

第十六届中国石油工程设计大赛

方案编制要求

一、编制原则

第十六届中国石油工程设计大赛设置方案设计类（单项组、综合组和创新组）赛题。方案设计类综合组要求选手以大赛数据为基础，在开放式设计的原则之下，完成方案设计任务。方案设计类单项组要求选手以大赛数据以及各单项组特别给出的数据为基础，根据大赛拟定的各单项组的基本工作任务完成油气藏工程、钻完井工程、采油气工程、地面工程其中之一的开发方案编制。方案设计类创新组应聚焦数智赋能及绿色低碳转型等发展方向，选手需基于方案设计类赛题的数据资料，针对油气人工智能、风光热氢储开发与利用、CCUS/CCS、低碳减排工艺、石油工程前沿新技术等领域，开展概念、原理、方法和技术工艺的创新设计。具体可包括但不限于：人工智能驱动的油藏数值模拟软件编写、新能源与油气开发协同系统工艺创新、低碳型钻采设备/CCUS 核心装置设计、智能监测与优化控制平台开发等。作品完成后，需填写作品申报说明书，明确阐述人工智能或新能源技术的融合应用逻辑、创新点及实践价值，并附相关的设计图纸、软件程序、技术参数论证报告等支撑材料。选手可自行拟定作品主题，但内容必须与本届大赛主题相关。详见《第十六届中国石油工程设计大赛实施方案》《第十六届中国石油工程设计大赛评审办法》。

二、方案设计类赛题相关说明

1. 计算过程中需要的相关参数，某些未直接给出的参数需要参赛选手自己计算来确定；
2. 各单项组数据基于综合组数据，在综合组数据基础上给出特定数据，此部分特定数据综合组选手不得使用；
3. 除赛题提供的基础数据外，选手可自行查阅相关书籍或文献，获取需要的资料，但在作品中需加以论证并注明出处；
4. 赛题提供的基础数据为现场数据，参赛选手可根据实际情况对原始数据进行适度合理的调整，但必须说明调整理由；
5. 参赛作品需按照工程报告的格式编写，详细计算过程以附录形式给出，详见《第十六届中国石油工程设计大赛方案设计类作品要求》；
6. 选手若对赛题数据有疑问，可拨打大赛组委会联系电话 010-89733211 或发邮件至 npedc_2011@vip.163.com。但对涉及方案设计过程的技术类问题大赛组委会一律不予解答。

三、方案设计类综合组参赛选手基本任务

综合组的基本任务是：在现有的数据资料基础上，通过油气藏工程、钻完井工程、采油气工程、地面工程、HSE 与经济评价等部分的设计，在综合技术分析和经济指标的基础上，推荐本区块改造及开发的最佳方案，并提出方案实施的具体步骤。

四、方案设计类单项组参赛选手基本任务

（一）油气藏工程

油气藏工程单项组的基本任务是：分析区块地质特征和油气藏特征，进行储量计算与评价。结合试气试采特征，评价开发效果。建立地

质模型和数值模拟模型，研究剩余油气分布规律。根据油气藏的储层和流体特点，制定油气藏开发原则，确定开发模式，进行合理井网部署。基于油气藏工程方法论证，制定合理的生产制度，完成开发方案设计，进行开发指标预测。

（二）钻完井工程

钻完井工程单项组的基本任务是：根据本区块地质和储层特点，结合题目所给定的相关数据，预测目标层位三压力，自行补充上部地层资料，进行钻完井方案设计和工艺优选。钻完井方案设计的任务主要包括：井眼轨迹设计、井身结构设计、循环介质设计、钻具组合设计、水力参数设计、钻井施工程序设计、套管设计、固井设计及完井方式优选等工作。钻完井单项试题中提及的增产改造部分内容仅限于考虑压裂对井筒环境的要求，无需进行压裂的相关设计。

（三）采油气工程

采油气工程单项组的基本任务是：根据本区块地质和储层特点、试气试采数据、开发方案及钻井井身结构完成区块内 W1 井的采气工程设计，本次设计包括但不限于：采气方式工艺设计及方式优选、压裂工艺设计、施工管柱设计、配套防腐防垢等工艺的综合考虑设计、适当的增产措施设计、设备优选及投资预算、合理工作制度优化等。

（四）地面工程

地面工程单项组的基本任务是：请根据给出的区块地理情况、产出液特性及区块生产情况进行地面工程模式优选，完成地面生产系统设

计、位置选择及工艺设计、处理厂以及配套工程设计等，并进行安全保障分析。

（五）创新组

创新组的基本任务是：基于方案设计类赛题提供的现场油（气）田区块地质数据及相关资料，聚焦人工智能与新能源融合发展核心方向，整合机器学习、深度学习、大数据分析、智能算法等人工智能技术，针对风光能源利用、地热开发、油气开发工程优化、CCUS（碳捕获、利用与封存）技术、低碳减排工艺等新能源相关领域，开展油（气）田开发全流程技术工艺的创新设计。