

# 물품 규격서

|           |                                                                              |             |        |   |            |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|---|------------|----|
| 물품명       | Techlog 소프트웨어 업그레이드권 외 11종 구입                                                |             | 단위     | 식 | 수량         | 1  |
| 나라장터 품명   |                                                                              | 분석및과학용소프트웨어 | 물품분류번호 |   | 4323260501 |    |
| [규격 및 성능] |                                                                              |             |        |   |            |    |
| 1. 세부구성   |                                                                              |             |        |   |            |    |
| 구성항목      |                                                                              |             |        |   | 단위         | 수량 |
| 1.        | Techlog 소프트웨어 업그레이드권                                                         |             |        |   |            |    |
| 1-1       | Techlog BASE                                                                 |             |        |   | Copy       | 1  |
| 1-2       | K.mod                                                                        |             |        |   | Copy       | 1  |
| 2.        | Simulation Seat 소프트웨어 업그레이드권                                                 |             |        |   |            |    |
| 2-1       | Simulation Seat<br>(INTERSECT Blackoil & ECLIPSE Blackoil)                   |             |        |   | Copy       | 1  |
| 2-2       | Simulator Compositional<br>(INTERSECT Compositional & ECLIPSE Compositional) |             |        |   | Copy       | 1  |
| 3.        | 술럼버저 소프트웨어 업그레이드권                                                            |             |        |   |            |    |
| 3-1       | Geoscience Core System (G-Core)                                              |             |        |   | Copy       | 1  |
| 3-2       | Multitrace Attributes                                                        |             |        |   | Copy       | 1  |
| 3-3       | Seismic Interpretation                                                       |             |        |   | Copy       | 1  |
| 3-4       | Seismic Volume Rendering and Extraction                                      |             |        |   | Copy       | 1  |
| 3-5       | Seismic Sampling                                                             |             |        |   | Copy       | 1  |
| 3-6       | Domain Conversion                                                            |             |        |   | Copy       | 1  |
| 3-7       | Petrophysical Modeling                                                       |             |        |   | Copy       | 1  |
| 3-8       | Data Analysis (SOS)                                                          |             |        |   | Copy       | 1  |
| 3-9       | Well Correlation (SOS)                                                       |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4.        | Petrel 소프트웨어 업그레이드권 구입                                                       |             |        |   |            |    |
| 4-1       | Combined Core System                                                         |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-2       | Facies Modeling                                                              |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-3       | Multitrace attributes                                                        |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-4       | Seismic Interpretation                                                       |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-5       | Seismic Well Tie                                                             |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-6       | Seismic Volume Rendering and Extraction                                      |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-7       | Seismic Sampling                                                             |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-8       | Classification and Estimation                                                |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-9       | Data Analysis                                                                |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-10      | Discrete Fracture Modeling                                                   |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-11      | Domain Conversion                                                            |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-12      | Exploration Geology (SOS)                                                    |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-13      | Petrophysical Modeling                                                       |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-14      | History Match Analysis                                                       |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-15      | Structural and Fault Analysis                                                |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-16      | Surface Imaging (Satellite Images)                                           |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-17      | Uncertainty                                                                  |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-18      | Well Correlation                                                             |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-19      | Well Path Design                                                             |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-20      | Well Construction Engine for AWRS                                            |             |        |   | Copy       | 1  |
| 4-21      | Advanced Gridding and Upscaling                                              |             |        |   | Copy       | 1  |
| 5.        | Techlog 소프트웨어 업그레이드권                                                         |             |        |   |            |    |
| 5-1       | Techlog Base                                                                 |             |        |   | Copy       | 1  |

|            |                                             |      |   |
|------------|---------------------------------------------|------|---|
| 5-2        | Quanti                                      | Copy | 1 |
| 5-3        | Quanti.Elan                                 | Copy | 1 |
| 5-4        | Ipsom                                       | Copy | 1 |
| <b>6.</b>  | <b>솔럼버저 소프트웨어 업그레이드권</b>                    |      |   |
| 6-1        | Combined Core System                        | Copy | 1 |
| 6-2        | Facies Modeling                             | Copy | 1 |
| 6-3        | Seismic Interpretation                      | Copy | 1 |
| 6-4        | Seismic Well Tie                            | Copy | 1 |
| 6-5        | Well Path Design                            | Copy | 1 |
| 6-6        | Well Construction Engine for AWRS           | Copy | 1 |
| 6-7        | Uncertainty                                 | Copy | 1 |
| 6-8        | Quantitative Interpretation (SOS)           | Copy | 1 |
| 6-9        | Advanced Quantitative Interpretation        | Copy | 1 |
| 6-10       | Petrel-Simultaneous Seismic Inversion       | Copy | 1 |
| 6-11       | Advanced Gridding and Upscaling             | Copy | 1 |
| <b>7.</b>  | <b>OMNI 3D 업그레이드권</b>                       |      |   |
| 7-1        | OMNI 3D Workshop                            | Copy | 2 |
| <b>8.</b>  | <b>OMEGA 소프트웨어 업그레이드권</b>                   |      |   |
| 8-1        | Omega Interactive Desktop - Linux (10 User) | Copy | 1 |
| 8-2        | Omega Batch Time (48 Core)                  | Copy | 1 |
| <b>9.</b>  | <b>VISTA 소프트웨어 업그레이드권</b>                   |      |   |
| 9-1        | VISTA 소프트웨어 업그레이드권                          | Copy | 1 |
| <b>10.</b> | <b>Studio 소프트웨어 업그레이드권</b>                  |      |   |
| 10-1       | Studio 소프트웨어 업그레이드권                         | Copy | 1 |
| <b>11.</b> | <b>PetroMod 소프트웨어 업그레이드권</b>                |      |   |
| 11-1       | PetroMod 3D Core                            | Copy | 1 |
| <b>12.</b> | <b>Petrel 소프트웨어 업그레이드권 (3개월)</b>            |      |   |
| 12-1       | Combined Core System                        | Copy | 1 |
| 12-2       | Facies Modeling                             | Copy | 1 |
| 12-3       | Multitrace attributes                       | Copy | 1 |
| 12-4       | Seismic Interpretation                      | Copy | 1 |
| 12-5       | Seismic Well Tie                            | Copy | 1 |
| 12-6       | Seismic Volume Rendering and Extraction     | Copy | 1 |
| 12-7       | Seismic Sampling                            | Copy | 1 |
| 12-8       | Classification and Estimation               | Copy | 1 |
| 12-9       | Data Analysis                               | Copy | 1 |
| 12-10      | Discrete Fracture Modeling                  | Copy | 1 |
| 12-11      | Domain Conversion                           | Copy | 1 |
| 12-12      | Exploration Geology (SOS)                   | Copy | 1 |
| 12-13      | Petrophysical Modeling                      | Copy | 1 |
| 12-14      | History Match Analysis                      | Copy | 1 |
| 12-15      | Structural and Fault Analysis               | Copy | 1 |
| 12-16      | Surface Imaging (Satellite Images)          | Copy | 1 |
| 12-17      | Uncertainty                                 | Copy | 1 |
| 12-18      | Well Correlation                            | Copy | 1 |
| 12-19      | Well Path Design                            | Copy | 1 |
| 12-20      | Well Construction Engine for AWRS           | Copy | 1 |
| 12-21      | Advanced Gridding and Upscaling             | Copy | 1 |

## 2. 세부사양

### 1. Techlog 소프트웨어 업그레이드권

- 1-1. Techlog BASE : Well data management and interpretation을 위한 기본 플랫폼으로, 다중 유형의

물리검층 자료, 유정 정보 및 관련 데이터를 통합 관리·처리·해석할 수 있는 기능을 제공한다. 전체 Techlog 모듈이 연동되는 기반 환경으로서 자료 입력, 편집, 시각화, 품질관리 및 결과 도출을 위한 통합 작업 환경을 제공한다.

- 1-2. K.mod : 물리검층 자료 기반의 신경망 모델링 모듈로, 다중 유정 물리검층 자료로부터 공극률, 투과도 등 미측정 또는 미기록 저류층 파라미터를 예측하고, 누락되거나 품질이 낮은 검층 자료를 재구성하는 기능을 제공한다.

## **2. Simulation Seat 소프트웨어 업그레이드권**

- 2-1. Simulation Seat : INTERSECT 및 ECLIPSE의 Black oil 시뮬레이션 기능을 수행하며 32 Core Parallel 기능 및 grid refinement 및 multi-segment well 기능을 제공한다.
- 2-2. Simulator Compositional : Simulation Seat에 추가하여 Compositional 시뮬레이션이 가능하도록 한다. INTERSECT 및 ECLIPSE 환경에서 모두 Compositional 시뮬레이션을 할 수 있는 기능을 제공한다.

## **3. Schlumberger 소프트웨어 업그레이드권**

- 3-1. Geoscience Core System (G-Core) : 지질학적, 지구물리학적 workflow의 visualization 기능을 제공하며, data의 import/export, QC, volume calculation, map plotting 및 life cycle에 대한 uncertainty analysis 기능을 제공해야 한다.
- 3-2. Multitrace Attributes : Seismic data의 분석을 위한 Attribute를 제공하며, structural smoothing, iso-frequency, variance, 3D curvature, post-stack AVO 등의 기능을 포함한다.
- 3-3. Seismic Interpretation : 다중 2D/3D 탐사 자료에 대한 mis-tie 분석 기능을 포함하여, auto-tracking, fault interpretation, surface / volume attributes 기능이 있어야 한다.
- 3-4. Seismic Volume Rendering and Extraction : Seismic으로부터 3D물질을 추출하여 시각화시키는 기능, 다중 seismic volume의 혼합, 주요 영역의 격리 등의 기능을 포함해야 한다.
- 3-5. Seismic Sampling : Seismic attribute volume을 3D 구조 격자에 속성으로 재샘플링하여 트렌드 및 확률 분석에 활용하고, 속성 분포의 기준으로 사용하여 현실적인 지질 모델을 생성하는 기능을 제공한다.
- 3-6. Domain Conversion : time-depth의 forward/backward conversion 기능 제공, surface horizon, fault interpretation, well data, 2D/3D seismic 등 모든 타입에 대한 conversion을 호환해야 한다.
- 3-7. Petrophysical Modeling : stochastic 및 deterministic 알고리즘을 이용하여 porosity, permeability 등 petrophysical data를 3D 모델로 분산 입력시켜주며, property calculators, filtering option, mathematical function 기능을 제공해야 한다.
- 3-8. Data Analysis (SOS) : Data 편집 및 분석에 대한 tool들을 제공하며, data 변환, data trend 제거 및 분석, Interactive variogram, histogram, cross plot 기능들을 포함해야 한다.
- 3-9. Well Correlation (SOS) : 2D환경에서 well data를 도시, 조정 및 해석할 수 있는 도구들을 제공하며, logs, core images, seismic data, grid data 및 completion 등의 simulation 결과들을 도시 해석하는 기능을 포함해야 한다.

## **4. Petrel 소프트웨어 업그레이드권 구입**

- 4-1. Combined Core System : production analysis, production grid mapping 및 bubble mapping 기능, 그리고 Split manager를 통한 수동 allocation factor 조정 기능을 포함한다.
- 4-2. Facies Modeling : SIS, object modeling, MPS 등 알고리즘을 포함하며 3차원 암상모델을 생성하는 기능이 있어야 한다.
- 4-3. Multitrace attributes : Seismic data의 분석을 위한 Attribute를 제공하며, structural smoothing, iso-frequency, variance, 3D curvature, post-stack AVO 등의 기능을 포함한다.
- 4-4. Seismic Interpretation : 다중 2D/3D 탐사 자료에 대한 mis-tie 분석 기능을 포함하여, auto-tracking, fault interpretation, surface / volume attributes 기능이 있어야 한다.
- 4-5. Seismic Well Tie : Checkshot 교정, wavelet 추출기능을 포함하여 평균 wavelet 계산 및 wavelet의

rotation/shift 기능을 제공한다.

- 4-6. Seismic Volume Rendering and Extraction : Seismic으로부터 3D물질을 추출하여 시각화시키는 기능, 다중 seismic volume의 혼합, 주요 영역의 격리 등의 기능을 포함해야한다.
- 4-7. Seismic Sampling : Seismic attribute volume을 3D 구조 격자에 속성으로 재샘플링하여 트렌드 및 확률 분석에 활용하고, 속성 분포의 기준으로 사용하여 현실적인 지질 모델을 생성하는 기능을 제공한다.
- 4-8. Classification and Estimation : trend modeling, geometrical trend modeling을 통해 더 현실적인 모델을 생성하며 neural network 분석의 기능을 이용, 추정 모델을 생성하는 기능을 포함해야 한다.
- 4-9. Data Analysis : Data 편집 및 분석에 대한 tool들을 제공하며, data 변환, data trend 제거 및 분석, Interactive variogram, histogram, cross plot 기능들을 포함해야한다.
- 4-10. Discrete Fracture Modeling : 하이브리드 네트워크 모델의 생성, fracture property의 upsacing 및 distribution 기능을 제공하며 stochastic 및 geomechanical characterization 방법을 통한 fracture modeling이 가능해야 함.
- 4-11. Domain Conversion : time-depth의 forward/backward conversion 기능 제공, surface horizon, fault interpretation, well data, 2D/3D seismic 등 모든 타입에 대한 conversion을 호환해야한다.
- 4-12. Exploration Geology (SOS) : 불확실성 평가 및 chance of success를 계산하며, petroleum system modeling, play risk, prospect 생성 등의 기능을 포함해야한다.
- 4-13. Petrophysical Modeling : stochastic 및 deterministic 알고리즘을 이용하여 porosity, permeability 등 petrophysical data를 3D 모델로 분산 입력시켜주며, property calculators, filtering option, mathematical function 기능을 제공해야 한다.
- 4-14. History Match Analysis : simulation 자료와 실제 history를 비교하여 mismatch되는 특성들 및 통계를 계산하여 보여주는 기능을 가지며, objective function을 통한 유저 configured history match 결과를 도출하는 기능을 가져야한다.
- 4-15. Structural and Fault Analysis : fault의 영향력을 분석하는 기능을 제공하며, fault identification, fault property mapping, transmissibility multiplier, structural analysis 및 seal prediction의 기능들을 포함해야한다.
- 4-16. Surface Imaging (Satellite Images) : 스캔 맵, attribute 맵, seismic time-slices 및 satellite image를 보여주며, surface 이미지를 직접 삽입하여 이용할 수 있는 georeferencing 기능을 제공해야한다.
- 4-17. Uncertainty : 실험 디자인 샘플링 기법으로 sensitivity 분석을 위한 정적/동적 모델을 생성할 수 있어야 한다.
- 4-18. Well Correlation : 2D환경에서 well data를 도시, 조정 및 해석할 수 있는 도구들을 제공하며, logs, core images, seismic data, grid data 및 completion 등의 simulation 결과들을 도시 해석하는 기능을 포함해야한다.
- 4-19. Well Path Design : 3D well track 형성, synthetic log 생성, well penetration report를 제공하며, 다중 trajectory plan을 도시하고, trajectory의 import/export기능, completion의 자동 생성 기능 등을 포함해야한다.
- 4-20. Well Construction Engine for AWRS : relief well을 분석하는 기능을 제공하며, 각 파라미터들에 대한 빠른 불확실성 평가가 가능해야 한다.
- 4-21. Advanced Gridding and Upscaling : local gridding 및 upscaling 기능을 제공하며 각 cell에서의 effective permeability 계산 및 fault pillar와 IJK fault의 combination 기능을 제공해야한다.

## **5. Techlog 소프트웨어 업그레이드권**

- 5-1. Techlog Base : Techplot, Techdata 그리고 Envrionmental Correlation module을 포함하며, 자료의 import/export, 편집, multi-well 자료 관리, auto-depth shift 기능 등이 포함되어야한다.

- 5-2. Quanti : log 자료의 정량적 계산을 통한 porosity, permeability, saturation 등의 정보를 분석할 수 있으며, well log 자료의 quality control 및 correlation 기능을 수행할 수 있어야 한다.
- 5-3. Quanti.Elan : multi-component의 inversion을 수행하며, log 자료의 simultaneous inversion 그리고 acoustic, neutron 및 비저항 모델들을 지원하는 선형/비선형 response function의 선택 기능을 포함하여야 한다.
- 5-4. Ipsom : 암석 유형을 식별하는 기능을 포함하며, geological facies, electrofacies, hydraulic units or other types에 대한 로그 데이터 특성화, electro-facies의 Unsupervised 분석, 로그 데이터의 예측 품질의 정량적 추정 기능 등을 제공하여야 한다.

## 6. 슬럼버저 소프트웨어 업그레이드권

- 6-1. Combined Core System : production analysis, production grid mapping 및 bubble mapping 기능, 그리고 Split manager를 통한 수동 allocation factor 조정 기능을 포함한다.
- 6-2. Facies Modeling : SIS, object modeling, MPS 등 알고리즘을 포함하며 3차원 암상모델을 생성하는 기능이 있어야 한다.
- 6-3. Seismic Interpretation : 다중 2D/3D 탐사 자료에 대한 mis-tie 분석 기능을 포함하여, auto-tracking, fault interpretation, surface / volume attributes 기능이 있어야 한다.
- 6-4. Seismic Well Tie : Checkshot 교정, wavelet 추출기능을 포함하여 평균 wavelet 계산 및 wavelet의 rotation/shift 기능을 제공한다.
- 6-5. Well Path Design : 3D well track 형성, synthetic log 생성, well penetration report를 제공하며, 다중 trajectory plan을 도시하고, trajectory의 import/export기능, completion의 자동 생성 기능 등을 포함해야 한다.
- 6-6. Well Construction Engine for AWRS : relief well을 분석하는 기능을 제공하며, 각 파라미터들에 대한 빠른 불확실성 평가가 가능해야 한다.
- 6-7. Uncertainty : 실험 디자인 샘플링 기법으로 sensitivity 분석을 위한 정적/동적 모델을 생성할 수 있어야 한다.
- 6-8. Quantitative Interpretation (SOS) : rock physics, AVO modeling, AVO reconnaissance 기능을 포함하며, inversion 특성들을 building하고 stochastic/simultaneous inversion을 수행하는 tool을 제공해야 한다. prestack/poststack deterministic inversion 기능을 포함하며, 다수의 입력자료 및 elastic 특성들을 동시에 invert하는 기능을 제공해야 한다.
- 6-9. Advanced Quantitative Interpretation : rock physics, AVO modeling, AVO reconnaissance 기능을 포함하며, inversion 특성들을 building하고 stochastic/simultaneous inversion을 수행하는 tool을 제공해야 한다. prestack/poststack deterministic inversion 기능을 포함하며, 다수의 입력자료 및 elastic 특성들을 동시에 invert하는 기능을 제공해야 한다. (원본 문서에 Quantitative Interpretation (SOS)와 통합 기재되어 별도 세부사양 문구 없음)
- 6-10. Petrel-Simultaneous Seismic Inversion : rock physics, AVO modeling, AVO reconnaissance 기능을 포함하며, inversion 특성들을 building하고 stochastic/simultaneous inversion을 수행하는 tool을 제공해야 한다. prestack/poststack deterministic inversion 기능을 포함하며, 다수의 입력자료 및 elastic 특성들을 동시에 invert하는 기능을 제공해야 한다. (원본 문서에 Quantitative Interpretation (SOS)와 통합 기재되어 별도 세부사양 문구 없음)
- 6-11. Advanced Gridding and Upscaling : local gridding 및 upscaling 기능을 제공하며 각 cell에서의 effective permeability 계산 및 fault pillar와 IJK fault의 combination 기능을 제공해야 한다.

## 7. OMNI 3D 업그레이드권

- 7-1. OMNI 3D Workshop : Plan, edit, execute, compare, analyze and model land, marine, transition zone, VSP 및 multicomponent surveys 기능을 제공해야 하며, Advanced analyses modules과 modeling options을 이용하여 potential geometry issues, resolution 또는 migration effects를 분석할 수 있어야 한다.

## 8. OMEGA 소프트웨어 업그레이드권

- 8-1. Omega Interactive Desktop - Linux (10 User) : Linux 기반으로 접속 가능한 인원을 세팅할 수 있어야 한다. 본 모듈은 무상제공 됨.
- 8-2. Omega Batch Time (48 Core) : Field data의 input/output, Scaling, Filtering, Sorting, Stacking 등 기본 기능을 제공하며, Geometry update, Trace edit, QC, Areal grouping, Offset vector 및 Time domain processing 기능을 포함하여야 한다.

## 9. VISTA 소프트웨어 업그레이드권

- 9-1. VISTA 소프트웨어 업그레이드권 : 여러 네트워크 노드를 사용한 병렬 처리가 가능해야하며, f-k, Radon 및 SRME 등 다양한 Multiple 제거 기법을 제공해야 한다. 2D 및 3D 자동 속도 추정, interactive 속도 모델 구축 및 prestack time/depth migration을 지원해야 한다. 3D poststack 및 5D prestack trace interpolation과 다중 구성 요소 및 converted-wave QC를 포함한 다양한 처리 기능을 제공한다.

## 10. Studio 소프트웨어 업그레이드권

- 10-1. Studio 소프트웨어 업그레이드권 : 대량의 데이터를 시각화하고 필터링할 수 있는 기능을 제공하며, 검색 결과를 표 형식으로 표시하고 썸네일을 통해 빠르게 미리보기 할 수 있어야 한다. 특정 객체와 관련된 모든 데이터 항목을 검색할 수 있는 기능을 제공해야 한다. Well 또는 Seismic 데이터의 사용자 정의 속성을 보고, 필터링하고, 편집할 수 있어야 한다. Well Log 데이터를 정리, 이름 변경, 삭제, 이동할 수 있는 기능을 제공해야 한다. 지리적 맥락에서 데이터를 2D 및 3D 뷰어로 시각화할 수 있어야 한다.

## 11. PetroMod 소프트웨어 업그레이드권

- 11-1. PetroMod 3D Core : 3D geologic model building 기능을 포함하여, full 3D 특성 distribution과 lateral effect를 이용한 PT modeling, 석유 생성 kinetics, flowpath migration, LGR, crustal modeling 그리고 gravity modeling 기능을 제공하여야한다.

## 12. Petrel 소프트웨어 업그레이드권 (3개월)

- 12-1. Combined Core System : production analysis, production grid mapping 및 bubble mapping 기능, 그리고 Split manager를 통한 수동 allocation factor 조정 기능을 포함한다.
- 12-2. Facies Modeling : SIS, object modeling, MPS 등 알고리즘을 포함하며 3차원 암상모델을 생성하는 기능이 있어야한다.
- 12-3. Multitrace attributes : Seismic data의 분석을 위한 Attribute를 제공하며, structural smoothing, iso-frequency, variance, 3D curvature, post-stack AVO 등의 기능을 포함한다.
- 12-4. Seismic Interpretation : 다중 2D/3D 탐사 자료에 대한 mis-tie 분석 기능을 포함하여, auto-tracking, fault interpretation, surface / volume attributes 기능이 있어야 한다.
- 12-5. Seismic Well Tie : Checkshot 교정, wavelet 추출기능을 포함하여 평균 wavelet 계산 및 wavelet의 rotation/shift 기능을 제공한다.
- 12-6. Seismic Volume Rendering and Extraction : Seismic으로부터 3D물질을 추출하여 시각화시키는 기능, 다중 seismic volume의 혼합, 주요 영역의 격리 등의 기능을 포함해야한다.
- 12-7. Seismic Sampling : Seismic attribute volume을 3D 구조 격자에 속성으로 재샘플링하여 트렌드 및 확률 분석에 활용하고, 속성 분포의 기준으로 사용하여 현실적인 지질 모델을 생성하는 기능을 제공한다.
- 12-8. Classification and Estimation : trend modeling, geometrical trend modeling을 통해 더 현실적인 모델을 생성하며 neural network 분석의 기능을 이용, 추정 모델을 생성하는 기능을 포함해야 한다.
- 12-9. Data Analysis : Data 편집 및 분석에 대한 tool들을 제공하며, data 변환, data trend 제거 및 분석, Interactive variogram, histogram, cross plot 기능들을 포함해야한다.
- 12-10. Discrete Fracture Modeling : 하이브리드 네트워크 모델의 생성, fracture property의 upscaling

및 distribution 기능을 제공하며 stochastic 및 geomechanical characterization 방법을 통한 fracture modeling이 가능해야 함.

- 12-11. Domain Conversion : time-depth의 forward/backward conversion 기능 제공, surface horizon, fault interpretation, well data, 2D/3D seismic 등 모든 타입에 대한 conversion을 호환해야한다.
- 12-12. Exploration Geology (SOS) : 불확실성 평가 및 chance of success를 계산하며, petroleum system modeling, play risk, prospect 생성 등의 기능을 포함해야한다.
- 12-13. Petrophysical Modeling : stochastic 및 deterministic 알고리즘을 이용하여 porosity, permeability 등 petrophysical data를 3D 모델로 분산 입력시켜주며, property calculators, filtering option, mathematical function 기능을 제공해야 한다.
- 12-14. History Match Analysis : simulation 자료와 실제 history를 비교하여 mismatch되는 특성들 및 통계를 계산하여 보여주는 기능을 가지며, objective function을 통한 유저 configured history match 결과를 도출하는 기능을 가져야한다.
- 12-15. Structural and Fault Analysis : fault의 영향력을 분석하는 기능을 제공하며, fault identification, fault property mapping, transmissibility multiplier, structural analysis 및 seal prediction의 기능들을 포함해야한다.
- 12-16. Surface Imaging (Satellite Images) : 스캔 맵, attribute 맵, seismic time-slices 및 satellite image를 보여주며, surface 이미지를 직접 삽입하여 이용할 수 있는 georeferencing 기능을 제공해야한다.
- 12-17. Uncertainty : 실험 디자인 샘플링 기법으로 sensitivity 분석을 위한 정적/동적 모델을 생성할 수 있어야 한다.
- 12-18. Well Correlation : 2D환경에서 well data를 도시, 조정 및 해석할 수 있는 도구들을 제공하며, logs, core images, seismic data, grid data 및 completion 등의 simulation 결과들을 도시 해석하는 기능을 포함해야한다.
- 12-19. Well Path Design : 3D well track 형성, synthetic log 생성, well penetration report를 제공하며, 다중 trajectory plan을 도시하고, trajectory의 import/export기능, completion의 자동 생성 기능 등을 포함해야한다.
- 12-20. Well Construction Engine for AWRS : relief well을 분석하는 기능을 제공하며, 각 파라미터들에 대한 빠른 불확실성 평가가 가능해야 한다.
- 12-21. Advanced Gridding and Upscaling : local gridding 및 upscaling 기능을 제공하며 각 cell에서의 effective permeability 계산 및 fault pillar와 IJK fault의 combination 기능을 제공해야한다.

#### [납품조건]

- 1) 업그레이드권 기간 동안 신규 버전 발매 시 무상 업그레이드가 가능해야 한다
- 2) 납품업체 인력은 한국 내에 존재해야한다
- 3) 납품업체는 이메일과 전화를 통한 주 7일 / 24시간 지원을 제공해야 한다
- 4) 납품기한 : 계약 후 30일 이내
- 5) 갱신된 라이선스의 제공
- 6) 수요부서 지정장소 납품 및 설치
- 7) 위의 사양과 동등 또는 그 이상의 제품으로 납품하여야 함

#### [비고]

- 소프트웨어 진흥법 제50조에 따라 과업 내용의 확정, 과업 내용 변경에 따른 계약금액·계약기간 조정이 필요한 경우 소프트웨어사업 과업변경요청서를 작성하여 제출하여야 함
- 하자보증보험증권 : 계약금의 5% 하자보수보증금 납부

- 본 사업은 「소프트웨어 진흥법」 제50조에 따른 과업내용 확정을 위하여 과업심의위원회를 ()개최 또는 (√)미개최 한 사업임
- 본 사업은 하도급을 불허하는 사업임
- 본 사업은 20억원 미만 사업으로 “대기업인 소프트웨어 사업자가 참여할 수 있는 사업금액의 하한(과학기술정보통신부 고시)” 고시를 준수하며, 대기업 및 중견기업은 입찰에 참여할 수 없음

#### [규격검토자]

1. Techlog 소프트웨어 업그레이드권: 김영민 (석유미래에너지연구센터/042-868-3317)
2. Simulation Seat 소프트웨어 업그레이드권: 김영민 (석유미래에너지연구센터/042-868-3317)
3. 술럼버저 소프트웨어 업그레이드권: 이창윤 (해저탐사연구센터/042-868-3386)
4. Petrel 소프트웨어 업그레이드권 구입: 윤병준 (탄소저장연구센터/042-868-3929), 김경진(042-868-3077)
5. Techlog 소프트웨어 업그레이드권: 김광현 (석유·미래에너지연구센터/042-868-3385)
6. 술럼버저 소프트웨어 업그레이드권: 김광현 (석유·미래에너지연구센터/042-868-3385), 송기훈(042-868-3920)
7. OMNI 3D 업그레이드권: 이동훈 (해저탐사연구센터/042-868-3944)
8. OMEGA 소프트웨어 업그레이드권: 이동훈 (해저탐사연구센터/042-868-3944)
9. VISTA 소프트웨어 업그레이드권: 이동훈 (해저탐사연구센터/042-868-3944)
10. Studio 소프트웨어 업그레이드권: 이동훈 (해저탐사연구센터/042-868-3944)
11. PetroMod 소프트웨어 업그레이드권: 이아침 (석유·미래에너지연구센터/042-868-3146)
12. Petrel 소프트웨어 업그레이드권 (3개월): 김영민 (석유미래에너지연구센터 / 042-868-3317)