

# 목차

I. 국내외 조선, 해양플랜트 시장 동향과 전망 .....	31
1. 국내외 조선산업 동향과 전망 .....	31
1-1. 조선산업 개요 .....	31
1) 조선산업 개요 .....	31
(1) 조선산업 정의 .....	31
(2) 선박의 정의 및 종류 .....	31
2) 글로벌 조선산업 구조와 특징 .....	38
(1) 공급능력 .....	38
(2) 설비 및 선박 과잉 .....	39
(3) 조선산업의 제품구조 .....	39
1-2. 국내 조선산업 현황 .....	41
1) 국내 조선산업 개요 .....	41
2) 국내 조선산업 최근동향 .....	42
(1) 국내 조선 빅3업체 동향 .....	44
(2) 국내 중소 조선업 동향 .....	48
3) 국내 조선산업 2013년 실적 .....	58
4) 국내 조선산업 전망 .....	63
(1) 단기 전망 .....	63
(2) 중기 전망 .....	63
1-3. 세계 조선산업 현황 .....	65
1) 세계 조선산업 개요 .....	65
2) 세계 조선산업 동향 .....	66
(1) 2013년 수주실적 동향 .....	66

(2) 2013년 선종별 동향 .....	70
(3) 2014년 세계 조선산업 전망 .....	72
3) 세계 조선시장 주요 이슈 .....	81
4) 세계 주요 해운시장 동향 .....	84
(1) 벌크선 시장 .....	84
(2) 탱커 시장 .....	86
(3) 컨테이너선 시장 .....	90
2. 국내 해양플랜트산업 동향과 전망 .....	92
2-1. 해양플랜트 산업개요 .....	92
1) 해양산업 .....	92
2) 해양플랜트 산업 .....	94
3) 해양플랜트산업의 특징 .....	97
4) 해양플랜트 선박 종류 및 용도 .....	99
(1) 공정에 따른 분류 .....	99
(2) 목적에 따른 분류 .....	102
(3) 구조형식에 따른 분류 .....	103
(4) 설치해역에 따른 분류 .....	103
2-2. 국내 해양플랜트 산업 주요 동향 .....	106
1) 해양플랜트 수주실적 동향 .....	106
(1) 2013년 실적동향 .....	106
(2) 2014년(상반기) 동향 .....	109
2) 국내 해양플랜트산업 관련 정책 동향 .....	113
(1) 해양플랜트 산업 발전방안('13~'17) 수립 .....	113
(2) 해양플랜트 국산화 동향 .....	118
3. 세계 해양플랜트 산업 동향과 전망 .....	127
3-1. 세계 해양플랜트 산업동향 .....	127
1) 산업동향 .....	127
2) 주요 해양플랜트 프로젝트 현황 .....	129
3-2. 주요국의 해양플랜트산업 육성정책 .....	132
1) 북미 .....	132
2) 유럽 .....	133
3) 일본 .....	136
4) 중국 .....	138

5) 싱가포르 .....	141
---------------	-----

## II. 국내외 해상풍력 시장 동향과 전망 ..... 145

1. 풍력산업 동향과 전망 .....	145
1-1. 국내 풍력산업 최근 주요 동향 .....	145
1) 국내 풍력발전 누적 설치 용량 .....	145
2) 인천 영흥도에 국내 최대 풍력발전 단지 조성 .....	146
3) 대형 풍력(750kW 초과) 발전설비 국내 인증 .....	146
1-2. 세계 풍력산업 현황 .....	149
1) 세계 풍력발전 실적과 전망 .....	149
(1) 2013년 실적과 시장 특징 .....	149
(2) 2014년과 향후 시장 전망 .....	150
2) 풍력발전 및 구성 요소별 세계 시장 현황 .....	152
(1) 풍력 발전 시장 .....	152
(2) 주요 컴포넌트 시장 .....	153
3) 유럽 풍력발전 도입, 기존 예측보다 낮아질 것으로 예상 .....	154
2. 해상풍력 동향과 전망 .....	156
2-1. 국내외 해상풍력 현황과 전망 .....	156
1) 확대되는 해상풍력 시장 .....	156
2) 국내 해상풍력 기술개발 동향 .....	157
3) 국내 해상풍력단지 구축 동향 .....	157
4) 중요해지는 하부구조물 시장 .....	159
(1) 개요 .....	159
(2) 해상풍력용 하부구조물 설치방법 .....	160
(3) 필요성 .....	164
(4) 해상구조물 기술확보를 위한 과제 .....	166
2-2. 해외 주요국별 해상풍력 동향 .....	167
1) 미국 해상풍력 .....	167
(1) 미국 해상풍력 시장 동향 .....	167
(2) 미국 해상풍력 주요 동향 .....	169
2) 영국 해상풍력 .....	170
(1) 영국 해상 풍력 시장 동향 .....	170
(2) 영국 해상풍력 주요 동향 .....	171

3) 독일 해상풍력 .....	173
(1) 독일 해상풍력 시장동향 .....	173
(2) 독일 해상풍력 주요 동향 .....	174
4) 일본 해상풍력 .....	176
(1) 2020년대 이후 해상풍력이 주류 예상, 대형풍차 1기당 10MW급 ·	176
(2) 일본 해상풍력 주요 동향 .....	179
5) 중국 해상풍력 .....	186
(1) 중국 해상풍력 시장동향 .....	186
(2) 중국 풍력발전 주요 동향 .....	188
6) 기타 주요국 해상풍력 시장동향 .....	195
(1) 인도 해상풍력 시장동향 .....	195
(2) 덴마크 해상풍력 시장동향 .....	196
(3) 노르웨이 해상풍력 시장동향 .....	198
3. 제4차 신·재생에너지 기본계획 .....	199
3-1. 제4차 신·재생에너지 기본계획 개요 .....	199
1) 기본계획 개요 .....	199
2) 제4차 기본계획 추진 여건 .....	200
(1) 추진현황 .....	200
(2) 대외여건 .....	202
3) 제4차 기본계획의 비전 및 목표 .....	203
3-2. 세부 추진과제 .....	204
1) 수요자 맞춤형 보급·확산정책 추진 .....	204
2) 시장친화적 제도운영 .....	205
3) 신재생에너지 해외시장 진출확대 .....	208
4) 새로운 신재생에너지 시장창출 .....	211
5) 신재생 R&D 역량 강화 .....	213
6) 제도적 지원기반 확충 .....	216

### III. 해양자원 개발 동향과 전망 ..... 221

1. 해양자원 개발동향과 전략 .....	221
1-1. 해저광물자원 현황과 개발 동향 .....	221
1) 국내 해저광물자원 개발 필요성 .....	221
2) 국내 해저광물자원 개발 현황 .....	222

3) 주변국 대륙붕 개발 현황 .....	226
(1) 일본 .....	226
(2) 중국 .....	227
4) 석유탐사정보시스템 PetroDB 개발 .....	229
1-2. 해저 광물자원 개발 정책동향 .....	230
1) 제2차 해저광물자원개발 기본계획 개요 .....	230
2) 1차 기본계획 추진 성과와 평가 .....	230
(1) 주요 추진성과 .....	230
(2) 평 가 .....	233
3) 정책방향 및 추진과제 .....	234
1-3. 2차 기본계획 과제별 추진계획 .....	235
1) 3개 분지별 탐사·개발 추진 .....	235
(1) 울릉분지 : 추가생산을 목표로 상업적 탐사 확대 .....	235
(2) 서해/제주 분지 : 기초탐사, 유망성 평가 등 추진 .....	235
2) 가스하이드레이트 기술개발 .....	236
(1) 생산최적화 기술 개발 .....	236
(2) 국제협력 강화 .....	237
3) 해양 탐사 역량 제고 .....	237
(1) 3D 등 정밀탐사 역량 확대 .....	237
(2) 글로벌 탐사 등 활동영역 확대 .....	238
4) 대륙붕내 기존 시설물 활용 활성화 .....	238
5) 대륙붕개발 제도 정비 .....	239
(1) 해저자원개발법령 보완 .....	239
(2) 해저광구 효율적 설정 및 운영 .....	239
(3) 대륙붕 개발관련 탐사자료의 체계적 관리 .....	240
6) 주변국과의 국제협력 .....	240
(1) 중국과의 서해분지 공동탐사 추진 .....	240
(2) 일본과 JDZ 공동개발 추진 .....	241
(3) 북한지역 유전개발 협력 기반 구축 .....	242
2. 해외 자원 개발 동향과 전략 .....	243
2-1. 해외 자원 개발 환경과 개발 현황 .....	243
1) 해외 자원개발의 필요성 .....	243
2) 해외 자원개발의 역사 .....	244
3) 세계 에너지·자원시장 동향 .....	246

(1) 에너지·자원 가격 불안정 .....	246
(2) 셰일가스·셰일오일 등 비전통자원 대두 .....	249
(3) 주변국의 에너지·자원 확보 경쟁 심화 .....	253
(4) 자원보유국의 투자여건 악화 등 불확실성 증대 .....	254
4) 그간의 추진성과 및 평가 .....	256
(1) 추진현황 .....	256
(2) 그간의 성과 .....	259
(3) 과제 .....	261
2-2. 해외 자원 개발 정책동향 .....	263
1) 제5차 해외자원개발 기본계획 개요 .....	263
2) 정책 추진 방향과 목표 .....	263
2-3. 제5차 해외자원개발 기본계획 주요 추진 과제 .....	264
1) 민간투자 활성화 .....	264
(1) 민·관 파트너십 강화 .....	264
(2) 해외자원개발 투자지원 강화 .....	265
(3) 민간투자 여건 조성을 위한 금융지원 강화 .....	266
2) 해외자원개발 기술역량 제고 .....	268
(1) 수요중심의 맞춤형 고급 인력양성 .....	268
(2) 현장중심 자원개발 R&D 추진 .....	270
(3) 자원개발 서비스 산업 육성 .....	271
3) 장기적인 에너지 안보역량 강화 .....	273
(1) 국내도입 연계 강화 .....	273
(2) 신 자원개발 분야 개척 .....	275
(3) 자원개발 지표 개선 .....	277
4) 공기업 내실화 및 역량강화 .....	277
(1) 공기업 내실화 기반 구축 .....	278
(2) 탐사·개발 중심의 자원개발 역량강화 .....	280
5) 자원부국·글로벌 기업과의 전략적 협력 .....	283
(1) 선택과 집중을 통한 자원협력 추진 .....	283
(2) 글로벌 자원개발기업과 협력 강화 .....	285
(3) 자원부국과 협력사업·인적교류 확대 .....	286
3. 광물자원 개발 동향과 전략 .....	288
3-1. 광물자원 현황과 개발동향 .....	288
1) 해외 광물자원 동향 .....	288

2) 국내 광물자원 동향 .....	289
(1) 국내 광업 현황 .....	289
(2) 국내 비축 현황('13년 기준) .....	291
(3) 북한 광업 현황 .....	292
3-2. 광물자원 개발 정책동향 .....	293
1) 제2차 광업 기본계획 개요 .....	293
2) 제1차 계획의 성과와 한계 .....	294
(1) 제1차 계획의 성과 .....	295
(2) 제1차 계획의 의의 .....	295
(3) 제1차 계획의 한계 .....	296
3) 추진체계 .....	297
4) 목표, 전략 및 추진과제 .....	298
(1) 대내·외 환경변화에 따른 정책 패러다임 전환 .....	298
(2) 정책 목표와 주요 추진전략 .....	299
(3) 추진전략별 세부 실행과제 .....	300
3-3. 제2차 광업 기본계획 주요 전략별 실행과제 .....	301
1) 전략-1. 광물자원개발의 지속가능성 제고 .....	301
(1) 개발 유망한 매장량 확보 .....	301
(2) 광석 재활용 및 신수요 창출 .....	301
(3) 광물원료소재산업 육성 .....	302
(4) 광산물 유통구조 선진화 .....	302
(5) 지하공간 활용 모델 개발 .....	303
(6) 갯외시설의 갯내 전환 확대 .....	303
2) 전략-2. 광업 전주기와 ICT 융합 .....	304
(1) 탐사기술과 ICT 융합 .....	304
(2) 개발기술과 ICT 융합 .....	304
(3) 자원처리기술과 ICT 융합 .....	305
(4) 환경관리기술과 ICT 융합 .....	305
3) 전략-3. 광물자원안보 실현 .....	306
(1) 지질정보 통합관리 기반 구축 .....	306
(2) 수급비상시 위기대응능력 강화 .....	306
(3) 북한 내 광물자원 남북공동 개발 .....	307
4) 전략-4. 광산안전관리 강화 .....	308
(1) 안전법령 정비, 광산안전규정 가이드라인 제정 .....	308
(2) 안전관리기술과 ICT 융합 .....	308

(3) 안전관리 지원제도 개선 .....	309
(4) 시설검사 내실화 .....	309
5) 전략-5. 지원체계의 효과성 제고 .....	310
(1) 현장 연계형 R&D .....	310
(2) 공통기술 Open 플랫폼 구축 .....	310
(3) 성장 단계별 맞춤형 지원 .....	310
(4) 현장형 인재 육성 및 Test Mine 운영 .....	311
(5) 국고지원장비 공동 활용 .....	311
(6) 불합리한 차별 및 규제 개선 .....	312

#### IV. 해양플랜트, 해상풍력 관련 기술개발 동향과 전략 ..... 315

1. 해양플랜트, 조선 분야 기술개발 동향과 전략 .....	315
1-1. 해양플랜트 100대 전략기술 .....	315
1) 개요 .....	315
2) 2013 해양플랜트산업 기술로드맵 .....	316
(1) 로드맵 개요 .....	316
(2) 전략제품 분야별 세부기술 .....	317
1-2. 조선해양 분야 특허 동향 .....	348
2. 해양플랜트 해상풍력 관련 기술개발 동향과 연구테마 .....	350
2-1. 2014년 추진 기술개발 과제와 연구테마 .....	350
1) 선박 및 해양플랜트를 위한 LNG 탱크용 스마트 레벨 트랜스미터 모듈 및 관련 SW 개발 .....	350
(1) 개요 및 필요성 .....	350
(2) 연구목표 .....	351
(3) 지원내용 .....	352
2) 선박 및 지하매설용 섬유강화관의 장기 내구수명 대체축진시험방법 표준(안) 개발 및 국제표준화 .....	352
(1) 최종목표 및 내용 .....	352
(2) 지원내용 .....	353
3) BWTS적용 대용량(650g/hr) 오존 발생장치 국산화 개발 .....	353
(1) 개요와 필요성 .....	353
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	353
(3) 주요결과물 .....	354



4) 연료절감 및 추진효율 증대를 위한 PBCF(Propeller Boss Cap Fin)	
기술 개발 .....	356
(1) 개요 및 필요성 .....	356
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	356
(3) 주요결과물 .....	357
5) 선박용 LPG엔진 다이렉트 인젝션밸브 개발 .....	357
(1) 개요 및 필요성 .....	357
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	357
(3) 주요결과물 .....	358
6) LNG 선박용 BOG(Boil Off Gas) 연소장치 기술개발 .....	358
(1) 개요 및 필요성 .....	358
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	359
(3) 주요결과물 .....	359
7) IMO 규제 대응 원심식 Bilge Water Treatment System 개발 .....	360
(1) 개요 및 필요성 .....	360
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	360
(3) 주요결과물 .....	361
8) 레이저선박용 3 kW 급 태양광/태양열 하이브리드 시스템 상용화	
기술 개발 .....	361
(1) 개요 및 필요성 .....	361
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	361
(3) 주요결과물 .....	362
9) 해상풍력용 5 MW 이상 대형 풍력발전기용 기어박스 개발 .....	363
(1) 개요 및 필요성 .....	363
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	364
(3) 주요결과물 .....	364
10) 선박 폐열회수를 위한 열전발전 시스템 기술 개발 .....	364
(1) 개요 및 필요성 .....	364
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	365
(3) 주요결과물 .....	365
11) 대형선박 디젤엔진의 터보차저용 노즐링 개발 .....	366
(1) 개요 및 필요성 .....	366
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	366
(3) 주요결과물 .....	367
12) 수심 200m급 이상의 수중생태환경정보 전송을 위한 2GHz대역의	

무선전송장비 개발 .....	367
(1) 개요 및 필요성 .....	367
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	367
(3) 주요결과물 .....	368
13) 잠항선용 배기가스 전환장치 개발 .....	368
(1) 개요 및 필요성 .....	368
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	369
(3) 주요결과물 .....	369
14) 해양 플랜트 카테너리 계류용 500KN(지지력)급 앵커 개발 .....	369
(1) 개요 및 필요성 .....	369
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	370
(3) 주요결과물 .....	370
15) 선박 주기용 중대형 2 Stroke 엔진 고장진단 및 제어 감시 시스템 개발4 .....	370
(1) 개요 및 필요성 .....	370
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	371
(3) 주요결과물 .....	371
16) 해양용 헬리덱 모니터링 시스템 개발 .....	371
(1) 개요 및 필요성 .....	371
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	372
(3) 주요결과물 .....	372
17) 해저 고압 피스톤 펌프 부품소재 기술 개발 .....	373
(1) 개요 및 필요성 .....	373
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	373
(3) 주요결과물 .....	373
18) 선박 및 컨테이너용 고기능 방청페인트 기술 개발 .....	374
(1) 개요 및 필요성 .....	374
(2) 개발목표와 개발내용(Spec. 포함) .....	374
(3) 주요결과물 .....	374
19) 용접 결함률 0.5% 이하 및 용접속도 1m/min 이상의 심해저 파이프라인 설치를 위한 고속 용접기술개발 .....	375
(1) 필요성 .....	375
(2) 연구목표 .....	375
(3) 지원내용 .....	376
20) 온실가스 저감 및 실향역 에너지 효율 향상을 위한 운항선 선속-	

동력 고정도 해석 기반기술 개발 .....	376
(1) 필요성 .....	376
(2) 연구목표 .....	377
(3) 지원내용 .....	378
21) 100kW급 고온 연료전지-엔진 하이브리드 발전시스템 엔지니어링	
기술 개발 .....	378
(1) 필요성 .....	378
(2) 연구목표 .....	378
(3) 지원내용 .....	379
22) 플랜트 O&M 지원을 위한 센서 기반 가상 플랜트 엔지니어링	
기술개발 .....	379
(1) 필요성 .....	379
(2) 연구목표 .....	380
(3) 지원내용 .....	381
23) LED 융합 해양/선박용 본질안전 방폭등 상용화 및 표준 개발 ...	381
(1) 필요성 .....	381
(2) 연구목표 .....	381
(3) 지원내용 .....	382
24) 해상풍력 구조물의 설계수명 확보를 위한 최적 부식관리기술 개발 ·	382
(1) 요소기술 .....	382
(2) 연구과제의 목표 .....	382
(3) 연구과제의 주요 내용 .....	383
(4) 지원내용 .....	384
25) 천해용 해저케이블 동시 매설기 개발 .....	385
(1) 요소기술 .....	385
(2) 연구과제의 목표 .....	385
(3) 연구과제의 주요내용 .....	386
(4) 지원 내용 .....	387
26) 해상풍력단지 해수공간을 활용한 산업융합설비 개발 및 실증연구 ...	387
(1) 요소기술 .....	387
(2) 연구과제의 목표 .....	387
(3) 연구과제의 주요내용 .....	388
(4) 지원내용 .....	389
27) 3MW급 이상 해상풍력발전기용 자켓 타입 구조물의 레벨링 시스템	
개발 .....	389

(1) 요소기술 .....	389
(2) 연구과제의 목표 .....	389
(3) 연구과제의 주요내용 .....	390
(4) 지원내용 .....	391
28) 100MW급 해상변전소 개발 및 실증 .....	391
(1) 최종 목표 .....	391
(2) 목표달성 필수지표 .....	391
(3) 기술개발 목표 설정근거 .....	392
(4) 기술개발 결과 검증방법(예) .....	392
(5) 지원내용 .....	392
2-2. 2013년 추진 기술개발 과제와 연구테마 .....	393
1) 현존선 대상 선박평형수처리시스템 설치(BWTS Retrofit)를 위한 엔지니어링 핵심기술 개발 .....	393
(1) 필요성 .....	393
(2) 연구목표 .....	393
(3) 지원내용 .....	394
2) 조선해양 분야 국제기구 대응을 위한 이슈 발굴 및 연구 .....	394
(1) 개요 및 필요성 .....	394
(2) 사업목표 .....	395
(3) 사업내용(Spec. 포함) .....	395
(4) 주요결과물 .....	396
(5) 지원내용 .....	396
3) 심해천연자원 이송용 파이프라인 다상유동 모니터링을 위한 고압 Probe 개발 및 시스템 구축 .....	396
(1) 개요 및 필요성 .....	396
(2) 사업목표 .....	397
(3) 사업내용(Spec. 포함) .....	397
(4) 주요결과물 .....	398
(5) 지원내용 .....	398
4) 해양플랜트 통합자동화시스템(IAS) 성능검증 통합솔루션개발 .....	398
(1) 개요 및 필요성 .....	398
(2) 사업목표 .....	399
(3) 사업내용(Spec. 포함) .....	399
(4) 주요결과물 .....	399
(5) 지원내용 .....	400

5) LNG 해양구조물 폭발화재(Hydrocarbon&Jetfire) 방지를 위한 초저온용 특수 내화도료 성능평가 표준 개발 .....	400
(1) 최종목표 .....	400
(2) 사업내용 .....	400
(3) 지원내용 .....	401
6) 해양구조물 기자재 표준화 기반 조성 .....	401
(1) 최종목표 .....	401
(2) 사업내용 .....	401
(3) 지원내용 .....	402
7) 해양플랜트 통합 운영 및 유지보수를 위한 예지보전(豫知保全) 시스템 개발 .....	402
(1) 필요성 .....	402
(2) 연구목표 .....	403
(3) 지원내용 .....	404
8) 선박 추진기 소음 기반기술 및 소음저감 설계 핵심기술 개발 (표준화 연계 과제) .....	404
(1) 필요성 .....	404
(2) 연구목표 .....	404
(3) 지원내용 .....	405
9) LNG Ship-to-Ship Bunkering Shuttle 설계 핵심기술 개발 (표준화 연계 과제) .....	406
(1) 필요성 .....	406
(2) 연구목표 .....	406
(3) 지원내용 .....	407
10) 해양 기회원유(Opportunity crude oil) 생산을 위한 Flow assurance 기술 및 Topside용 유기산/칼슘제거 Process 원천기술 개발 ....	407
(1) 필요성 .....	407
(2) 연구목표 .....	408
(3) 지원내용 .....	409
11) 운항비 10% 절감을 위한 어선 설계 핵심기술 개발 .....	409
(1) 필요성 .....	409
(2) 연구목표 .....	409
(3) 지원내용 .....	410
12) 천연가스 연료추진을 적용한 BP 200ton급 해양시추지원선(AHTS) 기본설계 패키지 개발 .....	410

(1) 필요성 .....	410
(2) 연구목표 .....	411
(3) 지원내용 .....	412
13) 심해 드릴링 장비의 Bulk 및 LP Mud Handling System 기술 개발 .....	412
(1) 필요성 .....	412
(2) 연구목표 .....	412
(3) 지원내용 .....	413

## V. 부록[관련통계] ..... 417

1. 조선 및 해양플랜트 관련산업 통계 .....	417
1-1. 조선 통계 .....	417
1) 국내 조선산업 현황 .....	417
2) 신조선 수주량 .....	420
3) 신조선 건조량 .....	426
4) 신조선 수주잔량 .....	432
5) 세계 조선산업 현황 .....	438
(1) 건조능력 .....	438
(2) 세계 조선산업 기본지표 .....	453
(3) 세계 신조선 수주량 .....	457
(4) 세계 신조선 건조량 .....	463
(5) 신조선 수주잔량 .....	467
1-2. 해양플랜트 산업 통계 .....	472
1) 세계 Offshore 석유생산 현황 .....	472
2) 세계 석유시추 설비 가동 현황 .....	473
3) 세계 석유생산 설비 가동 현황 .....	474
4) 세계 Offshore 선박 및 수주잔량 현황 .....	475
5) 세계 Offshore 발주 현황 .....	477
6) 세계 Offshore 인도 현황 .....	479
2. 신재생에너지 통계 .....	480
2-1. 국내 신재생에너지 시장 통계 .....	480
1) 연도별 신재생에너지 현황 .....	480
2) 2012년 지역별 신재생에너지 현황 .....	486
3) 발전원별 신재생에너지 현황 .....	496

(1) 태양에너지 .....	496
(2) 바이오에너지 .....	499
(3) 풍력 .....	507
(4) 수력 .....	509
(5) 연료전지 .....	511
(6) 폐기물 .....	513
(7) 지열 .....	519
(8) 해양에너지 .....	521

# 표목차

I. 국내외 조선, 해양플랜트 시장 동향과 전망 .....	31
<표1-1> 선종 분류표 .....	32
<표1-2> 선박의 정의 .....	34
<표1-3> CGT 산정을 위한 선종별 A, B .....	37
<표1-4> 세계 조선산업의 건조량 전망과 설비과잉률 추정 .....	39
<표1-5> 국내 조선업의 선종별 세계 점유율 추이 (CGT기준)(단위 : %) .....	43
<표1-6> 국내 조선업 규모별·선종별 수주량(2013년) (단위 : 천CGT, %) .....	43
<표1-7> 국내 조선업체 규모별 영업이익률 추이 (단위 : %) .....	44
<표1-8> 국내 중소조선 수주액 추이 .....	53
<표1-9> 국내 중소조선의 분기별 건조량 추이 .....	54
<표1-10> 분기별 수주량 추이 .....	58
<표1-11> 선종별 수주량 추이 .....	59
<표1-12> 분기별 건조량 추이 .....	60
<표1-13> 선종별 건조량 추이 .....	61
<표1-14> 분기별 수주잔량 추이 .....	61
<표1-15> 선종별 수주잔량 추이 .....	62
<표1-16> 2014년 국내 조선업 전망 (단위 : 백만CGT, %) .....	63
<표1-17> 중국, 한국, 일본 수주 및 건조량 추이 (단위 : 백만CGT, 억달러) ·	69
<표1-18> 세계 조선업 선종별 수주량 추이 (단위 : 백만CGT) .....	71
<표1-19> 2013년 주요 대형 컨테이너선 발주 내역 (단위 : 척, 천CGT) .....	71
<표1-20> 국내 조선산업 추이 및 전망 (단위 : 백만CGT, 억달러, %) .....	76
<표1-21> 세계 주요 조선소 현황 (단위 : 천CGT) .....	76
<표1-22> 2014년 세계 조선업 전망 (단위 : 백만CGT, %) .....	79
<표1-23> 중국 조선업 구조조정안 주요 내용 .....	82
<표1-24> 중국 조선업체의 주요 해외 인수합병 및 합작 사례 .....	83



<표1-25> 해양산업 분류 .....	92
<표1-26> 해양플랜트 유형별 종류 .....	94
<표1-27> 해외 플랜트 수주액 추이 (단위 : 백만불, %) .....	106
<표1-28> 지역별 수주실적 (백만불, %) .....	107
<표1-29> 설비별 수주실적 (백만불, %) .....	107
<표1-30> 규모별 수주실적(백만불, %) .....	107
<표1-31> 2013년 대형 수주 프로젝트 (10억불 이상) .....	108
<표1-32> '13년 국가·업체별 수주실적 현황 .....	109
<표1-33> 국내 업체간 주요 컨소시엄 수주 프로젝트 .....	110
<표1-34> 지역별 수주실적 (백만불, %) .....	110
<표1-35> 설비별 수주실적 (백만불, %) .....	111
<표1-36> 설비별 해외플랜트 수주실적 (단위: 백만불) .....	111
<표1-37> 상반기 주요 프로젝트 수주현황(10억불 이상) .....	112
<표1-38> 지역별 해외 플랜트 수주실적 (단위: 백만불) .....	112
<표1-39> 주요국 심해해양공학수조 현황 .....	116
<표1-40> 우리나라 해양플랜트 수주(잔량) 점유율 추이(%) .....	119
<표1-41> 국내외 다상유동설비 현황 .....	121
<표1-42> 해양플랜트 세계 시장 규모 전망(단위: 억 달러) .....	128
<표1-43> 전세계 주요 해양 프로젝트 .....	129
<표1-44> 현재 진행중인 주요 LNG-FPSO 프로젝트 현황 .....	131
<표1-45> 북미지역의 기술개발 활동 .....	133
<표1-46> 유럽 주요 기관들의 기술개발 활동 .....	135
<표1-47> 중국의 주요 해양플랜트산업 육성정책 (단위 : %) .....	139

## II. 국내외 해상풍력 시장 동향과 전망 ..... 145

<표2-1> 풍력분야 신재생에너지설비인증 성능검사기관 현황 .....	147
<표2-2> 해상풍력단지 구축 추진 계획 .....	158
<표2-3> 신재생에너지 생산량(OECD) .....	200
<표2-4> 신재생에너지 산업 지표 .....	201
<표2-5> 주요국 신재생에너지 비중 전망(%) .....	202
<표2-6> 1차에너지 기준 원별 비중 목표 (단위 : % ) .....	203
<표2-7> 대여사업 특징 .....	205
<표2-8> 의무공급비율 조정(안) .....	206
<표2-9> 융복합형 보급사업 예시 .....	207
<표2-10> 연도별 공공기관 신재생에너지 공급의무비율(%) .....	208

<표2-11> 신재생에너지 발전 수준별 진출전략(안) .....	210
<표2-12> 주요 에너지원별 발전단가 저감형 기술 .....	214
<표2-13> 정부 보급정책별 맞춤형 R&D 예시 .....	215

### Ⅲ. 해양자원 개발 동향과 전망 ..... 221

<표3-1> 분지·광구별 대륙붕 개발 현황 .....	224
<표3-2> 일본과 중국의 해상 석유·가스 개발여건 및 전략 비교 .....	228
<표3-3> 울릉분지 탐사계획 .....	235
<표3-4> 서해/제주분지 탐사계획 .....	236
<표3-5> 해외자원개발 略史 .....	245
<표3-6> 석유·가스 및 전략광종 자원개발 실적과 전망 .....	246
<표3-7> 주요 광물자원의 세계 소비 변화 추이 .....	248
<표3-8> 상위 5개국의 광종별 부존량 점유 현황 .....	249
<표3-9> 주요 메이저 광물기업 M&A 현황 .....	249
<표3-10> 전통가스 및 셰일가스 매장량 분포 .....	252
<표3-11> 최근 10년간('03~'13) 주요 회유금속 가격 상승률 .....	253
<표3-12> 해외자원개발 지원예산(단위 : 억원) .....	256
<표3-13> 주요 광물의 자주개발 현황('13년말) .....	258
<표3-14> 민간 해외자원개발 투자 현황 .....	262
<표3-15> 수요기업-대학 연구실간 역할분담 개념 .....	269
<표3-16> 자원개발 서비스산업 유망분야 .....	271
<표3-17> 회유금속 10개 광종 ('13.12월 기준) .....	274
<표3-18> 제3차 석유비축 실적('13.12월 기준) (단위 : 천배럴, 일) .....	274
<표3-19> 핵심 자원협력 국가 .....	284
<표3-20> 광종별 핵심 협력 국가 .....	285
<표3-21> 주요 광물의 가격상승 .....	288
<표3-22> 주요 광물의 수요 .....	288
<표3-23> 제1차 광업 기본계획(2007~2016) 개요 .....	294

### Ⅳ. 해양플랜트, 해상풍력 관련 기술개발 동향과 전략 ..... 315

<표4-1> 해양플랜트 시장전망 구분(단위: 억달러) .....	315
<표4-2> 우리나라 연도별 수주 실적(단위 : 억달러) .....	316
<표4-3> Drilling Integration System .....	319
<표4-4> Derrick & Hoisting System .....	320
<표4-5> Motion compensating system .....	321

<표4-6> Drilling control System .....	321
<표4-7> Rotating system .....	322
<표4-8> Mud system .....	322
<표4-9> Pipe handling equipment and systems .....	323
<표4-10> Material and equipment handling system .....	323
<표4-11> 위치제어 시스템 .....	323
<표4-12> Well control system .....	324
<표4-13> Main Processing 시스템 .....	325
<표4-14> FPSO 엔지니어링 패키지 .....	326
<표4-15> FPSO 위험성평가 엔지니어링 패키지 .....	327
<표4-16> IT기반 FPSO 통합 운용 및 정보 관리 시스템 .....	328
<표4-17> 선체/계류 시스템 .....	330
<표4-18> Gas 전처리 및 액화시스템 .....	331
<표4-19> 화물창 & 하역시스템 .....	333
<표4-20> 운전 및 유지보수 시스템 .....	337
<표4-21> LNG 재기화 시스템 .....	338
<표4-22> 심해 고정밀 Manifold .....	341
<표4-23> Subsea URF .....	342
<표4-24> Subsea Separator .....	342
<표4-25> Subsea Multiphase Pump .....	343
<표4-26> Sea Water Injection .....	344
<표4-27> OSV 공통 핵심 기술 및 친환경 추진시스템 .....	344
<표4-28> OSV 공통 핵심 기술 및 친환경 추진시스템 .....	345
<표4-29> 해저 설치 .....	346

## V. 부록[관련통계] ..... 417

<표5-1> 국내 조선소 수 추이 .....	417
<표5-2> 회사별 기본설비 현황 .....	417
<표5-3> 회사별 설비 현황 .....	418
<표5-4> 연도별 신조선 수주량 .....	420
<표5-5> 회사별 신조선 수주량 .....	420
<표5-6> 선종별 신조선 수주량 .....	423
<표5-7> 발주국별 신조선 수주량 .....	425
<표5-8> 연도별 신조선 건조량 .....	426
<표5-9> 연도별 신조선 건조량 .....	426

<표5-10> 선종별 신조선 건조량 .....	428
<표5-11> 발주국별 신조선 건조량 .....	431
<표5-12> 연도별 신조선 수주잔량 .....	432
<표5-13> 회사별 신조선 수주잔량 .....	432
<표5-14> 선종별 신조선 수주잔량 .....	435
<표5-15> 발주국별 신조선 수주잔량 .....	437
<표5-16> 세계 국가별 건조능력 (단위 : 백만 CGT) .....	438
<표5-17> 주요 조선소별 연간 최대 건조량과 2012년 건조량 .....	438
<표5-18> 주요 조선국의 조선소 수 현황 .....	439
<표5-19> 외국 대형 건조시설 현황 .....	440
<표5-20> 외국 대형 수리시설 현황 .....	443
<표5-21> 중국 30대 조선소 설비현황 .....	450
<표5-22> 세계 조선 연도별 현황(GT) .....	453
<표5-23> 세계 조선 연도별 현황(CGT) .....	455
<표5-24> 연도별 신조선 수주량 .....	457
<표5-25> 선종별 신조선 수주량 .....	460
<표5-26> KP DATA(일본) .....	460
<표5-27> 선종별 신조선 수주량 (단위 : 백만 CGT) .....	461
<표5-28> 국별 신조선 수주량 (단위 : 백만 CGT) .....	462
<표5-29> 연도별 신조선 건조량 .....	463
<표5-30> KP DATA(일본) .....	466
<표5-31> 선종별 신조선 건조량 (단위 : 백만 CGT) .....	466
<표5-32> 연도별 신조선 수주잔량 .....	467
<표5-33> KP DATA(일본) .....	470
<표5-34> 선종별 신조선 수주잔량 (단위 : 백만 CGT) .....	470
<표5-35> 국별 신조선 수주잔량 (단위 : 백만 CGT) .....	471
<표5-36> 세계 Offshore 석유생산 현황(단위 : 천 bpd) .....	472
<표5-37> 잭업(Jack-Up)류 (단위 : Unit) .....	473
<표5-38> 반잠수식(Semi-Subs)류 (단위 : Unit) .....	473
<표5-39> 드릴쉽(Drillships)류 (단위 : Unit) .....	473
<표5-40> FPSO 류 (단위 : Unit) .....	474
<표5-41> 기타 MOPU(Mobile Offshore Production Unit)류 (단위 : Unit) ..	474
<표5-42> 고정식 설비류 (단위 : Unit) .....	474
<표5-43> Offshore 개발설비 .....	475
<표5-44> Offshore 생산설비 .....	476

<표5-45> Offshore 지원설비 .....	476
<표5-46> 고정식 생산 설비 .....	477
<표5-47> 이동식 (단위 : Unit) .....	477
<표5-48> 고정식 .....	478
<표5-49> 이동식 (단위 : Unit) .....	479
<표5-50> 고정식 .....	479
<표5-51> 연도별 에너지 생산량(단위: toe) .....	480
<표5-52> 연도별 발전량(단위 : MWh) .....	481
<표5-53> 연도별 생산량(고유단위) .....	483
<표5-54> 연도별 보급용량(발전) (단위: kW) .....	484
<표5-55> 연도별 보급용량(고유단위-발전 외) .....	485
<표5-56> 2012년 지역별 신재생에너지 생산량 (단위 : toe) .....	486
<표5-57> 2012년 지역별 신재생에너지 발전량(단위 : MWh) .....	488
<표5-58> 2012년 지역별 신재생에너지 생산량(고유단위) .....	491
<표5-59> 2012년 지역별 신재생에너지 보급용량(발전)(단위 : kW) .....	493
<표5-60> 2012년 지역별 신재생에너지 보급용량(고유단위-발전 외) .....	495
<표5-61> 최근 5년간 태양열 추이(단위 : m <sup>2</sup> ) .....	496
<표5-62> 태양열 용도별 추이(2012)(단위 : m <sup>2</sup> ) .....	496
<표5-63> 태양열 용량별 추이(2012) (단위 : m <sup>2</sup> ) .....	497
<표5-64> 최근 5년간 태양광 추이 .....	497
<표5-65> 태양광 용도별 추이(2012)(단위 : kW) .....	498
<표5-66> 태양광 용량별 추이(2012)(단위 : kW) .....	498

# 그림목차

I. 국내의 조선, 해양플랜트 시장 동향과 전망 .....	31
<그림1-1> 세계 전체 및 주요국의 선박 건조능력 추이와 전망 .....	38
<그림1-2> 세계 전체의 선종별 선박구성 .....	40
<그림1-3> 한국 조선산업의 수출 성과 .....	41
<그림1-4> 국내 조선업 수주량·건조량·수주잔량 추이 .....	42
<그림1-5> 2014년 대형 3사 수주목표 .....	45
<그림1-6> 대형 3사 분기 수주 추이 .....	46
<그림1-7> 현대중, 조선+해양 수주금액 추이 .....	46
<그림1-8> 삼성중, 조선+해양 수주금액 추이 .....	47
<그림1-9> 대우조선, 조선+해양 수주금액 추이 .....	47
<그림1-10> 현대미포조선, 수주금액 추이 .....	48
<그림1-11> 국내 중소조선의 수주금액 변화 및 업체규모별 수주량 비교 .....	49
<그림1-12> 중소조선 건조량(좌)과 수주량(우) .....	49
<그림1-13> 국내 중소 조선산업의 시기별 수주잔량 변화 .....	50
<그림1-14> 국내 중소조선 분기별 수주량 추이 (단위 : 천 CGT) .....	52
<그림1-15> 국내 중소조선 수주량 추이 (단위 : 천 CGT) .....	52
<그림1-16> 국내 중소조선의 수주잔량 추이 .....	53
<그림1-17> 벌크선 및 핸디탱커 선가 추이 .....	55
<그림1-18> BDI 추이 .....	55
<그림1-19> 벌크선 용선료 추이 (단위 : 달러/일) .....	56
<그림1-20> Tanker류 해운운임(WS) 추이 .....	56
<그림1-21> Tanker류 용선료 추이 .....	57
<그림1-22> 국내 조선산업 신조선 수주량, 수주액 추이 .....	58
<그림1-23> 국내 조선산업 선종별 수주 실적 .....	60

<그림1-24> 국내 신조선 건조량 추이 .....	61
<그림1-25> 국내 신조선 수주잔량 추이 .....	62
<그림1-26> 국내 조선업 연도별 인도예정선박의 수주시기 비중 .....	64
<그림1-27> 전 세계 조선산업 수주 및 건조량 추이 .....	66
<그림1-28> 전 세계 신조선 수주잔량 추이 (단위 : 천CGT) .....	67
<그림1-29> 세계 조선업 수주량·건조량·수주잔량 추이 .....	67
<그림1-30> 신조선 선가 추이 .....	68
<그림1-31> 국가별 수주량 점유율 추이 .....	69
<그림1-32> 국가별 건조량 점유율 추이 .....	70
<그림1-33> 연료비와 일평균운임 추이 .....	71
<그림1-34> 분기별 전 세계 수주량 추이 .....	73
<그림1-35> 선종별 Clarkson 신조선가 지수 추이 .....	73
<그림1-36> 전 세계 선박건조량 추이 .....	74
<그림1-37> 탱커와 벌크선의 분기별 수주량 추이 .....	75
<그림1-38> 중소형 컨테이너선의 분기별 전 세계 수주량 추이 .....	75
<그림1-39> 세계 선박 건조량 추이 .....	78
<그림1-40> 세계 조선업 신조선가지수와 일감 추이 .....	79
<그림1-40> 사모펀드의 선종별 투자 규모 추이 .....	81
<그림1-41> 일본 조선업 수주량 및 환율 추이 .....	84
<그림1-42> BDI 추이 .....	84
<그림1-43> 전 세계 벌크선 수주 및 건조량 추이 .....	85
<그림1-44> 5대 벌크물동량/선복량 비율 추이 및 전망 .....	86
<그림1-45> WS 추이 .....	87
<그림1-46> 탱커의 전 세계 수주 및 건조량 추이 .....	87
<그림1-47> 원유 물동량/유조선선복량 비 추이 .....	89
<그림1-48> 제품운반선 물동량/선복량 비 추이 .....	89
<그림1-49> HRCI, CCFI 추이 .....	90
<그림1-50> 컨테이너선의 수주 및 건조량 추이 .....	91
<그림1-51> 컨테이너 물동량과 컨테이너선 비율 추이 .....	91
<그림1-52> 해양플랜트 주요 개념 .....	95
<그림1-53> 해양플랜트의 구분 및 의미의 확장 .....	96
<그림1-54> 다양한 목적의 부유식 해상플랜트 .....	96
<그림1-55> 다양한 유형의 원유 플랫폼과 리그 .....	100
<그림1-56> 다양한 유형의 지원선박(support vessel) .....	101
<그림1-57> 해양플랜트(시추설비) 용도에 따른 분류 .....	103

<그림1-58> 해양플랜트(생산설비) 용도에 따른 분류 .....	104
<그림1-59> 해상플랫폼의 용도별 구분 .....	104
<그림1-60> 해저 시스템 및 이송 설비 FPSO 사례 .....	105
<그림1-61> 주요 해양플랜트 개념 .....	113
<그림1-62> 생기원, 다상유동설비 구성도 .....	122
<그림1-63> FPSO 이미지 .....	122
<그림1-64> FPSO용 밸브(예시) .....	122
<그림1-65> 드릴쉽 시추시스템 시운전 시험기반 개념 .....	123
<그림1-66> 수중로봇 활용 전·후의 개념도(해저파이프라인 관련 예시) .....	124
<그림1-67> 수중건설로봇 해외사례 .....	125
<그림1-68> 세계 에너지 수요 증가 예측(단위: 10억 배럴/년) .....	127
<그림1-69> 세계 에너지 공급 계획(오일, 가스) .....	128
<그림1-70> 해양플랜트 가치사슬 단계별 주요 국가별 경쟁력 .....	129
<그림-71> 미국 국방부 소속 CRREL의 주요 연구기능 .....	133
<그림-72> 노르웨이 MARINTEK의 조직도 및 주요 실험실 .....	134

## II. 국내외 해상풍력 시장 동향과 전망 ..... 145

<그림2-1> 대형 풍력발전설비 인증 절차도 .....	148
<그림2-2> 세계 풍력시장 성장 추이와 전망 .....	149
<그림2-3> 해상풍력용 하부구조물 이미지 .....	160
<그림2-4> 일본 풍력발전 도입량과 증가율 .....	178
<그림2-5> 일본 풍력발전 도입 로드맵 .....	178
<그림2-6> 육상과 해상풍차 1기당 발전능력 추이 비교 .....	179
<그림2-7> 무즈오가와라항 해상풍력발전소의 건설 예정 구역 .....	180
<그림2-8> 아오모리현의 연간 평균 풍속 .....	181
<그림2-9> 후쿠시마현의 재생가능 에너지 유망 지역과 부흥계획 추진 단계 .....	182
<그림2-10> 발전설비와 변전설비 .....	183
<그림2-11> 실증연구 프로젝트의 전체 계획과 설비 .....	183
<그림2-12> 하이브리드 발전설비의 외관 .....	185
<그림2-13> 하이브리드 발전설비의 구조와 성능 .....	185
<그림2-14> 세 가지 부동 형식 풍력 터빈 표시도 .....	194
<그림2-15> 풍동 실험 장치 표시도 및 풍력 터빈 파워 변동 곡선 .....	194
<그림2-16> 나셀 부분을 확대한 사진 .....	198
<그림2-17> 국가별 신재생에너지 기술수준 .....	201
<그림2-18> 원별 발전단가 저감 시나리오(원/kWh) .....	213



### Ⅲ. 해양자원 개발 동향과 전망 ..... 221

<그림3-1> 국내 대륙붕 광구현황 및 탐사(시추) 현황 .....	225
<그림3-2> 동해-1 가스전 생산시설 구성도 .....	232
<그림3-3> 동해-1 가스전 해상생산시설 .....	232
<그림3-4> 동해-2 가스전 위치도 .....	233
<그림3-5> 최근 10년간 유가변동 추이 .....	247
<그림3-6> 국제 가스가격전망 .....	247
<그림3-7> 천연가스 매장구조 .....	251
<그림3-8> 수평시추·수압파쇄 .....	251
<그림3-9> 사업수 기준 수행현황 .....	257
<그림3-10> 국가기준 수행현황 .....	257
<그림3-11> 연도별 투자 현황 (단위 : 억불) .....	257
<그림3-12> 사업수 기준 수행현황 .....	258
<그림3-13> 국가기준 수행현황 .....	258
<그림3-14> 연도별 투자 현황 (단위 : 억불) .....	258
<그림3-15> 사업단계별 투자비 비중(%) .....	279

### Ⅳ. 해양플랜트, 해상풍력 관련 기술개발 동향과 전략 ..... 315

<그림4-1> 해양시추시스템의 핵심기술 .....	318
<그림4-2> FPSO의 핵심기술 .....	325
<그림4-3> LNG FPSO & FSRU의 핵심기술 .....	330
<그림4-4> Subsea, URF & OSV의 핵심기술 .....	340
<그림4-5> 국내 조선분야(B63) 특허출원 동향 .....	348
<그림4-6> 국내 조선분야(B63) 특허등록 동향 .....	349
<그림4-7> 국내 대형 조선3사 특허등록 동향 .....	349