

增强型地热系统环境地质影 响现状研究与对策建议

汇报人：

2024-01-24

contents

目录

- 引言
- 增强型地热系统概述
- 环境地质影响现状分析
- 对策建议
- 结论与展望

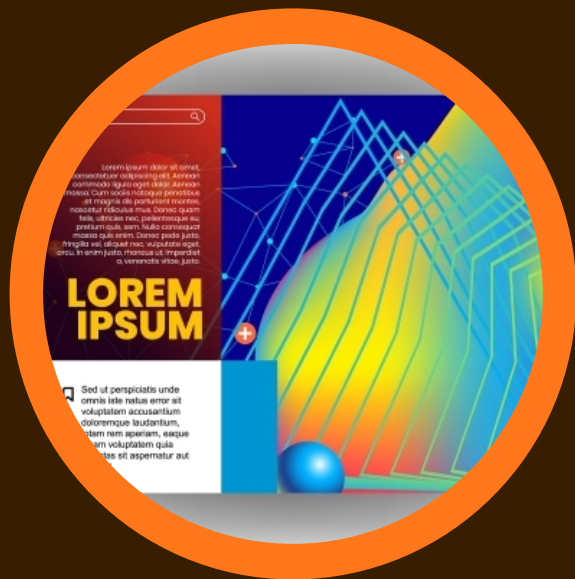
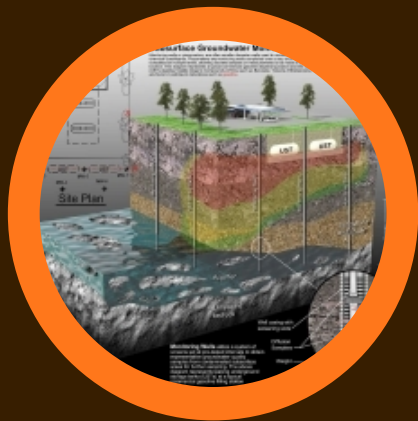
01

引言

研究背景与意义

能源需求增长

随着全球能源需求的持续增长，地热能源作为一种清洁、可再生的能源形式，具有巨大的开发潜力。



环境地质问题突出

地热能源开发过程中可能引发一系列环境地质问题，如地面沉降、地震活动、热污染等，对生态环境和人类安全造成潜在威胁。

可持续发展需求

为了实现地热能源的可持续开发，需要深入研究其环境地质影响，提出有效的应对措施。



国内外研究现状及趋势

国外研究现状

国外在地热能源开发环境地质影响方面开展了大量研究，主要集中在地面沉降、地震活动、热污染等方面，取得了一系列重要成果。

国内研究现状

国内地热能源开发起步较晚，相关研究相对较少，但近年来随着地热能源开发的加速，国内学者也开始关注其环境地质影响问题。

发展趋势

未来地热能源开发环境地质影响研究将更加注重多学科交叉融合，采用先进的研究方法和技术手段，提高研究的准确性和可靠性。

研究目的和内容



研究目的：本研究旨在深入揭示增强型地热系统（EGS）环境地质影响的机理和规律，提出针对性的对策建议，为地热能源的可持续发展提供科学依据。



研究内容：本研究将围绕以下几个方面展开



EGS开发过程中地面沉降的机理和规律；



EGS开发对地震活动的影响及其机制；



EGS开发过程中的热污染问题及其对环境的影响；



针对EGS环境地质影响的对策建议。

02

增强型地热系统概述

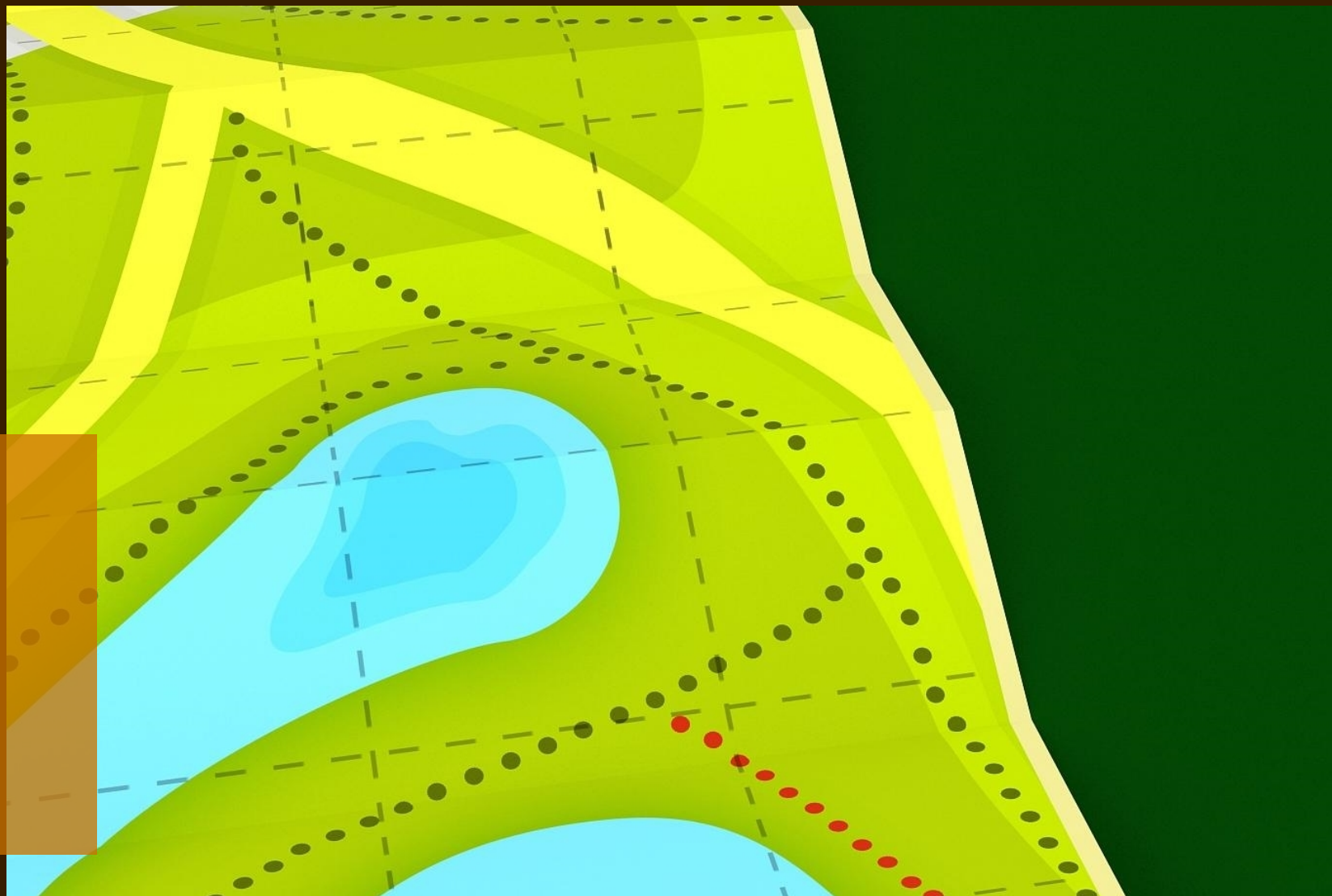
增强型地热系统定义与分类

定义

增强型地热系统 (Enhanced Geothermal Systems , EGS) 是一种通过人工手段改善地下热储层渗透性, 进而提取地热能的技术。

分类

根据热储层温度, EGS可分为高温、中温和低温三类; 根据开发方式, 可分为水热型、干热岩型和地压型等。





工作原理与技术特点



工作原理

EGS通过向地下高压注入低温水或其他流体，吸收地热后返回地面，再通过热交换器将热能传递给工作介质，驱动发电机发电。

技术特点

EGS具有资源储量大、可再生、清洁环保、利用率高等优点；但同时也存在技术难度大、投资成本高、地质风险大等挑战。



发展历程及现状

发展历程

EGS技术起源于20世纪70年代，经历了实验室研究、中试阶段和商业化应用等阶段。目前，全球已有多个国家开展了EGS项目，并取得了一定成果。

现状

当前，EGS技术仍处于发展初期，尚未实现大规模商业化应用。在技术层面，仍需解决热储层改造、高效换热、流体循环等关键技术问题；在市场层面，需进一步降低投资成本、提高经济效益，以推动EGS技术的广泛应用。

03

环境地质影响现状分析

地质构造与地热资源分布

1

地质构造

地热资源的形成和分布受地质构造控制，如断裂、褶皱等构造对地热资源的形成和富集具有重要影响。

2

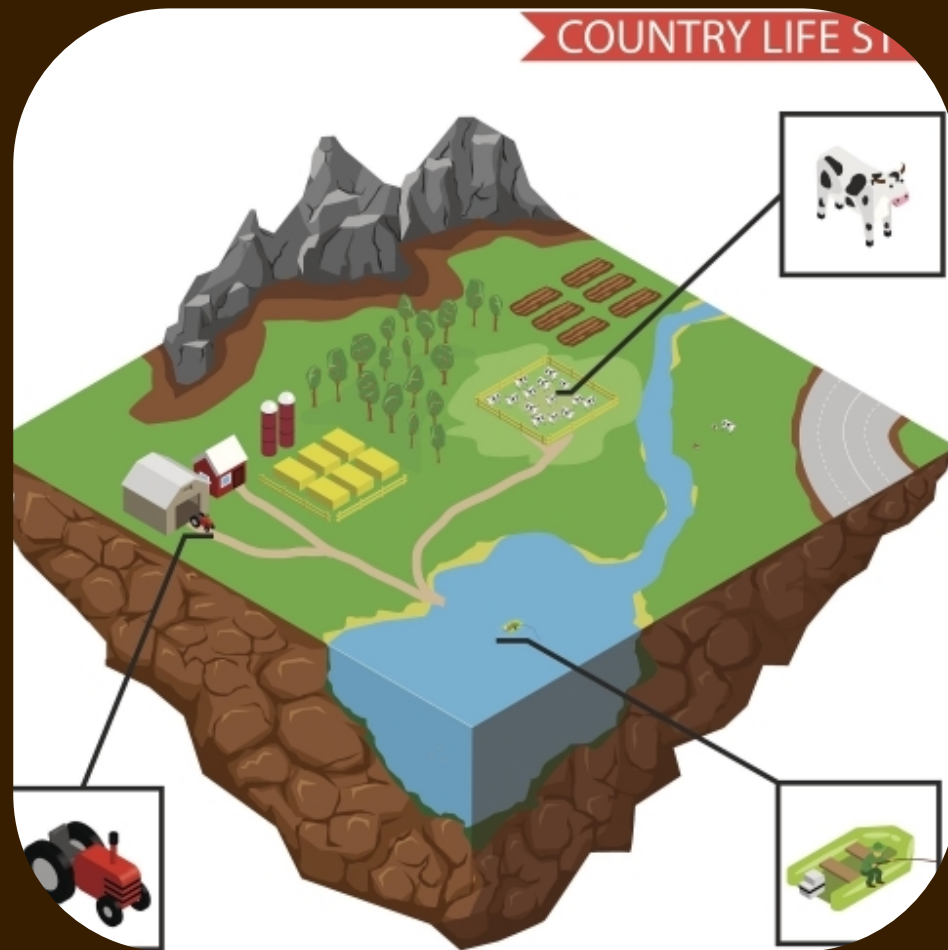
地热资源分布

地热资源的分布具有地域性和层位性，不同地区和不同深度的地热资源分布差异较大。

3

地质构造与地热资源关系

地质构造对地热资源的形成、运移和富集具有控制作用，同时地热资源的开发也会对地质构造产生一定影响。



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/227001034132006122>