# 测试项目 设备选型报告（测试）

## 1. 项目基本信息

**项目名称：**测试项目

|  |  |
| --- | --- |
| 公司 | 中国石油技术开发有限公司 |
| 井号 | RV\_ F-195 IC |
| 项目名称 | 测试项目 |
| 油田 | 测试油田 |
| 地点 | 测试地点 |
| 井型 | 直井 |
| 井状态 | 生产 |
| 备注 | ESP设备选型项目 |

## 2. 生产套管井身结构信息

### 2.1 基本井信息

|  |  |
| --- | --- |
| 井号 | RV\_ F-195 IC |
| 井深 | 2836 ft |
| 井型 | 直井 |
| 井状态 | 生产 |
| 粗糙度 | 0.0018 inch |
| 射孔垂深 (TVD) | 8844 ft |
| 泵挂垂深 (TVD) | 8879 ft |

### 2.2 套管信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **套管类型** | **外径** | **内径** | **顶深 (ft)** | **底深 (ft)** | **钢级** | **重量 (lb/ft)** | **状态** |
| 技术套管 | 339.7 mm (13.37") | 315.3 mm (12.41") | 0 | 527 |  | N/A | Active |
| 表层套管 | 244.5 mm (9.62") | 220.5 mm (8.68") | 0 | 7741 |  | N/A | Active |
| 技术套管 | 177.8 mm (7.00") | 157.1 mm (6.18") | 0 | 9220 | None | N/A | Active |
| 技术套管 | 13.4 mm (0.53") | 12.4 mm (0.49") | 531 | 1000 | None | 29.0 | Active |
| 生产套管 | 177.8 mm (7.00") | 157.1 mm (6.18") | 9220 | 9305 |  | N/A | Active |

### 2.3 井结构草图

### 2.3 井结构草图



图2-1 井身结构示意图

## 3. 井轨迹图

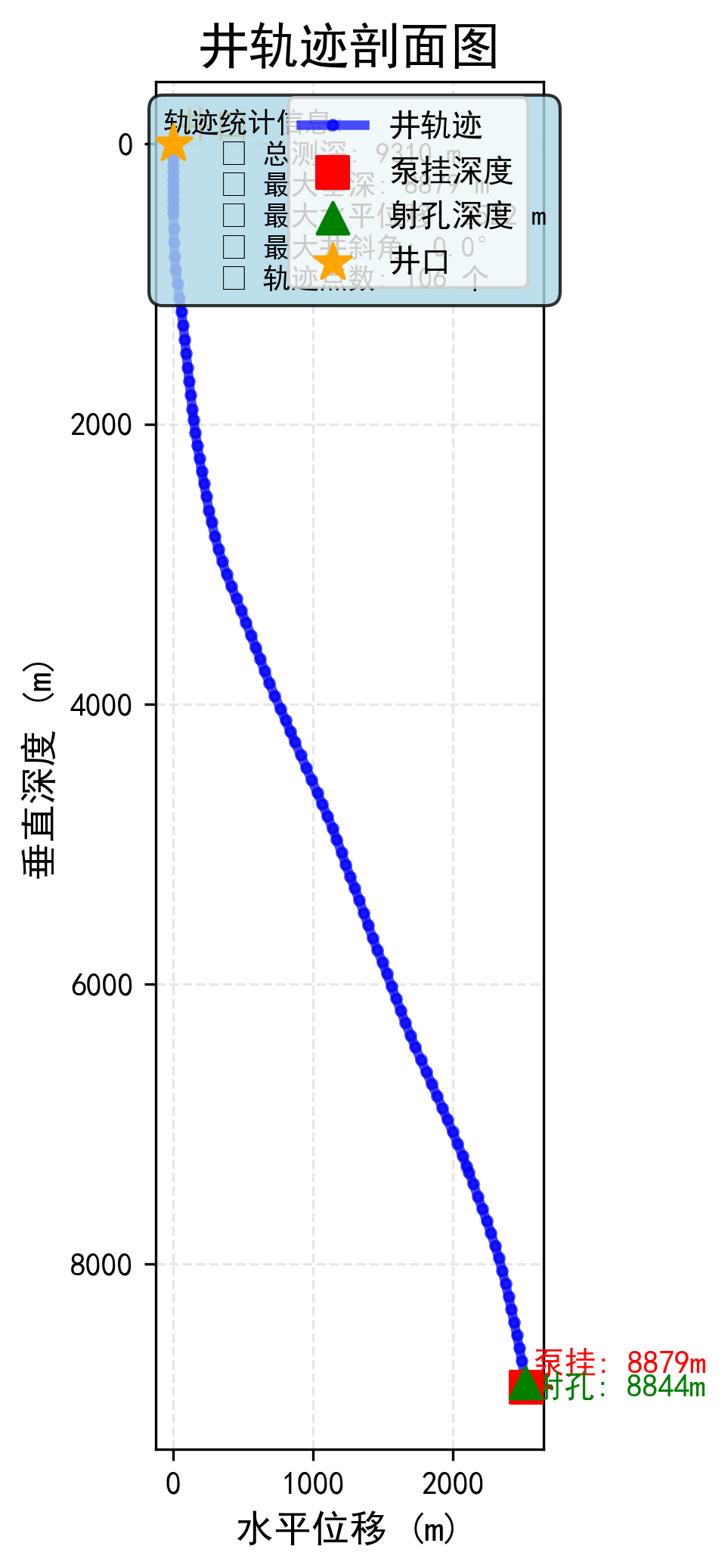


图3-1 井轨迹剖面图

### 井轨迹统计信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **统计项** | **数值** | **统计项** | **数值** |
| 轨迹点数 | 106 个 | 最大井斜角 | 0.0° |
| 最大垂深 (TVD) | 8878.9 m | 最大狗腿度 | 2.42°/30m |
| 最大测深 (MD) | 9310.0 m | 水平位移 | 2521.8 m |
| 泵挂垂深 | 8878.9 m | 射孔垂深 | 8844.0 m |

## 4. 生产参数及模型预测

### 4.1 生产参数

|  |  |
| --- | --- |
| 地层压力 | 23.1 psi |
| 期望产量 | 159.0 bbl/d |
| 饱和压力 | 4.5 psi |
| 生产指数 | 14.3 bbl/d/psi |
| 井底温度 | 98.9 °F |
| 含水率 | 40.0 % |
| API重度 | 19.0 °API |
| 油气比 | 35.6 scf/bbl |
| 井口压力 | 2.4 psi |
| **预测吸入口气液比** | 5.6 |
| **预测所需扬程** | 4902.2 ft |
| **预测产量** | 1000.0 bbl/d |

### 4.2 IPR曲线分析

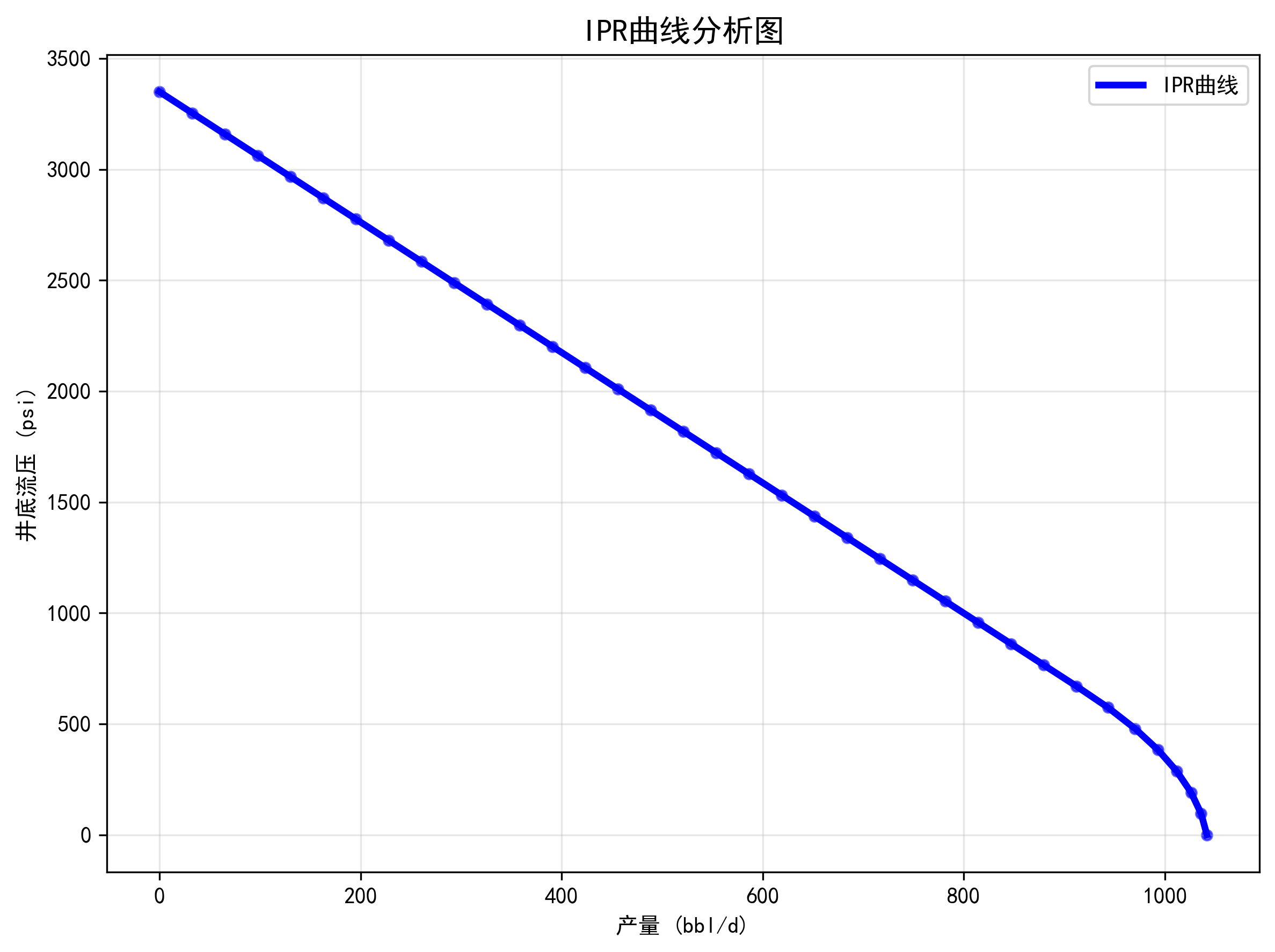


图4-1 IPR曲线分析图

#### IPR曲线关键指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **指标项** | **数值** | **指标项** | **数值** |
| 地层压力 | 23.1 psi | 最大产能 | 1041.6 bbl/d |
| 工作点产量 | 1000.0 bbl/d | 工作点压力 | N/A |
| 产能指数 | 45.093 bbl/d/psi | 工作效率 | 96.0% |
| 曲线类型 | Vogel方程 | 数据点数 | 36 个 |

## 5. 设备选型推荐

### 5.1 泵选型

|  |  |
| --- | --- |
| 制造商 | Baker Hughes |
| 泵型 | FLEXPump™ 400 |
| 选型代码 | 8 |
| 级数 | 197 |
| 需要扬程 | 4925.0 ft |
| 泵功率 | 492.5 HP |
| 效率 | 68.0 % |
| 排量范围 | 0 - 0 bbl/d |

### 5.2 保护器选型

|  |  |
| --- | --- |
| 制造商 | Baker Hughes |
| 保护器型号 | CENesis FORCE |
| 数量 | 1 |
| 总推力容量 | 12000 lbs |
| 规格说明 | CENesis FORCE × 1 - 12000 lbs 总推力 |

### 5.3 分离器选型

|  |  |
| --- | --- |
| 制造商 | Halliburton |
| 分离器型号 | VORTEX-S500 |
| 分离效率 | 94.5 % |
| 规格说明 | VORTEX-S500 - 94.5% 分离效率 |

### 5.4 电机选型

|  |  |
| --- | --- |
| 制造商 | Franklin Electric |
| 电机型号 | SubDrive-550HP |
| 功率 | 492 HP |
| 电压 | 3300 V |
| 频率 | 60 Hz |
| 效率 | 0.0 % |
| 规格说明 | SubDrive-550HP - 492 HP @ 3300V/60Hz, 0% 效率 |

### 5.5 传感器

根据实际需要配置下置式压力传感器和温度传感器

## 6. 设备性能曲线

### 6.1 泵设备性能曲线

#### 泵设备信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 制造商 | Baker Hughes | 型号 | FLEXPump™ 400 |
| 级数 | 197 | 外径 | 5.62 in |

泵性能特性曲线（扬程-效率-功率 vs 流量）

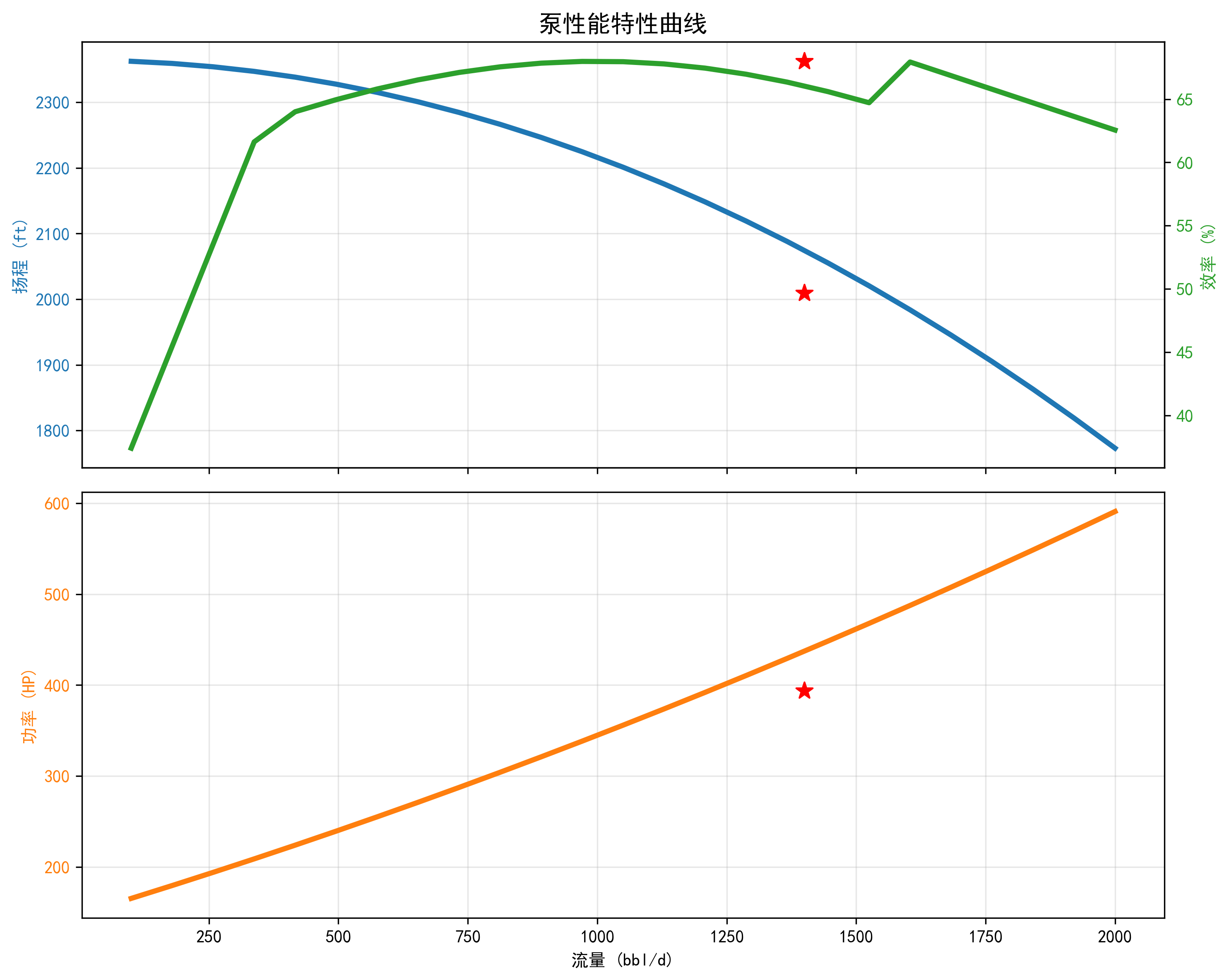


图6-1 泵性能特性曲线

#### 性能参数汇总

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数项目** | **数值** | **参数项目** | **数值** |
| 流量范围 | 100 - 2000 bbl/d | 最大扬程 | 2363 ft |
| 最高效率 | 68.0 % | 最大功率 | 591 HP |
| 最优工况流量 | 1400 bbl/d | 最优工况扬程 | 2009 ft |
| 最优工况效率 | 68.0 % | 最优工况功率 | 394 HP |

### 6.2 工况点分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工况参数** | **设计值** | **最优值** | **匹配度** |
| 产量 | 1000 bbl/d | 1400 bbl/d | 71% |
| 扬程 | 4902 ft | 2009 ft | 0% |
| 效率 | 预估 75% | 68.0 % | 良好 |

备注:

公司将提供地面设备，如SDT/GENSET、SUT、接线盒、地面电力电缆、井口和井口电源连接器。

供应商将提供安装附件，如VSD、O形圈、连接螺栓、垫圈、带帽螺钉、电机油、电缆带、电缆拼接器材料、渡线器、扶正器、止回阀、排放头和备件。

## 7. 总结

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EQUIPMENT** | **DESCRIPTION** | **OD[IN]** | **LENGTH[FT]** |
| 降压变压器/发电机组 | 供应商 | - | - |
| 变频器 | 变频调速装置 | - | - |
| 升压变压器 | 供应商 | - | - |
| 电力电缆 | ESP电力电缆 | - | - |
| 电缆延长线 | MLE | - | - |
| 传感器 | 下置式传感器 | - | - |
| 泵排放头 | 止回阀 | - | - |
| 上部泵 | FLEXPump™ 400 | - | - |
| 下部泵 | FLEXPump™ 400 | - | - |
| 分离器 | VORTEX-S500 | - | - |
| 上部保护器 | CENesis FORCE | - | - |
| 下部保护器 | CENesis FORCE | - | - |
| 电机 | SubDrive-550HP | - | - |
| 传感器 | 压力和温度传感器 | - | - |
| 扶正器 | 泵扶正器 | - | - |
| 设备总计 |  |  |  |
|  |  |  |  |