

Automate Systems Operation to Reduce Venting

系统操作自动化以减少排放



技术/实践概况

描述

输气管线有多个压缩泵站，每个站有5~10台压缩机。在这些地方，压缩机使用的都是旧的点火系统，停机和重启动造成放空、天然气气动启动机引起泄漏，这将向大气中释放大量甲烷气体。合作伙伴报道，使用自动化的往复压缩机可以减少这些排放量。

自动化控制系统（如可编程压缩机点火系统）可减少压缩机启动和停机次数。可编程逻辑控制器（PLCs）具有单元组态、过程计算、机组负荷管理、独立的自动熄火装置和自动的备用控制等特点。这些系统有效地提高了压缩机的工作效率和可靠性，并减少了甲烷排放量。

操作要求

运行该自动化系统需要有电源。

适用范围

这个方法适用于所有电气化输气站

甲烷减排量

甲烷排放节省量等于一台压缩机每年排放15千立方英尺的天然气体加上从气动启动器排放的天然气体。根据手册，管线经验法则（第六版，第24页15行），启动发动机时，每马力需要0.5标准立方英尺的、压力为250psig的天然气体。假设尝试启动3次才能成功1次，那么在那些尝试启动过程中每年将排放甲烷4.5千立方英尺。一个合作伙伴报道，在3年内多次使用该技术，平均每年节省甲烷11 092千立方英尺。

- 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：

Louisville Gas and Electric Company, Natural Gas Pipeline Company (现在的Kinder Morgan, Inc.)

其他相关的PRO：

安装电动压缩机，更换点火系统 - 减少启动失败次数



甲烷节省量：20 千立方英尺/年

费用

投资费用 (包括安装费用)

- <1 000美元
- 1 000 ~ 10 000美元
- >10 000美元

操作维护费用 (每年)

- <100美元
- 100 ~ 1 000美元
- >1 000美元

投资回收期 (年)

- 0 ~ 1
- 1 ~ 3
- 3 ~ 10
- >10

好处

减少甲烷排放是本项目的附带好处。

Automate Systems Operation to Reduce Venting 系统操作自动化以减少排放

经济分析

费用与节省量分析依据

一台3000 马力的往复式压缩机，需要尝试3 次才能启动成功，每年可避免1 次排放，估计每年可减排甲烷20 千立方英尺。

讨论

这项技术一般可很快收回投资。该技术通过降低操作维护费用而不是通过增加的天然气的节省量来抵消在往复式压缩机上安装PLCs 的一次性投资成本。通过提供更优的使用系数和更少的压缩机喘振次数以及减少排放到大气中的甲烷量，PLCs技术降低了甲烷排放量。