



锂、锂离子和锂聚合物电芯和电池运输监管条例

■ 锂、锂离子和锂聚合物电芯和电池的运输受到哪些组织和条例的监管？

对于一次性（不可充电式）锂（金属）和可充电式锂离子（包括锂聚合物）电芯和电池而言，其运输监管条例包括《国际民航组织 (ICAO) 技术要求》、与之对应的《国际航空运输协会 (IATA) 危险物品监管条例》以及《国际海运危险品 (IMDG) 监管准则》。此外，锂和锂离子电芯和电池在美国还受到《美国有害物品监管法规》(HMR) 第 49 章“联邦监管准则”（49 CFR 中 100-185 部分）的约束。对于豁免情形和运输包装要求，第 173.185 章和 172.102 章中的特别条款还按照重量、试验和分类细则提供了相关的信息。此外，第 172.101 章中的有害物品一览表还提供了与之相关的运输信息。对于通过航空、铁路、公路和水运方式运输的有害物品（亦称危险物品），“美国交通部管道与危险物品安全管理局” (PHMSA) 下属的“有害物品安全管理办公室”负责编撰此类物品在美国的运输监管条例，并负责起草此类物品的监管条例。这些条例均基于联合国的《关于危险货物运输的建议及测试与标准手册》。

■ 美国现行的运输监管条例有哪些？

根据锂金属或锂合金电芯阳极中的锂含量（针对一次性电芯和电池）以及锂当量含量（针对锂离子电芯和电池），下表分别列出了现行的或将于 2008 年 10 月 1 日生效的运输监管条例。此外，第 2 页和第 3 页还提供了有关一次性锂（金属）电芯和电池的更多运输要求。

一次性电芯 / 电池的 最大锂含量	锂离子和锂聚合物 电芯 / 电池的 最大锂含量	运输 分类/测试	特殊包装/标识
1.0 克 / 2.0 克	1.5 克 / 8.0 克	豁免 / T1-T8 ⁽¹⁾	有 ⁽²⁾
5.0 克 / 25 克	5.0 克 / 25 克	第 9 类 / T1-T8 ⁽³⁾⁽⁷⁾	有 ⁽⁵⁾
>5.0 克 / >25 克	>5.0 克 / >25 克	第 9 类 / T1-T8 ⁽⁴⁾⁽⁷⁾	有 ⁽⁶⁾

- (1) 自 2009 年 10 月 1 日起，电芯和电池必须通过联合国 T1-T8 项测试。通过联合国测试的电芯和电池可不受监管条例的约束。
- (2) 自 2008 年 10 月 1 日起，如果包装中的电池超过 12 枚或者电芯超过 24 枚，则该包装必须满足特定的包装、标识和运输文件要求。请参阅第 7 页和第 8 页。
- (3) 电芯和电池必须通过联合国 T1-T8 项测试。自 2008 年 10 月 1 日起，除非使用汽车或铁路车辆进行运输，否则必须作为第 9 类有害物品进行运输。
- (4) 必须通过联合国 T1-T8 项测试，并作为第 9 类有害物品运输。
- (5) 除非使用汽车或铁路车辆进行运输，否则必须采用第 9 类有害物品的标识、标签、包装规格和运输文件。请参阅第 3 页和附件 A。
- (6) 必须采用第 9 类有害物品的标识、标签、包装规格和运输文件。请参阅附件 A。
- (7) 按照 49 CFR 173.185(a)(1) 的要求，如果电芯或电池在 2006 年 1 月 1 日之前已进行过首次运输，并且其类型已按照联合国《关于危险货物运输的建议及测试与标准手册（1999 年第三版）》进行过测试，则该电芯或电池便无需重新测试。

■ **如何计算锂离子电芯和电池的锂当量含量？**

锂离子与锂聚合物电芯和电池的锂当量含量是基于一枚电芯并以克为单位进行计算的；它的计算值等于安培小时额定容量的 0.3 倍。此外，电池或电池组的锂当量含量是用单个电芯的安培小时额定容量乘以 0.3，然后再乘以该电池中的电芯数量进行计算的。

■ **现行的国际运输监管条例有哪些？**

按照国际运输监管条例的要求，如果企业从事电芯和电池的生产，或从事运输随这些电芯和电池一同包装的设备或运输安装有这些电芯和电池的设备，则这些企业必须满足联合国颁布的测试、标识、包装、标签和运输文件的要求。这些条例已被纳入了《国际民航组织 (ICAO) 技术要求》、《国际航空运输协会 (IATA) 危险物品监管条例》和《国际海运危险品 (IMDG) 监管准则》。

按照锂含量（针对一次性电芯和电池）和锂当量含量（针对锂离子电芯和电池），下表列出了适用的国际运输监管条例：

一次性电芯 / 电池的 最大锂含量	锂离子和锂聚合物 电芯 / 电池的最大 锂当量含量	运输 分类/测试	特殊包装/标识
1.0 克 / 2.0 克	1.5 克 / 8.0 克	豁免 / T1-T8 ⁽¹⁾	有 ⁽²⁾
>1.0 克 / >2.0 克	>1.5 克 / >8.0 克	第 9 类 / T1-T8 ⁽³⁾	有 ⁽⁴⁾

- (1) 电芯和电池必须通过联合国 T1-T8 项测试。通过联合国测试的电芯和电池可不受监管条例的约束。注：《国际海运危险品 (IMDG) 监管准则》包含一则上级条款，该条款要求在 2013 年 12 月 31 日之前对“小型”电芯和电池进行测试。
- (2) 如果包装中的电池超过 12 枚或者电芯超过 24 枚，则必须满足特定的包装、标识和运输文件要求。请参阅第 7 页和第 8 页。
- (3) 电芯和电池必须通过联合国 T1-T8 项测试，并作为第 9 类有害物品运输。
- (4) 必须采用第 9 类有害物品的标识、标签、包装规格和运输文件。请参阅附件 A。

■ **“美国交通部”禁止将一次性锂（金属）电芯和电池作为客机货物运入、运出美国或在美国境内运输。这对一次性锂（金属）电芯和电池的运输有何潜在影响？**

“美国交通部”禁止提出将一次性锂（金属）电芯和电池作为客机货物运输，也禁止将其作为客机货物运入、运出美国或在美国境内运输。不过，如果各包装中的电池净重不超过 5 公斤，并且该包装中所包含的锂电池或电芯的数量不超过向设备供电所需的数量，则对于随该设备一同包装或安装在该设备中的电芯和电池而言，只要一次性锂（金属）电芯的锂含量不超过 1 克，并且电池的累计锂含量不超过 2 克，那么这些电芯和电池就不会受到此项禁止条款的约束。

如果包装中仅包含锂含量不超过 1 克的一次性锂（金属）电芯以及累计锂含量不超过 2 克的电池，并且符合《美国有害物品监管法规》中的豁免条款，则必须在该包装上标明以下说明（标识）：“PRIMARY LITHIUM BATTERIES – FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT”（一次性锂电池 - 禁止客机运输）或“LITHIUM METAL BATTERIES - FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT”（锂金属电池 - 禁止客机运输）。标识颜色必须与背景颜色对比鲜明。如果包装毛重大于 30 公斤（66 磅），则包装上标识的字高必须达到 12 毫米（0.5 英寸）；**或者**，如果包装毛重等于或小于 30 公斤（66 磅），则包装上的字高必须至少达到 6 毫米（0.25 英寸）。如果包装中包含锂含量超过 1 克的一次性锂（金属）电芯以及累计锂含量超过 2 克的电池，并且该包装由货机运输，则必须带有“Cargo Aircraft Only”（仅限货机运输）字样的标签。

如果包装中包含锂含量不超过 1 克的一次性锂（金属）电芯以及累计锂含量不超过 2 克的电池，并且符合《美国有害物品监管法规》的豁免条款，则推荐在该包装上使用以下标识：

**LITHIUM METAL BATTERIES –
FORBIDDEN FOR TRANSPORT
ABOARD PASSENGER AIRCRAFT**

此外，“美国交通部”于 2007 年 8 月 9 日公布了锂电池的最终监管条例，该条例包含新增的 189 号特别条款；按照该条款的规定，由汽车或铁路车辆运输的“中型”一次性锂（金属）电芯和电池，以及可充电式的锂离子电芯和电池均属于豁免情形。189 号特别条款于 **2008 年 10 月 1 日**生效；该条款提出在满足以下所有条件的情况下，由汽车或铁路车辆运输的“中型”电芯和电池可不受《美国有害物品监管法规》要求的约束：

- (a) 对于一次性电芯而言，各电芯的锂含量不超过 5 克，并且各电池的累计锂含量不超过 25 克；
- (b) 对于锂离子电芯而言，各电芯的锂当量含量不超过 5 克，并且各电池的累计锂当量含量不超过 25 克；
- (c) 电芯和电池已按照联合国《关于危险货物运输的建议及测试与标准手册》中的测试要求进行过测试；
- (d) 电芯或电池都已隔离，可防止短路，同时将其包装在一个坚固的外包装内，或将其安装在设备中；
- (e) 各包装的外侧必须采用同背景颜色对比鲜明的颜色标明“LITHIUM BATTERIES - FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD AIRCRAFT AND VESSEL”（锂电池 - 禁止空运和船运），并且其字体要求为：
 - (1) 如果包装毛重大于 30 公斤（66 磅），则该包装上的字高不得小于 12 毫米（0.5 英寸）；或者
 - (2) 除为了满足包装尺寸要求而可能需要使用较小的字体之外，如果包装毛重小于或等于 30 公斤（66 磅），则该包装上的字高便不得小于 6 毫米（0.25 英寸）。
- (f) 除将电池或电芯安装在设备内的情形之外，如果各包装内中型电池的数量超过 12 枚，或者电芯的数量超过 24 枚，则必须满足第 6 页中列出的标识、包装和文档要求。

在使用汽车或铁路车辆运输时，如果包装内一次性锂（金属）电芯的锂含量不超过 5 克，并且一次性锂（金属）电池的累计锂含量不超过 25 克，或者包装内锂离子电芯的锂当量含量不超过 5 克，并且锂离子电池的累计锂当量含量不超过 25 克，则建议在该包装上使用以下标识：

**LITHIUM BATTERIES – FORBIDDEN
FOR TRANSPORT ABOARD
AIRCRAFT AND VESSEL**

■ 美国现行的邮政运输监管条例有哪些？

“美国邮政服务公司” (USPS) 对锂和锂离子电池的邮寄标准进行了修订，修订后的标准自 **2007 年 10 月 5 日起** 已开始生效。按照新标准的规定，如果采用了适当的包装和标签，则所有的小型消费类锂电池均可邮寄。

在满足以下限制条件的情况下，类似于照相机和闪光灯供电电池之类的小型消费类一次性（非充电式）锂电芯或电池（锂金属或锂合金）均可邮寄。在各电芯中，每个电芯所含有的锂含量不得超过 1.0 克 (g)。在各电池中，每个电池所含有的累计锂含量不得超过 2.0 克。此外，按照“美国交通部” 49CFR 171.7 危险物品监管条例的建议，各电芯或电池还必须满足联合国《关于危险货物运输的建议及测试与标准手册》第三部分和 38.3 子章节中的各项测试要求。所有一次性锂电芯和电池在邮寄时都必须使用密封良好的包装；同时，为了防止短路、移动或损坏，这些电芯和电池还必须相互隔离并带有缓冲衬垫。除安装在设备中的电池之外，这些电芯和电池必须采用外部坚固的包装；而所有的外包装都必须写明完整的邮寄地址和退件地址。

在满足以下条件时，可邮寄的一次性锂电芯和电池：

- (a) 在电芯或电池（未随设备一同包装，也没有安装在设备内）使用“原密封包装”时，采用地面运输方式。这些电芯和电池严禁使用客机进行运输。包装的外部必须在地址一侧注明“Surface Mail Only, Primary Lithium Batteries—Forbidden for Transportation Aboard Passenger Aircraft”（仅限地面邮寄，一次性锂电池 - 严禁客机运输）。此外，邮件的重量不得超过 5 磅。

在装有一次性锂（金属）电芯和电池的包装上使用的标识：

**SURFACE MAIL ONLY,
PRIMARY LITHIUM BATTERIES –
FORBIDDEN FOR TRANSPORT
ABOARD PASSENGER AIRCRAFT**

- (b) 在将电芯或电池随设备正确地包装在一起，或将这些电芯或电池正确地包装在其使用设备之中，并且邮件中的电池数量不超过操作该设备所需的数量时，采用地面运输或航空运输方式。对于正确安装在其操作设备中的电芯或电池而言，这些电芯或电池必须避免损坏和短路，并且该设备必须配备有有效的防意外启动保护装置。包装外部必须在地址一侧标明“Package Contains Primary Lithium Batteries”（包装内有一次性锂电池）。此外，邮件的重量不得超过 11 磅。

针对随设备一同包装或安装在设备内的一次性锂（金属）电芯和电池，应当在这些电芯和电池的包装上使用的标识：

**PACKAGE CONTAINS
PRIMARY LITHIUM BATTERIES**

锂、锂离子和锂聚合物电芯和电池运输监管条例

在满足以下限制条件时，类似于手机和笔记本电脑供电电池之类的小型消费类可充电锂离子电芯和电池均可邮寄。在各电芯中，每个电芯所含有的锂当量含量不得超过 1.5 克 (g)。在各电池中，每个电池所含有的累计锂当量含量不得超过 8.0 克。此外，按照“美国交通部” 49CFR 171.7 危险物品监管条例的建议，各电芯或电池还必须满足联合国《关于危险货物运输的建议及测试与标准手册》第三部分和 38.3 子章节中的各项测试要求。所有的二次锂离子电芯和电池在邮寄时都必须使用密封良好的包装；同时，为了防止短路、移动或损坏，这些电芯和电池还必须相互隔离并带有缓冲衬垫。除安装在设备中的电池之外，电芯和电池必须采用外部坚固的包装；而所有外包装必须写明完整的邮寄地址和退件地址。

在满足以下条件时，可邮寄的锂离子电芯和电池：

- (a) 在邮寄单个的电芯或电池时，或将电芯/电池正确地随其使用设备一同包装或将其正确地安装在设备中时，采用地面运输或航空运输方式进行运输。对于正确地安装在其操作设备中的电芯或电池而言，这些电芯或电池必须避免损坏和短路，并且该设备必须配备有有效的防意外启动保护装置。包装外部必须在地址一侧标明“Package Contains Lithium-ion Batteries (no lithium metal)”（包装内有锂离子电池 - 非锂金属）。
- (b) 邮件内的电池不得超过三枚。

在锂离子电芯和电池（包括随设备一同包装或安装在设备中的电芯和电池）的包装上使用的标识：

**PACKAGE CONTAINS LITHIUM-ION
BATTERIES (NO LITHIUM METAL)**

损坏或召回的电池

在未得到“美国邮政服务公司”邮寄标准经理批准的情况下，禁止邮寄损坏或召回的电池。

电池供电设备

正确安装在设备中的电芯或电池必须避免损坏和短路，并且安装有电芯或电池的设备或装置必须采取有效的防意外启动保护装置。

“美国邮政服务公司”可邮寄锂电池一览表

一次性锂电池（小型不可充电式消费类电池）	地面运输	航空运输	邮件重量限制	国际 APO/FPO
不带电池使用设备（单个的电池）。	可邮寄	不可邮寄	5 磅	不可邮寄。
随设备一同包装，但没有安装在设备内。	可邮寄	可邮寄	11 磅	可邮寄。
包含（正确安装）在设备之内。	可邮寄	可邮寄	11 磅	可邮寄。

注 1：各一次性电芯的锂含量不得超过 1 克

注 2：各一次性电池的锂含量不得超过 2 克

锂、锂离子和锂聚合物电芯和电池运输监管条例

二次锂离子电池（小型可充电式消费类电池）	地面运输	航空运输	邮件中的电池数量限制	国际 APO/FPO
不带电池使用设备（单个的电池）。	可邮寄	可邮寄	不超过 3 块电池..	可邮寄。
随设备一同包装，但没有安装在设备内。	可邮寄	可邮寄	不超过 3 块电池..	可邮寄。
包含（正确安装）在设备之内。	可邮寄	可邮寄	不超过 3 块电池..	可邮寄。

注 3: 各二次电芯的锂当量含量不得超过 1.5 克

注 4: 各二次电池的锂当量含量不得超过 8 克

注 5: 对于二次电池（锂离子电池）而言，各邮件中的电池数量不得超过 3 枚。

■ 联合国监管条例要求进行哪些“T”类测试？

联合国《关于危险货物运输的建议及测试与标准手册（2003 年第四版）》提供了以下 T1 至 T8 项测试要求。对于采用特定设计的各个电芯和电池而言，这些测试只需要进行一次，并且必须在运输前完成。此外，如果锂电芯或电池在以下方面同测试类型存在区别：

- (a) 阴极、阳极或电解液的质量变化超过 0.1 g 或 20%（以较高者为准）；或者
- (b) 出现了可对测试结果产生实质性影响的变化，

则应将该锂电芯和电池视为是一种新的设计类型，并且应当完成所需的测试。采用相同设计的电芯和电池只需要测试一次。

所有的一次性锂（金属）电池、可充电式锂离子和锂离子聚合物电芯或电池都必须完成以下测试。要确定测试所需要的数量，请参阅下表。

测试 T1: 高空模拟测试 – 模拟低压条件下的航空运输情形。在 20°C 的条件下，在 11.6 kPa 或以下的压力中存放 6 小时。

测试 T2: 温度测试 – 使用热循环来模拟温度快速变化和极端变化的情形，并以此对电芯和电池的密封完整性和内部导电性能进行评估。在 75°C 和 -40°C 之间循环 10 次、每个循环为 6 小时、各循环之间的间隔时间不超过 30 分钟，然后观察 24 小时。

测试 T3: 振动测试 – 模拟运输过程中的振动情形。采用对数频率介于 7 Hz 至 200 Hz 之间的正弦波形进行测试，然后在 15 分钟内返回 7 Hz。在电芯或电池的三个互相垂直的安装位置上，此循环必须针对各个位置在总共 3 小时的时间内重复进行 12 次。

测试 T4: 电击测试 – 模拟在运输过程中可能会受到的电击。采用 150g 的最大加速度进行半正弦电击，并且脉冲持续时间为 6 毫秒。在三个互相垂直的安装位置上，每个电芯或电池必须分别在正方向和反方向上进行 3 次电击，并总共完成 18 次电击。

测试 T5: 外部短路测试 – 模拟外部短路。在温度稳定在 55°C 之后，连接一个阻值小于 0.1 欧姆的外部电阻，并保持 1 小时时间，然后观察 6 小时。

测试 T6: 撞击测试 – 模拟撞击情形。在样品上放置一个直径为 15.8 毫米的杆状物，然后令一个 9.1 公斤的重物从 61 厘米的高度处坠向该杆状物，然后观察 6 小时。

测试 T7: 过充测试 – 评估可充电电池的过充承受能力。按照制造厂商推荐的最大连续充电电流的两倍充电 24 小时，然后观察 7 天。

测试 T8: 强制放电测试 – 评估一次性电芯或可充电电芯承受强制放电的能力。按照制造厂家指定的最大放电电流开始放电，然后观察 7 天。

■ **测试需要使用多少枚一次性和可充电式电芯或电池？各电芯和电池需要完成哪些测试？**

如下表所示，测试人员会针对同组电芯或电池先后完成以下测试：

T 测试	一次性电芯	一次性电池	可充电式电芯	可充电式电池
T1 – T5	20	8	20	16
T6	10	—	10 或 20 ⁽¹⁾	—
T7	—	—	—	8
T8	10	—	20	—
总计	40	8	50 或 60	24

(1) 20 = 棱柱形电芯

■ **我从何处可以得到一份完整的联合国测试要求？**

您可以从 Ultralife 的网站上得到联合国《关于危险货物运输的建议及测试与标准手册》中的测试要求部分：

www.ultralifebatteries.com/documents/whitepapers/Amend_UN_Tests_and_Criteria_ST-SG-AC.10-27_Add.2.pdf

■ **如果必须在运输前对自己的电芯或电池进行测试，那么我如何能够在不违反危险物品监管条例的情况下将这些产品送往测试机构？**

按照《美国有害物品监管法规》49 CFR 173.185(e) 的规定，如果未将电芯和电池安装在设备中，则用于检测的电芯和电池可能只能采用公路运输方式，并且可能会作为第 9 类有害物品。

此外，《美国有害物品监管法规》和国际危险物品监管条例还包含有相关条款，这些条款允许通过空运方式来运输电芯和电池“样品”。这些条款可在《美国有害物品监管法规》A55 号特别条款、《国际民航组织 (ICAO) 技术要求》A88 号特别条款和《国际航空运输协会 (IATA) 危险物品监管条例》中找到。不过，对于想要通过空运方式提供电芯和电池样品的托运人而言，他们必须首先获得由所在国家相关运输机构颁发的“监管当局授权许可”。在美国国内，托运人必须向“美国交通部管道与危险物品安全管理局” (PHMSA) 申请此类批文。

此外，电芯和电池样品的托运人还可以选择采用货船运输方式将其产品运往海外。虽然此类运输不需要批准，不过还是存在非常严格的包装要求。《国际海运危险品 (IMDG) 监管准则》中的 310 号特别条款即是此类运输的适用条款。

■ **小型电芯和电池的测试截止时间能否延长？**

可以。按照“美国交通部”于 2007 年 8 月 9 日颁布的锂电池最终监管条例，如果一次性锂（金属）电芯的锂金属不超过 1 克、电池的锂金属不超过 2 克、锂离子电芯的锂当量含量不超过 1.5 克，并且电池的锂当量含量不超过 8 克，则在 2009 年 10 月 1 日之前便不需要进行测试。此外，对于在 2003 年 1 月 1 日之前设计、生产的相同尺寸的电芯和电池，《国际海运危险品 (IMDG) 监管准则》允许这些电芯和电池在按照《国际海运危险品 (IMDG) 监管准则》的要求进行海运运输时，无需在 2013 年 12 月 31 日之前受到联合国 T1 至 T8 项测试要求的约束。

■ **第 9 类有害物品是指什么？**

第 9 类有害物品是《美国有害物品监管法规》和其他运输监管条例定义的 9 类有害物品（危险物品）之一。第 9 类有害物品对其它物品中的“杂项”有害物品的包装规格、标识、标签和运输文件要求进行了定义，这其中包括一次性锂（金属）电芯和电池，以及锂离子电芯和电池。有关包装、标识、标签和运输文件要求的信息，请参阅附件 A。有关运输有害物品的更多信息，请访问“美国交通部管道与危险物品安全管理局”的网站 (<http://hazmat.dot.gov>) 或“国际航空运输协会”的网站 (www.iata.org/whatwedo/cargo/dangerous_goods/index.htm)。

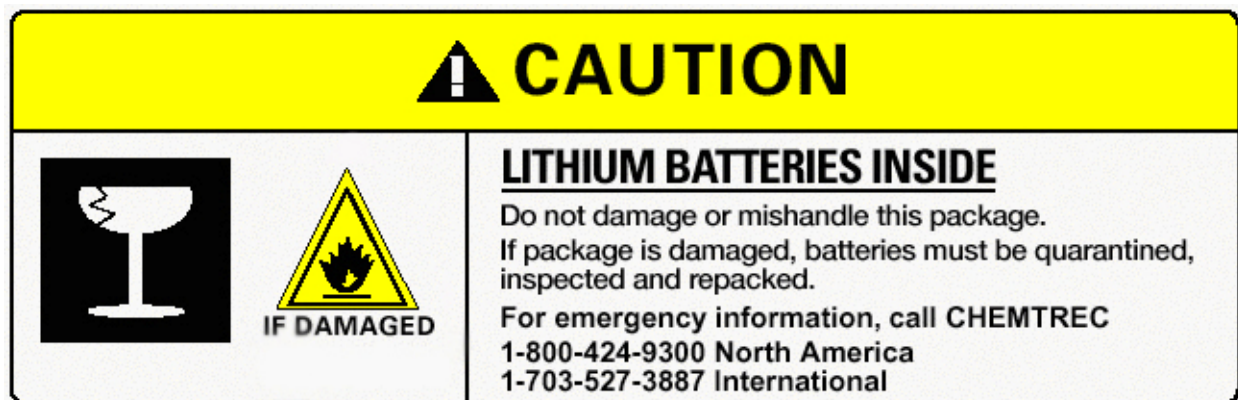
■ 对于豁免范围内的电芯和电池，是否存在任何标识、包装和运输文件方面的要求？

是的。除安装在设备中的电池之外，如果包装中的锂电芯或锂离子电芯的数量超过 24 枚，或者锂电池或锂离子电池的数量超过 12 枚，则必须：

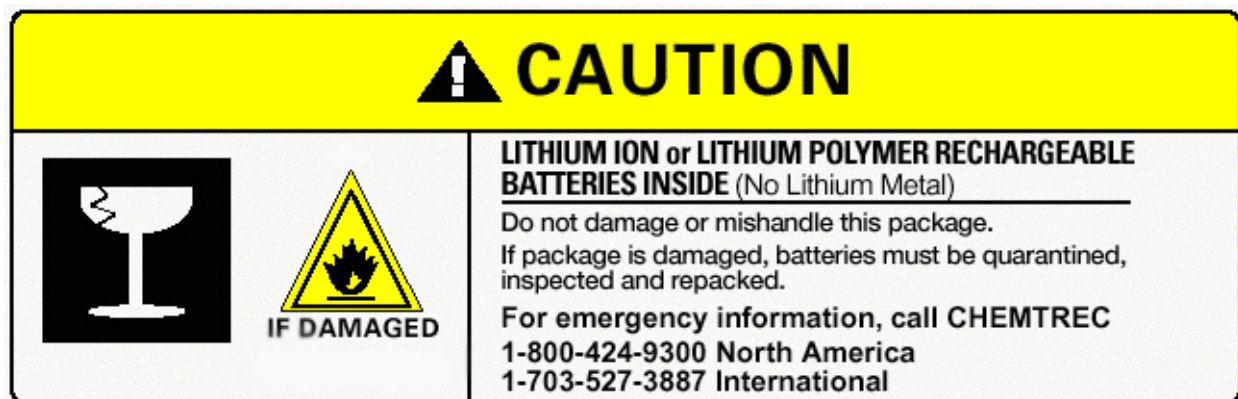
- 标明这些包装内装有锂、锂离子或锂聚合物电芯或电池，并标明在该包装受损的情况下所应当遵循的特殊步骤（请参阅以下推荐的标识）；
- 附带一份文档，并在该文档中指明包装内装有锂电池，同时说明在包装受损的情况下所应当遵循的特殊步骤；
- 能够在任意方向上承受 1.2 米（3.9 英尺）的坠落测试，并且不会对包装内的电芯或电池造成损坏、不会导致物品发生位移并造成短路，也不会使包装内的物品暴露在外；以及
- 毛重不得超过 30 公斤（66.1 磅）。（随设备一同包装的电池不适用）

如果包装内属于豁免范围的电芯数量超过 24 枚，或者属于豁免范围的电池数量超过 12 枚，则推荐在该包装上使用以下标识：

属于豁免范围的一次性锂电芯或电池所使用的标识



属于豁免范围的锂离子和锂离子聚合物电芯或电池所使用的标识：



关于使用 CHEMTREC 电话号码的重要说明： 凡在其包装上列有 CHEMTREC 紧急电话号码的公司都必须通过 CHEMTREC 进行注册并缴付年费。这同样适用于“记录中的托运人”；为满足“美国交通部”联邦监管条例的要求，托运人也必须进行注册。按照此条例 (49CFR §172.604) 的规定，记录中的托运人必须拥有 24 小时的紧急电话号码。虽然托运人可能不是该产品的制造厂家，但通常会要求能够联系到托运人，并由该托运人提供处置指导或其他方面的协助。有关产品的任何技术信息都可通过托运人提供的 MSDS、CHEMTREC 技术信息数据库，或通过 CHEMTREC 提供的制造厂家联系方式来获取。

■ **对于随设备一同包装或安装在设备内的第 9 类锂或锂离子电芯和电池，是否有适用的监管条例？**

如果必须将电芯或电池作为第 9 类有害物品进行运输，则随这些相同类型的电芯和电池一同包装的设备，或安装有这些电芯和电池的设备也必须作为第 9 类有害物品进行运输。如果包装内的电池随设备一同包装或安装在设备内，则适用于这些包装的第 9 类有害物品标识和重量限制也会有所不同。例如，如果将一枚完全受第 9 类有害物品监管条例管制的锂电池安装在设备中，并采用空运方式对其进行运输，则包装上必须标明“Lithium batteries contained in equipment UN3091”（设备内装有锂电池 UN3091），并且该设备内的电池净重不得超过 5 公斤。

■ **对于废弃的锂电芯和锂电池，有何适用的运输监管条例？**

除进行处理运输或回收运输之外，按照《美国有害物品监管法规》的规定：如果废弃电芯的开路电压低于两伏特，或低于该电芯全充电电压的三分之二（以较低者为准），则严禁运输任何液态阴极中含有二氧化硫、磺酰氯或亚磺酰氯的电芯和电池。这些条例仅适用于以上三种液态阴极化学物质。废弃的固态阴极电芯和电池（如：锂锰氧化物）不受此项限制条例的约束，并且无论电压高低，这些电芯和电池都能够以任意的方来进行运输。不过值得注意的是，无论废弃锂电芯和锂电池的化学成分如何，其运输工作都必须按照电芯和电池中的锂含量达到包括包装和标签要求在内的相关运输分类的要求（如豁免情形或第 9 类有害物品）。按照 Ultralife 的政策，废弃或电量耗尽的锂电芯和锂电池只能采用陆地或海洋方式进行运输。

■ **对于运输锂电芯和锂电池的公司员工而言，是否存在任何培训要求？**

存在。按照国际和美国运输监管条例的要求，凡参与第 9 类锂或锂离子电芯和电池包装或运输工作的员工，都必须完成危险物品培训课程。在美国国内，员工必须每隔 3 年重新进行认证培训；而按照国际监管条例的要求，员工每隔两年都必须重新进行培训。此外，我们还强烈建议员工完成“国际航空运输协会”的培训课程。

■ **能否申请免受这些运输监管条例的制约？**

可以。针对特定类型的电芯或电池，您可以向所在国家和目的地国家申请免受运输监管条例的制约，并向承运人说明此情况。“美国交通部”颁发的“批文”也有类似的目的，并且美国和国际监管条例中有多项条款也对锂电池托运人向“相关权力部门”申请批文的时间做出了规定。该申请应当提供充分的产品信息，并包括电芯和电池的锂含量、安全测试数据（如果有的话）以及这些电芯或电池将要应用的领域。如果得到受理，则“美国交通部”可能需要 12 到 16 周来进行审批。这些批文可以转让，因此如果电芯或电池制造厂家获得批文，则可以向接收该产品以及在随后转运这些产品的客户转让该批文。

■ **由电池组装公司生产的电池是否需要进行测试（即使电芯制造厂家已对所使用的电芯进行过测试时也是如此）？**

是的。除非运输时已取得“美国交通部”的批文，否则只要展开电池设计工作，或者出现了对测试结果产生重大影响的设计修改，就必须由电池组装公司来完成测试工作。采用相同设计的电芯和电池只需要测试一次。凡参与第 9 类电池包装或运输工作的组装公司员工，都必须完成有害物品的运输认证培训课程。

■ **运输监管条例是否适用于所有从事电池运输业务的公司（即使这些公司不是电芯或电池组的原生产厂家时也是如此）？**

所有 OEM 客户、分销商和电池组装厂家等机构在转运电芯或电池时，都负有遵守包装和标识要求的责任；此外，在使用接收产品时原产品材料以外的包装和标签时，这些机构还必须确保使用了正确的包装和标签。如果 OEM 客户、分销商和组装厂商对电芯或电池进行组合、重新配置或装配，从而使得这些电芯或电池不同于原测试类型（如：将电芯制成电池组），则所有这些机构

锂、锂离子和锂聚合物电芯和电池运输监管条例

都责任进行新的联合国测试。如前所述，如果电芯或电池同原测试类型存在以下方面的区别，则必须对该电芯或电池进行新的测试：

- (a) 阴极、阳极或电解液的质量变化超过 0.1 g 或 20%（以较高者为准）；或者
- (b) 出现了可对测试结果产生实质性影响的变化。

■ 如果违反运输监管条例，是否会遭致任何罚款处罚？

是的！凡违反“美国交通部”的《美国有害物品监管法规》，则每次将会遭致高达 5 万美元的罚款（或者，如果“美国交通部”发现违规事宜造成“死亡、重病或导致他人重伤或造成重大财产损失”，则会遭致高达 10 万美元的罚款）。如果在一次运输电芯或电池过程中，同时违反了测试、包装、标签或其它方面的条例，则会进行罚款累加，并会遭致多项罚款。

■ 为使乘客能够在登机随身行李中携带装有锂或锂离子电池的电子设备或备用电池，监管条例中是否制定了相应的条款？

有。《国际民航组织 (ICAO) 技术要求》和“美国交通部”《美国有害物品监管法规》都制定了相应的条款，这些条款允许乘客在供其个人使用时携带大多数的消费类电池，以及采用电池供电的个人消费类电子设备和医疗设备（包括备用电池）。

为避免造成损坏和短路，必须将各枚备用电池放置于原零售包装中，或以其他方式对电池端头进行绝缘处理（如：使用胶带缠绕住暴露在外的端头，或将各电池放在单独的塑料袋（如 Ziploc® 塑料袋）或保护袋中，并且只将其放置在随身的行李当中），并以此单独对各枚备用电池加以保护。

为防止损坏和短路，必须单独对所有的备用电池加以保护，并且只能将其放置在随身行李当中。

应当对电池供电设备加以保护，以免该设备意外启动。

允许放在随身行李当中的电池包括：

可充电式锂离子（包括锂聚合物）电池：乘客可携带消费类锂离子电池（各电池的锂当量含量不超过 8 克或 100 瓦小时 (Wh)）。这包括：AA 电池、AAA 电池、9 伏电池、手机/移动电话电池、掌上电脑电池、照相机电池、摄像机电池、Game Boy 游戏机电池和标准笔记本电脑电池。

- 乘客还可在其随身行李中携带两 (2) 枚较大的锂离子电池（各电池的锂当量含量大于 8 克且小于 25 克）。25 克的锂当量含量大约相当于 300 瓦小时。这种尺寸的电池包括较大的、使用寿命较长的笔记本电脑电池。

乘客禁止携带锂当量含量超过 25 克的锂离子电池（大约相当于 300 瓦小时）。

一次性/非充电式锂金属电池：这些电池用于照相机和其他的个人电子设备（如小型手电筒和个人用离子风机）。乘客可携带消费类电池（各电池的锂含量最多为 2 克）。这包括：AA、AAA、CR123A、CR1、CR2、CRV3、CR22 和 2CR5 型电池，以及手表用锂电池（亦称硬币或钮扣电池）。

乘客严禁携带锂含量大于 2 克的锂电池。

■ 监管条例中是否有任何允许在托运行李中携带锂或锂离子电池的条款？

乘客不得在托运行李中携带备用锂电池或备用锂离子电池。对于电池供电设备，如果将电池安装在该设备内，则允许在托运行李内携带这种设备。为防止安装有电池的设备（特别是带有移动部件或会发热的设备，如无绳电动工具）意外启动，应当将该设备的开关锁定在“关”的位置上，或将该装置放置在保护箱内，并以此对其加以保护。

托运行李内严禁携带任何尺寸的备用锂金属电池和备用锂离子电池。

■ **随身行李中携带的电池有没有数量限制？**

乘客携带的消费类电池或电池供电设备没有数量限制。只有较大的锂离子电池才会受到每名乘客只能携带两 (2) 枚电池的限制。

■ **对于适用于 Ultralife 锂、锂离子和锂聚合物电芯和电池的运输监管条例，从何处可以找到有关这些条例的信息？**

您可以从以下 Ultralife 网站上得到 Ultralife 的电芯和电池清单，该清单涉及锂含量和运输分类：

www.ultralifebatteries.com/documents/whitepapers/Ultralife_Batteries_Lithium_Weights_and_Transportation_Classifications.pdf

■ **如果就电池运输还有更多的问题，我可以与谁联系？**

对于有关 Ultralife 锂、锂离子或锂聚合物电芯和电池的运输问题，请致电：800-332-5000（美国和加拿大地区）、315-332-7100 或 44-1235-542600（欧洲地区）或访问 Ultralife 网站

www.ultralifebatteries.com 来联系 Ultralife 并获得有关这些问题的答案。

虽然 Ultralife 为准确表达本文档中所包含的信息而付出了大量的努力，不过 Ultralife 并不保证这些信息的准确性或完整性。这些信息可能包含错误、遗漏、不准确或过时的信息，并且 Ultralife 不承担任何更新此类信息的责任。Ultralife 不对此类信息的完整性、准确性、充分性、时效性或可靠性做任何表述或任何保证，并且不应对其任何遗漏之处负责。此外，该信息不构成有关运输监管条例的法律意见，同时不应被视作是法律意见，也不能替代向主管运输监管权力机构和顾问获取法律咨询。

附件 A - 第 9 类锂、锂离子电芯和电池的包装、标识、标签和运输文件要求

1. **包装** – 仅使用满足“II 类包装”性能标准的包装。有关经批准的“II 类包装”包装与性能 – 指导性包装标准清单，请参考相关的有害物品运输监管条例。
 - ⇒ 客机运输的包装重量不得超过 5 公斤（毛重）
 - ⇒ 货机运输的包装重量不得超过 35 公斤（毛重）

2. **标识** – 包装上必须注明以下标识：
 - ⇒ 运输品名：*Lithium batteries*（锂电池）
 - ⇒ 标识号：UN 3090
 - ⇒ 托运人姓名和地址
 - ⇒ 电池接受公司或个人的姓名和地址（亦称“收件人”）
 - ⇒ UN 包装标识



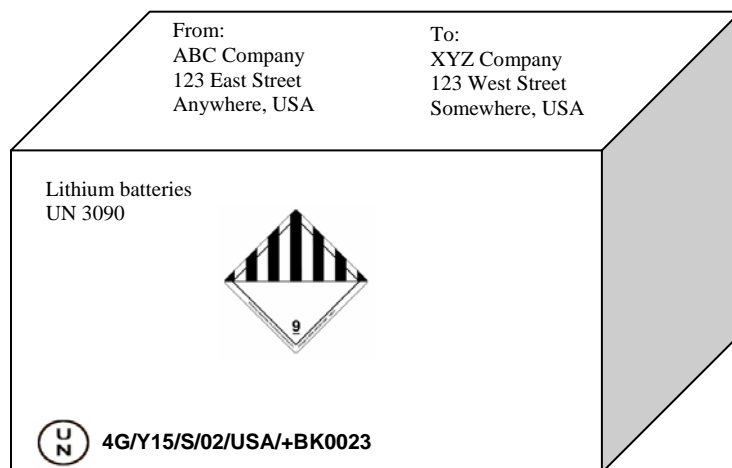
3. **标签*** – 必须使用以下第 9 类有害物品标签：

4. **运输文件** – 运输文件上必须载有以下信息：
 - ⇒ 按照以下顺序标明适当的运输品名、危险等级、识别号和包装分类（例如：UN3090, *Lithium batteries, 9, II* - UN3090、锂电池、9、II）
 - ⇒ 包装数量和包装类型（例如：12 fiberboard boxes - 12 个硬纸箱）
 - ⇒ 重量
 - ⇒ 页码和总页数（例如：Page 1 of 2 Pages - 第 1 页、共 2 页）
 - ⇒ 紧急电话号码（Ultralife 在美国使用 Chemtrec：1-800-424-9300）
 - ⇒ 托运人证明（例如：This is to certify that the above-named materials are properly classified, described, packaged, marked, and labeled, and are in proper condition for transportation **(by air, if applicable)** according to the applicable international and national governmental regulations. - 兹证明，以上品名的物品均按照适用的国内外政府监管条例进行了正确的分类、说明、包装、标识和贴标签处理，并且（空运，如果适用的话）运输状况正常。）
 - ⇒ 托运人签名

注：如果采用空运方式，则还需要针对有害物品增加以下信息：

- ⇒ 空运提单号
- ⇒ 适当证明（I declare that all of the applicable air transport requirements have been met. - 所有适用的空运要求均已得到满足，本人特此声明。）
- ⇒ 标明是“Passenger and Cargo Aircraft”（客货机运输均可）还是“Cargo Aircraft Only”（仅限货机运输）
- ⇒ 起飞机场
- ⇒ 目的地机场
- ⇒ 运输类型：非放射性或放射性类型
- ⇒ 地点和托运人证明的签字日期

* 如果将一次性锂电芯或电池运至、运出美国或在美国境内运输，则要求使用更多的标识和/或“Cargo Aircraft Only”（仅限货机运输）标签（如下所示）。有关详细信息，请参阅第 2 页和第 3 页。



仅供参考 – 取决于托运电池的类型和尺寸，标识和标签可能也会有所差异。