

专利实施效益证明材料

专利：一种高含液气井井口防段塞旋流脱水装置 201810547548.6 实施效益证明如下：

经济效益：

自 2021 年 7 月 2022 年 6 月，“天然气防段塞旋流脱水装置”由滨州乾坤化工机械有限公司授权许可，在山东博兴实华天然气有限公司天然气集输管线上应用 5 台套，累计 12 个月，其中：

1、应用“天然气防段塞旋流脱水装置”，降低防腐，少添加缓蚀剂，节省 100 万元，计算方法如下：

(1) 滨州乾坤化工机械有限公司授权专利许可研制应用的“天然气防段塞旋流脱水装置”，自 2021 年 7 月至 2022 年 6 月累计处理天然气 16.78 亿方；

(2) 未应用“天然气防段塞旋流脱水装置”时，添加缓蚀剂 30ppm，合计少加 50 吨缓蚀剂，缓蚀剂价格 20000 元/吨（合计均价），合计节省缓蚀剂费用 100 万元。

2、应用“天然气防段塞旋流脱水装置”，降低防冻，少添加防冻剂，节省 90 万元，计算方法如下：

(1) 滨州乾坤化工机械有限公司授权专利许可研制应用的“天然气防段塞旋流脱水装置”，自 2021 年 7 月至 2022 年 6 月累计处理天然气 16.78 亿方；

(2) 未应用“天然气防段塞旋流脱水装置”时，添加防冻剂 100ppm，合计少加 150 吨防冻剂，防冻剂价格 6000 元/吨（合计均价），合计节省防冻剂费用 90 万元。

3、应用“天然气防段塞旋流脱水装置”，天然气集输管线含水降低，降低了通球频率，增加了输气平稳性，累计增加天然气输量 350 万方，合计增加销售额约 1400 万元，计算方法如下：

(1) 依据以往施工经验，通球期间天然气输量降低 20%，通球周期 1 天，因此通球一次，合计减少输量 100 万方天然气，期间累计较往年减少通球 2 次，合计增加天然气输量 200 万方。

(2) 应用“天然气防段塞旋流脱水装置”前，依据以往通球排水经验，通



球一次，累计排水 0.1-0.5 方，整个集输管线体积约 200 方，因此积液约占集输体积约为 0.1%，假设“天然气防段塞旋流脱水装置”排水效果提高 40%，则累计增加集输天然气约 150 万方。

(3) 综合(1)(2)，应用“天然气防段塞旋流脱水装置”来，累计增加天然气输量 350 万方，参考期间天然气市场价 4 元/方，合计增加销售额约 1400 万元。

因此，合计产生经济效益 1590 万元。

社会效益：

1、应用“天然气防段塞旋流脱水装置”，降低管线腐蚀速率，增加管线使用年限；2022 年，经“天然气管线内腐蚀直接评价技术”评价，期间腐蚀速率由 0.015mm/a 降至 0.0025mm/a,统计结果分析可知，累计降低 80%腐蚀失效风险；

2、应用“天然气防段塞旋流脱水装置”，降低防冻风险，增加管线连续运行能力，经“天然气管线冻堵直接评价技术”评价，期间天然气集输管线冻堵风险由 5%降至 1.25%。

使用单位（公司财务章）：

时间：2022.8.15

