

KOSHA GUIDE

E - 136 - 2016

배전활선작업의 위험성평가 및 대책에 관한 기술지침

2016. 11

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 최상원
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 최상원

- 제·개정 경과
 - 2013년 7월 전기안전분야 제정위원회 심의(제정)
 - 2016년 11월 전기안전분야 제정위원회 심의(개정)

- 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)

- 관련법규·규칙·고시 등
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제321조 (충전전로에서의 전기작업)

- 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

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 적용하지 아니한다.
- (2) 이 지침은 전압 22.9 kV 이하인 가공배전선로의 활선작업에 적용한다.
- (3) 이 지침은 발주처, 시공업체(현장대리인), 현장근로자 등이 작업현장의 재해예방의 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.

- (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 배전선로 증설 및 유지보수 자격이 주어진 업체를 말한다.
- (카) “시공관리책임자”란 현장대리인으로 전기공사기술자의 등급 및 인정기준에 적합한 전기공사기술자중에서 당해 활선작업현장에 시공관리책임자로 지정된 자

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 활선작업을 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) 공중(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

- (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

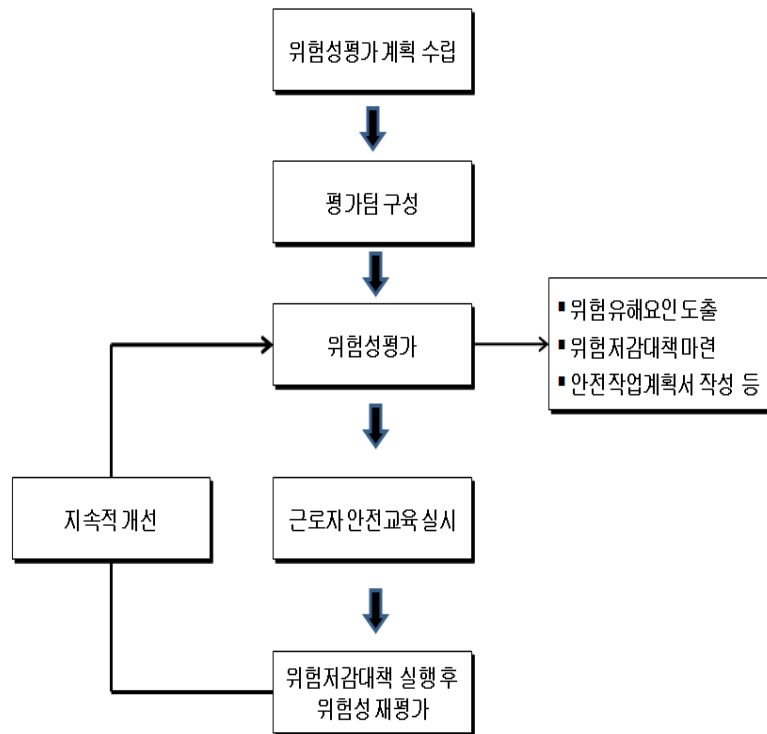
5.1 평가팀의 구성

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)

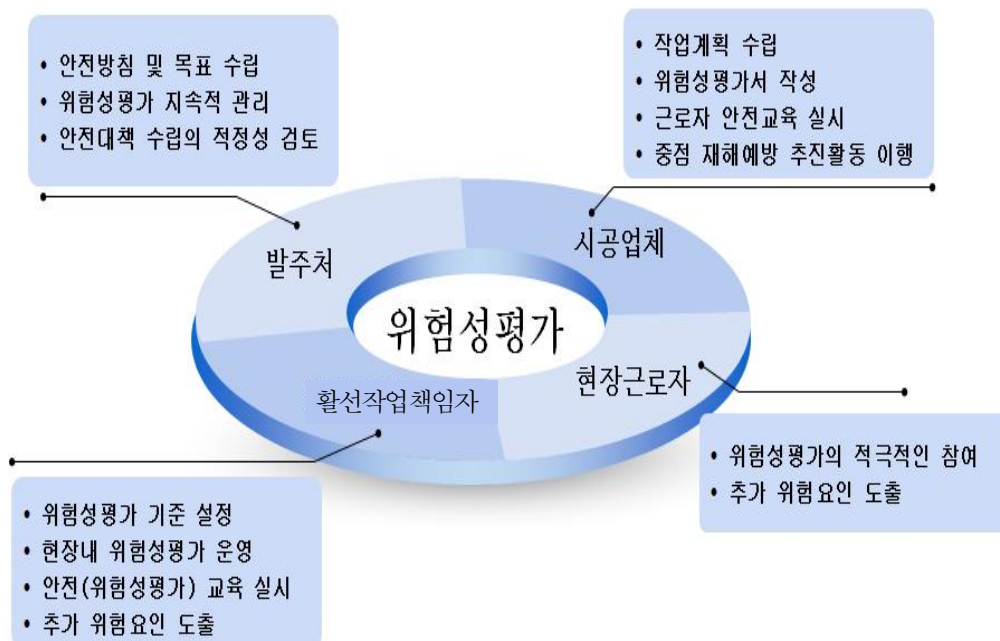
5.2 업무절차 및 역할담당

- (1) 업무절차는 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 위험성평가 업무절차 흐름도

(2) 역할담당은 다음 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 위험성평가 역할담당

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

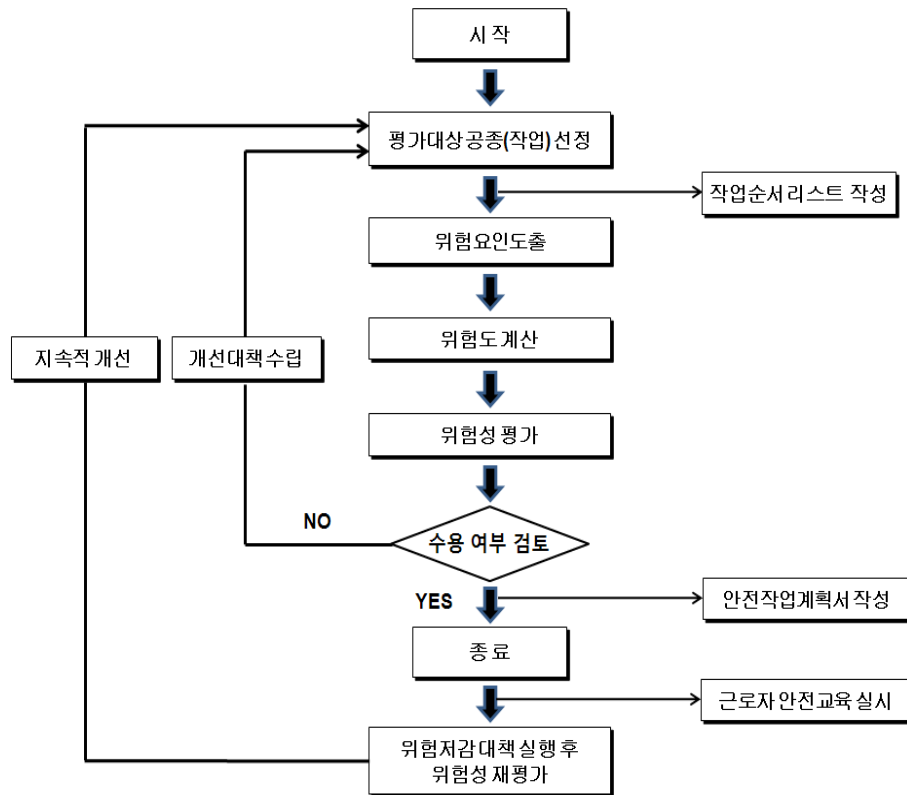
위험성평가에 대한 계획 수립 시 다음 사항을 포함한다.

- (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.



<그림 3> 위험성평가 절차

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 공종의 작업절차도를 이용하여 위험요인을 도출한다.
- (4) 기타 위험요인을 조사 시 다음사항을 고려한다.

(a) 사고를 야기 시킬 수 있는 원인

기계적·전기적 요인, 위험물질, 화재, 폭발, 작업여건, 토목·건축적 요인, 불안정한 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 위험발생빈도와 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

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

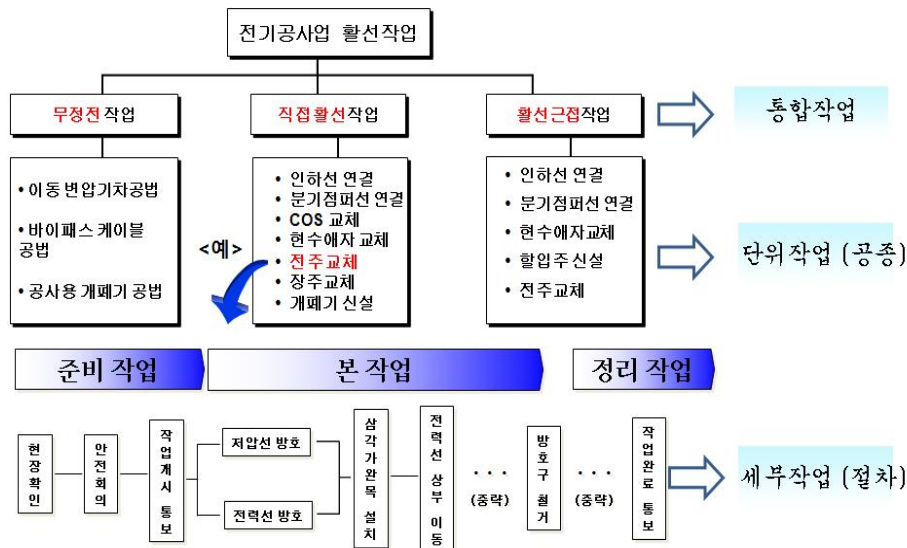
위험강도 발생빈도	저(1) (경미)	중(2) (보통)	고(3) (치명적)
저(1)	1 (위험 미미함)	2 (허용가능 위험)	3 (온건한 위험)
중(2)	2 (허용가능 위험)	4 (온건한 위험)	6 (큰 위험)
고(3)	3 (온건한 위험)	6 (큰 위험)	9 (허용불가 위험)

7. 활선작업 위험성평가 표준모델

7.1 활선작업 세부공종·작업 분류

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

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



<그림 4> 전기공사업 공중·작업별 분류

7.2 표준모델의 예시

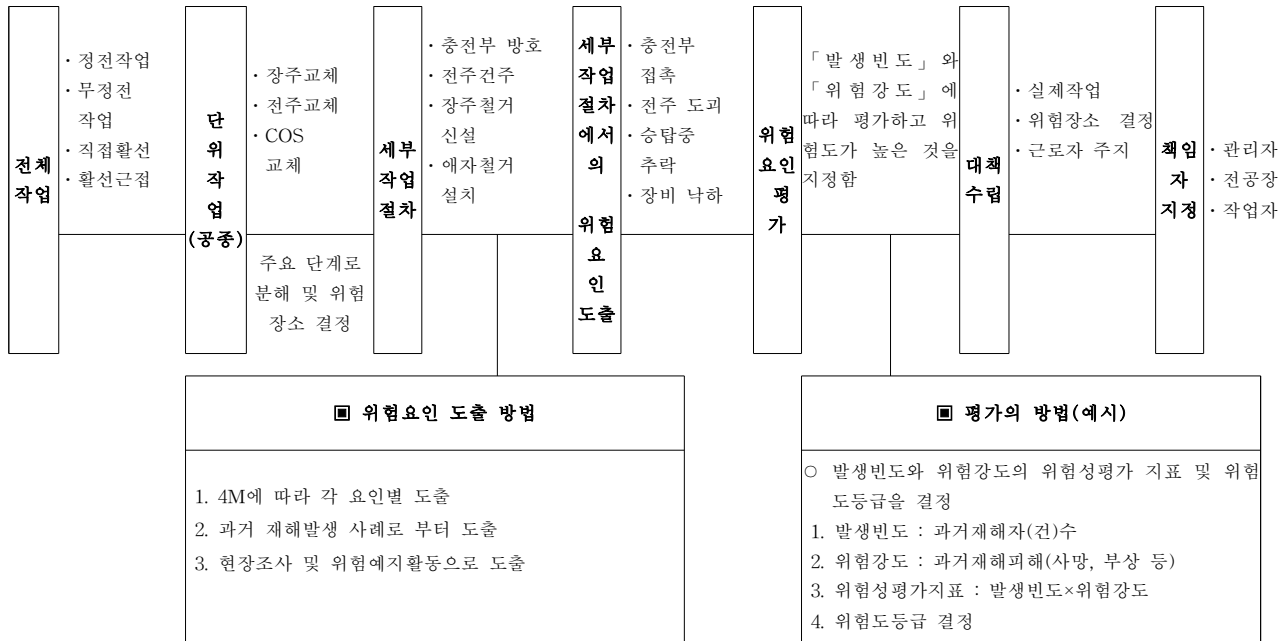
(1) 제시된 활선작업 위험성평가 표준모델에서의 위험성평가 절차는 <그림 5>와 같으며, 다음의 순서에 따라 진행된다.

- (a) 1단계 : 위험성평가대상 공중·작업 선택 및 작업분해
 - 단위작업(공중)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, 인하선 연결작업 등은 작업을 말한다.

(3) 주요작업단계란 각 단위작업을 수행할 때, 작업의 순서에 따라 분류된 세부적인

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.

<표 4> 안전대책의 관리기준

위험성 수준 및 등 급	관 리 기 준	비 고
I 위험 미미함	· 별도의 조치/개선계획 불필요하다.	위험성을 수용 (현상태로 계속 작업 가능 하다.)
II 허용가능 위험	· 추가로 조치할 필요는 없다. · 간단한 조치사항을 생각해 볼 수 있다. · 관리상태가 유지되도록 감시 필요하다.	
III 온건한 위험	· 위험을 줄이기 위한 대책이 필요하다. · 계획된 일정 이내에 완료하여야 한다.	조건부 위험성 수용 (현재 위험이 없으면 작업 을 계속하되, 위험 감소활 동을 실시하여야 한다.)
IV 큰 위험	· 우선적으로 위험을 줄여야 한다. · 조치는 최단기간 내에 완료되어야 한다. · 위험이 현재 진행중이면 작업을 중지하고 긴급조치를 하여야 한다.	
V 허용불가 위험	· 위험을 줄일 때까지 작업을 금한다. · 자원의 투입에도 불구하고 위험이 줄어들 지 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.

- (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 공중에 해당하는 위험성평가 점검표를 지급하여 작업현장의 안전관리를 수행하여야 한다. 단, 공사업체의 시스템에서 출력이 가능한 경우는 작업책임자가 출력하여 사용한다.
- (4) 작업책임자는 작업공정 및 공중에 따른 위험성평가 점검표에 따라 위험요인을 체크하여 대책을 강구, 시행하고 위험성평가 점검표를 제출하여야 한다.

- (5) 작업책임자는 동일한 작업이 매일 반복되는 경우에도 매일 해당 작업에 대한 점검표에 따라 위험요인을 파악하여 작업자를 교육하고 대책을 강구, 시행하고 위험성평가 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 안전관리담당부서, 시공업체, 현장시공관리책임자에 배포, 활용토록 한다.
- (c) 안전작업계획서 책자 또는 파일로 관리하여 설비 및 작업분류에 대한 위험성 감소 대책의 흐름을 알아보기 용이하도록 한다.

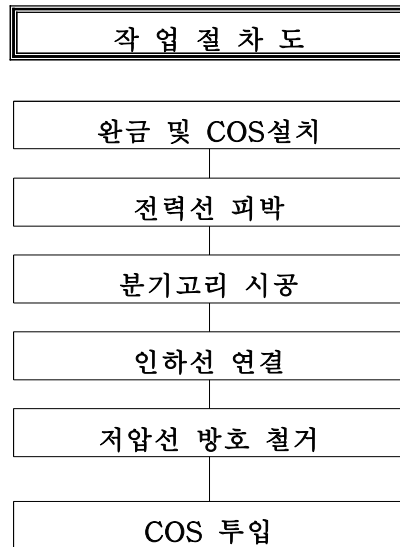
(2) 안전관리주관부서 및 시공업체

- (a) 발주처 및 안전관리주관부서에서 제작·배포한 안전작업계획서를 활용하여 시공업체 및 시공관리 책임자는 활선작업원에게 설비 및 작업의 위험요인에 대한 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.

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

[직접활선 인하선 연결]



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

위험성평가표

평가작업명		직접활선 인하선 연결작업	위험성평가표		단위공정/작업공정			완철 및 COS 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 활선 버킷 조작 미숙으로 인한 감전 및 추락재해 발생위험		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 경력자 우선순위로 작업 배치 - 지상 감시자 상시 감독
	o 완철 및 COS 설치 작업시 자재 및 작업공구 떨어짐 재해 발생위험		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 경력자 우선순위로 작업 배치 - 지상 감시자 상시 감독

위험성평가표

평가작업명		직접활선 인하선 연결작업	위험성평가표		단위공정/작업공정			전력선 피박	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전력선 피박시 전공 칼 사용 으로 잘림, 베임, 찢림 재해 발 생위험		제321조~323조						- 전용 전선 피박기 사용

위험성평가표

평가작업명		직접활선 인하선 연결작업	위험성평가표		단위공정/작업공정			분기고리 시공	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 압축기 설치 및 분기고리 전선 압축작업 시 유압 압축기 사용미숙으로 인한 끼임, 협착재해 발생위험		제321조~323조						- 전용 활선장구 사용법 및 압축기술 교육
	○ 슬리브 압축작업 미숙으로 인한 오송전 사고 위험		제321조~323조						- 전용 활선장구 사용법 및 압축기술 교육

위험성평가표

평가작업명		직접활선 인하선 연결작업	위험성평가표		단위공정/작업공정			인하선 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	<ul style="list-style-type: none"> o COS 1,2차 인하선 교체작업 시 충전부 접촉 및 감전재해 발생위험 		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 절연방호조치 철저 - 지상 감시자 상시 감독으로 인한 작업자 감독
	<ul style="list-style-type: none"> o COS 1,2차 인하선 연결작업 시 COS 분리전 인하선 연결작업으로 인한 감전재해 발생위험 		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 절연방호조치 철저 - 지상 감시자 상시 감독으로 인한 작업자 감독

위험성평가표

평가작업명		직접활선 인하선 연결작업	위험성평가표		단위공정/작업공정			COS투입	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o COS 조작봉으로 COS 홀더 투입시 조작봉 미사용으로 인한 감전재해 발생위험	제321조~323조						- COS 조작봉 사용 철저	

[직접활선 분기점퍼선 연결]

작업절차도

전력선 피박

분기스リーブ 시공

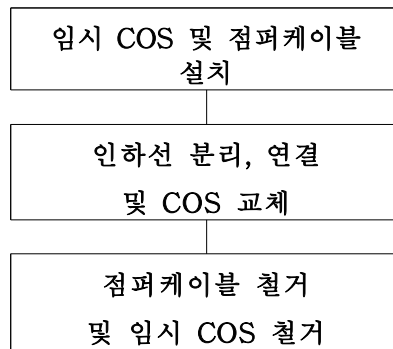
직접활선 분기점퍼선 작업절차	
전력선 피박	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본선 및 분기 점퍼선 절연피복 제거 - 활선 버킷 조작 - 전선 피복 제거 작업
분기스リーブ 시공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 압축기 설치 및 분기스リーブ 압축 - 전선 절단 작업 - 전선 압축 작업 - 점퍼선 연결작업

위험성평가표

평가작업명		직접활선 분기 점퍼선 연결작업	위험성평가표		단위공정/작업공정			전력선 피박	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 활선 버킷 조작 미숙으로 인한 감전 및 추락재해 발생위험 ○ 전력선 피박시 전공 칼 사용으로 잘림, 베임, 찢림 재해 발생위험		제321조~323조 제321조~323조						- 경력자 우선순위로 작업 배치 - 지상 감시자 상시 감독 - 전용 전선 피박기 사용

[직접활선 COS 교체]

작업절차도



직접활선 COS 교체 작업절차	
임시 COS 및 점퍼케이블 설치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 점퍼지지대 설치 및 임시 COS 설치 ○ 점퍼 케이블 설치 ○ 임시 COS 홀더 투입 및 COS 개방 <ul style="list-style-type: none"> - 활선 버킷 조작 - 조작봉 사용 작업
인하선 분리, 연결 및 COS 교체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인하선 분리 및 COS 철거 <ul style="list-style-type: none"> - 인하선 분리 작업 - COS 분리 작업 - COS 철거 작업 - 주상보조작업 ○ COS 설치 및 인하선 연결 <ul style="list-style-type: none"> - COS 설치 작업 - COS 교체 작업 - 인하선 연결작업
점퍼케이블 철거 및 임시 COS 철거	<ul style="list-style-type: none"> ○ COS 투입 및 임시 COS 개방 <ul style="list-style-type: none"> - 조작봉 사용 작업 ○ 점퍼 케이블(임시 COS, 점퍼지지대) 철거

위험성평가표

평가작업명		직접활선 COS 교체	위험성평가표		단위공정/작업공정			임시 COS 및 점퍼케이블 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 활선버킷 조작미숙으로 인한 감전 및 떨어짐 재해 발생위험		제321조 ~ 323조						- 경력자 우선순위작업 배치
	○ 자재 및 작업공구 떨어짐 재해 발생위험		제321조 ~ 323조						- 전용 활선장구 사용법 및 압축기술 교육 철저
	○ 임시 COS 홀더 투입 및 COS 개방시 조작봉 미사용으로 인한 감전재해 발생위험		제321조 ~ 323조						- COS 조작봉 사용철저
	○ 작업방법 및 기술 미숙으로 인한 정전 및 고장 유발 위험		제321조 ~ 323조						- 작업 전 기술교육 및 안전수칙 교육 철저

위험성평가표

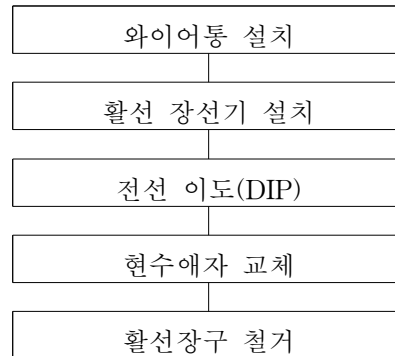
평가작업명		직접활선 COS 교체	위험성평가표		단위공정/작업공정			인하선 분리, 연결 및 COS 교체	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ COS 설치 및 철거 작업시 충전부 접촉으로 인한 감전재해 발생위험		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	○ COS 분리전 인하선 연결작업으로 인한 감전재해 발생위험		제321조~323조						- 조작봉 사용 철저
	○ 주상 보조 작업자 작업미숙으로 인한 자재 인양시 떨어짐 재해 발생위험		제321조~323조						- 작업 전 작업순서, 기술교육 및 안전수칙 교육 철저
	○ 활선 버킷내 안전대 미착용으로 인한 떨어짐 재해 발생위험		제321조~323조						- 작업 전 작업순서, 기술교육 및 안전수칙 교육 철저

위험성평가표

평가작업명		직접활선 COS 교체	위험성평가표		단위공정/작업공정			점퍼 케이블 철거 및 임시 COS 철거	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ COS 투입 및 임시 COS 개방시 조작봉 미사용으로 인한 감전재해 발생위험	제321조~323조						- 조작봉 사용 철거	
	○ 점퍼 케이블(임시 COS, 점퍼 지지대) 철거 시 떨어짐 재해 발생위험	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독 철거	
	○ 점퍼 케이블 철거 시 미 방전으로 인한 감전재해 발생위험	제321조~323조						- 케이블 철거작업 시 방전여부 확인철거	

[직접활선 현수애자 교체]

작업절차도



직접활선 현수애자 교체 작업절차	
와이어통 설치	○ 전주용 새들 및 와이어통 설치 - 활선 버킷 조작
활선 장선기 설치	○ 인성 쇠클 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 교체 작업 - 현수애자 철거 작업
활선장구 철거	○ 장선기, 호이스트 링크스틱, 인성 쇠클, 와이어통, 새들 철거 - 장선기 철거 작업

위험성평가표

평가작업명		직접활선 현수애자 교체	위험성평가표		단위공정/작업공정			와이어통 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 전주용 새들 및 와이어통 설치작업 시 활선버킷 조작미숙으로 인한 감전 및 떨어짐 재해 발생위험 ○ 자재 및 필수 공구 떨어짐 재해 발생위험	제321조~323조 제321조~323조						- 경력자 우선순위로 작업 배치 - 지상 감시자 상시 감독 철저	

위험성평가표

평가작업명		직접활선 현수애자 교체	위험성평가표		단위공정/작업공정			활선 장선기 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 인성 쇄글, 호이스트 링크스 틱 및 활선 장선기 설치작업 시 협착, 충돌, 끼임 재해 발생위험		제321조~323조						- 개인용 보호구 착용 철저 - 작업반경 및 유해위험요인 파악 - 작업 전 안전수칙 교육 철 저
	○ 활선 장선기 설치작업 시 장 선기 떨어짐 재해 발생위험		제321조~323조						

위험성평가표

평가작업명		직접활선 현수애자 교체	위험성평가표		단위공정/작업공정			전선이도(DIP) 조정작업	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 전선이도 조정작업 시 장선기와 끼임 재해 발생위험	제321조~323조						- 개인용 보호구 착용 철저	
	○ 전선이도 조정작업 시 장선기 작업구간 이탈 위험	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독으로 작업자의 불안전 행동 감시철저	
	○ 활선 버킷내 안전대 미착용으로 인한 떨어짐 재해 발생위험	제321조~323조						- 개인용 보호구 착용 철저	

위험성평가표

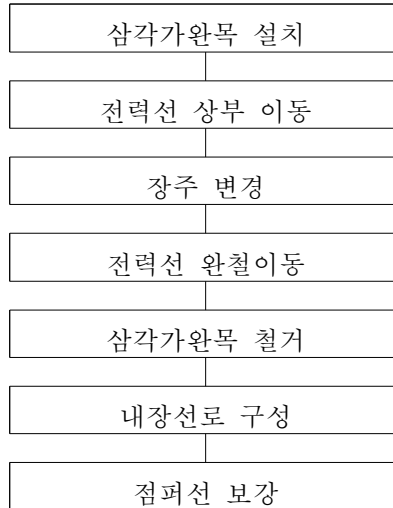
평가작업명		직접활선 현수애자 교체	위험성평가표		단위공정/작업공정			현수애자 교체	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 현수애자 분리, 설치, 교체, 철거 작업시 충전부 접촉에 의한 감전재해 발생위험		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	○ 현수애자 교체시 현수애자 및 소켓 핀 떨어짐 재해 발생위험		제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독으로 작업자의 불안전 행동 감시철저 - 작업 전 안전수칙 교육 철저
	○ 현수애자 교체시 전선 튕김에 의한 맞음 재해 발생위험		제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독으로 작업자의 불안전 행동 감시철저 - 작업 전 안전수칙 교육 철저
	○ 작업공간 협소로 인한 충전부 접촉에 의한 감전재해 발생위험		제321조~323조						- 절연방호조치 철저

위험성평가표

평가작업명		직접활선 현수애자 교체	위험성평가표		단위공정/작업공정			활선장구 철거작업	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 장선기, 호이스트 링크스틱, 인성 쇄글, 와이어통 및 새들 철거작업시 철거장구 떨어짐 재해 발생위험		제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조치
	○ 철거장구 튕김에 의한 사고 발생위험		제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독으로 작업자의 불안전 행동 감시철저 - 작업 전 안전수칙 교육 철저
	○ 철거작업시 충전부 접촉에 감전재해 발생위험		제321조~323조						- 절연방호조치 철저

[직접활선 장주 변경]

작업절차도



직접활선 장주 변경 작업절차	
삼각가완목 설치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 새들 및 마스터 폴 설치 ○ 보조암 및 지지봉 설치 ○ 와이어 홀더 및 절연활차 설치 - 활선 버킷 작업
전력선 상부 이동	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가완목 전력선으로 이동 ○ 바인드 철거 및 전력선 상부 이동(3Φ) - 주상 보조 작업
장주변경	<ul style="list-style-type: none"> ○ 직선주 → 내장주 (완철 변경) - 자재 하역 작업 - 자재 운반 작업 - 자재 정리 작업 - 자재 철거 작업 - 완금 설치 작업 - 완금 철거 작업 - 주상 보조 작업

직접활선 장주 변경 작업절차(계속)	
전력선 완철이동	<ul style="list-style-type: none"> ○ 겹 완철 방호 및 전력선 복귀 ○ 바인드 신설 - 바인드 신설 작업
삼각가완목 철거	<ul style="list-style-type: none"> ○ 절연활차, 와이어 홀더, 지지봉, 보조암, 마스터 폴, 새들철거
내장선로 구성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인성 쇠클 설치 ○ 호이스트 링크스틱 및 활선장선기 설치 ○ 전력선 피박 및 데드엔드크래프트에 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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 점퍼선 지지대 설치 및 전력선 피박 ○ 바이패스 케이블 설치 ○ 점퍼선 절단 및 연결 - 활선 버킷 조작 - 전선 피복 제거 작업 - 바이패스 작업 - 점퍼선 분리 작업 - 점퍼선 압축 작업 - 점퍼선 연결작업 - 점퍼선 절단 작업

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			삼각 가완목 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 활선장구 및 안전장구 낙하 우려		제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조치
	○ 자재 및 필수 공구 낙하 우려		제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조치
	○ 활선 버킷 조작시 충전부 접촉 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저 - 활선 방호구 및 필수공구 점검
	○ 작업 중 안전대 착용상태 불량으로 추락 우려		제321조~323조						- 개인용 보호구 착용 철저
	○ 로프 등의 결박상태 불량으로 인한 자재낙하 우려		제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조치
	○ 전주 승주 이동 중 미끄러질 우려		제321조~323조						- 전주승주 전 이동 경로 파악 및 승주 시 주의 구간 인식
	○ 발판볼트 탈락으로 인한 추락 우려		제321조~323조						- 전주승주 시 발판볼트 점검
	○ 전주 승주 이동시 통신선에 끼임으로 인한 추락 우려		제321조~323조						- 전주승주 전 이동 경로 파악 및 승주 시 주의 구간 인식

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			전력선 상부 이동	
평가일시		평가팀 명단							
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 가완목 및 전력선으로 이동 시 활선장구 및 안전장구 낙하 우려	제321조~323조						– 낙하위험지역 출입제한 조 치	
	○ 자재 및 필수 공구 낙하 우 려	제321조~323조						– 낙하위험지역 출입제한 조 치	
	○ 활선 버킷 조작시 충전부 접 촉 우려	제321조~323조						– 절연방호조치 철저 – 활선 방호구 및 필수공구 점검	
	○ 전주 승주 작업 시 충전부 접촉 우려	제321조~323조						– 절연방호조치 철저 – 활선 방호구 및 필수공구 점검	
	○ 바인드 철거작업 시 충전부 접촉및 불량전선과의 접촉 우려	제321조~323조						– 절연방호조치 철저 – 활선 방호구 및 필수공구 점검	
	○ 전력선 상부 이동시 이탈 우 려	제321조~323조						– 지상 감시자 상시 감독	

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			장주변경	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 차량 운전원의 동작실수(오동작 및 오조작)로 인한 자재 낙하 사고 우려	제321조~323조						- 불안정한 행동 통제 및 작업에 집중할 수 있도록 통제 관리 필요	
	○ 차량에서 전복, 전도, 추락, 충돌, 끼임, 협착, 우려	제321조~323조						- 실수 사고사례나 재해사례 통한 교육 필요	
	○ 차량고장으로 미작동 우려	제321조~323조						- 작업전 차량 점검	
	○ 자재에 협착, 충돌, 끼임 우려	제321조~323조						- 근로자 특성고려한 행동특성을 분석 작업에 반영	
	○ 차량 적재함에서 자재운반 중 다른 자재와 부딪힐 우려	제321조~323조						- 근로자 특성고려한 행동특성을 분석 작업에 반영	
	○ 공구 사용 시 협착 우려	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독	

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			장주변경	
평가일시		평가팀 명단							
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 전주 승주 작업 시 자재 및 공구낙하 우려	제321조~323조						- 안전수칙 교육	
	○ 전주 위 자재 철거 시 추락 우려	제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조 치	
	○ 활선버킷작업 시 충전부 접 촉 우려	제321조~323조						- 낙하위험지역 출입제한 조 치	
	○ 전주 도괴 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저	
	○ 전주 승주 작업 시 충전부 접촉 우려	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독	
	○ 전주 승주 이동 작업 시 추 락 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저	
								- 작업 전 필요장비 및 장구 점검	
								- 개인용 보호구 착용 철저	

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			장주변경	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성 추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 가공지지대 낙하 우려		제321조~323조						- 안전수칙 교육 - 위험지역 출입제한조치
	o 충전부에 완금 접촉 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	o 활선 근접 작업 시 유도전류 전격 우려		제321조~323조						- 주상작업자 활선구간 파악 필요 - 활선근접거리 한계 인식 필요
	o 안전대 착용 시 보조걸이 충전부 접촉 우려		제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독
	o 완금 및 자재 낙하 우려		제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독 - 위험지역 출입제한조치
	o 변압기 낙하 우려		제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독 - 위험지역 출입제한조치
	o 와이어로프 또는 마닐라로프 절단 우려		제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독 - 위험지역 출입제한조치

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			장주변경	
평가일시		평가팀 명단							
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 카크레인 붐대 파손 우려	제321조~323조						- 카크레인 작업자와 주상 작업자 상호확인 필요	
	○ 카크레인 전복, 전도 우려	제321조~323조						-작업차 점검 필욳	
	○ 카크레인 붐 충전부 접촉 우려	제321조~323조						- 카크레인 작업자와 주상 작업자 상호확인 필요	
	○ 변압기와 전주 간 협착, 끼임 우려	제321조~323조						- 활선근접거리 한계 인식 필요	
	○ COS 설치 및 철거 시 충전부 접촉에 의한 감전 우려	제321조~323조						- 카크레인 작업자와 주상 작업자 상호확인 필요	
	○ LP애자 철거 시 충전부 접촉에 의한 감전 우려	제321조~323조						- 활선근접거리 한계 인식 필요	
	○ 전주 상·하 동시작업 시 자재(변압기, 완금, 볼트 등) 낙하 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저	
	○ 자재 정리 시 전도 우려	제321조~323조						- 활선근접거리 한계 인식 필요	
	○ 전주에서 하강 시 미끄러짐 및 추락 우려	제321조~323조						- 절연방호조치 철저	
								- 지상감시자 상시 감독	
								- 위험지역 출입제한조치	
								- 지상 작업자 필수자재 점검 확인	
								- 전주 상,하 상호확인 필요	

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			전력선 완철 이동	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 바인드선 신설 방법 및 완철 방호 미숙으로 충전부 접촉에 의한 감전재해 발생위험		제321조~323조						- 작업반경 활선구간 절연방 호 철저
	○ 바인드 신설 작업 시 노후전 력선의 충전부 노출로 접촉사고 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	○ 활선장구 및 안전장구낙하 우려		제321조~323조						- 작업반경 활선구간 절연방 호 철저
	○ 자재 및 필수 공구 낙하 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	○ 상부작업 중 하부작업근로자 사고우려		제321조~323조						- 실수 사고사례나 재해사례 통한 교육 필요
									- 지상감시자 항시 감독
									- 낙하위험지역 풀입제한조치
									- 작업자 상,하 상호확인 필요

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			삼각 가완목 철거	
평가일시		평가팀 명단							
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성 추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 활선장구 및 안전장구낙하 우려	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독 - 위험지역 출입제한조치	
	○ 자재 및 필수 공구 낙하 우려	제321조~323조						- 지상감시자 상시 감독 - 위험지역 출입제한조치	
	○ 활선 버킷내 안전대 미착용으로 인한 떨어짐 재해 발생위험	제321조~323조						- 실수 사고사례나 재해사례 통한 교육 필요 - 지상감시자 항시 감독	
	○ 상부작업 중 하부작업근로자 사고우려	제321조~323조						- 작업자 상,하 상호확인 필요 - 지상감시자 항시 감독	

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			내장선로 구성	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 차량에서 전복, 전도, 추락, 충돌, 끼임, 협착, 우려		제321조~323조						- 불안정한 행동 통제 및 작업에 집중할 수 있도록 통제 관리 필요
	○ 카크레인 붐대 파손 우려		제321조~323조						- 작업 전 작업차량 점검 확인
	○ 카크레인 전복, 전도 우려		제321조~323조						- 작업 전 작업차량 점검 확인
	○ 카크레인 붐 충전부 접촉 우려		제321조~323조						- 작업 전 작업차량 활동 확인 - 절연방호조치 철저
	○ 전선 이도조정 작업 시 장선기와 끼임 우려		제321조~323조						- 지상감시자 항시 감독으로 작업자 부주의한 행동 감독
	○ 전선이도조정 작업 시 장선기작업 구간 이탈 우려		제321조~323조						- 지상감시자 항시 감독으로 작업자 부주의한 행동 감독
	○ 전선드럼과 협착 및 끼임 우려		제321조~323조						- 차량운전원과 작업자간의 상호확인
	○ 전력선 피박시 전공 칼 사용으로 잘림, 베임, 찢림 재해 발생위험		제321조~323조						- 전용 전선 피박기 사용

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			내장선로 구성	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 활선버킷작업 시 충전부 접촉 우려 ○ 자재에 협착, 충돌, 끼임 우려 ○ 차량 적재함에서 자재운반 중 다른 자재와 부딪힐 우려 ○ 공구 사용 시 협착 우려 ○ 전주 승주 작업 시 자재 및 공구낙하 우려 ○ 전주 위 자재 철거 시 추락 우려 ○ 전주 도괴 우려 ○ 전주 승주 작업 시 충전부 접촉 우려 ○ 전주 승주 이동 작업 시 추락 우려 		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 불안정한 행동 통제 및 작업에 집중할 수 있도록 통제 관리 필요 - 실수 사고사례나 재해사례 통한 교육 필요 - 자재 적재시 작업순서에 따라 자재정리 작업 필요 - 자재 적재시 작업순서에 따라 자재정리 작업 필요 - 작업 전 필수공구 점검 확인 - 지상감시자 항시 감독으로 작업자 부주의한 행동 감독 - 주상작업 시 안전대 점검 확인 - 작업전 전주 확인 - 절연방호조치 철저 - 주상작업 시 안전대 점검 확인

위험성평가표

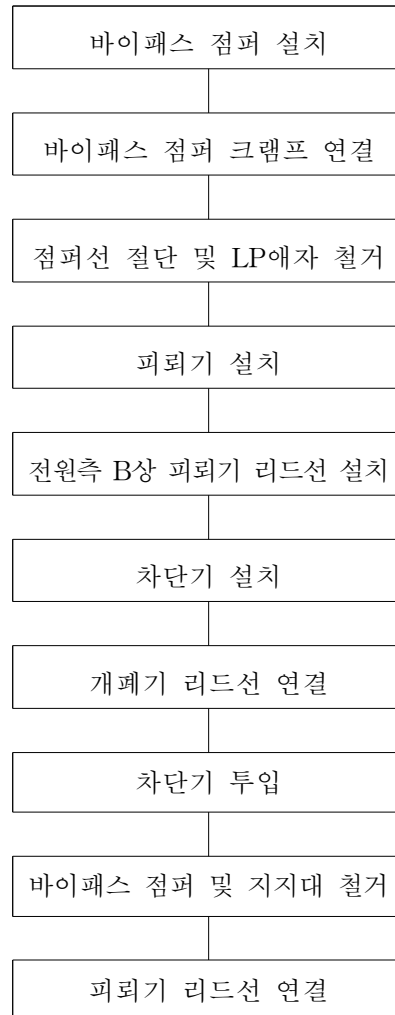
평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			내장선로 구성	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전선 폴링 작업 시 전선 튕김 현상 우려 ○ 전선 가선작업 시 전선과 총전부 접촉 우려 ○ 전선 가선작업 시 전선과 장주간 끼임 우려 ○ 전선이도조정 작업 시 장선기와 끼임 우려 ○ 전선 이도조정 작업 시 장선기와 끼임 우려 ○ 전력선 피박시 전공 칼 사용으로 찢림, 베임, 찢림 재해 발생위험 ○ 전선이설 작업 시 상대 전주작업자와의 상호 확인 없이 작업 시 전선 꼬임으로 인한 상간단락 우려 		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 불안정한 행동 통제 및 작업에 집중할 수 있도록 통제관리 필요 - 실수 사고사례나 재해사례 통한 교육 필요 - 절연방호조치 철저 - 자재 적재시 작업순서에 따라 자재정리 작업 필요 - 지상감시자 항시 감독으로 작업자 부주의한 행동 감독 - 지상감시자 항시 감독으로 작업자 부주의한 행동 감독 - 전용 전선 피박기 사용 - 주상작업 시 상대작업자와의 상호확인 필요

위험성평가표

평가작업명		직접활선 장주 변경	위험성평가표		단위공정/작업공정			점퍼선 보강	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 전력선 피박시 전공 칼 사용 으로 잘림, 베임, 찢림 재해 발 생위험 ○ 활선작업 시 사선으로 오인 작업 우려 ○ 점퍼선 절단 시 절단기 낙 하 및 점퍼리드선 충전부 접촉 충전부 우려 ○ 유압절단기 사용으로 절단, 끼 임, 협착 우려 ○ 점퍼선 절단 시 절연캡 미 사 용으로 인해 접촉으로 감전 우 려 ○ 점퍼선 절단 시 전선과 방호 구 노출로 접촉 사고 우려 ○ 연결 상 착오로 인한 정전사 고 우려	제321조~323조 제321조~323조 제321조~323조 제321조~323조 제321조~323조 제321조~323조 제321조~323조						- 전용 전선 피박기 사용 - 작업 전 작업순서 숙지 및 지상감시자 항시 감독으로 작 업자 부주의한 행동 감독 - 절연방호조치 철저 - 활선장구 사용 교육 철저 - 절연캡 사용 철저 - 절연방호조치 철저 - 점퍼선 절단 및 연결시 상 표시	

[직접활선 개폐기 신설]

작업절차도(본작업)



직접활선 개폐기 신설 작업절차	
바이패스 점퍼 설치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 점퍼지지대 설치 ○ 바이패스 점퍼 설치 - 바이패스 작업
바이패스 점퍼 크래프 연결	○ 전원측/부하측 전력선 피박 및 크래프 연결
점퍼선 절단 및 LP 애자 철거	<ul style="list-style-type: none"> ○ 점퍼선 절단 - 점퍼선 절단 작업 ○ LP애자 철거 - LP애자 철거 작업
피뢰기 설치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 피뢰기 6개 설치 - LP애자 설치 작업
전원측 B상 피뢰기 리드선 연결	<ul style="list-style-type: none"> ○ 피뢰기 방호 ○ 전원측 B상 피뢰기 리드선 연결
차단기 연결	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개폐기 설치 - 개폐기 하역작업 - 개폐기 운반 작업 - 개폐기 인양거치 작업 - 개폐기 설치작업
개폐기 리드선 연결	○ 전원측/부하측 리드선 연결
차단기 투입	○ 개폐기 투입
바이패스 점퍼 및 지지대 철거	○ 바이패스 점퍼 및 점퍼지지대 철거
피뢰기 리드선연결	<ul style="list-style-type: none"> ○ 피뢰기 방호 ○ 피뢰리드선 연결

위험성평가표

평가작업명		직접 활선 개폐기 신설	위험성평가표		단위공정/작업공정			바이패스 점퍼선 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 활선버킷 조작미숙으로 인한 감전 및 추락재해 발생위험		제321조 ~ 323조						- 지상 감독자 확인 철저
	○ 자재 및 필수 공구 낙하 우려		제321조 ~ 323조						- 작업전 필수공구 점검확인

위험성평가표

평가작업명		직접 활선 개폐기 신설	위험성평가표		단위공정/작업공정			바이패스 점퍼 크래프 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 전력선 피박시 전공 칼 사용 으로 잘림, 베임, 찢림 재해 발 생위험 ○ 크래프연결시 자재낙하 우 려		제321조~323조 제321조~323조					<div>- 전용 전선 피박기 사용</div> <div>- 활선버킷 활동반경 확보로 인해 원활한 작업활동 확보</div>	

위험성평가표

평가작업명		직접 활선 개폐기 신설	위험성평가표			단위공정/작업공정			점퍼선 절단 및 LP 애자 철거	
평가일시						평가팀 명단				
평가장소										
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책			
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용		
	o 유압절단기 사용 시 끼임, 절단사고 우려 o 점퍼선 절단 후 절연캡 미설치로 인한 감전 우려 o LP애자 철거 시 한정된 작업반경으로 인한 충전부 접촉 우려 o LP애자 낙하 우려	제321조 ~ 323조 제321조 ~ 323조 제321조 ~ 323조 제321조 ~ 323조						- 활선장구 사용교육 및 실수 사고 사례나 재해사례 통한 교육 필요 - 절연캡 사용 - 절연방호조치 철저 - 위험구역 출입제한 조치		

위험성평가표

평가작업명		직접활선 개폐기 신설	위험성평가표			단위공정/작업공정		피뢰기 설치	
평가일시						평가팀 명단			
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 피뢰기 설치 시 충전전로에 대한 접근한계거리 미 유지로 인한 감전 사고 우려 ○ LP애자 설치 시 한정된 작업반경으로 인한 충전부 접촉 우려 ○ LP애자 낙하 우려	제321조~323조 제321조~323조 제321조~323조						- 활선장구 사용교육 및 실수 사고사례나 재해사례 통한 교육 필요 - 작업 전 활선작업 활동반경 확보 - 위험구역 출입제한 조치	

위험성평가표

평가작업명		직접 활선 개폐기 신설	위험성평가표		단위공정/작업공정			전원측 B상 피뢰기 리드선 연결	
평가일시		평가팀 명단							
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 충전전로 절연용 방호구 미설치로 인한 사고 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	o 활선버킷 조작의 미숙으로 인한 사고 우려		제321조~323조						- 경력자 우선순위작업 배치

위험성평가표

평가작업명		직접 활선 개폐기 신설	위험성평가표		단위공정/작업공정			차단기 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 카크레인 조작 미숙으로 인한 개폐기 낙하 및 작업자 끼임, 충돌 사고 우려		제321조 ~ 323조						- 크레인 운전자와 작업 자간, 작업자와 작업자간의 상호확인 - 지상 감독자 확인 철저
	o 주상상하 동시 작업자들의 의견 확인 불일치로 인한 충돌 등으로 인한 추락 사고 우려		제321조 ~ 323조						- 크레인 운전자와 작업 자간, 작업자와 작업자간의 상호확인

위험성평가표

평가작업명		직접 활선 개폐기 신설	위험성평가표		단위공정/작업공정			개 폐기 리드선 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 리드선 연결작업 시 아크사 고 발생 우려	제321조~323조						- 절연캡 사용	
	○ 연결 상 착오로 인한 정전사 고 발생 우려	제321조~323조						- 지상 감독자 확인 철저 - 절연방호조치 철저	

위험성평가표

평가작업명		직접활선 개폐기 신설	위험성평가표		단위공정/작업공정			차단기 투입	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 조작봉 미사용으로 인한 아 크발생 및 감전사고 우려	제321조~323조						- 조작봉 사용 - 절연 보호구 착용 철저	

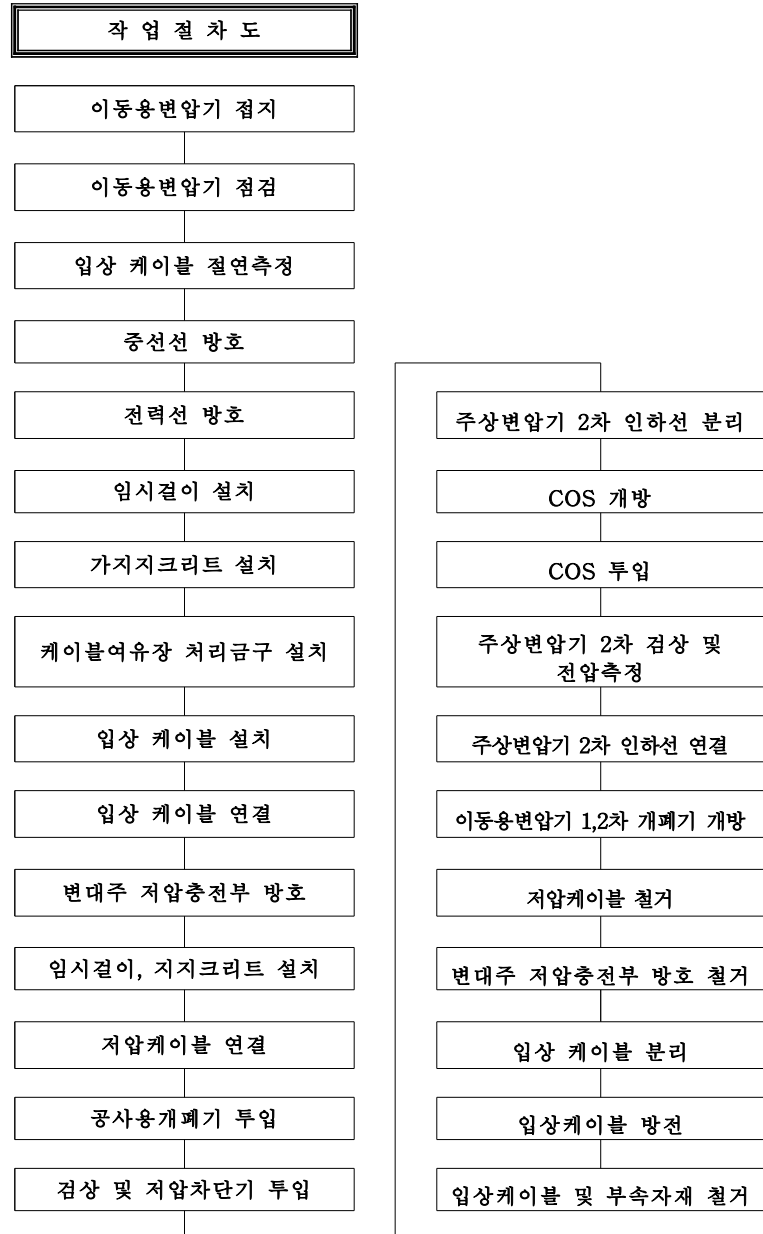
위험성평가표

평가작업명		직접활선 개폐기 신설	위험성평가표		단위공정/작업공정			바이패스 점퍼 및 지지대 철거	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 철거 미숙으로 인한 점퍼 및 지지대 낙하 우려		제321조~323조						- 작업 전 작업순서 및 작업 활동교육
	o 철거 자재 튕김으로 인한 사고 우려		제321조~323조						- 지상감시자 항시 감독으로 작업자 부주의한 작업 감독
	o 활선버킷 안전벨트 미착용으로 인한 추락사고 우려		제321조~323조						- 개인용 보호구 착용 철저

위험성평가표

평가작업명		직접활선 개폐기 신설	위험성평가표		단위공정/작업공정			피뢰기 리드선 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 피뢰기 방호 미설치로 인한 연결시 감전사고 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	o 피뢰리드선 연결 시 유압압축기 사용미숙으로 인한 끼임, 슬리브 압축 불량으로 인한 사고 우려		제321조~323조						- 활선장구 사용 교육 및 기술교육 실시

[무정전 이동용 변압기 공법]



무정전 이동용 변압기 공법 작업절차	
임시결이 설치	○ 임시결이, 핀애자 커버(입상케이블 연결점) 설치
가리지크리트 설치	○ 가리지크리트, 케이블 인류크램프 설치
케이블여유장 처리금구 설치	○ 케이블여유장 처리금구 설치
입상 케이블 설치	○ 가리지크리트→임시결이→케이블인류크램프→여유장처리→이동용변압기 접속(세척 및 실리콘 도포)
입상 케이블 연결	○ 전력선 피박 및 전력선과 입상케이블 연결
변대주 저압충전부 방호	○ 저압선 및 중성선 방호
임시결이, 지지크리트 설치	○ 임시결이, 가리지크리트 설치
저압케이블 연결	○ 저압케이블 포설 및 연결 (중성선→저압선, 이동용변압기→저압선)
공사용개폐기 투입	○ 공사용 개폐기 투입
검상 및 저압차단기 투입	○ 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	○ COS 개방 및 투입(조작봉 사용)
주상변압기 2차 검상 및 전압측정	○ 주상변압기 2차 검상 및 전압측정
주상변압기 2차 인하선 연결	○ 주상변압기 2차 인하선 연결 (접지측전선→전압선)
이동용변압기 1, 2차 개폐기 개방	○ 저압차단기 개방→고압개폐기 개방
저압케이블 철거	○ 저압케이블 철거 (저압선→이동용변압기, 저압선→중성선)
변대주 저압충전부 방호 철거	○ 저압선(1조) 및 임시결이, 중성선 방호 철거
입상 케이블 분리	○ 케이블 분리 후 임시결이거치→케이블크램프→가리지크리트 순으로 분리
입상 케이블 방전	○ 임시결이에서 케이블 철거 후 중성선에 방전
입상케이블 및 부속자재 철거	○ 입상케이블, 가리지크리트, 케이블 인류크램프, 여유장 처리금구 철거

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			임시결이 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 활선버킷 조작의 미숙으로 인한 사고 우려		제321조~323조						- 경력자 우선순위작업 배치 - 지상 감시자 상시 감독
	o 자재 및 필수공구 낙하 우려		제321조~323조						- 지상 감시자 상시 감독

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			가지지 크리트 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 가지지크리트, 케이블 인류크 램프 설치작업시 활선장구 낙하 우려		제321조~323조						- 작업 전 작업자세 및 안전 수칙 교육

위험성평가표

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

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블설치 시 활선버킷 조작 미숙으로 낙하 및 케이블 낙하 우려		제321조~323조					- 케이블 연결순서 숙지 - 경력자우선순위로 작업투입	

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상케이블 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전선 피박기 사용 시 타 상과 접촉우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	o 각 상별 우선순위 없이 연결 시 꼬임 우려		제321조~323조						- 작업순서 교육 및 숙지

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			변대주 저압충전부 방호	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 저압선 접촉 시 유도전류로 인한 사고 우려		제321조~323조						- 절연보호구 착용
	o 작업현장의 불규칙적인 통신선으로 활선 작업 시 걸릴 우려		제321조~323조						- 작업 전 활선차량 활동반경 확인

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			임시결이 지지크리트 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 설치 시 변압기 2차 인 하선 접촉 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저
	o 주상 상·하부 동시작업 시 의사소통미숙으로 인한 감전사 고 우려		제321조~323조						- 상하부 동시작업 금지

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			저압케이블 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블 연결 시 활선버킷조작 미숙으로 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

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			공사용 개폐기 투입	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 투입 시 오결선으로 선간단락 사고 우려		제321조~323조						- 투입전 결선확인

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			검상 및 저압 차단기 투입	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 검상 미숙으로 인한 상불일치 로 인해 오송전 사고 우려		제321조~323조						- 본선접속 케이블 크램프 풀 어 상 맞춘 후 접속

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			주상 변압기 2차 인하선 분리	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 인하선 분리 작업 시 저압선 접촉시 충전 전류에 의한 감전 사고 우려		제321조~323조						- 절연방호조치 철저

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			COS 개방 및 투입	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 조작봉 미사용으로 인한 감전 사고 우려		제321조~323조						- 조작법 사용법 숙지
	o 접근거리 미확보로 아크로 인 한 사고 우려		제321조~323조						- 활선근접거리 한계 인식 필요

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			주상 변압기 2차 검상 및 전압측정	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 각 상 연결 불일치로 인한 전압 불일치 우려		제321조~323조						- 전압불일치 시 탭 조정 필요

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			주상 변압기 2차 인하선 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전공칼 사용으로 잘림, 베임, 찢림사고 우려		제321조~323조						- 전공칼 사용법 숙지
	o 오결선으로 선간단락 우려		제321조~323조						- 각상 필히 확인

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			이동용 변압기 1,2차 개폐기 개방	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 저, · 고압개폐기 개방시 조작봉 미사용으로 인한 사고 우려		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 조작봉 사용 철저 - 현장감시자 항시 대기

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			저압 케이블 철거	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블 철거 시 낙하 우려		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 저압선 케이블부터 철거하고 변압기 접속구 케이블 철거 - 저압선 케이블부터 철거하고 변압기 접속구 케이블 철거- 각 상 필히 확인
	o 이동용 변압기차의 저압케이블 접속구부터 철거 시 선간단 락 우려		제321조~323조						

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			변대주 저압 충전부 방호 철거	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	<ul style="list-style-type: none"> 저압선 철거 시 소홀로 충전 전류로 인한 사고 우려 작업현장의 가설 또는 설치된 통 신선에 작업지장으로 인한 사고 우려 		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> 저압충전부 방호 철거 작업 전 활선차량 활동반경 확인
			제321조~323조						

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 분리	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	<ul style="list-style-type: none"> 불규칙적인 작업순서 인한 작업 시간 지연 우려 분리작업 시 자재 낙하 우려 		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> 작업순서 교육 및 숙지 현장감시자 배치 출입제한구역 설정
			제321조~323조						

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			변대주 저압 충전부 방호 철거	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저압선 철거 시 소홀로 충전 전류로 인한 사고 우려 ○ 작업현장의 가설 또는 설치된 통 신선에 작업지장으로 인한 사고 우려 		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 저압충전부 방호 철거 - 작업 전 활선차량 활동반경 확인
			제321조~323조						

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 분리	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 불규칙적인 작업순서 인한 작업 시간 지연 우려 ○ 분리작업 시 자재 낙하 우려 		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 작업순서 교육 및 숙지 - 현장감시자 배치 - 출입제한구역 설정
			제321조~323조						

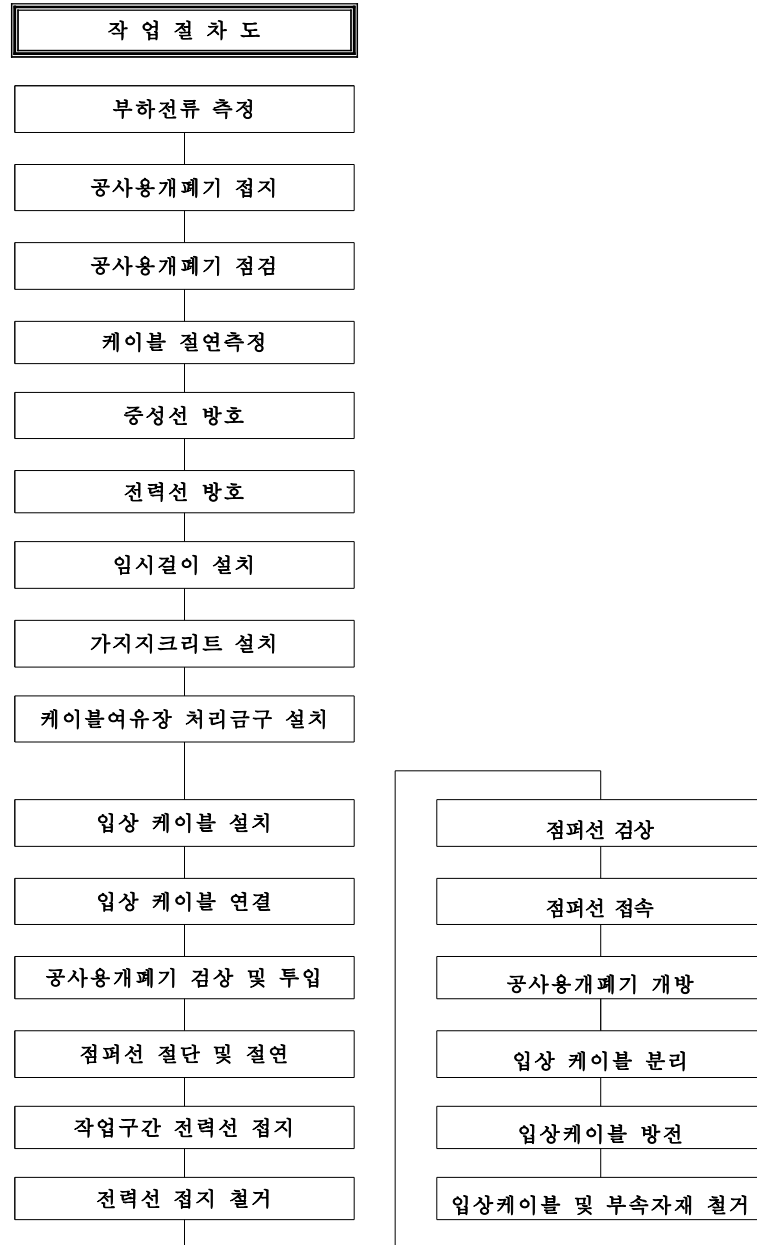
위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 방전	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블 철거 후 충전전류로 인한 감전 우려		제321조~323조						- 케이블 철거 후 방전

위험성평가표

평가작업명		무정전 이동용 변압기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 및 부속자재 철거	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블 및 부속자재 철거 시 낙하 및 철거자재에 의한 끼임, 협착 우려		제321조~323조						- 현장 감시자 항시 배치로 작업자의 부주의한 행동 감시

[무정전 바이패스 케이블 공법]



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

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			임시결이 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 활선버킷조작 미숙으로 인한 감전 및 추락 우려		제321조~323조						- 지상 감시자 배치 및 감독
	o 자재 및 필수 공구 낙하 우려		제321조~323조						- 출입제한구역 설정

위험성평가표

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

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			케이블 여유장치리 금구 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 금구설치 시 끼임, 협착, 낙하 우려		제321조~323조						- 작업 전 작업자세 및 안전수칙 교육

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상케이블 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블설치 시 활선버킷 조작 미숙으로 낙하 및 케이블 낙하 우려		제321조 ~ 323조						- 케이블 연결순서 숙지 - 경력자우선순위로 작업투입

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상케이블 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전선 피박기 사용 시 타 상과 접촉 우려		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 절연방호 철저 - 작업순서 숙지

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			공사용 개폐기 검사 및 투입	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 검사 미숙으로 인한 상불일치로 인해 오송전 사고 우려		제321조~323조						<ul style="list-style-type: none"> - 본선접속 케이블 크램프 풀어 상을 맞춘후 접속 - 조작봉 사용철저 - 주상과 지상 상호확인 철저
	o 조작봉 미사용으로 인한 감전 우려		제321조~323조						
	o 지상 주상 작업자간 상호 미확인으로 인한 역전압사고 우려		제321조~323조						

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			점퍼선 절단 및 절연	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전공칼 사용으로 인한 절단, 베임, 찢림 사고 우려		제321조~323조						- 전선 피박기 사용
	o 절연캡 미설치로 인한 감전사고 우려		제321조~323조						- 절연캡 사용

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			작업구간 전력선 접지	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 활선버킷조작 미숙으로 인한 감전 및 추락 우려		제321조~323조						- 경력자우선순위로 작업 투입
	o 작업순서 불이행으로 인한 사고발생 우려		제321조~323조						- 작업순서 교육 및 숙지

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법		위험성평가표		단위공정/작업공정			전력선 접지 철거	
평가일시						평가팀 명단				
평가장소										
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책		
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 활선버킷조작 미숙으로 인한 감전 및 추락 우려		제321조 ~ 323조						- 경력자우선순위로 작업 투입	
	o 작업순서 불이행으로 인한 사고발생 우려		제321조 ~ 323조						- 작업순서 교육 및 숙지	

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			점퍼선 검상	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 절연캡 분리 시 방호구 미 착용으로 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

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			점퍼선 접속	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	○ 전공칼 사용으로 인한 절단 베 임 찢림 우려	제321조~323조						- 전선피박기 사용	
	○ 압축기 사용 미숙으로 인한 끼임, 협착 우려	제321조~323조						- 전선 압축기 사용법 숙지	

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			공사용 개폐기 개방	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 주상 지상 작업자 상호 확인 미숙으로 인한 역 전압 사고 우려		제321조~323조						- 주상 및 지상 작업자 상호 확인 철저, 신호준수

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 분리	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 불규칙적인 작업순서 인한 작업 시간지연 우려		제321조~323조						- 작업순서 및 방법 숙지
	o 분리작업 시 자재 낙하 우려		제321조~323조						- 지상 감시자 배치

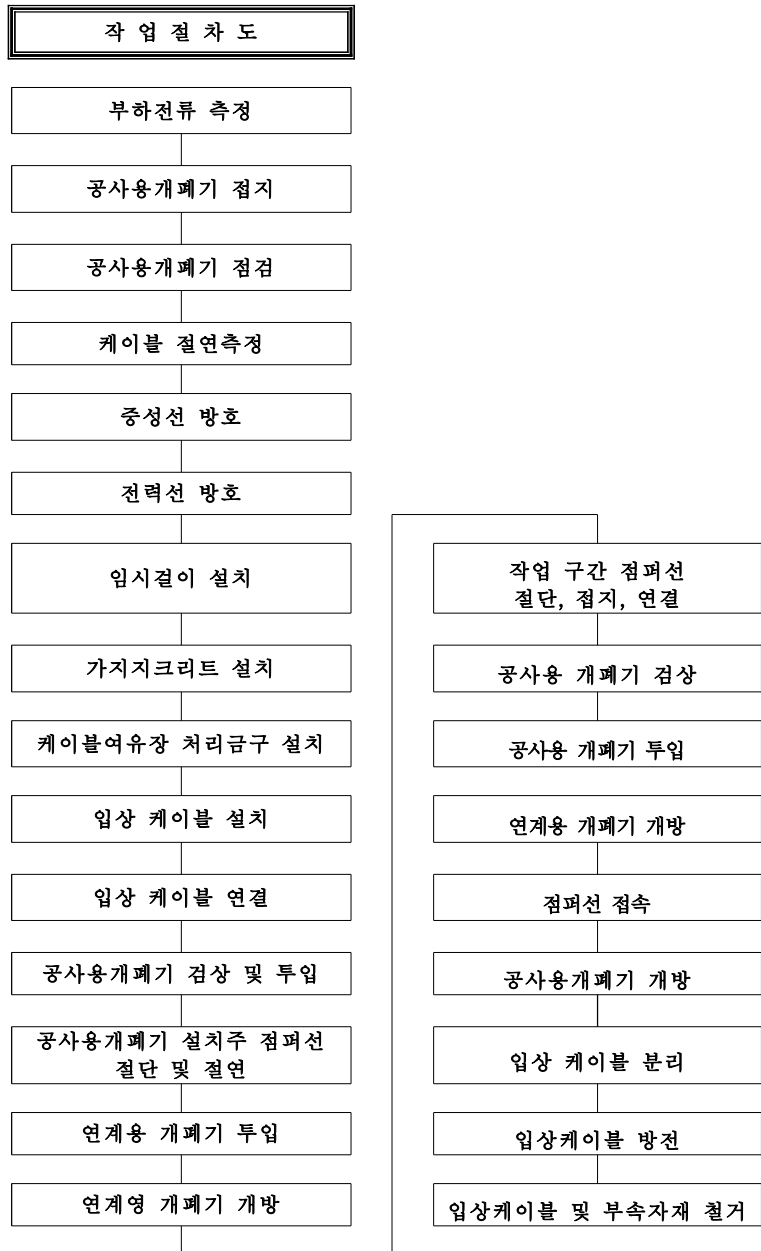
위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 방전	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블 철거 후 충전전류로 인한 감전 우려		제321조~323조						- 케이블 철거 후 방전

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표			단위공정/작업공정		입상 케이블 및 부속자재 철거		
평가일시						평가팀 명단				
평가장소										
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)	관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책			
				빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용		
	o 케이블 및 부속자재 철거 시 낙하 및 철거 자재에 의한 끼 임, 협착 우려	제321조~323조						- 지상 감시자 상시 배치로 작업자의 불안전 행동 모니터 링		

[무정전 공사용 개폐기 공법]



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

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			임시결이 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 활선버킷조작 미숙으로 인한 감전 및 추락 우려		제321조~323조					- 지상 감시자 상시 배치 - 작업방법 및 내용 교육	
	o 자재 및 필수 공구 낙하 우려		제321조~323조					- 지상 감시자 배치 - 출입제한 조치	

위험성평가표

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

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법		위험성평가표	단위공정/작업공정			케이블 여유장치리 금구 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 금구설치 시 끼임, 협착, 낙하 우려		제321조~323조					- 작업 전 작업자세 및 안전수칙 교육 - 위험구역 출입제한 조치	

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법		위험성평가표	단위공정/작업공정			입상 케이블 설치	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 케이블설치 시 활선버킷 조작 미숙으로 추락 및 케이블 낙하 우려		제321조 ~ 323조						- 케이블 연결순서 숙지 - 경력자우선순위로 작업투입

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전선 피박기 사용 시 보호구 미착용으로 인한 감전 우려		제321조~323조						- 보호구 철저

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			공사용 개폐기 검상 및 투입		
평가일시					평가팀 명단					
평가장소										
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책		
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 검상 미숙으로 인한 상불일치로 인해 오송전 사고 우려		제321조~323조					- 본선접속 케이블 크램프 풀 어 상 맞춘후 접속		
	o 조작봉 미사용으로 인한 감전 우려		제321조~323조					- 조작봉 사용 철저		
	o 지상 주상 작업자간 상호 미확인으로 인한 역전압사고 우려		제321조~323조					- 주상지상 상호확인 철저		

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표			단위공정/작업공정			점퍼선 절단 및 절연	
평가일시						평가팀 명단				
평가장소										
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책		
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용	
	o 전공 칼 사용으로 인한 절단, 베임, 찢림 우려 o 절연캡 미설치로 인한 감전사고 우려		제321조~323조 제321조~323조						- 전선 피박기 사용 - 절연캡 사용	

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			연계용 개폐기 투입	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 조작봉 미사용으로 인한 감전 우려		제321조~323조						- 조작봉 사용

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			공사용 개폐기 투입	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전 보건 조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 조작봉 미사용으로 인한 감전 우려		제321조 ~ 323조						- 조작봉 사용

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			작업구간 점퍼선 절단, 접지 연결	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전공 칼 사용으로 인한 절단, 베 임, 찢림 우려 o 절연캡 미설치로 인한 감전사 고 우려		제321조~323조 제321조~323조					- 전선 피박기 사용 - 절연캡 사용	

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			공사용 개폐기 검사	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 검사 미숙으로 인한 상불일치로 인해 오송전 사고 우려		제321조~323조						- 본선접속 케이블 크램프 풀어 상 맞춘후 접속

위험성평가표

평가작업명		무정전 바이패스 케이블 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			공사용 개폐기 투입	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 조작봉 미사용으로 인한 감전 우려		제321조~323조						- 조작봉 사용 철저
	o 지상 주상 작업자간 상호 미확인으로 인한 역전압사고 우려		제321조~323조						- 주상 및 지상 작업자 상호 확인 철저

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			연계용 개폐기 개방	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 조작봉 미사용으로 인한 감전 우려		제321조 ~ 323조						- 조작봉 사용

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			점퍼선 접속	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 전공 칼 사용으로 인한 절단, 베 임, 찢림 우려		제321조 ~ 323조						- 전선 피박기 사용
	o 압축기 사용 미숙으로 끼임, 협 착재해 발생위험		제321조 ~ 323조						- 압축기 사용법 주지

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			공사용 개폐기 개방	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 지상 주상 작업자간 상호 미확인으로 인한 역전압사고 우려		제321조 ~ 323조						- 주상 및 지상 작업자 상호 확인 철저

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 분리	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	○ 불규칙적인 작업순서 인한 작업 시간 지연 우려		제321조 ~ 323조						- 작업방법 및 순서 숙지
	○ 분리작업 시 자재 낙하 우려		제321조 ~ 323조						- 지상 감시자 상시 배치

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 방전	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블 철거 후 충전전류로 인한 감전 우려		제321조~323조						- 케이블 철거 후 방전

위험성평가표

평가작업명		무정전 공사용 개폐기 공법	위험성평가표		단위공정/작업공정			입상 케이블 및 부속 자재철거	
평가일시					평가팀 명단				
평가장소									
평가구분	유해 · 위험요인(상해종류)		관련법근거 (안전보건규칙)	현재 안전보건조치	위험성추정			위험감소대책	
					빈도	강도	위험성	등록번호	감소대책내용
	o 케이블 및 부속자재 철거 시 낙하 및 철거 자재에 의한 끼임, 협착 우려		제321조~323조						- 지상 감시자 항시 배치로 작업자의 부주의한 행동 감시