

锂离子电池风险和消防安全提示书

作为锂离子电池安全领域的专业研究机构，弗迪电池公司一直致力于锂离子电池消防安全的研究和创新，旨在共同构建安全可靠的电池安全管理体系。基于我们的科研成果和多年的经验，我们发布本《锂离子电池风险和消防安全提示书》，旨在提供锂离子电池生产厂房、存储仓库、运输转运、防火灭火和日常管理使用等方面的消防要求和注意事项，帮助广大客户提高电池相关消防安全意识，减少事故发生的概率，保障人身安全和财产安全。

锂离子电池具有高能量密度的特性，在《国际海运危险货物规则》中，属于列明物品并作为第9类危险品进行管理，根据其特殊性我司对锂离子电池采取了多种安全设计保障。但在储存、运输和应用过程中因错误储存、不当使用、外力撞击、环境改变等因素仍可能引发锂离子电池发热、冒烟、热失控进而引发燃烧，如加之消防安全管理漏洞，这种风险可能演变成为事故。

一、锂离子电池生产厂房和存储仓库的建筑要求

锂离子电池生产厂房和存储场所要远离火源、易燃物质和其他爆炸危险物的地点，确保周围环境无明火、电火花等引发火灾的因素，保证通风良好，减少危险气体聚集。条件允许时，锂离子电池储存场所、安全和环境性试验场所宜设置独立的防火分区或独栋建筑，使其与其他重要场所或设备保持一定的距离，防止火灾扩散。

建筑物应符合国家消防安全标准，耐火等级不应低于二级，按照国家法规设置防火分隔措施，确保能够有效隔离火灾的蔓延。内部装修应符合国家标准和行业标准的要求，禁止使用国家明令禁止的可燃烧建筑材料，严格按设计要求设置疏散通道和安全出口，数量和宽度均满足要求。

二、锂离子电池厂房和仓库的消防设施要求

锂离子电池的厂房、储存锂离子电池的仓库、锂离子电池安全和环境性试验场所，应安装符合规范要求的自动喷水灭火系统、消火栓系统、火灾自动报警系统、应急照明与疏散指示系统和防烟排烟系统等。

设置24小时双人值班的消防控制室，火灾报警系统等消防联动系统均接入消防控制室，值班人员经过专业训练并具备火情状态下的应急处置能力。

三、锂离子电池的储存要求：

锂离子电池应分类、分堆、限额储存。不同类型的锂离子电池应与化学品、可燃材料等隔开贮存，故障锂离子电池应与正常锂离子电池隔开贮存，隔离措施满足规范耐火极限要求，防范交叉污染和火

情蔓延风险，储存方式不应采用相互接触式密集储存方式。

对单体电池电压大于 3 伏特，存在胀气、短路、破损、过充电等安全缺陷的故障电池采取有效的物理隔离措施，措施包括使用实体墙、防爆柜、铁皮柜、单独集装箱、防火卷帘等有效分隔方式，将故障电池与非故障电池隔离。

锂离子电池储存场所的温度和湿度条件应满足产品规范和产品规格书的要求，避免锂离子电池长时间存放。

四、锂离子电池的运输要求：

严格遵守运输规定，特别是关于危险货物的相关法规，并应满足国际航空运行协会（IATA）和国际海运运输协会（IMDG）的相关规定。

选择符合规定具有防火性能的专用运输工具，并安装报警设备和灭火装置。

使用符合法规要求的包装，保护产品不因振动、冲击、跌落、温湿度等外部因素产生损坏。

运输时合理固定包装件，避免运输途中包装件产生过度位移、跌落而引发事故。

制定运输过程中可能遇到的紧急情况处理预案，做好事故应急处置措施。

五、锂离子电池的日常管理和使用注意事项

锂离子电池使用时应远离高温、火源和易燃物等，生产和储存场所禁止明火和吸烟。

定期对电池进行检测，确保电池没有短路、漏电等安全隐患，锂离子电池成组使用时，应安装有效的电压、电流、温度等管理保护装置。

锂离子电池再加工和使用过程中，应避免短路、外力冲击、挤压、高温、破坏电池绝缘和线束绝缘等可能损伤锂离子电池的因素。

锂离子电池加工、储存和运输时，应定期检查测试锂离子电池剩余容量（SOC）状态，SOC 应该控制在一定范围内，以确保电池的安全性和可靠性，一般来说，三元电池的荷电状态（SOC）不宜超过 30%，磷酸铁锂离子电池和消费类电池 SOC 不宜超过 70%，航空运输时，锂离子电池 SOC 不应超过 30%。

建立废弃电池专门处理机制，使其得到安全环保处理。

六、锂离子电池的防火灭火要求：

确保厂房、仓库及其周围消防通道不被占用，保持畅通，并设置明显的安全标识。

根据不同场所和使用的电池规模按要求配备灭火器材，在起火初期建议按一定比例配置水基型或

洁净气体灭火器等灭火措施，确保能够及时有效进行初期火灾扑救。

少数锂离子电池电芯发热、冒烟或起火时，可使用灭火毯、二氧化碳或水基型灭火器覆盖灭火。火势较大时，需要断开交流电源后使用现场喷淋和消防水枪进行灭火，有条件的可将电池浸入 5%氯化钠水溶液中至放电反应完成。

锂离子电池模组起火、锂离子电池包起火、大量锂离子电池起火或锂离子电池仓库发生较大规模火灾时，应立即启动应急预案，疏散人员并按要求启动消防联动系统，进行冷却降温 and 灭火。

起火的电池在成功灭火后，仍存在复燃的风险，应持续降温一小时以上或使用氯化钠水溶液浸泡处理（未断高压的电池包建议使用浓度 1%以下的氯化钠水溶液）。

七、锂离子电池场所的消防管理体系和人员配备

锂离子电池场所应制定完善的消防安全管理制度，明确各级人员的管理职责和操作规程，确保消防安全生产工作落到实处。

设置专（兼）职消防管理人员，每日进行消防巡查，及时发现和消除火灾隐患，确保消防设施正常使用。

八、锂离子电池场所的消防安全巡检、演练和培训

对使用和储存锂离子电池的场所或部位，每日应进行至少一次防火巡查，夜间、周末、节假日、工休时间、用餐时间等特殊时段，应加强使用和储存锂离子电池的场所的安全值守和巡逻。

定期组织火灾逃生和灭火演练，提高员工对火灾的应急反应和灭火技能，建议与当地消防救援机构建立救援机制。

加强对全体员工的消防安全意识培训，提高员工对消防安全的认识和理解，可以熟练操作灭火毯、灭火器、消火栓等常用消防器材和设施，具备扑救锂离子电池初期火灾的能力，同时会报警，会组织疏散逃生。

以上仅是对锂离子电池风险和消防安全提示书的初步介绍，我们会持续跟进最新的科研成果和工程实践，不断提升锂离子电池消防安全管理水平，为保障社会稳定和企业人身财产安全不断努力。

我们期待着未来继续深化各方的合作关系，共创美好未来！

弗迪电池有限公司

2024 年 2 月 28 日