

《新能源汽车热管理系统用电动压缩机技术要求》团体标准

征求意见稿 编制说明

一、任务来源

随着全球对环境保护和资源节约要求的提高，新能源汽车市场得到了快速增长。新能源汽车作为传统燃油汽车的替代品，已成为汽车行业的发展方向。在传统燃油汽车中，空调系统主要通过发动机驱动的皮带传动压缩机来实现制冷和制热。然而，随着新能源动力系统的升级，这种传统压缩机技术已无法满足新能源汽车的需求。新能源汽车需要更高效、更节能的压缩机技术来支持其热管理系统。新能源汽车的热管理系统对于确保车辆的正常运行至关重要。它涉及到电池冷却、电机冷却、座舱温度控制等多个方面。电动压缩机作为热管理系统的核心部件之一，其技术的发展对于提高新能源汽车的性能和安全性具有重要意义。

新能源汽车热管理系统用电动压缩机在动力源、设计要求、结构和组成、工作原理、市场价值和技术趋势等方面都与传统汽车用电动压缩机存在显著差异。这些差异主要是由于新能源汽车的动力系统与传统汽车的不同所导致的。电动压缩机在新能源汽车热管理系统中占据重要地位，市场价值高于其他部件，是热系统的核心。

为了满足新能源汽车对高效、节能、轻量化和小型化的需求，电动压缩机技术不断升级。目前，新能源汽车普遍采用电动涡旋压缩机，其容积效率高、机械效率高、转速范围宽广、振动噪声小，能够满足新能源汽车在制冷和制热工况下的运行要求。

新能源汽车热管理系统用电动压缩机技术的发展是环保、节能和汽车工业发展趋势下的必然结果。随着技术的不断创新和优化，电动压缩机将在新能源汽车的热管理系统中发挥更加重要的作用。

目前，与《新能源汽车热管理系统用电动压缩机技术要求》相关的标准有 GB/T 22068 汽车空调用电动压缩机总成。相比之下，本项团体标准针对新能源汽车的特殊需求，对电动压缩机提出了更高的效率、更低的噪声以及轻量化、小型化的要求，以适应纯电动汽车续航里程的限制。同时，它强调了在更严苛的运行条件和更宽广的运行范围内的适应性，确保压缩机能在更严酷的环境中稳定运行。本团体标准还注重安全性和可靠性，要求压缩机满足更高的 EMC 标准，并具备故障诊断及通信功能，提升了整车的控制可靠性和安全性。相比之下，GB/T 22068 虽然也规定了电动压缩机的相关要求，但在适应新能源汽车特殊需求方面略显不足。国家标准层面暂时对新能源汽车热管理系统用电动压缩机技术要求没有标准化文件，处于标准空白点，急需立项标准，填补标准空白点，推动市场化发展。

制定《新能源汽车热管理系统用电动压缩机技术要求》有如下意义：

一、规范行业发展

团体标准的制定可以填补新能源汽车热管理系统用电动压缩机领域的标准空白，为新兴市场提供规范。随着新能源汽车行业的快速发展，电动压缩机的技术和应用也在不断更新迭代，现有的国家标准或行业标准可能难以全面覆盖这些新领域。因此，制定团体标准可以确保该领域的技术和应用得到统一和规范，推动行业的健康可持续发展。

二、提升产品质量

团体标准对电动压缩机的技术要求进行了明确规定，包括高效率、低噪声、轻量化、小型化等方面的性能要求。这些要求的提出，可以促使企业在生产过程中更加注重产品质量和技术创新，从而提高电动压缩机的整体性能和质量水平。同时，团体标准还可以为产品检测和认证提供依据，确保市场上的电动压缩机产品符合相关技术要求。

三、增强企业竞争力

参与团体标准的制定，是企业展示技术实力和品牌影响力的重要途径。通过制定和实施团体标准，企业可以在行业内树立领先地位，提高知名度和影响力。此外，团体标准还可以为企业带来市场竞争优势，使企业在激烈的市场竞争中占据有利地位。符合团体标准的电动压缩机产品更容易获得市场认可和消费者信赖，从而增加市场份额和销售量。

四、促进技术创新和产业升级

团体标准的制定和实施，可以推动企业在技术研发和创新方面投入更多资源。为了满足团体标准的要求，企业需要不断改进和优化产品设计和生产工艺，推动技术创新和升级。同时，团体标准还可以为新技术和新产品的应用提供支持和引导，促进新能源汽车热管理系统用电动压缩机技术的不断进步和发展。

二、起草单位所作工作

1、起草单位

本标准由中国技术市场协会提出并归口。本标准由浙江兰光精密机电有限公司、广州广盛特种钢具有有限公司、上海海立新能源技术有限公司、安徽威灵汽车部件有限公司、合肥安信瑞德精密制造有限公司、上海旌屹新材料科技有限公司、郑州科林车用空调有限公司、佛山车谊家新能源科技有限公司、松下万宝(广州)压缩机有限公司、上海明可途新材料科技有限公司共同起草。

2、主要起草单位及其所作工作

本文件主要起草人及工作职责见表1。

表1 主要起草单位及工作职责

起草人	工作职责
浙江兰光精密机电有限公司、广州广盛特种钢具有有限公司、上海海立新能源技术有限公司、安徽威灵汽车部件有限公司、合肥安信瑞德精密制造有限公司	项目主编单位主编人员，负责标准制定的统筹规划与安排，标准内容和试验方案编制与确定，标准水平的把握及标准编制运行的组织协调。人员中包括了压缩机行业资深专业人员，压力传感器行业管理人员
上海旌屹新材料科技有限公司、郑州科林车用	实际生产单位、负责汇报企业压缩机生产数据、试验方

空调有限公司、佛山车谊家新能源科技有限公司、松下万宝(广州)压缩机有限公司、上海明可途新材料科技有限公司	法，参与标准编制。
--	-----------

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的机械行业现状，按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

4.1 立项阶段

2024年11月6日，中国技术市场协会正式批准《新能源汽车热管理系统用电动压缩机技术要求》立项。

4.2 起草阶段

4.2.1 成立标准制定工作组，根据《新能源汽车热管理系统用电动压缩机技术要求》编制需要，浙江兰光精密机电有限公司、广州广盛特种钢具有限公司、上海海立新能源技术有限公司、安徽威灵汽车部件有限公司、合肥安信瑞德精密制造有限公司、上海旌屹新材料科技有限公司、郑州科林车用空调有限公司、佛山车谊家新能源科技有限公司、松下万宝(广州)压缩机有限公司、上海明可途新材料科技有限公司等机构相关专家成立标准制定工作组。

4.2.2 形成标准草案：根据工作计划及分工安排，在系统参考、学习已有标准及研究的基础上，标准制定工作组完成《新能源汽车热管理系统用电动压缩机技术要求》各部分内容，并于2024年11月30日汇总形成标准草案。

4.2.3 2024年12月18日，通过腾讯会议线上召开了《新能源汽车热管理系统用电动压缩机技术要求》团体标准讨论会，与会代表30余人参加会议。会上，标准编制组就该标准立项背景和标准框架分别进行了介绍。与会专家和代表就标准名称、框架结构、定义、范围、技术指标、试验方法等内容进行了深入讨论。明确了该标准编制工作方向，并提出了一系列标准内容的完善措施和修改意见、建议。

在讨论会结束后标准编制工作组根据与会专家及参会代表的意见和建议，对标准稿进行了修改完善，形成了标准征求意见稿和编制说明。

4.3 征求意见阶段

2024年12月25日，本标准由中国技术市场协会在全国团体标准信息平台面向社会进行公开征求意见，同时由编制工作组向相关单位进行定向征求意见。

五、标准主要内容

根据生产企业浙江兰光精密机电有限公司、广州广盛特种钢具有限公司、上海海立新能源技术有限公司、安徽威灵汽车部件有限公司、合肥安信瑞德精密制造有限公司、上海旌屹新材料科技有限公司、郑州科林车用空调有限公司、佛山车谊家新能源科技有限公司、松下万宝(广州)压缩机有限公司、上海明可途新材料科技有限公司等单位的产品数据得到以下主要技术内容：

1、激振力：在新能源汽车热管理系统中，激振力主要涉及到冷却水泵等部件。它是指驱动水泵叶轮旋转，使冷却液产生流动的作用力。合适的激振力能够确保冷却液在热管理系统中以足够的流速循环。

2、耐压强度：指热管理系统中各部件（如管路、散热器等）所能承受的最大压力而不发生破裂或损坏的能力。在热管理系统运行过程中，冷却液的循环会产生一定的压力。例如，当冷却水泵高速运转或者系统发生堵塞时，压力会急剧上升。足够的耐压强度可以防止管路等部件破裂，避免冷却液泄漏。在新能源汽车中，冷却液泄漏可能会导致电池、电机等关键部件损坏，甚至引发安全事故，如短路、火灾等。

3、外壳防护等级（IP等级）：用于衡量电气设备外壳对固体异物和水的防护能力的标准。新能源汽车热管理系统中的许多部件，如电子水泵控制器、温度传感器等都是电子设备。合适的外壳防护等级可以防止灰尘和水进入设备内部，避免因灰尘堆积导致的短路或者因水浸而损坏设备。

4、驱动控制器：主要用于控制冷却水泵、风扇等设备的运转。它根据温度传感器等反馈的信息，精确调节设备的转速和运行时间。驱动控制器能够根据电池、电机等关键部件的温度实时调整冷却设备的运行状态。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，暂无相同类型的国际标准与国外标准，故没有相应的国际标准、国外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

团体标准起草组

2024年12月