

Gas Well Unloading Time Optimization

优化气井排液时间

技术/实践概况

描述

当油藏流体在井筒内聚集且气井流速不足以克服采气管线压力而将液体举升到地面时，天然气流动降低或停止。生产者可选的方案或者是关井让井底流压增加然后排液，或者是气井接到大气进行放空。对任何一种方法来讲，都是通过增加油管流动速度来排出积液并恢复气井生产。一个合作伙伴报道，气井放空时间可以进行优化，从而降低甲烷排放、增加利润。

通过确定气井放空所需的最短时间、制定新的现场协议、培训操作人员相关的新工序操作知识、跟踪记录结果，就能实现甲烷减排和增加利润。现场工程师可计算出现场每口气井在各种流动条件下（井口压力、油管尺

寸、天然气组成、地层深度等等）液体从井底流到井口的时间。通常该值由地层和深度决定。计算的排液时间可以通过一口有代表性的气井在排液时测得的液面来进行验证。人们已经为现场人员设计出了一些计算图表和步骤。各个操作人员负责跟踪和记录气井放空时间。可以安装孔板流量计来确定各产层的天然气放空流量。通过对比排液前后的生产情况和排液频率来确定甲烷节省量。

操作要求

操作人员记录各口气井当前的放空时间。工程师计算不同井身结构参数下各口气井中各个产层的液体从井底流到井口的平均时间。为确保井内积液被完全排出，在计算出来的最短时间上再加上10分钟时间。通过监测一口典型气井的各个产层放空期间在套管内的液面来验证排液时间。给现场人员提供深

- 压缩机/发动机
- 脱水器
- 管线
- 气动/控制
- 储罐
- 阀门
- 井
- 其他

适用领域：

- 生产部门
- 处理加工部门
- 输气和配气部门

报道PRO的合作伙伴：

BP

其他相关的PRO：

在气井上安装柱塞举升系统，使用发泡剂，安装速度油管柱

甲烷节省量：94 百万立方英尺/年（800 口气井）

费用

| 投资费用（包括安装费用） | 操作维护费用（每年） | 投资回收期（年） |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> <1 000美元 | <input type="checkbox"/> <100美元 | <input checked="" type="checkbox"/> 0~1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1 000~10 000美元 | <input type="checkbox"/> 100~1 000美元 | <input type="checkbox"/> 1~3 |
| <input type="checkbox"/> >10 000美元 | <input checked="" type="checkbox"/> >1 000~10 000美元 | <input type="checkbox"/> 3~10 |
| | | <input type="checkbox"/> >10 |

好处

通过销售以前被排放的天然气所增加的利润是优化低压气井排液时间的主要好处。减少甲烷排放是这个项目的附带好处。



Gas Well Unloading Time Optimization

优化气井排液时间

度与排液时间之间的关系图表。培训操作人员修正计算结果。跟踪记录实际排液时间以验证计算结果。

适用范围

优化气井排液时间适用于生产伴生液体并且易于积液的气井。

甲烷减排量

在进行排液作业以恢复气井生产期间，甲烷被排放到大气中。一个合作伙伴通过优化两个气田上共计800口气井的排液时间，每年减排甲烷94百万立方英尺。

经济分析

费用与节省量分析依据

每年减排甲烷94百万立方英尺，天然气价格按3美元/千立方英尺计算，每年可增加28200美元的额外收入。

讨论

投资回收期少于1年。这种方法需要更多的现场工作时间或工程技术服务时间来确定最优的排放周期并跟踪记录结果。增加的利润、减少的甲烷排放量以及决策的最佳排液时间可以证明多花这些时间是值得的。