

2021년 송전맨홀 정밀안전점검용역(영등포전력지사관내)

과업수행계획서

2021. 08

한국전력공사 남서울본부

(주)명성엔지니어링

목 차

1. 과업의 개요	1
1.1 과업의 목적	1
1.2 과업의 범위	1
1.3 과업의 위치	1
1.4 과업의 내용	1
1.5 과업의 기간	1
2. 과업추진 계획	2
2.1 과업 수행 흐름도	2
2.2 예정 공정표	3
3. 과업수행 방법	4
3.1 현장답사	4
3.2 자료수집 및 분석	4
3.3 현장조사 및 시험	4
3.4 비파괴 조사	7
3.5 상태평가	6
3.6 보고서작성	7
3.7 성과품목록	7

4. 과업수행 인력 및 장비	8
4.1 과업수행 조직	8
4.2 투입장비	9
5. 안전관리 계획	10
5.1 안전관리 조직	10
5.2 안전교육	11
5.3 보호구	12
5.4 현장 안전사고의 처리	13
5.5 현장 안전수칙	14
5.6 교통처리 계획서(예시)	15

▣ 첨부 : 사전검토 보고서

1. 과업의 개요

1.1 과업의 목적

본 과업은 지중송전 토목구조물에 대한 물리적 기능적 결함을 조사하고 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여, 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 전력설비 및 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.2 과업의 범위

- 154kV 가양~염창관로 송전맨홀 등 112개소 정밀안전점검

1.3 과업의 위치

- 서울시 일원

1.4 과업의 내용

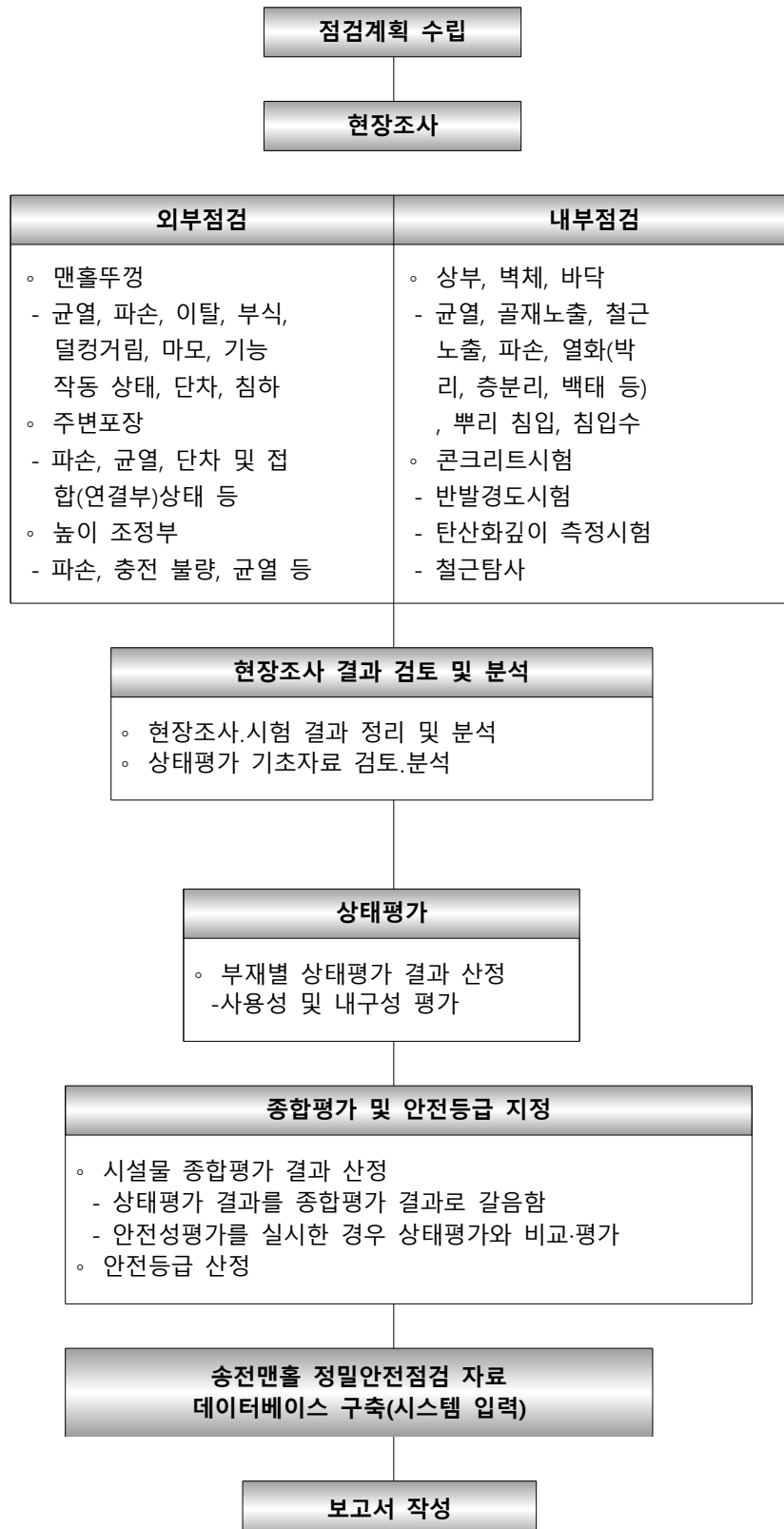
- 자료수집 및 분석
- 현장조사 및 시험
- 상태평가, 안전성평가(선택과업이 있을 경우), 종합평가
- 보수,보강방법
- 보고서 작성
- 용역성과물 한전 TOMS 시스템 입력

1.5 과업의 기간

- 과업 기간 : 2021. 08. ~ 2022. 05

2. 과업추진 계획

2.1 과업 수행 흐름도



2.2 예정 공정표

공 정		보합 (%)	2021년					2022년					비 고
			8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	
1. 점검계획수립		10.0	10.0										
- 자료수집 및 분석		5.0	5.0										
- 점검계획수립		5.0	5.0										
2. 현장조사 및 시험		40.0		10.0	10.0	10.0	10.0						
- 송전맨홀 112개소		40.0		10.0	10.0	10.0	10.0						
3. 시설물 평가		30.0				10.0	10.0	10.0					
- 자료정리 및 분석		20.0				10.0	10.0						
- 상태평가 및 종합평가		10.0						10.0					
4. 성과품 작성		20.0					5.0	5.0		5.0		5.0	
- 보고서 작성		10.0					5.0	5.0					
- 유지관리방안 수립		5.0								5.0			
- 보고서 제출, 전산입력		5.0										5.0	
공정율(%)	당월	100.0	10.0	10.0	10.0	20.0	25.0	15.0		5.0		5.0	
	누계	100.0	10.0	20.0	30.0	50.0	75.0	90.0		95.0		100.0	

3. 과업수행 방법

3.1 현장답사

- 전반적인 송전맨홀 현황파악
- 외관조사를 위한 접근성 분석
- 현장조사에 필요한 장비, 차량, 투입인력등 사전계획 수립

3.2 자료수집 및 분석

본 과업을 원활하게 수행하기 위해 분석해야 할 대상 목록은 다음과 같으며, 금회 실시한 조사 결과 관리주체의 도서 보유현황은 다음과 같다.

구 분	내 용
설 계 도 서	■ 보유
관 리 대 장	■ 보유
안 전 점 검	■ 없음

3.3 현장조사 및 시험

현장조사는 사전조사의 결과에서 수립된 계획에 따라 체계적이고 정밀하게 실시되는 조사로서, 외관조사, 시설물에 대한 품질조사 등을 중심으로 이루어지며, 각 조사 분야에 대하여 사업 책임기술자의 지시에 따라 분야별 책임자가 조사요원과 함께 조사를 실시

현장조사 및 비파괴시험은 구조물의 외관상태, 안전성 여부, 성능저하의 원인 규명을 비롯하여 적절한 보수.보강방법의 제시가 충분할 정도의 자료를 획득할 수 있을 정도로 실시

[정밀안전점검 조사사항]

점검부위		점 검 항 목	비고
구조물 본체	벽 체 슬래브	■ 균열 : 폭, 길이, 깊이, 균열의 진전 여부 ■ 누수, 결로, 파손, 재질열화 등 ■ 비파괴 강도 및 탄산화 깊이 측정	
	바 닥	■ 배수상태 ■ 바닥상태(침하, 균열 등)	
	출입구 분기구	■ 균열 : 폭, 길이, 깊이, 균열의 진전 여부 ■ 누수, 결로, 파손, 재질열화 등 ■ 부등침하, 배수처리 ■ 비파괴 강도 및 탄산화 깊이 측정	
수용시설 (전기,기계,소방)	이음부	■ 변형크기	
	지지대	■ 부식, 변형유무	
	받침대	■ 균열, 파손, 변형유무	
주변환경		■ 토지이용변화 ■ 지표 및 지질조사	
부대설비		■ 부대설비 유무 및 외관상태조사 ■ 가동여부	

3.5 상태평가

상태평가는 아래 표와 같이 1단계 평가항목에 따른 부재별 상태평가, 2단계 종합평가, 3단계 안전등급 순서로 실시한다.

□ 상태평가 산정방법

1단계(상태평가)				2단계(종합평가)	3단계(안전등급)
평가항목에 따른 부재별 상태평가				상태평가 중 최소값	종합평가 중 최소값
외 부	맨홀 뚜껑	• 외관상태 • 덮창거림 • 표면마모 • 부식 • 경첩 및 잠금부 • 뚜껑과 틀간의 단차	a ~ e	A ~ E	A (우수)
	높이 조정부	• 파손, 충전 불량, 균열 등	a ~ e		B (양호)
	주변 포장	• 주변포장 손상 • 뚜껑과 포장의 단차	a ~ e		C (보통)
내 부	내부 손상	• 표면손상 • 파손 • 균열 • 침입수 • 뿌리침입	a ~ e	A ~ E	D(미흡)
					E(불량)

□ 상태평가 기준

상 태 평 가 결 과	시 설 물 의 상 태		정비순위
	맨홀 외부	맨홀 내부	
A (우수)	이상 없음	이상 없음	
B (양호)	기능은 양호하고 경과 관찰이 필요	기능은 양호하고 노후화가 시작된 상태	지속 관리대상
C (보통)	기능 저하 방지의 계획적인 조치 필요	기능은 유지되나 노후화가 진행 상태	계획적 정비대상
D (미흡)	조속한 조치 필요하고 사용제한 여부 결정	기능이 저하되고 노후화가 심한 상태	조기 정비대상
E (불량)	안전에 위험이 있어 긴급한 조치 필요	맨홀 사용이 곤란하며 긴급한 조치 필요	즉각 정비대상

3.6 보고서 작성

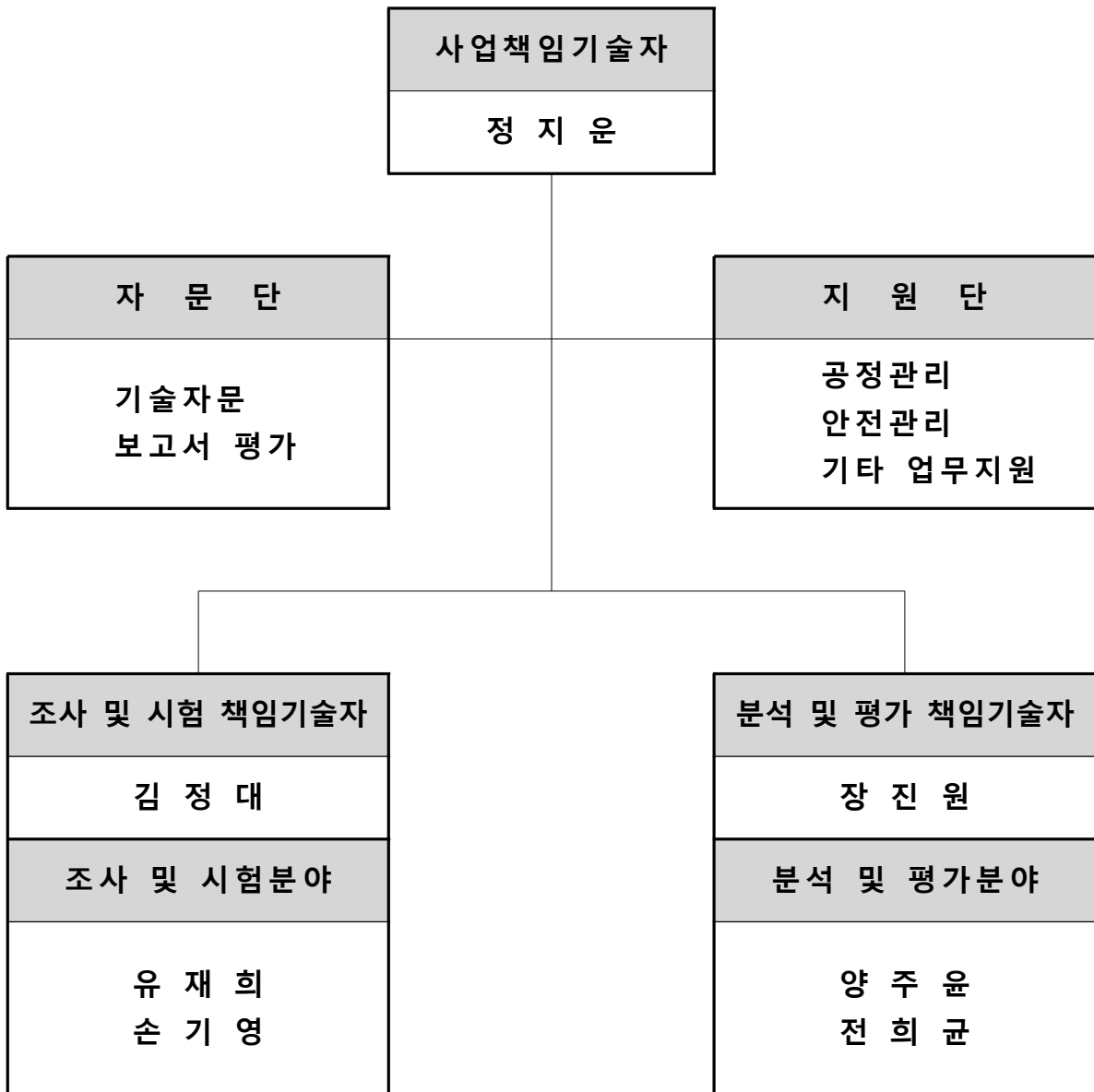
- 국문사용을 원칙으로 하되 전문용어 또는 뜻이 혼동되거나 불명확한 경우에는 영문, 한문 등을 표기
- 관련 규정, 지침 등 제 기준에 의거 작성하되 순서, 편집방법 등 필요사항은 발주기관과 협의 후 시행
- 필요한 경우 도표, 사진을 포함
- 준공 전 내용에 대한 전반적인 검토를 위한 자료로서 기술보고서에 준하는 수준으로 수정·보완하여 작성

3.7 성과품 목록

구 분	성과품 및 제출자료 종류	수 량	비 고
성과품	정밀안전점검 보고서(부록포함)	10부	인쇄물
	CD보고서(도면파일 포함)	5부	CD
	사진첩	3부	인쇄물

4. 과업수행 인력 및 장비

4.1 과업 수행 조직

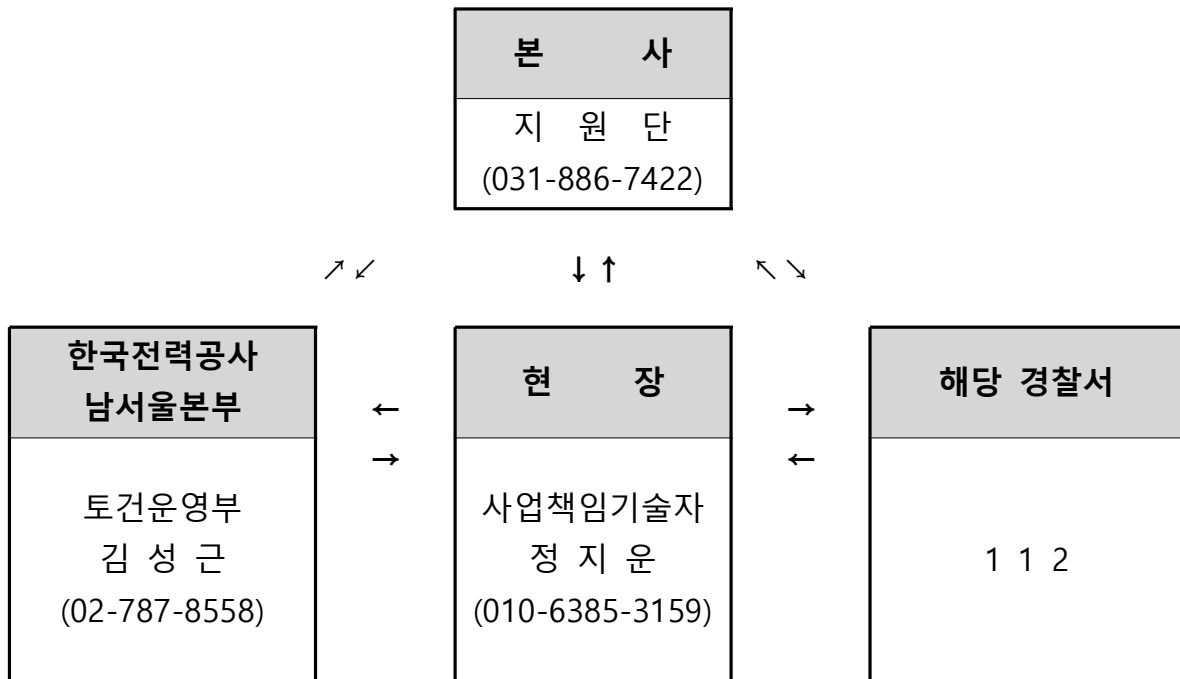


4.2 투입장비

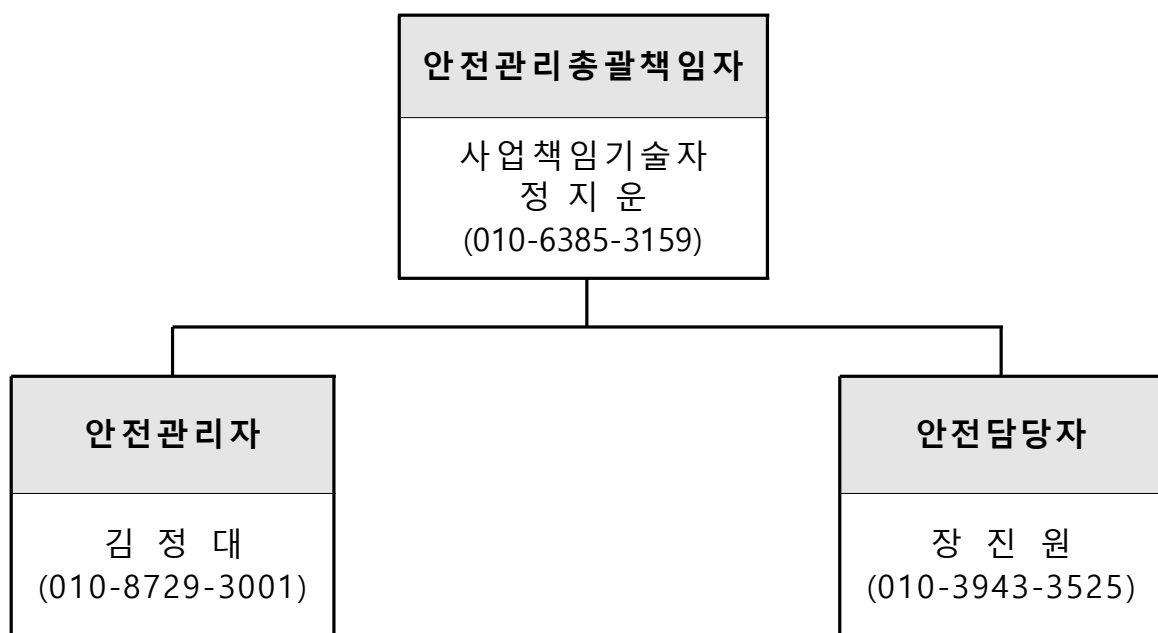
구 분		규 격	용 도	활 용 방 법	장비사진
균열 측정 현미경	peak	1/10mm	균열폭 측정	균열폭의 크기와 길이를 확대렌즈를 통해 육안으로 확인	
반 발 경 도 측정기	Schmidt hammer	NR Type	콘크리트 압축강도 추정	약 3cm 간격에 20회 정도 타격하여 그 값의 평균치를 구함	
탄산화 시험기	Conkit	페놀프탈 레인1% 에탄올용 액	콘크리트 탄산화 깊이측정	체크하고자 하는 면을 채취하여 페놀프탈레인 용액 1%를 분사하여 대비되는 색깔로 pH양을 측정	
카메라	디지털 카메라	파나소닉	현황촬영	구조물 및 부재 전경 및 주요 손상 현황 및 각종 시험 사진 촬영	
거리 측정기	DLE-70	BOSCH	거리측정	구조물 제원 측정	
버니어 캘리퍼스			탄산화 깊이	탄산화 깊이측정	
철근 탐지기	RC- RADAR	IRC	철근탐사	철근피복 조사	

5. 안전관리 계획

5.1 안전관리 조직



[현장 안전관리 조직]



5.2 안전교육

구 분	교 육 내 용
현장조사전 교육	· 현장개요 설명(시설물 규모, 작업높이 등) · 개인보호구 착용방법 및 착용순서 · 작업자 건강증진 및 산업간호에 관한사항 · 안전관리 조직에 관한사항(비상연락망 및 인근병원, 관할구청 등) · 사고시 응급조치에 관한사항 · 유해물질에 관한사항(화학물질) · 안전수칙에 관한사항
현장 일일 교육	· 개인보호구 착용 점검 · 안전작업을 위한 조원편성(최소 2인 1조로 이동 및 조사) · 주변 교통통제 및 보행자 안전에 관한 사항 · 작업장 주변 위험 설비 및 장비에 관한 사항 · 비상연락망에 관한 사항 · 산업간호에 관한 사항(뇌심혈계 질환자, 음주자등 작업금지)
정기 교육	· 현장조사 시 2개월에 1회 교육실시 · 산업안전보건법령에 관한사항 · 유해물질 관리방법 · 기계 기구의 위험성과 안전작업방법에 관한 사항
기타교육 (장비투입시)	· 중장비 작업시 주의사항 교육(안전운행) · 전동기구 사용시 안전작업지침 · 전기기구 사용시 감전주의 및 전선거치 교육 · 장비 탑승시 추락방지장치 교육 · 교통처리 신호체계 교육

5.3 보호구

구 분	교 육 내 용
안전모 (A, B, E 형)	• 추락에 대한 안전 • 낙하, 비래에 대한 안전 • 감전에 대한 안전
안전벨트 (전체식)	• 추락에 대한 안전(고소작업차, 점검용차량에 고정) • 붕괴에 대한 안전(작업장 바닥 붕괴 등)
안전화, 각반	• 공사장 주변 위험물에 대한 안전(못 등에 의한 자상) • 차량에 대한 안전(안전화) • 전기에 대한 안전(절연안전화)
보안경	• 드릴링 작업시 눈 보호
귀마개	• 소음에 대해 청력 보호
안전장갑	• 작업시 손 보호

5.4 현장 안전사고의 처리

안전관리자는 안전사고 발생 시 응급조치를 취하고 신속하게 인근 병원으로 후송하며, 관련법의 규정에 따라 처리한다.

- 경찰서에는 사망사고인 경우에만 신고
- 중대사고는 노동부 산업안전과에 24시간 이내에 신고

사고발생	긴급상황조치
·부상자 후송 ·현장확인 ·유관부서 협조요청	·사고 발생부 확대방지 응급조치 ·사고발생지역 통제 ·필요시 차량통제 및 우회조치
	↓
사고처리 현황	현장안전조치
·사고원인 분석 ·사고원인 제거 및 개선 ·사고가 용역수행에 미치는 영향 및 대책 수립 ·작업자에 대한 안전교육 실시	·사고확대 방지 ·사고원인 보고 및 조치 ·사고지역 확대방지 및 안전대책 시행 ·사고현장 주변정리

5.5 현장 안전수칙

- 일기조건으로 작업수행이 곤란한 경우에는 작업을 하지 않는다.
- 위험한 작업 시에는 안전관리자가 입회하도록 하며, 특별교육을 실시한다.
- 작업실시 전에 지장물을 파악하여 안전조치를 취한 후 작업을 실시한다.
- 공공의 안전과 관계가 있는 경우에는 적절한 조치(출입금지, 접근금지 등의 표지판 설치, 감시인배치 등)를 한다.
- 안전관리자는 위험물 저장소, 통제구역 등의 출입에 대하여는 관리주체와 사전 협의를 하며, 관리주체가 위장소의 사용자에게 작업사실을 공지할 수 있도록 사전 협조를 한다.
- 다음의 각 사항의 작업 시에는 반드시 보호구를 착용한다.
 - 낙하물에 의한 위험이 있는 장소에서는 안전모 및 안전화를 착용한다.
 - 분진 등이 현저하게 발생하는 장소에서는 분진 방지 마스크를 착용한다.
 - 유해가스 등에 의한 질식 등의 위험이 있는 장소에서는 방독 마스크를 착용한다.
 - 산소 결핍 등의 위험이 있는 장소에서는 산소마스크를 착용한다.
 - 차도에서의 작업 시에는 형광 표시 의류, 반 벨트, 신호수 옷 등을 착용한다.
 - 현저한 소음이 발생하는 작업 장소에서는 귀마개를 착용한다.
 - 그라인더 작업 등 비산물에 의한 위험이 있는 작업 시에는 보안경 또는 보안면을 착용한다.
- 야간 또는 어두운 곳에서의 작업 시에는 충분한 밝기의 조명시설을 갖추고 식별이 용이하도록 조치를 하며 수시로 작업자 상호간에 연락을 취한다.
- 유해가스 발생 및 잔류가 예상되는 장소는 반드시 사전에 정밀 측정기에 의한 측정 및 확인, 안전조치를 한 후에 작업한다.
- 전기를 사용할 경우에는 감전사고 예방 조치를 취한다.
- 각종 측정 장비의 사용할 때 주의사항을 숙지하여야 하며 무리한 사용과 조작을 하지 않는다.
- 재하시험시 안전사고 방지를 위하여 안전간판, 경광등 및 관련 안전조치 시설물의 설치와 안전요원을 위험이 예상되는 구간에 배치한다.

5.6 교통 처리 계획서(예시)

