

전기화재 조사 지침



KECO 한국전기안전공사

2014년 9월 4일 제정
<http://www.kesco.or.kr>

KESG - VII - EF - 20 - 2014

심 의 : 전기안전기준 심의위원회

| | 성 명 | 근 무 처 | 직 위 |
|-------|-------|------------------|-------|
| (위원장) | 김 두 현 | 충북대학교 | 교 수 |
| (위 원) | 민 경 원 | 산업통상자원부 에너지안전과 | 사 무 관 |
| " | 남 택 주 | 산업통상자원부 기술표준원 | 연 구 관 |
| " | 이 종 호 | 원광대학교 | 교 수 |
| " | 신 석 하 | SH 공사 | 처 장 |
| " | 박 성 균 | 한국전기연구원 선임시험본부 | 본 부 장 |
| " | 김 명 식 | 한국전기공업협동조합 | 센 터 장 |
| " | 김 이 원 | 한국전기안전공사 기술사업처 | 처 장 |
| " | 최 효 진 | 한국전기안전공사 사업관리부 | 부 처 장 |
| " | 김 권 중 | 한국전기안전공사 재난안전부 | 부 처 장 |
| " | 김 한 상 | 한국전기안전공사 전기안전연구원 | 부 원 장 |
| " | 김 성 주 | 한국전기안전공사 검사부 | 부 장 |
| " | 김 진 태 | 한국전기안전공사 기술진단부 | 부 장 |
| " | 정 용 욱 | 한국전기안전공사 점검부 | 부 장 |
| " | 최 병 우 | 한국전기안전공사 국제협력부 | 부 장 |
| (간 사) | 백 호 준 | 한국전기안전공사 사업관리부 | 차 장 |

제 정 자 : 한국전기안전공사

제 정 일 : 2014년 9월 4일

개 정 : 년 월 일

VII-EF-20-2014

목적, 용어의 정의

1. 목적

이 지침은 체계적인 전기화재 조사를 위하여 필요한 세부사항을 규정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위 및 방법

전기설비 및 전기기기의 화재사고 원인 조사업무에 적용한다.

3. 용어의 정의

3.1 단락흔(molten mark by short circuit)

순수하게 전기적인 합선(단락)으로 전선의 도체, 기타 금속체 등이 녹아버린 흔적을 말한다.

비고 참조용어 : 1차흔, 2차흔, 열흔

3.2 도전로(electrical conductive path)

전기가 통하는 통로, 즉 전류가 흐르는 길, 일반회로상의 정상 전로보다 어떤 물질의 전기통과 경로를 말한다.(탄화도전로)

3.3 아산화동 증식 발열(Resistance and temperature by heated up of cupric oxide)

동(Cu)으로 된 도체의 접촉저항이 증가하여 접촉부가 과열하게 되면 접촉부의 표면에 산화물의 막이 점차적으로 형성되어지는데 이 산화막은 도체의 표면에 국한되며 내부로 진행하지 않고 아산화동을 발생시키면서 발열하는데 이 현상을 아산화동 증식 발열이라 한다. 아산화동 증식 발열은 최초에 접촉부에서 빨간불이 희미하게 나타나면서 흑색의 물질이 생성되며 이것이 서서히 커져, 띠형을 형성한다. 이 검은 덩어리 부분이 아산화동이다. 즉, 아산화동은 일종의 반도체(半導體)이며 전기가 흐르고 있는 구리 도체(銅導體)와 구리 도체 사이에 접촉 불량이나 전선 단선(斷線)에 의한 스위칭(Switching)작용에 의해서 생기는 이상적(異常的)인 접촉 저항으로 인해 접촉부의 극히 높은 열에 따라 아산화동 성분의 산화막(酸化膜)이 생겨나고 이것이 더욱 높은 열을 발생시켜 아산화동이 더욱 커지는 현상을 말한다.

3.4 아크(arc)

충전된 극간에 방전되면서 고온의 빛과 열을 발하는 현상을 말한다.

3.5 열화(deterioration)

물질과 물체가 여러 가지의 이유로 인해 질(質)과 특성이 떨어지는 현상을 말한다.

3.6 용단(Fusing)

전선이나 퓨즈의 가용체(可溶體)와 같이 특별한 목적을 가진 금속체가 열로 녹아 끊어지는 현상을 말한다.

VII-EF-20-2014

목적, 용어의 정의

3.7 용융흔(molten mark)

금속이 녹아 있는 흔적을 말한다.

3.8 1차흔(first melting marks)

화재가 발생하기 전에 생긴 도체의 전기적 용흔 또는 화재의 원인이 된 도전로 상의 용흔을 말한다.

3.9 2차흔(second melting marks)

통전 상태에 있던 전선이 화재시의 열기로 인해 전선 피복이 타버리는 과정에서 전선의 심선이 서로 직·간접적으로 접촉될 때의 방전으로 생기는 용흔을 말한다.

3.10 탄화도전로(carbonic electric conductive pass)

유기 전기 절연물의 표면에서 고온의 열적 또는 화학적 분해나 변화로 인해 숯처럼 타들어 가면서 그자체가 전류가 흐를 수 있는 통로가 되는 것을 말한다.

3.11 통전(conducting)

전기 기기의 회로나 전선로(電線路)에 전류가 흐르는 것을 말한다.

3.12 트래킹(tracking)

절연체의 표면을 따라 전류가 흐르면 줄열(Joule熱)로 인해 절연체의 일부가 성분 분해되는 동시에 미세한 불꽃이 발생하는 탄화성 도전로(導電路)가 생겨나며 침식(侵蝕)을 일으키는 현상을 말한다.

VII-EF-20-2014

전기화재 조사

4. 전기화재 조사

4.1 제품 증거물 기록

전기화재로 판단되는 증거물에 대한 기록은 사진촬영과 도면을 이용하여 기록 한다. 증거물의 수거 상황을 기록하는 것은 차후 증거물 수거의 합리성 및 조작 논란을 피할 수 있다.

4.2 증거물에 기록 순서

수거할 증거물의 위치와 상태를 객관적으로 나타낼 수 있도록 촬영한다.

4.2.1 발화원 의심 증거물 주변 조사

a) 발화원 주변 전체적인 연소패턴이 나타낼 수 있도록 촬영한다.

b) 증거물은 수거하기 전 그 위치와 주변에 관련된 여러 가지 상황이 나타낼 수 있도록 원거리, 중거리, 단거리에서 촬영한다.



그림 1 - 증거물 주변 촬영

4.2.2 발화원 전체 소손상태

a) 전체적으로 연소된 전기제품의 소손상태를 촬영하고 기록한다.

b) 분해나 검사 전 증거물의 외관을 각 방향에서 촬영한다.

c) 기기의 제품명이나 모델번호, 시리얼번호가 있는 라벨이 부착되어 있는 경우는 쉽게 알아볼 수 있도록 근접 촬영한다.

VII-EF-20-2014

전기화재 조사



그림 2 - 증거물 전체

4.2.3 발화 의심 전기부품 확대 조사

발화의 원인으로 의심되는 부품에 대하여 확대 촬영하고 특이점을 기록한다.



그림 3 - 증거물 확대

4.2.4 통전상태 조사

- a) 작동 스위치가 있는 전기제품의 경우 스위치의 상태를 촬영한다.
- b) 내장 퓨즈가 있는 경우 근접하여 촬영한다.
- c) 소손된 스위치는 임의 조작 없이 근접 촬영한다.



그림 4 - 전기제품의 통전유무 관련 증거물



그림 5 - 소손된 스위치 등 통전유무 관련 증거물

4.2.5 전원코드의 상태

- a) 전원 플러그가 콘센트에 삽입되어 있는지 기록한다.
- b) 소화활동 중 해체 또는 임의 해체 등을 배제하지 않는다.
- c) 연결된 멀티탭, 콘센트도 촬영한다.
- d) 전원코드에 용융흔의 유무를 기록한다.



그림 5 - 전원코드 및 사용 콘센트 등 확대

4.2.6 보호기기의 상태

- a) 차단기 등의 상태(ON, OFF, TRIP)를 기록한다.
- b) 소방활동 중 조작 또는 임의 조작 등을 배제하지 않는다.



그림 6 - 보호기기의 상태

4.2.7 전기적 특이점의 위치 표시

- a) 육안으로 전기제품에서 나타난 용융흔의 위치를 표시하여 촬영 후 기록한다.
- b) 이때 백지를 사용하여 위치가 잘 나타나도록 표시하지만 최대한 소손물의 원형을 유지하도록 세심한 주의가 필요하다.



그림 7 - 용융흔의 위치 표시

4.2.8 용융흔 확대 표시

- a) 전기제품에 나타난 용융흔을 확대하여 촬영한다.
- b) 이때 카메라로 가능한 범위내에서 촬영한다.



그림 8 - 용융흔의 확대 표시

4.2.9 증거물 수거 후 연소패턴 기록

- a) 증거물을 수거한 후 바닥이나 벽면에 나타난 연소패턴을 촬영한다.
- b) 이때 연소범위가 잘 나타날 수 있도록 최대한 넓게 촬영한다.

VII-EF-20-2014

전기화재 조사



그림 9 - 증거물 수거 후 기록

4.3 전기제품 증거물 기록 Check List 작성

전기제품 현장조사에 대한 체크리스트에 표시한다.

표 1 - 전기제품 화재 의심 현장조사 체크리스트

| 확 인 항 목 | Y | N | 비 고 |
|------------------------|---|---|---|
| 발화원 판단 전기제품 주변 연소상태 | | | 발화원 주변 전체 연소패턴 기록 증거물 수거전 원거리, 중거리, 단거리 기록 |
| 발화원 전체 | | | 전체적인 연소 상태 기록 각 방향 연소패턴 기록 제품명, 모델번호 근접 촬영 |
| 발화 판단 전기부품 확대 | | | 발화 의심 특정 전기부품 확대 촬영 |
| 전기제품 통전상태 | | | 작동 스위치, On/Off 스위치 내장 퓨즈 근접 기록 임의 조작 여부 |
| 전원코드 | | | 콘센트 삽입 유무 임의 해체 여부 연결된 멀티탭, 콘센트 기록 용융흔 유무 기록 |
| 보호기기의 상태 | | | 차단기의 상태 기록 임의 조작 여부 |
| 전기적 특이점의 위치 | | | 백지 위에 전기적 특이점(용융흔, 접촉불량, 트래킹 등) 위치 표시 |
| 용융흔 확대 | | | 전기제품 및 전원코드에 나타난 용융흔 확대 |
| 증거물 수거 후 연소패턴 기록 | | | 증거물 수거 후 바닥, 벽면 등 연소패턴 기록 전체 연소범위가 나타나도록 기록 |

4.4 조명기구 증거물 기록

화재 발화원으로 판단되는 조명기구에 대한 기록은 사진촬영과 도면을 이용하여 기록 한다.

4.4.1 증거물 기록 순서

VII-EF-20-2014

전기화재 조사

4.4.1.1 발화원 판단 증거물 주변

화재 발화원으로 판단되는 조명기구에 대한 기록은 사진촬영과 도면을 이용하여 기록 한다.



그림 10 - 증거물 주변 촬영

4.4.1.2 발화원 전체 소손상태

4.2.2와 같다.



그림 10 - 증거물 주변 촬영

4.4.1.3 발화 판단 전기부품 확대

4.2.3과 같다.

4.4.1.4 조명기구 통전상태

a) 4.2.4와 같다.

VII-EF-20-2014

전기화재 조사



그림 11 - 조명 스위치 촬영

4.4.1.5 전원코드의 상태

4.2.5와 같다.

4.4.1.6 전기적 특이점의 위치

4.2.6과 같다.

4.4.1.7 전기적 특이점의 위치 표시

4.2.7과 같다.

4.4.1.8 용융흔 확대 표시

4.2.8과 같다.

4.4.1.9 증거물 수거 후 연소패턴 기록

4.2.9와 유사하다.

4.4.2 조명기구 증거물 기록 Check Rist

a) 4.3와 같다.

b) 조명스위치의 On/Off 기록을 삽입한다.

4.5 콘센트 증거물 기록

벽붙이 콘센트는 전기설비의 말단이라 할 수 있으며 연장된 멀티탭 또는 콘센트는 사용자 임의로 설치되는 경우가 많다.

4.5.1 콘센트의 외형 기록

VII-EF-20-2014

전기화재 조사

- a) 콘센트에서 화재의 원인이 아닐 경우 연소패턴이 외부에서 내부로 나타나므로 분해가 가능한 경우 특징이 나타나도록 기록한다.
- b) 콘센트와 플러그가 결합된 경우 분리하여 보면 결합되었던 단면에 연소패턴이 나타나며 접촉면이 비교적 깨끗할 경우 외부연소, 접촉면에 그을음이 심하면 내부에서 연소가능성이 있으므로 이러한 부분의 차이를 기록한다.



그림 12 - 콘센트 외부에서 발화

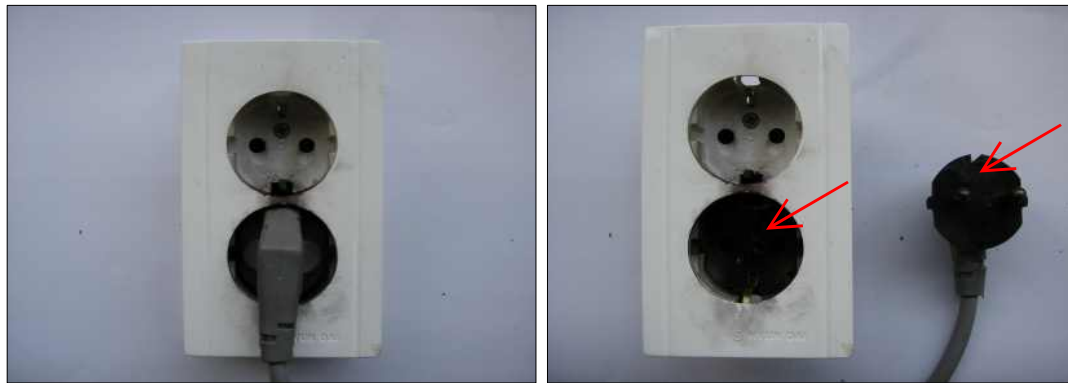


그림 13 - 콘센트 내부에서 발화

4.5.2 콘센트의 저항측정

- a) 콘센트의 양 단자의 저항을 측정한다.
- b) 콘센트의 단자와 접지 단자의 저항을 측정한다.

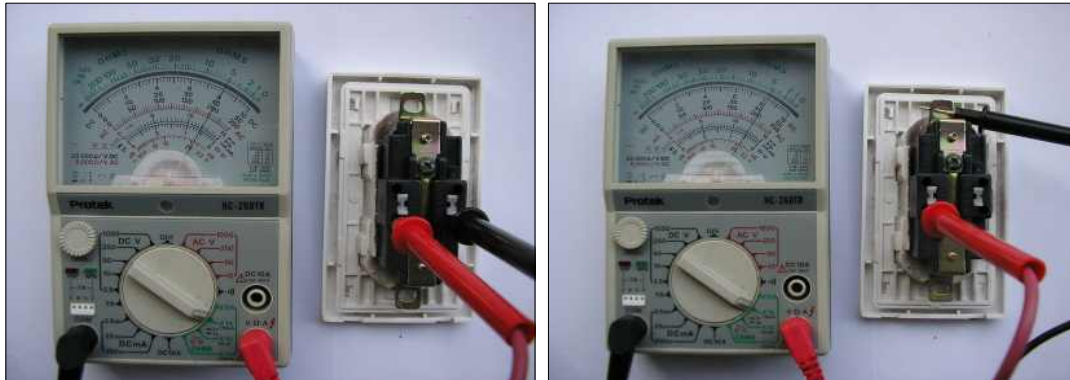


그림 14 - 저항측정

4.5.3 콘센트의 내부

- a) 콘센트의 양 단자의 용융흔 상태를 기록한다.
- b) 양쪽 단자에 용융흔이 나타나고 양단자 사이에 저항이 500Ω 이하 이면 트래킹으로 의심할 수 있다.
- c) 콘센트 단자에 플러그 핀과 결합하는 부분에 용융흔과 플러그 핀에 용융흔이 나타나면 접촉불량으로 의심할 수 있다.

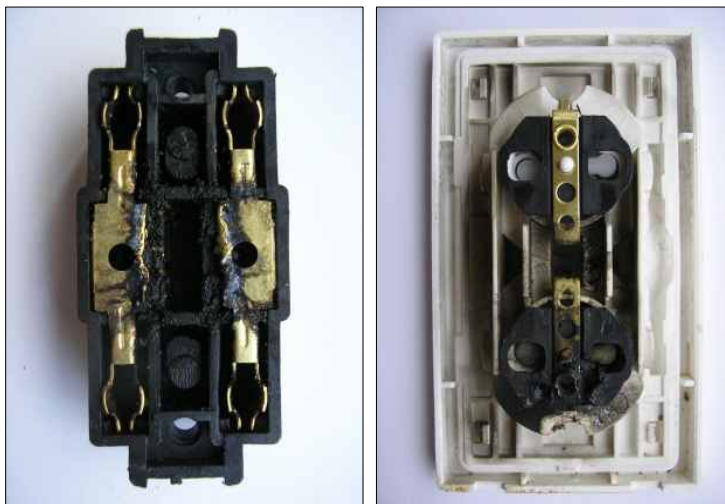


그림 15 - 단자 내부 용융흔(트래킹)

VII-EF-20-2014

전기화재 조사



그림 16 - 단자 내부 용융흔(접촉불량)

4.5.4 콘센트 증거물 기록 Check List

다음 항목에 대한 체크리스트를 작성한다.

표 2 - 콘센트 화재 의심 현장조사 체크리스트

| 확 인 항 목 | 판 정 Y, N | 비 고 |
|-----------------------|-------------|---|
| 발화원 판단 콘센트 주변 연소상태 | | 발화원 주변 전체 연소패턴 기록 증거물 수거전 원거리, 중거리, 단거리 기록 |
| 발화원 전체 | | 전체적인 연소 상태 기록 각 방향 연소패턴 기록 |
| 전원코드 | | 콘센트 삽입 유무 임의 해체 여부 용융흔 유무 플러그 핀 끝부분 용융흔 유무 |
| 콘센트의 저항 | | 양단에 저항 측정 단자와 접지단자의 저항 측정 |
| 콘센트 내부 | | 전기적 특이점(용융흔, 접촉불량, 저항 등) 표시 |

4.6. 차단기 증거물 기록

차단기는 누전과 과부하를 보호하는 장치로 출입구 근처에 설치되며 자체로 화재가 발생할 수 있으며 화재 진화시 또는 조사중 임의 조작할 우려가 많다.

4.6.1 콘센트의 외형 기록

a) 차단기 주변 연소패턴을 기록한다.

b) 발화원이 차단기로 의심이 될 경우 연결된 차단기 전체를 벽에서 분리하여 기록한다.

VII-EF-20-2014

전기화재 조사

c) 연소가 진행된 부분을 기록한다.

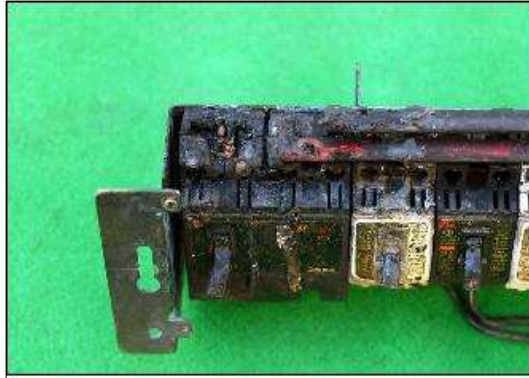


그림 17 - 차단기 화재

4.6.2 차단기의 저항측정

- a) 차단기의 양 단자의 저항을 측정한다.
- b) 차단기의 단자와 차단기를 벽면에 고정시키는 나사의 저항을 측정한다.
- c) 단자와 주변에 금속도체와의 저항을 측정한다.



그림 18 - 차단기 단자 저항 측정

4.6.3 차단기 주변 및 단자의 용융흔 검토

- a) 차단기의 입력 및 출력 전선의 용융흔 상태를 기록한다.
- b) 차단기 단자의 용융흔을 기록한다.
- c) 기타 전기화재로 의심되는 전기적 특이점을 기록한다.

VII-EF-20-2014

전기화재 조사

d) 차단기 단자 사이 500Ω 이하의 저항과 전선 또는 단자에 용융흔이 식별되면 트래킹을 의심할 수 있다.

e) 차단기 단자부분에 국부적인 열화와 단자에 변색 또는 용융흔이 나타나면 접속불량을 의심할 수 있다.



그림 19 - 차단기 연결 전선 및 단자의 용융흔 조사

4.6.4 콘센트 증거물 기록 Check List

다음 항목에 대한 체크리스트를 작성한다.

표 3 - 차단기 화재 의심 현장조사 체크리스트

| 확인항목 | 판 정 Y, N | 비 고 |
|-----------------------|-------------|--|
| 발화원 판단 차단기 주변 연소상태 | | 발화원 주변 전체 연소패턴 기록 증거물 수거전 원거리, 중거리, 단거리 기록 |
| 발화원 전체 | | 전체적인 연소 상태 기록 각 방향 연소패턴 기록 |
| 차단기의 저항 | | 양단에 저항 측정 단자와 고정나사의 저항 측정 단자와 주변 금속의 저항 측정 |
| 차단기 자체 | | 전기적 특이점(트래킹, 접속불량, 저항 등) 표시 |

4.7 전기배선

전기배선에서 나타나는 용융흔은 정밀검사를 위한 연구원이나 기타 검사 기관에 제출하기 위해서 사고현장에서 물증을 수집해야 하는 가의 결정은 조사자가 판단한다.

4.7.1 수집 결정 및 권한

a) 수집의 결정은 조사의 범위, 합법적인 조건 또는 금지사항 등 여러 가지를 고려한다.

VII-EF-20-2014

전기화재 조사

b) 잔존물 수거는 경찰입회하에 소유자, 점유자에게 충분히 설명 후 수집한다.

4.7.2 전기배선 용융흔의 위치 표시

a) 전기배선은 쉽게 잘려지거나 배치가 바뀔 수 있다. 이런 형태의 증거물은 짧은 전선 조각, 잘라지거나 녹은 끝부분 또는 긴 전선 조각으로 구성되고 여전히 손상되지 않은 배선 절연체가 있는 타지 않은 부분도 포함된다.

b) 긴 전선 조각을 수집하는 것은 남아 있는 절연체를 조사하기 위한 것으로 전선을 자르기 전에 사진을 찍어야 하며 전원측과 부하측 그리고 사용상태를 밝히기 위해 전선의 양쪽 끝에 꼬리표를 붙이고 잘라야 한다.



그림 20 - 소손된 배선의 기록

4.7.2 전기배선 용융흔의 분류

a) 서로 다른 전기기계기구에서 용융흔과 같은 물증이 있을 때는 다른 라벨 번호를 부착하여 혼동되지 않도록 한다.

b) 사진과 메모로 위치를 기록하고 각각 라벨을 부여하여 전기배선을 분류한다.

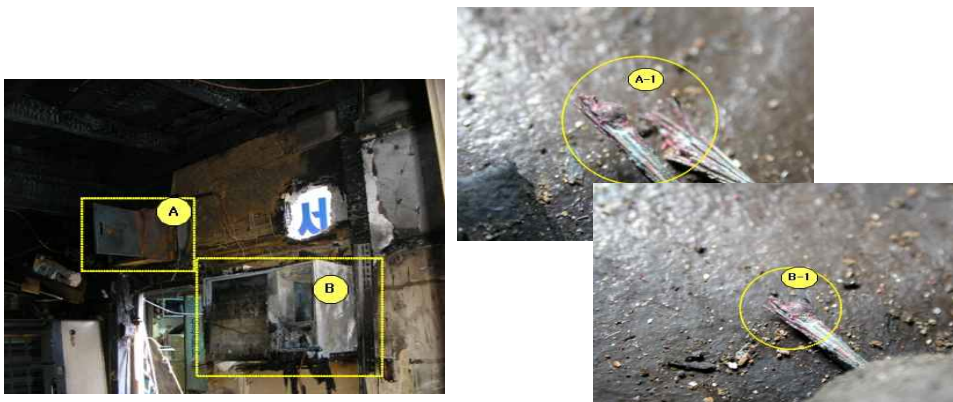


그림 21 - 발화추정 전기기계기구/전기배선 수집 및 라벨링

VII-EF-20-2014

전기화재 조사

- c) 현장의 전기배선을 사용상태를 기록한다.
- d) 발굴 후 전기기계기구의 배선상태를 재구성한다.
- e) 재구성 전기기계기구의 용융흔을 표시한다.

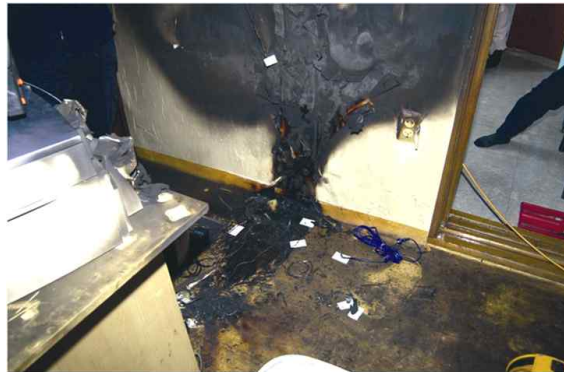


그림 21 - 현장상태



그림 22 - 발굴 후 전기배선의 재구성

- f) 용융흔은 통전입증이나 기기의 발화원인에 대한 증거로 작용할 수 있으므로 최대한 소손되지 않도록 보호한다.

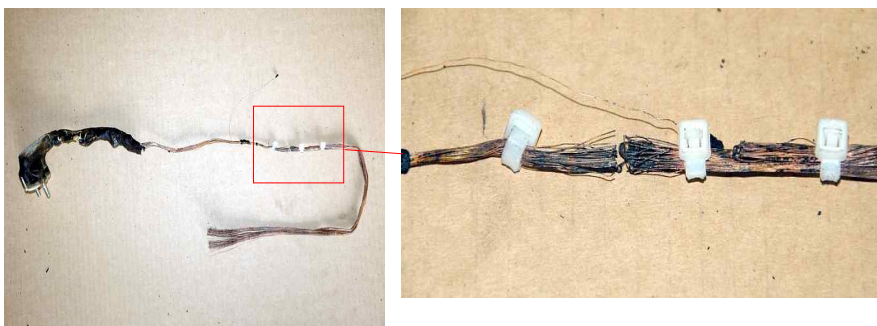




그림 23 - 용융흔 손상 보호

|  | 전기화재 조사 지침 | | |
|---|--------------------------------------|-------------|------|
| VII-EF-20-2014 | CHECK LIST | | |
| 5. 전기화재 사고 | | | |
| 5.1 전원공급 유무 | | | |
| 구 분 | 확인항목 | 판 정 Y, N | 참고자료 |
| 전원공급 유무 | 전선이 전신주에서 건물 또는 집으로 공급되었다면 전신주 확인 | | |
| | 지중배선으로 전기가 공급되었는지 확인 | | |
| | 전선이 건물과 연결되었는지 확인 | | |
| | 전력량계가 제거되었는지 확인 | | |
| | 전력량계 외함 내부가 화재로 손상된 증거 유무 확인 | | |
| 5.2 발화점 전기시스템에 접속된 전기기 | | | |
| 발화점 전기시스템에 접속된 전기기구 | 배전반·분전반의 차단기가 On/Off/트립 여부 확인 | | |
| | Off 또는 트립이라면 화재 발생 전후 또는 화재발생 중인지 확인 | | |
| | 배전반·분전반 내에 화재의 증거 유무 확인 | | |
| | 배전반·분전반 내에 단락흔 또는 용융흔의 증거 유무 확인 | | |
| | 모든 회로가 배전반·분전반에 연결되었는지 확인 | | |
| | 과전류 보호장치의 형태를 확인 | | |
| | 각 차단기의 조작부 위치 확인(On/Off/트립) | | |
| | 차단기의 용량은 전선의 굵기에 비해 적절한지 확인 | | |
| | 배전 또는 분전함에 오결선 유무 확인 | | |
| | 배전 또는 분전함 내부를 조작한 흔적이 있는지 확인 | | |
| 5.3 건물의 전기배선 | | | |
| 건물의 전기배선 | 배선 타입을 확인(구리, 알루미늄, 기타 합금) | | |
| | 분기 회로의 상태 확인 (화염의 흔적?, 아크의 흔적?) | | |
| | 전선의 타입이 무엇인지 확인 | | |
| | 전선 피복의 상태 확인 | | |

|  | 전기화재 조사 지침 | | |
|---|---|-------------|------|
| VII-EF-20-2014 | CHECK LIST | | |
| 구 분 | 확인항목 | 판 정 Y, N | 참고자료 |
| 5.4 분기함 | | | |
| 분기함 확인 | 분기함 내부에 화재의 증거가 있는지 확인 | | |
| | 배선이 어떤 방식으로 접속되어 있는지 확인 | | |
| | 접속부에 헐거운 부위가 있는지 확인 | | |
| | 전선의 굵기가 적절한지 확인 | | |
| | 정격의 콘센트와 스위치를 사용하고 있는지 확인 | | |
| | 콘센트와 스위치에 결함이 있는지 확인 | | |
| | 전선이 노출전선인지 확인 | | |
| | 분기함 내에 먼지 또는 다른 외부 이물질이 침입하였는지 확인 | | |
| | 접속이 닳아서 마모되었는지 확인 | | |
| 5.5 발화점 전기시스템에 접속된 전기기계기구 | | | |
| 발화점 전기시스템에 접속된 전기기구 | 연장 코드를 사용했는지 확인할 것 | | |
| | 램프 또는 조명기구와의 접속 코드/플러그를 확인할 것 | | |
| | 전자제품을 확인할 것 (TV, 비디오, 오디오, 라디오, 자동응답기 등) | | |
| | 컴퓨터, 팩스, 복사기 등을 확인할 것 | | |
| | 냉장고, 전자렌지, 스토브, 토스터, 기타 주방용 전자 기구 등을 확인할 것 | | |
| | 전기 난방 기구를 확인할것(난로, 휴대용 히터 등) | | |
| | 헤어드라이어, 헤어아이론 등 개인 휴대 전기기구를 확인 할 것 | | |
| | 전기 다리미, 전기 담요, 열선 등을 확인 할 것 | | |
| | 휴대전화 및 이동용 배터리 등을 확인 할 것 | | |
| | 전기 공구 및 기타 전기기구를 확인할 것 | | |
| 5.6 결정 | | | |
| 결 정 | 전기 배선이 발화점과 관계가 있는지 | | |
| | 발화점의 전기기구의 전원이 통전상태인지 | | |
| | 전기기구 스위치가 On상태인지 | | |
| | 전기기구가 사용중인지 | | |

| 구 분 | 확인항목 | 판 정 Y, N | 참고자료 |
|-----|---|-------------|------|
| 결 정 | 전기기구가 연장코드와 접속이 되어있는지 | | |
| | 전기기구가 정격용량 미만의 연장코드와 접속이 되어 있는지 | | |
| | 전기기구가 부적절한 위치에 설치되어 있는지 | | |
| | 전기기구의 형태, 제조사 명, 모델, 시리얼 넘버가 무엇인지 | | |
| | 화재가 배선이나 전기기구에 국한된 것인지 | | |
| | 배선 또는 전기기구에 발열이나 아크의 흔적의 증거가 있는지 | | |
| | 보통 전기가 흐르지 않는 도전부가 아닌 곳의 금속 부위에 발열 또는 아크의 증거가 있는지 | | |
| | 화재패턴이 배선 또는 전기 기구에서 화재가 확산되었는지를 나타내고 있는지 | | |
| | 발화부 주변에 비전기적 발화원이 있는지 (예를 들면, 벽난로, 양초 등) | | |
| | 최초 착화물이 어떤것인지[일반적인 연소가능물질(나무, 종이, 옷, 쓰레기 등)인지 잘타는 가연물(아크 또는 스파크에 의해 착화 가능)인지] | | |
| | 전기기구의 부적절한 설치인지 | | |
| | 전기기구를 부주의하게 또는 부적절하게 사용하지 않았는지 | | |
| | 비전문가가 전기를 수리한 적은 없는지 | | |
| | 고의로 전기화재를 일으키지는 않았는지 | | |