

목차

I. 해양플랜트 산업 동향 및 전망	29
1. 해양플랜트 산업	29
1-1. 개요	29
1) 해양산업	29
2) 해양플랜트	31
1-2. 해양플랜트산업의 특징	33
1-3. 해양플랜트 선박 종류 및 용도	35
1) 개요	35
(1) 탐사단계	35
(2) 설계 및 제작	35
(3) 운송	35
(4) 설치	36
(5) 생산	36
2) 목적에 따른 분류	38
(1) 산업설비 분야	38
(2) 관광·레저 분야	38
3) 구조형식에 따른 분류	39
4) 설치해역에 따른 분류	39
2. 세계 해양플랜트 산업 동향	41
2-1. 세계 해양플랜트 산업	41
1) 개요	41
2) 시장 전망	41
3) 글로벌 해양플랜트 시장동향	42
(1) 한국	42
(2) 일본	43
2-2. 해양플랜트 적용사례와 동향	45

1) 산업용 설비분야 적용사례와 동향	45
(1) 석유 및 가스 시추선	45
(2) 메가플로트(Mega-float)	46
(3) 기타 부유식 산업설비	52
2) 관광·레저 분야 적용사례와 동향	56
(1) 위락용 잔교	56
(2) 해상관광호텔	57
(3) 해중전망대	58
(4) 해중호텔 및 해중도시	60
(5) 해상도시	63
(6) 소규모 해상건축물	65
3. 국내 해양플랜트 산업 동향	66
3-1. 플랜트산업 수주 현황 및 전망	66
1) 해외 플랜트산업 수주 현황	66
2) 해양플랜트 품목별 업황전망	71
(1) LNG선	71
(2) 드릴쉽 발주 전망	72
(3) FPSO/FPU 발주 전망	73
3-2. 국내 해상플랜트 적용사례와 동향	74
1) 산업용설비 분야 적용 사례	74
(1) 반잠수식 시추선 ‘두성호’	74
(2) 이어도와 가거초 해양과학기지	75
(3) 부유식 다목적 항만	77
(4) 이동식 항만(Mobile Harbor)	79
(5) 부유식 마리나	80
(6) 신재생에너지 발전설비	80
(7) 심해저 광물자원 채광설비	82
(8) 부유식 내수면 인공 구조물	83
2) 관광·레저 분야 적용사례와 동향	85
(1) 위락용 잔교	85
(2) 해상관광호텔	86
(3) 해중전망대	87
(4) 해중호텔 및 해중도시	88
(5) 소규모 해상건축물	88
4. 해양플랜트산업 육성을 위한 정책동향	90
4-1. 해양플랜트 발전방안 수립	90
1) 개요	90
(1) 취지 및 배경	90

(2) 주요 추진대책	91
(3) 기대효과	93
2) 해양플랜트 산업이란	93
(1) 해양플랜트 산업의 개념	93
(2) 해양플랜트 산업의 특징	93
3) 해양플랜트 시장규모	94
4) 해양플랜트(플랫폼) 종류	95
5) 해양플랜트산업 발전방안	96
(1) 국산 기자재 경쟁력 확대	96
(2) 전문 엔지니어링 역량 확보	99
(3) 해양플랜트 종합역량 확보	101
(4) 산업생태계 인프라 조성	102
4-2. 해양플랜트 기자재산업 현황 및 활성화 정책	105
1) 해양플랜트 기자재산업 현황	105
(1) 개요	105
(2) 연구개발	107
2) 해양플랜트 기자재산업 활성화 대책	110
3) 해양플랜트 기자재산업 육성을 위한 MOU 체결식	112
4-3. 해양플랜트산업 기술로드맵 수립	114
1) 개요	114
2) 분류와 특징	116
(1) 기술분야별 분류	116
(2) 개발기간별 분류	118
4-4. 엔지니어링산업 진흥 기본계획(2012~2016)	120
1) 추진배경	120
(1) 수립 배경 및 의의	120
(2) 수립 근거 및 주요내용	120
2) 현황 및 문제점	122
(1) 세계 엔지니어링산업 동향	122
(2) 국내 엔지니어링산업 현황 및 문제점	123
3) 목표 및 추진전략	126
4) 추진계획	127
(1) 핵심영역 기술경쟁력 제고	127
(2) 글로벌 전문인력 양성체계 강화	129
(3) 해외진출지원체계 고도화	132
(4) 법제도 및 인프라 정비	135
5) 기대효과	139
6) 추진일정 및 소관부처	140

II. 국내외 풍력산업 동향과 전망	145
1. 풍력발전 개요	145
1-1. 풍력발전의 정의	145
1-2. 풍력발전의 원리	145
1-3. 풍력발전의 장·단점	147
1) 풍력발전의 장점	147
2) 풍력발전의 단점	148
3) 풍력발전 시스템의 구성	148
2. 국내외 풍력발전 산업동향	150
2-1. 국내 풍력발전 산업 동향과 전망	150
1) 개요	150
2) 국내 풍력발전 역사, 배경 및 현황	151
3) 국내 풍력자원 지도	151
(1) 바람지도의 중요성	152
(2) 국내 바람지도 현황	153
4) 국내 풍력발전 시장 현황 및 전망	158
(1) 풍력발전 현황과 전망	158
(2) 국내 주요 풍력업체 동향	159
(3) 풍력발전 기술 동향과 전망	160
(4) 국내 풍력산업 과제	168
2-2. 해외 풍력시장 현황 및 전망	170
1) 해외 풍력시장 현황	170
2) 해외 풍력시장 전망	171
(1) 개요	171
(2) 수요전망	173
(3) 공급 전망	174
(4) 주요 부품 수급 전망	175
3) 해외 풍력업계 최근동향	176
2-3. 풍력 관련 부품산업 동향	178
1) 풍력발전시스템 구성 및 부품	178
2) 풍력부품산업 밸류체인(가치사슬)	180
3) 풍력터빈 및 주요 부품 시장 동향	181
3. 풍력산업 국내 주요업체 동향 및 사업전략	186
3-1. 풍력 발전 부문	186
1) 한국전력기술	186
(1) 주요 재무정보 및 종업원 규모	187
(2) 업체 프로필	188
(3) 신규사업	189

2) 한국해상풍력(주)	189
3) 6개 발전 자회사	190
(1) 한국수력원자력(주)	190
(2) 한국남동발전	193
(3) 한국중부발전	196
(4) 한국서부발전	199
(5) 한국남부발전	201
(6) 한국동서발전	207
4) 지역난방공사	213
(1) 업체 프로필	214
(2) 주요 재무정보	215
5) 포스코에너지(주)	215
(1) 업체 프로필	216
(2) 주요 재무정보	217
(3) 포스코 풍력사업 추진	217
(4) 타 발전사업자와 3조 규모 해상 풍력 투자	218
3-2. 풍력 시스템 부문	220
1) 두산중공업	220
(1) 업체 프로필	222
(2) 주요 재무정보	223
2) 현대중공업	223
(1) 업체 프로필	224
(2) 주요 재무정보	225
(3) 영암 풍력발전단지 40MW 규모 풍력터빈 공급	225
(4) 국내 최초 대형 해상풍력용 발전기 개발	226
3) 삼성중공업	228
(1) 업체 프로필	229
(2) 주요 재무정보	230
(3) 연구 실적	230
(4) 2020년까지 ‘심해저플랜트’와 ‘풍력발전’ 사업부문 주력	230
(5) 삼성중공업 제주 대정앞바다에 해상풍력단지 건설	231
(6) 세계 최대 크기의 해상풍력발전기 설치선 건조 성공	232
4) 효성	233
(1) 업체 프로필	235
(2) 주요 재무정보	236
5) STX중공업	236
(1) 업체 프로필	239
(2) 주요 재무정보	240

6) 대우조선해양	240
(1) 업체 프로파일	243
(2) 주요 재무정보	244
7) 유니슨(주)	245
(1) 업체 프로파일	247
(2) 분야별 매출 현황	248
(3) 주요 원재료 현황	248
(4) 생산능력 및 생산실적	248
(5) 풍력산업 연구개발 현황	249
(6) 지적재산권 보유 현황	250
3-3. 풍력 부품 부문	251
1) 동국S&C	251
(1) 업체 프로파일	253
(2) 매출 현황	254
(3) 풍력사업 전략	254
(4) 생산능력 및 생산실적	255
(5) 수주 현황	256
2) (주)태웅	257
(1) 업체 프로파일	258
(2) 매출 현황	259
(3) 주요 원재료 등의 현황	260
(4) 판매전략	260
(5) 연구개발 실적	260
(6) 산업용 철강 생산공장 추진	261
3) 케이엠(KM)	261
(1) 업체 프로파일	263
(2) 주요 재무정보	263
4) (주)평산	264
(1) 업체 프로파일	265
(2) 매출 현황	266
(3) 주요 원재료 등의 현황	267
(4) 생산능력 및 생산 실적	267
(5) 판매전략 및 수주현황	268
(6) 연구실적	269
5) 금강제강(구 HDCS)	269
(1) 업체 프로파일	271
(2) 생산능력 및 생산실적, 가동률	271
(3) 분야별 매출 실적	271

6) (주)마이스코	272
(1) 업체 프로필	272
(2) 매출 현황	273
(3) 생산능력 및 실적 추이	274
(4) 주요 원재료 등의 현황	274
7) 현진소재(주)	274
(1) 업체 프로필	276
(2) 매출 현황	276
8) 국도화학(주)	277
(1) 업체 프로필	278
(2) 생산능력 및 생산설비	279
(3) 매출 현황	280
(4) 주요 원자재 현황	280
3-4. 풍력 주변기기 및 건설 부문	282
1) LS전선	282
(1) 업체 프로필	283
(2) 주요 재무정보	285
2) 포스코건설	285
(1) 업체 프로필	286
(2) 주요 재무정보	288
3) GS건설(주)	289
(1) 업체 프로필	290
(2) 주요 재무정보	291
(3) 매출정보	291

Ⅲ. 국내외 해상풍력 시장동향과 전망 295

1. 해상풍력 발전 개요	295
1-1. 개요	295
1) 해상풍력의 정의	295
2) 해상풍력 발전의 역사, 도입배경	295
3) 해상풍력의 특징	298
(1) 해상풍력의 문제점	298
(2) 해상풍력단지 조성시 고려사항	299
(3) 해상풍력단지의 환경적 영향	299
1-2. 해상풍력발전 핵심 설치기술	301
1) 개요	301
2) 해상풍력 발전 터빈	303
(1) 기초(Foundation) 4단계 타입	303

(2) 이외의 타입	306
3) 해저케이블 설치방법	308
(1) 해저케이블 설치작업 Flow	308
(2) 해저케이블 시공	308
(3) 해상풍력 전력망	309
(4) 해상풍력단지 Grid 설계	309
4) 송전망 연결 방법과 특징	310
1-3. 해상풍력 시장 전망	311
2. 국내 해상풍력 산업 동향과 전망	313
2-1. 국내 해상풍력 산업 동향	313
2-2. 국내 해상풍력 정책동향	314
1) 2011년 해상풍력종합계획	314
(1) 개요	314
(2) 서남해 해상풍력 개발 계획 개요	317
(3) '서남해 해상풍력발전주식회사(가칭)'가 출범	322
2) 2010년 국내 해상풍력 로드맵	322
(1) 개요	322
(2) 단계별 추진계획	324
2-3. 국내 해상풍력 과제와 전망	328
1) 국내 해상풍력을 위한 과제	328
2) 전망	329
3. 해외 해상풍력 산업동향과 전망	331
3-1. 해외 주요국 신재생에너지산업과 해상풍력 동향	331
1) 신재생에너지 정책	331
2) 신재생에너지 보급 정책	332
3-2. 해외 해상풍력시장 전망	334
1) 개요	334
2) 지역별 해상풍력 시장 동향 및 전망	335
3) 해상풍력 발전동향	336
4) 해상풍력 기술개발 동향	339
3-3. 세계 주요국의 해상풍력 발전 현황	340
1) EU 동향	340
(1) 시장동향	340
(2) 터빈 기업	347
(3) 해상풍력 기업 및 공급망	350
2) 독일 동향	353
(1) 독일 풍력산업 개황	353
(2) 독일 풍력산업 발전배경	354

(3) 독일 풍력산업의 발전현황	356
(4) 독일 풍력발전기의 규모	358
(5) 풍력발전 산업클러스터	361
3) 덴마크 동향	364
(1) 덴마크의 신재생에너지 정책	364
(2) 덴마크 풍력발전 동향	365
(3) 덴마크 풍력발전 주요 업체	367
(4) 주요 기술 개발 동향	370
4) 영국 동향	371
(1) 영국의 풍력발전 설치 추이	371
(2) 영국의 풍력발전 단지 현황	376
(3) 영국의 풍력발전 관련 기업 현황	382
(4) 영국의 풍력발전 계획	384
(5) 영국의 풍력발전 육성정책	386
5) 프랑스 동향	388
(1) 풍력발전 시장	388
(2) 풍력산업 지원 정책	392
6) 그리스 동향	397
7) 미국 동향	400
8) 우크라이나	402
9) 인도	405
10) 폴란드	408
11) 중국	411
(1) 해상풍력 동향	411
(2) 중국 풍력발전	413
3-4. 주요 해상풍력 기업 동향과 전망	417
1) 개요	417
2) 업체간 시장점유율 현황 및 전망	418
3-5. 해외 주요국별 기술개발 동향과 전략	422
1) 소재, 설계분야 개발 동향	422
2) 심해용 부유식 풍력시스템 개발 동향	425
(1) 미국	425
(2) 일본	426
(3) 덴마크	426
(4) 노르웨이	426
(5) 네덜란드	427

IV. 국내외 신재생에너지 산업동향과 전망	431
1. 국내 신재생에너지 산업 동향	431
1-1. 신·재생에너지 개요	431
1) 개요	431
1-2. 분야별 신·재생에너지 현황	432
1) 태양광	432
(1) 태양광 이용기술	432
(2) 태양전지에 의한 발전원리	432
(3) 태양전지의 역사	433
(4) 태양광의 특징 및 시스템 구성도	433
2) 태양열	435
(1) 태양열 이용기술	435
(2) 태양열의 시스템 구성 및 집열기의 종류	435
(3) 태양열의 이용기술의 분류	436
3) 풍력	437
4) 연료전지	439
5) 수소	441
6) 바이오	443
7) 폐기물	444
8) 석탄가스화·액화	445
9) 지열	447
10) 수력	448
11) 해양	449
2. 국내 신·재생에너지 산업 동향	451
2-1. 국내 신재생에너지 현황	451
1) 개요	451
2) 신재생에너지 보급 동향	451
2-2. 2011년 신재생에너지 보급현황	453
1) 종합 분석	453
(1) 2011년 신재생에너지 원별 공급비중	453
(2) 전년대비 변동량	454
(3) 1차에너지 대비 연도별 증가추이	455
(4) 연도별 공급량추이	455
(5) 2011년 지역별 공급현황	456
(6) 2011년 원별 공급비중(발전부문)	456
(7) 전년대비 변동량(발전부문)	457
(8) 총발전량 대비 연도별 증가추이(발전부문)	457
(9) 연도별 발전량추이	458

(10) 2011년 지역별 발전현황	458
2) 연도별 신재생에너지 현황	459
3) 2010년 지역별 신재생에너지 현황	465
4) 월별 세부 현황	477
(1) 태양에너지 - 태양열	477
(2) 태양에너지 - 태양광	478
(3) 바이오에너지 - 바이오가스 (단위 : kW, ton/h)	480
(4) 바이오에너지 - 매립지가스(LFG) (단위 : kW, Nm ³ /h)	482
(5) 바이오에너지 - 바이오디젤 (단위 : kl/y)	483
(6) 바이오에너지 - 우드칩 (단위 : ton/h, kW)	483
(7) 바이오에너지 - 성형탄 (단위 : ton)	484
(8) 바이오에너지 - 임산연료 (단위 : ton)	485
(9) 바이오에너지-목재펠릿 (단위 : 천kcal/h)	486
(10) 바이오에너지-폐목재 (단위 : ton/h, kW)	488
(11) 풍력 (단위 : kW)	489
(12) 수력 (단위 : kW)	491
(13) 연료전지 (단위 : kW)	493
(14) 폐기물 - 폐가스 소각열 (단위 : ton/h)	495
(15) 폐기물 - 산업폐기물 소각열 (단위 : ton/h, kW)	496
(16) 폐기물 - 폐목재 소각열 (단위 : ton/h, kW)	497
(17) 폐기물 - 생활폐기물 소각열 (단위 : ton/d)	498
(18) 폐기물 - 대형도시쓰레기 (단위 : ton/d)	499
(19) 폐기물 - 시멘트킬른 보조연료 (단위 : ton)	500
(20) 폐기물 - RDF/RPF (단위 : ton)	500
(21) 폐기물 - 정제연료유 (단위 : kL)	501
(22) 지열 (단위 : kW)	502
(22) 해양 (단위 : kW)	504
3. 해외 신·재생에너지 산업동향	506
3-1. 세계 신재생에너지 동향	506
1) 신재생에너지 현황	506
2) 주요국 신재생에너지 현황	507
(1) 미국	507
(2) 중국	509
(3) 일본	510
(4) 독일	511
(5) 영국	512
(6) 스페인	513
(7) 덴마크	514

(8) 프랑스	515
3-2. 해외 신재생 에너지 현황	516
1) 국가별 신재생에너지 보급현황	516
(1) 국가별 1차에너지 소비량 추이	516
(2) 국가별 발전량 추이 (단위 : GWh)	517
(3) 국가별 신재생에너지 공급 추이 (단위 : 천toe, %)	518
(4) 국가별 신재생에너지 발전량 추이 (단위 : GWh, %)	520
4. 2012년 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 실행계획	522
4-1. 2012년 목표와 정책방향	522
4-2. 2012년 주요 추진정책 개요	523
1) 전략적 R&D와 사업화 추진	523
(1) '12년도 신재생에너지 R&D지원사업 추진	523
(2) 범부처 신재생에너지 R&D 추진	524
(3) 신재생에너지 Test-Bed 구축	524
2) 산업화 촉진과 시장창출	525
(1) '12년 신재생에너지 보급사업	525
(2) 10대 그린프로젝트 추진	526
(3) 대규모 해상풍력 단지개발 추진	527
(4) 열·수송용 연료분야 의무화제도 방안 검토	528
(5) RPS 제도의 차질없는 추진	528
(6) 공공기관의 선도적 역할 강화	528
(7) 새만금 대형풍력 시범단지 조성	529
(8) 햇살가득흙 프로젝트 추진	529
(9) 자발적 기부를 통한 취약계층 지원	530
3) 수출산업화 촉진	530
(1) 신재생에너지산업 해외진출지원사업 추진	530
(2) 제3회 신재생에너지대전 개최	530
(3) 신재생에너지 국제협력 활성화	531
(4) 36.5°제품 발굴과 보급	531
(5) 풍력 성능검사기관 고도화	532
4) 기업성장 기반강화	532
(1) 상생보증펀드 조성·운영	532
(2) 세제지원방안 확충	533
(3) 신재생에너지 설비인증 체계 강화	533
(4) 범 부처 차원의 육상풍력 입지규제 개선 추진	534
(5) 원별 산업발전전략 수립	534
(6) 신재생에너지 사회적 기업 육성	534

표목차

I. 해양플랜트 산업 동향 및 전망	29
<표 I-1> 해양산업 분류	29
<표 I-2> 해양플랜트 유형별 종류	31
<표 I-3> 세계 석유 및 가스 시추선 운용 현황	46
<표 I-4> 세계 석유 및 가스 시추선 건조 현황	46
<표 I-5> 일본의 메가플로트 발전 과정	50
<표 I-6> 해양플랜트 산업과 심해저 광물자원 채굴 기술의 연관성	56
<표 I-7> 지역별 수주실적	67
<표 I-8> 설비별 수주실적	67
<표 I-9> 규모별 수주실적(백만불, %)	68
<표 I-10> 국가·기업별 수주실적	68
<표 I-11> 주요 수주 프로젝트 (10억불 이상)	69
<표 I-12> 해양플랜트 시장전망 구분	91
<표 I-13> 기술개발 내용	101
<표 I-14> 해양플랜트 시장전망 구분 (단위 : 억달러)	114
<표 I-15> 우리나라 연도별 수주 실적(단위 : 억달러)	114
<표 I-16> 해양플랜트 100대 전략기술(주요내용)	115
<표 I-17> 토목·건축 분야 영역별 대형 프로젝트 수주 현황	124
<표 I-18> 경쟁국과의 기술수준 비교(미국=100)	124
<표 I-19> 엔지니어링 영역별 전문인력 양성 수요조사 결과	125
<표 I-20> 국제 자격증 국내 자격자 현황 및 배출목표	131
<표 I-21> 엔지니어링산업 종합정보망(서비스) 콘텐츠(예시)	137
<표 I-22> 복합단지 주요 구축시설	138

II. 국내외 풍력산업 동향과 전망	145
<표 II-1> 풍력발전의 4단계	145
<표 II-2> 풍력발전시스템의 구성	148
<표 II-3> 풍속(m/s)현상	152
<표 II-4> 보퍼트 풍력등급(Beaufort wind force scale)	156
<표 II-5> 국내 풍력발전시장 증장기 전망	159
<표 II-6> 국내 기업의 최대용량 풍력터빈 제품 비교	160
<표 II-7> 국가별 해상 풍력시장 전망 및 목표	163
<표 II-8> 전세계 해상풍력 시장규모(2007~2009)	163
<표 II-9> 전세계 해상풍력 시장규모 예측(2010~2014)	164
<표 II-10> 전세계 해상풍력 시장규모 예측(2015~2020)	164
<표 II-11> 구동방식에 따른 풍력발전기의 비교	168
<표 II-12> 국가별 누적 풍력발전설비량(2011년말) (단위 : GW, %)	171
<표 II-13> 주요 국가별 풍력산업 지원 제도	172
<표 II-14> 풍력발전기 공급업체의 업계 순위 변화 예상	172
<표 II-15> 세계 풍력산업의 수급 현황 및 전망 (단위 : GW, %)	174
<표 II-16> 풍력터빈 시스템의 부품명	179
<표 II-17> 풍력발전기 요소부품별 사용비율	180
<표 II-18> 국내외 풍력 핵심부품별 공급망 가치사슬	181
<표 II-19> EU의 Horns Rev and Nysted에 근거한 해상풍력 원가구성	182
<표 II-20> 주요 부품들의 비용 및 마진현황	185
<표 II-21> 주요 업체들의 주요 부품 외부조달 현황	185
<표 II-22> 한국전력기술(주)의 경쟁요소	186
<표 II-23> 한국전력기술(주) 재무정보 및 종업원 규모	187
<표 II-24> 한국전력기술(주) 업체 프로파일	188
<표 II-25> 한국전력기술(주) 2012년 해외사업 매출현황 (단위:억원)	189
<표 II-26> 회사별 설비용량 및 거래실적 (2012)	190
<표 II-27> 한국수력원자력(주) 업체 프로파일	191
<표 II-28> 한국수력원자력(주) 발전량을 비교 (단위: GWh)	192
<표 II-29> 한국수력원자력(주) 연결재무정보(단위: 백만원)	193
<표 II-30> 풍력 관련 생산능력 및 생산실적(2012년말 기준)(단위: MWh)	193
<표 II-31> 한국남동발전(주) 업체 프로파일	194
<표 II-32> 한국남동발전(주) 재무정보(단위: 백만원)	195
<표 II-33> 한국중부발전(주) 재무정보(단위: 백만원)	196
<표 II-34> 풍력 관련 생산능력 및 생산실적(2012년말 기준)(단위: GWh)	196
<표 II-35> 한국중부발전(주) 업체 프로파일	197

<표 II-36> 한국서부발전 현황	199
<표 II-37> 한국서부발전 시장점유율 추이 (단위 : GWh, %)	199
<표 II-38> 한국서부발전(주) 업체 프로필	200
<표 II-39> 한국서부발전(주) 재무정보(단위: 백만원)	201
<표 II-40> 한국남부발전(주) 업체 프로필	203
<표 II-41> 한국남부발전(주) 재무정보(단위: 백만원)	204
<표 II-42> 풍력 관련 생산능력 및 생산실적 (2012년 말 기준)(단위: GWh)	204
<표 II-43> 한국동서발전(주) 업체 프로필	209
<표 II-44> 한국동서발전(주) 재무정보(단위: 백만원)	210
<표 II-45> 신재생에너지 관련 진행중인 투자(단위: 억원)	210
<표 II-46> 신재생에너지 관련 향후 투자 계획(단위: 억원)	211
<표 II-47> 한국지역난방공사 사업현황	213
<표 II-48> 한국지역난방공사 업체 프로필	214
<표 II-49> 한국지역난방공사 재무정보(단위: 백만원)	215
<표 II-50> 포스코에너지(주) 업체 프로필	216
<표 II-51> 포스코에너지(주) 재무정보(단위: 백만원)	217
<표 II-52> 두산중공업(주) 업체 프로필	222
<표 II-53> 두산중공업(주) 재무정보(단위: 백만원)	223
<표 II-54> 현대중공업(주) 업체 프로필	224
<표 II-55> 현대중공업(주) 재무정보(단위: 백만원)	225
<표 II-56> 현대중공업(주) 부문별 매출현황 - 2012 (단위 : 백만원)	227
<표 II-57> 삼성중공업 사업부문별 현황	228
<표 II-58> 삼성중공업(주) 업체 프로필	229
<표 II-59> 삼성중공업(주) 재무정보(단위: 백만원)	230
<표 II-60> 삼성중공업 풍력 관련 연구실적	230
<표 II-61> 효성(주) 업체 프로필	235
<표 II-62> 효성(주) 재무정보(단위: 백만원)	236
<표 II-63> STX중공업 생산제품	237
<표 II-64> STX중공업(주) 업체 프로필	239
<표 II-65> STX중공업(주) 재무정보(단위: 백만원)	240
<표 II-66> STX중공업 풍력관련 정부과제 수행실적	240
<표 II-67> 대우조선해양(주) 업체 프로필	243
<표 II-68> 대우조선해양(주) 재무정보(단위: 백만원)	244
<표 II-69> 풍력발전시스템 수주 및 설치내역	245
<표 II-70> 유니슨 2012년 사업별 매출액	246
<표 II-71> 유니슨(주) 업체 프로필	247

<표 II-72> 유니슨 사업 분야별 매출 추이(단위 : 백만원, %)	248
<표 II-73> 주요 원재료 현황(단위 : 원/ kg)	248
<표 II-74> 생산능력(단위 : 백만원)	248
<표 II-75> 생산실적(단위 : 백만원)	249
<표 II-76> 주요 국책사업 실적 및 계획	249
<표 II-77> 주요 신제품 개발 실적	250
<표 II-78> 지적재산권 보유 현황	250
<표 II-79> (주)동국S&C 자회사 현황	252
<표 II-80> (주)동국S&C 자회사 영업실적 (단위 : 천원)	252
<표 II-81> (주)동국S&C 프로필	253
<표 II-82> 2012년 주요 제품 매출 현황 (단위 : 백만원)	254
<표 II-83> 동국S&C의 WIND TOWER 매출 추이 (단위 : 백만원)	254
<표 II-84> 동국S&C 사업전략	255
<표 II-85> 생산능력	255
<표 II-86> 생산실적	256
<표 II-87> 가동률	256
<표 II-88> 수주현황(단위 : 천USD , 천JPY, 천EUR , 백만원)	256
<표 II-89> (주)태웅 매출추이 (단위 : 백만원)	257
<표 II-90> (주)태웅 수요산업 기반 매출구성비 (%)	257
<표 II-91> (주)태웅 업체 프로필	258
<표 II-92> 2012년 제품별 매출 실적(단위: 백만원)	259
<표 II-93> 주요 원재료 매입 현황(단위: 백만원)	260
<표 II-94> 태웅 연구개발 실적	260
<표 II-95> (주)케이엠 프로필	263
<표 II-96> (주)케이엠 재무정보(단위: 백만원)	263
<표 II-97> (주)평산 프로필	265
<표 II-98> 평산 매출추이 (단위 : 백만원)	266
<표 II-99> 2012년 주요 제품 및 매출 현황(단위: %)	267
<표 II-100> 주요 원재료 등의 현황(단위: 백만원)	267
<표 II-101> 생산능력(단위: ton)	267
<표 II-102> 생산실적(단위: ton)	268
<표 II-103> 수주상황(단위: 억원)	269
<표 II-104> 연구개발 실적	269
<표 II-105> 금강제강 업체 프로필	271
<표 II-106> 생산능력 및 생산실적, 가동률(단위 : TON, %)	271
<표 II-107> 제품별 매출 추이(단위: 백만원)	271

<표Ⅱ-108> (주)마이스코 업체 프로필	272
<표Ⅱ-109> 주요 제품의 매출 현황(2012)(단위 : 백만원)	273
<표Ⅱ-110> 마이스코 매출추이(단위 : 백만원)	274
<표Ⅱ-111> 생산능력 및 실적 추이(단위: TON)	274
<표Ⅱ-112> 주요 원재료 매입 현황(2012)(단위 : 백만원)	274
<표Ⅱ-113> 현진소재(주) 자회사 현황	275
<표Ⅱ-114> 현진소재(주) 업체 프로필	276
<표Ⅱ-115> 현진소재(주) 매출 현황(2012)(단위: 백만원)	277
<표Ⅱ-116> 현진소재(주) 매출 추이(단위: 백만원)	277
<표Ⅱ-117> 국도화학 업체 프로필	278
<표Ⅱ-118> 국도화학 가동률 현황	279
<표Ⅱ-119> 국도화학 생산능력 추이	280
<표Ⅱ-120> 국도화학 생산실적 추이	280
<표Ⅱ-121> 국도화학 매출현황(2012)(단위 : 백만원)	280
<표Ⅱ-122> 국도화학 주요 원자재 현황	281
<표Ⅱ-123> LS전선(주) 사업부문 주요 재무정보 (단위 : 백만원)	282
<표Ⅱ-124> LS전선(주) 업체 프로필	283
<표Ⅱ-125> LS전선(주) 매출추이	284
<표Ⅱ-126> LS전선(주) 재무정보(단위: 백만원)	285
<표Ⅱ-127> LS전선 풍력관련 연구과제	285
<표Ⅱ-128> (주)포스코건설 업체 프로필	286
<표Ⅱ-129> (주)포스코건설 재무정보(단위: 백만원)	288
<표Ⅱ-130> (주)포스코건설 매출추이(단위 : 억원,%)	288
<표Ⅱ-131> GS건설(주) 프로필	290
<표Ⅱ-132> GS건설(주) 재무정보(단위 : 백만원)	291
<표Ⅱ-133> GS건설(주) 매출추이(단위 : 억원, %)	291

Ⅲ. 국내외 해상풍력 시장동향과 전망 295

<표Ⅲ-1> 풍력발전 산업의 기술 수준 및 장점과 단점	296
<표Ⅲ-2> 해상풍력의 장단점	297
<표Ⅲ-3> 해상풍력의 문제점	298
<표Ⅲ-4> CO2 Emissions	300
<표Ⅲ-5> 해상풍력발전 설치 Flow	302
<표Ⅲ-6> 해저 기초공사 시공 예	303
<표Ⅲ-7> Concrete caisson	303
<표Ⅲ-8> Monopile	304

<표Ⅲ-9> Jacket	305
<표Ⅲ-10> Floating	305
<표Ⅲ-11> Hexa-Float (Japan)	306
<표Ⅲ-12> Spar buoy (Europe)	306
<표Ⅲ-13> indFloatPlatform (US)	306
<표Ⅲ-14> 설치비용 비교	307
<표Ⅲ-15> 서남해안 해상풍력단지 추진 계획	311
<표Ⅲ-16> 해상풍력 단지 선정기준	324
<표Ⅲ-17> 국내 해상풍력 로드맵(2010)	325
<표Ⅲ-18> 국내 해상풍력발전 3단계	326
<표Ⅲ-19> 해상풍력 추진체계	327
<표Ⅲ-20> 해상풍력추진협의회 주요기업체	327
<표Ⅲ-21> 국내 풍력발전 관련기업	327
<표Ⅲ-22> 국내 해상풍력 추진 예정 지역	329
<표Ⅲ-23> 유럽연합 27개국의 재생에너지기반 전력 지원제도 현황	332
<표Ⅲ-24> 주요 국가 해상풍력 시장 동향 및 전망	336
<표Ⅲ-25> 유럽의 상위 10대 풍력발전단지	344
<표Ⅲ-26> 유럽 해상풍력발전 시장 현황(누적, 2011년)	346
<표Ⅲ-27> 세계 10대 터빈 제조업체 시장점유율	348
<표Ⅲ-28> 유럽 시장 주요 터빈 기업	350
<표Ⅲ-29> 유럽 해상풍력발전 보급 현황(2011년)	350
<표Ⅲ-30> 터빈 제조사별 시장 점유율	351
<표Ⅲ-31> 개발업자/소유자별(developers/utilities) 시장 점유율	351
<표Ⅲ-32> 사업자별 시장 점유율(2011년)	352
<표Ⅲ-33> 해상풍력시스템 하부구조 유형별 점유율(누적 기준, 2011년)	353
<표Ⅲ-34> 2012년 개정된 독일 신재생에너지법(EEG)의 풍력관련 사항	356
<표Ⅲ-35> 독일 풍력산업의 주요통계지표	357
<표Ⅲ-36> 독일 해상풍력 설치용량	357
<표Ⅲ-37> 풍력발전의 세계 10대국가 누적설치 용량	357
<표Ⅲ-38> 풍력발전의 세계 10대 국가 신규설치 용량	358
<표Ⅲ-39> 풍력발전의 터빈업계와 부품 서플라이체인 구성	361
<표Ⅲ-40> 덴마크의 해상풍력	365
<표Ⅲ-41> 덴마크의 풍력설치 누적용량 추이	366
<표Ⅲ-42> 덴마크의 풍력설치 신규용량 추이	366
<표Ⅲ-43> 주요 해상 풍력 발전 설치국(누적 설치 기준)	375
<표Ⅲ-44> 주요 해상 풍력 발전 설치국(신규 설치 기준)	375

<표Ⅲ-45> 운영 중인 영국 육상 풍력발전 단지 현황	377
<표Ⅲ-46> 운영 중인 영국 해상 풍력발전 단지 현황	377
<표Ⅲ-47> 영국에서 건설 중인 육상 풍력단지 현황	377
<표Ⅲ-48> 영국에서 건설 중인 해상 풍력단지 현황	377
<표Ⅲ-49> 영국에서 허가 받은 육상 풍력단지 현황	379
<표Ⅲ-50> 영국에서 허가 받은 해상 풍력단지 현황	380
<표Ⅲ-51> 영국에서 계획 중인 육상 풍력단지 현황	381
<표Ⅲ-52> 영국에서 계획 중인 해상 풍력단지 현황	381
<표Ⅲ-53> 제3라운드 풍력발전 단지 개발 현황	381
<표Ⅲ-54> 신재생에너지 공급 의무 계획	387
<표Ⅲ-55> 프랑스 풍력산업 고용	391
<표Ⅲ-56> 프랑스 풍력산업 매출액 (단위: 백만 유로)	391
<표Ⅲ-57> 프랑스의 풍력발전 발전차액제도	393
<표Ⅲ-58> 해상풍력발전 5개 후보지 특징	395
<표Ⅲ-59> 프랑스 해상풍력 발전단지 개발 프로그램 1단계 입찰 기업	396
<표Ⅲ-60> 그리스 풍력에너지 주요업체	398
<표Ⅲ-61> 풍력에너지 FIT 현황 (단위 : 유로/MWh)	398
<표Ⅲ-62> 프로젝트 진행 주요 플레이어	402
<표Ⅲ-63> 우크라이나의 풍력산업 관련 지표(2012년 8월 기준)	403
<표Ⅲ-64> 에너지원별 Green Tariff(2012년 7월 기준)	403
<표Ⅲ-65> 우크라이나 풍력발전 현황(2012년 10월 말 기준) (단위: MW)	404
<표Ⅲ-66> 폴란드 전력 소비량 대비 풍력발전 생산량	409
<표Ⅲ-67> 2011년 중국 풍력발전설비 제조기업 누적설비용량 순위	415
<표Ⅲ-68> 선도기업 추진전략	418
<표Ⅲ-69> 주요 업체별 해상풍력발전기 수주실적(2011~2015년)	419
<표Ⅲ-70> 해외 해상풍력발전 주요 기업 현황	420
<표Ⅲ-71> 해상풍력 발전기 보유 및 개발 현황	422
<표Ⅲ-72> 해상풍력 라이프 사이클 비용 구조	424

IV. 국내외 신재생에너지 산업동향과 전망 431

<표Ⅳ-1> 풍력발전시스템 분류	437
<표Ⅳ-2> 전해질 종류에 따른 연료전지의 종류	440
<표Ⅳ-3> 기술별 기술개발 내용	442
<표Ⅳ-4> 바이오 에너지의 특징	443
<표Ⅳ-5> 바이오에너지 기술의 분류	443
<표Ⅳ-6> 폐기물 신재생에너지의 종류	444

<표IV-7> 석탄가스화·액화 발전시스템의 특징	445
<표IV-8> 기술의 분류	446
<표IV-9> 소수력발전 시스템의 특징	449
<표IV-10> 해양발전 시스템의 종류 및 입지조건	450
<표IV-11> 신재생에너지 보급현황 (단위 : 천toe)	452
<표IV-12> 연도별 에너지 생산량(단위: toe)	459
<표IV-13> 연도별 발전량(단위 : MWh)	460
<표IV-14> 연도별 생산량(고유단위)	462
<표IV-15> 연도별 보급용량(고유단위)	463
<표IV-16> 2011년 지역별 신재생에너지 생산량(고유단위)	465
<표IV-17> 2011년 지역별 신재생에너지 보급용량(고유단위)	467
<표IV-18> 2010년 지역별 신재생에너지 생산량 (단위: toe)	469
<표IV-19> 2010년 지역별 신재생에너지 발전량 (단위 : MWh)	471
<표IV-20> 2009년 지역별 신재생에너지 생산량(고유단위)	473
<표IV-21> 2010년 지역별 신재생에너지 보급용량(고유단위)	475
<표IV-22> 최근 5년간 태양열 추이(단위 : m ²)	477
<표IV-23> 태양열 용도별 추이(2011)(단위 : m ²)	477
<표IV-26> 태양열 용량별 추이('11년) (단위 : m ²)	478
<표IV-25> 최근 5년간 태양광 추이	478
<표IV-26> 태양광 용도별 추이('11년)(단위 : kW)	479
<표IV-27> 태양광 용량별 추이 ('11년)(단위 : kW)	479
<표IV-28> 연도별 세계 신재생에너지 부문 투자 현황	506
<표IV-29> 미국 에너지소비 현황(2011년) (단위 : Quads Btu)	508
<표IV-30> 중국의 신재생에너지도입실적 및 도입 목표	510
<표IV-31> 일본 연도별 에너지소비 현황 (단위 : 천toe)	510
<표IV-32> 2011년 독일의 재생에너지 이용 현황	512
<표IV-33> 2020년의 영국 재생에너지원별 목표	513
<표IV-34> 덴마크 재생에너지별 전력 생산량 (단위 : TJ)	514
<표IV-35> 덴마크 에너지 정책별 주요 목표	515
<표IV-36> 프랑스의 1차 에너지 생산 및 에너지원별 구성 추이	515

그림목차

I. 해양플랜트 산업 동향 및 전망	29
<그림 I -1> 해양플랜트의 구분 및 의미의 확장	32
<그림 I -2> 다양한 목적의 부유식 해상플랜트	32
<그림 I -3> 다양한 유형의 원유 플랫폼과 리그	36
<그림 I -4> 다양한 유형의 지원선박(support vessel)	37
<그림 I -5> 해양플랜트(시추설비) 용도에 따른 분류	39
<그림 I -6> 해양플랜트(생산설비) 용도에 따른 분류	40
<그림 I -7> 해상플랫폼의 분류 및 종류	42
<그림 I -8> 부유식 해저자원 채굴설비	45
<그림 I -9> 다양한 형태의 메가플로트	49
<그림 I -10> 수심에 따른 해상풍력 발전설비 설치 예	53
<그림 I -11> 파력 발전설비 사례	53
<그림 I -12> 해수온도차발전설비 조감도	54
<그림 I -13> 조류 및 해류 발전설비 조감도	54
<그림 I -14> 신재생에너지 복합 플랜트 Energy Island 조감도	55
<그림 I -15> 위락용 잔교‘브라이트 피어’의 전경	57
<그림 I -16> ‘Aerohotel’조감도	58
<그림 I -17> 일본 관본(串本) 해중전망탑	59
<그림 I -18> 고정식 및 부유식 해중전망대	59
<그림 I -19> 해중호텔 ‘Jules Underwater Lodge’조감도	60
<그림 I -20> 바누아투의 해중우체국	61
<그림 I -21> 해중레스토랑 ‘the Red Sea Star’ 조감도	61
<그림 I -22> 해중리조트 ‘the City of Dreams’조감도	62

<그림 I -23> 해중리조트 'Poseidon'조감도	63
<그림 I -24> 해중도시 'Undersea Habitat 2030' 조감도	63
<그림 I -25> 미래의 해상도시'Shimizu Mega-City Pyramid'조감도	64
<그림 I -26> 다양한 형태의 부유식 해상도시 계획들	64
<그림 I -27> 소규모 해상건축물 예	65
<그림 I -28> 연도별 해외플랜트 수주실적(단위 : 백만불)	66
<그림 I -29> 세계플랜트 시장 규모 및 지역별·공종별 전망	70
<그림 I -30> LNG 장기계약 순증과 LNG선 연간 발주 추이	71
<그림 I -31> LNG선 Orderbook과 Delivery 추이	71
<그림 I -32> 드릴쉽 일간 용선료 추이	72
<그림 I -33> 유정 신규시추승인 건수 추이	72
<그림 I -34> 드릴쉽 발주 추이 및 전망	73
<그림 I -35> FPSO/FPU 발주 추이	73
<그림 I -36> 해상에서 작업 중인 두성호	75
<그림 I -37> 이어도 종합해양과학기지 단면도	77
<그림 I -38> 한국해양연구원이 설계한 부유식 다목적 항만 조감도	78
<그림 I -39> KAIST가 개발한 이동식 항만 특허기술	79
<그림 I -40> 부유식 마리나 조감도	80
<그림 I -41> 울돌목 조류발전소 조감도	81
<그림 I -42> 시화호 조력발전소 조감도	82
<그림 I -43> 간단피 탐사 및 채광 모습 조감도	83
<그림 I -44> 강 인공섬 조감도	84
<그림 I -45> 청풍호반 수상공연장과 연결 잔교	84
<그림 I -46> 전남 장흥군 해상낚시잔교	85
<그림 I -47> 국내 최초의 해상호텔'페리스플로텔'	86
<그림 I -48> 삼교호 수상관광호텔 '오션스헤븐' 조감도	87
<그림 I -49> 경남 거제 도장포 해중전망탑 조감도	87
<그림 I -50> 경남 삼천포 해상카페	88
<그림 I -51> 전남 장흥군 해상낚시터	89
<그림 I -52> 세계 에너지수요 전망, 1990~2030 (quadrillion Btu)	94
<그림 I -53> 해양플랜트시장 규모 (억불)	94
<그림 I -54> 요소기자재 주요 기술개발 제품 (예시)	97
<그림 I -55> 핵심기자재 주요 기술개발 제품 (예시)	98
<그림 I -56> 해양플랜트 관련 산업의 지역분포	103
<그림 I -57> 해양플랜트지원선 (예시)	103
<그림 I -58> 주요 해양플랜트	105

<그림 I -59> 세계 해양플랜트 시장 자본지출비용(Douglas-Westwood)	106
<그림 I -60> 시추시스템 기자재 구성	108
<그림 I -61> 기자재 현황	109
<그림 I -62> 인력양성 종합계획 개념도(예시)	130

II. 국내의 풍력산업 동향과 전망 145

<그림 II-1> 풍력발전기 내부	146
<그림 II-2> 다양한 풍차의 형식	149
<그림 II-3> 풍력발전의 전개 과정	150
<그림 II-4> 국내 국가바람지도와 풍력자원 현황	155
<그림 II-5> 상업용 풍력발전기 대형화 추세	161
<그림 II-6> 풍력발전산업의 변화 추이	162
<그림 II-7> 육상풍력대비 해상풍력발전 설치량 전망	162
<그림 II-8> 해상풍력 기초공사 종류 및 특성	166
<그림 II-9> 해상풍력단지의 위치별 분포	167
<그림 II-10> 주요 제조사의 직접구동형 풍력발전기 개발현황	168
<그림 II-11> 세계 풍력발전기 증설 추이 및 전망	173
<그림 II-12> 풍력터빈 주요 부품 수급 전망	175
<그림 II-13> 인도 시점별 풍력발전기 평균가격 추이	176
<그림 II-14> 풍력발전기 구조	178
<그림 II-15> 풍력발전시스템의 요소부품 및 기술 개요도	179
<그림 II-16> 주요 풍력터빈 가격 동향	182
<그림 II-17> 주요 부품들의 생산능력과 수요 현황	183
<그림 II-18> 풍력터빈 부품 시장 동향 및 전망	184
<그림 II-19> 풍력발전 주요부품	184
<그림 II-20> 두제주도 김녕에 설치한 3MW급 풍력시스템 실증플랜트	221
<그림 II-21> 태백시 창죽 풍력발전단지 준공한 2MW 풍력터빈	226
<그림 II-22> 효성의 750KW 풍력 발전기 'HS50-750kW'	234
<그림 II-23> 드윈드 미국 텍사스주 프리스코 풍력단지	244

III. 국내의 해상풍력 시장동향과 전망 295

<그림 III-1> Water Depth	301
<그림 III-2> 해상풍력 기초구조물	301
<그림 III-3> 미래형 심해 해상풍력 발전	302
<그림 III-4> Repoer 5M급 해상 풍력발전기 (수심20~80m)	307
<그림 III-5> 해저케이블 시공도	308

<그림Ⅲ-6> 해상풍력단지 전력망 모형도	309
<그림Ⅲ-7> 해상풍력단지 Grid설계	309
<그림Ⅲ-8> 해상풍력발전 설비 설치선 시장 전망	312
<그림Ⅲ-9> 해상풍력단지 배치도	317
<그림Ⅲ-10> 사업추진 체계도	318
<그림Ⅲ-11> 국내 해상풍력 잠재력	323
<그림Ⅲ-12> 해상풍력발전단지 조성을 위한 자원현황	324
<그림Ⅲ-13> 단계별 추진계획 개요도	325
<그림Ⅲ-14> 계통연계 개요도	326
<그림Ⅲ-15> 국내 해상풍력 조사현황	328
<그림Ⅲ-16> 세계 해상풍력 시장 동향 및 전망	334
<그림Ⅲ-17> 지역별 해상풍력 시장 동향 및 전망	335
<그림Ⅲ-18> 유럽 국가들의 해상풍력 보급 목표 및 지원정책	336
<그림Ⅲ-19> Off-Shore 풍력 발전 경제성 전망	337
<그림Ⅲ-20> Supply Chain 구축	338
<그림Ⅲ-21> 유럽시장 내 Off-Shore用 Vessel 수 전망	338
<그림Ⅲ-22> EU 풍력발전 동향	339
<그림Ⅲ-23> 유럽의 풍력발전 신규 및 누적 설치량	340
<그림Ⅲ-24> 유럽 풍력발전 신규 설치량(2011년) 및 누적 설치량	341
<그림Ⅲ-25> 각국 전력 생산에서 풍력의 담당 비중과 인구 1,000명당 풍력발전 설치 용량	343
<그림Ⅲ-26> 유럽 각국의 풍력시장 성숙도	345
<그림Ⅲ-27> 유럽 풍력시장에서 육상풍력과 해상풍력 비중	345
<그림Ⅲ-28> 제조사별 세계시장 및 유럽 시장 점유율	348
<그림Ⅲ-29> 주요 터빈 기업의 시장 점유율	349
<그림Ⅲ-30> 독일의 풍력발전 누적설치 용량 추이	356
<그림Ⅲ-31> 독일 풍력산업의 로터 직경 사이즈별 도입량 추이	359
<그림Ⅲ-32> 독일 풍력산업의 신규설치 출력계층별 분포	359
<그림Ⅲ-33> 독일 풍력산업의 기업별 시장점유율	360
<그림Ⅲ-34> 덴마크의 총 전력소비 중에서 풍력비중 추이	365
<그림Ⅲ-35> 영국의 신재생에너지 수요 비중 추이	372
<그림Ⅲ-36> 에너지원별 소비의 최근 변화 비교	372
<그림Ⅲ-37> 신재생에너지 발전량	373
<그림Ⅲ-38> 육상 풍력과 해상 풍력의 발전량 추이	374
<그림Ⅲ-39> 풍력발전 설치 규모 추이	374
<그림Ⅲ-40> 운영 중인 영국 풍력발전 단지	376

<그림Ⅲ-41> 건설 중인 영국 풍력발전 단지	378
<그림Ⅲ-42> 허가 받은 영국 풍력발전 단지	379
<그림Ⅲ-43> 계획 중인 영국 풍력발전 단지	380
<그림Ⅲ-44> 영국과 EU의 해상 풍력발전 시장 점유율	383
<그림Ⅲ-45> EU의 풍력발전 터빈 수급 전망	384
<그림Ⅲ-46> 영국과 EU의 해상 풍력발전 전망	385
<그림Ⅲ-47> 영국 해상풍력 발전 규모 전망	385
<그림Ⅲ-48> 영국 해상풍력용 터빈 수요 전망	386
<그림Ⅲ-49> 프랑스 에너지 믹스에서 풍력의 위치	389
<그림Ⅲ-50> 프랑스 풍력발전량 추이 (단위: 백만 kWh)	390
<그림Ⅲ-51> 프랑스 풍력발전 설치량	390
<그림Ⅲ-52> 프랑스 풍력터빈 시장 구조	392
<그림Ⅲ-53> 프랑스 해상풍력 발전 단지 예정지	395
<그림Ⅲ-54> 그리스 Evia 섬의 풍력에너지단지	397
<그림Ⅲ-55> 풍력 시장규모 (단위 :MW)	398
<그림Ⅲ-56> 미국 신재생에너지 생산 현황 (단위 : 천조 Btu)	400
<그림Ⅲ-57> 주별 풍력발전 시설 설치 현황	401
<그림Ⅲ-58> 2011년 우크라이나 풍력발전소 분포	404
<그림Ⅲ-59> 인도 풍력 발전 용량 누계	405
<그림Ⅲ-60> 세계 풍력터빈 제조업체 상위 10개사 시장점유율	407
<그림Ⅲ-61> Suzlon사와 인도의 풍력에너지 발전용량 현황	408
<그림Ⅲ-62> 풍력 에너지 발전을 위한 정책적 지원	408
<그림Ⅲ-63> 폴란드 풍력발전 능력	409
<그림Ⅲ-64> 폴란드 지역별 풍력발전 규모	410
<그림Ⅲ-65> 폴란드 내 풍력발전기 시장 점유율	411
<그림Ⅲ-66> 중국 상하이 동하이대교 해상풍력발전소	411
<그림Ⅲ-67> 중국 신축·누적 풍력설비 용량	414
<그림Ⅲ-68> 시장 참여업체 현황	417
<그림Ⅲ-69> 해상풍력 업체 시장점유율 현황 및 전망	418
<그림Ⅲ-70> 주요 풍력터빈 업체 제품개발 현황	420
<그림Ⅲ-71> 해상풍력 시장 주요 업체 현황과 전망	421
<그림Ⅲ-72> 풍력발전기 용량에 따른 4가지 발전기 기술의 한계	423
<그림Ⅲ-73> 영구자석 및 초전도 기반 발전기의 발전비용 비교	423
<그림Ⅲ-74> 주요 부품의 고장률과 고장에 따른 정지 시간	424
<그림Ⅲ-75> 노르웨이 Statoil-Hydro사의 Hywind	427
<그림Ⅲ-76> SWAY의 down-wind 타입 spar-buoy부유식 풍력발전기	427

<그림Ⅲ-77> 4BlueH의 TLP타입 80kW부유식 풍력발전기 428

IV. 국내외 신재생에너지 산업동향과 전망 431

<그림Ⅳ-1> 태양광발전 시스템 구성도 434

<그림Ⅳ-2> 태양열의 시스템 구성 435

<그림Ⅳ-3> 풍력발전시스템(Geared Type) 438

<그림Ⅳ-4> 회전축방향에 따른 구분 438

<그림Ⅳ-5> 운전방식에 따른 구분 439

<그림Ⅳ-6> 연료전지의 반응과정(예) 440

<그림Ⅳ-7> 연료전지 발전시스템 구성도 440

<그림Ⅳ-8> 수소에너지 시스템 442

<그림Ⅳ-9> 바이오 에너지 변환 시스템 444

<그림Ⅳ-10> 시스템 구성도 446

<그림Ⅳ-11> 지열 시스템 구성도 447

<그림Ⅳ-12> 지열기술 447

<그림Ⅳ-13> 소수력발전시스템 구성도 448

<그림Ⅳ-14> 해양 발전 시스템 구성도 449

<그림Ⅳ-15> 신재생에너지 보급현황 453

<그림Ⅳ-16> 2011년 신재생에너지 원별 공급비중 453

<그림Ⅳ-17> 신재생에너지원별 용량 연평균 증가율 507

<그림Ⅳ-18> 미국 신재생에너지 현황 508