E - 136 - 2016

배전활선작업의 위험성평가 및 대책에 관한 기술지침

2016. 11

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

ㅇ 작성자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 최상원

ㅇ 개정자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 최상원

- O 제·개정 경과
 - 2013년 7월 전기안전분야 제정위원회 심의(제정)
 - 2016년 11월 전기안전분야 제정위원회 심의(개정)
- ㅇ 관련규격 및 자료
 - NFPA 70E "Standard for Electrical safety in the workplace(Chapter I, II)
 - 안전보건기술지침 (전기작업안전에 관한 기술지침)
 - 안전보건기술지침 (활선작업 및 활선근접작업에 관한 기술지침)
 - 안전보건기술지침 (정전작업에 관한 기술지침)
 - 산업안전보건연구원 연구보고서 (전기공사업 활선작업의 위험성평가모델 개발에 관한 연구)
- o 관련법규·규칙·고시 등
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제321조 (충전전로에서의 전기작업)
- ㅇ 기술지침의 적용 및 문의
- 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 (www.kosha.or.kr)의 안전보건기술지침 소관분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 지침 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2016년 11월 30일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

E - 136 - 2016

배전활선작업의 위험성평가 및 대책에 관한 기술지침

1. 목적

이 지침은 전기공사업 배전선로 작업현장에 잠재되어 있는 위험요인을 체계적으로 파악하여 위험의 크기를 평가하는 방법과 허용범위를 벗어난 위험요인의 개선대책을 통하여 허용 가능한 위험수준으로 제어할 수 있는 위험성평가 표준모델에 대한 필요한 기술적 사항을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용 범위

- (1) 이 지침은 전기공사업법에 의한 전기공사 종류 중 가공배전설비공사의 활선작업 분야에 적용한다. 단, 가공송전, 지중송전, 저압배전, 지중배전의 활선작업에는 적 용하지 아니한다.
- (2) 이 지침은 전압 22.9 kV 이하인 가공배전선로의 활선작업에 적용한다.
- (3) 이 지침은 발주처, 시공업체(현장대리인), 현장근로자 등이 작업현장의 재해예방 의 목적으로 적용할 수 있으나 특수한 상황 또는 재해예방을 위한 대안이 있을 경우 적용하지 않을 수도 있다.

3. 용어의 정의

- (1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.
- (가) "위험성"이란 유해·위험요인이 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 조합한 것을 말한다.

E - 136 - 2016

- (나) "위험성평가"란 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말한다.
- (다) "유해·위험요인"이란 유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성을 말한다.
- (라) "유해·위험요인 파악"이란 유해요인과 위험요인을 찾아내는 과정을 말한다.
- (마) "위험성 추정"이란 유해·위험요인별로 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성의 크기를 각각 추정하여 위험성의 크기를 산출하는 것을 말한다.
- (바) "위험성 결정"이란 유해·위험요인별로 추정한 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지 여부를 판단하는 것을 말한다.
- (사) "위험성 감소대책 수립 및 실행"이란 위험성 결정 결과 허용 불가능한 위험성을 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행하는 것을 말한다.
- (아) "기록"이란 사업장에서 위험성평가 활동을 수행한 근거와 그 결과를 문서로 작성하여 보존하는 것을 말한다.
- (자) "발주처"란 전기공사(배전활선작업)를 공사업자(배전활선시공업체)에게 도급주는 자를 말한다.
- (차) "배전활선시공업체"란 전기공사업을 등록한 자로 발주처의 계약에 입찰하여 배 전선로 증설 및 유지보수 자격이 주어진 업체를 말한다.
- (카) "시공관리책임자"란 현장대리인으로 전기공사기술자의 등급 및 인정기준에 적 합한 전기공사기술자중에서 당해 활선작업현장에 시공관리책임자로 지정된 자

E - 136 - 2016

를 말한다.

- (타) "활선작업책임자"란 전공장으로 작업현장의 재해예방을 시행하고, 안전에 대한 관리 및 책임을 맡은 자를 말한다.
- (파) 현장근로자(활선작업원)란 시공업체에 고용되어 활선작업현장에 상주하여 활선 작업을 진행하는 모든 근로자를 말한다.
- (2) 그 밖의 용어의 뜻은 이 지침에서 특별히 규정하는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 안전보건규칙에서 정하는 바에 따른다.

4. 위험성평가 실시 시기

4.1 작업 전 평가

- (1) 당해 작업의 안전작업 계획 수립 시 위험성평가를 실시한다.
- (2) 발주처에서 공사 설계 시 위험성평가를 실시한다.
- (3) 공종(작업)에 투입되기 전 안전회의를 통하여 실시한다.
- (4) 현장체크리스트(안전작업계획서)를 사용한 약식의 위험성평가를 실시한다.

4.2 정기적 평가

- (1) 정기적 평가시기는 시공업체가 발주처의 단가 계약을 맺은 경우로 한다.
- (2) 발주처의 작업공법이나 작업방법에 따라 공사 진행 전 실시한다.

4.3 필요에 의한 평가

E - 136 - 2016

- (1) 발주처에서 위험성평가가 필요하다고 판단될 경우에 실시한다.
- (2) 시공관리책임자(현장대리인)가 위험성평가가 필요하다고 판단될 경우에 실시한다.
- (3) 신규 근로자의 투입시에 실시한다.
- (4) 신기술의 도입으로 인한 기존 위험성평가의 내용에 변경이 있을 경우에 실시한다.
- (5) 중대사고 또는 재해가 발생한 경우에 실시한다.

5. 위험성평가 실시 절차

5.1 평가팀의 구성

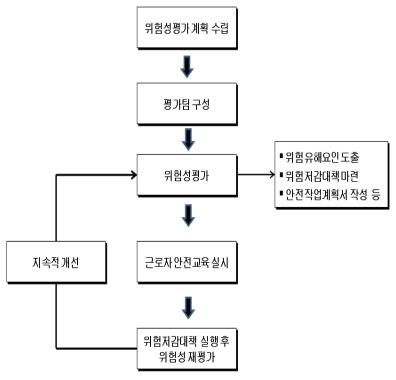
위험성평가 실시를 위한 팀의 구성은 해당 공종 및 시설(배전선로)에 경험이 있는 다음과 같은 전문가들로 구성한다.

- (a) 시공관리책임자(현장대리인)
- (b) 활선작업책임자(전공장, 현장소장)
- (c) 근로자(배전활선전공, 활선작업원)

5.2 업무절차 및 역할담당

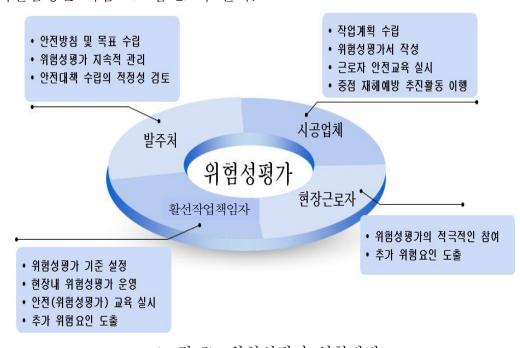
(1) 업무절차는 다음 <그림 1>과 같다.

E - 136 - 2016



<그림 1> 위험성평가 업무절차 흐름도

(2) 역할담당은 다음 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 위험성평가 역할담당

E - 136 - 2016

5.3 자료 준비

위험성평가의 실시에 필요한 자료는 다음과 같다.

- (a) 배전선로 계통도
- (b) 작업 절차서(작업지침서)
- (c) 안전작업 계획서(위험성평가표, 위험성평가 점검표)
- (d) 배전작업 안전수칙
- (e) 개인보호구 및 방호구
- (f) 기타 위험성평가에 필요한 참고자료

5.4 위험성평가 계획 수립 시 포함사항

위험성평가에 대한 계획 수립 시 다음 사항을 포함한다.

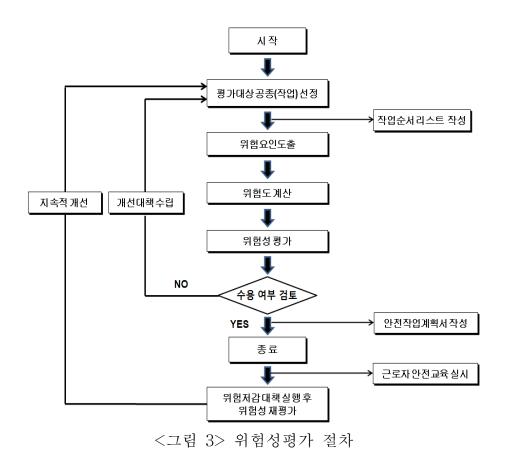
- (a) 해당 작업에 대한 작업절차서
- (b) 작업 및 공종의 평가대상 검토
- (c) 위험성평가 대상 리스트 작성
- (d) 위험이 재해로 발전하는 빈도에 대한 검토
- (e) 위험이 재해로 발전할 때 예상되는 강도(손실) 크기에 대한 검토
- (f) 위험의 수용여부에 대한 검토
- (g) 위험감소 대책의 실행과 근로자 안전교육에 대한 검토
- (h) 위험감소 대책 후 위험도의 재평가

6. 위험성 평가

6.1 위험성평가 절차

위험성평가의 절차는 <그림 3>과 같다.

E - 136 - 2016



6.2 위험요인 도출

- (1) 위험요인의 파악은 안전작업계획서를 참고하여 재해를 일으킬 수 있는 원인, 피해대상, 피해형태 등을 조사한다. 즉, 안전작업계획서를 통한 위험요인 도출한다.
- (2) 현장전문가나 근로자들의 경험에 의한 위험요인을 파악할 수 있으며, 이는 4M (인적·직장적, 설비적·기계적, 작업순서·환경적 및 관리적·조직적) 분류에 의해 정리할 수 있다.
- (3) 평가대상 공종의 작업순서에 따라 위험요인을 파악할 수 있다. 즉, 평가대상 공 종의 작업절차도를 이용하여 위험요인을 도출한다.
- (4) 기타 위험요인을 조사 시 다음사항을 고려한다.

E - 136 - 2016

(a) 사고를 야기 시킬 수 있는 원인 기계적·전기적 요인, 위험물질, 화재, 폭발, 작업여건, 토목·건축적 요인, 불안 전한 행동요인, 구조적 요인(작업공간 등), 운반·이동적 요인, 안전시설 요인, 정상·비정상·비상상태 요인, 기타 위험요인

(b) 피해대상 활선근로자, 일반인에 대한 위험, 기타 위험요인

(c) 피해형태 감전, 떨어짐, 끼임, 무너짐, 미끄러짐, 맞음, 폭발, 화상 등

6.3 위험성 평가

- (1) 평가대상에 대한 위험성평가는 안전작업계획서에 의하여 실시한다.
- (2) 상기 5.2항 '위험요인 파악'에서 조사된 위험요인을 기준으로 재해의 위험발생빈 도와 위험강도를 평가한다.

6.3.1 위험발생빈도 평가

위험발생빈도 평가는 평가시점을 기준으로 과거 10년간 배전활선 작업 시 발생한 사고를 분석하여 다음 <표 1>과 같이 선정한다.

<표 1> 위험발생빈도 등급

등급	내용
고(High)	과거 10년간 3건 이상 발생한 사고와 재해
중(Middle)	과거 10년간 2건 이하 발생한 사고와 재해
저(Low)	과거 10년간 1건 이하 발생한 사고와 재해

주 : 발생빈도는 매년 평가시행한다.

6.3.2 위험발생강도 평가

E - 136 - 2016

위험강도 평가는 인명피해의 정도를 고려하여 다음 <표 2>와 같이 선정한다.

<표 2> 위험강도 등급

등급	치명도	내 용
고(High)	치명적	사망, 중상, 화상, 절단 및 큰 골절 등
중(Middle)	보통	경상, 작은 골절, 청각장애, 열상, 일반 질병, 시력장애 등
저(Low)	경미	타박상, 순간적 자극, 신경 거슬림, 두통, 표면적 상처

6.3.3 위험성 수준 평가

위험발생빈도와 위험강도 평가 결과를 기준으로 다음 <표 3>과 같은 위험성 수준을 평가한다.

<표 3> 위험성 수준 평가

			ı	
위험강도	저(1)	중(2)	고(3)	
발생빈도	(경미)	(보통)	(치명적)	
저(1)	1	2	3	
^[(1)	(위험 미미함)	(허용가능 위험)	(온건한 위험)	
ス (9)	2	4	6	
중(2)	(허용가능 위험)	(온건한 위험)	(큰 위험)	
고(3)	3	6	9	
工(2)	(온건한 위험)	(큰 위험)	(허용불가 위험)	

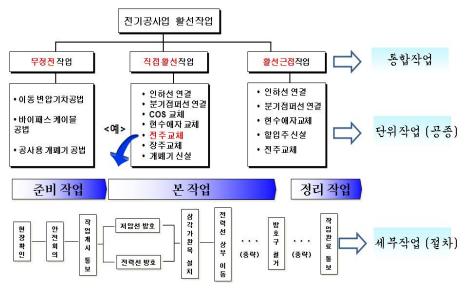
7. 활선작업 위험성평가 표준모델

7.1 활선작업 세부공종·작업 분류

(1) 현장에서 활선작업의 위험성평가를 하기위하여 우선 활선작업을 세부공종 및 작업으로 분류하여야 한다.

E - 136 - 2016

(2) <그림 4>는 활선작업의 위험성평가 표준모델을 정하기 위하여 전기공사업 활선 작업 중 '전주교체작업'에서의 위험성 평가 평가과정과 방법을 예시한 것이다.



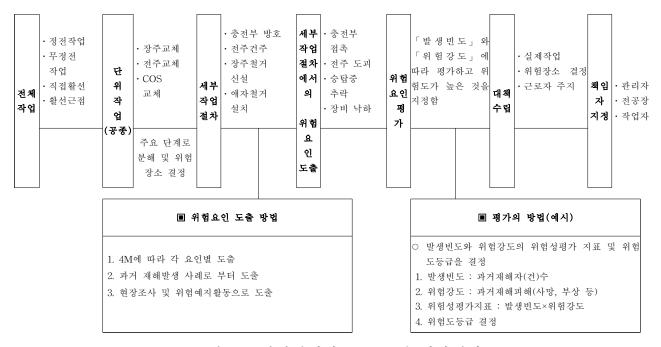
<그림 4> 전기공사업 공종·작업별 분류

7.2 표준모델의 예시

- (1) 제시된 활선작업 위험성평가 표준모델에서의 위험성평가 절차는 <그림 5>와 같으며, 다음의 순서에 따라 진행된다.
 - (a) 1단계: 위험성평가대상 공종·작업 선택 및 작업분해
 - · 단위작업(공종)에서 세부작업절차로 분해
 - (b) 2단계: 세부작업절차에서 위험요인을 도출
 - (c) 3단계: 안전작업계획서 작성
 - · 세부작업절차에서 도출된 위험요인을 평가
 - · 평가된 위험요인에 대한 위험저감대책 마련 및 책임자 지정
 - (d) 4단계: 안전작업계획서-현장점검표 작성
- (2) 단위작업이란 작업의 목적에 따라 분류된 COS교체작업, 현수애자교체작업, 인하 선 연결작업 등은 작업을 말한다.
- (3) 주요작업단계란 각 단위작업을 수행할 때, 작업의 순서에 따라 분류된 세부적인

KOSHA GUIDE E - 136 - 2016

작업단계를 말한다.



<그림 5> 위험성평가 표준모델 평가절차

8. 안전대책

8.1 안전대책 관리 기준 수립

(1) 안전대책 관리기준은 다음 <표 4>와 같다. 안전대책은 기본적으로 법적기준을 만족해야 하며, 또한 수용가능 위험수준으로 위험성을 낮출 수 있어야 한다.

E - 136 - 2016

<표 4> 안전대책의 관리기준

위험성 수준 및 등 급	관리 기준	비고
I 위험 미미함	·별도의 조치/개선계획 불필요하다.	위험성을 수용
Ⅱ 허용가능 위험	・추가로 조치할 필요는 없다.・간단한 조치사항을 생각해 볼 수 있다.・관리상태가 유지되도록 감시 필요하다.	(현상태로 계속 작업 가능 하다.)
Ⅲ 온건한 위험	·위험을 줄이기 위한 대책이 필요하다. ·계획된 일정이내에 완료하여야 한다.	조건부 위험성 수용
IV 큰 위험	 우선적으로 위험을 줄여야 한다. 조치는 최단기간 내에 완료되어야 한다. 위험이 현재 진행중이면 작업을 중지하고 긴급조치를 하여야 한다. 	(현재 위험이 없으면 작업을 계속하되, 위험 감소활동을 실시하여야 한다.)
V 허용불가 위험	 위험을 줄일 때까지 작업을 금한다. 가원의 투입에도 불구하고 위험이 줄어들지 않으면 작업을 계속 금지한다.	위험성 불허 (즉시 작업을 중지한다.)

- (2) 위험성 수준이 V등급(허용불가 위험)인 경우에는, 즉시 작업을 중지하고, 위험성을 감소시키거나 제거하기 위한 개선대책을 수립·시행하고, 위험성을 재평가한 이후 수용가능한 위험으로 저감시킨 후에 작업하도록 한다.
- (3) 위험성 수준이 V등급인 작업에 대해서는 사업소장(안전보건관리책임자)에게 보고하고 위험성이 감소될 때까지 작업을 중지한다.

8.2 안전대책 실시 및 조치

8.2.1 위험관리 개선계획 준비

(1) 위험성평가 후 평가팀과 관련 부서는 상호 충분한 의견과 정보를 교환하여, 적합한 개선계획을 작성한다.

E - 136 - 2016

- (2) 위험성 개선계획 작성 시 개선해야 할 부분은 물론, 현 상태 유지(안전보호구 착용 등) 확인이 필요한 경우도 그 내용을 포함한다.
- (3) 본 계획서에는 개선계획이 이행될 수 있도록 완료시기를 명시하여야 한다.

8.2.2 개선계획의 적합성 검토

- (1) 안전작업계획서를 접수한 안전관리주관부서에서는 평가 및 개선 계획의 적합성을 검토하고, 적합할 경우 위험성 점검표에 그 내용을 반영하고, 작업현장의 안전점검 시 위험성 개선내용을 확인한다.
- (2) 위험성평가 절차를 수행한 후 얻어진 위험 저감대책이 실효성이 있는지 등을 평가팀에서 최종적으로 검토하여야 하며, 검토 시 고려할 사항은 다음과 같다.
 - (a) 위험 저감대책이 현실적인지에 대한 여부
 - (b) 새로운 위험요인이 발생할 가능성이 있는지에 대한 여부
 - (c) 위험 저감대책 적용 후 위험성이 허용 가능한 수준으로 저감되었는지 여부
 - (d) 위험성이 높은 순으로 저감대책이 이루어 졌는지 여부

8.2.3 위험성평가 결과의 기록 보존 및 활용

- (1) 위험성을 평가한 후 평가팀은 반드시 위험성평가 점검표를 작성한다.
- (2) 확정된 위험성평가 점검표는 배전활선작업 현장에서 근로자 및 관련자의 안전을 지키기 위해 사용하여야 한다.
- (3) 공사감독자나 현장대리인은 동시에 여러 장소에서 작업이 진행되는 경우 또는 작업현장에 입회할 수 없는 경우에는 작업책임자로 하여금 작업공정 및 공종에 해당하는 위험성평가 점검표를 지급하여 작업현장의 안전관리를 수행하여야 한다. 단, 공사업체의 시스템에서 출력이 가능한 경우는 작업책임자가 출력하여 사용한다.
- (4) 작업책임자는 작업공정 및 공종에 따른 위험성평가 점검표에 따라 위험요인을 체크하여 대책을 강구, 시행하고 위험성평가 점검표를 제출하여야 한다.

E - 136 - 2016

(5) 작업책임자는 동일한 작업이 매일 반복되는 경우에도 매일 해당 작업에 대한 점 검표에 따라 위험요인을 파악하여 작업자를 교육하고 대책을 강구, 시행하고 위 험성평가 점검표를 제출하여야 한다.

8.2.4 안전작업계획서의 관리 및 활용

(1) 발주처 및 안전관리주관부서

- (a) 작업 전 평가, 정기평가 및 필요시평가 후 작성된 안전작업계획서를 관리하여 차기 위험성평가 시행 시 기초자료로 활용토록 한다.
- (b) 안전작업계획서를 책자 또는 파일로 제작·편집하여 사업소 안전관리담당부 서, 시공업체, 현장시공관리책임자에 배포, 활용토록 한다.
- (c) 안전작업계획서 책자 또는 파일로 관리하여 설비 및 작업분류에 대한 위험성 감소 대책의 흐름을 알아보기 용이하도록 한다.

(2) 안전관리주관부서 및 시공업체

- (a) 발주처 및 안전관리주관부서에서 제작·배포한 안전작업계획서를 활용하여 시 공업체 및 시공관리 책임자는 활선작업원에게 설비 및 작업의 위험요인에 대 한 교육을 실시한다.
- (b) 시공업체 및 시공관리책임자는 설비 및 작업현장의 안전지도 점검에 활용토록 한다.
- (3) 부록의 배전활선작업 공종별·작업별 절차에 따른 위험요인과 그 저감대책의 예시를 활용할 수 있다.

KOSHA GUIDE E - 136 - 2016

<부록> 전기활선작업 공종별·작업별 절차에 따른 위험요인과 그 저감대책 (예시)

[직접활선 인하선 연결]

작 업 절 차 도
완금 및 COS설치
전력선 피박
분기고리 시공
인하선 연결
저압선 방호 철거
COS 투입

직접활선 인하선 연결작업절차					
완철 및 COS 설치	O COS 완철 및 COS 설치 - 활선 버킷 조작 - 완철 설치 작업 - COS 설치 작업				
전력선 피박	○ 절연피복 제거 - 전선 피복 제거 작업				
분기고리시공	O 압축기 설치 및 분기고리 압축 - 전선 압축 작업				
인하선 연결	O COS 1,2 차 인하선 연결 - 인하선 교체 작업 - 인하선 연결작업				
COS 투입	O COS 조작봉으로 COS 홀더 투입 - 조작봉사용작업				

E - 136 - 2016

평가직	1 업명	직접활선 인하선 연결작업			단우	공정/작업	법공정	완철 및 COS 설치	
평가?				위험성평가표	Ī	명가팀 명	단		
			관련법근거	크레이지브리소리		위험성추	 정		위험감소대책
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		버킷 조작 미숙으로 인 및 추락재해 발생위험	제321조~323조						- 경력자 우선순위로 작업 배 치 - 지상 감시자 상시 감독
		및 COS 설치 작업시 작업공구 떨어짐 재해	제321조~323조						- 경력자 우선순위로 작업 배 치 - 지상 감시자 상시 감독

E - 136 - 2016

평가직	박업명	직접활선 인하선 연결작업	위험성평가표		단위	단위공정/작업공정		전력선 피박	
평가 평가				ਜ਼ਖ਼ੑੑਲ਼ੑੑੑਫ਼ੑੑਲ਼ੑਜ਼	<u> </u>	평가팀 명	단		
			고려버그기			위험성추	 정		 위험감소대책
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		. 피박시 전공 칼 사용 림, 베임, 찔림 재해 발	제321조~323조						- 전용 전선 피박기 사용

E - 136 - 2016

평가직	ት 업명	직접활선 인하선 연결작업	위험성평가표		단우	공정/작업	법공정	분기고리 시공	
평가역	일시				Ī	평가팀 명	타		
평가	장소 								
평가구분	 유해	위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치		위험성추			위험감소대책
			(20222174)		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	선 압축적	설치 및 분기고리 전 낙업 시 유압 압축기 사 로 인한 끼임, 협착재 식험	제321조~323조						- 전용 활선장구 사용법 및 압축기술 교육
		브 압축작업 미숙으로 응전 사고 위험	제321조~323조						- 전용 활선장구 사용법 및 압축기술 교육

E - 136 - 2016

평가직		직접활선 인하선 연결작업	위험성평가표		단우	공정/작업	설공정	인하선 연결	
평가? 평가?				1100011	Ī	평가팀 명	단		
평가구분		· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책
병기구군	ㅠ애	· 취임요인(상애공규)	(안전보건규칙)	현재 안산보건조시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		1,2차 인하선 교체작업 P 접촉 및 감전재해 발	제321조~323조						- 절연방호조치 철저 - 지상 감시자 상시 감독으로 인한 작업자 감독
	시 COS	1,2차 인하선 연결작업 분리전 인하선 연결작 인한 감전재해 발생위험	제321조~323조						- 절연방호조치 철저 - 지상 감시자 상시 감독으로 인한 작업자 감독

E - 136 - 2016

	작업명	직접활선 인하선 연결작업	위험성평가표			공정/작업		COS투입	
평기	장소				4	평가팀 명	난		
평가구분	0 =11	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책
청기T군 	유해	· 귀임포인(경예중표)	관련법근거 (안전보건규칙)	면제 한산포산조시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	투입시 3	조작봉으로 COS 홀더 조작봉 미사용으로 인한 발생위험	제321조~323조						- COS 조작봉 사용 철저

E - 136 - 2016

[직접활선 분기점퍼선 연결]

작 업 절 차 도

전력선 피박

분기스리브 시공

직접활선 분기점퍼선 작업절차					
전력선 피박	○ 본선 및 분기 점퍼선 절연피복 제거 - 활선 버킷 조작 - 전선 피복 제거 작업				
분기스리브 시공	○ 압축기 설치 및 분기스리브 압축 - 전선 절단 작업 - 전선 압축 작업 - 점퍼선 연결작업				

E - 136 - 2016

평가직	ት업명	직접활선 분기 점퍼선 연결작업		위험성평가표	단우	공정/작업	법공정	전력선 피박	
	평가일시 평가장소			ᆔᆸ엉엉ᄼᆙᄑ		평가팀 명단			
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치		위험성추	정 -		위험감소대책
0/112	11 -11	TIGALE(8 41 8 11 7	(안선보건규칙)		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		버킷 조작 미숙으로 전 및 추락재해 발생위	제321조~323조						- 경력자 우선순위로 작업 배 치 - 지상 감시자 상시 감독
		. 피박시 전공 칼 사용 림, 베임, 찔림 재해 발	제321조~323조						- 전용 전선 피박기 사용

KOSHA GUIDE E - 136 - 2016

[직접활선 COS 교체]

작업절차도 임시 COS 및 점퍼케이블 설치 인하선 분리, 연결 및 COS 교체

점퍼케이블 철거 및 임시 COS 철거

직접활선	COS 교체 작업절차
	○ 점퍼지지대 설치 및 임시 COS 설치
	○ 점퍼 케이블 설치
임시 COS 및 점퍼케이블 설치	O 임시 COS 홀더 투입 및 COS 개방
	- 활선 버킷 조작
	- 조작봉 사용 작업
	O 인하선 분리 및 COS 철거
	- 인하선 분리 작업
	- COS 분리 작업
	- COS 철거 작업
인하선 분리, 연결 및 COS 교체	- 주상보조작업
	O COS 설치 및 인하선 연결
	- COS 설치 작업
	- COS 교체 작업
	- 인하선 연결작업
	O COS 투입 및 임시 COS 개방
점퍼케이블 철거 및 임시 COS 철거	- 조작봉 사용 작업
	O 점퍼 케이블(임시 COS, 점퍼지지대) 철거

E - 136 - 2016

평가직	낚업명	직접활선 COS 교체			단우	공정/작업	성공정	임시 COS 및 점퍼케이블 설치	
평가?				위험성평가표	Ĭ,	평가팀 명단			
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책
장기구군	πण	· 게임표진(영예증표)	(안전보건규칙)	현재 한엔 포션 포지	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		i킷 조작미숙으로 인한 떨어짐 재해 발생위험	제321조~323조						- 경력자 우선순위작업 배치
	0 자재 '해 발생위	및 작업공구 떨어짐 재 위험	제321조~323조						- 전용 활선장구 사용법 및 압축기술 교육 철저
	COS 개	COS 홀더 투입 및 방시 조작봉 미사용으 감전재해 발생위험	제321조~323조						- COS 조작봉 사용철저
		낭법 및 기술 미숙으로 전 및 고장 유발 위험	제321조~323조						- 작업 전 기술교육 및 안전 수칙 교육 철저

E - 136 - 2016

평가직		직접활선 COS 교체		위험성평가표	단우	공정/작업	섭공정	인하선 분리, 연결 및 COS 교체	
평가임 				1120011	<u> </u>	평가팀 명	단		
평가구분		· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책
8기1분	11.011	· 刊音並立(30m3ff)	(안전보건규칙)	전세 간단포신포시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		설치 및 철거 작업시 접촉으로 인한 감전재해	제321조~323조						- 절연방호조치 철저
		분리전 인하선 연결작 인한 감전재해 발생위험	제321조~323조						- 조작봉 사용 철저
		보조 작업자 작업미숙 한 자재 인양시 떨어짐 냉위험	제321조~323조						- 작업 전 작업순서, 기술교육 및 안전수칙 교육 철저
		버킷내 안전대 미착용 한 떨어짐 재해 발생위	제321조~323조						- 작업 전 작업순서, 기술교육 및 안전수칙 교육 철저

E - 136 - 2016

평가작	업명	직접활선 COS 교체		이런 브립크	단우	단위공정/작업공정			점퍼 케이블 철거 및 임시 COS 철거	
평가일				위험성평가표	평가팀 명단					
평가경	장소 ⊤───									
ョ 평가구분	유해	위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정 		위험감소대책	
0.115	11 -11		(안전보건규칙)		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	방시 조	투입 및 임시 COS 개 작봉 미사용으로 인한 발생위험	제321조~323조						- 조작봉 사용 철저	
		케이블(임시 COS, 점퍼 철거 시 떨어짐 재해	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독 철 저	
		케이블 철거 시 미 방 민한 감전재해 발생위험	제321조~323조						- 케이블 철거작업 시 방전여 부 확인철저	

KOSHA GUIDE E - 136 - 2016

[직접활선 현수애자 교체]



	직접활선 현수애자 교체 작업절차
와이어통 설치	○ 전주용 새들 및 와이어통 설치 - 활선 버킷 조작
활선 장선기 설치	○ 인성 쇄클 설치 ○ 호이스트 링크스틱 및 활선 장선기 설치 - 장선기 설치 작업
전선이도(DIP)	○ 전선이도조정 - 전선이도 조정작업
현수애자 교체	○ 불량현수애자 교체 - 현수애자 분리 작업 - 현수애자 설치 작업 - 현수애자 철거 작업
활선장구 철거	○ 장선기, 호이스트 링그스틱, 인성 쇄클, 와이어통, 새들 철거 - 장선기 철거 작업

E - 136 - 2016

평가직	1 업명	직접활선 현수애자 교체			단우	공정/작업		와이어통 설치	
	평가일시 평가장소		위험성평가표		평가팀 명단				
평가:	상소 │					01-111-	T.		
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치		위험성추			위험감소대책
			(0020117)		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	치작업 /	: 새들 및 와이어통 설 시 활선버킷 조작미숙으 감전 및 떨어짐 재해	제321조~323조						- 경력자 우선순위로 작업 배 치
	o 자재 재해 발성	및 필수 공구 떨어짐 생위험	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독 철 저

E - 136 - 2016

평가직	1 업명	직접활선 현수애자 교체		이왕보자기교	단우	공정/작업	법공정	활선 장선기 설치		
평가임				위험성평가표	평가팀 명단					
평가경) 의고		괴러버그기			위험성추	 정		위험감소대책	
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	틱 및 활	쇄글, 호이스트 링크스 선 장선기 설치작업 시 돌, 끼임 재해 발생위험	제321조~323조						- 개인용 보호구 착용 철저	
		장선기 설치작업 시 장 어짐 재해 발생위험	제321조~323조						- 작업반경 및 유해위험요인 파악 - 작업 전 안전수칙 교육 철 저	

E - 136 - 2016

평가직	업명	직접활선 현수애자 교체			단위	공정/작업	설공 정	전선이도(DIP) 조정작업
평가?				위험성평가표	평가팀 명단				
평가구분		· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책
8기 1 문	11,011	· ПВФС(ЗМЭП)	(안전보건규칙)	현세년단포신포시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		I도 조정작업 시 장선 임 재해 발생위험	제321조~323조						- 개인용 보호구 착용 철저
		도 조정작업 시 장선 P간 이탈 위험	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독으로 작업자의 불안전 행동 감시철 저
		버킷내 안전대 미착용 한 떨어짐 재해 발생위	제321조~323조						- 개인용 보호구 착용 철저

E - 136 - 2016

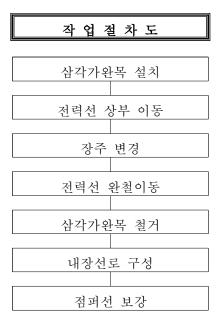
평가직	 업명	직접활선 현수애자 교체		이번부모	단우	단위공정/작업공정			현수애자 교체	
평가				위험성평가표	평가팀 명단					
평가	장소 ┬───		1							
ョ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치		위험성추			위험감소대책	
			(包包里包用名)		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	철거 작업	내자 분리, 설치, 교체, 업시 충전부 접촉에 의 내해 발생위험	제321조~323조						- 절연방호조치 철저	
		배자 교체시 현수애자 핀 떨어짐 재해 발생위	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독으로 작업자의 불안전 행동 감시철 저 - 작업 전 안전수칙 교육 철 저	
		I자 교체시 전선 튕김 맞음 재해 발생위험	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독으로 작업자의 불안전 행동 감시철 저 - 작업 전 안전수칙 교육 철 저	
		당간 협소로 인한 충전 에 의한 감전재해 발생	제321조~323조						- 절연방호조치 철저	

E - 136 - 2016

평가직		직접활선 현수애자 교체		위험성평가표		공정/작업	성공정	활선장구 철거작업	
	평가일시 평가장소					평가팀 명단			
			관련법근거	크레이지나 카구 - 1		위험성추	 정		위험감소대책
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	인성 쇄	l, 호이스트 링크스틱, 글, 와이어통 및 새들 시 철거장구 떨어짐 재 리험	제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조 치
	o 철거증 발생위험	·구 튕김에 의한 사고	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독으로 작업자의 불안전 행동 감시철 저 - 작업 전 안전수칙 교육 철 저
		학업시 충전부 접촉에 발생위험	제321조~323조						- 절연방호조치 철저

KOSHA GUIDE E - 136 - 2016

[직접활선 장주 변경]



직	법활선 장주 변경 작업절차
삼각가완목 설치	○ 새들 및 마스터 폴 설치○ 보조암 및 지지봉 설치○ 와이어 홀더 및 절연활차 설치- 활선 버킷 작업
전력선 상부 이동	○ 가완목 전력선으로 이동○ 바인드 철거 및 전력선 상부 이동(3Φ)- 주상 보조 작업
장주변경	 ○ 직선주 → 내장주 (완철 변경) - 자재 하역 작업 - 자재 준반 작업 - 자재 정리 작업 - 자재 정리 작업 - 자재 철거 작업 - 완금 설치 작업 - 완금 철거 작업 - 주상 보조 작업

E - 136 - 2016

직접활선 장주 변경 작업절차(계속)	
	O 겹 완철 방호 및 전력선 복귀
전력선 완철이동	O 바인드 신설
	- 바인드 신설 작업
삼각가완목 철거	O 절연활차, 와이어 홀더, 지지봉, 보조암, 마스터 폴,
	새들철거
내장선로 구성	O 인성 쇄클 설치
	O 호이스트 링크스틱 및 활선장선기 설치
	O 전력선 피박 및 데드앤드크램프에 전력선 삽입
	- 카크레인 조작
	- 전선드럼 운반 작업
	- 전선드럼 풀링 작업
	- 전선드럼 하역 작업
	- 전선 분리 작업
	- 전선 압축 작업
	- 전선 절단 작업
	- 전선 철거 작업
	- 전선 풀링 작업
	- 전선 교체 작업
	- 장주 철거 작업
	- 전선 가선 작업
	- 장선기 설치 작업
	- 장선기 철거 작업
	- 전선 이도 조정 작업
	- 전선 피복 제거 작업
	- 전선 연결작업
점퍼선 보강	O 점퍼선 지지대 설치 및 전력선 피박
	O 바이패스 케이블 설치
	O 점퍼선 절단 및 연결
	- 활선 버킷 조작
	- 전선 피복 제거 작업
	- 바이패스 작업
	- 점퍼선 분리 작업
	- 점퍼선 압축 작업
	- 점퍼선 연결작업
	- 점퍼선 절단 작업

E - 136 - 2016

평가작	변경 변경		위험성평가표		단우	공정/작업	업공정	삼각 가완	목 설치
평가위				위협성평가표	Ī	평가팀 명	단		
평가경	장소		T						
┃ ┃ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추정			위험감소대책
			(안전보건규칙)		빈도	빈도 강도 위험성		등록번호	감소대책내용
	o 활선장구 및 안전장구 낙하 우려		제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조 치
	O 자재 및 필수 공구 낙하 우		제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조 치
	o 활선 버킷 조작시 충전부 접 촉 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저 - 활선 방호구 및 필수공구 점검
	o 작업 경 으로 추택	5 안전대 착용상태 불량 락 우려	제321조~323조						- 개인용 보호구 착용 철저
		등의 결박상태 불량으 자재낙하 우려	제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조 치
	o 전주 승주 이동 중 미끄러질 우려		제321조~323조						- 전주승주 전 이동 경로 파악 및 승주 시 주의 구간 인식
	o 발판볼 락 우려	부트 탈락으로 인한 추	제321조~323조						- 전주승주 시 발판볼트 점검
		승주 이동시 통신선에 끼 !한 추락 우려	제321조~323조						- 전주승주 전 이동 경로 파악 및 승주 시 주의 구간 인식

E - 136 - 2016

평가직	ት업명	직접활선 장주 변경			단우	공정/작업		전력선 상	부 이동
평가	일시			위험성평가표	Ī	평가팀 명	다		
평가	장소				,	5/10 0			
┃ ┃ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정	위험감소대책	
8/116	11 311	11646(841611)	(안전보건규칙)		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		류 및 전력선으로 이동 장구 및 안전장구 낙하	제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조 치
	o 자재 려	및 필수 공구 낙하 우	제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조 치
	o 활선 ! 촉 우려	버킷 조작시 충전부 접	제321조~323조						- 절연방호조치 철저 - 활선 방호구 및 필수공구 점검
	0 전주 접촉 우리	승주 작업 시 충전부 려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저 - 활선 방호구 및 필수공구 점검
		E 철거작업 시 충전부 불량전선과의 접촉 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저 - 활선 방호구 및 필수공구 점검
	o 전력선 려	! 상부 이동시 이탈 우	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독

E - 136 - 2016

평가직	ት업명	직접활선 장주 변경			단우	공정/작업	설공정	장주변경	
평가'	일시			위험성평가표	ī	anlel d	다		
평가 [:]	장소				평가팀 명단				
링가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	<u>관련법근거</u>	현재안전보건조치	위험성추정		위험감소대책		
8/11/2	11 011	11646(891811)	(안전보건규칙)		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	0 차량 원	운전원의 동작실수(오동							- 불안전한 행동 통제 및 작
	작 및 오	으조작)로 인한 자재 낙	제321조~323조						업에 집중할 수 있도록 통제
	하 사고	우려							관리 필요
	 o 차량에	ll서 전복, 전도, 추락,							 - 실수 사고사례나 재해사례
	충돌, 끼임, 협착, 우려		제321조~323조						통한 교육 필요
	, ,	,							
	a 원라고	자이크 미자도 오건	제321조~323조						자연자 원라 자기
	0 사당고	장으로 미작동 우려	세321조~323조						- 작업전 차량 점검
	0 자재어	협착, 충돌, 끼임 우	제321조~323조						- 근로자 특성고려한 행동특
	려		10212 0202						성을 분석 작업에 반영
	0 차량 적재함에서 자재운빈		제321조~323조						- 근로자 특성고려한 행동특
	중 다른 자재와 부딪힐 우려								성을 분석 작업에 반영
	ㅇ 공구 /	나용 시 협착 우려	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독

E - 136 - 2016

평가직	낚업명	직접활선 장주 변경			단우	공정/작업		장주변경	
평가	일시			위험성평가표	ī	평가팀 명	다		
평가	장소				7	5/18 8	그		
┃ ┃ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치	위험성추정		위험감소대책		
6/11	11 011	11945(800011)	(안전보건규칙)	현세 한 한 포인 포시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 저즈	스즈 자어 시 자제 및							- 안전수칙 교육
	O 전주 승주 작업 시 자재 및 공구낙하 우려		제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조
	0 1 1-1	1 -1							치
	0 전주	위 자재 철거 시 추락							- 낙하위험지역 출입제한 조
	우려		제321조~323조						치
	o 활선바 촉 우려	H킷작업 시 충전부 접	제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	 								
	 	1	TILO04 T 000 T						TIAI7141TI AI41 715
	0 전주 5	<u> </u>	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독
	0 전주 접촉 우리	승주 작업 시 충전부	제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	김축 구대	-1							
		승주 이동 작업 시 추							- 작업 전 필요장비 및 장구
	⁰ 년 1 락 우려		제321조~323조						점검
									- 개인용 보호구 착용 철저

E - 136 - 2016

평가직	ት 업명	직접활선 장주 변경			단우	공정/작업	법공정	장주변경	
평가위				위험성평가표	Ī	평가팀 명	단		
평가경	장소 								
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전 보건 조치	위험성추정		위험감소대책		
0/11 년	11 011	110 4 2 (6 4 6 11)	(안전보건규칙)	근세르근포근포서	빈도 강도 위험성		등록번호	감소대책내용	
	0 가공지	지대 낙하 우려	제321조~323조						- 안전수칙 교육 - 위험지역 출입제한조치
	ο 충전부	에 완금 접촉 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	0 활선 i 전격 우리	근접 작업 시 유도전류 셔	제321조~323조						- 주상작업자 활선구간 파악 필요 - 활선근접거리 한계 인식 필요
	o 안전대 전부 접촉	착용 시 보조걸이 충 ^투 우려	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독
	o 완금 및	및 자재 낙하 우려	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독 - 위험지역 출입제한조치
	ο 변압기	낙하 우려	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독 - 위험지역 출입제한조치
	o 와이어 프 절단	로프 또는 마닐라로우 우려	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독 - 위험지역 출입제한조치

E - 136 - 2016

평가직	t업명	직접활선 장주 변경			단위	공정/작업	법공정	장주변경	
평가역	일시			위험성평가표	Ī	명가팀 명	단		
평가	장소 								
┃ ┃ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치	위험성추정		위험감소대책		
0/11/2	11 011	11947(90)911)	(안전보건규칙)	전세한민보인보시	빈도 강도 위험성		등록번호	감소대책내용	
									- 카크레인 작업자와 주상 작
	0 카크레	인 붐대 파손 우려	제321조~323조						업자 상호확인 필요
									-작업차 점검 필욧
	0 카크레인 전복, 전도 우려		제321조~323조						- 카크레인 작업자와 주상 작
	0 1 1 1		1021- 020-						업자 상호확인 필요
	0 카크레인 붐 충전부 접촉 우려		제321조~323조						- 활선근접거리 한계 인식 필요
	1401716	시 지조 기 취취	TILO04 T 000 T						- 카크레인 작업자와 주상 작
	0 면압기와 	와 전주 간 협착, 끼임 우려 -	제321조~323조						업자 상호확인 필요
	o COS	설치 및 철거 시 충전							- 활선근접거리 한계 인식 필요
	부 접촉0	에 인한 감전 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	O I P애즈	· 철거 시 충전부 접촉							- 활선근접거리 한계 인식 필요
	"	가전 우려 감전 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	" '-								
	o 전주 싱	· 하 동시작업 시 자재(변	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독
	압기, 완금	; 볼트 등) 낙하 우려	NI321 ± ≈ 323 ±						- 위험지역 출입제한조치
									- 지상 작업자 필수자재 점검
	O 자재 정	성리 시 전도 우려	제321조~323조						확인
	o 저즈에	서 하강 시 미끄러짐							
	및 추락		제321조~323조						- 전주 상,하 상호확인 필요
	로 구락	구 녀							

E - 136 - 2016

평가직	낚업명	직접활선 장주 변경			단위	공정/작업	업공정	전력선 완	철 이동
평가'	일시			위험성평가표	Ī	평가팀 명	다		
평가	장소				,				
 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추정			위험감소대책
0/11 년	11 011	116±C(6%611)	(안전보건규칙)	근세 근근포근포시	빈도 강도 위험성		등록번호	감소대책내용	
	ο 바인드	선 신설 방법 및 완철							- 작업반경 활선구간 절연방
	방호 미	숙으로 충전부 접촉에	제321조~323조						호 철저
	의한 감진	선재해 발생위험							- 절연방호조치 철저
	ο 바인드	신설 작업 시 노후전							- 작업반경 활선구간 절연방
	력선의 충	등전부 노출로 접촉사고	제321조~323조						호 철저
	우려								- 절연방호조치 철저
	 o 활선정	당구 및 안전장구낙하							 - 실수 사고사례나 재해사례
	우려	2 2 2 2 3 7 7 7	제321조~323조						통한 교육 필요
			=11.00 / 000						- 지상감시자 항시 감독
	0 사새 및	! 필수 공구 낙하 우려	제321조~323조					- 낙하위험지역 풀입제한조치	
	0 상부작	업 중 하부작업근로자	제 201 天 - 202 조					_ 자어지 사랑 사중하이 피스	
	사고우려		제321조~323조						- 작업자 상,하 상호확인 필요

E - 136 - 2016

평가직	ት업명	직접활선 장주 변경			단우	공정/작업	업공정	삼각 가완	목 철거
평가 [.] 평가 [.]				위험성평가표	평가팀 명단				
평가구분		이런 이에(사네 조르)	관련법근거	실제이저난기도원	위험성추정		위험감소대책		
청기구군 	유해	위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	빈도 강도 위험성		등록번호	감소대책내용
	o 활선경 우려	당구 및 안전장구낙하	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독 - 위험지역 출입제한조치
	o 자재 및	L 필수 공구 낙하 우려	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독 - 위험지역 출입제한조치
		버킷내 안전대 미착용으 떨어짐 재해 발생위험	제321조~323조						- 실수 사고사례나 재해사례 통한 교육 필요 - 지상감시자 항시 감독
	o 상부직 사고우려		제321조~323조						- 작업자 상,하 상호확인 필요 - 지상감시자 항시 감독

E - 136 - 2016

평가직	업명	직접활선 장주 변경			단우	공정/작업	법공정	내장선로	구성
평가입		_		위험성평가표	Ī	평가팀 명	단		
평가경	장소 		1		01-111-71				
┃ ┃ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전보건조치		위험성추정		위험감소대책	
0/116	11 011	110 4 2 (6 4 6 11)	(안전보건규칙)	근데만단포한포시	빈도	빈도 강도 위험성		등록번호	감소대책내용
		l서 전복, 전도, 추락, 임, 협착, 우려	제321조~323조						- 불안전한 행동 통제 및 작 업에 집중할 수 있도록 통제 관리 필요
	0 카크레	인 붐대 파손 우려	제321조~323조						- 작업 전 작업차량 점검 확인
	0 카크레	인 전복, 전도 우려	제321조~323조						- 작업 전 작업차량 점검 확인
	0 카크레	인 붐 충전부 접촉 우려	제321조~323조						- 작업 전 작업차량 활동 확인 - 절연방호조치 철저
	o 전선 (기와 끼임	이도조정 작업 시 장선 님 우려	제321조~323조						- 지상감시자 항시 감독으로 작업자 부주의한 행동 감독
		도조정 작업 시 장선기 구간 이탈 우려	제321조~323조						- 지상감시자 항시 감독으로 작업자 부주의한 행동 감독
	o 전선드 려	럼과 협착 및 끼임 우	제321조~323조						- 차량운전원과 작업자간의 상호확인
		피박시 전공 칼 사용 림, 베임, 찔림 재해 발	제321조~323조						- 전용 전선 피박기 사용

E - 136 - 2016

평가직	h업명	직접활선 장주 변경			단위	공정/작업	법공정	내장선로	구성
평가역				위험성평가표	포	평가팀 명	단		
평가	장소								
┃ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치	위험성추정		위험감소대책		
8/116	11 011	11842(841811)	(안전보건규칙)	24 6 4 6 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	빈도 강도 위험성		등록번호	감소대책내용	
									- 불안전한 행동 통제 및 작
	○ 화서버	킷작업 시 충전부 접							업에 집중할 수 있도록 통제
			제321조~323조						관리 필요
									- 실수 사고사례나 재해사례 통한
									교육 필요
	0 자재에	협착, 충돌, 끼임 우려	제321조~323조						- 자재 적재시 작업순서에 따
		1 1, 32, 11 1	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,						라 자재정리 작업 필요
	0 차량	적재함에서 자재운반	제321조~323조						- 자재 적재시 작업순서에 따
	중 다른	자재와 부딪힐 우려	110211 0201						라 자재정리 작업 필요
	ο 공구 시	나용 시 협착 우려	제321조~323조						- 작업 전 필수공구 점검 확인
	0 전주	승주 작업 시 자재 및							- 지상감시자 항시 감독으로
	공구낙하	우려	제321조~323조						작업자 부주의한 행동 감독
	o 전주 우려	위 자재 철거 시 추락	제321조~323조						- 주상작업 시 안전대 점검 확인
	o 전주 도	E괴 우려	제321조~323조						- 작업전 전주 확인
	o 전주 촉 우려	승주 작업 시 충전부 접	제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	o 전주 : 락 우려	승주 이동 작업 시 추	제321조~323조						- 주상작업 시 안전대 점검 확인

E - 136 - 2016

평가직	h업명	직접활선 장주 변경			단위	공정/작업	법공정	내장선로	구성
평가?				위험성평가표	1	명가팀 명	단		
평가구분	유해	이쳐 이에(사레 조르)	관련법근거	현재안전보건조치	위험성추정		위험감소대책		
청기구군	ा ⊤ा	위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	면제 한산포산조시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전선 김 현상	풀링 작업 시 전선 튕 우려	제321조~323조						- 불안전한 행동 통제 및 작업에 집중할 수 있도록 통제관리 필요 - 실수 사고사례나 재해사례 통한교육 필요
	o 전선 가선작업 시 전선과 충 전부 접촉 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	o 전선 주간 끼임	가선작업 시전선과 장 임 우려	제321조~323조						- 자재 적재시 작업순서에 따 라 자재정리 작업 필요
	o 전선0 기와 끼임	도조정 작업 시 장선 임 우려	제321조~323조						- 지상감시자 항시 감독으로 작업자 부주의한 행동 감독
	o 전선 (기와 끼임	이도조정 작업 시 장선 임 우려	제321조~323조						- 지상감시자 항시 감독으로 작업자 부주의한 행동 감독
	으로 잘 생위험	피박시 전공 칼 사용 림, 베임, 찔림 재해 발	제321조~323조						- 전용 전선 피박기 사용
	작업자와	설 작업 시 상대 전주 의 상호 확인 없이 전선 꼬임으로 인한 우려	제321조~323조						- 주상작업 시 상대작업자와 의 상호확인 필요

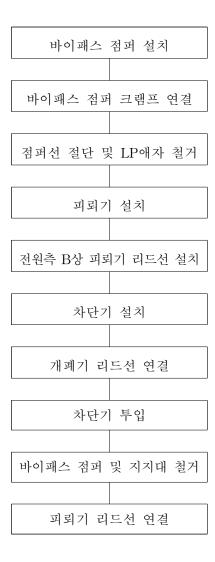
E - 136 - 2016

평가직	1업명	직접활선 장주 변경			단위	공정/작업	설공정	점퍼선 보	강	
평가	 일시			위험성평가표			_1			
평가	장소				2	평가팀 명	단			
ᇳᆲᄀᆸ	부 유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거	원제이자터기구의		위험성추	정	위험감소대책		
평가구분 			(안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 전력선	피박시 전공 칼 사용								
		림, 베임, 찔림 재해 발	제321조~323조						- 전용 전선 피박기 사용	
	생위험								자어 저 자어스니 스키 미	
	o 활선직	1업 시 사선으로 오인	제321조~323조						- 작업 전 작업순서 숙지 및 지상감시자 항시 감독으로 작	
	작업 우리	4	제321조~323조						지정검시자 형자 검독으로 목 업자 부주의한 행동 감독	
	0 점퍼/	선 절단 시 절단기 낙							6.4 11-12 66 64	
	하 및 점	범퍼리드선 충전부 접촉	제321조~323조						- 절연방호조치 철저	
	충전부 유	우려								
	0 유압절	단기 사용으로 절단, 끼	제321조~323조						- 활선장구 사용 교육 철저	
	임, 협착		10212 0202						2001 110 21 21	
		절단 시 절연캡 미 사	-U004 - 000 -						7101711 110 5171	
	용으로 인해 접촉으로 감전 우		제321조~323조						- 절연캡 사용 철저	
	□ 리 ○ 점퍼선 절단 시 전선과 방호									
		로 전촉 사고 우려 리 접촉 사고 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저	
	' _	상 착오로 인한 정전사							- 점퍼선 절단 및 연결시 상	
	고 우려		제321조~323조						표시	

E - 136 - 2016

[직접활선 개폐기 신설]

작 업 절 차 도(본작업)



E - 136 - 2016

직접힅	발선 개폐기 신설 작업절차
바이패스 점퍼 설치	○ 점퍼지지대 설치 ○ 바이패스 점퍼 설치 - 바이패스 작업
바이패스 점퍼 크램프 연결	O 전원측/부하측 전력선 피박 및 크램프 연결
점퍼선 절단 및 LP 애자 철거	○ 점퍼선 절단 - 점퍼선 절단 작업 ○ LP애자 철거 - LP애자 철거 작업
피뢰기 설치	○ 피뢰기 6개 설치 - LP애자 설치 작업
전원측 B상 피뢰기 리드선 연결	○ 피뢰기 방호 ○ 전원측 B상 피뢰기 리드선 연결
차단기 연결	○ 개폐기 설치 - 개폐기 하역작업 - 개폐기 운반 작업 - 개폐기 인양거치 작업 - 개폐기 설치작업
개폐기 리드선 연결	O 전원측/부하측 리드선 연결
차단기 투입	O 개폐기 투입
바이패스 점퍼 및 지지대 철거	O 바이패스 점퍼 및 점퍼지지대 철거
피뢰기 리드선연결	○ 피뢰기 방호 ○ 피뢰리드선 연결

위 험 성 평 가 표

평가직	낚 업명	직접활선 개폐기 신설			단우	공정/작업	성 공정	바이패스 점퍼선 설치	
평가 ⁹ 평가			위험성평가표		평가팀 명단				
평가구분	유해	이천 이이(사레 조르)	관련법근거	현 제 아저 H 건 ㅈ 된		위험성추	정		위험감소대책
청기구군	πण	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		H킷 조작미숙으로 인한 추락재해 발생위험	제321조~323조						- 지상 감독자 확인 철저
	0 자재 5	및 필수 공구 낙하 우려	제321조~323조						- 작업전 필수공구 점검확인

평가직		직접활선 개폐기 신설		이청서冠기교			업공정	바이패스 점퍼 크램프 연결		
평가 ⁹ 평가			위험성평가표		평가팀 명단					
평가구분	유해	이 취 이 이 (시네 조르)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	 정		위험감소대책	
청기구군 	Т ой	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	(안전보건규칙)	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 전력선	피박시 전공 칼 사용								
	으로 잘	님, 베임, 찔림 재해 발	제321조~323조						- 전용 전선 피박기 사용	
	생위험									
	o 크램	프연결시 자재낙하 우	제321조~323조						- 활선버킷 활동반경 확보로	
	려		MIDZ1321-02032						인해 원활한 작업활동 확보	

E - 136 - 2016

위 험 성 평 가 표

평가직	업명	직접활선 개폐기 신설			단위	단위공정/작업공정			점퍼선 절단 및 LP 애자 철거		
평가임	일시			위험성평가표	평기티 메드L						
평가경	장소				평가팀 명단						
┃ ┃ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책		
청기T판	т оп	· 게임표인(영예중표)	(안전보건규칙)	현재 한산포산도시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용		
	0 유압절	단기 사용 시 끼임, 절	제321조~323조						- 활선장구 사용교육 및 실수 사고		
	단사고 위	•	1021 ± 020 ±						사례나 재해사례 통한 교육 필요		
	O 점퍼선 인한 감전	절단 후 절연캡 미설치로 선 우려	제321조~323조						- 절연캡 사용		
		자 철거 시 한정된 작업반 한 충전부 접촉 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저		
	o LP애자 낙하 우려		제321조~323조						- 위험구역 출입제한 조치		

평가직	1 업명	직접활선 개폐기 신설			단위공정/작업공정			피뢰기 설치	
평가 평가?			위험성평가표		평가팀 명단				
평가구분	유해	이하 이이(사레 조르)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책
청기T판	⊤ ा	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재 한산포산조시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 피뢰기	설치 시 충전전로에							- 활선장구 사용교육 및 실수
	대한 접	근한계거리 미 유지로	제321조~323조						사고사례나 재해사례 통한 교육 필
	o LP애자	선 사고 우려 설치 시 한정된 작업반 l한 충전부 접촉 우려	제321조~323조						요 - 작업 전 활선작업 활동반경 확보
	o LP애지	낙하 우려	제321조~323조						- 위험구역 출입제한 조치

위 험 성 평 가 표

평가직	1 업명	직접활선 개폐기 신설			단우	공정/작업	법공정	전원측 B상 피뢰기 리드선 연결	
평가위				위험성평가표	평가팀 명단				
평가경	장소								
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책
8기1표	TT VII	THAL(8016π)	(안전보건규칙)	현세 한민포선포시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		ປ로 절연용 방호구 미 인한 사고 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	o 활선버 한 사고	킷 조작의 미숙으로 인 우려	제321조~323조						- 경력자 우선순위작업 배치

평가직	 업명	직접활선 개폐기 신설			단우	공정/작업	법공정	차단기 연결		
평가임	일시			위험성평가표	평가팀 명단					
평가경	장소				,	5 1 1 0	_			
평가구분	유해	이성 이에(시네 조르)	관련법근거 형제 아저 너 거 조 친			위험성추	정		위험감소대책	
당기구군	Т оп	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	0 카크리	세인 조작 미숙으로 인한							- 크레인 운전자와 작업 자간,	
	개폐기 닉	하 및 작업자 끼임, 충돌	제321조~323조						작업자와 작업자간의 상호확인	
	사고 우려								- 지상 감독자 확인 철저	
		하 동시 작업자들의 의견 치로 인한 충돌 등으로 · 사고 우려	제321조~323조						- 크레인 운전자와 작업 자간, 작업자와 작업자간의 상호확인	

위 험 성 평 가 표

평가직	업명	직접활선 개폐기 신설			단우	공정/작업	성공정	개폐기 리드선 연결	
평가임	일시			위험성평가표	평가팀 명단				
평가경	장소								
평가구분	유해	위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책
당기구군	⊤ ा	· 귀암포진(영예중표)	(안전보건규칙)	현재 한엔 포신 도시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 리드 [,] 고 발생	선 연결작업 시 아크사 우려	제321조~323조						- 절연캡 사용
	o 연결 (고 발생	앙 착오로 인한 정전사 우려	제321조~323조						- 지상 감독자 확인 철저 - 절연방호조치 철저

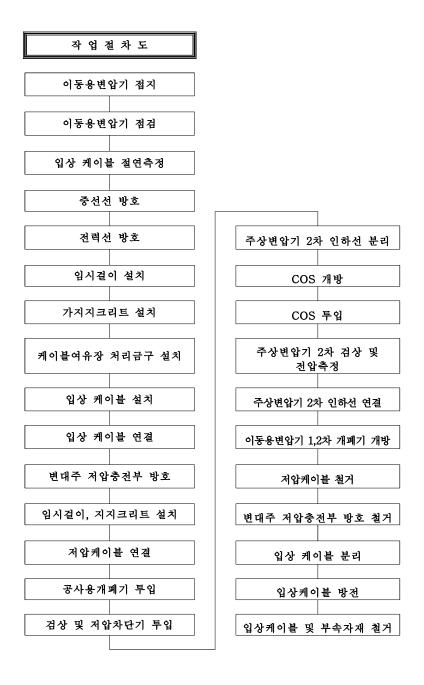
평가작	1 업명	직접활선 개폐기 신설	위험성평가표		단위공정/작업공정		차단기 투입		
평가 평가경					평가팀 명단				
평가구분	- - 유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 현재 안전 보건조치		위험성추정		정		위험감소대책
경기1군	11 011	· 11 1 2 2 (3 0 1 5 11)	(안전보건규칙)	원세 한민 또한 도시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 조작봉 미사용으로 인한 아 크발생 및 감전사고 우려		제321조~323조						- 조작봉 사용 - 절연 보호구 착용 철저

위 험 성 평 가 표

평가직	업명	직접활선 개폐기 신설			단우	공정/작업	성공정	바이패스 점퍼 및 지지대 철거	
평가?			위험성평가표		평가팀 명단				
			관련법근거	-1-11-1-1-1	위험성추정				위험감소대책
평가구분 	유해	위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 철가	미숙으로 인한 점퍼 및	제321조~323조						- 작업 전 작업순서 및 작업
	지지대 !	낙하 우려	NII 02 32 · · · 02 0 32						활동교육
	0 철	거 자재 튕김으로 인한	제321조~323조						- 지상감시자 항시 감독으로
	사고 우리	‡	VIIOZ15± ~ OZO5±						작업자 부주의한 작업 감독
		킷 안전벨트 미착용으 추락사고 우려	제321조~323조						- 개인용 보호구 착용 철저

평가직	1 업명	직접활선 개폐기 신설			단위	공정/작업	법공정	피뢰기 리드선 연결	
평가임	일시			위험성평가표	평가팀 명단				
평가경	장소				장기급 정신				
평가구분	유해	이혀 이이(사레 조르)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책
청기구군	⊤ ा	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	·전보건규칙) 면제 한전포진조지 변	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	0 피뢰	기 방호 미설치로 인한	제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	연결시 김	남전사고 우려	MI32152 ™ 32352						- 필인당오도시 설시
	0 피뢰	리드선 연결 시 유압압							
	축기 사	용미숙으로 인한 끼임,	제321조~323조						- 활선장구 사용 교육 및 기
	슬리브 유	압축 불량으로 인한 사	MISZ1±~323±						술교육 실시
	고 우려								

[무정전 이동용 변압기 공법]



E - 136 - 2016

무정전	무정전 이동용 변압기 공법 작업절차							
임시걸이 설치	O 임시걸이, 핀애자 커버(입상케이블 연결점) 설치							
가지지크리트 설치	O 가지지크리트, 케이블 인류크램프 설치							
케이블여유장 처리금구 설치	O 케이블여유장 처리금구 설치							
입상 케이블 설치	○ 가지지크리트→임시걸이→케이블인류크람프→여유장처리→ 이동용변압기 접속(세척 및 실리콘 도포)							
입상 케이블 연결	O 전력선 피박 및 전력선과 입상케이블 연결							
변대주 저압충전부 방호	O 저압선 및 중성선 방호							
임시걸이, 지지크리트 설치	O 임시걸이, 가지지크리트 설치							
저압케이블 연결	○ 저압케이블 포설 및 연결(중성선→저압선, 이동용변압기→저압선)							
공사용개폐기 투입	○ 공사용 개폐기 투입							
검상 및 저압차단기 투입	O 검상장치(밧데리, 램프, 알람) 확인 검상 및 전압확인							
주상변압기 2차 인하선 분리	○ 주상변압기 2차 인하선 분리 및 절연캡설치(전압선→접지측 전선)							
COS 개방 및 투입	O COS 개방 및 투입(조작봉 사용)							
주상변압기 2차 검상 및 전압측정	O 주상변압기 2차 검상 및 전압측정							
주상변압기 2차 인하선 연결	○ 주상변압기 2차 인하선 연결 (접지측전선→전압선)							
이동용변압기 1, 2차 개폐기 개방	O 저압차단기 개방→고압개폐기 개방							
저압케이블 철거	○ 저압케이블 철거 (저압선→이동용변압기, 저압선→중성선)							
변대주 저압충전부 방호 철거	O 저압선(1조) 및 임시걸이, 중성선 방호 철거							
입상 케이블 분리	○ 케이블 분리 후 임시걸이거치→케이블크램프→가지지크리트 순으로 분리							
입상 케이블 방전	O 임시걸이에서 케이블 철거 후 중성선에 방전							
입상케이블 및 부속자재 철거	O 입상케이블, 가지지크리트, 케이블 인류크램프, 여유장 처리금구 철거							

위 험 성 평 가 표

평가직	1 업명	무정전 이동용 변압기 공법			단우	공정/작업	성공정	임시걸이 설치	
평가임				위험성평가표	평가팀 명단				
평가경	상소 		1		위험성추정				
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거			위험성추	정 		위험감소대책
0/116	11 011	11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	(안전보건규칙)	교세 근 근 그 근 그 시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 활선버 한 사고	킷 조작의 미숙으로 인 우려	제321조~323조						- 경력자 우선순위작업 배치 - 지상 감시자 상시 감독
	o 자지 려	l 및 필수공구 낙하 우	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독

평가직	학업명	무정전 이동용 변압기 공법 위험성평가표		이런 사람들	단우	공정/작업	법공정	가지지 크	리트 설치
	평가일시 평가장소		취임성평가표		평가팀 명단				
평가구분			관련법근거 현재 안전보건조치 —			위험성추정		위험감소대책	
8기1군	가구분 유해 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)	원세 한단포선포시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 가지지크리트, 케이블 인류크 램프 설치작업시 활선장구 낙하 우려								- 작업 전 작업자세 및 안전 수칙 교육

위 험 성 평 가 표

평가직		무정전 이동용 변압기 공법			단우	공정/작업	성공정	케이블 여	유장처리 금구 설치
평가 ⁹ 평가 ⁹				위험성평가표	<u>-</u>	평가팀 명단			
평가구분	유해 의허이(사해조르)		관련법근거 현재안전보건조치			위험성추정		위험감소대책	
8/11 6	분 유해 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)	2462224	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 금구설치 시 끼임, 협착, 낙 우려		제321조~323조						- 작업 전 작업자세 및 안전 수칙 교육

평가직	 삼업명	무정전 이동용 변압기 공법			단위	공정/작업	업공정	입상 케이	블 설치
	평가일시 평가장소			위험성평가표		평가팀 명	단		
평가	평가장소 								
ョ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책
8기1군	11 011	. HBTC(SMOTT)	(안전보건규칙)	현세 라인포신포시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블설치 시 활선버킷 조직 미숙으로 낙하 및 케이블 낙하 우려								- 케이블 연결순서 숙지 - 경력자우선순위로 작업투입

위 험 성 평 가 표

평가직	낚 업명	무정전 이동용 변압기 공법			단우	공정/작업		입상케이블 연결	
	평가일시 평가장소			위험성평가표	ī	명가팀 명	단		
			관련법근거			위험성추정			위험감소대책
평가구분	그분 유해 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전선 고 접촉우	지박기 사용 시 타 상과 려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	o 각 상별 우선순위 없이 연결 시 꼬임 우려		제321조~323조						- 작업순서 교육 및 숙지

평가직	 업명	무정전 이동용 변압기 공법			단우	공정/작업	법공정	변대주 저	압충전부 방호
	평가일시 평가장소			위험성평가표		평가팀 명	단		
평 기그ㅂ			관련법근거	실제이지님기구실		위험성추정			위험감소대책
당기구군	평가구분 유해 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 저압선 인한	선 접촉 시 유도전류로 사고 우려	제321조~323조						- 절연보호구 착용
	o 작업현장의 불규칙적인 통신선으로 활선 작업 시 걸릴 우려		제321조~323조						- 작업 전 활선차량 활동반경 확인

위 험 성 평 가 표

평가직		무정전 이동용 변압기 공법			단우	공정/작업	법공정	임시걸이	지지크리트 설치
	평가일시 평가장소			위험성평가표	ž	평가팀 명	단		
			관련법근거	취페이저브건조건		위험성추정			위험감소대책
명가구군 	경가구분 유해 · 위험요인(상해종류)		│ /집[되다] 그 원) │ │ │ │ 원세원원조선조사		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 설치 시 변압기 2차 인하선 접촉 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	o 주상 상·하부 동시작업 시 의사소통미숙으로 인한 감전시 고 우려		제321조~323조						- 상하부 동시작업 금지

평가직	 업명	무정전 이동용 변압기 공법		위험성평가표		공정/작업	업공정	저압케이블 연결		
평가 평가				위험성평가표	평가팀 당		단			
평가구분			관련법근거	거 취계이자보기도의		위험성추정		위험감소대책		
청기구군	유해 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
		연결 시 활선버킷조작 인한 추락 및 감전 우려	제321조~323조						- 경력자 우선순위 로 작업투입	
	o 케이블 우선순위 없이 연결 시 꼬임 우려		제321조~323조						- 작업순서 교육 및 숙지	

위 험 성 평 가 표

평가직	^낚 업명	무정전 이동용 변압기 공법		위험성평가표		공정/작업	설 공정	공사용 개	폐기 투입
평가 [.] 평가 [.]				위엄성평가표	평가팀 명단				
평가구분			관련법근거	현재안전보건조치		위험성추정			위험감소대책
경기구군	분 유해 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)	현재 한산포선도시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 투입 / 사고 ⁴	시 오결선으로 선간단락 우려	제321조~323조						- 투입전 결선확인

평가직	1 업명	무정전 이동용 변압기 공법		위험성평가표		공정/작업	법공정	검상 및 저압 차단기 투입		
평가?			위험성평가표		1	명가팀 명	단			
		이 형 이 이 (사례 조르) 관련법근		74		위험성추정			위험감소대책	
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
		숙으로 인한 상불일치 오송전 사고 우려	제321조~323조						- 본선접속 케이블 크램프 풀 어 상 맞춘 후 접속	

위 험 성 평 가 표

평가직	 업명	무정전 이동용 변압기 공법		위험성평가표		공정/작업	설공정	주상 변압	기 2차 인하선 분리
평가 평가				위험성평가표	평가팀 명단				
평가구분			관련법근거	11011H77		위험성추정			위험감소대책
청기구군	구분 유해 · 위험요인(상해종류		(안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		분리 작업 시 저압선 충전 전류에 의한 감전 려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저

평가직	낚 업명	무정전 이동용 변압기 공법		위험성평가표		공정/작업	업공정	COS 개방 및 투입		
	평가일시 평가장소			위험성평가표	ī	평가팀 명	!단			
평가구분			관련법근거	형제이저티가구인		위험성추정		위험감소대책		
평가구군	·분 유해 · 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	0 조작봉 사고 우리	미사용으로 인한 감전 병	제321조~323조						- 조작법 사용법 숙지	
	o 접근거리 미확보로 아크로 인 한 사고 우려		제321조~323조						- 활선근접거리 한계 인식 필요	

위 험 성 평 가 표

평가직		무정전 이동용 변압기 공법			단위공정/작업공정			주상 변압기 2차 검상 및 전압측정	
	평가일시 평가장소		위험성평가표		평가팀 명단				
펴기구브	으레	유해 · 위험요인(상해종류) 관련법근거 현재안전보2		현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책	
청기구군	평가구분 유해 위험요약		(안전보건규칙) 전체 한전포진모시		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 각 상 연결 불일치로 인한 전 압 불일치 우려		제321조~323조						- 전압불일치 시 탭 조정 필 요

평가직	1 업명	무정전 이동용 변압기 공법		이치셔머기ㅠ		단위공정/작업공정			기 2차 인하선 연결
평가 ⁹ 평가 ⁹			위험성평가표		평가팀 명단				
평가구분	0 =11	이 참 이 이 (사네 조 로)	관련법근거	크레이지 보기 포크		위험성추정			위험감소대책
평가구군	유해	위험요인(상해종류)	(안전보건규칙) 현재 안전보건조치 –		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	O 전공칼 사용으로 잘림, 베임, 찔림사고 우려		제321조~323조						- 전공칼 사용법 숙지
	o 오결선:	으로 선간단락 우려	제321조~323조						- 각상 필히 확인

위 험 성 평 가 표

평가직	낚 업명	무정전 이동용 변압기 공법			단위공정/작업공정			이동용 변압기 1,2차 개폐기 개방	
평가 [,] 평가 [,]				위험성평가표	평가팀 명단		단		
평가구분	오훼	이혀 이이(사레 조르)	관련법근거	현재 안전 보건 조치	위험성 <i>=</i>		위험성추정		위험감소대책
청기구군	πण	유해 위험요인(상해종류) (안전보건규칙) 현재안전보건		현재 한산포건조시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 저,·고압개폐기 개방시 조작봉 미사용으로 이한 사고 우려		제321조~323조						- 조작봉 사용 철저 - 현장감시자 항시 대기

평가직	 업명	무정전 이동용 변압기 공법			단우	단위공정/작업공정			저압 케이블 철거		
평가위			위험성평가표		평가팀 명단						
평가경	장소					3 . 2 3 2					
B 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책		
0/11/2	11 011	11 H H L (6 M 6 II)	(안전보건규칙) 면제 한전보건조시		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용		
	0 케이블 철거 시 낙하 우려		제321조~323조						- 저압선 케이블부터 철거하고 변압기 접속구 케이블 철거		
		· 변압기차의 저압케이 구부터 철거 시 선간단	제321조~323조						- 저압선 케이블부터 철거하고 변압기 접속구 케이블 철거- 각 상 필히 확인		

위 험 성 평 가 표

평가직		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단우	단위공정/작업공정			변대주 저압 충전부 방호 철거	
평가 ⁹ 평가 ⁹					평가팀 명단					
평가구분	유해	이렇으에(사레조르)	관련법근거	형 제 OL저 H 거 ㅈ 뒤		위험성추	전 정		위험감소대책	
청기구군	ㅠ애	· 위험요인(상해종류)	│ /집[고[고] 고 된) │		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
		! 철거 시 소홀로 충전 민한 사고 우려	제321조~323조						- 저압충전부 방호 철저	
		년장의 가설 또는 설치 난선에 작업지장으로 인 우려	제321조~323조						- 작업 전 활선차량 활동반경 확인	

평가직	낚업명	무정전 이동용 변압기 공법		이칭셔귬기ㅠ		단위공정/작업공정			블 분리
평가 ⁹ 평가 ⁹			위험성평가표		평가팀 명단				
ਰ기기비	오퀜	이천 이에(사레 조르)	관련법근거	법근거 함께 아저 보고 조심		위험성추정		위험감소대책	
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	빈도 강도		위험성	등록번호	감소대책내용
	o 불규칙적인 작업순서 인한 작 업 시간 지연 우려		제321조~323조						- 작업순서 교육 및 숙지
	ο 분리작	업 시 자재 낙하 우려	제321조~323조						- 현장감시자 배치 - 출입제한구역 설정

위 험 성 평 가 표

평가직	학업명	무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단우	단위공정/작업공정			변대주 저압 충전부 방호 철거	
평가 ⁹ 평가 ⁹					평가팀 명단					
평가구분	유해	위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책	
청기구군	πण	· 귀임표인(경애중규)	(안전보건규칙)	면제 한산포산조시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
		철거 시 소홀로 충전 인한 사고 우려	제321조~323조						- 저압충전부 방호 철저	
		년장의 가설 또는 설치 !선에 작업지장으로 인 우려	제321조~323조						- 작업 전 활선차량 활동반경 확인	

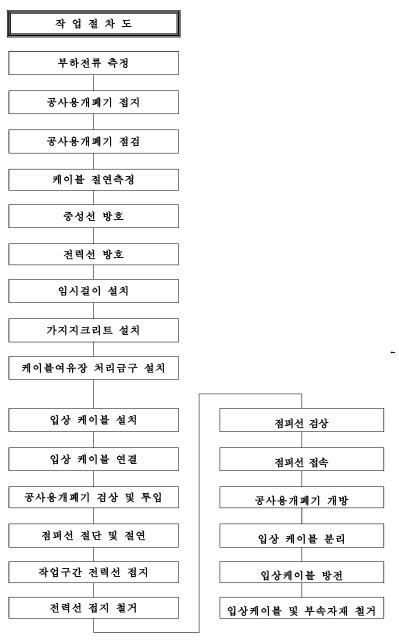
평가직	낚업명	무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 분리	
평가 [.] 평가 [.]					평가팀 명단				
평가구분	유해	이혀 이이(사레 조르)	관련법근거 함피아저보거조 1		위험성추정		위험감소대책		
평가구군	ㅠ애	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재안전보건조치		강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 불규칙적인 작업순서 인한 작 업 시간 지연 우려		제321조~323조						- 작업순서 교육 및 숙지
	ο 분리작	업 시 자재 낙하 우려	제321조~323조						- 현장감시자 배치 - 출입제한구역 설정

위 험 성 평 가 표

평가직	 삼업명	무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 방전	
평가 ⁻ 평가 ⁻					평가팀 명단				
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치 –		위험성추정		위험감소대책	
청기구군	π ा	· 귀임포인(경애중규)	(안전보건규칙) 면재인진보건조지		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블 인한 감전	· 철거 후 충전전류로 전 우려	제321조~323조						- 케이블 철거 후 방전

평가직	 업명	무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 및 부속자재 철거		
평가위	일시				평가팀 명단					
평가경	장소				8/16 86					
┃ ■ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책	
8기1표	TT 011	· 비용표리(영예증표)	(안전보건규칙)	현세 한단포선포시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
		및 부속자재 철거 시 철거자재에 의한 끼임, 려	제321조~323조						- 현장 감시자 항시 배치로 작업자의 부주의한 행동 감시	

[무정전 바이패스 케이블 공법]



E - 136 - 2016

무정전 1	바이패스 케이블 공법 작업절차
임시걸이 설치	○ 임시걸이, 핀애자 커버(입상케이블 연결점) 설치
가지지크리트 설치	O 가지지크리트, 케이블 인류크램프 설치
케이블여유장 처리금구 설치	O 케이블여유장 처리금구 설치
입상 케이블 설치	○가지지크리트→임시걸이→케이블인류크람프→여유장 처리→ 공사용개폐기 접속(세척 및 실리콘 도포)
입상 케이블 연결	○ 공사용개폐기 개방 확인 ○ 전력선 피박 및 전력선과 케이블 연결
공사용개폐기 검상 및 투입	○ 검상장치(밧데리, 램프, 알람) 확인 및 검상 공사용개폐기 투입(조작봉 사용) 지상·주상 작업자간 상호 확인 후 투입
점퍼선 절단 및 절연	O 점퍼선 절단(전원측 1개소) 및 절연캡 설치
작업구간 전력선 접지	○ 작업구간 검진 및 접지시행(1상) (중성선→전력선)
전력선 접지 철거	O 전력선 접지 철거(전력선→중성선)
점퍼선 검상	O 절연캡 분리 및 점퍼선 검상(상측정기 활용)
점퍼선 접속	O 전선피박→압축→분기스리브 커버 설치
공사용개폐기 개방	O 지상·주상 작업자간 상호 확인 후 개방
입상케이블 분리	○ 케이블 분리 후 임시걸이거치→케이블크램프→가지지크리트 순으로 분리
입상케이블 방전	○ 임시걸이에서 케이블 철거 후 중성선에 방전
입상케이블 및 부속자재 철거	O 입상케이블, 가지지크리트, 케이블 인류크램프, 케이블 여유장 처리금구 철거

위 험 성 평 가 표

평가직		무정전 바이패스 케이블 공법	이러 내전 기 교		단우	단위공정/작업공정			설치
	평가일시 평가장소		위험성평가표		평가팀 명단				
평가구분	0 뒈	이혀 이어(사레 조르)	관련법근거 현재안전보건조치	법근거 취재이저 [건조원		위험성추정		위험감소대책	
청기구군	유해 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	0 활선버킷조작 미숙으로 인한 감 전 및 추락 우려		제321조~323조						- 지상 감시자 배치 및 감독
	ㅇ 자재 및	및 필수 공구 낙하 우려	제321조~323조						- 출입제한구역 설정

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			가지지크리트 설치		
평가일시 평가장소					평가팀 명단					
			관련법근거 취뀌이저 먼거 구 1		위험성추정			위험감소대책		
평가구분	유해	위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 설치직 우려	업 시 활선장구 낙하	제321조~323조						- 작업 전 작업자세 및 안전 수칙 교육	

위 험 성 평 가 표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			케이블 여유장처리 금구 설치	
평가일시 평가장소					평가팀 명단				
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
청사구군 					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 금구선 하 우려	설치 시 끼임, 협착, 낙	제321조~323조						- 작업 전 작업자세 및 안전 수칙 교육

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법				단위공정/작업공정			입상케이블 설치	
평가일시 평가장소			위험성평가표		평가팀 명단					
평가구분		· 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
평가구군 	⊤ ा				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 케이블 미숙으로 우려	설치 시 활선버킷 조작 낙하 및 케이블 낙하							- 케이블 연결순서 숙지 - 경력자우선순위로 작업투입	

위 험 성 평 가 표

평가직	낚 업명	무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단우	단위공정/작업공정			· 연결
평가 [.] 평가 [.]					평가팀 명단				
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책
장기구군	πળ	· 게임표건(경예증표)	(안전보건규칙)	현재 한산포산포시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전선 과 접촉	피박기 사용 시 타 상 우려	제321조~323조						- 절연방호 철저 - 작업순서 숙지

평가직	l어 대	무정전 바이패스			다인	공정/작업	너고저	고시요 게	레기 거사 미 트이	
577	1117	케이블 공법	이러니코르		[인기	100/71	100	공사용 개폐기 검상 및 투입		
평가역	일시			위험성평가표	평가팀 명단					
평가	장소				(8기급 8년 				
┃ ┃ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책	
I 청기구군	11.04	· 게임포인(경애중표)	(안전보건규칙)	현재 한산도산조시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
		숙으로 인한 상불일치 오송전 사고 우려	제321조~323조						- 본선접속 케이블 크람프 풀 어 상을 맞춘후 접속	
	0 조작봉 우려	미사용으로 인한 감전	제321조~323조						- 조작봉 사용철저	
		주상 작업자간 상호 미 인한 역전압사고 우려	제321조~323조						- 주상과 지상 상호확인 철저	

위 험 성 평 가 표

평가직	1 업명	무정전 바이패스 케이블 공법			단위공정/작업공정			점퍼선 절	단 및 절연
평가 ⁹ 평가			위험성평가표			평가팀 명단			
펀기기비	0 =11	이렇으이(사레조르)	관련법근거	실제이저먼거조귀		위험성추	 정		위험감소대책
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전공 절단, 베	¦칼 사용으로 인한 임, 찔림 사고 우려	제321조~323조						- 전선 피박기 사용
	o 절연캡 미설치로 인한 감전사 고 우려		제321조~323조						- 절연캡 사용

평가작	F어 며	무정전 바이패스			다으	공정/작업	서고저	작업구간 전력선 접지		
8/17	i H O	케이블 공법	이됩니퍼기ㅠ		근	00/71	100			
평가임	일시			위험성평가표	평가팀 명단					
평가경	장소					경기점 경진				
┃ ┃ 평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책	
청기丁世 	TT 01	· 귀임표인(경예중표)	(안전보건규칙)	면제 한산도산조시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 활선버 전 및 추	킷조작 미숙으로 인한 감 락 우려	제321조~323조						- 경력자우선순위로 작업 투 입	
	0 작업: 사고발생		제321조~323조						- 작업순서 교육 및 숙지	

위 험 성 평 가 표

평가직		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단우	단위공정/작업공정			지 철거
평가 ⁹ 평가					평가팀 명단				
평가구분	유해	이혀 이이(사레 조르)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책
청기구군	π ा	· 위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재 한산포산조시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 활선버 전 및 추	킷조작 미숙으로 인한 감 [:] 락 우려	제321조~323조						- 경력자우선순위로 작업 투 입
	o 작업: 사고발생		제321조~323조						- 작업순서 교육 및 숙지

평가직	업명	무정전 바이패스 케이블 공법			단우	단위공정/작업공정			점퍼선 검상		
평가임	일시			위험성평가표	Ī	평가팀 명단					
평가경	장소					0/10 07					
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	 정		위험감소대책		
의 기구군 	ㅠ애	· 취임요인(상애공류)	(안전보건규칙)	현재 안산보건조시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용		
		분리 시 방호구 미 인한 감전 우려	제321조~323조						- 활선근접작업 시 방호구 착 용 철저		
	o 검상작업 시 방호구 미착용으로 인한 감전 우려		제321조~323조						- 활선근접작업 시 방호구 착 용 철저		

위 험 성 평 가 표

평가직	낚 업명	무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단우	단위공정/작업공정			속
평가 ⁹ 평가					평가팀 명단				
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책
청기구군	π ा	· 귀임포인(경애중규)	(안전보건규칙)	안전보건규칙) 발	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전공칼 임 찔림	사용으로 인한 절단 베 우려	제321조~323조						- 전선피박기 사용
	o 압축기 끼임, 협	사용 미숙으로 인한 착 우려	제321조~323조						- 전선 압축기 사용법 숙지

평가직	 삼업명	무정전 바이패스 케이블 공법			단위공정/작업공정			공사용 개폐기 개방		
평가 평가			위험성평가표			평가팀 명단				
평가구분	유해	위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책	
장기구군	πण	· 귀음표진(경예증표)	(안전보건규칙)	현재 한산포선도시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
		지상 작업자 상호 확인 인한 역 전압 사고 우려	제321조~323조						- 주상 및 지상 작업자 상호 확인 철저, 신호준수	

위 험 성 평 가 표

평가직	 업명	무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 분리	
평가 ⁹ 평가					평가팀 명단				
평가구분	유해	이혀 이이(사레 조르)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책
청기구군	π ा	위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	면제 한산포건조시 	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 불규칙 업 시간자	적인 작업순서 인한 작 연 우려	제321조~323조						- 작업순서 및 방법 숙지
	0 분리작업 시 자재 낙하 우려		제321조~323조						- 지상 감시자 배치

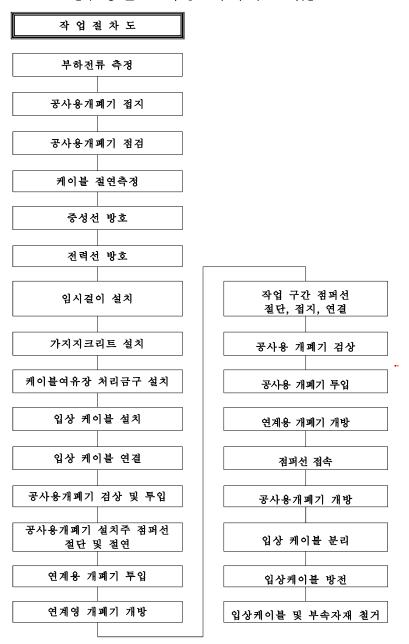
평가직	 삼업명	무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표			단위공정/작업공정			입상 케이블 방전		
평가 ⁴ 평가						평가팀 명단					
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책		
당기구군	πण	· 게임표건(경예증표)	(안전보건규칙)	현재 한산포산도시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용		
	o 케이블 인한	: 철거 후 충전전류로 감전 우려	제321조~323조						- 케이블 철거 후 방전		

KOSHA GUIDE

E - 136 - 2016

평가직		무정전 바이패스 케이블 공법			단우	단위공정/작업공정			입상 케이블 및 부속자재 철거		
평가 [.] 평가 [.]			위험성평가표			평가팀 명단					
펀기기비	0 =11	이 취 이 이 / 사레 조 로)	관련법근거	실제이저단거조원		위험성추	전 정		위험감소대책		
평가구분	유해	위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재안전보건조치	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용		
	0 케이블	및 부속자재 철거 시							- 지상 감시자 상시 배치로		
	낙하 5	및 철거 자재에 의한 끼	제321조~323조						작업자의 불안전 행동 모니터		
	임, 협착	우려							리		

[무정전 공사용 개폐기 공법]



KOSHA GUIDE

E - 136 - 2016

무정전	공사용 개폐기 공사 작업절차
임시걸이 설치	O 임시걸이, 핀애자 커버(입상케이블 연결점) 설치
가지지크리트 설치	O 가지지크리트, 케이블 인류크램프 설치
케이블여유장 처리금구 설치	O 케이블여유장 처리금구 설치
입상 케이블 설치	○ 가지지크리트→임시걸이→케이블인류크람프→여유장처리→ 공사용개폐기 접속(세척 및 실리콘 도포)
입상 케이블 연결	○ 공사용개폐기 개방 확인 ○ 전력선 피박 및 전력선과 케이블 연결
공사용개폐기 검상 및 투입	○ 검상장치(밧데리, 램프, 알람) 확인 및 검상 공사용개폐기 투입(조작봉 사용) 지상·주상 작업자간 상호 확인 후 투입
점퍼선 절단 및 절연	O 점퍼선 절단(전원측 1개소) 및 절연캡 설치
연계용 개폐기 투입	O 연계용 개폐기 투입(조작봉 사용)
공사용 개폐기 투입	O 공사용 개폐기 투입(조작봉 사용)
작업구간 점퍼선 절단, 접지, 연결	
공사용개폐기 검상	O 검상장치(밧데리, 램프, 알람) 확인 및 검상
공사용개폐기 투입	○ 지상·주상 작업자간 상호 확인 후 투입
연계용 개폐기 개방	O 연계용 개폐기 개방(조작봉 사용)
점퍼선 접속	O 전선피박→압축→분기스리브 커버 설치
공사용개폐기 개방	○ 공사용 개폐기 개방(조작봉 사용)
입상케이블 분리	○ 케이블 분리 후 임시걸이거치→케이블크램프→가지지크리트 순으로 분리
입상케이블 방전	O 임시걸이에서 케이블 철거 후 중성선에 방전
입상케이블 및 부속자재 철거	○ 입상케이블, 가지지크리트, 케이블 인류크램프, 케이블 여유장 처리금구 철거

위 험 성 평 가 표

평가직	 업명	무정전 공사용 개폐기 공법			단위	공정/작업	성 공정	임시걸이	설치
	평가일시 평가장소			위험성평가표		명가팀 명	단		
평가구분	분 유해 위험요인(상해종류)		관련법근거	현재안전보건조치		위험성추정			위험감소대책
경기대표	구분 유해 · 위험요인(상해송튜)		(안전보건규칙)	보건규칙)		강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 활선버 전 및 추	킷조작 미숙으로 인한 감 [:] 락 우려	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 배치 - 작업방법 및 내용 교육
	0 자재 및 필수 공구 낙하 우려		제321조~323조						- 지상 감시자 배치 - 출입제한 조치

평가직	업명	무정전 바이패스 케이블 공법			단우	공정/작업	법공정	가지지크리트 설치		
평가?		위협성평가표		Ī	평가팀 명	단				
평가구분			관련법근거	현재안전보건조치		위험성추정			위험감소대책	
청기구군	πળ	· 귀암포진(경예증표)	(안전보건규칙)	현재 한민도선조사	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 설치직 우려	업 시 활선장구 낙하	제321조~323조						- 작업 전 작업자세 및 안전 수칙 교육 - 위험구역 출입제한 조치	

위 험 성 평 가 표

평가작	업명	무정전 공사용 개폐기 공법		이번보고	단우	공정/작업	설공정	케이블 여유장처리 금구 설치		
평가 평가경				위험성평가표	평가팀 명단					
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전 보건 조치		위험성추	정		위험감소대책	
0/112		11 급표단(중에증Ⅱ)	(안전보건규칙)	전세 한민보인보지	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	, ,,,	서키 시 끼이 혀차 나							- 작업 전 작업자세 및 안전	
		설치 시 끼임, 협착, 낙	제 321조~323조						수칙 교육	
	하 우려								- 위험구역 출입제한 조치	

평가직	1 업명	무정전 바이패스 케이블 공법		위험성평가표		공정/작업	성공정	입상 케이블 설치		
평가?						명가팀 명	단			
		이형 이이/사레 조르)			위험성추정			위험감소대책		
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	- │ /집됩니코크 회〉 │ 연세 연연 보건 소시 ├──		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
		물설치 시 활선버킷 조작 추락 및 케이블 낙하							- 케이블 연결순서 숙지 - 경력자우선순위로 작업투입	

위 험 성 평 가 표

평가작	1 업명	무정전 공사용 개폐기 공법		이는 나라 기교	단우	공정/작업	 성공정	입상 케이	블 연결
평가일	일시			위험성평가표	표 평가팀 명단				
평가경	장소				0/18 02				
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추	정		위험감소대책
경기1군	TT VII	· ПВФС(ОМОТ)	(안전보건규칙)	현세 한민 또한 도시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		피박기 사용 시 보호구 로 인한 감전 우려	제321조~323조					- 보호구 철저	

평가직	· 어 면	무정전 바이패스			다우	공정/작업	선 공전	공사용 개	폐기 검상 및 투입
8/1-	1 0 0	케이블 공법		이런셔퍼기ㅠ		0 0/7 =		0.10 11	-11/1 00 % 10
평가역	일시			위험성평가표	Ī	평가팀 명	다		
평가	'\장소 				(5/10 0	브		
평가구분	O =II	이성 이에(시네 조르)	관련법근거	현재안전보건조치		위험성추정			위험감소대책
B 시기구군	유해 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)	면재원산도선조지	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		숙으로 인한 상불일치 오송전 사고 우려	제321조~323조						- 본선접속 케이블 크램프 풀 어 상 맞춘후 접속
	0 조작봉 미사용으로 인한 감전 우려		제321조~323조						- 조장봉 사용 철저
	0 지상 주상 작업자간 상호 대확인으로 인한 역전압사고 우리		제321조~323조						- 주상지상 상호확인 철저

위 험 성 평 가 표

평가직	 업명	무정전 공사용 개폐기 공법			단위	공정/작업	성 공정	점퍼선 절	단 및 절연
	평가일시 평가장소			위험성평가표		평가팀 명단			
평가구분	고분 유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거	거 현재 안전 보건 조치		위험성추	정	위험감소대책	
청기구군	т оп	위험요인(상해종류)	(안전보건규칙)	현재 한산포산도시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전공 칼 사용으로 인한 절단, 베 임, 찔림 우려		제321조~323조						- 전선 피박기 사용
	o 절연캡 미설치로 인한 감전사 고 우려		제321조~323조						- 절연캡 사용

평가직	1 업명	무정전 바이패스 케이블 공법			단우	공정/작업	성공정	연계용 개	폐기 투입
평가임	일시			위험성평가표	Ī	평가팀 명	다		
평가경	평가장소					5/10 0			
평가구분	으체	. 의허 이 (사눼 조르)	관련법근거			위험성추정		위험감소대책	
0/111	가구분 유해 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)	현세 한민포인포시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 조작봉 미사용으로 인한 감전 우려		제321조~323조						- 조작봉 사용

위 험 성 평 가 표

평가직	낚 업명	무정전 공사용 개폐기 공법			단우	공정/작업	성공정	공사용 개폐	기 투입
	평가일시 평가장소			위험성평가표		평가팀 명	단		
ᆑᆡ그ㅂ			관련법근거	그거 원제이자보기도원		위험성추정			위험감소대책
청기구군	가구분 유해 위험요인(상해종류)		선턴됩는거 (안전보건규칙) 현재 안전보건조치		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	0 조작봉 우려	미사용으로 인한 감전	제321조~323조					_	조작봉 사용

평가직	낚 업명	무정전 바이패스 케이블 공법		위험성평가표		공정/작업	법공정	작업구간 점퍼선 절단, 접지 연결		
	기일시 기장소		위험성평가표	평가팀 명단						
평가구분	분 유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거	d근거 현재 안전 보건 조치 ──		위험성추정			위험감소대책	
청기구군	분 유해 위험요인(상해종류)		(안전보건규칙)		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 전공 킬 임, 찔림	: 사용으로 인한 절단, 베 우려	제321조~323조						- 전선 피박기 사용	
	o 절연캡 미설치로 인한 감전시 고 우려		제321조~323조						- 절연캡 사용	

위 험 성 평 가 표

평가직		무정전 공사용 개폐기 공법		위험성평가표		공정/작업	법공정	공사용 개폐기 검상	
평가 [.] 평가 [.]				위험성평가표	평가팀 명단				
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책	
8기1표	TT 011	, 11577(SM211)	(안전보건규칙)	현재 한민포선포지	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
		미숙으로 인한 상불일치 오송전 사고 우려	제321조~323조						- 본선접속 케이블 크람프 풀 어 상 맞춘후 접속

평가작	1 업명	무정전 바이패스 케이블 공법			단우	공정/작업	업공정	공사용 개폐기 투입		
평가 평가?			위험성평가표		Ī	평가팀 명	! 단			
평가구분	- 유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거	취계이지 보기 구의		위험성추정			위험감소대책	
당기구군	TT 011	· 귀참표한(영예증표)	(안전보건규칙) 현재 안전보건조치		빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	0 조작봉 우려	미사용으로 인한 감전	제321조~323조						- 조작봉 사용 철저	
	o 지상 주상 작업자간 상호 미확인으로 인한 역전압사고 우려 제321조~320		제321조~323조						- 주상 및 지상 작업자 상호 확인 철저	

위 험 성 평 가 표

평가직	 업명	무정전 공사용 개폐기 공법	이원서편기교		단위공정/작업공정			연계용 개폐	기 개방
평가일시 평가장소			위험성평가표			명가팀 명	단		
평가구분	오훼	구해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책	
청기구군	πण				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	0 조작봉 우려	미사용으로 인한 감전	제321조~323조					-	- 조작봉 사용

평가직		무정전 공사용 개폐기 공법	이침사파기ㅠ			단위공정/작업공정			점퍼선 접속	
평가일시 평가장소			위험성평가표			평가팀 명단				
평가구분	분 유해 위험요인(상해종류)		관련법근거	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
경기구군	Т оп	· Пажд(ЗМЭТ)	(안전보건규칙)	원세 한민 또한 도시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	0 전공 칼 사용으로 인한 절단, 베 임, 찔림 우려		제321조~323조						- 전선 피박기 사용	
	o 압축기 사용 미숙으로 끼임, 협 착재해 발생위험		제321조~323조						- 압축기 사용법 주지	

위 험 성 평 가 표

평가직		무정전 공사용 개폐기 공법			단위공정/작업공정			공사용 개폐기 개방	
평가일시 평가장소			위험성평가표			명가팀 명	단		
평가구분	유해	· 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책	
경기구군	πળ				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	0 지상 미확인으.	주상 작업자간 상호 로 인한 역전압사고 우려	제321조~323조						- 주상 및 지상 작업자 상호 확인 철저

평가직		무정전 공사용 개폐기 공법	이런 나짜 기 ㅠ			단위공정/작업공정			입상 케이블 분리	
평가일시 평가장소			위험성평가표		평가팀 명단					
평가구분	·분 유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 현재 아저 보고 된	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책		
경기1군	TT OII	THAL(SOUGH)	(안전보건규칙)	선세 한민 보신 보시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 불규칙적인 작업순서 인한 작 업 시간 지연 우려		제321조~323조						- 작업방법 및 순서 숙지	
	0 분리작업 시 자재 낙하 우려		제321조~323조						- 지상 감시자 상시 배치	

위 험 성 평 가 표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	이됩니다		단위공정/작업공정			입상 케이	블 방전
평가일시 평가장소				위험성평가표		평가팀 명단			
평가구분	유해	해 / 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
장기기판	TT VII				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블 철거 후 충전전류로 인 한 감전 우려		제321조~323조						- 케이블 철거 후 방전

평가직	 삼업명	무정전 공사용 개폐기 공법	이원사교기교		단위공정/작업공정			입상 케이블 및 부속 자재철거		
평가일시			위험성평가표		평가팀 명단					
평가	평가장소									
ョ 평가구분	기구분 유해 · 위험요인(상해종류)		_{레 조 르}) 관련법근거	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책		
0/11/2	당기구군 ㅠ에	11940(801011)	(안전보건규칙)	전세 근근 또는 도시	빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
		및 부속자재 철거 시 철거 자재에 의한 끼 우려							- 지상 감시자 항시 배치로 작업자의 부주의한 행동 감시	