



# EBZ318掘进机截割 升降液压回路的仿真 分析

汇报人：

2024-01-28



# CATALOGUE

## 目录

- 引言
- EBZ318掘进机截割升降液压回路概述
- 仿真模型建立与验证
- 不同工况下仿真结果分析
- 优化设计与改进建议
- 结论与展望





# PART 01

# 引言



REPORTING



CATALOGUE



# 研究背景与意义



掘进机在矿山、隧道等工程中的广泛应用，使得其性能优化和效率提升成为研究热点。

截割升降液压回路是掘进机的关键部分，直接影响掘进机的截割效率和稳定性。



通过仿真分析，可以深入了解截割升降液压回路的工作机理，为掘进机的设计优化和故障诊断提供依据。



# 国内外研究现状及发展趋势



01

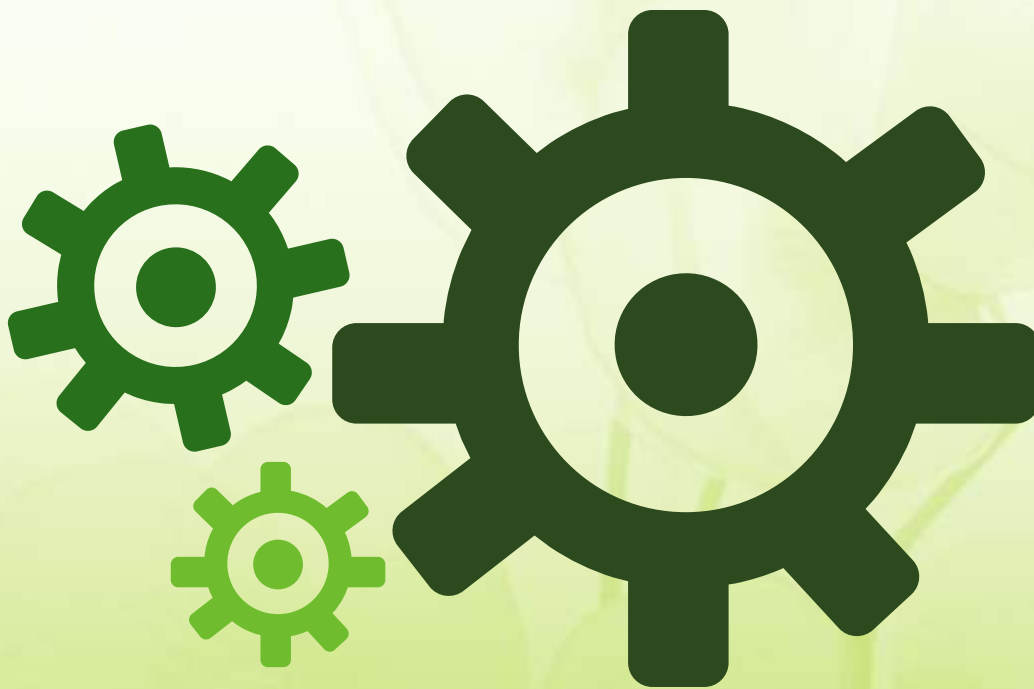
国内研究主要集中在掘进机的整体性能分析和结构优化方面，对截割升降液压回路的研究相对较少。

02

国外在掘进机液压系统的建模与仿真、控制策略优化等方面取得了显著成果。

03

随着计算机技术的发展，仿真分析在掘进机液压系统研究中的应用将越来越广泛。





# 研究内容与方法



01

建立EBZ318掘进机截割升降液压回路的数学模型，包括液压泵、液压马达、液压缸等关键元件的数学描述。



02

利用仿真软件对截割升降液压回路进行建模与仿真，分析其在不同工况下的动态响应和稳定性。



03

通过实验验证仿真模型的准确性，并对仿真结果进行分析和讨论，提出优化建议。







**PART 02**

# **EBZ318掘进机截割升降 液压回路概述**



REPORTING



CATALOGUE



# 掘进机截割升降液压回路组成及工作原理



## 组成

该液压回路主要由液压泵、液压马达、控制阀、油箱、滤清器、油管等组成。

## 工作原理

液压泵从油箱中吸取液压油，通过控制阀的调节，将液压油压力调整到需要的工作压力，然后驱动液压马达旋转，从而带动掘进机截割头进行升降运动。





# 关键元件结构与功能



## 液压马达

将液压能转换为机械能，驱动掘进机截割头进行升降运动。



## 油箱

储存液压油，为系统提供足够的油量，同时起到散热和沉淀杂质的作用。



## 滤清器

过滤液压油中的杂质和颗粒物，保证液压油的清洁度，延长元件使用寿命。



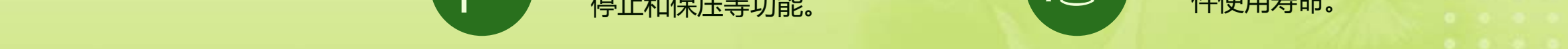
## 液压泵

将机械能转换为液压能，为系统提供动力。



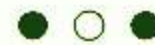
## 控制阀

控制液压油的流向、压力和流量，实现掘进机截割头的升降、停止和保压等功能。





# 回路性能要求及评价指标



## 性能要求

该液压回路需要满足掘进机截割头在升降过程中的平稳性、快速性和准确性要求，同时要保证系统的稳定性和可靠性。

## 压力损失

在额定流量下，回路中的压力损失应尽可能小，以保证足够的动力输出。

## 泄漏量

回路的泄漏量应控制在允许范围内，以减少油液浪费和环境污染。

## 评价指标

评价该液压回路的性能时，可以采用以下指标

## 流量稳定性

在不同负载和温度下，回路的流量应保持稳定，以保证掘进机截割头的升降速度稳定。

## 噪声和振动

回路的噪声和振动应符合相关标准，以保证操作人员的舒适性和设备的安全性。

01

02

03

04

05

06





## PART 03

# 仿真模型建立与验证





# 仿真软件介绍及选择依据



## 软件功能全面

所选软件应具备建立液压系统模型、进行动态仿真、输出结果可视化等全面功能。



## 适用于液压系统仿真

软件应专门针对液压系统或包含液压模块的通用仿真软件，以满足对掘进机截割升降液压回路的仿真需求。



## 易于操作和学习

软件界面友好，操作简便，方便用户快速上手并进行高效的仿真分析。



# 模型建立过程与方法



## 确定系统边界和组成元件

明确掘进机截割升降液压回路的系统边界，包括液压泵、液压缸、控制阀等主要元件。

## 建立元件模型

根据元件的工作原理和特性，在仿真软件中建立相应的数学模型或物理模型。

## 连接元件组成系统

按照实际液压系统的连接方式，将各个元件模型连接起来，形成完整的掘进机截割升降液压回路仿真模型。



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/595204244204011224>