

广东省能源协会团体标准制修订项目建议书

项目名称	储能系统热失控火灾危险性评估技术规范		
英文译名	Code For Risk Assessment of Thermal Runaway Fires in Energy Storage Systems		
制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订标准号	/
标准属性	<input type="checkbox"/> 产品 <input checked="" type="checkbox"/> 规范	计划起止时间	2024.1.1-2024.10.30
项目提出单位 基本信息	单位名称：广东南海电力设计院工程有限公司		
	单位地址：佛山市南海区桂城街道季华东路 33 号 2 座 13-15 层		
	联系人：郑瑞春	职 务：副总经理	
	联系方式：13702961519	电子邮箱：13702961519@139.com	
目的、意义或 必要性	<p>1. 目的：</p> <p>(1) 安全保障。该评估能有效识别和评估电化学储能系统热失控火灾的潜在危险，确保系统的安全性，旨在预防事故发生，保护人员安全，并尽量减少财产损失。</p> <p>(2) 风险识别。评估有助于识别与电化学储能系统热失控火灾相关的具体风险和脆弱性，包括分析电池化学特性、设计缺陷、操作条件和外部影响等因素，以了解可能导致火灾事件的因素。</p> <p>(3) 缓解策略。通过了解涉及的风险，评估促进制定有效的缓解策略和预防措施。它使利益相关者能够实施适当的安全协议、火灾抑制系统和应急响应计划，以最大程度地减少热失控火灾的影响。</p> <p>2. 意义：</p> <p>(1) 行业最佳实践。该评估促进采纳行业最佳实践和从过去事件中吸取的教训。它鼓励知识分享、合作和在电化学储能系统的设计、安装和运营中不断改进，以减少与火灾相关的风险。</p> <p>(2) 公众信心：通过进行全面的风险评估，增强公众对电化学储能系统安全性和可靠性的信心。这表明了积极管理风险的承诺，并防范潜在的灾难，从而建立投资者、客户和公众之间的信任。</p> <p>3. 必要性：</p> <p>法规合规性。许多法域要求对储能系统进行风险评估，作为监管框架的一部分。进行全面评估有助于确保符合适用的安全标准、规范和法规，避免法律问题和处罚。</p> <p>总体而言，电化学储能系统热失控火灾危险性评估的目的在于系统地评估、缓解和管理与火灾相关的风险。它旨在增强安全性，遵守法规，并建立对储能技术可靠运行的信任。</p>		

<p>适用范围和 主要技术内容</p>	<p>1. 储能系统热失控火灾危险性评估技术规范适用于各种应用场景中的电化学储能系统，包括多种电池类型，如锂离子电池、钠硫电池、铅酸(碳)电池等。</p> <p>2. 主要技术内容包括但不限于以下方面：</p> <p>(1) 电化学储能系统分析：对储能系统的整体结构、组件特性、工作原理进行分析和了解，包括电池模块/组、电池管理系统（BMS）、电池包装和连接方式等。</p> <p>(2) 热失控火灾机理：研究和分析储能系统热失控火灾的形成机理、扩展过程和影响因素，包括过充、过放、高温、外部损伤等。</p> <p>(3) 热失控火灾风险识别：通过评估储能系统的设计参数、操作条件、环境因素、设备状况等，结合上述研究分析的结论，识别潜在的热失控火灾风险点和脆弱性。</p> <p>(4) 热失控火灾风险评估：基于风险识别，安全设计和措施、应急响应、监测和维护措施进行定量或定性评估，确定储能系统热失控火灾的概率、严重程度和可能的后果。</p>
<p>国内外情况 简要说明</p>	<p>1. 国内情况：在中国，随着储能技术的快速发展和应用扩大，对储能系统热失控火灾危险性评估的需求逐渐增加。一些相关标准化组织、行业协会和研究机构积极开展了相关研究和标准制定工作。例如，中国电力企业联合会、中国电力科学研究院等机构发布了一些指南和规范，涵盖了储能系统火灾风险评估的内容。此外，一些储能系统制造商和工程公司也在其设计和建设过程中重视热失控火灾的风险评估，并采取相应的防护措施。</p> <p>2. 国际情况：国际上，储能系统热失控火灾危险性评估同样备受关注。各个国家和地区的标准化组织、行业协会和研究机构都在进行相关研究和标准制定工作。例如，美国国家消防保护协会（NFPA）发布了NFPA 855标准，针对锂离子电池储能系统的火灾风险进行了规范。欧洲标准化委员会（CEN）和国际电工委员会（IEC）也在相关领域发布了一系列标准。此外，一些国际机构如国际能源署（IEA）和国际电工委员会技术委员会（IEC TC21）也在促进储能系统火灾风险评估的研究与合作。</p>
<p>现有工作基础 及标准制定 计划</p>	<p>1. 调研内容</p> <p>储能系统热失控火灾危险性评估是为了评估和识别储能系统在热失控状态下可能发生的火灾风险。以下是一些与该评估相关的调研内容：</p> <p>(1) 储能系统类型：调查不同类型的储能系统，如锂离子电池、钠硫电池、液流电池等。了解每种储能系统的特点、工作原理、构成和潜在的火灾风险。</p> <p>(2) 火灾案例研究：研究和分析过去发生的储能系统热失控火灾案例。探讨火灾原因、控制系统失效机理、起火机制、扩散路径以及火灾后果，以从中获得经验教训。</p> <p>(3) 热失控特征：调查储能系统在过热、过充电、短路等情况下，可能导致热失控和火灾的特征。研究温度升高、气体释放、电池外壳破裂等迹象，以便提前预警和检测。</p>

(4) 火灾风险评估方法：调研火灾风险评估的方法论、指标和工具，如定性评估、定量分析和风险矩阵等。研究火灾起源概率、扩散路径、热释放速率以及火灾对周围环境的影响。

(5) 防火措施和安全设计：调查储能系统的火灾防护措施，如温度监测、气体检测、消防设备等。了解适用的设计标准和指南，如 NFPA 855（美国）和 IEC 62619（国际），以确保储能系统的安全性和防火能力。

(6) 应急响应和灭火策略：调研储能系统热失控火灾的应急响应程序和灭火策略，包括报警、疏散、灭火剂选择等。研究不同灭火系统的适用性，如液氮抑爆灭火系统、喷淋系统等。

(7) 监测和维护：调查火灾监测和预警系统，如烟雾探测器、温度传感器等。研究定期维护和检查要求，以确保监测设备的有效性和可靠性。

2. 大纲

储能系统热失控火灾危险性评估的大纲，用于评估和识别储能系统在热失控状态下可能发生的火灾风险：

(1) 引言：

说明热失控火灾危险性评估的目的和重要性。
概述储能系统热失控火灾的潜在危害和影响。

(2) 范围

(3) 规范性引用文件

(4) 术语和定义

(5) 储能系统描述：

描述正在评估的储能系统类型、规模、技术和设计特点。
包括电池类型、容量、构造、放置方式等信息。

(6) 火灾机理：

解释热失控火灾的起因、机制和扩展过程。
分析储能系统在过热、过充电、短路等情况下可能导致火灾的原因和路径。

(7) 火灾风险评估方法：

介绍火灾风险评估的方法论、指标和工具。
包括定性评估和定量分析等技术手段。

(8) 火灾风险因素：

确定影响储能系统火灾风险的关键因素。
包括电池参数、温控系统、运行条件、环境条件等因素。

(9) 火灾起源概率评估：

评估储能系统发生热失控火灾的起源概率。
考虑到电池故障率、控制系统失效、操作人员失误等因素。

(10) 火灾传播路径分析：

分析火灾在储能系统内部和周围环境中的传播路径。
考虑电池排列方式、防火隔离措施等因素。

(11) 火灾后果评估：

评估储能系统火灾可能导致的人身伤害、财产损失和环境影响。
考虑火灾扩展速率、热辐射、毒性气体排放等因素。

(12) 风险控制措施评估：

评估减少火灾风险的方案和控制措施。
包括设计、安装消防设备、培训人员等措施。

(13) 应急响应和灭火策略评估：

评估储能系统热失控火灾的应急响应程序和灭火策略。
包括报警、疏散、灭火剂选择等方面的指导策略。

(14) 监测和维护评估：

评估储能系统火灾监测和维护的策略。
包括温度传感器、烟雾探测器、定期检查等要求。

3. 规范编制计划

(1) 确定需求：明确规范项目的目标、范围和适用对象，并明确项目的背景和意义。 计划1个月时间完成

(2) 调研与分析：对国内外已有的相关标准、规范进行调研和比对分析，了解现有情况和发展趋势。 计划1个月时间完成

(3) 制定框架：确定规范的整体结构和章节内容，编写标准的导则和范围。 计划1个月时间完成

(4) 技术编写：根据评估要求及流程，编写具体的技术要求、测试方法、安全管理等章节内容。 计划3个月时间完成

(5) 征求意见：将初稿或草案提交给相关领域的专家、企业和利益相关者征求意见和反馈。 计划1个月时间完成

(6) 修订和完善：根据意见反馈进行修订和完善，形成最终的标准文件。 计划1个月时间完成

(7) 规范发布：经过审定和批准后，将标准发布，并进行推广和应用。 计划3个月时间完成

4. 人员组成

广东南海电力设计院工程有限公司、中国矿业大学深圳研究院、燧石高端装备制造江苏有限公司、深圳赛瑞多科技有限公司等。

5. 初稿编制情况

已经开始初稿编制。