

# 업무직 직종별 안전작업 절차 [전산원]

## 재해유형

- 전기기계·기구 충전부 노출에 의한 감전 위험
- 설비 점검 중 정전작업 미실시로 인한 감전 위험
- 소화설비 가스용기 전도 위험
- 근골격계질환 및 직무스트레스

## 1. 주요 업무

- 전산프로그램 관리
- 전기시설, 공조시설 및 소방시설 관리

## 2. 표준안전수칙

| 분야 | 작업 안전수칙   |
|----|---|
| 감전 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 감전의 위험이 있는 장소에 출입제한 조치               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전산실, UPS실 등의 보안 및 안전을 위하여 관계자 외 출입을 금지하는 표지 설치</li> <li>- 통제구역은 적절한 개폐장치를 설치하고 출입자를 식별하고 기록할 수 있는 장치를 설치하거나 이를 수행할 수 있는 인력을 배치</li> <li>- 통제구역 출입자의 신원과 방문목적, 방문일시에 대한 기록은 통제구역 출입관리대장에 기록</li> </ul> </li> <li>• 전기기계·기구의 조작부분을 점검하거나 보수하는 경우에는 근로자가 안전하게 작업할 수 있도록 전기 기계·기구로부터 폭 70cm 이상의 작업공간을 확보</li> <li>• 전기기계·기구 충전부에 방호덮개 등 설치, 안전보건표지 부착</li> <li>• 전기설비 보수 작업 시 정전작업 실시(기기의 설계상 또는 작동상 제한으로 전로차단이 불가능한 경우 등 제외)</li> <li>• 점검 보수 작업 시 절연용 보호구 착용</li> <li>• 분전함 등에는 외함 설치</li> <li>• 분전함 버스바 충전부 방호덮개 설치</li> <li>• 이동식 전기기계기구에 접지 실시</li> <li>• 이동식 전기기계기구에 누전차단기 설치</li> <li>• 습윤한 장소의 이동전선 및 접속기구는 충분한 절연효과가 있는 것을 사용</li> <li>• 습윤한 장소에 사용되는 꽃음 접속기는 방수형 사용</li> <li>• 통로바닥에 전선 등 사용 금지</li> <li>• 전산실, UPS실의 환온환습, 누수여부 등을 점검하고 기록</li> </ul> |

| 분야     | 작업 안전수칙  |
|--------|--|
| 끼임     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신체가 접촉될 수 있는 동력전달 부위에는 방호덮개를 설치</li> </ul>  |
| 화재·폭발  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이동식 소화기와 자동소화설비 설치 및 주기적 점검 실시</li> <li>• 출입구에 소화약제가 방출되고 있음을 나타내는 표시등을 설치</li> <li>• 소화용 가스용기는 전도 위험이 없도록 고정조치 실시</li> <li>• 할로겐화합물 청정소화약제 설치 장소에 근로자 상주 금지</li> <li>• 화재 시 비상대피로 숙지</li> <li>• 전기화재가 발생하지 않도록 전기설비의 분진 등은 주기적으로 제거</li> </ul>   |
| 넘어짐    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전산실로 통하는 장소 또는 전산실 내에 연구자가 사용할 안전한 통로를 설치하고 항상 사용할 수 있는 상태로 유지</li> <li>• 바닥면으로부터 높이 2m 이내에 장애물 설치 금지</li> <li>• 전산장비 등 중량물 운반 시 보호구(안전화 등) 착용</li> <li>• 이동전선 등을 통행로에 설치 금지</li> <li>• UPS실 내 단차부에서 넘어짐</li> </ul>   |
| 근골격계질환 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS배터리 등 중량물을 운반하거나 취급하는 경우에 하역운반기계 · 운반용구를 사용</li> <li>• 중량물을 들어 올리는 작업을 하는 경우에 무게중심을 낮추거나 대상물에 몸을 밀착</li> <li>• 취급하는 물품의 중량 · 취급빈도 · 운반거리 · 운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업의 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등을 적정하게 배분</li> <li>• 물품의 중량과 무게중심에 대하여 작업장 주변에 안내표시</li> <li>• 취급하기 곤란한 물품은 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등 적절한 보조도구를 활용</li> <li>• 피곤할 때에는 휴식을 취하며, 바른 작업자세로 주기적으로 스트레칭 실시</li> </ul> |
| 직무스트레스 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업환경 · 작업내용 · 근로시간 등 직무스트레스 요인에 대하여 평가하고 근로시간 단축, 장 · 단기 순환작업 등의 개선대책을 마련하여 시행</li> <li>• 작업량 · 작업일정 등 작업계획 수립 시 해당 근로자의 의견을 반영</li> <li>• 작업과 휴식을 적절하게 배분하는 등 근로시간과 관련된 근로조건을 개선</li> <li>• 직무스트레스 요인, 건강문제 발생가능성 및 대비책 등에 대하여 근로자에게 충분히 설명</li> <li>• 뇌혈관 및 심장질환 발병위험도를 평가하여 금연, 고혈압 관리</li> </ul>  |

### 3. 유해·위험요인 및 감소대책

| 구분   | 유해 · 위험요인   | 감소대책   |
|--|---|--|
| <div>전산프로그램 관리</div> <div>  </div> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 감전의 위험이 있는 장소에 출입제한 조치 미실</li> <li>• 장시간 근무에 따른 불면증 등 건강장해</li> <li>• 잘못된 컴퓨터 작업으로 인하여 VDT증후군 발생</li> <li>• 민원응대에 따른 직무스트레스</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 통제구역을 설정하고, 주요 구역 출입구에 신원을 확인하여 출입문을 개폐</li> <li>• 컴퓨터 작업을 반복적으로 수행하는 작업자는 자신의 신체에 맞도록 모니터, 키보드, 마우스 등의 위치를 조절하고, 작업 중 적절한 휴식시간 배분</li> <li>• 적절한 휴게시설 및 휴식시간 보장</li> <li>• 작업량 · 작업일정 등 작업계획 수립 시 해당 근로자의 의견을 반영하고, 작업과 휴식을 적절하게 배분</li> </ul> |



## 전기시설, 공조시설 및 소방시설 관리



|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기시설 점검 및 보수작업 시 작업공간 미확보로 감전위험</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전하게 작업할 수 있도록 전기 기계·기구로부터 폭 70cm 이상의 작업공간을 확보</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 분전반 충전부에 방호덮개 미설치로 감전위험</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 충전부에 방호덮개 등 설치, 안전보건표지 부착</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS실 내부 점검 미실시로 인한 정전, 화재</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS실은 사용 부하량, 항온항습, 누수여부 등을 주기적으로 점검하고, 정전, 화재와 같은 비상시에 필요한 소화기, 랜턴, 전화기 등을 정상상태로 유지</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 축전기 과열로 인한 가스 발생으로 화재폭발 위험</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 축전기 주변에는 화염, 불꽃 등의 화기 접근금지 및 신선한 공기로 충분한 환기 실시</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 누수감지기 미설치로 누수에 의한 감전위험</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 누수감지기 설치로 누수여부를 주기적으로 확인</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기기계·기구 접지 미실시로 감전위험</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기 기계·기구의 금속제 외함, 금속제 외피 및 철대 등은 접지 실시</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이종마루 내 전기기계기구 점검 시 누수로 인한 감전위험</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이종마루 내부와 같이 물 등 도전성이 높은 액체가 있는 습윤장소에서 사용하는 저압용 전기기계·기구용 등은 누전차단기 설치, 습윤한 장소에 사용되는 컷오프 접속기는 방수형 등 사용</li> </ul>                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기기계기구에 과전류로 인한 위험</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과전류차단장치는 반드시 접지선이 아닌 전로에 직렬로 연결하여 과전류 발생 시 전로를 자동으로 차단</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 배선 또는 이동전선에 대하여 절연피복이 손상되거나 노화됨으로 인한 감전의 위험</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 배선 등은 절연성능 이상으로 절연될 수 있는 것으로 충분히 피복하거나 적합한 접속기구 사용으로 쇼트나 인명사고가 발생하지 않도록 절연상태를 관리</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 할로겐화합물 및 불활성기체소화설비(HFC-23 등) 가스용기 전도방지 미실시로 가스용기 넘어짐 위험</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 가스용기는 넘어짐 위험이 없도록 고정조치 실시</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 할로겐화합물 및 불활성기체 소화설비 가스용기 점검 미실시로 화재</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 충전량 및 충전압력 등이 규정량 이상 저장되어 있는지 주기적으로 확인 및 저장용기의 약제량 손실이 5퍼센트를 초과하거나 압력손실이 10퍼센트를 초과할 경우에는 재충전하거나 저장용기를 교체</li> </ul>                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 할로겐화합물 및 불활성기체소화설비 방출시 작업자 출입으로 인한 건강장해</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 할로겐화합물 및 불활성기체소화설비 방출 시 출입 전 충분한 환기 실시 및 적절한 공기(산소 농도 18%이상 ~ 23.5%미만)가 확보될 때까지 공기호흡기 또는 송기마스크 등 적절한 보호구가 없는 상태에서 해당 공간으로 진입 금지</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전산실 등에 안전통로 미확보로 넘어짐 위험</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전산실 등에는 안전하게 통행할 수 있는 통로를 확보하고, 통로에는 장애물 적치 금지 (단차부 등에는 표지 부착)</li> </ul>  |

## 4. 주요 재해사례

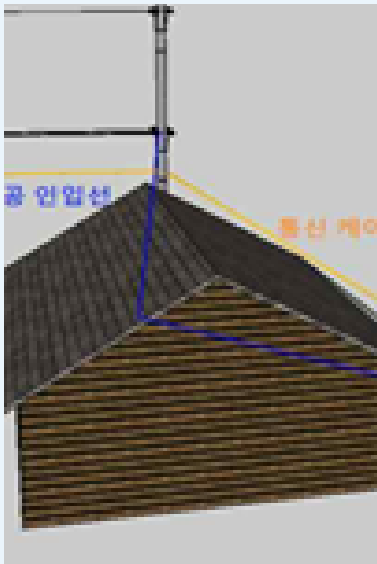
### 사례1



**재해개요** 오랜 기간(15년 이상) 컴퓨터 모니터 앞에 앉아 오토캐드 설계업무를 하던 피해자가 목 뒤쪽과 어깨부위에 통증을 호소

- 예방대책**
- ① 작업 중 연속작업이 2시간을 초과하지 않도록 틈틈이 휴식을 취한다.
  - ② 자신의 신체에 맞도록 모니터, 키보드, 마우스 등의 위치를 조절하여 올바른 VDT 작업 자세를 취한다.
  - ③ 초기 증상이 발견되면 즉시 전문의와 상담하고 진료를 받는다.

### 사례2




**재해개요** 인터넷 통신 케이블 수리를 위해 이동식 사다리를 사용하여 별관 지붕으로 올라가던 중 가공 인입선 절연피복 손상에 의한 누설된 전류에 의해 감전

- 예방대책**
- ① 작업 전 가공인입선 절연피복 상태 및 누설전류 유무 확인
  - ② 감전의 위험이 있는 작업에서는 절연용 보호구(절연장갑 등) 착용 등의 작업조건에 맞는 보호구를 지급하고 착용

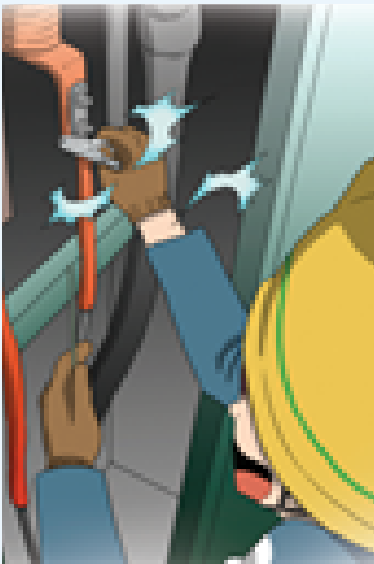
### 사례3



**재해개요** 면취작업을 하기 위하여 금속제 외함 재질의 휴대형 연삭기로 작업하던 중 감전

- 예방대책**
- ① 누전에 의한 감전 방지를 위해 금속제 외함에 접지 실시
  - ② 대지전압 150V를 초과하는 휴대형 전기기계·기구에는 해당 전로의 정격 및 감도에 확실하게 작동하는 감전방지용 누전차단기를 설치 사용(정격감도전류가 30mA 이하이고 작동시간은 0.03초 이내)
  - ③ 이중절연구조(표시: )의 휴대형 전동기계·기구 사용

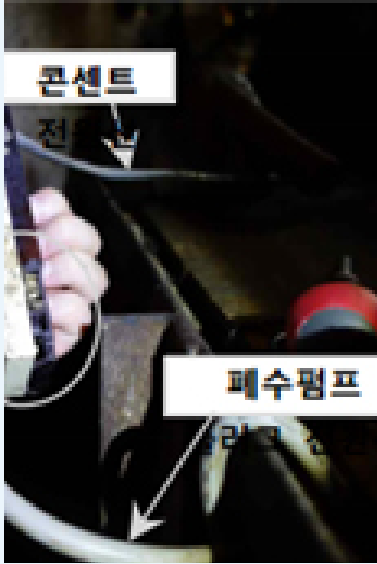
### 사례4



**재해개요** 크라샤 전기실 전기판넬 내 케이블 3가닥 중 R상의 접지선이 절단되어 있는 것을 확인하고 전압유도 여부를 확인하기 위해 접지선 피복을 스트리퍼로 벗기는 순간 스트리퍼가 접지선을 벗어나 R상 고압케이블 단자에 접촉되어 아크가 발생하면서 화상을 입음

- 예방대책**
- ① 충전부 접촉방지판용 절연판 설치
  - ② 고압선 차폐접지에 대한 교육 실시
  - ③ 통전 중에 직접 접촉 작업 금지

## 사례5



**재해개요** 바렐도금기에 연결된 폐수펌프 작동을 중지시키기 위해, 전원 플러그와 콘센트를 분리하려던 재해자가 콘센트 파손부 충전부 접촉으로 감전

**예방대책**

- ① 파손되어 절연성능이 확보되지 않는 꽂음접속기 (콘센트)는 즉시 교체
- ② 꽂음접속기를 취급할 경우에는 물기에 젖은 손으로 취급하지 않도록 관리

## 사례6



**재해개요** 할로겐 화합물 소화약제가 충전된 저장용기를 해체하기 위해 기동밸브\*를 조작하는 순간 내부 약제가 방출되면서 용기가 비래하여 맞음

\* 기동밸브(Needle Valve) : 소화약제 용기밸브를 개방하여 내부 약제를 방출도록 하는 밸브

**예방대책**

- ① 임의로 저장용기 안전핀 제거 및 기동밸브 조작 금지
- ② 용기 충격 금지 및 전도방지조치 실시
- ③ 약제가 충전된 저장용기 폐기 시 약제 충전여부 확인 후 잔류가스 & 약제 회수장치 이용리

## 5. 체크리스트

| 순번 | 자율점검 항목  | 점검결과 |     | 비고 |
|----|--|------|-----|----|
|    |  | 적정   | 부적정 |    |
| 1  | 전산실 등에 출입제한 조치 실시 및<br>출입통제장치 설치   |      |     |    |
| 2  | 감전의 위험이 있는 작업 시 절연용 보호구 착용   |      |     |    |
| 3  | 분전반, 배전반 등은 감전의 위험이 없도록<br>폐쇄형 외함이 있는 구조로 설치   |      |     |    |
| 4  | 분전반, 배전반 등은 감전의 위험이 없도록 충전부에<br>충분한 절연효과가 있는 방호망이나 절연덮개 설치                               |      |     |    |
| 5  | 누전에 의한 감전위험이 없도록<br>누전차단기 설치, 접지 실시  |      |     |    |
| 6  | 전기기계·기구의 충분한 전기적 용량 및 기계적<br>강도, 습기·분진 등 사용장소의 주위 환경을<br>고려한 전기기계·기구 설치                  |      |     |    |
| 7  | 비상전원은 충분한 용량으로 설치  |      |     |    |
| 8  | 전기기계·기구의 조작부분을 점검하거나 보수하는<br>경우에는 근로자가 안전하게 작업할 수 있도록 전기<br>기계·기구로부터 폭 70cm 이상의 작업공간을 확보 |      |     |    |



| 순번 | 자율점검 항목   | 점검결과 |     | 비고 |
|----|---|------|-----|----|
|    |   | 적정   | 부적정 |    |
| 9  | 통행하면서 접촉하거나 접촉할 우려가 있는 배선 또는 이동전선에 대하여 충분한 절연피복                                   |      |     |    |
| 10 | 통로 바닥에서 전선 등 사용 금지  |      |     |    |
| 11 | 꽃음접속기 사용 시 습윤한 장소에 사용되는 꽃음 접속기는 방수형 등 그 장소에 적합한 것을 사용하고, 땀 등으로 젖은 손으로 취급하지 않도록 관리 |      |     |    |
| 12 | 노출된 충전부 또는 그 부근에서 작업함으로써 감전될 우려가 있는 경우에는 작업에 들어가기 전에 해당 전로를 차단                    |      |     |    |
| 13 | 소화설비 고압가스용기 전도 방지조치   |      |     |    |
| 14 | EPS, TPS실 작업 시 충분한 환기 실시  |      |     |    |
| 15 | 할로겐 소화약제 실에 근로자 상주 금지   |      |     |    |
| 16 | 끼임의 위험이 있는 기계·기구에는 방호덮개 또는 방호울 설치   |      |     |    |
| 17 | 전산실 등에는 안전하게 통행할 수 있는 통로를 확보하고, 통로에는 장애물 적치 금지                                    |      |     |    |
| 18 | 기타  |      |     |    |