



# 锂电池全生命周期防火解决方案

Lithium Battery Lifecycle Fire Protection Solutions

新余依赛贸易有限公司

## 公司介绍

新余依赛贸易有限公司位于江西省新余市创新创业孵化基地内。公司为支持中国锂电产业的健康发展、消除锂电发展瓶颈，致力于解决锂电池的消防安全隐患。公司创始人集消防行业20年经验，与国内外专家广泛交流，并与电池制造商合作进行大量的防火测试，现已研发了多种锂电池消防解决方案，可对电池生命周期的各个阶段如制造、测试、储存、运输、使用、回收过程进行火灾风险分析、消防系统设计与安装、应急预案制定。服务对象包括电池制造商，动力电池和储能电池用户如新能源汽车制造商、太阳能设备/风电设备制造商以及市政消防部门等。

主要产品包括：无机防火颗粒、独立灭火管、灭火贴片、锂电池专用灭火剂及灭火器、电池故障预警仪、热成像监控系统、空气采样极早期烟雾探测系统、细水雾灭火系统、注氮控氧防火系统。

## 锂离子电池全生命周期火灾风险分析

### 生产过程中的风险

锂离子电池的生产是一种化学和机械加工。电池内部的电解液是易燃液体，电极是可燃材料。电池制成后，需进行电气测试。在化成阶段（即首次充电激活），有可能因为内部短路、漏液、过充发生热失控起火。老化阶段电池承受高温也带来火灾危险性。

### 储存中的风险

储存仓库中如货架间距小，储存密度高，一旦起火，火灾扩散速度快，易发生爆炸。德国保险行业协会GDV与德国专业安全协会VdS曾发布锂电池安全储存的防损指南，将电池按容量大小分类，并给出相关安全指南，提出了堆积高度、间距、隔离、消防系统设置等要求。

### 运输过程中的风险

锂电池大多在亚洲生产，运输过程复杂，至少三分之一通过空运。过去10年，美国联邦航空局FAA记录了共121件涉及电池的事故（包括坠机），大部分是锂电池造成的。从2016年4月起，国际民航组织ICAO已禁止客机运输锂离子电池（UN3480）。

### 使用过程中的风险

锂电池在正常使用条件下是安全的，但如果电池发生过充、短路、受热、碰撞、进水等情况，有起火爆炸的危险。如不能有效控制，甚至会导致电动车整车燃烧，给乘客生命安全带来威胁。储能电池集中设置，容量大，如起火会造成设备断电，无法运行。

### 回收过程中的风险

回收的电池种类繁多，状态不明，可能已损坏或有缺陷，极易因短路、漏液、进水等原因起火，更需注意采取安全措施。

## 防火方案及产品

### 无机防火颗粒

颗粒状矿物质，不可燃，不导电，无腐蚀，安全环保，重量轻（约水的1/4），性能可靠且成本合理，可广泛应用于锂电池生产、储存、运输和使用过程中的防火灭火，应用无水渍损失，对电池无损害，使用后可用吸尘器回收再次使用。测试过程中，锂电池因加热或过充发热燃烧后，在防火颗粒填充覆盖的保护下，无明火产生，无爆炸发生，仅有白色烟雾冒出，因此可避免锂电池燃烧导致的火情扩大。

防火灭火原理：隔离氧气窒息灭火、吸热冷却，将燃烧限制在起火点。

颗粒粒径：1-4mm 颗粒密度：360kg/m<sup>3</sup> 干燥松散容重：240kg/m<sup>3</sup>

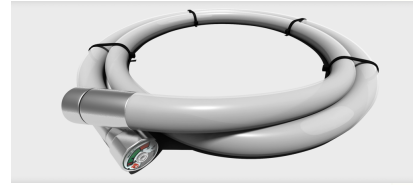




## 灭火管

在电池盒（或箱）内安装独立式灭火管，灭火管在电池着火后受热破裂，自动释放出洁净灭火气体，将电池火扑灭。洁净气体不导电，灭火无残留物，对电池无损害。

灭火原理：冷却降温 管径：外径19mm, 内径15mm 管长：根据保护空间大小定制



## 自动灭火装置

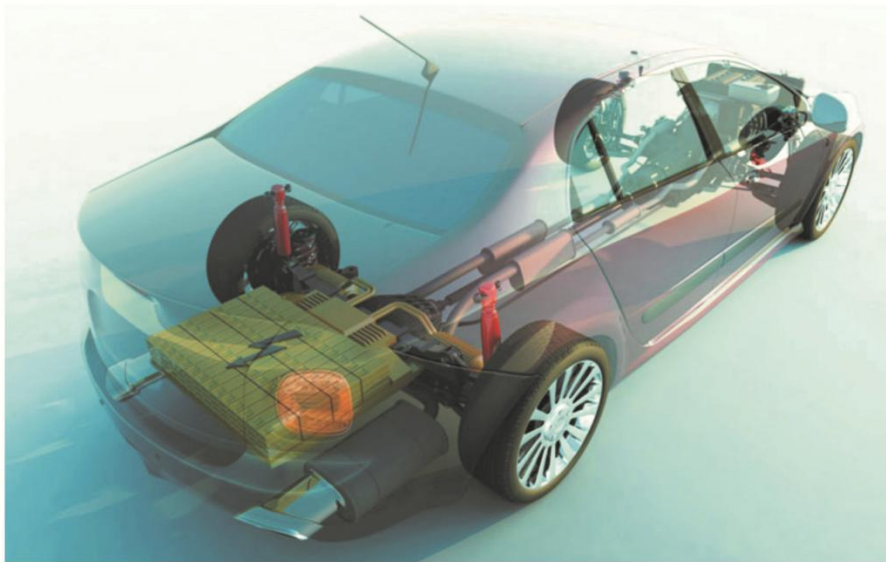
基于高效气体灭火剂或水系灭火剂的自动灭火装置，如探火管式灭火装置、细水雾灭火装置、水喷淋系统等，在锂电池起火后自动启动，可对锂电池火进行抑制或者扑灭，同时冷却降温、防止复燃、防止火灾蔓延。

自动灭火装置要求能早期探测、早期灭火，否则很难扑灭锂电池火。因此我公司提供动作温度在80-100°C范围内的探火管或空气采样早期烟雾探测系统来探测锂电池火。

## 水系灭火剂

锂电池储能密度高，因此起火时会释放出巨大热量；如果大量电池堆积，内部的电池火更难扑灭，需采用特殊的灭火剂才能快速灭火降温。我们可提供锂离子电池专用水系灭火剂，通过灭火器、消防水枪或固定灭火系统喷射灭火。

### 电动汽车锂电池防火策略简介



电动汽车锂电池防火需要建立具有战略纵深的多道防线。除了电池内部尽可能使用不可燃或难燃材料让电池具有本质安全性能外，电池外部的第一道防线是防止发生导致电池过热着火的各种诱因，比如过充、短路、撞击、进水等，这就需要对电气及机械系统进行安全设计。当第一道防线被突破后（比如电池管理系统发生故障未能及时切断充电电源），电池温度升高，监控系统中的温度传感器或气体、烟雾探测器等应及时发现故障并报警，提醒工作人员处理故障，消除火灾诱因，此为第二道防线。

当故障未及时处理、第二道防线被突破后，电池燃烧（阴燃）已无法避免，此时消

防系统要做的是将燃烧限制在发生故障的电池盒（或箱）内（containment），并能隔离相邻的未着火的电池和设备，避免火势扩大（isolation）。由于锂离子电池热失控后温度极高，现有的非水系灭火剂无法将电池温度迅速降下来，灭火效果不能尽如人意，因此将电池防火目标设定为控火（controlled burn-down），是一种比较现实的方案，技术经济性较强。此为第三道防线。如果控火失败火情扩大，对人员财产安全造成严重威胁，则需要启动在车内安装的固定式水基灭火系统或等待消防队来灭火。

**如欲了解我公司提供的更多方案及产品，请随时联系我们！**

## 新余依赛贸易有限公司

地址：江西省新余市毓秀大道市文化中心六层

联系电话：18907902826 邮件：stephenxucn@qq.com 网站：IFPChinese.com

ESAFE Trading 产品贸易 ESAFE Strategy 策略咨询 IFPChinese.com 一览全球消防资讯



扫一扫,关注公司微信公众号

