

미국 재생에너지 산업 시장 심층 분석

1. 미국 재생에너지 산업 수요 정보	02
◦ 시장 규모, 주요 재생에너지원 현황	
2. 미국 재생에너지 산업 사업 정보	06
◦ 프로젝트 및 EPC 정보	
3. 미국 재생에너지 산업 규제 정보	12
◦ 신재생연료 혼합의무제도(RFS)	
4. 미국 재생에너지 산업 기업 관계자 인터뷰	13
◦ 자원순환 산업 관련 장비 업체 인터뷰	

▶ 미국 재생에너지 산업 시장 진출 제언

- ① 2018년 미국 재생에너지 시설 최대 발전 용량, 세계 2위 기록
 풍력 및 태양열 에너지, 2008년부터 2018년까지 발전량 급상승
 - 미국에너지정보청(EIA), 2050년까지 미국 재생에너지 발전량 '전체 에너지 발전량 대비 31%까지 성장 전망'
- ② 미국 정부, 태양에너지기술국(SETO) 펀딩 프로그램에 5,300만 달러 사업 지원
 2019년 미국 해상 풍력 조달 규모 20.6 GW(기가와트)
 - 집광형 태양열발전((CSP)¹⁾ 및 태양광 발전(Photovoltaics) 연구개발 프로젝트에 집중
 - 미국 내 10개 지역, 풍력 발전 관련 조달 공고 게시
- ③ 미국 재생에너지 관련 사업 분야 '세금 감면 및 보조금 지원' 등 경제적 유인제도 활성화
 - 미국 재생에너지 관련 기업 '미국 시장 진출을 위한 미국 소재 파트너 협력 추천'
 - 소득세와 법인세 감면 혜택 등 다양한 정부지원 제도 확인 필요, 각 주(州)별 상이한 기준에 대한 주의 필요

1) 집광형 태양열 발전 CSP - Concentrated Solar Power

1. 미국 재생에너지 산업 수요 정보

1) 시장 규모

▶ 2018년 미국의 재생에너지 발전량, 703,382 GWh 기록²⁾
 미국의 재생에너지 발전량, 2025년까지 전체 발전량의 31%를 넘길 것으로 전망
 2018년 미국의 재생에너지 발전량(사업용 발전량: Utility Scale 기준)은 703,382 기가와트시(GWh)로, 전체 에너지 발전량의 약 17%를 차지함. 미국의 재생에너지는 2008년부터 2018년까지 풍력과 태양열 에너지의 발전량이 크게 증가하며 성장세를 이뤘고 2008년(38만 932 GWh)대비 약 2배 규모의 발전량을 기록함. 미국 에너지 정보 당국(EIA)은 2050년까지 재생에너지 발전 비중이 31%를 넘길 것으로 예측하고 있음³⁾

▶ 2018년 미국의 재생에너지 시설 최대 발전 용량⁴⁾, 세계 2위 기록⁵⁾
 1위 국가는 중국, 재생에너지 시설 최대 발전 용량 695.87 기가와트시(GWh)

2018년 기준, 미국은 ‘중국, 브라질, 독일, 인도, 캐나다, 일본, 이탈리아, 러시아, 프랑스와 함께 10대 재생에너지 시설 최대 용량 선두국가임. 그 중 미국이 245.25 기가와트시(GWh)의 시설 생산 용량으로 2위를 기록했으며 중국이 695.87 기가와트시(GWh)로 1위를 기록함

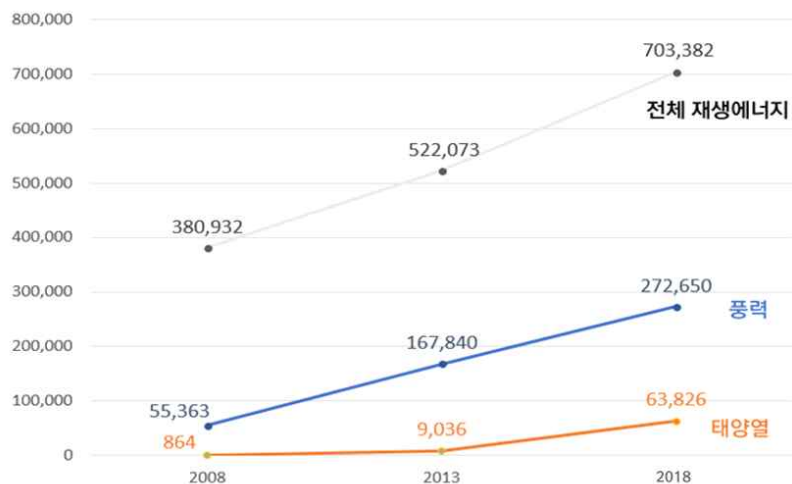
● 재생에너지 시설 최대 발전 용량 10대 국가⁶⁾ (2018)

순위	국가
1	중국
2	미국
3	브라질
4	독일
5	인도
6	캐나다
7	일본
8	이탈리아
9	러시아
10	프랑스

자료 : 스태티스타(STATISTA)

[표 1] 2008-2018 미국 재생에너지 발전량 추이

단위: 기가와트시(GWh)



자료 : 미국 에너지정보청(EIA, Energy Information Administration)

2) EIA(U.S. Energy Information Administration), 「U.S. renewable electricity generation has doubled since 2008」, 2019.03.19.

3) EIA(U.S. Energy Information Administration), 「State Energy Production Estimates 1960 Through 2017」, 2019.06.28.

4) 재생에너지 원료를 전력으로 전환시키는 시설의 최대 생산 규모를 의미함

5) 스태티스타(STATISTA), 「Leading countries in installed renewable energy capacity worldwide in 2018 (in gigawatts)」, 2019.08.09.

6) 최대 생산 용량 : 각 국가별 공식적으로 재생에너지 플랜트 단위의 발전 용량으로 실제 발전량 수치와는 상이함

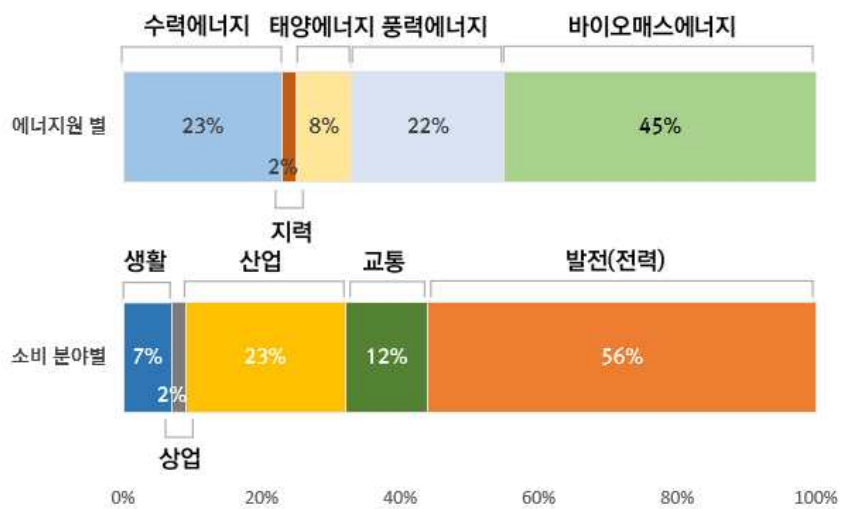
- ▶ 미국 재생에너지 소비량, 2018년 전체 에너지 소비량의 11% 차지 ⁷⁾
 바이오매스 에너지, 재생에너지원 중 가장 높은 소비 비중(45%) 차지

미국에너지정보청(EIA)에 따르면, 2018년 미국의 에너지 소비량은 약 10경 1,300조 BTU⁸⁾이며, 재생에너지의 소비량이 1경 1,522조 BTU로 전체 에너지 소비량의 11%를 차지함. 재생에너지 중 바이오매스(폐기물 발생 에너지, 바이오연료, 목재)가 45%로 가장 높은 소비 비중을 보였으며, 다음으로 수력 에너지(23%)와 풍력(22%)이 재생 에너지 중 높은 소비 비중을 차지함

- ▶ 2018년, 미국 재생에너지 주 소비 분야는 전력 소비 분야⁹⁾

미국에너지정보청(EIA)의 보고서에 따르면, 2018년 미국 재생에너지의 절반 이상이 전력으로 소비됨. 뒤를 이어 산업(23%), 교통(12%), 생활(7%), 상업(2%) 분야 순으로 재생에너지를 많이 소비함

[표 2] 2018 에너지원별 재생에너지 소비 비중



자료 : 미국에너지정보청(EIA, Energy Information Administration)

7) EIA(U.S. Energy Information Administration), 「Renewable energy explained」, 2019.06.27.

8) BTU(British Thermal Unit) : 영국열량단위, (1BTU = 252.161cal)

9) EIA(U.S. Energy Information Administration), 「U.S. Energy Information Administration / Monthly Energy Review October 2019」, 2019.10.

2) 주요 재생 에너지원 현황

① 풍력 에너지

- ▶ 2018년 미국 풍력 발전량, 2009년 대비 4배 규모로 성장¹⁰⁾
 풍력 발전량, 2020년까지 전체 에너지의 9% 비중을 차지할 것으로 전망됨

미국에너지정보청의 통계 수치에 따르면, 미국 재생에너지원에서 풍력 발전의 비중이 꾸준히 증가하는 모습을 보임. 풍력 발전의 비중은 2009년 1.9%에서 2018년 6.5%까지 증가하였으며, 발전량은 2009년 7만 3,890 기가와트시(GWh)에서 2018년 27만 2,650 기가와트시(GWh)로 약 4배 증가함. 지난 5년간(2014-2018년) 풍력 발전량은 연평균 11%의 성장 동향을 보였으며 2020년까지 전체 에너지 발전량의 9%를 차지할 것으로 전망됨¹¹⁾

- ▶ 미국의 풍력 발전소 생산세액공제(PTC) 혜택, 풍력 발전 용량 향상에 기여

미국의 풍력 발전 산업은 정부의 발전소 생산세액공제(Production Tax Credit, PTC) 효과가 크게 작용함. 풍력 발전소 세액 공제 혜택은 10년 간 풍력 발전소에 킬로와트시(kWh) 당 2.3센트의 세금을 공제하는 것으로, 미국 내 풍력 발전소 증가와 풍력 발전 생산성 향상에 기여함. 실제로, 풍력 발전소의 세금 공제 혜택이 만료되었던 2013년에 신규 설치된 풍력 발전소 규모는 1.1 기가와트(GW)로, 2012년 대비 92% 감소한 수치를 기록함. 이에 PTC 혜택은 2019년 말까지 연장 시행되고 있으며 2019년 신규 풍력 발전 용량은 총 12.7 기가와트(GW)로 예측됨

- ▶ 텍사스 주, 2018년 기준 풍력 발전 가용 전력량이 가장 높은 지역

미국 전역에서 풍력 발전을 확대하고 있으며, 그 중 미국 풍력 발전 시장의 성장을 이끄는 곳은 텍사스 주임. 텍사스 주는 풍력 발전을 위한 터빈이 설치된 41개 주 중 가장 많은 풍력 터빈을 보유하고 있으며, 미국 풍력 발전량의 30% 이상이 텍사스 주에서 발생함

미국에너지정보청의 통계 수치에 따르면, 2018년 텍사스 주의 풍력 발전량¹²⁾은 총 5,968 기가와트시(GWh)로 전체 풍력 발전량의 30%를 차지함. 2019년 텍사스 주의 풍력 발전량(8월 기준)은 6,463 기가와트시(GWh)로, 2018년 대비 8.3% 증가했으며 전체 풍력 발전량의 33%를 차지함

10) 사업용 발전 규모(Utility Scale, 자가용 소비전력을 생산하기 위한 발전이 아니라 일반 소비자에게 전력을 판매 및 공급하는 사업을 위한 발전을 기준으로 함

11) North American Wind Power, 「EIA: 2019 To Be Biggest Year For New Wind Capacity Since 2012」, 2019.01.22.

12) 각 연도별 8월 집계 기준 총 발전량임

② 태양열 에너지

- ▶ 2018년 미국 태양열 총 발전량, 9만 3,364 기가와트시(GWh) 기록
2014년 태양열 총 발전량 대비 약 3배 이상 규모

미국에너지정보청의 통계 수치에 따르면, 2018년 미국의 태양열 발전량은 총 9만 3,364 기가와트시(GWh)임. 이는 주거 및 소규모 상업용 태양열 시장(Residential and Small Commercial Solar)과 사업용 시장(Utility Scale)의 발전량을 합친 총 발전 규모이며, 2014년 발전량 대비 3배 규모임. 지난 5년간(2014-2018년) 태양열 발전 규모는 연평균 34%의 높은 성장률을 보였으며, 이는 미국 재생에너지 중 가장 높은 평균 성장 수치임

- ▶ 사업용 태양열 발전 시장 성장세 지속 예상¹³⁾

미국태양열산업협회(SEIA)에 따르면, 태양열 발전 부품 모듈은 시스템 총 비용의 40-50%를 차지하며 산업용 태양열 발전 시장에 큰 영향을 미침. 2017년 태양열 관세(Solar Tariff) 부과로 인하여 시장 불확실성과 함께 모듈 가격이 상승하였고 2018년 2월부터는 30%의 관세가 부과되며 연간 시장 성장률은 20%로 하락함. 하지만, 관세 부과에 대한 시장 타격이 예측보다 적게 나타났으며 중국 시장의 수요 감소로 모듈 가격은 다시 하락하기 시작하였음. 해당 시장의 안정화로 사업용 태양열 발전 시장의 성장세는 지속될 것으로 예측됨

- ▶ 미국 주거 및 소규모 상업용 태양열 발전 시장 '2014년 대비 3배 규모 성장'
정부와 협회, 태양열 발전 소프트 비용¹⁴⁾ 절감을 위한 프로그램 진행

2018년 미국 주거 및 소규모 상업용 태양열 발전량은 2만 9,539 기가와트시(GWh)로, 2014년 이후 지난 5년간 연평균 27%의 성장률로 증가하고 있음. 이에 미국 태양열 산업 협회는 주거 및 소규모 상업용 태양열 발전 시장이 앞으로도 성장하기 위해서는 증가하는 소프트 비용(인건비, 허가/검사/상호 연결, 공급망, 고객 확보 및 기타 간접비)을 절감하는 것이 중요하다고 주장함. 또한, 미국 에너지부와 미국태양열 산업협회, 비영리 태양열재단(The Solar Foundation)은 비용 절감에 책임을 가지고 소프트 비용의 지역 장벽을 줄이기 위한 프로그램을 진행하고 있음

13) SEIA(Solar Energy Industries Association), Solar Industry Research Data, 2019.

14) 소프트 비용(Soft Costs) : 직접 건설 비용을 제외한 간접 비용 (건축, 엔지니어링, 파이낸싱 및 법률 비용 등의 건설 전후 비용)

2. 미국 재생에너지 산업 사업 정보

1) 프로젝트 정보

- ▶ 2019년, 미국 해상 풍력 조달 규모 20.6 GW
미국 내 10개 지역, 풍력 발전 관련 조달 공고 게시

2019년 6월 기준 다투모스 주립대의 공공정책센터(PPC)에서 확인 된 진행 중인 미국 내 해상 풍력 발전 관련 조달 공고는 총 10개임. 해당 지역은 캘리포니아, 코네티컷, 마인, 메릴랜드, 메사추세츠, 뉴저지, 뉴욕, 오하이오, 로드아일랜드, 버지니아 지역이며, 각 지역 별 조달 규모 및 조건 관련 법령은 상이함

[표 3] 지역별 해상 풍력 발전 관련 조달 공고 현황

뉴욕	조달 규모	9,890 메가와트(MW), 시설 용량 기준
	내용	<ul style="list-style-type: none"> • 2015년, 롱아일랜드 전력 당국에서 롱아일랜드 남쪽에 새로운 전력 공급원 제안 • 2019년, 주지사는 2035년까지 9기가와트(GW)의 해상 풍력 보급 목표 제안
	시운전 예상 연도	2022년 (롱아일랜드에서 90MW South Fork Wind Farm 운영 예정)
	관련 법령	뉴욕 주 에너지 연구개발청(NYSERDA) 정책 기반 조달 초안 구축, 2018 NYSEDA RFP, Long Island Power Authority RFP 및 2019 기후 리더십 및 커뮤니티 보호법
뉴저지	조달 규모	3,500 메가와트(MW), 명판 용량 기준(Name Plate Capacity)
	내용	<ul style="list-style-type: none"> • 2018년, 주지사가 2010 해상풍력개발법에 서명 • 2010 해상풍력개발법 <ul style="list-style-type: none"> - 공공사업 위원회에 1,100 메가와트(MW)의 OSW 요구 - 2030년까지 3,500 메가와트(MW) 발전 목표 설정 • 2019년, 덴마크 외르스테드(Ørsted)사의 Ocean Wind project가 1,100MW 발전에 최초로 선정됨
	시운전 예상 연도	2024년
	관련 법령	행정 명령, 해상풍력개발법, 2018년 신 재생 에너지 법 및 2018년 청약
코네티컷	조달 규모	2,300 메가와트(MW)
	내용	<ul style="list-style-type: none"> • 코네티컷은 사업용 발전으로 연간 82만 5,000 메가와트시(MWh)의 해상 풍력을 조달하는 구매 계약 요구 • 외르스테드(Ørsted)사가 Deepwater Wind Revolution Wind 프로젝트 일환으로 200메가와트(MW) 발전량 입찰 • 외르스테드사가 코네티컷-로드아일랜드 간 공동 프로젝트 추가 입찰
	시운전 예상 연도	2023년
	관련 법령	코네티컷의 청정에너지 목표에 관한 법률, 공공 법 17-3 및 해상 풍력에서 파생 된 에너지의 조달에 관한 법률

자료 : 다투모스 주립대의 공공정책센터(PPC UMass Dartmouth) (www.publicpolicycenter.org)

① 뉴저지 주 해상 풍력 발전 프로젝트: 오션 윈드(Ocean Wind)

- ▶ 외르스테드(Ørsted)사, 유틸리티 규모(사업용) 해상 풍력 발전소 개발
- ▶ 뉴저지 주 50만 가구에 1,100 메가와트(MW)의 전력 공급 계획

외르스테드(Ørsted)사는 2019년 뉴저지의 최고 해상 풍력 발전소 오션 윈드(Ocean Wind) 건설 프로젝트를 수주함. 오션 윈드는 애틀랜틱 시티 해안에서 15마일 떨어진 곳에 위치하며, 2020년 초에 착수하여 2024년에 발전소를 운영할 예정임

[표 4] 오션 윈드(Ocean Wind) 프로젝트 개요

항목	내용	
Ocean Wind	수행사	외르스테드(Ørsted)
	파트너사	PSEG (Public Service Enterprise Group)
	발전 규모	1,100 메가와트 (MW) (50만 가구 공급 전력량)
	개발 기간	3년 예상
	프로젝트 예산	16억 달러

자료 : Ocean Wind 프로젝트 홈페이지(www.oceanwind.com)

② 코네티컷-로드아일랜드 공동 해상 풍력 발전 프로젝트: 레볼루션 윈드(Revolution Wind)

- ▶ 외르스테드사, 코네티컷-로드 아일랜드 주의 공동 해상 풍력 발전 프로젝트 수주
- ▶ 코네티컷 및 로드 아일랜드 주의 40만 가구에 전력 공급 계획

외르스테드(Ørsted)사는 뉴잉글랜드 주의 에너지 기업이자 선도적인 송전 건설기업인 에버소스(Eversource)와 조인트벤처를 기획하여, 코네티컷 주와 로드 아일랜드 주의 공동 해상 풍력 발전 프로젝트 ‘레볼루션 윈드’를 수주함. 프로젝트는 로드 아일랜드 해안 남쪽에서 15마일 거리에 위치하며, 2023년에 시운전될 것으로 예상됨

[표 5] 레볼루션 윈드(Revolution Wind) 프로젝트 개요

항목	내용	
Open Wind	수행사	외르스테드(Ørsted)
	파트너사(공동수행사)	에버소스(Eversource)
	발전 규모	700 메가와트 (MW) 코네티컷 : 300 MW 로드 아일랜드 : 400 MW
	개발 기간	2023년 시운전 예상

자료 : 외르스테드(Ørsted) 홈페이지(www.us.ored.com)

③ 태양에너지기술국(SETO) 2018년 펀딩 프로그램

미국 태양에너지기술국(Solar Energy Technologies Office, SETO)은 국가연구소, 주 및 지역 정부, 대학기관, 비영리단체, 사기업의 태양광 발전 사업 프로젝트 펀드를 운영하고 있음. 2019년 11월 기준, 현재 진행 중인 태양광 발전 사업은 253개로 나타남

- ▶ 태양에너지기술국, 펀딩 프로그램 통하여 53개 프로젝트에 5,300만 달러 예산 진행
2018년 10월 해당 펀딩 프로그램을 통해 태양열 에너지 관련 53개의 프로젝트에 대해 5,300만 달러의 예산이 집행되었음. 그 중 15개의 프로젝트는 집광형 태양열 발전(Concentrated Solar Power, CSP)¹⁵⁾에, 31개의 프로젝트는 태양광 발전(Photovoltaics) 연구개발에 주력됨. 태양에너지기술국은 2019년 3월, 25개 프로젝트에 대한 2,800만 달러의 추가 지원 계획을 밝힘

[표 3] 태양에너지기술국(SETO) 2018년 펀딩 프로그램의 세부 프로젝트 예시

태양광 발전 (Photovoltaics)	프로젝트명	광학적 구조 및 태양광 모듈을 이용한 에너지 생산량 증대 (Improving Energy Yield in Photovoltaic Modules With Photonic Structures)
	규모	◦ 미국 에너지국(DOE) 지원 : 20만 달러 ◦ 분담 비용 : 50만 달러
	기관	미네소타 대학교(University of Minnesota Twin Cities)
	프로젝트 목표	새로운 광자 구조를 이용하여 사용가능한 광양자(photons) 확보 및 에너지 생산량 증대
집광형 태양열발전 (CSP)	프로젝트명	차세대 CSP를 위한 내구성 및 저비용의 프렉탈 구조의 코팅 (Durable and Low-Cost Fractal Structured Multifunctional Coatings for Next Generation CSP)
	규모	◦ 미국 에너지국(DOE) 지원 : 39만 달러 ◦ 분담 비용 : 10만 달러
	기관	버지니아 공과대학교 (Virginia Polytechnic Institute and State University)
	프로젝트 목표	집광형 태양열발전에서 사용되는 이산화탄소, 용융 염화물 등으로 부터의 부식을 막을 수 있는 프렉탈 구조의 코팅 개발

자료 : 미국 에너지부 (www.energy.gov)

15) CSP(Concentrating Solar Power) : 태양열 응집 발전이라고도 불리며, 태양열을 집중시켜서 높은 온도를 발생시키고 이를 에너지원으로 활용해서 전기적인 파워를 생산하는 기술

2) EPC 정보

▶ 미국 EPC 기업, 재생에너지 분야 선두

미국 정부는 다양한 재생에너지 친화 정책을 전개하고 있으며, 관련되어 '세금감면 및 보조금 지원' 등의 경제적 유인제도가 활성화 되어있음. 이에 따른 다양한 재생 에너지 기업들이 파생되고 성장하고 있음

① 에이피알솔라(Appalachian Renewable Power, APR Solar)

▶ 에이피알솔라, 태양광 발전 시스템 설계 및 시공 업체

에이피알솔라는 태양광 발전 시스템 설계 및 시공 업체로 미국 오하이오(Ohio) 주를 중심으로 활동하고 있음. 일반 산업을 포함하여 농업 및 주거 분야에 대한 컨설팅 및 태양광 시스템 설치를 위한 부지 평가(Site Evaluation) 서비스를 제공하고 있음

[표 7] APR 솔라 기업 정보

항목	내용	
기업명	에이피알솔라(Appalachian Renewable Power, APR Solar)	
기본 정보	<ul style="list-style-type: none"> 소재지 : 미국 오하이오(Ohio) 홈페이지 : www.arp-solar.com 	
주요 제공 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 주요 사업 영역 <ul style="list-style-type: none"> - 태양광 발전 시스템 설계 및 시공 	
	 <p>산업 분야 시공 (Commercial Installation)</p>	 <p>농업 분야 시공 (Agricultural Installation)</p>
연락처	<ul style="list-style-type: none"> - gary@arp-solar.com - (1) 740 277 8498 	

자료 : www.arp-solar.com

② 시엘안테레(Ciel & Terre USA)

▶ 시엘안테레, 수상 태양광 발전 혁신업체

2006년 설립된 수상 태양광 발전 시스템의 혁신업체 시엘안테레는 프랑스에 본사를 두고 있으며 미국 시장에는 2005년에 진출하였음. 태양광 발전 산업 분야를 주력으로 사업을 영위하고 있으며, 특히 수상 태양광 발전과 관련된 다양한 프로젝트를 설계 및 시공하고 있음

▶ 북미 지역 내 가장 큰 규모의 수상 태양광 전력 프로젝트 진행

시엘안테레는 미국 내 여러 대규모 수상 태양광 발전 프로젝트 진행 경험을 보유하고 있음. 미국 정부 추진 이니셔티브의 일환으로 진행되었던 미국 뉴저지의 세어빌(Sayreville)에 4.4 메가와트(MW) 규모의 수상 태양광 전력 설치 프로젝트를 주도하였으며, 이는 북미 지역에서 가장 큰 규모로 나타났음

[표 8] 시엘안테레(Ciel & Terre USA) 기업 정보

항목	내용	
기업명	시엘안테레(Ciel & Terre USA)	
기본 정보	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 설립년도 : 2006년 ◦ 소재지 : 미국 캘리포니아 ◦ 홈페이지 : www.ciel-et-terre.net 	
주요 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 주요 서비스 <ul style="list-style-type: none"> - 태양광 발전 시스템 및 수상 태양광 발전 시공, 설계, 건축 	
	 <p>미국 뉴저지(New Jersey) 지역 4.4.MW 규모의 수상 태양열 발전 프로젝트</p>	 <p>미국 콜로라도(Colorado) 지역 75 KWp 규모의 수상 태양력 발전 프로젝트</p>
연락처	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 미국 지사 연락처 정보 <ul style="list-style-type: none"> - (1) 707 658 4659 	

자료 : Ciel & Terre USA

③ 에이비에너지(AB Energy USA)

▶ 에이비에너지, 열병합발전분야에서 선두기업

1981년에 설립된 에이비에너지는 열병합발전(Cogeneration) 분야에서 선두기업으로 알려져 있음. 전 세계 19개국 이상에서 지사를 운영 중이며 총 1,600MW(메가와트) 규모의 1,250개 이상의 열병합시설을 설치한 연혁을 보유하고 있음

▶ 열병합발전 및 가스에너지화 분야에 솔루션 제공

에이비에너지는 열병합발전 및 가스에너지화(Gas to Power Applications) 분야에서 ‘천연가스, 바이오가스, 온실가스, 탄층 메탄가스(Coal Bed Methane)’ 등의 에너지 자원을 이용한 발전 솔루션을 제공하고 있음

[표 9] 에이비에너지(AB Energy USA) 기업 정보

항목	내용	
기업명	에이비에너지(AB Energy USA)	
기본 정보	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 설립년도 : 1981년 ◦ 소재지 : 미국 뉴저지(New Jersey) ◦ 홈페이지 : www.gruppoab.com 	
주요 제공 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 주요 사업 영역 - 열병합발전, 천연가스, 바이오가스, 온실가스 솔루션 	
	 <p>에코막스(ECOMAX®) 열병합발전 모듈 생산시설</p>	 <p>열병합시설 시스템 시공</p>
연락처	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 미국 지사 연락처 정보 - info@gruppoab.com - +1 877 838 8898 	

자료 : AB Energy USA

3. 미국 재생에너지 산업 규제 정보

신재생에너지 혼합의무제도(RFS)

▶ 미국 신재생에너지 혼합의무제도(RFS)

미국 환경보호청(EPA)은 신재생에너지 혼합의무제도(Renewable Fuel Standard, RFS)를 통하여 수송용 연료 공급자를 대상으로 생산 연료 대상 일정 비율 이상의 신재생 에너지를 혼합할 것을 의무화하고 있음. 2019년 7월, EPA는 2020년과 2021년 각각 적용될 ‘목질계 바이오연료, 차세대 바이오연료, 재생가능 바이오연료’ 및 ‘바이오매스 기반 경유’에 대한 의무 혼합량을 제시함

해당 규제는 신재생에너지인 바이오연료를 수송용 연료에 혼합하여 미국 내 기후 변화 문제 대응 및 원유 의존성 감소를 그 목표로 하고 있음

[표 10] 2019-2021 제안 및 최종 신재생에너지 의무 혼합량 (단위 : 10억 갤런)

항목	2019년 (최종)	2020년 (법적량)	2020년 (제안량)	2021 (제안량)
목질계 바이오연료 (Cellulosic biofuels)	0.42	10.50	0.54	-
바이오매스 기반 경유 (Biomass-based Diesel)	2.1	≥1.0	-	2.43
차세대 바이오연료 (Advanced biofuel)	4.92	15.00	5.04	-
재생가능 바이오연료 (Renewable fuel)	19.92	30.00	20.04	-

자료 : EPA (www.epa.gov)

4. 미국 재생에너지 산업 기업 관계자 인터뷰

1) 에이앤알 솔라 (A&R Solar)



Hena

·직위/부서 :
태양광 발전 교육 전문가
·연락처 : +1 (206) 707-9937
·이메일 :
welcome@a-rsolar.com
·홈페이지 :
www.a-rsolar.com

Q1. 에이앤알 솔라(A&R Solar) 기업에 대한 간략한 소개

- 2007년에 설립된 태양광 패널 설계 및 시공 업체로, 태양광 전지판의 배열(Array), 인버터(Inverter), 메인 콘트롤러 및 차단기, 넷 미터(Net Meter) 등을 설치한다.

Q2. 미국 내 태양광 발전 관련 시장의 수요 현황은 어떠한가?

- 태양광 발전은 신재생 발전 방식 중에서도 저렴한 편으로 민간 부문과 산업 부문 모두 수요가 높으며, 2006년 이후 미국에서 꾸준히 인기가 있다. 태양광 에너지의 상용화 이후 관련 시장은 가파르게 성장해 왔고, 앞으로도 높은 성장세를 유지할 것으로 예측된다. 다만, 태양광 발전 시장은 상당히 경쟁이 치열하다. 산업 전반에 걸쳐 미국에서만 10,000여개의 기업이 경쟁하고 있으며 이로 인해 관련 제품 및 서비스 가격이 떨어지고 있는 추세이다.

Q3. 태양광 발전 산업에서 최근 수요가 증가하고 있는 신기술 또는 신제품이 있는가?

- 태양광 발전 시장은 기술의 성장 속도가 빠른 시장이다. 가장 최신 기술은 제품의 수명을 연장시키는 다결정 실리콘(Polycrystalline Silicon) 소재와 나노 결정질(Nanocrystalline) 소재를 사용한 기술이며, 잉여 에너지를 저장하는 기술과 제품이 많이 상용화되고 있다.

Q4. 당사에서 자주 구매하거나 수입하는 장비나 부품은 무엇이 있는가?

- 자주 구매하는 품목은 태양광 패널이다. 당사는 태양광 발전 플랜트를 설계 및 시공하는 업체로 패널을 직접 제조하지 않고 10여개 제조업체로부터 패널을 구매하여 사용한다. 패널 외에는 배터리 저장 설비도 구매 빈도가 높은 편이다.

Q5. 태양광 발전 산업에서 주요한 규제는 어떤 것이 있는가?

- 태양광 발전 설비 및 장비 구입 시, 연방 정부에서 소득세 또는 법인세에서 투자 금액의 일정 비율을 공제해 주는 '태양광 투자 세액 공제 제도'가 있다. 올해(2019년)는 30%, 내년(2020년)에는 26%가 적용된다. 다만, 주마다 적용 기준에 차이가 있을 수 있으므로 연방에너지규제위원회(Federal Energy Regulatory Commission, FERC)¹⁶⁾나 북미전력신뢰도기구(North American Electric Reliability Corporation, NERC)¹⁷⁾포털을 통해 확인해 보는 것을 추천한다.

Q6. 미국 태양광 발전 산업에 진출 시, 필수로 요구되는 인증/표준이 있는가?

- 미국 내에 유통되는 태양광 관련 설비류의 경우, 제품의 안전 기준 인증인 NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratory Mark) 인증 취득이 필수이며, 유럽의 CE 인증 제도와 유사하다.

16) 연방에너지규제위원회 홈페이지 : www.ferc.gov

17) 북미전력신뢰도기구 홈페이지 : www.nerc.com

2) 2G 에너지 (2G Energy Inc)



J. Howell

·직위/부서 : 세일즈 담당자
·이메일 : jo.howell@2-g.com
·홈페이지 : www.2g-energy.com

Q1. 2G 에너지(2G Energy Inc) 기업에 대한 간략한 소개

- 당사는 소형 열병합 발전기(CHP) 설계 및 제조업체이다. 본사는 독일에 있으며, 100여개 국가에서 기업 활동을 영위하는 다국적 기업이다.

Q2. 미국 내 바이오가스 발전 관련 시장 수요는 어떠한가?

- 바이오가스 발전 시장은 앞으로의 성장이 기대되는 시장이다. 현재 미국의 바이오 가스 발전 시장은 매년 평균 3~4%의 성장률을 보이고 있다. 바이오가스 발전은 화석연료에 대한 의존성을 줄일 수 있다는 점에서 각광받고 있으며, 특히 당사가 제공하는 열병합 발전식 솔루션은 일반적인 발전 방식보다 훨씬 효율적이다. 하지만, 바이오가스 발전 시장은 이미 많은 관련 제조업체 및 솔루션 설계업체들이 시장에 진입해 있다. 경쟁이 치열해지고 있는 만큼, 독특하고 혁신적인 제품이 필요하다.

Q3. 바이오가스 발전 산업에서 최근 수요가 증가하고 있는 신기술 또는 신제품이 있는가?

- 당사는 소형 발전기를 제작하고 있다. 아직까지는 대규모 발전소에서 발전된 전력이 그리드를 통해 최종 소비자에게 도달하는 방식이 일반적이지만, 이 방식은 최종 소비지까지 전달하는 과정에서 많은 전력을 낭비한다. 우리 기업의 솔루션은 최종 소비지점에 간단하게 설치가 가능하며 열병합 방식을 채택하여 발전 중에 대기 중으로 낭비되는 폐열을 최소화하고 있다.

Q4. 당사에서 자주 구매하거나 수입하는 장비나 부품은 무엇이 있는가?

- 당사는 바이오 가스 열병합 발전기, 천연가스 열병합 발전기, 프로판 가스 열병합 발전기 등을 제작하고 있으므로, 관련 부품과 원재료를 전세계에서 조달한다. 특별히 자주 구매하는 품목은 없지만, 발전기 제작에 필요한 부속품을 정기적으로 구매하고 있다.

Q5. 바이오가스 발전 산업에서 주요한 규제는 어떤 것이 있는가?

- 현재 바이오가스과 관련된 특별한 정부 규제 사항은 없다. 오히려 바이오가스 발전 방식의 보편화를 위한 정부 차원의 프로젝트 투자가 시행되고 있으며, 바이오 가스 발전 설비를 도입하는 법인의 법인세 감면 혜택 등이 있다.

Q6. 미국 바이오가스 발전 산업에 진출 시, 필수로 요구되는 인증/표준이 있는가?

- 바이오가스 발전과 관련한 필수 인증, 표준사항과 기타 지침은 미국 농무부(USDA), 환경보호국(EPA), 에너지국(DEPARTMENT OF ENERGY), 국방부(DEPARTMENT OF DEFENSE)에서 확인할 수 있다. 그리고 이와 별개로 당사는 국제 표준인 ISO 9001, ISO 50001 등을 취득하고 있다.

Q7. 한국 바이오가스 관련 업체의 미국 시장 진출에 대한 제언

- 미국 내 진출 희망 시장에서 파트너사를 두는 것이 도움이 될 것이라고 생각한다. 당사도 한국 시장에 진출하기 위해 한국의 한화에너지와 협력 관계를 맺고 있다.
- 이와 별개로 당사는 미국 내 기업 활동에 있어 혁신, 효율, 안정성 그리고 투명성을 기본 철학으로 한다. 최종 소비자에게 우리의 기술을 온전하게 전달하고, 오랫동안 사용될 수 있도록 하려면 이 네 가지를 고려하는 것이 중요하다고 생각한다.

참고 문헌

□ 참고자료

1. EIA(U.S. Energy Information Administration), 「U.S. renewable electricity generation has doubled since 2008」, 2019.03.19.
2. EIA(U.S. Energy Information Administration), 「State Energy Production Estimates 1960 Through 2017」, 2019.06.28.
3. 스태티스타(STATISTA), 「Leading countries in installed renewable energy capacity worldwide in 2018 (in gigawatts)」, 2019.08.09.
4. EIA(U.S. Energy Information Administration), 「Renewable energy explained」, 2019.06.27.
5. EIA(U.S. Energy Information Administration), 「U. S. Energy Information Administration / Monthly Energy Review October 2019」, 2019.10.
6. North American Windpower, 「EIA: 2019 To Be Biggest Year For New Wind Capacity Since 2012」, 2019.01.22.
7. SEIA(Solar Energy Industries Association), Solar Industry Research Data, 2019.

□ 참고 사이트

1. EIA (Energy Information Administration)
2. 다탈모스 주립대의 공공정책센터(PPC UMass Dartmouth) (www.publicpolicycenter.org)
3. Ocean Wind 프로젝트 홈페이지(www.oceanwind.com)
4. 외르스테드(Ørsted) 홈페이지(www.us.orsted.com)
5. QM Environmental (www.qmenv.com)
6. 미국 에너지부 (www.energy.gov)
7. APR Solar (www.arp-solar.com)
8. Ciel & Terre USA (www.ciel-et-terre.net)
9. AB Energy USA (www.gruppoab.com)
10. EPA (www.epa.gov)