

2021년 산불 완화 계획 업데이트

Southern California Edison의 산불 완화 계획은 화재 위험이 높은 지역에서 고객과 지역 사회를 보호할 수 있도록 설치된 당사의 인프라로 인한 발화 위험을 줄이기 위해 당사가 시행하고 있는 계획에 대한 간략한 설명입니다. 당사는 2020-22년 산불 완화 계획을 계속 시행함에 따라, 2020년에 13억 달러를 투자했으며 2020-22년 기간 동안 35억 달러를 추가로 지출할 계획입니다. 당사의 2021년 연례 업데이트는 기존 프로그램의 확장, 얻은 교훈의 구체화 및 새로운 기술의 검증을 통해 이러한 진전을 기반으로 하고 있습니다. 시간이 지남에 따라, 이러한 대책은 화재 위험이 높은 지역에서 공공 안전 전원 차단(PSPS)의 필요성을 줄이고 영향을 받는 고객의 수를 최소화할 것입니다.

2021년에는, 다음과 같은 핵심 중점 분야에서 상당한 진전을 이루기를 기대합니다:

- 건성 연료와 같은 화재 위험 기상 조건을 포함해 위험 노출 상황에 근거한 대상 지역을 점검 대상에 포함하도록 화재 고위험 점검 전략을 개선합니다.
- 바람이 부는 기상 조건에서 도체와 도체가 접촉하기 쉬운 긴 전력선에 라인 스페이서를 설치하여 긴 경간 교정이 포함되도록 당사의 시스템 강화 활동을 확대합니다.
- 위성 영상을 사용하여 소방 기관의 새로운 화재 감지 및 대응 능력을 개선하고 SCE 서비스 지역의 커뮤니티를 보호하기 위해 소방 기관에 화재 진압 자원(예: 헬리 탱커)을 제공합니다.
- 차세대 데이터 분석 및 거버넌스를 위한 중앙 데이터 플랫폼을 구축합니다.

전력망 설계 및 시스템 강화

SCE는 화재 위험이 높은 지역에서 전력망의 복원력을 높이고, 산불 위험을 줄일 수 있도록 전기 시스템을 지속적으로 개선합니다.

피복 전선 (절연 전선):

- 나선에 피복을 입히는 절연 재료는 나뭇가지나 금속 풍선과 같은 물체와 접촉하는 경우 전력선이 구부러지거나 스파크가 발생할 가능성을 크게 줄여줍니다.
- 당사는 2021년에 1,000마일의 피복 전선을 추가로 설치할 계획입니다.

내화성 전주:

- 합성재로 된 전주 및 내화 램이 있는 목재 전주를 혼합 설치하여 비상시 전주 손상 위험을 줄이고 당사가 고객을 위해 전력을 보다 신속하고 안전하게 복원할 수 있도록 합니다.

보호 장치:

- 신속 작동 퓨즈는 전류를 더 빨리 차단하고 강풍 중에 나무가 전선 위로 떨어지는 경우와 같이 전기적 결함으로 인한 발화 위험을 줄입니다. 당사는 2021년에 신속 작동 퓨즈 330개를 추가로 설치할 계획입니다.
- 또한 영향을 받는 고객의 수를 최소화하기 위해 PSPS 상황 중 회로의 일부 구간을 분할하거나 격리시키기 위해 원격 제어 구간 차단 장치를 설치합니다.

전선 지하 매설:

- 지하에 매설된 전선은 폭풍우 시 정전 빈도를 줄이고 전기 인프라로 야기되는 산불 위험을 줄일 수 있습니다. 이를 설치하는 공사는 시간이 더 오래 걸리고 비용이 더 많이 들며, 특히 산악 및 암석 지형에서 유지 보수 및 수리가 어렵긴 하지만, SCE는 산불 위험을 훨씬 더 줄일 수 있는 지하 매설 위치를 정하기 위해 최선을 다하고 있습니다.
- 당사는 위험과 타당성을 기준으로 2021-22년 기간에 17마일의 전선 지하 매설이 가능한 위치를 화재 고위험 대상 지역에서 찾았습니다.

마이크로 전력망

- 마이크로 전력망, 또는 독립형 전력망은 제한된 시간 동안 하루 24 시간 에너지를 공급할 수 있으며 더 큰 전기 시스템에 연결 및 분리되거나 동 시스템으로부터 "고립된" 상태에서 작동할 수 있습니다.
- SCE는 San Jacinto (샌 하신토) 고등학교와 파트너십을 맺어 마이크로 전력망 복원력 시험 프로젝트를 시작했습니다. 샌 버나디노 카운티에 있는 한 학교가 인근 지역 사회에 대한 PSPS 영향을 완화하기 위해 두 번째 시험 프로젝트 장소로 선정되었습니다.



화재 고위험 점검

SCE는 잠재적 안전 위험을 식별하기 위해 화재 위험이 높은 지역의 가공 송전, 배전 및 발전 장비를 매년 점검합니다. 당사는 첨단 위험 모델에 의해 식별된 위험이 가장 높은 구조물에 우선순위를 둡니다.

- 현장 요원에 의한 지상 점검 및 드론과 헬리콥터를 이용한 항공 점검을 통해 필요한 유지 보수, 수리 또는 교체를 위해, 가능한 경우, 당사 장비에 대한 360도 관측을 확보할 수 있습니다.
- 당사는 2021년에 163,000개의 배전 자산과 16,800개의 송전 자산을 추가로 점검할 계획입니다.



초목 관리

당사는 초목이 전기 장비와 접촉하여 화재를 일으킬 수 있는 가능성을 방지하기 위해 나무의 점검, 가지치기 및 제거를 위한 노력을 계속합니다. 당사의 통상적인 가지치기 구역을 넘어서 전선에 떨어질 가능성이 있는 나무도 평가하여 위험을 완화합니다.

- 당사는 매년 140만 그루의 나무를 점검하고 이들 중 90만 그루에 가지치기를 합니다. 화재 위험이 높은 지역에는 70만 그루 이상의 나무가 있습니다.
- 2021년에, 당사는 화재 위험이 높은 지역에서 최소 15만 그루의 나무를 평가하고 안전하지 않다고 판단하면 제거할 계획입니다.



상황 인지

화재 위험이 높은 지역에 있는 당사의 서비스 지역 규모와 동 지역의 다양한 지형으로 인해 의사 결정에 도움이 되는 장소의 특정적, 실시간 모니터링을 위한 밀집 기상 관측소 및 산불 감시 카메라 네트워크가 필요합니다.

기상 관측소

- 기상 관측소는 몇 분 간격으로 업데이트되는 풍속, 습도 및 온도 데이터를 제공합니다. 이 데이터는 PSPS 상황 중에 전원 차단 대상을 보다 명확하게 할 수 있도록 하며 일반인은 [sce.com/weatherstations](https://www.sce.com/weatherstations) 에서 확인 가능합니다.
- 당사는 2021년에 최소 375개의 기상 관측소를 추가로 설치할 계획입니다.

산불 감시 카메라

- 당사의 고화질 산불 감시 카메라는 화재 위험이 높은 지역을 철저히 감시하고 대략 1분마다 좌우, 아래위로 이동 및 zoom하면서 360도 촬영 기능을 수행합니다.
- 소방 기관 및 일반인은 [alertwildfire.org](https://www.alertwildfire.org) 에서 카메라 영상을 통해 산불 상태를 모니터링할 수 있습니다.

기상 및 화재 확산 모델링 기술

- 당사는 PSPS 결정을 개선하기 위해 보다 상세한 일기 예보를 할 수 있는 더 높은 해상도의 대기 모델링이 가능하도록 연산 능력을 높이고 있습니다.
- 당사는 극심한 기상 상황 중에 산불이 지역 사회에 미칠 수 있는 영향을 판단할 수 있는 가능성을 지닌 화재 확산 모델링 기술을 평가하고 있습니다.



신 기술

SCE는 항상 새로운 접근 방식을 개발하고 우리의 커뮤니티를 보다 안전하게 하기 위해 다른 유틸리티사, 학계 및 에너지 부문과 협력하고 있습니다. 다음은 당사가 2021년에 계속 적용, 개발 또는 발전시키게 될 신기술들입니다.

조기 하자 감지(EFD) 및 배전 하자 예상 (DFA)과 같은 기술은 전기 장비의 문제 발생 가능성을 조기에 감지하여 장비가 고장 나기 전에 수리할 수 있도록 돕습니다.

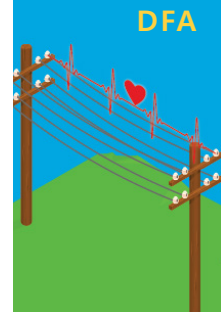
- EFD는 마모된 전선과 같은 잠재적 문제를 나타내는 전선의 비정상적 무선 주파수 신호를 “감청”하기 위해 전주에 부착한 무선 주파수 감지기를 사용합니다.
- DFA는 잠재적 문제를 더 잘 예측할 수 있도록 회로의 전류 및 전압 표시를 읽고 모니터링합니다. 이러한 장치는 당사의 변전소 내부에 설치되며 반복되는 상황을 줄이는 데 도움이 되는 귀중한 자료를 제공합니다.

결상 감지(OPD) 및 신속 접지 고장 전류 제한기(REFCL)와 같은 기술은 전기 장비가 고장 나면 이를 감지하고 잠재적 발화를 방지하기 위한 조치를 취할 수 있습니다.

- OPD는 전력선이 끊어지거나 분리되는 경우를 감지하여 전력선이 지상에 떨어지기 전에 전원을 끌 수 있습니다.
- REFCL 시스템은 전력선의 지락을 감지하고 즉시 전압을 낮추어 발화 가능성을 줄일 수 있습니다. 지락의 예로는 땅에 떨어진 전력선과 야생 동물 또는 전력선에 닿는 초목과 같이 접화를 일으킬 수 있는 기타 원인이 포함됩니다.

인공 지능 및 머신 러닝

- 당사는 인공 지능과 기계 학습을 활용하는 컴퓨터 소프트웨어를 사용하여 점검 중에 촬영한 장비에 대한 고화질 영상을 검토하여 유지 보수, 수리 또는 교체가 필요한 장비를 더 정확하고 빠르게 자동으로 식별합니다.
- 당사는 첨단 위성 영상을 사용하여 화재가 시작될 때 연기가 피어오르는 것을 감지하고 이를 당사 산불 감시 카메라와 같은 다른 화재 감지 시스템과 비교하기 시작했습니다.



공공 안전 전원 차단(PSPS)

당사는 산불 완화 조치가 추가 시행됨에 따라 PSPS 상황의 규모, 빈도 및 기간을 줄이기 위해 부단히 노력하고 있지만, PSPS는 극심한 화재 위험 기상 조건에서 여전히 산불 위험을 완화할 수 있는 도구입니다.

- PSPS 상황이 끝난 후, SCE 요원들은 장비 손상과 접화를 야기시켰을 수 있는 나뭇가지와 전선을 발견했는데, 이는 이 도구가 최후 수단으로 얼마나 중요한지를 보여줍니다.
- 당사는 고객, 특히 취약한 주민들이 PSPS 상황 및 기타 정전에 대비할 수 있도록 적극적으로 이들과 관계를 맺고 있습니다. PSPS 상황 동안 고객은 커뮤니티 자원 센터 및 커뮤니티 지원 차량의 도움을 받을 수도 있습니다.
- 당사는 PSPS 및 비상 상황 중에 고객을 돕기 위해 휴대용 백업 배터리 솔루션에 대한 리베이트, 호텔 할인 및 기타 프로그램을 제공하고 있습니다. 또한 화재 위험이 높은 지역에 거주하고 의료 장비에 의존하는 소득 적격 요건을 갖춘 고객에게 백업 배터리와 태양 전지판을 무료로 제공할 것입니다.



산불 안전 및 PSPS에 대해 자세히 알아보려면, sce.com/wildfire 를 방문하십시오.



산불 완화 활동

SCE 서비스 지역

2020년 연말
경과 보고

2020년 12월 31일 현재



배전 자산 점검

2020년 완료/목표

199,000/105,000

자산 점검



190%

완료

2018년
이후 완료

584,300

자산 점검



송전 자산 점검

2020년 완료/목표

35,500/22,500

자산 점검



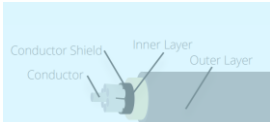
158%

완료

2018년
이후 완료

86,100

자산 점검



피복 전선

2020년 완료/목표

960/700

회로 마일 설치



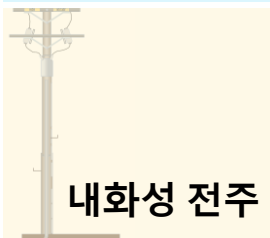
137%

완료

2018년
이후 완료

1,480

회로 마일 설치



내화성 전주

2020년 완료/목표

6,090/5,200

전주 설치



117%

완료

2018년
이후 완료

7,510

전주 설치



신속 작동 퓨즈

2020년 완료/목표

3,025/3,025

퓨즈 설치



100%

완료

2018년
이후 완료

12,900

퓨즈 설치



구간 차단 장치

2020년 완료/목표

49/45

장치 설치



109%

완료

2018년
이후 완료

100

장치 설치



위험 수목 관리

2020년 완료/목표

99,500/75,000

수목 점검



133%

완료

2018년
이후 완료

228,500

수목 점검



기상 관측소

2020년 완료/목표

590/375

기상 관측소 설치



157%

완료

2018년
이후 완료

1,050

기상 관측소 설치



고화질 산불 감시 카메라

화재 위험이 높은 지역
전체를 촬영하는
카메라가 2020년까지
설치됨.

2018년
이후 완료

166

카메라 설치



지역 사회 자원 센터

56

장소 이용 가능



커뮤니티 지원 차량

8

차량 이용 가능