

안전충남 이슈브리프

충남의 전기안전사고 실태와 대응방향

박근오 센터장 / 충남연구원 재난안전연구센터
keunoh@cni.re.kr

요약

더위와 폭염, 고온다습한 날씨와 집중호우 등으로 인해 전기사용량이 급증하면서 각종 전기(감전)사고도 증가하고 있다.

충남은 공장 및 작업장, 발·변전소, 송배전선로 등에서 많이 발생하고 있으며, 전기공사 및 보수, 장난 및 놀이, 농·어업활동에서도 많이 발생하고 있는 것으로 분석되었다.

따라서 전기안전과 관련된 작업수칙 준수 및 매뉴얼 정비를 통한 작업자들의 지속적 관심과 주의 유도, 노후시설 점검 및 교체, 위험표지 설치 등 시설물 정비가 필요하다. 그리고 일상생활속에서 지속적인 안전의식을 제고하기 위한 방안도 제시하였다.

충남의 전기안전사고 실태와 대응방향

박근오 센터장(충남연구원 재난안전연구센터)

1. 들어가며

- 전기는 일상생활과 각종 산업활동에서 중요하게 사용되고 있으며 인간의 생활에 필수적인 에너지임
 - 공해가 거의 없고 환경보호에도 크게 기여하면서 삶의 질을 높여주는 중요한 에너지원으로 인식
- 반면 눈에 보이지 않고 냄새와 소음도 없어 쉽게 자각할 수 없으며, 순간적인 방심에 의해 위험에 노출될 가능성이 안고 있음
 - 감전사고, 합선 및 누전으로 인한 화재사고 등으로 이어질 수 있으며, 가정이나 공장 등 시간과 장소를 가리지 않고 발생할 수 있음
- 특히 7~8월은 더위와 폭염, 고온다습한 날씨와 집중호우 등으로 인해 전기사용량이 급증하며, 그에 따라 각종 전기(감전)사고도 증가하고 있음
- 따라서 최근 전기(감전)사고의 동향을 파악하고 전기(감전)사고의 특성을 유형별로 분석하여 적절한 대응방안을 모색할 필요가 있음
- 본 고에서는 행정안전부(구 국민안전처)에서 발간하는 재난연감(2011~2015년)을 활용하여 전국과 충남의 전기(감전)사고를 비교분석하고 정책을 제언함
 - 재난연감에 수록된 전기(감전)사고의 DB를 사용하여 분석 (단, 세종특별자치시는 2013년 이후 자료를 사용)
 - ※일부 항목에 대한 자료제공이 누락된 경우에는 재난연감에서 제공되고 있는 연도의 자료만 사용

2. 최근 전기(감전)사고의 동향

■ 최근 5년간(2011~2015) 전국 전기(감전)사고 현황

- 최근 5년간 전기(감전)사고의 발생건수는 총 2,870건으로 연평균 574건이 발생하였으며, 2013년 이후 점차 감소 추세에 있음
- 전기(감전)사고에 따른 인명피해는 사망자 187명, 부상자 2,683명이 발생하였으며, 사망자는 점차 감소하고 있는 반면 부상자수는 큰 변화는 없음
- 월별로 보면 7월에 가장 많이 발생하였으며, 6~9월의 한여름에 주로 발생하고 있음

표1. 최근 5년간('11~'15) 전기(감전)사고 현황

구 분	발생건수(건)	인명피해(명)		
		합 계	사 망	부 상
계	2,870	2,870	187	2,683
2011	581	581	46	535
2012	557	557	49	508
2013	605	605	36	569
2014	569	569	37	532
2015	558	558	19	539

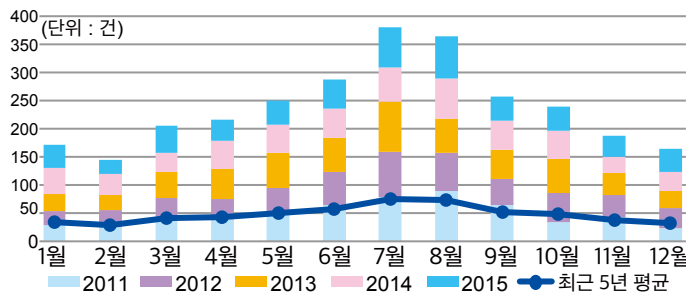


그림1. 최근 5년간('11~'15) 월별 전기(감전)사고 추이

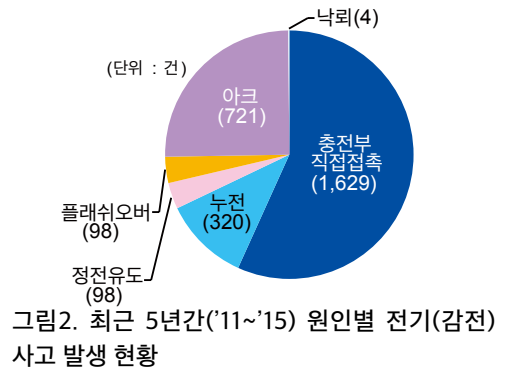


그림2. 최근 5년간('11~'15) 원인별 전기(감전) 사고 발생 현황

※자료 : 행정안전부, 2017년 8월 재난안전 상황 분석 결과 및 중점관리 대상 재난안전사고

■ 최근 5년간(2011~2015) 전국 원인별 전기(감전)사고 현황

- 전기(감전)사고의 원인은 총전부 직접접촉에 의한 사고가 총 1,629건(56.8%)으로 가장 높았으며, 아크 721건(25.1%), 누전 320건(11.1%)의 순으로 나타났음
- 총전부 직접접촉에 의한 사고는 안전장비 미착용, 혹은 습한 날씨나 장마로 인해 옷이나 장갑이 젖은 상태로 작업하다가 발생하는 경우가 대부분

3. 충남의 유형별 전기(감전)사고 특성 분석

■ 인명피해

- 최근 5년간 전기(감전)사고 발생건수를 시·도별로 살펴보면, 충남에서는 총 162건이 발생하였으며 연평균 32건의 전기(감전)사고가 발생
- 동일 기간 총 발생건수의 전국 평균은 총 169건으로 연평균 33.8건이 발생하였으며, 발생건수에 있어서 충남은 전국 평균보다 다소 낮게 나타남

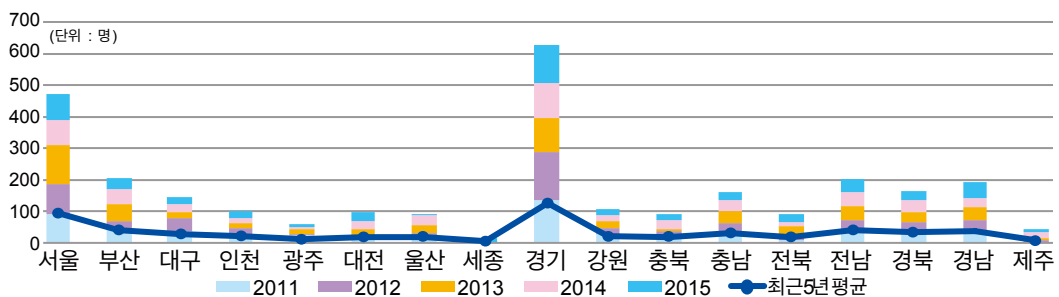


그림3. 최근 5년간('11~'15) 시·도별 전기(감전)사고 발생건수

- 최근 5년간 전기(감전)사고로 인한 사망자수를 시·도별로 살펴보면, 충남에서는 총 16명이 발생하였으며 연평균 약 3명의 사망자가 발생
- 동일 기간 총 사망자수의 전국 평균은 11명으로 연평균 약 2명의 사망자가 발생하였으며, 충남은 전국 평균보다 총 사망자 수가 다소 높게 나타남

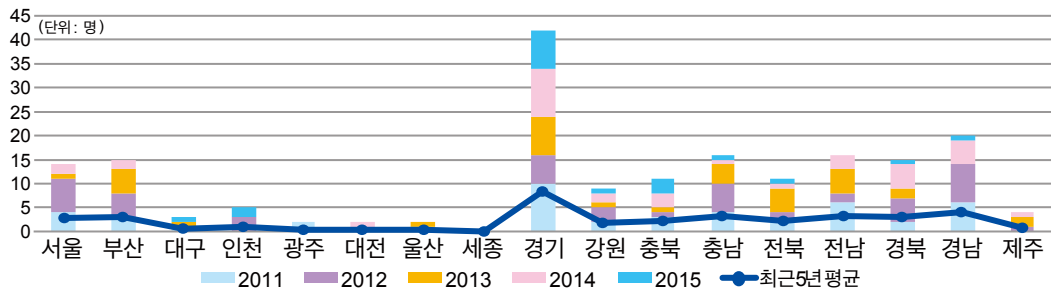


그림4. 최근 5년간('11~'15) 시·도별 전기(감전)사고 인명피해(사망)

- 한편, 부상자수를 시·도별로 살펴보면, 충남에서는 총 146명이 발생하였으며 연평균 약 29명의 부상자가 발생
- 동일 기간 총 부상자수의 전국 평균은 158명으로 연평균 약 32명의 부상자가 발생하였으며, 충남은 전국 평균보다 다소 낮게 나타남

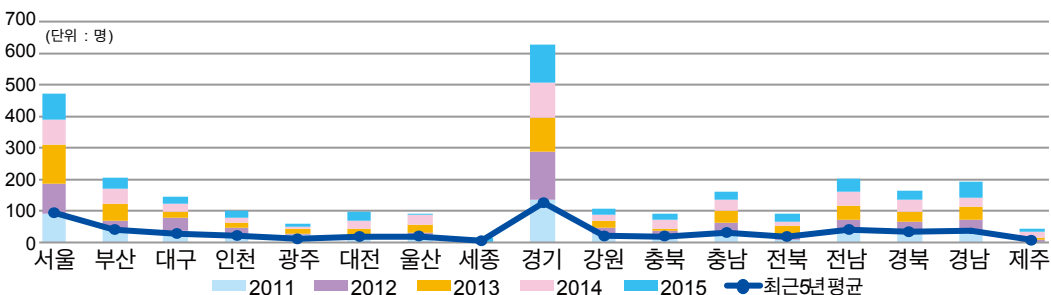


그림5. 최근 5년간('11~'15) 시·도별 전기(감전)사고 인명피해(부상자)

월별 피해

- 전기(감전)사고를 월별로 살펴보면 7월 및 8월에 가장 많이 발생하고 있으며, 특히 이 시기에 충남에서는 각각 연평균 5.6건, 5.2건으로 전국 평균(7월 4.5건, 8월 4.3건)에 비해 많이 발생하고 있음
- 그 외 전국 평균에 비해 충남에서 발생건수가 높은 시기는 1월과 3월, 10월로 나타남

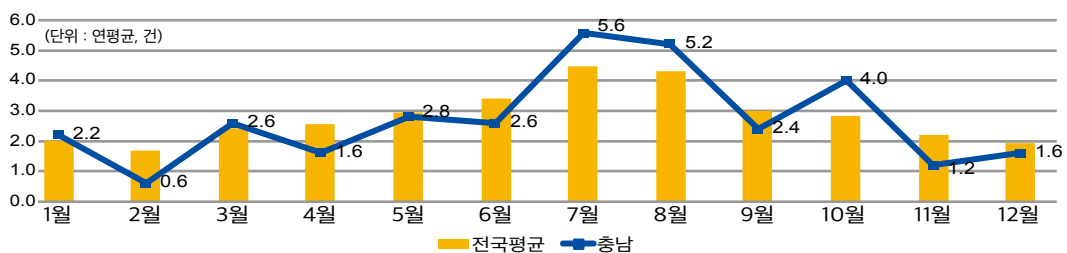


그림6. 최근 5년간('11~'15) 충남 전기(감전)사고 월별 피해현황

장소별 피해

- 전기(감전)사고를 장소별로 살펴보면, 충남을 포함한 모든 시·도에서 공장/작업장에서 가장 많이 발생하는 것으로 나타남
- 전국 평균으로는 공장/작업장(13.1건) > 주거시설(6.3건) > 기타(4.3건) > 야외/해상(2.7건)의 순으로 발생하였으며, 충남에서는 공장/작업장(12.3건) > 주거시설(6.5건) > 기타(5.5건) > 송배전선로(2.5건)의 순으로 발생

- 충남에서는 발·변전소, 송배전선로 등 산업시설과 공공시설물, 요식/유흥/숙박, 주거시설에서 전국 평균보다 발생건수가 높게 나타나고 있음

※전기(감전)사고의 장소별 피해현황은 2012~2015년 자료를 바탕으로 분석

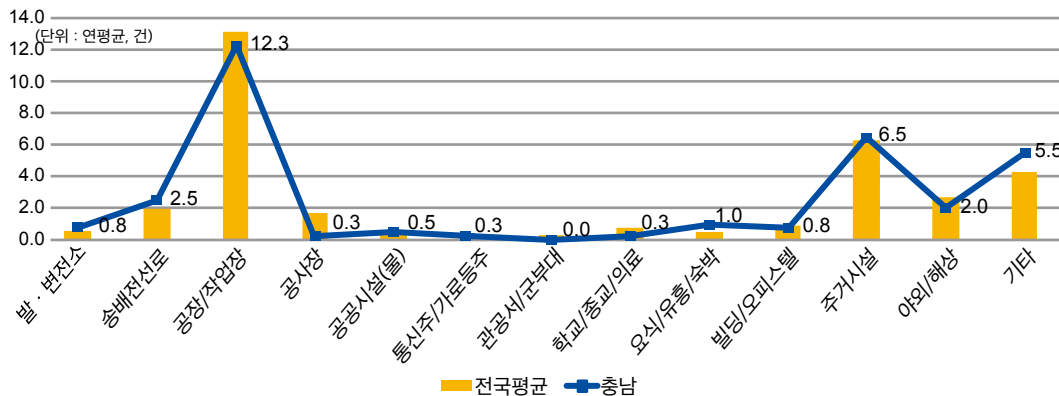


그림7. 최근 4년간('12~'15) 충남 전기(감전)사고 장소별 피해현황

■ 감전형태별 피해

- 충남에서의 감전형태별 전기(감전)사고를 살펴보면, 타 시·도와 마찬가지로 충전부 직접접촉 및 아크에 의한 사고가 가장 많이 발생하고 있음
- 이를 전국 평균과 비교해보면, 충전부 직접접촉 및 누전에 의한 사고는 전국 평균에 비해 낮게 나타나는 반면, 정전유도와 플래시오버, 아크, 낙뢰에 의한 사고는 다소 높게 나타나고 있음

※전기(감전)사고의 감전형태별 피해현황은 2014~2015년 자료를 바탕으로 분석

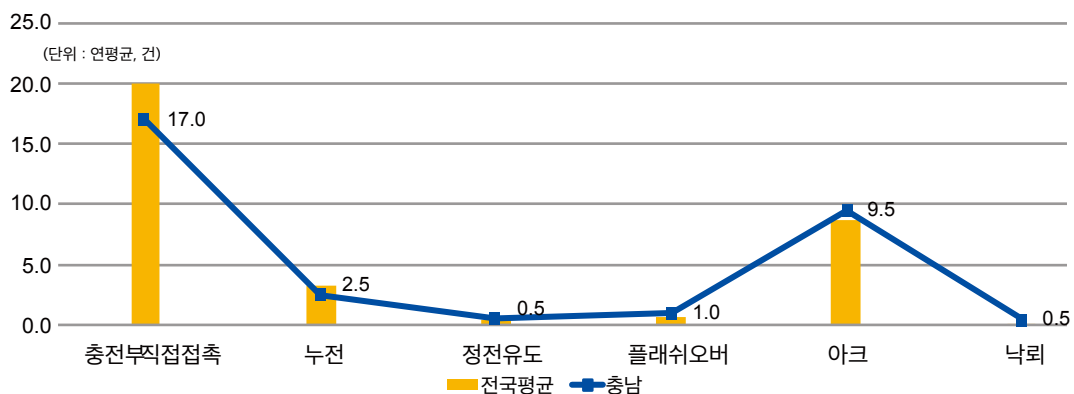


그림8. 최근 2년간('14~'15) 충남 전기(감전)사고 감전형태별 피해현황

■ 행위별(원인별) 피해

- 행위별(원인별) 전기(감전)사고의 피해를 살펴보면 모든 시·도에서 전기공사/보수에 의한 사고가 가장 많이 발생하고 있으며, 장난 및 놀이, 전기운전/점검, 가전기기운전/보수 등의 순으로 나타나고 있음
- 충남에서도 전기공사/보수(연평균 12.8건)와 장난 및 놀이(연평균 4.3건)에 의한 사고가 가장 많이 발생하고 있으나, 기계설비공사/보수(연평균 3.5건)에 의한 사고도 전국 평균과 비교할 때 다소 높게 나타나고 있음

※전기(감전)사고의 행위별(원인별) 피해현황은 2012~2015년 자료를 바탕으로 분석

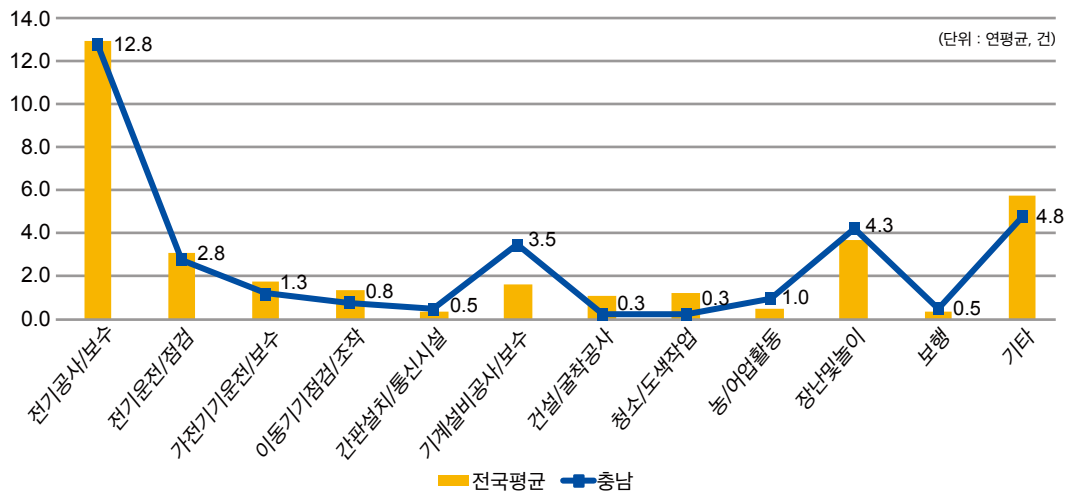


그림9. 최근 4년간('12~'15) 충남 전기(감전)사고 행위별(원인별) 피해현황

4. 시사점 및 정책 제언

■ 산업재해 저감 방안 모색

- 전기(감전)사고를 장소별로 분석해보면 전국적으로 공장 및 작업장에서의 사고 발생이 가장 많은 것으로 나타났으며, 특히 충남에서는 발·변전소, 송배전선로에서의 발생도 전국 평균보다 높은 것으로 나타남
- 산업시설이 다수 입지하고 있는 지역 특성상 작업장 및 관련 기업들에서의 산업재해 저감을 위한 대책과 연계할 필요가 있으며, 특히 전기안전과 관련된 작업수칙 준수 및 매뉴얼 정비 등을 통해 작업자들에 대한 지속적 관심과 주의를 유도할 필요가 있음

■ 충남 지역특성을 고려한 대응방안 모색

- 원인별 전기(감전)사고 피해를 분석해보면 전기공사 및 보수와 장난 및 놀이에 의한 발생이 높게 나타남
- 충남에서는 장난 및 놀이와 기계설비공사 및 보수에 의한 사고발생이 전국 평균보다 높게 발생하고 있으며, 특히 농·어업활동에서 발생한 사고도 전국 평균보다 높게 발생하고 있음
- 따라서 일상생활속에서의 전기(감전)사고 예방을 위한 방안 마련이 보다 강화되어야 하며, 농·어업 활동이 활발하게 이루어지고 있는 지역적 특성에 따라 노후시설 점검 및 교체, 위험표지 설치 등 시설물 정비와 함께 취약지역 및 위험요소 도출 등이 지속적으로 이루어져야 할 필요가 있음

■ 지속적 안전의식 수준 제고 방안 모색

- 일상생활속에서 전기의 편리함에 가려져 전기(감전)사고의 위험성을 인식하지 못하는 경우가 흔함
- 전기(감전)사고를 예방하고 저감하기 위해서는 사용자들의 관심과 주의가 항상 필요하며, 이를 위해 보다 다양한 분야별 전기(감전)사고 위험요소와 예방, 대응절차를 마련하여 효과적으로 전달될 수 있도록 해야 함

안전한 전기사용 요령

[자료: 한국전기안전공사(KESCO)]

생활 속 전기안전요령

문어발식 배선 사용은 위험해요



한 개의 콘센트에 많은 전기 제품을 사용하면 화재가 발생할 수 있어요

젖은 손은 안돼요!



젖은 손으로 전기기구 만지면 감전 위험이 있어요

플러그를 뽑을 때는 플러그 머리 부분을 잡고 빼야해요



무심코 줄을 잡아당긴 플러그는 전선이 끊어져 합선될 수 있어요

전선 위에 무거운 물건을 올려놓지 마세요



무거운 물건을 전선 위에 놓으면 걸로 드러나지 않는 부분이 끊어져 화재가 발생할 수 있어요

어린이 전기안전요령

콘센트에 젓가락이나 장남을 넣으면 안돼요!



전기가 몸 속으로 흘러 감전될 수 있어요

전원잭이나 건전지를 입에 넣으면 안돼요!



콘센트에 연결되어 있는 전원잭이나 건전지를 입에 넣으면 감전될 수 있어요

전깃줄을 가위로 자르면 안돼요!



전깃줄에 흐러던 전기가 품 속으로 흘러 감전될 수 있어요

욕조에서 전기제품을 가지고 놀면 위험해요!



물기가 많은 욕조에서 전기제품(장난감)을 가지고 놀면 가해질 수 있어요

장마철 전기안전요령

휴가 전



정전



- 백열등, 형광등은 장시간 켜놓으면 과열되어 전기화재의 원인이 됩니다. **반드시 소동하세요.**
- 발코니와 실외에 설치되어 있는 에어컨 실외기에 빗물이 스며들지 않도록 **누전차단기를 설치하세요.**

- 정전 시에는 모든 전기제품 **플러그를 뽑아주세요.**
- 휴대용 랜턴과 배터리, 건전지로 작동되는 라디오를 준비하세요.

집중호우



폭우·침수



- 집중호우가 내리기 전 노후되거나 **손상된 전선**은 교체하세요.
- 향수모터와 같은 배수장비를 갖추어 두고, 미리 성능시험을 해주세요.

- 가옥의 일부가 침수 시 **즉시 분전함 차단기를 내려주세요.**
- 물에 잠겼던 가전제품을 **그대로 사용하면 감전 위험!**
- 침수 지역에 들어갈 때는 **전기가 흐르고 있는지 반드시 확인하세요.**

습기·강풍



길거리 위험요소

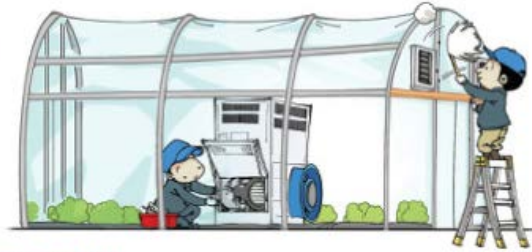


- 습기나 물기가 많은 곳의 기계기구에는 **반드시 접하지세요.**
- 강풍을 대비하여 전기설비와 닿을 우려가 있는 **파이프, 간판, 임시시설** 등은 미리 제거하거나 단단히 고정하세요.

- 가로등, 신호등, 맨홀뚜껑 등 **거리 전기시설물 근처 접근금지!**

농사용 전기안전요령

비닐하우스



- 비닐하우스 설치, 교체 시에는 전원을 차단!
- 처음 설치할 때 전선이나 전기설비에 비닐하우스가 접촉되지 않도록 주의!
- 비닐하우스 내 지지대를 이용하여 전선이 땅에 닿지 않도록 하고, 콘센트 등 물이나 습기가 들어가지 않도록 주의!
- 비닐하우스 내 배선 및 배선 기구에 거미줄, 먼지 등이 쌓이지 않도록 청소!
- 온풍기 등 전기설비는 반드시 접지시설을 하여 감전사고 예방!

전기울타리



- 잘 보이는 곳에 적당한 간격으로 '위험 경고 표지판' 설치
- 전기 울타리를 설치할 때는 전선과 지지하는 기둥사이 이격거리 2.5cm 이상
- 전선은 인장강도 1.38kN 이상의 것 또는 지름 2mm 이상의 경동선 사용
- 전로의 사용전압은 250V이하, 전기를 공급하는 전로에는 쉽게 개폐할 수 있는 곳에 전용 개폐기 설치

양수기



- 양수기 사용 시 반드시 마른손으로 절연장갑을 끼고 작동
- 야외에 노출된 양수기는 비에 맞지 않도록 하고, 접지하기
- 양수기에 연결되는 전선은 지지대를 세워 땅에서 충분히 띄워 설치
- 철재 농사용 배전함은 플라스틱 제품으로 교체하여 사용(비 내릴 때 감전위험)

충청남도 공주시 연수원길 73-26(금흥동)

TEL 041.840.1114 FAX 041.840.1199

<http://www.cni.re.kr> 발행일 | 2017.08 발행인 | 강현수

편집인 | 양기근, 박근오 편집디자인 | 디자인화랑(042.625.5310)

※이 책에 대한 저작권은 충남재난안전연구센터에 있으며 무단으로 사용하는 것을 금합니다.