# 矿用往复式清水泵 · 矿业实证数据

（山东黄金（玲珑）矿业 · 两个中段实测对照）

据甲方测试报告原件整理 | v2：2026-10-23（增补年化收益测算） | 原件存于：矿业客户开发/参考案例/

## 一、项目与设备

| 项目 | 灵山分矿 · 51 中段水泵房 | 东山矿区 · 270 中段水泵房 |
|---|---|---|
| **使用单位 / 生产单位** | 山东黄金（玲珑）矿业有限公司 / 大连百顺达节能泵制造有限公司 | 同上 |
| **水泵型号** | 5NB200/8.0-500 | 7NB280/5.0-500 |
| **额定流量 / 最大扬程** | 250 $m^3/h$ ／ 800 m | 280 $m^3/h$ ／ 500 m |
| **实际工况扬程** | 630 m | 480 m |
| **配套电机（台账）** | 710 kW ×4 台 | 710 kW |
| **投运与试运行** | 2023 年 8 月—2024 年 4 月（8 个月） | 2024 年 2 月 5 日—3 月 5 日（1 个月） |
| **报告日期 / 签署** | 2024-04-28（甲方 赵永成、徐松松；乙方 王豪飞、曹丰辉） | 同日出具、同一批签署人 |

## 二、实测数据与节电率

| 指标 | 灵山 51 中段 | 东山 270 中段 |
|---|---|---|
| **往复泵累计用电量** | 4,205,112 kWh | 219,942 kWh |
| **往复泵累计排水量** | 2,201,479 $m^3$ | 147,736 $m^3$ |
| **往复泵单耗** | 1.9101 kWh/$m^3$ | 1.4888 kWh/$m^3$ |
| **原离心泵单耗** | 3.1478 kWh/$m^3$（4 台均值） | 2.2068 kWh/$m^3$ |
| **节电率** | **39.32%** | **32.54%** |
| **试运行结论** | 振动噪音达标，除正常维护外无维修 | 振动噪音达标（运行 1 个月） |

## 三、核心结论

1. 节电率随扬程上升：630 m 段 39.32%，480 m 段 32.54%。高扬程、小流量工况下离心泵偏离高效区更远，改为容积式往复泵的收益更大。
2. 两段数据互为印证：原离心泵运行效率反推约 59%，往复泵组效率实测约 88%，符合两类泵的实际水平。
3. 已连续运行验证：51 中段 8 个月除正常维护无维修，振动噪音达标。

## 四、年化节电收益（电价按 0.7 元/kWh）

| 指标 | 灵山 51 中段 | 东山 270 中段 |
|---|---|---|
| **单耗差** | 1.2377 kWh/$m^3$ | 0.7180 kWh/$m^3$ |
| **每方水节省电费** | 约 0.87 元/$m^3$ | 约 0.50 元/$m^3$ |
| **测算年排水量（按实测均流量 × 8000 h）** | 106.4 万 $m^3$（均流量 132.9 $m^3/h$） | 169.8 万 $m^3$（均流量 212.3 $m^3/h$） |
| **年节电量** | 约 131.6 万 kWh | 约 121.9 万 kWh |
| **年节省电费（保守，8000 h）** | **约 92.1 万元/年** | **约 85.3 万元/年** |
| **年节省电费（按全年 8760 h 上限）** | 约 100.9 万元/年 | 约 93.5 万元/年 |

**单台泵年省电费区间：约 85~100 万元（电价 0.7 元/kWh）；两台合计约 177 万元/年（8000 h 口径）。**

测算假设：① 电价 0.7 元/kWh；② 年运行 8000 h（保守）/ 8760 h（上限）；③ 年排水量 = 试运行期实测均流量 × 运行小时。

⚠ 灵山均流量 132.9 $m^3/h$ 系按「2022 年 5 月起累计、共 23 个月」折算（原件使用时间与结论相互矛盾，该假设待设备方确认）；东山仅 1 个月实测数据，若处于涌水旺季，年化会偏高。

对外表述建议：「单台泵年省电费约 85~100 万元，具体以现场年排水量核算」，不直接报合计值。

## 五、引用注意（内部）

- 口径：单耗（kWh/$m^3$）口径，不与我方按总电耗口径的结论直接比较。
- 原件为第三方签署材料，不得改动；对外以本页为准，原件按需调阅。
- 遗留问题（710 kW／500 kW 不一致、灵山累计区间）待与设备方核实后答复客户。