

2024-01-17

纯电动商用车电池热管理技术研究

汇报人：

| CATALOGUE |

目录

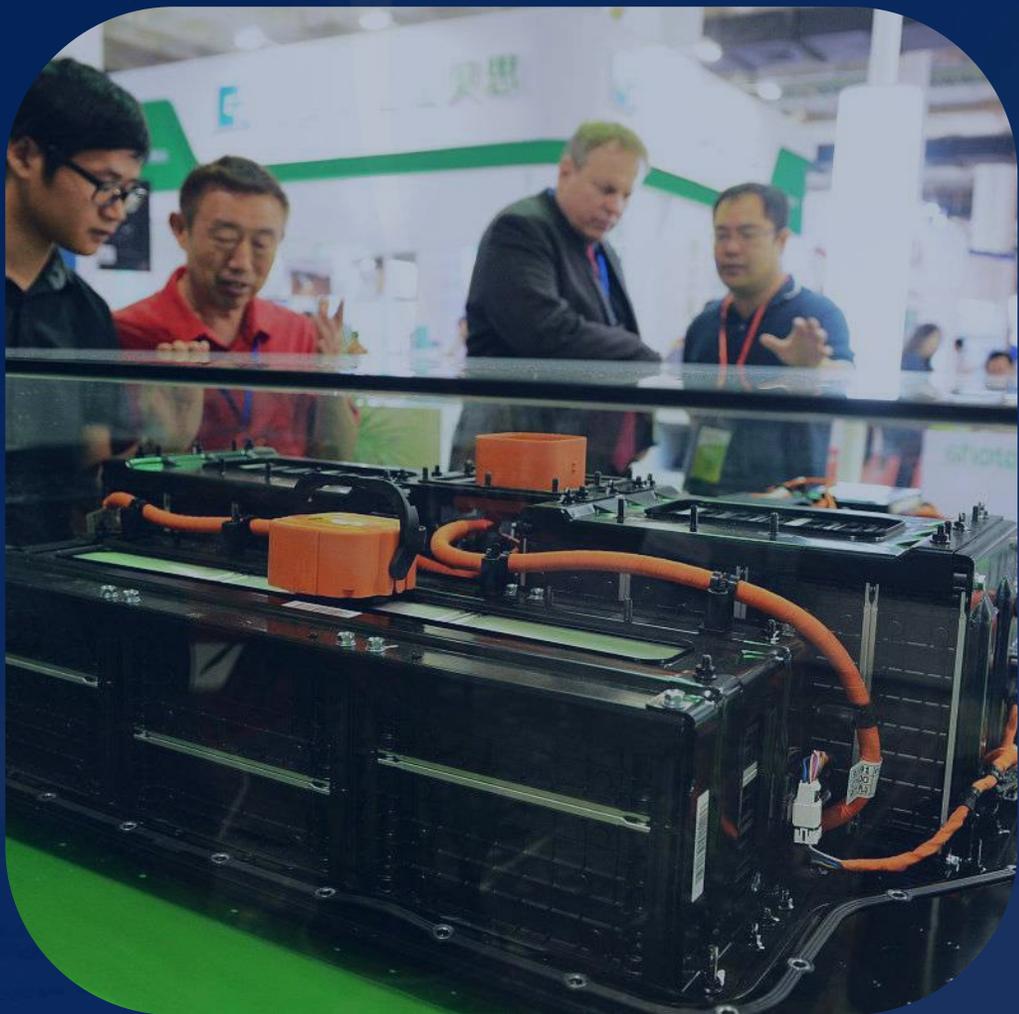
- 引言
- 纯电动商用车电池热管理系统概述
- 纯电动商用车电池热管理技术研究
- 纯电动商用车电池热管理系统的设计与优化
- 纯电动商用车电池热管理系统的应用与实践
- 结论与展望

01

引言



研究背景和意义



能源危机与环境污染

随着全球能源危机和环境污染问题日益严重，发展新能源汽车成为解决这些问题的有效途径之一。纯电动商用车作为一种零排放、低噪音、低能耗的交通工具，具有广阔的市场前景和应用价值。

电池热管理的重要性

电池是纯电动商用车的核心部件，其性能和使用寿命直接影响到整车的性能和经济性。而电池的热管理是影响电池性能的关键因素之一，因此开展纯电动商用车电池热管理技术研究具有重要意义。



国内外研究现状及发展趋势

国内外研究现状

目前，国内外学者在纯电动商用车电池热管理技术领域已经取得了一定的研究成果。例如，通过采用先进的热管理系统设计、优化电池组结构和控制策略等方法，提高了电池的散热性能和温度均匀性。同时，一些新兴的热管理技术和材料也得到了广泛应用，如热管技术、相变材料、复合多孔电极等。

发展趋势

未来，纯电动商用车电池热管理技术将朝着以下几个方向发展：一是进一步提高电池的热管理效率，降低电池温度波动对整车性能的影响；二是实现电池热管理的智能化和自适应化，提高电池系统的安全性和可靠性；三是探索新型的热管理技术和材料，为纯电动商用车电池热管理提供更多的解决方案。



研究目的和内容

要点一

研究目的

本研究旨在通过对纯电动商用车电池热管理技术进行深入研究，探索提高电池散热性能和温度均匀性的有效途径，为纯电动商用车电池热管理系统的设计和 optimization 提供理论支持和技术指导。

要点二

研究内容

本研究将从以下几个方面展开：一是分析纯电动商用车电池热管理的需求和挑战，明确研究目标和方向；二是研究电池热管理系统的工作原理和设计方法，包括散热结构、传热介质、控制策略等；三是通过实验和仿真手段对电池热管理系统的性能进行评估和优化；四是探索新型的热管理技术和材料在纯电动商用车电池热管理中的应用前景。

02

纯电动商用车电池热管理系统概述



电池热管理系统的组成和功能

传感器

监测电池温度、电压、电流等参数，为热管理系统提供实时数据。

冷却系统

通过冷却液循环或散热风扇等方式，将电池产生的热量带走，防止电池过热。



控制单元

根据传感器数据，控制冷却或加热系统的工作，确保电池在适宜的温度范围内工作。

加热系统

在低温环境下，通过加热元件对电池进行预热，提高电池性能。



电池热管理系统的工作原理

温度监测

传感器实时监测电池温度，并将数据传输给控制单元。



控制策略

控制单元根据预设的温度范围和实时温度数据，制定相应的控制策略。

冷却/加热执行

根据控制策略，冷却系统或加热系统开始工作，对电池进行降温或升温。



故障诊断与处理

系统具有故障诊断功能，能够及时发现并处理热管理过程中的异常情况。



电池热管理系统的分类和特点

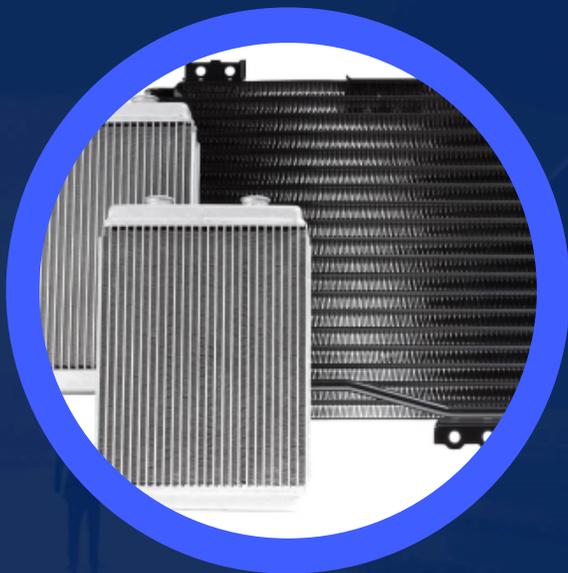
被动式热管理系统

利用自然对流或辐射进行散热，结构简单、成本低，但散热效果有限。



主动式热管理系统

采用强制对流、液冷或相变材料等高效散热方式，散热效果好，但结构复杂、成本较高。



复合式热管理系统

结合被动式和主动式的优点，根据电池温度和环境条件智能切换散热方式，实现高效、节能的热管理。

03

纯电动商用车电池热管理技术研究

●●●● 电池热管理技术的分类和特点

被动热管理技术

利用电池自身的导热性和周围环境进行热交换，如自然对流、辐射散热等。这种技术简单、成本低，但散热效果有限。

主动热管理技术

采用外部设备对电池进行强制散热或加热，如液体冷却、空气冷却、热管技术等。这种技术散热效果好，但成本较高，系统复杂。





电池热管理技术的关键问题和挑战

温度均匀性

电池组内部温度分布不均匀会影响电池性能和寿命，因此需要研究如何提高温度均匀性。

热失控

电池在过热或过充等极端条件下可能引发热失控，导致安全事故，因此需要研究如何防止热失控的发生。

高效散热

随着电池能量密度的提高，散热问题愈发严重，需要研究更高效的散热技术。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/858053134001006076>