

《新能源汽车电池用液冷系统》

编制说明

团标制定工作组

二零二四年五月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2024 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。为响应市场需求，需要制定完善的新能源汽车电池用液冷系统团体标准，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国国际科技促进会决定立项并联合常州凯鹏液流器材有限公司等相关单位共同制定《新能源汽车电池用液冷系统》团体标准。于 2024 年 4 月 15 日，中国国际科技促进会标准化工作委员会发布了《关于开展〈新能源汽车电池用液冷系统〉团体标准立项通知》（【2024】中科促标字第 0301 号），项目计划编号 CI2024124，正式立项。

（二）编制背景及目的

新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源（或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置），综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。包括纯电动汽车、增程式电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车、氢发动机汽车等。

2020 年 11 月，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，要求深入实施发展新能源汽车国家战略，推动中国新能源汽车产业高质量可持续发展，加快建设汽车强国。2021 年，全年新能源汽车产量 367.7 万辆，比上年增长 152.5%，结束了连续三年的负增长；中国汽车工业协会最新统计显示，2022 年中国新能源汽车产销分别完成 705.8 万辆和 688.7 万辆，同比分别增长 96.9% 和 93.4%，连续 8 年保持全球第一。2023 年 2 月 28 日，国家统计局

发布《中华人民共和国 2022 年国民经济和社会发展统计公报》显示：2022 年全年新能源汽车产量 700.3 万辆，比上年增长 90.5%。截止 2023 年 7 月 3 日，中国新能源汽车产量达到 2000 万辆。2023 年上半年，新能源汽车 361.1 万辆，增长 35.0%。截至 2023 年 9 月底，新能源汽车 1821 万辆。2023 年，新能源汽车继续保持快速增长，产销突破 900 万辆，市场占有率超过 30%，汽车出口再创新高，全年出口接近 500 万辆。

我国新能源汽车用动力电池已开始由研发进入到产业化阶段，并出现了加快发展的势头。新能源汽车动力电池研发产品的主要性能已居国际先进水平，但需要解决一些薄弱环节，如电池使用寿命。

车辆空间有限，电池在充放电过程中产生的热量累积，会造成各处温度不均匀从而影响电池单体的一致性。不仅降低电池充放电循环效率，影响电池的功率和能量发挥，严重时还将导致热失控（动力电池工作环境温度在 40℃~50℃ 及以上时都会明显加速电池的衰老，120℃~150℃ 以上则会发电池热失控），影响车辆安全。为了使电池组发挥最佳的性能和寿命，需要对电池进行有效的热量管理，将电池温度控制在合理的范围。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

主要起草单位：常州凯鹏液流器材有限公司联合各企业、单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2024 年 5 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

（四）编制过程

1、项目立项阶段

目前，无新能源汽车电池用液冷系统标准，类似的标准有：

——GB/T 21360-2018《汽车空调用制冷剂压缩机》，适用于以R134a、R407C为制冷剂的各种类型的汽车空调用制冷剂压缩机，其他车辆或采用其他环保制冷剂的压缩机可参照执行，非针对冷却系统做出规定；

——QC/T 288.1-2001《汽车发动机冷却水泵技术条件》，非针对冷却系统做出规定；

——QC/T 780-2007《摩托车用液冷散热器》，标准的技术内容是根据摩托车用液冷散热器的功能要求和设计、制造等实际情况而制定的，该产品是液冷摩托车的部件之一；

——QC/T 1201.2-2023《纯电动商用车车载换电系统互换性第2部分：换电冷却接口》，适用于后背式电池系统整体换电的N2和N3类纯电动车辆换电冷却接口；

——JB/T 2728-2017《电机用气体冷却器》，适用于各类电机用常规型式的气体冷却器；

——NB/SH/T 6047-2021《电动汽车冷却液》，适用于采用液冷板温控的动力蓄电池、电机和控制器等系统的电动汽车冷却液，为冷却液标准，非针对冷却系统做出规定；

——NB/T 10436-2020《电动汽车快速更换电池箱液冷冷却接口通用技术要求》，适用于电动汽车快速更换电池箱液冷冷却接口，不适用于风冷及其他冷却接口，更不适用于新能源汽车电池用液冷系统；

——DB13/T 5875-2023《氢燃料电池冷却液通用技术要求》，适用于氢燃料电池冷却系统用冷却液，非针对冷却系统做出规定。

因此，为填补行业空白，需要制定团体标准来规范新能源汽车电池用液冷系统的质量，针对新能源汽车电池用液冷系统产品标准的需求，由行业内科研人员提出制定相关团体标准的，有利于规范新能源

汽车电池用液冷系统的各项性能指标，促进行业产品的通用性、一致性，提高质量可靠性，促使行业技术进步与良性竞争，有助于提升新能源汽车电池用液冷系统行业的技术水平。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就新能源汽车电池用液冷系统要求进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了新能源汽车电池用液冷系统的主要特点和要求，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《新能源汽车电池用液冷系统》标准草案稿。

4、标准征求意见阶段

形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范新能源汽车电池用液冷系统。起草组形成了《新能源汽车电池用液冷系统》（征求意见稿）。

拟定于 2024 年 5 月对外征求意见。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1

最新版本的要求进行编写。

（二） 标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 10 个部分，主要内容如下：

1、 范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、 规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4、 使用环境

给出了液冷系统的使用环境要求。

5、 零部件、材料要求和基本参数

给出了液冷系统的零部件、材料和基本参数。

6、 技术要求

给出了新能源汽车电池用液冷系统的外观结构、性能指标、功能、噪声、外壳防护等级、清洁度、绝缘性能、环境适应性、电磁兼容性能、限用物质的要求。

7、 试验方法

给出了外观结构、性能指标、功能、噪声、外壳防护等级、清洁度、绝缘性能、环境适应性、电磁兼容性能、限用物质的试验方法。

8、 检验规则

对新能源汽车电池用液冷系统的检验分类、出厂检验、型式检验做出规定。

9、 标志、标签和随行文件

给出了新能源汽车电池用液冷系统的标志、标签和随行文件要求。

9、包装、运输和贮存

给出了新能源汽车电池用液冷系统的包装、运输和贮存要求。

三、 试验验证的分析、综述报告及技术经济论证

结合实际应用进行验证。

四、 与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无。

五、 以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

无。

六、 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

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

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 Db：交变湿热（12h+12h 循环）

GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Ea 和导则：冲击

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法
试验 Ka：盐雾

GB/T 2423.22—2012 环境试验 第2部分：试验方法 试验 N：
温度变化

GB/T 2423.56 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Fh：宽
带随机振动和导则

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用
技术条件

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲
群抗扰度试验

GB/T 18429 全封闭涡旋式制冷剂压缩机

GB/T 18655—2018 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于
保护车载接收机的限值和测量方法

GB/T 19951 道路车辆 电气/电子部件对静电放电抗扰性的试
验方法

GB/T 21145—2023 运输用制冷机组

GB/T 21437.2 道路车辆 电气/电子部件对传导和耦合引起的
电骚扰试验方法 第2部分：沿电源线的电瞬态传导发射和抗扰性

GB/T 21437.3 道路车辆 电气/电子部件对传导和耦合引起的
电骚扰试验方法 第3部分：对耦合到非电源线电瞬态的抗扰性

GB/T 33014.2 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的
抗扰性试验方法 第2部分：电波暗室法

GB/T 33014.4 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第4部分：大电流注入（BCI）法

GB/T 39560（所有部分） 电子电气产品中某些物质的测定

JB/T 3548 制冷用热力膨胀阀

JB/T 4330—1999 制冷和空调设备噪声的测定

JB/T 8701 制冷用板式换热器

JB/T 9058 制冷设备清洁度 测定方法

JB/T 11521 空调与制冷设备用管路件

ISO 11452-8:2015 道路车辆 窄带辐射电磁能量的电干扰元部件试验方法 第8部分：磁场抗扰性（Road vehicles – Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy – Part 8 : Immunity to magnetic fields）

七、 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、 涉及专利的有关说明

不涉及。

九、 标准实施

制定标准宣贯计划：制定详细的宣贯计划，明确宣贯的目标、受众群体、传播渠道和时间表。确定合适的宣贯材料，如宣贯册、海报、网站内容等，以便向各方传达标准的重要性和好处。

建立合作伙伴关系：与相关机构、组织、行业协会等建立合作伙伴关系，共同推广标准的实施和应用。利用合作伙伴的资源和渠道，加强标准的推广和传播力度。

培训和教育：开展培训和教育活动，向相关人员介绍标准的内容

和实施要求。组织培训课程、研讨会、工作坊等，提供标准理解和应用的培训机会。

示范项目和成功案例：通过建立示范项目和成功案例，展示标准的实施效果和好处。这有助于增加其他机构和个人的信心，推动他们采用标准并在实践中取得成功。

奖励和激励措施：设立奖励和激励机制，鼓励遵守标准的机构和个人。例如，颁发认证证书、表彰优秀实施者等，以激励更多人参与和支持标准的实施。

监督和检查机制：建立有效的监督和检查机制，确保标准的实施和遵守。监督机构可以对相关机构和个人进行定期检查和评估，对不符合标准要求的进行指导和整改。

更新和持续改进：标准应该是动态的，随着科技和行业的发展进行更新和改进。建立定期审查和更新机制，及时修订和完善标准内容，以适应变化的需求和技术发展。

推广活动和宣贯：定期组织推广活动和宣贯，如会议、研讨会、展览会等，吸引更多的关注和参与。利用社交媒体、网站、专业刊物等进行广泛的宣贯。

十、 其他应予说明的事项

无。

《新能源汽车电池用液冷系统》起草组

2024年5月14日