, 未另作规定的*	3533	4.1				A209		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Powder, smokeless † 无烟火药 †	0509	1.4C		Explosive 1.4 爆炸品 1.4				E0	FORBIDDEN 禁运		114	75 kg
Propellant, solid 固态推进剂	0501	1.4C		Explosive 1.4 爆炸品 1.4				E0	FORBIDDEN 禁运		114	75 kg
Silicon tetrafluoride, adsorbed 四氟化硅, 吸附性	3521	2.3	8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	

.....

第 3 章

特殊规定

.....

表 3-2 特殊规定

本细则 UN

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第1.2.1.5段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.14段:

A1 这种物品或物质只有事先经始发国和运营人所属国有关当局根据其制定的书面条件批准才可用客机运输。该条件必须包括数量限制和包装要求,必须符合补篇 S-3; 1.2.2 的规定。一份显示数量限制和包装要求的批准文件必须随机。根据本特殊规定进行运输时, 必须在危险物品运输文件上注明。这种物品或物质可根据表 3-1 的第 12 栏和第 13 栏的规定用货机运输。

当除始发国和运营人所属国以外的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事先进行批准时, 还必须酌情得到这些国家的批准。

A2 这种物品或物质只有事先经始发国和运营人所属国有关当局根据其制定的书面条件批准才可以用货机运输。

当除始发国和运营人所属国以外的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事先进行批准时, 还必须酌情得到过境、飞越、目的地国的批准。

在每一情况下, 该条件必须包括数量限制和包装要求, 必须符合补篇 S-3; 1.2.3 的规定, 且必须有一份有数量限制、包装及标签要求的批准文件随机。根据本特殊规定进行运输时, 必须在危险物品运输文件上注明。

.....

本报告第2.2.7段:

A4 具有蒸气吸入毒性I级包装的液体禁止在客机及货机上运输。

具有气雾吸入毒性包装等级为 I 级的液体禁止在客机上运输, 可以在货机上运输, 但必须按照 I 级包装物质包装说明的要求进行包装, 且每个包装件所含的最大净量不得超过 5 L, 但表 3-1 第 13 栏规定的限值小于 5 L 的情况除外, 在这种情况下, 第 13 栏规定的限值适用。根据本特殊规定进行运输时, 必须在危险物品运输文件上注明。

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.5段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.6.1 b) 段:

《联合国规章范本》, 第3.3章, SP 225 (见ST/SG/AC.10/48/Add.1)

本细则 UN

- A19 (225) 本条目下的灭火器可包括安装好的起动弹药筒装置（1.4C 或 1.4S 项动力装置用弹药筒），而不改变 2.2 项的分类，条件是每个灭火器的爆燃（推进）炸药总量不超过 3.2 克。

灭火器必须根据制造国的规定进行生产、测试、批准和贴标。本条下的灭火器包括：

注：制造国适用的规定指制造国的适用规定或使用国的适用规定。

- a) 用于人工操作的便携式灭火器；

注：即使便携式灭火器正常工作所必需的一些部件（例如软管和喷嘴）被暂时取下，但只要加压灭火剂容器的安全不受影响，并且灭火器继续标为便携式灭火器，则灭火器可被视为便携式灭火器。

- b) 用于安装在航空器上的灭火器；

- c) 装有轮子的人工操作灭火器；

- d) 装有轮子或轮式平台的灭火器设备或灭火机器，或以类似（小）拖车进行运输的的灭火装置，和

- e) 由不可卷曲的压力滚筒和设备组成的、且在装载或卸载时运用例如叉车或吊车进行操作的灭火器。

装有供上述灭火器或者供固定式灭火装置使用的气体的气瓶，必须满足第 6 部分第 5 章中的要求，如这些气瓶单独运输，还须满足适用于相关危险品的所有要求。

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.7段：

- A35 符合如下条件时，这种物质不受本细则限制：

- 用机械方法生产，粒径大于 53 μm 或更大，或
- 用化学方法生产，粒径大于 840 μm 或更大。

本报告第2.2.3段：

- A36 视情况特殊规定A2仅适用于本条目的I级包装，特殊规定A1仅适用于本条目的II级包装。

.....

通过改正稿纳入2021-2022年版《技术细则》

DGP/28-WP/2第3.2.2.5段：

- A46 (≈216) 不受本细则限制的固体与易燃液体的混合物，可按照本条目来运输，而先不适用 4.1 项的分类标准，条件是物质在包装时无可见游离液体出现，且对于单一包装而言，其包装必须通过 II 级包装防漏测试。装有少于 10 mL 的被固体材料吸收的 II 级或 III 级包装易燃液体的密封袋或和物品小型内包装，且密封袋或物品中若其内无游离液体，则不受本细则限制。

.....

本细则 UN

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.5 b) 段:

A57 包装必须具备相应结构，使其在内压增加时不具有爆炸的可能性。未使用。

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/2第3.2.2.7段:

A61 (168) 用天然或人造黏结剂（如水泥、塑料、沥青、树脂或矿石）浸渍或固定的石棉，在运输过程中如果不会逸出有害数量的可吸入石棉纤维，不受本细则限制。不符合此一要求的石棉制品，如果包装能保证在运输中不会逸出有害数量的可吸入石棉纤维，也不受本细则限制。

在发布航空货运单时必须在货运单上标明“不受限制”的字样和特殊规定号 A61。

.....

对锂电池规定的修订

本报告第4.11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批准并且满足本篇的包装说明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，准备交运的电池电池芯或电池组件的毛重可以超过35千克。

本报告第2.2.1段、第4.11段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.15段:

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，锂电池电池芯或电池组件（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电池芯或电池组件（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。根据本特殊规定进行运输时，必须在危险物品运输文件上注明。

.....

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.3段:

A117 含有 A 类感染性物质的废弃物，必须在适用时归为 UN 2814、或 UN 2900 或 UN 3549。按照 UN 3291 运输的废弃物是含有 B 类感染性物质的废弃物或有合理理由认为含有感染性物质的可能性极低的废弃物。经过消毒的曾含有感染性物质的废弃物，除非符合其他类或项的分类标准，否则不受本细则限制。

.....

本细则 UN

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.6段:

A132 (204) 根据第 8 类的标准含有产生腐蚀性烟雾的物质的物品, 必须贴“Corrosive”(腐蚀性)次要危险性标签。含有可产生烟雾的物质的物品, 如根据第 6.1 项的标准该物质具有吸入毒性, 必须加贴“毒性”次要危险性标签(图 5-18), ~~但 2016 年 12 月 31 日前生产的物品在 2018 年 12 月 31 日前无需加贴“毒性”次要危险性标签便可交运。~~

.....

本报告第2.2.9段:

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。根据此项特殊规定运输时, 必须在危险物品运输文件上注明。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。

.....

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/2第3.2.2.11段:

A180 非感染性标本, 例如哺乳动物、鸟类、两栖动物、爬行动物、鱼类、昆虫和其他无脊椎动物的标本, 含有少量 UN 1170, UN 1198, UN 1987 或 UN 1219, 如果满足以下包装和标记要求, 则不受本细则限制:

a) 标本:

1) 用沾有酒精或~~酒精溶液~~或甲醛溶液的纸巾和/或奶酪布包好, 然后放在热密封的塑料袋中。袋中的游离液体不得超过 30 mL; 或

2) 放入小瓶或其他硬质容器内, 酒精或~~酒精溶液~~或甲醛溶液的含量不超过 30 mL;

b) 将准备好的标本放入一个塑料袋中, 然后热封;

c) 随后将标本袋放入另一个带有吸附材料的塑料袋中, 然后热封;

d) 将包装完毕的袋子放入带有适当衬垫材料的坚固外包装内;

e) 每个外包装所含的易燃液体总量不得超过 1 L; 和

f) 完成包装件必须标明“科研标本, 不受限制, 适用特殊规定 A180”。

在发布航空货运单时, 货运单上必须标明“不受限制”的字样和特殊规定号 A180。

.....

本报告第4.7段:

A206 ~~(384)~~ 危险性标签必须与图5-26中所示式样相符。未使用。

.....

对锂电池规定的修订

本报告第4.1段:

本细则 UN

- 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。

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.5段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.6段：

《联合国规章范本》，第3.3章，SP 397（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

- A221 (397) 按体积计含氧量不小于 19.5%且不大于 23.5%的氮氧混合物，如不存在其他氧化性气体，可在本条目下运输。只要浓度在这一限度范围内，就不需要贴 5.1 项次要危险性标签。

.....

《联合国规章范本》，第3.3章，SP 398（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

- A222 (398) 本条目适用于丁烯混合物、1-丁烯、顺-2-丁烯和反-2-丁烯。对于异丁烯，见 UN 1055。

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.4段：

- A223 (≈296) 救生设备装在结实坚固的外包装中，最大毛重不超过 40 公斤，除装在容量不超过 120 毫升的容器中并仅为启动设备而安装的 2.2 项压缩或液化气体（无次要危险性）外，不含有任何危险物品，可作为货物运输而不受这些说明的约束。

为了运输便利化而进行的修订

本报告第2.2.1段、第8.1段和第3.10段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.22段：

- A224 UN 3548 — 含有杂项危险品的物品，未另作规定的，无论表 3-1 第 10 至 13 栏中是否注明“禁运”，都可以在客机和货机上运输，前提是：

a) 除符合包装说明 967 第 II 节（如适用）或包装说明 970 第 II 节（如适用）的锂电池芯或电池外，物品中包含的唯一危险物品是环境有害物质；

b) 物品按照包装说明 975 进行包装；和

c) 根据第 5 部分第 4.1.5.8 段的要求，在危险物品运输文件上提及了特殊规定 A224；

本说明的所有其他规定均适用。如果满足上述条件，则特殊规定 A2 的要求不适用。

.....

本细则 UN

本报告第2.2.1段、第8.1段和第3.10段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.22段：

A225 UN 3538 — 含有不可燃、无毒气体的物品，未另作规定的，无论表 3-1 第 10 至 13 栏中是否注明“禁运”，都可以在客机和货机上运输，前提是：

a) 除符合包装说明 967 第 II 节（如适用）或包装说明 970 第 II 节（如适用）的锂电池芯或电池外，物品中包含的唯一危险物品是 2.2 项无次要危险性的气体，但不包括冷冻液化气体和禁止在客机上运输的气体；

b) 物品按照包装说明 222 进行包装；和

c) 根据第 5 部分第 4.1.5.8 段的要求，在危险物品运输文件上提及了特殊规定 A225。

本说明的所有其他规定均适用。如果满足上述条件，则特殊规定 A2 的要求不适用。

.....

第 4 章

限制数量的危险物品

为了运输便利化而进行的修订

本报告第3.1段:

4.1 适用范围

4.1.1 除非下文中另行规定，限制数量的危险物品只能按照本章的限制及规定运输，并须符合本《技术细则》的所有适用要求。

4.1.2 只有那些允许客机运输并符合以下类、项和包装等级（如果适用）标准的危险物品，才可按照限制数量危险物品的规定运输：

.....

4.1 项 II 级和 III 级包装，但 UN 2555、UN 2556、UN 2557、UN 2907、聚合物质和任何包装等级的所有自反应物质除外

.....

第 4 部分

包装说明

.....

第 1 章

一般包装要求

本章部分内容受国家差异条款 JP 24 的影响；见表 A-1

1.1 适用于第 7 类之外所有类别的一般要求

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7.1 a) 段：

《联合国规章范本》，6.1.1.2（见ST/SG/AC.10/48/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，并可标有符合第6部分第2章要求的一个以上的标记。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。

.....

1.1.20 除非国家有关当局另外批准，塑料桶和方桶、硬塑料中型散货箱和带有塑料内容器的复合中型散货箱，允许用其运输危险物品的期限从该容器制造之日起不得超过 5 年，由于要被运输的物质的性质而规定了更短的使用期的情况除外。

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7段：

《联合国规章范本》，4.1.1.15（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

注：对于复合中型散货箱，使用期指的是内容器的制造日期。

1.1.21 如果冰作为冷却剂使用，不得影响包装的完整性。

.....

第 2 章

概述

2.1 本部分后续的各章中列出了适用于各类危险物品的具体包装说明。在某些章中先行列出了适用于那一类全部物品的一般要求。

2.2 危险物品表（表 3-1）在第 10 栏和第 12 栏中为每种物品或物质标明了必须使用的包装说明编号。

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7段：

《联合国规章范本》，4.1.3.3（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

2.3 每一包装说明酌情列出了可接受的单一包装和组合包装。对于组合包装，表中列出了可接受的外包装和相应的内包装，并标明了每个内包装中允许盛装的最大净数量。如果规定适用于某一物品或物质，表中会列出标明数量限制的内包装、每个包装件的允许数量，并视情标出是否允许单一包装。此外还酌情在某一包装说明结尾标出补充包装要求。这些补充包装要求所载的包装标准可能高于该包装等级通常适用的标准，或者可能需要给予特殊的包装考虑。如包装说明或危险物品表提到的特殊规定允许包装无需满足 1.1.2 的要求（如板条箱、托盘等），则这些包装不受一般适用于符合第 6 部分要求的包装的质量或体积限制，除非相关包装说明或特殊规定中另有指示。

.....

第 3 章

第 1 类 — 爆炸品

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7段：

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P137（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

包装说明 137

内包装

袋
塑料
箱
纤维板
木
管
纤维板
金属
塑料

中层包装

不需要

外包装

箱
铝（4B）
纤维板（4G）
普通天然木（4C1）
天然木，箱壁防筛漏（4C2）
其他金属（4N）
固体塑料（4H2）
胶合板（4D）
再生木（4F）
钢（4A）

在外包装中的分隔板

特殊包装要求或例外：

- 对于 UN 0059、UN 0439、UN 0440 和 UN 0441，单独包装的聚能装药必须使锥孔向下并根据第 4 部分 ~~4.1.13~~ [如图 5-29 所示](#)对包装进行标记。聚能装药成对包装时锥孔必须向里，以使意外激发时喷射作用最小化。

.....

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

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7段：

《联合国规章范本》，4.1.6.1.6（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

4.1.1.6 气瓶和密闭式低温容器必须按照适用于特定物质的包装说明规定的工作压力、填充率和规定进行充气。活性气体及气体混合物必须充装至气体完全分解仍不会超过气瓶工作压力的程度 并考虑到任何组件的最低压力等级。压力等级低于其他组件的辅助设备仍必须符合 6:5.1.3.1 的规定。

.....

《联合国规章范本》，4.1.6.1.8（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

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。

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 1117:1998、ISO 1117:2008 + Cor 1:2009 或 ISO 1117:2019 的要求；本身具有保护装置的阀门，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 或 ISO 16111:2018 规定的阀门保护要求。

.....

《联合国规章范本》，4.1.6.1.10（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

4.1.1.10 可再充装的气瓶（密闭式低温容器除外）必须按照 6;5.1.6 和包装说明 200 或 214、218 或 219 的规定进行定期检查。气瓶和密闭式低温容器不得在其定期检查到期之后充气，但可在时限到期后运输。

.....

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P200（5）（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

包装说明 200

.....

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) 当使用钢瓶或带钢衬里的复合气瓶时，只允许使用依照 6;5.2.7.4 p) 带有“H”标记的钢瓶。

.....

.....

本报告第1.2.1.6段:

包装说明 203

仅限于UN 1950和UN 2037的客机和货机运输

必须符合4; 1的一般包装要求。

出于本包装说明之目的，容器被视为内包装。

注：“容器”具有1;3所述的相同含义。本包装说明在提及容器时，都将包含UN 1950的“气溶胶喷雾器”以及UN 2037的“装气体的小型贮器容器”（译注：仅中文改动）和“蓄气筒”。

金属气溶胶喷雾器（IP.7、IP.7A、IP.7B）和一次性使用的装气体的容器（蓄气筒）气溶胶喷雾器和装气体的小型容器（蓄气筒）必须符合6;5.4的要求。

金属容器的容量不得超过1 000 mL；塑料容器不得超过500 mL。

一次性使用的金属气溶胶喷雾器和一次性使用的装气体的容器（蓄气筒）不得超过1 000 mL的容量。

必须符合以下条件：—

- a) —在55℃时，容器内压力不得超过1 500 kPa，每个容器必须能承受55℃时内装物平衡压力的至少1.5倍而不破裂；—
- b) —如果在55℃时，容器内压力超过970 kPa而不超过1 105 kPa，必须使用IP.7、IP.7A或IP.7B金属容器；—
- c) —如果在55℃时，容器内压力超过1 105 kPa而不超过1 245 kPa，必须使用IP.7A或IP.7B金属容器；—
- d) —如果在55℃时，容器内压力超过1 245 kPa，必须使用IP.7B金属容器；—
- e) —最小破裂压力为1 800 kPa的IP.7B金属容器可以在内部安装一个充入非易燃非毒性压缩气体的小容器以便产生喷射作用。在这种情况下，a)、b)、c)或d)中指定的压力不适用于气溶胶小容器内的压力。对于小容器充装气体的量必须加以限制，当小容器的气体全部进入金属外容器后产生的压力不得超过金属容器的最小破裂压力；—
- f) —在55℃时，内装液体不得完全充满密闭的容器；和
- g) —每个容量超过120 mL的容器必须进行加热，使容器内压力达到55℃时内装物的平衡压力，此时容器不得出现泄漏、变形或其他损坏的迹象。对于非易燃气溶胶喷雾器（催泪瓦斯装置），这种加热试验适用于所有气溶胶喷雾器，不管其容量如何。—

塑料气溶胶喷雾器（IP.7C）—

一次性使用的塑料气溶胶喷雾器不得超过120 mL的容量，除非推动剂是非易燃无毒气体且内装物按照技术细则的规定不属于危险物品，则在此情况下其容量不得超过500 mL。—

必须符合下列条件：—

- a) —在55℃时，内装物不得完全充满密闭的容器；—
- b) —在55℃时，容器内压力不得超过970 kPa；和
- c) —必须按照6; 3.2.8.1.6的规定对每个容器进行渗漏试验。—

含有医药制品或生物制品的非易燃气溶胶喷雾器

仅含非毒性物质和生物制品或在加热试验中会变质的医药制品的非易燃气溶胶喷雾器，如满足以下全部条件，可以装入容积均不超过575 mL的一次性内容器中：—

- a) —在55℃时，气溶胶喷雾器的内压不得超过970 kPa；—
- b) —在55℃时，内装液体不得完全充满密闭容器；—
- c) —从每一批500个或不超过500个的气溶胶喷雾器中抽取一个进行加热，直至气溶胶喷雾器的内压达到55℃时内装物的平衡压力，不得出现泄漏、变形或其他损坏的迹象；和
- d) —在运输中，必须用护帽或其他合适的方式对阀门加以保护。—

联合国编号和运输专用名称	每个包装件的净量	
	客机	货机
UN 1950 气溶胶，易燃	75 kg	150 kg
UN 1950 气溶胶，易燃（发动机启动液）	禁止	150 kg
UN 1950 气溶胶，不易燃	75 kg	150 kg
UN 1950 气溶胶，不易燃（催泪瓦斯装置）	禁止	50 kg
UN 2037 蓄气筒	1 kg	15 kg
UN 2037 装气体的小型容器	1 kg	15 kg

补充包装要求

- 包装必须符合II级包装的性能要求。
- 在航空运输过程中的正常条件下，气溶胶喷雾器的释放阀必须用护帽或其他适宜的方式加以保护，以防内装物不经意释放。
- 容器必须包装，以免发生移动以防正常运输条件下过度移动和不经意释放。

UN1950 气溶胶，不易燃（催泪瓦斯装置）——仅限于货机

- 只允许采用金属容器，~~IP.7、4P.7A、IP.7B~~。气溶胶喷雾器必须先单独装入带有金属底和盖的螺旋缠绕管内，或装入带有合适填充料的双面纤维板箱内，然后再装入外包装内。—

外包装（见 6;3.1）

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

本报告第1.2.1.6段:

包装说明Y203

仅限于UN 1950 和UN 2037的客机和货机运输

必须符合3; 4的要求。

出于本包装说明之目的，容器被视为内包装。

注：“容器”具有1;3所述的相同含义。本包装说明在提及容器时，都将包含 UN 1950 的“气溶胶喷雾器”以及 UN 2037 的“装气体的小型贮器容器”（译注：仅中文改动）和“蓄气筒”。

~~金属气溶胶喷雾器（IP.7、IP.7A、IP.7B）和一次性使用的装气体的容器（蓄气筒）~~气溶胶喷雾器和装气体的小型容器（蓄气筒）必须符合6;5.4的要求。

金属容器的容量不得超过1 000 mL；塑料容器不得超过500 mL。

一次性使用的金属气溶胶喷雾器和一次性使用的装有毒性物质气体的容器（蓄气筒）不得超过120 mL的容量。

所有其他一次性使用的金属气溶胶喷雾器和一次性使用的装气体的容器（蓄气筒）~~不得超过1 000 mL的容量。~~

必须符合以下条件：—

- ~~a) 在55℃时，容器内压力不得超过1 500 kPa，每个容器必须能承受55℃时内装物平衡压力的至少1.5 倍而不破裂；—~~
- ~~b) 如果在55℃时，容器内压力超过970 kPa 而不超过1 105kPa，必须使用IP.7、IP.7A或IP.7B 金属容器；—~~
- ~~c) 如果在55℃时，容器内压力超过1 105 kPa，必须使用IP.7A或IP.7B 金属容器；—~~
- ~~d) 如果在55℃时，容器内压力超过1 245 kPa，必须使用 IP.7B 金属容器；—~~
- ~~e) 最小破裂压力为1 800 kPa的IP.7B 金属容器可以在内部安装一个充入非易燃非毒性压缩气体的小容器，以便产生喷射作用。在这种情况下，a)、b)、c) 或 d) 中指定的压力不适用于气溶胶小容器内的压力。对于小容器充装气体的量必须加以限制，当小容器的气体全部进入金属外容器后产生的压力不得超过金属容器的最小破裂压力；—~~
- ~~f) 在55℃时，内装液体不得完全充满密闭的容器；—~~
- ~~g) 每个容量超过120 mL的容器必须进行加热，使容器内压力达到55℃时内装物的平衡压力，此时容器不得出现泄漏、变形或其他损坏的迹象。—~~

~~塑料气溶胶喷雾器（IP.7C）—~~

一次性使用的塑料气溶胶喷雾器不得超过120 mL 的容量，除非推动剂是非易燃无毒气体且内装物按照本技术细则的规定不属于危险物品，则在此情况下其容量不得超过500 mL。—

必须符合下列条件：—

- ~~a) 在55℃时，内装物不得完全充满密闭的容器；—~~
- ~~b) 在55℃时，容器内压力不得超过 970 kPa； 和~~
- ~~c) 必须按照6;3.2.8.1.6 的规定对每个容器进行渗漏试验。—~~

含有医药制品或生物制品的非易燃气溶胶喷雾器

仅含非毒性物质和生物制品或在加热试验中会变质的医药制品的非易燃气溶胶喷雾器，如满足以下全部条件，可以装入容积均不超过575 mL的一次性内容器中：—

- a) —在55°C时，气溶胶喷雾器的内压不得超过 970 kPa；—
- b) —在55°C时，内装液体不得完全充满密闭容器；—
- c) —从每一批500个或不超过 500 个的气溶胶喷雾器中抽取一个进行加热，直至气溶胶喷雾器的内压达到 55°C时内装物的平衡压力，不得出现泄漏、变形或其他损坏的迹象；和
- d) —在运输中，必须用护帽或其他合适的方式对阀门加以保护。—

联合国编号和运输专用名称	每个包装件的总质量
UN 1950 气溶胶，易燃	30 kg G
UN 1950 气溶胶，易燃（发动机启动液）	30 kg G
UN 1950 气溶胶，不易燃	30 kg G
UN 1950 气溶胶，不易燃（催泪瓦斯装置）	30 kg G
UN 2037 蓄气筒	1 kg
UN 2037 装气体的小型容器	1 kg

补充包装要求

- 在航空运输过程中的正常条件下，气溶胶喷雾器的释放阀必须用护帽或其他适宜的方式加以保护，以防内装物不经意释放。
- 容器必须包装，以免在正常运输条件下发生过度移动和不经意释放。

外包装（见 6.3.1）

箱	桶
铝	铝
纤维板	纤维
天然木	其他金属
其他金属	塑料
塑料	胶合板
胶合板	钢
再生木	
钢	

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7.1 c) 段：

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P205（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

包装说明 214

仅限于 UN 3468 的仅限货机运输

本条说明适用于装有浸在金属氢化物（UN 3468）内的氢或者在用货机运输时设备和装置内含有氢的贮存系统。

- 1) 金属氢贮存系统必须符合 4.4.1 中的一般包装要求。
- 2) 本包装说明的范围，只包括水容量不超过 150 升、最大升温压力不超过 25 千帕的气瓶。
- 3) 符合 6.5 关于装载气体的气瓶制造和试验要求的金属氢贮存系统，只能用于氢的运输。
- 4) 在使用钢制气瓶或带钢衬里的复合气瓶时，只能使用根据 6.5.2.9 j) 带有“H”标记的气瓶。
- 5) 金属氢贮存系统必须符合 ISO 16111:2008 或 ISO 16111:2018 对可运输的金属氢贮存系统规定的保养条件、设计标准、额定容量、类型试验、批量试验、例行试验、试验压力、额定充装压力，和对减压装置的规定，并根据 6.5.2.5 评估是否符合规定及给与批准。
- 6) 金属氢贮存系统充装氢时的压力不得超过按 ISO 16111:2008 或 ISO 16111:2018 规定、在系统的永久标记上显示的额定充装压力。
- 7) 金属氢贮存系统的定期试验要求，须按 ISO 16111:2008 或 ISO 16111:2018 的规定，根据 6.5.2.6 进行，定期检查的间隔不得超过 5 年。要确定在定期检查和试验时适用的标准，见 6.5.2.4.2。
- 8) 水容量小于 1 L 的贮存系统必须装入由适当材料构造的刚性的外包装内，材料的强度和设计与包装的容量和用途相符。必须对其进行适当固定或衬垫，以防止在正常运输条件下出现损害。
- 9) 货机的每个包装件最大净量是 100 千克金属氢贮存系统，包括当这些贮存系统与设备包装在一起或装在设备中的情况。

.....

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7段：

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P208(1)(a)和(11)（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

包装说明 219

气瓶必须符合 4.1.1 和 4.1.1.1 的一般包装要求。

本说明适用于第 2 类吸附气体。

- 1) 允许使用以下包装，但是必须满足 4.1.1 的一般包装要求：
 - a) 按 6.5.2 中规定并根据 ISO 11513:2011 或 ISO 11513:2019、ISO 9809-1:2010 或 ISO 9809-1:2019 制造的气瓶；和
 - b) 2016 年 1 月 1 日前根据 6.5.3 及经运输国和使用国的国家主管当局批准的某项规范制造的气瓶。
- 2) 每个已充装气瓶的压力必须在 20 °C 时低于 101.3 kPa，在 50 °C 时低于 300 kPa。
- 3) 气瓶的最低试验压力是 21 巴。
- 4) 气瓶的最低爆裂压力是 94.5 巴。
- 5) 已充装气瓶在 65 °C 时的内部压力不得超过气瓶的试验压力。
- 6) 吸附材料必须与气瓶相容，不得与要吸收的气体形成有害或危险的化合物。气体连同吸附材料不得对气瓶产生影响或削弱其强度或造成危险反应（例如催化反应）。
- 7) 在每次充装时都必须核实吸附材料的质量，以确保在每次交运吸附气体包装件时，本包装说明的压力和化学稳定性要求都得到满足。
- 8) 吸附材料不得符合本细则任何类别或项别的标准。
- 9) 充装程序必须符合 ISO 11513:2011 （适用至 2024 年 12 月 31 日） 的附件 A 或 ISO 11513:2019 的附件 A。
- 10) 定期检查的最长间隔是五年。
- 11) 气瓶及其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。

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7.1 d) 段：

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P005（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

包装说明 220

仅限于 UN 3529 的货机运输

（参见包装说明378 — 以易燃液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）

一般要求

必须符合第 4 部分第 1 章的要求，其中包括：

相容性要求

— 物质必须按照 4.1.1.3 的要求与其包装相容。

	联合国编号和运输专用名称	客机数量	货机数量
UN 3529	Engine, internal combustion, flammable gas powered or Machinery, internal combustion, flammable gas powered or Engine, fuel cell, flammable gas powered or Machinery, fuel cell, flammable gas powered 易燃气体驱动的内燃发动机，易燃气体驱动的内燃机器，或易燃气体驱动的燃料电池发动机，或易燃气体驱动的燃料电池机器	禁运	无限制

补充包装要求

一般要求

- 1) 发动机或机器，包括盛装危险品的盛装工具，必须符合国家主管当局规定的制造要求；
- 2) 发动机或机器的放置方向必须可防止危险品出现不经意泄漏，且发动机或机器的固定方式必须能确保在运输期间对其进行限制以防出现任何移动，因为移动会改变方向或导致其受损。

补充包装要求

如果发动机或机器的制造和设计使得盛装危险物品的盛装工具可提供充分保护，则无需使用外包装。否则，发动机或机器中的危险物品必须包装在采用适当材料制造、相对包装的容量及其预期用途而言强度足够且设计合理、并符合 4.1.1.1 中适用要求的外包装中，或者必须对之进行固定，例如固定在托架上、板条箱或其他装卸装置中，以保证在正常运输条件下不会松动。

易燃气体容器

- 1) 对于以易燃气体驱动的车辆、机器或设备，装有易燃气体的高压容器必须彻底放空其中的易燃气体。高压容器至气体控制器的管路以及控制器本身也必须彻底放空。为了保证满足这些条件，向运营人交运这些发动机或机器时，必须打开气体的切断阀并将通向控制器的管路断开。在装机之前，再将切断阀关闭，将通向控制器的管路接通；
- 或者，
- 2) 装有压力容器（燃油罐），容器上有在断电时自动关闭的电动阀门或手动截流阀门的由易燃气体驱动的机器或设备也可以在以下条件下运输：

- i) 燃料罐关闭阀门必须位于关闭位置，如果是电动阀门，通向阀门的电源必须断开；
- ii) 在关闭燃料罐关闭阀门以后，设备或机器在装上航空器之前必须处于运转状态，直至因燃油耗尽而停止运转；
- iii) 在密闭系统的任何部件中，压缩气体的剩余压力都不得超过压力容器（燃料罐）系统最大允许工作压力的百分之五，或超过 2000 kPa（20 巴），取其较低者为准。

对锂电池规定的修订

本报告第4.8段和第4.12段：

电池

所有电池都必须牢固地安装和固定在机器或设备的电池盒中，并采取保护措施防止损坏和短路。此外：

- 1) 如果安装的是非防漏型电池，并且机器或设备有可能被置于一种使电池无法保持其原有朝向的状态时，则必须将电池拆下，并酌情按照包装说明 492 或 870 进行包装。
- 2) 如果安装的是锂电池，~~和~~
 - i) 禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的锂电池；和
 - ii) 则除非得到始发国有关当局的另行批准，这些锂电池必须满足 2;9.3 的规定，必须将其牢固地固定在机器或设备内，必须采取保护措施防止损坏和短路；和，但是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，可以在货机上运输。托运货物必须随附一份批准文件。
- 3) 如果安装的是钠电池，它们必须符合特殊规定 A94 的要求。

其他作业设备

- 1) 机器或设备运行或安全所需的危险物品，例如灭火器、轮胎充气罐、或安全装置，必须妥善地安装在机器或设备中。

单独运输的（未安装的）内燃机或燃料电池发动机

- 1) 当单独运输内燃机或燃料电池发动机时，必须将仍在发动机中或其上的所有燃油、冷却剂或液压系统尽可能排净，所有已断开的液体管路必须用防漏型封盖牢固地密封好；
- 2) 这一要求也适用于装有在拆卸状态下运输且油路被切断的内燃机或燃料电池发动机的机器或设备。

为了运输便利化而进行的修订

本报告第2.2.1段、第8.1段和第3.10段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.22段：

包装说明 222

仅限于 UN 3538 的客机和货机运输

引言

本包装说明只允许用于没有现有适当运输专用名称且仅含 2.2 项无次要危险性的气体（不包括冷冻液化气体和禁止在客机上运输的气体）的物品，如果该 2.2 项气体超出包装说明 962 中规定的 UN 3363 数量限制的话。除 2.2 项气体外，该物品还可以包含符合包装说明 967 第 II 节（如适用）或包装说明 970 第 II 节（如适用）的锂电池芯或电池。

一般要求

必须符合 4;1.1.1、4;1.1.3、4;1.1.12 和 4;2 的要求。

<u>联合国编号和运输专用名称</u>	<u>气体最大净量—客机</u>	<u>气体最大净量—货机</u>
<u>UN 3538 Articles containing non-flammable, non-toxic gas, n.o.s.*</u> <u>含有非易燃、非毒性气体的物品，未另作规定的*</u>	<u>75 公斤</u>	<u>150 公斤</u>

补充包装要求

- 包装必须满足 II 级包装性能要求。
- 物品内包含气体的容器必须酌情满足 4;4.1.1 和 6;5 的要求，或者满足国家或地区认可能够提供与包装说明 200 或 219 同等保护水平的压力容器标准，例如欧洲压力设备指令（2014/68/EU）或 ASME 第 VII 节 1R 类。
- 物品必须包装以防止在正常运输条件下发生移动和意外操作。

坚固的物品

坚固的物品可另选用坚固的外包装运输，外包装由合适的材料制成，并且具有与包装容量及其预期用途相关的足够强度和设计。包装必须达到至少相当于 6;1 提供的保护水平。如果物品向其内含的危险物品提供同等保护，则可将该物品以无包装或放置在托盘上的方式运输。在这种情况下，与 II 类包装性能要求相关的附加要求和联合国规格包装的要求则不适用。

外包装（见 6;3.1）

<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>		

.....

第 5 章

第 3 类 — 易燃液体

.....

为了运输便利化而进行的修订

本报告第3.7段:

包装说明 370

仅限于 UN 3269 (II 级或 III 级包装) 的客机和货机运输

.....

组合包装						单一包装
包装条件	内包装 (见6;3.2)	(每个容器)内 包装数量—液 态基质 (译注: 中文无需改动)	(每个容器)内 包装数量—液 态活化剂	(每个容器)内 包装数量—固 态活化剂	每个包装件 总量	

.....

.....

包装说明 Y370

限制数量

仅限于 UN 3269 (II 级或 III 级包装) 的客机和货机运输

.....

组合包装						单一包装
包装条件	内包装 (见6;3.2)	(每个容器)内 包装数量—液 态基质 (译注: 中文无需改动)	(每个容器)内 包装数量—液 态活化剂	(每个容器)内 包装数量—固 态活化剂	每个包装件 总量	

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7.1 d) 段：

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P005（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

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）

一般要求

必须符合第 4 部分第 1 章的要求，其中包括：

相容性要求

— 物质必须按照 4.1.1.3 的要求与其包装相容。

联合国编号和运输专用名称		客机数量	货机数量
UN 3528	Engine, internal combustion, flammable liquid powered or Machinery, internal combustion, flammable liquid powered or Engine, fuel cell, flammable liquid powered or Machinery, fuel cell, flammable liquid powered 易燃液体驱动的内燃发动机，或易燃液体驱动的内燃机器，或易燃液体驱动的燃料电池发动机，或易燃液体驱动的燃料电池机器	无限制	无限制

补充包装要求

一般要求

- 1) 发动机或机器，包括盛装危险品的盛装工具，必须符合国家主管当局规定的制造要求；
- 2) 任何阀门或开孔（如排气装置），运输过程中必须关闭；
- 3) 发动机或机器的放置方向必须可防止危险品出现不经意泄漏，且发动机或机器的固定方式必须能确保在运输期间对其进行限制以防出现任何移动，因为移动会改变方向或导致其受损。

补充包装要求

如果发动机或机器的制造和设计使得盛装危险物品的盛装工具可提供充分保护，则无需使用外包装。否则，发动机或机器中的危险物品必须包装在采用适当材料制造、相对包装的容量及其预期用途而言强度足够且设计合理、并符合 4.1.1.1 中适用要求的外包装中，或者必须对其进行固定，例如固定在托架上、板条箱或其他装卸装置中，以保证在正常运输条件下不会松动。

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。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）的过程中，它们可能处于倾斜位置，必须采取特殊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。

对锂电池规定的修订

本报告第4.8段和第4.12段:

电池

所有电池都必须牢固地安装和固定在机器或设备的电池盒中，并采取保护措施防止损坏和短路。此外:

- 1) 如果安装的是非防漏型电池，并且机器或设备有可能被置于一种使电池无法保持其原有朝向的状态时，则必须将电池拆下，并酌情按照包装说明 492 或 870 进行包装;
- 2) 如果安装的是锂电池，~~—:~~
 - i) 禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的锂电池；和
 - ii) 则除非得到始发国有关当局的另行批准，这些锂电池必须满足 2.9.3 的规定，必须将其牢固地固定在机器或设备内，必须采取保护措施防止损坏和短路；和，但是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，可以在货机上运输。托运货物必须随附一份批准文件。
- 3) 如果安装的是钠电池，它们必须符合特殊规定 A94 的要求。

.....

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

.....

为了运输便利化而进行的修订

本报告第3.7段：

包装说明 450

仅限于 UN 3527（II 级或 III 级包装）的客机和货机运输

.....

组合包装						单一包装
包装条件	内包装 (见6;3.2)	(每个容器) 内包装 数量 — 液固 ¹ 态 基质	(每个容器) 内包装 数量 — 液态 活化剂	(每个容器) 内包装 数量 — 固态活 化剂	每个 包装件 总量	

.....

.....

包装说明 Y450

限制数量

仅限于 UN 3527（II 级或 III 级包装）的客机和货机运输

.....

组合包装						单一包装
包装条件	内包装 (见6;3.2)	(每个容器) 内包装 数量 — 液固 ¹ 态 基质	(每个容器) 内包装 数量 — 液态 活化剂	(每个容器) 内包装 数量 — 固态活 化剂	每个 包装件 总量	

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7.1 e) 段：

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P408 (2)（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

包装说明 492

仅限于 UN 3292 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。

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 Batteries, containing sodium 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
UN 3292 Cells, containing sodium 含钠电池芯	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。	25 kg	无限制 400 kg

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

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）	胶合板（1D）	
胶合板（4D）	钢（1A2）	
再生木（4F）		
钢（4A）		

.....

第 8 章

第 6 类 — 毒性和感染性物质

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7.1 f) 段和第3.2.2.12段:

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P621 (1)（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

包装说明 621

一般要求必须符合第 4 部分第 1 章 4.1的一般包装要求，但 1.1.20 除外。补充包装要求——~~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。~~

移至清单末尾:

~~包装必须符合第 II 类包装的性能要求。~~~~—— 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。~~

自上面移下，并加“the”以与其他包装说明保持一致。

—— 包装必须符合第 II 类包装的性能要求。

对上面的清单重排格式:

外包装

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）

.....

第 10 章**第 8 类 — 腐蚀性物质**

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7.1 e) 段:

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P801（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

包装说明 870

仅限于 UN 2794 和 2795 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。

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 2794 Batteries, wet, filled with acid 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满。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“ This side up ”（此面向上）或“ This end up ”（此端向上）。 为管理航空特有风险而进行的修订 本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.11段： 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。	30 kg	无限制 <u>400 kg</u>
UN 2795 Batteries, wet, filled with alkali 蓄电池，湿 的，装有碱液			

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。

包装

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）	胶合板（1D）	
再生木（4F）	钢（1A2）	
钢（4A）		

.....

第 11 章

第 9 类 — 杂项危险物品

.....

包装说明950

仅限于UN 3166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)

一般要求

必须符合第4部分第1章的要求, 其中包括:

.....

补充包装要求

.....

对锂电池规定的修订

本报告第4.8段和第4.12段:

电池

所有电池都必须牢固地安装和固定在车辆的电池盒中, 并采取保护措施防止损坏和短路。此外:

- 1) 如果安装的是非防漏型电池, 并且车辆有可能被置于一种使电池无法保持其原有朝向的状态时, 则必须将电池拆下, 并酌情按照包装说明492或870进行包装;
- 2) 如果安装的是锂电池, —:—
 - i) 禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的锂电池; 和
 - ii) 则除非得到始发国有关当局的另行批准, 这些锂电池必须满足 2;9.3 部分的规定, 必须将其牢固地固定在车辆内, 必须采取保护措施防止损坏和短路; 和, 但是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, 可以在货机上运输。托运货物必须随附一份批准文件。
- 3) 如果安装的是钠电池, 它们必须符合特殊规定A94的要求。

.....

.....

包装说明951

仅限于UN 3166的货机运输

(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)

一般要求

必须符合第4部分第1章的要求, 其中包括:

.....

补充包装要求

.....

对锂电池规定的修订

本报告第4.8段和第4.12段:

电池

所有电池都必须牢固地安装和固定在车辆的电池盒中, 并采取保护措施防止损坏和短路。此外:

- 1) 如果安装的是非防漏型电池, 并且车辆有可能被置于一种使电池无法保持其原有朝向的状态时, 则必须将电池拆下, 并酌情按照包装说明492或870进行包装;

- 2) 如果安装的是锂电池, ~~—:~~

i) 禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的锂电池; 和

ii) 则除非得到始发国有关当局的另行批准, 这些锂电池必须满足 2;9.3 部分的规定, 必须将其牢固地固定在车辆内, 必须采取保护措施防止损坏和短路; 和, 但是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, 可以在货机上运输。托运货物必须随附一份批准文件。

- 3) 如果安装的是钠电池, 它们必须符合特殊规定A94的要求。

.....

包装说明952

仅限于UN 3171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972 — 仅包含对环境有害燃料的发动机或机器)

一般要求

必须符合第4部分第1章的要求, 其中包括:

.....

补充包装要求

.....

对锂电池规定的修订**本报告第4.8段和第4.12段:**

电池驱动的车辆、机器或设备必须满足下列要求:

电池

所有电池都必须牢固地安装和固定在车辆、机器或设备的电池盒中, 并采取保护措施防止损坏和短路。此外:

- 1) 如果安装的是非防漏型电池, 并且车辆、机器或设备有可能被置于一种使电池无法保持其原有朝向的状态时, 则必须将电池拆下, 并酌情按照包装说明492或870进行包装;
- 2) 如果车辆安装的是锂电池, ~~则:~~
 - i) 禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的锂电池; 和
 - ii) 则除非得到始发国有关当局的另行批准, 这些锂电池必须满足第2部分9.3.1的规定, 但是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, 可以在货机上运输。托运货物必须随附一份批准文件。
 - iii) 若锂电池从车辆中拆下, 并与同一外包装中的车辆分开包装, 该包装件必须酌情按照包装说明966或969进行包装, 作为UN 3481 — 与设备包装在一起的锂离子电池或UN 3091 — 与设备包装在一起的锂金属电池交运; 和。
- 3) 如果安装的是钠电池, 它们必须符合特殊规定A94的要求。

.....

包装说明955

仅限于UN 2990和UN 3072的客机和货机运输

.....

补充包装要求

救生器材只可以含有如下危险物品：

- a) 2.2 项气体必须装入符合批准和充装气瓶的国家有关当局的要求的气瓶中。此类气瓶可以与救生器材相连。可包括每单元总量不超过3.2克爆燃（推进）炸药的启动药筒（药筒，属于1.4C和1.4S项动力装置）。当气瓶分开运输时，必须酌情按照所含2.2项气体进行分类，不需要按爆炸物标记、标签或描述；
- b) 信号装置（第1类），可能包括烟雾信号弹和照明信号弹；信号装置必须装入塑料或纤维板内包装；
- c) 少量的易燃物质、腐蚀性固体和有机过氧化物（第3类、第8类、4.1项和5.2项），可能包括修理工具箱和不超过30根的摩擦型火柴。有机过氧化物只可放在修理工具箱内，工具箱必须装入坚固的内包装。摩擦型火柴必须装入带有旋盖的圆柱形金属或复合包装内，并要加以衬垫防止移动；
- d) 必须断开或者电气隔离并采取短路防护措施的蓄电池（第8类）；

对锂电池规定的修订

本报告第4.8段：

- e) 锂电池：
 - 1) 如果按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的锂电池，则禁止运输：
 - 2) 必须满足2.9.3中的适用要求；
 - ~~2)3)~~ 必须断开或者电气隔离并采取短路防护措施；和
 - ~~3)4)~~ 必须固定好，防止在救生装置内移动。
- f) 可能含有易燃、腐蚀性和毒性物品或物质的急救箱

救生器材必须装在坚固的外包装内以防意外启动，除了救生筏，危险物品必须置于内包装中，以防移动。所含危险物品必须是救生器材不可少的功能构成部分，并且其数量不得超过实际用量。

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.4段：

救生器材如果装入坚固硬质外包装，总毛重为40千克，所含危险物品仅包括2.2项无次要危险性的压缩气体或液化气体，且气体装于容量不超过120毫升的、仅为启动救生器材之日而安装的容器，那么这些救生器材在作为货物运输时，不受本细则限制。

救生器材也可包括属于器材的组成部分的不受本细则限制的物品和物质。

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.2段:

.....

包装说明Y956

限制数量

仅限于UN 3077和UN 3335的客机和货机运输

.....

组合包装						单一包装
联合国编号和 运输专用名称	包装等级	内包装 (见6.3.2)	(每个容器) 内包装数量	每个包装件 总量	每个包装件 的总毛重	
UN 3077 Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. 危害环境的固态物 质, 未另作规定的 UN 3335 Aviation regulated solid, n.o.s.* 空运受管制固体, 未 另作规定的*	III	玻璃	5.0 kg	30kg	30 kg	否
		塑料	5.0 kg			
		金属	5.0 kg			
		纸袋 (译注: 仅中文 改动)	5.0 kg			
		塑料袋	5.0 kg			
		纤维	5.0 kg			

.....

.....

包装说明 Y958

限制数量
客机和货机运输

.....

组合包装						单一包装
联合国编号和 运输专用名称	包装等级	内包装 (见6;3.2)	(每个容器) 内包装数量	每个包装件 总量	每个包装件 总毛重	
UN 2071 Ammonium nitrate <u>based</u> fertilizers 硝酸铵 <u>基化</u> 肥料	III	玻璃	5.0 kg	30 kg	30 kg	否
		塑料	5.0 kg			
		金属	5.0 kg			
		纸袋	5.0 kg			
		塑料袋	5.0 kg			
		纤维	5.0 kg			

.....

为了运输便利化而进行的修订

本报告第3.3段:

.....

包装说明 Y960

限制数量
仅限于 UN 3316 的客机和货机运输

.....

联合国编号和 运输专用名称	状态	内包装 * (见 6;3.2)	每箱危险 物品的 最大数量	<u>每个包装 件危险物 品的 最大数量</u>	每个包 装件 总毛重	单一 包装
UN 3316 Chemical kit or First aid kit 化学物品箱或急救箱	液态	30 mL	1 kg	<u>1 kg</u>	30 kg	否
	固态	100 g				
* 含有危险物品						

.....

组合包装的外包装 (见 6;3.1)

箱

铝

纤维板

天然木

其他金属

塑料

胶合板

再生木

钢

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.6段:

包装说明Y963

限制数量

仅限于ID 8000的客机和货机运输

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。

- a) 每一包装必须设计和制造得能够适应航空运输中的高度和温度的变化而不发生泄漏。

.....

- h) 第2类物质必须进一步局限于是为了喷射液体、粉末或糊状物而含非毒性压缩或液化气体的气溶胶产品，装于每个容积不超过~~120 mL~~的一次性使用的非金属内容容器内，或每个容积不超过~~820 mL~~的一次性使用的金属内容容器内（易燃性气溶胶喷雾器，每个容积不超过~~500 mL~~），不管装于哪种容器，均还必须符合下列规定：气溶胶喷雾器必须符合6.5.4的要求。在运输中，必须用护帽或其他合适的方式对阀门加以保护。

- ~~1) 在55°C时气溶胶喷雾器内部压力不得超过1 500 kPa，并且每一容器必须能够承受内装物品55°C时的平衡压力的1.5倍而不破裂；~~
- ~~2) 在55°C时如果气溶胶喷雾器内部压力超过970 kPa 而不超过1 105 kPa，必须使用IP.7、IP.7A或IP.7B金属容器；~~
- ~~3) 在55°C时如果气溶胶喷雾器内部压力超过1 105 kPa而不超过1 245 kPa，必须使用IP.7A 或IP.7B 金属容器；~~
- ~~4) 在55°C时如果气溶胶喷雾器内部压力超过1 245 kPa，必须使用IP.7B金属容器；~~
- ~~5) 最小破裂压力为1 800 kPa的IP.7B金属容器，可以在内部配置一个小容器，用来盛装非易燃性、非毒性压缩气体以产生喷射作用。在这种情况下1)、2)、3)、4) 中规定的压力对这个小容器的内压不适用。小容器内的气体量必须加以限制，当小容器的内装气体全部放进气溶胶喷雾器后产生的压力，不得超过金属容器的最小破裂压力；~~
- ~~6) 在55°C时，内装液体不得完全充满密闭的容器；~~
- ~~7) 每个容积超过120mL的气溶胶喷雾器，加热至内部压力达到内装物在 55°C时的平衡压力而无泄漏，无变形，无其他损坏；~~
- ~~8) 在运输过程中，阀门必须用护罩或其他适宜的方法加以保护。~~
- i) ~~对于装有在加热试验中会变质而非毒性、不易燃的生物或医药制品的气溶胶喷雾器，装在容积不超过575 mL的一次性内容容器中，必须符合如下规定：~~
 - ~~1) 在55°C时，气溶胶喷雾器的内部压力不得超过970 kPa；~~
 - ~~2) 在55°C时，内装液体不得完全充满密闭容器；~~
 - ~~3) 从最多500个为一批的气溶胶喷雾器中抽取1个，进行加热，使气溶胶喷雾器内部压力达到内装物55°C时的平衡压力而无渗漏，无变形，无其他损坏；~~

4) ~~在运输过程中，阀门必须用护罩或其他适宜的方法加以保护。~~

~~j)~~ 除气溶胶喷雾器外，内包装不得超过：

- 1) 液体500 mL；
- 2) 固体500 g。

~~k)~~ 按照这些条款运输的消费品，可以配装在由一个托运人准备的集装箱内进行运输，但集装箱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。如果集装箱配装有干冰，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，指明每个集装箱所装的日用消费品的包装件数量。

~~k)~~ 危险物品运输文件上的毛重必须按如下要求进行填写：

- 1) 如只有一个包装件，标明该包装件的实际毛重；
- 2) 如有一个以上的包装件，标明每一包装件的实际毛重或包装件的平均毛重（例如：共有10个包装件，总毛重是100 kg，在危险物品申报单上可表示为“每一包装件的平均毛重为10 kg”）。

~~m)~~ 按照上述规定准备的包装件必须清楚而耐久地标上图3-1所示标记。

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.2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

.....

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	每个包装件 总毛重	
UN 1941 Dibromodifluoromethane 丙酸丁酯	玻璃	5.0 L	30 kg	30 kg	否
UN 1990 Benzaldehyde 苯甲醛	塑料	5.0 L			
UN 3082 Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s. 危害环境的液态物质，未另作规定的					
UN 3334 Aviation regulated liquid, n.o.s.* 空运受管制液体，未另作规定的*	金属	5.0 L			

.....

.....

.....

对锂电池规定的修订

包装说明 965

仅限货机运输 UN 3480

本报告第4.1段:

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; 和
- 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:

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。

IA 第 1A 节

每个电池芯或电池必须满足 2.9.3 的规定。

IA.1 一般要求

- 必须符合 4.1 的要求。
- 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。电池芯和/或电池在荷电状态大于其额定容量 30% 的情况下, 仅可在始发国和运营人所属国的批准下根据这些当局规定的书面条件来运输。

注: 关于确定额定容量的相关指南和方法, 见《联合国试验和标准手册》的 38.3.2.3 小节。

表 965-IA

联合国编号和运输专用名称	每个包装件净数量	
	客机	货机
UN 3480 Lithium ion batteries 锂离子电池	禁运	35 kg

IA.2 补充要求

- 必须保护锂离子电池芯和电池免于短路。
- 锂离子电池芯和电池必须放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入外包装。电池芯或电池的完成包装件必须满足 II 级包装的性能要求。
- 锂离子电池芯和电池不得与第 1 类物质和物品（爆炸物）一起放入同一外包装件内，1.4S 项、2.1 项（易燃气体）、第 3 类（易燃液体）、4.1 项（易燃固体）或 5.1 项（氧化性物质）除外。

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.6段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7段：

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P903(2)（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

- 经始发国有关当局批准，质量超过 12 kg 且具有耐冲撞坚固外壳的锂离子电池~~芯~~或~~电池~~此类电池组件，可以放在不受本细则第 6 部分要求限制的坚固外包装或保护封罩中（如完全封闭的箱子或木制板条箱）进行运输。批准文件必须随附托运货物。
- 2011 年 12 月 31 日之后生产的电池必须在外壳上标明瓦时额定值。

IA.3 外包装

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）	胶合板（1D）	
胶合板（4D）	钢（1A2）	
再生木（4F）		
钢（4A）		

对锂电池规定的修订

本报告第4.1段：

IB. 第 IB 节

数量超过第 II 节表 965-II 允许限值~~根据本节包装~~的锂离子电池芯或电池必须划入第 9 类，并须受本细则所有有关规定的限制（包括本包装说明第 2 段和本节要求在内），但第 6 部分的规定除外。

必须根据第 IB 节的规定，在 5.4 部分的危险物品运输文件上说明所托运的锂离子电池芯或锂离子电池。必须在 5.4.1 和 5.8.1a) 部分所规定的包装说明号码“965”之后加上“IB”字样。5.4 部分所有其他适用的规定均应适用。

可以交运锂离子电池芯和电池，条件是每个电池芯和电池都满足 2.9.3 a)、e) 和 g) 的规定以及以下条件：

- 1) 锂离子电池芯的瓦时额定值（见附录 2 的术语汇编）不超过 20Wh；
- 2) 锂离子电池的瓦时额定值不超过 100 Wh；

— 必须在电池盒外壳上标明瓦时额定值，但在 2009 年 1 月 1 日之前制造的电池除外。

IB.1 一般要求

- 电池芯和电池必须装在符合 4;1.1.1, 1.1.3.1 和 1.1.10（但 1.1.10.1 除外）规定的坚固外包装当中。
- 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。电池芯和/或电池在荷电状态大于其额定容量 30% 的情况下，仅可在始发国和运营人所属国的批准下根据这些当局规定的书面条件来运输。

注：确定额定容量的相关指南和方法，见《联合国试验和标准手册》的 38.3.2.3 小节。

表 965-IB

内装物	每个包装件净数量	
	客机	货机
锂离子电池芯和电池	禁运	10 kg

IB.2 补充要求

- 电池芯和电池必须装在能够将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入坚固、结实的外包装当中。
- 电池芯和电池不得与第 1 类物质和物品（爆炸物）一起放入同一外包装件内，1.4S 项、2.1 项（易燃气体）、第 3 类（易燃液体）、4.1 项（易燃固体）或 5.1 项（氧化性物质）除外。
- 必须保护电池芯和电池防止发生短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。
- 每个包装件都必须能够承受从任何方向进行的 1.2 米跌落试验，而不会发生下列情况：
 - 使其中所装的电池芯或电池受损；
 - 使内装物移动，以致电池与电池（或电池芯与电池芯）互相接触；
 - 内装物释出。

本报告第4.2段：

- 每个包装件必须能够承受向其顶面施加的力度相当于同样包装件堆叠至 3 米高的总重量（包括试验样品）的压力达 24 小时，而其中所装的电池芯或电池无受损且性能无任何降低。
- 每个包装件除了贴有合适的第 9 类危险性标签（图 5-26）和仅限货机标签（图 5-28）以外，还必须贴有合适的锂电池标记（图 5-3）。

IB.3 外包装

箱	桶	方桶
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

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 5 部分 2.4.16（托运人的责任——锂电池的特殊标记要求）；
- 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）；
- 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。

可以交运锂离子电池芯和电池，条件是每个电池芯和电池都满足 2.9.3 a)、e) 和 g) 的规定以及以下条件：

- 1) 锂离子电池芯的瓦时额定值（见附录 2 的术语汇编）不超过 20Wh；
- 2) 锂离子电池的瓦时额定值不超过 100Wh；
 - 必须在电池盒外壳上标明瓦时额定值，但在 2009 年 1 月 1 日之前制造的电池除外。

II.1 一般要求

- 电池芯和电池必须装在符合 4.1.1.1、1.1.3.1 和 1.1.10（但 1.1.10.1 除外）规定的坚固外包装当中。
- 交运的锂离子电池芯和电池所处的荷电状态不得超过其标称容量的 30%。

注：关于确定标称容量的指南和方法，见联合国《试验和标准手册》第 38.3.2.3 小节。

表 965-II

内装物	瓦时额定值不超过 2.7 Wh 的 锂离子电池芯和/或电池	瓦时额定值超过 2.7 Wh 但不 超过 20 Wh 的锂离子电池芯	瓦时额定值超过 2.7 Wh 但不超 过 100 Wh 的锂 离子电池
1	2	3	4
每个包装件电池芯/电池的最大数量	无限制	8 个电池芯	2 个电池
每个包装件的最大净量（重量）	2.5 kg	不适用	不适用

同一包装件内不得合并使用表 965-II 第 2、3 和 4 栏内规定的限值。

II.2 补充要求

- 电池芯和电池必须装在能够将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入非常坚固的外包装当中。
- 电池芯和电池不得与其他危险物品装入同一外包装中。
- 必须保护电池芯和电池防止发生短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。
- 每个包装件都必须能够承受从任何方向进行的 1.2 米跌落试验，而不会发生下列情况：
 - 使其中所装的电池芯或电池受损；
 - 使内装物移动，以致电池与电池（或电池芯与电池芯）互相接触；
 - 内装物释出。
- 每个包装件必须贴有合适的锂电池标记（图 5-3）和仅限货机标签（图 5-28）。
 - 包装件的大小必须使得有足够空间在某一侧粘贴标记，且标记不会出现折叠。
 - 如果包装件有足够的尺寸，必须将仅限货机标签靠近锂电池标记，贴在包装件的同一面上。

~~——在任何一批托运货物中，托运人最多只能交运一件按照本节准备的托运货物。~~

~~——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——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”。~~

~~——按照第 **II** 节的规定准备的锂离子电池包装件和合成包装件，必须与无须遵守这些细则的货物分开交付给运营人，并且在提交给运营人之前不得装入集装箱。~~

~~——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，必须接受与负责的职能相符的关于这些要求的适当指示。~~

II.3 外包装

箱	桶	方桶
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

II.4 合成包装件

~~在合成包装件中，不可装入一个以上根据本节规定包装的包装件。~~

~~根据本节准备的包装件不得放入含有第 **1** 类物质和物品（爆炸物）包装件的合成包装件中，**1.4S** 项、**2.1** 项（易燃气体）、第 **3** 类（易燃液体）、**4.1** 项（易燃固体）或 **5.1** 项（氧化性物质）除外。~~

~~当包装件放在合成包装件内时，本包装说明所要求的锂电池标记（图 **5-3**）和仅限货机的标签（图 **5-28**）必须清晰可见，或将标记和标签印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 **12** 毫米的“**Overpack**”（合成包装件）的字样。~~

~~注：在第 **II** 节中，合成包装件是单个托运人使用的一种封闭件，其中装有不超过一个根据本节规定包装的包装件。对于根据第 **IA** 节和/或 **IB** 节包装的货物，仍适用该项限制，即每个合成包装件内只装入一个装有根据第 **II** 节规定进行包装的电池的包装件。~~

.....

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

.....

I. 第 I 节

每个电池芯或电池必须满足 2.9.3 的规定。

.....

对锂电池规定的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/2第3.3.6.1段和第3.3.6.2段：

I.2 补充要求

- 必须保护锂离子电池芯和电池防止短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。
- 锂离子电池芯和电池必须：
 - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入 下列类别所示、满足 II 类包装性能要求的外包装，然后与设备一起放入坚固结实的外包装 当中。电池芯或电池的完成包装件必须满足 II 级 包装的性能要求；或
 - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后与设备一起放入 下列类别所示、满足 II 级 包装的性能要求的包装内。
- 设备必须在外包装内得到固定以免移动，并配备防止发生意外启动的有效装置。
- 每个包装件中的电池芯或电池的数量不得超过设备运行所需的数量，外加两组备用电池芯或电池。一“组”电池芯或电池为驱动每件设备所需的单个电池芯或电池的数量。
- 2011 年 12 月 31 日之后生产的电池必须在外壳上标明瓦时额定值。

.....

.....

包装说明 966

II. 第II节

.....

对锂电池规定的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段，DGP/28-WP/2第3.3.6.1段和第3.3.6.2段，以及本报告第4.2段和第4.9段：

II.1 一般要求

电池芯和电池必须装在符合~~4;1.1.1、1.1.3.1和1.1.10~~（但~~1.1.10.1~~除外）规定的坚固外包装当中。

.....

II.2 补充要求

- 锂离子电池芯和电池必须：
 - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入符合4;1.1.1、1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）规定的坚固、结实的外包装当中；或
 - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后与设备一起放入符合4;1.1.1、1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）规定的坚固、结实的外包装当中。
- 必须保护电池芯和电池防止，以防发生短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。
- 设备必须在外包装内得到固定以免移动，并配备防止发生意外启动的有效装置。
- 每个包装件内的电池芯或电池数目不得超过设备运行所需的数量，外加两组备用电池芯或电池。一“组”电池芯或电池为驱动每件设备所需的单个电池芯或电池的数量。

.....

本报告第4.1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）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、和包装说明编号和“仅限货机”（酌情）。

.....

本报告第4.10段：

II.4 合成包装件

当包装件放在合成包装件内时，~~—~~：—

- a) 这些包装件必须牢靠地装在合成包装件内；
- b) 合成包装件不得影响每个包装件应有的功能；和
- c) 本包装说明所要求的锂电池标记（图 5-3）必须清楚可见，或将标记印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 12 毫米的“Overpack”（合成包装件）的字样。

对锂电池规定的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.3.1.1段：

包装说明 967

仅限于 UN 3481（装在设备中）的客机和货机运输

.....

I. 第 I 节

每个电池芯或电池必须满足 2;9.3 的规定。

I.1 一般要求

设备必须装在符合第 4;1.1.1, 1.1.3.1 和 1.1.10（但 1.1.10.1 除外）的坚固结实的外包装当中。对于大型设备，如果该设备对其所装的电池芯或电池提供了等效保护，则可不需包装或可放在货板上交付运输。

联合国编号和运输专用名称	包装件数量（第 I 节）	
	客机	货机
UN 3481 Lithium ion batteries contained in equipment 装在设备中的锂离子电池	5 kg 锂离子电池芯或电池	35 kg 锂离子电池芯或电池

I.2 补充要求

- 设备必须在外包装内得到固定以免移动，并配备防止发生意外启动的有效装置必须配备防止发生意外启动的有效装置。
- 设备必须装入由适当材料构造的坚固、结实的外包装内，材料的强度和设计与包装的容量和用途相符，除非装有电池的设备对电池提供了等效保护。当多件设备装在同一个外包装中时，每件设备必须包装好防止与其他设备接触。
- 2011 年 12 月 31 日之后生产的电池必须在外壳上标明瓦时额定值。

I.3 外包装

箱	桶	方桶
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

II. 第 II 节

.....

II.1 一般要求

设备必须装在符合 4;1.1.1, 1.1.3.1 和 1.1.10（但 1.1.10.1 除外）规定的坚固结实的外包装当中。对于大型设备，如果该设备对其所装的电池芯或电池提供了等效保护，则可不需包装或可放在货板上交付运输。

内装物	包装件数量（第 II 节）	
	客机	货机
每个包装件内锂离子电池芯或电池的净量	5 kg	5 kg

II.2 补充要求

- 设备必须在外包装内得到固定以免移动，并配备防止发生意外启动的有效装置。
- 必须保护锂离子电池芯和电池防止短路。
- 设备必须装入由适当材料构造的坚固、结实的外包装内，材料的强度和设计与包装的容量和用途相符，除非装有电池的设备对电池提供了等效保护。当多件设备装在同一个外包装中时，每件设备必须包装好防止与其他设备接触。
- 每个包装件都必须贴有合适的锂电池标记（图 5-3）。包装件的大小必须使得有足够空间在某一侧粘贴标记，且标记不会出现折叠。
 - 下列情况下，此项要求不适用：
 - 包装件仅含有装在设备（包括线路板）中的纽扣式电池；和
 - 在托运货物中的包装件数不超过两件的情况下，包装件所盛装的装在设备中的电池芯或电池分别不超过四个和两个。

本报告第4.1段：

- 如果托运物化托运货物（译注：仅中文改动）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、和包装说明编号和“仅限货机”（酌情）。
- 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，必须接受与其责任相符的关于这些要求的适当指示。

.....

本报告第4.10段：

II.4 合成包装件

当包装件放在合成包装件内时，—：

- a) 这些包装件必须牢靠地装在合成包装件内；
- b) 合成包装件不得影响每个包装件应有的功能；和
- c) 本包装说明所要求的锂电池标记（图 5-3）必须清楚可见，或将标记印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 12 毫米的“Overpack”（合成包装件）的字样。

对锂电池规定的修订

包装说明 968

仅限货机 UN 3090

本报告第4.1段:

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; 和
- 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:

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。

IA. 第 IA 节

每个电池芯或电池必须满足 2;9.3 的规定。

IA.1 一般要求

必须符合 4;1 的要求。

表 968-IA

联合国编号和运输专用名称		每个包装件净数量	
		客机	货机
UN 3090	Lithium metal batteries 锂金属电池	禁运	35 kg

IA.2 补充要求

- 必须保护锂金属电池芯和电池以防短路。
- 锂金属电池芯和电池必须放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入外包装。电池芯或电池的完成包装件必须符合 II 级包装的性能要求。
- 锂金属电池芯和电池不得与第 1 类物质和物品（爆炸物）一起装在同一个外包装中，1.4S 项、2.1 项（易燃气体）、第 3 类（易燃液体）、4.1 项（易燃固体）或 5.1 项（氧化性物质）除外。

为与联合国保持一致而进行的修订

DGP/28-WP/3第3.1.2.7段:

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P903(2)（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

- 经始发国有关当局批准，质量超过 12 kg 且具有耐冲撞坚固外壳的锂金属电池芯或电池此类电池组件，可以放在不受本细则第 6 部分要求限制的坚固外包装或保护封罩中（如完全封闭的箱子或木制板条箱）进行运输。批准文件必须随附托运货物。

IA.3 外包装

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）	胶合板（1D）	
胶合板（4D）	钢（1A2）	
再生木（4F）		
钢（4A）		

对锂电池规定的修订

本报告第4.1段:

IB. 第 IB 节

根据本节包装数量超过第 II 节表 968 II 允许限值的锂金属电池芯或电池须受本细则所有有关规定的限制（包括本包装说明第 2 段和本节要求在内），但以下第 6 部分的规定除外：

必须根据第 IB 节的规定，在 5.4 部分的危险物品运输文件上说明所托运的锂金属电池芯或电池。必须在 5.4.1 和 5.8.1a) 部分所规定的包装说明号码“968”之后加上“IB”字样。5.4 部分所有其他适用的规定均应适用。

可以交运锂金属或锂合金电池芯和电池，条件是每个电池芯和电池都满足 2.9.3 a)、e)、f)（如适用）和 g) 的规定以及以下条件：

- 1) 对于锂金属电池芯，锂含量不超过 1 克；
- 2) 对于锂金属或锂合金电池，合计锂含量不超过 2 克。

IB.1 一般要求

电池芯和电池必须装在符合 4;1.1.1, 1.1.3.1 和 1.1.10（但 1.1.10.1 除外）规定的坚固外包装当中。

表 968-IB

内装物	每个包装件净数量	
	客机	货机
锂金属电池芯和电池	禁运	2.5 kg

IB.2 补充要求

- 电池芯和电池必须装在能够将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入坚固、结实的外包装当中。
- 电池芯和电池不得与第 1 类物质和物品（爆炸物）一起装在同一个外包装中，1.4S 项、2.1 项（易燃气体）、第 3 类（易燃液体）、4.1 项（易燃固体）或 5.1 项（氧化性物质）除外。
- 必须保护锂离子电池芯和电池防止短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。
- 每个包装件都必须能够承受从任何方向进行的 1.2 米跌落试验，而不会发生下列情况：
 - 使其中所装的电池芯或电池受损；
 - 使内装物移动，以致电池与电池（或电池芯与电池芯）互相接触；
 - 内装物释出。

本报告第4.2段：

- 每个包装件必须能够承受向其顶面施加的力度相当于同样包装件堆叠至 3 米高的总重量（包括试验样品）的压力达 24 小时，而其中所装的电池芯或电池无受损且性能无任何降低。
- 每个包装件除了贴有合适的第 9 类危险性标签（图 5-26）和仅限货机标签（图 5-28）以外，还必须贴有合适的锂电池标记（图 5-3）。

IB.3 外包装

箱	桶	方桶
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

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 5 部分 2.4.16（托运人的责任——锂电池的特殊标记要求）；—
- 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）；—

——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。

可以交运锂金属或锂合金电池芯和电池，条件是每个电池芯和电池都满足 2.9.3 a)、e)、f)（如果适用）和 g) 的规定以及以下条件：

1) 对于锂金属电池芯，锂含量不超过 1 克；

2) 对于锂金属或锂合金电池，合计锂含量不超过 2 克。

II.1 一般要求

电池芯和电池必须装在符合 4.1.1.1、1.1.3.1 和 1.1.10（但 1.1.10.1 除外）规定的坚固外包装当中。

表 968-II

内装物	锂含量不超过 0.3 克的 锂金属电池芯和/或电池	锂含量超过 0.3 克但不超过 1 克的锂金属电池芯	锂含量超过 0.3 克 但不超过 2 克的锂 金属电池
1	2	3	4
每个包装件电池芯/电池的最大数量	无限制	8 个电池芯	2 个电池
每个包装件的最大净量（重量）	2.5 kg	不适用	不适用

同一包装件内不得合并使用表 968-II 第 2、3 和 4 栏内规定的限值。

II.2 补充要求

——电池芯和电池必须装在能够将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入坚固、结实的外包装当中。

——电池芯和电池不得与其他危险物品装入同一外包装中。

——必须保护锂离子电池芯和电池防止短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。

——每个包装件都必须能够承受从任何方向进行的 1.2 米跌落试验，而不会发生下列情况：

——使其中所装的电池芯或电池受损；

——使内装物移动，以致电池与电池（或电池芯与电池芯）互相接触；

——内装物释出。

——每个包装件必须贴有合适的锂电池标记（图 5-3）和仅限货机标签（图 5-28）。

——包装件的大小必须使得有足够空间在某一侧粘贴标记，且标记不会出现折叠。

——如果包装件有足够的尺寸，必须将仅限货机标签靠近锂电池标记贴在同一面上。

——在任何一批托运货物中，托运人最多只能交运一件按照本节准备的托运货物。

——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**”（锂金属电池，符合 PI968 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”。

——按照第 II 节的规定准备的锂金属电池包装件和合成包装件必须与不必遵守这些细则的货物分开交付给运营人，并且在提交给运营人之前不得装入集装器。

——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，必须接受与负责的职能相符的关于这些要求的适当指示。

~~II.3——外包装~~

箱	桶	方桶
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

~~II.4——合成包装件~~

~~每个合成包装件中仅可放置一件按照本节准备的包装件。~~

~~根据本节准备的包装件不得放入含有第 1 类物质和物品（爆炸物）包装件的合成包装件中，1.4S 项、2.1 项（易燃气体）、第 3 类（易燃液体）、4.1 项（易燃固体）或 5.1 项（氧化性物质）除外。~~

~~当包装件放在合成包装件内时，本包装说明所要求的锂电池标记（图 5-3）和仅限货机标签（图 5-28）必须清楚可见，或将标记和标签印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 12 毫米的“Overpack”（合成包装件）的字样。~~

~~注：在第 II 节中，合成包装件是单个托运人所使用的一种封闭件，其中装有不超过一个根据本节规定包装的包装件。对于根据第 IA 节和/或 IB 节包装的货物，仍适用该项限制，即每个合成包装件内只装入一个装有根据第 II 节规定进行包装的电池的包装件。~~

对锂电池规定的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/2第3.3.6.1段和第3.3.6.2段：

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

I. 第 I 节

每个电池芯或电池必须满足 2;9.3 的规定。

.....

I.2 补充要求

- 必须保护锂金属电池芯和电池防止短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。
- 锂金属电池芯或和电池必须：
 - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入下列类别所示、满足II类包装性能要求的外包装，然后与设备一起放入坚固结实的外包装当中。完成包装件必须满足II级包装的性能要求；或
 - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后与设备一起放入一个下列类别所示、满足 II 级包装性能要求的包装当中。
- 设备在外包装内必须加以固定，以免发生移动，并且必须配备防止发生意外启动的有效装置。
- 每个包装件中的电池芯或电池的数量不得超过设备运行所需的数量，外加两组备用电池芯或电池。一“组”电池芯或电池为驱动每件设备所需的单个电池芯或电池的数量。
- 对于准备作为第 9 类用客机运输的锂金属电池芯和电池：
 - 交付客机运输的电池芯和电池必须放入中层包装或硬金属外壳包装，并用不燃烧、不导电的衬垫材料裹好，放入一个外包装内。

.....

II. 第 II 节

.....

对锂电池规定的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段，DGP/28-WP/2第3.3.6.1段和第3.3.6.2段，以及本报告第4.2段和第4.9段：

II.1 一般要求

电池芯和电池必须装在符合4.1.1.1、1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）规定的坚固外包装当中。

.....

II.2 补充要求

- 锂金属电池芯和电池必须：
 - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入符合4.1.1.1、1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）规定的坚固、结实的外包装当中；或
 - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后与设备一起放入符合4.1.1.1、1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）规定的坚固、结实的外包装当中。
- 必须保护电池芯和电池防止，以防发生短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。
- 设备必须在外包装内得到固定以免发生移动，并且必须配备防止意外启动的有效装置。

.....

本报告第4.1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PI969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、和包装说明编号和“仅限货机”（酌情）。

.....

本报告第4.10段：

II.4 合成包装件

当包装件放在合成包装件内时，：

- a) 这些包装件必须牢靠地装在合成包装件内；
- b) 合成包装件不得影响每个包装件应有的功能；和
- c) 本包装说明所要求的锂电池标记（图 5-3）必须清楚可见，或者标记必须印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 12 毫米的“Overpack”（合成包装件）的字样。

对锂电池规定的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.3.1.1段：

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

.....

I. 第 I 节

每个电池芯或电池必须满足 2;9.3 的规定。

I.1 一般要求

设备必须装在符合第 4;1.1.1, 1.1.3.1 和 1.1.10（但 1.1.10.1 除外）的坚固结实外包装当中。对于大型设备，如果该设备对其所装的电池芯或电池提供了等效保护，则可不需包装或可放在货板上交付运输。

联合国编号和运输专用名称	包装件数量（第 I 节）	
	客机	货机
UN 3091 Lithium metal batteries contained in equipment 装在设备中的锂金属电池	5 kg 锂金属电池芯或电池	35 kg 锂金属电池芯或电池

I.2 补充要求

- 设备必须在外包装内得到固定以免移动，并且必须配备防止发生意外启动的有效装置。
- 设备必须装入由适当材料构造的坚固、结实外包装内，材料的强度和设计应与包装的容量和用途相符，除非装有电池的设备对电池提供了等效保护。当多件设备装在同一个外包装中时，每件设备必须包装好防止与其他设备接触。
- 任何一件设备中的锂金属含量，对于每个电池芯而言不得超过 12 克，对于每个电池而言不得超过 500 克。

.....

II. 第 II 节

.....

II.1 一般要求

设备必须装在符合 4;1.1.1, 1.1.3.1 和 1.1.10（但 1.1.10.1 除外）规定的坚固结实外包装当中。对于大型设备，如果该设备对其所装的电池芯或电池提供了等效保护，则可不需包装或可放在货板上交付运输。

内装物	包装件数量（第 II 节）	
	客机	货机
每个包装件内锂金属电池芯或电池的净量	5 kg	5 kg

II.2 补充要求

- 设备必须在外包装内得到固定以免移动，并且必须配备防止发生意外启动的有效装置。
- 必须保护锂离子电池芯和电池防止短路。
- 设备必须装入由适当材料构造的坚固、结实的外包装内，材料的强度和设计与包装的容量和用途相符，除非装有电池的设备对电池提供了等效保护。当多件设备装在同一个外包装中时，每件设备必须包装好防止与其他设备接触。
- 每个包装件都必须贴有合适的锂电池标记（图5-3）。包装件的大小必须使得有足够空间在某一侧粘贴标记，且标记不会出现折叠。
 - 下列情况下，此项要求不适用：
 - 包装件仅含有装在设备（包括线路板）中的纽扣式电池；和
 - 在托运货物中的包装件数不超过两件的情况下，包装件所盛装的装在设备中的电池芯或电池分别不超过四个和两个。

.....

本报告第4.1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 PI970**”（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和包装说明编号和“仅限货机”（酌情）。
- 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，必须接受与负责的职能相符的关于这些要求的适当指示。

.....

本报告第4.10段：

II.4 合成包装件

当包装件放在合成包装件内时，且：

- a) 这些包装件必须牢靠地装在合成包装件内；
- b) 合成包装件不得影响每个包装件应有的功能；和
- c) 本包装说明所要求的锂电池标记（图5-3）必须清楚可见，或将标记印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为12毫米的“Overpack”（合成包装件）的字样。

.....

包装说明972

仅限于UN 3530 的仅限**客机或**货机运输（译注：仅中文改动）

（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）

一般要求

必须符合第4部分第1章的要求，其中包括：

.....

补充包装要求

.....

对锂电池规定的修订

本报告第4.8段和第4.12段：

电池

所有电池都必须安装并牢固地固定在机器或设备的电池盒中，并采取保护措施以防止损坏和短路。此外：

- 1) 如果安装的是非防漏型电池，并且机器或设备的装卸方式有可能使得电池不会保持其预期朝向，则必须将电池拆下，并酌情按包装说明 492 或 870 进行包装；
- 2) 如果安装的是锂电池，~~—：~~
 - i) 禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的锂电池；和
 - ii) 则除非经始发国有关当局另行批准，否则这些电池必须满足第 2 部分 9.3 中规定，同时必须将它们牢固地固定在机器或设备内，且必须采取保护措施以防损坏和短路；和，但是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，可以在货机上运输。托运货物必须随附一份批准文件。
- 3) 如果安装的是钠电池，它们必须符合特殊规定 A94 中要求。

.....

为了运输便利化而进行的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段，DGP/28-WP/3第3.2.2.22段以及本报告第3.10段：

包装说明 975

仅限于 UN 3548 的客机和货机运输

引言

本包装说明只允许用于没有现有适当运输名称并仅含环境有害物质的物品，如果物品内的环境有害物质超过5公升或5公斤。除环境有害物质外，该物品还可以包含符合包装说明967第II节（如适用）或包装说明970第II节（如适用）的锂电池芯或电池。

一般要求

必须符合 4;1.1.1、4;1.1.3、4;1.1.12 和 4;2 的要求。

<u>联合国编号和运输专用名称</u>	<u>数量 — 客机</u>	<u>数量 — 货机</u>
<u>UN 3548 Articles containing miscellaneous dangerous goods, n.o.s.*</u> <u>含有杂项危险品的物品，未另作规定的*</u>	<u>不限</u>	<u>不限</u>

补充包装要求

- 包装必须满足 II 级包装性能要求。
- 物品中装有液体或固体的容器必须由合适的材料制成，并对物品加以固定使其在正常运输条件下不会破裂、刺破或将其内容物泄漏到物品本身或外包装中。
- 装有液体的带封盖容器必须以封盖方向正确的方式包装。此外，容器还必须符合 6;4.5 的内部压力测试规定。
- 易碎或易刺破的容器，例如由玻璃或某些塑料材料制成的容器，必须妥善固定，内容物的任何泄漏不得严重损及物品或外包装的保护性能。
- 如果物品内没有容器，则该物品必须完全封住危险物品并防止其在正常运输条件下释放。
- 物品的包装必须能防止在正常运输条件下发生移动和意外操作。

坚固的物品

坚固的物品可另选用坚固的外包装运输，外包装由合适的材料制成，并且具有与包装容量及其预期用途相关的足够强度和设计。包装必须达到至少相当于 6;1 提供的保护水平。如果物品向其内含的危险物品提供同等保护，则可将该物品以无包装或放置在托盘上的方式运输。在这种情况下，与 II 类包装性能要求相关的附加要求和联合国规格包装的要求则不适用。

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 (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)

.....

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

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.7段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.8段：

《联合国规章范本》，5.1.5.1.3（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

1.2.1.3 按特殊安排的装运批准

主管当局可以批准一些规定，不完全符合本细则所有适用要求的托运货物可以根据这些规定在特殊安排下运输的规定（见1;6.4）。

.....

1.5 补救包装

在为空运提供补救包装之前，提供包装的人必须保证：

- 包装上必须标明所装危险物品的运输专用名称和联合国编号，粘贴所有适当的标签；
- 包装上必须标明“Salvage”（补救）字词，且“Salvage”标记的字形必须至少高 12 mm；

为与联合国保持一致而进行的修订

《联合国规章范本》，5.4.1.5.3（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）（另见下文对《技术细则》5;4.1.5.2的修订）

- 在 4.1 要求的危险物品运输文件中货物描述的后面加上“补救包装件”字词；
- 当包装中装有仅限货机运输的危险物品时，粘贴“Cargo aircraft only”（仅限货机）标签，并且在危险物品运输文件中要包括依据 4.1.5.8.1 c) 的必要陈述。

此外，提供该包装的人必须保证所有其他适用要求得到满足。

.....

第 2 章

标记

.....

2.4.16 锂电池的特殊标记要求

对锂电池规定的修订

本报告第4.1段：

2.4.16.1 根据包装说明 ~~965~~~~966、967、969~~至或 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。

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.7段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.8段：

《联合国规章范本》，5.2.1.9.2（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

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~~a) “UN 3090” — 锂金属电池芯或电池；

~~2~~b) “UN 3480” — 锂离子电池芯或电池；

~~3~~c) “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~~d) “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)~~—用于获取额外信息的电话号码。

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.5段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.8.1 a) 段和第3.1.2.8.3段：



图 5-3 锂电池标记

本报告第1.2.1.7段：

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。~~在 2021-2022 版《技术细则》图 5-3 中所示的标记可继续适用至 2026 年 12 月 31 日。

.....

第 4 章

文件

.....

4.1.4.3 危险物品说明中补充运输专用名称的资料

危险物品说明中的运输专用名称必须补充下列资料：

- a) “未另作规定的”和其他类属物品名称的技术名称：危险物品表第 1 栏中标有星号的运输专用名称必须用 3;1.2.7 所述的技术名称或化学族名称加以补充；
- b) 未清洗的空包装：装有第 7 类以外的危险物品残余物的空的装载工具必须作说明，例如，在 4.1.4.1 a) 至 e) 规定的危险物品说明内容之前或之后，加上“空的未清洗”或“最后所装货物残余物”；

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.7段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.8.1 b) 段：

《联合国规章范本》，5.4.1.4.3（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

- c) 废弃物：对于要运走做处理的或再加工处理的废弃危险物品（放射性废弃物除外），必须在运输专用名称前面加上“废弃物”字词，除非此字词已是运输专用名称的一部分；
- d) 熔融物质：当按照 1;3.1 的定义属于固体的物质在熔融状态下提交运输时，必须加上“熔融”这一定性词作为正式运输名称的一部分，除非这已经是正式运输名称的一部分（见 3;1.2.4）；
- ~~d) 高温物质：对于固态物质，交付空运时已呈熔化状态的，除非“熔融的”字词已经是运输专用名称的一部分，否则必须加到危险物品运输文件上的运输专用名称里（见第 3 部分，第 1 章）。~~
- e) 稳定的物质：如果使用稳定手段，必须在正式运输名称中加上“稳定的”一词，除非这已经是正式运输名称的一部分。

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.7段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.8段：

4.1.5 除危险物品说明之外所要求的其他资料

.....

《联合国规章范本》，5.4.1.5.3（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）（另见上文对《技术细则》5;1.4的修订）

4.1.5.2 补救包装

根据 4;1.4，危险物品装在补救包装中运输时，必须列入“补救包装件”字词。

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/2第3.2.2.8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；

本报告第2.2.1.1 b)段：

注：使用表 2-13 时，请参阅 5.4.1.5.8.1 g) 以了解危险物品运输文件所需的附加信息。

- 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。

.....

4.1.5.8 附加要求

4.1.5.8.1 危险物品运输文件还必须包括：

- a) 使用的包装说明，但放射性物质除外。在根据包装说明 965 或者包装说明 968 第 IB 节的规定准备锂电池的托运事宜时，必须在包装说明号码之后加上“IB”的字样；

本报告第2.2.1.1 a)段：

注：2019-2020 版《细则》中的包装说明 622 在本版本中重新编号为 621。在 2021 年 3 月 31 日之前，如果用于 UN 3291 生物医学废弃物，未另作规定的；临床废弃物，未具体说明的，未另作规定的；医疗废弃物，未另作规定的；或管制医疗废弃物，未另作规定的，包装说明 622 可以继续标注在危险物品运输文件中。

本报告第2.2.1段、第2.2.9段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.14段和第3.2.2.15段：

- b) 酌情提及特殊规定 A1、A2、A4、A5、A51、A78、A88、A99、A176、A190、A191、A201、A202、~~A208~~、A211 或 A212、A224 或 A225；

- c) 关于货物属于客、货机均可运输或属仅限货机运输的适当说明；

注：为使其适合可用客机运输，必须使用客机包装说明编号，且包装件不得粘贴“Cargo aircraft only”（仅限货机）标签。为了限制其只能用货机运输，必须使用货机包装说明编号，且包装件必须粘贴“Cargo aircraft only”（仅限货机）标签。换言之，不用“Cargo aircraft only”（仅限货机）标签时，必须显示客机包装说明编号。然而，当包装说明编号和每个包装件的允许数量对于客机和货机相同时，不应使用“Cargo aircraft only”（仅限货机）标签。

- d) 适用时特殊的操作说明；

- e) 当适用时，使用合成包装件的说明；和

- f) 如果物质依据 3; 4.3.3 或 4; 1.1.9 e) 进行包装，“Q”值保留到小数点后 1 位 ~~—~~； 和

本报告第2.2.1.1 b)段和第8.1段以及DGP/28-WP/2第3.2.2.8段:

g) 对于无有关数据或未在表 2-12 中列出的单个放射性核素或放射性核素混合物，如果使用了表 2-13 来确定允许的最大活度，则必须提及使用了表 2-13，以及表 2-13 第一栏规定的放射性内装物。例如：“使用了表 2-13。已知存在的仅有发射 β 或 γ 的核素”。

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.7段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.8.2段:

《联合国规章范本》，5.4.1.5.12（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

4.1.5.10 特殊规定的适用

依照表 3-2 特殊规定需要附加信息的，必须将这一附加信息列在危险货物运输单证上。

第6部分

包装术语、标记、要求和试验

.....

第1章

适用性、术语和代码

1.1 适用性

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.8段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.9段：

《联合国规章范本》，6.1.1.2（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

1.1.2 第3章的包装要求是根据目前所使用的包装提出的。考虑到科学和技术的进步，只要所使用的包装同样有效，能为主管当局所接受，并且能够成功满足通过本细则4;1.1.18和第4章中所描述的要求试验，其规格不同于第3章规定的也可使用。不同于本细则中所描述的试验方法，只要等效，也是可以的。

为与《联合国规章范本》的6.1.1.4保持一致而增补：

1.1.3 为了确保每一包装符合第1章至第4章的要求，必须按照适当国家主管部门认可的质量保证方案制造包装并对包装进行试验。

《联合国规章范本》，6.3.2.2（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

下注从4;1.1.2移至此处并进行了修订以与联合国规章范本保持一致：

注：ISO 16106:20062020 “~~包装~~——危险物品运输包装件——危险物品包装、中型散货箱（IBCs）和大型包装——ISO 9001 应用指南”，就可遵循的程序提供了适当指导。

~~1.1.3~~1.1.4 包装的制造商和分销商必须提供生产过程中所采用程序的资料(包括内包装和容器的封盖说明)，封盖的类型和尺寸的描述(包括必要的垫圈)和任何其他能确保用于运输的包装通过第4章至第7章的性能试验和本细则4; 1.1.6所适用的不同压力要求的任何其他组件的说明。

.....

本报告第1.2.1.8 a) 段：

表6-3 内包装索引

代码	种类	段次
	玻璃	3.2.1
	塑料	3.2.2
	金属罐、听或管	3.2.3
	纸袋	3.2.4
	塑料袋	3.2.5
	纤维材料罐或盒	3.2.6
IP.7	金属容器（气溶胶喷雾器），一次性的	3.2.7.1
IP.7A	金属容器（气溶胶喷雾器），一次性的	3.2.7.1
IP.7B	金属容器（气溶胶喷雾器），一次性的	3.2.7.2
IP.7C	塑料容器（气溶胶喷雾器），一次性的	3.2.8
	金属或塑料软管	3.2.9 <u>3.2.7</u>

.....

第 3 章

包装要求

.....

3.2 内包装的要求

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.8 a) 段:

~~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。—~~

~~≠ 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1 L, 最大内径不得超过76 mm。—~~

~~3.2.7.1.2 性能试验 从每日连续生产的最多 25 000 个为一批的容器当中，必须用一个容器进行破坏性压力试验。—~~

~~——IP.7 容器在低于1 650 kPa 表压时不得破裂;—~~

~~——IP.7A 容器在低于1 860 kPa 表压时不得破裂。—~~

~~3.2.7.2 容器（气溶胶喷雾器）IP.7B~~

~~3.2.7.2.1 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。容器可以是无缝焊接、滚接焊接、普通焊接、铜焊接、双面焊接或型焊接。端部必须是承压设计。最大容量不得超过1 000 mL，最大内径不得超过76 mm。气溶胶喷雾器包括其阀门在正常运输条件下必须几乎是密封的，阀门必须进行适当的防护，以免在运输中开启。—~~

~~3.2.7.2.2 所需性能试验:—~~

~~——水压试验;—~~

~~——破裂试验;—~~

~~——渗漏试验。—~~

~~3.2.7.2.3 水压试验 抽样数量: 6 个容器。—~~

~~试验方法和施加压力: 必须缓慢加压，试验压力必须高于在50℃时内压的50%，但不得低于1 000 kPa，试压时间必须维持25秒。—~~

~~试验合格标准: 容器不得有明显的变形、渗漏或类似缺陷，只要容器通过了破裂试验，允许底部出现一点匀称的变形，或影响顶端外形的变形。—~~

~~3.2.7.2.4 破裂试验 抽样数量: 6个容器; 可以使用进行过水压试验的容器。—~~

~~试验方法和施加压力: 试验的压力比在3.2.7.2.3所述水压试验中试验的压力至少高20%。—~~

~~试验合格标准: 容器不渗漏。—~~

~~3.2.7.2.5 渗漏试验-抽样数量：每个气溶胶喷雾器；~~

~~试验方法：每个气溶胶喷雾器必须放入水浴中。水温 and 浸泡持续时间必须使内压达到内装液体 55℃时的内压，如果在50℃时液相不超过气溶胶喷雾器容量的95%，内压达到50℃时的内压力。如果气溶胶喷雾器对热敏感，水浴的温度可以为20℃至30℃，在此情况下，每2 000个容器取出一个在较高的温度下试验。~~

~~也可以使用同等效果的试验方法。~~

~~试验合格标准：气溶胶喷雾器不得有明显的永久变形或任何的渗漏。~~

~~3.2.8 塑料容器（气溶胶喷雾器），一次性使用的（IP.7C）~~~~3.2.8.1 容器（气溶胶喷雾器）IP.7C~~

~~3.2.8.1.1 材料和构造——必须使用聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、polyethylene naphthalate（PEN）、酰胺（尼龙）或含有PET、PEN、乙基·乙烯醇类（EVOH）和尼龙的某种组合的混合物来制造容器。应当采用确保制成的容器均匀统一的热塑工艺。除了生产残余物或同一制造过程所产生的二次粉碎物料之外，不可使用已用过的材料。包装应当对老化和由于所装物质或紫外线辐射引起的降解具有足够的抗力。最大容积不得超过500 mL。~~

~~3.2.8.1.2 所需性能试验：~~

~~——跌落试验；~~

~~——水压试验；~~

~~——破裂试验；~~

~~——渗漏试验。~~

~~3.2.8.1.3 跌落试验-试验方法：为了确保滑落不会影响到容器保留内装物的能力，应当按照下列方式将容器跌落：应当从1.8米高处将三组25个已填装的容器跌落到一个坚硬、无弹性、平坦和水平的表面。在进行跌落试验之前，需将第一组保持在38℃状态达26周之久，第二组保持在50℃达100小时，第三组保持在55℃达18小时。~~

~~试验合格的标准：容器不得破裂或泄漏。~~

~~3.2.8.1.4 水压试验-抽样数量：6个容器。~~

~~试验方法：容器必须能够承受至少等于1200 kPa的试验压力。~~

~~试验合格标准：容器不得有明显的变形、渗漏或类似缺陷，只要容器通过了破裂试验，允许底部出现一点匀称的变形，或影响顶端外形的变形。~~

~~3.2.8.1.5 破裂试验-抽样数量：6个。可以使用水压试验中所用的同一容器。~~

~~试验方法和所施加的压力：试验的压力比在3.2.8.1.4所述水压试验中试验的压力至少高出20%。~~

~~试验合格标准：容器不得泄漏。~~

~~3.2.8.1.6 渗漏试验-每个气溶胶喷雾器。必须按照6.5.4.1.2或6.5.4.3的规定使用主管当局批准的渗漏试验。~~~~3.2.9 金属或塑料软管~~

~~软管及其封盖的制造材料与有机过氧化剂接触时，不得影响其热稳定性。~~

.....

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

.....

5.1 一般要求

5.1.1 设计和构造

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第1.2.1.8段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.9段：

《联合国规章范本》，6.2.1.1.1（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）

5.1.1.1 气瓶和密闭式低温容器及其封闭装置的设计、制造、试验和装配必须做到使之能够承受正常运输中及预期使用的所有情况，包括疲劳。

.....

《联合国规章范本》，6.2.1.1.4（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）

5.1.1.4 焊接的气瓶和密闭式低温容器只能使用焊接具有可焊接特性的金属。

《联合国规章范本》，6.2.1.1.5（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）

5.1.1.5 气瓶壳体的试验压力必须符合包装说明200的要求，如是加压化学品则必须符合包装说明218的要求。密闭低温容器的试验压力必须符合包装说明202的要求。金属氢贮存系统的试验压力，必须符合包装说明214的要求。吸附气体气瓶壳体的试验压力必须符合包装说明219的要求。

.....

《联合国规章范本》，6.2.1.1.8.2（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

5.1.1.8.2 密闭式低温容器必须是绝热的。必须用一个护套保护绝热层免遭撞击。如果密闭式低温容器内容器和外护套之间的空气被排空（真空绝热），护套设计必须能承受根据一个公认的技术规范计算出的至少100 kPa（1 bar）的外部压力或者不低于200 kPa（2 bar）表压的临界破坏计算压力而不发生永久性变形。如果护套是气密的（如在真空绝热的条件下），必须提供一种装置以防止因密闭式低温容器内容器或其装置辅助设备气密性出问题而导致危险压力从绝热层中排出。此种装置必须能防止湿气进入绝热层。

.....

《联合国规章范本》，6.2.1.1.9（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）

5.1.1.9 制造乙炔压力容器气瓶的补充要求

UN 1001 — **Acetylene, dissolved**（溶解乙炔）和 UN 3374 — **Acetylene, solvent free**（无溶剂乙炔）使用的气瓶壳体必须均匀地充装多孔物质，该物质类别应符合国家有关当局承认的标准或技术规范所规定的要求和试验，且：

- a) 与气瓶壳体相容，对于 UN 1001，不与乙炔或溶剂形成有害的或危险的化合物；和
- b) 能够防止分解后的乙炔在多孔材料中扩散。

对于 UN 1001，溶剂必须与气瓶上与之接触的部件相容。

5.1.2 材料

《联合国规章范本》，6.2.1.2.1（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.1.2.1 直接接触危险物品的气瓶和密闭式低温容器及其封闭装置的构造材料不得受拟装危险物品的影响或被其削弱，也不得产生危险后果（例如催化反应或与危险物品反应）。

《联合国规章范本》，6.2.1.2.2（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.1.2.2 气瓶和密闭式低温容器及其封闭装置必须使用设计和构造技术标准及气瓶和密闭式低温容器中拟装运物质适用的包装说明中规定的材料。材料必须能像设计和构造技术标准中要求的那样不易碎、不易破并且不会产生应力腐蚀裂纹。

5.1.3 辅助设备

《联合国规章范本》，6.2.1.3.1（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：
将句子分成一个列表以提高可读性：

5.1.3.1 除减压装置以外，阀门、管道和其他承受压力的配件辅助设备，以下除外：

- a) 多孔、吸收性或吸附性材料；
- b) 降压装置；
- c) 压力表；或
- d) 指示器；

在设计和制造上，其爆裂压力必须至少为气瓶和密闭式低温容器的试验压力的 1.5 倍。

《联合国规章范本》，6.2.1.3.2（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）（没有包括联合国的最后一句新句子，因为在航空运输中不允许使用歧管，即“通到断流阀的各种管道应该足够柔软，以防断流阀和管道被切断或释放出压力容器的内装物。”）：

5.1.3.2 辅助设备的配置和设计必须做到使之能在正常的操作和运输条件下防止损坏和意外开启而导致气瓶和密闭式低温容器内装物质的泄漏。充气阀、减压阀和任何保护罩都必须确保不意外开启。所有封闭装置的保护方式必须与4.1.1.8中对阀门的要求相同。阀门必须按4.1.1.8的要求做好保护。

《联合国规章范本》，6.2.1.3.3（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.1.3.3 不能手工操作或滚动的气瓶和密闭式低温容器，必须加装一些装卸装置（垫木、环圈、皮带），以确保能安全地使用机械工具操作，从而防止削弱气瓶和密闭式低温容器的强度或产生不必要的应力。

5.1.3.4 每个气瓶和密闭式低温容器必须安装符合包装说明200(1)、202或214，或5.1.3.6.4和5.1.3.6.5规定的减压阀。减压阀的设计必须能防止异物进入，防止气体泄漏，避免出现任何危险的过压现象。

5.1.3.5 用体积表示充装程度的气瓶和密闭式低温容器必须带有液面计。

.....

《联合国规章范本》，6.2.1.4.1（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.1.4 气瓶和密闭式低温容器的核准

5.1.4.1 气瓶和密闭式低温容器在生产时必须按照国家有关当局的要求来评定其是否符合标准。气瓶和密闭式低温容器必须由检查单位检查、试验和核准。技术文件必须包括设计和制造的全部规格，以及制作及试验的全部文件。

5.1.4.2 质量保证系统必须符合国家有关当局的要求。

.....

《联合国规章范本》，6.2.1.4.3 和 6.2.1.4.4（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.1.4.3 气瓶壳体和密闭式低温容器内容器必须由检查机构进行检查、试验和批准。

5.1.4.4 对于可再充装的气瓶，壳体和封闭装置的合格评估可以分开进行。在这些情况下，不需要对最终组件进行附加评估。

5.1.4.4.1 对于密闭式低温容器，气瓶壳体和阀门可以分开评估，但需要对整套组件进行附加评估。

5.1.4.4.2 对于乙炔气瓶，合格评估必须包括以下内容之一：

a) 一次涵盖气瓶壳体及所含多孔材料的合格评估；或

b) 对空的气瓶壳体进行单独的合格评估，并对含有多孔材料的气瓶壳体进行附加合格评估。

.....

5.1.5 初次检查和试验

《联合国规章范本》，6.2.1.5.1（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.1.5.1 除密闭式低温容器和金属氢贮存系统以外，新气瓶在制造期间和之后都必须按照适用的设计标准或公认的技术规范进行检查和试验，包括下列检查和实验：

对足够的气瓶壳体样品：

- a) 对其制造材料的机械性能进行试验；
- b) 确认其最小壁厚；
- c) 检验每批生产材料的同质性；

- d) 检查气瓶的内外部状况；
- e) 检查瓶颈用于安装封闭装置的螺纹；
- f) 确认与设计标准一致。

对所有气瓶壳体：

- g) 液压试验。气瓶壳体必须达到设计和制造技术标准或技术规范所规定的验收标准；
注：经国家有关当局同意，只要不发生任何危险，可以用气体试验代替液压试验。
- h) 检查和评估制造的缺陷，修理或报废不能使用的气瓶。如果是焊接的气瓶壳体，特别要注意焊接的质量；
- i) 检查气瓶壳体上的标记；
- j) 另外，必须对准备运输 UN 1001 — **Acetylene, dissolved**, (溶解乙炔)和 UN 3374 — **Acetylene, solvent free** (乙炔, 无溶剂)的气瓶壳体进行检查以确保多孔物质的适当放置和状况，如适用，还须检查溶剂的数量。

对一个适当的封闭装置样品：

- k) 检验材料；
- l) 检验尺寸；
- m) 检验洁净度；
- n) 检查已完成的组件；
- o) 检验有无标记。

对所有封闭装置：

- p) 测试防漏性。

5.1.5.2 必须对足够的密闭式低温容器样品进行 ~~5.1.5.1 (a)、(b)、(d)、和 (f)~~ 中所规定的检查和试验。此外，对于密闭式低温容器样品，必须按照适用的设计和结构标准通过放射线探伤、超声波探伤或其他适用的非破坏性检测方法对焊接部位进行检查。焊接检查不适用于护套。此外，所有密闭式低温容器必须接受 ~~5.1.5.1 (g)、(h) 和 (i)~~ 中规定的检查和试验，以及防漏试验和辅助设备在组装以后能否令人满意地使用的试验。在制造期间和之后必须按照适用的设计标准或公认的技术规范进行试验和检查，包括下列试验和检查：

对一个适当的内容器样品：

- a) 测试制造材料的机械特点；
- b) 检验最小壁厚；
- c) 检查外部和内部状况；
- d) 检验是否符合设计标准或技术规范；
- e) 根据适用的设计和制造标准或技术规范，用放射线照像、超声波或其他适当的非破坏性试验方法对焊接处进行检查。

对所有内容器：

- f) 液压试验。内容器必须达到设计和制造的技术标准或技术规范所规定的接受标准；

注：在主管部门同意的情况下，液压试验可以使用气体试验替代但这项操作不得带来任何危险。

g) 检查和评估制造缺陷，对之加以修理或者规定该内容容器不能投入使用

h) 检查标记：

对一个适当的封闭装置样品：

i) 检验材料：

j) 检验尺寸：

k) 检验洁净度：

l) 检查已完成的组件：

m) 检验有无标记。

对所有封闭装置：

n) 测试防漏性。

对一个适当的已完成的密闭式低温容器样品：

o) 测试辅助设备运行情况是否令人满意：

p) 检验是否符合设计标准或技术规范。

对所有已完成的密闭式低温压力容器：

q) 测试防漏性。

《联合国规章范本》，6.2.1.5.3（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.1.5.3 金属氢贮存系统，必须核实金属氢贮存系统中使用的容器，已对足够数量的压力容器壳体试样进行了5.1.5.1 a)、b)、c)、d)、e)，以及在适用时f)、g)、h)和i)规定的检查和试验。此外，还必须对足够数量的金属氢贮存系统试样进行5.1.5.1 c)和f)规定的，以及适用时5.1.5.1 e)规定的检查和试验，并须对金属氢贮存系统的外部状况进行检查。此外，所有金属氢贮存系统均需经过5.1.5.1 h)和i)规定的首次检查和试验，以及防漏试验和辅助设备使用正常试验。

《联合国规章范本》，6.2.1.5.4（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：
未纳入技术细则中，因为它适用于不允许空运的成捆气瓶。

5.1.6 定期检查和试验

《联合国规章范本》，6.2.1.6.1（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.1.6.1 密闭式低温容器之外的可再充装气瓶必须由经国家有关当局授权的单位按如下要求进行定期检查和试验：

- a) 检查气瓶的外部状况，核实设备和外部标记；
- b) 检查气瓶内部状况(如内部检查、最小壁厚检验)；
- c) 如果有腐蚀迹象或如果管接头是可以拧下来的，一检查螺纹是否有下述现象之一：

i) 存在腐蚀迹象；或

ii) 封闭装置或其他辅助设备被移除:

- d) 进行气瓶壳体液压试验, 如有必要, 通过适当试验核实材料性能。

注 1: 经国家有关当局同意, 只要不发生任何危险, 可以用气压试验代替液压试验。

注 2: 对于无缝钢气瓶壳体和圆筒, 5.1.6.1 b) 所述的检查和 5.1.6.1 d) 所述的液压试验可替换为 ISO 16148:2016 “气瓶 — 可再充装无缝钢气瓶和圆筒 — 声波发射检查(AT) 以及定期检查和试验的后续超声波检查(UT)”。

注3: 5.1.6.1 b) 中的内部状况检查和5.1.6.1 d)中的液压试验可由超声波检查替代, 无缝钢和无缝铝合金气瓶壳体按ISO 40461:2005 + A1:2006 18119:2018进行, 无缝铝合金气瓶按ISO 6406:2005进行。在 2024年 12月 31日之前的过渡期内, 无缝铝合金气瓶可采用 ISO 10461:2005 +A1:2006标准, 无缝钢气瓶壳体可采用 ISO 6406:2005标准, 以达到同样的目的。

- e) 如重新投入使用, 应检查辅助设备、其他配件和减压装置。这项检查可以与气瓶壳体的检查分开进行。

注: 有关定期检查及试验的间隔, 见包装说明200, 如是加压化学品则见包装说明218。

.....

5.1.7 对于制造商的要求

5.1.7.1 制造商必须有技术能力并拥有合格生产气瓶和密闭式低温容器所需的一切资源; 这尤其涉及到需要有下列诸方面的合格人员:

- a) 监督整个生产过程;
- b) 进行材料的联接; 和
- c) 进行有关的试验。

《联合国规章范本》, 6.2.1.7.2 (见 ST/SG/AC.10/48/Add.1) :

5.1.7.2 对气瓶壳体和密闭式低温容器内容器制造商的水平试验在任何情况下都必须由核准国的国家有关主管当局核准的检验单位进行。如果主管当局要求, 必须对封闭装置制造商进行水平测试。这项测试必须在设计型号批准期间或在生产检查和合格审定期间进行。

.....

5.2 对联合国气瓶和密闭式低温容器的要求

除了5.1的一般要求之外, 联合国气瓶和密闭式低温容器还必须满足包括适用标准在内的本节的要求。不允许在表格右手列中所示日期之后根据5.2.1和5.2.3中的任何特定标准制造新的联合国气瓶和密闭式低温容器或辅助设备。

注1: 经国家有关当局同意, 如能得到最新出版的标准文本, 可使用最新标准文本。

《联合国规章范本》, 6.2.2 (见 ST/SG/AC.10/48/Add.1) :

注 2: 根据在制造日适用的标准制造的联合国气瓶和密闭式低温容器及辅助设备可以继续使用, 但须遵守本细则中的定期检查规定。

《联合国规章范本》, 6.2.2.1.1 (见 ST/SG/AC.10/48/Add.1) :

5.2.1 设计、制造和初次检查及试验

5.2.1.1 以下标准适用于可再充装联合国气瓶壳体设计、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 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：本标准 7.3 节中关于 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。	至进一步通知至 2026 年 12 月 31 日
<u>ISO 9809-1:2019</u>	<u>气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶和筒的设计、制造和试验 — 第 1 部分：张力强度小于 1 100 MPa 的淬火和回火钢瓶和筒。</u>	至进一步通知
ISO 9809-2:2000	气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶 — 设计、制造和试验 — 第 2 部分：张力强度大于或等于 1 100 MPa 的淬火和回火钢瓶。	至 2018 年 12 月 31 日
ISO 9809-2:2010	气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶 — 设计、制造和试验 — 第 2 部分：张力强度大于或等于 1 100 MPa 的淬火和回火钢瓶。	至进一步通知至 2026 年 12 月 31 日
<u>ISO 9809-2:2019</u>	<u>气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶和筒的设计、制造和试验 — 第 2 部分：张力强度大于或等于 1 100 MPa 的淬火和回火钢瓶和筒。</u>	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：标准化正火（译注：仅中文改动）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：标准化正火（译注：仅中文改动）钢瓶。	至进一步通知至 2026 年 12 月 31 日
<u>ISO 9809-3:2019</u>	<u>气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶和筒的设计、制造和试验 — 第 3 部分：正火钢瓶和筒。</u>	至进一步通知
ISO 9809-4:2014	气瓶 — 可再充装钢质无缝气瓶 — 设计、制造和试验 — 第 4 部分：不锈钢气缸小于 1100 兆帕的值室	至进一步通知
ISO 7866:1999	气瓶 — 可再充装的无缝铝合金气瓶 — 设计、制造和试验。 注：此标准 7.2 节中的关于 F 因数的注释不得用于联合国气瓶。不得核准使用铝合金 6351A-T6 或等同材料。	至 2020 年 12 月 31 日
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	气瓶 — 可再充装的铝合金无缝气瓶 — 设计、制造和试验 注：不得使用铝合金 6351A 或相当材料。	至进一步通知
ISO 4706:2008	气瓶 — 可再充装焊接钢气瓶 — 试验压力 60 巴及以下	至进一步通知
ISO 18172-1:2007	气瓶 — 可再充装焊接无缝钢气瓶 — 第 1 部分：试验压力 6 兆帕及以下	至进一步通知
ISO 20703:2006	气瓶 — 可再充装焊接铝合金气瓶 — 设计、制造和试验	至进一步通知
ISO 11118:1999	气瓶 — 不可再充装的金属气瓶 — 规格和试验方法。	至 2020 年 12 月 31 日
<u>ISO 11118:2015</u>	<u>气瓶 — 不可再充装金属气瓶 — 规格和试验方法</u>	至进一步通知

参考	标题	适用的制造日期
ISO 11119-1:2002	复合结构的气瓶 — 规格和试验方法 — 第 1 部分：加有箍套的复合气瓶。	至 2020 年 12 月 31 日
ISO 11119-1:2012	气瓶 — 可再充装的复合气瓶和管 — 设计、制造和测试 — 第 1 部分：容量不超过 450 升环向缠绕纤维强化复合气瓶和管	至进一步通知
ISO 11119-2:2002	复合结构的气瓶 — 规格和试验方法 — 第 2 部分：带有均分负载金属衬里，由全包纤维增强的复合气瓶。	至 2020 年 12 月 31 日
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
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。	至 2020 年 12 月 31 日
	注：本标准不得用于由两个相互连接部件制造的无衬套气瓶。	
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。	至进一步通知
	注：本标准不得用于由两个相互连接部件制造的无衬套气瓶。	
ISO 11119-4: 2016	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。	至进一步通知

注 1：在上述标准中，复合气瓶**壳体**的使用寿命不应少于 15 年。

注 2：设计寿命在 15 年以上的复合气瓶**壳体**，在生产日期满 15 年后不得继续充装，除非设计已顺利通过使用寿命试验方案。方案应为最初设计类型批准的一部分，并应明确规定检查和试验，表明按规定制造的**复合气瓶壳体**在设计寿命日期前始终是安全的。使用寿命试验方案和结果，应得到负责最初批准气瓶设计的批准国主管部门的批准。复合气瓶**壳体**的使用寿命不得超出最初批准的设计寿命。

5.2.1.2 未使用。

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。

《联合国规章范本》，6.2.2.1.3（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

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	至进一步通知至 2026 年 12 月 31 日

参考	标题	适用的制造日期
ISO 9809-1:2019	气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶和筒的设计、制造和试验 — 第 1 部分：张力强度小于 1 100 MPa 的淬火和回火钢瓶和筒。	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：标准化正火（译注：仅中文改动）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：标准化正火（译注：仅中文改动）钢瓶	至进一步通知至 2026 年 12 月 31 日
ISO 9809-3:2019	气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶和筒的设计、制造和试验 — 第 3 部分：正火钢瓶和筒。	至进一步通知
ISO 4706: 2008	气瓶 — 可再充装的焊接钢气瓶 — 试验压力 60 巴及以下	至进一步通知
ISO 7866: 2012 + Cor 1:2014	气瓶 — 可再充装的无缝铝合金气瓶 — 设计、制造和试验 注：不允许使用 6351A 型铝合金或同等材料	至进一步通知

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

《联合国规章范本》，6.2.2.1.4（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.2.1.4 下列标准适用于联合国密闭式低温容器的设计、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：

参考	标题	适用的制造日期
ISO 21029-1:2004	低温容器 — 体积不超过 1000 L 的可运输的真空绝热容器 — 第 1 部分：设计、制造、检查和试验。	至进一步通知至 2026 年 12 月 31 日
ISO 21029-1:2018 + Amd.1:2019	低温容器 — 体积不超过 1 000 L 的可运输的真空绝热容器 — 第 1 部分：设计、制造、检查和试验	至进一步通知

《联合国规章范本》，6.2.2.1.5（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.2.1.5 下列标准适用于联合国金属氢贮存系统的设计、制造及首次检查和试验，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 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
ISO 16111:2018	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

5.2.1.6 未使用。

《联合国规章范本》，6.2.2.1.7（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.2.1.7 下列标准适用于联合国吸附气体气瓶的设计、制造及首次检查和试验，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 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含有能以低于大气的压力对气体进行包装（乙炔除外）的材料的可再充装的焊接钢瓶（译注：仅中文改动）— 设计、制造、试验、使用和定期检查。	至进一步通知至 2026 年 12 月 31 日
<u>ISO 11513:2019</u>	<u>气瓶 — 含有能以低于大气的压力对气体进行包装（乙炔除外）的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。</u>	<u>至进一步通知</u>
ISO 9809-1:2010	气瓶 — 可再充装的无缝钢气瓶 — 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。	至进一步通知至 2026 年 12 月 31 日
<u>ISO 9809-1:2019</u>	<u>气瓶 — 可再充装的无缝钢瓶和筒的设计、制造和试验 — 第 1 部分：张力强度小于 1 100 MPa 的淬火和回火钢瓶和筒。</u>	<u>至进一步通知</u>

5.2.1.8 未使用。

《联合国规章范本》，6.2.2.1.9（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.2.1.9 下列标准适用于不可再充装的联合国气瓶的设计、制造及首次检查和试验，但有关合格评估制度的检查要求和批准，必须按 6.5.2.5 进行。

参考	标题	适用的制造日期
<u>ISO 11118:1999</u>	<u>气瓶 — 不可再充装的金属气瓶 — 规格和试验方法。</u>	<u>至 2020 年 12 月 31 日</u>
<u>ISO 13340:2001</u>	<u>可运输的气瓶 — 不可再充装的气瓶使用的气瓶阀门 — 规格和样品试验。</u>	<u>至 2020 年 12 月 31 日</u>
<u>ISO 11118:2015</u>	<u>气瓶 — 不可再充装的金属气瓶 — 规格和试验方法。</u>	<u>至 2026 年 12 月 31 日</u>
<u>ISO 11118:2015 + Amd.1:2019</u>	<u>气瓶 — 不可再充装的金属气瓶 — 规格和试验方法。</u>	<u>至进一步通知</u>

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
ISO 11114-1:2012 + A1:2017	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

《联合国规章范本》，6.2.2.3（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.2.3 辅助设备封闭装置及其保护

以下标准适用于封盖封闭装置的设计、制造及首次检查和试验及其保护：

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。	至进一步通知至 <u>2026 年 12 月 31 日</u>
<u>ISO 11117:2019</u>	<u>气瓶 — 阀门保护罩和保护装置 — 设计、制造和试验。</u>	<u>至进一步通知</u>
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 2022 年 12 月 31 日
ISO 10297:2014 + A1:2017	气瓶 — 气瓶阀门 — 规格和型号试验	至进一步通知
ISO 13340:2004	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	2024 年 12 月 31 日
ISO 14246:2014 + A1:2017	气瓶 — 气瓶阀门 — 制造试验和检查	至进一步通知
ISO 17871:2015	气瓶 — 速释气瓶阀门 — 规格和型号试验 <u>注：本标准不得适用于易燃气体。</u>	至进一步通知至 <u>2026 年 12 月 31 日</u>
DGP/28-WP/3 第 3.1.2.9.2 段：		
<u>ISO 17871:2020</u>	<u>气瓶 — 速释气瓶阀门 — 规格和型号试验。</u>	<u>至进一步通知</u>
ISO 17879:2017	气瓶 — 气瓶自闭阀门 — 规格和型号测试 注：本标准不得适用于乙炔气瓶中的自闭阀门。	至进一步通知

DGP/28-WP/3 第 3.1.2.9 段：

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。	至进一步通知至 <u>2026 年 12 月 31 日</u>
<u>ISO 16111:2018</u>	<u>可运输的气体贮存装置 — 可逆性金属氢化物吸收的氢。</u>	<u>至进一步通知</u>

《联合国规章范本》，6.2.2.4（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

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。	至进一步通知至 <u>2024 年 12 月 31 日</u>
<u>ISO 18119:2018</u>	<u>气瓶 — 无缝钢及无缝铝合金气瓶和筒 — 定期检查和试验。</u>	<u>至进一步通知</u>
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。	至进一步通知至 <u>2024 年 12 月 31 日</u>
<u>ISO 10460:2018</u>	<u>气瓶 — 焊接铝合金、碳和不锈钢气瓶 — 定期检查和试验。</u>	<u>至进一步通知</u>
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
ISO 10462:2013	气瓶 — 乙炔罐 — 定期检查和保养	至进一步通知
<u>ISO 10462:2013 + Amd1:2019</u>	<u>气瓶 — 乙炔气瓶 — 定期检查和保养。</u>	<u>至进一步通知</u>
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 <u>含有能以低于大气的压力对气体进行包装（乙炔除外）的材料的可再充装的焊接钢瓶</u> （译注：仅中文改动）— 设计、制造、试验、使用和定期检查。	至进一步通知至 <u>2024 年 12 月 31 日</u>
<u>ISO 11513:2019</u>	<u>气瓶 — 含有能以低于大气的压力对气体进行包装（乙炔除外）的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。</u>	<u>至进一步通知</u>
<u>ISO 11623:2002</u>	<u>可运输的气瓶 — 复合气瓶的定期检查和试验。</u>	至 <u>2020 年 12 月 31 日</u>
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
ISO 20475:2018	气瓶 — 气瓶捆包 — 定期检查和测试	至进一步通知
<u>ISO 23088:2020</u>	<u>气瓶 — 焊接钢压力桶的定期检查和试验 — 容量不超过 1 000 升。</u>	<u>至进一步通知</u>

5.2.4.2 下列标准适用于联合国金属氢贮存系统的定期检查和试验：

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。	至进一步通知至 <u>2024 年 12 月 31 日</u>
<u>ISO 16111:2018</u>	<u>可运输的气体贮存装置 — 可逆性金属氢化物吸收的氢。</u>	<u>至进一步通知</u>

5.2.5 气瓶和密闭式低温容器的制造合格评定系统与核准

本报告第1.2.1.8段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.9.1 c) 段：

《联合国规章范本》，6.2.2.5（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

5.2.5.1 通则

5.2.5.1.1 定义

在本节中：

合格评定系统：国家有关当局通过气瓶和密闭式低温容器设计类型核准、制造商的质量保证系统核准和检查单位核准，对制造商进行核准的系统。

设计类型：特定气瓶和密闭式低温容器标准规定的气瓶和密闭式低温容器设计。

核实：通过检验或提供客观证据证实规定的要求得到满足。

本报告第 1.2.1.8 b)、c) 段和第 8.1 段以及 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.9.1 a) 段：

5.2.5.1.2 气瓶和密闭式低温容器的合格评估必须采用 5.2.5 的要求。第 5.1.4.4 段详细说明了气瓶和密闭式低温容器的哪些部分可以单独进行合格评估。不过，在下列情况下，可用主管部门规定的要求取代 5.2.5 的要求：

a) 封闭装置的合格评估：

本报告第 1.2.1.8 d) 段和第 8.1 段以及 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.9.1 b) 段：

b) 未使用：和

本报告第 1.2.1.8 段和第 8.1 段以及 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.9 段：

c) 密闭式低温容器整套组件的合格评估，前提是内容器已按照 5.2.5 的要求进行合格评估。

.....

5.2.5.4.9 设计类型核准程序

5.2.5.4.9.1 检查单位必须：

- a) 检查技术文件以核实：
 - i) 设计符合标准的相关规定；和
 - ii) 生产出的原型产品与技术文件相符且与设计一致；
- b) 核实是否按照 5.2.5.5 的要求进行了产品检验；

本报告第 1.2.1.8 段和第 8.1 段以及 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.9.1 a) 段：

《联合国规章范本》，6.2.2.5.4.9（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

- c) 按照设计类型核准的要求从原型产品中抽样并监督对气瓶和密闭式低温容器选样进行的试验：根据气瓶和密闭式低温容器标准或技术规范的要求，开展或监督设计类型核准所要求的压力容器试验；

d) 进行或进行了气瓶和密闭式低温容器标准中规定的检验和试验，以确定：

i) 适用了标准并符合标准；和

ii) 制造商的生产程序符合标准要求；和

e) 确保正确和合格地进行了各种类型核准检验和试验。

5.2.5.4.9.2 进行了原型产品试验并取得了令人满意的结果且5.2.5.4的所有适用要求均已满足之后，就须颁发设计类型核准证书。证书须包括制造商名称和地址、试验结果和结论以及用于识别设计类型的必要资料。如果在颁发证书时无法详尽评价制造材料与气瓶或密闭式低温容器内装物的相容性，则必须在设计类型核准证书中注明未完成相容性评估。

.....

5.2.7 联合国可再充装气瓶和密闭式低温容器的标记


本报告第 1.2.1.8 段和第 8.1 段以及 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.9 段：

《联合国规章范本》，6.2.2.7（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

注：联合国金属氢贮存系统的标记要求，见 5.2.9。封闭装置的标记要求，见 5.2.9。

5.2.7.1 联合国可再充装气瓶壳体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住（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、上端或颈部或气瓶壳体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；

本报告第 1.2.1.8 段和第 8.1 段以及 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.9 d) 段：

《联合国规章范本》，6.2.2.7.2 b)（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

b) 设计、制造和试验的技术标准（如 ISO 9809-1），对于乙炔气瓶则标记 ISO 3807 标准。

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。

注 2：就本标记而言，批准国是指在设计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之所属国。

- 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。

本报告第 1.2.1.8 段和第 8.1 段以及 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.9 段：

《联合国规章范本》，6.2.2.7.2（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

注：如果按照 5.1.4.4.2 b) 对乙炔气瓶进行合格评估，而气瓶壳体和乙炔气瓶的检查机构不同，则需要各机构分别作出标记 d)。仅需要成品乙炔气瓶的首次检查日期 e)。如果负责首次检查和试验的检查机构的批准国不同，则必须再作一个标记 c)。

5.2.7.3 必须使用如下操作标记：

- f) 用巴表示的试验压力，数字前加字母“PH”，数字后加字母“BAR”；

《联合国规章范本》，6.2.2.7.3 g)（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

- g) 用公斤表示的包括全部永久性附件（如颈环、脚环等）的空气瓶和密闭式低温容器的质量，后加字母“KG”。这一质量不得包括阀、~~封闭装置、阀门保护~~帽或阀罩、任何涂层或吸收乙炔的多孔物质的质量。该质量必须用精确到最后一位数四舍五入的三位有效数字表示。小于 1 kg 的气瓶和密闭式低温容器，质量必须用精确到最后一位数四舍五入的两位有效数字表示；盛装 UN 1001 **Acetylene, dissolved**（溶解乙炔）和 UN 3374 **Acetylene, solvent free**（乙炔，无溶剂）的气瓶，在小数点之后至少必须显示一位小数，若气瓶小于 1 kg，则显示两位数字。
- h) 气瓶的最小保证壁厚用毫米表示，后加字母“MM”。水容积小于或等于 1 升的气瓶或复合气瓶或密闭低温容器不需要加此标记；

《联合国规章范本》，6.2.2.7.3 i)（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

- i) 准备装运压缩气体，UN 1001 **Acetylene, dissolved**（溶解乙炔）和 UN 3374 **Acetylene, solvent free**（乙炔，无溶剂）的气瓶，在用巴表示的工作压力前加字母“PW”。如果是密闭低温容器，在最大许可工作压力前加字母“MAWP”；

注：当气瓶壳体拟用作乙炔气瓶（包括多孔材料）时，在乙炔气瓶完工前不需要工作压力标记。

《联合国规章范本》，6.2.2.7.3 j)（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

- j) 装运液化气和溶解气体的气瓶和密闭式低温容器，用升表示的水容积必须用精确到最后一位数四舍五入的三位有效数字表示，后加字母“L”。如果最小或极小的水容积值为整数，小数点后面的数字可以省略；

《联合国规章范本》，6.2.2.7.3 k) 和 l)（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

- k) 对于盛装 UN 1001 **Acetylene, dissolved**（溶解乙炔）的气瓶：~~空气瓶、充装过程中未移除的接头配件和附件、涂层、多孔物质、溶剂和饱和气体的总的质量必须用精确到最后一位数四舍五入的三位有效数字表示，后加字母“KG”。在小数点之后必须显示至少一位小数，对于小于 1 kg 的气瓶，其质量必须用精确到最后一位数四舍五入的两位有效数字表示。~~
- i) 以千克为单位的皮重包括空瓶壳体、充装过程中未去除的辅助设备（包括多孔材料）、任何涂层、溶剂和饱和气体的质量总和，用四舍五入至最后一位数的三位有效数字表示，后加字母“KG”。小数点后应该至少有一位数字。少于 1 千克的气瓶，质量应该用四舍五入至最后一位数的两位有效数字表示；
- ii) 多孔材料的识别标记（例如：名称或商标）；和
- iii) 已充装的乙炔气瓶总质量（以千克为单位），后加字母“KG”。

- l) 对于盛装 UN 3374 **Acetylene, solvent free** (乙炔, 无溶剂) 的气瓶, ~~空气瓶、充装过程中未移除的接头配件和附件、涂层以及多孔物质的总的质量必须用精确到最后一位数四舍五入的三位有效数字表示, 后加字母“KG”。在小数点之后必须显示至少一位小数, 对于小于 1 kg 的气瓶, 其质量必须用精确到最后一位数四舍五入的两位有效数字表示。~~

i) 以千克为单位的皮重包括空瓶壳体、充装过程中未去除的辅助设备(包括多孔材料)和任何涂层的质量总和, 用四舍五入至最后一位数的三位有效数字表示, 后加字母“KG”。小数点后应该至少有一位数字。少于 1 千克的气瓶, 质量应该用四舍五入至最后一位数的两位有效数字表示;

ii) 多孔材料的识别标记; 和

iii) 已充装的乙炔气瓶总质量(以千克为单位), 后加字母“KG”。

5.2.7.4 必须使用如下制造标记:

- m) 气瓶螺纹的识别标记(如25E)。密闭式低温容器不需要使用此标记;

注: 关于可用于识别气瓶螺纹的标记的信息载于《ISO/TR 11364, 气瓶—国家和国际阀杆/气瓶颈部螺纹及其识别和标记制度汇编》。

- n) 在国家有关当局注册的制造商标记。制造国和核准国不同时, 按国际道路交通中车辆所用识别符号显示的制造国识别字符必须标在制造商的标记之前。国家标记和制造商标记必须用空格或斜线分开;

《联合国规章范本》, 6.2.2.7.4 n) (见 ST/SG/AC.10/48/Add.1) :

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: 对于乙炔气瓶, 如果乙炔气瓶的制造商和气瓶壳体的制造商不同, 只需要成品乙炔气瓶制造商的标记。

.....

《联合国规章范本》, 6.2.2.7.8 (见 ST/SG/AC.10/48/Add.1) :

5.2.7.8 对于盛装乙炔的气瓶, 经国家当局同意, 可以在气瓶阀门所挂的一个环圈上刻上最近一次定期检查的日期以及定期检查和试验单位的印章。该环的配置必须使得只有将阀门与气瓶分离开来, 才能取下该环。可将符合5.2.2.7的标记刻在安装阀门时固定在气瓶或压力桶上的金属环上, 该金属环只能通过断开阀门与气瓶或压力桶的连接来拆除。

《联合国规章范本》, 6.2.2.8.1 (见 ST/SG/AC.10/48/Add.1) :

5.2.8 不可再充装的联合国气瓶和密闭式低温容器的标记

5.2.8.1 不可再充装的联合国气瓶和密闭式低温容器必须标有清晰易辨的认证标记和气体或气瓶和密闭式低温容器特定标记。这些标记必须永久地固定(如喷印、冲压、雕刻或蚀刻)在气瓶上。除了喷印, 这些标记必须永久地固定在气瓶壳体~~和~~密闭式低温容器的肩部、顶端或颈部或一个永久的附件(如焊环)上。除了“UN”(联合国)标记和“DO NOT REFILL”(不可再充)标记, 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“UN”(联合国)标记的最小尺寸须为10 mm, 直径小于140 mm的气瓶和密闭式低温容器的“UN”(联合国)标记的最小尺寸须为5 mm。“DO NOT REFILL”(不可再充)标记的最小尺寸须为5 mm。

5.2.8.2 5.2.7.2到5.2.7.4列出的标记, 除g)、h)和m)之外, 都要应用。序号o) 可以用批号代替。另外, “DO NOT REFILL”(不可再充)的字样至少要求5 mm高。

5.2.8.3 必须适用5.2.7.5的要求。

《联合国规章范本》，6.2.2.8.3（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

注：考虑到不可再充装气瓶和密闭式低温容器可因其尺寸而以标签取代这些永久标记。

5.2.8.4 可以采用其他标记，但须标在侧壁以外的低应力区并且其尺寸和深度不会造成有害的应力集中。这些标记不得和要求的标记相矛盾。

5.2.9 联合国金属氢贮存系统的标记

5.2.9.1 联合国金属氢贮存系统，必须清楚、易读地做出 5.2.9.2 所列标记。这些标记必须耐久地做在金属氢贮存系统上（例如印戳、刻印或蚀刻）。标记必须做在金属氢贮存系统的肩部、顶端或颈部，或做在永久固定于金属氢贮存系统的部件上。除联合国包装符号外，标记的最小尺寸须为：

- 对于最小总尺寸大于或等于 140 毫米的金属氢贮存系统而言，应为 5 毫米；和
- 对于最小总尺寸小于 140 毫米的金属氢贮存系统而言，应为 2.5 毫米。

联合国包装符号的最小尺寸须为：

- 对于最小总尺寸大于或等于 140 毫米的金属氢贮存系统而言应为 10 毫米；和
- 对于最小总尺寸小于 140 毫米的金属氢贮存系统而言，应为 5 毫米。

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；

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。

d) 向标记批准国主管当局登记的检查机构识别标志或印记；

e) 首次检查日期，年份（四位数），后接月份（两位数），中间用斜线（即“/”）隔开；

f) 以巴为单位的气瓶试验压力，前加字母“PH”，后加字母“BAR”；

g) 以巴为单位的金属氢贮存系统的额定充装压力，前加字母“RCP”，后加字母“BAR”；

h) 国家主管当局登记的制造商标志。当制造国与批准国不同时，制造商标志之前必须加上以国际道路交通中车辆所用识别符号表示的制造国识别字符。国家标志和制造商标志必须用空格或斜线隔开；

注：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。

i) 制造商给定的序列号；

- j) 如果是钢气瓶和带钢衬里的复合气瓶，字母“H”表示钢的相容性（见ISO 11114-1:2012）；和
- k) 在金属氢贮存系统有使用期限的情况下，应注明有效日期，以字母“FINAL”表示，后接年份（四位数），月份（两位数），中间用斜线（即“/”）隔开。

以上 (a) 至 (e) 中规定的核证标记，应按所列顺序依次出现。试验压力 (f) 之后，紧接着是额定充装压力 (g)。以上 (h) 至 (k) 中规定的制造标记，也应按给定的顺序先后出现。

5.2.9.3 允许在侧壁以外的地方作其他标记，但这些标记必须作在低应力区，而且其大小和深度不得造成有害的应力集中。这类标记不得与规定的标记冲突。

5.2.9.4 除上述标记外，每个符合5.2.4定期检查和试验要求的金属氢贮存系统还须作出标记，显示：

- a) 批准进行定期检查和试验机构的国家识别字符，即国际道路交通中车辆所用识别符号。如果该机构是由批准生产国的主管机关批准的，无需作此标记；

注：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。

- b) 主管当局批准进行定期检查和试验机构的注册标记；
- c) 定期检查和试验的日期、年份（两位数）、月份（两位数），用斜线（即“/”）分开。也可使用四位数表示年份。

上述标记应按要求的顺序依次出现。

5.2.10 未使用。

《联合国规章范本》，6.2.2.11（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）以及本报告第1.2.1.8 c)段：

5.2.11 可再充装的联合国气瓶和密闭式低温容器封闭装置的标记

5.2.11.1 对于封闭装置，必须清楚、易辨读地作出以下永久标记（如打印、雕刻或蚀刻）：

- a) 制造商的识别标记；
- b) 设计标准或设计标准名称；
- c) 制造日期（年月或年和星期）
- d) 负责首次检查和试验的检查机构的识别标记（如适用）。

5.2.11.2 当阀门的试验压力小于阀门充装接头额定值所示试验压力时，必须予以标记。

.....

5.4 对气溶胶喷雾器、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要求

《联合国规章范本》，6.2.4（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）以及本报告第 1.2.1.8 a) 段：

5.4.1 50℃时喷雾器的内部压力在使用易燃液化气体时，不得超过1.2兆帕（12巴），使用非易燃液化气体时不得超过1.32兆帕（13.2巴），使用非易燃压缩或溶解气体时不得超过1.5兆帕（15巴）。如果是几种气体的混合物，则适用较为严格的限制。

5.4.2 对于气溶胶喷雾器，在55℃时，内装液体不得完全充满密闭的容器。

5.4.3 金属容器的容量不得超过1 000 mL；塑料容器不得超过500 mL。

5.4.4 每种型号的容器（气溶胶喷雾器或蓄气筒）在投入使用前，必须通过水压试验：

5.4.4.1 施加的内压力（试验压力）必须是50℃时内压力的1.5倍，最小压力为1兆帕（10巴）。

5.4.4.2 必须对每个型号的至少五个空容器进行水压试验：

a) 直至达到规定的试验压力，此时不得发生渗漏或可见的永久变形；和

b) 直至发生渗漏或爆裂；凸形封头（如有的话）必须先折断，并且在压力达到或超过试验压力的1.2倍之前，容器不得发生渗漏或爆裂。

5.4.5 每一个已填充的气溶胶喷雾器或蓄气筒或燃料电池盒都必须根据5.4.5.1放在热水浴中进行试验或者根据5.4.5.2采用经批准的水浴替代方法。

5.4.5.1 热水浴试验

5.4.5.1.1 水浴的温度以及试验的时间长短以使气溶胶喷雾器内部的压力达到温度为 55℃时达到的压力为准（如果 50℃时液相不超过气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒容积的 95%，则上述温度也可以为 50℃）。如果内装物质对热敏感，或者气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒本身是塑料制成，在上述试验温度下会变软，该热水浴的温度必须设置在 20℃至 30℃之间，但是除此之外，每 2000 个气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒中须有一个在更高的温度下进行试验。

5.4.5.1.2 除了塑料气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒在不渗漏的情况下由于软化而可能出现变形外，不允许气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒出现渗漏或永久性变形的现象。

5.4.5.2 替代方法

经国家有关当局的批准，可以采用能够提供同等安全水平的替代方法，条件是必须符合 5.4.2.5.1，并酌情符合 5.4.2.5.2 或 5.4.2.5.3 中的要求。

5.4.5.2.1 质量系统

5.4.5.2.1.1 气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒充装人员和部件制造商必须有质量系统。质量系统必须执行程序，以确保废弃且不交运所有渗漏的或变形的气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒。

5.4.5.2.1.1.1 质量系统必须包括：

- a) 一份关于组织机构和职责的说明；
- b) 有关的检查和试验、质量控制、质量保证和将要采用的工艺操作规程；
- c) 质量记录，例如检查报告、试验数据、校准数据和证书；

- d) 确保质量系统能有效运行的管理审查;
- e) 管理文件及其修订的程序;
- f) 控制不符合要求的气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒的措施;
- g) 有关人员的培训方案和资格认证程序; 和
- h) 确保最终产品没有受损的程序。

5.4.5.2.1.1.2 必须进行令国家有关当局满意的初次审核和定期审核。这些审核必须确保经核准的质量系统能够保持适当和高效。必须提前向国家有关当局通报对经核准的质量系统的任何拟议变更。

5.4.5.2.2 气溶胶喷雾器

5.4.5.2.2.1 在充装之前对气溶胶喷雾器的压力试验和渗漏试验

每一个空的气溶胶喷雾器都必须承受等于或超过在 55℃ 时已填充的气溶胶喷雾器中所预期的最大压力（如果 50℃ 时液相不超过容器容积的 95%，则上述温度也可以为 50℃）。这必须是气溶胶喷雾器的至少三分之二的压力。如果任何气溶胶喷雾器在试验压力下显示出等于或大于 3.3×10^{-2} mbar.l.s⁻¹ 速率的渗漏现象、扭曲或其他缺陷，就必须予以摒弃。

5.4.5.2.2.2 在充装之后对气溶胶喷雾器进行试验

5.4.5.2.2.2.1 在充装之前，充装人员必须确保对弯管机进行了适当的设定，并且使用了规定的推进剂。

5.4.5.2.2.2.2 必须对每个已充装的气溶胶喷雾器称重并进行渗漏试验。渗漏监测设备必须具有充分的敏感度，以至少检测出在 20℃ 时 2.0×10^{-3} mbar.l.s⁻¹ 的渗漏率。

5.4.5.2.2.2.3 任何已充装的气溶胶喷雾器如果显示出渗漏、变形或过重现象，就必须予以摒弃。

5.4.5.2.3 蓄气筒和燃料电池盒

5.4.5.2.3.1 蓄气筒和燃料电池盒的压力测试

5.4.5.2.3.1.1 每一个蓄气筒或燃料电池盒都必须承受等于或超过 55℃ 时已充装容器内的最大预计压力值的测试压力（如果 50℃ 时液相不超过容器容积的 95%，则上述温度也可以为 50℃）。该测试压力必须是针对蓄气筒或燃料电池盒规定的测试压力，且不得低于蓄气筒或燃料电池盒设计压力的三分之二。如果任何蓄气筒或燃料电池盒在测试压力下显示出等于或大于 3.3×10^{-2} mbar.l.s⁻¹ 速率的渗漏现象、扭曲现象或任何其他缺陷，就必须予以摒弃。

5.4.5.2.3.2 蓄气筒或燃料电池盒的渗漏试验

5.4.5.2.3.2.1 在充装和密封前，充装人员必须确保封盖（如果有）和相关的密封装置被正确封闭，并使用了规定的气体。

5.4.5.2.3.2.2 每个已充装的蓄气筒或燃料电池盒都必须接受气体质量是否正确的检查，且必须进行渗漏试验。渗漏检查设备必须足够灵敏，至少可探测出 20℃ 时 2.0×10^{-3} mbar.l.s⁻¹ 速率的渗漏。

5.4.5.2.3.2.3 任何蓄气筒或燃料电池盒如果气体质量与所公布质量限值不符或者显示出渗漏或变形现象，就必须予以摒弃。

5.4.5.3 经国家有关当局批准，小型喷雾器和容器，如按要求须进行消毒，但可能因做热水槽试验而被污染，可不受 5.4.2.1 和 5.4.5.2 的限制，条件是：

- a) 内装非易燃气体和下述内容之一：
 - i) 构成制药产品成分的其他物质，用于医疗、兽医或类似用途；或
 - ii) 制药产品生产过程中使用的其他物质；或
 - iii) 用于医疗、兽医或类似用途；

-
- b) 制造商使用的泄漏检测和压力试验替代方法能达到同等的安全水平，例如氦检漏法和水槽试验，在每批产品中做至少两万分之一的统计抽样试验；和
 - c) 对于前段 (a) (i) 和 (iii) 所述的制药产品，它们是根据国家卫生管理部门的授权制造的。如国家有关当局要求，必须符合世界卫生组织（WHO）制订的《制造程序规范》¹原则。
-

¹ 世界卫生组织出版物：“药品的质量保证。准则和有关材料汇编，第2卷：制造程序规范和检查”。

第 6 章

A 类感染性物质（UN 2814 和 UN 2900）的包装

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第 1.2.1.8 段和第 8.1 段以及 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.9 段：

《联合国规章范本》，6.3.2.1（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

6.2 包装的要求

6.2.1 本节中对包装的要求，以现行第 2 章中对包装的规定为基础。为了顾及科学技术的进步，不反对使用不同于本章规格的包装，条件是效果相同，为主管当局所接受，并能顺利满足承受 6.5 中所述的试验要求。不同于本细则所述的其他试验方法，只要是等效的，也可以接受。

6.2.2 包装的制造和试验，必须按照主管当局要求的质量保证方案进行，以确保每一包装符合本章的要求。

以下注释包含在规章范本中，但未包含在技术细则中，因此添加此注，以保持一致：

注：ISO 16106:2020 “危险物品运输包装件 — 危险物品包装、中型散货箱（IBCs）和大型包装 — ISO 9001 应用指南”，就可遵循的程序提供了适当指导。

6.2.3 包装的制造商和分销商必须提供有关应遵守程序的资料（包括内包装和容器的封闭装置说明），并说明封闭装置（包括必要的垫圈）的类型和尺寸以及为确保提交运输的包装能够通过本章规定的性能试验所需的任何其他组件。

.....

《联合国规章范本》，6.4.12.1（见 ST/SG/AC.10/1/Rev.21 第 I 卷和第 II 卷第 1 号更正）：

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

- 顶部凸边边缘斜着落地，重心在撞击点正上方；
- 底部凸边边缘斜着落地；
- 正面或侧面平着落地。

.....

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

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

7.11 试验程序和证明遵从

本报告第1.2.1.8段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.9段：

《联合国规章范本》，6.4.12.1（见ST/SG/AC.10/1/Rev.21第I卷和第II卷第1号更正）：

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、2; 7.2.3.4.3 和 6; 7.1 至 6; 7.10 所要求的性能标准得到遵守：

- a) 使用能代表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合于设计目的。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。

7.11.2 在试样、原型或样品经受试验后，必须使用适当的评估方法，以确保在遵守 ~~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、2; 7.2.3.4.3 和 6; 7.1 至 6; 7.10 规定的性能和认可标准方面试验程序的要求已得到满足。

7.11.3 试验前必须检查所有的试样，以查明并记录包括下述诸项在内的缺陷或损坏：

- a) 偏离设计；
- b) 制造缺陷；
- c) 腐蚀或其他变质；
- d) 装置变形。

必须清楚地说明包装件的容器系统。必须清楚地列出试样的外部部件，以便能够简单而明确地提及试样的任一部分。

《联合国规章范本》，6.4.24.1（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

7.24 第 7 类的过渡措施

7.24.1 毋庸主管当局依据 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、2009 年版和 2012 年版国际原子能机构《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 来批准设计的包装件

≠ 毋庸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 1985 年版或 1985 年版（1990 年修订）国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》 国际原子能机构第 6 号安全丛书各项要求的包装件：
 - i) 可以继续交付运输，条件是它们在 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）；
 - ii) 可以继续使用，但须满足以下所有条件：
 - 1) 它们并非设计用于盛装六氟化铀；
 - 2) 适用本细则 1;6.3 中的适用要求；
 - 3) 适用本细则第 2;7 中的放射性活度限值 and 分类；
 - 4) 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；
 - 5) 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 或 2012 年版国际原子能机构《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 and 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。

《联合国规章范本》，6.4.24.2（见 ST/SG/AC.10/48/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 年版和 2012 年版国际原子能机构《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

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，但：

- a) 包装如果按照主管当局依据 1985 年版或 1985 年版（1990 年修订）国际原子能机构 《放射性物质安全运输条例》 第 6 号安全丛书中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) 包装件设计经多方批准;
 - ii) 适用本细则 1;6.3 中各项适用要求;
 - iii) 适用本细则 2; 7 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) 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;
- 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 号安全丛书或者或 2012 年版国际原子能机构《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和材料限制;
 - 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。

《联合国规章范本》, 6.4.24.3 (见 ST/SG/AC.10/1/Rev.21 第 I 卷和第 II 卷第 1 号更正):

7.24.2.2 不允许按照可满足 ~~1973 年版、1973 年版(经修订)~~—1985 年版和 1985 年版(1990 年修订)国际原子能机构第 6 号安全丛书《放射性物质安全运输条例》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.10/48/Add.1):

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 号安全丛书或者或 2012 年版国际原子能机构《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.10/48/Add.1):

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 年版和 2012 年版国际原子能机构《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特殊形式放射性物质

按照主管当局依据 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 年版和 2012 年版国际原子能机构《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。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《放射性物质安全运输条例》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 号安全丛书或和 2012 年版国际原子能机构第 SSR-6 号安全标准丛书《放射性物质安全运输条例》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

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

.....

本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.16段：

2.7 补贴标记和标签

当运营人发现5;2.4.9、5;2.4.11、5;2.4.12 或 5;2.4.16要求的危险物品包装件的任何标记或标签已丢失、脱落或难以辨认时，运营人必须按照危险物品运输文件或其他运输文件，如航空货运单（如适用）上的内容补贴相应标记或标签。

.....

为了运输便利化而进行的修订

本报告第2.2.1段、第3.8段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.21段：

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

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）；

c) 电池是否：

- 1) 由代步工具的设计提供充分保护以免受到损坏并牢固地安装在代步工具上，并。必须按照制造商的指示对电路进行子绝缘处理；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。；和

d) 每位旅客最多可以携带一个备用防漏湿电池。

2.13.1.3 运营人必须确保从代步工具上拆下的任何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

2.13.2.1 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。

2.13.2.2 运营人必须核实：

a) 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）；

b) 电池是否在可行时装上了防漏盖；和

c) 电池是否：

1) 由代步工具的设计提供充分保护以免受到损坏并牢固地安装在代步工具上，并。必须按照制造商的指示对电路进行子绝缘处理；或

2) 根据 2.13.2.3 的要求，按照制造商的指示从代步工具上拆下。

2.13.2.3 运营人必须以直立方式装载、放置、固定和卸载非防漏型电池驱动的代步工具。如果代步工具不能总以直立方式装载、放置、固定和卸载，或如果代步工具对电池的保护不充分，运营人必须卸下电池，并按以下要求将其放入结实坚固的包装内载运：

a) 包装必须是严密不漏、能阻止电池液渗漏，并用适当固定方式将其固定在货板上或货舱内以防翻倒；

b) 电池必须防止短路，并直立固定于包装内，周围用相容的吸附材料填满，足以全部吸收电池所泄漏的液体；和

c) 这些包装必须按照 5.3 的要求，标有“Battery, wet, with wheelchair”（轮椅用电池，湿的）或“Battery, wet, with mobility aid”（代步工具用电池，湿的）字样，并加贴“Corrosive”（腐蚀性物质）标签（图 5-24）和包装件方向标签（图 5-29）。

2.13.2.4 运营人必须通知机长安装有非防漏型电池的任何代步工具和任何拆下的电池的位置。

2.13.3 锂离子电池驱动的代步工具的装载

2.13.3.1 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。

2.13.3.2 运营人必须核实：

a) 是否对电池的电极进行了保护，防止其短路（如通过将其密封在电池箱内）；

b) 电池是否：

1) 由代步工具的设计提供充分保护以免受到损坏并牢固地安装在代步工具上，并。必须按照制造商的指示对电路进行子绝缘处理；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，可以将其卸下的话；和

- c) 拆下的每一电池不超过 300Wh，且代步工具的备用电池不超过 ~~300Wh~~ 或两个备用电池各不超过 ~~160Wh~~。最多可携带一个不超过 300 Wh 的备用电池或两个各不超过 160 Wh 的备用电池。

2.13.3.3 运营人必须确保从代步工具上拆下的任何电池和任何备用电池在客舱中携带，并防止损坏（例如将每块电池放入一个保护袋中），且保护电池的电极防止其短路（例如在暴露的电极上贴胶带使其绝缘）。

2.13.3.4 运营人必须告知机长任何安装有锂离子电池的代步工具、拆下的电池和备用电池的位置。

.....

第 4 章

通报情况

4.1 向机长通报的信息

.....

表 7-9 不需列在机长信息通知单内的危险物品

联合国编号	项目	参照
.....		
对锂电池规定的修订		
本报告第4.1段：		
UN 3090	符合包装说明 968 第 II 节要求的 锂金属电池 （包括锂合金电池）	包装说明 968 第 II 节
UN 3091	符合包装说明 970 第 II 节要求的 装在设备中的锂金属电池 （包括锂合金电池）	包装说明 970 第 II 节
UN 3091	符合包装说明 969 第 II 节要求的 与设备包装在一起的锂金属电池 （包括锂合金电池）	包装说明 969 第 II 节
为管理航空特有风险而进行的修订		
本报告第2.2.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.2.17段：		
<u>UN 3164</u>	<u>符合包装说明 208 a) 要求的含有非易燃气体的液压物品</u>	<u>包装说明 208, a)</u>
<u>UN 3164</u>	<u>符合包装说明 208 a) 要求的含有非燃气体的气压物品</u>	<u>包装说明 208, a)</u>
UN 3245	转基因微生物	包装说明 959
.....		

联合国编号	项目	参照
对锂电池规定的修订		
本报告第4.1段：		
UN 3480	符合包装说明 965 第 II 节要求的锂离子电池（包括聚合物锂离子电池）	包装说明 965 第 II 节
UN 3481	符合包装说明967第II节要求的装在设备中的锂离子电池（包括聚合物锂离子电池）	包装说明 967 第 II 节
UN 3481	符合包装说明966第II节要求与设备包装在一起的锂离子电池（包括聚合物锂离子电池）	包装说明 966 第 II 节

.....

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

.....

为了运输便利化而进行的修订

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		

电池

.....

本报告第2.2.1段、第3.8段和第8.1段以及DGP/28-WP/3号报告第3.2.2.21段：

4) 由以下电池驱动代步工具（如轮椅）： — 非防漏型电池； — 防漏型湿电池； — 干电池； — 镍金属氢化物电池；或 — 锂离子电池	是	(见e)ii)	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) 电池是否：</u> <u>i) 由代步工具的设计提供充分保护以免受到损坏和牢固地安装在代步工具上。必须按照制造商的指示对电路进行绝缘处理；或</u> <u>ii) 按照制造商的指示从代步工具上拆下；</u> <u>d) 必须防止电池两极短路（例如，将其装入电池容器中）；</u> <u>e) 必须保护所有拆下的电池和备用电池以免其受到损坏（例如，将每个电池放置在坚固结实的包装中）；</u>
---	---	---------	---	---

危险物品	位置		需经运营人批准	限制
	交运行李	随身行李		
				<p><u>f) 对于非防漏型电池，如果代步工具不能始终以直立位置装载、存放、固定和卸载，则必须拆下电池并以坚固结实的包装载运；</u></p> <p>eg) 如果是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。</p> <p>dh) 如果是防漏型湿电池：</p> <p>i) 每一电池必须符合特殊规定 A67；和</p> <p>ii) 每位旅客最多可以携带一个备用电池。</p> <p>ei) 如果是锂离子电池：</p> <p>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；</p> <p>ii) 当代步工具未对电池提供充分保护时：—</p> <p>——必须遵循制造商的指示将电池卸下；—</p> <p>——电池不得超过 300 Wh；—</p> <p>——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）；—</p> <p>——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</p> <p>——电池必须在客舱中携带；<u>如果拆下电池：</u></p> <p><u>—— 每一电池不得超过300 Wh； 和</u></p> <p><u>—— 电池必须在客舱中携带；</u></p> <p>iii) 最多可携带一个不超过 300 Wh 的备用电池，或两个各不超过 160 Wh 的备用电池。备用电池必须在客舱中携带。</p>

.....

附录 1

运输专用名称表

编注 — 对附录 1; 1 的继发修订将根据对表 3-1 的修改自动生成。

.....

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

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第 1.2.1.10 段和第 8.1 段以及 DGP/28-WP/3 第 3.1.2.10 段：

《联合国规章范本》，附录 A（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）：

类别或项别	次要危险性	UN 编号	运输专用名称
.....			
第7类			
一般条目			
7		2908	Radioactive material, excepted package — empty packaging 放射性物质，例外包装件 — 空包装
7		2909	Radioactive material, excepted package — articles manufactured from natural uranium or depleted uranium or natural thorium 放射性物质，例外包装件 — 用天然铀或贫铀或天然钍制成的物品
7		2910	Radioactive material, excepted package — limited quantity of material 放射性物质，例外包装件 — 限制数量的物质
7		2911	Radioactive material, excepted package — instruments or articles 放射性物质，例外包装件 — 仪器或物品
7		2912	Radioactive material, low specific activity (LSA-I), non-fissile or fissile excepted 放射性物质，低比活度（LSA-I），非易裂变的或例外易裂变的
7		2913	Radioactive material, surface contaminated objects (SCO-I, <u>SCO-II</u> or SCO-<u>HIII</u>), non-fissile or fissile excepted 放射性物质，表面污染物体（SCO-I, <u>SCO-II</u> 或SCO- <u>HIII</u> ），非易裂变的或例外易裂变的

.....

为了运输便利化而进行的修订

本报告第3.4段:

附录 2

术语汇编

术语汇编

术语和解释	相关联合国编号
AIRCRAFT ENGINES. 航空器发动机 以易燃液体（喷气机燃料，汽油，柴油等）为燃料，适用于活塞结构、涡轮结构及包括辅助动力系统的飞行器发动机的通称。	3166 3528
.....	
FUEL CELL ENGINE. 燃料电池发动机 见 1;3.1。	3166 3528 , 3529
.....	
<u>GAS</u> TURBINE ENGINES. <u>燃气</u> 涡轮发动机 用易燃液体、易燃气体材料或其他燃料的涡轮发动机的通称。它可用作固定翼飞机、旋翼飞机、气垫船、潜艇、汽车、泵和发电厂的动力。	3166 3528 , 3529
.....	

—————

报告附录B**议程项目1、2、3和4下建议的对《技术细则补篇》的修订汇总****第 S-3 部分****危险物品表、特殊规定和数量限制****第 1 章****概述**

.....

1.2 数量限制和包装要求

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.3.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.3.1段：

1.2.3 假如使用特殊规定 A2，只要每一包装件的数量不超过表 S-3-1 中的数量限制，包装符合表 S-3-1 所示的包装说明要求，在得到始发国和运营人所属国有关当局预先批准的情况下，危险物品可以**仅**用客机和货机运输。包装说明的详细要求载于第 S-4 部分，在《技术细则》中已经出现的除外。一份显示数量限制、包装及标签要求的批准文件必须随货物同行。

.....

第2章

危险物品增补表

为与联合国保持一致而进行的修订

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

本报告第2.3.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.3.1.1 a) 段：

《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）

Articles containing non-flammable, non toxic gas, n.o.s.* 含有非易燃非毒性气体的物品，未另作规定的*	3538	2.2	见 2;0.6	Gas non-flammable 非易燃气体		A2 A333 A335			FORBIDDEN 禁运		221	450 kg No limit 无限制
--	------	-----	------------	----------------------------	--	--------------------	--	--	-----------------	--	-----	---------------------------

本报告第2.2.3段：

Metal catalyst, dry* 金属催化剂，干的*	2881	4.2		Spontaneous combustion 自燃物质		A1 A3 A36	I II	E0	FORBIDDEN 禁运 473	(15 kg)	FORBIDDEN 禁运 473	50 kg
-----------------------------------	------	-----	--	--------------------------------	--	-----------------	---------	----	------------------------	---------	------------------------	-------

.....

第 6 章

特殊规定

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

表 S-3-4 特殊规定

补充特殊规定

.....

本报告第2.3.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.3.1段：

《联合国规章范本》，第3.3章，SP 396（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

A335 (396) 尽管有《技术细则》4.4.1.1.5 的规定，大型、牢靠物品仍可与阀门打开的连接气瓶一起运输，前提是：

- a) 气瓶内装有编号为 UN 1066 的氮气或编号为 UN 1956 的压缩气体或编号为 UN 1002 的压缩空气；
- b) 气瓶通过调压器和固定接管与物品连接，使物品中的气体压力（表压）不超过 35 kPa（0.35 巴）；
- c) 气瓶已妥善固定，使其不能相对于物品移动，并装有坚固和耐压的软管和接管；
- d) 保护气瓶、调压器、接管和其他部件，使其在用木箱或其他适当方式运输的过程中免遭损坏和撞击；
- e) 运输文件包括一条说明，指明是按照本条特殊规定运输；

本报告第2.3.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.3.1.1 b) 段：

- f) 当气瓶中的气体构成窒息危险时，必须通知运营人，以便采取适当的预防措施。

.....

第 S-4 部分

包装说明

.....

第 4 章

第 2 类 — 气体

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第2.3.1段和第8.1段，DGP/28-WP/3第3.1.3.1.1 c) 段以及本报告第1.3.1.1a) 段：

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P200(5)（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

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。

.....

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) 当使用钢瓶或带钢衬里的复合气瓶时，只允许使用依照 6;5.2.7.4 p) 带有“H”标记的钢瓶。

.....

.....

本报告第1.3.1.1 b) 段:

包装说明203

仅限于UN 1950和UN 2037的客机和货机运输

必须符合4.1的一般包装要求。

出于本包装说明之目的，容器被视为内包装。

注：“容器”具有1.3所述的相同含义。本包装说明在提及容器时，都将包含UN 1950的“气溶胶喷雾器”以及UN 2037的“装气体的小型贮器容器”（译注：仅中文改动）和“蓄气筒”。

金属气溶胶喷雾器（IP.7、IP.7A、IP.7B）和一次性使用的装气体的容器（蓄气筒）~~气溶胶喷雾器和装气体的小型容器（蓄气筒）~~必须符合《技术细则》6.5.4的要求。

金属容器的容量不得超过1 000 mL；塑料容器不得超过500 mL。

~~一次性使用的金属气溶胶喷雾器和一次性使用的装气体的容器（蓄气筒）不得超过1 000 mL的容量。~~

~~必须符合以下条件：—~~

- ~~a) 在55℃时，容器内压力不得超过1 500 kPa，每个容器必须能承受55℃时内装物平衡压力的至少1.5倍而不破裂；—~~
- ~~b) 如果在55℃时，容器内压力超过970 kPa而不超过1 105 kPa，必须使用IP.7、IP.7A或IP.7B金属容器；—~~
- ~~c) 如果在55℃时，容器内压力超过1 105 kPa而不超过1 245 kPa，必须使用IP.7A或IP.7B金属容器；—~~
- ~~d) 如果在55℃时，容器内压力超过1 245 kPa，必须使用IP.7B金属容器；—~~
- ~~e) 最小破裂压力为1 800 kPa的IP.7B金属容器可以在内部安装一个充入非易燃非毒性压缩气体的小容器以便产生喷射作用。在这种情况下，a)、b)、c) 或d) 中指定的压力不适用于气溶胶小容器内的压力。对于小容器充装气体的量必须加以限制，当小容器的气体全部进入金属外容器后产生的压力不得超过金属容器的最小破裂压力；—~~
- ~~f) 在55℃时，内装液体不得完全充满密闭的容器；—~~
- ~~g) 每个容量超过120 mL的容器必须进行加热，使容器内压力达到55℃时内装物的平衡压力，此时容器不得出现泄漏、变形或其他损坏的迹象。—~~

~~塑料气溶胶喷雾器（IP.7C）—~~

~~一次性使用的塑料气溶胶喷雾器不得超过120 mL的容量，除非推动剂是非易燃无毒气体且内装物按照技术细则的规定不属于危险物品，则在此情况下其容量不得超过500 mL。—~~

~~必须符合下列条件：—~~

- ~~a) 在55℃时，内装物不得完全充满密闭的容器；—~~
- ~~b) 在55℃时，容器内压力不得超过970 kPa，和~~
- ~~c) 必须按照6.3.2.8.1.6的规定对每个容器进行渗漏试验。—~~

~~含有医药制品或生物制品的非易燃性气溶胶喷雾器~~

~~仅含一种非毒性物质或多种其他物质和生物制品或在加热试验中会变质的医药制品的非易燃性气溶胶喷雾器，当符合以下全部条件时，可以装入容积不超过575 mL的一次性内容器：—~~

- a) ~~在55℃时，气溶胶喷雾器内压力不超过970 kPa；~~
- b) ~~在55℃时，内装液体不得完全充满密闭的容器；~~
- c) ~~从一批500个或不超过500个的气溶胶喷雾器中抽取一个进行加热，使气溶胶喷雾器内压力达到55℃时内装物的平衡压力，此时气溶胶喷雾器不得出现泄漏、变形或其他损坏的迹象；~~
- d) ~~在运输中，必须用护帽或其他适宜的方式对阀门加以保护；~~

联合国编号和名称	每个包装件净量	
	客机	货机
UN 1950 Aerosols, flammable 气溶胶，易燃	75 kg	150 kg
UN 1950 Aerosols, flammable (engine starting fluid) 气溶胶，易燃（发动机启动液）	(75 kg)	150 kg
UN 1950 Aerosols, non-flammable 气溶胶，不易燃	75 kg	150 kg
UN 1950 Aerosols, non-flammable (tear gas devices) 气溶胶，不易燃（催泪气体装置）	(25kg)	50 kg
UN 2037 Gas cartridges or Receptacles, small, containing gas 含有气体的小型蓄气筒或容器（译注：仅中文改动）	1 kg	15 kg
UN 2037 Gas cartridges 蓄气筒（译注：仅中文改动）	1 kg	15 kg
UN 2037 Receptacles, small, containing gas 装气体的小型容器（译注：仅中文改动）	1 kg	15 kg

补充包装要求

- 包装必须符合II级包装的性能要求。
- 在航空运输过程中的正常条件下，气溶胶喷雾器的释放阀必须用护帽或其他适宜的方式加以保护，以防内装物不经意释放。
- 容器必须包装牢固，以免发生移动。

UN 1950非易燃气溶胶喷雾器（催泪气体装置）[仅限货机]

- 只允许使用金属容器**IP.7**、**IP.7A**、**IP.7B**。气溶胶喷雾器必须单独装入带有金属底和盖且螺旋缠绕成的管内，或装入带有合适填充料的双面纤维板箱内，然后才能放入外包装内。

外包装（见6.3.1）

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

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第2.3.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.3.1段：

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P208 (1) (a) 和 (11)（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

包装说明219

气瓶必须符合4.1.1和4.1.1.1的一般包装要求。

本说明适用于第2类吸附气体。

- 1) 允许使用以下包装，但是必须满足4.1.1的一般包装要求：

6.5规定的气瓶，并且符合ISO 11513:2011、ISO 11513:2019、或ISO 9809-1:2010或ISO 9809-1:2019。

- 2) 每个已充装气瓶的压力必须在20 °C时低于101.3 kPa，在50 °C时低于300 kPa。

- 3) 气瓶的最低试验压力是21巴。

- 4) 气瓶的最低爆裂压力是94.5巴。

- 5) 已充装气瓶在65 °C时的内部压力不得超过气瓶的试验压力。

- 6) 吸附材料必须与气瓶相容，不得与要吸收的气体形成有害或危险的化合物。气体连同吸附材料不得对气瓶产生影响或削弱其强度或造成危险反应（例如催化反应）。

- 7) 在每次充装时都必须核实吸附材料的质量，以确保在每次交运吸附气体包装件时，本包装说明的压力和化学稳定性要求都得到满足。

- 8) 吸附材料不得符合本细则任何类别或项别的标准。

- 9) 充装程序必须符合ISO 11513:2011 （适用至2024年12月31日）的附件A或11513:2019的附件A。

- 10) 定期检查的最长间隔是五年。

- 11) 气瓶及其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。

.....

第 8 章

第 6 类 — 毒性和感染性物质

.....

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第2.3.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.3.1段：

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P622，补充要求 (1)（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

包装说明622

仅限于UN 3549的货机运输

.....

附加包装要求：

- 外包装必须符合固体 I 级包装的性能水平。
- 易碎物品应必须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）的内包装应必须是硬质和耐刺穿的。
- 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，包装应必须根据 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。应必须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。
- 应必须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。

.....

.....

第11章

第9类 — 杂项危险品

包装说明 910

仅限货机运输

引言

本条**包装**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。

对锂电池规定的修订

本报告第2.3.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.3.3段：

锂离子电池芯和电池 (UN 3480)，包括与设备一起包装或装在设备内的 (UN 3481)，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。装有电池芯或电池的单个设备允许使用以下所示的硬质大型包装;
- 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《技术细则》第 6 部分的包装

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, 包括在集装器之间及集装器与仓库之间的转运, 以及从托盘或集装器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。

为与联合国保持一致而进行的修订

本报告第2.3.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.1.2.7.1 b) 段:

《联合国规章范本》, 4.1.4.1, P910 (3) (见ST/SG/AC.10/48/Add.1)

注: 允许使用的包装净重可超过 400 千克 (见 2.3)。

.....

.....

包装说明 974

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。

对锂电池规定的修订**本报告第4.4段：****一般要求**

必须满足第4部分第1章中要求。

锂离子电池芯和电池 (UN 3480)，包括与设备一起包装或装在设备内的 (UN 3481)，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。

.....

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。

为与联合国保持一致而进行的修订

《联合国规章范本》，4.1.4.1，P903（见ST/SG/AC.10/48/Add.1）

注：允许使用的包装净重可超过 400 千克（见 2.3）。

.....

.....

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.3.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.3.2段：

第 S-7 部分

国家对运营人的责任

.....

第 2 章

仓储和装载

.....

2.2 客机装载

2.2.2 危险物品仅限于以下的类或项：

.....

第 9 类（UN 1931、UN 1941、UN 1990、UN 2211、UN 2590、UN 3268、UN 3314、UN 3316、UN 3363 和 UN 3373 除外）

.....

报告附录C

议程项目2下建议的对《涉及危险物品的航空器事故
征候应急响应指南》的修订

为管理航空特有风险而进行的修订

本报告第2.4.1段和第8.1段以及DGP/28-WP/3第3.2.4.1段：

.....

第 1 节

一般信息

.....

1.5 危险物品的可接近性

.....

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）~~和~~；

6) UN 3528 — 易燃液体发动的内燃发动机或易燃液体发动的燃料电池发动机或易燃液体发动的内燃机器或易燃液体发动的燃料电池机器；和

7) UN 3529 — 易燃气体发动的内燃发动机或易燃气体发动的燃料电池发动机或易燃气体发动的内燃机器或易燃气体发动的燃料电池机器。

不要求必须可以接近其他危险物品（未标有“仅限货机”标签的危险物品）。

《技术细则》第 7 部分第 2 章列出了对货机上危险物品可接近性的全部要求。

.....

本报告第 2.4.1 段。

将联合国编号和正式运输名称与《联合国规章范本》第 3.2 章危险物品一览表（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）相统一：

修订表4-2和4-3如下所示：

联合国 编号	操作 代号	Proper shipping name	正式运输名称
3550	6L	Cobalt dihydroxide powder	氢氧化钴粉末
1891	6L3P	Ethyl bromide	乙基溴
1169	3L	Extracts, aromatic, liquid	液态芳香族萃取物
1197	3L	Extracts, flavouring , liquid	液态萃取调味剂
2913	7L	Radioactive material, surface contaminated objects (SCO-I or SCO-II or SCO-III)	放射性物质，表面污染物体（SCO-I 或 SCO-II 或 SCO-III）

— 完 —