

德龙 k3000 货车驱动桥设计

摘 要

驱动桥是汽车构造中的一个重要组成部分。其主要部件有主减速器、差速器、传动机构以及驱动桥壳等，属于传动系统的组成部分，处在最后的位置。加大转矩、减速时驱动桥的主要功能，并能够分担路面传递给车身的作用力，与整车属性息息相关。对于载重汽车来说，驱动桥的性能优劣更是关键。通过查阅有关资料，现代载重汽车的驱动桥研究方向主要偏向于单级减速驱动桥，原因是该设计传动效率较高。

本次毕业设计的任务目标是完成设计德龙 k3000 货车驱动桥。本文首先简单对驱动桥的组成以及特点进行介绍。然后通过上网查阅资料获得设计车型参数。查阅机械设计手册完成驱动桥各主要部件的设计计算，并进行强度校核。计算完成后，借助 CAD 画出二维图。

通过分析各类结构的驱动桥特点，本文决定采取中央单级减速结构，这种类型的驱动桥优点是构造简单，制造工艺难度较低，所以性价比极高。齿轮选择方面，本文选择了传动效率较高的弧齿锥齿轮。

关键词：驱动桥 弧齿锥齿轮 CAD catia

Abstract

The drive axle is an important part of automobile construction. Its main components are the main reducer, differential, transmission mechanism and drive axle housing, etc., belong to the components of the transmission system, in the last position. The main function of the drive axle is to increase the torque and slow down, and to share the force transferred from the road to the car body, which is closely related to the property of the vehicle. For the truck, the performance of the drive axle is the key. Through consulting relevant data, the research direction of the modern truck drive axle is mainly inclined to the single-stage deceleration drive axle, because the design has higher transmission efficiency.

The task of this graduation project is to complete the design of a truck drive axle. This paper briefly introduces the composition and characteristics of the driving axle. Then through the Internet access to information to obtain the design model parameters. Consult the mechanical design manual to complete the design and calculation of the main parts of the drive axle, and carry out the strength check. After the calculation is completed, draw a two-dimensional picture with the aid of CAD.

By analyzing the characteristics of driving axle of various structures, this paper decides to adopt the central single-stage deceleration structure. This type of driving axle has the advantages of simple structure and low manufacturing difficulty, so it is highly cost-effective. In terms of gear selection, the paper chooses the bevel gear with higher transmission efficiency.

Key words: drive axle; Bevel gear with arc teeth; CAD; catia

1 绪论

1.1 课题研究的目的和意义

车辆的驱动桥结构属于传动系，变速器直接传递或经传动轴传递的转矩通过驱动桥放大，并分配给两端驱动轮，保证车辆运动过程中两轮所需差速作用；同时驱动桥起承载作用，分担路面传递给车身的作用力及其力矩。

驱动桥是汽车构造中的一个重要组成部分。其主要部件有主减速器、差速器、传动机构以及驱动桥壳等。未来驱动桥的发展方向主要向简单化、轻量化发展。

在车辆驱动桥设计过程中，所需要的机械零件种类繁多，技术多样，随着现代机械制造技术的不断发展，结构更加简单，制造成本更低廉的零部件出现，为驱动桥的设计提供了相当大的助力。本次设计完成德龙 k3000 汽车汽车的驱动桥，回顾了本科期间所学《汽车构造》、《机械设计》等课程内容，丰富了我的实践经验。驱动桥传统设计方式更多的是建立在生产经验之上，通过力学分析、数学计算以及许多经验公式进行设计，大多通过查阅设计手册完成。随着科学技术的发展，计算机的出现为设计提供了帮助，设计计算向快速化、精密化前进。以设计理论为核心，计算机技术为辅助，是现代设计的特点。现代设计的优势在于减少了以经验为基础的设计带有的随意性，提升了科学性与精准性。工程设计受到计算机技术的发展得到了推动，车辆设计也因此发生了巨大改变。

1.2 国内外研究现状

汽车工业在我国的工业经济中占有相当大的成分，尤其表现在东北地区的重工业方面。随着我国经济的不断发展，家家户户都有小汽车已经不是一个遥不可及的梦。汽车在人民生活中发挥着重要作用。从经济建设角度来说，由于国家早期对工业的扶持，汽车行业的发展一直居于领先地位。在我国机械工业领域中，汽车行业的发展始终优于其它方面。这与我国人口众多，车辆需求大这一影响因素是分不开的。此外，虽然我国在汽车研究领域投入巨大，但由于起步较晚，与发达国家的工业水平仍然差距较大，故每年汽车及零部件进口量都比较大，尤其在例如驱动桥等重要部件与顶尖科研水平差距较大。现在，我国国产的驱动桥大多比较笨重，不仅成本高，性能也相对较差，性价比不高。这是由于我国大多采用类比设计的方法，设计过程中，经验为主居多，该设计方式比较保守，不利于改进设计从而提高性能，对于成本降低的研究程度不深。驱动桥如今的研究领域中，以轻量化是最主要的研究方向。不仅有利于降低耗材、成本，对于车辆负载分配，动载减少以及汽车稳定性的提升也都有帮

助。

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/765200332142011310>