KOTRA자료 21-201

GREEN JOB
해외시장 유망 그린 잡

13개국 70개 친환경 일자리



kotra
Korea Trade-Investment
Promotion Agency

GREEN JOB

해외시장 유망 그린 잡

13개국 70개 친환경 일자리



kotra
Korea Trade-Investment
Promotion Agency

목차 CONTENTS

Ⅰ. 글로벌 그린 잡과 그린 시장 개요

1 그린 잡의 정의와 특징 006
2 해외 그린 잡 시장의 트렌드 008
3 해외시장에서 각광받는 주요 그린 잡 012

II. 주요국별 그린 잡 사례

01 미국 018
1. 태양광 시스템 엔지니어
2. 그린 건축가
3. 그린빌딩 에너지 감사관
4. 대기질 엔지니어
5. 환경 컨설턴트
6. 환경프로젝트 매니저
7. 기후변화 정책 분석가
8. 풍력 터빈 기술자
9. 친환경 물류 전문가

02 캐나다 046
1. 에너지 발전기 엔지니어
2. 풍력 에너지 분석가
3. 바이오 에너지 프로젝트 매니저
4. 청정에너지 연료 전기 전문가
5. 전기 자동차 디자이너

03 영국 066
1. 배터리 조립 유지보수 기술자
2. 풍력 터빈 엔지니어
3. 수소 프로세스 엔지니어
4. 수직 농업 기술자
5. 전기스쿠터 플랫폼 엔지니어링 매니저

04 프랑스 088
1. 스마트 그리드 전문 엔지니어
2. 전기시스템 엔지니어
3. 태양광 발전 시스템 설계 엔지니어
4. 재생에너지 개발 에이전트
5. 플라스틱&합성제품 에코디자이너

05 독일 112
1. 유기농 구매 담당자
2. 친환경 포장 프로젝트 관리자
3. 전기자동차 배터리 테스트 엔지니어
4. 수소 저장 엔지니어
5. 에너지 효율 전문가

06 네덜란드 136
1. 신재생에너지 시장 분석가
2. 지속가능성 분석 전문가
3. 폐수 관리 기사
4. 순환경제 연구원
5 친환경 건축 설계사

07 체코 154
1. 전기자동차 개발 엔지니어
2. 수소전지 설계 전문가
3. 태양광 시스템 구현 관리자

08 중국 166
1. 고체물 폐기물 처리 엔지니어
2. 폐기물 분류 처리원
3. 환경감측원
4. 태양광 발전 시스템 기술자
5. 전기차/신에너지차 디자이너
6. 바이오매스 발전 기술자
7. 수소 연료 전지 연구원
8. 탄소배출 관리원

09 일본 200
1. 환경 컨설턴트
2. 배출권거래 지원가
3. 플랜트 엔지니어
4. 태양광발전소 설계자
5. 해상풍력발전 신규안건 개발자
6. 해상풍력발전소 운영관리직

10 인도 222
1. 그린 빌딩 건축가
2. 고형 폐기물 관리 전문가
3. 바이오가스 분야 코디네이터
4. 태양에너지 공학기술자
5. 전기 자동차 엔지니어

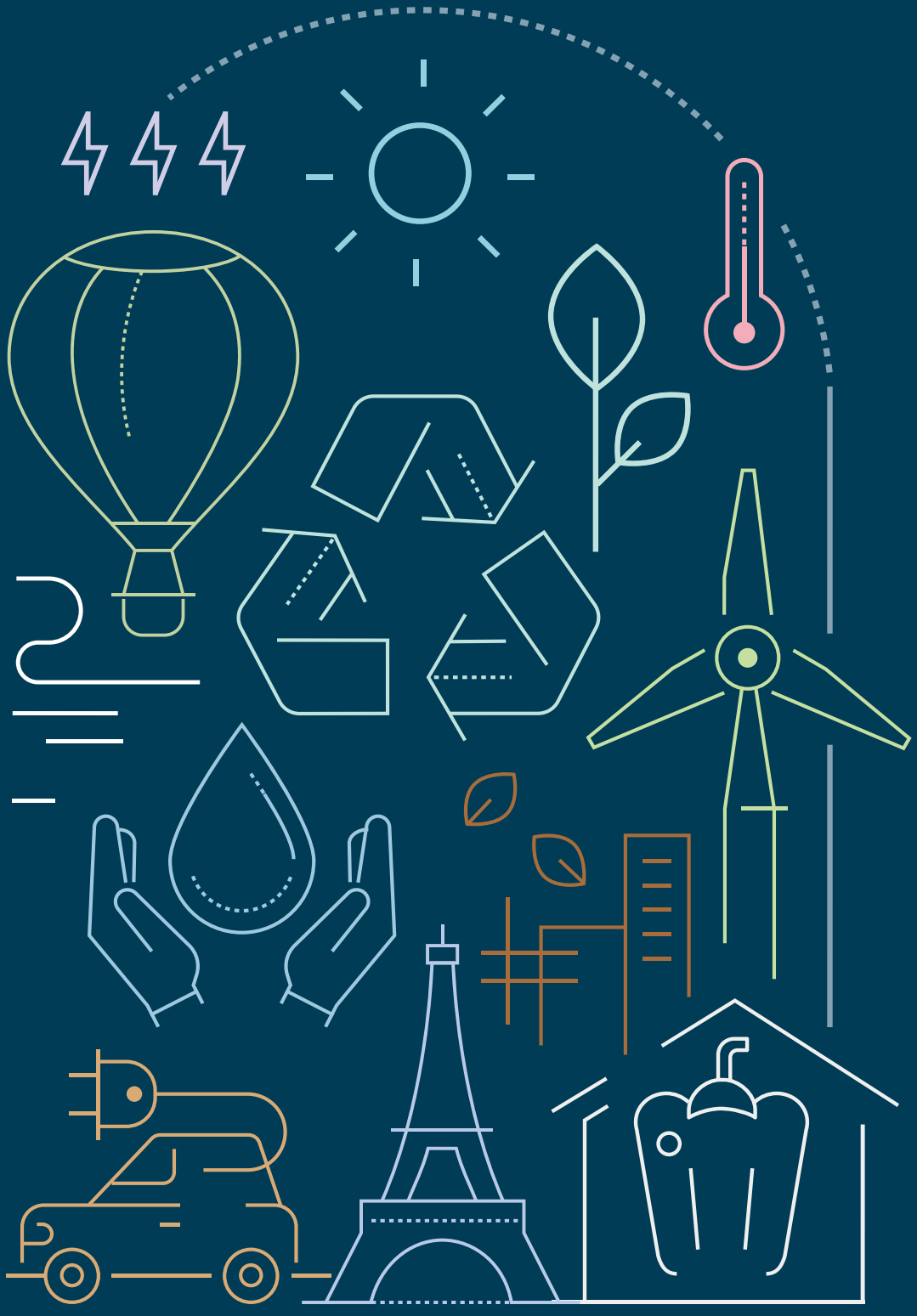
11 인도네시아 246
1. 태양광 발전 설치기사
2. 수문학자
3. 지질학자
4. 친환경 건축가

12 호주 264
1. 미래 에너지 컨설턴트
2. 에너지 분석가
3. 수소 시스템 통합 분야 엔지니어
4. 수소 기술 시스템 엔지니어
5. 수소 플랜트 운영자

13 아랍에미리트 280
1. 의류분야 지속가능성 책임자
2. 건설분야 지속가능성 컨설턴트
3. 폐기물 관리감독자
4. 태양광에너지 유지보수직
5. 수소·암모니아 부문 기계 공정 엔지니어

I.

글로벌 그린 잡과 그린 시장 개요



1.
그린 잡의 정의와 특징

“국제사회에서 통용되는 ‘그린 잡(Green Job)’에 관한 정의”

UNEP, 2008

- 유엔환경계획은 그린 잡(Green Job)이란 온실가스 감축과 지구환경, 생태계 보호를 통해 지속 가능한 성장과 관련된 재화, 서비스를 제공하는 직업이라 정의한 바 있음.

ILO, 2008

- 과거 제조업, 건설업 등 전통적인 산업 혹은 새롭게 부상하는 친환경 산업에서 환경을 보존하고 회복하는데 기여하는 괜찮은 일자리(decent job)*

  * 괜찮은 일자리(decent job) : "전체 산업 명목 월 평균 임금 수준을 웃도는 산업 부문에서 창출되는 일자리"로 국제노동기구(ILO)에서 1990년대 초반부터 사용한 용어

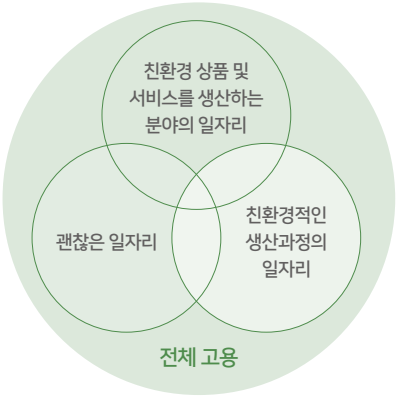
- ILO가 규정한 그린 잡의 범주는 괜찮은 일자리이면서 동시에 친환경적인 생산과정에 종사하거나 친환경적인 산출(output)을 낼 수 있는 일자리를 의미

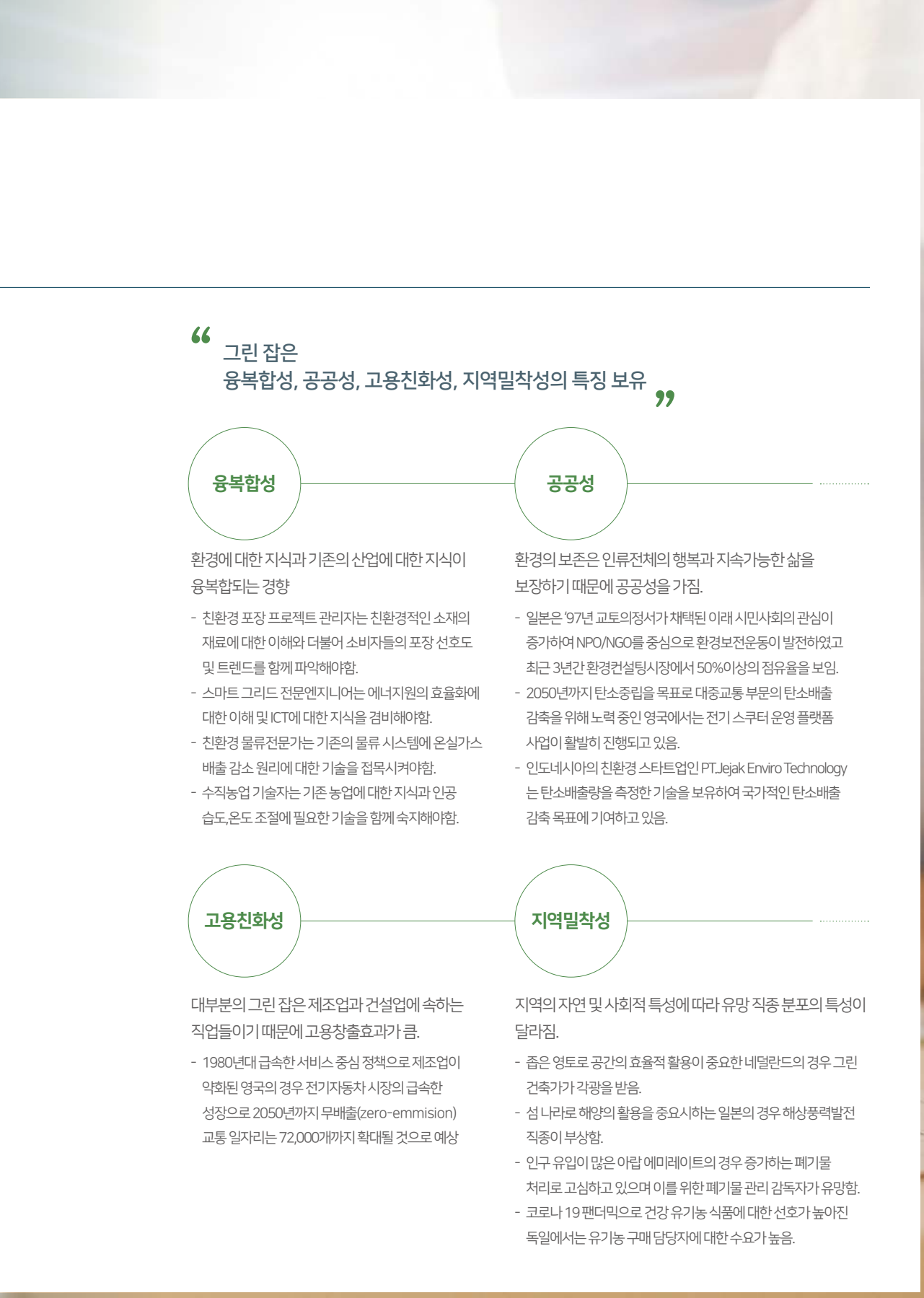
미국 노동통계국, 2010

- 환경이나 천연자원에 이득이 되는 제품과 서비스를 만드는 직업이거나 자원을 덜 쓰고 생산과정이 더 친환경적인 직업

- 결론적으로, 그린 잡은 국제적으로 통용되는 명문화된 정의는 없으나,

  → ‘친환경적인 제품 및 서비스를 생산(environment-friendly output)하거나 친환경적인 생산과정(environment-friendly process)을 통해 환경을 보존하고 회복하는데 기여하는 일자리’를 의미





“그린 잡은 융복합성, 공공성, 고용친화성, 지역밀착성의 특징 보유”

융복합성

환경에 대한 지식과 기존의 산업에 대한 지식이 융복합되는 경향

- 친환경 포장 프로젝트 관리자는 친환경적인 소재의 재료에 대한 이해와 더불어 소비자들의 포장 선호도 및 트렌드를 함께 파악해야함.
- 스마트 그리드 전문엔지니어는 에너지원의 효율화에 대한 이해 및 ICT에 대한 지식을 겸비해야함.
- 친환경 물류전문가는 기존의 물류 시스템에 온실가스 배출 감소 원리에 대한 기술을 접목시켜야함.
- 수직농업 기술자는 기존 농업에 대한 지식과 인공 습도,온도 조절에 필요한 기술을 함께 숙지해야함.

공공성

환경의 보존은 인류전체의 행복과 지속가능한 삶을 보장하기 때문에 공공성을 가짐.

- 일본은 '97년 교토의정서가 채택된 이래 시민사회의 관심이 증가하여 NPO/NGO를 중심으로 환경보전운동이 발전하였고 최근 3년간 환경컨설팅시장에서 50%이상의 점유율을 보임.
- 2050년까지 탄소중립을 목표로 대중교통 부문의 탄소배출 감축을 위해 노력 중인 영국에서는 전기 스쿠터 운영 플랫폼 사업이 활발히 진행되고 있음.
- 인도네시아의 친환경 스타트업인 PT.Jejak Enviro Technology는 탄소배출량을 측정한 기술을 보유하여 국가적인 탄소배출 감축 목표에 기여하고 있음.

고용친화성

대부분의 그린 잡은 제조업과 건설업에 속하는 직업들이기 때문에 고용창출효과가 큼.

- 1980년대 급속한 서비스 중심 정책으로 제조업이 약화된 영국의 경우 전기자동차 시장의 급속한 성장으로 2050년까지 무배출(zero-emmision) 교통 일자리는 72,000개까지 확대될 것으로 예상

지역밀착성

지역의 자연 및 사회적 특성에 따라 유망 직종 분포의 특성이 달라짐.

- 좁은 영토로 공간의 효율적 활용이 중요한 네덜란드의 경우 그린 건축가가 각광을 받음.
- 섬 나라로 해양의 활용을 중요시하는 일본의 경우 해상풍력발전 직종이 부상함.
- 인구 유입이 많은 아랍 에미레이트의 경우 증가하는 폐기물 처리로 고심하고 있으며 이를 위한 폐기물 관리 감독자가 유망함.
- 코로나 19 팬더믹으로 건강 유기농 식품에 대한 선호가 높아진 독일에서는 유기농 구매 담당자에 대한 수요가 높음.

2.

해외 그린 잡 시장의 트렌드

> 각국 정부의 적극적인 그린 산업 육성 정책으로
> 그린 잡 시장은 확대 중

미국

- 바이든 정부의 기후변화 대응정책이 적극적으로 실행됨에 따라 미국 내 친환경 산업·그린 잡 육성 및 노동 시장 개선 움직임 활성화
  - * 바이든 정부는 그린 딜 정책 공약으로 친환경 일자리 1,000만개의 창출을 내세움.
  - * 풍력 생산을 장려하여 2030년까지 동부지역을 중심으로 해상풍력 발전량을 2배 확대할 계획
  - * 건물 에너지 효율 제고 정책을 추진할 예정으로 2035년까지 건물의 탄소발자국을 50%감축, 건물 400만채와 주택 200만채의 에너지 개선 사업을 추진함.
- 2010년부터 중앙정부 차원에서 그린 잡 통계를 매년 발표하고 있으며, 그린 잡 법률(US Green Jobs Act 2007) 제정을 통해 정부차원에서 그린 잡 인재 육성을 위한 지속적 관리 체계 마련

프랑스

- 온실가스 감축을 위한 각종 지원 시스템 마련
  - * 친환경 구매 보조금, 탄소 저감 차량 전환에 대한 보너스 지급, 친환경차 연구 개발 보조금 지원
- 산업 전반 및 일상생활에 적용되는 구체적인 규제 도입 중
  - * 온실가스 배출량 감소 목표 달성을 위해 '녹색성장을 위한 에너지 전환에 관한 법률(2015)', '낭비 방지 순환경제에 관한 법률(2020)' 등을 도입

영국

- 2050년 탄소배출 제로 달성을 목표로 최대 25만 개의 녹색일자리 창출을 위한 녹색산업혁명을 위한 10대 중점 계획(10 Point Plan for a Green Industrial Revolution) 발표 ('20.11)
- 주요 선진국 중 가장 높은 수준의 온실가스 감축목표인 '30년까지 '90년 대비 68%로 제시하고, '50년까지 120억 파운드를 투자할 예정

중국

- 에너지 절감, 친환경 에너지 발전 및 사용 경제로의 이행을 위한 구조적 개혁 진행 중
  - * 2021~2025년의 기간동안 태양광 발전 규모를 대폭 늘릴 것을 목표로 '21년 에너지 작업 지도 의견', '태양광 발전 제조 업계 규법 조건(2021년)' 등 표준 제시
- 10년 간 신에너지 차량 보급을 위해 6,760억 위안 투자, 차량구입 보조금 지급, 면세 제도 확대

인도

- 열악한 환경과 높은 도시화율로 그린빌딩 산업이 급속도로 발전함.
  - * 그린기술 프로젝트 수 및 빌딩면적에 있어 현재 인도는 세계 2위 (2022년까지 100억 sq.ft까지 프로젝트 규모 확대 목표)

> “친환경 기술이 새롭게 개발되어 발생하는 신생 그린 잡(Green New and Emerging: Green NE)과 기존의 직업에서 요구되는 기술과 친환경 기술이 접목되면서 그린 잡으로 전환하는 경우(Green Enhanced Skills : Green ES) 등 다양한 양태를 보임”

프랑스

스마트 그리드 전문 엔지니어

- 기존 에너지 공급 시스템의 혁신이 이루어져 전력망의 지능화 및 고도화가 이루어지는 직업군이 주목을 받음.

미국

친환경 물류 전문가

- 이산화탄소를 저감하는 냉동기술 및 운송 수단과 기존의 물류 방식을 접합하는 방식의 물류 비즈니스가 유망함.

체코

전기자동차 개발 엔지니어

- 신생 그린 잡보다는 기존의 자동차 산업 등 대표 제조업에서 친환경 지식이 접합된 그린 잡에 대한 수요가 높음.
  * 유럽의 생산설비 및 제조공장이 집중되어 탄소 에너지원 의존도가 높기 때문에 점진적인 그린 전환이 이루어짐

인도네시아

태양광 발전 설치 기사

- 태양광을 통한 전력 생산 기술이 새로이 개발되어 전력 생산 분야에서 새로운 일자리로 부각됨.

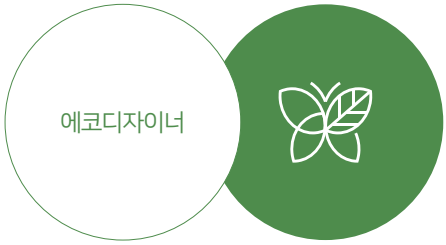
아랍에미리트

그린 빌딩 건축가

- 건축물의 레이아웃을 설계하는 수준에서 LEED 등 환경 친화적 건축 기준을 준수하는 기술이 요구됨.

2.
해외 그린 잡 시장의 트렌드

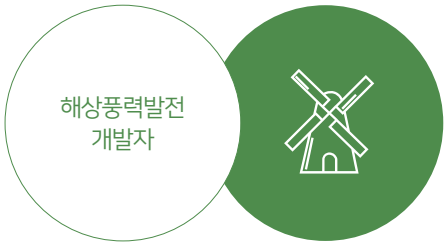
> 환경이 인간과 사회에 미치는 영향을 이해하는 인문적 소양과 환경 문제를 기술적으로 해결할 수 있는 공학적 전문지식을 고루 갖춘 복합형 인재가 선호됨



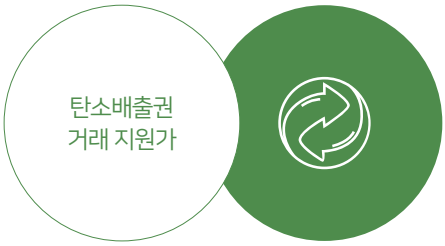
- 기존의 플라스틱 및 합성제품 폐기물 처리에 대한 이해와 더불어 고객의 니즈를 파악한 감각이 동시에 요구됨.



- 에너지 효율화 방법 등 친환경적인 공학 지식과 더불어 건물주가 필요로하는 건축에 대한 이해가 요구됨.



- 해상풍력발전 개발 원리에 대한 전문지식과 더불어 지역 사회의 니즈 및 관계부처의 이해관계에 대한 통찰이 요구됨.



- 탄소배출원에 대한 공학적인 이해와 더불어 탄소 배출권 거래 기업들의 니즈를 파악하는 비즈니스적 마인드가 필요함.

> “그린 잡을 창출하는 국별 정책과 트렌드에 대한 이해가 해외 유망시장 그린 잡 진출의 핵심”

국가별 정책 파악



- 시장진출을 위한 현지 친환경 규제정책, 지원제도 활용을 통한 사전준비 작업이 중요함.
  * 탄소중립을 목표로 하는 선진국의 강력한 규제 정책을 극복하면서 친환경 기업들에 대한 지원정책의 수혜를 극대화하는 전략이 필요함.

환경에 대한 현지인들의 인식



- 친환경 기술력을 보유한 해외 취업자 및 진출기업이라도 환경에 대한 현지인들의 인식 수준에 눈높이를 맞추어야 성공할 수 있음.
  * 건축 및 상품에 대한 친환경 인증이 보편화된 국가에서는 해당 인증에 대한 이해와 더불어 이를 충족할 상품 및 브랜드 개발을 고려해야함.

파트너십의 활용



- 현지 기업과의 파트너십을 통하여 현지 시장의 진입장벽을 해결할 전략 수립이 필요함.
  * 한국의 선진적인 환경산업분야와 개발도상국 정부의 그린 잡 육성정책· 산업자원을 결합한 협력 모델을 고려할 수 있음.

3.
해외시장에서 각광 받는 주요 그린 잡

에너지원 및 에너지 고효율화 분야
기존의 화석 연료를 대체할 신재생에너지 분야, 수소·연료전지 분야의 그린 잡

① 주요국의 강력한 탄소 중립 정책으로 각광받는 분야
② 재생에너지 고용창출효과는 화석연료 대비 3배 높게 나타남(Garret-Pelier, 2017)
③ 각 국의 자연 환경 및 자원 보유 현황에 따라 발전하는 그린 잡 분포의 성향이 뚜렷

| 대표직종 예시

미국	중국	프랑스	인도	일본
태양광 시스템 엔지니어	수소 연료 전지 연구원	스마트 그리드 전문 엔지니어	바이오가스 분야 코디네이터	해상풍력발전소 운영관리직
				

미국
- 2020년 기준 23만명이 1만개의 회사에서 태양광설비시스템 및 태양광 분야에서 근무 중
  * 미국은 2050년까지 국가 전력의 45%를 태양광에너지로 생산하는 것을 목표를 세움

중국
- 중앙 공기업 중심으로 수소에너지 산업 발전을 추진 중이며 수소연료전지 개발 속도 가속화 추세
  * 2020년 중국 3개 이상의 지방정부가 수소발전 관련계획을 발표하며 수소충전소 1000개, 수소연료전지차 수 25만 대 등 그 발전 목표를 2019년보다 대폭 상향

프랑스
- 효율적인 에너지 사용의 지능화를 가능하게 하는 스마트 그리드 기술로 국가 독점하던 전력망 시장은 민간업체로까지 확대되고 있음.

인도
- 바이오 가스의 원료가 되는 자연 자원이 풍부하여 바이오매스 생산 그린 잡에 대한 수요가 높음.
  * 인도의 바이오가스 생산량은 20억 7천만m^3로 인도의 잠재력이 연간 290억~480억m^3로 추산되고 있다는 점을 고려할 때 가파른 성장세가 예상됨.

일본
- 2011년 동일본 대지진 이후 에너지 안전성에 대한 관심이 확대되어 해양을 활용한 해상풍력발전이 주요 에너지원으로 간주되고 있음.

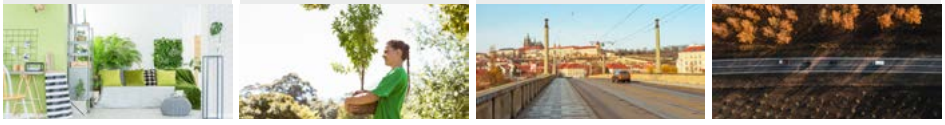
> 그린 잡은 주로 에너지원 및 에너지 고효율화 분야, 산업·공간의 녹색화 분야, 환경보호·자원순환 분야, 저탄소 경제활동 분야로 구분됨 (기재부 외, 2009)

산업·공간의 녹색화 분야 수송부분의 효율성을 향상하거나 친환경적인 공간활용 및 제조공정으로 효율적인 에너지 활용에 기여하는 분야의 그린 잡

① 기존 산업의 발전 정도에 따라 다양한 형태의 그린 잡이 나타남
② 제조업 및 건설업과의 결합도가 높아 고용창출효과 큰 그린 잡 분야

| 대표직종 예시

네덜란드	영국	체코	미국
그린 빌딩 설계사	수직 농업 기술자	전기자동차 개발 엔지니어	친환경 물류 전문가



네덜란드
- 좁은 영토의 효율적인 공간활용이 중요한 네덜란드의 경우 그린 건축가가 인기를 끌고 있음.
  * 네덜란드는 2015년부터 재생에너지를 사용하거나 화석에너지를 적게 사용한 건물에 그린 인증 라벨 부착을 의무화한 정부정책으로 현재 네덜란드 대중들의 그린 빌딩에 대한 인식이 높은 편임.

영국
- 런던을 중심으로 인구가 많은 도시 지역에서 수직 농업 사업체의 숫자가 증가하고 있음.
  * 수직 농업은 토양이 없는 재배 기술을 사용하고 특별히 설계된 경작대와 트레이에 작물을 쌓아 인공 조명과 기후 제어 기술을 사용하여 원하는 재배 환경을 구현

체코
- 전통적인 제조강국인 체코의 경우 전기자동차 개발 엔지니어가 각광을 받음.
  * 체코의 자동차 산업은 체코 제조업의 20%(GDP GVA 기준), 체코 수출의 약 18%를 차지하는 핵심산업이며, 최근 전기차 중심의 친환경 모빌리티 산업이 확대되고 있음

미국
- 운송이 온실 가스 배출의 큰 원인이라는 인식이 높아짐에 따라 친환경 물류 전문가가 부상함.
  * 미국의 물류 공급망 관리 서비스 산업 전체 종사자수는 2020년 50,962명에서 향후 10년간 48% 증가할 것으로 예상됨.
  * 전통적인 물류 공급망 회사였던 Alliance Shipper는 기존의 장치에 비해 이산화탄소 배출량을 약 67% 저감할 수 있는 냉동장치를 운송하는 기술을 보유하여 Food Logistics 선정 2021년 최고의 친환경 물류업체로 선정됨.

3.

해외시장에서 각광 받는 주요 그린 잡

환경보호· 자원순환 분야

환경오염의 주범인 폐기물을 처리하여 자원의 순환에 기여하는 그린 잡 분야

① 환경 오염 수준의 정도에 따라 수요가 결정되는 그린 잡

② 최근 순환경제 이행기에 있는 선진국 내에서 인기가 높음

| 대표직종 예시

인도	아랍에미리트	중국	미국	네덜란드	독일
고형 폐기물 관리 전문가	폐기물 관리감독자	환경 감측원	대기질 엔지니어	폐수 관리 기사	친환경 포장 프로젝트 관리자



인도

- 급속한 도시화율 증가로 도시내 발생하는 쓰레기와 오물처리가 큰 현안인 인도는 폐기물의 수거 및 효율적·안전적 처리에 대한 관심과 지원이 확대됨. (고형폐기물 관리시장 2025년 136.2억 달러 규모로 성장 전망)

UAE

- 외부 인구 유입으로 인한 폐기물 문제로 골치를 앓고 있어 폐기물 관리 감독자의 인기가 높음.
  * 아랍에미리트 환경부는 폐기물 처리 분야 일자리가 2018년 8,836개에서 2021년 12,715개으로 증가, 2030년에는 17,608개로 증가 전망

중국

- '아름다운 중국 건설'을 표방하며 환경오염 산업에 대한 규제를 강화하는 한편 폐기물 분류, 수질 및 대기 분야에서 법규가 정비되면서 환경감측원의 역할이 중요해짐.

미국

- 수질 및 대기질 테스팅 서비스업은 2021년부터 2016년까지 5년 동안 연 평균 2.6% 성장하여 2026년에는 6,900만 달러 규모로 성장이 전망됨.

네덜란드

- 2050년까지 완전 순환경제 달성을 목표로 하는 네덜란드에는 폐기물 처리 스타트업이 활발 (2018년 기준 약 2,053개의 폐기물 처리 관련 기업 중 1,743개 기업이 1인 기업 및 스타트업)

독일

- 순환경제 이행을 위해 2021년 7월 3일부터 포장재법 개정안이 시행되는 독일에서는 환경에의 영향을 최소화하는 재활용 포장재에 대한 신규 수요 증가 추세

저탄소경제 활동지원 분야

저탄소 경제활동을 지원하는 환경관련 서비스 직종을 포괄하는 그린 잡 분야

① 지식, 직무 간의 융합이 가장 활발하게 이루어지는 분야

② 그린 잡 시장의 확대에 따라 관련 서비스 직종 분야는 다양한 방향으로 분화 예상

| 대표직종 예시

미국	중국	UAE	네덜란드	호주
환경 컨설턴트	탄소 배출권 관리자	의류분야 지속가능성 책임자	순환경제 연구원	미래 에너지 컨설턴트







미국
- 컨설팅 시장이 발달해온 미국의 경우 친환경 규제 및 기술 변화에 대응하기 위해 각종 환경 컨설턴트가 각광을 받고 있음.
  * 미국 노동부에 따르면 환경 컨설팅 산업 관련 전체 종사자수는 2018년, 135,509명에서 2021년 141,961명으로 증가추세에 있음.

UAE
- 저탄소 경제활동은 의류분야로도 확대되어 의류 생산으로 발생하는 탄소 저감에 대한 컨설팅업이 발달함.

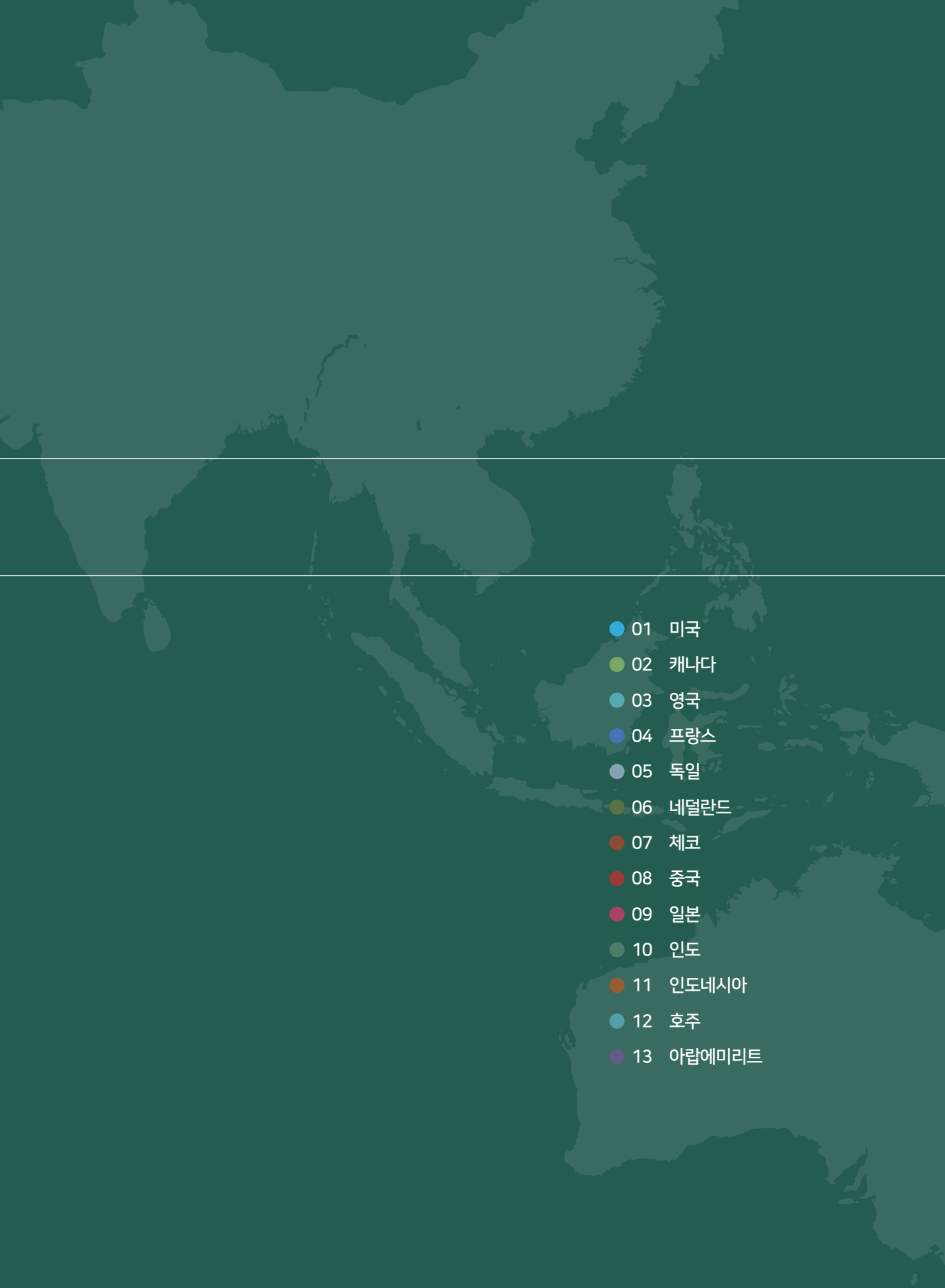
독일
- 에너지 효율적 주택의 설계 및 개조와 관련된 인증 등에 대한 상담 및 건설 과정에서의 관리 감독을 담당하는 에너지 효율 전문가가 주목받음.

호주
- 재생에너지 분야를 '미래에너지'로 지칭하여 관련 분야 전반에 대한 전문적인 컨설팅을 제공하는 컨설턴트가 유망함.

중국
- 탄소배출권 거래와 관련 시장에서 자생적으로 생성된 유럽 및 미국의 탄소배출권 거래시장과 달리 중국은 정부 정책 차원에서 탄소배출권 관리자를 양성하고 있음.

II.

주요국별 그린 잡 사례


01 미국
02 캐나다
03 영국
04 프랑스
05 독일
06 네덜란드
07 체코
08 중국
09 일본
10 인도
11 인도네시아
12 호주
13 아랍에미리트

01

미국

USA

1 태양광 시스템 엔지니어

2 그린 건축가

3 그린빌딩 에너지 감사관

4 대기질 엔지니어

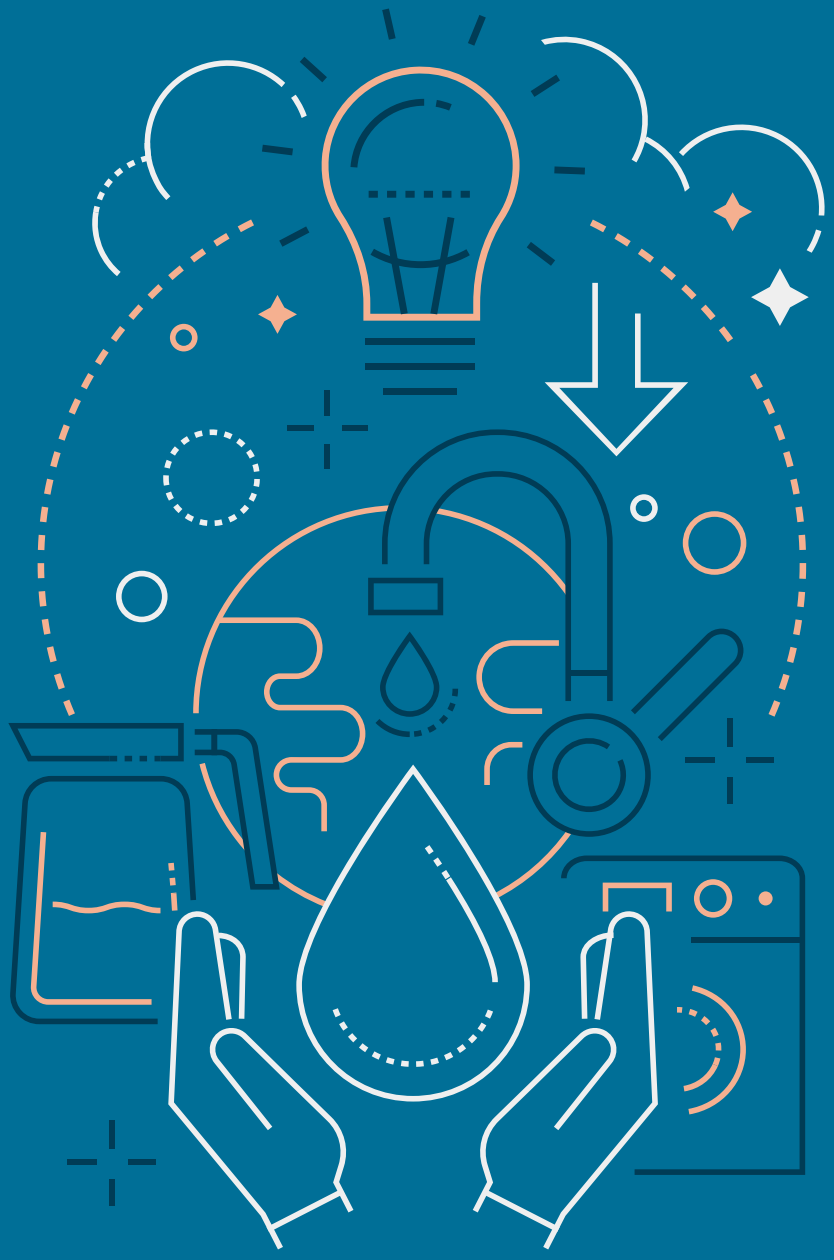
5 환경 컨설턴트

6 환경프로젝트 매니저

7 기후변화 정책 분석가

8 풍력 터빈 기술자

9 친환경 물류 전문가

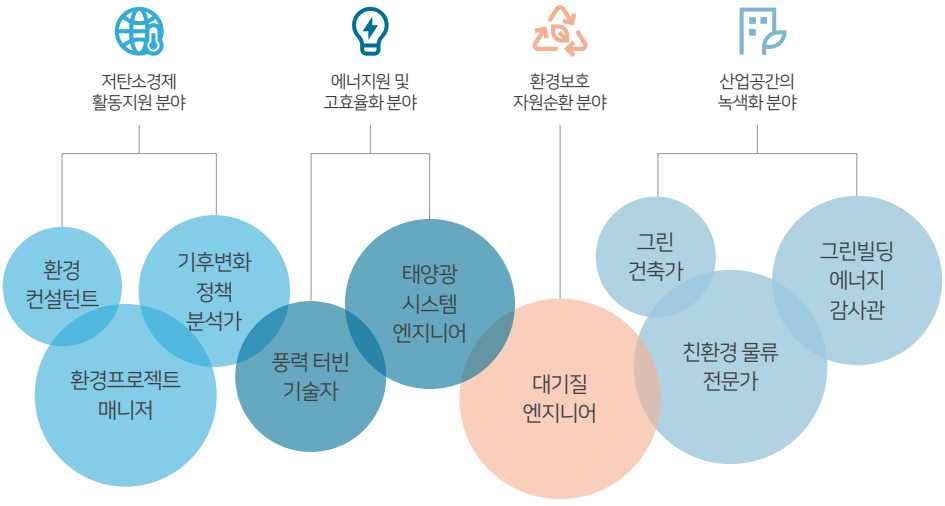


01

미국

USA

미국의 유망 그린 잡



미국의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 바이든 행정부의 강력한 기후변화 대응 정책 드라이브

- 2050년까지 국가적 탄소중립(Net-zero) 장기목표를 발표하고 환경과 에너지 기후변화 이슈를 국가의 존망을 다루는 국정 중심과제로 내세움

  *바이든 정부는 2021년 1월 파리기후 협약에 재가입, 4월 기후정상회의 주최함으로써 기후변화 국제협력의 질서를 재정비.

2. 팬데믹 이후 경제재건과 맞물린 그린 잡 시장

- 탄소중립과 에너지 전환은 경제재건을 위한 바이든 행정부의 막대한 인프라 투자계획의 핵심에 놓여있음

  * 2025년까지 그린 뉴딜 계획에 총 73조 4,000억원을 투자하고 이를 통해 일자리 65만 9,000개를 창출 목표를 세움

3. 노동시장에서 고부가가치 직업으로 각광받는 그린 잡

- 미국 노동통계국 자료에 따르면, 미국 그린 잡 전체 중간 연봉(시급 $23.89)은 전국 중간 연봉(시급 $19.14)보다 약 25%가량 높은 것으로 집계됨. 이는 대부분의 화석 연료 추출 관련 직업들보다 높은 수준임.

4. 체계화되는 그린 잡 시장

- 미국은 노동청 산하 O*Net Resource Center를 통해 노동시장 관련 정보 및 통계 추이를 파악하고 있음.
- 노동청과 주정부가 발간하는 그린 잡 Handbook을 통해 직업별 자격 요건 등을 정리하여 안내. 이를 통해 그린 잡 노동시장 장벽을 완화하고 있음.



미국의
유망 그린 잡 1

태양광 시스템 엔지니어(Solar Energy System Engineers)

역할과 직무

역할 - 주거, 상업, 산업 분야의 고객을 대상으로 하는 태양광 프로젝트와 에너지 효율성 분석 및 평가를 수행함.

직무 - 기존 혹은 새로운 구조물에 대한 태양열 가정용 온수 및 난방 시스템을 설계 시 구조적인 에너지 요구사항, 지역 기후, 태양열 기술 적용
- 태양열 시스템 개발을 기획·모니터링하고 평가해 비용절감을 위한 분석 수행
- 태양열 설치 작업을 위한 표준 운영 절차 및 품질, 안전 표준을 개발함

필요역량

- 엔지니어 및 기술, 건축 및 토목공학, 컴퓨터 및 전기 분야의 지식
- 비판적 사고와 의사결정, 복잡한 문제 해결과 과학적 사고가 요구됨.

교육 및 자격정보

- 수년간의 관련 업무 경험을 바탕으로, 현장 교육과 직업 훈련이 필요함.

근무 환경

고용형태 **풀타임**

근무시간 주 40시간

평균 연봉 $103,380

관련 학교/학과

- 기계 공학 또는 전기 공학, 산업 공학, 화학 공학 및 컴퓨터 소프트웨어 공학(mechanical engineering or electrical engineering industrial engineering, chemical engineering, and computer software engineering)

참고가능 사이트

- 미국태양에너지 협회, American Solar Energy Society: www.ases.org
- 미국신재생에너지위원회, Interstate Renewable Energy Council: irecusa.org
- 태양광에너지산업연합회, Solar Energy Industries Association: www.seia.org



관련 산업 태양광 설비 시스템 개발직(Solar Energy Systems Engineers)

개요

정의

- 현장 평가 및 회로도를 디자인하고, 이에 따라 지붕 또는 기타 구조물에 태양광 발전(PV) 시스템을 조립, 설치 또는 유지 관리하는 일

성장배경

- 태양광 설치 비용은 지난 10년 동안 70% 이상 감소하여 업계가 새로운 시장으로 확장하고 전국적으로 수천 개의 시스템을 배포하도록 이끌었음

동향

- 미국 온실가스 배출량의 25%은 전력 생산에서 발생하고, 이는 허리케인, 가뭄 등의 기후 변화에 영향을 주기 때문에 온실가스 배출량 감소는 바이든 정부의 기후 정책의 핵심임.

  * 2050년까지 미국 전력의 45%를 태양광 에너지로 생산하는 것을 목표로 태양광 산업은 급속도록 성장하고 있음.

종사자수

구분	2018	2019	2020
종사자 수 (명)	142,030	152,340	152,380

시장규모

- 2020년 기준으로 230,000명 이상의 미국인이 10,000개 이상의 회사에서 태양광설비시스템개발직을 포함한 태양광 분야에서 근무 중임.

- 250억 달러 이상의 민간투자를 창출하여 19.2GW 설치.

향후 전망

- 바이든 정부의 탄소 배출 감소 정책으로 태양광 산업은 상업시설 및 주택 분야 등 급속도로 성장하고 있는 가운데, 태양광 차량까지 등장하여 다방면으로 지속적인 성장세를 예측하고 있어 일자리 역시 2028년까지 10.4% 증가할 것으로 전망.



정부제도

지원제도

- Energy Policy Act에 따라, 주거용 및 상업용 태양광 발전 비용에 대한 30.0% 세금 공제

규제제도

- 미국의 30개 이상의 주에서 재생 가능한 전기 표준(재생 가능 포트폴리오 표준 또는 RPS라고도 함)이 있음. 일반적으로, 전기 공급자는 재생 가능한 비수력 발전 에너지원의 양을 점진적으로 늘리도록 요구함

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	선파워(SunPower) SUNPOWER
기업개요	· 대표자(CEO) : 피터 파리시(Peter Faricy) · 설립연도(Year of establish) : 1985년 · 기업유형(Type of business) : 태양광 발전 및 에너지 저장 · 종업원 수(Number of employees) : 2,300명 · 매출액(Annual Turnover) : $1.1B
홈페이지 주소	us.sunpower.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : pr@sunpower.com · 회사 번호(Company Telephone number) : 1-844-289-7970
주요내용	· 태양광 산업 시장의 선두 주자, 대표 기업으로 2017년 부터 독보적인 시장 점유율 보유 · All-in-one solutions 시스템의 차별화 전략으로 장기적 시장 점유율 확보 · 바이든정부의 청정에너지 전환 선언에 따라 유망세



미국의
유망 그린 잡 2

그린 건축가(Architects, Except landscape and Naval)

역할과 직무

역할 - LEED 등 환경 친화적인 건축 기준을 준수하여 설계하고, 환경에 부정적인 요소를 최소화하고 에너지를 절약하기 위하여 녹색 건물을 설계하여 건설

직무 - 구조물의 기능적 혹은 공간적 요구사항을 파악
- 건축물의 레이아웃을 설계하며, 주거 공간, 사무실 건물, 공장 등의 환경 및 안전 규정을 준수함

근무 환경

고용형태
풀타임

근무시간
주 40시간

평균 연봉
$88,857.60

필요역량

- 일반적인 건물과 건설에 대한 지식과 함께 디자인과 예술적인 감각, 창의적인 사고가 필요함.
- 건축 기술 지식과 공공 안전에 관한 법률 및 정부 규제에 대한 지식이 필요함. 환경 이슈에 따라 신 재생에너지와 관련된 기술과 정책에 대한 충분한 배경지식이 요구되고 있음.

관련 학교/학과

- architecture degree from a NAAB-accredited program

교육 및 자격정보

- LEED Green Associate : 자격 증명을 유지하려면 15개의 연속 교육 과정을 격년으로 이수해야 함.

참고가능 사이트

- 건축가협회, Association of Licensed Architects: www.alatoday.org
- 미국건축가협회, The American Institute of Architects: www.aia.org
- 미국녹색건축위원회, U.S. Green Building Counci: www.usgbc.org



미국의
유망 그린 잡 3

그린빌딩 에너지 감사관(Energy Auditors)

역할과 직무

역할 - 건물 구조, 건물 시스템과 프로세스 시스템에 대한 에너지 감사를 수행하며, 관련 투자 등급을 책정하기 위한 감사를 수행함.

직무 - 에너지 생산·사용·유지보수·시스템 운영 등 관련 지식을 바탕으로 에너지 소비량을 파악
- 에너지 사용 결과와 에너지 비용 절감을 위한 권고
- 에너지 효율적인 기술과 대체 에너지원 등의 내용으로 감사 보고서를 작성함.

필요역량

- 건물과 구조에 대한 지식과 기계와 기술 그리고 행정에 대한 지식이 필요함. 그 밖에 고객관리 및 마케팅, 디자인에 대한 배경지식도 요구됨.
- 비판적인 사고, 판단과 의사결정, 복합적인 문제 해결력, 시스템 분석과 평가, 협상의 기술이 필요하겠음.

교육 및 자격정보

- 학사 학위와 1~2년 코스의 자격 인증 교육이 필요하며, 관련 분야의 현장 경험과 실습이 필요함.

근무 환경

고용형태
풀타임

근무시간
주 40시간 (회사에 따라 주말업무 필요)

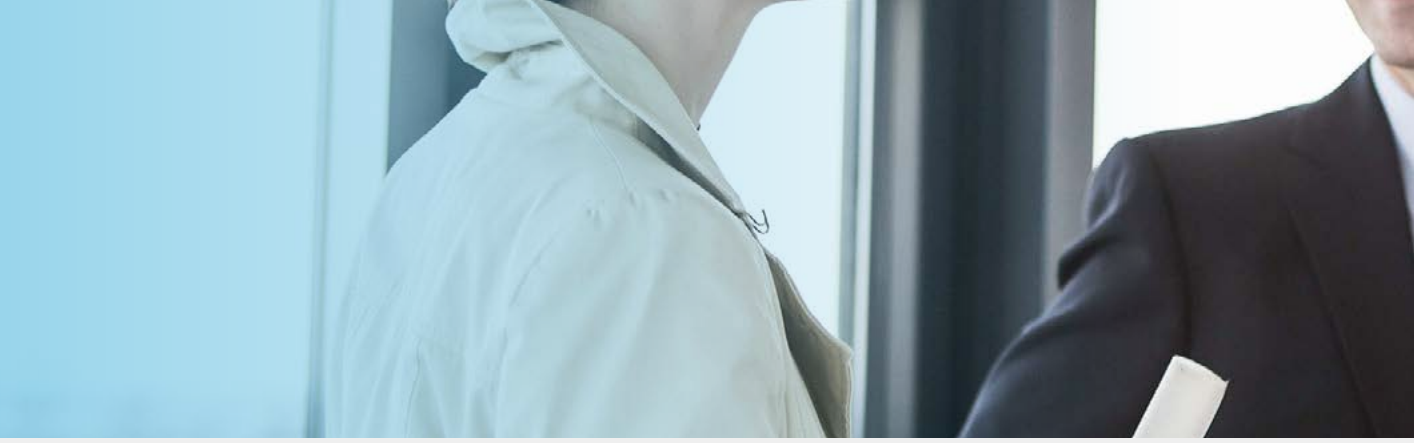
평균 연봉
$ 76,960.00

관련 학교/학과

- 비즈니스, 기계 공학, 환경 과학, 전기 공학 (Business, Mechanical Engineering, Environmental Science, Electrical Engineering)

참고가능 사이트

- 미국주거검사협회, American Society of Home Inspectors: www.homeinspector.org
- 건설감리협회, Association of Construction Inspectors: www.aci-assoc.org
- 에너지 및 환경 건축 동맹, Energy and Environmental Building Alliance: www.eeba.org



관련 산업 그린 빌딩 산업

개요

정의

- 건물의 에너지 사용의 효율을 증가시켜 건물의 사용기간 동안 사용자의 건강과 환경에 미치는 영향을 줄일 수 있도록 설계·건설·운용·보수하는 산업

성장배경

- 매년 전 세계 온실가스 배출량의 39%는 건물에서 발생하는데, 이 중 건물 관리가 28%, 건물 재료와 건설에 11%가 해당. 탄소중립정책 시행으로 부동산 부문에서도 지속가능한 전략이 확장되기 시작함.

동향

- 미국 부동산 투자 신탁은 이해관계자로부터 ESG 가치를 수용하라는 압력을 받음에 따라 건설시장에 변화가 진행 중이며, 부동산 회사들이 매년 친환경 건물에 대한 관심을 높이고 있음.

종사자수

구분	에너지 감시관(Energy Auditor)	그린건축가(Architects, Except Landscape and Naval)
종사자 수 (명)	129,300	126,700

자료: onetonline.org

시장규모

- 2021 비주거용 친환경 건물 글로벌 시장 보고서(Nonresidential Green Buildings Global Market Report 2021)에 따르면, 2020년 690억 달러에서 2021년 794억 달러로 연평균 15.2%로 성장

향후 전망

- Market Research Future 보고서에 따르면, 전 세계 녹색 건축 자재 시장은 2027년 2,380억 달러에서 4,243달러로 성장할 것으로 전망.



정부제도

- 바이든 정부의 Build Back Better 계획 발표에서는 기후 변화 프로젝트에 5,500억 달러 투자를 언급.
- '탄소중립' 경제로의 전환은 2030년까지 전 세계적으로 에너지, 건설, 자동차 부문에서 3천만에의 일자리를 창출할 것으로 예상하므로, 미국정부는 탄소 배출 감소와 함께 경제 성장과 일자리 창출로 정책을 운영함.

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	엔보코어(ENVOCORE)
기업개요	· 대표자(CEO) : Steve Troese · 설립연도(Year of establish) : 1993년 · 기업유형(Type of business) : 그린빌딩 설계 및 건설 · 종업원 수(Number of employees) : 72명 · 매출액(Annual Turnover) : $ 70M
홈페이지 주소	www.envocore.com
연락처	· 회사 번호(Company Telephone number) : 1-800-929-5834
주요내용	· 정부기관과 그 산하기관을 대상으로 전기와 물 에너지 절감을 도모하는 그린빌딩 설계를 제공하는 기업으로 35~40% 비용 절감을 도모함. · 그린 빌딩 설계를 통해 절감하는 에너지와 비용에 대한 기여도가 큼. * 2020년에는 912M kWh에너지와 3.5B 갤런의 물을 절감함.



미국의
유망 그린 잡 4

대기질 엔지니어

역할과 직무

역할 - 프로젝트별 목적과 용도에 따라 탄소 배출 등 대기오염 요소 관련 엔지니어링 문제 및 설계를 평가하고 문제점 분석과 이를 해결하기 위한 해결책 또는 대안 제시

직무 - 데이터 수집·계산·설계를 통해 기술적인 결론 및 권장 사항 제안 및 제시
- 프로젝트 범위 지정, 컨설턴트 및 계약자 선택, 비용 견적, 예산 책정, 허가, 설계, 자재 조달 및 프로젝트 시작
- 대기오염물질 배출, 대기오염 관련 규제, 오염기준 등 중점 요소 관리 및 관리 솔루션 제공

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
주 40시간 (1일 8시간)

평균 연봉
$68,744

필요역량

- 대기 오염 등 환경 관련 공학 지식을 가지고 있어야 하며, 프로젝트별 목적과 용도에 따라 문제를 설계하고 평가, 솔루션 제공이 가능한 엔지니어링 지식 필요
- 정부의 인증 정책과 규제에 대한 지식

관련 학교/학과

- 환경 공학(Environmental Engineering), 환경 과학(Environmental Science), 산업 위생(Industrial Hygiene) 등 환경 관련 전공
- 기업 및 관련 산업에 따라 다양한 환경 및 공학 분야 전공요구

교육 및 자격정보

- 환경 공학 또는 관련 공학 전공자 Engineer in Training(EIT) 자격증(Certificate) 소지자

참고가능 사이트

· Green Jobs Network:
greenjobs.net



관련 산업 대기질 테스팅 서비스(Water & Air Quality Testing Services)

개요

정의

- 대기질에 관한 테스팅 서비스를 제공하는 환경 서비스업

성장배경

- 기후변화와 환경오염이 전 세계적인 이슈로 대두되면서 연방 및 지역 정부들의 관련 규제가 강화되고 있음. 이에 환경규제 준수에 필요한 단계별 평가(assessment), 솔루션 제공 등에 대한 관련 컨설팅 서비스 관련 수요가 확대되고 있는 추세임

동향

- 바이든 대통령은 당선인 시절부터 신재생 에너지 분야 투자의 중요성을 강조해 왔으며 파리기후변화협약 재가입, 탄소조정세 도입, 무공해 자동차 인프라 구축 등에 우선순위를 둘 것을 공약한 바 있음.

종사자수

- IBIS World의 수질 및 대기질 테스팅 서비스 보고서(Water & Air Quality Testing Services in the U.S.)에 의하면 관련 서비스업의 종사자 수는 2018년 기준, 약 4만 781명에서 2019년 4만 2,668명으로 증가함.

| 미 수질 및 대기질 테스팅 산업 고용 추이 |

구분	2018	2019	2020
종사자 수(명)	40,781	42,668	41,680

자료원: IBIS World, Water & Air Quality Testing Services in the U.S. (2021년 6월)



관련 산업 대기질 테스팅 서비스(Water & Air Quality Testing Services)

시장규모

- 미국의 수질 및 대기질 테스팅 서비스업 규모는 2020년 수익(revenue) 기준, 약 64억 7,000만 달러에 달함.

| 미 수질 및 대기질 테스팅 산업 고용 추이 |

구분	2018	2019	2020
기업 수 (Establishments)	3,717	3,865	3,863
수익 규모 (Revenue, 백만$)	6,473	6,811	6,470

자료원: IBIS World, Water & Air Quality Testing Services in the U.S. (2021년 6월)

- 수질 및 대기질 테스팅의 경우 서비스업 특성상 수출입 규모는 미미한 편이며 지역별 규제와 특색에 맞추어 시험을 진행해야 하는 경우가 많아 지역별로 다양하게 분포되어 있음.

향후 전망

- 미국의 수질 및 대기질 테스팅 서비스업은 2021년 4.1% 성장, 약 67억 3,500만 달러 규모로 성장이 예측됨. 2021년부터 2026년까지 5년동안 연 평균 2.6% 성장하여 2026년에는 약 76억 6,900만 달러 규모로 성장 전망됨.

정부제도

- 탄소배출 규제를 위해 탄소조정세와 같은 각종 환경 규제 도입 예정



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Jacobs Engineering Group, Inc. Jacobs
기업개요	· 대표자(CEO) : Steven J. Demetriou · 설립연도(Year of establishment) : 1947년 · 기업유형(Type of business) : Architecture and Engineering · 종업원 수(Number of employees) : 55,000명 · 매출액(Annual Turnover) : $130억
홈페이지 주소	www.jacobs.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : www.jacobs.com/contact/feedback · 회사 번호(Company Telephone number) : 1-214-638-0145
주요내용	· 업계 최대 규모의 건축 및 엔지니어링 전문 기업으로 미국을 포함해 전 세계 1,000여 곳의 사무실 및 자회사를 운영 중임. · 정부 및 민간 기업들에 기술, 과학 및 환경 관련 종합 컨설팅 서비스를 제공. · 프로젝트 설계 초기 단계에서부터 건축 및 엔지니어링, 건설 및 건설 관리 서비스, 운영 및 유지 보수 서비스, 프로세스, 과학 및 시스템 컨설팅 서비스를 종합적으로 제공함.



미국의
유망 그린 잡 5

환경 컨설턴트(Environmental Consultant)

역할과 직무

역할 - 친환경 건물, 생산 환경, 환경재해, 지속가능성, 유해 폐기물, 토양 오염, 수질 및 수질 오염, 대기 관리 및 대기 오염 등 환경 이슈에 관한 원인 분석과 솔루션 제공

직무 - 그린 빌딩, 생산, 지속가능성, 환경 이슈, 자연 재해, 유해물질 폐기·처분·환경 개선 등 다양한 분야에서 개별 기업 또는 기관 대상 컨설팅 서비스 제공
- 데이터 수집, 계산, 설계를 통해 기술적인 결론 및 권장 사항 제시
- 프로젝트의 환경적 요인에 대한 영향력 관리 및 조정

필요역량

- 환경 관련 공학 지식을 가지고 있어야 하며, 프로젝트의 목적과 용도 등에 따라 환경을 분석하고 해결책을 제시하는 데 필요한 전문 지식 필요
- 연방 및 지역정부의 각종 환경 규제에 대한 지식

교육 및 자격정보

- 환경공학, 생물학, 화학 등 관련 분야 전공자

근무 환경

고용형태
풀타임

근무시간
주 40시간 (1일 8시간)

평균 연봉
$56,037

관련 학교/학과

- 환경 공학(Environmental Engineering), 환경 건강 및 안전(Environmental Health & Safety), 직업 환경 건강 및 안전(Occupational Health & Safety), 생물학(Biology), 화학(Chemistry)

참고가능 사이트

· 미 노동통계국(U.S. Bureau of Labor Statistics):
www.bls.gov/careeroutlook/2018/data-on-display/green-growth.htm?view_full
· College Consensus :
www.collegeconsensus.com/features/list-of-green-careers/



미국의
유망 그린 잡

6 환경프로젝트 매니저

역할과 직무

역할 - 입찰 프로세스에서 프로젝트 완료까지 프로젝트 진행 전반의 프로세스를 계획, 주도, 조정 및 관리하는 책임직

직무 - 절차에 따라 안전하게 작업이 완료되도록 계획, 주도, 조정 및 전체 진행현황 관리
- 프로젝트 제안서 및 계획을 검토하여 프로젝트 기간, 자금, 달성 절차, 인력 정보 등 다양한 단계별 필요 자원과 인력 투입 등을 설계·결정
- 서비스 문제 해결을 위해 고객과 본사 사이의 중간자 역할
- 현장 인력 관리 및 감독, 장비 및 자재 사용 관리 및 감독

근무 환경

고용형태
풀타임

근무시간
주 40시간 (1일 8시간)

평균 연봉
$72,788

필요역량

- 프로젝트 진행 경험 및 필드 경력
- 산업용 장비 및 자재 사용에 대한 지식 및 관리 경험
- 분석력, 기획력, 조직력 및 문제 해결을 위한 솔루션 개발 능력

관련 학교/학과

- 2년제 전문 학사 이상
- 또는 현장 경력

교육 및 자격정보

- 프로젝트 관리학(Project Management)
- 기타 환경 과학, 토지 개발, 계획 및 정책 관련 분야

참고가능 사이트

- 미 노동통계국, U.S. Bureau of Labor Statistics: www.bls.gov/careeroutlook/2018/data-on-display/green-growth.htm?view_full
- Green Jobs Network: greenjobs.net



미국의
유망 그린 잡 7

기후변화 정책 분석가(Climate Change Policy Analysts)

역할과 직무

역할 - 재생 에너지, 에너지 효율성 또는 기후 변화와 관련된 정책을 조사하고 분석함.

직무 - 대체 에너지, 기후 변화와 관련된 새로운 정책을 제안
- 정부 또는 환경 단체에 연구 보고서를 바탕으로 현안을 제시함.
- 관련 법률의 입법 및 인식개선과 같은 행동을 위해 환경과 관련된 권고안을 마련하고 그밖에 보조금 제도와 같은 혜택을 기획함.

근무 환경

고용형태
풀타임

근무시간
주 40시간 (1일 8시간)

평균 연봉
$ 77,584.00

필요역량

- 기후 변화의 사회적, 환경적 영향에 대한 지식
- 많은 양의 데이터를 정리하고 선별하는 능력
- 논리적 사고와 커뮤니케이션 기술이 필요함.

관련 학교/학과

- 환경정책(environmental policy), 환경연구(environmental studies), 환경과학(environmental science), 에너지정책(energy policy), 정치학(political science), 생태학(ecology)

교육 및 자격정보

- 환경 공학 또는 관련 공학 전공자
  Engineer in Training(EIT) 자격증(Certificate) 소지자

참고가능 사이트

- **미국과학진흥협회, American Association for the Advancement of Science:** www.aaas.org
- **기후변화책임자협회, Association of Climate Change Officers:** climateofficers.org
- **기후협회, Climate Institute:** climate.org
- **미국생태학회, Ecological Society of America:** www.esa.org



관련 산업 환경 컨설팅

개요

정의

- 다양한 환경 상태에 대한 조사 및 분석을 통해 현 상황을 평가하고 관리 방법, 해결책 등을 제시하는 환경 서비스업

성장배경

- 기후변화와 환경오염이 전 세계적인 이슈로 대두되면서 연방 및 지역 정부들의 규제가 강화되고 있음. 이에 규제 준수에 필요한 단계별 평가(assessment), 솔루션 제공 등 관련 컨설팅 서비스 수요가 확대되고 있는 추세임.

동향

- 바이든 대통령은 지난 2021년 4월 22일, '지구의 날(Earth Day)'을 맞이해 열린 기후 정상회의에서 2030년까지 미국의 탄소 배출을 2005년 기준의 50~52% 수준으로의 감축하겠다는 계획을 발표함. 2022년에 단계별 도입 계획이 발표될 것으로 예측되며, 이에 대비하여 각 생산 기업들의 전문 컨설팅 서비스 수요가 증가하고 있음.

종사자수

- IBIS World의 환경 컨설팅 보고서(Environmental Consulting in the U.S.)에 의하면 미국 내 환경 컨설팅 산업 종사자 수는 2018년 기준, 약 13만 5,509명에서 2019년 14만 1,300명으로 증가함.

| 미 환경컨설팅 산업 고용 추이 |

구분	2018	2019	2020
종사자 수(명)	135,509	141,300	135,587

자료원: IBIS World, Environmental Consulting in the U.S. (2021년 8월)

시장규모

- 미국의 환경컨설팅 산업 규모는 2020년 수익(revenue) 기준, 약 190억 달러에 달함.



관련 산업 환경 컨설팅

| 미 환경컨설팅 산업 현황 |

구분	2018	2019	2020
기업 수 (Establishments)	58,684	59,537	58,390
수익 규모 (Revenue, 백만$)	20,766	20,484	19,070

자료원: IBIS World, Environmental Consulting in the U.S. (2021년 8월)

- 환경컨설팅 산업의 경우 서비스업 특성상 수출입 규모는 미미한 편이나 전 세계적 환경 규제 도입 추세로 주요국가에 진출하거나 해외 주요 컨설팅 기관들이 미국에 진출하고 있음.

향후 전망

- 2021년에는 6% 성장한 202억 1,500만 달러로 성장 예측됨. 2021년부터 2026년까지 5년동안 연 평균 2% 성장하여 2026년에는 약 223억 3,000만 달러로 성장 전망됨.

정부제도

- 일부 주의 경우, AB 617 프로그램을 통해 지역사회에서 대기오염을 일으키는 유해 배출물을 식별, 평가, 감축하는 역량을 구축하기 위한 일환으로 환경 컨설턴트 및 기술 전문가를 고용하는데 보조금 지원.



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	AECOM
기업개요	· 대표자(CEO) : W.Troy Rudd · 설립연도(Year of establish) : 1990.04.06 · 기업유형(Type of business) : 환경 엔지니어링을 포함한 인프라 컨설팅 · 종업원 수(Number of employees) : 약 87,000명 · 매출액(Annual Turnover) : 132억 달러 (2020년 9월 기준)
홈페이지 주소	aecom.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : https://aecom.com/contact-us/ 에서 직접 발송 가능 · 회사 번호(Company Telephone number) : +1 (972) 788-1000 (달라스 본사)
주요내용	· 2019 Fortune 선정 500 대기업 명단 157번째로 이름을 올린 환경 엔지니어링 포함 인프라 컨설팅 업체 · 손상된 환경을 복원하는 것은 물론, 도시계획 및 설계 등을 포함한 큰 문제에 대한 솔루션 개발



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Clean Harbors Inc.
기업개요	· 대표자(CEO) : Alan S. McKim · 설립연도(Year of establish) : 1980 · 기업유형(Type of business) : Waste Management · 종업원 수(Number of employees) : 14,000 · 매출액(Annual Turnover) : $31억
홈페이지 주소	www.cleanharbors.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : https://www.cleanharbors.com/contact-us · 회사 번호(Company Telephone number): 1-781-792-5000
주요내용	· 북미 전역에서 환경, 에너지 관련 산업 서비스를 제공하고 있는 선도 기업 · 유해 폐기물 처리, 재활용 서비스, 관련 시설 유지 및 보수 서비스와 함께 응급 상황에 대한 서비스를 제공하고 있으며 폐유 재정유 서비스를 통해 연간 약 2억 갤런의 폐유를 관리하고 있음. · 미 전역과 캐나다, 푸에토리코와 멕시코에 약 485개의 서비스 지점을 운영 중임.



미국의
유망 그린 잡

8 풍력 터빈 기술자

역할과 직무

역할 - 풍력 터빈을 설치, 유지 관리 및 수리

직무
- 풍력 터빈 타워의 외부 및 물리적 무결성 검사
- 풍력 터빈에 대한 정기 유지 보수
- 전기, 기계 및 유압 구성요소 및 시스템 테스트 및 문제 해결
- 테스트/연구/분석을 위한 터빈 데이터 수집

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
1일 8시간

평균 연봉
$ 56,230/yr
(2020년 5월 미국 노동통계청 기준)

필요역량

- 높은 곳에 올라가서 터빈을 설치하고 유지 관리하며 문제 해결 활동을 추적하고 감시하는 능력
- 전기 회로도와 기술 매뉴얼을 이해하고 와이어 및 블록 다이어그램 회로도를 사용해 문제를 해결하는 능력
- Wind Gearbox에 대한 풍부한 지식
- 정밀 측정 장비를 능숙하게 다루는 능력

관련 학교/학과

- 기계공학, 기계, 전자공학 등 관련 학과 경험이 있으면 유리하나 필수 요건은 아님
- 풍력 터빈 기술 경험이 중요

교육 및 자격정보

- 풍력발전기술사 자격증
- 타워구조 자격증

참고가능 사이트

- **미국 환경보호청 "풍력 터빈 기술자에 대해 알아야 할 모든 것":** www.energy.gov/eere/articles/everything-you-need-know-about-wind-turbine-technicians
- **미국 청정전력 협회:** cleanpower.org



관련 산업 풍력 터빈 설치 산업

개요

정의

- 풍력 터빈은 풍력 에너지를 전기 에너지로 변환시키는 회전 기구로서, 풍력 터빈 설치 산업은 터빈, 변전소와 같은 풍력 에너지 수집 시스템을 운송, 건설 및 설치할 뿐만 아니라 지속적인 유지 보수 및 관리를 모두 포괄하는 활동을 의미

성장배경

- 전세계적으로 증가하는 환경 오염 덕분에 풍력 발전과 같이 재생이 가능한 청정 에너지에 대한 인식이 고양되고 있으며, 재생 에너지에 대한 정부차원의 인센티브가 뒷받침되어 지난 5년간 풍력 터빈 설치 산업 크게 성장

동향

- 미 전역에서 65,000개 이상의 풍력 터빈이 환경친화적이고 안정적인 전력을 생산하고 있으며, 풍력 발전 용량은 총 125GW로 가장 큰 재생 에너지원임. 풍력 에너지를 사용함으로써 감소하는 이산화탄소 배출량은 2019년 기준 1억 9,800만 미터톤에 이름

종사자수

- 미국 노동부에 의하면 풍력 터빈 기술자는 미국에서 가장 빠르게 성장하는 직업으로 2020년 5월 기준으로 6,900명이며 향후 10년 동안 68% 증가할 것으로 기대됨. 한편 풍력 터빈 설치 산업 관련 전체 종사자수는 2018년 8,974명에서 2020년 11,033명임

시장규모

| 풍력 터빈 설치 회사 등록 및 매출액 현황 |

구분	2018	2019	2020
등록현황	168	216	264
매출액(백만달러)	1,874	1,863	1,758

자료: IBIS World (2020) Wind Turbine Installation



향후 전망

- 온실 가스 배출량에 대한 각국의 민감도가 높아지고 있고, 풍력 발전이 미국 전력의 7.4% 이상을 제공하면서 가장 큰 재생에너지원으로 떠오르고 있는바, 풍력 발전에 필수요소인 풍력 터빈 기술자에 대한 수요는 더 높아질 것으로 예상됨.

정부제도

- 풍력 발전 산업의 성장을 촉진하고 고용주-훈련된 근로자 간 접근이 용이하도록 연방 정부는 풍력 터빈 기술자의 훈련 및 직업 지원 프로그램에 보조금 제공
- 해당 보조금에는 기술 교육 보조금(노동부 지원), NSF 고급 기술 교육 보조금(국립과학재단 지원), 환경 인력 개발 및 직업 훈련 보조금(환경보호청 지원) 등이 해당됨

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	GE Renewable Energy
기업개요	· 대표자(CEO) : JÉRÔME PÉCRESSE · 설립연도(Year of establish) : 2015년 · 기업유형(Type of business) : 풍력발전을 비롯한 재생에너지 생산 · 종업원 수(Number of employees) : 약 40,000명 · 매출액(Annual Turnover) : 156억 달러 (2020년 기준)
홈페이지 주소	www.ge.com/renewableenergy/home
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : www.ge.com/renewableenergy/contact-us 에서 직접 발송 가능 · 회사 번호(Company Telephone number) : +1 203 373 2211
주요내용	· 세계 최대 해상 풍력발전단지를 가진 영국에 공급할 터빈 블레이드 전용 생산 라인 구축



미국의
유망 그린 잡 9

친환경 물류 전문가

역할과 직무

역할 - 물류 운영의 탄소 발자국을 측정하고 대기, 토양, 소음 및 수질 오염을 낮추며 원자재를 현명하게 사용하는 것을 목표로 물류 공급망을 관리

직무 - 환경 영향을 최소화하는 최적의 물류 공급망 설계
- 제품의 수명주기 관리
- 물류 기능 검토 및 개선 영역 식별
- 상품 운송에 소요되는 비용 및 시간을 최소화하기 위한 전략 제안

필요역량

- 물류 운영 전략 및 계획에 환경적 영향을 포함하되 비용 절감, 서비스 수준 개선, 적절한 재고 수준 정의, 물류 운영의 탄소 발자국 감소와 같은 다양한 문제의 균형을 맞출 수 있는 모델을 찾을 수 있는 분석 능력
- 빠르게 변화하는 환경에서 세부 기록을 유지하고 여러 프로젝트를 동시에 관리할 수 있는 조직 운영 능력
- 배송 문제와 같은 예기치 않은 문제를 처리하고 해결하며, 필요에 따라 계획을 조절할 수 있는 문제 해결 능력

교육 및 자격정보

- 인증이 필수는 아니지만 공급망 관리협회 또는 국제물류학회를 통해 물류 전문가로 인증을 받을 수 있음
- 해당 인증을 받으려면 일반적으로 교육 및 업무 경험 요구사항을 충족하고 시험에 합격해야 함

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 1일 8시간

평균 연봉 $ 76,270/yr

(물류 전문가, 2020년 5월 미국 노동통계청 기준)

관련 학교/학과

- 경영학과 및 관련 학과
- 물류 공급망이 복잡하고 높은 수준의 이해도가 필요하기 때문에 기업은 최소 학사 학위 이상을 보유한 지원자 선호
- 운영 및 데이터베이스 관리, 시스템 역학에 대한 이해 필요

참고가능 사이트

· 미국 노동통계청 물류 전문가 핸드북 :
www.bls.gov/ooh/business-and-financial/logisticians.htm



관련 산업 물류 공급망 관리 서비스 산업

개요

정의

- 조직의 공급망을 분석·조정·관리하는 서비스를 제공하는 산업

성장배경

- 물류 전문가는 공급망에 중점을 두고 개선할 영역을 식별하고 비용을 최소화하며 효율성을 극대화하기 위한 전략을 개발하는바, 이 과정에서 환경에 미치는 영향을 최소화하고 높은 지속가능성을 가질 수 있도록 다양한 문제의 균형을 맞출 수 있는 전문가의 역할이 중요해짐

동향

- 운송이 온실 가스 배출의 큰 원인이라는 인식이 높아짐에 따라 지속가능한 물류에 대한 관심이 높아지고 있으며, 장기적으로 비용 절감, 폐기물 감소 및 환경 영향 감소에 따른 이익이 높은 구조인 순환 공급망을 채택하는 추세가 나타나고 있음.

종사자수

- 미국 노동부에 의하면 물류 전문가는 미국에서 매우 빠르게 성장하는 직업으로 2020년 5월 기준으로 191,000명이며 향후 10년 동안 30% 증가할 것으로 기대됨. 한편 물류 공급망 관리 서비스 산업 전체 종사자수는 2018년 53,322명에서 2020년 50,962명임

시장규모

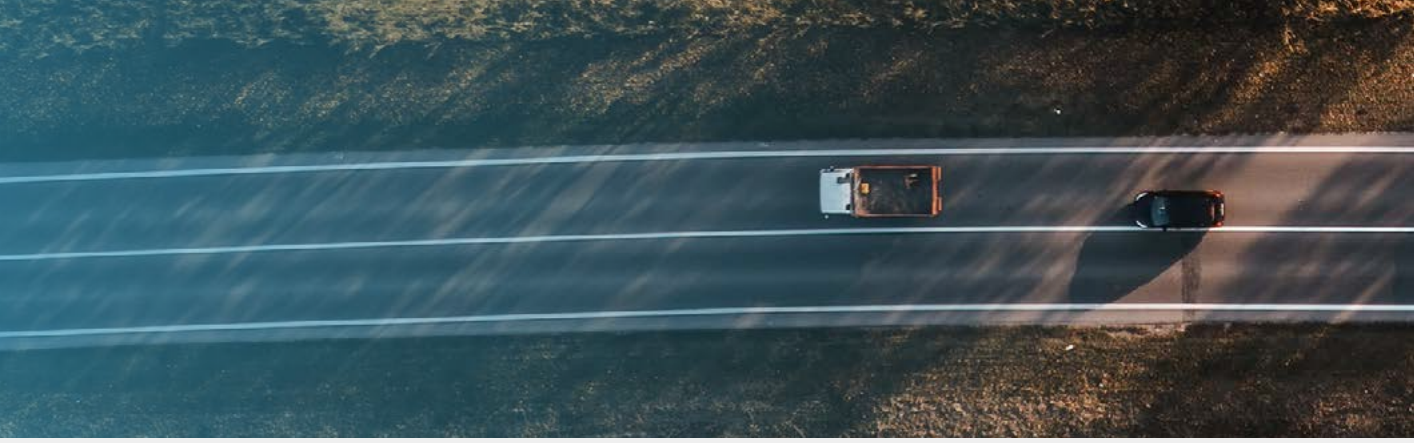
| 물류 공급망 관리 서비스 회사 및 매출액 현황 |

구분	2018	2019	2020
등록현황	3,972	4,101	4,013
매출액(백만달러)	8,451	8,510	7,549

자료: IBIS World (2020) Supply Chain Management Services

향후 전망

- 미국 노동부는 향후 10년 동안 평균적으로 약 24,500개의 일자리가 매년 생겨날 것으로 예상.



정부제도

- 스마트웨이 프로그램(Smartway Program): 2004년 미국 환경보호청(EPA)과 화물업계가 에너지 효율 향상, 온실가스와 대기오염물질 배출억제, 에너지 안전 제고 등을 위해 마련한 공동체계
- 수송화물의 연료소비 및 화물수송과 결부된 운영비, 이산화탄소, 질화물, 입자상 물질 및 대기 독성물질의 배출을 감축하는 것이 스마트웨이 프로그램의 주요목표

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Alliance Shipper
기업개요	· 대표자(CEO) : Jonathan L. Lefcourt · 설립연도(Year of establish) : 1977년 · 기업유형(Type of business) : 글로벌 물류 및 운송 서비스 제공업체 · 종업원 수(Number of employees) : 약 550명 · 매출액(Annual Turnover) : 2,140만 달러(2020년 기준)
홈페이지 주소	www.alliance.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : info@alliance.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +1 800-222-0451
주요내용	· 2006년부터 미국 환경보호청(EPA)의 스마트웨이 프로그램 참여 · 물류 전문지 Food Logistics Magazine, Inbound Logistics 선정 2021년 최고의 친환경 물류업체 · 기존의 장치에 비해 이산화탄소 배출량을 약 67% 저감할 수 있는 냉동장치를 운송하는 최신기술 보유



02

캐나다

CANADA

1 에너지 발전기 엔지니어

2 풍력 에너지 분석가

3 바이오 에너지 프로젝트 매니저

4 청정에너지 연료 전기 전문가

5 전기 자동차 디자이너

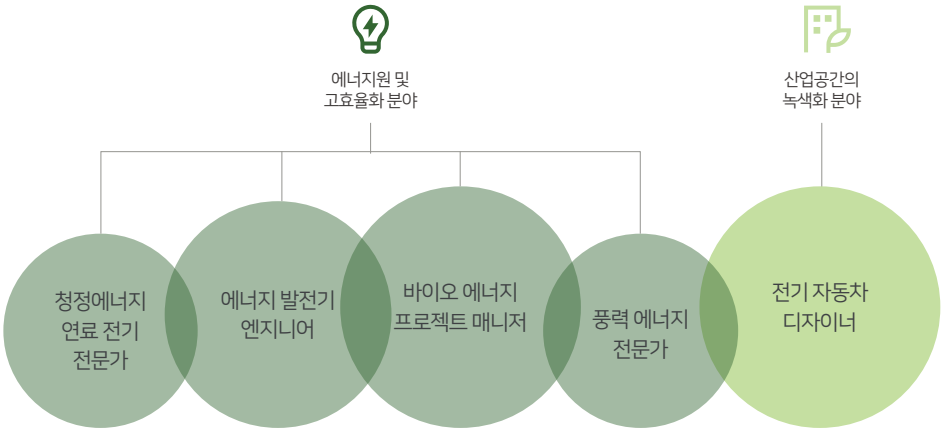


02

캐나다

CANADA

캐나다의 유망 그린 잡



캐나다의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 친환경 경제로의 전환을 위해 총력을 기울이는 정부

- 2021년 4월, 캐나다는 2030년까지 온실가스 배출량을 2005년 대비 40~45% 가량 줄이겠다고 기후 정상회의를 통해 밝힘.
- 2021/22 회계연도 예산안에 따르면, 친환경 경제로의 전환을 위한 녹색 재건(Green Recovery)에 C$ 176억 규모(총 예산 규모인 C$ 1,010억의 약 17.4%)의 예산 책정

2. 젊은 클린테크 기업의 도약

- 2021년 5월, 연방정부는 혁신적인 중소기업 클린테크 산업 육성을 위한 캐나다 지속가능개발기술(SDTC, Sustainable Development Technology Canada) 기금을 조성하고 캐나다 내 11개의 클린테크 기업에 C$ 4,430만 규모 투자 발표
- 투자를 받는 11개의 기업 중 9개 기업은 2021년 글로벌 클린테크 100대 기업(2021 Global Cleantech 100)에 선정된 바 있음
- 해외창업을 고려할 경우, 캐나다 연방, 주 정부, 지자체 내에서 제공하는 다양한 클린테크 관련 기금 및 지원 형태를 알아보고 적극 이용하는 것이 바람직함.



캐나다의
유망 그린 잡 1

에너지 발전기 엔지니어

역할과 직무

역할 - 재생 에너지 발전기 관련 전반적인 설치와 수리를 담당

직무 - 에너지 발전기 관련 개발, 설계, 설치, 수리
- 발전기 관련 가동비용 및 데이터 관리, 분석 및 보고
- 기기 관련 안전장치 개발

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 1일 8시간

평균 연봉
평균 C$ 82,720

(자료 : Glassdoor 2021년 10월 기준)

필요역량

- 에너지 발전기 관련 설치와 수리 경력이 필수적이며, 최소 학사 이상의 화학과 기계공학 관련 지식이 필요
- 팀워크 능력이 필수적이며 프로젝트 경영 능력 또한 요구
- 석유화학 및 고분자 에너지 관련 계통 경력 선호
- AutoCAD, Draftsight, Inventor 등 설계 디자인 소프트웨어 경력

관련 학교/학과

- 화학 및 기계공학 학사 필수

교육 및 자격정보

- 에너지 기기설비 엔지니어의 경우 보편적으로 4년제 기계공학 학사를 졸업한 후 Canadian Institute for Energy Training (CIET) 자격증을 취득하나 기업에 따라 요구하는 자격증이 상이하므로 필수는 아님

참고가능 사이트

· Glassdoor 연봉정보 :
www.glassdoor.ca/Salaries/process-engineer-salary-SRCH_KO0,16.htm



캐나다의
유망 그린 잡 2

풍력 에너지 분석가

역할과 직무

역할 - 풍력발전 시스템 관리 및 에너지 생산량 관리

직무
- 풍력발전 에너지 생산량 및 생산 효율성 분석
- 발전기 관련 가동비용 관련 데이터 분석 및 통계보고
- 풍력에너지 판매를 위한 제품화 참여
- 제 표준(International Standards Organization, ISO)에 따른 제품안전 점검

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 1일 8시간

평균 연봉

평균 C$ 63,907

(자료 : Glassdoor 2021년 10월 기준)

필요역량

- 북미 ISO 기준에 따른 전기생산 직종 경력이 필수적이며 특히 배터리 제품화 관련 경력자를 선호함
- 통계 능력이 필수적이며 PPT 발표 능력 또한 요구
- Microsoft Excel 및 PowerPoint 관련 전문성 요구

관련 학교/학과

- 기계 및 전기공학 학사

교육 및 자격정보

- 에너지 분석가의 경우 보편적으로 4년제 기계 및 전기공학 학사를 졸업한 후 전기생산 및 배터리 관련 북미 ISO 기준에 대한 지식이 필수적임

참고가능 사이트

· Glassdoor 연봉정보 :
www.glassdoor.ca/Salaries/power-origination-salary-SRCH_KO0,17.htm?countryRedirect=true



관련 산업 발전 산업

개요

정의

- 수력·화력·원자력 에너지원을 통해 전기를 일으키는 산업

성장배경

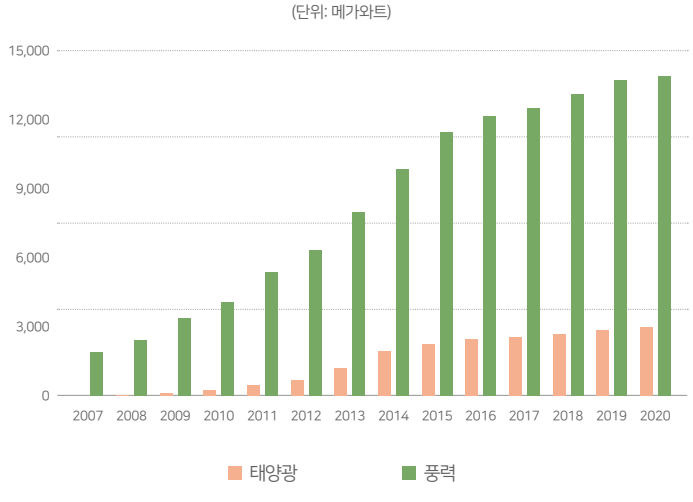
- 정부의 탄소중립 목표에 따른 온실가스 감축을 위해 주요 전력원을 재생에너지로 전환하고 있으며 풍력, 태양광 발전용량이 꾸준히 상승 중

동향

- 캐나다 발전 산업은 전력 생산의 전통 에너지원인 석탄, 원자력 사용을 줄이고 친환경적 에너지원인 수력, 풍력, 태양광 등의 재생에너지 비중이 증가하는 추세

  * 캐나다 전력 생산 중 수력발전이 60.4%를 차지하며 그 다음으로 석탄(18.9%), 원자력(14.7%), 풍력(5.6%) 순 (IBIS월드 산업 보고서)

| 캐나다 태양광/풍력 발전 설비용량 변화 추이 (2007년~2020년) |



자료원: CREA(Canadian Renewable Energy Association)



종사자수

▸ 최근 3년간 전력 시장 종사자 수는 다음과 같음.

구분	2018	2019	2020
종사자 수 (단위: 명)	70,989	73,162	71,381

자료원: IBIS World

시장규모

구분	매출액 (C$ 백만)	기업 수 (개)	무역/투자
규모	59,561	417	자료 확인 불가

자료원: IBIS World

향후 전망

▸ 연방 정부의 탄소 중립 정책에 따라 전력 발전원이 재생에너지로 확대됨에 따라 해당 산업 내 종사자수 증가할 전망

* 2017년~2040년 기간 풍력발전 용량은 2배, 태양광발전은 3배 가량 증가할 것으로 예상 (캐나다 국가에너지보드(NEB))

* 2026까지 관련 산업 내 종사자 수는 2.3% 증가할 전망 (IBIS월드)

정부제도

지원제도

▸ 2021년 6월, 연방 정부는 2050년 탄소중립 달성 목표를 위해 향후 5년간 친환경 발전 관련 프로젝트에 총 C$ 9억 6천만 투자

규제제도

▸ 지난 2020년, 연방정부는 2050년까지 탄소 배출 제로 달성을 위한 계획(5년 주기) 마련에 대한 법적 의무를 부여하기 위해 Bill C-12, Canadian Net-Zero Emissions Accountability Act 법안을 발의함.



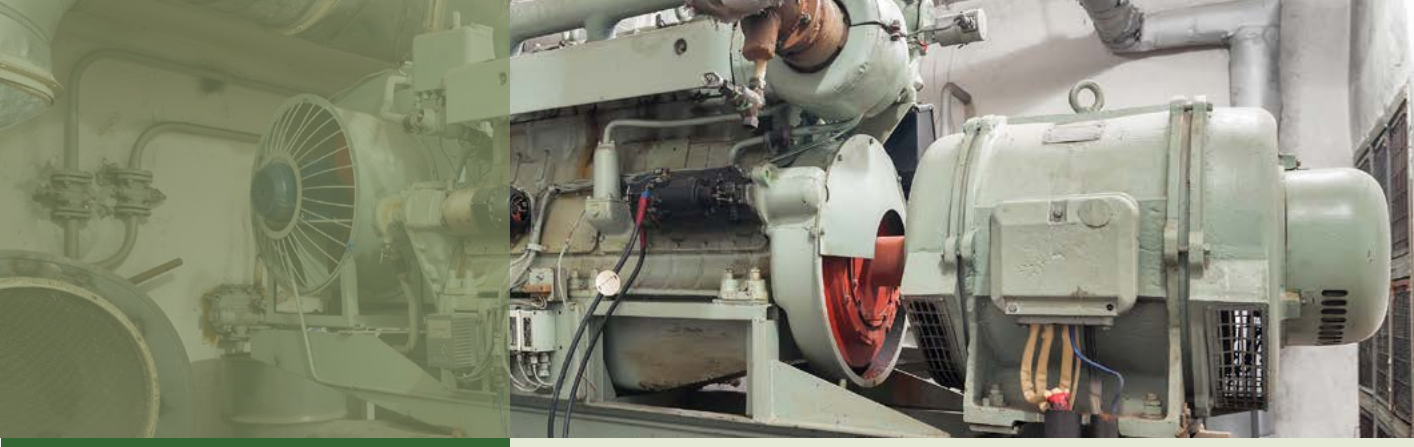
대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	BluEarth Renewables
기업개요	· 대표자(CEO) : Mr. Grant Arnold · 설립연도(Year of establish) : 2010년 · 기업유형(Type of business) : 재생에너지 전기발전 · 종업원 수(Number of employees) : 30여명 · 매출액(Annual Revenue) : 미공
홈페이지 주소	bluearthrenewables.com/portfolio
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : info@bluearthreneweables.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +1 403-668-1575
주요내용	· 풍력, 태양열, 수력 등 재생에너지 발전 기업 · 앨버타 주 캘거리 지역에 본사 소재 · 브리티시 컬럼비아, 앨버타, 온타리오 주 중심으로 재생에너지 발전소 개발 및 운용



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Northland Power Inc.
기업개요	· 대표자(CEO) : Mr. Mike Crawley · 설립연도(Year of establish) : 1987년 · 기업유형(Type of business) : 신재생에너지(태양광, 풍력 등) · 종업원 수(Number of employees) : 1,100여명 · 매출액(Annual Sales) : U$ 2,061Mil(Y2020) * TSX 상장
홈페이지 주소	www.northlandpower.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : investorrelations@northlandpower.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +1 416-962-6262
주요내용	· 캐나다 토론토에 소재한 청정에너지 프로젝트 투자·개발 전문기업으로 전 세계에 천연가스, 풍력, 태양광 등을 활용한 전력 생산 시설 보유 · 한국 법인 통해 국내 해상풍력 개발 사업 추진 중



캐나다의
유망 그린 잡 3

바이오 에너지 프로젝트 매니저

역할과 직무

역할 - 바이오에너지 프로젝트 디자인 및 설계 관련 위험관리

직무 - 바이오에너지 프로젝트 디자인 업무
- 재생 에너지 설비 설계 관련 전반적인 이슈 관리(예산 및 투자비용 관리, 시간, 위험관리, 에너지 생성 효율성)
- 데이터 분석 및 통계 관련 보고서 작성

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 1일 9시간

평균 연봉

평균 C$ 99,351

(자료 : Glassdoor 2021년 10월 기준)

필요역량

- 에너지 발전기 관련 설치와 수리 경력이 필수적이며, 최소 학사 이상의 화학과 기계공학 관련 지식이 필요
- 팀워크 능력이 필수적이며 프로젝트 경영 능력 또한 요구
- 재생 에너지 관련 계통 경력이 필요하며 팀장으로의 경력 또한 필수적임
- 프로젝트 디자인 관련 투자금액 관리 경력

관련 학교/학과

- 화학 및 기계공학 석사 이상 학력 선호

교육 및 자격정보

- 보편적으로 관련학과 석사 이상 졸업한 후 현지 프로젝트 관리 자격증 발급기관 중 하나인 Project Management Institute(PMI)를 통해 자격증을 취득하나 특정기업에 따라 요구하는 자격증이 상이함

참고가능 사이트

· Glassdoor 연봉정보 :
www.glassdoor.ca/Salaries/engineering-project-manager-salary-SRCH_KO0,27.htm



관련 산업 바이오 에너지 산업

개요

정의

- 바이오 매스를 연료로 하여 얻어지는 에너지를 생산

성장배경

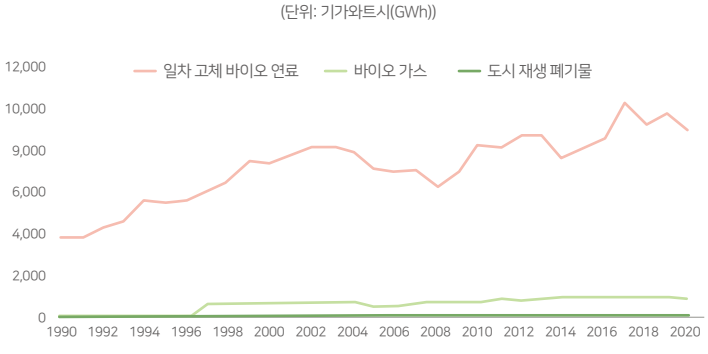
- 바이오 에너지는 바이오매스(biomass)로부터 파생된 재생 에너지로, 저탄소 배출과 폐기물 감소 효과가 있으며 2017년 기준 캐나다에서 수력(캐나다 전체 발전량의 59.3%), 풍력(3.5%) 다음으로 활용도 높은 재생에너지임.

  * 바이오 에너지는 일반적으로 고체·액체 형태의 바이오 연료(biofuel), 바이오 가스, 바이오 메탄, 수소 등으로 저장·사용됨.

동향

- 2020년 기준, 캐나다에는 63개의 바이오 에너지 관련 기관·업체가 있는 것으로 확인되며, 온타리오(57%), 브리티시 컬럼비아(17%), 앨버타(8%) 순으로 소재지가 집중됨.

| 캐나다 바이오 연료 및 폐기물로 인한 전력 생산 변화 추이 (1990년~2020년)) |



자료원: IEA (International Energy Association)



시장규모

구분	매출	기업 수	종사자 수
규모	Bioproduct C$ 43억 바이오 에너지 C$ 27억	190개 (약 60% 바이오 연료 기업)	5,618명

자료원: IBIS World

향후 전망

- 캐나다의 청정 액체 연료 부문은 2030년까지 C$ 60억 규모의 자본 투자로 연간 생산량을 85억 리터로 확대될 전망
  * 1만 개의 청정 연료 기술 관련 일자리 신설, 연간 C$ 150억 이상의 수익을 창출할 것으로 기대됨
- 청정 연료 사용 확대('17년 7%→'30년 10-15%)로 2030년에는 연간 1,500만 톤의 탄소 배출량 감소 및 연료 비용 절감 기대
- 서비스에 대한 높은 소비자 만족도로 보아 긍정적 산업 전망이 예측됨

정부제도

- 2016년, 연방 정부는 탄소 배출량 저감 및 바이오 연료 사용 확대를 위한 '청정 연료 기준(Clean Fuel Standard)' 수립 계획 발표
- 2019년 8월, 캐나다 천연자원부(Natural Resources Canada)는 바이오매스 생산 시설 확대 및 신규 일자리 창출을 위한 산림산업 투자 기금에 총 C$ 470만 배정
- 2020년 9월, 퀘백 주정부는 바이오매스를 바이오 연료와 바이오 플라스틱 등으로 전환하는 파일럿 프로그램(Technoclimat Program) 실현을 위한 연방기금에 C$ 157만 지원



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Enerkem
기업개요	· 대표자(CEO) : Mr. Dominique Boies · 설립연도(Year of establish) : 2000년 · 기업유형(Type of business) : 신재생에너지(폐쓰레기 재생) · 종업원 수(Number of employees) : 200여명 · 매출액(Annual Turnover) : 미공개 * 미상장
홈페이지 주소	enerkem.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : enerkem@enerkem.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +1 514-875-0284
주요내용	· 재활용 및 퇴비 활용이 불가능한 쓰레기를 기반으로 연료(에탄올, 바이오메탄올 등)를 생산하는 기술을 보유 · 2013년부터 일일 300톤, 연간 10만톤 규모의 폐기물 가스 전환 플랜트 운영 중



캐나다의
유망 그린 잡 4

청정에너지 연료 전기 전문가

역할과 직무

역할 - 수소, 천연가스 연료 관련 전기설비 담당

직무 - 수소, 천연가스 생산라인 중 전기설비 설치 및 관리
- 전기 라인 다이어그램(Single Line Diagram) 최적화 및 관리
- 데이터 분석 및 통계보고
- 기기 관련 안전장치 관리

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 1일 8시간

평균 연봉 평균 C$ 70,664

(자료 : Payscale 2021년 9월 기준)

필요역량

- 전기 설비 관련 경력 선호
- 전기도면 설계 및 해석 능력
- AutoCAD, Eplan 등 디자인/설계 소프트웨어 경력

관련 학교/학과

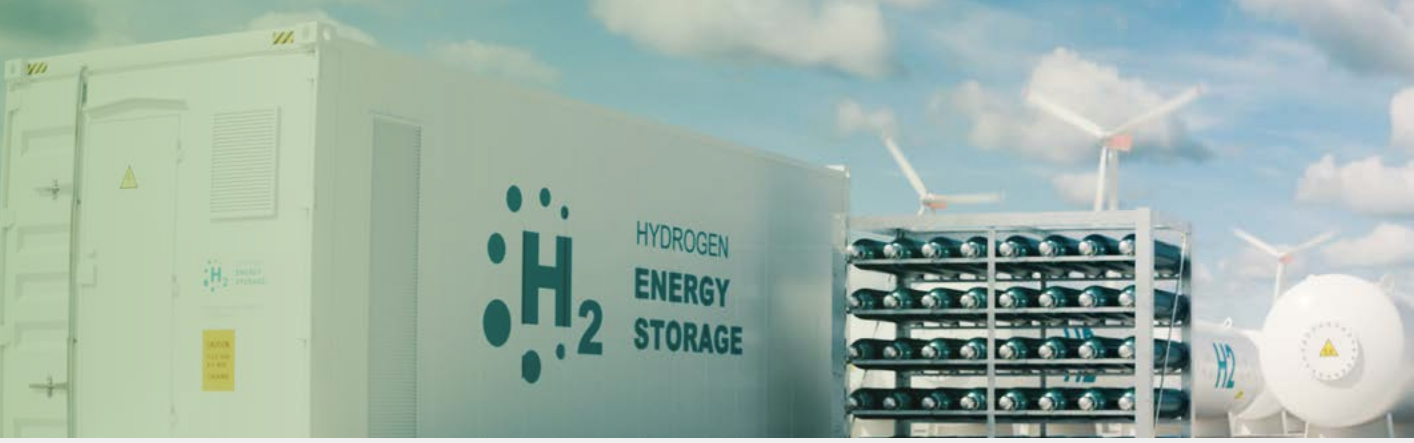
- 전기공학 학사 필수

교육 및 자격정보

- 전기공학 학사와 함께 국제전기표준회의(International Electrotechnical Commission)에서 규정한 여러 폭발등급 환경 내에서 일한 경력자를 선호함

참고가능 사이트

· Xebec사 전기 전문가 구인공고:
xebecinc.com/job-offers/electrical-engineer-power-and-control/



관련 산업 수소 에너지

개요

정의

- 수소를 안정적으로 생산-저장-운송하는 분야의 산업

성장배경

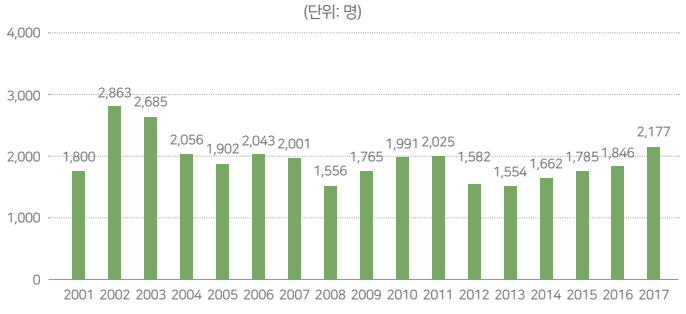
- 전 세계적으로 탈탄소화 기조가 강화되는 가운데 화석연료 대신 수소를 주요 에너지원으로 사용하는 패러다임에 따라, 캐나다 연방정부도 수소 산업을 본격적으로 육성 중

동향

- 2050년까지 전체 에너지의 최대 30%를 수소로 공급할 계획이며, 35만 개의 일자리 창출과 수소 생산 및 수출 경쟁력 강화를 목표로 세움

종사자수

| 캐나다 수소 산업 종사자 규모 |



자료원: Canadian Hydrogen and Fuel Cell Association (CHFCA)

시장규모

구분	매출액 (C$ 백만)	기업/연구기관 수 (개)	무역/투자
규모	207	365	자료 확인 불가

주: 확인 가능 최신자료 / 자료원: Canadian Hydrogen and Fuel Cell Association (CHFCA)

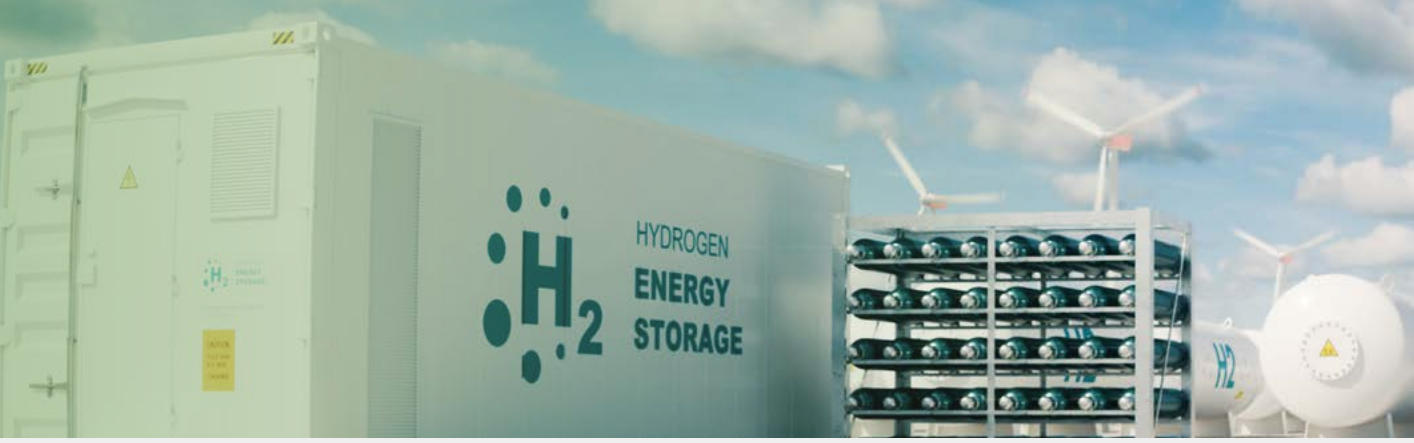


향후 전망

- 산업 전반에서의 수소 활용을 통해 온실가스 배출을 저감하고 향후 경쟁력 있는 수소경제를 구축할 수 있을 것으로 기대
  * 2050년까지 C$ 500억 규모의 수익 창출할 것으로 전망
  * 2050년까지 전체 에너지의 최대 30%를 수소로 공급할 계획

정부제도

- 캐나다가 글로벌 수소 산업을 선점할 수 있도록 C$ 15억을 투입하여 캐나다 수소전략을 수립
  * 연방정부는 청정 에너지원으로 수소 생산량을 확대하고 수소 활용을 산업 전반적으로 확대시킬 계획
- 2020년 12월, 넷 제로 엑셀러레이터 기금(Net Zero Accelerator Initiative) 발표
  : 향후 5년간 탄소 배출 저감을 목표로 C$ 30억 규모의 탈탄소 프로젝트 지원
- Accelerated Capital Cost Allowance 보조금 : 재생 에너지 생산 기업의 장비 구입을 지원



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Xebec Adsorption Inc.
기업개요	· 대표자(CEO) : Mr. Kurt Sorschak · 설립연도(Year of establish) : 1967년 · 기업유형(Type of business) : 신재생에너지(재생가스) · 종업원 수(Number of employees) : 200여명 · 매출액(Annual Revenue) : U$ 56.5Mil(Y2020) * TSX 상장
홈페이지 주소	xebecinc.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : investors@xebecinc.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +1 450-979-8700
주요내용	· 캐나다 퀘벡주에 소재한 클린테크 기업으로 바이오 가스 정제 및 수소 연료 생산



캐나다의
유망 그린 잡 5

전기 자동차 디자이너

역할과 직무

역할 - 전기 자동차 도면 설계 및 자동차 제품관리

직무 - 디자인/설계 소프트웨어를 통한 제품 도면 관련 리뷰, 업데이트 및 수정
- 제품 관련 안전 시스템 개발
- 데이터 분석 및 통계보고

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 1일 8시간

평균 연봉

평균 C$ 46,996

(자료 : Glassdoor 2021년 10월 기준)

필요역량

- AutoCAD 및 Solidworks와 같은 3D 디자인 프로그램 경력 필수
- 전기 회로와 시스템 개발 능력이 필수적이며 팀워크 능력을 요구
- 데이터 및 통계 산출 능력 필수

관련 학교/학과

- 자동차, 전기공학, 기계공학 학사

교육 및 자격정보

- 필수 역량은 아니나 Autodesk 등의 3D 디자인 소프트웨어 관련 자격증과 함께 전기 자동차 디자인 포트폴리오 보유자를 선호함

참고가능 사이트

· Glassdoor 연봉정보 :
www.glassdoor.ca/Salaries/mechanical-drafter-salary-SRCH_KO0,18.htm

· Autodesk 자격증 :
www.autodesk.com/certification/all-certifications/autocad-design-drafting-professional



관련 산업 전기 자동차 산업

개요

정의

- 2륜, 3륜 전기차 제조 및 관련 부품 산업 및 전기차 배터리 교체 시스템 및 충전 인프라 관련 산업

동향

- 온타리오 중심으로 완성차 생산 공장 및 관련 기업들이 밀집되어 있으며, 전기자동차 생산에 대한 연방정부 및 주정부의 투자가 증가하는 추세

종사자수

- 최근 3년간 자동차 제조업 종사자 수는 다음과 같음*.

  * 전기자동차 산업 포함.

구분	2018	2019	2020
종사자 수 (명)	15,803	12,989	9,945

자료원: IBIS World

시장규모

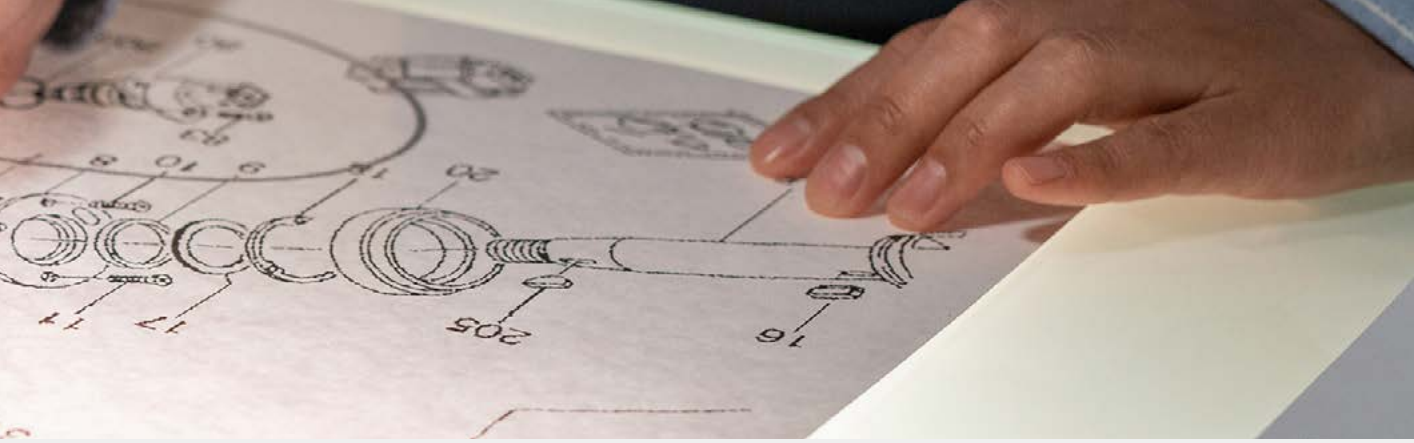
구분	매출액 (C$ 백만)	기업 수 (개)	수출	수입
규모	9,832	42	9,203	9,912

자료원: IBIS World

향후 전망

- 2020년, 제너럴모터스, 피아트크라이슬러, 포드 등 전기차 생산을 위한 대규모 투자를 발표한 가운데 이를 통해 관련 업계 종사자 수도 증가할 것으로 전망

- 전기차 생산 이외에도 다양한 글로벌 기업들이 캐나다 대학 및 기업들과 전기차 배터리 연구 협업을 진행함에 따라 연구원 인력 또한 증가할 것으로 기대



정부제도

지원제도

- 연방정부와 온타리오 주정부는 포드(Ford) 사의 대규모전기차 생산 프로젝트에 C$ 5억 9천만을 공동 투자
- iZEV 프로그램: 무배출차량(ZEV, Zero Emission Vehicle) 상용화를 위해 전기차 구매 시 최대 C$ 5천 규모의 인센티브를 제공

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	GreenPower Motor Company
기업개요	· 대표자(CEO) : Mr. Fraser Atkinson · 설립연도(Year of establish) : 2007년 · 기업유형(Type of business) : 전기상용차 · 종업원 수(Number of employees) : 50여명 · 매출액(Annual Revenue) : U$ 13.5Mil(Y2020) * 나스닥 상장
홈페이지 주소	greenpowermotor.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : info@greenpowermotor.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +1 604-563-4144
주요내용	· 캐나다 벤쿠버에 소재한 전기 버스 및 트럭 전문 제조사로 대중교통 버스, 스쿨버스, 장애인용 버스 등 다양한 모델 생산

03

영국

U K

1 배터리 조립 유지보수 기술자

2 풍력 터빈 엔지니어

3 수소 프로세스 엔지니어

4 수직 농업 기술자

5 전기스쿠터 플랫폼 엔지니어링 매니저

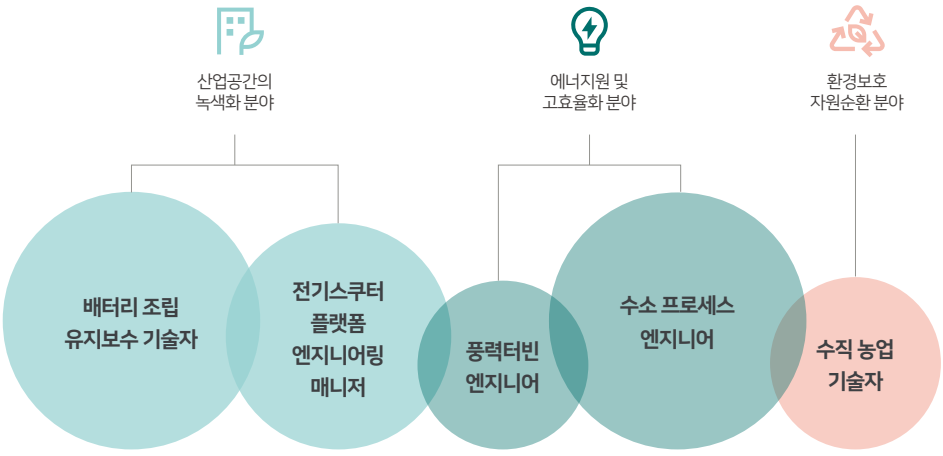


03

영국

UK

영국의 유망 그린 잡



영국의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 영국은 2050년까지 탄소 중립 목표 달성 관련 인재 육성을 위해 2020년 11월 12일 그린 잡 태스크포스(Green JOBS Taskforce)를 출범시킴

- 그린 잡 태스크 출범과 함께 영국정부는 2030년까지 2백만개의 그린 잡을 지원하겠다는 목표 발표
- 석유 및 가스와 같은 고탄소 전환 분야의 근로자가 새로운 녹색 기술 관련 재교육 받도록 지원

2. 전력생산, 교통, 가정 및 산업용 에너지 분야별 영국만의 비교우위 친환경 산업 지원

- 영국정부는 탄소중립을 위해 전력생산은 해상풍력발전, 교통은 전기자동차, 가정 및 산업용 에너지는 수소생산에 초점을 맞추어 육성 정책 추진

3. 우수한 스타트업 환경으로 친환경 스타트업의 진출이 용이함

- 최근 마이크로모빌리티 관련 Voi 등 다수의 유럽, 미국 스타트업들의 영국에서의 창업 사례에서 보듯이 해외 기업들에게도 사업기회가 열려 있음. 특히, 우리나라의 드론 기술을 활용한 해상풍력발전 장비 점검 솔루션은 현지에도 적용 가능할 것으로 보임.



영국의
유망 그린 잡 1

배터리 조립 유지보수 기술자

역할과 직무

역할 - 전기 자동차 성능의 핵심인 배터리의 조립과 유지보수

직무 - 고장 대응
- 계획된 유지 관리 작업
- 지속적인 개선 활동

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
주 35-40시간

평균 연봉
4-5만 파운드

필요역량

- 유지 보수 또는 엔지니어링 분야의 ONC, BTEC 또는 NVQ 레벨 3*
  * 아래 교육 및 자격정보 참고
- 제조 환경에서의 유지보수 경험

관련 학교/학과

- 전자공학, 화학공학

교육 및 자격정보

- Ordinary National Certificate (ONC) Level 3 혹은 Business and Technology Education Council (BTEC) Level 3 혹은 National Vocational Qualification (NVQ) Level 3 이상의 교육이 필요

  * 상기 교육은 한국의 고교 혹은 전문대 수준의 교육 수준으로 더 복잡한 작업을 다루고 감독 기술을 개발하는 데 도움이 되는 수준임

참고가능 사이트

· 영국자동차 협회(SMMT):
www.smmt.co.uk
· 고급추진센터(Advanced Propulsion Centre):
www.apcuk.co.uk



관련 산업 전기자동차 산업

개요

정의

- 전기차 제조 및 관련 부품 산업 및 전기차 배터리 교체 시스템 및 충전 인프라 관련 산업

성장배경

- 영국 정부는 2030년까지 영국에서 내연자동차 판매 금지를 발표(2020.11)함에 따라 영국의 전기차 및 하이브리드 자동차 신규등록이 증가
  * 2020년에 판매된 신차 10대 중 1대는 플러그인 자동차로서 신차 판매 중 6.6%는 배터리 자동차였고 4.1%는 하이브리드 자동차로 분석

동향

- 영국내 자동차 기업들도 전기차 생산 확대에 박차를 가하고 있음
  * 닛산 : 영국 선덜랜드 공장에서 전기차 Leaf를 생산하여 유럽에 수출
  * JLR : 2024년 전기차 출시를 목표로 전기차 개발을 추진

종사자수

- Transport Decarbonisation Plan에 따르면 2050년까지 무배출(Zero Emission) 관련 일자리는 72,000개까지 확대될 것으로 예상

시장규모

- 영국 전기자동차 시장은 2016-2020년 기간 중 급속히 성장

전기자동차 신규 등록 현황 (천대)					
년도	2016	2017	2018	2019	2020
등록현황	29.1	41.2	55.3	89.6	191.6

향후 전망

- 영국 기업 JLR도 전기자동차 사업 확대를 추진
  * 2024년에 첫 전기차 랜드로버 모델을 출시하고 2030년 이후에는 전차량 전기차 생산을 목표. 영국내 3개 공장 중 솔리헐(Solihull)을 전기차 거점으로 육성



- 유력 배터리 기업들이 영국 전기차 현지 생산 확대에 대비하여 영국정부-현지 완성차업체와 협력하여 현지 대규모 배터리 생산 공장 건설 타진 중

정부제도

- 영국정부는 2021년 7월 교통 운송분야의 탄소절감을 위한 로드맵인 운송 탈탄소화 계획(Transport Decarbonisation Plan)도 발표
  * 무배출(Zero emission) 차량에 대한 재정 지원
  * 2027년까지 정부차량의 100%를 무배출 차량으로 교체
  * 전기차 충전 인프라 확대 구축

- 영국정부는 전기자동차 산업 육성을 위해 외국인투자유치를 적극적으로 추진 중. 부족한 자국 산업 역량을 극복하기 위해 전기차 기술이 있는 외국기업의 투자를 적극 유치

- 친환경자동차 산업 육성을 위해 영국 정부는 전기차 산업 기반 강화를 추진
  * 주요 부품과 기술에 대한 해외(일본, 독일) 의존도 축소를 위해 현지 생산 확대
  * 대형 배터리 공장 건설 추진

- 친환경 자동차 산업 육성을 위해 영국 정부는 아래와 같이 다양한 정책을 추진

정책명	예산(집행기간)	주요 내용
Automotive Transformation Fund	5억 파운드 (-)	· 전기차 공급망 구축을 위한 R&D 및 설비 관련 투자 지원
Driving the Electric Revolution Program	8천만 파운드 (-)	· 파워 일렉트로닉스, 모터, 드라이브 분야 공급망 역량 강화 투자 지원
Rapid Charging Fund	9.5억 파운드 (-)	· 고속도로 등 주요도로의 전력 공급 역량 확충, '35년까지 주요도로에 6천개의 초고속충전 포인트 구축
Local EV Infrastructure Fund	9천만 파운드(-)	· 대형 길가 충전소 구축
친환경 차량 구입 보조	5.8억 파운드 ('22-'23)	· Zero-emission 차량 구입시 보조
중앙정부 친환경자동차 도입	- ('22-'27)	· '22년 말까지 25%, '27년 말까지 100% 도입 추진



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Arrival
기업개요	· 대표자 : Denis Sverdlov · 설립연도 : 2015년 · 기업유형 : 유한회사 · 종업원 수 : 1,800명(2020년 기준) · 매출액 : 없음 (2021.3.11. 발표된 Form F-4 기준)
홈페이지 주소	arrival.com/uk/en
연락처	· 대표 e-mail : - · 회사 번호 : -
주요내용	· 밴(Van), 버스 등 상용차 중심의 전기차 개발 전문 기업 · 모듈화된 구조의 스케이트보드 플랫폼 기술 강점을 보유 · 자체 개발 구성 요소, 재료 및 소프트웨어와 결합된 낮은 자본적 지출, 빠르게 확장 가능한 마이크로팩토리를 통해 낮은 비용으로 차량을 생산이 가능 · 연간 1만대의 밴이나 2천대의 버스 생산을 목표로 하고 있으며 영국의 바이세스터와 미국의 사우스캐롤라이나에 공장 건설을 추진 중 · 창업자가 창업지로 영국을 선택한 이유는 영국이 전통적으로 자동차 산업이 발달한 가운데 소프트웨어, 로봇공학, 재료 공학 등 전문 인력이 풍부하기 때문이라고 함 · 2020년 현대자동차가 1억 유로 규모의 지분 투자를 진행하였으며 UPS로부터도 투자를 받고 전기 자동차 1만대도 주문을 받음. 2021년에는 미국 나스닥에 상장



영국의
유망 그린 잡 2

풍력 터빈 엔지니어(Wind Turbine Engineer)

역할과 직무

역할 - 풍력 발전기의 핵심인 풍력 터빈의 테스트, 수리 또는 설치

직무
- 기업표준 실행, 현장지원, 규정 준수 확인
- 기술 정보의 지식 기반을 구축하고 문서화
- 자산의 현장 모니터링 및 검사, 유지 관리 활동의 조정
- 기술 프로젝트 관리

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
주 35-40시간

평균 연봉
5만 파운드

필요역량

- 관련 엔지니어링 분야에서 HND* 수준의 최소 자격
  * 아래 교육 및 자격 정보 참고
- 근본 원인 분석(RCA)를 포함하여 주요 구성 요소에 대한 보수 활동 관리 관련 기술 지원 제공 경험
- 안전한 작업 시스템을 통해 기계 안전 법규를 논의하고 이를 시행할 수 있는 능력
- WTG(Wind Turbine Generator)회전 설비 및 관련 구성 요소에 대한 실무 지식

관련 학교/학과

- 기계공학, 전자공학

교육 및 자격정보

- HND(Higher National Diploma) 이상의 교육이 필요
  * 상기 교육은 한국의 전문대 혹은 대학 수준의 교육임. 학위를 받는데 2년이 필요하고 엔지니어링, 농업, 사회복지 분야의 경우 학사학위보다 HND가 더 유리할 때도 있음

참고가능 사이트

· 영국 재생에너지 협회(RenewableUK):
www.renewableuk.com
· 크라운 에스테이트(The Crown Estate):
www.thecrownestate.co.uk/en-gb/what-we-do/on-the-seabed



관련 산업 해상풍력발전 산업

개요

정의

- 바다에 풍력 발전기를 설치해 전력을 생산하는 산업

성장배경

- 영국은 2030년까지 해상풍력발전 용량 40GW 확보를 목표로 전략 및 재정 부문에 대한 정책을 수립하여 추진 중

동향

- 외자유치를 통한 자국 해상풍력 기자재 산업 경쟁력 강화 추진
  * 해상풍력발전 규모 대비 자국 해상풍력발전 기자재 기업이 많지 않아 자국내 기자재 생산 확대를 위해 외국인투자 적극 유치
  * 자국 기자재 산업 육성을 위해 부품 및 설치 부문에서 자국 기업들이 차지하는 비중을 60%까지 확대 추진

- 발전사업자 선정시 경쟁입찰 방식으로 진행되고 외국기업 참여에 제한이 없어 독일, 덴마크, 중국, 일본 등 다양한 외국기업들이 참여

종사자수

- 해상풍력발전의 고용규모는 발표기관마다 상이한데 OffshoreWind.biz에 따르면 2021년 기준 약 26,000명이 해상풍력 발전사업에 종사 중

- Offshore Wind Industry Council에 따르면 2026년까지는 직간접 고용을 합하여 69,848명까지 증가할 것으로 예상



시장규모

- 크라운 에스테이트(Crown Estate)에서 발간한 2020년 해상풍력 운영 보고서(Offshore wind operational report 2020)에 따르면 2020년말 기준 영국에는 10,415MW의 해상풍력발전소가 운영 중임
  * 건설중인 발전용량은 7,211MW, 발전차액 계약까지 완료된 발전용량은 2,612MW확정적으로 추진되고 있는 해상풍력발전 단지 용량은 9,823MW임
- 2021년 2월 해상풍력발전단지 입찰을 통해 8GM의 해상풍력발전단지 개발 컨소시엄이 선정되어 향후 영국의 해상풍력발전 용량은 꾸준히 성장할 것으로 전망

향후 전망

- 건설 추진 및 계획 확정 발전 용량이 9.8GW, 신규로 사업자를 확정한 발전용량이 8GW로 향후 영국의 해상풍력발전 사업은 계속 성장할 것으로 전망

정부제도

- 영국 정부는 해상풍력산업 발전 전략인 오프쇼어 윈드 섹터딜(Offshore wind Sector Deal)을 수립하여 관련 산업을 육성 중
  * 동 전략은 해상풍력발전 분야 생산성 향성을 위해 정부-산업계가 협의하여 수립한 산업 발전계획으로 5대 핵심기반(①아이디어, ②인력, ③인프라, ④사업환경, ⑤지역)별 업계 과제-정부과제를 선정



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	BladeBUG Limited
기업개요	· 대표자(CEO) : Chris Cieslak · 설립연도 : 2014년 · 기업유형 : 유한회사 · 고용규모 : 7명 · 유동부채 차감 순자산 : -65,558파운드('20.12.31. 기준) * 회사규모가 크지 않아 영국법상 소기업 재무제표(Total exemption full accounts)를 발표하고 있으며 여기에는 매출액은 따로 표시되지 않음
홈페이지 주소	bladebug.co.uk
연락처	· 대표 e-mail : hello@bladebug.co.uk
주요내용	· 해상풍력발전 설비가 대형화됨에 따라 점검에 안전 위험과 비용이 수반 · 동사는 런던에 소재한 스타트업으로 해상풍력발전 설비 중 날개 부분을 점검 유지 보수하는 6족 로봇을 개발 · 영국 정부의 산업혁신 프로그램은 산업 전략 챌린지 자금(Industrial Strategy Challenge Fund)의 지원을 받고 해상풍력발전 관련 기술 사업화 기관인 해상풍력 신재생 에너지 캐터펄트(Offshore Renewable Energy Catapult)와도 파트너십을 체결 · 2020년 10월 BladeBUG 로봇은 스코틀랜드의 해상 풍력 터빈을 걸으면서 점검하는데 성공하였으며 2021년에 시험을 거쳐 2022년에 시장에 출시될 예정





영국의
유망 그린 잡 3

수소 프로세스 엔지니어

역할과 직무

역할 - 수소 생산 공정의 설계 및 현장 시운전 지원

직무
- 고객사양에 맞춘 공정 플랜트 설계
- 운영 및 유지보수 매뉴얼 작성, 공급업체 정보 취합 등 회사 기술 문서 개발
- 가연성 가스 안전 보고서, 일반 및 특정 위험 평가 등 플랜트 규정 준수 문서를 개발
- 내부 테스트 장치 설계 및 테스트 장치 운영 절차 작성을 통한 회사 기술 개발

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
주 35-40시간

평균 연봉
5만 파운드

필요역량

- 화학 혹은 기계 관련 학위 자격을 갖춘 엔지니어 선호
- 2년 이상 프로세스 엔지니어링 경험
- 관련 분야에서 연구 프로젝트 증빙
- 조직 및 보고 기술
- 분석 및 문제 해결 능력

관련 학교/학과

- 기계공학, 화학공학

교육 및 자격정보

- 엔지니어링 관련 학위

참고가능 사이트

· 영국 수소 및 연료전지 협회(UK Hydrogen and Fuel Cell Association):
www.renewableuk.com



관련 산업 수소생산 산업

개요

정의

- 수소를 생산(production)하고 분배(networks)하여 산업 전반의 사용(use)을 수행하는 산업

성장배경

- 2021년 8월 영국정부는 2030년까지 5GW의 저탄소수소 생산능력 확보를 핵심으로 하는 수소 전략(Hydrogen Strategy)을 발표

- 초기 수소 사용 확대(Early hydrogen use)는 2020년대 중반부터 본격화되며 산업계가 주도적인 역할(Lead option)을 수행

동향

- 수소산업 육성 보조금 지원 계획도 포함
  * 보조금 지원 방식은 해상풍력의 CfD(Contract for Difference) 제도와 유사하게 설계
  * 수소생산 단가와 시장가격간의 격차를 해소하기 위해 설계되며 수소 생산자는 이 격차를 메울 수 있는 지원을 받게 됨

- 수소를 천연가스 대신 활용하기 위한 시험 프로젝트가 이미 진행 중
  * 카덴트(Cadent)은 세인트 헬렌즈(St Helens)에 소재한 유리생산업체 필킹토(Pilkington)와 포트 선라인트(Port Sunlight) 지역에 소재한 유니레버에 수소를 시험 공급 중

종사자수

- 수소 전략에 따르면 2030년까지 40억 파운드를 지원함으로써 9,000개 이상의 일자리를 창출할 것으로 기대

- 2050년까지 계획이 진행될 경우 에너지 소비량의 20~35%는 수소로 전환될 수 있을 것으로 예상되며 10만개 일자리와 최대 130억 파운드 가치를 창출할 것으로 기대



시장규모

- 시장 초기 단계로 시장규모가 크지 않아 수소전략에 나온 로드맵을 참조하면 2030년까지 9천개의 일자리와 9억 파운드의 GVA를 창출 할 것으로 기대

향후 전망

- 2021년 8월에 수소 전략으로 기본 계획을 발표한 만큼 2022년부터 본격적인 사업 추진이 있을 것으로 예상
- 특히 2030년까지 5GW의 저탄소수소 생산역량을 확보하기 위해 2025년까지는 1GW의 수소 생산시설을 구축하는 것을 목표로 하고 있어 수소 생산 관련 산업이 유망할 것으로 예상

정부제도

- 수소 전략에서 관련 산업 육성을 위한 다양한 재정 지원 정책을 발표

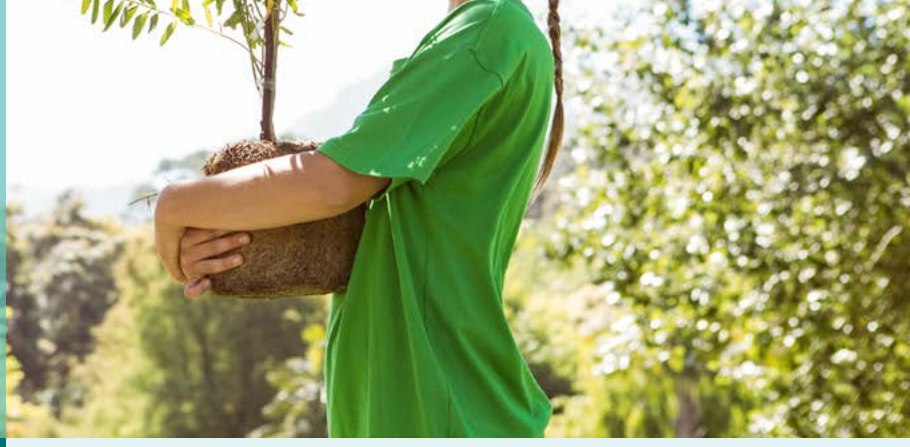
| 수소 전략의 재정 지원 정책 |

정책명	주요 내용
수소생산	· 2022년 초에 2억 4,000만 파운드의 순수 수소 펀드를 시작 · 6천만 파운드 규모의 저탄소 수소 공급 2 대회를 진행
수소공급 네트워크 및 저장	· 6,800만 파운드 규모의 장기 에너지 저장 시연 대회를 진행 · 6,000만 파운드 규모의 저탄소 수소 공급 2 대회를 진행
수소의 사용	· 3억 1,500만 파운드의 산업 에너지 전환 기금의 2단계를 진행 · 2021년에 5,500만 파운드의 산업용 연료 교환 2 대회를 개시



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	H_2GO Power
기업개요	· 대표자(CEO) : Enass Abo-Hamed · 설립연도 : 2014년 · 기업유형 : 유한회사 · 유동부채 차감 순자산 : 198,565파운드('20.7.31. 기준) * 회사규모가 크지 않아 영국법상 소기업 재무제표(Total exemption full accounts)를 발표하고 있으며 여기에는 매출액은 따로 표시되지 않음
홈페이지 주소	www.h2gopower.com
연락처	· 웹사이트를 통해 연락 가능 : www.h2gopower.com/#contact
주요내용	· 작고 가벼우며 안전하게 많은 양의 수소를 고체 상태로 저장할 수 있는 소형 수소 저장 장치를 개발 · 드론 등에 사용된 배터리를 대체할 수 있을 것으로 기대 · 많은 국가에서 인구 밀집 지역에서 드론 비행 관련 엄격한 규정을 시행하고 있는데 이는 드론에 사용되는 리튬 이온 배터리가 가연성이 높기 때문에 사고시 폭발이 발생할 수 있기 때문임 · 수소가 고체 형태로 고정된 상태로 있는 동사의 솔루션은 폭발위험이 없어 드론 사용이 확대됨에 따라 더욱 활용 가능성이 높아질 것으로 예상



영국의
유망 그린 잡 4

수직농업 기술자(Vertical Farming Technician)

역할과 직무

역할 - 통제된 시설 내에서 빛·온도·습도 등을 인공적으로 제어해 농작물을 생산

직무
- 파일럿 규모의 수직 농업 시스템을 운영
- 다양한 작물 품종의 테스트 및 개발을 지원
- 신선한 농산물의 화분, 파종, 수확 및 포장
- 지속적인 모니터링, 해충 관리 및 정확한 기록 보관
- 관개 솔루션 혼합 및 모든 매개변수 성장 모니터링

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
주 35-40시간

평균 연봉
2만5천~3만 파운드

필요역량

- 농작물 재배 및 수경 재배 방법론에 대한 이해
- 컴퓨터 사용 능력 및 Microsoft 제품군 프로그램 및 데이터 분석 소프트웨어 작업 가능
- 대학원 수준 이상 교육을 받았거나 관련 비즈니스 분야에서 견습 과정 수료
- 식품안전 및 보건안전에 대한 이해

관련 학교/학과

- 원예학, 식품공학, 식품위생학, 보건안전학

교육 및 자격정보

- 학사 학위 이상 선호

참고가능 사이트

· 농업엔지니어링정밀혁신센터 (Agri-EPI Centre, Agricultural Engineering Precision Innovation Center) :
agri-epicentre.com



관련 산업 수직농업 산업

개요

정의

- 공장식 농업. 통제된 시설 내에서 빛·온도·습도 등을 인공적으로 제어해 농작물을 생산하는 산업

성장배경

- 인구 증가, 소비 성향이 큰 신흥 경제국의 발전, 토양·물·에너지 부족 등으로 인해 농업 생산성을 향상시키면서도 환경을 보호할 수 있는 농업 기술이 필요. 이에 최근 수직 농업의 중요성이 커지고 있음

동향

- 코로나 19의 영향으로 온라인 및 배달 산업이 확산과 유기농 제품에 대한 소비자들의 관심 증대는 신선 유기농 농산물에 대한 수요를 크게 증가시켰음

종사자수

- 종사자 수 공식 통계는 나와 있지 않으나 종사 기업이 확대되고 전 세계적으로 산업이 확대되고 있어 관련 산업 고용은 지속 증가할 것으로 예상

시장규모

- 2018년 수직 농업의 가치는 전 세계적으로 22억 3천만 달러였으며 2026년까지 127억 7천만 달러에 이를 것으로 예상
- 영국의 경우 런던을 중심으로 인구가 많은 도시 지역에서 수직 농업 사업체의 숫자가 증가하고 있음

향후 전망

- 영국은 향후 실내형 농업 산업은 지속 성장할 것으로 전망

  * 런던 등 주요 도시를 중심으로 신선식품의 적시 배달 수요가 높아짐에 따라 실내형 농업의 대표적인 형태인 수직 농업에 대한 필요가 커지고 있음



- 런던에는 수직 재배 친환경 그린 배달 서비스를 컨셉으로 하는 크레이트 투 플레이트(Crate to Plate)가 영업을 하고 있음.

- 영국의 경우 신선채소에 대한 해외 수입의존도가 높은데 수직 농업이 신선채소에 대한 수입 의존도를 낮추는데도 기여할 것으로 기대

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Jones Food Company JFCO
기업개요	· 대표자(CEO) : James Lloyd-Jones · 설립연도 : 2016년 · 기업유형 : 유한회사 · 유동부채 차감 순자산 : 27,424,512 파운드('21.4.30. 기준)
홈페이지 주소	www.jonesfoodcompany.co.uk
연락처	· 웹사이트를 통해 연락 가능 : www.jonesfoodcompany.co.uk/contact-us
주요내용	· 유럽 최대 수직농업 기업 · 영국 링컨셔에 5,000㎡ 규모의 수직 농장을 운영 중이며 매년 400톤 이상의 작물을 생산 중 · 2021년 9월 글로스터셔 지역에 148,000ft² 규모의 새로운 수직 농장 시설 건설 추진 중이며 2022년에 운영을 시작할 예정. 신규 시설에서는 매년 1,000톤 이상의 작물 생산이 가능 · 2019년 영국 최대 온라인 슈퍼마켓 오카도가 투자하여 지분의 58%를 취득하였고 2020년에는 지분보유를 확대하여 전체 지분의 70%를 소유 · 운영 효율성을 위해 농작 운영을 자동화하여 대부분의 작업은 로봇이 수행하여, 향후 온라인 배송이 활성화 됨에 따라 동사의 사업 규모는 더욱 확장될 것으로 전망



영국의
유망 그린 잡 5

전기스쿠터 플랫폼 엔지니어링 매니저

역할과 직무

역할 - 전기스쿠터 운영 플랫폼을 관리

직무
- 동급 최고의 시스템, 도구 및 제품을 구축하는 개발자 팀을 리드하고 개발
- 강력한 기술 리더십 제공, 엔지니어링 모범 사례 추진 및 원활한 실행 보장
- 조직 전체의 다양한 팀과 협력하여 운영 플랫폼에 대한 사업 기회 식별

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 주 35-40시간

평균 연봉 6~7만 파운드

필요역량

- 2년 이상의 기술 및 인력 리더십을 포함하여 소프트웨어 개발 관련 업계 경험 6년 이상
- 고성과 팀 개발 이력, 리더 우대
- 컴퓨터 과학 또는 관련 분야의 학사 혹은 석사

관련 학교/학과

- 컴퓨터 공학, 전자공학, 데이터 공학

교육 및 자격정보

- 학사 학위 이상 선호

참고가능 사이트

· 커넥티드 플레이스 캐터펄트(Connected Places Catapult) : agri-epicentre.com

* 모빌리티 및 스마트시티 관련 기술상업화 지원 정부기관



관련 산업 전자 스쿠터 산업

개요

정의

- 전자 스쿠터 대여 운용 플랫폼을 통해 수익을 창출

성장배경

- 영국은 2020년 7월4일부터 전기 스쿠터 대여 서비스 시험 사업을 시행하였음. 시험 사업은 영국 전역에 걸쳐 32개 지역에서 진행 중에 있으며 2022년까지 진행될 계획에 있음
  * 서비스 시험 사업 시행 지역에서는 최대 15.5mile/h 속력으로 탈 수 있으며 도로, 자전거 도로에서만 탈 수 있고 고속도로나 보도에서는 탈 수 없음
  * 현재 영국은 개인이 전기 스쿠터를 구매하고 이용할 수도 있으나 도로나 공공도로(Public road)에서 사용하는 것은 불법임.

동향

- 2021.2.26. 기준 ZAG daily에서 발표한 자료에 따르면 영국에 5,700대의 전자 스쿠터가 운행되고 있다고 함. 이는 2020.12.1의 3,099대에 비해 2,700대 이상 증가한 것임

종사자수

- 종사자 수 공식 통계는 나와 있지 않으나 전자 스쿠터 종사 기업이 확대되고 다양한 제품이 출시되면서 관련 산업 고용은 지속 확대될 것으로 예상

시장규모

- 조사 기관에 따라 차이가 있으나 전세계 전기 스쿠터 시장규모는 194억 달러로 추산되며 2021년부터 2028년까지 연평균 7.6% 성장할 것으로 예상

향후 전망

- 영국은 2050년까지 탄소중립을 목표로하고 있어 대중교통 부문의 탄소 배출 축소를 위해 대중교통 이용 확대 등 다양한 노력을 추진 중임.

- Voi가 발표한 노스햄프턴에서 시행한 대여 서비스 시험 사업 결과 분석에 따르면



시범 사업 1년 동안 570,000만건의 이용(Ride)이 있었으며 총 이동 거리는 93만 마일로 추산.

* 대중교통을 이용할 시 대중교통에서 하차하여 목적지까지 소위 마지막 1마일(Last 1 mile)에 사용할 교통수단이 필요. 이 같은 목적을 위해 전기 스쿠터가 각광을 받고 있음.

▸ 이에 시험 임대 서비스가 종료되고 이용이 합법화 되면 전기 스쿠터 관련 사업 기회는 크게 확대될 것으로 예상.

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Ginger (Ginger Teleporter Limited) GINGER
기업개요	· 대표자(CEO) : Paul Hodgins · 설립연도 : 2018년 · 기업유형 : 유한회사 · 유동부채 차감 순자산 : 208,390 파운드('20.7.31. 기준) * 회사규모가 크지 않아 영국법상 소기업 재무제표(Total exemption full accounts)를 발표하고 있으며 여기에는 매출액은 따로 표시되지 않음
홈페이지 주소	www.ginger.town
연락처	· 이메일 : info@ginger.town
주요내용	· 영국 전기 스쿠터 대여 서비스 시험 사업에 참여하고 있는 영국 스타트업 · 2021년 6월 기준 약 500대의 전기 스쿠터를 보유하고 있으며 체스터, 코플랜드(화이트헤이븐), 그레이트 야머스, 밀턴 케인즈, 노스 링컨셔, 티즈밸리 등에서 사업 참여 중 · 영국에서 전기 스쿠터 대여 서비스가 합법화 되면 시장점유율 20-30%를 목표로 하고 있음 · 개인 고객이 주를 이룰 것으로 예상하고 있으나 5년내 기업 고객도 기업 매출의 20%는 차지할 것으로 예상. 기업 고객은 배달산업 종사기업, 혹은 직원들 복지차원에서 출퇴근 지원용으로 구독 서비스 형태로 이용하는 기업이 될 것으로 예상



04

프랑스

FRANCE

1 스마트 그리드 전문 엔지니어

2 전기시스템 엔지니어

3 태양광 발전 시스템 설계 엔지니어

4 재생에너지 개발 에이전트

5 플라스틱&합성 제품 에코디자이너

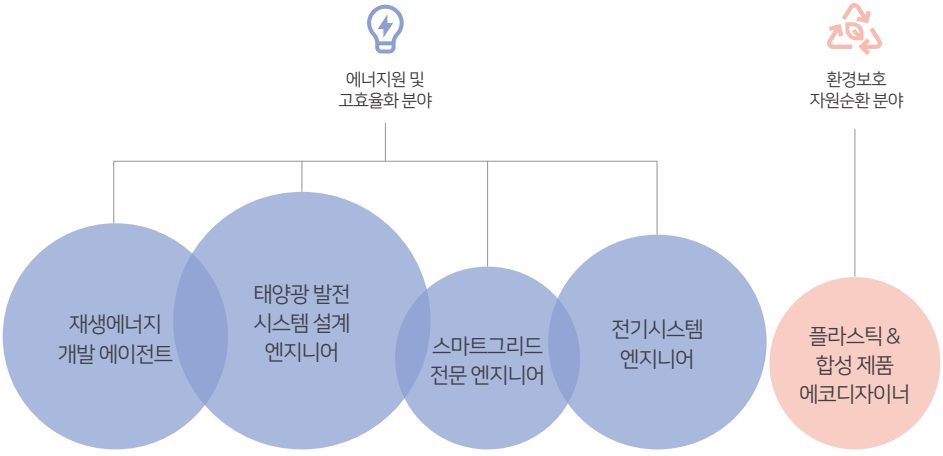


04

프랑스

FRANCE

프랑스의 유망 그린 잡



프랑스의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 원자력 에너지와 병행하는 탈탄소 전략

- 프랑스는 풍력, 태양광 에너지 등 신재생에너지 개발 및 보급을 가속화함과 동시에, 다른 유럽국가들과는 달리 환경오염을 최소화하면서 안전성을 확보하는 원자력 개발에 힘을 싣고 있음.

2. 유럽 국가 중 가장 강력한 순환경제 정책 추진

- 프랑스는 플라스틱 퇴출에 가장 앞장서는 나라 중 하나로, 2040년까지 일회용 플라스틱을 퇴출한다는 목표 수립.

* 일회용 플라스틱 포장재 사용 금지, 오랫동안 물건을 사용할 수 있도록 전자 제품 등의 품질보증기간 일원화, 미세플라스틱 사용 규제 등 매우 다양한 정책

3. 풍부한 환경분야 인력 시장

- 환경분야 관련 교육과정이 매우 다양하고 세분화되어 고있어 우리 친환경 기업의 해외 진출 시 그린 잡 고용이 용이.

* 고등학교 졸업부터 그랑제꼴 석·박사 과정에 이르기까지 심도있는 기술 및 최신 환경 트렌드를 배울 수 있는 수준별 교육과정.



프랑스의
유망 그린 잡 1

스마트 그리드 전문 엔지니어

역할과 직무

역할 - ICT기술을 활용한 전력망의 지능화 및 고도화를 통해 고품질의 전력 서비스 제공

직무 - 에너지망의 설비 및 관리 알고리즘 개발
- 스마트그리드 모델 개발 연구 및 실험
- 전기 인프라 규모 예측 및 결정

필요역량

- 생산, 저장, 소비에 이르는 에너지 체인에 대한 높은 이해
- 전기자동차 등 신유형의 에너지 활용 및 관리에 관한 지식
- 스마트 계량기 설치기술 및 산업용 전기 정보처리기술 숙지

참고가능 사이트

- **프랑스 교육훈련고용연구센터(Cereq):** www.cereq.fr
- **프랑스 원자력&대체에너지 위원회(CEA):** www.cea.fr/comprendre/jeunes/Pages/metiers/energie/ingenieur-specialiste-smart-grids.aspx
- **Think Smartgrids 협회:** www.thinksmartgrids.fr

근무 환경

고용형태
주로 정규직, 장기 고용

평균 연봉
에너지 공급 회사 기술직 세전 초봉
40,000 유로

관련 학교/학과

1) 그랑제꼴 등의 고등교육기관
- 국립공예학교(Conservatoire National des Arts et M tiers): 전기공학/스마트그리드 엔지니어 학위(Dipl me Ing nieur G nie lectrique / smart grids)
- 파리국립고등광업학교(Mines Paris-Tech): 에너지시스템 최적화기술 전문 석사(Master sp cialis Optimisation des syst mes nerg tiques)

2) 일반 고등교육기관
- 전기공학, 에너지공학, 정보처리기술 관련 학과

교육 및 자격정보

채용에 필수적인 자격증은 없음.



프랑스의
유망 그린 잡 2

전기시스템 엔지니어(Ingénieur en Systèmes Électriques)

역할과 직무

역할 - 스마트 그리드 시스템 유지 및 보수

직무 - 스마트그리드를 포함하는 전기 공급망 관리
- 자동차, 철도, 항공 등 운송수단의 전기화
- 생산체인의 로봇화와 이를 위한 전기 에너지의 효율적 관리

필요역량

- 전자기학, 열역학, 기계공학 전반에 대한 이해
- 파워엘렉트로닉스, 베전 및 공급망, 전자기기, 제어계통 등에 대한 전문적인 지식
- 전기자동차, 풍력발전기, 해양동력 등의 복합 전기 시스템의 모델링 도구에 대한 높은 활용 능력
- 에너지 효율, 지속가능 발전 관련 쟁점에 대한 높은 관심

참고가능 사이트

· **엔지니어 협회 Ing nieurs 2000:**
www.ingenieurs2000.com/ecole-ingenieur-actu/focus-ingenieur-systemes-electriques-parcours-electronique-puissance-reseaux-motorisation

근무 환경

고용형태
주로 정규직, 장기 고용

평균 연봉
에너지 공급 회사 기술직 세전 초봉
65,000 유로

관련 학교/학과

1) 그랑제꼴 등의 고등교육기관
- 국립공예학교(Conservatoire National des Arts et M tiers): 전기공학 엔지니어-파워엘렉트로닉스, 회로, 동력화 코스 학위(Dipl me Ing nieur G nie lectrique, parcours lectronique de puissance, r seaux et motorisation)

2) 일반 고등교육기관
- 전기공학, 기계공학 관련 학과

교육 및 자격정보

채용에 필수적인 자격증은 없음.



관련 산업 스마트 그리드 산업

개요

정의

- '스마트그리드'란 전기 및 정보통신 기술을 활용하여 전력망을 지능화, 고도화함으로써 고품질의 전력 서비스를 제공하고 에너지 이용 효율을 극대화하는 전력망을 의미함.

성장배경

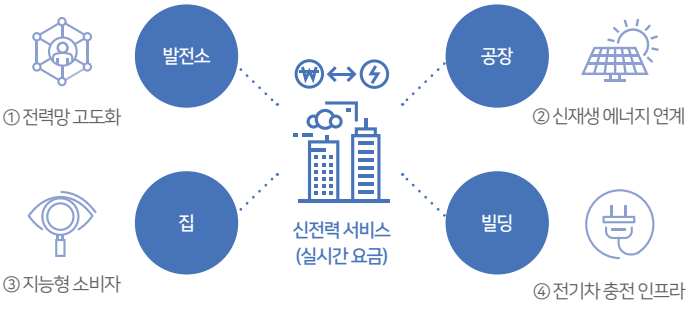
- 녹색에너지 전환에 대한 관심이 높아지면서 기 발생한 에너지를 더욱 효율적으로 관리하고 분산전원*의 활성화를 통해 화석연료 의존도를 낮출 수 있는 스마트그리드 기술이 미래형 에너지망으로 부상. "2차 전력혁명"이라고 불리면서 미래형 에너지망으로 부상

  * 분산전원: 대규모 집중형 전원과 달리 소규모로 전력소비 지역부근에 분산하여 배치가 가능한 발전설비

동향

- 2000년대까지만 해도 에너지 시장은 국영전기회사 EDF와 국영가스회사 GDF가 독점해왔지만, 이후 유럽연합 및 프랑스 차원의 전기시장 개방 및 경쟁화

| 스마트 그리드 개념도 |



스마트 그리드 중요 기술
양방향 정보통신기술 | 스마트 계량기 | 에너지 저장 시스템 | 에너지관리 시스템 | 냉난방 운영설비

자료: 이데일리



관련 산업 스마트 그리드 산업

정책으로 오늘날에는 다양한 전기 생산회사(EDF, Engie, E.ON France 등) 및 전기 공급회사(EDF, Engie, Poweo, Total Direct nergie 등)가 등장함.

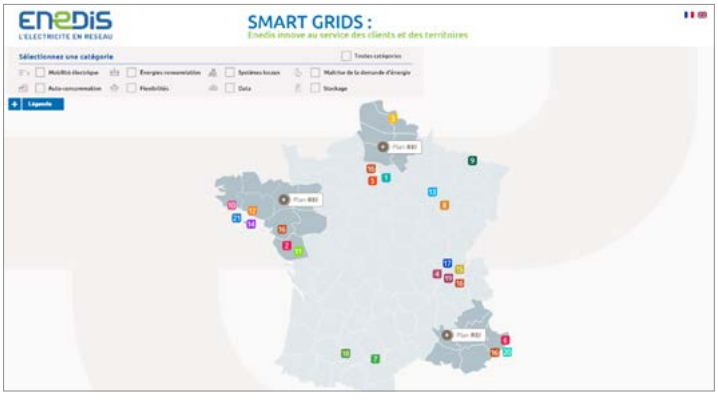
- 전기시장 개방과 더불어 친환경에너지로의 전환이 에너지 정책의 주요 관심사로 부상하면서 신재생에너지 개발의 필요성 역시 증대됨에 따라, 전기 생산, 관리, 소비 전반에서 탈중앙화되고 디지털화된 새로운 에너지 모델에 대한 관심이 계속해서 높아지고 있음.

- 최근 다년간 스마트그리드 전기망 구축을 위해서 사물인터넷 기술을 활용한 실시간 정보 송수신 계량기 Linky가 보급됨.

종사자수

- 정확한 수치는 집계되지 않으나, 2014년에 발표된 '스마트그리드 로드맵'에 따르면 2020년까지 직접고용 형태로 스마트그리드 관련 일자리 25,000개 창출을 약속

| Enedis사의 스마트 그리드 관련 시설 분포도 |



자료: Enedis



- 넓은 의미에서 스마트그리드 산업 관련 분야로 거론되는 재생에너지 저장 분야의 경우, 2013년 기준 14,000개로 추산되는 일자리가 2030년까지 27,000개로 증가할 것으로 전망되고 있음.

시장규모

- 정확한 수치는 집계되지 않으나, 2014년에 발표된 '스마트그리드 로드맵'에 따르면, 2014년 30억 유로 규모의 시장을 2020년까지 50억 유로 규모로 성장시키겠다는 목표를 제시함.

향후 전망

- 탄소중립 실천을 위한 전기 소비의 증가, 대체 에너지 개발 강화
- 프랑스뿐만 아니라 영국, 독일 등 주요 유럽 국가 전반에서 관련 스타트업 기업들, 특히 효율적인 전기 저장 및 송전 설비, 사물인터넷 기술을 활용한 실시간 정보 송수신 기능 탑재 전기 계량 설비 등을 개발하는 스타트업이 속속들이 등장하고 있음에 비추어볼 때 앞으로도 스마트그리드 산업 관련 시장은 계속해서 확대될 것으로 전망됨.

정부제도

- '스마트그리드' 로드맵: 2014년 프랑스 정부가 발표한 로드맵으로 스마트그리드 산업 진흥 및 전문교육과정 개발, 관련 일자리 장출 지원, 스마트그리드 기술 해외 수출 지원, 전 국토에 걸친 스마트그리드 보급, 스마트그리드 관련 기술 표준화 지원, 스마트그리드 관련 국가대회 개최 등 10가지 지원을 약속
- SMILE 프로젝트(Bretagne, Pays-de-la-Loire 지역), FLEXGRID 프로젝트(Provence-Alpes-C te d'Azur 지역): 스마트그리드 보급을 장려하고 관련 분야 일자리 창출을 위한 지방 프로젝트 진행 중. 여러 전력회사들과의 협력을 통해 2016년부터 실시, FLEXGRID 프로젝트의 경우 현재까지 3억4000만 유로, SMILE 프로젝트의 경우 2억7000만 유로 지원금 투입.



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	ENEDIS
기업개요	· 대표자: Marianne Laigneau(운영이사회장) · 설립연도: 2002년 · 기업유형: 주식회사, 국영전기회사 EDF의 자회사 · 종업원 수: 38,684명 (2020년 기준) · 매출액: 140억 유로 (2020년 기준)
홈페이지 주소	www.enedis.fr
연락처	· 회사 번호 : 개인고객용 +33. 9 70 83 19 70, 기업용 +33. 9 69 32 18 99
주요내용	· 스마트 실시간 계량기 Linky 설치 사업 (2021년 1월 기준 3천만 개 설치): 2011년부터 프랑스 및 유럽에서 스마트 그리드 시범사업 · 프랑스 메트로폴리탄 지역 95%의 전력 공급 담당: 스마트 실시간 계량기를 통해 전력 사용량을 정확하게 파악하고 건물이나 설비의 에너지 효율성을 가늠할 수 있다는 점에서 높은 기대 중



기업명	Capgemini Engineering
기업개요	· 대표자: William Roz · 설립연도: 1982년 · 기업유형: 주식회사 · 종업원 수: 52,000명 · 매출액: 32억1,710만 유로 (2019년 기준)
홈페이지 주소	capgemini-engineering.com/fr/fr
연락처	· 회사 번호 : +33. 1. 30 67 48 00
주요내용	· 엔지니어 컨설팅/관리 및 R&D 전문 업체로 자동차, 항공, 철도, 에너지, 가전, IT 등 다양한 분야의 기업에게 생산 시스템 설계 및 개선, 생산성 향상을 위한 컨설팅, 데이터 및 소프트웨어 관리 서비스 및 R&D 연구를 제공. · 이중 '지속가능한 스마트 에너지 체인'이 중요한 서비스 제공 분야로 풍력/태양광 등의 재생에너지 활용으로의 전환, 전력 생산에서 소비 전 과정에서의 에너지 효율성 제고 등에 관한 기술적 자문을 제공. · 전신인 Altran Technologies를 프랑스 대표 IT 회사 Capgemini에서 2015년에 인수, 2020년에 회사명 변경함으로써 엔지니어링 컨설팅 뿐만 아니라 디지털 컨설팅에 이르는 복합적인 솔루션 제공.



프랑스의
유망 그린 잡 3

태양광 발전 시스템 설계 엔지니어

역할과 직무

역할 - 태양광 발전에 필요한 태양광 관련 설비 설치, 운영상 나타나는 기계 오작동이나 문제점 파악 및 해결

직무 - 가정, 산업, 건축, 운송수단 등 용도에 최적화된 태양광에너지 시설 디자인 및 모델링
- 시험 모델 설계, 운영 프로토콜 세우기, 실험 및 결과 분석

필요역량

- 태양광 패널, 전지 등 발전 기술 및 부품에 대한 높은 지식
- 발전하는 태양광 에너지 발전 기술에 대한 지속적인 관심
- 전기공학, 물리학, 화학, 금속학 등 태양광에너지 개발에 필요한 타 분야에 대한 이해 및 협동심

교육 및 자격정보

- 채용에 필수적인 자격증은 없음.
- 각종 설계용 소프트웨어 활용을 요구하는 경우가 많음
- 채용 공고 시 기술석사 학위(Bac+5) 요구하는 경우가 많음

근무 환경

고용형태
정규직

평균 연봉
세전 기준 초봉
24,000 유로

관련 학교/학과

1) 그랑제꼴 등의 고등교육기관
- 국립공예학교(Conservatoire National des Arts et Métiers): 에너지 엔지니어링 전문 학위(Diplôme d'ingénieur spécialité énergétique), 전기공학 엔지니어링 전문 학위(Diplôme d'ingénieur spécialité génie électrique)

2) 일반 고등교육기관
- 전기공학, 에너지공학 관련 학과

참고가능 사이트

· **프랑스 교육훈련고용연구센터(Cereq):**
www.cereq.fr
· **국립공예학교(CNAM):**
ecole-ingenieur.cnam.fr



프랑스의
유망 그린 잡 4

재생에너지 개발 에이전트

역할과 직무

역할 - 재생에너지 프로젝트 개발 및 종합 솔루션 제공

직무
- 풍력, 태양광, 바이오매스 등 재생에너지 개발 프로젝트
- 상황에 맞는 재생에너지 솔루션 제공
- 건물, 시설 등의 에너지 소비량 및 에너지 효율성을 측정하여 재생에너지를 활용한 에너지 효율성 제고 설비 시공

필요역량

- 에너지 산업 전반 및 재생에너지 기술에 대한 높은 이해
- 관련 제도 및 행정 절차에 관한 지식

교육 및 자격정보

- 채용에 필수적인 자격증은 없음.
- 채용 공고 시 고등기술자격 학위(BTS), 기술대학 학사(BUT), 엔지니어링 전문 석사 등의 자격 요구

근무 환경

고용형태
정규직

평균 연봉
세전 기준 초봉(기술자/엔지니어 여부에 따라 상이)
20,000-24,000 유로

관련 학교/학과

- **3년제 고등교육(Bac+3):** 열역학 및 에너지 공학 기술대학 학사과정(BUT génie thermique et énergie), 에너지 설치 및 유지 관리 전문학사 과정(Licence Pro mention gestion et maintenance des installations énergétiques), 에너지, 전기, 지속가능개발 전문학사 과정(Licence Pro mention maîtrise de l'énergie, électricité, développement durable)
- **석사급 고등교육(Bac+5):** 낭트 폴리테크닉 대학 열역학, 에너지 전공 엔지니어링 학위 과정(Diplôme d'ingénieur spécialité thermique énergétique), 열역학 및 에너지 석사과정(Master mention énergétique, thermique)

참고가능 사이트

· **프랑스 교육훈련고용연구센터(Cereq):** www.cereq.fr
· **국립공예학교(CNAM):** ecole-ingenieur.cnam.fr



관련 산업 재생에너지 산업

개요

정의

- '재생에너지'란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 강수, 생물유기체 등을 포함하여 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지를 의미

성장배경

- 1990년대부터 재생에너지에 대한 관심이 세계적으로 증가. 이후 1997년 교토의정서, 2015년 파리협정을 거치면서 재생에너지를 더욱 적극 개발하고 사용해야 한다는 공감대 형성

- 프랑스 환경에너지전환부 자료에 따르면 프랑스에서 재생에너지는 장작, 수력, 풍력, 열펌프, 식물성 대체연료, 재활용쓰레기, 태양광, 바이오가스, 지열, 농업 폐기물, 태양열, 해양에너지 등을 포함함.

동향

- 2020년 기준, 프랑스 내'최종에너지소비'기준으로 재생에너지가 차지하는 비중은 19.1%로 집계되었음. 지난 10년 동안 10%p 오른 수치이지만 원래의 목표였던 23%에는 미치지 못하는 기록으로, 프랑스 정부는 이를 2030년까지 33%로 끌어올리겠다는 방침 유지

- 일차에너지소비* 기준으로 가장 비중이 높은 에너지원은 원자력(39.2%)이며, 재생에너지는 13.1%에 그침(10년동안 5%p 증가). 재생에너지에서 가장 큰 비중을 차지하는 에너지원은 일반가정에서 난방용으로 주로 사용하는 장작이며, 수력, 풍력이 그 뒤를 따르고 있음.

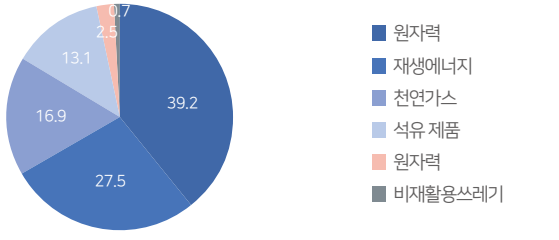
  * 일차에너지소비 = 최종에너지소비 + 전환손실

종사자수

- 2019년 프랑스 재생에너지 시장 규모는 296억1,500만 유로 규모로, 2015년부터 꾸준한 성장세를 기록했음. 이중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 부문은 재생에너지 전기이며, 재생열에너지가 그 뒤를 따르고 있음.

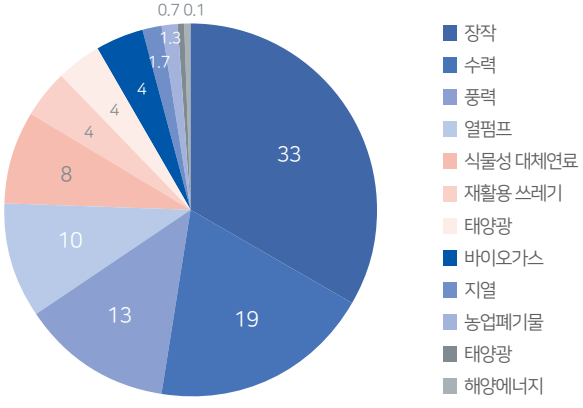


2020년 프랑스 일차에너지소비 에너지원별 비율(%)



자료: 프랑스 환경에너지전환부

2020년 프랑스 일차에너지소비 종류(%)



자료: 프랑스 환경에너지전환부

시장규모

▸ 프랑스 환경에너지관리청(ADEME)의 마지막 발표에 따르면, 2019년 프랑스 재생에너지 시장 규모는 296억1,500만 유로 규모로, 2015년부터 꾸준한 성장세를 기록했음.

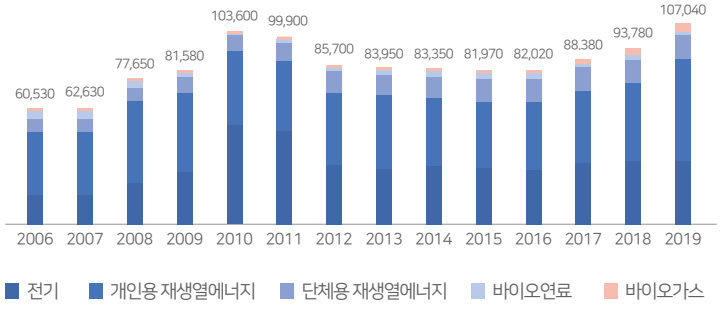
* 이중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 부문은 재생에너지 전기이며, 재생열에너지가 그 뒤를 따르고 있음.



관련 산업 재생에너지 산업

▸ 전체 재생에너지 국내투자액에서 재생에너지 종류별 비중을 살펴보면, 지상 풍력에 대한 국내투자가 가장 많이 이루어졌으며(29.1%) 열 펌프와 장작이 그 뒤를 이었음.

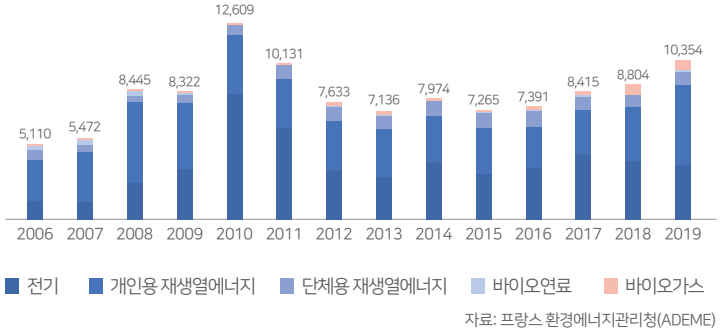
| 프랑스 재생에너지 분야 종사자 수 |



자료: 프랑스 환경에너지관리청(ADEME)

| 프랑스 재생에너지 시장 규모 |

(단위:백 만)



자료: 프랑스 환경에너지관리청(ADEME)

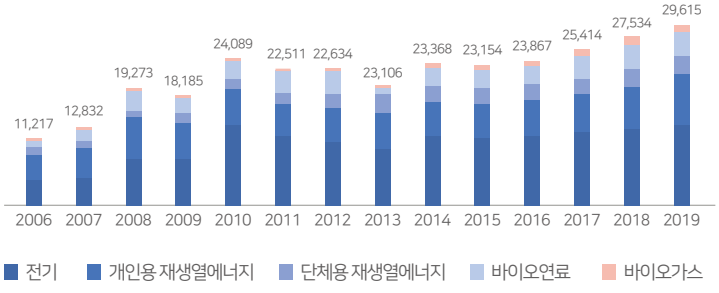


향후 전망

▸ 최근 들어 유럽연합 차원에서 더욱 박차를 가하고 있는 2050년 탄소중립 실현을 위해 프랑스 역시 일련의 지원제도를 통해 재생에너지를 개발하고 확대 보급하는데 계속해서 집중할 것으로 전망됨.

| 프랑스 재생에너지 국내투자 규모 |

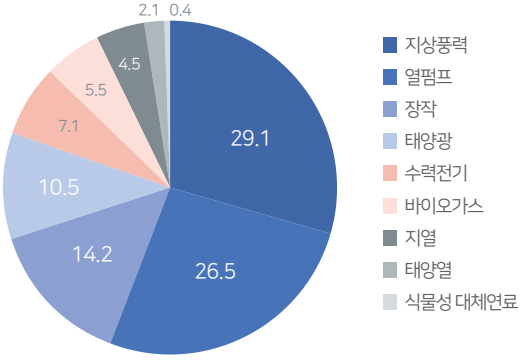
(단위:백 만)



자료: 프랑스 환경에너지관리청(ADEME)

| 2018년 재생에너지별 투자 비율 |

(단위: %)





관련 산업 재생에너지 산업

- 2015년에 제정된'녹색성장을 위한 에너지 전환법(LTECV)'은 2030년까지 전체 최종에너지소비에서 재생에너지의 비율을 32%까지 올리고, 전체 생산 전력의 40%를 재생에너지로부터 생산되는 전력으로, 전체 최종열소비량의 38%를 재생열로 채울 것을 목표로 하고 있음.

정부제도

지원제도

- 재생에너지 전력과 관련된 지원 제도로는 공공전력망에 공급되는 재생에너지 전기의 경우 미리 정한 가격으로 의무 구매하는 방식과 재생에너지 발전 시설 및 재생에너지로 만든 전기 판매 시 보조금을 지원하는 방식으로 지원

- 재생가스의 경우, 메탄화 시설 설치 및 폐기물 저장 시설 설치를 지원하고 공공 공급망에 들어가는 바이오메탄올은 미리 정한 가격에 의무적으로 구매하도록 규정

- ADEME을 통한 R&D 연구비용 지원(재원: 미래 투자 프로그램 'PIA')

규제제도

- 재생에너지에 대한 직접적인 규제보다는 재생에너지 사용을 유도하기 위해 화석연료 사용을 규제하거나 에너지 효율성이 낮은 경우를 규제하는 방식의 규제가 주를 이루고 있음.

- 탄소 배출이 많은 화석연료(석유)에 탄소세를 부과함.

- 산업 부문에서 석탄 사용을 2028년까지 75% 줄이고, 석탄 대신 바이오매스 등의 재생에너지 이용을 유도하기 위한 펀드 지원



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	EDF Renewables
기업개요	· 대표자(CEO): Tristan Grimbert · 설립연도: 2004년 · 기업유형: 주식회사 · 종업원 수: 3,947명 · 매출액: 20억 유로 (2020년 기준)
홈페이지 주소	www.edf-re.com/fr
연락처	· 회사 번호: +33.1. 40 90 23 00
주요내용	· 프랑스 국영전력회사 EDF의 완전자회사로, 재생에너지 생산 및 공급 · 2019년 80개 플로팅 풍력발전기가 돌아가는 생나제르(Saint-Nazaire) 해양 풍력발전 단지의 성공 이후 노르망디 지역 및 덩케르크 인근에도 대규모 해양 풍력발전단지 조성 프로젝트 진행 중 · 육지 및 해상 풍력발전, 태양광 발전 및 에너지 저장 분야에 사업 집중



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Enercoop
기업개요	· 대표자: Amandine Albizzati · 설립연도: 2005 · 기업유형: 주식회사형 사회적 협동조합(Société coopérative d'intérêt collectif de type Société anonyme à capital variable) · 종업원 수: 230명 · 매출액: 7830만 유로 (2020년 기준)
홈페이지 주소	www.enercoop.fr
연락처	· 대표 e-mail: service-client.entreprise@enercoop.org · 회사 번호: 개인고객용 +33.9. 70 68 07 65
주요내용	· 프랑스 환경에너지관리청(ADEME)이 인증한 프리미엄 재생에너지 공급업체 4군데 중 하나로 선정, ADEME이 제공하는 가장 엄격한 인증제도 Label VertVolt 취득. · 환경NGO Greenpeace의 1등급 녹색에너지 공급업체 인증 · 지역 독립 생산업자가 생산하는 100% 재생에너지를 공급받아 소비자에게 판매, 자체 재생에너지 생산시설 확충 중 · 수력, 풍력, 태양광, 바이오매스 에너지 제공(원자력 거절)



프랑스의
유망 그린 잡 5

플라스틱&합성 제품 에코디자이너

역할과 직무

역할 - 친환경적인 플라스틱&합성 제품을 디자인하여 순환경제 촉진에 기여

직무 - 산업현장에 적용 가능한 플라스틱 및 합성 제품의 에코디자인 및 재활용 방법 연구
- 플라스틱 및 합성제품의 에코디자인 및 재활용에 적용 가능한 순환경제 에코시스템 규제 안내
- 플라스틱 및 합성제품 판매 전략 고안

필요역량

- 일차 재활용 소재에 대한 높은 이해
- 재활용 플라스틱과 관련된 최신 기술에 대한 지식
- 순환경제 및 제품의 라이프사이클에 대한 전반적인 이해
- 플라스틱 제품과 관련된 법적, 경제적, 정치적 이슈에 대한 전반적인 이해

교육 및 자격정보

- 프랑스 정부에서 인증하는 플라스틱&합성 제품 에코디자이너 자격증(2020년 처음 실시)

근무 환경

- 고용형태: 새로 등장한 직업으로 독립적인 직업이라기보다는 플라스틱 및 합성 소재를 다루는 산업 분야 전반, 기업 컨설팅 업체, 환경보호 단체, 환경 연구기관 등에 고용 가능
- 근무시간, 평균 연봉 등 상이

관련 학교/학과

- **3년제 고등교육(Bac+3):** 폐기물 및 환경오염 관리 전문학사 과정(Licence Pro Déchet et traitement des pollutions), 투르 대학 폐기물 및 순환경제 전문학사 과정(Licence Pro Déchets et Économie Circulaires), 로렌 낭시 대학 순환경제를 위한 소재 가치 평가 및 재활용 전문학사 과정(Licence Pro Valorisation et Recyclage des Matériaux pour une Économie Circulaire) 등
- **석사급 고등교육(Bac+5):** 폐기물, 순환경제 석사과정(Master Déchets Économie circulaire), 세르지-퐁투아즈 대학 에코디자인 및 폐기물 관리 석사과정(Master écoconception et gestion des déchets)

참고가능 사이트

· **플라스틱&합성 제품 에코디자이너 자격증 안내 페이지:** www.francecompetences.fr/recherche/rncp/34894/



관련 산업 재활용 산업

개요

정의

- 폐기물 중에서 재활용이 가능한 것을 회수 혹은 선별하여 재이용하거나 제품을 원료로 재생에 이용하는 산업

성장배경

- 재활용 산업은 천연 자원 및 에너지 자원의 낭비를 막고 산업의 일차재 공급을 안정시키며 환경오염을 줄일 수 있는 수단 중 하나로 부상함.

- 특히 경제 활동의 모든 단계에서 자원의 효율적이고 순환적인 이용을 도모하며 부가가치를 극대화시키는 경제를 가리키는 '순환 경제' 개념이 주목을 받게 됨에 따라, 쓰레기를 줄이고 자원을 최대한 활용하기 위해 재활용된 일차재를 사용하는 기술과 방법에 대한 관심 역시 높아지는 추세임.

동향

- 일반 소비자들의 분리수거를 더욱 활성화시키고 일회용 플라스틱 제품의 사용을 규제하는 한편, 재활용 가능한 일차재를 분리하고 추출해내는 각종 물리적, 화학적 기술에 대한 연구들이 진행되고 있음.

종사자수

- 2020년 프랑스 내에는 약 1,200개의 재활용 기업과 2,400개의 유관 기관이 있으며, 31,000명의 직접고용(이 중 87%가 정규직)이 유지됨.

- 2019년 프랑스 내에는 1,200개의 재활용 기업과 2,400개의 유관 기관이 있으며, 30,800명의 직접고용(이 중 87%가 정규직)이 유지됨.

- 2018년 프랑스 내에는 약 1,000개의 재활용 기업과 2,000개의 유관기관이 있으며, 28,810명의 직겁고용(이 중 85%가 정규직)이 유지됨.



시장규모

- 2020년 : 재활용 기업 전문 연합(FEDEREC)의 발표에 따르면 2020년 프랑스 재활용 산업 시장의 규모는 전년 대비 10.7% 하락한 76억 유로를 기록하였으며, 해당 산업의 투자 규모는 15% 하락한 5억3,100만 유로로 집계되었음.
  * 2020년 수거된 재활용 폐기물은 7250만 톤에 달함.

- 2019년 : FEDEREC에 따르면 2019년 프랑스 재활용 산업 시장의 규모는 85억 유로를 기록하였으며, 해당 산업의 투자 규모는 6억2,500만 유로로 집계되었음.
  * 2019년 수거된 재활용 폐기물은 7,500만 톤에 달함.

- 2018년 : FEDEREC에 따르면 2018년 프랑스 재활용 산업 시장의 규모는 90억40,00만 유로를 기록하였으며, 해당 산업의 투자 규모는 5억6,800만 유로로 집계되었음.
  * 2018년 수거된 재활용 폐기물은 1억 톤에 달함.

향후 전망

- 환경오염 방지라는 이유 외에도 원자재의 국가적 자립성을 높이기 위해서라도 재활용을 더욱 활성화해야 하는 필요성이 제기됨에 따라 앞으로도 재활용 산업은 계속해서 질적, 양적 성장을 해나갈 것으로 전망됨.

- FEDEREC의 발표에 따르면, 포스트 코로나 경기부양책 등 각종 지원에 힘입어 2021년 재활용 산업 내 투자가 증가할 것으로 예상됨에 따라 프랑스 내 제활용 산업 시장 역시 다시 성장세로 돌아설 수 있을 것으로 기대하고 있음.



관련 산업 재활용 산업

정부제도

지원제도

- 재활용 산업에 대한 정부 차원의 지원은 크게 두 가지 기관에서 담당하고 있음. 먼저 국립연구청(ANR)을 통해서 기술성숙도(TRL)가 낮은 기업들 위주로 연간 2천만 유로의 연구 프로젝트 지원금을 제공함. 다음으로 환경에너지관리청(ADEME)을 통해서 혁신 산업 프로젝트에 약 3,600만 유로의 지원금을 제공함.

- '녹색성장을 위한 에너지 전환법'(2015)에 따라 ADEME은 '순환경제펀드'를 운영 중이며(2018년 기준 1억6,300만 유로 규모), 지자체 및 기업들이 현장에서 순환 경제에 적합한 설비 및 기술을 도입

규제제도

- 2020년 1월에 제정된 '낭비방지 순환경제법(Loi anti-gaspillage pour une conomie circulaire)'은 2040년까지 일회용 플라스틱을 퇴출하는 것을 최종 목표로 삼고 있음.

- 2025년까지 실시되는 1단계 규제에서는 프랑스 정부가 강조해온 '3R(Reduce, Reuse, Recycle)'을 원칙에 따라 일회용 플라스틱 포장재 재활용 100% 달성을 위해 일상생활 영역 전반에서 일회용 플라스틱 판매 및 사용을 규제하고 있음. 여기에는 플라스틱 비닐 포장 금지, 정부기관의 일회용 프랄스틱 제품 구매 전면 금지, 페트병을 사용하는 음료수의 무료 제공 금지 등 매우 세부적인 실천 사항이 포함.



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	SUEZ Group
기업개요	· 대표자(CEO): Bertrand Camus · 설립연도: 1858년 · 기업유형: 주식회사 · 종업원 수: 86,000명(2020년 기준, 해외 지사 포함) · 매출액: 1,720억 유로(2020년 기준)
홈페이지 주소	www.suez.com/en
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address): - · 회사 번호(Company Telephone number): -
주요내용	· 세계 최대 규모의 상수도 및 천연가스 공급 업체이면서 전세계적으로 폐기물 처리 서비스를 제공하며 에너지 및 환경 관리 솔루션을 제공하는 기업. · 'Shaping SUEZ 2030' 플랜을 통해서 환경 서비스 분야의 세계적 리더로 도약을 준비 중. 순환 경제를 발전시키고 새로운 환경보호 모델을 제시하며, 규제 강화 및 소비자 인식 제고를 위한 여러 정책을 실천 중 · 폐기물 관리 및 재활용, 물 및 폐수 처리 등의 업무를 수행하는 다양한 자회사를 거느리면서 각 분야에 대해 전문적인 서비스를 제공하고 있음.

05

독일

GERMANY

1 유기농 구매 담당자

2 친환경 포장 프로젝트 관리자

3 전기자동차 배터리 테스트 엔지니어

4 수소 저장 엔지니어

5 에너지 효율 전문가

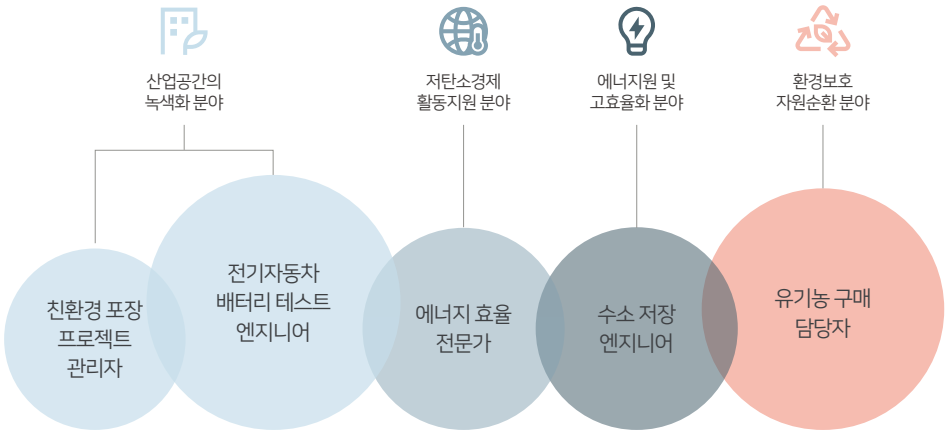


05

독일

GERMANY

독일의 유망 그린 잡



독일의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 2045년 기후 중립을 목표로 탈탄소화 시대 본격 진입

- 독일은 2050년 기후중립을 목표로 한 EU의 'FIT for 55'보다 앞선 2045년까지 기후중립 달성을 목표로 할만큼 선도적 역할을 강화
- 이에 2021년부터 EU플라스틱 감축 규제를 본격 시행하고 역내 일회용 플라스틱 소재제품의 유통 금지, 2035년부터 내연기관차 판매 중단 정책을 시행

2. 순환경제 시행으로 부상하는 친환경 포장재 산업

- EU의 순환경제 수립 목표에 부응하여 독일은 포장재 법 개정안 시행하고 정부차원의 제품 생산 관련 신기술 R&D지원 진행

* 독일 연방 식품 농업부가 지원한 '플라스틱 포장을 줄이기 혁신 촉진 지원책'은 지원 조건에 상응한 프로젝트 비용에 대해 연구기관 최대 100%, 대기업 최대 50%, 중간 규모 기업은 비용 최대 60%, 소규모 기업 최대 70% 까지 지원

3. 친환경 산업 육성의 토대가 되는 사회적 기반 조성

- 2021년 9월 치루어진 총선에서 EU의 역할 확대에 찬성하는 사민당이 제1당으로 집권하고 녹색당과 연정이 기대되는 만큼 친환경 산업 발전이 탄력을 받을 것으로 예상됨.



독일의
유망 그린 잡 1

유기농 구매 담당자

역할과 직무

역할 - 회사와 협약을 맺은 유기농 농가를 지원 관리하며 유기농 원재료를 주문, 계약하는 업무를 담당

직무 - 유기농 원재료 필요량 산출 및 원재료시장 모니터링
- 당사의 유기농업 파트너와의 협상 및 계약 체결
- ERP 시스템 (SAP) 사용 (필요 유기농 원료 문의, 주문, 계약)
- 상품 관련 문서처리와 관리, 고객 불만 처리

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
1일 8시간

평균 연봉
4만 4,200유로

(스텝스톤(Stepstone) 급여정보 2021년 10월 기준)

필요역량

- 농업 관련 학위취득 또는 전문 직업 교육 수료
- 유기농 곡물 원료 시장에 대한 해박한 지식
- 충분한 구매 지식과 경험
- 해박한 MS 오피스 지식과 WWS 경험 필수, SAP 사용자 우대
- 의사소통 및 팀워크 능력
- 자립적, 협조적이며 신뢰가 가는 태도

관련 학교/학과

- 베를린 훔볼트(Humboldt-Universität zu Berlin) 대학/ 농업과학
- 로스톡(Rostock) 대학/ 농업과학
- 본(Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn) 대학/ 농업과학
- 호엔하임(Hohenheim) 대학/ 농업과학

교육 및 자격정보

- 농업 관련 전문 교육 과정 수료 및 수년간의 업무경력

참고가능 사이트

· **독일 대학 정보, 농업과학 학과 안내:**
studieren.de/agrarwissenschaften.hochschulliste.t-0.c-364.html



관련 산업 유기농 식품 산업

개요

정의

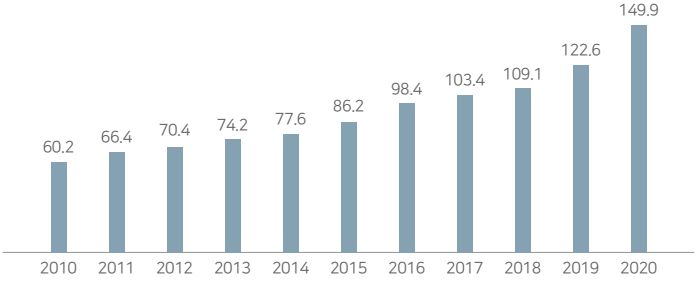
- 유기농 식품은 합성물질(합성 농약, 화학 비료) 및 화학 식품 첨가물을 사용하지 않는 농법으로 생산한 식품을 의미

성장배경

- 환경과 기후, 동물 보호의 중요성에 대한 인식이 증가하면서 유기농 식품의 관심과 소비도 증가 추세 (해당 산업의 2020년 매출액은 149억 9천만 유로 규모로 지난 10년 동안 매출액이 2배 이상 성장)

| 독일 유기농 식품 매출액 (2010~2020년) |

(단위: 억 유로)



자료: Statista

동향

- 코로나19 팬데믹으로 독일인들의 소비 패턴과 식습관이 지속 가능한 방향으로 변화 중 (독일 연방 식품 농업부 설문조사 발표에 의하면, 응답자의 약 20%가 지역 농산물을 더 자주 구매하고 유기농 식품 구매 빈도도 15% 더 증가한 것으로 나타남.)

종사자수

- 독일 식품 산업 종사자 수는 2020년 9월 말 기준 55만 2,202명으로 추산됨



시장규모

- 독일 유기농 농가 및 식품 매출액은 꾸준한 성장세 기록중

| 독일 유기농 농가 등록 및 유기농 식품 매출액 현황 |

	2018	2019	2020
등록현황	31,122	34,110	35,413
매출액(억 유로)	109.1	122.6	149.9

자료: Statista / 연방 식품 농업부(BMEL)

향후 전망

- 식품의 안전성과 동물 복지, 지역 농가에 대한 지원 등의 이유로 독일 소비자들의 유기농 식품 소비는 지속적 증가할 것으로 전망

정부제도

지원제도

- 유기농 지원금은 유기농법 도입 지원과 유기농법 지속 지원으로 구분 (채소 재배 분야에서 유기농법 도입을 위한 지원금은 헥타르당 590유로(2020년 12월 기준))

| 독일 유기농업 전환 및 지속 지원금 |

(단위: 유로/ ha)

재배유형	유기농법 도입 지원	유기농법 지속 지원
채소	590	360
경지	250	210
목초지	250	210
다년생 작물 또는 묘목 재배농지	950	750

자료: Statista / 연방 식품 농업부(BMEL)

규제제도

- EU는 2022년 1월부터 '유기농 생산 및 라벨링에 관한 규정'의 대상 품목 및 규제 범위 확대 시행 예정임. (유기농 제품의 판매, 생산, 수입, 라벨링 관련 규정을 강화해 소비자에게 더욱 안전한 유기농 식품을 제공하기 위함)



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	알나투라(Alnatura)
기업개요	· 대표자(CEO): 괴츠 렌(Prof. Dr. G tz E. Rehn) · 설립연도(Year of establish) : 1984년 · 기업 유형(Type of business): 유기농 식품 제조 및 판매 · 종업원 수(Number of employees): 3,700명 · 매출액(Annual Turnover) : 10억 8,000만 유로 (2019/20 회계 연도)
홈페이지 주소	www.alnatura.de/de-de
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : info@alnatura.de · 회사 번호(Company Telephone number) : +4961513566000
주요내용	· 독일의 성공적이며 대표적인 유기농 식품 제조 및 판매업체 · 2020년 기준 136개 매장을 보유, 2011년 기준 67개 대비 2배 이상 증가 · 정기적으로 소비자와 접촉하며 그들의 의견을 반영하는 경영진의 행보로 기업 이미지 제고 · 매년 약 80개의 신제품을 출시하고 있음



독일의
유망 그린 잡 2

친환경 포장 프로젝트 관리자

역할과 직무

역할 - 지속 가능, 친환경적이고 재활용 가능한 포장을 개발 관리

직무
- 친환경적이고 재활용 가능한 포장 개발
- 포장 최적화를 위한 계획 및 관리
- 데이터 기반의 포장 평가 및 분석 기록
- 친환경 포장 프로젝트를 위해 관련 부서, 서비스 제공업체 및 공급업체와의 협력

필요역량

- 분석적, 창의적, 목표 지향적, 책임감 있는 태도
- 높은 수준의 팀워크, 사교성, 의사소통 기술, 지도력 필요
- 포장 기술, 디자인, 재활용 관리, 환경 과학 관련 학위 소지
- 포장 또는 순환 경제 프로젝트 관련 분야 3년 이상 근무 경력
- 유창한 영어 쓰기와 읽기 능력

교육 및 자격정보

독일, 포장 기술 학과가 있는 대학
- 베를린 공과 대학(Berliner Hochschule für Technik, BHT)
- 라이프치히 응용과학대학(Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig)
- 뮌헨 응용과학대학(Hochschule für angewandte Wissenschaften München)
- 슈투트가르트 기술 대학(Fachhochschule Stuttgart)

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
1일 8시간

평균 연봉
5만 7,400유로

(자료: 구인 광고(Stepstone.de) 급여정보 2021년 10월 기준)

관련 학교/학과

- 포장 기술, 디자인, 재활용 관리, 환경 과학 관련 학과

참고가능 사이트

· 뮌헨응용과학대학(Hochschule für angewandte Wissenschaften München), 포장 기술학과 정보:
www.pp.hm.edu/verpackung_4/index.de.jsp



관련 산업 친환경 포장 산업

개요

정의

- 환경 친화적 방법으로 포장의 재사용 가능성을 중요시하는 포장 산업

성장배경

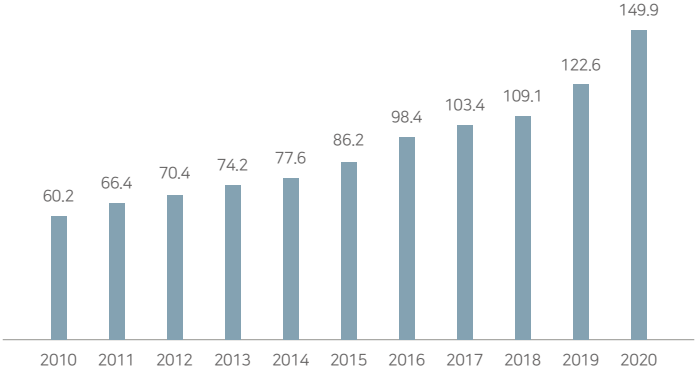
- 포장재 폐기물 처리에 대한 인식 증가에 따라 이를 개선하기 위한 친환경 포장 개발 산업 성장

동향

- 2021년 7월 3일부터 순환 경제 이행을 위한 단계적 포장재 법 개정안이 시행에 따라 친환경·재활용 가능 포장재에 대한 신규 수요 증가 추세

| 독일 유기농 식품 매출액 (2010~2020년) |

(단위: 억 유로)



자료: Statista



종사자수

- 독일 포장 산업 종사자 수는 2020년 약 11만 1,000명으로 2019년 대비 약 2,800명 증가

시장규모

- 독일 유기농 농가 및 식품 매출액은 꾸준한 성장세 기록중

| 독일 포장회사 등록 및 매출액 현황 |

	2018	2019	2020
등록현황	707	703	698
매출액(억 유로)	278	271	263

자료: Statista

향후 전망

- 독일 포장재 법 개정안 시행으로, 플라스틱 대체 신소재인 나노탄소, 옥수수로 만든 친환경 플라스틱, 접이식 상자 및 유리용기에 대한 수요 증가할 것으로 전망

정부제도

지원제도

- 정부차원의 제품 생산 관련 혁신 기술 R&D 지원 진행 (독일 연방 식품 농업부가 지원한 '플라스틱 포장을 줄이기 혁신 촉진 지원책'은 지원 조건에 상응한 프로젝트 비용에 대해 연구기관 최대 100%, 대기업 최대 50%, 중간 규모 기업은 비용 최대 60%, 소규모 기업 최대 70%까지 지원)

규제제도

- 독일은 포장재 법 개정안 시행을 통해 포장에 대한 규제를 더욱 강화하는 중



독일 포장재 법 중요 변경사항 및 시행일

(단위: 유로/ ha)

변경사항	시행일
포장 등록 의무 확대	2022년 7월 1일
전자 상거래 및 주문 처리 서비스 제공업체 책임 강화	2022년 7월 1일
PET 일회용 병 생산 시 재활용 원료 포함 의무	2025년 1월 1일(25%) 2030년 1월 1일(30%)
플라스틱 함유량과 환경에 미치는 유해 영향 등 환경정보를 기록한 라벨링 부착	2021년 7월 3일
케이터링, 배달 서비스 및 레스토랑은 일회용 포장재의 대안으로 재사용 가능 포장재도 함께 제공 의무(5명 이하 기업과 사업장 규모 80㎡ 이하는 예외)	2023년 1월 1일
뚜껑 일체형 페트병 도입	2024년 7월 3일
모든 음료수 페트병과 알루미늄 캔에 보증금제 적용(Pfand)	2022년 1월 1일
우유 및 유제품 포장 보증금제(Pfand) 도입	2024년 1월 1일

자료: Statista / 연방 식품 농업부(BMEL)



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	란드팍(Landpack GmbH)
기업개요	· 대표자(CEO) : 에첸로워(Thomas Maier Eschenlohr, Patricia Eschenlohr) · 설립연도(Year of establish) : 2013년 · 기업유형(Type of business) : 친환경 포장재 생산 · 종업원 수(Number of employees) : 20명 · 매출액(Annual Turnover) : 250만 유로
홈페이지 주소	landpack.de/en/environment
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : info@landpack.de · 회사 번호(Company Telephone number) : +49 (0) 8141 315780
주요내용	- 스티로폼 대용으로 짚을 이용한 천연 단열 포장재 기술 개발로 친환경 선도 - 회사 설립 시 바이에른주 경제부에서 창립 자금 재정 지원 - 수력과 태양광 에너지를 이용한 기후 중립적인 제품 제조 공정 - 공장을 친환경 교육 체험의 장소로 학생들에게 개방하여 사회 전반에 걸친 긍정적인 파급효과 기대 - 탈곡 후 버려지는 짚을 상품화하여 지역 농가에 새로운 부가가치 창출의 수익 제공(연 1,000만 톤) - 천연 재료로 폐기처리 시 비용 감소 (100% 퇴비화) - 생산과정에서 최소의 에너지 사용으로 비용 절감 - 스티로폼 생산 시 에너지 소비량 : 약 1,000kWh/m³, - 짚을 이용한 포장재 생산 에너지 소비량: 20kWh/m³ - 수상: · 환경 지속 가능 공헌 우수 여성상 2019 (VICTRESS Sustainability Award 2019) · 독일 포장상 2016 (Deutscher Verpackungspreis 2016) · 차세대 경제상 2016 (Next Economy Award 2016) · 신제품 개발상 2016 (Neumacher Gründerpreis 2016) · 재생 원료 후원상 2016 (Förderpreis Nachwachsende Rohstoffe 2016)





독일의
유망 그린 잡 3

전기자동차 배터리 테스트 엔지니어

역할과 직무

역할 - 전기 자동차 성능의 핵심인 배터리의 이상 여부를 다양한 온도에 따라 테스트함과 동시에 발생 오류를 소프트웨어 부서와 공유해하여 수정하는 역할 수행

직무 - 전기 자동차용 HV 저장 시스템 설치 및 관리
- 리튬이온 셀 모듈 및 시스템 전반에 대한 시험 조사 (내구성, 기계, 환경, 오류조사)
- 국제 규범 및 표준에 의거한 테스트와 안전 요구사항 준수
- 측정 결과에 대한 평가 및 보고서 작성

근무 환경

고용형태 정규직

근무시간 1일 8시간

평균 연봉

4만 9,968~6만 3,117 유로

(자료: 급여정보(gehalt.de) 2021년 10월 기준)

필요역량

- 기계공학, 전자공학 학위 소지 또는 기술 전문 교육 과정 수료 및 자격증 소지자
- 배터리 테스트 업무 경험자 우대
- 기계 및 전기 작업에 대한 안전 지식
- 측정 기술 및 CAN 통신에 대한 지식
- 컴퓨터 EDV 시스템 관련 지식
- 유창한 영어 쓰기와 말하기
- 높은 적응력, 자발적, 협동성

관련 학교/학과

- 기계공학, 전자공학

교육 및 자격정보

- 전문 기술자 교육 과정 수료 후 국가 기술 자격증 취득

참고가능 사이트

· **전문 기술자 교육 과정 안내 :**
www.techniker-forum.de/weiterbildung-zum-staatlich-gepruefften-techniker



관련 산업 전기차 배터리 산업

개요

정의

- 전기차와 하이브리드차에 전원 공급을 위한 충전식 배터리를 제조하는 산업

성장배경

- 유럽의 환경보호, 탄소 중립을 위한 정책에 의해 전기 자동차 보급이 급격히 확대됨에 따라 전기차 배터리 시장 또한 급성장세

동향

- EU 회원국 공동 관심 분야 주요 프로젝트(Important Project of Common European Interest)를 추진중 (배터리 해외 수입 의존도를 줄이고 공급망의 전략적인 자율성을 확보하기 위함)

종사자수

- 독일 배터리 산업 종사자 수는 2020년 1만 867명으로 2019년 대비 1,814명 증가

시장규모

| 독일 배터리 기업 등록 및 매출액 현황 |

	2018	2019	2020
등록현황	29	27	34
매출액(억 유로)	3,107	3,854	4,650

자료: Statista

향후 전망

- 2030년까지 유럽의 전기차 및 배터리 시장의 성장이 이어지며 전기차 배터리의 수요 및 공급 모두 급증할 것으로 예상 됨



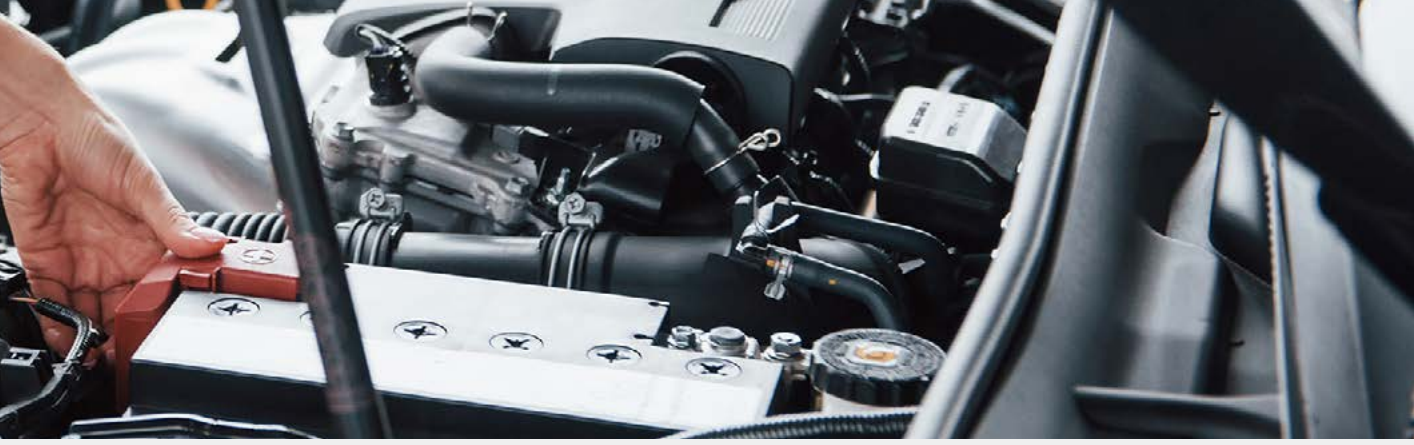
정부제도

지원제도

- EU는 역내 배터리 산업 자립을 위해 배터리를 IPCEI 프로젝트로 2회 선정, 총 61억 유로 지원(1차 32억 유로(2019년 12월) + 2차 29억 유로(2021년 1월))

규제제도

- 2020년 12월 배터리 규제안(Batteries Regulation) 발표
  * 2030년 1월부터 배터리에 사용하는 원료 중 리사이클링 원료 사용 비중을 명시하도록 규정
  * 2030년 1월부터 배터리에 사용하는 코발트는 12%, 리튬은 4%, 니켈은 4% 등 반드시 재활용 원료를 쓰도록 제안(2035년 1월부터는 코발트 20%, 리튬 10%, 니켈 12%로 강화될 전망
  * 재료 재활용 비율을 높이기 위해 폐배터리 수거 비율도 현재 수거율 45%를 2025년 65%로 2030년 70%로 높일 예정



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	바스프 그룹 (BASF)
기업개요	· 대표자(CEO): 마틴 부루더뮬러(Bruderm ller) · 설립연도(Year of establish) : 1865년 · 기업유형(Type of business): 화학 기업 · 종업원 수(Number of employees): 약 110만 명 · 매출액(Annual Turnover) : 590억 유로 (2020년 기준)
홈페이지 주소	www.basf.com/global/en.html
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : jennifer.moore-braun@basf.com · 회사 번호(Company Telephone number): +49 621 60-0
주요내용	- BASF는 EU의 IPCEI 배터리 프로젝트에 참여하고 있으며 수명이 다한 리튬이온 배터리 및 생산 폐기물로부터 리튬, 니켈, 코발트, 망간 등을 추출하는 혁신적인 배터리 재활용 기술 개발을 하고 있어 배터리 밸류 체인의 순환경제 실현에 기여할 것으로 기대됨 - 2021년까지 니켈 20%, 망간 70%로 구성된 배터리 생산 예정이며 이를 통해 배터리 생산 가격 인하 예상 - 2021년 7월에 바스프는 독일 슈바르츠하이데(Schwarzheide)에 위치한 양극활물질(Cathode Active Materials, CAM) 생산 단지 내에 배터리 재활용 시범 공장을 신설



독일의
유망 그린 잡 4

수소 저장 엔지니어

역할과 직무

역할 - 수소 에너지 저장 시스템을 연구 개발

직무 - 수소 생성과 공급까지의 전 공정 분석 및 새로운 저장기술 개발
- 다양한 저장 유형의 연료 보급 과정 평가
- 개별적인 저장 기술 평가 및 저장시스템의 안전관리
- 수소 저장 시스템의 안전 관리

필요역량

- 수소 전문 지식
- 수소 저장 시스템 제조 공정에 대한 지식
- 에너지 시스템 및 에너지 저장 분야의 지식
- 독일어와 영어에 능통
- 개방적인 의사소통 및 협업 능력

교육 및 자격정보

- 수소 및 연료 전지 기술 석사 학위 과정, 직업을 병행한 학업 가능

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
1일 8시간

평균 연봉
5만 184~6만 6,192 유로

(자료: 급여정보(gehalt.de) 2021년 10월 기준)

관련 학교/학과

- 물리학, 화학, 기계공학 등 관련 분야 학위 취득

참고가능 사이트

· 직장인을 위한 수소 및 연료 전지 기술 학과 안내 사이트:
studieren.de/wasserstoff-und-brennstoffzellentechnologie-berufSbegleitend-hs-heilbronn.studiengang.t-0.a-291.c-45160.html

www.graduatecampus.de/masterstudiengaenge/wasserstoff.html



관련 산업 수소 산업

개요

정의

- 수소에너지의 생산, 저장, 응용, 안전대책 개발 등을 아우르는 신재생에너지 개발의 주요 분야

성장배경

- 독일 연방 정부는 기후 정책과 새로운 일자리 창출, 글로벌 시장에서의 가치 창출을 위해 수소 산업을 적극적으로 지원중

동향

- 독일 연방·주 정부 수소 생산 시설 설립 지원 확대중
  * 2021년 5월, 수소 생산 프로젝트 : 2기가와트 규모의 수소 생산시 설립을 위해 62개 수소 프로젝트에 80억 유로 투자 지원 발표
  * 2020년 6월, 국가 수소전략(Die Nationale Wasserstoffstrategie) : 2030년까지 5기가와트 규모의 수소 생산시설 설치 및 친환경 수소·합성 연료 생산 목표)

종사자수

- 산업용 가스 부문 추정 종사자 수는 2019년 약 3만 9,180명으로 전년 대비 166명 증가

시장규모

| 독일 산업용 가스 매출액 |

	2018	2019	2020 (추정치)
매출액(억 유로)	2,607.8	3,873.1	3,674.5

자료: Statista



향후 전망

- 녹색수소는 배출가스가 없으므로 녹색수소 수요는 계속해서 증가할 것으로 예상 (모빌리티 분야에서의 수소가 사용 확대 전망)

- 2030년까지 5기가와트 규모의 수소 생산시설 설립을 목표 대비 현재 60% 생산이 부족한 상황. 향후 수소 산업의 더 많은 투자와 기술 개발이 예상됨

정부제도

지원제도

- 독일 연방·주 정부는 62개의 프로젝트에 80억 유로를 투자할 것을 2021년 5월에 발표

  * 수소 벨류체인 및 운송, 산업계로의 적용 과정 유럽 내 구축 목표

규제제도

- 2030년까지 온실가스 배출량을 1990년 대비 65% 감축하고 탄소 중립 목표를 2045년으로 재설정



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	다임러 화물차(Daimler Truck AG) DAIMLER TRUCK
기업개요	· 대표자(CEO) : 마틴 다움(Daum) · 설립연도(Year of establish): 2017년 · 기업유형(Type of business): 트럭 제조 업체 · 종업원 수(Number of employees): 약 10만 명 · 매출액(Annual Turnover): 346억 7,100만 유로 (2020년 기준)
홈페이지 주소	www.daimler-truck.com/company
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : contact@daimler-truck.com · 회사 번호(Company Telephone number): +49 711 17 0
주요내용	- 다임러 트럭은 수소 모빌리티 프로젝트에 참가하고 있다. - 수소 모빌리티 프로젝트 중 대표적으로 다임러 트럭과 볼보 그룹은 합작 회사인 cellcentric은 슈투트가르트 근처 키르히하임-텍(Kirchheim-Teck)에 수소 연료전지 기가팩토리를 건설할 예정이다. (각각 6억 유로 투자, 총 12억 유로 가치) - 다임러의 대형 순수 전기 트럭 e악트로스(eActros)와 수소 기반 연료 전지 컨셉 트럭 GenH2는 유럽 올해의 트럭(IToY, International Truck of the Year) 위원회가 선정한 2021 트럭 혁신상 (2021 Truck Innovation Award)을 수상했다. 다임러 트럭은 친환경 트럭 기술 개발에 적극적인 투자를 하고 있으며 수소차 시장을 선도하고 있다. - 다임러 트럭 AG는 2039년까지 유럽, 일본, NAFTA 등 글로벌 시장에서 판매하는 라인업의 탄소 중립을 위해 중단거리 운송을 위한 순수 전기 배터리 트럭과 장거리 운송을 위한 수소 기반 연료 전지 트럭 등 전기차 기술 개발에 전념하고 있다. - 다임러 그룹은 독일 내 연료 전지 분야 연구의 리더로써 주요 경쟁사인 폭스바겐 그룹(1,333개), BMW 그룹(532개)보다 많은 2,281개의 연료전지 특허를 등록 ('19.9 기준)



독일의
유망 그린 잡 5

에너지 효율 전문가

역할과 직무

역할 - 주택 건축이나 건물 개조 시 에너지 절약을 위한 설계와 건축에 대한 상담 및 감독은 물론 정부 지원금 신청 지원

직무 - 건물의 난방 시스템, 창, 문 지붕, 벽 등의 단열상태를 점검하여 최적화된 에너지 절약형 건축 및 개조를 조언
- 에너지 효율적 건축을 위해 설계 시 조언은 물론 건설 과정에서 감독 및 대응
- 독일 재건 은행(KfW) 지원금 신청 지원
- 에너지 인증서에 관한 정보제공(독일 2014년 5월부터 부동산 매매 시 에너지 인증서 필요)

필요역량

- 건물의 에너지 절약을 위한 해박한 지식과 경험 필요
- 부동산 또는 에너지 턴설팅 분야 경험자 우대
- 우수한 IT 기술, 마이크로소프트 엑셀 및 SAP 기술 우대
- 정부의 인증 정책과 지원금에 대한 해박한 지식

교육 및 자격정보

- 자연과학 기술, 에너지, 건물, 환경 분야 등의 전문 교육 과정 이수
- 독일 에너지청(DANA): 에너지 효율 전문가를 위한 추가 교육과정 실시 (재생 에너지, 에너지 관련 회계 처리 및 에너지 규제법 등의 기본 과정 교육)

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 **1일 8시간**

평균 연봉

6만 1,399유로

(자료: 구인 광고(Stellenanzeigen.de) 급여정보 2021년 10월 기준)

관련 학교/학과

- 토목학과, 건축학과, 전기 공학, 자연과학, 환경 기술 관련 학위 취득

참고가능 사이트

· 연방 경제 에너지부(BMWi), 연방 경제 수출 통제국(BAFA) 및 독일 재건 은행(KfW)은 건물의 에너지 절약을 통한 온실가스 감축 효과를 목적으로 에너지 효율적 주택 보급 활성화 정책 실행, 정부 지원금 신청을 도울 자격과 조건을 갖춘 에너지 효율 전문가 정보 안내, 전문가 검색을 이용하면 거주 지역 내 에너지 효율 전문가를 쉽고 빠르게 찾을 수 있음: www.energie-effizienz-experten.de/fuer-private-bauherren/finden-sie-experten-in-ihrer-naehe



관련 산업 에너지 효율 컨설팅 산업

개요

정의

- 건물의 에너지 소비 절약을 위한 조사, 분석, 진단, 상담, 정보 등을 제공하는 전문 서비스업

성장배경

- 독일의 총 CO2 배출량의 14%가 건축 및 건물 관리 과정에서 발생함에 따라 해당 산업에서 2030년부터 연간 7,200만 톤의 배출만을 허용할 예정
- 최적의 에너지 절약형 주택보급의 활성화를 위한 전문인력이 필요한 상황

동향

- 연방 경제 에너지부(BMWi), 연방 경제 수출 통제국(BAFA) 및 독일 재건 은행(KfW)은 에너지 절약형 주택보급 활성화를 위한 저이자 신용 대출, 보조금 지원 담당 중

종사자수

- 에너지 효율 전문가 수는 2019년 12월 기준 약 1만 1,500명임 (전년 대비 300명 감소)

시장규모

- 2019년 기준, 에너지 효율 컨설팅 부문은 약 4억 1,600만 유로의 매출을 기록
- 독일 에너지 컨설팅 산업의 80%는 건축 및 토목회사, 기타 엔지니어링 사무소, 에너지 컨설팅 사무소로 운영
  * 대부분 직원이 5명 미만인 소규모 기업들로 구성
- 시장내 주요 고객층은 (1위)개인소비자, (2위)부동산 산업임



향후 전망

- 독일 정부의 적극적 에너지 효율 주택보급 활성화 지원과 에너지 컨설팅 서비스에 대한 높은 소비자 만족도로 보아 산업 긍정적 산업 전망이 예측됨

정부제도

지원제도

- 에너지 효율적 주택 공급 확산을 위한 관련 보조금 인상

  * 독일 재건 은행(KfW) : 에너지 효율 전문가 의료 비용 보조금 지원

  * 독일 재건 은행(KfW) : 에너지 효율적 건물에 대해 40, 40+, 55의 점수를 부여. 표준값이 낮을수록 더 많은 보조금 지원

| 에너지 효율적 주택 건축을 위한 신용 대출 및 보조금 지원 |

(단위: 유로)

구분	재생에너지(EE) 아닌 클래스	재생에너지(EE) 클래스
신용 대출 한도	120,000	150,000
보조금 (KfW 55)	18,000	26,250
보조금 (KfW 40)	24,000	33,750
보조금 (KfW 40+)	30,000	41,250

자료: 독일 재건 은행(KfW)

규제제도

- 독일 연방 정부, CO2세 및 건물 에너지법과 같은 규제 조치 도입

  * 2026년부터 독일 신축 건물의 기름 난방 시스템을 설치 금지



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	인디카무스(INDICAMUS)
기업개요	· 대표자(CEO): Lennart Feldmann & Peter Ossadnik · 설립연도(Year of establish): 2019년 · 기업유형(Type of business): 컨설팅 업체 · 종업원 수(Number of employees): 3명 · 매출액(Annual Turnover) 14만 3,000유로
홈페이지 주소	indicamus.de
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : E-Mail: info@indicamus.de · 회사 번호(Company Telephone number) : +49 (0)157 92352377
주요내용	- 독일 에너지 공기관이 추천하는 에너지 효율 전문인력 보유 업체 - TV 인증을 받은 건물 에너지 효율 전문인력 보유, 에너지 상담, 에너지 인증서 발급

06

네덜란드

NETHERLANDS

1 신재생에너지 시장 분석가

2 지속가능성 분석 전문가

3 폐수 관리 기사

4 순환경제 연구원

5 친환경 건축 설계사

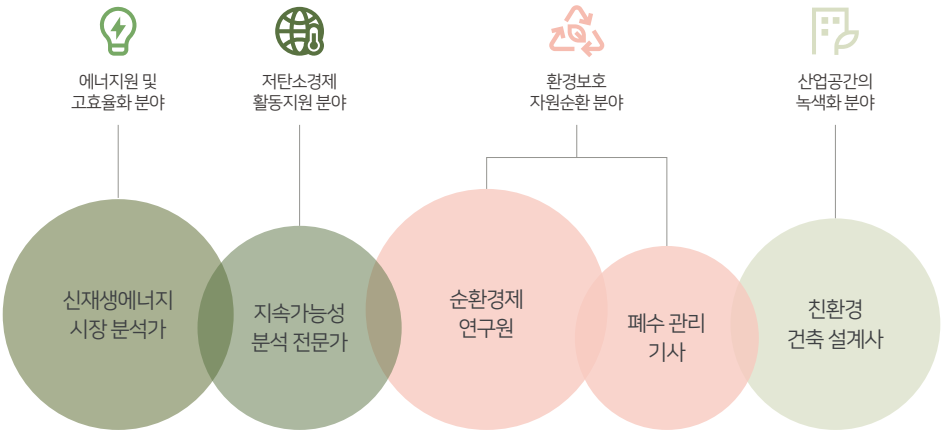


06

네덜란드

NETHERLANDS

네덜란드의 유망 그린 잡



네덜란드의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 재생에너지 산업 : 정부의 막대한 지원과 그린 딜 정책에 따른 시장의 급격한 성장

- 네덜란드 정부는 에너지 전환을 앞당기고자 재생에너지 및 이산화탄소 저감 기술적용에 있어 발생할 수 있는 사업 운영 적자에 대해 'Stimulation of Sustainable Energy Production(SDE+, SDE++)' 보조금을 지급하고 있음
- 시장조사 업체인 Market Line에 따르면 네덜란드 재생에너지 시장은 2020년 전년도 대비 44.1% 성장하여 3조 2천억 원의 시장규모를 이루고 있으며, 현재 30여개의 재생 에너지 회사가 있음.

2. 순환경제 산업 : 젊고 창의적인 스타트업의 도약

- 2018년 기준 네덜란드에는 약 2,053개의 폐기물 처리 관련 기업이 있으며, 그 중 1,743개 기업이 1인 기업 및 스타트업임.

3. 정부의 강력한 규제로 그린 빌딩 산업의 토대 형성

- 2015년부터 재생에너지를 사용하거나 화석에너지를 적게 사용한 건물에 그린 인증 라벨을 부착을 의무화한 정부 정책으로 현재 네덜란드 대중들의 그린빌딩에 대한 인식은 높은 수준.



네덜란드의
유망 그린 잡 1

신재생에너지 시장 분석가(Renewable Energy Market Manager)

역할과 직무

역할 - 친환경 에너지 판매와 구매 담당

직무 - 자원 효율적인 친환경 에너지 판매와 구매 방법 제시
- 정부 정책 방침에 따른 에너지 소비 모니터링 및 분석
- 고객들의 수요에 맞춘 친환경 에너지 제시

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 1일 8시간

평균 연봉
약 6,800-9,700만원
(LinkedIn)

필요역량

- 학사 이상, 관련분야 4년 이상 근무
- 정보 분석을 통한 문제 해결 능력
- 새로운 친환경 에너지에 대한 해박한 이해와 조사 능력
- 고객의 상황을 이해하고 이에 맞는 에너지를 소개 할 수 있는 능력
- 재생 에너지 시장의 트렌드와 분석 능력

관련 학교/학과

- 엔지니어링, 계량 경제, 수학 학석사
- 미국 공학 기술 인증원(ABET)에서 인증한 프로그램 이수

교육 및 자격정보

- 에너지 관리사(AEE, Association Energy Engineers)에서 주관하는 CEM(Certified Energy Manage) 자격증
- NCEES(National Council of Examiners for Engineering and Surveying)에서 주관하는 FE(Fundamental of Engineering) 시험

참고가능 사이트

- AEE: www.aeecenter.org/certifications/certifications/certified-energy-manager
- NCEES: ncees.org/engineering/fe



네덜란드의
유망 그린 잡 2

지속가능성 분석 전문가(Sustainability Coordinator)

역할과 직무

역할 - CO2 배출량 감소와 지속가능한 기업 운영방식 제시

직무
- 원자재 공급 업체와 협력하여 CO2 배출량 측정, 분석
- 타 부서와 협력하여 친환경적인 공급 업체 모색
- 회사의 친환경 정책을 모든 부서가 명확하게 이해하도록 지원
- 다양한 친환경 프로젝트 진행

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
1일 8시간

평균 연봉
약 5,600만원 (LinkedIn)

필요역량

- 주요 친환경 이슈, 동향 및 시장에 관한 지식 보유
- 탄소 회계/탄소 배출량 데이터 분석 능력

관련 학교/학과

- 환경 과학, 친환경 정책, 친환경 경영 관련 학사 이상 이수

교육 및 자격정보

- 경영학과(Business Administration), 엔지니어링, 경제(Economics), 재무(Finance)

참고가능 사이트

- **암스테르담 대학교**: www.uva.nl/en/education/bachelor-s/bachelors.html
- **로테르담 에라스무스 대학교**: www.eur.nl/en/education/bachelor-programmes
- **와게닝엔 대학교**: www.wur.nl/en/Education-Programmes/Bachelor.htm



관련 산업 재생 에너지 산업

개요

정의

- 재생에너지란 태양열·태양광·지열·바이오·풍력 등의 재생 가능한 자원을 이용해 발생된 에너지를 말함

성장배경

- EU의 2011년 '2050 저탄소 경제 로드맵'과 '자원효율적인 유럽 로드맵' 정책, 2019년 EU Green Deal 정책에 따라 유럽 내 환경규제가 강화됨. 기업들은 탄소배출에 따른 비용 절감을 위해 기업 내 에너지 관리 전문가 채용 수요가 늘어남.

동향

- 2015년 파리 기후 변화 협약 이후 미국과 EU를 포함한 195개국이 온실 가스 감축 및 친환경 정책을 시행함에 따라 친환경 관련 전문가에 대한 수요가 높아지고 있음.

- 재생 에너지 시장은 2016년부터 2020년까지 매년 평균 8.4%의 성장을 했으며, 향후 네덜란드 재생 에너지 시장은 2025년까지 매년 평균 7.34% 성장 할 것으로 전망함.
  * 2020년 유럽 재생 에너지 시장에서 네덜란드는 1.7%의 비중을 차지

- 유럽 기후 변화 정책에 따라 2050년까지 네덜란드에서 사용되는 모든 에너지는 재생 가능 에너지로 전환되어야 함. 해상 풍력 발전, 수소 활용 등 다양한 재생 에너지 프로젝트들이 진행 중에 있음.

종사자수

- 네덜란드 재생 에너지 산업 종사자 수는 2018년 기준 57,000여명이며, 네덜란드 재생 에너지 협회(NCVDE)에 따르면 2021년 기준 23,000~28,000여명의 노동 수요가 있다고 밝힘.



관련 산업 재생 에너지 산업

시장규모

- 시장조사 업체인 Market Line에 따르면 네덜란드 재생 에너지 시장은 2020년 전년도 대비 44.1% 성장하여 3조 2천억 원의 시장규모를 이루고 있으며, 현재 30여개의 재생 에너지 회사가 있음.

| 네덜란드 재생 에너지 산업 매출액 추이 |

	2018	2019	2020
매출액(백만 달러)	1,242.2	1,614.2	2,326.8
전년도 대비 성장률	2.7%	29.9%	44.1%

* 자료: statista.com

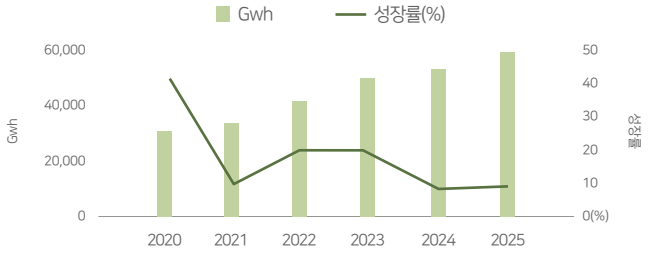
향후 전망

- EU 그린딜 정책을 중심으로 재생 에너지 전문가에 대한 수요는 지속적으로 증대될 것으로 전망

  * 2025년 네덜란드 재생 에너지 시장은 5만 9,136 GWh로 2020년 대비 89.7% 성장 할 것으로 전망하며, 2020-2025년 동안 에너지 시장의 연간 성장률은 13.7%로 예상함

- 2020년 네덜란드 재생 에너지 소비 비중은 전체 에너지 소비량의 11.1%였으며, 이는 전년도인 2019년 대비 2.3% 증가한 수치임.

| 2020-2025년 네덜란드 재생 에너지 시장 성장 전망 |



자료: marketline.com



정부제도

- 네덜란드 정부는 에너지 전환을 앞당기고자 재생에너지 및 이산화탄소 저감 기술적용에 있어 발생할 수 있는 사업 운영 적자에 대해 'Stimulation of Sustainable Energy Production(SDE+, SDE++)' 보조금을 지급하고 있음

- 재생에너지의 경우 막대한 기술 자금을 투자해 생산발전 시설을 구축하게 되더라도 이를 통해 생산되는 전기의 시장가격은 원가보다 낮은 경우가 많아 이를 보전해 줄 수 있는 보조금이 필요함
  * 보조금은 12-15년에 걸쳐 지급되며 사용 기술과 이산화탄소 감소 효과에 따라 차등 지급

- 한편, 기술 활용으로 기대되는 시장 가치가 상승하면 영업적자가 줄어들어 이를 보전해 주는 성격인 보조금 규모도 감소하고 있음

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Essent
기업개요	· 대표자(CEO): Patrick Lammers · 설립연도: 1999년 · 기업유형: 친환경 및 재생 에너지 · 종업원 수: 약 2,224명 · 매출액: 2020년 4조 8,236억원(Owler.com)
홈페이지 주소	www.essent.nl/content/particulier/index.html
연락처	· 대표 e-mail: Ondernemersdesk@essent.nl · 회사 번호:+31 73 850 1381
주요내용	· 네덜란드 에너지 공급 시장의 선두주자 · 세계 최대 전기 유틸리티 회사 중 하나인 E.ON의 자회사



네덜란드의
유망 그린 잡 3

폐수 관리 기사(Waste Mnagement Engineer)

역할과 직무

역할 - 전반적인 폐수 처리, 회수 및 재활용

직무
- 폐기물 처리장 관리 및 감독
- 효율적인 폐기물 운송
- 폐기물 처리 계획 개발 및 실행
- 폐기물 감축 및 재활용 방안 연구 및 개발
- 폐기물 관리에 대한 해결책 제시

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
주 40시간

평균 연봉
약 8,000-1억2,000만원
(자료:Glassdoor)

필요역량

- 공학 분야의 학사 학위 이상 이수자
- 전문 엔지니어(PE) 자격증 또는 관련 업무 경험
- 작업 관리 기능 또는 소규모 프로젝트를 주도한 경험

관련 학교/학과

- 공학 분야의 학사 이상 이수자
- 환경과학, 생물 과학, 지질 공학 또는 친환경 관련 학위 또는 관련 분야 자격증 소지자

교육 및 자격정보

- 환경 공학, 생물 과학, 지질 공학, 생물 공학 관련 학사
- 와게닝엔 대학교

참고가능 사이트

· CIWM(Chartered Institute of Wastes Mnagement, 국제 폐수 관리 기사 협회):
www.ciwm.co.uk/ciwm/apprenticeships/apprenticeships.aspx?hkey=95e241b6-a82d-4a99-aae0-a0f49b65d10b



네덜란드의
유망 그린 잡

4 순환경제 연구원(Researcher Circular Economy)

역할과 직무

역할 - 순환경제(CE, Circular Economy) 모니터링, 기후변화 및 자연 자본과 같은 다른 정책과 연계 구축

직무 - 새로운 정보에 대한 인벤토리 작성
- 새로운 정보를 기반으로 통계 모델 개발
- 기존 CE 통계 모델 개선

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 1일 6.4-7.2시간

평균 연봉 약 6,000-11,200만원 (LinkedIn)

필요역량

- 관련 프로젝트를 3년 이상 주도한 경험
- 중소기업, 정부 및 교육 기관과의 네트워크 보유
- 프로젝트 진행에 필요한 컴퓨터 언어 소지(R)
- 프로젝트를 위한 투자 및 자금 조달과 에너지 전환 분야의 매커니즘에 익숙

관련 학교/학과

- 환경 경제학, 자연 과학 관련 학사 이상 이수자
- 와게닝엔 대학교, 암스테르담 대학교, 아스테르담 자유 대학교

참고가능 사이트

· **온라인구직플랫폼:** nl.indeed.com/viewjob?jk=49b25c509c0f7aca&tk=1fik7sfastthp800&from=serp&vjs=3

· **통계청:** https://www.cbs.nl/nl-nl/over-ons/werken-bij/_vacatures/projectleider-onderzoeker-circulaire-economie?utm_source=Indeed&utm_medium=organic&utm_campaign=Indeed
https://midpoint.tool2match.nl/jobsite/5/vacature-Programmamanager-Energietransitie?utm_source=Indeed&lang=nl#.YXLXmRpByUk

교육 및 자격정보

- 환경 경제학, 자연 과학 또는 순환경제학



관련 산업 폐기물 처리 산업

개요

정의

- 폐유, 폐산, 폐알카리, 폐합성수지, 폐고무 등 산업 현장의 산업 활동 과정에서 발생되는 모든 폐기물들을 회수하여 공정을 통해 다시 원자재로 활용하거나 별도의 재활용 시설을 통해 재자원화 시킴.

성장배경

- 네덜란드는 2050년까지 버려지는 자원을 최소화할 수 있는 완전 순환경제 달성을 목표로 하고 있음. 2007년부터 바이오 경제 전략을 시행하고 있는 나라로 2030년까지 주요 원자재 사용을 2014년보다 50% 줄이고 2050년까지 순환경제를 구축하는 것을 목표로 하고 있음.

동향

- 2017년 약 165만 톤의 플라스틱 폐기물이 처리됨. 폐기물에는 약 51만 2천 톤의 플라스틱 포장재가 포함되었으며 이 중 약 24만 3천 톤(47.5%)이 재활용됨.

| 네덜란드 5개년 순환경제 실행계획(2019-2023년) |

활동	기간
네덜란드 플라스틱 협약	2019-2025
미세플라스틱	2019-2022
화학적 재활용	2019-2030
식물기반 플라스틱	2019-2030
기계적 재활용 및 분류방식 개선	2019-2025
신제품과 포장재에 재활용 플라스틱 사용	2019-2025
플라스틱 전략 국제적으로 확장 (예: 인도네시아)	2019-2025
유럽 플라스틱 협약	2019-2025
플라스틱 재활용	2020-2025

자료: Implementation agenda circular economy 2020-2023

- 한편, 네덜란드 국민 1인당 연간 폐기물 발생량은 2,500kg로 EU 1인당 평균 폐기물 발생량 1,800kg에 비해 매우 높은 편에 속함. 이는 수출용 상품을 대량



생산하는 과정에서 상대적으로 많은 폐기물이 발생하는 것과 관련이 있는 것으로 파악되고 있음.

- 최근에는 소각량이 증가하는 반면, 매립량은 감소하고 있음. 폐기물 매립양은 1985년 35%에서 2010년 2.3%로 감소했고, 폐기물 에너지화를 포함한 회수율은 50%에서 88%로 증가함.

종사자수

| 네덜란드 자원 재활용 산업 종사자 추이 |

	2016	2017	2018
인원(명)	32,690	33,629	35,812
전년도 대비 성장률	0.2%	2.8%	6.5%

자료: statista.com

시장규모

- 2018년 기준 네덜란드에는 약 2,053개의 폐기물 처리 관련 기업이 있으며, 그 중 1,743개 기업이 1인 기업 및 스타트업임.

  * 직원을 250명 이상 보유하고 있는 중견 기업은 27개이며, 중소기업은 283개로 1인 기업 및 스타트업 비중이 높음

| 네덜란드 자원 재활용 산업 매출액 추이 |

	2016	2017	2018
매출액(백만 달러)	2595.4	2460.48	2589.64
전년도 대비 성장률	3%	-5%	5.2%

자료: statista.com



관련 산업 폐기물 처리 산업

향후 전망

- 정부는 2014년 60%였던 폐기물 재활용률을 2020년까지 75%로 끌어올리기로 함. 이에 따라 연간 잔여 폐기물이 2014년 약 250kg에서 2020년 100kg으로 줄어들 것으로 보임. 따라서 폐기물 처리 관련 일자리와 기업들의 수가 증가할 것으로 전망함.

정부제도

- 국립 플라스틱 순환시험장(NTCP) 개설: 2018년 말, 폐기물 분류 효율성 향상을 위해 새로운 분류 기술을 시험할 수 있는 시험장이 개설됨. 이 시험장은 재활용 과정 전체를 다루는데, 폐기물 에서 추출 후 광범위하게 사용 가능한 원자재 생산에 따른 분류, 분리 및 재처리 기술과 프로세스 개발 등을 연구하고 있음.

- 소형 플라스틱 병 보증금 제도: 폐기물 감소를 위한 소형 플라스틱 병 보증금 제도가 2021년 7월 1일 이후 도입될 예정임. 1리터 미만의 소형 플라스틱은 병당 보증금 15센트, 큰 병의 경우 25센트가 부과됨. 청량음료 및 생수 생산업자가 보증금 제도 도입을 책임지고 있음. 호텔 및 요식업, 영세 사업자는 플라스틱병 수거 의무에서 면제됨.



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	The Ocean Cleanup
기업개요	· 대표자(CEO): Boyan Slat · 설립연도(Year of establish): 2013년 · 기업유형(Type of business): 재활용 및 친환경 로봇 기술 개발 · 종업원 수(Number of employees): 약 205명 · 매출액(Annual Turnover): 2020년 매출액 402,000유로
홈페이지 주소	theoceancleanup.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address): jane.doe@theoceancleanup.coml
주요내용	· 네덜란드 비영리 스타트업 · 해상 플라스틱을 수거하는 로봇을 자체 개발하고 수거한 플라스틱을 다른 재활용 업체에게 판매

기업명	Pure Blue
기업개요	· 대표자(CEO): Angelo De Mul · 설립연도(Year of establish): 2008년 · 기업유형(Type of business): 폐수처리 및 오수 정재 · 종업원 수(Number of employees): 약 23명 · 매출액(Annual Turnover): 2020년 388,801유로
홈페이지 주소	www.pureblue.nl
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address): info@pureblue.com · 회사 번호(Company Telephone number):+31 85 070 3190
주요내용	· 폐수 정재 기계를 개발하여 주로 해양 및 농업 산업을 대상으로 판매



네덜란드의
유망 그린 잡 5

친환경 건축 설계사(Sustainable Construction Designer)

역할과 직무

역할 - 친환경 재료 사용 및 건물 설계를 통하여 친환경적 건물 설계 및 계획

직무 - 전반적인 건물 설계 및 친환경 재료 선별
- 건물 설계에 있어서 건물이 순환 시스템을 가져 자급자족 할 수 있도록 설계
- 효율적인 에너지 순환 시스템을 설계하여 수력, 태양열 등 친환경 에너지를 통해 필요한 에너지를 에너지 소비를 최소화하도록 계획

필요역량

- 건축 공학 분야의 학사 학위 이상 이수자
- 전문 엔지니어(PE) 자격증 또는 관련 업무 경험
- 작업 관리 기능 또는 소규모 프로젝트를 주도한 경험
- 친환경 건축(신재생에너지, 친환경 재료)에 대한 지식
- 건축 안전, 법률 및 정부 규제에 관한 지식
- AutoCAD, Adobe Creative 및 SketchUP을 이용한 3D 도면 설계

교육 및 자격정보

- 건축 공학, 건축 디자인, 건축 설계 관련 학사
- 와게닝엔 대학교, 델프트 공학 대학교, 아인트호벤 공학 대학교, 흐로닝언 대학교

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
주 40시간

평균 연봉
약 7,260-9,500만원
(자료:Indeed)

관련 학교/학과

- 건축 공학 분야의 학사 이상 이수자
- NAAB(국제 건축사 승인 협회)에서 인증한 자격증 및 건축 프로그램

참고가능 사이트

- NAAB(National Architectural Accrediting Board, 국제 건축사 승인 협회): www.naab.org
- BNA(Royal Institue of Dutch Architects, 네덜란드 건축 협회): www.dutcharchitects.org



관련 산업 친환경 건축 산업

개요

정의

- 에너지절약과 환경보전을 목표로 자연친화적(ecological) 건물 설계·건설·유지관리 후, 건물의 수명이 끝나 해체될 때까지도 환경에 대한 피해가 최소화되도록 운영하는 산업

성장배경

- 네덜란드 정부는 2050년까지 이산화탄소 배출량을 1990년 대비 95% 감축 목표를 세우고 이를 위해 2008년부터 재생에너지를 사용하거나 화석에너지를 적게 사용한 건물에 그린 인증 라벨을 부착함.

동향

- 대표적인 ESG 자산운용사인 네덜란드공적연기금(ABP)은 부동산 투자를 진행함에 있어 에너지 효율, 자원 소모량, 탄소 배출량과 같은 환경 요소를 고려해 투자한다고 밝힘.

종사자수

- 2020년 기준 건설 산업에 종사자 수는 약 326,00명으로 2018년 317,545명 대비 약 2.8% 증가함

| 네덜란드 건축 산업 종사자 추이 |

	2018	2019	2020
종사자(명)	317,000	321,000	326,000
전년도 대비 성장률	3.7%	1.3%	1.6%

자료원: Eurostat.com



관련 산업 친환경 건축 산업

시장규모

- 2020년 네덜란드 건설 산업 규모가 8% 성장하여, 214,000여개의 건설 관련 기업들이 있음. 그 중 절반이 넘는 160,000이 개인 사업자이며 70개 기업들이 250명 이상 직원을 보유하고 있는 중견 기업임.

| 네덜란드 건축 산업 기업수 추이 |

	2018	2019	2020
기업수	174,630	190,340	214,535
전년도 대비 성장률	10.35%	9%	12.7%

자료원: 네덜란드 상공회의소

| 네덜란드 건축 산업 매출액 추이 |

	2018	2019	2020
매출액(백만 달러)	104695.6	112914.2	116414.5
전년도 대비 성장률	4%	7.85%	3.1%

자료: statista.com

향후 전망

- EU그린딜 과제 중 하나로 건물의 에너지 사용 효율성 제고를 위한 대응 방안 마련이 요구되고 있어 친환경 건축물에 대한 수요가 증대될 것으로 보임.

정부제도

- 2015년부터 재생에너지를 사용하거나 화석에너지를 적게 사용한 건물에 그린 인증 라벨을 부착을 의무화함.



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	StoneCycling
기업개요	· 대표자(CEO): Volkert Engelsman · 설립연도(Year of establish): 2012년 · 기업유형(Type of business): 재활용 및 건설 자제 · 종업원 수(Number of employees): 약 27명 · 매출액(Annual Turnover): 2020년 25만 유로(상공회의소)
홈페이지 주소	www.stonecycling.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address): info@stonecycling.com · 회사 번호(Company Telephone number):+31 88 777 4200
주요내용	· 네덜란드에서 가장 혁신적인 100개 기업들 중 하나 · 철거 페기물을 재료로 건설용 벽돌 생산

기업명	Powerhouse Company
기업개요	· 대표자(CEO): Nanne De Ru · 설립연도(Year of establish): 2005년 · 기업유형(Type of business): 건축 설계 · 종업원 수(Number of employees): 약 75명 · 매출액(Annual Turnover): 2019년 282만 유로 (자료:Kvk)
홈페이지 주소	www.powerhouse-company.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address): office@powerhousecompany.com · 회사 번호(Company Telephone number):+31 10 404 6789
주요내용	· 네덜란드에서 가장 영향력 있는 건축 회사 중 하나 (Dutch Design Award, the Masskart Prize, AM/NAI Award) · 최근 FOR(로테르담 수상 사무실) 건축 설계 『로테르담에는 물 위에 떠 있는 사무실이 있다? - 뉴스 - KOTRA 해외시장뉴스』

07

체코

CZECH REPUBLIC

1 전기자동차 개발 엔지니어

2 수소전지 설계 전문가

3 태양광 시스템 구현 관리자

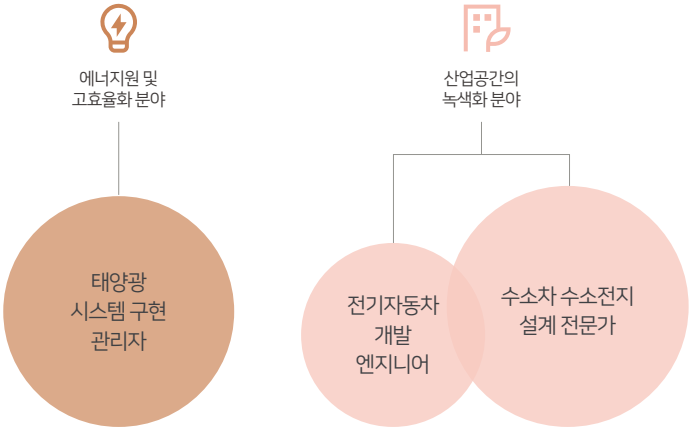


07

체코

CZECH REPUBLIC

체코의 유망 그린 잡



체코의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 점진적인 친환경 산업으로의 전환

- 체코는 유럽에서 생산설비 및 제조공장이 집중되어 탄소 에너지원 의존도가 높기 때문에 서유럽에 비해 그린 전환이 점진적으로 이루어짐.
- 신생 그린 잡보다는 기존의 자동차 산업 등 대표 제조업에서 친환경 전문지식이 접합된 그린 잡에 대한 수요가 높음.

2. 친환경 모빌리티 산업 성장에 대한 정부의 막대한 지원

- 친환경 모빌리티 국가계획에 따라 2030년까지 전기차 최대 50만대 보급, 전기차 충전소를 최대 3만 5,000개 확대 목표
- 체코 정부는 EU에서 할당받은 71억 유로 규모의 경제 회복기금 중 11억 유로를 지속가능 운송에 배정, 그린 전환을 위한 친환경 모빌리티 확대 지원 지속 전망



체코의
유망 그린 잡 1

전기자동차 개발 엔지니어(EV Development Engineer)

역할과 직무

역할
직무
- 전기 및 하이브리드 자동차 고전압 구성 요소 개발
- 부품 또는 기능(구동배터리, 충전시스템, 자동차 에너지 관리 등) 개발의 조정·편성(Coordinate)
- 하이브리드 및 전기자동차 에너지 시스템의 신규 트렌드 분석
- 그룹 파트너 및 벤더와의 설계 솔루션 조정
- 차량 에너지 시스템 및 부품, 구성요소 및 기능의 테스트 수행 및 평가

근무 환경

고용형태 **풀타임**

근무시간 주당 40시간

필요역량

- 자동차 및 전기공학에 대한 관심
- 현장 경험 우대, 대학 졸업생의 경우 교육 참여 및 업무개발에 대한 노력 중요
- 외국어 능력(영어 및 유럽국가 언어)

관련 학교/학과

- 전기공학, 자동차 공학 전공 (또는 전기공학 관련 기술분야)

교육 및 자격정보

· 직무에 필요한 장비 및 소프트웨어 기술
- 전자부품진단 및 자동차통신 장비
- 시뮬레이션 툴
- 오류 관리 툴
- 프로토타입 자동차에 대한 작업 결과 테스트 기술

참고가능 사이트

· **체코전기공학협회(Czech Electrical Engineering Association):** www.elektrosvaz.cz
· **체코자동차산업협회(Czech Automotive Industry Association):** autosap.cz/en
· **체코전기자동차협회(Association for Electromobility of the Czech Republic):** www.elektromobily-os.cz



체코의
유망 그린 잡 2

수소전지 설계 전문가(Designer of H2 Fuel Cell Components)

역할과 직무

역할 - 차량 H2 연료 전지 시스템용 부품 설계

직무 - 관련 표준 및 요구사항에 따라 구성요소, 인터페이스 및 전체 하위시스템 설계
- 공차분석, 시뮬레이션 평가 및 실행
- 품질, 제조, 구매, 프로세스 개발, 엔지니어링 등의 부서와 커뮤니케이션 및 협력

근무 환경

고용형태 **풀타임**

근무시간 주당 40시간

필요역량

- 창의적인 사고 및 아이디어 실현 주도권(자율성)
- 분석적 사고방식 및 체계적인 작업 능력
- 능동적인 학습 능력(의지)
- 외국어 능력(영어 및 유럽국가 언어)

관련 학교/학과

- 화학공학, 전자공학, 소재공학, 에너지 공학 등 연료전지 관련 전공

교육 및 자격정보

- 자동차 개발툴 (FMEA, DFMA 등) 기본 지식
- 3D 모델링 기술(경험)

참고가능 사이트

- 체코수소기술협회(Czech Hydrogen Technology Platform): www.hytep.cz
- 체코자동차산업협회(Czech Automotive Industry Association): autosap.cz/en



관련 산업 친환경 모빌리티 산업

개요

정의

- 온실가스, 미세먼지 등 오염물질 배출을 최소화하는 환경 친화적인 운송수단 개발 산업

성장배경

- 체코의 자동차 산업은 체코 제조업의 20%(GDP GVA 기준), 체코 수출의 약 18%를 차지하는 핵심산업이며, 최근 전기차 중심의 친환경 모빌리티 산업이 확대되고 있음

동향

- 2021년부터 체코 내 전기차 생산이 본격화되고 전기차 수요도 빠르게 상승하는 추세

  * 2021년 1분기~3분기 전기차(BEV, PHEV) 신차등록 대수 전년 동기 대비 69.2% 증가

종사자수

- 체코 자동차 산업 종사자는 2019년 기준 약 17만 9,000명으로 2017년 대비 약 4,500명 증가
- 최근 전기차 및 하이브리드 등 친환경 자동차 생산이 증가함에 따라 자동차 산업 내 친환경 모빌리티 관련 종사자도 증가하고 있는 것으로 파악

시장규모

- 체코 자동차 산업 매출액(Revenue)은 2019년 기준 1조 3,530억 코루나로 최근 3년간 증가 추세
- 2021년 1월~9월 체코 전기 자동차(BEV, PHEV) 생산량은 90,856대로 전체 자동차 생산량의 약 11% 차지



관련 산업 친환경 모빌리티 산업

| 체코 자동차 산업 매출액 현황 |

	2017	2018	2019
등록현황	1,076	1,089	1,047
매출액(십억 코루나)	1,305	1,308	1,353

자료: 체코 산업부

향후 전망

- 정부뿐만 아니라 산업에서도 친환경 모빌리티 산업확대를 위한 투자 및 지원이 이어지고 있어 친환경 모빌리티 분야의 전문 인력 수요 향후 지속될 것으로 전망
- 체코 정부는 배터리 공급망 확보를 위해 자동차용 배터리 공장(기가팩토리) 건설 프로젝트를 추진 중으로 공장이 건설될 경우 약 2,300개의 일자리가 창출될 것으로 예상

  * 연간 생산능력 40GWh로 계획, 빠르면 2026~2028년 사이에 배터리 공장 설립 예상

정부제도

- 친환경 모빌리티 국가계획에 따라 2030년까지 전기차 최대 50만대 보급, 전기차 충전소를 최대 3만 5,000개 확대 목표
- 체코 정부는 2021년 7월 체코 수소전략 승인

  * 온실가스 감축 목표 달성을 위해 수소사용(수소생산 및 운송 포함)에 대한 다양한 가능성을 분석함
- 체코정부는 EU에서 할당받은 71억 유로 규모의 경제회복기금 중 11억 유로를 지속가능 운송에 배정, 그린 전환을 위한 친환경 모빌리티 확대 지원 지속 전망



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	스코다 자동차 (ŠKODA AUTO a.s.)
기업개요	· 대표자(CEO): Thomas Schaefe · 설립연도(Year of establish) : 1895년 · 기업유형(Type of business) : 자동차 제조업 · 종업원 수(Number of employees) : 35,400명 · 매출액(Annual Turnover) : 171억 유로
홈페이지 주소	www.skoda-auto.com (www.skoda-auto.cz)
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) :infoline@skoda-auto.cz · 회사 번호(Company Telephone number) : +420-800-600-000
주요내용	· 체코 최대 완성차 및 전기차 생산업체 · 2021년부터 전기차(BEV, PHEV) 생산 본격화 (2021년 1월~9월 약 59,000대 생산)

기업명	보쉬 (Robert Bosch, spol. s.r.o.)
기업개요	· 대표자(CEO): VÁCLAV PIXA · 설립연도(Year of establish) : 1992년 · 기업유형(Type of business) : 자동차 부품 제조업 · 종업원 수(Number of employees) : 3,750명 · 매출액(Annual Turnover) : 약 8억 6,200만 달러
홈페이지 주소	www.bosch.cz
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) :kontakt@cz.bosch.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +420-261-300-999
주요내용	· 체코(Eské Budějovice)에서 자동차 분야 개발 및 테스트를 위한 R&D센터 운영 · 자동차용 전기·전자 부품, 자동차 제동 시스템 부품 제조



체코의
유망 그린 잡 3

태양광 시스템 구현 관리자(Photovoltaic System Manager)

역할과 직무

역할 - 태양광(PV) 설치 및 조정, 표준 설정 등 관리
직무 - 신제품 테스트 및 전기 기술자 교육
- 태양광 기술 솔루션 준비, 가격 제안, 하청업체와 협력
- 프로젝트 오더 관리

근무 환경

고용형태 **풀타임**

근무시간 주당 40시간

필요역량

- 수년간 태양광 설치 및 태양광 업계 경력
- 자율적이고 체계적인 업무 능력
- 의사소통 및 협업 능력

관련 학교/학과

- 전기공학 관련 전공

교육 및 자격정보

- 전기공학 전문역량에 관한 법령(Decree No. 50/1978)에 따른 자격(교육+실습) 필요

참고가능 사이트

- **체코태양광협회(Solar Association in the Czech Republic):** www.solarniasociace.cz
- **체코에너지관리자협회(Association of Energy Managers):** aem.cz
- **체코현대에너지조합(The modern Energy Union):** www.modernienergetika.cz



관련 산업 친환경 에너지(신재생에너지 및 에너지 절감) 산업

개요

정의

- 친환경 에너지란, 석유, 석탄과 달리 환경 오염을 최소화할 수 있는 에너지를 말함

성장배경

- 체코는 전통적인 석탄 생산국으로 석탄 의존도가 높아 지속적인 석탄 전력생산 감소 및 친환경 에너지 확대를 추진하고 있음.
  * 2019년~2020년간 총 940MW 규모의 화력발전(D tmarovice, V tkovice, Ledvice, Prun ov) 유닛의 운영을 중단

동향

- 2020년 최종 전력 소비 중 신재생에너지 비중은 14.4% 이며, 태양광은 체코의 주요 신재생에너지원 중 하나로 정부 및 기업의 투자 수요가 높은 분야임

종사자수

- 체코 에너지(전력, 가스 등) 공급분야 종사자는 2020년 기준 5만 7,400명으로 2018년 대비 4,600여명 증가

시장규모

- 체코 태양광협회 자료에 따르면, 2020년 기준 체코의 태양광 발전 총 출력용량은 2226.8MWp으로 총 41,634개의 태양광 발전 시설운영 중

- 2020년 총 51.4MW 규모의 약 6,300여 개 태양광발전소 설치
  * 2019년 대비 발전 규모 2배 증가(26.3 메가와트, 104% 증가)



관련 산업 친환경 에너지(신재생에너지 및 에너지 절감) 산업

향후 전망

- 탄소배출 감소를 위한 신재생에너지 비중 확대 목표 달성을 위해 태양광을 포함한 신재생에너지 및 에너지 효율화 부문 성장이 지속될 것으로 전망, 관련 분야 일자리 창출 증가 예상
  * 현대화기금 프로그램 : 신재생에너지 확대 지원을 위해 2030년까지 약 1,500억 코루나(약 70억 달러)가 유입될 것으로 예상
  * 체코 정부는 2030년까지 추가로 약 4,000메가와트 용량의 태양광 발전을 설치를 계획 중

정부제도

- 주 에너지원인 석탄의 발전 비중을 2040년까지 최대 11%로 축소하고, 원자력 및 신재생에너지 비중을 각각 최대 58%, 25%까지 확대 목표
- 2030년까지 최종 에너지 소비에서 신재생에너지의 비중 22% 달성 (전기 16.9%, 냉난방 30.7%, 운송 14.0%)



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Solar Global a.s.
기업개요	· 대표자(CEO): Vítězslav Skopal · 설립연도(Year of establish) : 2009년 · 기업유형(Type of business) : 에너지 공급업 · 매출액(Annual Turnover) : 약 476만 달러
홈페이지 주소	www.solarglobal.cz
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : info@solarglobal.cz · 회사 번호(Company Telephone number) : +420-515-917-667
주요내용	· 체코 및 독일, 폴란드, 스페인 등에 태양광 발전 건설 및 에너지 공급 서비스, 친환경 에너지 발전 투자 · Solar Global Service, Solar Global Energy, Solar Global Storage 등 여러 계열사 운영

08

중국

CHINA

1 고체물 폐기물 처리 엔지니어

2 폐기물 분류 처리원

3 환경감측원

4 태양광 발전 시스템 기술자

5 전기차/신에너지차 디자이너

6 바이오매스 발전 기술자

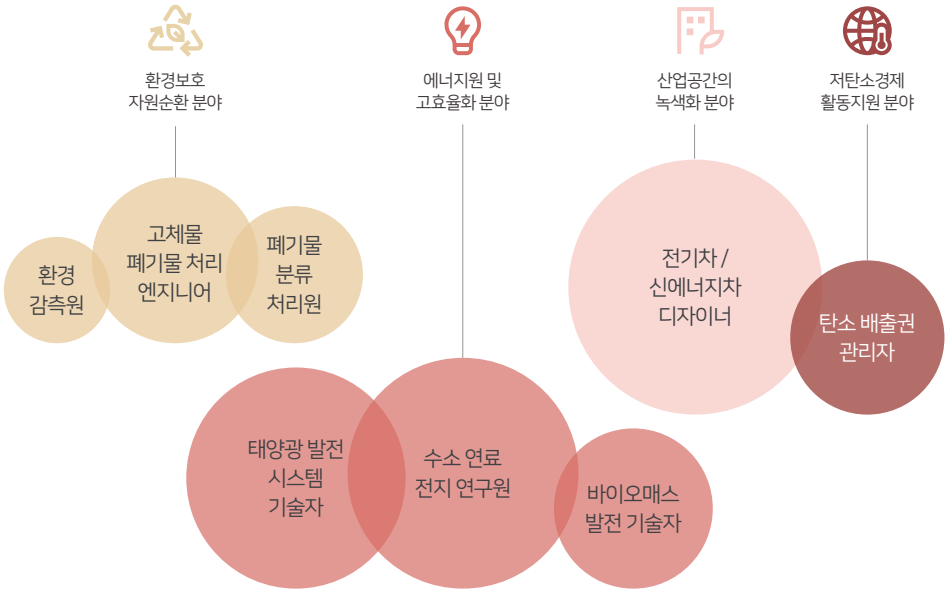
7 수소 연료 전지 연구원

8 탄소 배출권 관리자



08
중국
CHINA

중국의 유망 그린 잡



중국의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 탄소중립 2060: 친환경 정책으로의 전환

- 시진핑 주석은 2020년 9월 22일 제75차 유엔총회 일반토의에서 중국은 2030년까지 탄소 배출 정점을 찍고(탄소 피크(碳达峰)), 2060년까지 탄소 중립(탄소중립(碳中和))을 달성하겠다고 발표하여 친환경 산업 육성을 예고함

2. 전기자동차 최대 생산국이자 소비시장의 잠재적 일자리 수요

- 중국 정부가 연간 3만 대 이상의 자동차를 생산하는 기업들은 생산량의 10% 이상을 친환경자동차로 생산하도록 의무화함에 따라 전기자동차 관련 노동 수요는 증대할 것으로 예상됨.

3. 초과수요의 친환경 인력 시장

- 중국의 친환경 산업의 발전 강화로 관련 인재 수요가 증가하는 반면 인재는 부족한 현황
- 중국 지방정부별 정책 및 지역 특화 산업, 대표기업과 연계한 사업 추진 및 중국내 비교우위 지역을 고려하여 진출 필요



중국의
유망 그린 잡 1

고체 폐기물 처리 엔지니어

역할과 직무

역할 - 고체 폐기물의 운송, 저장, 처리를 책임지며 공예 설계, 컨설팅, 관련 시설의 건설, 운영 및 시운전을 담당함

직무 - 프로젝트의 전기 시장 지원을 담당하고 기술 방안, 사업 건의서 및 입찰 기술 문서를 작성하며, 연구 및 환경 평가의 편성을 설계원과 협력하여 완성
- 공정 설계 및 장비 선택 등을 담당하고 설계원이 제공하는 설계 도면을 검토 및 최적화
- 프로젝트 건설 및 운영 과정에서 기술 지원 및 지침 제공
- 공정 연구개발과 기술 혁신을 협조

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 **1일 8시간**

평균 연봉 **12만 위안**

* 자료: 바이두자오핀(百度招聘), 2021년 10월 기준

필요역량

- 위험폐기물 처분, 환경 모니터링 및 오염통제 등에 대한 지식과 관련 정책을 숙지해야 함
- 기술 방안, 공정 설계를 독립적으로 완성할 수 있어야 함
- 사무용 소프트웨어와 CAD 등 제도 소프트웨어를 능숙히 사용해야 함

관련 학교/학과

- 환경공학, 공학관리, 환경과학, 고체 폐기물 처리 관련 전공
- 학사 이상 학력

교육 및 자격정보

- 공업 고체 폐기물 처리 종사자 자격증 보유시 고체 폐기물 종사자의 능력평가 증빙자료로 활용 가능하며, 사업입찰, 채용, 승진의 중요한 근거자료로 활용 가능
- 중화인민공화국 인력자원 사회보장부에서 수여

참고가능 사이트

· **생태환경부:**
www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bwj/201604/t20160418_335307.htm





중국의
유망 그린 잡 2

폐기물 분류 처리원(垃圾分类回收员)

역할과 직무

역할 - 폐기물 분류 및 수거 관리

직무 - 폐기물 분류 프로젝트 기획, 방안 작성 및 검토
- 폐기물 분류 프로젝트 운영 관리
- 폐기물 분류 프로젝트 기술 교류 담당

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
하루 8시간

평균 연봉
4,000-7,000 위안/월

필요역량

- 환경미화, 폐기물 분류 등 관련 업종 근무경력
- 폐기물 분류, 처리, 재활용 산업 동향 전반에 관심

관련 학교/학과

- 환경관련 학과

교육 및 자격정보

- 폐기물 분류 기사 자격증이 있으나 실제 기업에 채용되기 위해 반드시 필요한 것은 아님

참고가능 사이트

· **베이징 도시 관리위원회:**
csglw.beijing.gov.cn



관련 산업 순환경제(재활용/폐기물 재활용 상품 개발 등) 산업

개요

정의

- 순환경제 산업이란, 전통적인 방식의 '자원-제품-폐기물'의 단방향 경제 모드를 '자원-제품-폐기물-재생자원'의 피드백적 경제로 발전시킴으로써 청정생산과 오염제로를 추구하는 산업

성장배경

- 최근 몇 년 중국의 급속한 경제 성장과 인구 증가로 인해 물, 토지, 에너지, 광물 자원 및 기타 자원 부족 대두됨.

  * 산업 정보네트워크 데이터에 따르면 현재 중국의 재생자원의 활용도는 상대적으로 낮은 수준으로 주요 품목의 회수율은 50% 이하로 선진국의 50~85% 비율 대비 여전히 낮은 편.

동향

- 중국 국가 발전개혁 위원회는 향후 15년간 재생에너지 개발에 1조 5,000억 위안 규모를 투입하겠다고 발표한 바 있으며, 이에 다양한 대학·연구원·기업이 재생에너지 원가 절감, 효능성에 관한 연구개발에 착수하여 순환경제 시장 성장 전망

종사자수

- 전국 재생자원 회수업무와 관련된 업체 수는 9만여 개로 회수 업종 종사자는 약 1,200만 명으로 추정 (고체 폐기물 처리 엔지니어 구체적 종사자 수는 구체적인 통계치 없음)

| 4대 중점 산업의 매년 증가한 등록자 수 및 재생 자원 매출액 |

구분		2016	2017	2018	2019	2020
등록현황(개)	금속	10,799	26,232	36,038	42,643	57,827
	농작물 짚	1,009	1,280	1,623	2,464	13,594
	건축 폐기물	1,921	2,931	5,027	7,864	14,406
	폐지	862	1,686	2,653	2,541	1,969
재생 자원 매출액 (억 위안)		2,665	2,711	2,989	2,318	2,989.3

자료원: 企查查，前瞻经济学人



관련 산업 순환경제(재활용/폐기물 재활용 상품 개발 등) 산업

시장규모

- 국가 발전개혁 위원회가 발표한 <14.5 순환 경제 발전 계획> 중 4대 중점 고체 폐기물 산업은 금속 재활용 산업, 농작물·짚 재활용 산업, 건축 폐기물 재활용 산업, 폐지 재활용 산업으로 구분.

- QCC 데이터에 따르면 현재 중국에는 322,000개의 금속 재활용 관련 기업, 4.14만 개의 농작물·짚 재활용 기업, 9,865개의 건축 폐기물 재활용 기업, 2.2만 개의 폐지 재활용 기업이 있음

향후 전망

- 중국 정부는 향후 15년간 재생에너지 개발에 1조 5,000억 위안 투입, <경진지 및 주변 지역 공업 자원 종합 이용 산업 시너지 향상 계획> 실현을 위해 2022년까지 30개의 특색 있는 순환 경제 산업 클러스터를 조성하고 50개 산업혁신 센터를 건설하며 100개의 혁신적 중견기업을 육성하는 계획을 수립함. 이에 따라 순환경제 산업 분야의 노동수요는 지속적으로 증가할 것으로 전망

정부제도

지원제도

- 녹색 저탄소 순환 발전 경제 시스템의 건전한 구축을 위한 가이드라인: 지방 재생자원 구역 거래센터 설립을 촉진하고 폐물자 재활용 체계 구축을 가속화하며 폐지, 폐플라스틱, 폐타이어, 폐금속, 폐유리 등 재생자원의 재활용을 강화해 자원 생산율과 재활용률을 높일 것을 제시하고 있음.

규제제도

- 고체 폐기물의 불법 이전 및 투척 관련 위험 폐기물의 전 과정 모니터링 통지: 각종 폐기물의 불법 이전 행위를 법에 따라 엄중히 단속하고, 위험폐기물의 이용 처리능력과 전 과정 정보화 모니터링 수준을 전면 향상하도록 규정.



- 생산자 책임 연장 제도 시행방안: 생산자가 제품에 대해 부담하는 자원 환경 책임을 생산단계에서 제품설계, 유통소비, 재활용 이용, 폐기물처리 등 전 주기에 걸쳐 연장하고 제3자 기관을 통한 기업의 책임 수행 상황을 평가, 검증하고 신용을 엄중하게 지키지 않은 기업에 대해서는 부문 간 연합 징계를 실시한다고 밝힘.

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	China Everbright Greentech Limited
기업개요	· 대표자(CEO) : Tianyi Wang · 설립연도(Year of establish) : 2015년 · 기업유형(Type of business) : 폐기물 처리 기업 · 종업원 수(Number of employees) :2,400명 · 매출액(Annual Turnover) : 827,800만 위안
홈페이지 주소	www.ebgreentech.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : ir@ebgreentech.com · 회사 번호(Company Telephone number) : -
주요내용	- CNPP에서 제정한 2021년 중국 고체 폐기물 처리 10대 브랜드 중 1위 - 중국 전문 친환경 서비스 제공업체이며 바이오매스 발전 및 폐기물 처분에 주력함



중국의
유망 그린 잡 3

환경 감측원(环境监测员)

역할과 직무

역할 - 환경분석을 통하여 오염물 발원지 찾는 작업

직무 - 물, 공기, 소리, 토양, 슬러지 등을 채취하여 환경오염도 검사
- 작업에 필요한 기기 준비, 검사기록 작성, 시료 채취 및 기기 사용 기록 작성 등

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 하루 8시간

평균 연봉

5500위안/월

* 자료: 바이두자오핀(百度招聘), 2021년 10월 기준

필요역량

- 환경 감측에 필요한 시료 채취(폐수, 매연, 공기, 토양, 슬러지, 소음 등)에 능숙, 현장 설비를 능숙하게 조작 가능
- 물, 가스, 소리 등 환경 요소 개념 이해, 일정한 오염 관리 기술 기초 지식 확보

관련 학교/학과

- 화학 또는 환경 관련 학과

교육 및 자격정보

- 각 성(省) 1급 환경감측센터 또는 환경국에서 발급하는 환경감측원 근무 자격증(**环境监测人员上岗证**)이 필요

참고가능 사이트

· **중국환경감측센터:**
www.cnemc.cn



관련 산업 환경 감측 산업

개요

정의

- 산업활동이나 일상생활에 수반되는 오염물질의 측정, 사전 ·사후 처리 등에 투입되는 모든 제품, 설비, 서비스 산업

성장배경

- '아름다운 중국 건설', 중국의 녹색성장 전략 본격화와 환경오염 산업에 대한 규제 강화 및 폐기물 분류· 수질·대기·폐기물 분야에서 법규가 정비되면서 환경감측원의 역할이 중요해짐.

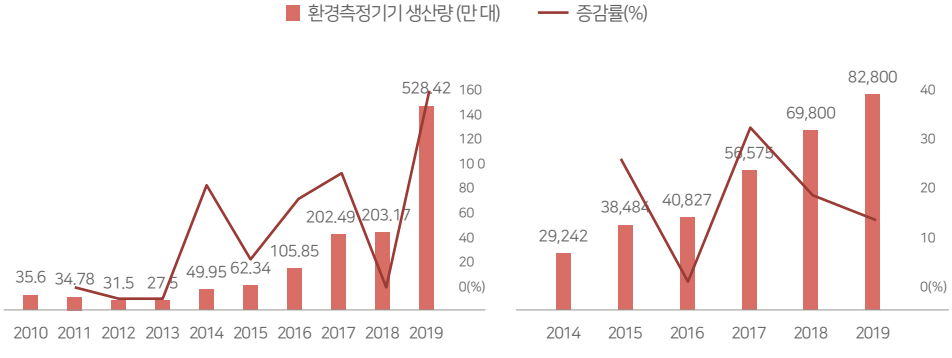
동향

- 환경보호는 중국 9대 전략적 신흥산업으로 지정되었으며, 환경오염 산업에 대한 규제가 날로 강화되면서 친환경분야 관련 업체는 지속 증가하는 추세

종사자수

- 2020년 생태환경부 발표에 따르면 2019년 기준 3,500여개의 생태환경감측기구가 있으며, 관련 종사자는 30만 명에 달한 것으로 통계

| 중국 환경측정기기 생산량(좌) 및 판매량(우) 현황 |



자료: 국가통계국



관련 산업 환경 감측 산업

시장규모

- 중국의 환경보호 정책 강화로 환경감측원에 대한 수요가 증가함에 따라 환경측정기기 시장도 지속 성장 추세
- 2019년 환경측청기기 생산량은 전년 대비 160% 급증한 528만 대 기록, 판매량은 전년 대비 18.6% 증가한 8만 2,800대 기록
- 2020년 생태환경부는 337개 지급시(地级) 이상의 1,436개 도시에 대해 환경공기질량감측 진행, 1,000개 강수지 측정, 1,937개 수질평가 등 진행

향후 전망

- 중국의 환경산업 규제와 녹색성장 발전 강화에 따라 수질, 토양, 대기 등에 대한 환경감측원에 대한 수요는 지속 증가할 전망
- 특히 '14.5규획(2021-2025년)'기간 생태환경감측원에 대한 수요가 급증할 것으로 전망
- 폐기물 분리수거 정책 시행으로 폐기물 분류 서비스, 분리수거 관련 설비 등이 유망산업으로 성장하면서 관련 인력 수요가 지속 증가 전망

정부제도

- 중국 정부는 환경보호를 9대 전략적 신흥산업에 포함시켜 정부차원에서 집중적으로 육성
- 시진핑 지도부는 출범 초기부터 '아름다운 중국 건설'을 국정 기조 중 하나로 정하고 환경보호 법규를 정비하고 환경단속 실행
- 2016~2017년 4차례에 걸쳐 전국 31개 성(시)에 중앙정부 감독팀 파견하는 역대급 환경단속 실행 이후 환경단속 상시화



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	广州华清环境监测有限公司 (GUANGZHOU HUAQING ENVIRONMENTAL MONITORING CO.LTD.)
기업개요	· 대표자(CEO) : WANG ZI(왕즈) · 설립연도(Year of establish) : 2011년 · 기업유형(Type of business) : 전문기술 서비스업체 · 종업원 수(Number of employees) : 55~99명 · 매출액(Annual Turnover) : 32,335,427.31위안(2020년 상반기)
홈페이지 주소	www.gzhqjc.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : gzhqjc@163.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +86-20-38839640
주요내용	- 국가하이테크놀로지 기업으로, 발명특허 2건, 실용신안(实用新型)특허 30여건, 현재 2천여개 종류의 환경 감측 진행 가능 - 광저우시 첨단기술산업개발구에 3,000여 평방미터의 검사기지 건설, LIMS 실험실 정보관리시스템, 선진적인 검사기기 및 유명대학 박사로 구성된 고품질의 기술 서비스 팀 등 보유 - 광동성 환경감측협회에서 제1회 광동성 우수 환경측정 실험실로 선정



중국의
유망 그린 잡 4

태양광 발전 시스템 기술자

역할과 직무

역할 - 태양광 발전에 필요한 태양광 관련 설비 설치, 운영상 나타나는 기계 오작동이나 문제점 파악 및 해결

직무 - 태양광시스템 설계계획에 따라서 태양전지, 접속함, 인버터, 축전지 등을 선정, 구성, 준비
- 발전시스템 시공도면에 따라 현장에서 태양광 발전 어레이 시공을 진행하고 태양광 발전 계통연계 설비의 전기시설 시공
- 시스템 설치 이후 시험 운전을 통해서 성능 이상여부 확인
- 태양광발전시스템 운영과 관련된 최종 고객사 민원 이슈 점검, 현장 감수 등을 통해 태양광발전시스템 운영 시 나타나는 오류 사항 파악 및 유지보수

교육 및 자격정보

- 국가 발급 구체적인 자격증서 별도 없음. 단, 기업 수요에 따라 기능 관련 자격증 수요

관련 학교/학과

- 별도 전문 학과 없음

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 1일 8시간

평균 연봉 14611위안/월

* 자료: 례핀(猎聘), 2021년 10월 기준

필요역량

- 에너지, 태양광 발전, 전력 공정, 기전일체화등 이공과 전문 지식
- 태양광 발전 시스템, Google sketchup, PV syst, Auto CAD 등

참고가능 사이트

별도 없음



관련 산업 태양광 발전 산업

개요

정의

- 태양열에너지를 직접 전기 에너지로 변환시키는 발전 방식

성장배경

- 중국 정부는 2017년 <재생에너지 발전 '제13차 5개년' 계획 실행에 관한 가이드라인>은 태양광 발전 선도 기술기지 2017~2020년 누적 설치 목표를 3200만 KW로 처음으로 명시.

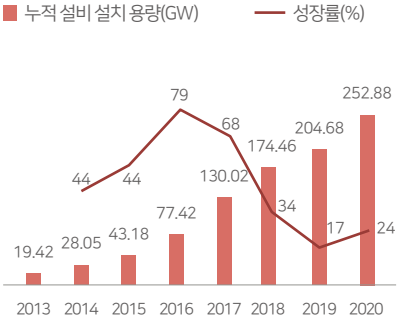
  * 2021년 5월 11일 국가에너지국은 <2021년 풍전·태양광 발전 개발 건설 관련 사항>을 통해 2021년 전국 풍전·태양광 발전량이 전사회 전력 사용량의 11% 목표로 제시했고, 이후 매년 비화석 에너지 소비를 전체의 20% 비중 목표 설정.

동향

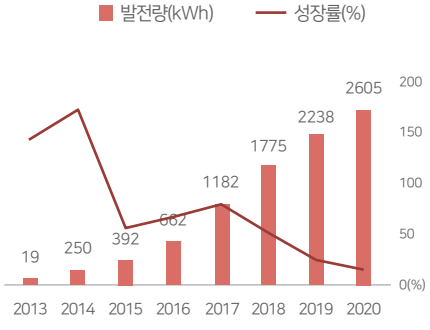
- 2030년까지 '탄소피크(碳达峰)', 2060년까지 '탄소중립(碳中和)' 달성을 위해, 장기간 태양광 발전 산업은 중장기 내 주요 발전산업 중 하나로 자리할 것으로 전망되며, 중국 태양광 발전 산업협회 발표에 따르면 2026년 중국 태양광 발전 산업의 누적 설비량은 673-793GW가 될 것으로 예상

| 중국 태양광 발전 설비 산업 동향 |

2013-2020년 태양광 발전 누적 설비 용량 및 성장률



2013-2020년 태양광 발전량 및 성장률



자료: 국가통계국



관련 산업 태양광 발전 산업

종사자수

- 2020년 국제 재생 에너지국 발표에 따라 2020년까지 세계 태양광 발전 업계 종사자수 약 400만 명이며, 중국은 230만 명 종사자가 있는 것으로 추정 (단, 구체적으로 태양광 발전 시술자 종사자수 정확한 통계수치 없음)

시장규모

- 2020년 말까지 중국 태양광 발전 누적 장치는 253GW로 전년 동기 대비 23.5% 증가, 2019년 17% 증가율에 비해 큰 폭 상승. 2021년 중국 태양광 발전 누적 설치용량은 296.13GW에 도달할 것으로 전망. 2020년 말까지 중국의 태양광 발전량은 2611억 kWh에 도달했으며 2021년 중국 태양광 발전 시장 규모는 3179억kWh 내외에 달할 것으로 보임

향후 전망

- <2021년 풍전·태양광 발전 개발 건설 관련 사항>, '14.5' 규획 등 정책 발표가 이어지고 있으며, 에너지 자원 보호, 탄소 배출 감소, 전력난 등 이슈 해결을 위해 중앙, 지방 정부는 태양광 발전 촉진 추세. 이에 태양광 발전 기술자에 대한 시장 수요는 지속 증가할 것으로 전망

정부제도

지원제도

- '제14차 5개년 경제개발계획' 기간 국가 정책은 태양광 에너지의 집중식과 분산식 에너지 병행 발전을 위주로 하며, 태양광 발전 규모를 대폭 늘릴 것을 목표로 둠

규제제도

- <21년 에너지 작업 지도 의견>, <태양광 발전 제조 업계 규법 조건(2021년)> 등 표준을 통하여 태양광 발전 관리제도 구축, 효율적인 관리 조치 실시



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	태양광 발전 주식 회사(隆基绿能 †) LONGi
기업개요	· 대표자(CEO) : 李振国 · 설립연도(Year of establish) : 2016. 03. 04. · 기업유형(Type of business) : 건축 설치업 · 종업원 수(Number of employees) : 215명 · 매출액(Annual Turnover) : 32,897백만 위안 (2020년 기준)
홈페이지 주소	隆基绿能科技股份有限公司 (longi-solar.com)
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : 58330@qq.com · 회사 번호(Company Telephone number) : 13468937459
주요내용	2020년 중국 태양광 기업 TOP10 중 1위. · 경영범위 - 집중식 및 분산식 태양광발전시스템 공정, 태양광 조명 시스템 프로젝트, 태양광 하우스의 설계 및 시공, 통합망과 이망 발전시스템 공정 - 태양광전지판, 배터리팩 및 모듈, 태양광제어기, 인버터, 어셈블러, 전선케이블의 판매, 설치, 유지보수 - 신에너지 제품, 신소재 제품 개발 - 기전 일체화 제품, 공업 자동화 제품, 기전 설비(자동차 제외), 계기 및 부품의 기술 개발, 생산, 판매, 설치 및 기술 서비스등



중국의
유망 그린 잡 5

전기차/신에너지차 디자이너

역할과 직무

역할 - 전기차 구조 설계, 부품 선정, 조립 설계 및 설비 책임

직무 - 전기차 고기압 시스템(전기(电机), 배터리, MCU, 전기제어) 원리, 아키텍처 및 제어 기술에 익숙
- 전기차 고기압 동력시스템과 액압(液压) 시스템의 매칭, 설계 담당
- 부품 명세서, 제품 표준, 설명, 기술 조건 등 관련 자료 작성

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 하루 8시간

평균 월급

4,000~7,000위안/월

필요역량

- 기계제조업에서 디자이너 업무 종사 또는 자동차, 적재기(装载机) 제조업체에서 디자이너 업무 경험 보유
- CAD를 능숙하게 사용, UG, CATIA, PROE 등 소프트웨어 중 최소 한 가지 능숙하게 사용
- 기계, 차량, 기전, 액압 구조 등의 연구개발, 시제 및 개선작업을 독립적으로 완성 가능

교육 및 자격정보

- 별도로 자격증 필요 없으나 공정 기계 설계에 종사자는 채용에 유리

관련 학교/학과

- 기계 설계 제조 및 자동화, 차량공학 관련 학과

참고가능 사이트

- **국가 에너지국:** www.nea.gov.cn
- **베이징신에너지차산업협회:** www.abnea.org.cn
- **중국자동차공업협회:** www.caam.org.cn/news
- **신에너지자동차산업망:** www.evsc.cn



관련 산업 신에너지 자동차 산업

개요

정의

- 기존 내연기관 엔진을 장착한 차량이 화석연료의 힘에 주로 의존했던 패러다임을 벗어나 전기 에너지를 활용해 주행 중 오염물질을 거의 배출하지 않는 형태의 자동차

성장배경

- 환경보호 강화, 정부의 지원 정책, 인프라 구축에 힘입어 성장세

동향

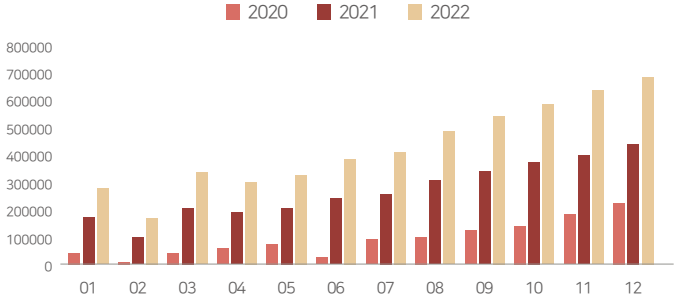
- 중국 자동차 생산량과 판매량 실적이 최근 들어 저조한 반면, 신에너지차 생산량과 판매량은 연속 최대치 기록하면서 증가세

시장규모

- 2021년 1-9월 누적 기준 신에너지차 판매량은 전년 동기대비 193.9% 증가한 215.7만 대 기록

  * 판매량 추이: (2019년) 120.6만 대 → (2020년) 136.7만 대

| 2020~2022년 신에너지차 월간 판매량 및 전망 |



자료: 중국자동차공업협회



관련 산업 신에너지 자동차 산업

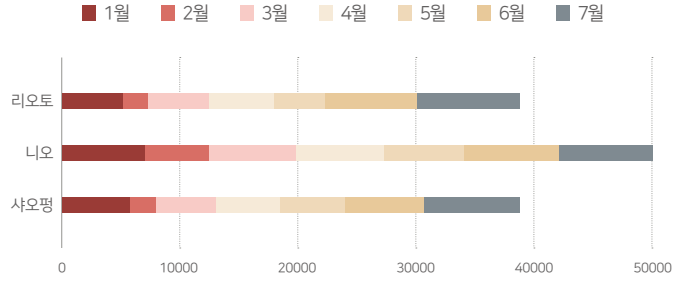
- 2021년 1-9월 누적 기준 신에너지차 생산량은 전년 동기대비 172.5% 증가한 228.1만 대 기록

  * 생산량 추이: (2019년) 119만 대, 0.6% → (2020년) 145.6만 대, 17.3%

- 중국 내 신에너지차 기업 중 선두를 달리고 있는 브랜드는 BYD, 테슬라

- 2021년 상반기 테슬라의 중국 내 판매량은 16만 1743대로 판매량 1위 기록

| 신에너지 자동차 스타트업 3개사 판매 추이 |



자료: 각 기업 정보 사이트

- 한편, 리오토, 니오, 샤오펑 등 스타트업 브랜드들의 기술력이 크게 향상되면서 무섭게 성장하는 추세이며 각각 생산능력을 끌어올리면서 시장점유율 확대 중

- 전기차를 중심으로 신에너지차에 대한 투자 열기 확대 중이며, 2020년 이후 중국에서 새롭게 건설되기 시작한 자동차 공장은 28곳이며, 이 중 대부분 신에너지차 관련 사업

- 신에너지차 산업 성장세로 샤오미(小米), 바이두, 헝다그룹 등 중국 IT, 가전, 부동산 분야 기업들이 신에너지차 산업에 투자하기 시작



향후 전망

- 2021년 중국 신에너지차 판매량 20만 대 기록할 것으로 전망되며, 신차 판매에서의 비중이 16% 도달 전망
- 반도체 및 배터리 원료 공급난 등 불안 요소들이 해소된다면 2022년 신에너지차 판매량 500만 대 기록, 신차 판매에서의 비중 23% 돌파 전망
- 중국은 2060년까지 탄소 중립 목표를 선언하면서 2025년까지 신차 판매에서 신에너지차의 비중을 20%로 늘리겠다는 목표 동시 발표
- 시장 호황 지속으로 신에너지차 관련 인재 수요 지속 증가 전망

정부제도

지원제도

- 중국 신에너지차 시장의 발전은 중국 정부가 주도
- 지난 10년간 중국 정부는 신에너지차량 보급을 위해 6,760억 위안이라는 천문학적인 재정을 투입해 차량 구입 보조금과 세금면제, 연구개발 지원
- 전기차 충전소 확충, 전기자동차 규격표준 통일 등을 적극 추진해 충전 인프라 구축 확대

규제제도

- 중국 정부의 신에너지차 외자지분 규제는 2018년 철폐됨.



관련 산업 신에너지 자동차 산업

2021년 신에너지 차량 보조금 정책 조정 방향

보조금 감축폭 완화	· 2021년 현행 차량 구입 보조금 정책 기술지표 체계 및 진입장벽 유지 · 비공공영역: 2021년 신에너지차 보조금 2020년 대비 20% 감소 · 공공영역: 2021년 신에너지차 보조금 2020년 대비 10% 감소
시험(TEST) 표준 변경	· 2021년에는 중국 신에너지차 시험 방법 표준이 변경되며 새로운 표준이 발표되기 전, 기존 표준에 따라 검사한 제품은 정책 기술 요구조건에 부합 시 규정에 의거 보조금을 받을 수 있음. · PHEV 차량은 새로운 시험 표준, 순수전기 주행 거리 43km 이상이어야 보조금을 받을 수 있음. · 전력량 유지 모드 시험의 연료소비량과 <승용차 연료소비량 제한치>(GB 19578) 표준에 부합하는 차종 연료소비량 제한치와의 비율이 65% 이하여야 하며, 전력량 소모 모드 시험의 전력 소비량은 반드시 동일 질량의 순수 전기승용차 전력 소비량 목표치의 125%보다 작아야 함.
감독 관리 강화	· 신에너지차 제품 품질은 생산기업의 책임이며, 결함 조사 및 자발적 리콜을 적극 장려 · 생산업체의 안전관리 체계 문제로 중대한 사고를 초래해 주관 부서에 의해 행정 처리되거나 제품의 품질 문제를 알고도 자발적 리콜을 하지 않아 중대한 사고가 발생하거나 주관 부서에 의해 리콜 명령을 받을 경우 상황에 따라 추천 차종 목록을 일시 정지하거나 취소하고 재정 보조금을 보류하거나 취소하는 등의 조치를 취함.
중복 건설 방지	· 신에너지 차량 신규 투자 프로젝트 항목과 생산 허가 관리를 강화하고 생산량을 엄격히 통제하며, 재고 수준 최적화 · 신에너지 승용차·상용차 업체의 구매 보조금 신청 기준은 승용차 1만대, 상용차 1,000대 도달 시 신청 가능

자료: 공신부



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	北京新能源汽车股份有限公司 (Beijing New Energy Automobile Co., Ltd)
기업개요	· 대표자(CEO) : LIU YU(류위) · 설립연도(Year of establish) : 2009년 · 기업유형(Type of business) : 자동차 제조업체 · 종업원 수(Number of employees) : 비공개 · 매출액(Annual Turnover) : 3,306,357,661.7위안(2020년 상반기)
홈페이지 주소	www.bjev.com.cn
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : 600733@bjev.com.cn · 회사 번호(Company Telephone number) : +86-10-53970788
주요내용	· 녹색 출행 해결방안 제공업체로, 전기화·지능화·차별화된 승차 체험 창출 · 자동차와 에너지, 인터넷, AI산업이 융합 발전하는 새로운 생태계와 새로운 구조를 구축해 미래지향적인 녹색 출행 서비스 플랫폼 구축에 주력



중국의
유망 그린 잡 6

바이오매스 발전(生物质发电) 기술자

역할과 직무

역할 - 바이오매스 발전 전기시공의 진행속도 관리, 기술관리, 품질관리, 시공관리

직무 - 전기 전문 시공 조직 설계의 편제 작업에 참여
- 발전소 전기 전공의 기술 감독 담당
- 전기 설비 관리 운영 업무에 협조

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 하루 8시간

평균 월급

1,600~3,100위안/월

필요역량

- 일정한 바이오매스 발전·화력발전·열발전소 작업 경험 보유

교육 및 자격정보

- 필수적인 자격증은 필요 없으나 발전소 운행관리 규정 및 조작에 능숙, 화력발전소 운행 및 사고수습에 대한 경험이 풍부하면 채용에 유리

관련 학교/학과

- 전기자동화 또는 관련 학과

참고가능 사이트

· **중국산업발전촉진회 바이오매스산업분회:** www.cn-bea.com



관련 산업 바이오매스 발전(發電)

개요

정의

- 동물, 식물, 미생물 등과 같은 모든 광합성으로 만들어지는 유기 생물체 등을 통해 얻는 에너지로 전기를 생산하는 것

성장배경

- 중국의 탄소중립 발표로 친환경 산업 발전 기조 확립
- 바이오매스 특성상 연료원이 다양해 연료 생산 및 해당 산업의 성장 가능성 높음.

동향

- 최근 중국 정부의 신재생에너지산업 육성강화에 따라 바이오매스 발전 산업에 대한 투자 확대
- 신재생에너지 발전 분야 중 바이오매스 발전 차지 비중 증가 추세

종사자수

- 바이오매스 발전 관련 정확한 종사자 통계 미 발표, 다만, 중국 재생에너지 산업 관련 종사자는 410만 명 초과로 전 세계 재생에너지 산업 종사자의 39% 차지

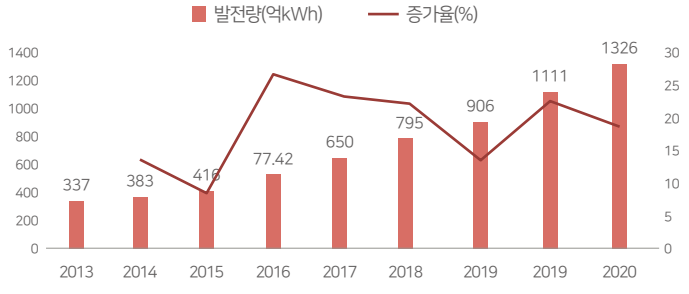
시장규모

- 중국은 3년 연속 바이오매스 발전 설비 용량 세계 1위 차지
- 중국에너지국의 통계에 따르면, 2020년 기준, 바이오매스 누적 발전 설비 용량은 1027.1만kwh이며, 그 중 폐기물소각 발전 설비용량이 624.5만kwh로 전체의 60% 차지, 산림 바이오매스 발전이 382.9만kwh로 37.3% 비중 차지
- 2020년 기준, 바이오매스 누적 발전 프로젝트 수 1,353개
- 2020년 중국 바이오매스 발전량은 전년 대비 19.35% 증가한 1,326억kwh 도달로 지속 증가세 유지



관련 산업 바이오매스 발전(發電)

| 중국 바이오매스 발전량 |



자료: 국가통계국

향후 전망

- 최근 중국 정부의 관련 산업 지원책 발표 및 친환경 에너지 사용 비중 증가, 바이오매스 설비용량의 지속 확대, 바이오매스 발전 프로젝트 증가 등으로 바이오매스 발전 기술원에 대한 수요 지속 증가할 것으로 전망

정부제도

- **지원제도** 과거 중국 바이오매스 발전 기업들은 부족한 정부지원금, 잦은 프로젝트 실패로 자금조달에 어려움을 겪어왔으나, 2020년부터 정부에서 관련 지원정책 발표
- 2021년 바이오매스 발전 프로젝트 관련 중앙지원금 총액 25억 위안 책정
- **규제제도** 보조금 지원 확정 프로젝트에 한해 투자건설 및 착공 상황, 자금사용 내역 등에 대한 모니터링 강화



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	重庆三峰环境集团股份有限公司 (Chongqing Sanfeng Environment Group Co., Ltd)
기업개요	· 대표자(CEO) : LEI QINPING(레이친핑) · 설립연도(Year of establish) : 2009년 · 기업유형(Type of business) : 생태보호와 환경업체 · 종업원 수(Number of employees) : 비공개 · 매출액(Annual Turnover) : 30.98억 위안(2021년 상반기 기준)
홈페이지 주소	www.cseg.cn
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : cseg@cseg.cn · 회사 번호(Company Telephone number) : +86-23-88055666
주요내용	· 폐기물 소각 발전 프로젝트 투자에 주력 · 국무원 국유기업 개혁 '쌍바이(雙百)기업*', 글로벌 신에너지 기업 500대, 중국 환경 기업 50대 선정 * 雙百: 100개 스타트업에 총 100억 위안을 투자하는 계획 · 현재까지 43개 폐기물 소각발전 사업에 투자, 전 세계 9개국 185개 프로젝트의 총 313개 소각선에 당사의 기술 및 설비 적용



중국의
유망 그린 잡 7

수소 연료 전지 연구원

역할과 직무

역할 - 연료전지 시스템 개발 및 설계

직무 - 시스템 보조부품의 테스트 및 검증
- 실험 데이터 분석, 정리, 실험 보고서 작성

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 하루 8시간

평균 월급

9,000~14,000위안/월

필요역량

- 연료전지 개발 프로젝트 경험 보유
- 공정열(工程热) 분석, 유체(流体) 시뮬레이션, 구조 설계 등에 능숙, CATIA, CAD, office 등 소프트웨어 숙련 사용
- 공정열역학 기초 보유

교육 및 자격정보

- 전지 제조 자격증이 있으나 실제 기업에 채용되기 위해 반드시 필요한 것은 아님

관련 학교/학과

- 화학공학/에너지 및 동력공학 또는 기타 관련 학과

참고가능 사이트

- **중국 화학 및 물리 전원산업협회:** www.ciaps.org.cn
- **중국배터리공업협회:** www.chinabattery.org
- **선전시 수소에너지 및 연료전지협회:** www.szhfca.com



관련 산업 수소에너지 산업

개요

정의

- 수소를 주요 에너지원으로 하는 경제 산업. 즉 화석연료 중심의 현재 에너지 시스템에서 벗어나 수소를 에너지원으로 활용하는 자동차, 선박, 열차, 기계 혹은 전기발전 열 생산 등을 늘리고, 이를 위해 수소를 안정적으로 생산- 저장-운송하는데 필요한 모든 분야의 산업

성장배경

- 환경보호 강화 및 중국의 2060년까지 탄소중립 달성 목표 제시 등으로 에너지체계 청정 및 저탄소 전환 사업 주목

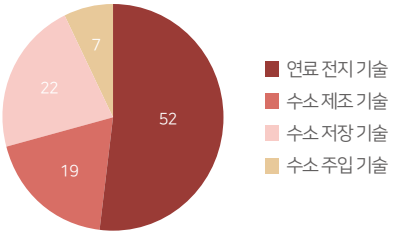
동향

- 중국 중앙기업 중심으로 이미 수소에너지 산업 발전 추진 중이며 수소연료전지 개발 속도 가속화 추세, 2020년 중국 30개 이상의 지방정부가 수소 발전 관련 계획을 발표하며 수소충전소 1,000개, 수소연료전지차 수 25만 대 등 그 발전 목표를 2019년보다 대폭 상향

종사자수

- 2021년 10월 기준 중국 신에너지차 산업 종사자 20만 명으로 집계.
- 2022년 신에너지차 산업 인재 수요 100만 명에 달할것으로 통계

| 2018~2020년 수소에너지 기술 중점 산업사슬 분포 |



자료: 첸잔산업연구원



관련 산업 수소에너지 산업

시장규모

- 수소에너지 산업 연구분야는 수소 주입, 제조, 저장, 연료전지, 충전 등 포함
- 2018~2020년 기간 수소에너지 기술 산업사슬을 살펴보면 연료전지의 비중이 절반 이상을 차지하고 있으며, 제조와 저장 기술이 약 20%로 비슷한 비중 차지
- 2020년 중국 수소산업 투자융자 규모는 712억 위안, 수소 연료·전지 산업사슬의 투자융자 규모는 515억 위안에 달함. 일부 선발 지구의 산업 집적 효과 역시 기초적으로 형성되며 그 생산 규모가 천억 위안 돌파

향후 전망

- 수소에너지 발전에 대한 중국 사회 전체의 공감대가 점차 강화되며 중국의 수소에너지 시장은 2020~2025년 도입기를 거쳐 2030년 발전기, 2050년에는 성숙기에 접어들 것으로 전망
- 이에 대비 중국은 현재 수소에너지 관련 인재가 부족한 상황으로 향후 수소에너지 관련 인재 수요가 증가할 전망

정부제도

- 중국은 수소에너지 관련 기술을 선점하고자 <2018~2020년 국가중점연구개발계획>에 따라 재생에너지 및 수소에너지 기술을 국가 중점 연구개발 프로젝트로 선정하여 5억 위안 이상의 연구개발비 투입



| 중국 바이오매스 발전사업 관련 정책 |

발표시기 (발표부서)	정책명	주요 내용
2020.12 국무원	신시대의 중국 에너지 발전	그린수소 제조, 저장, 운반, 응용 등 수소산업체인 발전 가속화
2020.12 과기부 등	신에너지 자동차 보급, 응용, 재정 보조금 정책 통지	계도기간 이후 신에너지 차량에 대해 보조금을 지급하지 않고, 수소충전 인프라 구축 확대
2020.12 관세규칙위원회	2021년 관세조정방안에 관한 통지	연료전지, 순환펌프, 알루미늄 탄화규소 기판, 비소 등 신규 인프라 및 첨단기술 산업에 필요한 부품, 소재에 대한 관세 인하
2021.2 국무원	그린 저탄소 순환발전 경제체계 구축을 위한 지도의견	재생에너지 이용 비율을 높이고 지역 특성에 따라 각기 다른 재생에너지 인프라 구축 강화
2021.2 과기부	14.5 국가중점연구개발계획 '수소에너지기술' 등 18개 중점 산업 사업신고 지침에 대한 의견수렴에 관한 통지	그린수소 생산, 저장, 운반, 응용 등 기술 표준화를 위한 4개 방향 및 19개 가이드라인 설정

자료: 국무원



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	北京亿华通科技股份有限公司 (Beijing yihuatong Technology Co., Ltd)
기업개요	· 대표자(CEO) : ZHANG GUOQIANG(장궈창) · 설립연도(Year of establish) : 2012년 · 기업유형(Type of business) : 연료전지 엔진 시스템 개발 및 생산업체 · 종업원 수(Number of employees) : 비공개 · 매출액(Annual Turnover) : 572,292,866.35위안(2020년 기준)
홈페이지 주소	www.sinohytec.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : zhaoyajie@autoht.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +86-10-62796418
주요내용	· 연료전지 엔진을 핵심으로 하는 일체화 제품과 서비스 체계 형성 · 국가 연료전지 시스템 기술 목표를 앞당겨 완성하고 국제 선진 수준에 도달 · 독자적으로 개발한 테스트 서비스 체계는 많은 상용차 기업 연료전지 실험실에 솔루션 제공 · 국가 연료전지 중점 프로젝트 및 유엔개발계획서(UNDP) GEF시범사업에 참여, 여러 세계적 행사인 연료전지 시범운영에 참여해 효율적이고 전문적인 서비스팀 보유 · 버스, 트럭 등 상용차 분야에 적용되고 있으며, 중국 내 상용차 기업인 유퉁버스(宇通客车, YUTONG BUS), 베이치포톤(北汽福田, Beiqi Foton Motor), 중퉁버스(中通客车), 신롱버스(申龙客车), 지리상용차(吉利商用车, Geely Auto) 등과 협력관계 구축





중국의
유망 그린 잡

8 탄소 배출권 관리자

역할과 직무

역할 - 기업의 탄소 등 온실 가스 배출 최소화를 위한 전반적 관리직 수행

직무 - 기업의 탄소 배출 현황 모니터링·통계·검증 수행
- 탄소 배출권을 비롯한 기업의 탄소 배출 관련 컨설턴트 서비스 제공

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
1일 8시간

평균 연봉
30-100만 위안/년

필요역량

- 에너지, 환경, 순환경제 등 관련 전문 지식
- 정부의 인증 정책에 대한 해박한 지식
- 탄소배출 거래소 개설과 함께 금융거래, 전문역량 보유

관련 학교/학과

- 별도 전문 학과 없음
  (탄소 배출 이론,관리 실무, 금융, 경영 등)

교육 및 자격정보

- 중국 인력 지원 및 사회 보장부가 주관하는 <탄소 배출 관리사 자격증> 시험

참고가능 사이트

- **인력 자원 및 사회 보장부 직책 설명:**
  www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/zwgk/gggs/tg/202101/t20210115_407761.html
- **인력 자원 및 사회 보장부 주관 교육:**
  www.tanzichan.cn
- **탄소 배출 관리원 연봉:**
  baijiahao.baidu.com/s?id=1710284713764926868&wfr=spider&for=pc



관련 산업 탄소배출권 거래 산업

개요

정의

- 이산화탄소 등 온실가스를 배출할 수 있는 권리를 상품처럼 매매하는 산업

성장배경

- 중국의 2030 탄소피크, 2060 탄소중립 국가적 목표 제시

  * 중국의 이산화탄소 배출량은 세계 1위 수준으로, 2020년 9월 중국 시진핑 주석은 제75차 유엔대회 연설을 통해 중국의 이산화탄소 배출을 2030년까지 탄소피크(碳达峰)', 2060년까지 '탄소중립(碳中和)'을 실현하겠다는 목표를 제시함.

- 2020년 말, 중국의 생태환경부는 경제발전방식의 녹색저탄소 전환을 촉진하기 위한 '탄소배출권 거래관리방안(시행)'을 발표함에 따라 탄소 배출 관리자라는 직업이 새롭게 부각됨.

- 이와 같은 중국의 탄소피크(碳达峰)와 탄소중립(碳中和) 장기 목표 실현을 위해 탄소배출권 거래시장 발전 가속화 및 에너지 소비 이중 통제제도 보완 및 탄소배출 감축 지원도구 설치 등 구체적인 발전 방향 제시

동향

- 2021년 중국 정부의 <에너지 소비 강도 완선 및 총사용량 컨트롤 제도 방안> 및 <녹색 저탄소 순환 발전 경제 체계 신속설립 의견> 등 여러 정책 발표에 따라, 탄소 배출 관리원등 녹색산업과 관련한 직업이 각광 받고 있음.

종사자수

- 정확한 통계수치 없음. 단, 에너지 다소비 산업 종사자수 약 5만 명 규모



시장규모

- 탄소 배출 관리사는 주로 정부기관, 전력, 시멘트, 강철, 종이 제조, 화학, 석화, 비철 금속, 항공 등 오염물질 배출량이 많은 산업 위주로 우선 진행될 것으로 전망

- 2021년 7월 <전국 통합 탄소배출권 거래소> 출범으로 현재 기준 약 2,000여 개사가 참여, 중국 내 탄소배출권 거래규모 40억 톤으로, 세계 최대 탄소배출권 거래시장. 연내 중국 탄소배출권 거래량 2억 5,000만 톤, 거래규모 60억 위안에 달할 것으로 보이며, 중국이 탄소배출량 정점을 찍는 2030년 누계 거래액은 1,000억 위안 돌파할 전망

향후 전망

- 탄소 배출 관리·검사·검증·교역 및 탄소 자산 관리 전문 인력 교육 강화로 인력 수급이 증가할 것으로 전망

정부제도

- 2021년 7월, 상하이 내 <전국 통합 탄소배출권거래소> 출범. 배출권 거래센터는 상하이, 배출권 등록 업무를 전담하는 등록센터는 후베이 우한에 소재함.
  * 초기 단계에는 중국 전체 배출량의 30%를 차지하는 전력 산업을 중심으로 운영되며 향후 5년 내 석유화학, 화학, 건축자재, 철강, 유색금속, 제지, 민항 등 7대 고에너지 소모산업으로 확대 운영 전망

- 2021년 7월, 중국 교육부는 탄소 피크, 탄소 중립 및 인적 자원 보호를 위한 과학 기술 지원 및 인재 확보를 위해 '고등 교육 기관의 탄소 중립 과학 기술 혁신 행동 계획' 발표

09

일본

JAPAN

1 환경 컨설턴트

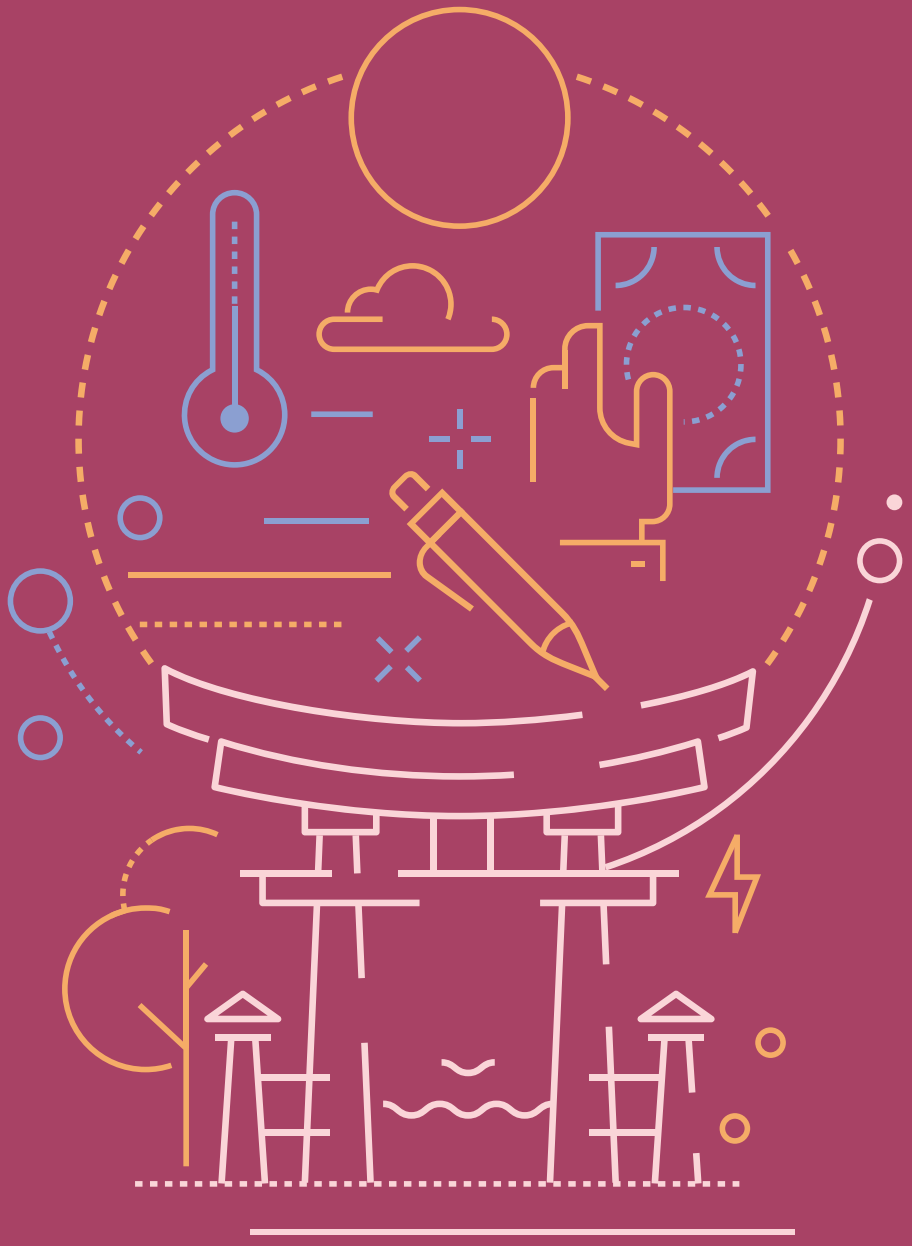
2 배출권거래 지원가

3 플랜트 엔지니어

4 태양광 발전소 설계자

5 해상풍력발전 신규안건 개발자

6 해상풍력발전소 운영관리직



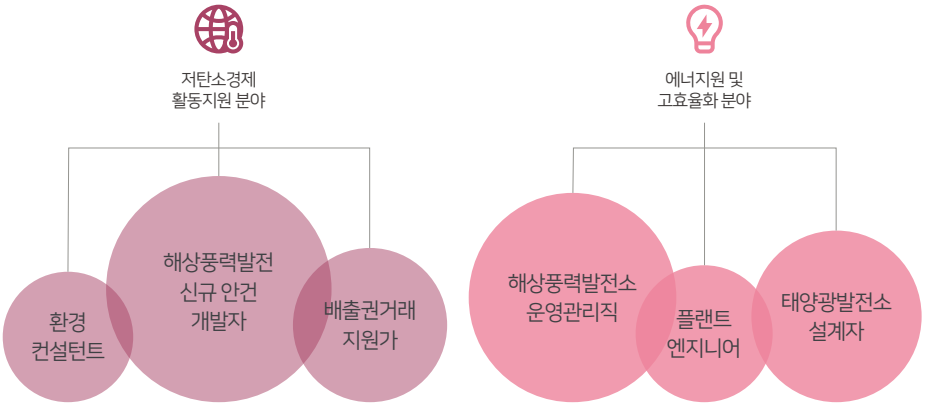
09

일본

JAPAN



일본의 유망 그린 잡



일본의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 시민사회가 주도하는 환경 컨설턴트 시장

- 일본은 '97년 교토의정서 채택을 계기로 시민사회의 환경에 대한 관심이 증가하며 NPO/NGO를 중심으로 환경 보전 운동이 활발
- 이후 정부(국가, 지자체)는 환경 관련 민관 협의체 구성시 NPO와의 협력관계를 유지하며, 환경정책 수립에 대한 의견을 적극적으로 수렴하는 관계로 발전
- 2017~2019년 일본의 환경경영지원 시장규모에서 환경 NPO가 차지하는 비중은 50%를 넘어서 타 환경지원서비스 분야를 앞도함.

2. 동일본대지진 이후 안전하고 효율적인 에너지 생산분야에 집중 투자

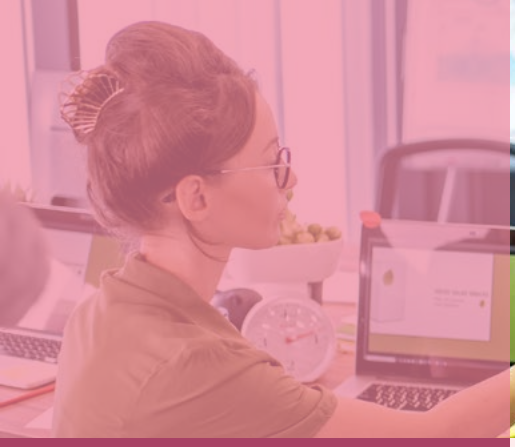
- 정부는 환경을 배려한 플랜트 개조, 신설에 대한 보조금 정책*을 시행중으로, 선진설비 및 시스템 도입시 최대 2/3의 보조금 지급

3. 일본정부의 복심, 해상풍력 발전산업에서 파생되는 일자리

- 육상풍력 중심으로 발전한 풍력발전 산업은 소음 등의 문제로 점차 해상풍력으로 대체되고 있으며 이에 일본 정부는 "그린성장 전략"을 통해 발전방식의 전략분야로 선정
- 일본 내 풍력발전 관련 총 종사자는 1,935명('19년 기준)으로, 발전장치 관련 고용규모가 최근 급증,

일본 풍력발전 관련 종사자 추이 (단위 : 명)

구분	2017	2018	2019
풍력발전장치	830	1,312	1,643
풍력발전장치 관리사업	284	239	292
계통전력대책	6,323	7,659	6,955





일본의
유망 그린 잡 1

환경 컨설턴트

역할과 직무

역할 - 기업이나 공공의 환경관리 및 보전상의 문제점을 조사하고 진단하여 이에 대한 해결책을 제시

직무 - 지자체, 민간기업 대상 환경조사 분석, 환경전략 계획 입안
- 환경정보 공시 지원(SDGs, ESG, 환경경영, EMS, 그린본드 등)
- 경제지표 평가 향상, 관련 인증 취득 지원
- 기후변동 대응(영향예측 시뮬레이션, 적응계획책정 지원) 등

필요역량

- 비즈니스 영어 구사자 선호
- IR, ESG, CSR 및 지속가능 성장에 대한 통찰력
- 회계, 재무, 사업전략 관련 지식 보유

교육 및 자격정보

· 교육: 특화된 교육프로그램은 자격교육 이외 극소수
· 관련 자격:
- 국가자격 : 기술사(환경부문)
- 민간인정자격 : 환경계량사, 환경평가사 등

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
8시간 기본(유연근무 등 활용 가능)

평균 연봉
400-1,500만엔
* 경력에 따라 상이

관련 학교/학과

- 대학 이상 졸업 필수: 일부 대학 내 공공환경경제학과, 종합정책학과 등 관련과 존재
- 기술적 소양(환경 관련)을 요구하는 경우 존재: 기술관련의 경우 이공계(생물자원학 등) 관련 전공시 유리

참고가능 사이트

· 일본기술사회(IPEJ), 기술사 관련 정보:
www.engineer.or.jp
· 경제산업성, 환경기술사 관련 정보:
www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun/techno_infra/20_keiryoushi.html
· 일본환경평가협회(JEAS), 환경평가사 관련 정보:
jeas.org



일본의
유망 그린 잡 2

배출권거래 지원가

역할과 직무

역할 - 기업 및 공공의 탄소배출권 거래 지원

직무 - 일본 내 국가 지자체 배출량 거래제도 적용을 통한 기업의 탄소배출권 거래 활성화

- 일본 JCM제도(2국간 크레딧 제도) 활용을 통한 일본기업의 제3국(개발도상국) 프로젝트 진출, 탄소배출권 확보

  * JCM(Joint Crediting Mechanism): 선진국(일본)이 개도국에 자국의 기술력 자금을 제공하여 온실가스 감축을 이행, 해당 온실가스 감축분을 선진국의 감축분으로 처리할 수 있게 하는 제도

- TCFD 관련 대응(전략 수립, 보고서 작성 등)

  * TCFD : G20의 요청에 따라 금융안정위원회(FSB)가 기후변화 관련 정보공개를 위해 설립한 글로벌 협의체('15년)

필요역량

- 비즈니스 영어 구사자
- 환경, 컨설팅 분야 업무경력

교육 및 자격정보

· 교육: 특화된 교육프로그램은 자격교육 이외 극소수
· 관련 자격:
- 국가자격 : 기술사(환경부문)
- 민간인정자격 : 환경계량사, 환경평가사 등

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
8시간 기본(유연근무 등 활용 가능)

평균 연봉
500-1,500만엔

* 경력에 따라 상이

관련 학교/학과

· 대학 이상 졸업 필수
- 일부 대학 내 공공환경경제학과, 종합정책학과 등 관련과 존재
· 해외 프로젝트의 경우 개발학 등 관련 세부전공 존재

참고가능 사이트

· 일본기술사회(IPEJ), 기술사 관련 정보:
www.engineer.or.jp
· 경제산업성, 환경측량사 관련 정보:
www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun/techno_infra/20_keiryoushi.html
· 일본환경평가협회(JEAS), 환경평가사 관련 정보:
jeas.org



관련 산업 환경 컨설팅

개요

정의

- 관공서, 민간기업 등의 위탁을 받아 환경 보전에 관한 기획입안, 제도설계 및 조사분석 등을 컨설팅하는 분야를 의미함.

성장배경

- 지구온난화, 환경오염 등으로 인해 선진국을 중심으로 환경에 대한 움직임이 본격화, 특히 코로나 사태 이후 지속가능 성장에 대한 관심 확대(ESG 등)로 환경 오염 대응 컨설팅 관련 업무 증가

동향

- 세계 각국의 ESG 도입 및 투자가의 ESG 도입 요구에 따라 상장기업을 중심으로 환경정책 지배구조 개선 움직임이 대두, 관련 컨설팅 니즈 지속적 증가 중

종사자수

- 일본 내 환경경영지원 관련 종사자수는 약 33,261명('19년 기준)으로, 최근 변동은 적으나 ESG에 대한 관심 증가로 향후 점진적 증가 예상

- 관련 직종 중 환경분야 NPO 고용규모가 약 2만명으로 가장 많으며, 그 외 환경분석 서비스(환경평가, 관련 시스템 개발) 분야 고용규모도 일정 수준을 유지 중



관련 산업 환경 컨설팅

| 2017-2019년 일본의 환경경영지원분야 고용규모 추이 |

(단위 : 명)

대분류	소분류	2017년	2018년	2019년
환경 측정 분석 장치	분석장치	1,038	1,084	1,167
환경 측정 분석 감시 서비스	환경평가	3,078	3,595	3,595
	환경관리시스템 개발	1,692	3,006	2,815
	유해물질 분석	2,682	2,576	2,531
환경컨설팅	EMS인증 취득(심사 등록)	1,313	1,284	1,262
	EMS인증 취득 컨설팅	184	180	177
	환경회계책정비즈니스	0	0	0
	환경 커뮤니케이션 비즈니스	86	93	91
	환경 NPO	22,067	20,941	20,280
	환경보험	1,408	1,368	1,343
합계		**33,548**	**34,127**	**33,261**

시장규모

▸ 환경경영지원 시장규모는 '19년 기준 약 4,820억엔으로, 점진적 증가 경향이 관측, NPO의 점유율이 높은 반면 타 분야 성장은 더딘 상황

| 2017-2019년 일본의 환경경영지원분야 고용규모 추이 |

(단위 : 명)

대분류	소분류	2017년	2018년	2019년
환경 측정 분석 장치	분석장치	346	631	385
환경 측정 분석 감시 서비스	환경평가	530	637	637
	환경관리시스템 개발	216	393	374
	유해물질 분석	343	337	337
환경컨설팅	EMS인증 취득(심사 등록)	168	168	168
	EMS인증 취득 컨설팅	24	24	23
	환경회계책정비즈니스	0	0	0
	환경 커뮤니케이션 비즈니스	18	18	18
	환경 NPO	2,819	2,737	2,698
	환경보험	180	179	179
합계		**33,548**	**34,127**	**33,261**



- 일본의 해당 분야 수출액 규모는 약 197억 엔으로 매년 확대경향, 환경평가를 위한 분석장치 수출이 시장을 주도 중

  * 환경경영지원 수출액 추이: ('17년) 179억 엔 → ('18년) 189억 엔 → ('19년) 197억 엔

NPO 중심의 환경 컨설팅 시장

- 일본은 '97년 교토의정서 채택 등을 계기로 시민사회의 환경에 대한 관심이 증가하며 NPO/NGO를 중심으로 환경 보전 운동이 활발

- 이후 정부(국가, 지자체)는 환경 관련 민관 협의체 구성시 NPO와의 협력관계를 유지하며, 환경정책 수립에 대한 의견을 적극적으로 수렴하는 관계로 발전

  * NPO의 환경정책 참가여부 조사 결과 약 55%가 참여경험 있다고 응답 ('21. 4월, 국립환경연구소)

- 일본의 환경 NPO는 환경 수질 보전부터 환경정책 관련 정보수집, 연구에 이르기까지 다양한 분야의 컨설팅 및 보전활동을 수행 중

향후 전망

- 투자가의 ESG 요구 확대로 사업판단, 인재채용 및 투융자 평가 등 기업경영 전반의 환경적 요소 고려에 대한 니즈가 증가 추세

- 또한, 일본 및 EU 등 주요 선진국의 탄소중립선언, ESG 공시 의무화 등이 검토되고 있어 환경 컨설팅 시장은 지속 성장할 전망

- 이에 따라 해당 분야는 2048년경 6천억 엔 규모를 초과하는 등 지속 성장이 예상(일본 환경성, '21.3월)



관련 산업 환경 컨설팅

정부제도

- 일본의 경우 주요국(미국, EU 등)과 달리 환경 컨설팅 관련 국가 주도의 자격은 별도로 존재하지 않으나 민간 협회 등을 중심으로 인정자격(환경평가사, 기술사 등)을 운영 중이며, 일부 건설 관련(환경계량사, 공해방지관리) 분야의 경우 국가 자격이 존재

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	NS 환경 주식회사 エヌエス環境株式会社
기업개요	· 대표자 : Shigetaka Suma · 설립연도 : 1967년 · 기업유형 : 환경조사, 컨설팅 · 종업원 수 : 450명 · 매출액 : 53억 6,801억엔('20년 기준)
홈페이지 주소	www.ns-kankyo.co.jp/index.html
연락처	· 대표 e-mail : nskankyo-toiawase@ns-kankyo.co.jp · 회사 번호 : +81-3-3432-5451
주요내용	· 환경조사 컨설팅, 리서치 분야 정부입찰 낙찰건수 최다 · 장기간 축적된 노하우 및 최신 장비를 활용해 조사부터 평가, 관리까지 환경관련 전과정 서비스 제공



일본의
유망 그린 잡 3

플랜트 엔지니어

역할과 직무

역할 - 생태공간을 조성하거나, 친환경 자재를 사용하는 등 녹색 건축 인증기준에 적합한 건축물을 설계

직무 - 플랜트 관련 프로젝트 기획, 운영 전반
- 플랜트 설계, 기자재 조달, 현장공사 관리 등
  * 운전: 플랜트 운전 조작 감시, 설비 운영 등
  * 유지보수: 설비기기 보수, 점검, 관리 등

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
8시간 기본(유연근무 등 활용 가능)

평균 연봉
400-950만엔

* 경력에 따라 상이

필요역량

· 플랜트 프로젝트 관련 국내외 파견 가능자
  - 해외파견의 경우 영어 등 파견지역 언어 구사능력
· 기계 설계관련 지식 등

관련 학교/학과

· 토목 건축 기계공학과 등 이공계 대학 이상 졸업시 우대

교육 및 자격정보

· 교육: 전공과 대학과정 이수 통한 전문지식 함양
· 관련 자격: 토목사, 건축사 등 일본내 국가자격(면허) 필요

참고가능 사이트

· 건축기술교육보급센터, 건축사 관련 정보:
www.jaeic.or.jp/index.html
· 전기기술자시험센터 : 전기주임기술자 자격 취득 정보:
www.shiken.or.jp
· 안전위생기술시험협회 : 보일러기사 관련 정보:
www.exam.or.jp/index.htm
· 소방시험연구센터 : 위험물취급자 자격 관련 정보:
www.shoubo-shiken.or.jp



일본의
유망 그린 잡 4

태양광발전소 설계자

역할과 직무

역할 - 태양광발전소 설계 관련 지원 전반

직무 - 태양광 발전 관련 설계, 행정 업무
- 시공 도면 작성, 실현 가능성 확인 및 수정 (CAD 활용)
- 납품 관리 및 각종 신청(입찰 등) 서류 작성 등 행정처리

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
8시간 기본(유연근무 등 활용 가능)

평균 연봉
350-500만엔 (상여금 2회 포함)

* 경력에 따라 상이, 교통비 지급(월 상한 50만원),
잔업 30시간 초과 시 잔업수당 지급

필요역량

· Jw_cad* 작업 능력
  * 일본에서 개발한 2차원 범용 CAD 소프트웨어
· 전기설비 관련 설계 및 시공 경험
  (관련 자격증 보유시 우대)

관련 학교/학과

- 전기전자공학과, 전자시스템공학과,
  전자정보시스템학과, 기계공학과 등 전기 관련
  이공계 학과 졸업 필요

교육 및 자격정보

· 자격정보 : 제2종 전기공사사, 전기주임기술자 등
  - 제2종 전기공사사 온라인 교육 프로그램 :
  www.tac-school.co.jp/kouza_denkikoujisi.html
  - 전기기술자시험센터 : 전기주임기술자 자격 취득
  정보: www.shiken.or.jp

참고가능 사이트

· 일본태양광발전협회 : www.jpea.gr.jp
· 일본전기기술자협회 : jeea.or.jp
· 전기기술자 시험센터 : www.shiken.or.jp
· 일본산업규격(JIS)* : jisc.go.jp
  * 전기 및 구조 설계 시 참고



관련 산업 플랜트 산업

개요

정의

- 전력, 통신, 석유 등을 생산하는 설비 공급 또는 공장을 짓는 산업으로, 목적 규모에 따라 다양한 분야가 존재.* 기획 설계, 건설공사부터 시공관리, 보수까지 공장 건설에 관한 전반이 해당

  * 발전 플랜트, 신재생에너지 플랜트, 환경 담수 플랜트, 오일 가스 플랜트 등

성장배경

- 동일본대지진 이후 일본 내 에너지 관련 안전성 효율성에 대한 관심이 확대, 이후 최근 세계적 탈탄소 움직임으로 이산화탄소 저감, 신재생에너지(바이오매스, 천연가스, 수소 등) 활용 움직임 대두

동향

- 일본 내 원전가동 중단으로 화력 수요가 지속되는 한편, 온실가스 배출감소를 위한 에너지원 다양화(바이오매스, 혼합연소 등) 니즈가 확대중, 그 외 해수담수화 플랜트, 재생에너지 관련 투자 확대

- 일본의 新기시다 정부('21.10월)는 원전 재가동을 포함한 신규 에너지전략을 수립할 예정으로, 에너지 전략 변경 이후 플랜트 분야의 동향 변화가 예상

종사자수

- 일본의 엔지니어링 기술 관련 종사자수는 약 86,049명('20년 기준)으로, 안정적인 고용 규모 유지 중

  * 최근 3년간 엔지니어링 고용추이 : ('18) 85,973명 → ('19) 86,257명 → ('20) 86,049명

시장규모

- 일본의 플랜트 시장규모는 '20년 기준 8,074,761백만 엔(수주액 기준)

  * 국내 수주액 6,463,560 백만 엔(약 80%), 해외수주 1,611,201 백만 엔(약 20%)

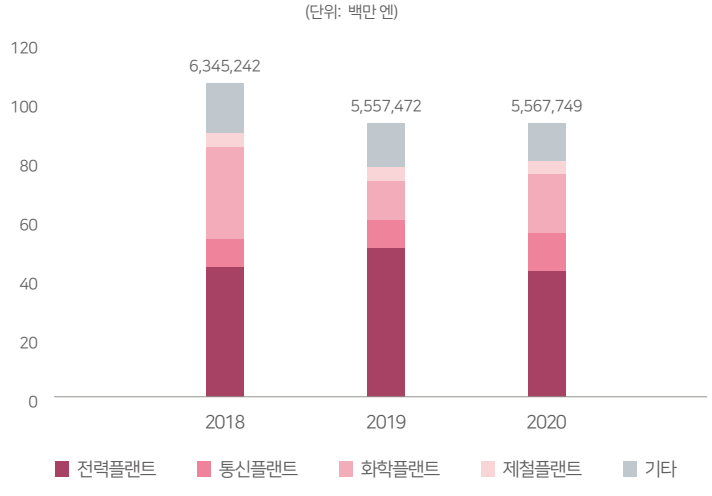
- 분야별로는 전력 플랜트가 32.8%로 가장 큰 규모를 차지하고 있으며, 화학 통신 플랜트 등 해당 분야 수주 규모 지속 확대 중



관련 산업 플랜트 산업

▸ 재생에너지 관련 시장 지속적 확대 중. 재생에너지(태양광, 바이오매스 등) 발전시스템 및 전력 매매, 설비관리 시장 성장세

| 최근 3년간 일본의 플랜트 수주액 추이 |



* 출처 : 일본 경제산업성, 「특정서비스산업동태통계조사」('21.9월 발표기준)

향후 전망

▸ 세계적 환경규제에 따라 석탄화력발전 관련 투자는 축소가 불가피, 특히 주요 투자자는 석탄화력 관련 철수를 선언하는 등 플랜트 분야 악영향이 예상

▸ 한편, 신재생에너지 플랜트(수소, 암모니아 등) 등 환경 관련 플랜트 수요는 증가가 기대되며, 태양광 바이오매스 등 에너지 활용 위한 설비분야 확대 지속 전망



정부제도

▸ 日정부는 환경을 배려한 플랜트 개조, 신설에 대한 보조금 정책*을 시행중으로, 선진설비 및 시스템 도입시 최대 2/3의 보조금 지급

* 선진적저에너지투자촉진지원사업비보조금 지원요건 : 에너지절감률 30% 이상, 에너지절감량 1000kl 이상, 에너지소비효율 개선율 15% 이상 등

| 일본의 재생에너지 이용 시장 규모 |

(단위 : 억 엔)

대분류	소분류	2017	2018	2019
재생에너지 발전시스템	태양광발전시스템	16,357	16,200	16,200
	태양광발전시스템 설치공사	7,404	7,899	8,862
	가정용태양광시스템	30	28	23
	가정용태양광시스템 설치공사	24	26	21
	풍력발전장치	307	601	661
	바이오매스에너지 이용시설	2,069	2,374	2,597
	중소수력발전	228	248	202
	지열발전	3,778	2,429	3,387
	계통전력대책	2,338	3,507	2,799
	목재난로	107	98	90
재생에너지 전력판매	신 에너지 전력매매 비지니스	21,583	23,856	24,420
재생에너지 설비관리	풍력발전장치관리사업	105	110	118
	태양광발전운전관리	3,204	3,688	4,176
에너지저장설비	연료전지	555	514	514
	축전지	7,773	8,368	7,932
합계		**65,862**	**69,946**	**72,002**

* 출처 : 일본 환경성, 「환경산업의 시장규모 고용규모 등에 관한 보고서」(2021.3월)



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	JGC Holdings (닛키 홀딩스)
기업개요	· 대표자 : Shigetaka Suma · 설립연도 : 1928년 · 기업유형 : 종합엔지니어링, 에너지 환경 컨설팅 등 · 종업원 수 : 7,371명 · 매출액 : 4,399억 7,000억 엔('21.3월 기준)
홈페이지 주소	www.jgc.com/jp
연락처	· 대표 e-mail : - · 회사 번호 : +81-4-682-1111 · 기타 문의처 : www.jgc.com/jp/inquiries
주요내용	· 플랜트 분야 일본 최대 엔지니어링 회사로 환경 관련사업 추진 적극적, '19.10월 "Sustainability 협창부"를 신설하여 폐플라스틱 처리 플랜트 등 기술개발 주력 중 · 동사는 석유, 화학부터 화학, 원자력, 재생에너지 등 플랜트 관련 전반 업무를 취급 중 · 적극적 기술개발 통한 원천기술을 보유, 동 기술을 활용한 해외 프로젝트 수주 노력이 성공 요인



기업명	Leben Clean Energy Co., Ltd.
기업개요	· 대표자 : Keigo Ashikaga · 설립연도 : 2016년 · 기업유형 : 재생가능에너지 사업 및 관련 컨설팅 업체 · 종업원 수 : 98명 · 매출액 : 10억 엔(2020년)
홈페이지 주소	www.leben-ce.com
연락처	· 회사 번호 : 81-3-3233-2551 · 온라인 문의 : www.leben-ce.com/askto
주요내용	· 재생가능에너지 분야 신규 사업 추진을 위해 설립된 회사 · 기획, 설계, 각종 신청, 건설 관리 등 발전소 개발부터 운영까지 종합 관리 · 일본 국내 약 130개 태양광발전소 운영 중



일본의
유망 그린 잡 5

해상풍력발전 신규안건 개발자

역할과 직무

역할 - 지역공헌 정책, 개발 추진, 섭외 등 신규안건 개발

직무 - 지역 공헌, 어업 협조 등 관련 과제 조사
- 신규 후보지 발굴, 지역 선정 등 구체적인 사업 기획
- 관계 부처 협상, 실행 체제 구축, 인허가 취득 등 안건 확보

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
1일 7.5시간 (유연근무 등 활용 가능)

평균 연봉
4,700~10,000만원

* 경력에 따라 상이

필요역량

- 기획, 협상 실무 경험

관련 학교/학과

- 공공정책학과, 환경경제학과 등 일부 관련 학과 존재

교육 및 자격정보

교육 - 별도 교육프로그램은 없으나, 일본 국토교통성은 해상풍력발전 설비 관련 교육훈련 가이드라인을 제공 중

자격 - 지방지역 출장 다수로 면허 소지 필요
안건에 따라 영어능력 필요(TOEIC 650점 이상)

참고가능 사이트

· 일본풍력발전협회: jwpa.cloud
· 해양재생에너지 발전설비 정비촉진구역 지정 가이드라인 :
www.mlit.go.jp/common/001292753.pdf



일본의
유망 그린 잡

6 해상풍력발전소 운영관리직

역할과 직무

역할 - 해상풍력발전소 운영관리 감독

직무 - 해상풍력발전소 경영 관리(일본 모처 실증사업)
- 계획 및 오퍼레이션 관리(O&M 업자 대상 업무 지시, 리포팅 확인, 문제 확인 등)
- 이해관계자(주주, 소유자, 관계 부처, 행정기관 등)와의 조정업무, 정기 보고 등

필요역량

· 플랜트, 공장 등 운영관리 경험
· 다양한 이해관계자와의 조정 능력

교육 및 자격정보

교육 - 별도 교육프로그램은 없으나, 일본 국토교통성은 해상풍력발전 설비 관련 교육훈련 가이드라인을 제공 중

자격 - 토목사, 건축사 등 일본내 국가자격(면허) 필요

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
1일 7.25시간

평균 연봉
8,180~12,000만원

* 경력에 따라 상이

관련 학교/학과

· 토목과, 전기공학과 등 전력 건설 관련 학과

참고가능 사이트

· 일본풍력발전협회 : http://jwpa.cloud/
· 국토교통성 해상풍력 관련자료
- 해상풍력발전설비 기술기준 해설:
www.mlit.go.jp/common/001339422.pdf
- 해상풍력발전설비 유지관리 해설:
https://www.mlit.go.jp/common/001335973.pdf
· 건축기술교육보급센터 - 건축사 관련 정보:
www.jaeic.or.jp/index.html
· 전기기술자시험센터 - 전기주임기술자 자격 취득 정보:
www.shiken.or.jp
· 안전위생기술시험협회 - 보일러기사 관련 정보:
www.exam.or.jp/index.htm

관련 산업 해상풍력 발전산업

개요

정의

- 풍력터빈을 호수, 연안 등의 수역에 설치하여 해당 지역의 바람 운동에너지를 활용해 발전하는 방식을 이용하는 산업

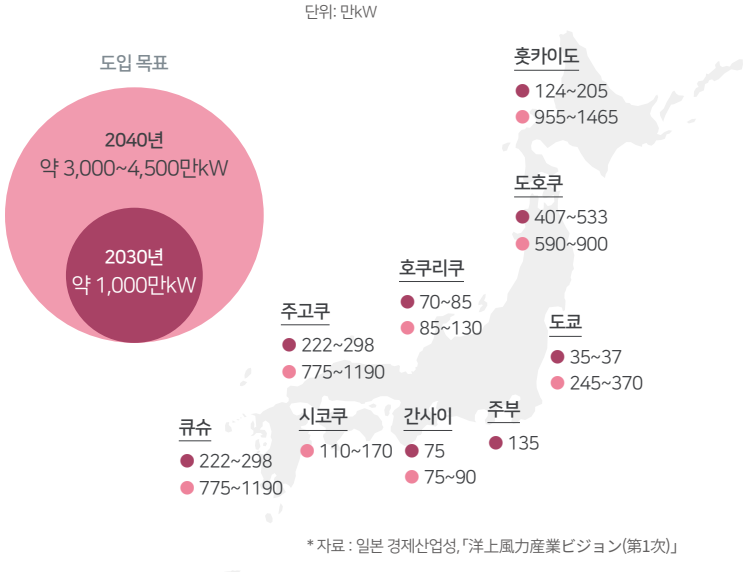
성장배경

- 당초 풍력발전은 육상풍력을 중심으로 발전했으나 터빈의 대형화로 인한 소음, 설치, 운반 문제 등이 발생하며 유럽을 중심으로 해상풍력 발전에 대한 관심, 제품 개발이 증가

동향

- 일본 정부는 "그린성장전략('21.6월)"을 통해 해상풍력을 주요 발전방식으로 활용하기 위한 전략분야로 선정, 적극적 산업 육성 통해 '40년까지 해상풍력 발전량 최대 4,500만kW 달성을 목표

| 일본의 해상풍력 지역별 도입목표 |



* 자료 : 일본 경제산업성, 「洋上風力産業ビジョン(第1次)」



- 일본 내 풍차 제조기업 부재로 유럽 등 해외 수입 의존도가 높으며, 부품 제조기업은 나셀(도시바), 대형축(일본정공), 기초구조물(JFE, 히타치조선 등)으로 한정적

종사자수

- 일본 내 풍력발전 관련 총 종사자는 1,935명('19년 기준)으로, 발전장치 관련 고용규모가 최근 급증, 관리분야 종사자도 안정적 증가세
- 또한, 풍력발전지역과 전력수요지를 연결하는 계통정비(직류송전)가 본격화될 전망으로, 해상풍력 상용화에 따라 고용 확대가 기대

| 일본 풍력발전 관련 종사자 추이 |

(단위 : 명)

소분류	2017	2018	2019
풍력발전장치	830	1,312	1,643
풍력발전장치 관리사업	284	239	292
계통전력대책	6,323	7,659	6,955

출처 : 일본 환경성, 「환경산업의 시장규모·고용규모 등에 관한 보고서」(2021.3월)

시장규모

- 일본 해상풍력 시장은 시장 규모는 미미한 상황('20년 기준 약 20억엔)이나, '30년경에는 9,200억 엔으로 약 460배 증가 전망(야노경제연구소 분석)
- 현재 풍력발전 관련 기업수는 발전 사업자 설비 제조자 컨설턴트 등을 포함해 약 287개사 ('21.10월 일본풍력발전협회 가입자수 기준)

관련 산업 해상풍력 발전산업

향후 전망

- 해상풍력은 일본의 주요 정책과제이나, 산업기반 형성까지는 약 10년 정도 소요될 것으로 예상(일본 경단련 조사)
- 일본은 산업 육성을 위해 해상풍력의 국내조달비율을 '40년까지 60%로 향상시킬 계획으로, 장기적으로 국내 풍력장치 성장이 예상

정부 제도

- 설비투자 지원 : 해상풍력 관련 소재 부품 등(블레이드, 허브, 타워, 발전기 등 부품 등)의 국내생산 확대를 위한 투자촉진 보조금을 도입
  * 건물 및 설비도입 등에 대해 최대 100억엔 이내(보조율 최대 2/3) 보조금 지급
- 투자촉진세제 : 탄소절감효과가 큰 제품의 생산설비 도입에 대해 최대 10% 세액공제 또는 50%의 특별감가상각 적용(소득 법인 사업세 등)



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Cosmo Eco Power Co., Ltd.
기업개요	· 대표자 : Masayoshi Noji · 설립연도 : 1997년 · 기업유형 : 풍력발전 전문 업체 · 종업원 수 : 171명 · 매출액 : 107억 엔(2020년)
홈페이지 주소	cosmo.eco-power.co.jp
연락처	· 회사 번호 : 81-3-5487-8560 · 온라인 문의 : cosmo.eco-power.co.jp/contact
주요내용	· 일본 최초 풍력발전 전문 업체(에너지 분야 선도기업) · 발전소의 입지 선정, 건설, 운전보수 등 · 현재 일본 국내 150개(설비용량 20만 kW) 이상의 풍력발전 및 풍차 운영 중

기업명	Eurus Energy Holdings Corporation
기업개요	· 대표자 : Hideyuki Inazumi · 설립연도 : 2001년 · 기업유형 : 풍력 및 태양광 발전 사업 · 종업원 수 : 465명 · 자본금 : 약 182억 엔 · 매출액 : 비공개
홈페이지 주소	www.eurus-energy.com
연락처	· 회사 번호 : 81-3-5404-5300 · 온라인 문의 : www.eurus-energy.com/ko/contact
주요내용	· 도요타통상과 도쿄전력의 합병회사 · 풍력발전 업계 국내 1위의 선두기업 - 1987년 합병회사 설립 전 미국에서 풍력발전사업 시작

10

인도

INDIA

1 그린 빌딩 건축가

2 고형 폐기물 관리 전문가

3 바이오가스 분야 코디네이터

4 태양에너지 공학기술자

5 전기 자동차 엔지니어

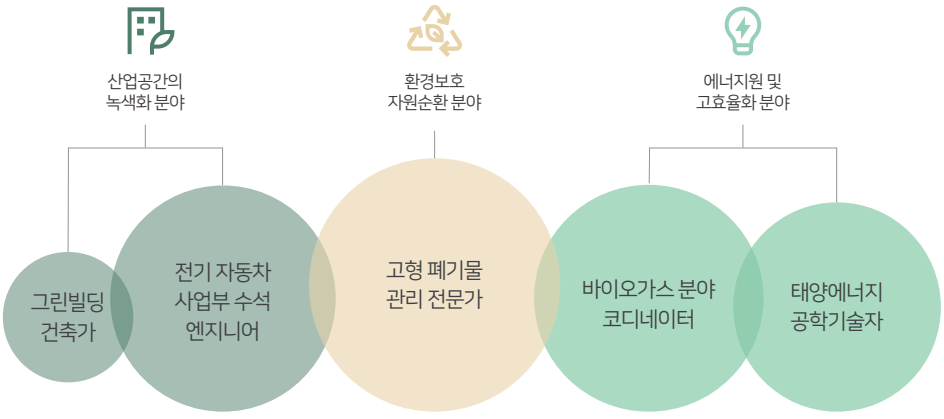


10

인도

INDIA

인도의 유망 그린 잡



인도의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 열악한 환경과 높은 도시화율로 각광받는 그린빌딩 산업

- 인도의 그린빌딩 시장은 2022년까지 350억~500억 달러의 큰 규모가 될 것으로 예상

  * 2022년까지 100억sq.ft 까지 프로젝트 규모를 늘리는 것을 목표로 그린기술 프로젝트 수 및 빌딩면적에 있어 현재 인도는 세계 2위.

2. 급격한 도시화율로 발생하는 도시 폐기물 처리 산업에 대한 수요 증가

- 인도의 급속한 도시화율 증가로 도시내 발생하는 쓰레기와 오물처리가 큰 현안이 됨

  * 2020년 1월 기준 인도 내 일일 폐기물 발생량은 14만 7,613톤이며, 2031년, 2050년까지 각각 45만 132톤, 119만 5,000톤으로 2050년이면 그 양이 8배까지 증가할 것으로 예상됨)

- 인도 정부의 클린 인디아 정책(Swachh Bharat Initiative)에 따라, 폐기물 수거 및 효율적·안전적 처리에 대한 관심과 지원이 확대됨.

3. 급증하는 에너지 수요에 대응하기 위한 재생에너지 분야의 활황

- 바이오가스 산업 2018년 기준, 인도의 총 바이오가스 생산량은 20억 7천만㎥로 인도의 잠재력이 연간 290억~480억㎥로 추산되고 있다는 점을 고려할 때 가파른 성장세 예상됨
- 태양에너지 산업 인도는 넓은 영토로 태양에너지 발전 시설 증설이 가능하며 일조량이 충분해 산업 수익성 높음



인도의
유망 그린 잡 1

그린 빌딩 건축가

역할과 직무

역할 - 생태공간을 조성하거나, 친환경 자재를 사용하는 등 녹색건축 인증기준에 적합한 건축물을 설계

직무 - 녹색건축 인증기준에 적합하게 설계 시공 안을 계획검토
- 설계팀(건축가, 인테리어 디자이너 등) - 시공사 업무조율
- 생태공간 조성, 에너지 효율, 친환경 자재 사용 등을 고려

근무 환경

고용형태
계약직

근무시간
8시간 (프로젝트별 상이)

평균 연봉
USD 9,276 (INR 7,00,000)

* 자료: Glassdoor 직업정보 2021년 10월 기준

관련 학교/학과

- 토목공학과, 건축(공)학과, 도시계획학과, 조경학과 등
- 환경 인증 획득이 필요한 분야에 따라 다양한 전공 요구

필요역량

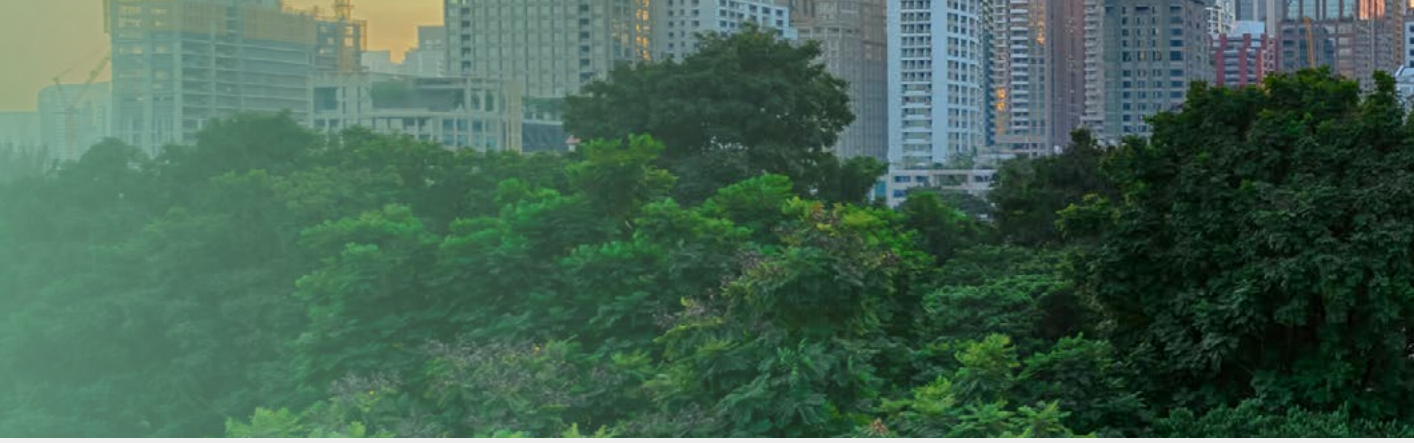
- 건축설계를 기본으로 환경과 관련된 학문적 배경을 갖춰야 하며, 녹색건축 분야 업계 동향에 대한 파악을 할 필요성이 있음
- 정부의 인증 정책에 대한 해박한 지식

참고가능 사이트

· GRIHA(녹색등급평가비영리단체):
www.grihaindia.org
· LEED(미국 그린빌딩위원회 친환경 인증 및 검증제도):
www.usgbc.org/help/how-leed-certification-india-administered
· IGBC(인도 녹색건축위원회):
igbc.in/igbc/redirectHtml.htm?redVal=showIgbcApnosign
· GRIHA(녹색등급평가비영리단체):
www.glassdoor.co.in/Jobs/Environmental-Design-Solutions-Jobs-E537699.htm?filter.countryId=115

교육 및 자격정보

- 미국의 녹색건축위원회(USGBC)에서 개발한 국제적 녹색건물 인증제도 LEED의 공인 전문가(Accredited Professional) 자격증, 인도 녹색건축위원회(IGBC)의 공인 전문가 자격증, 인도 GRIHA의 공인 전문가 자격증 등이 있으나, 필수사항은 아님



관련 산업 그린빌딩(Green Building, Sustainable Infrastructure) 산업

개요

정의

- 친환경적이고 지속가능한 도시개발을 위해 설계, 시공, 유지/관리, 철거에 이르기까지 환경 친화적인 건축물을 구축하는 산업

성장배경

- 급속한 도시화에 따른 환경오염과 기업들의 ESG경영에 대한 관심을 기반으로 에너지 효율성이 높고 친환경적인 주택과 건물에 대한 관심 증대

동향

- 인도의 그린빌딩 시장은 2022년까지 350억~500억 달러의 큰 규모가 될 것으로 예상 (2022년까지 100억sq.ft 까지 프로젝트 규모를 늘리는 것을 목표로 그린기술 프로젝트 수 및 빌딩면적에 있어 현재 인도는 세계 2위임)

종사자수

- 현재 인도의 그린 빌딩 전문가는 IGBC 회원사 약 1,800개사, IGBC 공인 전문가 4,900여명을 포함 총 50,000여명

년도	IGBC 회원사 (개사)	IGBC 공인 전문가 (명)	IGBC 교육 수료자 (명)
2018	2,000	3,100	30,000
2019	2,100	3,900	-
2020	1,800	4,900	50,000

* 자료 : IGBC 연간 보고서(2017-2018, 2019, 2020)

시장규모

- 2022년까지 350억~500억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망

향후 전망

- 2035년까지 가장 빠른 도시화율이 예상되는 만큼 해당 분야의 전문가에 대한 수요 증가 전망.



정부제도

지원제도

- 2020-2021 인도정부 예산(안)에 따라, 인도 정부는 'Housing for all' 이니셔티브 등을 지원하기 위해 스마트시티 부문에 18.3억 달러(13,750 crore 루피) 가량의 예산을 배정 (각 지방 주정부는 이의 일환으로 그린빌딩에 조세혜택 등 다양한 인센티브를 제공 중. 각 정부의 인센티브는 하기 링크를 참고)

  * 링크 : Indian Green building council (igbc.in)

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Surmount Energy Solutions Pvt Ltd (그린빌딩)
기업개요	· 대표자명(CEO) : Balbir Khera · 설립연도(Year of establish) : 2008년 · 기업유형(Type of business) : 그린빌딩 서비스 컨설팅 업체 · 종업원 수(Number of employees) : 500명 · 매출액(Annual Turnover) : 66만 달러
홈페이지 주소	www.surmountenergy.com/company.html
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : contact@surmountenergy.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +91-22-61340340 / 67124687 / 67939390(뭄바이), +91-040-27755551(하이데라바드)
주요내용	· 그린빌딩 컨설팅 서비스의 선두주자로 여러 개발업체들에게 LEED, IGBC-Green, GRHIA, QSAS 등 다양한 그린빌딩 인증을 받을 수 있는 지속 가능한 개발방법을 가이드해주고 있음. 뭄바이 슈어마운트 본사의 40년 된 빌딩을 LEED 인증 '플래티넘' 등급을 달성. · 소규모 개발업체뿐만 아니라, 규모가 있는 업체, 민간기업, 공공기관까지 다양한 업무영역을 다루고 있음. 아울러, 슈어마운트는 BIM(Buildoing Information Modeling)에 전문분야를 두고 있어, 미국, 인도 등 대규모 건설 프로젝트에 납품하여 비용효율성을 극대화한 바 있음. * BIM : 빌딩 정보 모델링은 어느 장소의 물리적, 기능적 특징을 디지털화해서 표현하고 관리하는 프로세스. 기획, 설계부터 폐기까지 가상으로 시설물을 모델링하여, 친환경 에너지 저감형 건축물 설계 및 시공이 가능함.



인도의
유망 그린 잡 2

고형 폐기물 관리 전문가

역할과 직무

역할 - 도시고형폐기물(이하 MSW)의 질과 양 및 조성에 최적인 처리시스템 개발·폐기물의 에너지화/자원순환 도모

직무 - MSW의 가치 사슬 분석 및 평가(폐기물 수거 보관 처분)
- 지속가능한 시스템 개발을 위한 기술적 솔루션 구현 선택
- 정부 폐기물 에너지 관련 MSW 플랜트 프로젝트 지원

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 8시간 (프로젝트별 상이)

평균 연봉
USD 14,621 (INR 10,96,866)

* 자료: Glassdoor 직업정보 2021년 10월 기준

관련 학교/학과

- National Institute of Industrial Engineering(뭄바이)
- Indian Institute of Forest Management(보팔)
- Desh Bhagat University(만디 고빈가르)

필요역량

- 관련 업계 근무경력(정부기관, 환경에이전시, 환경 컨설팅펌)
- 관련 학과 학사 및 석사 졸업자

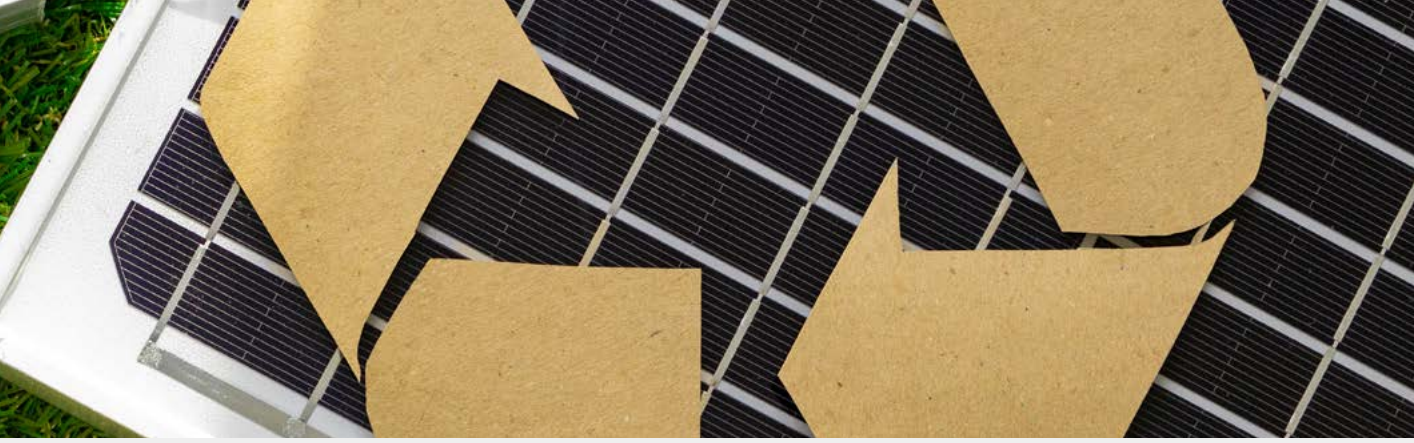
교육 및 자격정보

- **학사** Waste and Resource Management, Environmental Management, Environmental Pollution Management 등
- **석사** Waste and Resource Mgmt, Institution profile for Glasgow Caledonian University 등
- **단기코스/인증서** Solid Waste Mgmt Course(15주 프로그램으로 Vinod Kumar Gard 교수가 교육진행)

참고가능 사이트

· Leverage EDU:
leverageedu.com/blog/waste-management

· Glassdoor(취업사이트):
www.glassdoor.co.in/Salary/Waste-Management-Manager-Salaries-E2094_D_KO17,24.htm



관련 산업 고형 폐기물 관리((Municipal) Solid Waste Management) 분야

개요

정의

- 고형 폐기물에 대한 데이터를 관리하고, 수거하여 가스화, 열분해 기술을 활용한 MSW 플랜트 등을 통해 이를 효율적으로 에너지화 또는 전력 발전화하는 분야
  * 고형 폐기물이란, 액상이나 가스 상태가 아닌 불용성 물질의 폐기물을 의미함. 도시폐기물, 하수 오물, 농업쓰레기, 건축폐자재, 먼지 등으로 구성된 복합물질 및 산업폐기물을 포함해 지칭

성장배경

- 인도의 급속한 도시화율 증가로 도시내 발생하는 쓰레기와 오물처리가 큰 현안이 됨
  * 2020년 1월 기준 인도 내 일일 폐기물 발생량은 14만 7,613톤이며, 2031년, 2050년까지 각각 45만132톤, 119만 5,000톤으로 2050년이면 그 양이 8배까지 증가할 것으로 예상됨)

동향

- 인도 정부의 클린 인디아 정책(Swachh Bharat Initiative)에 따라, 폐기물 수거 및 효율적·안전적 처리에 대한 관심과 지원이 확대됨.
  * 특히, 전자제품 폐기물(E-Waste), 의료폐기물(Biomedical Waste) 분야가 폐기물 관련 스타트업들의 주요 관심사임.

- 폐기물을 열화학적 또는 생물학적 방법으로 에너지화하는 WTE 기술(Waste to Energy) 꾸준히 성장 중
  * '16년 기준 인도에서 생산되고 있는 고형폐기물 활용 잠재적 전력 발전량은 500MW 규모로 파악되고 있으며, 2031년 1,075MW, 2050년까지 2,780MW로 늘어날 전망

종사자수

- 현재 60만~75만여 명이 관련 분야에 종사하고 있으며 향후 100만 명까지 늘어날 것으로 전망



관련 산업 고형 폐기물 관리((Municipal) Solid Waste Management) 분야

시장규모

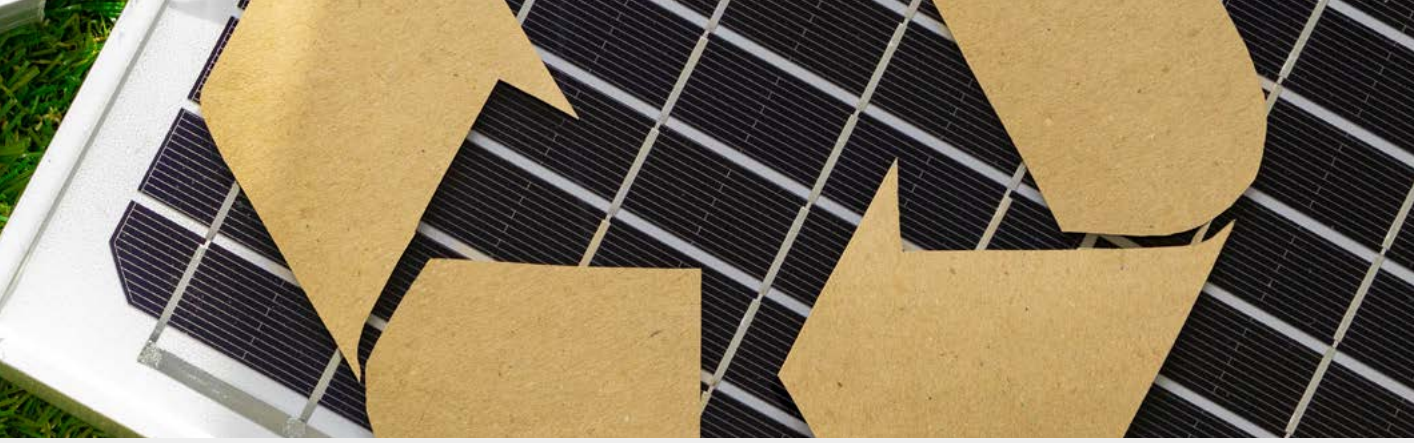
- 2025년 136.2억 달러 규모가 되어, 평균 연간 성장률 7%대를 유지할 것으로 보임.

향후 전망

- 클린 인디아 2단계 정책 시행에 따라 고체·액체 폐기물 관리(SLWM) 사업 성장 전망
- 우리 기업에는 폐기물 처리 및 재활용과 관련한 기술 및 제품 중심의 사업 진출·협력 기회가 있을 것으로 예상 (플라스틱 폐기물 수거, 선별 및 가공, 중수 재활용과 관련된 기술이나 제품, 소규모 폐수/슬러지 처리 및 재활용 시설 등이 주요 분야로 협력 모색 가능할 것으로 전망)

정부제도

- 인도 정부는 2020년 2월 Swachh Bharat Mission-Urban 2.0(스와츠 바랏 미션 2.0)에 총 1조 4,088억 8,000만 루피(한화 약 22조 원)를 배정해 깨끗한 인도를 만들기 위한 환경개선 프로젝트를 지속적으로 추진하는 중임.



기업명	A2Z Green Waste Mangement Limited (고형 폐기물 관리)
기업개요	· 대표자명(CEO) : JIVAN CHANDRA PANT · 설립연도(Year of establish) : 2007년 · 기업유형(Type of business) : 고형 폐기물 관리 업체 · 종업원 수(Number of employees) : 1,400명 · 매출액(Annual Turnover) : 5,500만 달러
홈페이지 주소	www.a2zgroup.co.in
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : info@a2zemail.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +91-124-4517600
주요내용	· 해당 기업은 인도 MSW 분야의 주요 플레이어 중 하나로, MSW 프로젝트를 수행하며, 중앙 정부, 주 정부, 지방 단체, 그리고 NGO 간의 '연락 사무소'이자 '간사'로써 역할을 수행 중. 인도 도시주택개발부(MoHUA)에서 매년 시행하는 Swachh 평가(클린 인디아 정책에의 기업 기여도 평가) 에서 32위로 평가를 받은 바 있음. 또한, 신재생에너지부의 IPPAI Power Award to Energy(MSW) 혁신상을 수상경력 있음. · 최근 주요 제품으로 '매직지니홈서비스'에는 시립고체폐기물을 이용해 만든 매직브릭 제품이 있음. 이외에도 에코테크 그린 화장실, 친환경 배터리 구동 자전거 등의 주요 제품 생산



인도의
유망 그린 잡 3

바이오가스 분야 코디네이터

역할과 직무

역할 - 바이오가스 에너지화를 위한 연구개발 및 지식허브 구축, 관련 프로젝트 관리

직무 - 이해관계자와의 연락 조정을 통해 바이오 에너지 마케팅 전략 수립
- 바이오가스 프로젝트 작업 감독, 예산책정, 프로젝트 목적달성을 위한 종합관리
- 관련 신규 비즈니스 기회 창출, 경쟁분석을 통한 새로운 수익원 발굴, 네트워크 관리 등

근무 환경

고용형태
계약직

근무시간
8시간 (프로젝트별 상이)

평균 연봉
USD 10,271 (INR 770,000)

* 자료: Glassdoor 직업정보 2021년 10월 기준

필요역량

- 바이오에너지 분야에 대한 최근 연구동향 파악
- 관련 학과 졸업자

관련 학교/학과

- BIT(Birla Institute of Techonology, 메스라)
- NIT(DR B.R.Ambedkar National Institute of Technology, 잘런다르)
- 대체 연료 공학 (Solar and Alternative Energy Engineering)

교육 및 자격정보

· SGS India: Sustainability Biomass Certification

참고가능 사이트

· SGS India:
www.sgs.com/en/sustainability-solutions/sustainable-energy/renewable-energy/biomass-testing-and-certification



관련 산업 바이오가스 에너지 산업

개요

정의

- 다양한 바이오매스로부터 생산된 기체상태의 연료로 전력생산 및 기존 난방용 연료와 자동차연료를 대체할 수 있는 신재생 에너지

성장배경

- 폐기물을 에너지로 전환하는 유망 재생기술로써 실내 공기 오염 및 온실가스 배출 감소, 위생 개선 전략과 통합되며 인도 내에서 큰 성장세 기록 중

동향

- 현재 전력 공급을 위한 바이오매스 전력 및 바가스(Bagasse;사탕수수 찌꺼기를 활용한 발전사업), 非-바가스(Non-Bagasse) 열병합 발전 프로젝트를 통해 10,170 MW 용량 공급.

- 폐기물을 열화학적 또는 생물학적 방법으로 에너지화하는 WTE 기술(Waste to Energy) 꾸준히 성장 중

  * '16년 기준 인도에서 생산되고 있는 고형폐기물 활용 잠재적 전력 발전량은 500MW 규모로 파악되고 있으며, 2031년 1,075MW, 2050년까지 2,780MW로 늘어날 전망

종사자수

- 인도 내 바이오 가스 분야 일자리는 약 3만 5천여개로 집계됨.

  * 2020년 3월 기준, 인도 전역에 바이오가스 발전소는 약 456만 여 개가 운영되고 있음.

시장규모

- 2018년 기준, 인도의 총 바이오가스 생산량은 20억 7천만㎥로 인도의 잠재력이 연간 290억~480억㎥로 추산되고 있다는 점을 고려할 때 가파른 성장세 예상됨



| 인도 1차 에너지 소비구조 변화(2010~2017년) |

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1차 에너지 소비 계		799.8	733.8	766.5	779.1	822.5	835.4	852.8	881.9
에너지원별 분담률	석탄	39.8	40.2	42.6	44.3	46.7	45.2	43.7	44.3
	석유	23.1	22.7	23.1	22.6	22.4	24.7	25.4	25.3
	가스	7.8	7.5	6.4	5.7	5.3	5.4	5.6	5.8
	원자력	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1
	수력	1.5	1.7	1.4	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4
	재생에너지	26.7	26.8	25.3	24.6	22.9	22.2	22.8	22.1
	└지열/태양에너지/풍력	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8
	└바이오/폐기물/기타	26.4	26.4	24.9	24.1	22.4	21.5	22.0	21.2
합계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(단위: Mtoe, %)

향후 전망

- 인도는 세계에서 바이오 가스 에너지 소비가 두 번째로 큰 나라라는 점을 고려할 때, 산업 성장 기대

  *석유 천연자원부 장관인 Shri Dharmendra Pradhan에 따르면, 인도는 2023-24년까지 바이오가스 플랜트 설치를 위해 2조 루피(267억 달러)를 투자받을 예정임.

정부제도

지원제도

- 중앙 재정지원 및 재정적 인센티브(Central Financial Assistance and Fiscal Incentives) 제도에 따라 신재생에너지부는 바이오가스 플랜트 설치를 추가로 추진하고 있음



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Abellon Clean Energy (바이오가스) Abellon
기업개요	· 대표자명(CEO) : Aditya Handa · 설립연도(Year of establish) : 2008년 · 기업유형(Type of business) : 바이오가스 생산 · 종업원 수(Number of employees) : 366명 · 매출액(Annual Turnover) : 6,600만 달러
홈페이지 주소	abelloncleanenergy.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : abellon@abelloncleanenergy.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +91-79-66776100
주요내용	· 해당 기업은 구자라트의 주요 도시를 중심으로 압축 바이오가스를 생성하기 위한 시설 네트워크 구축 중. 당 시설은 농업 잔류물, 소똥, 사탕수수 프레스 머드, 지방 고형 폐기물, 하수 처리 공장 폐기물 등 다양한 폐기물을 활용하도록 설계되었으며, 수입된 고공해 수송품에 재생 가능한 대안을 제공하면서 지속가능한 폐기물 관리에 크게 기여할 수 있는 잠재력을 가지고 있음. · 고형 폐기물 관리, EPC 등 다양한 신재생에너지 분야에 투자하고 있음.



인도의
유망 그린 잡 4

태양에너지 공학기술자

역할과 직무

역할 - 태양광 발전/태양열 연구를 통해 에너지효율을 높이기 위한 방법 고안 관련 시스템 기획, 개발, 관리 및 평가

직무 - 초기 태양광시스템 레이아웃 설계 및 관련 기술 평가
- 태양열 집열기, 축열조 및 발전장치에 대한 실험 및 개발
- 산업, 무역 및 관할지의 안전 표준 및 규칙을 준수·관리

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 8시간 (프로젝트별 상이)

평균 연봉

USD 13,920 (INR 1,044,000)

* 자료: Redaptive 직업정보 2021년 9월 기준

관련 학교/학과

- BIT(Birla Institute of Techonology, 메스라)
- NIT(DR B.R.Ambedkar National Institute of Technology, 잘런다르)
- 대체 연료 공학 (Solar and Alternative Energy Engineering)

필요역량

- 관련 분야 학과 학사(최소) 보유, 석 박사(우대) 및 태양광 발전 기술 학력 및 경력자 우대하고 있음. 아울러, 태양광 설계 도구기술인 헬리오스코프(강력 우대), Pvsyst, Pvsim 등 숙련자를 채용하려는 경향이 있음.
- 신재생에너지 분야 졸업자 또는 관련 경험자 선호

교육 및 자격정보

· (NIELIT) National Institute of Electronics & Information Technolohy, Calicut:
www.nielit.gov.in/calicut/content/solar-power-system

참고가능 사이트

· IBEF, 인도브랜드자산관리재단:
www.ibef.org/industry/power-sector-india.aspx
· Redaptive:
jobs.lever.co/redaptiveinc/b58264a7-079a-4cc8-9c23-026c4989d427
· Mordor Intelligence:
www.mordorintelligence.com/industry-reports/india-solar-energy-market



관련 산업 태양광 산업(Solar Power Energy)

개요

정의

- 태양열을 에너지화하는 산업
  * 태양열 발전은 태양전지를 이용하는 PV(Photovoltaics) 방식과 거울을 사용하여 태양광선을 한 곳으로 집중시켜 에너지를 발생시키는 집중형 태양광 발전(CSP) 방식으로 생성됨.

성장배경

- 정부주도 하, 재생에너지 중 태양에너지 발전 비중이 증가할 계획이며 관련 산업단지 조성을 위해 다양한 인프라 프로젝트 진행 중
  * 정부 주요정책으로는 '국가 태양에너지 사업(National Solar Mission)', '태양엔지 산업 도시 개발 계획', '재생에너지 의무구매제도(PRO)', 'FDI 관련 정책' 등이 시행되고 있음

동향

- 태양에너지 관련 주요 기업들은 현재 인도 ESS(Energy Storage System: 전력 저장 장치) 시장 진출 중
  * 인도 최대 ESS 전시회 주관사인 ESS India는 인도의 ESS시장이 2030년 까지 3,000억 달러 규모로 발전할 것이라고 예상하였으며, 블룸버그는 2030년까지 인도, 미국, 일본의 ESS 설치 비중이 세계 시장의 50%를 차지할 것으로 전망함

종사자수

- 인도 내 태양광 분야 고용이 16년 대비 36%(4.3만) 증가하여, 2017년 기준 재생에너지 분야 총 고용인원이 43만으로 전년 대비 12% 상승함. (IRENA(International Renewable Energy Agency) 2017-2018년 보고서 기준)
  * 세계 재생에너지 분야 고용은 '19년 1,150만 개로 전년대비 4% 증가했고, 태양광 분야가 전체 3분의 1 수준인 375만 개를 차지함. 이 중 인도는 '19년 기준 약 20만 4천여개의 일자리를 보유, 전 세계 4위 수준임. (IRENA(International Renewable Energy Agency)와 한국에너지정보문화재단과 함께 조사한 일자리 연례보고서(2020년) 기준)



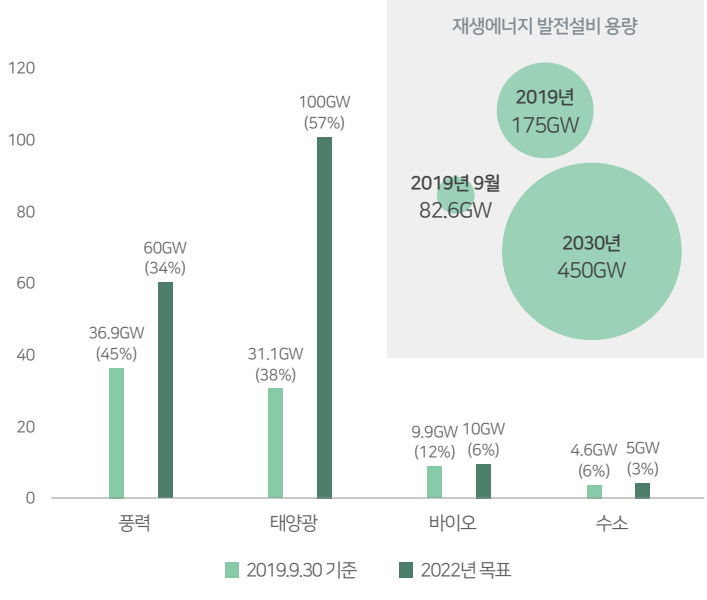
관련 산업 태양광 산업(Solar Power Energy)

시장규모

- 2019년 9월 기준, 인도 재생에너지 발전설비 용량은 82.6GW 이며, 2022년에는 175GW, 2030년에는 450GW까지 재생에너지 발전설비 용량을 늘릴 계획
  * 특히, 2022년까지 재생에너지 175GW 생산 목표 중 태양에너지 발전 용량을 총 재생에너지 대비 50% 이상으로 높일 예정

- 경제성장, 인구 증가, 도시화 등으로 에너지 수요 급증에 따른 에너지 소비가 심화될 것으로 전망됨에 따라 청정에너지원인 재생에너지 사용 급증할 것으로 예상됨

| 인도 재생에너지 발전원별 목표 |



*자료: Central Electricity Authority



향후 전망

- 모듈과 ESS 패키지로 통합 태양에너지 솔루션 제공 : 태양에너지 발전설비에 반드시 필요한 ESS를 모듈과 통합하여 태양에너지 부문의 안정적인 성장 및 수익 개선 가능
- 태양에너지 발전소 개발·건설 단계로의 진출 : 넓은 영토로 발전 시설 증설이 가능하며 일조량이 충분해 산업 수익성 높음
- 2019년 2월 인도 정부는 12,000MW 태양에너지 발전소 건설을 위해 858억 루피(한화 1조 3,495억 원)규모의 사업이행자금(Viability Gap Funding, VGF) 제공하고 있음

정부제도

지원제도

- 2019년 2월 인도 정부는 12,000MW 태양에너지 발전소 건설을 위해 858억 루피(한화 1조 3,495억 원)규모의 사업이행자금(Viability Gap Funding, VGF) 제공 - 국가 태양에너지 사업(National Solar Mission)을 통해 2022년까지 100GW의 태양에너지 생산관련 인프라 구축 계획
- 태양에너지 산업 도시 개발 계획(Development of Solar City Programme) : 주(州)당 1개 이상의 태양에너지 산업 도시 개발을 계획해 전국적으로 60개 도시를 태양에너지 산업 도시로 개발할 계획임
- 재생에너지 의무구매제도(Renewable Purchase Obligation, RPO) : 전기법(Electricity Act, 2003)에 근거해 의무적으로 소요 전력의 일정 비율을 재생에너지 전력으로 구매해야 하는 제도.

규제제도

- ESS 수입에 관한 특정 인증항목은 없으나, 태양광 모듈, 배터리 등 제품은 인도 표준국(BIS, Bureau of Indian Standards)이 지정한 강제등록제도(CRS, Compulsory Registration Scheme)에 의거한 인증절차가 요구됨.



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	TATA Power (태양광 산업) TATA POWER SOLAR
기업개요	· 대표자명(CEO) : Ahsish Khanna · 설립연도(Year of establish) : 1911년 · 기업유형(Type of business) : 전원공급기, EV 충전 솔루션, 태양광 펌프, 모듈, 셀 등 생산 · 종업원 수(Number of employees) : 10,000명 · 매출액(Annual Turnover) : 12억 달러
홈페이지 주소	www.tatapowersolar.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : ashish.khanna@tatapower.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +91-120-6102000
주요내용	· 인도 태양광 산업의 선두주자로, 가장 큰 매출액과 규모를 가진 기업 · 태양광 관련 솔루션, 모듈 등 전반적으로 모든 제품 대규모 생산



인도의
유망 그린 잡 5

전기 자동차 엔지니어

역할과 직무

역할 - 전기자동차 프로토 타입, 부품 및 완성차 설계 및 친환경 규격·기준 준수 여부 확인 및 관리

직무 - 전기차 목표 충족여부를 확인하기 위해 자동차 설계 검토
- 차량 패키지 충족여부 확인하기 위한 디지털 목업 세션
- 전기차 프로토 타입 제공 및 디자인

근무 환경

고용형태
계약직

근무시간
8시간 (프로젝트별 상이)

평균 연봉
USD 56,718 (INR 4,197,169)

* 자료: Glassdoor 직업정보 2021년 10월 기준

필요역량

- 자동차 기술 및 전기·전자 공학과 학사 또는 인증서(필수)

관련 학교/학과

- Chikara University, Amirta University, GISE /EV training degree Course

교육 및 자격정보

- IIT-Delhi(IITD), Madras(IITM) 캠퍼스 자체 연구기관인 EV Mobility(C-BEEV, Centre of Battery Engineering and EV)에서하이브리드 차 또는 배터리 부분에 관해 엘리트 코스로 수업을 들을 수 있으나, AICTE 또는 UGC 에서 승인된 코스는 아님.
- The Light duty Hybrid/Electric Vehicle Certification(L3) : The National Institute for Service Excellence(ASE, 미국 자동차 서비스 연구소)에서 발급해주는 인증서로 하이브리드/전기차 관련 정비, 진단 기술자를 판별하는 자격증. 해당 단계를 위해, ASE에서 주관하는 A6, A8 테스트를 먼저 통과해야 함

참고가능 사이트

· (Ambition Box) Tata Motors 그룹 수석 엔지니어 채용공고:
www.ambitionbox.com/salaries/tata-motors-salaries/Chief-Engineerbiomass-testing-and-certification



관련 산업 전기차 산업(Electric Vehicle Industry)

개요

정의

- 2륜, 3륜 전기차 제조 및 관련 부품 산업 및 전기차 배터리 교체 시스템 및 충전 인프라 관련 산업

성장배경

- 코로나19 팬데믹 이후 인도 내 모멘텀을 경험 중인 시장이나 아직 인도 내에서 EV(전기차량)에 대한 수요와 인지도는 미미한 수준
  * 인도 전기차제조기업협회(Society of Manufacturers of Electric Vehicles, SMEV)에 따르면 현재 인도 내 전기차 비중은 전체 자동차 판매량의 1% 미만이며, 2020년 3월 말 기준 인도 내 등록된 전기차는 50만 대에 불과함

동향

- 모빌리티 서비스를 제공하는 기업들을 중심으로 EV 생태계를 구축 및 투자 확대중
  * 팬데믹으로 전자상거래가 늘고 신선식품·의약품·음식 등 배달서비스 수요가 폭발적으로 증가하면서 배달에 이용되는 차량과 이륜차를 중심으로 전기차로의 전환이 이루어지기 때문임
  * 2021년 9월, 글로벌 전기차 제조기업인 테슬라가 벵갈루루에 연구개발센터 건립을 위해 카르나타카주 정부와 초기 단계 논의를 진행하는 등 현재 인도의 EV 산업군은 서비스 제공, 제조, 투자 등 다방면에 걸쳐 선순환 생태계 구축 중임

종사자수

- 전기차 관련 전문 엔지니어 인력의 경우, 2018년도 약 1,000명 정도에서 2020년 15,000명으로 증가. (HR 기업 TeamLease 출처)

시장규모

- 현재 인도는 전기차 시장 초기 단계에 있으며 신차 구매시 전기차 채택률은 1% 미만이나 2륜차와 3륜차와 같은 경량 전기차의 인도 내 전기차 성장을 주도 가능성 높음.



- 버스의 전기차 교체 움직임이 추진 단계에 있고 그 뒤를 이어 택시도 전기차로 교체될 예정

향후 전망

- 인도 KPMG는 2030년에 이르면 2륜차의 25~30%, 3륜차의 65~75%를, 4륜 전기차의 경우 개인용은 10~15% 정도, 상업용은 20~30%의 점유율을 보일 것으로 기대 중. 버스는 10~12% 정도가 전기차로 대체될 것으로 전망

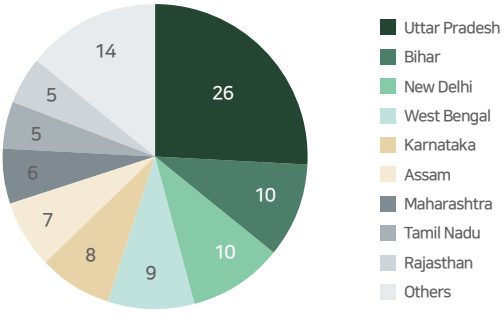
| 각 전기차종별 내연기관 자동차 대비 보급률 |

(2019-2020년 회계년도 기준, 단위: 대)

	이륜차		삼륜차		승용차		상업용 차량(버스 등)	
2020	152,000	0.9%	90,000	14.1%	3,400	0.12%	600	0.08%
2019	126,000	0.6%	100,000	14.3%	36,000	0.11%	400	-0.04%

*자료: India Briefing

| 인도 전체 등록 전기차 대비 주요 주(states) 분포 비율 |



*자료 : Invest India



관련 산업 전기차 산업(Electric Vehicle Industry)

- 배터리 교체 시스템과 같은 혁신적인 비즈니스 모델을 통해 전기차 변화는 더 가속화될 것임.
  * 최근 배터리 교체 솔루션을 위한 제조사 및 운영업체와 주요 에너지 회사 간 다양한 제휴 파트너십이 체결됨
- Make-in-India 이니셔티브에 따른 생산 현지화를 추진중으로 인도 내 충전 및 배터리 제조에 이르는 전기차 밸류체인 인프라 구축 및 확대 기회 창출 가능

정부제도

- 일부 주 정부는 각 주에서 투자를 유치하고 고용을 창출하기 위한 인센티브 도입
  * 안드라프라데시주, 우타르 프라데시주, 타밀나두주, 텔랑가나주 : 자산 보조금(capital interest subsidy), 인지세 환급, 면세, SGST 환급 등
  * 비하르주, 마하라슈트라주, 펀자브주 : 금전적 인센티브, 도로세 및 등록비 면제 등



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Mahindra Electric (4륜차)
기업개요	· 대표자명(CEO) : Suman Mishra · 설립연도(Year of establish) : 1994년 · 기업유형(Type of business) : 소형 EV 설계 및 생산 · 종업원 수(Number of employees) : 772명 · 매출액(Annual Turnover) : 6,600만 달러
홈페이지 주소	www.mahindraelectric.com
연락처	· 대표 e-mail(E-mail Address) : communications@mahindraelectric.com · 회사 번호(Company Telephone number) : +91-8046455555
주요내용	· 새로운 3륜차 신차 모델을 발표(Treo Zor), 인도 내에서 273,000 루피(3,600달러)에 판매할 계획. · 마힌드라는 인도 내 완성차를 제조하고 있는 업체로 새로운 3륜 전기차 분야에서도 두각을 드러낼 것으로 보고 있음.

11

인도네시아

INDONESIA

1 태양광 발전 설치기사

2 수문학자

3 지질학자

4 친환경 건축가

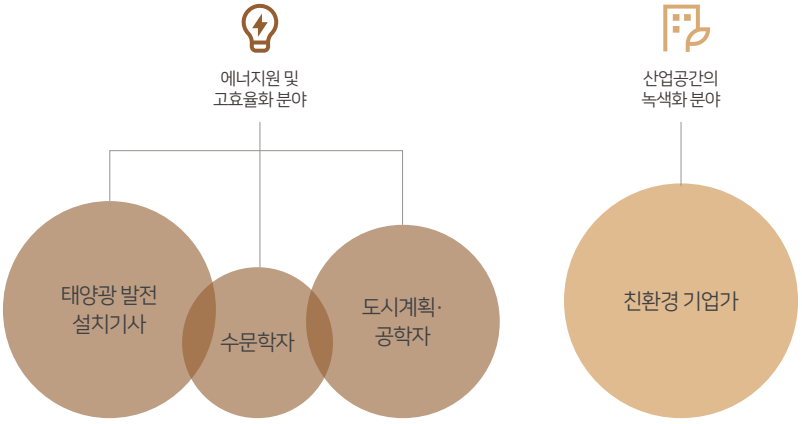


11

인도네시아

INDONESIA

인도네시아의 유망 그린 잡



인도네시아의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 인도네시아의 풍부한 친환경 에너지 자원

- 아세안 중 가장 큰 재생 에너지 발전 잠재력 보유했으나 2.5% 밖에 개발되지 않음
- 향후 재생 에너지 시장 확대에 따른 양질의 일자리 창출에 관한 긍정적 전망

2. 인도네시아의 지속적 경제 성장의 흐름

- 급속한 도시화로 인프라 확충이 필요한 시점에서 정부의 친환경 정책이 건축, 상하수 폐기물 처리를 포함한 친환경 산업 및 민간 경제에 긍정적 영향을 줄 것으로 기대
- 코로나 19 이후 보건에 대한 중요성이 대두된 상태에서 친환경 자원에 대한 수요 큰 폭으로 증가

*특히, 폐수 및 고형폐기물 분야의 인프라 확충이 필요한 시점임.

3. 인도네시아 정부의 친환경 경제로의 전환 의지

- 토지, 폐기물 처리 등 친환경 건축을 지원하기 위한 법령 발표
- 인니 정부의 신재생 에너지법 제정 및 하수도·폐기물에 대한 감축 의무화 시행



인도네시아의
유망 그린 잡 1

태양광 발전 설치기사

역할과 직무

역할 - 태양광 발전 인프라 설치

직무 - 태양광발전소 전기 공학 및 설계
- 태양광 발전 비용 계산, 수익 예측, 관리 등

필요역량

- 전기공학 학사 또는 석사
- 마이크로 그리드 및 태양광 발전 설치 경험자
- AutoCAD, 포토샵, CorelDRAW 등 프로그램 익숙
- 외국어(영어, 중국어 등) 능통

교육 및 자격정보

- 인니 기술평가 및 응용기관(BPPT) 에너지 변환 기술 센터에서 운영하는 태양광 발전 시스템 교육
- 재생에너지 전문 인증 기관(LSP Energi) 태양광발전소 관련 역량 인증 취득(태양광 모듈 및 전기 설치, 운영 모니터링, 온·오프그리드 태양광발전소 설치 등)
- TUV Rheinland Indonesia와 협력하는 인도네시아 국립대학교 공과대학에서 태양광 발전 시스템 교육 수료
- 독일 태양광 패널 시스템 제공 기업인 Unitec에서 운영하는 태양광 발전 교육 및 인증 취득

근무 환경

고용형태 **전일 근무**

근무시간 40~60시간/주

평균 연봉 4,710~21,430만 달러

(USD 1: IDR 14,000)

관련 학교/학과

- 전기공학, 태양광 공학(Photovoltaic Engineering)

참고가능 사이트

· id.joblum.com
· id.indeed.com
· www.jobstreet.co.id
· lspenergi.co.id
· b2tke.bppt.go.id
· www.certipedia.com



관련 산업 신재생에너지

개요

정의

- 지속적 발생하는 천연 자원에서 생산되는 에너지로 수력, 지열, 풍력, 태양열, 조수, 바이오매스 등이 포함됨

성장배경

- 글로벌 기후변화 대응 기조 동참과 석유 가스분야 무역수지 적자 구조를 개선하기 위한 방안으로 정부차원에서 적극 육성 추진

동향

- 온실가스 배출을 줄이기 위해 '30년까지 충원 예정인 40.6GW 상당 전력발전 용량 중 51.6%가 신재생에너지 발전소로 추진 중

종사자수

- 신재생에너지는 아직 개별 산업으로 분류되지 않아 공개된 자료가 없음
- 전력·가스 발전부분 전체 인력에 대한 통계 추정치 기반, 코로나19로 '20년 2월 이후 지속적으로 고용 상황이 악화됨

| 인도네시아 전력·가스 부분 종사자 추이 |

구분	2018		2019		2020		2021
	2월	8월	2월	8월	2월	8월	2월
근로자(명)	349,885	344,124	317,938	363,635	343,830	303,551	274,622

주: 인도네시아 통계청에서는 매월 2월과 8월에 고용 현황 발표
자료: 인도네시아 통계청

시장규모

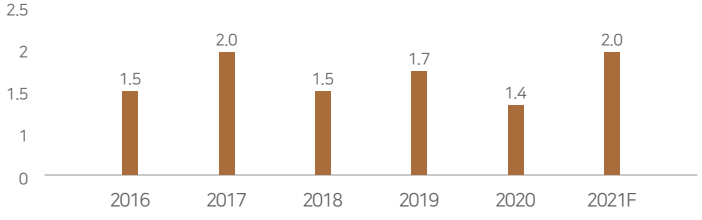
- 코로나19 불확실성은 신재생에너지 투자에 지속적으로 영향을 미치고 있음

  * '20년에는 목표 대비 67.1% 수준인 13억 6천만 달러, 올해 9월 기준으로도 연간 목표의 54.9%에 불과한 11억 2천만 달러 수준에 그침



| 인도네시아 신재생에너지 투자유치 추이 |

(단위: 십억 달러)



자료: 인도네시아 투자부

향후 전망

- 글로벌 기후변화 이슈 대응을 위한 인도네시아 정부 차원의 신재생에너지 확대 노력 지속 예상
- 인도네시아는 아세안에서 가장 큰 신재생에너지 잠재력을 보유했지만 2.5%정도밖에 개발되지 않아 향후 성장이 기대되는 분야
- 신재생에너지 산업 성장에 따른 양질의 일자리가 창출될 것으로 전망

| 인도네시아 신재생에너지 관련 일자리 창출 전망 |

구분	2020		2025		2030		2040		2050	
	용량(MW)	근로자(명)	용량(MW)	근로자(명)	용량(MW)	근로자(명)	용량(MW)	근로자(명)	용량(MW)	근로자(명)
지열	2,494	4,586	7,242	13,319	9,300	17,106	13,423	24,689	17,546	32,273
수력	5,468	10,058	17,987	33,083	21,989	30,962	29,995	42,234	38,000	53,506
소수력	1,000	1,839	3,000	5,518	3,800	25,940	5,400	36,681	7,000	47,783
바이오	2,500	4,598	5,500	10,116	9,600	91,947	17,800	151,418	26,000	221,173
태양광	3,333	6,130	9,625	17,703	17,922	260,346	34,511	501,321	51,100	742,295
풍력	600	1,104	1,800	3,311	7,040	5,638	17,520	14,032	28,000	22,425
총합	15,395	28,315	45,154	83,050	69,651	431,939	118,649	770,375	167,646	1,119,455

자료: Koaksi Indonesia



관련 산업 신재생에너지

정부제도

지원제도

- '30년까지 온실가스 배출량을 최대 41%까지 감축하기 위한 방안으로 적극적인 신재생에너지 육성 정책 추진
  * '26년 4월부터 석탄증기발전소에 탄소세를 부과하고, 자가 생산 태양광 에너지 상업 판매 비중을 기존 65%에서 100%까지 확대할 계획.

- 정부의 '신재생에너지법' 제정 움직임('21.11)
  * 환경적인 문제로 개발 가능 지역의 인허가 취득이 어려운 상황임. 문제 해결 노력중이나 현재 미발표된 상황

규제제도

- 에너지 공급사업 수행을 위해서는 'IUPTL' 허가(유효기간 최대 30년), 자가 사용목적인 경우 'IO'라는 운영허가(유효기간 최대 10년) 취득 필요
  * 신재생에너지를 포함한 전력 송전 및 배전은 인도네시아전력공사(PLN)에서 독점 운영 중

- 신재생에너지 발전소 및 송 배전 설비 구축 시 인도네시아 현지 재화 및 서비스 이용비중 준수(TKDN) 필요



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	PT. Wedosolar Indonesia
기업개요	· 대표자: Edy Juarsa · 설립연도: 2013년 · 사업분야: 태양광 패널 설치(가정용, 산업용 모두) · 종업원 수: 약 50명 · 매출액: 25백만 달러 ~ 30백만 달러
홈페이지 주소	www.wedosolarindonesia.com
연락처	· 대표 e-mail: sales@wedosolarindonesia.com · 회사 번호: +62- 21- 2921-1462 · 담당자: Mr. Edwin Nurrahman(기술 책임자)
주요내용	· 인도네시아 정부의 신재생에너지 육성 정책중에서도 지열 수력 등 타 에너지 대비 설치가 원활한 태양광에너지를 초기 적극적으로 활용할 것으로 예상됨 · 에너지광불자원부 전력지원사업자(IUPTL) 인증, 전력지원서비스업(IUJPTL) 등 다양한 인증과 경험을 보유 · 정부의 적극적인 태양광 발전 확대 정책으로 태양광 시장의 지속적인 확대, 2018년 11월 가정용 옥상 태양광 설치자는 598명에 불과했지만 2021년 5월 기준 3,781명으로 대폭 확대

자료: 기업 홈페이지, KOTRA 자카르타무역관 직접 인터뷰('21.10)



인도네시아의
유망 그린 잡 2

수문학자

역할과 직무

역할 - 물의 순환과 상태, 성질을 연구하는 지구 물리학자

직무
- 수역 속성 측정
- 물의 오염 수준, PH 등 속성 테스트 및 데이터 분석
- 미래 물 공급, 오염, 홍수 등 예측
- 수력발전소, 관개 시스템 및 폐수 처리 등 프로젝트 타당성 검토

근무 환경

고용형태 **전일 근무**

근무시간 40시간/주

평균 연봉 6,000~21,430달러

(USD 1: IDR 14,000)

필요역량

- 수문학, 토목공학과, 환경공학과 학사 또는 석사
- AutoCAD, MS Office 등 프로그램 익숙
- 수문학적 평가, 홍수 경로 예측을 위한 수학 모델링, 사회문화적 환경 요인을 고려한 댐 설계와 운영 최적화 경험자
- 외국어(영어, 중국어 등) 능통

관련 학교/학과

- 환경공학, 지질공학, 수자원공학(수문학), 토목공학 등

교육 및 자격정보

- 인니 수력공학자 협회와 공공주택부 인적자원개발청 수문 기술 계획에 대한 교육 수료
- 인도네시아 지반 공학 학회에서 주관하는 교육 및 인증
- 국가건설서비스개발원에서 실시하는 교육 및 인증
- 공간정보청에서 실시하는 교육 및 인증

참고가능 사이트

- id.joblum.com
- id.indeed.com
- www.jobstreet.co.id
- bpsdm.pu.go.id
- www.hatti.or.id
- lpjk.pu.go.id



관련 산업 상하수 및 폐기물 처리

개요

정의

- 공공수역 수질 보전을 위해 방류되는 하수 및 폐수 오염물질을 처리하는 과정

성장배경

- 경제 성장에 따른 급속한 도시화로 인프라 확충이 부진해 다양한 환경 문제가 발생함에 따라 당 산업에 대한 관심 증대

동향

- 최근 5년('16~'20) 하수 및 폐기물 처리 산업은 연평균 6.13%씩 증가

종사자수

- 부침을 거듭하고 있지만 수처리 분야 종사자수는 10만명 대를 유지

| 인도네시아 수처리 부분 종사자 추이 |

구분	2018		2019		2020		2021
	2월	8월	2월	8월	2월	8월	2월
근로자(명)	115,098	178,471	156,977	190,395	138,685	160,419	98,974

주: 인도네시아 통계청에서는 매월 2월과 8월에 고용 현황 발표
자료: 인도네시아 통계청

| 인도네시아 수처리 부분 종사자 추이 |

(단위: 백만 달러)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
하수 및 위생	212.2	230.4	231.4	250.5	244.7
수도 공급	1,994.4	2,175.0	2,153.2	2,316.4	2,296.0
총합	**2,206.6**	**2,405.4**	**2,384.6**	**2,566.9**	**2,540.7**

자료: 유로모니터

시장규모

- 인도네시아 폐수 정화 및 수도 공급 산업은 지속적 성장 추세 기록 중. 수도 공급이 큰 비중 차지



관련 산업 상하수 및 폐기물 처리

향후전망

- 코로나19 이후 보건에 대한 중요성이 증가되고, 소득 증대로 인해 깨끗한 물에 대한 수요는 지속적으로 증가할 것으로 전망
- '30년, 폐수 및 고형 폐기물은 전체 폐기물의 71%를 차지할 것으로 예상. 관련 인프라 지속 확충 예정*

| 인도네시아 하수 및 폐기물 처리와 수도 공급산업 생산규모 전망 |

(단위: 백만 달러)

구분	2021	2022	2023	2024	2025
하수 및 위생	273.0	300.5	321.2	346	372.9
수도 공급	2,538.4	2,769.7	2,940	3,150.2	3,380.8
총합	**2,811.4**	**3,070.2**	**3,261.2**	**3,496.2**	**3,753.7**

자료: 유로모니터

정부제도

지원제도

- 음용수 시스템 구축을 위해 정부에서는 구축 전략(5년 단위)과 마스터 플랜(15~20년 단위) 활용
- 정부령*을 통해 음용수 공급 시스템(수도관 자체)을 구분하고 있고, 시스템 구축을 위해 각 주체별 역할 명시

* Peraturan Pemerintah No.122 Tahun 2015

규제제도

- 음용수 시스템 구축 사업은 국영기업과 민간기업 모두 참여 가능
- 사업 시, 중앙정부(공공주택사업부) 혹은 지방정부로부터의 관련 인허가 필수



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	CV Robries Indonesia
기업개요	· 대표자: Sukriyatun Niamah · 설립연도: 2018년 · 사업분야: 친환경 가구 제작 · 종업원 수: 약 20명 · 매출액: 비공개
홈페이지 주소	www.instagram.com/robriesgallery
연락처	· 대표 e-mail: robriesgallery@gmail.com · 회사 번호: +62-812-2981-5403 · 담당자: Ms. Oszesa Marezta(재활용상품 생산 담당)
주요내용	· 단순 플라스틱 폐기물 처리 사업에서 폐기물을 재활용해 상품을 만드는 방식으로 소비자들의 관심을 얻고 있음 · 4가지 플라스틱 폐기물(HDPE, LDPE, HIP, PP 등)을 활용해 물품을 제작하고 있으며, Bodyshop, Cohive, Suntory, 인니 유명 리조트(Potato head bali) 등 국 내외 다양한 고객들을 보유 · 전 세계에서 플라스틱을 가장 많이 배출하는 국가 중 하나로, 정부에서는 '25년 까지 해양 플라스틱 폐기물을 70% 줄이는 것을 목표로 다양한 정책을 추진하고 있음. 이에 따라 소비자들(기업 개인)도 플라스틱 폐기물 심각성에 대해 인지하고 있어 지속적인 수요가 예상됨. 올해 매출액은 지난 3년 대비 약 5배 증가함

자료: 기업 홈페이지, KOTRA 자카르타무역관 직접 인터뷰('21.10)



인도네시아의
유망 그린 잡 3

지질학자

역할과 직무

역할 - 토지 사용을 위한 계획 및 프로그램 개발

직무 - 도면, 시공문서, 세부사항 수정 및 검토
- 도시개발계획 및 토지사용과 관련한 이해관계자간 의견 조율
- 토지 이용에 영향을 미치는 요인 분석 등

근무 환경

고용형태 **전일 근무**

근무시간 40시간/주

평균 연봉

6,000~21,430만 달러

(USD 1: IDR 14,000)

필요역량

- 조경, 건축, 도시 디자인 포함 관련분야 학사 및 석사
- 도시 디자인 및 마스터 계획을 위한 디자인 역량
- AutoCAD, 포토샵, 일러스레이터, 인디자인 등 프로그램 익숙
- 이해관계자간 의견 조율을 위한 소통 역량
- GIS 시스템 활용 능숙
- 외국어(영어, 중국어 등) 능통

관련 학교/학과

- 건축, 도시 계획, 환경공학 등

교육 및 자격정보

- 인니 기획전문가 협회 주관 교육 및 인증
- 건설개발서비스협화 주관 교육 및 인증

참고가능 사이트

· id.joblm.com
· id.indeed.com
· www.jobstreet.co.id
· iapindonesia.org
· lpjk.info





인도네시아의
유망 그린 잡 4

친환경 건축가

역할과 직무

역할 - 환경 관련 사업 전반에서 폐기물 및 오염물질 배출을 줄이고 환경 친화적인 이윤 추구 활동 지속

직무 - 재활용을 통한 제품 재생산
- 지속가능한 재료 및 유기농을 활용한 식품 생산 및 판매

근무 환경

고용형태
전일 근무

근무시간
48~60시간/주

평균 연봉
사업별 상이

필요역량

- 창의적이고 혁신적인 사고
- 환경과 사회문제에 대한 관심

관련 학교/학과

- 전공 불문

교육 및 자격정보

- Sampoerna 기업가정신 트레이닝 센터(SETC) 교육 수료

참고가능 사이트

· setc.id



관련 산업 친환경 건축

개요

정의

- 지속가능한 개발 실현을 위해 계획·설계되고 에너지와 자원 절약으로 환경오염부하를 최소화하기 위한 건축 방식

성장배경

- 인도네시아는 코로나19 이전까지 5%대의 고속 성장 중인 국가로, 성장 이면인 교통체증 환경오염 등에 대한 문제 지속적으로 대두됨

동향

- 다수의 사무실과 아파트에서 친환경 건축 기술 도입중
  * '25년까지 인도네시아 전체 건축 시장의 20~25% 차지 예상
- '09년 설립된 그린빌딩 위원회(Green Building Council Indonesia)에서 친환경 평가를 판단하기 위한 지표(Greenship)를 개발, 건물들의 친환경 평가에 활용 중

종사자수

- 친환경 건축이 포함된 건축산업 종사자를 통한 종사자 추정 결과, 코로나19와 계절적 요인에 따라 부침을 거듭하고 있음
- 친환경 건설과 일부 관련이 있는 부동산 분야는 지속적으로 종사자가 증가하고 있는 추세

| 인도네시아 건설 및 부동산 부분 종사자 추이 |

구분(명)	2018		2019		2020		2021
	2월	8월	2월	8월	2월	8월	2월
근로자 (건설)	157,745	178,471	156,977	190,395	138,685	160,419	98,974
근로자 (부동산)	73,844	92,730	84,361	96,379	110,270	110,654	159,315

주: 인도네시아 통계청에서는 매월 2월과 8월에 고용 현황 발표
자료: 인도네시아 통계청



시장규모

- 코로나19에도 투자 규모 증가. 위드 코로나에 따라 본격적으로 프로젝트들이 진행되는 경우 부진에서 반등할 것으로 전망

| 인도네시아 건설 및 부동산 생산규모 및 외국인 투자액 추이 |

(단위: 백만 달러)

구분		2016	2017	2018	2019	2020
시장규모	건설	261,967.9	291,950.6	301,874.6	326,695.6	305,809.9
	부동산	33,995.7	36,941.2	37,100.5	40,797.4	39,802.9
FDI금액	건설	186.9	224.7	248.1	161.6	189.5
	부동산	2,565.1	3,464.3	4,550.9	3,050.2	2,381.0

자료: 유로모니터, 인도네시아 투자부

향후 전망

- 코로나19로 순연된 프로젝트 재개 및 경제 회복세로 다양한 신규 프로젝트 기회 발생 전망. 이에 따른 지속적인 성장 기대

정부제도

지원제도

- '21년 친환경 건축을 구현하기 위해 토지, 자재, 자원활용, 폐기물 처리 등 다양한 분야에 대해 명시한 법령 개정안 발표

  * Peraturan Pemerintah No.16, Tahun 2021

- '21년 공공사업주택부장관령 친환경 건축물 성능평가에 대한 규정* 발표, 기존 빌딩과 신규로 건설되는 빌딩에 대한 친환경 기준을 정비

  * Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.21, Tahun 2021

규제제도

- 친환경 건축과 관련해 특별 규제는 없으나, 위의 지원제도 상 명시된 기준을 충족해야 친환경 건축으로 인정받을 수 있음



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	PT. Jejak Enviro Technology
기업개요	· 대표자: Arfan Arlanda · 설립연도: 2018년 · 사업분야: 인공지능, IoT 플랫폼 서비스(개인과 기업 탄소배출량을 계산하는 기술) · 종업원 수: 약 30명 · 매출액: 비공개
홈페이지 주소	jejakin.com
연락처	· 대표 e-mail: office@jejak.in · 회사 번호: +62-21-5020-3905 · 담당자: Mr. Bogar Baskoro(대외협력 담당) · 담당자 e-mail: bogar@jejakin.com
주요내용	· 개인과 기업이 발생하는 탄소배출량을 측정할 수 있는 기술을 개발하고 있는 스타트업 · 이용자가 앱을 통해 자신의 행동이 환경에 얼마나 영향을 미치는 지 확인이 가능하고, 환경에 기여할 수 있는 방안 제시 · 시민들의 환경보호에 대한 인식 증가와 정부의 친환경 정책 기조, 전세계적으로 ESG 경영 중요성 부각 등 다양한 요인에 따라 인도네시아 데카콘 기업 고객을 포함해 다양한 기업들과 협업중에 있음 · 협업 추진 동향 - GOJEK: 고젝 어플리케이션을 통해 참가자들이 자신이 배출하는 탄소 발자국을 보고 탄소 중립을 위한 금액을 확인, 이후 자유롭게 기부를 하고 플랫폼에서 이 기부금을 활용해 나무를 심음 (GOGREENER) - AQUA: 플라스틱 배출 및 수질 관리 협업, JEJAK에서 환경 보호를 위한 시뮬레이션 지원 - Microsoft/Jakarta MRT: JEJAK에서 탄소중립 환경보호 활동 지원

자료: 기업 홈페이지, KOTRA 자카르타무역관 직접 인터뷰('21.10)



12

호주

AUSTRALIA

1 미래 에너지 컨설턴트

2 에너지 분석가

3 수소 시스템 통합 분야 엔지니어

4 수소 기술 시스템 엔지니어

5 수소 플랜트 운영자



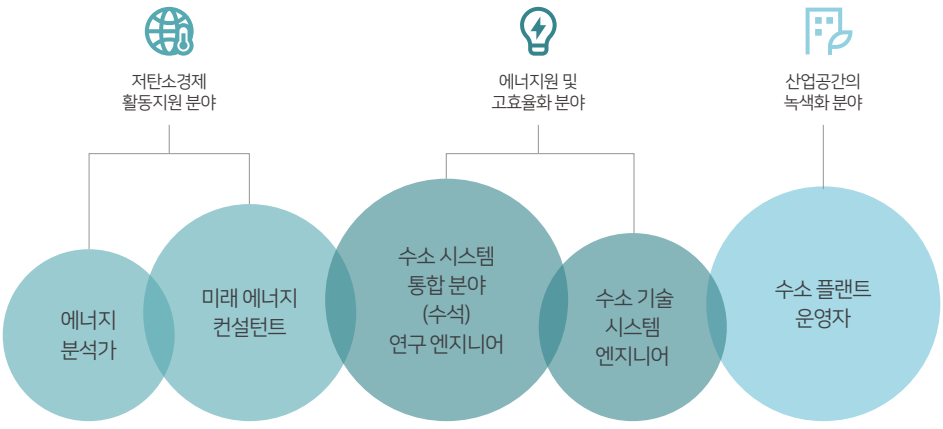
12

호주

AUSTRALIA



호주의 유망 그린 잡



호주의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 호주정부의 적극적인 친환경 에너지원 전환 노력

- 2020년 말까지 계획했던 재생에너지 비율 목표(20%)를 2019년에 조기 달성하는 성과 보임
- 발전 목표를 대규모와 소규모 재생에너지체계로 분류하여 친환경 에너지 공급자 및 소비자 체계적 지원
- 그린수소를 비롯한 친환경 에너지 일자리 증가에 정부가 앞장서 지원

2. 친환경 에너지 관련 인재 수요 증가

- 정부 기관 및 주요 기업은 지속적 그린 에너지 관련 포럼과 전시회를 개최하며 전문적 인력 창출을 위한 노력을 진행 중
- 여타 국가 대비 그린 잡 비중이 높은 호주의 특징으로 미루어보아 고용시장에서의 친환경 에너지 관련 인재 실질 수요는 더욱 증가할 것

3. 친환경 에너지 중심의 기업 문화 조성

- 유통업체 중심의 일회용 사용 지양 움직임 증가 및 재생 에너지 활용을 통한 적극적 탄소 감축 노력 지속됨
- 소비자 사이의 그린소비 트렌드는 친환경 포장재 및 식품 수요 증가를 이끌며 친환경 에너지 수요를 더욱 크게 확대시킬 전망



호주의
유망 그린 잡 1

미래 에너지 컨설턴트

역할과 직무

역할 - 진행 및 계획 중인 미래 에너지 사업의 문제점 도출 및 솔루션 제공

직무 - 상세 기술 분석 및 연구 수행. 이에 대한 상업 및 전략적 계획 수립, 내부 및 외부 이해관계자에 관련 개념 전달
- 미래 에너지 전략 개발, 로드맵, 실사, 비즈니스 사례 등 관련분야 연구
- 대규모 에너지 사용자, 생산자, 투자자 및 정부기관 등 관련 고객과의 협업 및 대응

필요역량

- 전기 네트워크 및 전력 시스템 분석 능력
- 전력망 설계, 유지보수 및 운영 능력
- 열, 배터리 및 수력 등 재생에너지 발전 및 저장 기술에 대한 지식
- 에너지 시장 운영 및 기본 사항에 대한 이해
- 제로탄소 및 지속가능 에너지 관련 정부 정책 및 전략에 대한 이해

교육 및 자격정보

- 에너지 및 엔지니어 관련 학위자 선호
- 프로젝트 운영 및 관리 경험자 선호
- 발표 및 문서 작업에 대한 전문 기술
- 에너지 관련 프로젝트 컨설팅 경험

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 주 **38**시간 이상

평균 연봉 약 **13**만 호주달러 (자료: seek.com.au)

관련 학교/학과

- 뉴사우스웨일스 대학 : 화학 공학부
- 시드니 대학 : 기계·금속 공학, 화학·생체 분자 공학부
- 디킨 대학 : 환경 공학, 기계 공학부

참고가능 사이트

· **호주기후위원회(Climate Council) 클린 잡 플랜(Clean Jobs Plan):**
www.climatecouncil.org.au/resources/clean-jobs-plan/

· **호주 대표 직업 검색 사이트:**
www.seek.com.au

· **호주 고용 노동부:**
jobsearch.gov.au

· **호주 정부 직업 정보 사이트:**
joboutlook.gov.au



호주의
유망 그린 잡 2

에너지 분석가

역할과 직무

역할 - 대규모 및 소규모 태양광 PV 시스템 조달 및 성능 평가

직무 - 표준 에너지 공급 계약 및 재생에너지 구매 계약 등 소매업체와의 에너지 조달 절차 주도
- 주요 재무 지표 관리
- 재생에너지 관련 제품 및 서비스의 최신 동향 연구

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 주 38시간 이상

평균 연봉 약 7만 3,000 호주달러

(자료: Glassdoor.com.au)

필요역량

- 재생에너지 프로젝트 수행 및 평가 경험
- 호주 에너지 관련 정책에 대한 해박한 지식
- 재생에너지 관련 최신 정보 습득 및 전달 능력
- 발표 및 보고서 작성 기술

관련 학교/학과

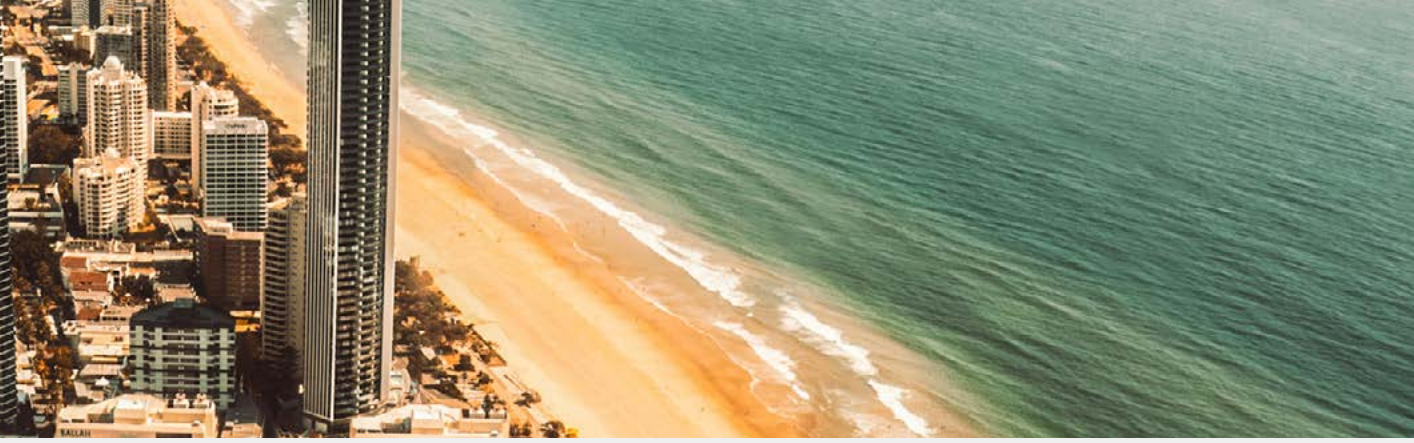
- 뉴사우스웨일스 대학(University of New South Wales) : 경제, 상업, 금융 및 화학 공학부
- 시드니 대학(University of Sydney) : 경제, 상업, 금융, 기계·금속 공학, 화학·생체 분자 공학부

교육 및 자격정보

- 경제학, 상업, 금융, 환경 공학 관련 분야의 학사 또는 석사 학위

참고가능 사이트

· 호주기후위원회(Climate Council) 클린 잡 플랜(Clean Jobs Plan): www.climatecouncil.org.au/resources/clean-jobs-plan
· 호주 대표 직업 검색 사이트: www.seek.com.au
· 호주 고용 노동부: jobsearch.gov.au
· 호주 정부 직업 정보 사이트: joboutlook.gov.au/



관련 산업 재생에너지 산업

개요

정의

- 지속·교체되거나 고갈되지 않는 천연 자원을 사용해 생산되는 에너지 개발 산업으로 호주정부 주력 산업으로 선정

성장배경

- 기후변화 대응을 위한 장기적 대안으로 재생에너지 산업 적극 추진중.

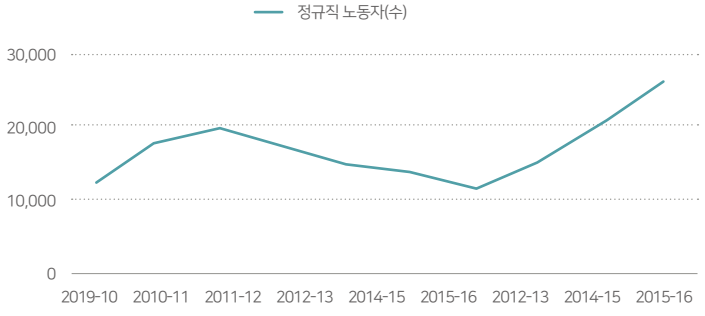
  * 그동안 풍부한 에너지 자원을 바탕으로 화력 발전과 화석 연료 수출에 의존해 왔음

- 2000년대 초반부터 천연가스, 풍력 등 전원 활용 방식의 에너지 산업에 집중하기 시작, 재생에너지 발전 비율을 높이기 위해 재생에너지 목표(Renewable Energy Target, RET)를 수립

동향

- 2020년 호주의 재생에너지로의 전환이 가속화 되면서 풍력과 태양열 부문이 크게 발전하였으며, 배터리 저장 장치 및 수소 부문이 빠르게 성장 중

| 최근 10년 호주의 재생에너지 고용 추이 |



자료 : 호주통계청



종사자수

- 호주통계청 자료에 따르면 회계연도 2018-19년 기준(2021년 10월 기준 최신 통계) 호주의 재생에너지 부문 종사자는 2만 6,850명 가량으로 전년 대비 27% 증가했으며 지속적 성장세 예상
- 분야별로는 옥상 태양광 PV시스템 1만 3,070개, 대형 태양광 4,740개, 풍력 3,240개, 수력 3,060개, 바이오매스 1,580개, 정부 부문(NPI: National Pollutant Inventory) 1,120개 그리고 지열 부문에 40개의 일자리가 구축

시장규모

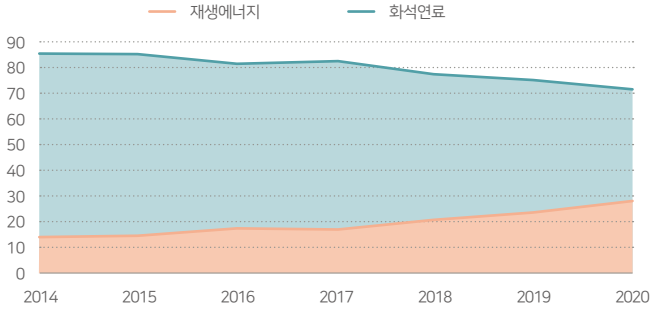
- 2020년 호주의 재생에너지는 국가 전체 전력 생산의 27.7%를 차지했으며, 이는 전년 대비 3.7% 증가한 수치임. 재생에너지의 성장과 함께 화석연료 생산은 지속 감소추세

향후 전망

- 호주 전체 전력 중 화석 연료 발전 비중은 여전히 높은 비율을 차지하지만 2025년까지 재생에너지의 발전 비율을 50%까지 달성 가능할 것으로 예상

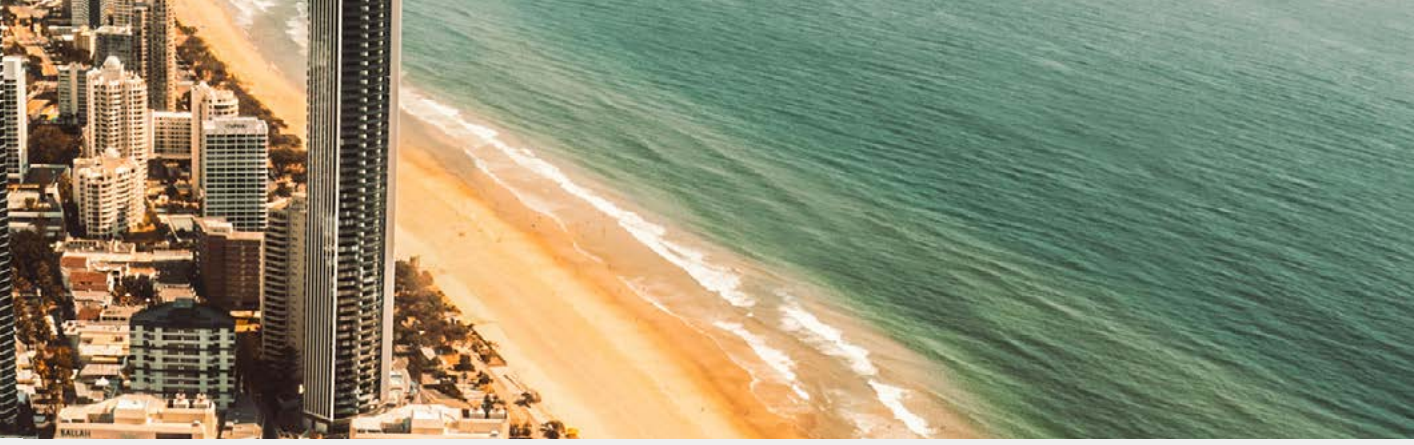
| 재생에너지와 화석연료의 호주 총 발전량 기여도 |

(단위: %)



자료 : Clean Energy Council

- 2020년 기준의 2배 속도로 태양광, 풍력 에너지의 발전량 증가 시 2040년까지



화력 발전 제로 달성 기대

정부제도

- 개인 및 소규모 기업이 태양광 패널, 소규모 풍력 및 수력 시스템 등을 도입 및 설치할 수 있도록 재정적 인센티브를 제공
  * 이외에도 대형에너지 시설투자 지원제도 등이 있음

- 주정부에서는 연방정부의 에너지 정책과 별개로 재생에너지로의 전환을 추진하고 있으며, 태즈매니아(99.2%), 남호주(59.7%), 빅토리아(27.7%), 서호주(24.2%), 뉴사우스웨일즈(21%), 퀸즐랜드(16.6%)순으로 재생에너지 발전 비율이 높음

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	1Circle Pty Ltd
기업개요	· 대표자(CEO) : Iain Jennings · 설립연도(Year of establish) : 2013년 · 기업유형(Type of business) : 사기업(Private Independent) · 종업원 수(Number of employees) : 약 5명 · 매출액(Annual Turnover) : 3만 9,000 호주달러 (자료: Hoovers)
홈페이지 주소	www.1circle.com.au
연락처	· 대표 e-mail : info@1circle.com.au · 회사 번호 : +61 3 8609 1720
주요내용	· 건물의 에너지 효율성을 높여 비용절감 및 미래 에너지로의 전향을 지원하는 전문에너지 관리 서비스 업체



호주의
유망 그린 잡 3

수소 시스템 통합 분야 엔지니어

역할과 직무

역할 - 수소 및 기타 에너지 저장 기술 프로젝트의 설계, 조달, 구축, 설치 및 관리

직무 - 수소 급유 시스템의 작동 단계 구현
- 수소 기술 파트너십을 통한 자금 조달 기회 발굴
- 대규모 프로젝트 개발 및 관리

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 주 38시간 이상

평균 연봉 약 13만 5,000 호주달러

(자료: seek.com.au)

필요역량

- 정부 투자의 수소 허브 구축을 위한 핵심 요소 개발, 설치 및 시행 할 수 있는 경력과 능력
- 타 기업, 공관, 대학 및 기술 관련 기관과의 협력을 위한 공동 프로젝트 진행 경험 및 능력 필요

관련 학교/학과

- 뉴사우스웨일스 대학 (University of New South Wales) : 화학 공학부
- 시드니 대학 (University of Sydney) : 기계·금속 공학, 화학·생체 분자 공학부
- 디킨 대학 (Deakin University) : 환경 공학, 기계 공학부

교육 및 자격정보

- 화학 공학 또는 공정 공학 등 관련 분야의 박사 학위 또는 이에 상응하는 경력
- 수소 또는 기타 에너지 저장 기술의 R&D 경력
- 대규모 프로젝트 연구 개발 경력
- 관련 산업 외부 인사 네트워크 및 협업 가능성

* 경력 부문은 수석 연구원에게 요구되는 자격요건

참고가능 사이트

- 호주기후위원회(Climate Council) 클린 잡 플랜(Clean Jobs Plan): www.climatecouncil.org.au/resources/clean-jobs-plan
- 호주 대표 직업 검색 사이트 : www.seek.com.au
- 호주 고용 노동부 : jobsearch.gov.au



호주의
유망 그린 잡 4

수소 기술 시스템 엔지니어

역할과 직무

역할 - 수소 가스 전달 및 관리 시스템 설계
직무 - 수소 연료 공급체계 개발, 테스트 및 수립
- 수소 시스템 구축을 위한 필요 요건 및 하위 시스템 개발
- 수소 시스템 전문 지식 제공
- 시스템 및 하드웨어 설계 검토에 참여

필요역량

- 수소 에너지 시스템 및 연료 전지 기술, 건축 시스템 및 공정 시스템 안전성에 대한 깊은 이해

교육 및 자격정보

- 채용 기업에 따라 엔지니어링 및 관련기술 학위 취득자를 선호하는 경우가 있으나 필수 요건은 아님

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 주 **38**시간 이상

평균 연봉
약 **13**만 호주달러

(자료: seek.com.au)

관련 학교/학과

- 뉴사우스웨일스 대학 (University of New South Wales) : 화학 공학부
- 시드니 대학 (University of Sydney) : 기계·금속 공학, 화학·생체 분자 공학부
- 디킨 대학 (Deakin University) : 환경 공학, 기계 공학부

참고가능 사이트

- **호주기후위원회(Climate Council) 클린 잡 플랜(Clean Jobs Plan):** www.climatecouncil.org.au/resources/clean-jobs-plan/
- **호주 대표 직업 검색 사이트 :** www.seek.com.au/
- **호주 고용 노동부 :** jobsearch.gov.au



호주의
유망 그린 잡 5

수소 플랜트 운영자

역할과 직무

역할 - 액화 수소 플랜트 및 장비의 운영 및 유지 관리

직무 - 생산 공장 및 유통 장비의 안정 및 효율화 구축
- 플랜트 및 장비의 주요 성능 매개변수 모니터링 및 조치
- 기본적인 유지보수 작업
- 품질, 안전 및 환경 시스템 준수 및 관리

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
정규직 기준 주, 약 51시간

평균 연봉
약 12만 호주달러

(자료: Joboutlook.gov.au)

필요역량

- 수소 생산 플랜트 운영 및 안전과 관련된 규제의 이해
- 장비 오작동 확인 및 유지 보수를 위한 플랜트 관련 기계에 대한 해박한 지식

관련 학교/학과

- 뉴사우스웨일스 대학 (University of New South Wales) : 화학 공학부
- 시드니 대학 (University of Sydney) : 기계·금속 공학, 화학·생체 분자 공학부
- 디킨 대학 (Deakin University) : 환경 공학, 기계 공학부

교육 및 자격정보

- 기계 및 전기 공학 관련 학위/경력자 선호

참고가능 사이트

- 호주기후위원회(Climate Council) 클린 잡 플랜(Clean Jobs Plan): www.climatecouncil.org.au/resources/clean-jobs-plan
- 호주 대표 직업 검색 사이트 : www.seek.com.au
- 호주 고용 노동부 : jobsearch.gov.au
- 호주 정부 직업 정보 사이트 : joboutlook.gov.au



관련 산업 수소 산업

개요

정의

- 수소 기술 및 시스템 구축을 위한 공급체계 개발, 설계 등을 행하는 에너지 효율화 관련 산업

성장배경

- 재생에너지의 가장 큰 이슈인 비용, 공급의 안정성문제 해결을 위해 수소 에너지 저장 기술이 관련 산업의 새로운 분야로 주목받고 있음.
- 점진적 수요 증가에 따라 이를 개발, 설계 및 구축 가능한 전문가 수요 확대

동향

- 인구성장 저조, 코로나로 인한 내수경기 침체 장기화로 새로운 먹거리 산업인 수소에 집중적인 투자가 이루어짐.
- 호주 정부, 관계 부처, 자원/에너지 생산 및 공급 기업 등에서 투자에 참여하고 있어 관련 생태계가 빠르게 성장중

종사자수

- 2020년 호주의 화학 및 소재 관련 엔지니어 종사자는 약 7,000명으로 전년 대비 1,500명 가량 증가
- 2020년 기준, 호주 내 화학·가스·석유 및 발전소 종사자는 약 1만 1,300명으로 전년 대비 2,800명 가량 늘어났으며 해당 부문의 최근 3년간 증가 추세를 보임
- 수소 부문에 대한 호주 정부의 적극적인 지원으로 2050년 까지 약 8,000개의 추가적인 일자리가 생겨날 것으로 전망

시장규모

- 2050년, 호주 전체 수소 생산량의 75% 가량을 수출할 것으로 전망

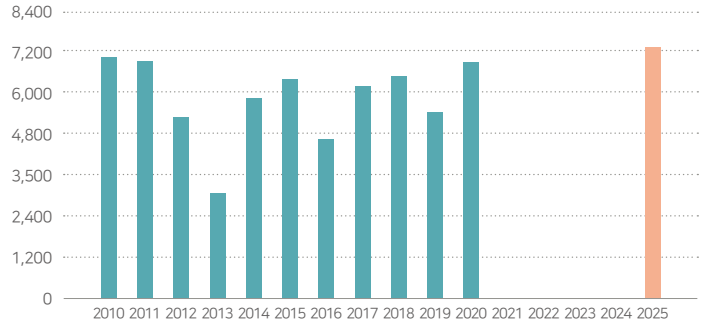
  * 2030년까지 약 50만 톤의 수소를 일본, 한국, 싱가포르, 중국 등의 국가로 수출 가능할 것이 기대



관련 산업 수소 산업

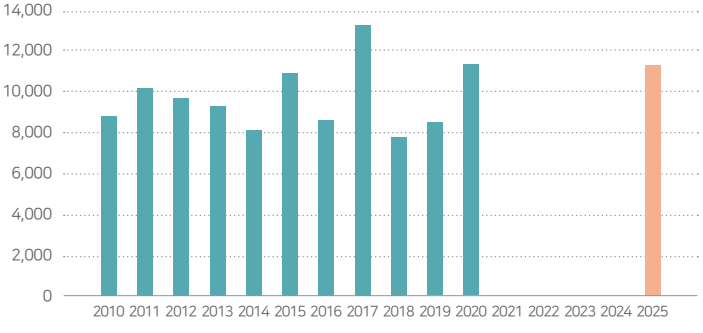
▸ 2018년부터 최근 3년간 호주 정부, 산업 연구소 등을 통해 약 15억 호주달러가 수소 프로젝트 지원 및 활동에 사용

| 호주의 화학 및 소재 엔지니어 고용 추이 |



자료 : Job Outlook, ABS Labour Force Survey

| 호주의 화학 및 소재 엔지니어 고용 추이 |



자료 : Job Outlook, ABS Labour Force Survey



향후 전망

- 2028-2034년 그린수소 생산 비용이 그레이수소와 같아지는 분기점(breakeven)에 도달할 것으로 전망
  * 2050년까지 2/kg 달러 미만의 생산비용에 도달할 수 있을 것으로 예상
- 2050년까지 관련 산업을 통한 110억 호주달러의 GDP 창출이 가능할 것으로 기대
  * 정부 방침에 따라 그린수소 관련 일자리도 함께 증가할 것으로 전망

정부제도

- 저탄소 기술을 중점 지원하여 호주의 에너지 전환 주도
- 호주의 6개 주와 2개 준주는 각 지역정부 차원의 탄소감축 목표와 지역별 특성에 따라 수소 정책 마련

| 주별 탄소감축 목표 |

지역정부	2016
뉴사우스웨일스	2030년까지 35%
빅토리아	2030년까지 45~50%
퀸즐랜드	2030년까지 30%
서호주	2030년까지 26~28%
남호주	2030년까지 50%
수도준주	2030년까지 65~75%
북부준주	2050년까지 100%
태즈매니아	기 달성(-1.68메가톤 2019)

자료 : 각 주정부 및 현지언론



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	Aurecon
기업개요	· 대표자(CEO) : Louise Bernadette Adams · 설립연도(Year of establish) : 2009년 · 기업유형(Type of business) : 사기업(Private Independent) · 종업원 수(Number of employees) : 약 2,500명 · 매출액(Annual Turnover) : 7억 1,100만 호주달러 (자료: Hoovers, Linkedin)
홈페이지 주소	www.aurecongroup.com
연락처	· 대표 e-mail : melbourne@ap.aurecongroup.com · 회사 번호 : +61 3 9975 3000
주요내용	· 엔지니어링, 디자인 및 프로젝트 관련 자문 제공

기업명	Hydrogen Systems Australia
기업개요	· 대표자(CEO) : Brian Power · 설립연도(Year of establish) : 2020년 · 기업유형(Type of business) : 사기업(Private Independent) · 종업원 수(Number of employees) : 약 9명 · 매출액(Annual Turnover) : 100만 호주달러 (자료: Hoovers)
홈페이지 주소	www.hydrogensystems.com.au
연락처	· 대표 e-mail : talktous@hydrogensystems.com.au · 회사 번호 : +61 407 802 424
주요내용	· 그린수소 기반의 재생에너지 시스템을 개발 및 공급하는 기업으로 다양한 기업, 연구기관, 정부와의 협업을 주도



기업명	CSIRO(The Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation)
기업개요	· 대표자(CEO) : Larry Marshall · 설립연도(Year of establish) : 1916년 · 기업유형(Type of business) : 호주정부기관(Australian Government agency) · 종업원 수(Number of employees) : 약 5,500명 · 매출액(Annual Turnover) : 1억7500만 호주달러 (자료: CSIRO)
홈페이지 주소	www.csiro.au
연락처	· 대표 e-mail : daniel.roberts@csiro.au (Hydrogen Energy Systems Future Science Platform 담당자 이메일) · 회사 번호 : (대표) +61 3 9545 2176 / (담당자) +61 7 3327 4521
주요내용	· 호주정부 산하의 과학연구 담당기관으로 국내 및 전 세계 주요 기관들과 합작 연구 등 진행

13

아랍에미리트

UNITED ARAB EMIRATES

1 의류분야 지속가능성 책임자

2 건설분야 지속가능성 컨설턴트

3 폐기물 관리감독자

4 태양광에너지 유지보수직

5 수소·암모니아 부문 기계 공정 엔지니어

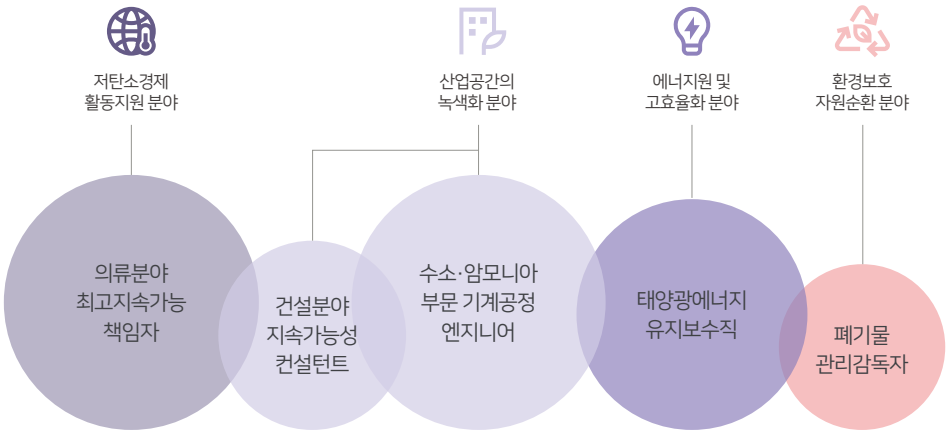


13

아랍에미리트

UNITED ARAB EMIRATES

아랍에미리트의 유망 그린 잡



아랍에미리트의 트렌드 현황 및 주요 특징

1. 지속가능한 패션 산업의 잠재성

- 친환경적이고 윤리적인 소비를 추구하는 트렌드에 발맞추어 UAE 내 탄소중립 등 지속가능한 패션 부문 요건에 충족하는 패션 기업이 계속해서 설립되는 추세(Ayesha Depala, Goshopia, DGrade 등)
- 해외 유수 기업 유치를 위해 다양한 산업 특화 규제 프리존을 운영하는 두바이 정부는 섬유·의류산업 특화 프리존인 Dubai Textile City를 운영 중
- 지속가능한 소재 및 디자인 개발자와 전략적인 마케팅 방안 수립 능력을 가진 인력에 대한 수요는 점차 높아질 것으로 기대

2. 그린빌딩 인증 취득 전문가에 대한 수요 증가

- UAE는 중동지역 중 최초로 그린빌딩 규제를 시행한 국가로 에너지 효율을 제고하는 건축에 관심이 높음
- UAE 내 글로벌 그린빌딩 인증이 도입되고 있으며 아부다비, 두바이, 라스알카이마 등 토후국별 자체 그린빌딩 규제를 발표, 적용하고 있음.

3. 유입인구 증가에 따른 폐기물 문제를 해결할 폐기물 관리사가 각광

- UAE 기후변화와 환경부는 폐기물 처리 분야 일자리는 2018년 8,836개에서 2021년 12,715개으로 증가할 것으로 예상했으며 2030년에는 17,608개의 일자리가 창출될 것으로 전망함.





아랍에미리트의
유망 그린 잡 1

의류분야 지속가능성 책임자

역할과 직무

역할 - 의류 생산에서 발생하는 자원낭비, 환경파괴를 방지하기 위해 자원 보존, 재활용, 환경오염 저감, 폐기물 감축 등 환경 지속가능성 관련 기업 전략 수립 및 진행

직무 - 지속가능한 의류 소재를 활용한 마케팅 방안 수립
- 지속가능성 프로그램의 효율성·실현가능성 모니터링 및 평가
- 지속가능한 의류 소재 및 디자인 개발자와의 업무 소통

근무 환경

고용형태
정직원

근무시간
8시간/일

평균 연봉
N/A

필요역량

- 지속가능 패션산업에 대한 배경한 지식과 동 분야 업무 경험

관련 학교/학과

- 경영학과, 환경과학과 등

교육 및 자격정보

- 관련 학과 학사 학위

참고가능 사이트

- UAE 해양보존 비영리기구(AZRAQ): azraqme.org/uae-sustainable-fashion-directory
- GulfTalent(구직포털): www.gulftalent.com
- Bayt(구직포털): www.bayt.com/en/uae
- Naukrigulf(구직포털): www.naukrigulf.com

* 자료 : 동 분야 대표사례인 The Giving Moment사 Chief Sustainability Officer직 채용공고 참고



관련 산업 지속가능한 패션산업

개요

정의

- 제품의 생산, 사용, 폐기 등 전 과정에서 친환경적인 소재와 방법을 사용해 환경과 인체에 미치는 악영향을 최소화하는 의류산업을 의미함. 유사한 개념으로 '컨셔스 패션(Conscious Fashion)', '슬로 패션(Slow Fashion)' 등이 있음.

성장배경

- 의류산업 내 발생하는 환경오염, 자원 낭비 등 비윤리적 문제의 심각성 대두

동향

- 친환경적이고 윤리적인 소비를 추구하는 소비자들이 세계적으로 증가함에 따라 해당 산업 성장 중

종사자수

- 아직 초기시장으로 매출, 기업 수, 무역/투자 현황 등 상세현황 파악 불가

시장규모

- UAE 해양보존 비영리기구(AZRAQ)에 따르면, UAE 내 슬로우 패션, 윤리적 생산, 천연소재, 플라스틱-프리 포장재, 탄소중립 등 지속가능한 패션 부문 요건에 충족하는 패션 기업이 계속해서 설립되는 추세임(Ayesha Depala, Goshopia, DGrade 등)

향후 전망

- UAE 의류 시장 점유율 1위 랜드마크 그룹(Landmark Group)의 패션 브랜드 스플래시(Splash)도 친환경소재를 사용한 '지속가능한 의류'를 출시, 판매 중

- 지속가능한 소재 및 디자인 개발자와 전략적인 마케팅 방안 수립 능력을 가진 인력에 대한 수요는 점차 높아질 것으로 기대



정부제도

- 두바이 정부는 해외 유수 기업 유치를 위해 다양한 산업 특화 프리존을 운영 중임. 특히, 패션, 디자인, 문화콘텐츠, 예술 분야 특화 프리존인 Design District*를 운영 중

  *Design District 웹사이트 : dubaidesigndistrict.com

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	더 기빙 무브먼트(The Giving Movement)
기업개요	· 대표자(CEO) : Dominic Nowell-Barnes · 설립연도(Year of establish) : 2020년 · 기업유형(Type of business) : 친환경 의류 제조·판매 기업 · 종업원 수(Number of employees) : 70명 이상(Linkedin 기준) · 매출액(Annual Turnover) : N/A
홈페이지 주소	thegivingmovement.com
연락처	· 대표 e-mail : team@thegivingmovement.com · 회사 번호 : N/A
주요내용	· 최초의 UAE산 친환경 의류 제조·판매기업. 원자재 소싱 및 제조 공정이 모두 UAE에서 이루어짐. · 판매되는 제품 1개당 약 4달러(15 디르함)씩 기부하고 있음. 2021년 내 1백만 달러 기부를 목표하며 환경뿐만 아니라 사회 기여에도 집중 · 설립 2년 미만의 신생기업으로 확장 가능성이 있으며, 관련하여 친환경 소재·의류 개발 및 기업 운영 관련 인력 수요가 발생할 것으로 전망



아랍에미리트의
유망 그린 잡 2

건설분야 지속가능성 컨설턴트

역할과 직무

역할 - 그린빌딩인증 취득 및 취득 건물 운영 관련 컨설팅

직무 - 그린빌딩인증(LEED 등) 및 관련 프로젝트 관리
- 목표 인증, 관련기관 요건 충족을 위한 전략 및 규격 개발
- 모델링 소프트웨어를 사용한 에너지 모델링 및 시뮬레이션 진행

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 8시간/일

평균 연봉 N/A

필요역량

- 지속가능성 분야 경력(3-5년)
- 에너지, 채광, 보온 모델링 소프트웨어(IES VE, eQuest, Design Builder, Radiance 등)와 AutoCAD를 능숙하게 다룰 수 있어야 함.
- 문서작성 및 발표 능력

관련 학교/학과

- 기계, 전기, 에너지 엔지니어링, 건축, 건설 관리(Construction Management) 관련 학과 등

교육 및 자격정보

- 기계, 전기, 에너지 엔지니어링 건축 등 관련 학과 학사 학위
- 친환경 건축 인증 전문가 자격증(LEED AP BD+C, Estidama PQP PBRS & PCRS, WELL AP 등) 최소 1개 필수
- LEED AP O&M 취득자 선호

참고가능 사이트

- 에미레이츠 그린빌딩위원회: emiratesgbc.org
- GulfTalent(구직포털): www.gulftalent.com
- Bayt(구직포털): www.bayt.com/en/uae
- Naukrigulf(구직포털): www.naukrigulf.com



관련 산업 그린빌딩

개요

정의

- 그린빌딩은 고효율 에너지설비, 자원재활용, 환경공해저감기술 등을 적용하여 친환경적으로 건설·유지관리 후 건물 철거 시에도 환경에 미치는 피해를 최소화하도록 시공된 건축물

성장배경

- 온실가스 감축과 에너지 절약에 대한 관심이 고조됨에 따라 건설산업 내 그린빌딩 설계, 시공 수요 증가

동향

- 대표적인 그린빌딩 인증에는 LEED가 있으며, 2020 두바이엑스포 내 UAE 국가관이 LEED Platinum 인증을 취득한 바 있음.

종사자수

| 2020년 UAE 주요 그린빌딩 인증 취득 전문가 수 |

구분	전문가 수
LEED	2,056
PQP(Pearl Qualified Professionals)	2,253
WELL	93
RSB	31

* 자료 : Emirates Green Building Council

시장규모

- UAE 내 글로벌 그린빌딩 인증이 도입되고 있으며 아부다비, 두바이, 라스알카이마 등 토후국별 자체 그린빌딩 규제를 발표, 적용하고 있음.

향후 전망

- 탄소저감 목표 달성을 위해 그린빌딩 규제도 강화될 것으로 전망됨에 따라 그린빌딩 인증 관련 서비스에 대한 수요 또한 증가할 것으로 예상됨.



정부제도

▸ 일부 토후국은 자체 그린빌딩 규제 도입·적용 중

| UAE 토후국별 그린빌딩 인증 |

토후국	도입연도	인증명칭
아부다비	2010	Estidama Pearl Rating System
두바이	2011	Dubai Green Building Regulations and Specifications
라스알카이마	2019	Barjeel Green Building Regulations

* 자료 : Emirates Green Building Council

대표 기업/기업가/창업가 사례 그린빌딩(Green Building) 컨설턴트

기업명	알핀(ALPIN) ALPIN
기업개요	· 대표자(CEO) : Jourdan Alexendar Younis · 설립연도(Year of establish) : 2012년 · 기업유형(Type of business) : 건축 컨설턴트 업체 · 종업원 수(Number of employees) : 약 25명 · 매출액(Annual Turnover) : N/A
홈페이지 주소	www.alpinme.com
연락처	· 대표 e-mail : contact@alpinme.com · 회사 번호 : +971-2-234-6198
주요내용	· 아부다비 탄소제로도시 마스다르(Masdar) 프리존에 입주 · 건축 컨설턴트 업체로 관련 전문 인력에 대한 수요가 지속될 것으로 전망



아랍에미리트의
유망 그린 잡 3

폐기물 관리감독자(Waste Management Supervisor)

역할과 직무

역할 - 폐기물 관리 및 재활용을 위한 계획 수립 및 적용

직무
- 폐기물 보고서 모니터링을 통한 폐기물 감축 및 재활용 목표 수립
- 관련 정부당국과 협조 하에 주기별 폐기물의 이동, 추적, 신고에 필요한 서류 작성
- 신규 폐기물 처리 방안 개발 및 개발지원

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 8시간/일

평균 연봉

AED 60,000-96,000

(약 US$ 16,200-26,000)

필요역량

- 폐기물 배출 및 처리 관련 주기별 보고서 작성
- 폐기물 처리과정 전반의 모니터링 및 개선 계획 수립

관련 학교/학과

- 환경공학부(Civil and Environmental Engineering Department) 등

교육 및 자격정보

- 일반 교육과정 수료자
- 동 분야 2-5년의 경력자 선호

참고가능 사이트

- Tadweer: www.tadweer.gov.ae/en/Pages/default.aspx
- Bee'ah: beeah.ae/en
- GulfTalent(구직포털): www.gulftalent.com
- Bayt(구직포털): www.bayt.com/en/uae
- Naukrigulf(구직포털): www.naukrigulf.com



관련 산업 폐기물 처리 산업

개요

정의

- 산업 및 일상생활에서 배출되는 폐기물을 수집 운반 재활용 소각 매립하는 산업

성장배경

- 인구 증가로 쓰레기 배출량이 꾸준히 증가하며 폐기물 매립으로 인한 환경오염의 심각성 제기됨.

동향

- UAE의 1인당 일평균 폐기물 배출은 2.1kg으로 GCC 최대 수준이나 재활용률은 11%로 매우 낮으며, 발생하는 폐기물 대부분이 매립되고 있음.

종사자수

- UAE 기후변화와 환경부는 폐기물 처리 분야 일자리는 2018년 8,836개에서 2021년 12,715개으로 증가할 것으로 예상했으며 2030년에는 17,608개의 일자리가 창출될 것으로 전망함.

| 폐기물 처리 산업 내 분야별 일자리 창출 추이 |

구분	2018	2021	2030
수집(Collection)	7,400	7,400	7,400
재활용(Recycling)	1,436	4,725	9,450
폐기물에너지(Waste to Energy)	-	590	758
합계	**8,836**	**12,715**	**17,608**

* 자료 : Ministry of Climate Change and Environment

향후 전망

- 환경 도시 폐기물(Municipal Waste)을 발전원으로 활용할 수 있으며 기상여건에 영향을 받지 않아 태양·풍력 발전 대비 안정적이라는 장점이 있는 폐기물 발전(WTE, Waste to Energy)이 주목받고 있음. 각 토후국별 폐기물 처리를 담당하는 시당국(Municipality)과 정부산하 환경관리회사 등이 프로젝트 주체로 개발에 참여해 추진 중임.



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	비아(Bee'ah)
기업개요	· 대표자(CEO) : Khaled Al Huraimel · 설립연도(Year of establish) : 2007년 · 기업유형(Type of business) : 환경관리 및 폐기물 처리 기업 · 종업원 수(Number of employees) : 약 6,000명 · 매출액(Annual Turnover) : N/A
홈페이지 주소	beeah.ae/en
연락처	· 대표 e-mail : info@beeah.ae · 회사 번호 : +971-6 572-9000
주요내용	· 샤르자 시청이 참여해 설립된 민관합작기업 · 연간 230만톤의 폐기물 처리 · 일반·의료 폐기물 관리, 매립지 운영, 재활용 불가 폐기물의 에너지화, 대기질 관측, 환경 관련 컨설팅 등 다양한 환경 관련 부문에서 활동 중 · 소셜임팩트비즈니스의 일종인 'Bee'ah Rewards'* 운영 중 * 일부 지역에 설치된 Bee'ah 재활용 쓰레기 수거기기에 폐기물을 분리·투입 시 응모권 성격의 영수증을 발급하고 매달 추첨 행사를 통해 상품을 지급함. 보상 프로그램 운영을 통해 지역주민들의 재활용 활동을 촉진



아랍에미리트의 유망 그린 잡 4

태양광에너지 유지보수직

역할과 직무

역할 - 태양광에너지 시설 운영 및 관리

직무 - 기업 및 관련 당국의 요건을 준수하는 태양광 시설 운영관리 절차 수립 및 이행
- 고객사와 공급사 간 커뮤니케이션
- 기술적 문제 발생 시 부품, 자재, 서비스 등 조달 통한 해결

근무 환경

고용형태 **정규직**

근무시간 8시간/일

평균 연봉

AED 180,000-360,000

(약 US$ 48,600-97,200)

필요역량

- 태양광플랜트 유지보수(O&M) 경력
- 태양광 프로젝트 경험

관련 학교/학과

- 엔지니어링 관련 학과

교육 및 자격정보

- 엔지니어링 분야 학과 학사 학위

참고가능 사이트

- 두바이에너지최고위원회(Supreme Council of Energy) : dubaisce.gov.ae/en
- 모하메드 빈 라시드 알 막툼 솔라파크(MBR Solar Park) : www.dewa.gov.ae/en/about-us/strategic-initiatives/mbr-solar-park
- GulfTalent(구직포털) : www.gulftalent.com
- Bayt(구직포털) : www.bayt.com/en/uae
- Naukrigulf(구직포털) : www.naukrigulf.com



관련 산업 태양에너지 발전산업

개요

정의

- 태양광 발전 시스템을 통해 생산되는 전기를 판매하는 신재생 에너지 사업

성장배경

- 글로벌 환경친화 정책 강화 기조로 UAE는 발전량 중 80% 이상을 천연가스에 의존하는 발전구조에서 탈피하고자 신재생, 청정에너지 개발 착수

동향

- UAE는 높은 일조량과 저렴한 지대로 태양에너지 발전에 적합한 사막지형이 전체 국토의 80% 이상으로, 태양광·태양열 발전이 가장 활발함.

종사자수

- UAE 기후변화와 환경부는 2013~2018년 태양에너지 분야 내 건설/설치 관련 일자리는 5,340건, O&M 관련 일자리는 223건 창출한 것으로 추산함. UAE의 에너지원 다변화 노력으로 2030년까지 각각 39,444건, 1,644건으로 대폭 증가할 것으로 전망함.

시장규모

- 최근 5년간(2016~2020) 미발주 건을 포함한 전체 프로젝트 중 태양광·열의 비중은 70% 이상으로 전 분야 중 가장 높으며, 대형 PV·CSP 프로젝트 수주여부가 연도별 프로젝트 실적에 큰 영향을 미치기도 함.

향후 전망

- 아부다비 정부는 2026년까지 태양광·열 부문에서 5,700MW 규모의 발전설비 확충 계획을 밝힌 바 있음. 두바이 정부는 청정에너지 전략 2050을 통해 2020년 기준 약 7% 수준인 청정에너지 공급 비중을 2050년까지 75%로 단계적으로 확대하고 그 중 태양에너지 비중을 25%까지 확대하는 것을 목표함.

- 태양광플랜트 건설 시 투입되는 패널 설치/건설 등 인력은 단기간 수요가 급증하는 경향이 있으나 O&M 관련직 수요는 장기화될 것으로 전망됨.



정부제도

- 두바이 정부는 '두바이 청정에너지 전략 2050'의 분야별 5대 세부계획 중 하나로 국제기구·글로벌기업·R&D센터 등과 협업을 통한 청정에너지 분야 인재육성을 설정함.
- 또한, 전략추진을 위해 약 270억 달러 규모의 '두바이 그린펀드(Dubai Green Fund)'를 조성함. 해당 펀드를 통해 태양에너지를 비롯한 재생에너지 개발, 에너지 효율성 증대 등 그린 프로젝트 전반에 직접투자 혹은 저금리 대출 제공

대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	시라즈파워(SirajPower) SirajPower
기업개요	· 대표자(CEO) : Laurent Longuet · 설립연도(Year of establish) : 2016년 · 기업유형(Type of business) : 태양에너지 공급업체 · 종업원 수(Number of employees) : 약 14명 · 매출액(Annual Turnover) : N/A
홈페이지 주소	sirajpower.com
연락처	· 대표 e-mail : info@sirajpower.com · 회사 번호 : +971-4-883-1972
주요내용	· 태양광 패널 설치 및 유지보수 서비스 제공 · 에너지 저장 등 기술 보유



아랍에미리트의
유망 그린 잡 5

수소·암모니아 부문 기계 공정 엔지니어

역할과 직무

역할 - 수소·암모니아 프로젝트 부문 기계·공정 엔지니어링

직무 - 초기 단계 시설 운영부터 전 과정* 기획 및 검토

*타당성 조사, 최소 규격, 입찰문서, EPC 계약자 문의처리, O&M 지침 등

근무 환경

고용형태
정규직

근무시간
8시간/일

평균 연봉
N/A

필요역량

- 엔지니어링, 컨설팅 관련 분야 경력
- 프로세스 시뮬레이션 및 보온 모델링을 위한 전문가용 소프트웨어*를 능숙하게 다룰 수 있어야 함.

*Aspen Hysys 등

관련 학교/학과

- 화학(Chemical), 공정(Process), 에너지공학(Energy Engineering) 등

교육 및 자격정보

- 화학, 공정, 에너지공학 등 관련 분야 석사 학위

참고가능 사이트

- Fidanto(구직포털) : fidanto.com
- GulfTalent(구직포털) : www.gulftalent.com
- Bayt(구직포털) : www.bayt.com/en/uae
- Naukrigulf(구직포털) : www.naukrigulf.com



관련 산업 수소·암모니아 산업

개요

성장배경

- 2021년 10월, 2050년까지 순 탄소배출 '0' 달성을 목표하는 'UAE Net Zero 2050' 이니셔티브를 출범. 탄소중립 실현을 위해 수소 및 재생에너지 개발에 박차

동향

- Mubadala·ADNOC·ADQ(아부다비 국영지주사) 3사 간 '아부다비 수소동맹*' 체결('21.1월) 및 아부다비·두바이 중심 관련 프로젝트 추진 중

  * 아부다비 수소동맹 : 전력·모빌리티·제조업 등 주요 분야 내 수소에너지 사용 가속화 및 수소경제 확립을 위한 로드맵 수립 착수 ('21년 중으로 로드맵 설계 완료 계획)

- KIZAD 플랜트에서 2025년까지 20만 MT의 녹색 암모니아생산이 가능하며, 800MW급 태양광 발전을 통해 가동되는 플랜트 건설 추진

종사자수

| 재생에너지 분야 내 일자리 창출 추이 |

(단위 : 개)

구분	2018	2021	2030
재생에너지(Renewable Energy)	1,120	9,634	5,712

* 자료 : Ministry of Climate Change and Environment

향후 전망

- 현재 UAE 내 녹색수소 시범공장 설립 등 파일럿 프로젝트가 추진되고 있으며 향후 중·대형 프로젝트 발표도 활발할 것으로 예상됨.

정부제도

- 'UAE Net Zero 2050' 이니셔티브를 통해 탄소저감의 핵심수단인 신재생·청정에너지 개발에 총 1,634억 달러 단계적 투입 예정



대표 기업/기업가/창업가 사례

기업명	GHD Global PTY LTD
기업개요	· 대표자(CEO) : Ashley Wright · 설립연도(Year of establish) : 2002년 · 기업유형(Type of business) : 에너지, 건설, 건축 서비스사 · 종업원 수(Number of employees) : N/A · 매출액(Annual Turnover) : N/A
홈페이지 주소	www.ghd.com/en/index.aspx
연락처	· 대표 e-mail : N/A · 회사 번호 : +971-2-696-8700
주요내용	· 수소·암모니아 부문 기계·공정 엔지니어 구인 수요 있음.

해외시장 유망 그린 잡

발행처 KOTRA 통상협력실
발행일 2021년 12월
주소 (06792) 서울시 서초구 헌릉로 13
전화 1600-7119
홈페이지 www.kotra.or.kr
ISBN 979-11-402-0060-3 (93320)
979-11-402-0061-0 (95320)(PDF)

