

基于水冷却的新能源动力电池热管理系统研究

摘 要

进入 21 世纪以来，环境保护和可再生能源越来越受到全社会的关注，新能源汽车、汽车智能化、汽车轻量化是当前汽车的重要发展目标。随着人民生活水平的提高和工业化水平的提高，汽车工业也开始了蓬勃发展，到 2013 年底，经过相关统计，我国的机动车保有量达到惊人的 1.87 亿辆，如此多的机动车消耗的能源也越来越多，所以，为了保护环境 and 解决能源短缺问题，国家相关政府部门十分重视新能源汽车的发展。有效保障锂电池温度的均衡性，控制电池工作温度在合适范围内，对于汽车动能大小具有十分重要的影响，是新能源汽车电池管理工作的一个十分重要的方面。因此，对根据不同工况情况下新能源汽车电池组温度差异特征对电池组温度进行控制和管理是一个十分重要且迫切的课题。本文针对动力电池温度特性、温差特性以及热管理控制策略进行分析和研究。利用 CFD 仿真方法分析液冷式电池换热结构换热特性和温度分布特性，并建立了基于不同环境温度电池热管理控制策略。

关 键 词：新能源汽车；电池热管理系统；CFD 仿真；控制策略

论文类型：c.应用研究

目 录

摘 要	I
目 录	III
1 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	1
1.2 国内外研究综述	2
1.2.1 国外研究综述	2
1.2.2 国内研究综述	2
2 锂电池产热原理及换热系统分析	5
2.1 锂离子电池结构及工作原理	5
2.1.1 锂离子电池结构	5
2.1.2 工作原理	5
2.2 锂离子电池热效应模型	6
2.2.1 电池生热机理	6
2.2.2 锂离子电池生热速率模型	7
3 基于电池组换热特性仿真分析	9
3.1 仿真实验设计	9
3.2 水冷式换热结构换热特性分析	10
3.3 电池工作时接触热阻与其换热特性的关系	12
3.4 单体电池表面温度分布的影响因素分析	13
4 电池热管理控制策略	15
5 结 论	17
致 谢	19
参考文献	21

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/998134000033006137>