

The background is a traditional Chinese ink wash landscape painting. It features a prominent pavilion with a multi-tiered, dark roof and red pillars on the left. The landscape is composed of stylized, layered mountains in shades of blue and green. A bright orange sun is positioned in the upper center, partially obscured by a white cloud. Several white birds are depicted in flight across the sky. The bottom of the image shows a dark horizontal band with a repeating pattern of small yellow and black squares, resembling a film strip or a decorative border. The overall style is artistic and evocative of classical Chinese art.

离合器片设计

制作人：制作者ppt
时间：2024年X月



目录

- 第1章 简介
- 第2章 离合器片的材料与工艺
- 第3章 离合器片设计与计算
- 第4章 离合器片的检验与试验
- 第5章 离合器片的应用技术
- 第6章 总结

• 01

第1章 简介





离合器片的基本 概念和作用

离合器片是指安装在离合器法兰盘上，在离合器工作时，利用摩擦材料提供摩擦力，从而实现传递驱动动力和断开驱动动力的零件。离合器片的作用是将发动机的动力传递给变速器，使车辆正常起步、换挡和行驶。

离合器片的种类和分类

红片

红色，表面光滑，
抗磨性能好

铜片

颜色变化，表面光
滑，摩擦系数大

黑片

黑色，表面粗糙，
摩擦系数大


离合器片的种类和分类

平面式离合器片

盘状，表面平整，
适合小功率车

弧形式离合器片

圆弧状，表面凸起，
适合大功率车



离合器片的结构 和制造工艺

离合器片由鑄造部件、基材和摩擦材料三部分组成。鑄造部件是指离合器片的骨架部分；基材是指鑄造部件的表面，可采用各类金属材料；摩擦材料是指位于基材表面的一层摩擦材料。离合器片的制造工艺包括铸造、车削、打磨、钻孔等工艺。

离合器片制造中的加工工艺和工具

铸造工艺

砂型、粘土模型、金属模型等

车削工艺

车床、钳爪、机床刀具等

打磨工艺

打磨机、砂纸、抛光机等

钻孔工艺

钻头、钻床等

离合器片的故障和排查

滑移故障

离合器片滑动不灵
活

卡滞故障

离合器片摩擦材料
老化或者被异物卡
住等问题

异响故障

离合器片与飞轮之
间有异响

冲击故障

离合器片与飞轮磨
损过度，引起冲击
声

• 02

第2章 离合器片材料与工 艺

离合器片材料

铜材的性质和应用

导电性能好，耐腐蚀，常用于制作接触片

红片和黑片的材料与特点

红片：耐磨性能好，
黑片：摩擦系数小

离合器片的制造工艺


离合器片制造的 工艺流程

原材料准备、成型、
热处理、表面处理、
装配

平面式和弧形 式的制造方式

平面式：加工简单，
适用于小型离合器。

弧形式：制作精度
高，适用于大型离
合器



铜材的性质和应 用

铜是一种导电性能好、耐磨、耐腐蚀的材料，常用于制作接触片。铜接触片通过摩擦产生热量，热量可以让铜软化，从而达到自我清洁的作用。

01 原材料准备

选定合适的材料并进行切割加工

02 成型

利用压力将材料成型为所需形状

03 热处理

通过加热和冷却来改变材料的性质

中

03

风



红片和黑片的材料与特点

红片

耐磨性能好

摩擦系数较大

适用于高速离合器

黑片

摩擦系数小

耐热性能好

适用于高温环境下的离合器

离合器片材料与工艺

离合器片作为离合器的重要零部件，其材料和制造工艺对于离合器的性能有着重要影响。铜材是常用的接触片材料，红片和黑片则分别具有不同的特点。离合器片的制造工艺包括原材料准备、成型、热处理、表面处理和装配，不同的离合器类型和使用环境需要选择不同的离合器片制造工艺。

• 03

第3章 离合器片设计与计算

离合器片的使用要求

耐磨性

离合器片应具有较高的耐磨性能，以保证长期使用不出现损坏。

静音性

离合器片的设计应尽可能减小噪音，提高静音性能。

摩擦系数

离合器片的摩擦系数应在一定范围内，既不能过高又不能过低。

离合器片的设计原则和注意事项

轻量化

离合器片的重量要尽量轻，以减小整个离合器的重量和惯性。

耐热性

离合器片的材料要具有较高的耐热性，以保证在高温环境下正常工作。

刚性

离合器片要具有较高的刚性，以保证在高速运动时不会出现失效。

离合器片的单片单向扭转计算方法

商用计算方法

根据标准公式，计算离合器片的厚度、半径、角度等参数。

实验方法

通过实验手段，测定离合器在扭转力下的应变、载荷等数据，从而得出其承受能力。

有限元分析法

通过有限元分析软件，模拟离合器片在力的作用下的变形情况，计算其应力分布等。

离合器片的多片单向扭转计算方法

叠片数的确定

通过对叠片数的调整，来实现离合器片在一定扭矩下的工作。

实验验证的方法

通过实验验证计算公式的准确性和可靠性。

计算公式的推导

根据离合器片的几何参数、材料性能和扭矩等因素，推导出计算公式。

01

摩擦系数的计算

通过材料试验和实验数据处理，计算摩擦系数。

02

材料和表面处理的选择

通过对材料和表面处理方式的选择，来改善离合器片的摩擦特性。

03

摩擦噪声的控制

通过控制摩擦噪声和振动，提高离合器片的工作效率和稳定性。

中

风



● 04

第4章 离合器片的检验与试验

离合器片的检验要求

尺寸、形状、 硬度等指标的 检验要求

离合器片的尺寸、
形状、硬度等指标
需要满足一定的要
求

表面质量和摩 擦系数的检验 要求

离合器片的表面质
量和摩擦系数也需
要满足一定的要求

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/198027023124006062>