**《混合型超级电容器总规范》标准编制说明**

1. **工作简况**
   1. 任务来源

# 本标准由中国超级电容产业联盟在2017年6月9日“超级电容器领域标准化工作会议”上提出并通过专家讨论予以立项，为提高标准的公正性联盟组织行业各相关企业积极参与标准的制、修订工作。由宁波中车新能源科技有限公司等国内主要的超级电容器研制生产企业共同参加《混合型超级电容器总规范》团体标准的编制。

* 1. 主要工作过程

2017年6月9日，由超电联盟组织召开“超级电容器领域标准化工作会议”，会上通过联盟成员及行业专家讨论予以本标准立项，并对任务分工和下一步的工作进行了安排；

启动会后，由宁波中车新能源科技有限公司成立了标准起草工作组，确定工作方案，提出进度安排，开展了相关产品的调研以及有关资料和产品数据的收集、编制工作，经全面地总结和归纳，编制了《混合型超级电容器总规范》标准草案；

2017年8月26日，超电联盟组织召开了第一次标准草案审议会议，会议详细讨论了《混合型超级电容器总规范》标准草案内容，对不合适的项点进行了修改，对考虑欠缺的方法进行了补充，对有疑问的项目进行了注明，安排了后续的确认工作。

第一次标准草案审议会议后，标准起草工作组根据会议讨论情况，对标准进行了进一步的修改，同时针对有疑问的项目进行了资料查询；2017年10-11月，工作组将标准修订稿发给联盟成员广泛征求意见；

2017年11月10日，超电联盟组织召开了第二次标准草案审议会议，会议重点对工作组反馈意见进行了充分讨论，专家们提出了很多好的修改意见；

二次审核会议后，工作组对标准文本进行了进一步的修改完善，形成了标准征求意见稿。

* 1. 标准编制的主要成员单位和起草组成员及其所做的工作
  2. 本标准由中国超级电容产业联盟组织，牵头单位为：宁波中车新能源科技有限公司，参与单位：中车青岛四方车辆研究所有限公司、上海奥威科技开发有限公司、云南大学新型储能研究所、浙江斯瑞特电子科技有限公司、辽宁博艾格电子科技有限公司、中国科学院山西煤炭化学研究所、天津工业大学、湖南耐普恩科技有限公司、锦州凯美能源有限公司。中国超级电容产业联盟为项目牵头单位确定标准制定原则，组织各成员单位开展标准编制工作，汇总形成标准各阶段草案并组织国内各方面专家开展标准研讨，完成标准报批。
  3. 宁波中车新能源科技有限公司作为牵头单位，负责标准各部分内容的编写并参加各阶段标准草案研讨，并起草了最初的标准草案，其他成员单位共同承担标准技术内容的编写。

1. **标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题**
   1. 标准编制原则

* 立足国内超级电容器应用和运行情况，同时参考国外先进经验和国际标准；
* 广泛吸纳国内产品生产制造单位、检测机构及行业专家共同参与标准的起草和讨论；
* 起草过程中充分考虑国内外现有标准的统一和协调。
  1. 确定主要内容的论据

本标准主要参考了下列标准中的相关技术条款，对标准中的相关部分进行了逐条对比分析，将其中行业普遍认可的内容纳入标准，同时综合考虑混合型超级电容器的性能特点，对相关要求进行了调整。

GB/T 2900.41 电工术语 原电池和蓄电池

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

QC/T 741 车用超级电容器

IEC 62576 混合动力电动汽车用双电层电容器-电特性的试验方法（Electric double-layer capacitors for use in hybrid electric vehicles-Test methods for electrical characteristics）

IEC 61881-3 铁路应用-机车车辆设备-电力电子设备用电容器-第3部分：双电层电容器（Railway applications-Rolling stock equipment-Capacitors for power electronics-Part3：Electric double-layer capacitors）

* 1. 解决的主要问题

本标准是国内外首部专门针对混合型超级电容器制定的基础标准，主要规定了混合型超级电容器的术语和定义；单体和模组的外观、极性标识、外形尺寸及质量、能量密度、静电容量、内阻、最大功率密度、充放电效率、高低温性能、电压保持率、循环寿命、安全性测试的要求和试验方法；质量检测规则；标志、包装、运输和储存。

1. **主要试验（或验证）情况分析**

本标准中所含测试项目及方法，均参照国内外相关先进标准，因此无需试验验证。

1. **知识产权情况说明**

本标准的主要技术内容均不涉及专利。

1. **产业化情况，推广应用论证和预期达到的经济效果**

随着超级电容产业的研究与产业化进程深入，超级电容器的研究范围已从现有双电层电容器延伸至以炭基超级电容高功率、长寿命性能为主兼顾电池高能量密度性能的混合型超级电容器，从而实现了能量密度的快速提升，极大程度提升了超级电容器的市场应用能力。但是，由于国内混合型超级电容的产业化研究发展较慢，从而使得新型混合型超级电容器的行业标准一直处于真空状态，国内超级电容生产厂家的混合型超级电容器无合适评价标准进行鉴定。

《混合型超级电容器总规范》团体标准的提出，明确了混合型超级电容器的定义，规范了其性能要求，在动力电池的和双电层超级电容器测试方法的基础上提出了新的测试及判定标准，为日后混合型超级电容器的产业化提供依据、为日后应用论证打下了良好的基础。

1. **采用国际标准和国外先进标准情况**

本标准是国内外首次制定的专门准对锂离子电池安全生产的基础标准，没有国际标准和国外先进标准参考。

1. **与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性**

本标准符合我国目前法律、法规的规定。

1. **重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准的技术内容是由国内混合型超级电容器的生产单位组成的研制工作组起草，并在工作内经反复研讨、达成一致后确定的，研制过程中邀请行业代表和有关专家对标准的内容和关键技术问题进行讨论，无重大分歧意见。

1. **标准性质的建议说明**

作为混合型超级电容器重要的基础标准之一，本标准可作为推荐标准指导对混合型超级电容器的研发、生产和检测，在条件成熟的情况下，建议尽快升级为推荐性国家标准。

1. **贯彻标准的要求和措施建议**

本标准填补了混合型超级电容器标准方面的空白，且与国家相关标准保持协调一致，建议尽快发布本标准，并于发布后立即实施。

1. **替代或废止现行相关标准的建议**

无。

1. **其它应予说明的事项**

无。

《混合型超级电容器总规范》编制工作组

2017-11-20