

VESDA & LI-ION TAMER

超级电池工厂解决方案



世界领先的技术与极低的总持有成本，确保超级电池工厂最理想的火灾防护。

- 生产场所
- 数据机房
- HVDC开关设备/过程控制
- 单片电池/电池模组
- EOL准备/质量测试/电池储存

概览

2013年，埃隆马斯克（Elon Musk）在描述特斯拉在美国内华达州建造的电池生产厂时创造了“超级电池工厂”一词。那个现场“实在、实在太”，在其规划阶段，马斯克就说过不断增长的电动汽车需求将在未来需要更多类似规模的“超级电池工厂”。

“超级电池工厂”目前定义为专门用来制造电动汽车和电池储能系统（BESS）需要的锂离子（Li-ion）电池的超大规模生产设施。

据CIC EnergiGUNE研究所2021年9月发布的一份分析报告称，欧洲有20多家目前在规划中的超级电池工厂将于2030年前建成。

除了非常大，复杂的厂房也需要先进的烟雾探测解决方案，某种程度上由于锂离子单片电池的化学性质，这些生产设施在制造过程中及制造过程后都构成非同一般的安全挑战。

Xtralis拥有一流的VESDA烟雾探测产品和无与伦比的Li-ion Tamer电解液蒸气探测系统（精确定位故障电池并确保不间断生产的“逸出气体”传感器），可提供兼具二者特色的解决方案。

各种环境下理想的极早探测



风险

由于电池生产需要非常复杂的制造工艺，超级电池工厂的火灾风险巨大。国际和地区法规规定通过符合EN:54-20 A、B或C类标准的VESDA来解决烟雾探测要求。

但是，锂离子电池生产、储存、运输和安装中存在目前仍被忽视的危险，法规和标准尚未涉及到它们。近来发生的锂离子电池火灾促使全美国的城市推行电解液蒸气探测要求-最近推行该要求的是德克萨斯州奥斯汀市。美国以及国外的其他城市正以奥斯汀为例，期望业主对他们的防火设计进行溯源改造，尽快加入电解液蒸气探测系统。

受益于Li-ion Tamer探测系统的过程有*：

- 化成过程
- 脱气过程
- 高温老化过程
- 常温老化过程
- EOL测试过程
- 储存过程

超级电池工厂火灾的后果

- 员工伤亡
- 昂贵的制造设备、原材料和成品（电池）的全面损失
- 运营中断和停工收入损失
- 不可估量的信誉受损

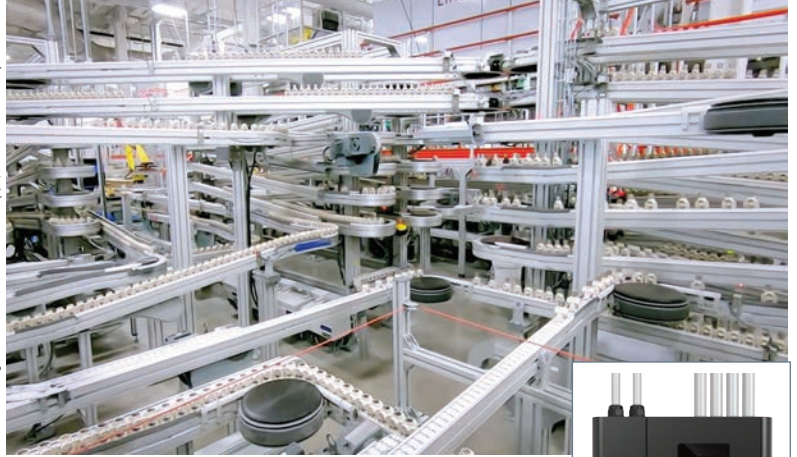
目标

- 对可能发生的电解液蒸气逸出、烟雾和火灾威胁提供极早报警，确保员工安全、运营持续性和资产保护。
- 消除威胁以及滋扰报警成本
- 在高天花板空间和非常安全的环境中可有效降低安装与维护成本，同时实现场外控制和远程验证
- 尽可能早地确定不良电池的位置

超级电池工厂厂房

挑战 - 大规模/高效能高科技制造厂房中的烟雾和火情令人避之唯恐不及。这些厂房错综复杂的属性让厂房自身不具备‘正常的’烟雾探测解决方案。维护可行性也需要考虑-无论从安全还是运营的角度-确保业务连续开展。

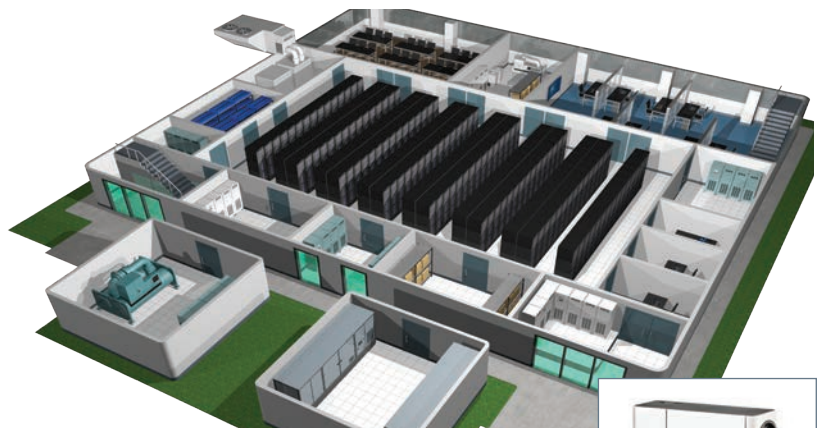
VESDA解决方案 - VESDA的极早火灾探测报警能力为干预赢得了时间，最大程度减少甚至完全消除了疏散需求。如果火灾恶化并构成威胁，VESDA探测系统可精确定位火源，为员工和消防员提供危险状况信息。VESDA采用灵活的设计方案，成本效益高，阈值可设定，确保全方位探测。VESDA具备集中式测试和维护的能力，维修和测试可在探测单元处进行，进一步减少了安装时间和成本。此外，它提供了对受限区域的可见性和远程访问，无需接触或提升沉重的设备。



计算机房/数据机房

挑战 - 超级电池工厂都是高科技制造场所，毫无疑问都会配备数据机房和过程控制室-需要最好、最及时和最可靠的烟雾探测的高科技场所。高气流环境中的极早火灾探测是一种挑战，如果防护措施不当，烟雾会从探测区域飘散出来。

VESDA解决方案 - VESDA是作为数据机房环境早期烟雾探测系统而专门设计的，全世界的很多公司都依靠VESDA确保业务连续性。通过细心研究每个系统，策略性的安装探测管，VESDA将在电气火灾露出蛛丝马迹时可靠探测稀薄的烟雾。VESDA-E VEA定点寻址功能特性意味着，它甚至能在数据柜内部提供高效探测。



HVDC开关设备/过程控制

挑战 - 变电站和配电室是工业现场业务持续计划的关键组成部分。变电站和配电室中的电气部件尤其容易受火灾影响。厂房内的火灾是毁灭性的，但是烟雾也非常具有破坏性，可能会造成PCB长久损坏。

根据设施的不同，这些设备室可能都在一个空间内，而更常见的是分散在厂房内靠近生产线的地方。这进一步增加了探测系统设计的复杂度，因为需要极早烟雾探测的各种机柜分布在厂房各处。

VESDA解决方案 - VESDA具备相当大的设计灵活性，探测管上的孔采样意味着它的部署可满足复杂的设计要求。VESDA系统有多种探测器可供选择，可在各种应用中大显身手。高灵敏度探测可对火灾早期进行干预，从而实现及时响应和受控停机，最大程度缩短停机时间。

例如，VESDA-E VEA采用40 mm小口径微径采样管，可精确定位火灾位置，提供定向报警。

单片电池/电池模块

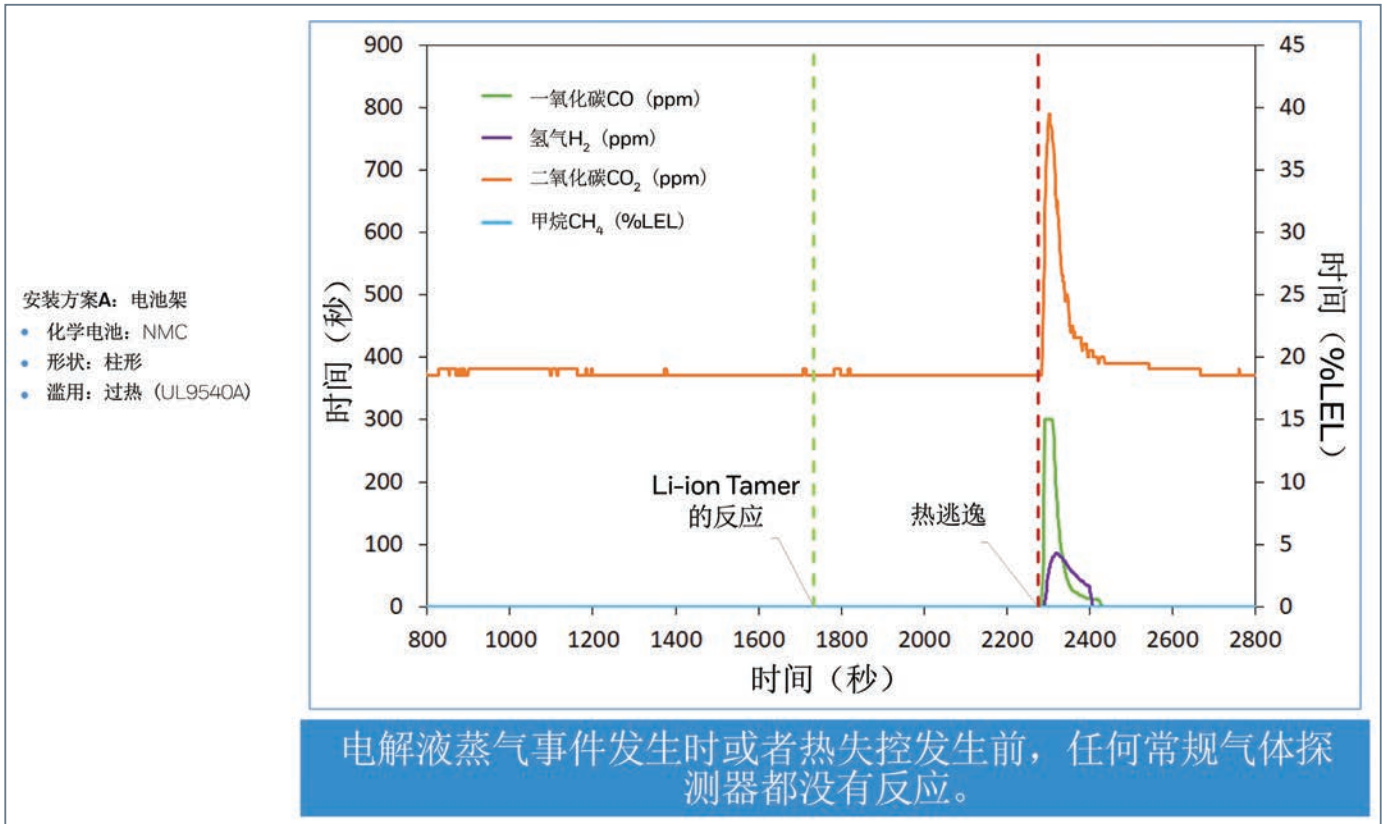
挑战 - 锂离子单片电池生产包括三道主要工艺步骤：电极制造、电池组装和电池精加工。电极制造和电池精加工在很大程度上独立于电池类型，而电池组装因软包、柱形或方形单片电池而异。

无论单片电池类型如何，任何锂离子单片电池的最小单元都由两个电极和将正负电极隔开的隔板组成。离子导电电解液充满电极毛细孔以及单片电池的其余空间内。各个组装步骤中电解液蒸气都有可能泄漏，造成热失控事件。

Li-ion Tamer解决方案 - 采用Li-ion Tamer电解液蒸气传感器，通过二元传感器探测微量的单片电池蒸气或泄漏。这是一种绝对、有限探测法，对隔板腐蚀的故障单片电池尽早发出报警。常规气体探测器-例如，点型氢（H₂）、一氧化碳（CO）和二氧化碳（CO₂）探测器-只会在热失控后期烟雾点燃时激活，而那时火灾已经发生了（参见下页图表）。

另外，Li-ion Tamer GEN 3传感器提供温度和湿度探测。

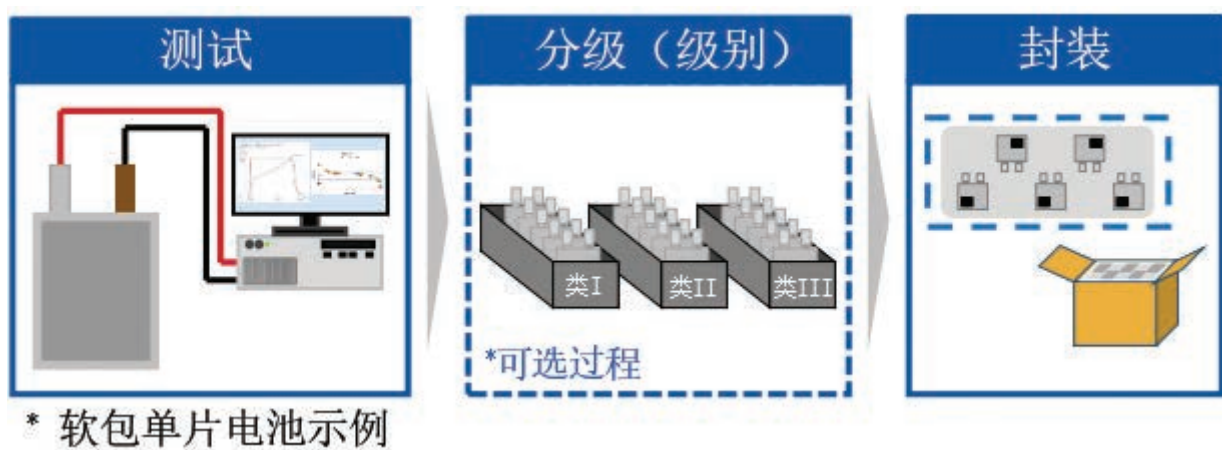
探测性能：Li-ion Tamer与常规气体探测技术



EOL 准备/质量测试

挑战 - 一旦制造过程完成，电池将进行测试-从脱气到老化的一系列过程（高温和常温下），然后进行最后的EOL测试。根据制造商的不同，EOL测试包括脉冲测试、内部电阻测量（DC）、光学检查、OCV测试和泄漏测试。

Li-ion Tamer解决方案 - Li-ion Tamer应成为这些制造和测试过程的组成部分，因为其独特的、甚至能探测最少量的电池电解液蒸气的能力为健康的电池提供保障。精准探测同时提高了制造过程的安全水平。Li-ion Tamer还包含数个参考传感器，可降低代价高昂的“误报”风险，“误报”会非必要地触发灭火动作。

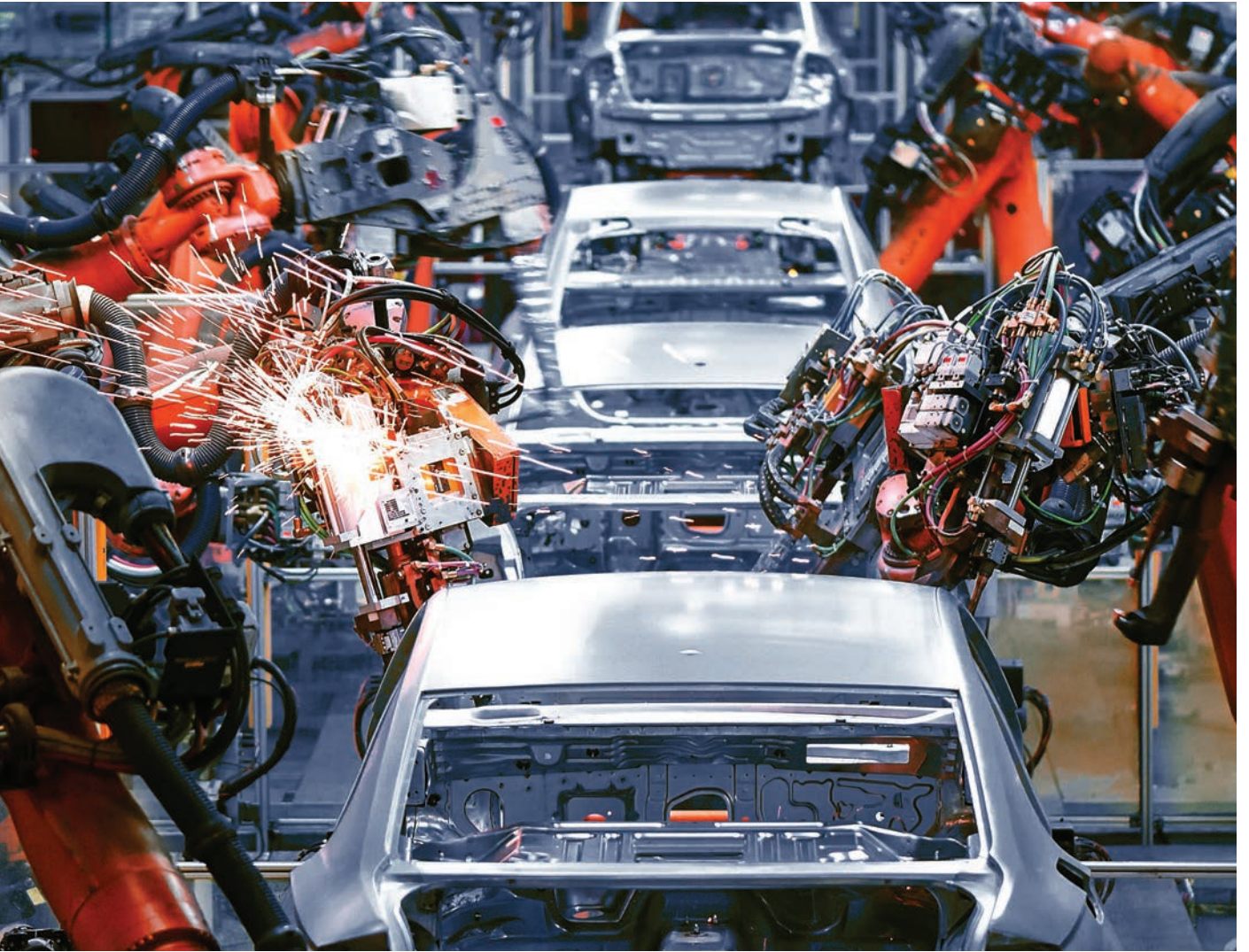


储存电池

挑战 - 成品电池的储存和运输也构成火灾风险。大量电池存放在一起时，即使最不起眼的缺陷也会造成灾难性的损失。仅去年，就发生过仓库中的热失控传播造成重大火灾和严重损失的事故。

Li-ion Tamer解决方案 - 降低储存和运输风险对超级电池工厂的全方位安全至关重要。

Li-ion Tamer可提供单独的电池托盘探测，确保制造过程直到储存、运输和交付的每一步都安全无误。Li-ion Tamer是唯一能进行早期探测的设备，早到足以预防潜在的灾难性损失发生。安装业内最先进、最严苛的安全设施-选用Li-ion Tamer。



关于XTRALIS



Xtralis是专注于提供极早期报警，可靠的烟雾探测，火灾和气体威胁解决方案的全球领先的提供商。我们的技术通过给用户时间在生命，关键基础架构或业务连续性受到损害之前做出响应来预防灾难。

我们保护着属于世界顶级政府和企业的高价值资产和基础设施。

要了解更多资讯，请访问我们的网站
www.xtralis.com。