|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类号 | **TV512** | |  | | | 密 级 | | 公开 |
| U D C |  | |  | | | 编 号 | | 10486 |
|  | | | | | | | | |
| 武汉大学logo  **硕 士 学 位 论 文** | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| 城市余泥渣土智能调运方案生成方法研究与系统开发 | | | | | | | | |
|  | | 研究生姓名 | | ： | 游 川 | |  | |
| 学号 | | ： | 2020202060185 | |
| 指导教师姓名、职称 | | ： | 刘 全 副教授 | |
| 校外导师姓名、职称 | | ： | 高级工程师 | |
| 专业类别（领域） | | ： | 水工结构工程 | |
|  | |  |  | |
|  | | | | | | | | |
| 二〇二三年五月 | | | | | | | | |

Research on Decision-making Method and System Development of External Material Transportation Scheme for Large-scale Water Conservancy and Hydropower Engineering

By You Chuan

：Associate.Prof. Liu Quan

May, 2022

论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师指导下，独立进行研究工作所取得的研究成果。除文中已经标明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者（签名）：

2023年 5 月 12 日

摘 要

**关键词：**

**ABSRTACT**

**Keywords:**

目 录

[摘 要 I](#_Toc118458287)

[ABSRTACT II](#_Toc118458288)

[第1章 绪论 4](#_Toc118458289)

[1.1 研究背景及意义 4](#_Toc118458290)

[1.2 问题提出及分析 4](#_Toc118458291)

[1.3 国内外研究现状 4](#_Toc118458292)

[1.3.1 城市建设余泥渣土处置问题研究现状 4](#_Toc118458293)

[1.3.2 余泥渣土资源化调运问题研究现状 4](#_Toc118458294)

[1.3.3 余泥渣土智能调运算法问题研究现状 4](#_Toc118458295)

[1.4 本文研究内容及思路 4](#_Toc118458296)

[1.4.1 研究内容 4](#_Toc118458297)

[1.4.2 研究方法及技术路线 5](#_Toc118458298)

[第2章 余泥渣土多层调运模型及求解算法 6](#_Toc118458299)

[2.1 余泥渣土多层调运问题分析 6](#_Toc118458300)

[2.1.1 问题描述 6](#_Toc118458301)

[2.1.2 余泥渣土及调运网络特性分析 6](#_Toc118458302)

[2.2 构建余泥渣土调运方案优化模型 6](#_Toc118458303)

[2.2.1 方案优化目标函数 6](#_Toc118458304)

[2.2.2 多层中转余泥渣土调运优化模型 6](#_Toc118458305)

[2.2.3 考虑约束条件的多层中转余泥渣土调运优化模型 6](#_Toc118458306)

[2.3 求解算法 6](#_Toc118458307)

[2.3.1 传统算法分析 6](#_Toc118458308)

[2.3.2 智能优化算法分析 6](#_Toc118458309)

[2.3.3 算法框架 6](#_Toc118458310)

[2.3.4 求解步骤 6](#_Toc118458311)

[2.3.5 求取最优解 6](#_Toc118458312)

[2.4 本章小结 7](#_Toc118458313)

[第3章 基于改进遗传算法的智能优化算法研究 8](#_Toc118458314)

[3.1 智能优化算法理论概述 8](#_Toc118458315)

[3.2 各种算法对比分析 8](#_Toc118458316)

[3.3 遗传算法的构建 8](#_Toc118458317)

[3.3.1 基因编码 8](#_Toc118458318)

[3.3.2 种群初始化与基因解码 8](#_Toc118458319)

[3.3.3 适应度函数的构建 8](#_Toc118458320)

[3.3.4 遗传操作 8](#_Toc118458321)

[3.3.5 交叉、变异算子 8](#_Toc118458322)

[3.4 遗传算法的改进 8](#_Toc118458323)

[3.4.1 基因编码的改进 8](#_Toc118458324)

[3.4.2 交叉、变异算子的改进 8](#_Toc118458325)

[3.4.3 选择算子的改进 8](#_Toc118458326)

[3.5 改进遗传算法应用与效果分析 8](#_Toc118458327)

[3.6 本章小结 8](#_Toc118458328)

[第4章 城市工程建设余泥渣土智能调运系统开发 9](#_Toc118458329)

[4.1 余泥渣土智能调运系统概述 9](#_Toc118458330)

[4.1.1 必要性分析 9](#_Toc118458331)

[4.1.2 系统框架及功能设计 9](#_Toc118458332)

[4.1.3 逻辑架构 9](#_Toc118458333)

[4.2 数据采集模块设计 9](#_Toc118458334)

[4.2.1 基于云平台的数据采集方式 9](#_Toc118458335)

[4.2.2 人工采集数据输入接口 9](#_Toc118458336)

[4.3 数据储存、管理与预处理 9](#_Toc118458337)

[4.3.1 数据库的建立与运行 9](#_Toc118458338)

[4.3.2 基于编码的数据储存与管理 9](#_Toc118458339)

[4.3.3 基于SQL的数据预处理 9](#_Toc118458340)

[4.4 智能算法程序设计 9](#_Toc118458341)

[4.4.1 连接数据库 9](#_Toc118458342)

[4.4.2 导入模型 9](#_Toc118458343)

[4.4.3 遗传算法得出最终方案 9](#_Toc118458344)

[4.5 本章小结 9](#_Toc118458345)

[第5章 工程案例分析 10](#_Toc118458346)

[5.1 工程背景 10](#_Toc118458347)

[5.1.1 工程简介 10](#_Toc118458348)

[5.1.2 交通运输网络信息 10](#_Toc118458349)

[5.1.3 各项目运转情况信息 10](#_Toc118458350)

[5.1.4 渣土字典 10](#_Toc118458351)

[5.1.5 场站信息 10](#_Toc118458352)

[5.1.6 运输车辆信息 10](#_Toc118458353)

[5.2 模型建立与智能算法参数校正 10](#_Toc118458354)

[5.2.1 多层中转余泥渣土调运优化模型的建立 10](#_Toc118458355)

[5.2.2 遗传算法预设参数校正 10](#_Toc118458356)

[5.3 系统应用 10](#_Toc118458357)

[5.3.1 系统运行过程 10](#_Toc118458358)

[5.3.2 运行结果总览 10](#_Toc118458359)

[5.4 本章小结 10](#_Toc118458360)

[第6章 结论与展望 11](#_Toc118458361)

[6.1 研究结论 11](#_Toc118458362)

[6.2 展望 11](#_Toc118458363)

[参考文献 12](#_Toc118458364)

[攻读硕士学位期间发表的科研成果 13](#_Toc118458365)

# 绪论

## 研究背景及意义

切入点：

1. 生态文明、碳达峰、碳中和、环境治理
2. 工程需求、工程现状、工程实用意义
3. 传统工程信息化、智能化建设

## 问题提出及分析

切入点：

1. 问题概述
2. 余泥渣土调运问题与其他调运问题不同的特征与特性
3. 提出本研究的出发点、立足点、解决思路

解决思路：

1. 建立余泥渣土的多层调运模型
2. 运用智能算法求出最优解

## 国内外研究现状

* + 1. 城市建设余泥渣土处置问题研究现状

现在余泥渣土是如何处置的

* + 1. 余泥渣土资源化调运问题研究现状

现在余泥渣土是如何进行调运的。

* + 1. 余泥渣土智能调运算法问题研究现状

智能算法的研究现状

## 本文研究内容及思路

* + 1. 研究内容

具体研究内容包括：

（1）城市建设余泥渣土调运方案求解

（2）城市建设余泥渣土调运方案迭代优化

（3）城市建设余泥渣土调运方案智能生成系统开发

（4）工程案例分析及系统应用

* + 1. 研究方法及技术路线

# 余泥渣土多层调运模型及求解算法

## 余泥渣土多层调运问题分析

* + 1. 问题描述
    2. 余泥渣土及调运网络特性分析
       1. 余泥渣土调运特性分析
       2. 调运网络特性分析
       3. 调运方式及限制条件分析

## 构建余泥渣土调运方案优化模型

* + 1. 方案优化目标函数
    2. 多层中转余泥渣土调运优化模型
    3. 考虑约束条件的多层中转余泥渣土调运优化模型
       1. 考虑道路的约束条件
       2. 考虑时变性的约束条件

## 求解算法

* + 1. 传统算法分析
    2. 智能优化算法分析
    3. 算法框架
    4. 求解步骤
    5. 求取最优解

## 本章小结

# 基于改进遗传算法的智能优化算法研究

## 智能优化算法理论概述

## 各种算法对比分析

## 遗传算法的构建

* + 1. 基因编码
    2. 种群初始化与基因解码
    3. 适应度函数的构建
    4. 遗传操作
    5. 交叉、变异算子

## 遗传算法的改进

* + 1. 基因编码的改进
    2. 交叉、变异算子的改进
    3. 选择算子的改进

## 改进遗传算法应用与效果分析

## 本章小结

# 城市工程建设余泥渣土智能调运系统开发

## 余泥渣土智能调运系统概述

* + 1. 必要性分析
    2. 系统框架及功能设计
    3. 逻辑架构

## 数据采集模块设计

* + 1. 基于云平台的数据采集方式
    2. 人工采集数据输入接口

## 数据储存、管理与预处理

* + 1. 数据库的建立与运行
    2. 基于编码的数据储存与管理
    3. 基于SQL的数据预处理

## 智能算法程序设计

* + 1. 连接数据库
    2. 导入模型
    3. 遗传算法得出最终方案

## 本章小结

# 工程案例分析

## 工程背景

* + 1. 工程简介
    2. 交通运输网络信息
    3. 各项目运转情况信息
    4. 渣土字典
    5. 场站信息
    6. 运输车辆信息

## 模型建立与智能算法参数校正

* + 1. 多层中转余泥渣土调运优化模型的建立
    2. 遗传算法预设参数校正

## 系统应用

* + 1. 系统运行过程
    2. 运行结果总览

## 本章小结

# 结论与展望

## 研究结论

## 展望

参考文献

# 攻读硕士学位期间发表的科研成果

**发表论文：**

**参与项目：**