

作为非危险品运输的可充电型锂电池的 操作规范(暂行)

航空安全技术部、市场销售部、各运营基地、货运部，国航上海基地、各国内营业部：

随着手机、笔记本电脑等含锂电池货物的运输日益增长，给公司的安全运行带来的隐患也日益增加。为确保航空运输安全，并满足客户对含锂电池货物的运输需求，公司现根据国际航协《危险物品规则》的相关规定，制定出可充电型锂电池操作规范（注：对于一次性锂电池的操作，应符合国货航运规明电[2004]153号“关于在客机航班上禁止运输一次性锂电池的通知”中的规定），请各单位遵照执行。

此操作规范适用于包括但不限于单独或与设备一起运输的属可充电型锂电池的手机电池、笔记本电脑电池、对讲机电池、摄像机电池、遥控玩具电池等。

一、条件限制

交运的锂电池及锂电池组如果符合如下所有条件可按非限制性物品（非危险品）运输。如果下述任一条件无法满足，则应按 UN3090 或 UN3091 的危险品收运要求操作（见附件）。

（一）对锂含量的限制

1、对于金属锂或锂合金原电池，锂含量不得超过 1g；对于锂离子原电池锂当量含量不超过 1.5g。

注：原电池亦称做电池芯。

2、对于金属锂或锂合金电池，锂总含量不超过 2g，对于锂离子电池锂当量含量不超过 8g。

注：上述“锂含量”是指锂金属或锂合金电池的阳极上具有的金属锂的量。而对于锂离子电池，以克为单位的“锂当量含量”的计算方法是以 0.3 乘以额定容量的安培小时。例如：某手机锂离子电池的额定容量是 800mah（800 毫安小时），则其“锂当量含量”为： 0.3×0.8 （安培小时）= 0.24 克。

（二）符合 UN 测试要求

每个类型的原电池及电池，经测试证明其符合《联合国危险物品运输试验和

标准手册》第 3 部分 38.3 款（以下简称 UN38.3 测试）的所有要求。（见附件）

（三）包装要求

1、除非安装在设备中（如安装在手机、照相机、对讲机、笔记本电脑等），电池及原电池必须单独包装以防短路，并装于坚固的外包装内。

2、除非安装在设备中，每个包装件如果装有超过 24 个原电池或 12 个电池，必须还要满足以下要求：

1) 每个包装件必须用标记说明内含锂电池及包装件破损时应采取的特殊措施。

2) 每票货必须有随机文件来说明包装件中装有锂电池及包装件破损时应采取的特殊措施。

3) 每个包装件必须能承受任何取向的 1.2m 的跌落试验，而不损坏包装件内的电池或元电池，并没有改变其中电池的位置以至电池与电池（或原电池与原电池）互相接触、没有电池自包装件中漏出。

4) 除非锂电池安装在设备中，否则每个包装件的毛重不得超过 30kg。

二、收运程序

（一）检查托运人文件

1、符合 UN38.3 测试要求的测试报告（具体要求见下述“托运人测试报告及认可”）

2、1.2 米跌落试验报告及应急措施文件。注（1）：锂电池与设备包装或安装在一起运输时不需要此报告及文件，注（2）：每个包装包含少于 24 个锂原电池或 12 个锂电池时不需要此报告及文件。

3、托运人声明（见附件）

4、MSDS（可选项）

（二）检查包装

包装上应标记警告性说明。国际运输中应标记：“Attention: Lithium batteries contained. If leakage or damage, _____ measures must be taken.”

或类似内容;国内运输中应标记“内含锂电池,如发生破损或泄漏,应采取措施”或类似内容。

注:锂电池与设备包装或安装在一起运输时及每个包装包含少于 24 个锂原电池或 12 个锂电池时不需要此标记

(三) 货运单中表示方法

符合非限制性物品规定的锂电池,应在货运单的货物品名栏(Nature and Quantity of Goods)内注明:国内运输“根据 DGR A45 特殊规定,属非限制性物品”或“Not restricted, as per special provision A45”。表示方法见附件

三、 托运人测试报告及认可

(一) 托运人应提供的测试报告(UN38.3 测试及 1.2 米跌落试验)可由电池生产商提供,也可由公司认可的有资质的第三方检测机构提供。

(二) 符合 UN38.3 测试标准的测试报告包括下述两部分:

- 1、测试结果(见附件)
- 2、测试程序报告

(三) UN38.3 测试报告是否符合规定,应由运行规范业务规章部认可。认可程序如下:

- 1、收运部门将托运人提供的 UN38.3 测试报告报运行规范业务规章部;
- 2、运行规范业务规章部对测试报告进行评估,然后将意见反馈至收运部门。

各航站收运部门应存档运行规范业务规章部已认可的电池型号。对于这些型号的电池不需要托运人再提供 UN38.3 测试报告,但托运人应提供的其它文件仍需提供;

3、运行规范业务规章部将不定期地对所认可的测试报告中的电池型号通知公司所有航站;

注:没有或未通过 UN38.3 测试的锂电池为原型锂电池,在获得始发站国家主管部门的许可后,可以按仅限货机运输,具体要求见 DGR 中的特殊规定 A88 及其它相关规定。没有或未获得始发站国家主管部门许可的原型锂电池禁止空运。

此通知

- 附件：一、危险性介绍
二、锂电池的识别及特殊规定
三、包装说明
四、UN38.3 测试要求部分内容
五、托运人声明样本
六、货运单的表示方法

中国国际货运航空有限公司

二〇〇五年七月十二日

抄送：民航总局安全技术中心、华北地区管理局，国航股份运行质量管理部，公司
领导

经办单位：运行规范业务规章部

经手人：闫世昌

联系电话：010 64614877

附件一、

危险性介绍

锂是一种特别容易发生反应的金属，外观呈银白色，非常柔软、可伸展，且易燃。其特性如下：

- 遇水或潮湿空气会释放易燃气体；
- 呈固体状态时，当温度超过其熔点 180 时，可自己燃烧；
- 呈粉末时，可在室条件下燃烧；
- 可导致严重灼伤及腐蚀。

可充电锂电池或锂电池组（以下简称锂电池）属第 9 类危险物品，其危险性取决于所含的锂。金属锂属于第 4.3 项遇湿危险的危险物品。

很多日常生活用品中均含有可充电式锂电池，如笔记本电脑、摄像机、手机、无绳电话、遥控玩具、对讲机等。

锂电池的危险性比金属锂弱，同等规格的可充电锂电池比一次性锂电池的锂含量低，其危险表现为当电池被过冲（超负荷充电）后，有可能被损坏，严重的有可能产生爆炸。一般锂电池均有过冲保护装置，当被充电到一定时间，保护装置将中断充电，以避免电池因过冲而受到损坏。未充电的锂电池在运输中的危险性相对更低。当锂电池在的电压低于其指定电压时，在电解液中的锂是很难自身反应的。应注意的是原电池不具备过冲保护装置，因此准备空运的原电池应严格避免超负荷充电。

附件二、

锂电池的识别及特殊规定

UN/ ID No.	Proper Shipping Name/Description	Class or Div.	Sub Risk	Hazard Label(s)	PG	Passenger and Cargo Aircraft				Cargo Aircraft Only		S.P see 4.4 M	ERG Code N
						Ltd Qty		Pkg Max Inst	Max Net Qty/Pkg	Pkg Max Inst	Max Net Qty/Pkg		
						Pkg Inst	MaxNet Qty/Pkg						
						G	H	I	J	K	L		
3090	Lithium batteries	9		Miscellaneous	II	-	-	903	5Kg G	903	35 Kg G	A45 A88 A99	9W
3091	Lithium batteries contained in equipments	9		Miscellaneous	II			见 912	见 912	见 912	见 912	A45 A48	9W
3091	Lithium batteries packed with equipment	9		Miscellaneous	II			见 918	见 918	见 918	见 918	A45	9W

A45

交运的锂原电池和锂电池如果符合如下条件不受本规则其他条款的限制。

- a) 对于金属锂原电池或锂合金原电池，锂含量不超过 1g，对于锂离子原电池锂当量含量不超过 1.5g
- b) 对于金属锂电池或锂合金电池，锂总含量不超过 2g，对于锂离子电池锂当量含量不超过 8g
- c) 每个类型的原电池及电池，经测试证明其符合《UN 危险物品运输试验和标准手册》第 3 部分 38.3 款的所有要求。
- d) 除非安装在设备中，电池组及原电池必须单独包装以防短路，并装于坚固的外包装内。
- e) 除非安装在设备中，每个包装件如果装有超过 24 个原电池或 12 个电池，必须还要满足以下要求：
 - i) 每个包装件必须用标记说明内含锂电池及包装件破损时应采取的特殊措施。

ii) 每票货必须有随机文件来说明包装件中装有锂电池及包装件破损时应采取的措施。

iii) 每个包装件必须能承受任何取向的 1.2m 的跌落试验，而不损坏包装件内的电池或原电池，并没有改变其中电池的位置以至电池与电池（或原电池与原电池）互相接触、没有电池自包装件中漏出。并且。

iv) 除非锂电池安装在设备中，否则每个包装件的毛重不得超过 30kg。

上述及规则中其他处用到的锂含量，是指金属锂电池或锂合金电池的阳极上具有的金属锂的量，而对于锂离子电池，锂当量含量克数的计算方法是以 0.3 乘以额定容量的安培小时。

A48 不必进行包装试验。

A88 原型锂电池及锂原电池，每个包装件包含不超过 24 个锂原电池或 12 个锂电池，没有按《UN 危险物品运输试验和标准手册》的 38.3 节的要求进行过测试的，如果经始发国主管当局的批准并且满足如下条件，可以用货机运输。

a) 电池及原电池装入符合 I 级包装要求的金属、塑料或胶合板桶或金属、塑料或木箱。

b) 每个电池及原电池在装入外包装之前必须装入内包装，周围用不燃性的绝缘材料衬垫。电池及原电池必须做防止短路的保护。

A99 锂电池及电池组已经通过《UN 危险物品运输试验和标准手册》的第 III 部分 38.3 节要求的试验，且其包装符合包装说明 903 的要求，如果经始发国主管当局批准，并将一份该文件随机，可以运输每个毛重超过 35kg 的锂电池或电池组，不必考虑表 4.2 指定的数量限制。

附件三、

包装说明

903

包装说明 903

903

本说明适用于 UN3090 在客机及货机上的运输

必须满足 5.0.2 的一般包装要求。

本条目应用于含有以锂的任何形式存在的原电池和电池,包括锂聚合物和锂离子的原电池和电池。

本包装说明所述的锂原电池和电池,只有符合如下要求才可以运输:

- a) 每一个原电池或电池应通过《试验和标准手册》中 38.3 条款第 III 部分规定的试验后,定符合第 9 类标准;
- b) 每一个原电池或电池必须配置安全排气装置,或者在正常运输条件下其设计本身可防止严重的破裂;
- c) 每一个原电池或电池必须采用有效预防外部短路的方法进行装配;
- d) 为阻挡危险性反向电流,含有并联原电池或含有先串联后并联原电池的每一电池必须采用有效的方法进行装配(例如:二极管、保险丝等);
- e) 为有效地防止短路和可能导致短路的移动,原电池或电池必须包装在内包装内。

f)原电池或电池必须包装在符合 II 级包装性能要求的钢桶(1A2)、铝桶(1B2)、胶合板桶(1D)、纸板桶(1G)、塑料桶(1H2)、方型塑料桶(3H2)、方型钢桶(3A2)、天然木材箱(4C1,4C2)、胶合板箱(4D)、再生木材箱(4F)、纸板箱(4G)、硬质塑料箱(4H2)、钢箱或铝箱(4A,4B)。

+ g) 不考虑上述 e) 和 f) 的要求,经始发国有关主管当局批准,质量超过 12Kg 且具有坚固外壳的锂电池或电池组可以放在不属于本细则第 6 部分要求的坚固外包装和保护性封盖中进行运输。主管当局批准文件必须随附货物。

已放电的划为第 9 类的原电池或含有一个或更多个那样原电池的电池,断路电压低于如下两个电压之中较低一个,将被禁止运输。

- a) 2 伏;或
- b) 未放电原电池电压的 2/3。

912

包装说明 912

912

此说明适用于 UN3091 含锂电池设备在客机及货机上的运输。本条目应用于装在设备上以任何形式存在的原电池和电池，包括锂聚合物及锂离子的原电池和电池。

必须满足 5.0.2 的一般包装要求。

装在设备上的锂电池（液态或固态阴极）必须符合包装说明 903 的所有要求，必须防止短路，必须牢固地安装在适当位置。运输过程中，原电池不能放电至断路电压低于如下两个电压之中较低一个：

- a) 2 伏；或
- b) 未放电原电池电压的 2/3。

含有锂电池的设备必须按第 4 部分第 1 章的一般包装要求进行包装，且必须装在坚固的外包装内。除非该设备的结构具防水性，必须使用防水或有防水内衬（例如塑料袋）的外包装。外包装内的设备必须进行固定不得移动，必须防止运输途中意外启动。

任何设备中的金属锂含量限制为，每个原电池不超过 12 克，且每个电池不超过 500 克。

不超过 5kg 的锂电池可以含在任何设备中。

918

包装说明 918

918

此说明适用于 UN3091 与锂电池包装在一起设备在客机及货机上的运输。本条目应用于包含在设备中以锂的任何形式存在的原电池和电池，包括锂聚合物及锂离子的原电池和电池。

必须满足 5.0.2 的一般包装要求。

设备中的锂原电池或电池必须符合包装说明 903 的要求。锂原电池和电池必须装在符合 II 级包装性能的纸板箱（4G）或纸板桶（1G）内，且有效地防止它们发生移动而引起短路。每件包装的限制为，对客机，毛重不超过 5kg，对货机，毛重不超过 35kg。

设备和锂原电池或电池的包装件必须打成合成包装件。

本包装说明中“设备”一词是指用锂电池作为能源的仪器，为了设备的运转与电池一起包装。

附件四、

UN38.3 测试要求部分内容翻译

38.3.4.7 系列 T 试验标准和评估结果的方法

38.3.4.7.1 符合特殊规定 188 所述的重量要求的锂电池或电池组，如符合下列条件即不受《规章范本》约束：

- (a) 在试验 T.1 至 T.6 中，没有发生解体或起火；和
- (b) 在试验 T.1、T.2 和 T.5 中，流出物不是毒性、易燃或腐蚀性物质；或
 - (一) 目视观察没有看到排气或渗漏；和
 - (二) 没有发生导致重量损失超过表 38.3.4.7.1 所示者的排气或渗漏；和
- (c) 在试验 T.3 和 T.6 中，流出物不是毒性或腐蚀性物质；或
 - (一) 目视观察没有看到排气或渗漏；和
 - (二) 没有发生导致重量损失超过表 38.3.4.7.1 所示者的排气或渗漏。

表 38.3.4.7.1 百分比重量损失标准

电池或电池组重量	最大重量损失 (%)
不大于 1.0 克	0.5
大于 1.0 克但不大于 5.0 克	0.2
大于 5.0 克	0.1

38.3.4.7.2 根据 38.3.4.7.1 应受《规章范本》约束的锂电池或电池组，如符合下列条件即划入第 9 类：

- (a) 在试验 T.1 至 T.6 中，没有发生解体或起火；和
- (b) 如果流出物是毒性、易燃或腐蚀性，在试验 T.1、T.2 和 T.5 中发生的排气或渗漏：
 - (一) 目视观察可以看到，或
 - (二) 导致重量损失超过表 38.3.4.7.1 中所示者；和
- (c) 如果流出物是毒性或腐蚀性物质，在试验 T.3 和 T.6 中发生的排气或渗漏：
 - (一) 目视观察可以看到，或
 - (二) 导致重量损失超过表 38.3.4.7.1 中所示者。

38.3.4.7.3 如锂电池或电池组在试验过程中发生解体或起火，它只有在得到主管当局特别批准后才可以运输。

附件五、

托运人声明样本

非危险品声明

中国国际货运航空有限公司：

兹证明 XXXX (中国) 电子有限公司委托_____公司代理运输的锂离子电池(或原电池)已经通过了《联合国危险物品运输试验和标准手册》第 III 部分 38.3 节的测试 (及 1.2 米跌落试验)。本批货物符合 IATA 条款中有关锂离子电池航空运输安全的规定。在运输过程中已经对锂离子电池的包装采取了相应的保护措施, 不会造成任何危险。可以按照非危险品进行航空运输。货物的信息如下：

品名：

电池型号(或原电池型号)：

发票号：

锂离子电池数量：

包装件数：

XXXX (中国) 电子有限公司

年月 日

附件六、

货运单表示方法

Airport of Destination				Amount of Insurance		INSURANCE - If carrier offers insurance and such insurance accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured marked "Amount of insurance"		
Handling Information								
							SCI	
No. of Pieces RCP	Gross Weight	kg	lb	Commodity	Charge Weight	Rate	Total	Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions or Volume)
1								Lithium ion cell Not restricted, as per special provision A45 (根据 DGR A45 特殊规定, 属非限制性物品)