

TP.전남테크노파크

[풍력 시스템 Test-Bed 센터 구축 사업]

2011. 12. 07 (수)

(재)전남테크노파크

신재생에너지팀 팀장 정승원

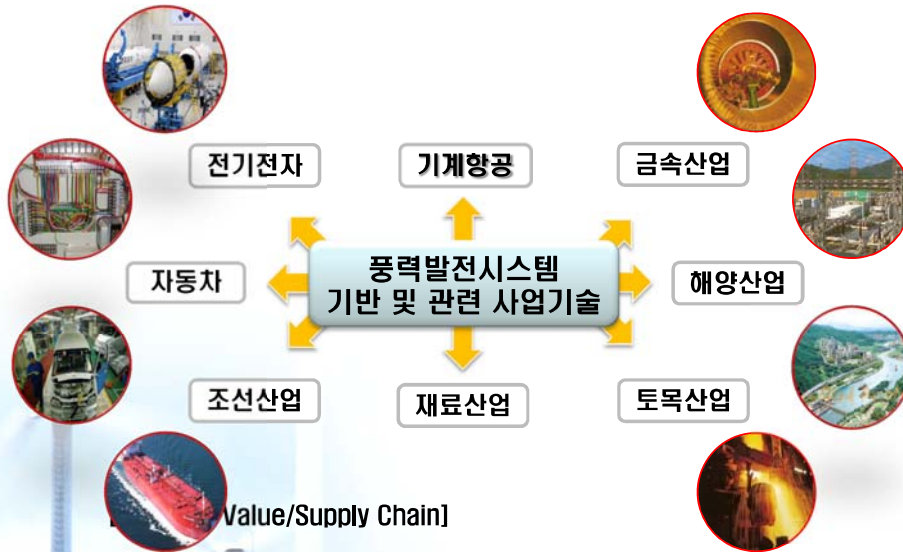
전라남도 JeollaNamdo 영광군 국립목포대학교 KRIS 한국표준과학연구원 KEPCO 전기안전연구원 DNV MANAGING RISK

I 테스트베드 사업 개요

- 풍력 산업 구조
- 세계 풍력 산업 현황
- 국내 풍력 산업 현황 및 육성 정책

1

■ 전 분야의 산업과 Chain 형성 ⇒ 부가가치 & 고용창출 효과 큼



■ 지속적인 기술개발에 따라 풍력발전 단가 하락 ⇒ 경제성 개선

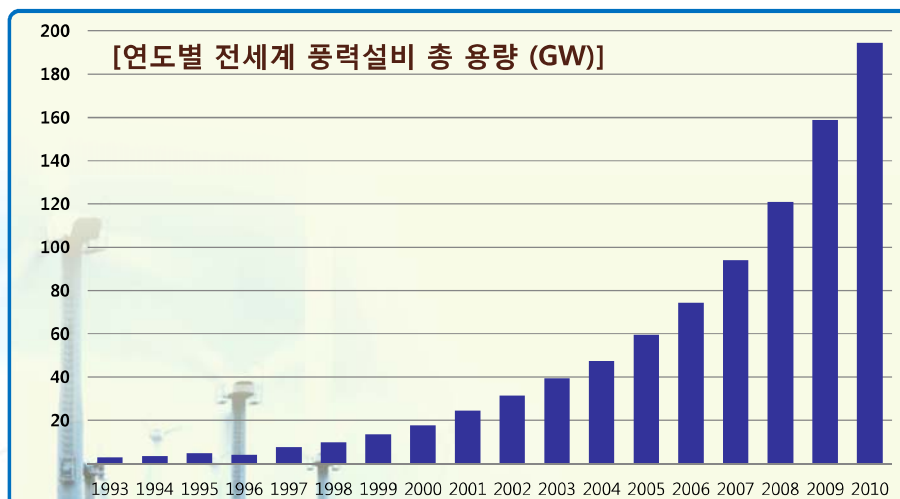
- 2010년 대비 2050년 발전단가 (IEA) : 해상 38%, 육상 23% 하락 전망

2

■ 세계 풍력 시장의 가파른 증가세

- 청정에너지 생산, 탄소배출량 감축, 대규모 고용창출 효과로 급격히 팽창
- 5년간 연평균 성장률 : 27.3%, 2010년 누적 발전량 : 194.4GW

■ 최근 중국이 세계(35.7GW) 대비 46.1% 신규 설치용량 차지



3

» 국내 풍력 산업 현황



- 우리나라는 2010년, 379MW로 세계대비 0.195% 에 불과
 - 원인 : 소음, 민원 등 환경문제 ⇒ 대안 : **해상단지, 소형 독립 발전설비**
- 대부분의 국내 풍력발전시스템은 기술개발, 실증단계
 - 주요 시스템 및 핵심 부품 기술은 일부를 제외하고 해외에 의존
 - 수출품목 : 발전기(현대중공업), 타워(동국 S&C)
 - 해외의존 : 메인 베어링(전량 수입), 블레이드 및 증속기(설계능력 부족)

기업명	생산모델	개발모델
효성	750kW, 2MW	5MW
유니슨	750kW, 2MW	-
두산중공업	3MW(육상)	3MW(해상)
한진산업	1.5MW	100kW
현대중공업	-	1.65MW
코원텍	-	1MW
현대로템	-	2MW
(주)DMS	-	2MW, 3MW

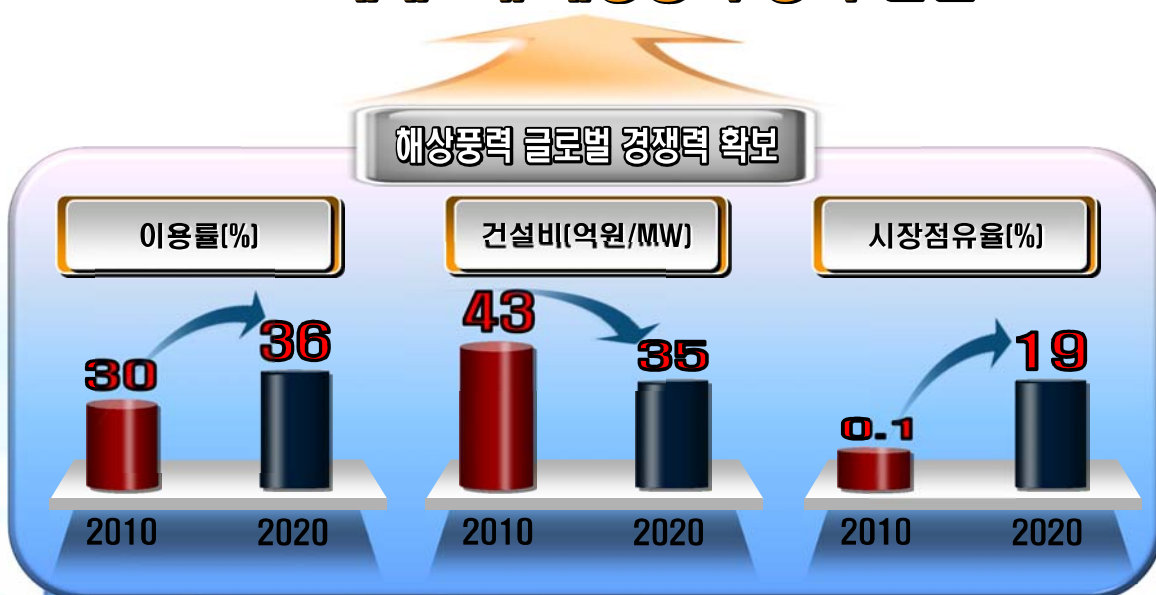
4

» 국내 풍력 산업 육성 정책



2.5GW 해상풍력 추진 계획

2020 세계 3대 해상풍력 강국 실현



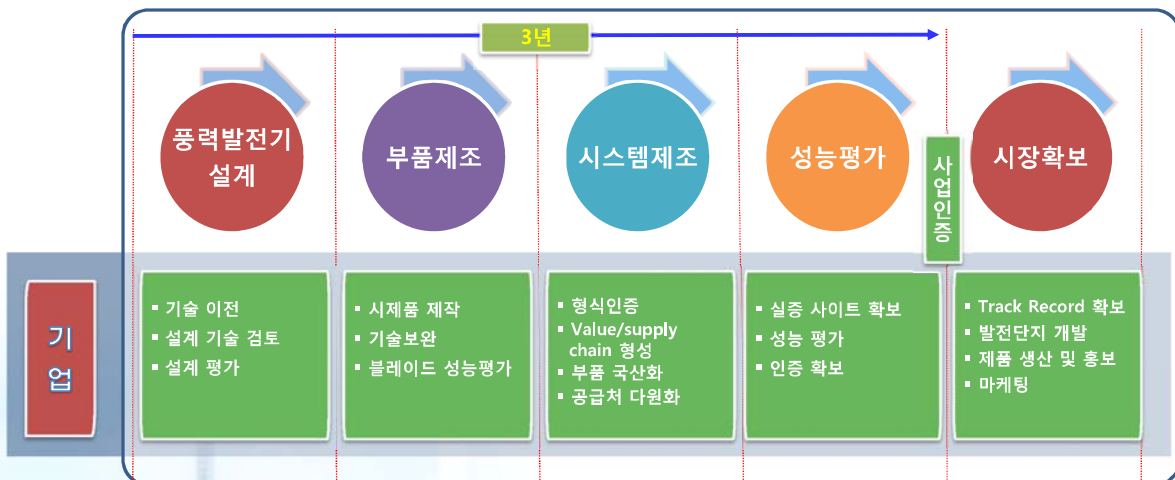
5

추진 계획



■ 전라남도 영광 - 전라북도 고창간

6



7

» 국내 대형풍력발전기 성능평가 시험 현황



■ 국내 대형 발전기 제조업체의 개발중인 발전기 모델 및 측정 시험장 현황

구분	1차 모델[측정시험장]	2차 모델	3차 모델	4차 모델
효성	750KW[강릉 대기리]	2MW[강릉 대기리]	2MW신형[제주김녕리]	(미정)
유니슨	750KW[강릉 대관령]	2MW[강릉 태백]	(미정)	(미정)
한진산업	100KW[제주 한림]	1.5MW[제주 월정]	(미정)	(미정)
현대중공업	1.65MW[울산]	2MW[군산]	(미정)	(미정)
두산중공업	3MW[제주 김녕리]	3MW신형[전북고창]	(미정)	(미정)
삼성중공업	2.5MW[미국]	(미정)	(미정)	(미정)
현대로템	2MW[미정]	(미정)	(미정)	(미정)
DMS	2MW[영광군 백수읍]	(미정)	(미정)	(미정)
대우조선해양	Dewind제품[해외]	(미정)	(미정)	(미정)
STX	Harakosan제품[해외]	(미정)	(미정)	(미정)

[자료 : Nicom International, 2011]

■ IEC 규정에 따라 단지 보정 Campaign 수행 후 시험

■ IEC 규정에 따라 단지 보정 Campaign이 필요 없는 지역으로 판정 및 시험완료 또는 시험중

■ 해외에서 시험중인 모델

8

» 풍력 발전기 성능평가 및 인증 사이트 현황



■ 제주도 김녕 실증 사이트

- 국제기준에 적합한 부지
- 우수한 바람자원 보유
- 고도 70m 연평균 6.6m/s [1월 8.5m/s, 7월 4.3m/s]
- 대형풍력기 3기[육상2, 해상1] 사이트

■ 제주도 월령 실증 사이트

- 대형풍력기 1기와 소형풍력 사이트 보유
- 우수한 바람자원 보유

■ 강원대학교 소형풍력 실증

- 소형풍력 성능평가 기관



■ 실증 사이트의 부족으로 기업들은 해외 성능평가 사이트 이용

9

Ⅱ 테스트베드 사업 계획 및 발전 방향

- 테스트베드 사업 개요
- 테스트베드 현황 및 시스템 구축 계획
- 중장기 발전 계획

10

» 사업 개요



주관 기관

(재)전남테크노파크

참여 기관

목포대학교, 한국표준과학연구원, 전기안전연구원

[지자체] 전남도청, 영광군청

[기업체] 대우조선해양, DMS, 현대중공업, 삼성중공업, 유니슨
AMT, 비손에너지, 죽산, 썬테크, 시그너스파워, 이젠, 삼원테크

구축 기간

2011.08.01 ~ 2014.06.30

사 업 비

134.8억원 (국가지원금 81.5억원, 지방비 24억원, 민간 29.3억원)

[현금] 125.1억원 [현물] 9.7억원

11

» 사업 목표 및 방향

TP 전남테크노파크

풍력산업 글로벌 경쟁력 확보 거점화

신규모델
개발촉진

선순환형
클러스터구축

국내인증/평가
역량강화

1단계 : 20MW 평가 기반 구축



풍력 시스템 Test-bed 센터

- 성능평가 및 인증 지원
- 인력양성/정보제공
- 기술고도화 연계지원
- 통합 기업 지원 시스템 운영

협력 지원 기관

- 한국에너지기술연구원
- 한국생산기술연구원
- 한국선급 등 5개 기관

사업 수행 기관

- 전남테크노파크
- 국립목포대학교
- 표준과학연구원
- 전기안전연구원

협력 지방자치단체

- 전남도청
- 영광군청
- 경상남도

12

» 테스트 베드 지원 체계도

TP 전남테크노파크

국내보급 및 해외 수출 촉진
(국가해상풍력단지 등)

마케팅 기반 확보

신뢰성 향상 지원

부품 국산화

기술개발/적용

시제품 설치



인증시험

성능시험

모델개발

Track
Record 확보

핵심
부품



Transformer



Gearbox



Motor/drive train



PCS



Generator



Sea Plant



Inverter



Blade

13

■ 대상 부지

- ▶ 전남 영광군 백수읍 하사리 소재
- ▶ 규모 : 6,600천m²
- ▶ 계획용량 : [1단계, ~2014년] : 20MW
[2단계, 2014년~] : 20MW 추가
[3단계, 2017년~] : 60MW 추가



■ 부지의 우수성

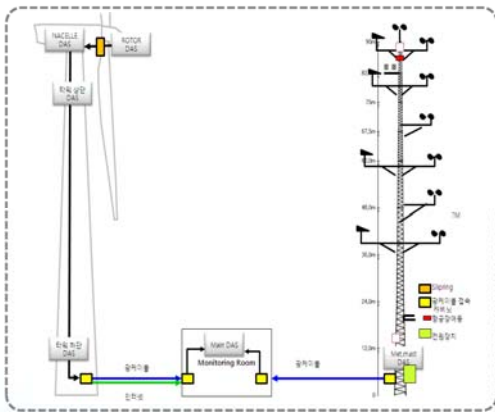
- ▶ IEC 61400-12-1 국제 규정에 적합한 풍향
- ▶ 전력연계비용 저렴 : 17km(영광변전소)
- ▶ 민원 처리 완결된 지역
- ▶ 육상에 인접하여 설치 용이 및 비용 저렴
- ▶ 국가 해상 풍력 단지와의 근접 : 약 20km

14

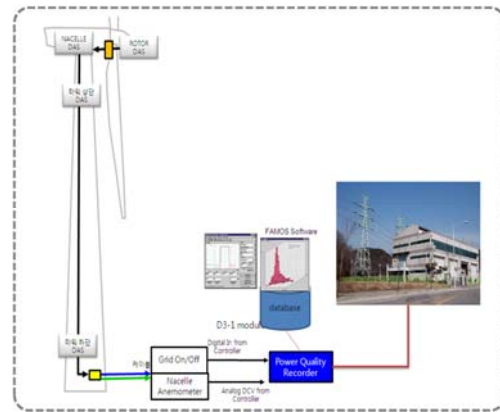


15

» 테스트베드 시스템 구축 내용 및 인증시험 분야



[모니터링 시스템]



[전력계통 시스템]

인증시험

• 테스트베드 센터 지원 분야

Type Testing

Power performance
Load measurement
Dynamic behavior
Safety test

Wind turbine characteristics

Power quality test
Noise test

• 테스트베드 센터 비지원 분야

Type Testing

Blade testing

Design Evaluation

Manufacturing Quality

16

» 사업 특화 계획



국산 풍력기 평가/인증 지원, 국내풍력산업 육성, 해외 수출 촉진

기업체 사업화 지원

마케팅 지원 사업

- 해외 진출 촉진 사업
- 해외 바이어 연계지원사업

호남광역권 선도 사업

- 풍력 시스템 기업지원 사업
- 글로벌 마케팅 지원 사업

기술이전 지원

- 기술 이전 중개 사업
- 기술 사업화 지원 사업

풍력 시스템
개발 기업체

기업체 기술 개발 지원

협력기관 네트워크 지원

- 기업체 - 협력기관 N/W 지원
- 기술개발 사업 협력 방안 지원

평가/인증/실증 지원

- 풍력기 성능평가 인프라 제공
- 풍력기 Track record 확보 지원

풍력발전단지 개발지원

- 자원 우수 지역 발굴 및 조사
- 사업 타당성 확보 및 개발

풍력 시스템 테스트 베드 센터

17



18

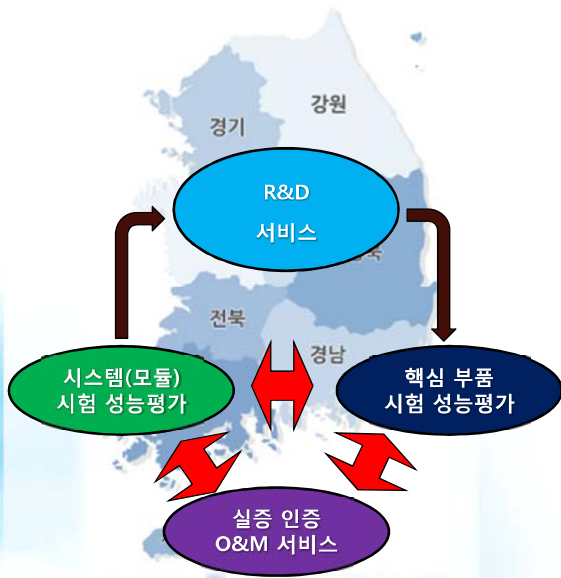
Ⅲ 국가 균형 발전과 해상풍력 계획의 연계

- 광역권 선도사업 연계 지원
- 국가 해상풍력 계획

19

» 초광역권 연계협력을 통한 산업발전

TP 전남테크노파크



■ Wind Triangle-R&D 전략

■ 중앙 R/D

- ▶ 차세대 풍력터빈 개발, 기초기반 및 풍력자원 등 중장기 투자

■ 가치사슬과 권역별 역할

■ 동남권

- ▶ 핵심 소재 · 부품 개발 · 제조, 부품시험 · 성능평가 중심

■ 호남권

- ▶ 핵심소재(비금속중심) 및 부품(단기상용화) 개발 · 제조, 풍력터빈 제조 · 조립 및 엔지니어링, 중대형 부품 및 시스템 시험 · 성능평가 중심

■ 제주권

- ▶ 실증, 인증, O&M 및 관련 서비스 중심

20

» 광역권 선도사업 연계 지원

TP 전남테크노파크

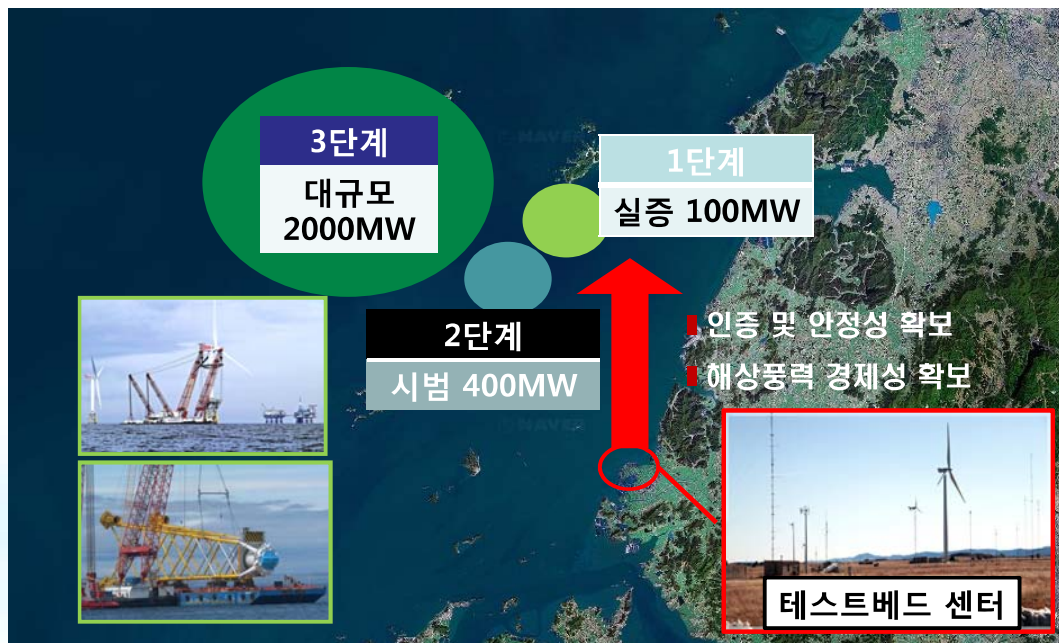


광역권 선도사업

Test-Bed
센터

- 풍력 시스템 인증/성능 평가
- 부품 내구성 신뢰성 평가 지원
- 풍력 산업 인력 양성, 모델 개발 등 지원

21



국가 해상풍력 발전 단지 연계로 국가 정책 목표달성 촉진

22

IV 활용 방안 및 기대효과

23

» 활용 방안 및 기대효과 [1]



■ 국내 Test-Bed 구축으로 풍력산업 육성 기반 조성

- 적기에 성능평가 지원을 통한 기업활동 촉진
- 광역 및 초광역권 협력을 통한 풍력산업 육성지원

■ 기업 참여형 Test-Bed 운영으로 기술개발 및 글로벌 경쟁력 강화

- 수요자 중심의 국내 평가 추진으로 제품 기술의 해외유출 방지
- Site 개방운영을 통한 기업의 기술개발, 부품 및 제품개발 지원

■ 국제 공인 Test-Bed 운영으로 수출산업화 촉진

- 수출제품의 국내평가를 통한 수출 경쟁력 향상
- 국제 기준에 의한 성능 평가로 평가의 국제신뢰성 확보

24

» 활용 방안 및 기대효과 [2]



■ 맞춤형 풍력 기술 전문 인력 양성 및 공동연구 지원

- 기업, 대학, 연구소와 연계하여 전문 기술 인력양성에 활용
- Test-Bed를 이용한 공동연구 체제 구축 운영

■ 지역산업 정책과 연계 운영으로 지역 경제 발전에 기여

- 전남의 풍력 발전 단지 조성 계획과 연계 시너지 효과 창출
- 호남광역권 선도산업 지원사업과 연계 부품 및 제품 개발 촉진
- 기업유치 및 지원활성화를 통한 지역경제 발전 도모

■ 국가 풍력 산업 육성 정책 추진에 기여

- 국가 해상 실증/시범/확산 단지 사업과 연계 산업화 추진
- IEC TC88 참여를 통한 국제적 입지 향상

25

