

# 附带岩屑回注理念 和技术服务

## TTI 提供钻井岩屑回注技术服务和数据管理。

TTI 帮助客户在石油勘探和开采中达到零排放的目的。TTI 直接与业主和钻井队合作。

实践证明我们的服务保证岩屑回注的顺利运行，帮助保障钻井作业完成计划目标。

TTI 的技术团队将地质力学，地质学，岩石力学，油藏工程和环境管

理方面的专业知识与长期深井注入操作的实践经验相结合。

TTI的岩屑回注技术服务建立在石油上游开采过程中对废弃物（如钻井废料，生产砂，油性粘性流体，污染土壤和罐底）深井处理作业方面的丰富经验。

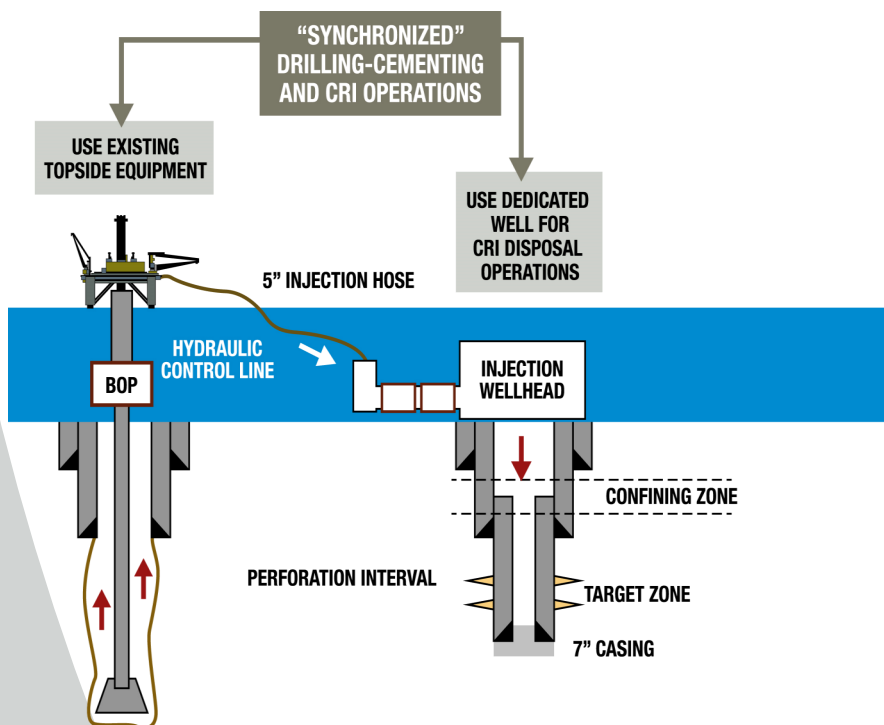
## 附带岩屑回注理念

附带岩屑回注理念的一个重要部分是把岩屑回注操作与现有的钻井设备系统结合起来。利用现有的平台上的设备与专门的注入井连接实现注入运行。

将岩屑回注，钻井及固井作业相或协调，以便利用闲置的固井设备和轮

体的固井人员。因此通常只再需要一个额外的混浆设备即可实现回注作业

TTI 提供技术支持以确保岩屑回注作业实施过程控制并符合最优行业执行标准，TTI直接和固井操作人员及钻井工程师配合完成回注作业。



## 附带岩屑回注 可提供：

- 经济有效实现钻井作业零排放
- 快速实施，最小化井身改造
- 低成本
- 能处理大量的废弃物
- （一口井每月高于1000立方米）
- 可将现有井改造后使用或使用注水井
- 持续的注入循环，可与钻井，固井作业同步协调进行
- 可处理多种废物流（钻井固废及废水）
- 提高钻井效率与降低成本
- 精简现场人员
- 已成功在北海海上钻井平台应用

## 附带岩屑回注 可减少：

- 复杂的系统设备
- 传统岩屑回注高额的固定资产投入和运行费用
- 现场操作的人力资源，只需要一名工程师与相关固井人员
- 废弃物海上运输回陆地

## 对钻井队带来的益处:

- ✓ **确保遵循钻井岩屑回注最优执行标准**
  - 恰当的设计, 运行及管理
  - 海上及陆地钻井作业
  - 通过岩屑回注陆地的操作大大降低对环境污染的风险
- ✓ **帮助现有岩屑回注项目执行过程控制:**
  - 优化注入层的注入性 (泥浆, 废液, 钻井废液)
  - 保持废弃物在注入层的封闭性
  - 最大化利用注入层的容量 (泥浆, 废液等)
  - 确保井身完整性
- ✓ **在钻井过程中持续可靠的岩屑回注标志为:**
  - 井身完整性
  - 井最大化的使用寿命
  - 通过减少处理废弃物的停产操作, 最大化的提高钻井效率。
- ✓ **实现钻井作业零排放 (海上/陆上)**
  - 岩屑回注实现上游运营的零排放
  - 具备经济性, 同时对海洋生物和生态系统没有影响
  - 精简岩屑回注陆地步骤以达到降低操作成本和合理利用人员, 设备。

了解更多详情, 请联系:



Terralog Technologies Inc

tticalgary@terralog.com

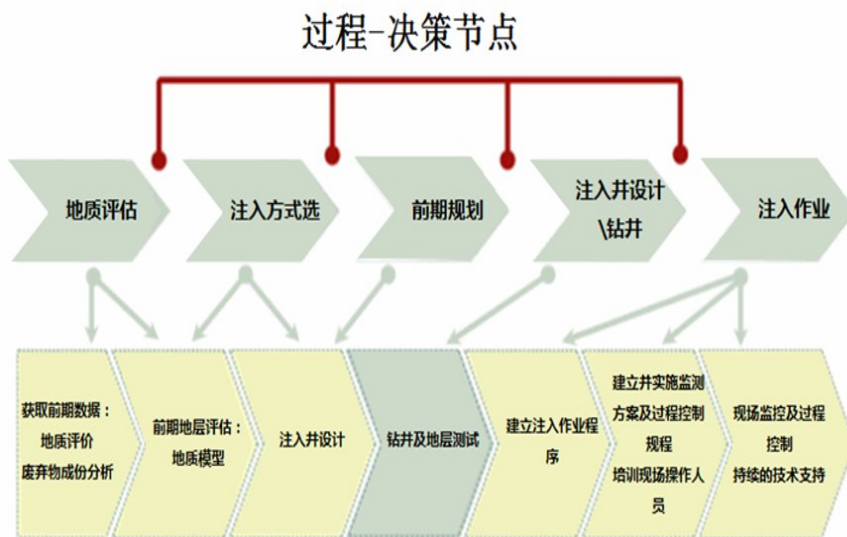
+1-403-216-4730

SFI<sup>®</sup>, Slurry Fracture Injection<sup>®</sup>, TTI<sup>®</sup>, 和 Terralog<sup>®</sup> 是注册商标, Terralog Technologies Inc 拥有其所有权

## 岩屑回注行业最优执行标准

TTI遵循岩屑回注行业最优执行标准, 帮助客户成功地将环境废物管理整合到石油上游开采生产中, 并识别相关的风险状况并削弱其影响, 以更好管控随后的深井处置作业。

遵循岩屑回注行业最优执行标准可确保成功安全的深井处置作业:



1. 岩屑回注规划阶段的技术工程支持 (不包括平台注入作业):

- 地质评估
- 设备评估
- 完井设计
- 设计注入策略
- 岩屑回注行业最优执行标准

2. 岩屑回注项目日常运行的技术支持, 过程监控和报告:

- 设计和实施最佳注入策略
- 分析注入数据以优化注入策略
- 保持地层注入性
- 确保注入层的封闭性
- 确保注入井的井身完整性
- 最大化利用地层存储容量

3. TTI使用专业的数据库进行数据处理, 为岩屑回注提供数据管理服务

4. 项目文件管理 (每日, 每周运营报告) 以及与钻井队定期举行的项目会议。