logo

《复杂结构井潜力优选》

研究院软件著作权测试报告

©大庆油田有限责任公司勘探开发研究院

2022年 11月

# 1 基本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 软件名称 | 复杂结构井潜力优选程序 |
| 开发方 | 中国石油大学（北京） |
| 使用方 | 勘探开发研究院所有人员 |
| 合同 | DQYT-1201002-2022-JS-106 |
| 测试环境 | Windows10旗舰版 |
| 测试工具 | exe应用程序 |
| 测试地点 | 勘探开发研究院软件室 |
| 测试时间 | 2022年11月21日-11月22日 |

# 2 软件功能简介

该程序可实现模型数据与注采井基本数据导入、处理与展示；各层有效厚度、砂岩厚度、渗透率、孔隙度计算；“叠加”厚层识别；断层封闭性判别；层内注采关系判断与层间连通性判断；潜力区筛选与数据统计；模糊综合评价潜力区；随机森林评价潜力区；复杂结构井方案设计与评价等功能。

# 3 软件开发简介

## 3.1 开发环境

操作系统：Microsoft Windows XP Professional版本2002 Service Pack 3

计算机： Intel® Core® 2 CPU 2.0G Hz 2GB 的内存

使用语言：C#,Office2016 运行环境

## 3.2 硬设备

CPU：Intel 双核 @ 2.50GHz或以上

硬盘：40G以上

内存：1G以上

## 3.3 支持软件

运行本软件所需要的支持软件：

系统环境：Windows 2000/2003/XP/Vista/Windows7

Microsoft .NET Framework 3.5 以上版本。

# 4 测试评价

## 4.1 编译安装测试

该程序无安装程序，将exe文件放置于电脑硬盘中即可使用。

## 4.2 功能测试

##### 4.2.1 主界面测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块名称 | 主界面 | |
| 测试目的 | 数据获取是否正确；页面的跳转是否正确 | |
| 操作流程 | | 测试结论 |
| 1. 输入账号密码，点击注册，可显示“注册成功”，界面正常。      1. 输入未注册的账号密码，点击“登录”，弹窗提示“账号密码”或“密码错误”，界面正常。     3、已注册的账号密码，点击“登录”，即可跳转至数据库界面，登录成功，界面正常。 | | 测试通过 |

##### 4.2.2 数据库导入与展示测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块名称 | 数据库导入与展示 | |
| 测试目的 | 数据获取是否正确；页面的跳转是否正确 | |
| 操作流程 | | 测试结论 |
| 1、点击菜单栏“数据库”，选择“新建数据库”，即可选择导入的数据类型。选择“导入数据库”，弹出选择窗口，选取数据文件，即可完成导入，界面正常。      2、数据导入成功后，即可通过下拉菜单选择需要展示的模型参数于注采井数据，界面正常。          3、数据导入完成后，如需更换数据，可通过界面左侧的导入按键分项导入，再通过“保存”或“另存为”按键重新储存数据库，界面正常。    4、数据库导入完成后，可点击菜单栏“参数计算”按钮跳转至参数计算界面，界面正常。 | | 测试通过 |

##### 4.2.3 过程参数计算测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块名称 | 过程参数计算 | |
| 测试目的 | 数据获取是否正确；页面的跳转是否正确 | |
| 操作流程 | | 测试结论 |
| 1、分别点击“有效厚度计算”、“砂岩厚度计算”、“孔隙度计算”、“渗透率计算”，可通过沉积单元数据计算得到油藏参数，界面正常。      2、点击“断层有效性判断”按键，将弹出断层封闭性检验模块。该模块可选择断层附近注采井计算注采相关性参数，从而判断断层封闭性强弱，界面正常。    3、完成参数计算后，点击菜单栏“潜力区筛选与评价”，选择“潜力区筛选”即可跳转至潜力区筛选界面，界面正常。 | | 测试通过 |

##### 4.2.4 潜力区筛选与评价测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块名称 | 潜力区筛选与评价 | |
| 测试目的 | 数据获取是否正确；页面的跳转是否正确 | |
| 操作流程 | | 测试结论 |
| 1、点击“请选择富集区最小规模”下拉菜单，最小规模的选项分别为“200m\*200m”、 “300m\*300m”、 “400m\*400m”、 “500m\*500m”。选择后即可得到所有层组中符合条件的富集区，并统计各富集区参数，界面正常。    2、通过选择小层号，可以展示该层的含油饱和度、有效厚度、渗透率和剩余油富集区场图，界面正常。    3、点击菜单栏“潜力区筛选与评价”，选择“潜力区评价”菜单中的“模糊综合评价方法”即可跳转至模糊综合评价方法界面。该界面首先要勾选需要进行评价的参数类型，接着制定评价标准，即可对所有潜力区进行评分，界面正常。      4、点击菜单栏“潜力区筛选与评价”，选择“潜力区评价”菜单中的“随机森林评价方法”即可跳转至随机森林评价方法界面。首先导入已有的样本模型参数，接着训练模型，优选出准确率较高的模型，再将测试模型参数导入计算，得到分析结果，并保存计算结果，界面正常。    5、点击菜单栏“复杂结构井设计”按键，既可跳转至复杂结构井设计界面，界面正常。 | | 测试通过 |

##### 4.2.5 复杂结构井设计测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块名称 | 复杂结构井设计 | |
| 测试目的 | 数据获取是否正确；页面的跳转是否正确 | |
| 操作流程 | | 测试结论 |
| 1、首先选择待分析的潜力区，即可展示该潜力区的含油饱和度场图和井位坐标。接着输入目标井井号，创建复杂结构井部署方案。再选择与目标井相关的注水井，输入目标井井底流压后即可计算该目标井预测的流动势和动量势，界面正常。 | | 测试通过 |

## 4.3 可维护性测试

该程序的代码注释不够详细，可能在后期维护时存在困难，需要完善。

## 4.4 第三方软件测试

无第三方软件

# 5 结论

《长垣油田复杂结构井挖潜方法研究》提交了程序应用说明和开发源代码，程序中共开发了模型数据与注采井基本数据导入、处理与展示； 各层有效厚度、砂岩厚度、渗透率、孔隙度计算；“叠加”厚层识别；断层封闭性判别； 层内注采关系判断与层间连通性判断；潜力区筛选与数据统计；模糊综合评价潜力区； 随机森林评价潜力区；复杂结构井方案设计与评价等功能。目前对该程序的所有操作界面进行了测试，功能能够正常稳定运行。

测试中共发现了轻微问题2个，一般性问题2个，同时为了提高易用性，建议将参数计算界面的操作进行简化。经与乙方沟通，乙方承诺以上建议在质保期完成。

结论：经测试，复杂结构井潜力优选程序功能均已达到合同要求，经测试组讨论，同意通过测试。