



抓斗卸船机抑尘 方案设计及仿真 研究

汇报人：

2024-01-30



目录

- 卸船机抑尘需求与现状分析
- 抓斗卸船机结构与工作原理介绍
- 抑尘方案设计思路与实现方法探讨
- 仿真模型建立与实验验证过程展示



目录

- 抑尘效果评估及优化改进建议提出
- 总结回顾与未来展望





01

卸船机抑尘需求与现状分析





卸船机作业过程中产生粉尘问题



01

卸船机在作业过程中，由于物料落差、碰撞等原因，会产生大量粉尘。

02

这些粉尘不仅污染了作业环境，还会对设备造成磨损和腐蚀。

03

粉尘的扩散范围较大，难以有效控制，给周边环境和居民生活带来一定影响。



粉尘对环境和人体健康影响



粉尘对环境的污染

粉尘会附着在植物叶片上，影响光合作用和呼吸作用，导致植物生长不良；粉尘还会降低大气能见度，影响交通和景观。

粉尘对人体健康的影响

长期吸入粉尘会引起呼吸道疾病，如支气管炎、尘肺病等；粉尘还会刺激皮肤，引起皮肤炎症和过敏反应。



现有抑尘技术及效果评估

现有抑尘技术



目前常见的抑尘技术包括喷水抑尘、化学抑尘剂、封闭式作业等。

效果评估



这些技术在一定程度上能够抑制粉尘的产生和扩散，但存在抑尘效果不稳定、成本较高、操作不便等问题。



设计新型抑尘方案必要性

提高抑尘效果

新型抑尘方案需要针对卸船机作业过程中产生粉尘的特点，设计更加有效的抑尘措施，提高抑尘效果。

降低成本

新型抑尘方案需要考虑经济性和实用性，尽可能降低抑尘成本，提高方案的可推广性。

便于操作和维护

新型抑尘方案需要简化操作流程和维护保养工作，提高方案的易用性和可靠性。



02

抓斗卸船机结构与工作原理介绍





抓斗卸船机主要组成部分

01

钢结构部分

包括门架、臂架、人字架等，构成卸船机的主体结构。

02

抓斗与提升机构

抓斗用于抓取物料，提升机构负责将抓斗升降。



俯仰机构

使臂架在垂直平面内俯仰，以适应不同船型的卸料。

行走机构

使卸船机沿码头轨道移动，以满足多泊位作业需求。

03

04



工作原理及操作流程简述

01

抓斗通过钢丝绳与提升机构连接，在电动机驱动下，提升机构带动抓斗升降。

02

俯仰机构通过液压油缸或电动推杆驱动，使臂架在垂直平面内俯仰。

03

行走机构通过电动机和减速器驱动，使卸船机沿轨道移动。

04

操作流程包括抓取物料、提升物料、移动卸料和返回抓取等步骤。



关键部件功能与作用分析



抓斗

直接抓取物料，其结构和性能对卸船效率有重要影响。



提升机构

负责将抓斗和物料提升，需要具备足够的强度和稳定性。



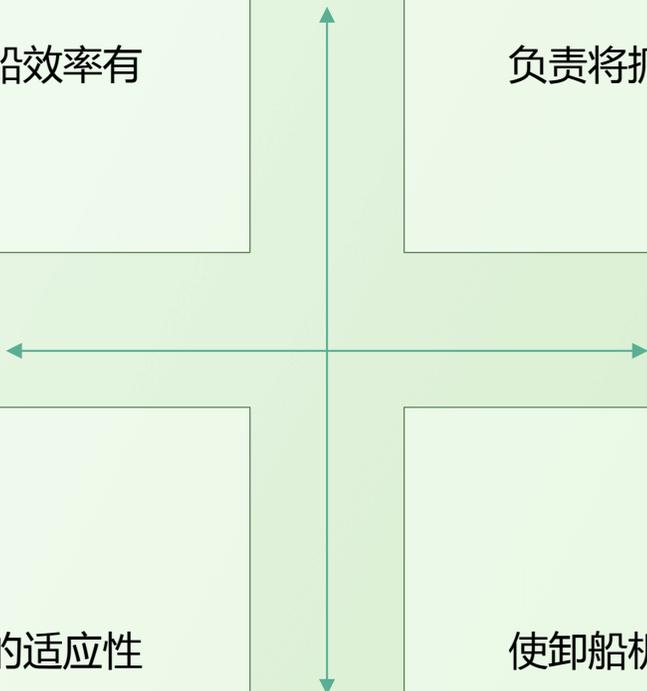
俯仰机构

使臂架适应不同船型，提高卸船机的适应性



行走机构

使卸船机能够移动到不同泊位作业，提高设备利用率。

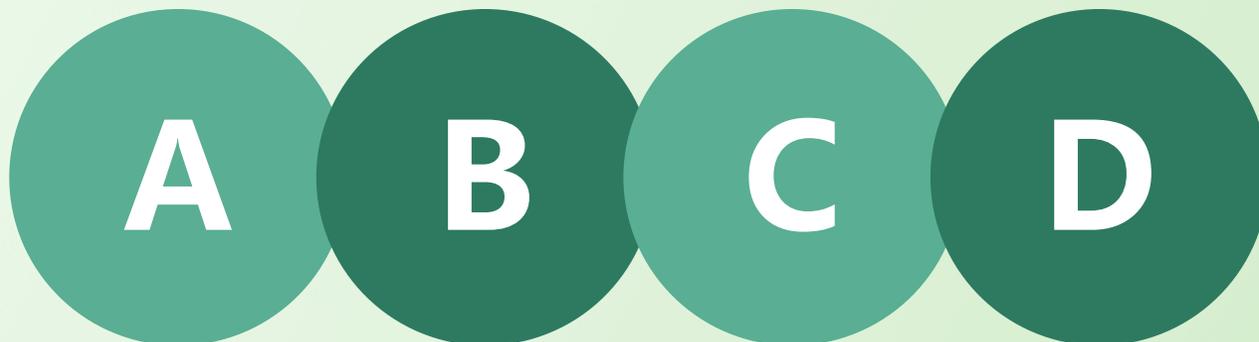




结构特点对抑尘方案设计影响

钢结构部分的设计强度和稳定性对抑尘设备的安装和使用有重要影响。

提升机构和俯仰机构的运动速度和加速度会影响物料的抛洒和粉尘的飞扬。



抓斗的形状和尺寸会影响物料的抓取和散落方式，进而影响粉尘的产生和扩散。

行走机构的移动范围和定位精度会影响抑尘设备的覆盖范围和抑尘效果。



03

抑尘方案设计思路与实现 方法探讨





抑尘目标设定及性能指标要求

抑尘目标

降低抓斗卸船机作业过程中产生的粉尘污染，提高作业环境质量和保护工人健康。

性能指标

粉尘排放浓度、抑尘效率、设备耐磨性、维护便捷性等。



方案设计思路梳理与比较选择

● 常规抑尘方案

水雾喷淋、干雾抑尘、封闭式作业等。

● 创新抑尘方案

结合抓斗卸船机作业特点，设计新型抑尘装置或系统。

● 方案比较

从抑尘效果、成本投入、实施难度等方面进行综合比较，选择最优方案。



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/095341000312011224>