

某新能源厢式货车导流罩外流场对比分析

汇报人：
2024-01-17



目录

CONTENTS

CATALOGUE

目录

- 引言
- 新能源厢式货车导流罩概述
- 外流场数值模拟方法
- 不同导流罩方案外流场对比分析
- 外流场实验结果与数值模拟对比分析
- 结论与展望

01

引言



研究背景和意义



01

新能源汽车发展

随着全球对环保和可持续发展的日益重视，新能源汽车得到了广泛应用。厢式货车作为物流运输的重要工具，其新能源化及性能优化对于节能减排具有重要意义。

02

导流罩的作用

导流罩是厢式货车的重要部件之一，能够改善车辆外流场，降低风阻，提高行驶稳定性和燃油经济性。对于新能源厢式货车而言，导流罩的优化设计对于提高整车性能具有重要作用。

03

研究意义

通过对新能源厢式货车导流罩外流场的对比分析，可以深入了解不同设计参数对流场特性的影响，为导流罩的优化设计提供理论依据和技术支持，推动新能源汽车行业的可持续发展。



国内外研究现状及发展趋势

国内研究现状

国内学者在厢式货车导流罩外流场研究方面取得了一定成果，主要集中在数值模拟和实验研究方面。通过CFD等数值模拟方法，分析了不同导流罩形状、安装角度等参数对流场特性的影响，为优化设计提供了参考。

国外研究现状

国外在厢式货车导流罩外流场研究方面起步较早，积累了丰富经验。除了数值模拟和实验研究外，还注重实际应用和产业化推广。一些国际知名汽车制造商已经开发出具有自主知识产权的导流罩产品，并在市场上得到了广泛应用。

发展趋势

随着计算机技术和数值模拟方法的不断发展，未来厢式货车导流罩外流场研究将更加注重精细化、多维化和智能化。同时，随着新材料、新工艺的不断涌现，导流罩的设计制造将更加高效、环保和个性化。



研究内容和方法

研究内容

本研究以某新能源厢式货车为研究对象，通过数值模拟和实验研究相结合的方法，对比分析不同导流罩设计参数对外流场特性的影响。具体内容包括建立数学模型、设计实验方案、采集实验数据、分析处理结果等。

研究方法

本研究采用CFD数值模拟方法作为主要研究手段，结合风洞实验进行验证。首先建立厢式货车外流场的数学模型，然后利用CFD软件进行数值模拟计算，得到不同设计参数下的流场特性数据。最后通过风洞实验对数值模拟结果进行验证和修正。

02

新能源厢式货车导流罩概述



导流罩的作用和分类

导流罩的作用

导流罩是安装在货车车厢顶部的一种空气动力学装置，主要作用是改善车厢外流场，降低空气阻力，提高车辆的燃油经济性和行驶稳定性。



导流罩的分类

根据结构形式和使用材料的不同，导流罩可分为固定式、可调式和自动式等多种类型。其中，固定式导流罩结构简单，成本较低，但适应性较差；可调式导流罩可根据车厢高度和装载情况进行调整，适应性较好；自动式导流罩则可根据车速和风向等参数进行自动调节，以达到最佳的减阻效果。



新能源厢式货车导流罩的特点

轻量化设计

新能源厢式货车导流罩通常采用轻量化材料制造，如铝合金、高强度塑料等，以减轻车身重量，提高车辆的续航里程。

空气动力学优化

新能源厢式货车导流罩在设计时充分考虑空气动力学原理，通过优化形状和角度等参数，降低空气阻力，提高车辆的行驶效率。

节能环保

新能源厢式货车导流罩采用环保材料制造，同时在使用过程中能够降低车辆的能耗和排放，符合节能环保的要求。



导流罩外流场的影响因素



车速

车速是影响导流罩外流场的主要因素之一。随着车速的增加，空气阻力逐渐增大，对导流罩的形状和角度等参数的要求也越来越高。

风向和风速

风向和风速的变化会对导流罩外流场产生显著影响。在侧风或逆风条件下，导流罩需要承受更大的风压和风载荷，因此需要具备更强的结构强度和稳定性。



车厢高度和装载情况

车厢高度和装载情况的变化会改变车厢外流场的分布和特性。当车厢高度增加或装载货物时，车厢后部的涡流区域会扩大，对导流罩的设计和调整提出了更高的要求。

03

外流场数值模拟方法



数值模拟方法介绍



01

计算流体力学 (CFD) 方法

基于流体力学、数值计算和计算机科学，通过计算机模拟和数值分析来研究流体流动的物理现象。

02

有限体积法 (FVM)

将计算域划分为一系列控制体积，每个控制体积用一个节点代表，通过求解节点上的离散化方程来得到流场信息。

03

离散化方法

采用适当的离散化格式将偏微分方程转化为代数方程，以便进行计算机求解。



计算域和网格划分



计算域

根据厢式货车的实际尺寸和形状，确定外流场计算域的大小和形状，以保证计算的准确性和效率。

网格划分

采用高质量的网格划分技术，对计算域进行离散化，生成适合CFD计算的网格。针对厢式货车导流罩附近的复杂流动，进行局部网格加密以捕捉流动细节。



边界条件和求解设置

边界条件

根据实际情况设置边界条件，如入口速度、出口压力、壁面条件等。针对厢式货车导流罩的特点，合理设置边界条件以模拟实际流动情况。

求解设置

选择合适的求解器、离散格式、收敛准则等参数，以保证计算的稳定性和准确性。针对厢式货车导流罩外流场的特点，进行适当的求解设置以优化计算过程。



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/568140016043006076>