

Replace Gas Starters with Air

用空气启动器代替天然气启动器



技术/实践概况

描述

在天然气工业中，通常使用小型天然气膨胀式涡轮启动器来启动压缩机、发电机和泵的内燃机。当压缩机运转时，高压天然气储存在一个洗气罐中。高压气体膨胀，通过启动器涡轮，启动发动机，然后被排放到大气中。

合作伙伴发现，用压缩空气取代天然气来启动发动机能减少甲烷、挥发性有机化合物 (VOCs) 和危险性空气污染物 (HAPs) 的排放。

操作要求

这种方法需要有一个固定式的或移动式的空气压缩机。

适用范围

这种方法适用于所有天然气气动启动发动机。

甲烷减排量

利用Perry著的化学工程手册 (第六版) (第24页15行) 中给出的系数——启动发动机时，每马力需要0.5标准立方英尺的、压力为250 psig的气体，以尝试启动10次压缩机为基础来计算甲烷减排量。EPA/GRI研究 (天然气工业中的甲烷排放，第8卷) 指出，压缩机启动器开口管线每年泄漏1 341千立方英尺的甲烷气体。一个合作伙伴报道，多次应用这种方法每年可节省500千立方英尺的甲烷。

- 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：

ExxonMobil Company

其他相关的PRO：

安装电启动器，用氮气启动发动机，安装仪表风系统，减少天然气启动发动机的频率



甲烷节省量：1 356千立方英尺/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主要好处。

Replace Gas Starters with Air 用空气启动器代替天然气启动器

经济分析

费用与节省量分析依据

据报道，一台3 000马力的往复式压缩机，假设其启动器开口管线以平均的泄漏速度向大气泄漏气体，每年启动10次，则每年可节省甲烷排放量1 356千立方英尺。

讨论

这种做法能够很快收回成本，其最主要的好处是节省甲烷排放量。投资成本是在现有空气压缩机和启动器之间安装管道系统的成本，假设该成本是在在用空气压缩机的成本之上所增加的费用。操作费用包括压缩空气所需的电费。这种方法附带的好处包括减少VOC和HAP的排放量。