



基于三维激光扫描的金属矿山储备 量测量分析

2024-01-21



目录

- 引言
- 金属矿山储备量测量现状及问题
- 基于三维激光扫描的测量原理与方法
- 金属矿山储备量测量实验设计
- 实验结果分析与讨论
- 结论与展望



01

引言

Chapter





目的和背景



金属矿山储备量测量的重要性

金属矿山储备量是矿产资源管理和开发的基础数据，对于国家经济发展和资源安全保障具有重要意义。

传统测量方法的局限性

传统的测量方法如全站仪、GPS等虽然在一定程度上能够满足测量需求，但存在精度低、效率低、受环境因素影响大等问题。



三维激光扫描技术的优势

三维激光扫描技术具有高精度、高效率、非接触式测量等优点，能够快速获取矿山表面的三维坐标数据，为金属矿山储备量测量提供了新的解决方案。



三维激光扫描技术概述

1

三维激光扫描技术原理

三维激光扫描技术利用激光测距原理，通过发射激光束并接收反射回来的光信号，计算出目标物体表面的三维坐标数据。

2

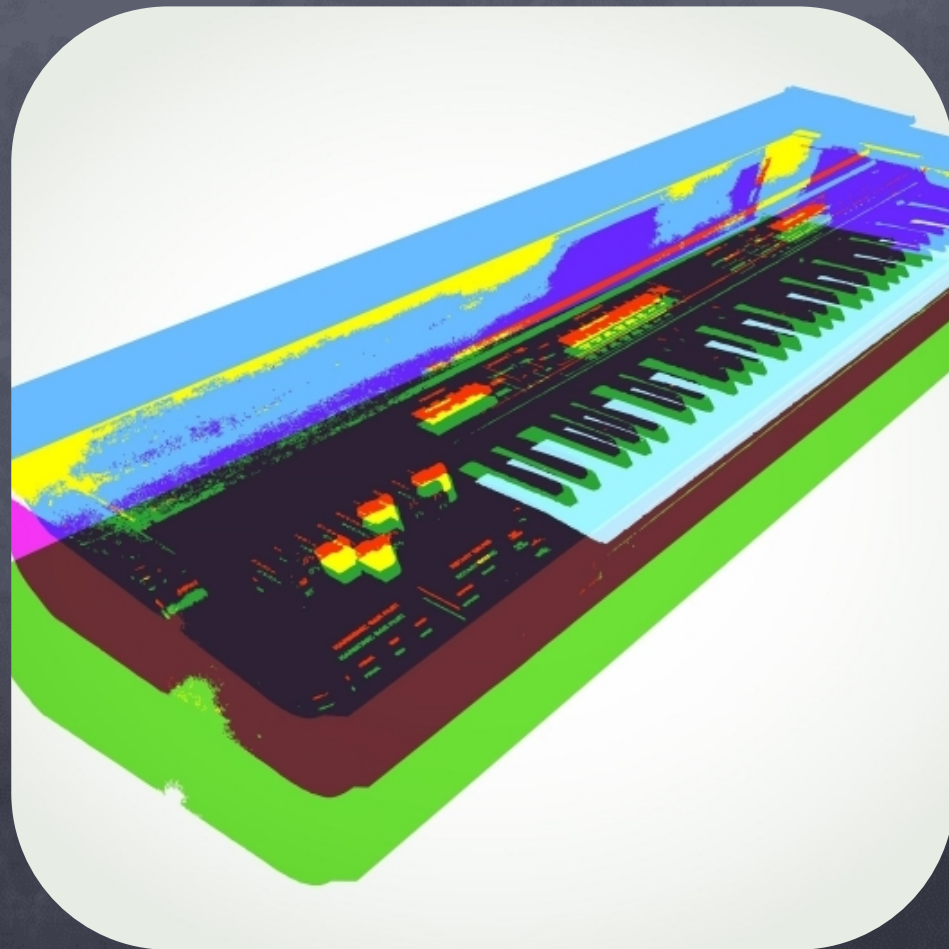
三维激光扫描仪的组成

三维激光扫描仪主要由激光发射器、接收器、控制器和数据处理软件等组成。

3

三维激光扫描技术的应用领域

三维激光扫描技术不仅应用于金属矿山储备量测量，还广泛应用于建筑、文物保护、城市规划等领域。





02

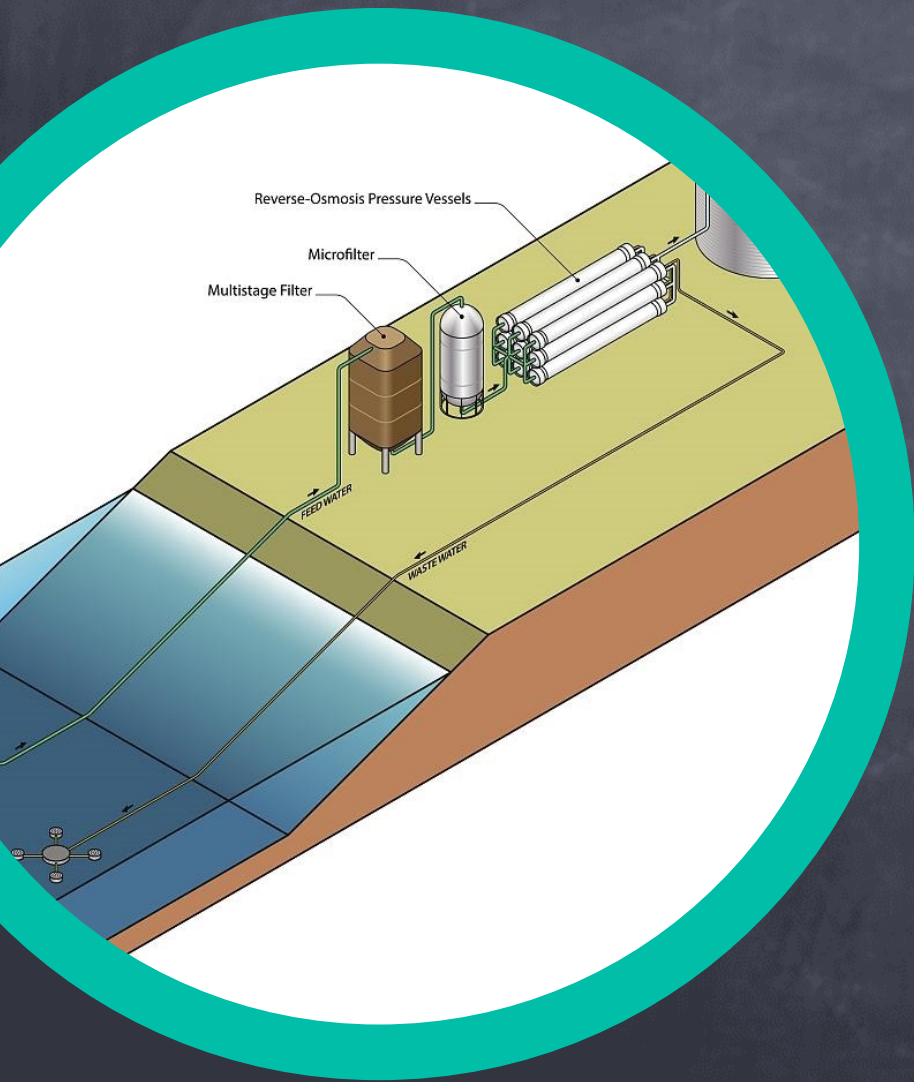
金属矿山储备量测量现状及问 题

Chapter





传统测量方法介绍



01

地质勘探法

通过钻探、槽探等手段获取地下岩石和矿石样本，进行实验室分析以确定矿石品位和储量。

02

测量法

使用全站仪、GPS等测量设备对露天矿场进行地形测量，通过计算得到矿石体积和储量。

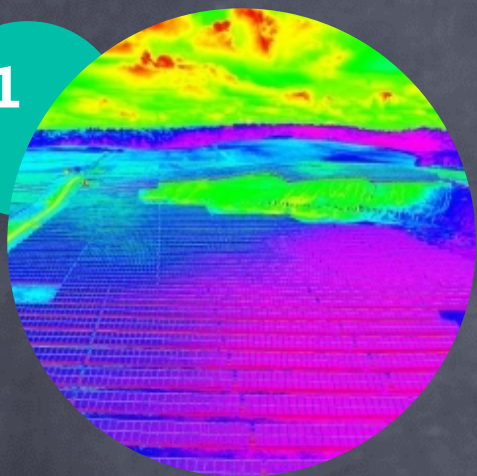
03

地球物理勘探法

利用重力、磁法、电法等地球物理方法进行勘探，间接推断地下矿体的形态和分布。

存在问题与挑战

01

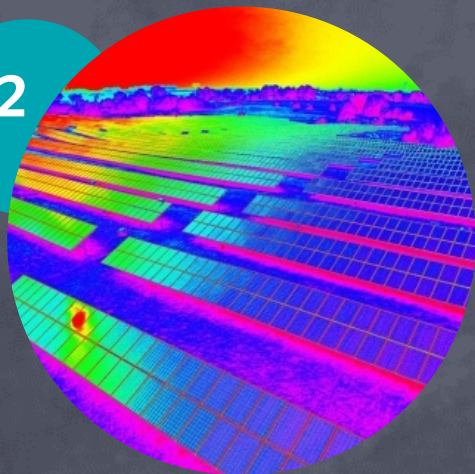


精度问题



传统测量方法往往精度较低，难以满足现代矿业高精度储量测量的需求。

02

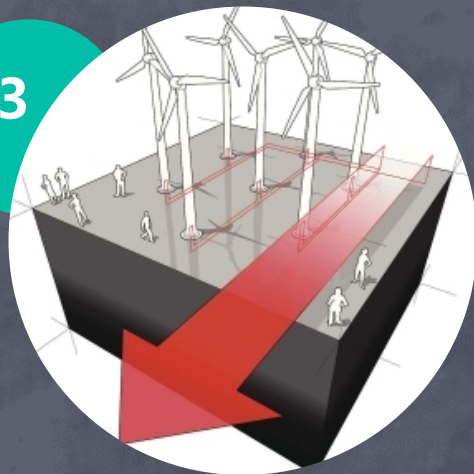


效率问题



传统方法需要投入大量人力物力，测量周期长，效率低下。

03



安全性问题



地质勘探等接触式测量方法存在安全隐患，对工作人员健康和环境造成威胁。



三维激光扫描技术优势

采用非接触式测量方式，无需人工介入，可快速完成大面积矿山的扫描和数据采集工作。

三维激光扫描技术可获取矿山表面的纹理、颜色等信息，为后续的数据分析和储量计算提供了丰富的数据源。

高精度测量

三维激光扫描技术具有毫米级的高精度测量能力，能够准确获取矿山地形和矿体表面的三维坐标数据。

高效率作业

高安全性

避免了传统接触式测量带来的安全隐患，保障了工作人员的安全和健康。

数据丰富度高



03

基于三维激光扫描的测量原理 与方法

Chapter





三维激光扫描系统组成

01

激光测距系统

通过发射激光并接收反射回来的信号，计算目标物体与扫描仪之间的距离。

02

扫描控制系统

控制激光测距系统的扫描角度和速度，实现三维空间内的全面扫描。

03

数据采集与处理系统

对扫描得到的数据进行采集、处理和分析，生成三维模型并计算相关参数。



数据采集与处理流程

数据采集

使用三维激光扫描仪对金属矿山进行全方位、高精度的扫描，获取矿山表面的三维坐标数据。

三维建模

利用处理后的数据，通过三维重建算法生成金属矿山的三维模型。

数据预处理

对采集到的原始数据进行去噪、滤波等预处理操作，提高数据质量。

储备量计算

基于三维模型，采用体积计算等方法，准确计算金属矿山的储备量。



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/765130133241011230>