

2018년 공생협력프로그램 우수사례 발표대회

더 안전한 세상을 향해 함께 걷는 길



목 차

01 일반현황

02 맞잡은 손 (추진실적)

03 걸어온 길 (주요활동)

- 사전점검을 통한 위해요소 원천차단 : 위험성 Check List 전면 개정
- 배전 활선무정전 Paradigm 대전환 : Smart Stick 공법 개발·적용
- 현장-감독자간 실시간 안전소통 : 공사현장 Monitoring System
- 작업장 위해요소 발굴 및 안전관리 : 공사현장 Safety-Patrol

04 일귀낸 결실 (주요성과)

05 나가야 할 길 (추진과제)



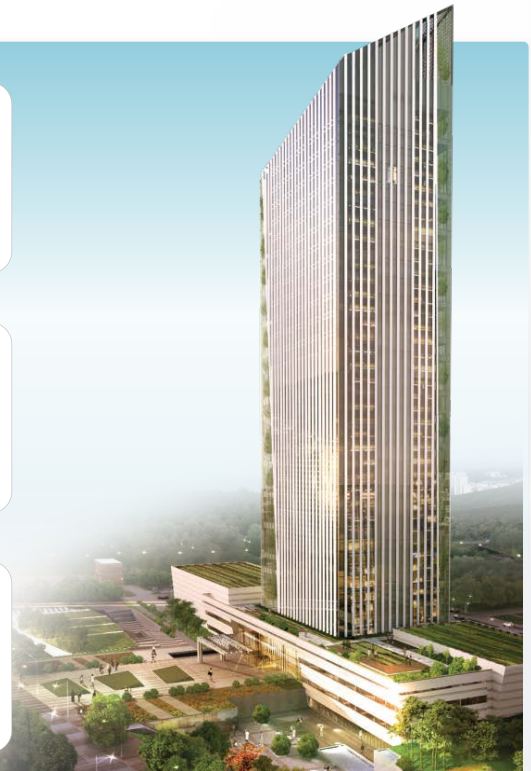
DO YOU KNOW ABOUT KEPCO ?

한국전력공사는

- ☑ 기업순위평가 전력 Utility 분야 **세계 1위 전력회사**
 - ▶ 2016 Forbes Global 2000('17.5)』 / '15년 4위 (3↑)

- ☑ **국내 최대 규모**의 에너지 공기업
 - ▶ 본사 및 14개 지역본부 / 인원 22,196명 / 매출 58.9조('17.12월)

- ☑ Smart Energy Creator를 선도하는 **빛가람 에너지밸리**
 - ▶ 베트남 응이손 발전 사업, 영국 Moorside 원전 우선협상대상자 선정 등



01 일반현황 _ 사업장 개요



본부 연혁

남서울사업본부

- ▶ 2006. 9~
판매/배전 부문

남서울전력관리처

- ▶ 1979. 7~
송변전 부문

통합개편
(2009.1)

남서울본부

남서울지역본부
(2012.2)



본부 관할 및 특성



✓ 한강 이남(11개구) & 과천시 고객호수 175만호

✓ 전국 최고 수준의 지중설비 운영

- 지하변전소 1위(45%), 지중화율 최고수준(송전 72%, 배전 61%)



조직

본부 직할 16개부
사업장 8개 사업소



전력
판매

25,565 GWh
(전사5.3%)



인원

940명



판매
단가

122.20 원/kWh
(전사1위)

01 일반현황 _ 안전보건 조직현황

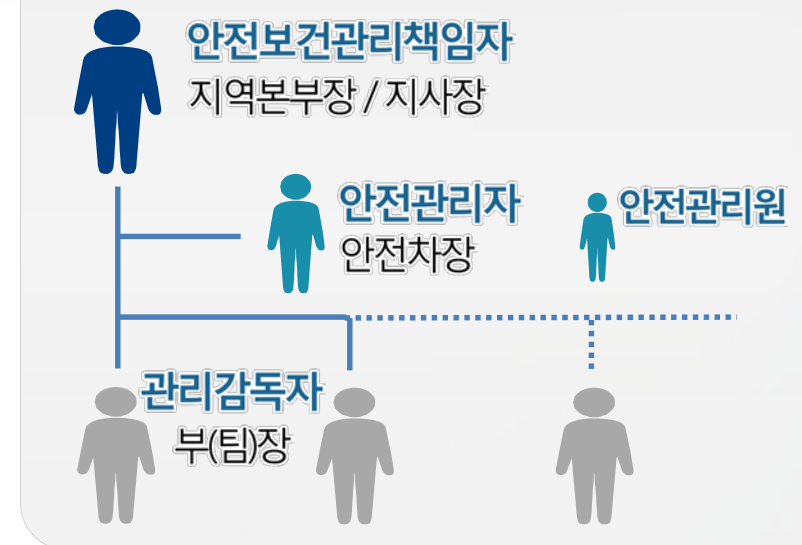


본부 조직

1실 2처 16부 8지사 / 940명



안전관리 체계



- > 안전보건관리책임자: 9명
- > 안전관리자: 9명
- > 안전관리원: 9명
- > 관리감독자: 45명

총 72명

목 차

01 일반현황

02 맞잡은 손 (추진실적)

03 걸어온 길 (주요활동)

- 사전점검을 통한 위해요소 원천차단 : 위험성 Check List 전면 개정
- 현장-감독자간 실시간 안전소통 : 공사현장 Monitoring System
- 배전 활선무정전 Paradigm 대전환 : Smart Stick 공법 개발·적용
- 작업장 위해요소 발굴 및 안전관리 : 공사현장 Safety-Patrol

04 일귀낸 결실 (주요성과)

05 나가야 할 길 (추진과제)





정부



- ✓ 국민의 안전과 생명을 지키는 **안심사회 구현**
(2022년까지 사망만인률 50% 감소)
- ✓ 도급인 및 발주자의 **안전관리 책임 강화**
- ✓ 중대재해 발생시 **엄중 처벌**하고, **제도와 관행까지 개선**

국회



- ✓ **공기업의 위험외주화 관련
전기노동자 한전 직접채용 요구**
- ✓ **산업안전보건법 전부 개정안
입법예고 (2018. 2. 9)**
(중대 산업재해 예방대책 등 반영)

「산업안전 종합대책[안]」

2017. 12.

관계부처 합동

- **(에너자이거십) 한전 및 발전5사 경영평가 지표에 안전관리 노력 배점 신설 ('18~) <산입부>**
 - * (주요내용) 안전예산 적정성, 안전사고 관리, 안전경영 성과, 안전관리 활동 등
- **(원청 책임 강화)** 원청이 하청노동자의 안전보건을 책임지는 장소를 확대(22개→전체)
- **(원청 처벌 강화)** 원청 처벌수준을 하청과 동일하게 상향(노동자 사망시 1년이하 또는 1천만원 이하 → 7년이하 또는 1억원이하)
- **(수·배전 작업 관련 기술개발)** Smart Stick 작업도움, By-Pass 작업 등 간접활동 공법 개발·보급 ('18~)

“배전기능인력 안정적 충원 필요
한전 협력사 노동자 정규직화를”

원문 출처: 신문보기 | R.O. 대륙 기자 | © 승인 2017.12.14 22:30 | 댓글

김종훈 의원 고용안정 토론회



민중당 김홍훈(당구) 의원이 건설노동조합과 함께 배천 기능인력의 고용 현황을 살펴보고 고용안정 대책을 짚어보는 자리를 마련했다.

원칙 발주자에 상응하여 책임부여...작업중지 폐지돼 노동자의권 무시로

2012, 7, 4, 238

번역하기 | 🔍 검색어 보기

현재 있는 안전규정 만으로도 제대로 실천하고 현실적 시행한 하면 충분하다 모여
주기의 생애 내기가 아니겠습니까?
현장중첩이 전혀 없고 안전관리가 외부 업체에 급히 조직구성되어 오해해 우회와
라고 되면 자를 가져와라. 자기가 모르면 외국에 가 인쇄된 기계가 현장에 반입하
라도 되면 일괄 몰수
현물 안전 요원부터 양성 하고 비효율 혁 실험 안전 감시체계부터 틀어 고 치지
않고
오래된 (새규정)
한도 전부터 물로 제자리 돌음 #한겨레



원청·발주자에 산업안전 책임부여…작업종자 해지돼 노동자의권 본거로



공사업계 & 노동계



✓ 안전성 보다 경제성을 우선하는
직접활선공법 폐지 지속 요구

✓ 전자파 산재인정 관련 노동계의
활선공법 근본적 개선 요구

언론



✓ 안전사고 발생시 한전에 대한
부정적 여론 부각

✓ 민주노총 등 노동계 입장에서
한전의 안전대책 미흡함을 여론화

한전 앞서 '직접활선공법 폐지' 촉구 최대규모 집회

기사등록 일시 : [2016-05-11 15:30:23]

'전자파 백혈병' 산재 첫 인정..."직접활선 폐지해야"

암·뇌종양으로 산재 신청한 전기노동자 10명

경향신문

[정동칼럼]나의 아버지는 전봇대를 타던 전기노동자였다.

이민서 | 서울대 법대 교수
입력 : 2016/05/14 07:08, 수정 : 2016/05/25 14:38/3

나의 아버지는 전봇대를 타던 전기노동자였다. 벼슬이 없었던 그는 평생 전기공사 현장에서 일했다. 교통확성기를 학교로 끌고 간 적이 있다. 수첩이 나뭇가지에 걸려서 떨어질 뻔한 목소리도 아직도 생생하다. 아버지가 작업 중에 잠깐 사고를 당했다는 것이다. 병원에 가서 진단서까지 나왔지만 회사에서 퇴원할 수 없었다. 눈, 코, 입, 혀, 손 등이 한 봉지로 감겨져 있었다. 그렇게 아버지는 3개월이나 입원치료를 받고서야 퇴원할 수 있었다. 아버지가 죽을 직전까지 간 것이다. 우리 가족은 회사를 찾지만 한 톨의 한 톨도 없었다. 소액했지만 명예훼손 우리 가족의 삶을 있게 해 준 고마운 회사였다.

얼마 전, 경향신문 기사> **한전 '직접 활선' 탓에 13명 사망** 기사를 읽고 아버지가 소귀회직인 지 얼마 지나지 않아, 전기공사 방법이 바뀌었다는 사실을 알게 되었다. 예전에는 전기를 차단하고 공사를 했지만, 지금은 전기가 흐르는 상태에서 공사를 한다. 게다가 절연막대를 이용해 고압전선에서 떨어져 작업하던 방법에서 절연막대를 쓰고 고압전선을 직접 만지면서 작업하는 방법으로 바뀌었다. 이렇게 바뀐 이유는 청천 대해를 줄이고 작업시간과 비용을 아끼기 위해서이다. 그 이후에 잠깐 사고가 잦아진 것으로 알려졌다. 전기노동자들은 "고압전선을 만지는 것이 차라 일간으로선 할 짓이 아니지만, 가족을 먹여 살려야 하기 때문에 어쩔 수 없이 한다"고 말한다. 토목이 농학전이라면, 내일 아버지도 고압전선을 직접 만지면서 일할 것이다. 그리고 고압을 피하라는 나의 어린 시절 기억은 각 역삼 남아 잊지 못할 것이다.

중앙일보

[서소문 포럼] 국회의 직무유기가 '균열 일터'의 재앙 불렀다

[중앙포럼] 입력 : 2016/05/26 09:17, 수정 : 2016/05/26 09:17



정동칼럼

그는 한 톨 없는 전봇대에 올라 2만2900V의 고압선을 직접 만져야 한다. 고무장갑을 썼지만 잠깐이라도 방심했다면 순식간에 장기가 타들어갈 수 있다. 오늘날도 무사히 내려가 가족들과 만나길 뿐 뿐이다. 낡은 고압전선을 교체하는 한국전력 하청업체 노동자들의 일상이다. 이들은 매일 '오늘이 마지막일지도 모른다'는 생각으로 천천히 오른다. 한전이 위험했기 때문이다.

2008년 이른바 '할선(裸電)' 방식으로 작업 방식을 바꾸면서 일이 훨씬 위험해졌기 때문이다.

예전엔 대대전선을 따로 연결해 전기가 흐르지 않게 한 뒤 전선을 교체했다. 그런데 작업 중에도 전기가 흐르는 '활선' 방식으로 변경했다. 공사 중 정전을 하지 않아도 되고 비용을 아낄 수 있다는 게 이유였다. 지난 10년간 한전의 송배전 공사 중 잠깐 사고로 549명이 죽거나 다쳤다. 노동자들에게 활선(活線)은

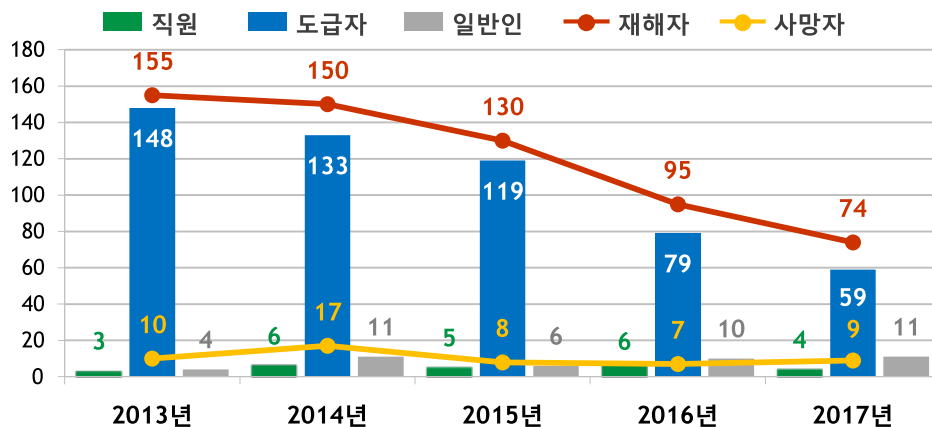
02 맞잡은 손 (추진실적)

Step1 >> Step2 >> Step3 >> Step4

| 안전사고 분석 |



최근 5년간 안전사고 추이 (전사)



※ 2013년 대비 52.3% 감소 (155건 → 74건)

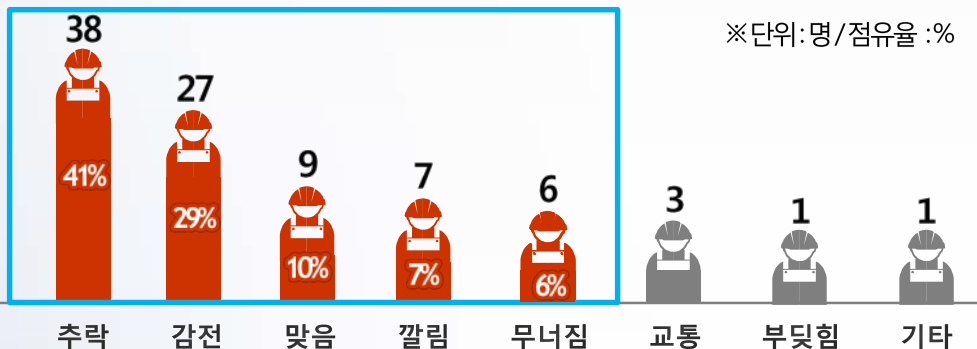
안전사고 현황 (남서울)

구 분	'15	'16	'17	'18.6
직 원	0	1	0	1
도급자	3	0	2	0
일반인	0	1	0	1
계	3	2	2	2

※ 도급자 안전사고

(15년) 감전 2, 충격 1 (17년) 전도 2

최근 10년간 사망사고 재해 유형별 분석



※단위:명/점유율 :%

※ 사망사고 발생위험이 높은 고위험 5대 재해 유형에 대한 집중관리

사고내역 분석

- ☑ 도급자 사고가 89% 점유
 - 한전 발주 대부분 도급공사
- ☑ 감전, 추락사고 비율이 높음 (70%)
 - 안전장구 미착용
 - 충전부 미방호
 - 검전, 접지 미시행
 - 무단작업



CEO
김 종 갑

안전은 기업경영의 기본입니다. 여기에 타협이 있을 수 없습니다.

기본에 충실하고서야 다른 분야로의 발전이 있을 수 있다는 생각을
해야 합니다. 우리 뿐 아니라 **협력회사, 사업 파트너들도 함께**
우리의 이러한 노력에 동참할 수 있도록 노력해야 합니다.

'18. 4. 13 취임사 중

노·사, 협력회사가 함께 안전사고가 예상되는 위해요인은
없는지 꼼꼼하게 살펴보고 지도하여 **안전사고를 근본적으로**
예방할 수 있는 환경을 만들어 가야 합니다.

'18. 6월 산업안전보건강조기간 서한문 중



남서울지역본부장
김 태 암



프로그램 참가

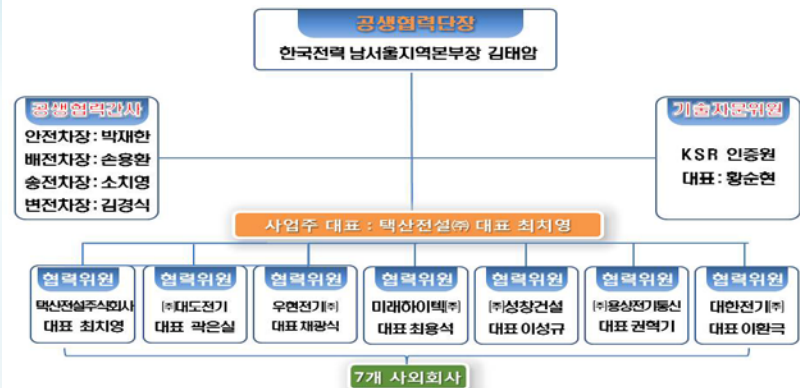
「안전보건 공생협력 프로그램」 참여신청서			
사업장명	한국전력공사 남서울지역본부	사업장관리번호 (사업개시번호)	913-06-19327-7 (914-02-18713-7)
대표자	김태암	전화번호 (FAX)	02 - 787 - 8317 (02 - 787 - 8842)
협력업체 참여현황	사외 : 7 개소 (명)	근로자수(원정)	392 명
주요 생산품	전력공급, 서비스 (송·변·배전 전력설비)	업종	전기 도·소매
소재지	07336 서울특별시 영등포구 여의도동로 7길 5		
첨부서류	1. 사업장 현황 조사표 1부. 2. 안전보건 공생협력 프로그램 참여 협력업체 현황 1부. 3. 안전보건 공생협력 프로그램 세부추진계획 1부. 4. 산업현장 4대 필수 안전수칙 준수 서약서 1부.		
우리 사업장은 2018년도 안전보건 공생협력 프로그램 사업을 불 입과 같이 신청합니다.			
2018년 3 월 12 일			
대표자	김태암 (서명 또는 인)		
협력업체 사업주	최치영 (서명 또는 인)		
한국산업안전보건공단 서울지역본부장 귀하			
《 개인정보 제공 및 활용 동의서 》 「안전보건 공생협력」과 관련하여 귀 안전보건공단이 본인으로부터 취득한 아래의 개인정보는 「개인정보보호법」 제17조 규정에 따라 타인에게 제공·활용 시 본인의 동의를 얻어야 하는 정보입니다. 이에 본인은 다음의 개인정보를 안전보건 공생 협력 프로그램 사업추진 과정의 각종 정보 및 일종의 통지, 사업장 지원, 혜택의 제공 등에 활용하는 데 동의합니다. ▶ 제공할 개인정보의 내용 - 개인정보 정보 : 성명, 주소, 연락처 등 - 사업장정보 정보 : 사업장명, 사업장관리번호, 소재지 등 ▶ 개인정보 활용목적 : 안전보건 공생협력 프로그램과 관련한 SMS를 발송한 정보 및 안내 등 사업관련 내용의 환경개선 등			
신청(대표자 본인인)		김태암	
공생협력 담당자 :		박재한	

공생협력단 구성

Ⅲ. 「안전보건 공생협력단」 구성 및 운영계획

1. 안전보건 공생협력단

□ 조직도



☑ 공생협력단장 : 한전 남서울지역본부장

☑ 협력업체 참여현황 : 7개 회사 / 73명
(송변전, 배전공사 협력업체)



안전인증 지원



☑ 안전보건경영시스템 컨설팅 지원

☑ 안전인증 심사비용 지원

☑ 건설재해예방 기술지도비 지원

2개년 간 약 3.9억원

남서울지역본부 관내 22개 협력업체

인증 완료 (고압 이상 협력업체)

02 맞잡은 손 (추진실적)

Step1 >> Step2 >> **Step3** >> Step4

| 프로그램 참여 |



위험성평가 시행



분류번호	미래하이텍주식회사-H1	위험성평가표 (4M-Risk Assessment)							평가자 (팀장 및 팀구성원)	성인 손용환 최용석	
평가대상 공정명	직접활선 COS 교체										
평가일시	'18. 5. 14 ~ 18										
작업내용	평가 구분	위험요인 및 재해형태	현재안전조치	현재 위험도			개 선 대 책	개선후 위험도			
				빈도	강도	위험도		빈도	강도	위험도	
사람		-안전고리 미착에 의한 추락	-안전대착용,안전고리 제결	3	3	9	-안전고리 체결확인 후 작업	H-1	1	2	2
		-안전장구 미착에 의한 감전	-고무소매, 고무장갑 미착용	3	4	12	-작업책임자 확인 후 안전 작업시행 -공사현장 모니터링 구축	H-2	2	3	6
		-무단 및 임의작업으로 인한 감전	-작업전 안전회의 -재래로 분리의 조치 미시행	4	4	16	-작업책임자 작업전 안전 조치 이행여부 확인 후 작업	H-3	2	3	6
		-작업절차 미준수에 의한 감전	-작업절차 미시행, 발전 미시행	3	4	12	-작업책임자 작업절차준수 확인	H-4	1	4	4
		-점퍼지대 미일치, 점퍼폐기물 미발									
직접활선 COS 교체	환경	-작업중 반시 작업자 근골격계 질환	-작업전 안전회의 시행	3	4	12	-작업구간 구획로트 설치	H-5	1	4	4
		-지재운반시 작업자 근골격계 질환 의한 지상작업자(행인) 부상	-비행차량이용 자재 운반, 작업자 운반	2	3	6	-작업구간 구획로트 설치	H-5	1	2	2
		-감사지, 소로, 복합도로, 커브길 등 차량 충돌 또는 전도	-안전표지설치 및 신호수 배치	3	3	9	-공사현장 여건에 따른 신호수 인형 작업 배치	H-6	1	3	3
		-혹서, 혹한기 작업여건 불량	-작업전 안전회의 시행 -공사현장모니터링 시행	3	4	12	-혹서, 혹한기 작업금지 -부득이한 작업시 감촉지 일회	H-7	2	3	6
		-충전부 방호 미충수로 인한 감전	-충전부 방호	3	4	12	-작업책임자 확인 후 안전 작업시행 -공사현장 모니터링 구축	H-8	1	3	3
설비 (기계)		-COS 공구 접합부 불량으로 인한 몸체 탈락 접촉 감전	일함	2	4	8	-COS 교체시 사전확인명령 -공사현장 모니터링 구축	H-9	1	4	4
		-미승인 공구사용으로 인한 감전	-전용 점검케이블 사용	3	4	12	-미승인 공구 사용시 제재	H-10	2	3	6
		-협력회사 자체 안전교육 미충수로 인한 작업자 안전의식 저하	-협력회사 자체 안전 교육 시행	3	3	9	-협력회사 안전컨설팅 지원	H-11	2	3	6
		-화상장비 정기검사 미시행으로 불량장비 사용에 따른 사고	-연1~2회 시험	2	3	6					

개선대상 공정/작업명	직접활선 COS 교체	감소대책 실행계획서				실행 부서	담당	차장	부장
작성일시	'18. 5. 14 ~ 18					확인 부서	담당	차장	부장
감소대책 수립 담당자	코드 번호	재 해 원인	감소대책 (위험성평가서 대체로 대체)		개선 대책의 실시		확인일자		
					조치결과	일정	담당자	확인일자	예진진행주제 (예진금액/진행일정)
직접활선 COS 교체	H-1	추락	○작업책임자가 작업전 안전장구 착용여부 확인 후 작업자지시 ○작업시행요령 교육 실시		완료	지속	배전차장	지속	자체
	H-2	감전	○작업책임자가 작업전 안전장구 착용여부 확인 후 작업자지시 ○공사현장 모니터링 시스템 구축		조치예정	9/30	안전담당 차장	9/30	지원 (9,000)
	H-3	감전	○작업책임자 작업 전 재래로 분리 시행 후 작업시행		완료	지속	현장소장	지속	자체
	H-4	감전	○작업책임자가 작업절차 준수여부 확인 ○차량제어 및 발전 지지대, 임시COS활동 등		완료	지속	배전차장	지속	자체
	H-5	낙하	○변전기 등 돌출이 빈번한 장소 작업시 작업구간 구획로트 추가 설치		완료	지속	현장소장	지속	자체
	H-6	충돌 전도	○작업구간 도로 등 한창여건을 반영하여 신호수 추가 배치 ○합수(복합)도로, 커브길 등 신호수 2명 배치 ○관사지 작업시 차원 주차요령 준수 교육시행 ○차량전면이 보온복, 바퀴 고무폭 필수 설치 등		완료	지속	현장소장	지속	자체
	H-7	감전	○혹서기(30℃ 이상), 혹한기(-10℃ 이하) 예는 작업금지 ○작업 전 배전센터 승인으로통사 작업 할중시 ○부득이한 작업의 경우 감촉지 일회 확인 후 충전부 승인		완료	지속	현장소장	지속	자체
	H-8	감전	○작업책임자가 충전부 방호시행 여부 확인 후 작업시행 ○공사현장 모니터링 시스템 구축		조치예정	9/30	안전담당 차장	9/30	지원 (9,000)
	H-9	감전	○COS교체 작업 절차서에 주의사항 추가명령		완료	지속	배전차장	지속	자체
	H-10	감전	○미승인 공구(자체 제작품 등) 사용시 제재사항 신설 ○시공물보증지 10일(배전공사 협력회사업무처리지침)		완료	지속	배전차장	지속	자체
	H-11	감전	○협력업체 안전보건 컨설팅 지원		조치예정	9/30	안전담당 차장	9/30	지원 (600)

☑ 위험성 수준(Risk Level) = 발생빈도 × 위험강도

※ (발생빈도) 1~5단계, (위험강도) 1~4단계

☑ 위험성 수준 **D등급 이상** 공종 → 감소대책 마련
→ **C등급 이하**로 감소

☑ 위험성 수준 **C등급 이하** 공종 → 관리수준 유지



공중별 위험성 평가

안전사고 221건(최근 10년) 공정별 분류 ➡ 발생빈도×재해강도에 따라 위험성 평가 ➡ 관리방안 결정

구 분	강 도	영향없음	경미한 불휴업 재해	경미한 휴업 재해	중대재해
빈 도	X	1	2	3	4
거의 없음	1	A 5	A 6	A 7	B 2
낮 음	2	A 9	B 18	B 15	C 1
있 음	3	A 5	B 17	D 9	D 8
높 음	4	B 4	C 1	D 3	E 8
빈번함	5	B 2	D 2	E 6	F 3

☑ 총 129개 공중

(A등급) 무시할 수 있는 위험 : 32개

(B등급) 미미한 위험 : 56개

(C등급) 경미한 위험 : 2개

(D등급) 상당한 위험 : 22개

(E등급) 중대한 위험 : 14개

(F등급) 허용불가 위험 : 3개

D등급 이상 39개 공중
감소대책 수립 · 시행

수용 가능한 수준

☑ 2018년 단 한건의 감전사고도 없는 남서울지역본부 !!



세부요인 분석

- 복잡·다양한 공종 ➡ **위해요인 상이**
- 무정전, 활선작업 확대 ➡ **감전위험 노출**
- 책임시공 및 감리확대 ➡ **관리감독 약화**
- 작업자 안전의식 부족 ➡ **안전수칙 미준수**

추진방향

- ☑ **안전관리 System 구축**
 - 공종별 위험성평가 실효성 제고
 - 활선 비접촉 新공법 개발·적용
- ☑ **현장중심 안전활동**
 - 시·공간적 제약 극복
 - 현장 관리(지도점검) 강화

안전사고 근원적 예방을 위한

- 위험성 Check List 전면 개정
- Smart Stick 공법 조기 정착



안전사고 잠재요인 제거를 위한

- 실시간 모니터링 시스템 운영
- 공사현장 Safety Patrol 점검 강화

목 차

01 일반현황

02 마주잡은 손 (추진실적)

03 걸어온 길 (주요활동)

- 작업전 점검을 통한 위해요인 원천차단 : 위험성 Check List 전면 개정
- 배전 활선무정전 Paradigm 대전환 : Smart Stick 공법 개발·적용
- 현장-감독자간 실시간 안전소통 : 공사현장 Monitoring System
- 작업장 위해요소 발굴 및 안전관리 : 공사현장 Safety-Patrol

04 일귀낸 결실 (주요성과)

05 나가야 할 길 (추진과제)



As-Is

配電分野 위험성 Check List					
분 류 번 호	가-05	확 인 자 (감리, 감독)	(인)		
설비/작업명	활선 작업	확 인 일 시			
공 사 명		시공회사명			
작 업 장 소		작 업 일 시			
작 업 인 원		일 기			
작 업 내 용		위험 포인트			
1. 작업준비 및 장비관리 ○ 각종 장비·차량 배치 및 사용장비·장구정리 ○ 교통안전관, 구획로트 설치 및 교통안전조치 실시 ○ 부하전류 측정, 배전사형실 등 정보		1. 교통 (교통안전 표지판·라바콘 미설치, 교통안전 요원 미배치) 2. 낙하 (바닥, 전주 상부에서 작업중 공기구, 자재 낙하) 3. 추락 (바닥 및 차량 승하차중, 전주 상부에서 작업중)			
2. 작업시행 (직접촬영, 간접촬영) 3. 절거작업 4. 작업후 뒷정리		4. 협박 (바켓트럭, 크레인 불량 또는 지지불안정으로 차량 진동) 5. 감전 (활선부위에 접촉, 보조작업자와 접촉 (구체적으로 명기할 것)) 6. 화상 (활선 및 사선부위에 자체 접촉, 이크 발생·스파크, 마이레스 불완전 부착물단)			
주요 Check 사항			점검여부		
① 안전담당자(현장소장) 지정 [성명 :] (인)			☐		
② 작업전 안전회의 개최, 작업내용 교육 및 숙지 여부			☐		
③ 작업전 변전소, 보호기가 제대로 동작하는는지 확인 및 시험실 실행 결과 여부			☐		
④ 안전표지판, 안전로, 방법복, 안전화, 방진고무장갑, 고무신과 착용 및 사용 여부			☐		
⑤ 교통안전 표지판, 라바콘, 구획로트 설치 및 교통안전요원 배치 여부			☐		
⑥ 작업 구간별 접근 방지, 보행자 통로 확보 및 안내자 배치 및 감시 여부			☐		
⑦ 지상 감시자 배치 및 상·하부 동시작업 금지 여부			☐		
⑧ 중장비 지지, 수평유지 상태확인 및 작업경계내 접근방지 전담자 배치 여부			☐		
⑨ OOS, 전력선(교압선, 저압선), 풍상선 등 중전부 발호, 완결도개, 잔두알개 사용 여부			☐		
⑩ 사물구간 완전보리 및 휴먼구간 경전·검지 시행, 작업후 정지종료 철저 여부			☐		
⑪ 작업선로 삼척리 시험여부			☐		
기타 복기사합					
Check 시행자 (작업책임자)		(인)	Check 일자		

To-Be

위험성 Check List

[illegible]

☑ 위험성 Check List : 총 134개 공종
(송변전 76개, 배전 31개, 기타 27개)

A. 표준 작업절차도

- **작업절차** 도식화로 **직관적 파악** 용이
- **단계별** 확인으로 **안전, 시공품질 향상**

B. 주요 Check 사항

- 주요 안전 Check 사항 **절차 순 배열**
- 핵심 Point **확인 및 사진촬영** 대상 명시

C. Check Point 모니터링

- 공정 내 모니터링 핵심 Check Point 강조
- 촬영내용, 사진전송 시점 및 방법 명시

03_1 작업 전 점검을 통한 위험요인 원천 차단



☑️ 공종별 위험요인 평가 ➡️ 개인별 사고가능성 원천차단 ➡️ **작업자 PMIS Check**

PMIS Check

Physical (신체)

- 음주 및 약물복용(수면제 등)
- 신체상태(혈색 등) 이상

Mental (정신)

- 분담작업 시행의지
- 가정사 등 Stress 여부

Intelligent (지성)

- 분담작업 내용 숙지
- 안전작업수칙 숙지

Sensible (감성)

- 충분한 숙면여부
- 지시사항 반응정도

➡️ 부적합자 **작업참여 중지** 조치

특히, **고령자(만 50세 이상)**에 대한
개별 PMIS Check 반드시 시행 및 기록유지

작업전 안전회의 및 위험성 평가표						
공사명			시공회사명			
일시	(:)		작업책임자	(인)		
작업인원			작업장소			
업무분담	작업자	작업내용	서명	작업자	작업내용	
작업자 PMIS Check 작업책임자 : (인)						
Physical (신체)	• 음주 및 약물복용(수면제 등) (무) (유)	(무) (유)	Mental (정신)	• 분담작업 시행의지 (양) (불)	(양) (불)	
Intelligent (지성)	• 신체상태(혈색 등) 이상 (무) (유)	(무) (유)	Sensible (감성)	• 가정사 등 Stress 여부 (무) (유)	(무) (유)	
	• 분담작업 내용 숙지 (양) (불)	(양) (불)		• 충분한 숙면여부 (양) (불)	(양) (불)	
	• 안전작업수칙 숙지 (양) (불)	(양) (불)		• 지시사항 반응정도 (양) (불)	(양) (불)	
※ Check 항목중 (유) 또는 (불) 해당으로 작업참여 중지 조치자 :						
위험성평가	구분	유해·위험요인	위험성 (현재)	위험감소 조치(방법)	위험성 (조치시)	작업여부 (가/불/불가)
	사람					
	장비					
	환경					
	관리					
위험성 평가 및 관리 기준				추가 위험감소 조치(방법)		
위험성	평가 기준					
상	위험이 장시간 상시 존재 or 사고시 중상 이상 위험					
중	위험이 단시간 간헐적 존재 or 사고시 경상 위험					
하	위험이 매우작음 or 사고시 타박상 이하 위험					
※ 관리기준 : 상 - 중 - 작업불가 / 하 - 작업가능						

※ 현재 위험성이 '하' 인 경우는 위험감소 조치(방법) 없이 작업가능

※ 위험성 평가는 위험성 Check List에 없는 내용 위주로 시행하며, 작업중 위험성 확인 및 조치는 본 위험성 평가와 위험감소 조치(방법)와 위험성Check List체크리스트에 준하여 시행

03_1 작업 전 점검을 통한 위험요인 원천 차단



☑ 공종별, 개인별 평가 ➡ 작업현장별 위험요인 제거 ➡ 4M 기법 현장 위험성평가

현장 위험성 평가 (4M)

Man (인적) **Machine** (장비) **Media** (물질, 환경) **Management** (관리)

- 현장별 특성 반영 유해·위험요인 분석
- 작업책임자 주관 위험성 평가(상, 중, 하)
- 위험감소 조치 **즉시 시행** 및 위험성 평가
- 작업여부 결정(가능/불가)
- **모든 공사**에서 작업전 시행 및 실적관리 (월 2회 실적평가)

현장별 특성을 반영한 위험성평가 시행으로

- ☑ 안전한 작업여건 조성
- ☑ 빈틈없는 작업 전 안전점검 문화 구축

작업전 안전회의 및 위험성 평가표						
공사명	오정동 10-8(구)한진전선 450KW전선(임)		시공회사명	우원전기(주)		
일시	2018. 4. 23. ()		작업책임자	이창우 (Kooru)		
작업인원	5명		위험감소	7명인원 1.6		
업무분담	작업자	작업내용	선명	작업자	작업내용	서명
	전원수	작업책임자	김현우	정태준	확실히 보수작업자	
	정원수	확실히 주작업자	김현우	부대전	확실히 작업차량 운전/조각	김현우
	서장물	확실히 주작업자	서서명	김동균	확실히 작업차량 운전/조각	김현우
	인정채	확실히 주작업자		김현우	확실히 작업차량 운전/조각	김현우
	최광수	확실히 주작업자		김현우	확실히 작업차량 운전/조각	김현우
작업자 PMIS Check						
Physical (신체)			Mental (정신)			Stress (스트레스)
Intelligent (지성)			Sensible (감성)			Emotional (정서)
Check 항목 (유) 또는 (불) 해당으로 작업전 확인 표시						
위험성평가	구분	유해·위험요인	위험성 (위험)	위험감소 조치 (방법)	위험성 (조치)	작업여부 (가능/불가)
	사	감전	중	안전장구 착용	리	
	상	전도	중	안전장구 착용	리	
	관	물방울	중	안전장구 착용	리	
	리					
위험성 평가 및 관리 기준				추가 위험감소 조치(방법)		
위험성	평가 기준					
상	위험이 장시간 심시 존재 or 사고시 중상 이상 위험					
중	위험이 단시간 간헐적 존재 or 사고시 중상 위험					
하	위험이 매우 적음 or 사고시 미상 위험					
※ 관리기준 : 상 - 작업불가 / 중 - 작업가능						
※ 전제 위험성이 "하" 인 경우는 위험감소 조치(방법) 없이 작업가능						
※ 위험성 평가는 위험성 Check List에 있는 내용 위주로 시행하며, 작업중 위험성 확인 및 조치는 본 위험성 평가의 위험감소 조치(방법)와 위험성 Check List에 체크되어 있는 사항						

목 차

01 일반현황

02 마주잡은 손 (추진실적)

03 걸어온 길 (주요활동)

- 작업전 점검을 통한 위해요인 원천차단 : 위험성 Check List 전면 개정
- 배전 활선무정전 Paradigm 대전환 : Smart Stick 공법 개발·적용
- 현장-감독자간 실시간 안전소통 : 공사현장 Monitoring System
- 작업장 위해요소 발굴 및 안전관리 : 공사현장 Safety-Patrol

04 일귀낸 결실 (주요성과)

05 나가야 할 길 (추진과제)

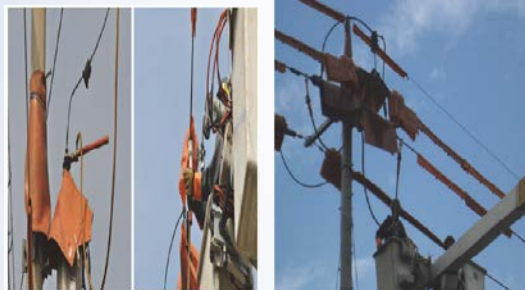


03_2 배전 활선·무정전 Paradigm 대전환



☑️ 전기품질, 경제성 ➡️ 작업자의 안전 최우선 ➡️ 전력선 비접촉 활선공법 개발·적용

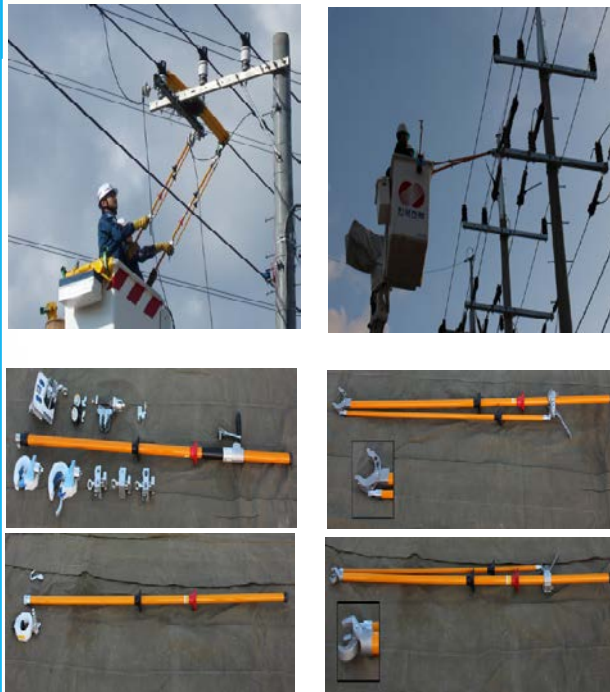
As-Is



직접활선 공법

- 안전장구 반드시 착용
- 수칙 미준수시 감전위험

To-Be



Smart Stick 간접활선 공법

- 전력선 비접촉
- 복잡작업 불가

☑️ 진행경과 (본사)

- (‘16. 5) 선행기술 조사
- (‘16. 8~12) 공구개발
- (‘17. 2~5) 시범운영
- (‘18. 2~) 공법 본격 운영

조기 정착을 위한 노력

- (‘17.10) 선도 협력회사 운영
(장비 무상임대, 추가품셈)
- (‘18. 1) 장비 확인, 사용법 교육
- (‘18. 1) 현장 실습 교육
- (‘18. 3) 현장지원 패트roller
(적정 활용여부, 개선의견 등)
- (‘18. 5) 협력회사 컨설팅
(개선사항 등 현장의견 수렴)

☑️ 총 273건 설계·시공 중
(‘18. 6월말 기준)

Smart Stick 활용 간접활선 공법

☑ Smart Stick 구성

- 절연스틱 (4종) : 로터스틱, 그랩스틱 등



<로터스틱>

- 기본공구 (7종) : 압축기 홀더, 거치대 등



<절단기>



<피박기>



<테이핑기>

☑ Smart Stick 적용 공종(4개) : 전선절단, 압축(Taping), 공사용개폐기, 이동용변압기 공법



<전선절단>



<전선피박>



<전선테이핑>



<전선압축>

2021년 전력선 비접촉 활선공법 100% 전환을 통한 감전사고 ZERO화

03_2 배전 활성화·무정전 Paradigm 대전환

| SmartStick 공법 동영상 |



목 차

01 일반현황

02 마주잡은 손 (추진실적)

03 걸어온 길 (주요활동)

- 작업전 점검을 통한 위해요인 원천차단 : 위험성 Check List 전면 개정
- 배전 활선무정전 Paradigm 대전환 : Smart Stick 공법 개발·적용
- 현장-감독자간 실시간 안전소통 : 공사현장 Monitoring System
- 작업장 위해요소 발굴 및 안전관리 : 공사현장 Safety-Patrol

04 일귀낸 결실 (주요성과)

05 나가야 할 길 (추진과제)



03_3 공사현장-감독자간 실시간 안전소통



☑ 시·공간적 제약 극복 ➡ 실시간 안전관리 ➡ 공사현장 Monitoring System

공사현장 Monitoring System

위험성 Check List			
작업공종(Code)	D21	공사명	직접발신작업
시공사		공사명	
* 사진 전송방법 : 원격 모니터링 대상(위험)을 휴대전화로 공사번호+Code번호 입력 후 #1230으로 전송(한글 및 특수기호 입력 시 미연계 될 수 있으니 숫자와 영문자만 입력)			
【 작업절차도 】		【 위험 요인 】	
1. 작업준비		○ 교통 - 교통안전 등 안전표지를 미설치, 신호수 미배치	
1.1 개인안전장구 착용		○ 낙하 - 바깥, 전주상부 작업 중 공기구자재낙하	
1.2 안전표지를 설치		○ 추락 - 바깥 및 자량 승하차 중, 전주상부 작업 중	
2. 배전설비 확보		○ 절단 - 바깥트럭, 크레인 물량(지지 불안정) 차량 전복	
3. 충전부 방호덮개		○ 감전, 화상 - 절단부위 접촉, 보조 작업자와 접촉, 케이블 미방전, 아크, 상 좌회, 바이패스 불완전, 누락발단	
4. 본 작업 시행 (본일 작업일차도 참고)		○ 작업 중 위험성 Check List 점검	
5. 방호물 제거		○ 분상행 전원(교정발전기) 연결전로 계통분리	
6. 배전설비 원상복구		○ 보행자 안전 및 화물차로 통행차 배차	
7. 작업 마무리		○ 중장비 지지, 수평유지 상태확인 및 작업	
		○ 반경내 접근차량 진입차 배차	
		○ 안전차량 일시정지	
		○ 일과제이전 안전확인 후작업 및 방전	
* 공통별 작업절차도(붙임) 순서		【 핵심 Check Point 】	
01-전주교체	08-LA교체	16-충전부 방호	
02-완원교체(원)	09-이로조정	17-충전부 방호	
03-완원교체(내장)	10-절단부위 연결	18-기밀점검	
04-장구 변경	11-바이패스케이블	19-계통기 설치	
05-배차교체(LP)	12-전선이선		
06-배차교체(원주)	13-가공지선설치		
07-COS교체	14-전주상부		
핵심 Check Point 원격 모니터링			
○ 핵심 모니터링 중점 : 1 작업준비, 8 충전부 방호			
○ 사진 촬영 대상 중점			
○ 작업인원 확인(안전장구 착용상태 포함), ○ 작업전 안전회의록, ○ 위험성 체크리스트			
○ 공사안전관리, 교통안전 표지판, 타바콘, 구획 로프 설치 및 신호수(조끼)착용 배치 : 작업장소별			
○ 작업 전 방호시행, ○ 작업 중 방호시행 및 안전장구 착용			
○ 일 시 :	○ 확인 자 :		



☑ 사진전송 포인트 : 공정별 5~7개 이상

1. 작업전 안전회의
2. 안전회의 회의록
3. 위험성 평가표
4. 충전부 방호
5. 작업중 안전장구 착용
6. 작업장 주변 교통통제

03_3 공사현장-감독자간 실시간 안전소통



Monitoring System 운영체계

공사현장 실시간 Monitoring System



시공관리
책임자

영상전송
(SMS)

승인 or 시정
(SMS)

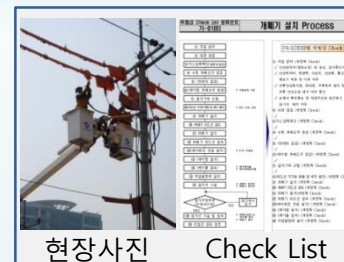


승인 or 시정요구

감독자

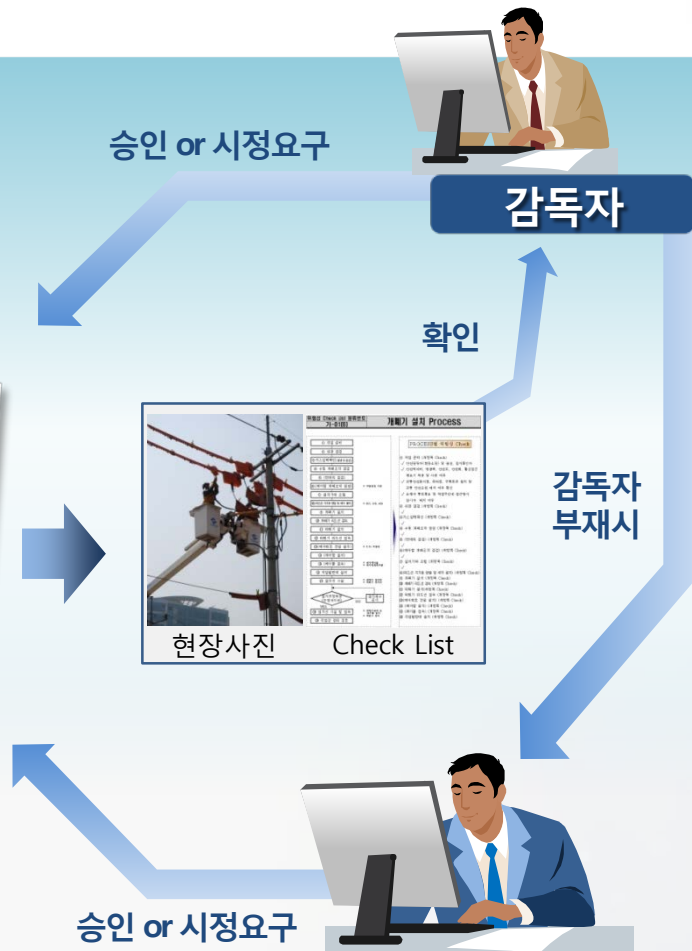
확인

감독자
부재시



승인 or 시정요구

관리감독자



☑ 공사현장 Monitoring System 운영 내실화를 위한 노력

As-Is

(협력회사)

- 사진전송에 대한 기준 부재
- 안전조치 부적합 사진 전송사례 증가

(한 전)

- 안전조치 적합여부 검토 미흡
- 부적합 사항에 대한 시정조치 요구 미흡

To-Be

(협력회사)

- 사진전송 Guide Line 제시 및 운영안내
- Guide Line에 따른 공종별 안전조치 사항 촬영·전송

(한 전)

- 안전조치 부적합에 대한 적극적 시정조치 요구
- 승인내역에 대한 정기점검(월 2회, 본부주관) 및 사업소 평가 반영 **(부적합시 감점 부여)**

☑ 가이드라인 준수 적합성 사업소 평가(필수사진, 안전조치 미흡 등) 시행

☑ 불가항력 안전사고 발생시 **모니터링시스템 활용 안전사고 예방노력** 감경기회 부여

시·공간적 제약 극복 실시간 현장관리 & 자율적 안전관리 실행력 제고

목 차

01 일반현황

02 마주잡은 손 (추진실적)

03 걸어온 길 (주요활동)

- 작업전 점검을 통한 위해요인 원천차단 : 위험성 Check List 전면 개정
- 배전 활선무정전 Paradigm 대전환 : Smart Stick 공법 개발·적용
- 현장-감독자간 실시간 안전소통 : 공사현장 Monitoring System
- 현장 위해요소 발굴 및 안전관리 : 공사현장 Safety-Patrol

04 일귀낸 결실 (주요성과)

05 나가야 할 길 (추진과제)



☑ 가용인력 총 동원 공사현장 Safety Patrol 시행

As-Is

(협력회사)

- 영세로 시공현장 관리 미흡(상근전공 10여명 수준)
- 시공 및 안전관리 인원 부족, 인력수급 불안정 등

(한 전)

- 안전관리 인력 부족 (감독자 1인/1일 2~3개 현장)
- 점검자 전문성 부족 및 점검방법 개인별 상이
- 경미한 사항 구두 계도로 **동일 지적사항 반복**

To-Be

(협력회사)

- 주요 공종(활선·무정전) **현장 안전관리원** 지원·배치
- 현장 안전조치 및 안전교육 시행 지원 등

(한 전)

- 가용인력 총 동원 **Safety Patrol 팀 구성·운영**
- 점검팀 **전문성 제고** 및 **표준 Check List** 활용 점검
- 지도(계도)서 및 **현장시정확인서** 운영

☑ 주요간부, 본부 기동패트롤(10개팀), 시공부서-협력사 패트롤팀 구성 및 운영

☑ 시공현장 **불시점검** 및 부적합 사항 **현장시정**, 협력회사 교육(분기 1회 Feed Back)

현장 안전관리 강화로 감전·추락 등 주요 안전사고 예방

현장 안전관리 점검표

개인안전장구 착용여부



안전조치 및 장비 적정 여부



공사현장 주변 안전대책



현장교육 & 시정조치 요구

☑ 점검 결과에 따른 현장조치 및 즉각적 Feed Back

- 지도(계도)서, 현장시정 확인서 발행
- 현장 안전조치 및 안전교육, 분기 1회 집합교육

목 차

01 일반현황

02 마주잡은 손 (추진실적)

03 걸어온 길 (주요활동)

- 작업전 점검을 통한 위해요인 원천차단 : 위험성 Check List 전면 개정
- 배전 활선무정전 Paradigm 대전환 : Smart Stick 공법 개발·적용
- 현장-감독자간 실시간 안전소통 : 공사현장 Monitoring System
- 현장 위해요소 발굴 및 안전관리 : 공사현장 Safety-Patrol

04 일귀낸 결실 (주요성과)

05 나가야 할 길 (추진과제)



04 일궈낸 결실 (주요성과)



☑ 위험성 Check List & 작업전 안전회의(PMIS) 점검표 전 공사현장 적용·운영 중

☑ 실시간 Monitoring System ➡ Guide Line 제시 & 운영실적 점검

(단위 : 건)

구 분	'16년	'17년	'17. 6월	'18. 6월	전년 동기대비
공사건수 (A)	1,998	2,455	1,326	1,366	40 ↑
전송횟수 (B)	5,199	8,344	4,135	6,602	2,467 ↑
횟수(B)/건수(A)	2.6	3.39	3.11	4.83	1.72 ↑

모니터링 시스템 주요실적

- 현장 안전조치 & 전송사진 질적 향상
- 감독자 확인률 및 시정조치 요구 증가
- 현장점검 시간·비용 절감 : 연간 약 30억

☑ 공사현장 Safety Patrol ➡ 가용인력 총동원 & 표준화된 안전관리 점검표

(단위 : 건, %)

구 분	'16년	'17년	'17. 6월	'18. 6월	전년 동기대비
시행건수 (A)	2,991	3,242	1,945	2,231	286 ↑
부적합 (B)	44	468	295	306	11 ↑
부적합 적출률	1.4%	14.4%	15.2%	13.6%	1.6%p ↓

Safety Patrol 주요실적

- 현장관리 강화&지적사항(위해요인) 감소
- 주요 부적합 적출유형
경고표지 및 현장안내 미흡(51%) ▶ 방호미흡(9%)
▶ 안전장구 착용 미흡(7.5%) ▶ 기타(31%) 순

최근 3개년('16~'18년 현재) 남서울지역본부 관내 “감전사고 ZERO” 달성!!

목 차

01 일반현황

02 마주잡은 손 (추진실적)

03 걸어온 길 (주요활동)

- 작업전 점검을 통한 위해요인 원천차단 : 위험성 Check List 전면 개정
- 배전 활선무정전 Paradigm 대전환 : Smart Stick 공법 개발·적용
- 현장-감독자간 실시간 안전소통 : 공사현장 Monitoring System
- 현장 위해요소 발굴 및 안전관리 : 공사현장 Safety-Patrol

04 일귀낸 결실 (주요성과)

05 나가야 할 길 (추진과제)

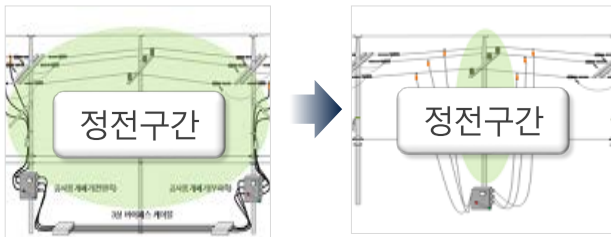


05 나가야 할 길 (추진과제)



☑ 간접활선 전환을 위한 新공법·공구 개발 ➡ 감전사고 가능성 원천 차단

전주단위 By-Pass 공법



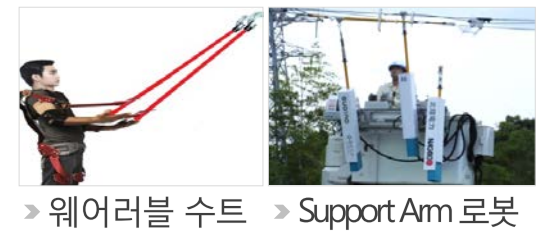
☑ 작업 정전구간 최소화, 안전성 확보

휴전작업 시행 확대



☑ 휴전고객 보상 등 제도보완

간접활선 보조기구 개발



☑ 작업자 근골격계 질환 예방

☑ 배전 기능인력 관리체계 혁신 (취약계층 지원 노력)

As-Is

- ☑ 기능자격 부족 및 숙련전공 고령화 추세
 - 기능자격 취득자 : 약 5.5만명 / 평균연령 : 47세
(현장 작업자 대부분 50대 이상 / 30대 이하 全無)
- ☑ 협력회사 계약기간(2년) 임시계약직으로 고용불안
- ☑ 젊은 층 숙련화 미흡으로 안전사고 개연성 상존

To-Be

- ☑ 특성화 고교 등 관내 교육기관 대상 기능인력 미래상 홍보
- ☑ 취약계층 대상 기능인력 양성 및 사회정착 지원
 - 한전-협력사 Matching Fund 조성·지원
- ☑ 구인-구직 Matching 시스템 구축으로 취업체계 개선
- ☑ 숙련화 측정을 위한 Career-Track 시스템 구축

안전 관리의 핵심



무 재 해
달 성



안전책임자의 강력한 의지



현장의 실행력

- ☑ 안전관리는 선언적 수준에서 그치면 안되며,
- ☑ 현장에서 실행되는지 지속적 확인 및 피드백 필요

더 안전한 세상을 향해 가는 길에
한전 남서울지역본부가 함께 걸겠습니다.



감사합니다!!