



危险物品专家组 (DGP)

第二十五次会议

2015年10月19日至30日，蒙特利尔

议程项目 5: 拟定一项全面战略以减缓与锂电池运输相关的风险，包括拟定基于性能的包装标准并努力促进合规

删除第II节关于锂离子电池(UN 3480)
和锂金属(UN 3090) 电池装运的规定

(由 M. Rogers提交)

摘要

本工作文件介绍了一项删除包装说明 965 和 968 第 II 节关于锂离子电池 (UN 3480) 和锂金属电池 (UN 3090) 规定的正式提案。

危险物品专家组的行动: 请危险物品专家组审议修订本工作文件附录所载的包装说明965和968。

1. INTRODUCTION

1.1 In October 2010, the Federal Aviation Administration (FAA) in the United States of America issued a Safety Alert for Operators, alerting operators to findings by the FAA William J. Hughes Technical Center and advising them to adopt certain recommendations for the carriage of lithium batteries by air. These recommendations included having operators request that customers identify bulk shipments of currently excepted lithium batteries, and that operators load these batteries in Class C cargo compartments or in locations where alternate fire suppression was available.

1.2 In July 2015, the Boeing Company issued a Multi Operator Message, advising operators of Boeing aircraft that transport either lithium ion or lithium metal batteries to conduct a safety risk assessment. Boeing recommended that the risk assessment should consider, among other factors, the types and quantities of lithium batteries carried, the quantity of batteries per flight, the location of the batteries within the cargo compartment, and their proximity to other dangerous goods.

1.3 Also in July 2015, Airbus Industries published an In-Service Information article concerning the transport of lithium batteries aboard Airbus aircraft. Due to the limited fire suppression capabilities of cargo compartments designed to current standards in mitigating a fire involving lithium batteries, Airbus recommended that operators conduct a full risk assessment of lithium battery transport. This risk assessment should take into account the quantity and density of lithium battery shipments, the types of lithium batteries to be shipped, the likely location of pallets/containers within the cargo hold, and the capabilities of the aircraft cargo compartment in which the batteries are to be carried. Furthermore, Airbus recommended “the identification and notification of all shipments of lithium batteries (especially Section II)”, and to consider “establishing a policy to notify the flight crew of all lithium battery shipments (including exempted shipments, Section II)”.

1.4 A third ICAO multidisciplinary lithium battery meeting was held in Montreal in the last week in July. Following the conclusion of the meeting, several interim recommendations were made, including that operators perform a safety risk assessment in order to establish if they could manage the risks associated with the transport of lithium batteries as cargo on aircraft to an acceptable level of safety. In order to perform a safety risk assessment, the group concluded that information on the types and quantities of lithium batteries and cells being transported would need to be considered. Additionally, the very limited capabilities of the fire protection system in a lithium battery fire event would also need to be considered.

1.5 Section II of Packing Instructions 965 and 968 provides certain relief from the provisions of the Technical Instructions, including relief from the requirement to provide a dangerous goods transport document, the requirement to affix a Class 9 label to the package, the requirement for an acceptance check, and the requirement to notify the pilot in command of the shipment.

1.6 Due to the relief provided by Section II of the relevant packing instructions, it is not feasible for operators to determine the quantity of lithium batteries in a cargo hold or on an aircraft, nor is it feasible for operators to load Section II batteries in a cargo compartment with enhanced fire suppression capabilities. The provisions of Section II of Packing Instructions 965 and 968 make it impossible to adequately conduct the safety risk analysis recommended by Boeing, Airbus, and ICAO, and prevent operators from enacting the recommendations issued in the Safety Alert for Operators by the U.S. FAA.

2. ACTION BY THE DGP

2.1 The DGP is invited to amend Packing Instructions 965 and 968 for UN 3480 — **Lithium ion batteries** and UN 3090 — **Lithium metal batteries** respectively by:

- a) deleting the Section II provisions; and
- b) consolidating Sections IA and IB into a single packing instruction

as shown in the appendix to this working paper.

附录

对《技术细则》第4部分的拟议修订

第4部分
包装说明

第11章

第9类 — 杂项危险物品

包装说明965

客机和货机运输UN 3480

1. 引言

本条目适用于锂离子或锂聚合物电池。本包装说明的结构如下：—

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

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：

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

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~~

3. 一般要求

—每个电池芯或电池必须满足2.9.3的所有规定。

~~IA.13. 一般要求~~

—必须符合4.1的要求。

—每个包装件的净数量限制：

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	5 kg	35 kg

包装说明965

~~IA.2~~ 4. 补充要求

- 必须保护锂离子电池芯和电池免于短路。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。
- 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。
- 每个包装件除了贴有第9类锂电池危险性标签（图5-26）以外，还必须贴有锂电池操作标签（图5-3）。
- 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或此类电池组件，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~~ 5. 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）		

~~IB.~~ 第IB节

数量超过第II节表965-II允许限值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段和本节要求在內），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2.9.3.1 a)和 e)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。

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	10 kg	10 kg

包装说明965

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，然后再放入坚固的外包装当中。
- 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。
- 每个包装件除了贴有第9类危险性标签以外，还必须贴有锂电池操作标签（图5-32）。
- 每批托运货物必须附带一份包括以下内容的文件：
 - 标明包装件内装有锂离子电池芯或电池；
 - 标明包装件必须小心轻放，如果包装件损坏，有着火的危险；
 - 标明如包装件受到损坏，必须遵守的特别程序，包括检查和必要时重新包装；和
 - 了解其他情况的电话号码。

†—— 注：这方面的情况可以在危险物品运输文件上提供。

IB.3 外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

II 第二节

除1:2.3（概论——危险物品的邮寄运输）、7:4.4（运营人的责任——危险物品事故和事故征候的报告）、8:1.1（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）以及本包装说明第2段之外，交运的锂离子电池芯和电池如果满足本节的要求，则不受本细则其他补充要求的限制。

‡—— 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2:9.3.1 a)和 e)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。

y

包装说明965

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，然后再放入坚固的外包装当中。
- 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锂电池操作标签（图5-32）。
- 每批托运货物必须附带一份包括以下内容的文件：
 - 标明包装件内装有锂离子电池芯或电池；
 - 标明包装件必须小心轻放，如果包装件损坏，有着火的危险；
 - 标明如包装件受到损坏，必须遵守的特别程序，包括检查和必要时重新包装；和
 - 了解其他情况的电话号码。
- 如果使用航空货运单，货运单上必须写明“锂离子电池”、“符合PI 965第II节”的字样。
- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的人员，必须接受与其责任相符的关于这些要求的适当指示。

II.3 外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

II.4 合成包装件

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操作标签必须清楚可见，或将标签贴在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有“合成包装件”字样。

.....

包装说明968

仅限货机UN 3090

1. 引言

本条目适用于锂金属或锂合金电池。本包装说明的结构如下：

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

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：

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

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~~3. 一般要求

- 每个电池芯或电池必须满足2.9.3的所有规定。

~~IA.1 一般要求~~

- 必须符合4.1的要求。
- 每个包装件的净数量限制：

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

包装说明968

IA.2.4. 补充要求

- 必须保护锂金属电池芯和电池以防短路。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。
- 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。
- 每个包装件除了贴有第9类锂电池危险性标签（图5-26）和仅限货机标签（图5-26）以外，还必须贴有锂电池操作标签（图5-3）。
- 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或此类电池组件，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.3.5. 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）		

IB. 第IB节

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2.9.3.1 a)和e)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。—

包装说明968

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。

≠	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，然后再放入坚固的外包装当中。

——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。

≠——每个包装件除了贴有第9类危险性标签和仅限货机标签（图5-26）以外，还必须贴有锂电池操作标签（图5-32）。

——每批托运货物必须附带一份包括以下内容的文件：

——标明包装件内装有锂金属电池芯或电池；

——标明包装件必须小心轻放，如果包装件损坏，有着火的危险；

——标明如包装件受到损坏，必须遵守的特别程序，包括检查和必要时重新包装；

——了解其他情况的电话号码。

+——注：这方面的情况可以在危险物品运输文件上提供。

IB.3 外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

II. 第二节

≠——除1.2.3（概论——危险物品的邮寄运输）、5.1.1g）、5.1.1j）（托运人的责任——一般要求）、7.2.1（运营人的责任——驾驶舱和客机的装载限制）、7.2.4.1（运营人的责任——货机的装载）、7.4.4（运营人的责任——关于危险物品事故和事故征候的报告）、8.1.1（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）以及本包装说明第2段之外，交运的锂金属或锂合金电池芯和电池如果满足本节的要求，则不受本细则其他补充要求的限制。

≠——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2.9.3.1 a)和e)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。

包装说明968

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，然后再放入坚固的外包装当中。
- 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锂电池操作标签（图5-32）和仅限货机标签（图5-26）。
- ± —— 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操作标签贴在同一面上。
- 每批托运货物必须附带一份包括以下内容的文件：
 - 标明包装件内装有锂金属电池芯或电池；
 - 标明包装件必须小心轻放，如果包装件损坏，有着火的危险；
 - 标明如包装件受到损坏，必须遵守的特别程序，包括检查和必要时重新包装；和
 - 了解其他情况的电话号码。
- ≠ —— 如果使用航空货运单，货运单上必须写明“锂金属电池，符合PI-968第II节——仅限货机”或“锂金属电池，符合PI-968第II节——CAO”的字样。
- ± —— 按照第II节之规定而准备的锂金属电池的货物不得与其他危险物品或非危险物品合并装运，也不得在交付运营人之前就装入集装箱内。
- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的人员，必须接受与其责任相符的关于这些要求的适当指示。

II.3 外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

II.4 合成包装件

- ≠ —— 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操作标签以及仅限货机标签（图5-26）必须清晰可见，或将标签贴在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有“合成包装件”字样。