
산업재해 예방을 위한
정보통신공사 통신주 설치 공법

2022. 12

목 차

제1장 통신주 건식 공통사항	1
제1절 개요	1
제2절 적용 범위 및 기준	1
제3절 통신주 규격·구조 및 분류	2
제4절 장비 및 공구	3
제5절 인력 및 기계화 건식 적용 구간	3
 제2장 안전 조치 및 관리	7
제1절 안전 관련 법령	7
제2절 안전 조치 및 관리 방법	14
 제3장 통신주 설치	45
제1절 콘크리트주	45
제2절 조립식 강관주	60
 제4장 지선 및 지주 설치	67
제1절 지선 설치	67
제2절 지주 설치	74

제5장 철 거	79
제1절 통신주 철거	79
제2절 지선 및 지주 철거	79

표 목차

<표 1-1> 통신주 종류별 규격 및 용도	2
<표 1-2> 통신주 건식 활용 장비 및 공구	3
<표 2-1> 공사 안전 관련 법령 및 지침	7
<표 2-2> 적용 범위 및 법제도 적용 시점	8
<표 2-3> 안전 및 보건 확보 의무사항	8
<표 2-4> 중대재해 구분·정의 및 처벌 기준	9
<표 2-5> 「산업안전보건법」의 구성	10
<표 2-6> 「도로공사장 안전관리 지침」의 구성	12
<표 2-7> 위험성 평가 절차 및 주요 내용	14
<표 2-8> 위험성 추정 방법	16
<표 2-9> 적용 범위 및 법제도 적용 시점	16
<표 2-10> 안전보건 교육 과정별 대상 및 시간	31
<표 2-11> 교통관리 구간별 주요 내용	33
<표 2-12> 도로유형별·제한속도별 주의구간 길이	34
<표 2-13> 제한속도별 완충구간 길이	34
<표 2-14> 제한속도별 완화구간 도류화시설 설치 간격	35
<표 2-15> 작업구간 도류화시설 설치 간격	36

<표 2-16> 단시간 공사 교통관리 기준	38
<표 2-17> 제한속도별 충돌 안전거리(고정 공사)	38
<표 2-18> 제한속도별 충돌 안전거리(이동공사)	39
<표 2-19> 신호수 배치기준(인원)	40
<표 2-1> 통신주 길이별 매설 깊이	47

그림 목차

[그림 2-1] 위험성 평가 역할 분담 주체	14
[그림 2-2] 위험성 평가 실시 절차	15
[그림 2-3] 안전모 착용 방법	32
[그림 2-4] 안전대 착용 방법	32
[그림 2-5] 안전 표지판 및 출입금지 조치(예시)	33
[그림 2-6] 도로 교통관리 구간	34
[그림 2-7] 도류화 시설 설치 기준	35
[그림 2-8] 도로변 공사 구간별 안전조치(예시)	36
[그림 2-9] 작업구간 완충구간 설치	36
[그림 2-10] 종결구간 하류부 테이퍼 길이	37
[그림 2-11] 이동 공사 교통관리 방안	39
[그림 2-12] 신호수 배치(예시)	40
[그림 2-13] 기계장비 유도원 배치(예시)	41
[그림 3-1] 콘크리트 통신주 설치 순서도	45
[그림 3-2] 통신주의 차량 운반(예시)	46
[그림 3-3] 통신주의 인력 운반(예시)	47

[그림 3-4] 암반지대 통신주 매설 깊이(예시)	48
[그림 3-5] 계단식 및 비계단식 굴착(예시)	49
[그림 3-6] 기계 굴착(예시)	50
[그림 3-7] 접지봉 매설(예시)	50
[그림 3-8] 통신주 묶기	52
[그림 3-9] 통신주 세우기	52
[그림 3-10] 시멘트 블록 설치 위치	53
[그림 3-11] 인상주 및 곡선주의 시멘트 블록 설치 위치	54
[그림 3-12] 특수지대의 시멘트 블록 설치 위치	55
[그림 3-13] 지주 설치 시 시멘트 블록 설치 위치	56
[그림 3-14] 연약지반에서의 시멘트 블록 설치 위치	56
[그림 3-15] 시멘트 블록 설치 방법	57
[그림 3-16] 발판볼트 설치(예시)	58
[그림 3-17] 통신주 번호 표찰 설치(예시)	59
[그림 3-18] 통신주 보호용 안전표시판 설치(예시)	59
[그림 3-19] 조립식 강관통신주 설치 순서도	60
[그림 3-20] 조립식 강관 통신주 조립 절차	61
[그림 3-21] 굴착 지점 하부에 잡석 깔기	62
[그림 3-22] 고정용 통신주 지지대 설치	63
[그림 4-1] 지선 명칭 및 설치 방법	67

[그림 4-2] 편지선의 설치 방향	68
[그림 4-3] 인지지선의 설치 방향	68
[그림 4-4] 양측지선의 설치 방향	69
[그림 4-5] 양종지선의 설치 방향	69
[그림 4-6] 3방지선과 4방지선의 설치 방향	70
[그림 4-7] V지선의 설치 방법	70
[그림 4-8] 인지지선 및 편지선 설치 방법	71
[그림 4-9] 양측 지선 및 양종 지선의 설치 방법	72
[그림 4-10] 시멘트 블럭과 지선봉 조립	73
[그림 4-11] 지선 보호 덮개 설치	73
[그림 4-12] 인지지주 설치	74
[그림 4-13] 보통 지대에서의 설치	74
[그림 4-14] 연약 지대에서의 설치	75
[그림 4-15] 지선주의 설치	75

제1장 통신주 건식 공통사항

제1절 개요

제2절 적용 범위 및 기준

제3절 통신주 규격 · 구조 및 분류

제4절 장비 및 공구

제5절 인력 및 기계화 건식 적용 구간

제1장 통신주 건설 공통사항

제1절 개요

본 공법은 통신사업자망(기간망, 가입자망 등), 자가통신망(국가기관, 지방자치기관, 경찰청, 공공기관, 학교 등), 국방망, 유비쿼터스(Ubiquitous)망, 각종 교통정보시스템(ATMS, ITS, UTIS)망, 보안망, 철도망, 전력망, 산업망, 선박망, CCTV망 등의 광선로망 구축 및 유지보수 공사에 필요한 통신주 시설의 설치에 필요한 사항을 기술한다.

본 공법은 제1장 통신주 건설 공통사항, 제2장 안전 조치 및 관리, 제3장 통신주 설치, 제4장 지선 및 지주 설치, 제5장 철거 등으로 분류한다.

제2절 적용 범위 및 기준

1. 적용 범위

본 공법은 통신선로를 설치하기 위한 통신주(콘크리트 통신주, 조립식 강관 통신주 등)건설 및 지선 설치에 적용한다.

2. 적용 기준

- 1) 정보통신공사업법 제2조, 제6조, 제7조
- 2) 정보통신공사업법 시행령 제5조, 제6조, 제7조
- 3) 방송통신발전기본법 및 시행령
- 4) 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정
- 5) 엔지니어링산업 진흥법 제27조
- 6) 전기통신사업법
- 7) 한국산업표준 KS 규격
- 8) 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준

- 9) 통신사업자 표준공법
- 10) 기타 도로공사안전관리 규정, 공사현장안전관리 규정, 산업폐기물처리 규정 등
- 11) 기타 관련 기준(장치 취급설명서, 정보통신시설 공사관리 매뉴얼 등)

제3절 통신주 규격·구조 및 분류

1. 통신주 종류별 규격

- 1) 통신주의 재질에 따라 콘크리트와 조립식 강관 통신주로 구분되며, 현장 환경 및 설치 목적 등을 고려하여 통신주의 길이와 재질 등을 결정하여야 한다.

<표 1-1> 통신주 종류별 규격 및 용도

종 류	규 격		용 도
콘크리트	6m		인입선 및 소대케이블 가설구간
	7m		케이블 및 인입선 가설구간
	8m		도로횡단 및 지상고 유지가 필요한 개소
	9m		도로횡단 및 지상고 유지가 필요한 개소
	10m		특수지역
	11m		
	12m		
	13m		
	14m		
	15m		
	16m		
	17m		
조립식강관	5m	120, 150kg	인입선 및 소대 케이블 가설 구간
	6m	120, 150kg	
	7m	120, 150kg	
		250kg	케이블 인상용
	8m	250kg	

* 자료 : KT, 표준공법


2. 통신주 설치별 분류

통신주의 시설 방법으로는 단주, H주, 4각주 등이 있으며 설치 조건은 아래와 같다.

- 1) 단주 : 일반적으로 케이블 및 인입선 가설구간
- 2) H주 : 하월 및 해월 등 통신주 간 거리가 길어 단주로는 장력을 유지하기 어려운 구간이나, 중계기가 2개 이상 부착되는 개소, 유도중화선륜 부착 개소 등 기타 주상에 중량물의 설치가 필요한 개소
- 3) 4각주 : H주를 2개 접합한 것으로서 특수한 시설의 주상 설치가 필요한 개소

제4절 장비 및 공구

<표 1-2> 통신주 건식 활용 장비 및 공구

공 구 명	용 도	비 고
오거 크레인	<ul style="list-style-type: none"> · 통신주 건식 지점의 굴착을 위한 기계 장비 · 통신주 건식 시 통신주 운반을 위한 기계 장비 	

제5절 인력 및 기계화 건식 적용 구간

1. 인력 통신주 건식 적용 구간

- 1) 좁은 골목길, 농경지, 산악지 등 차량출입이 어려운 지역
- 2) 복잡한 시장, 상가주변 등 기계화시공 작업여건이 어려운 지역
- 3) 도시가스, 전력선, 상수도 등 지하장애물이 과다하여 기계화 시공 시 위험이 예상되는 지역

- 4) 기타 설계자가 현장의 시공 여건 및 환경을 감안하여 인력시공이 필요하다고 판단되는 구간

2. 기계화 통신주 건식 적용 구간

차량출입 및 시공여건 등을 감안 기계화 시공이 가능한 지역

제2장 안전 조치 및 관리

제1절 안전 관련 법령

제2절 안전 조치 및 관리 방법

제2장 안전 조치 및 관리

제1절 안전 관련 법령

1. 정보통신공사 안전 관련 법령

정보통신공사는 구내 및 옥외 등 다양한 환경에서 시공이 이루어지고 있으며, 공종의 작업 특성, 현장 환경 등에 의해 여러 유형의 안전 사고가 발생할 수 있다. 이에 국내에서는 공사 현장에서 발생할 수 있는 안전사고를 사전에 예방하기 위해 안전 조치 및 관리, 처벌 등의 내용을 담은 법기준을 마련하여 시행하고 있다. 정보통신공사 수행 시 필요한 안전 조치 관련 대표적 법기준은 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」, 「산업안전보건법」과 국토교통부의 「도로공사장 안전관리 지침」이 있다.

<표 2-1> 공사 안전 관련 법령 및 지침

구분	법령명		주요내용
1	중대재해 처벌 등에 관한 법률		안전·보건 조치 의무를 위반 시 처벌 사항을 규정
	↳	중대재해 처벌 등에 관한 시행령	
2	산업안전보건법		산업 안전 및 보건에 관한 기준을 확립하고, 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업 재해를 예방하기 위한 사항을 규정
	↳	산업안전보건법 시행령	
	↳	산업안전보건법 시행규칙	
	↳	산업안전보건기준에 관한 규칙	
3	도로공사장 안전관리 지침(국토교통부)		도로에서 공사 시행 시 도로 이용자와 작업자의 안전 확보, 도로 서비스 수준 저하 최소화, 시공성 확보를 위한 사항을 규정

2. 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」

가. 목적

안전·보건 조치의무를 위반하여 인명피해를 발생하게 한 사업주, 경영책임자, 공무원 및 법인 등을 처벌함으로써 중대재해를 예방하고 시민과 종사자의 생명과 신체를 보호함을 목적으로 하는 법령이다.

나. 적용 범위 및 시점

‘24년 1월 26일까지 상시 근로자가 50명 이상 사업 또는 사업장(건설업의 경우 공사금액 50억원 이상의 공사현장에 적용되며, ‘24년 1월 27일부터 상시 근로자가 5명 미만인 사업 또는 사업장의 사업주를 제외한 모든 개인사업주, 법인, 기관 등으로 적용 범위가 확대될 예정이다.

<표 2-2> 적용 범위 및 법제도 적용 시점

구 분	5명 이상 50명 미만 (50억 원 미만 공사현장)	50명 이상 (50억 원 이상 공사현장)
개인사업주	2024. 1. 27.	
법인 또는 기관	2024. 1. 27.	2022. 1. 27.

다. 안전 및 보건 확보 의무사항

사업주 또는 경영책임자 등은 재해 예방을 위한 법기준에 의해 안전보건관리체계 구축 및 이행, 재해 발생 시 재발방지 대책 수립 등의 조치를 의무적으로 이행하여야 한다.

<표 2-3> 안전 및 보건 확보 의무사항

구분	안전 및 보건 확보 의무사항	비 고
1	· 재해예방에 필요한 인력 및 예산 등 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치	법 제4조

2	· 재해 발생 시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치	
3	· 중앙행정기관 · 지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치	
4	· 안전 · 보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치	
5	· 제3자와의 도급, 용역, 위탁 등 관계에서의 안전 및 보건 확보의무	법 제4조, 5조

라. 처벌요건

사업주 또는 경영 책임자 등이 안전 및 보건 확보에 필요한 의무들을 미이행하여 근로자가 작업 또는 업무로 인해 사망 또는 부상 · 질병이 발생한 경우 처벌 대상이 된다.

<표 2-4> 중대재해 구분 · 정의 및 처벌 기준

구 분	중 대 재 해	
	중 대 산 업 재 해	중 대 시 민 재 해
정 의	· 노무를 제공하는 사람이 업무에 관계되는 건설물 · 설비 · 원재료 · 가스 · 증기 · 분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 재해	· 특정 원료 또는 제조물, 공중이용시설 또는 공중교통수단의 설계, 제조, 설치, 관리상의 결함을 원인으로 하여 발생한 재해
처 벌 기준	· 사망자가 1명 이상 발생 · 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생 · 동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병자가 1년 이내에 3명 이상 발생	· 사망자가 1명 이상 발생 · 동일한 사고로 2개월 이상 치료가 필요한 부상자가 10명 이상 발생 · 동일한 원인으로 3개월 이상 치료가 필요한 질병자가 10명 이상 발생

3. 「산업안전보건법」

가. 목적

산업 안전 및 보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 노무를 제공하는 사람의 안전 및 보건을 유지·증진함을 목적으로 하는 법령이다.

나. 적용 범위

「산업안전보건법」 제3조에서는 해당 법의 모든 사업장 적용을 규정하고 있으며, 예외 사항으로 유해·위험의 정도, 사업의 종류, 사업장의 상시 근로자 수(건설공사의 경우에는 건설공사 금액) 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 종류의 사업 또는 사업장에는 이 법의 전부 또는 일부를 적용하지 아니할 수 있도록 규정되어 있다.

다. 법령의 구성

「산업안전보건법」은 「산업안전보건법 시행령」, 「산업안전보건법 시행규칙」, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」의 체계를 가지며, 법령은 법령은 1장의 목적, 정의 등의 규정을 시작으로 12장의 벌칙 규정까지 구성되어 있다. 주요 규정 사항은 위험 요소 및 환경에서 발생하는 안전사고를 사전에 예방하기 위한 사업주의 안전보건관리체제, 교육, 위험방지 조치, 도급 시 산업재해 예방 등의 세부사항을 규정하고 있다.

<표 2-5> 「산업안전보건법」의 구성

구 분	법 령 구 성	주 요 사 항
1장	총 칙	· 목적, 정의, 정부의 책무, 사업자 및 근로자 의무 등
2장	안전보건관리체제 등	· 안전 및 보건에 관한 계획 수립 및 안전보건관리규정 작성 등

3장	안전보건교육	· 근로자 및 안전보건관리책임자 등에 대한 직무교육
4장	유해·위험방지 조치	· 위험성 평가, 안전 및 보건 조치 등 산업안전을 위한 세부 조치사항
5장	도급 시 산업재해 예방	· 도급의 제한, 도급인의 안전 및 보건 조치, 건설업 등 산업 재해 예방에 관한 사항
6장	유해·위험 기계 등에 대한 조치	· 기계·기구의 방호조치, 안전인증, 자율안전확인 신고, 안전검사, 성능 시험 등
7장	유해·위험물질에 대한 조치	· 유해·위험물질 분류 및 관리, 석면에 관한 조치 등
8장	근로자 보건관리	· 근로환경 개선, 건강진단 및 건강 관리
9장	산업안전지도사 및 산업보건지도사	· 산업안전 및 산업보건 지도사의 직무, 자격, 교육 등
10장	근로감독관 등	· 「근로기준법」에 따른 근로감독관의 권한 등
11장	보칙	· 「산업안전보건법」시행에 따른 고용노동부의 행정처분, 수수료 등
12장	벌칙	· 「산업안전보건법」에 따른 벌칙사항

4. 「도로공사장 안전관리 지침」

가. 목적

도로 유지보수·개축·개선 사업 시 또한 전기·통신·가스관 등 도로 점용공사 시 도로의 전부 또는 일부를 점용하는 경우 운전자, 보행자 및 작업자의 안전 확보, 교통 소통 원활, 시공성을 확보하여 도로 공사구간 관리 효율성 증대와 도로 서비스 유지를 목적으로 하는 국토교통부 제정 지침이다.

나. 적용 범위

도로법에 규정된 각종도로(고속국도, 일반국도, 특별시도, 광역시도, 지방도, 시·군도)의 전부 또는 일부를 점용하는 공사에 대하여 적용하며, 도로에서 시행되는 공사에 따른 허가, 안전조치 등에 관한 법규는 도로법, 도로법 시행령, 도로법 시행규칙, 도로교통법의 적용을 받는다.

다. 지침의 구성

「도로공사장 안전관리 지침」은 도로 공사구간 교통관리 계획 수립 및 평가, 교통관리 기본사항, 교통관리의 적용, 임시 교통통제시설 등 도로에서 시행하는 모든 공사에 적용되는 항목으로 구성되어 있다.

<표 2-6> 「도로공사장 안전관리 지침」의 구성

구 분	지 침 구 성	주 요 사 항
1장	총 론	· 지침의 목적 적용 범위 및 관련 법규, 용어 정의
2장	도로 공사구간 교통관리 계획 수립 및 평가	· 교통관리 기법, 공사시행 전략, 방법
3장	도로 공사구간 교통관리 기본사항	· 도로 공사구간 유형, 고정 공사 교통관리, 단시간 및 이동 공사의 교통관리 방법

4장	도로 공사구간 교통관리 적용	<ul style="list-style-type: none"> · 공사기간, 도로유형, 도로 점용위치 등 교통관리 · 도로 공사구간 제한속도 설정 · 교통관리도 작성 및 도로작업장 안전관리
5장	도로 공사구간 임시 교통통제시설	<ul style="list-style-type: none"> · 임시 교통통제시설 일반사항 및 종류
6장	도로 공사구간 도로 설계기준	<ul style="list-style-type: none"> · 설계 목적 · 임시 우회도로 적용 기준 · 공사구간 기존 도로 적용 기준 · 기타 시설기준
부록	1. 도로 공사구간交通安全표지 2. 도로 공사구간 교통관리 예시도	<ul style="list-style-type: none"> · 도로 공사구간交通安全표지 · 도로 형태, 공사장유형, 도로점용 위치, 공사기간별 교통관리 예시도

제2절 안전 조치 및 관리 방법

1. 위험성 평가

가. 개요

사업장의 유해·위험요인을 파악하고, 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하여 안전 대책을 마련하는 절차가 이루어져야 한다.

나. 위험성 평가 주체

사업주가 주체가 되어 ①안전 보건 관리 책임자, ②관리 감독자, ③안전 관리자·보건 관리자 또는 안전보건관리 담당자, ④대상 작업의 근로자가 참여하여 각각의 역할을 분담하고 유해 위험요인 파악, 대책 수립 등을 실시한다.



* 자료 : 안전보건공단, 위험성평가 제도 안내 리플릿(2020.06)

[그림 2-1] 위험성 평가 역할 분담 주체

다. 위험성 평가 절차

위험성 평가는 유해·위험 요인과 크기를 파악하여 위험성에 대한 추정 및 결정 등 여섯 단계의 절차를 통해 이루어진다.

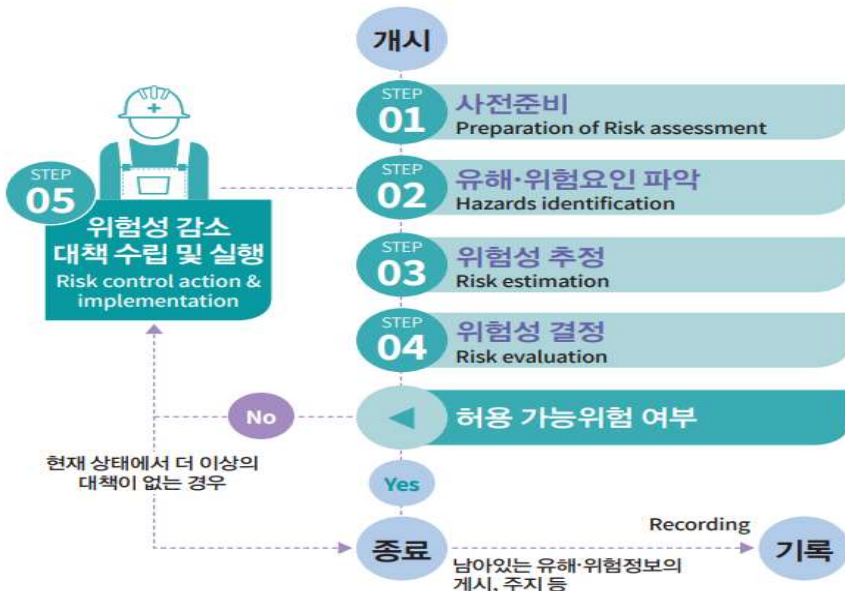
<표 2-7> 위험성 평가 절차 및 주요 내용

구 분	주 요 내 용
사전준비	· 위험성평가 실시규정을 작성하고 평가 대상선정과 평가에 필요한 각종 자료를 수집

유해·위험요인 파악	· 사업장 순회점검 및 안전보건 체크리스트 등을 활용하여 사업장 내 유해·위험요인 파악
위험성 추정	· 유해·위험요인이 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성 및 중대성의 크기를 추정하여 위험성의 크기를 산출
위험성 결정	· 유해·위험성요인별 위험성 추정 결과와 사업장에서 설정한 허용 가능한 위험성의 기준을 비교하여 추정된 위험성의 크기가 허용 가능한지 여부를 판단
위험성 감소대책 수립 및 실행	· 위험성 결정 결과 허용 불가능한 위험성을 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행
위험성평가 실시 내용 및 결과 기록	· 위험성 평가를 위해 사전조사 한 안전보건 정보와 그 밖에 사업장에서 필요하다고 정한 사항을 기록 및 보존

※ 「사업장 위험성평가에 관한 지침」 제8조

※ 상시근로자 수 20명 미만(총 공사금액 20억원 미만의 건설공사)의 경우 위험성 추정 생략 가능



* 자료: 안전보건공단, 위험성평가 제도 안내 리플릿(2020. 06)

[그림 2-2] 위험성 평가 실시 절차

라. 위험성 추정 방법

사업주는 유해·위험요인을 파악하여 사업장 특성에 따라 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성 및 중대성의 크기를 추정하고 다음 각 호의 어느 하나의 방법으로 위험성을 추정하여야 한다.

<표 2-8> 위험성 추정 방법

구 분	주 요 내 용
1	가능성과 중대성을 행렬을 이용하여 조합하는 방법
2	가능성과 중대성을 곱하는 방법
3	가능성과 중대성을 더하는 방법
4	그 밖에 사업장의 특성에 적합한 방법

※ 「사업장 위험성평가에 관한 지침」 제12조

마. 위험성 결정

유해·위험요인별 위험성 추정 또는 파악 결과(추정 단계를 생략한 경우)와 사업장 자체 설정한 허용 가능 위험성 기준을 비교하여 유해·위험성의 크기 및 요인이 허용 가능한지 여부를 판단한다.

바. 안전 및 보건 확보 이행 점검표

안전 및 보건 확보 의무를 이행하기 위한 항목별 유해·위험요인 확인, 개선방안, 개선조치 결과 등의 점검 대상 및 서식은 다음을 참고하여 작성·관리 할 수 있다.

<표 2-9> 적용 범위 및 법제도 적용 시점

1) 사업장별 유해·위험요인 확인	8) 재해별 위험대비·대응조치 점검표 작성
2) 유해·위험요인 개선방안 수립	9) 중대산업재해 발생 시 대응 매뉴얼 점검표 작성
3) 개선이행	10) 재해 재발방지 대책 계획서 점검
4) 유해·위험요인 확인 점검	11) 안전·보건 관계법령 의무이행 점검
5) 유해·위험요인 개선조치 점검	12) 안전보건교육 실시여부 점검
6) 업무수행을 위한 평가표 작성	13) 수급업체 종사자에 대한 안전·보건 확보의무 조치 점검표
7) 종사자 의견청취 절차에 따른 이행 여부 점검표 작성	

안전 및 보건 확보 이행 점검표

안전 및 보건 확보의무 조치

조치해야 할 사항	
1. 안전보건관리체계의 구축 및 이행에 관한 조치(법 제4조제1항제1호 및 영 제4조)	
	1) 안전·보건 목표와 경영방침의 설정
	2) 안전·보건 업무를 총괄·관리하는 전담조직 구성·운영
	3) 유해·위험요인 확인 개선 절차 마련, 점검 및 필요한 조치(반기 1회 이상)
	4) 재해예방에 필요한 안전·보건에 관한 인력·시설·장비 구비와 유해·위험요인 개선에 필요한 예산 편성 및 집행
	5) 안전보건관리책임자등의 충실한 업무수행 지원 (권한/예산 부여, 평가기준 마련 및 평가), (반기 1회 이상)
	6) 「산업안전보건법」상 안전·보건 전문인력 배치 및 업무 수행시간 보장(겸직하는 경우)
	7) 종사자 의견청취 절차, 청취 및 개선방안 마련·이행 여부 점검(반기 1회 이상)
	8) 중대산업재해 발생, 발생할 급박한 위험 대비 조치 매뉴얼 마련 및 조치 여부 점검(반기 1회 이상)
	9) 도급, 용역, 위탁 시 산재예방 조치 능력 및 기술에 관한 평가기준·절차 및 관리비용, 업무수행기관 관련 기준 마련·이행 여부 점검 (반기 1회 이상)
2. 재해 재발방지 대책의 수립 및 이행에 관한 조치(법 제4조제1항 제2호)	
	● 재해 재발방지 대책의 수립 및 이행
3. 중앙행정기관 등이 개선·시정 등을 명한 사항 이행에 관한 조치(법 제4조제1항 제3호)	
	● 개선·시정명령 등에 관한 보고 시스템 구축 및 그에 따른 이행
4. 안전·보건 관계법령상 의무이행에 필요한 관리상의 조치 (법 제4조제1항 제4호 및 영 제5조)	
	1) 안전·보건관계법령의 의무이행 상황 점검(반기 1회 이상)
	2) 안전·보건교육 의무이행 상황 점검(반기 1회 이상)
	3) 의무 미이행 시 인력배치, 예산편성·집행, 교육실시 등 필요 조치
5. 제3자에게 도급, 용역, 위탁 시 안전 및 보건 확보의무 조치(법 제5조)	
	● 각종 계약별 안전·보건 확보의무 조치(필요시)
6. 조치 등에 관한 서면 보관(영 제13조)	
	● 조치 등 이행에 관한 사항 서면 작성 및 보관(5년간 보관)

※ 이행점검 권장 점검표

1) 사업장별 유해·위험요인 확인

<u>유해·위험요인 확인</u>					
사업장명 :		점검일자 :		년	월 일
점검자 (담당자)	(서명)	확인자 (현장소장 또는 사업주 등)	(서명)		
유해· 위험 요인 조사	유해·위험작업				질병
	작업내용	장소	위험정도 (상중하)	사고유형	질병유형
<p>< 사고 유형 ></p> <p>①추락·떨어짐 ②끼임 ③깔림 ④부딪힘 ⑤낙하·맞음 ⑥붕괴·무너짐 ⑦넘어짐 ⑧절단 ⑨베임 ⑩찢림 ⑪감전 ⑫화재·폭발 ⑬전도 ⑭무리한 동작 ⑮교통 사고 ⑯누출·접촉 ⑰질식 ⑱기타</p> <p>< 질병 유형 ></p> <p>①진폐 ②중독 ③난청 ④요통 ⑤기타</p>					

2) 유해·위험요인 개선방안 수립

<u>유해·위험요인 확인에 따른 개선방안</u>			
사업장명 :		점검일자 : 년 월 일	
점검자 (담당자)	(서명)	확인자 (현장소장 또는 사업주 등)	(서명)
현황 및 문제점			
		사 진	
개 선 방 안	점검 자의 견 근 로 자 의 견	<단 기>	<장 기>
작성 시 유의사항		※ 작성 시 유해·위험요인 구체적으로 기재 ※ 개선방안 작성 시 단기 및 장기 계획으로 구분하여 구체적으로 기재	

3) 개선 이행

<u>유해·위험요인 개선조치 결과</u>			
사업장명 :		점검일자 : 년 월 일	
점검자 (담당자)	(서명)	확인자 (현장소장 또는 사업주 등)	(서명)
유해·위험요인			
개선 방 안	점검 자 의 견 견	<단 기>	<장 기>
	근 로 자 의 견		
조치 결과		사 진	
유의 사항		※ 제거→대체→통제→보호구 착용 순으로 개선 필요(왼쪽이 가장 효율적) ※ 개선조치 시 점검자 및 근로자의 의견이 반영되어 조치 필요 ※ 유해·위험요인 관리를 위한 담당자 필수 지정	

4) 유해·위험요인 확인 점검

<u>유해·위험요인 확인 점검표</u>			
사업장명 :		점검일자 : 년 월 일	
점검자 (담당자)	(서명)	확인자 (현장소장 또는 사업주 등)	(서명)
점 검 사 항		이 행	마이행
		개선사항	
안전보건관리책임자, 현장 작업자의 참여를 바탕으로 유해·위험요인을 주기적 파악 여부			
근로자뿐 아니라 도급, 위탁, 용역 등 모든 구성원이 유해·위험요인을 신고·제보할 수 있는 절차 또는 제도 운영 여부			
산업재해 및 아차사고 조사를 통해 유해·위험요인 파악 여부			
동종업체 산업재해를 조사·참고하여 유해·위험요인 파악 여부			
보유하고 있는 위험기계·기구·설비 또는 유해·위험요인 현황을 관리대장 등을 통한 관리 여부			
새로운 기계·기구·설비 또는 유해·위험요인 도입 시 사전에 유해·위험요인을 파악하는 절차 수립 여부			
위험장소에 안전보건표지를 부착하고, 출입 및 작업 시 별도 관리 여부			
작업방법을 고려한 위험·요인 파악 여부			
새로운 작업의 경우 작업 위험성평가, 교육 등의 실시 여부			
※ 점검 후 이행되지 않은 사항 추가 조치			

5) 유해·위험요인 개선조치 점검

<u>유해·위험요인 개선조치 점검표</u>			
사업장명 :		점검일자 : 년 월 일	
점검자 (담당자)	(서명)	확인자 (현장소장 또는 사업주 등)	(서명)
점 검 사 항		이 행	미이행
각각의 위험요소에 대하여 사고발생 가능성 (빈도)과 중대성(강도)을 예측하여 위험의 정도 평가 여부			
위험요인 우선순위를 정하고, 감소대책 수립 여부			
위험요인별 개선방안 마련 시 현장작업자가 참여하고, 사업주의 검토 여부			
위험요인별 개선방안 마련 시 제거→대체→통제→보호구 순으로 검토 여부			
위험요인 별 개선방안 마련 시 가능한 공학적 통제방안 이상으로 복수의 방안 마련 여부			
위험요인별 개선방안이 결정되면 개선시기, 예산 배정방안, 담당자 지정을 포함한 종합적인 대책 마련 여부			
위험요인 제거·대체·통제를 위한 종합적인 대책을 모든 구성원에게 공유·교육 이행 및 점검 여부			
보유하고 있는 기계·기구·설비 등에 대한 점검 및 정비절차 마련 여부			
새로운 기계·기구·설비를 도입하거나 작업 변경 시 사전에 교육 등의 안전을 고려하는 절차 마련 여부			
위험작업에 대한 작업 절차서 작성 여부			
모든 종사자에게 안전보건관리체계 전반에 대한 주기적인 교육 실시 여부			
※ 점검 후 이행되지 않은 사항 추가 조치			

6) 업무수행을 위한 평가표 작성

안전보건관리책임자 등 평가표					
<p>※ 평가기준 양호 : 법령에 따른 업무수행으로 수립된 안전보건목표를 달성하고 재해예방에 기여함 보통 : 법령에 따른 업무를 적정하게 수행함 / 미흡 : 법령에 따른 업무를 일부 수행하지 않음</p>					
사업장명 :		평가일자 :		년	월 일
직 책	성 명	담당업무	평 가		
			미흡	보통	양호
안전보건 관리책임자 (산안법 제15조)		1. 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항			
		2. 안전보건관리규정의 작성 및 변경에 관한 사항			
		3. 근로자의 안전보건교육에 관한 사항			
		4. 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항			
		5. 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항			
		6. 산업재해의 원인 조사 및 재발 방지대책 수립에 관한 사항			
		7. 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지에 관한 사항			
		8. 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 여부 확인에 관한 사항			
		9. 그 밖에 근로자의 유해·위험 방지조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항			
		10. 담당업무 수행에 필요한 예산 요청·집행에 관한 사항			
관리감독자 (산안법 제16조)		1. 당해 작업과 관련되는 기계·기구 또는 설비의 안전·보건 점검 및 이상 유무 확인			
		2. 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도			
		3. 당해작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 응급조치			
		4. 당해작업의 작업장 정리·정돈 및 통로 확보에 대한 확인·감독			
		5. 해당 사업장의 안전관리자, 보건관리자, 안전보건 관리담당자, 산업보건과의 지도·조언에 대한 협조			
		6. 위험성평가를 위한 업무에 기인하는 유해·위험요인의 파악 및 그 결과에 따른 개선조치의 시행에 대한 참여			
		7. 그 밖에 해당 작업의 안전 및 보건에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항			
		8. 담당업무 수행에 필요한 예산 요청·집행에 관한 사항			
안전보건 총괄책임자 (산안법 제62조)		1. 위험성평가의 실시에 관한 사항			
		2. 산업재해 발생의 급박한 위험이 있거나 중대재해 발생 시 작업의 중지			
		3. 도급 시 산업재해 예방조치			
		4. 산업안전보건관리비의 관계수급인 간의 사용에 관한 협의·조정 및 그 집행의 감독			
		5. 안전인증 대상기계 등과 자율안전 확인 대상기계 등의 사용 여부 확인			
		6. 담당업무 수행에 필요한 예산 요청·집행에 관한 사항			
평가자(현장소장 또는 사업주 등) :					(서명)

7) 종사자 의견청취 절차에 따른 이행여부 점검표 작성

종사자 의견청취 절차에 따른 이행여부 점검표			
사업장명 :		점검일자 : 년 월 일	
점 검 자 (담당자)	(서명)	확 인 자 (현장소장 또는 사업주 등)	(서명)
점 검 사 항		이 행	미이행
안전·보건 경영방침과 목표, 산업안전보건법령의 주요내용, 안전보건관리규정 등을 홈페이지, 게시판 등에 게시 여부			
종사자에게 사업장 내 유해·위험관련 기계·기구·설비·물질, 위험장소 등의 안내 여부			
종사자에게 산업재해 및 아차사고 발생 현황 등의 공개 여부			
안전·보건 확보와 관련 사업장 내 구성원들이 참여할 수 있는 공식적인 절차 적극적 안내 여부			
사내 게시판, 건의함, 간담회 등을 통해 종사자의 의견 적극적 수렴 여부			
T.B.M, 안전제안활동, 신고함 등 법적 절차 외 종사자의 의견을 수렴절차 운영 여부			
위험요인 파악 및 제거·대체·통제방안 마련 시 해당작업 관련 종사자 참여 여부			
위험요인별 재해 발생 시나리오 및 조치계획 수립 시 해당작업 관련 종사자 참여 여부			
위험요인 신고·제안자에게 불이익이 없도록 하며 자유롭게 의견을 제시 가능한 환경 조성 여부			
신고 및 제안에 대한 조치결과 주기적 공개 여부			
※ 점검 후 이행되지 않은 사항 추가 조치			

8) 재해별 위험대비·대응조치 점검표 작성(추락사고 경우 예시)

추락사고 대비·대응조치 점검표			
구분	단 계	점 검 내 용	확 인
대비 단계	사전활동	추락방지 조치 여부 1순위 : 작업발판 설치 2순위 : 추락방호망 설치 3순위 : 안전대 착용 및 걸기	
	준비활동	조명 설치 및 유지 여부	
		비계작업발판 설치기준 점검 여부	
		안전난간 설치기준 점검 여부	
		추락방호망 설치기준 점검 여부	
		개구부 방호조치 점검 여부	
	작업활동	응급조치 장비 준비상태 점검 여부	
대응 단계	비상상황	비상상황임을 인식할 수 있는 지 여부 * 작업자 추락 * 작업자가 고소에서 추락 중 안전대에 매달려 있거나 추락방호망에 걸친 상태	
	작업중지	근로자의 작업중지 가능 여부	
	상황전파	위험상황에 대한 타근로자 전파 가능 여부	
	추가피해 방지	추가피해 방지를 위한 조치계획 수립 여부 (추가추락 또는 추락방지시설의 붕괴 우려 시 보완조치)	
	구조	구조장비(이동식 크레인, 고소작업대 등) 투입 가능 여부	
	응급조치	재해자 상태에 따른 응급조치 계획 수립 여부	
	인계	119, 112로 재해자 인계 및 발생상황 설명 여부	
	현장 보존	작업장 통제, 사진, CCTV 확보 등의 현장보존 계획수립 여부	
	조사	내부조사 계획수립 및 외부기관 조사협조 가능 여부	

9) 중대산업재해 발생 시 대응 매뉴얼 점검표 작성

중대산업재해 발생 시 대응 매뉴얼 점검표			
사업장명 :		점검일자 : 년 월 일	
점검자 (담당자)	(서명)	확인자 (현장소장 또는 사업주 등)	(서명)
점 검 사 항		이 행	미이행
중대산업재해 발생 즉시 관리감독자(담당자) 보고 및 모든 근로자에게 전파하도록 절차 규정 여부			
중대산업재해 발생 시 작업중지 및 현장보존 계획이 구체적인지 여부			
관할 고용노동청 및 119 등 관련 기관에 중대산업재해 발생을 신고 규정 여부			
중대산업재해 발생 시 사업주를 비롯한 관리 감독자 및 근로자 포함 작업중지 절차화 여부			
중대산업재해 발생 현장에 관계자외 현장의 출입통제 절차 규정 여부			
중대산업재해 발생 시 재해자 및 그 가족의 관리를 위한 구체적 절차 규정 여부			
중대산업재해 발생에 대비한 비상연락망 작성 및 갱신 여부			
중대산업재해 발생 원인을 분석하여 그에 맞는 재발방지 계획서를 작성하도록 규정 여부			
중대산업재해 재발을 예방코자 작업환경을 개선하기 위한 계획이 구체적인지 여부			
중대산업재해 발생을 대비하여 대피 훈련 등의 사전대응 훈련 진행 여부			
※ 점검 후 이행되지 않은 사항 추가 조치			

10) 재해 재발방지 대책 계획서 점검

재해 재발방지 대책 계획서 점검표				
사업장명 :		점검일자 : 년 월 일		
점검자 (담당자)	(서명)	확인자 (현장소장 또는 사업주 등)		(서명)
점 검 사 항		이 행	미이행	개선사항
위험요인별로 어떤 재해가 발생할 수 있는지를 검토하여 중대재해로 이어질 수 있는 재해요인 파악 여부				
발생 가능한 사고의 유형 및 형태, 사고 발생 시 초래될 결과 등을 확인·예측 가능 여부				
본사·사업장별 위험성이 높은 위험요인에 대해 재해 발생 시나리오 작성 여부				
재해 발생 시나리오별 조치계획을 작성하여 관계 부서, 공정, 유해·위험물질, 재해유형, 원인, 피해범위 등의 갱신·관리 여부				
비상조치계획에는 필요한 인력 및 시설·장비(인적·물적) 포함 여부				
비상조치계획에 작업중지·근로자 대피·위험요인 제거 등 대응조치, 재해자 구호조치, 추가피해 방지를 위한 조치 포함 여부				
비상조치계획에 상황보고 및 전파체계, 조치별 대응조직 및 담당자의 역할 구분 여부				
비상 시 즉각 탈출할 수 있는 비상구가 충분히 마련되었고, 즉각 알아볼 수 있는 형태 표시 여부				
비상상황에 대비한 병원, 소방서 등 유관기관과의 협조체계가 마련 여부				
비상조치계획에 따라 주기적으로 훈련하고 적정성을 검토 여부				
훈련과정에서 발견된 문제점을 검토하여 조치계획 개선 여부				

11) 안전·보건 관계법령 의무이행 점검

<u>안전·보건 관계법령 의무이행 점검표</u>			
사업장명 :		점검일자 : 년 월 일	
점검자 (담당자)	(서명)	확인자 (현장소장 또는 사업주 등)	(서명)
의 무 내 용		이 행	미이행
「정보통신공사업법」 제33조에 따른 정보통신기술자 현장배치 여부			
「정보통신공사업법」 제36조에 따른 정보통신공사 사용전검사 실시 여부			
「승강기법」 제32조에 따른 승강기 안전검사 실시 여부			
「소방시설법」 제25조에 따른 소방시설 종합점검 실시 여부			
「전기안전관리법」 제11조에 따른 정기검사 실시 여부			
「주차장법」 제19조의9에 따른 기계식주차장 정기검사 실시 여부			
「건축물관리법」 제13조에 따른 정기점검 실시 여부			
「건설기계관리법」 제13조 에 따른 검사 실시 여부			
※ 점검 후 이행되지 않은 사항 추가 조치			

12) 안전보건교육 실시여부 점검

<u>안전보건교육 실시여부 점검표</u>				
사업장명 :		점검일자 : 년 월 일		
점검자 (담당자)	(서명)	확인자 (현장소장 또는 사업주 등)		(서명)
점 검 사 항		이 행	미이행	개선사항
안전보건교육 계획 수립 여부 (대상자 선정, 요구도 파악, 방법 등)				
안전보건관리책임자 교육 실시 여부 (신규 연 6시간 이상, 보수 연 6시간 이상)				
관리감독자 교육 실시 여부(연 16시간 이상)				
정기교육 실시 여부				
채용 시 교육 실시 여부				
작업내용 변경 시 교육 실시 여부				
특별교육 실시 여부				
그 외 안전·보건관계법령에 따른 교육 실시 여부				
안전보건교육 평가 실시 여부(만족도 등)				
※ 점검 후 이행되지 않은 교육 추가 시행				

13) 수급업체 종사자에 대한 안전·보건 확보의무 조치 점검표

수급업체 종사자에 대한 안전·보건 확보의무 조치 점검표				
사업장명 :		점검일자 :		년 월 일
점검자 (담당자)	(서명)	확인자 (현장소장 또는 사업주 등)		(서명)
점 검 사 항		이 행	미이행	개선사항
안전·보건 목표와 경영방침 공유 여부 - 수급업체 이메일, 사내 게시판 등				
사업 또는 사업장 조직도 게시·공유 여부				
유해·위험요인 확인·점검 및 그에 따른 필요한 조치 여부 - 유해·위험요인, 안전작업방법, 유해·위험요인 대책 등 공유				
- 안전보건표지 부착 또는 접근방지시설물 등의 설치				
- 유해·위험요인을 신고·제보할 수 있는 절차 마련 등				
안전·보건 예산편성 시 수급업체 종사자의 안전·보건을 위한 예산이 편성되고 그 내역에 따른 집행이 이행되고 있는 지 여부 - 작업용 안전기구, 보호구 등				
안전보건관리책임자 등의 선임에 따른 담당자 및 담당업무 공유 여부				
「산업안전보건법」상 안전·보건 전문인력 배치에 따른 담당자 및 담당업무 공유 여부				
노사협의체, 안전보건협의체 또는 기타 절차로 수급업체 종사자에게 안전·보건에 관한 의견을 청취하고 그에 따른 조치 이행 여부				
중대재해 발생, 발생할 급박한 위험대비 대응·조치 매뉴얼 공유 여부 - 비상연락망, 재발방지 계획서, 비상대비 훈련 시나리오				
- 비상대비 훈련 참가 및 교육				
종사자의 안전·보건관련 교육수료 확인 여부				
※ 점검 후 이행되지 않은 사항 추가 조치				

2. 안전보건 교육

가. 개요

사업주가 사업장 내 유해·위험요인 및 산재예방을 위한 안전 및 보건 조치 등을 근로자에게 교육하여 근로자가 안전하게 업무를 수행할 수 있도록 안전보건 교육을 실시하여야 한다.

나. 안전보건 교육 과정

사업주 및 민간재해예방 기관장, 노무를 제공받는 자는 법령에서 정하는 안전보건 교육을 실시하여야 하며, 정기, 채용 시, 작업내용 변경시, 특별 교육 등으로 구분되어 있다.

<표 2-10> 안전보건 교육 과정별 대상 및 시간

교육과정	교육대상	교육시간
정기교육	① 사무직 종사 근로자 ② 판매업무에 직접 종사하는 근로자	매분기 3시간 이상
	그 외 근로자	매분기 6시간 이상
	관리감독자의 지위에 있는 사람	연간 16시간 이상
채용 시 교육	일용근로자	1시간 이상
	일용근로자를 제외한 근로자	8시간 이상
작업내용 변경 시 교육	일용근로자	1시간 이상
	일용근로자를 제외한 근로자	2시간 이상
특별교육	일용근로자(타워크레인 신호작업에 종사하는 일용근로자 제외)	2시간 이상
	타워크레인 신호작업에 종사하는 일용근로자	8시간 이상
	일용근로자를 제외한 근로자	16시간 이상 (단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우 2시간)

* 자료: 고용노동부, 안전보건교육 안내서(2022.2)

3. 공사 시행 시 안전 조치

가. 공사 환경 조사 및 조치

- 1) 공사 시행 전 통신주의 위치, 크기, 기타 주변 환경을 파악하여 작업 중 발생 가능한 위험 요인에 대해 구체적으로 설명하고, 작업의 안전을 고려한 공사의 방법, 인원 배치 및 역할 구분 등을 명확히 전달한다.
- 2) 통신주에 부착된 케이블, 접속함체, 외함 등의 설비 작업을 위한 고소 작업 시에는 통신주의 기울어짐, 지지선 상태 등을 확인하기 위한 사전점검을 실시한다.
- 3) 작업 시작 전 보호구 착용 및 사용방법에 관한 사항, 구조용 장비 사용 등 비상 시 구출에 관한 사항을 작업자에게 설명한다.

나. 작업자 보호구 착용

- 1) 공사 작업자는 안전 확보에 필요한 안전모, 절연 안전화, 절연 장갑을 착용한다.



» 턱끈을 견고히 고정한다.



» 머리 고정대를 조절한다.

* 자료: 고용노동부, 건설현장 추락사고예방 카드북

[그림 2-3] 안전모 착용 방법



1

» 양 다리를 끼우고 들어올린다.



2

» 양 어깨에 끼운다.



3

» 가슴 조임줄을 채운다.



4

» 착용상태의 이상 유무를 확인한다.

* 자료: 고용노동부, 건설현장 추락사고예방 카드북

[그림 2-4] 안전대 착용 방법

다. 공사 안전구역 설정

- 1) 작업 대상 위치에 따라 보행자, 차량 등의 안전 및 사고 예방을 위해 공사 구역임을 알리고, 작업주변의 일정 범위에 대한 일반인의 출입 금지를 위한 표지판을 보기 쉬운 장소에 게시한다.



* 자료 : 한국산업안전보건공단, 정보통신공사 현장 안전작업

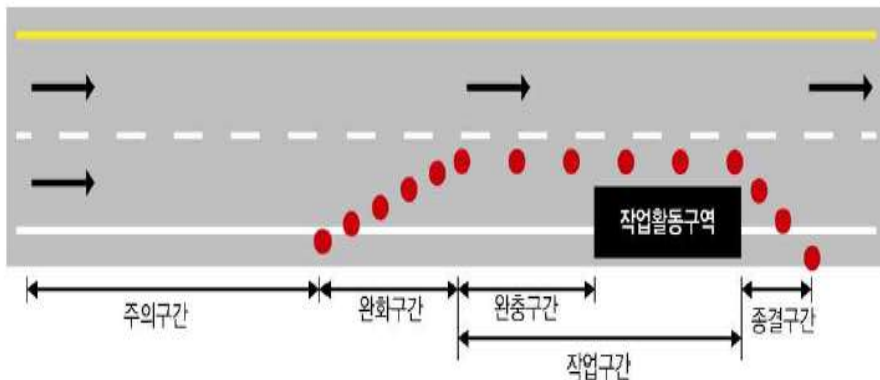
[그림 2-5] 안전 표지판 및 출입금지 조치(예시)

- 2) 도로에 위치한 맨홀에서 작업이 이루어지는 경우에는 차량으로 인한 안전사고를 예방하기 위해 도로의 유형 및 제한 속도 등을 고려한 안전조치가 이루어져야 한다.

<표 2-11> 교통관리 구간별 주요 내용

교통관리구간	주요 내용
주의구간	· 운전자들이 전방의 교통상황 변화를 사전에 인지할 수 있도록 확보하는 구간
완화구간	· 진행중인 차로를 변화시키는 구간으로 공사 중인 해당 차로 전방에 일정 거리를 두어 주행차로를 차단하고 차로를 변경하게 하는 구간
완충구간	· 작업자에게 안전 여유 공간을 제공하기 위한 완충구간
작업구간	· 완충구간과 실제 공사를 수행하는 작업 활동 구역으로 구성하고 완충구간은 운전자들이 차로 변경을 하지 못한 경우에 대비하여 운전자 및 작업자를 보호하기 위한 구간
종결구간	· 작업구간을 통과하여 공사 이전의 정상적인 교통흐름으로 복귀하는 구간

* 자료 : 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)



* 자료 : 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)

[그림 2-6] 도로 교통관리 구간

<표 2-12> 도로유형별 · 제한속도별 주의구간 길이

도로유형			주의구간 길이 (완화구간 시점 전방)
고속도로	자동차 전용도로 및 고속국도		1.50km
	도시 고속도로	제한속도 80km/h	1.00km
		제한속도 70km/h	0.70km
일반도로	지방지역	제한속도 80km/h	1.00km
		제한속도 70km/h	0.70km
		제한속도 60km/h	0.50km
	도시지역	제한속도 70km/h	0.50km
		제한속도 60~50m/h	0.35km
		제한속도 40km/h 이하	0.20km

* 자료 : 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)

<표 2-13> 제한속도별 완충구간 길이

제한속도(km/h)	110	100	90 ~ 80	70이하
완충구간 길이(m)	70 이상	50 이상	30 이상	20 이상

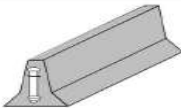

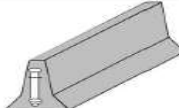

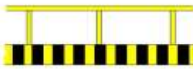
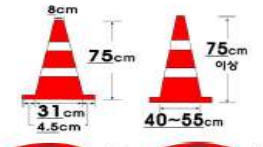

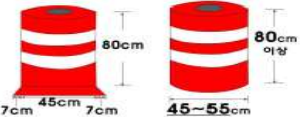


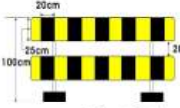
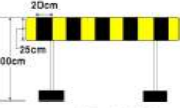




* 자료 : 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)

- 3) 도류화시설로는 임시 울타리, 교통콘, 드럼, 시선 유도봉, 수직 시선 유도판 등이 있으며, 도로에서의 작업 공간 및 안전 확보를 위해 제한 속도별 설치 간격을 준수한다. 다만, 도로 교통상황 등에 의해 필요 시 거리를 축소하여 설치할 수 있다.

<표 2-14> 제한속도별 완화구간 도류화시설 설치 간격

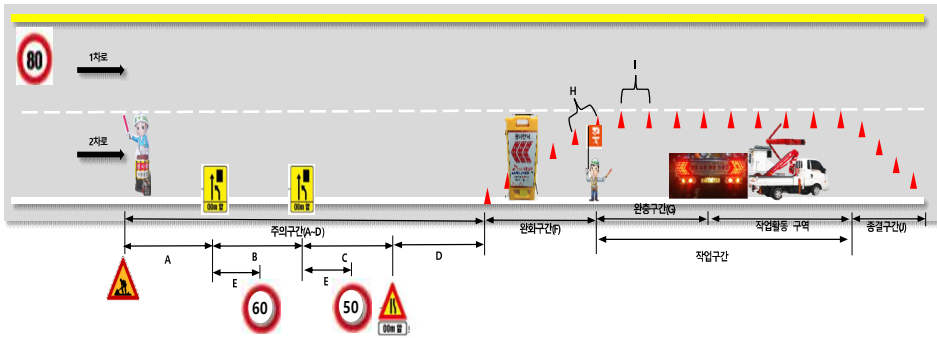
제한속도(km/h)	100 이상	90 ~ 70	60 ~ 40	30 이하
도류화시설 설치간격(m)	70 이상	50 이상	30 이상	20 이상

★ 자료 : 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)

도로 형태	공사 기간	고속도로	일반도로	
			60km/h 초과	60km/h 이하
설치 종류 및 규격	장기	 (PC 방호울타리)  (PE 울타리)	 (PC 방호울타리)  (PE 울타리)	 (철제 가드레일)
	단시간 이상	 	  	 (차도용)  (보도용)
	공간 부족	 		

★ 자료 : 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)

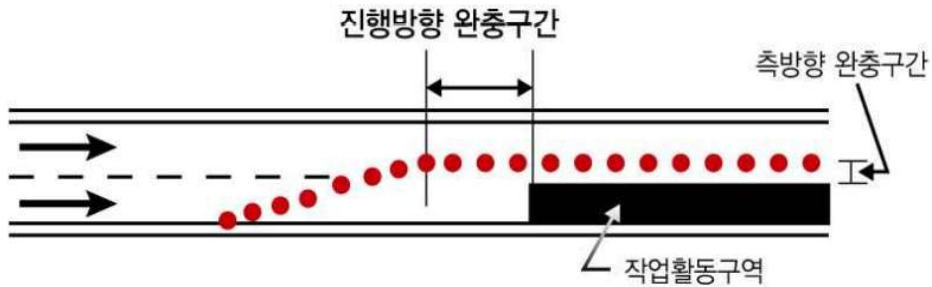
[그림 2-7] 도류화 시설 설치 기준



* 자료 : 한국산업안전보건공단, 정보통신공사 현장 안전작업

[그림 2-8] 도로변 공사 구간별 안전조치(예시)

- 4) 작업구간은 실제로 공사를 하는 작업 활동구역과 작업자에게 안전 여유 공간을 제공하기 위한 완충구간을 포함한다. 운전자가 사전에 주의 표지를 인지하지 못하여 차로 변경을 못했을 경우, 완충구간은 자동차가 작업장 진입 전에 정차할 수 있는 공간을 제공한다.



* 자료 : 한국산업안전보건공단, 정보통신공사 현장 안전작업

[그림 2-9] 작업구간 완충구간 설치

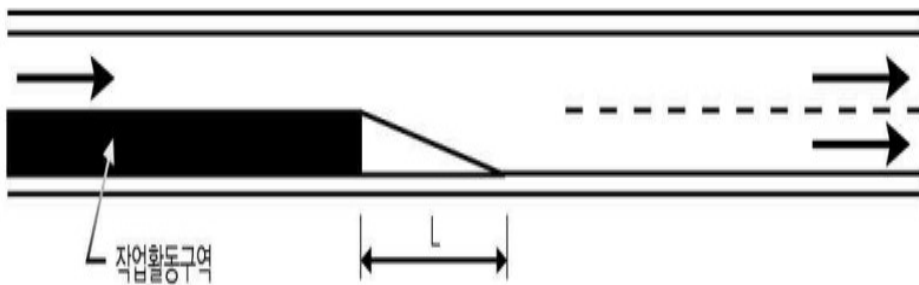
<표 2-15> 작업구간 도류화시설 설치 간격

제한속도(km/h)	110	100	90	80	70	60	50	40	30
도류화시설 설치간격(m)	60	55	50	45	40	35	30	20	15

* 자료 : 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)

- 5) 종결구간은 자동차가 도로 공사구간을 통과하여 정상 차로로 복귀하기 위한 구간으로 도로 공사구간 종점에 공사장 종점이라는 도로 공사구간 전용 주의표지를 설치하여 운전자가 도로 공사구간을 통과했음을 확실히 알 수 있게 한다. 또한, 하류부 테이퍼(L)는 고속도로의 경우 차단 차로 수 당 30m 이상, 일반도로는 차단 차로 수 당 10m이상으로 설치한다.

※ 제한속도 60km/h 이하인 도시지역 일반도로는 도로여건에 따라 종결구간의 테이퍼를 생략할 수 있다.



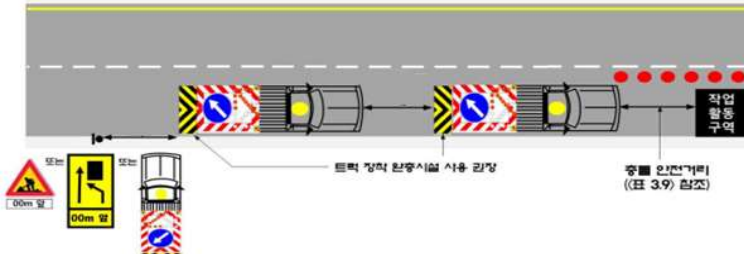


* 자료 : 한국산업안전보건공단, 정보통신공사 현장 안전작업

[그림 2-10] 종결구간 하류부 테이퍼 길이

- 6) 단시간 공사(1시간 이내)는 다음의 기준을 고려하여 원활한 공사의 진행과 교통에 미치는 영향을 최소화 하도록 한다.

- 가) 단시간 공사는 제한속도 및 작업보호자동차 배치여부에 따라 교통 관리를 진행한다.
- 나) 작업보호 자동차를 배치하는 도로 점용공사에서 작업보호자동차와 작업 활동 구역 간 이격 거리는 충돌 안전거리 기준을 따른다.
- 다) 고속도로와 제한속도 80km/h 이상인 일반도로의 경우에는 작업보호 자동차를 2대 이상 배치한다.
- 라) 제한속도 60km/h 이상인 일반도로의 경우 작업보호 자동차를 1대 이상 배치한다.

<표 2-16> 단시간 공사 교통관리 기준

구분		임시 교통통제시설 설치 기준
고속도로 지방 지역 및 도시 지역 일반 도로	제한속도 80km/h 이상	
	제한속도 80km/h 미만~ 60km/h 이상	
	제한속도 60km/h 이상	

* 자료 : 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)

<표 2-17> 제한속도별 충돌 안전거리(고정 공사)

제한속도(km/h)	90 이상	90 미만~70 이상	70 미만
간격(m)	60 이상	45 이상	30 이상

* 자료 : 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)

7) 도로에서 이동 중 공사를 진행하는 경우 교통통제 시설은 작업보호 자동차에 장착하여 이동성이 용이하도록 한다.

가) 이동공사 시 교통안전표지와 안전시설, 트럭 장착 완충시설을 작업 보호 자동차에 장착한다.

나) 작업보호 자동차와 작업 자동차의 이격거리는 충돌 안전거리 기준에 따른다.

다) 고속도로는 작업보호 자동차를 2대 배치하고, 일반도로는 작업보호 자동차 1대를 배치하여 작업차를 보호한다.

<표 2-18> 제한속도별 충돌 안전거리(이동공사)

제한속도(km/h)	90 이상	90 미만~70 이상	70 미만
간격(m)	85 이상	60 이상	45 이상

* 자료 : 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)



* 자료 : 한국산업안전보건공단, 정보통신공사 현장 안전작업

[그림 2-11] 이동 공사 교통관리 방안

라. 신호수 배치

- 1) 차량의 교통 흐름에 영향을 미치거나 차량 통행으로 인한 작업자 및 보행자의 안전 확보가 필요한 도로 또는 인도에서 공사가 이루어지는 경우에는 신호수를 배치한다.
- 2) 신호수는 반사체가 부착되어 있는 안전모 등 인명보호 장구를 착용하고, 야광밴드 등 고휘도 반사장비를 휴대하며, 2명 이상의 신호수 배치 시 작업자 간 원활한 소통이 가능하도록 통신 수단을 확보한다.
- 3) 신호수 배치가 어려운 경우 로봇 신호수를 배치할 수 있으며, 안전 요원과 같은 복장을 착용하도록 하고 깃발(야간에는 신호봉)을 상·하로 움직여 신호하도록 한다.



* 자료 : 한국산업안전보건공단, 정보통신공사 현장 안전작업

[그림 2-12] 신호수 배치(예시)

4) 신호수 배치 기준은 도로 공사 환경 및 여건에 따라 다음과 같은 기준을 참고할 수 있다.

- 가) 「도로교통법 시행규칙」¹⁾에 근거하여 최소 1명 이상을 시작되는 지점(공사구간 전방 60미터에서 90미터까지의 지점)에 배치하고, 고속도로는 공사구간 전방 500미터 부근에 추가 안전요원을 배치한다. 도심의 도로에서는 주변 교통상황 등에 따라 거리를 축소하여 배치할 수 있다.
- 나) 현장 환경을 고려하여 도로의 종류별 신호수 배치 인원 수, 거리별 배치 기준을 적용할 수 있다.

<표 2-19> 신호수 배치기준(인원)

신호수 배치기준	인원 수	거리
고속도로	3명	50m
일반국도	2명	40m
기타(이면도로 등)	2명	20m

※ 신호수 배치기준 관련 정보통신공사 전문가 설문 및 의견수렴 결과

다) 정보통신공사 표준품셈의 안전시설 배치기준인 반경 20m 이내 안전시설 배치기준을 적용할 수 있다.

1) 별표[15의2] “도로공사장의 교통안전시설 설치 및 안전요원·안전유도 장비의 배치에 관한 기준”

마. 기계장비 유도원 배치

- 1) 차량계 하역 운반기계를 이용하여 건설 장비의 주행, 자재 인양 및 운반, 하역 등의 작업을 하는 경우에는 기계 장비 유도원을 배치한다.
- 2) 유도원은 기계장비 운전기사와 신호 방법을 정하고 이를 준수하여야 하며 기계 장비와 작업자 간 접촉, 기계장비의 전도 등의 방지를 위한 역할을 수행한다.



[그림 2-13] 기계장비 유도원 배치(예시)

제3장 통신주 설치

제1절 콘크리트주

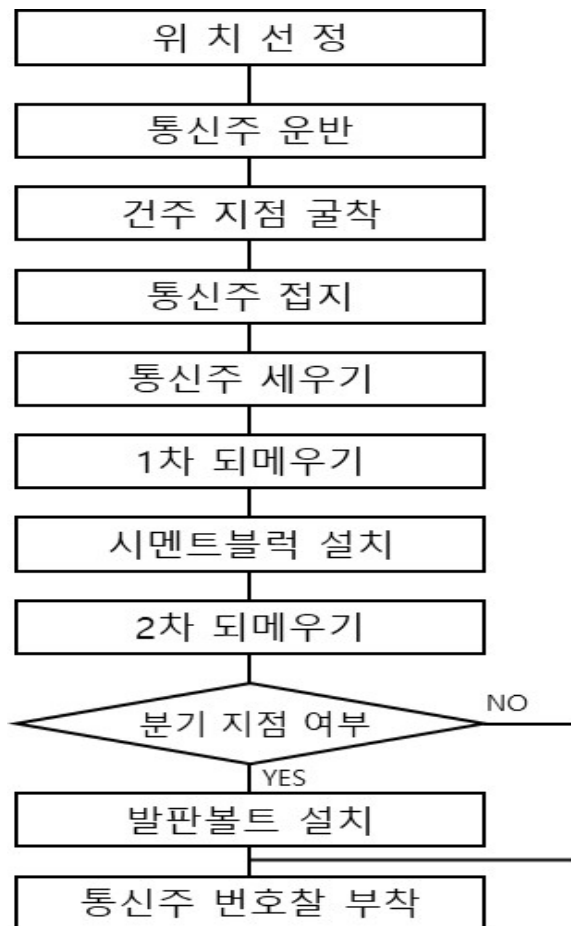
제2절 조립식 강관주

제3장 통신주 설치

제1절 콘크리트주

1. 설치 순서도

콘크리트 통신주 설치 순서는 아래와 같다.



[그림 3-1] 콘크리트 통신주 설치 순서도

2. 설치 방법

가. 위치 선정

- 1) 통신주 위치를 결정할 때에는 작업 현장 환경 및 결정된 측량 데이터를 기준으로 결정하여야 한다.
- 2) 다음의 장소는 되도록 피하여 선정한다.
 - 가) 일반 및 고속도로의 교차점
 - 나) 외부 충격에 노출되거나 예상되는 장소
 - 다) 가스관 및 상수도관 등 지하 매설물 설치된 장소
 - 라) 지반이 약하거나 붕괴가 예상되는 장소
 - 마) 통신주 설치로 인해 주변 미관을 저해하는 장소
 - 바) 케이블 설치 및 유지관리 등이 원활하지 않은 장소

나. 통신주 운반

- 1) 차량운반
 - 가) 통신주의 길이 및 중량을 고려하여 운반 차량을 결정하여야 한다.
 - 나) 통신주에 충격이 가해지면 콘크리트가 파손되거나 강관주의 찌그러짐이 발생할 수 있으므로, 차량에서 통신주를 상·하차 하는 경우에는 충격 또는 진동 등이 가해지지 않도록 유의한다.



[그림 3-2] 통신주의 차량 운반(예시)

2) 인력운반

가) 통신주 운반 시 경우에는 충격 또는 진동 등이 가해지지 않도록 유의한다.



[그림 3-3] 통신주의 인력 운반(예시)

다. 건주 지점 굴착

1) 통신주 건식을 위한 굴착 깊이는 아래의 표를 참고하여 통신주 길이별 매설 깊이 이상으로 굴착한다.

<표 2-1> 통신주 길이별 매설 깊이

통신주 길이	매설 깊이	통신주 길이	매설 깊이
6m	1.0m	12m	2.0
7m	1.2m	13m	2.2
8m	1.4	14m	2.4
9m	1.5	15m	2.5
10m	1.7	16m	2.5
11m	1.9	17m	2.5

※ 자료 : KT, 표준공법 일부 인용

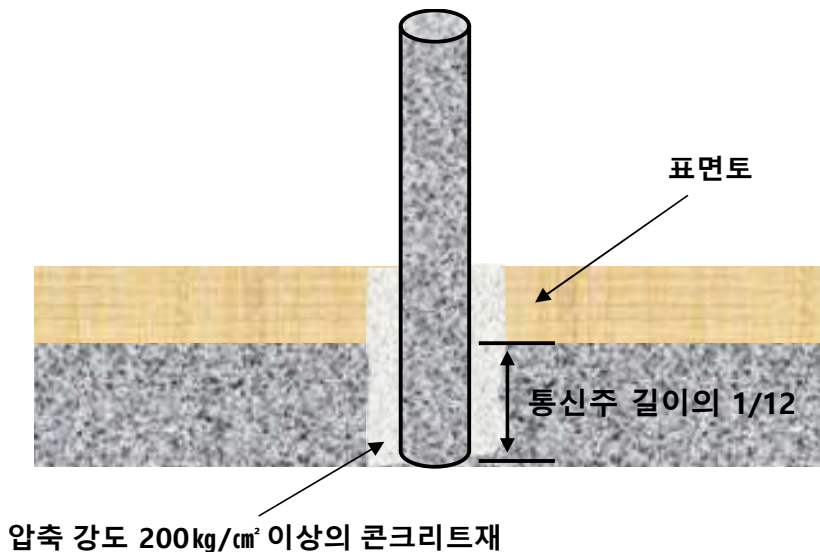
2) 통신주가 건식될 지점의 토질 및 지반에 따른 매설 깊이는 다음을 참고한다.

가) 연약지대

- (1) 논, 밭, 성토지, 매립지 등에 세워지는 통신주와 특히 강한 하중을 받는 통신주의 매설 깊이는 통신주 길이의 1/5을 매설하고 잡석 등으로 보강한다.

나) 암반지대

- (1) 암반지대에 건식되는 통신주의 매설 깊이는 통신주 길이의 1/12로 하고, 압축 강도 $210\text{kg}/\text{cm}^2$ 이상인 콘크리트재를 사용하여 보강한다.
- (2) 암반 표면에 30cm 미만의 표면토가 있는 경우에는 표면토가 없는 것으로 간주하고, 통신주의 매설 깊이는 통신주 길이의 1/12로 한다.



[그림 3-4] 암반지대 통신주 매설 깊이(예시)

다) 경사지대

- (1) 경사지에 통신주를 세울 때에는 아래와 같이 경사진 아래쪽을 수평으로 간주하고 매설 깊이를 계산한다.
- (2) 지반이 약한 경우에는 통신주 침하를 방지하기 위하여 바닥에 자갈, 돌 등으로 보강한다.

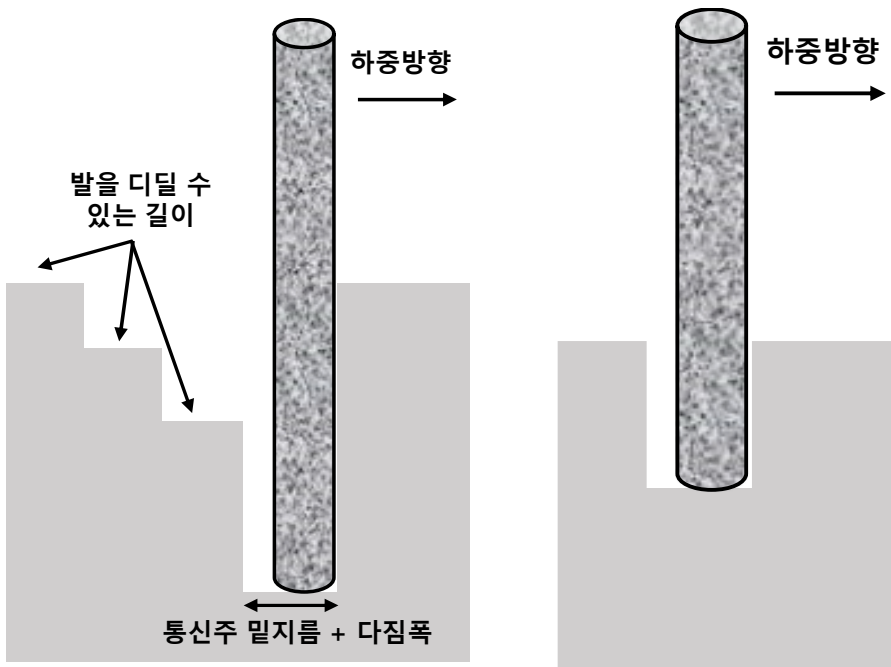
3) 인력으로 굴착하는 경우에는 다음을 참고한다.

가) 계단식 굴착

- (1) 통신주가 세워질 위치의 굴착을 위한 윤곽을 결정한다.
- (2) 통신주 길이별 매설 깊이를 고려하고, 건식 시 작업자의 출입 및 작업에 어려움이 없도록 계단식 굴착 방법을 적용한다.
- (3) 현장의 주변 및 작업 환경을 고려하여 작업 효율성을 높일 수 있는 계단의 수를 결정하여 굴착한다.
- (4) 한 개 계단 지점의 굴착이 완료되면 평탄화 작업을 실시한 후 다음 계단 생성 지점을 굴착한 후 평탄화 작업을 실시한다.
- (5) 매설 지점에 시멘트 블록(기초)이 함께 매설되는 경우에는 블록의 크기를 감안하여 추가 굴착을 실시한다.

나) 비계단식 굴착

- (1) 매설 깊이가 깊지 않고, 굴착이 용이한 위치에서는 비계단식 굴착 방법을 적용한다.



[그림 3-5] 계단식 및 비계단식 굴착(예시)

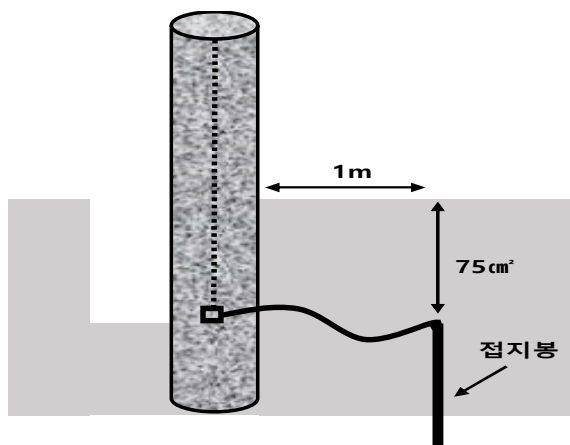
- 4) 기계 장비를 이용하여 굴착하는 경우에는 다음을 참고한다.
- 가) 지반의 강도, 현장의 상황에 따라 기계 장비를 이용할 수 있으며, 굴착 지점의 평탄화 작업의 여유 및 통신주 지름을 감안하여 사용한다.



[그림 3-6] 기계 굴착(예시)

라. 통신주 접지

- 1) 접지가 필요한 개소의 통신주는 접지봉을 이용하여 접지한다.
- 2) 접지봉의 리드선과 접지선을 연결하여 통신주로부터 수평거리 1m 이상의 여유를 두고 매설한다.



* 출처 : KT, 표준공법 재구성

[그림 3-7] 접지봉 매설(예시)

마. 통신주 세우기

1) 인력에 의한 방법

- 가) 통신주의 길이가 9.5m 이하의 중량 500kg이하의 통신주에 대하여 주로 사용한다.
- 나) 미끄럼판을 지렛대로 지지하고 통신주하단에서 약 50cm가 되는 지점에 회전목으로 통신주를 눌러서 통신주가 흔들리거나 회전하는 것을 방지하여야 한다.
- 다) 통신주 길이의 약 1/2 지점을 목도체를 이용하여 통신주를 일으켜 세운다.
- 라) 삼각대를 이용해서 그 쇠사슬을 통신주 상단에 대고 균형을 유지하면서 삼각대의 다리 부분을 옆으로 충분히 벌려서 통신주를 완전히 지지할 수 있으면 목도체를 제거해야 한다.
- 마) 주 삼각대를 보조 삼각대의 외측에서 통신주를 지지한다. 이때에 통신주를 중심으로 하고 주 삼각대의 다리부분을 충분히 벌려서 지지하고 서서히 올려 민다. 보조 삼각대가 힘을 받지 않게 되면 보조 삼각대를 전진시켜서 다시 통신주를 지지한다.
- 바) 주 삼각대를 보조 삼각대쪽으로 접근 시켜서 위항과 동일한 방법으로 통신주를 지지하는 동시에 서서히 올려 민다.
- 사) 통신주를 완전히 일으키면서 아래와 같이 통신주의 양쪽으로 주 삼각대와 보조 삼각대를 지지하여 통신주를 완전히 일으켜 세운다.

2) 기계 장비에 의한 방법

- 가) 기계 장비의 로프를 통신주의 중앙 부분에 연결하고, 통신주가 세워질 위치로 운반한다.
- 나) 기계 장비의 꼭대기가 통신주 굴착 지점에 오도록 놓고 기계 장비를 지면상에 내린다.
 - (1) 통신주 운반 후 기계 장비에서 와이어 로프를 풀고, 통신주의 상단에 옮겨 견고하게 묶는다.
 - (2) 기계 장비에서 와이어 로프를 감아 굴착 지점의 중심에 위치하도록 천천히 들어 올린다.

- (3) 통신주 하단에서는 굴착 지점 중심부에 위치될 수 있도록 인력으로 세밀하게 조정하며, 굴착 지점 중심에 위치할 때 기계장비를 천천히 풀어 통신주 자세를 확인 후 묻는다.



[그림 3-8] 통신주 묶기



[그림 3-9] 통신주 세우기

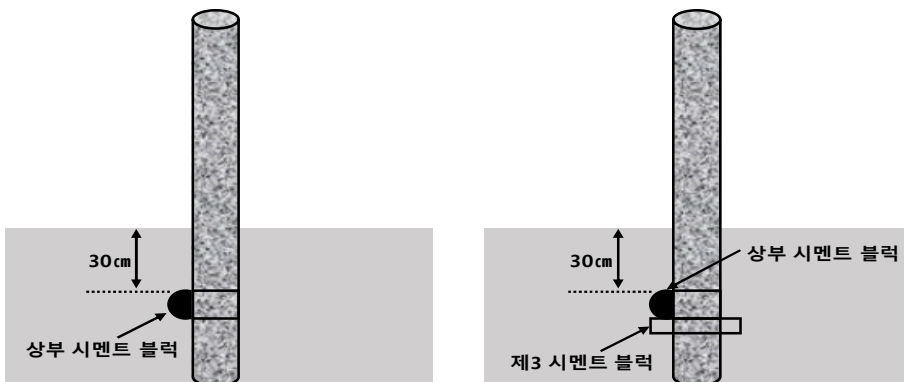
바. 시멘트블럭 설치

1) 설치방향

- 가) 가공선로에 있어서 통신주 간 거리가 동일한 경우 선로방향의 장력은 서로 상쇄 되어서 무시해도 무방하다.
- 나) 선로에 직각방향으로 가해지는 풍압하중 곡선로에 있어 각도 내측에 작용되는 전선 장력 또는 인상주, 종말주, 분기주 등의 단일 전선 장력 등에 대해서는 장력에 유의하여야 한다.
- 다) 직선로에서 깊은 계곡 또는 큰 하천이 있고, 통신주 간 거리가 동일 하지 않은 경우에는 양쪽 통신주에 가해지는 전선 장력에 대해서도 적절한 조치를 취해야 한다.

2) 직선로의 중간 통신주

- 가) 통신주 길이가 12m 이상 또는 강한 풍압하중을 받는 환경에서 상부 시멘트 블럭을 2본 설치하여야 하는 경우에는 제3의 시멘트 블럭은 선로 방향과 직각 방향으로 설치하되 왼쪽과 오른쪽을 서로 엇바꾸어 설치해야 한다. 이 제3 시멘트블럭 상부 시멘트 블럭의 바로 아래에 설치한다.
- 나) 선로의 중간 통신주에 설치되는 상부 시멘트 블럭 아래와 같이 지표면 아래 30cm에 설치한다. 만약 이것보다 아래에 설치하면 근개 효과가 적고 이것보다 위에 설치하면 노출될 염려가 있다.
- 다) 제3시멘트블럭을 설치해야 할 경우에는 아래와 같이 상부 시멘트 블럭의 바로 아래에 이것과 직각으로 설치한다.

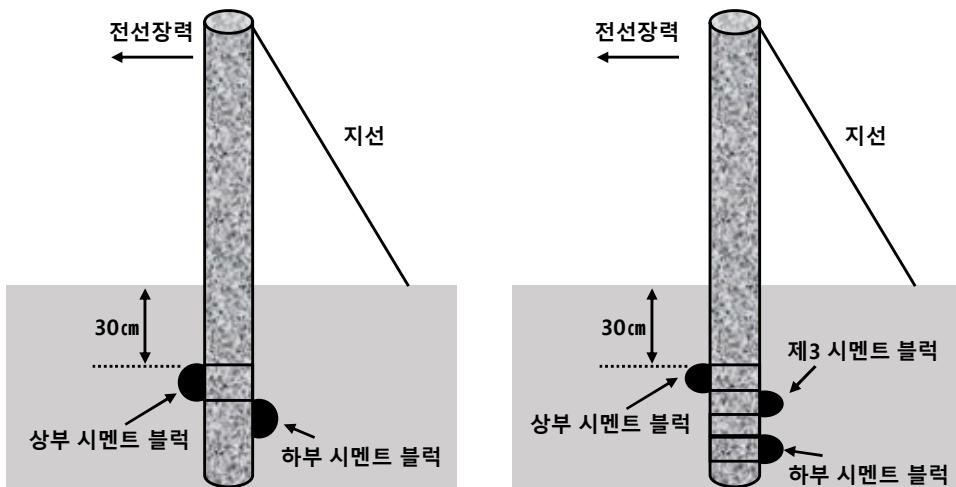


* 출처 : KT, 표준공법, 재가공

[그림 3-10] 시멘트 블럭 설치 위치

3) 선로의 인상주

- 가) 가공 선로의 인상주에는 통신주에 대해서 전선장력과 동일측에 선로와 직각 방향으로 상부 시멘트 불력을 설치한다.
- 나) 인상주에 하부 시멘트 불력을 설치해야 할 경우에는 상부 시멘트 불력 평행 방향으로 반대측에 설치한다.
- 다) 인상주의 시멘트 불력을 설치할 때에는 아래와 같이 상부 시멘트 불력은 지표면 아래 30cm에 설치한다. 하부 시멘트 불력은 통신주 밑부분 상부 시멘트 불력의 반대쪽에 설치하고 또한 제3 시멘트 불력은 상부 시멘트 불력의 바로 아래 반대측에 설치한다.



* 출처 : KT, 표준공법, 재가공

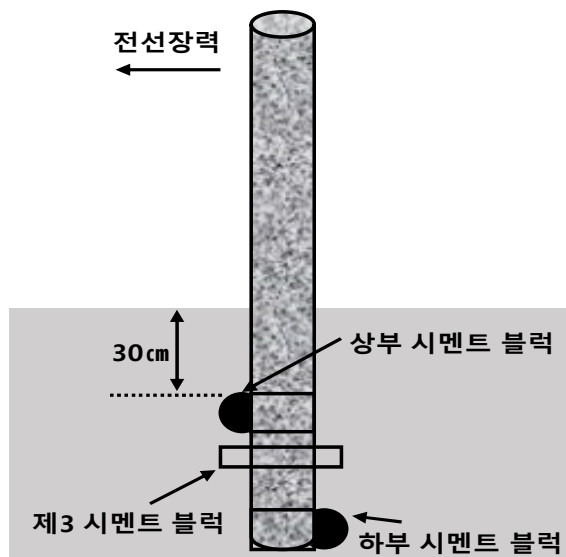
[그림 3-11] 인상주 및 곡선주의 시멘트 불록 설치 위치

4) 선로의 곡선주

- 가) 가공 선로의 곡선주는 전선 장력이 전선 각도의 내측에 가해지므로 상부 시멘트 불력은 전선 내각의 2등분선에 대해 직각이 되는 방향으로 통신주에 대해 내각측에 설치한다.
- 나) 시멘트 불력은 인상주와 동일한 기준을 적용한다.

5) 특수지대의 시멘트 블록

- 가) 강풍지대, 적설지대에 세워진 통신주, 케이블 조수가 특히 많은 통신주, 또는 주간 거리가 긴 하월주, 곡월주 등에는 아래와 같이 3개의 시멘트 블록을 설치한다.
- 나) 제3 시멘트 블록은 지표면 아래 30cm 지점에 상부 시멘트 블록을 취부한 바로 아래에 직각으로 취부하고 하부 시멘트 블록은 통신주 하단 부분에 상부 시멘트 블록과 동일 방향으로 설치한다.

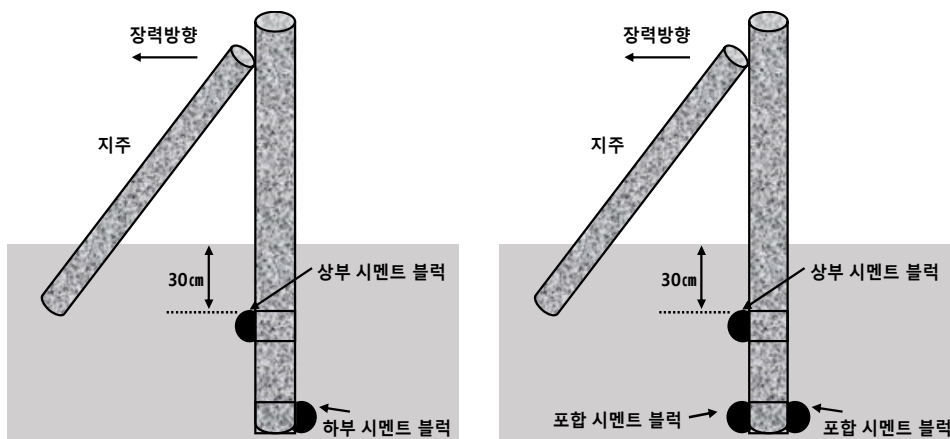


* 출처 : KT, 표준공법 재가공

[그림 3-12] 특수지대의 시멘트 블록 설치 위치

6) 지주의 시멘트 블록 설치

- 가) 가공 선로에 있어서 지선을 설치하는 것이 원칙이나 지선을 설치할 수 없는 경우에 한해서 지주를 건식한다.
- 나) 시멘트 블록을 설치해서 통신주가 넘어지거나 빠지지 않도록 해야 하며, 이때 인지주에는 하부에 포함 시멘트 블록을 사용한다는 점이 상이하다.



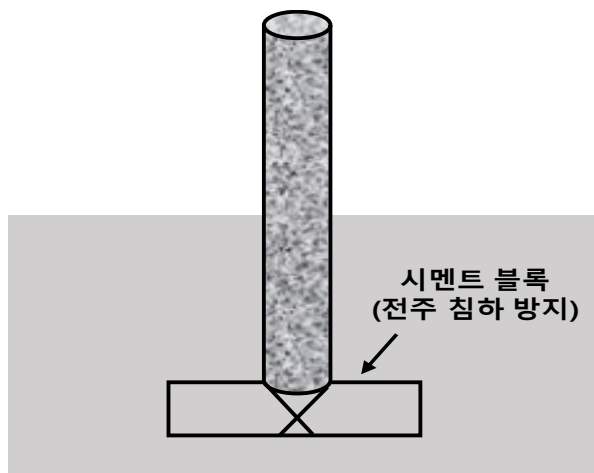
* 출처 : KT, 표준공법 재가공

[그림 3-13] 지주 설치 시 시멘트 블록 설치 위치

7) 연약지반에서의 시멘트블록 설치

가) 모래땅, 진흙땅 등의 연약지반에 건식되는 통신주는 오랜 시간이 지나면 점차 침하될 가능성이 있다. 따라서 통신주 원구에 시멘트 블록을 설치해서 통신주의 침하를 방지해야 한다.

나) 지주의 원구에도 이에 동일한 기준을 적용한다.준한다.



* 출처 : KT, 표준공법 재가공

[그림 3-14] 연약지반에서의 시멘트 블록 설치 위치

8) 시멘트 블럭 설치 방법

- 가) 통신주에 설치되는 시멘트 블럭은 공사 이후 점검이 어려우므로 주의해서 시공하여야 한다.
- 나) 시멘트 블럭을 통신주에 밀착시키고 밴드로 시멘트블럭을 통신주에 설치한다.
- 다) 시멘트 블럭은 장력 방향 등을 고려하여 설치 방향, 설치 위치를 선정하여 제자리에 맞추고 너트를 이용하여 견고하게 고정시킨다.
- 라) 포장도의 경우는 압축강도 $210\text{kg}/\text{cm}^2$ 이상인 콘크리트재로 채워 시멘트 블럭의 설치를 생략할 수 있다.



* 출처 : 한국방송통신산업협동조합 홈페이지(<https://www.kicic.or.k>)

[그림 3-15] 시멘트 블럭 설치 방법

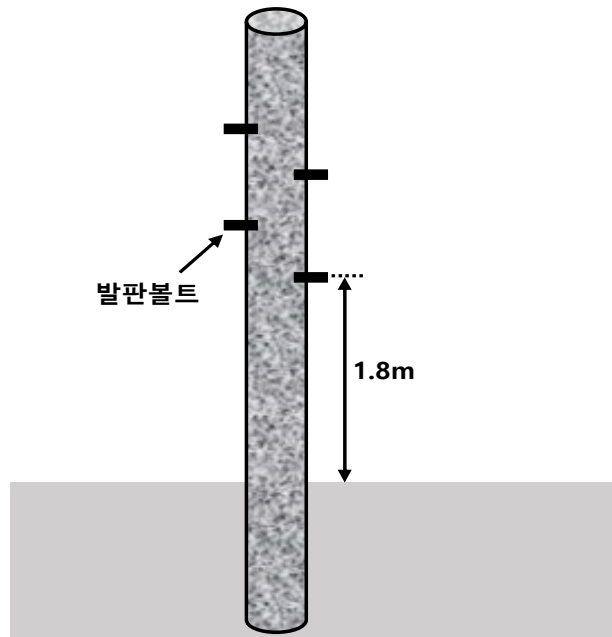
사. 되메우기

- 1) 통신주를 기계 장비 또는 인력으로 굴착 지점에 세운 후에는 흙으로 메우되 다짐봉으로 다짐, 메우기를 반복해서 지표면까지 메운다.
- 2) 비계단식 굴착 지점인 경우 굴착 깊이의 1/4 가량을 되메우기 작업을 통해 묻은 후 회전봉을 제거하고, 1/2정도 묻으면 통신주 받침대를 제거한다.

- 3) 연약한 지반인 경우에는 모래, 자갈 등을 넣어서 통신주 근원을 견고히 해야 한다.
- 4) 굴착 지점에 물이 나올때는 이물을 퍼내고 건조된 흙을 넣어서 되메우기를 해야 한다.
- 5) 되메우기 작업 중 잡초, 지푸라기, 쓰레기 등 이물질이 들어가지 않도록 주의한다.
- 6) 통신주용 시멘트 불럭을 설치해야 할 경우에는 그 위치에서 일단 다짐봉으로 잘 다져서 시멘트 불럭 설치 시 지장이 없도록 한다.
- 7) 도심지(주택밀집, 번화가)의 아스팔트 및 콘크리트 도로변의 통신주 건식시에 2/3는 흙 및 잡석으로 다지고 메운 다음 1/3부분은 압축강도 $210\text{kg}/\text{cm}^2$ 이상인 콘크리트재를 노면과 일치 되도록 채운다.

아. 발판볼트 설치

- 1) 통신주에 케이블 분기 지점을 두는 경우 발판볼트를 설치하며, 지표상으로부터 1.8m 이상의 높이에 견고하게 고정되도록 부착한다.

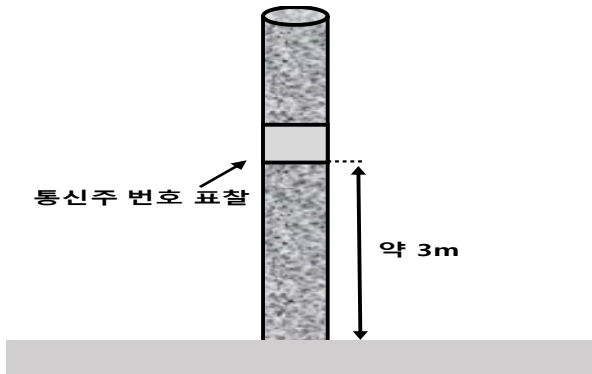


* 출처 : KT, 표준공법, 재가공

[그림 3-16] 발판볼트 설치(예시)

자. 통신주 번호 표찰 부착

- 1) 건식이 완료된 통신주에는 아래와 같이 통신주 번호 표찰에 통신주 번호, 간선명 등을 기재하여 떨어지지 않도록 접착제로 부착하며, 지표면으로부터 약 3m 지점에 식별이 용이하도록 설치한다.

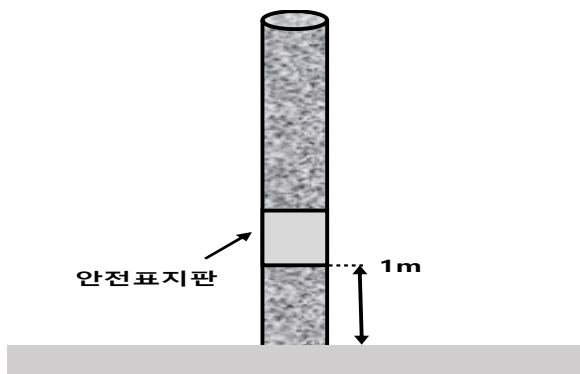


* 출처 : KT, 표준공법, 재가공

[그림 3-17] 통신주 번호 표찰 설치(예시)

- 2) 통신주 보호용 안전표시판 설치

- 가) 보차도 구분이 없는 도로면에는 아래와 같이 지표면으로부터 1미터 위에 통신주 보호용 안전표시판을 설치한다.



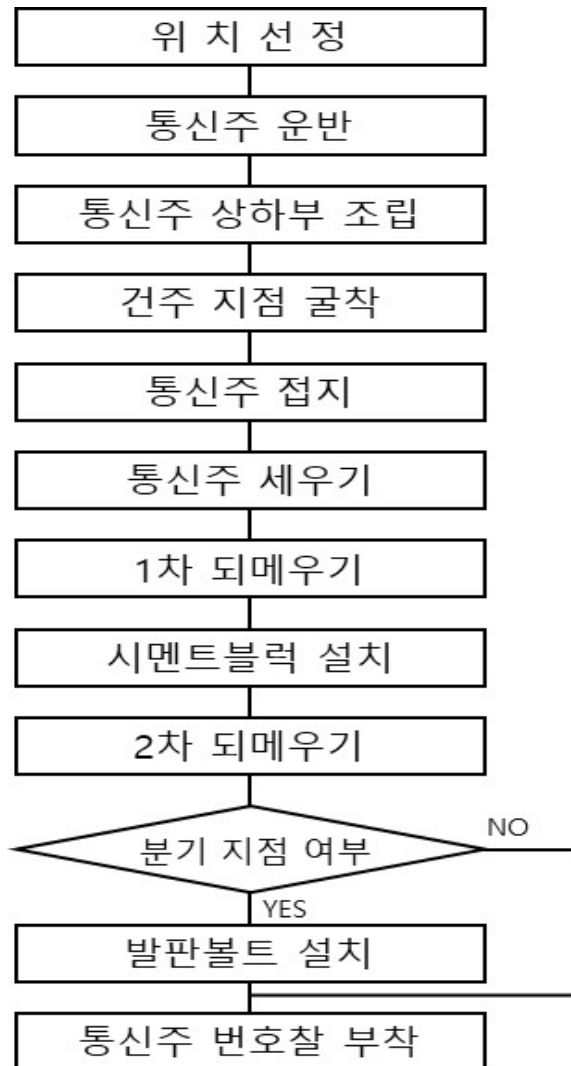
* 출처 : KT, 표준공법, 재가공

[그림 3-18] 통신주 보호용 안전표시판 설치(예시)

제2절 조립식 강관주

1. 설치 순서도

조립식 강관 통신주의 설치 순서는 아래와 같다.



[그림 3-19] 조립식 강관통신주 설치 순서도

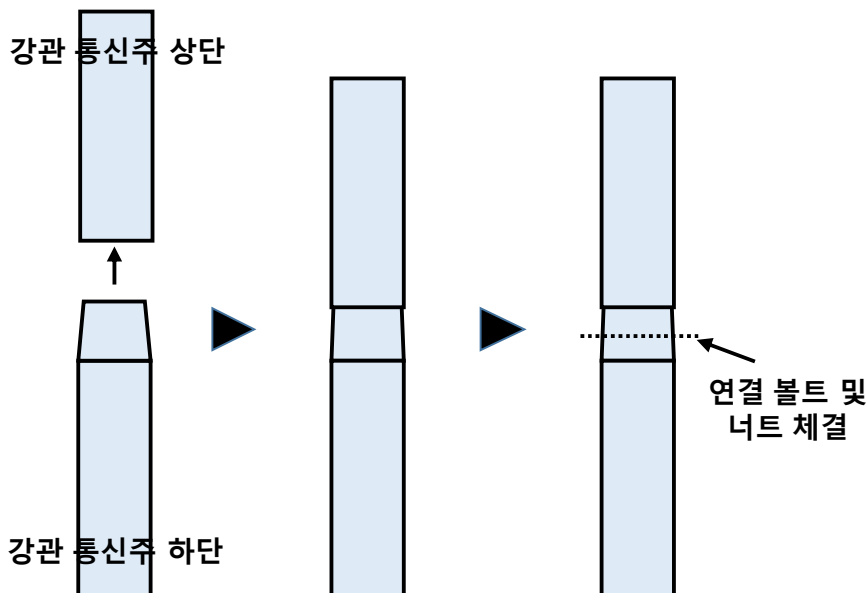
2. 설치 방법

가. 위치 선정 및 통신주 운반

- 1) 굴착 위치 선정, 통신주 운반은 콘크리트 통신주 건식을 준용한다.

나. 통신주 상하부 조립

- 1) 통신주의 상단부를 하단부에 삽입한 후 연결용 볼트를 체결하여 견고하게 고정하여야 한다. 이 때 강관 통신주 규격에 적합한 볼트 및 너트 등을 이용하여야 한다.
- 2) 볼트 체결 후 정상 체결 여부를 확인하고, 통신주가 직선 형태로 고정되어 있는지 확인한다.

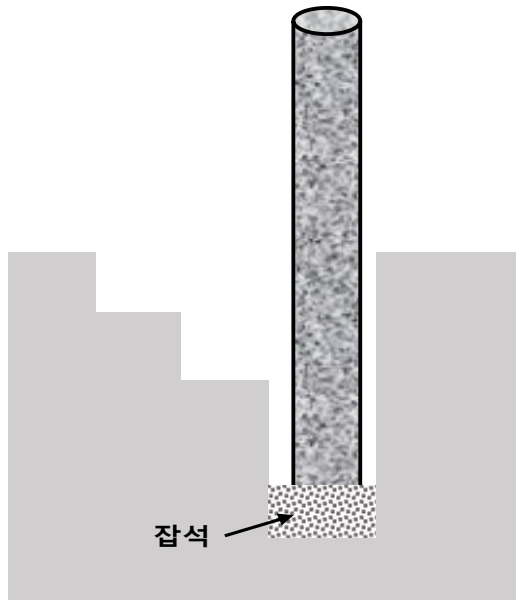


[그림 3-20] 조립식 강관 통신주 조립 절차

다. 건주 지점 굴착

- 1) 콘크리트 통신주의 비계단식 굴착 방법을 준용한다. 다만, 현장 환경에 따라 계단식 굴착 방법의 적용이 필요한 경우 또한 콘크리트 통신주의 계단식 굴착 방법을 준용한다.

- 2) 조립식 강관 통신주의 하부가 굴착 지점 하부와 직접 접촉되므로, 지반에 의한 밀림 방지를 위해 잡석을 채운다.



* 출처 : KT, 표준공법, 재가공

[그림 3-21] 굴착 지점 하부에 잡석 깔기

라. 통신주 접지

- 1) 콘크리트 통신주 건식의 접지 방법을 준용한다.

마. 통신주 세우기

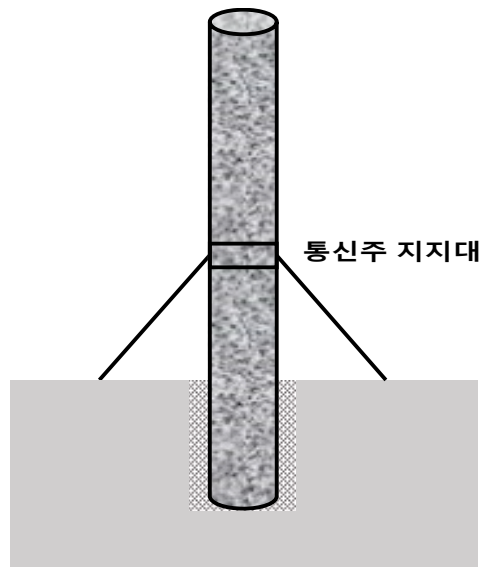
- 1) 조립식 강관 통신주 세우기는 콘크리트 통신주건식의 인력에 의한 방법을 준용한다.

바. 되메우기

- 1) 되메우기 작업은 콘크리트 통신주의 되메우기 작업을 준용하되 콘크리트 포장 지역은 압축 강도 $210\text{kg}/\text{cm}^2$ 이상인 콘크리트재로 채운다.

사. 시멘트블럭 설치

- 1) 시멘트 블록을 사용하여 조립식 강관 통신주를 지지하는 경우에는 다 콘크리트 통신주의 설치 방법을 준용한다.
- 2) 되메우기 대신 콘크리트를 타설하는 경우에는 통신주지지대(식목지지대등)나 삼각 또는 사각 다리를 사용하여 콘크리트 양생기간 동안 통신주가 움직이지 않도록 한다. 이때 지지대 조임 밴드의 높이는 통신주 지상고의 1/3 이상으로 한다.



* 출처 : KT, 표준공법, 재가공

[그림 3-22] 고정용 통신주 지지대 설치

아. 발판볼트 설치 및 통신주 번호찰 부착

- 1) 콘크리트 통신주 건식을 준용한다.

제4장 지선 및 지주 설치

제1절 지선 설치

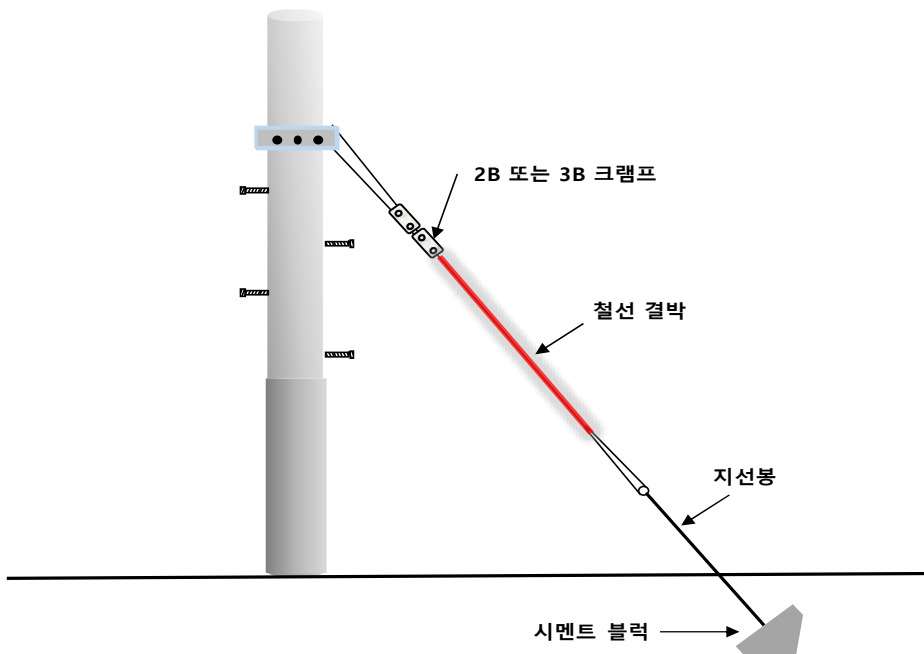
제2절 지주 설치

제4장 지선 및 지주 설치

제1절 지선 설치

1. 각 부분 명칭

지선 각 부분의 명칭과 설치 방법은 아래와 같다.



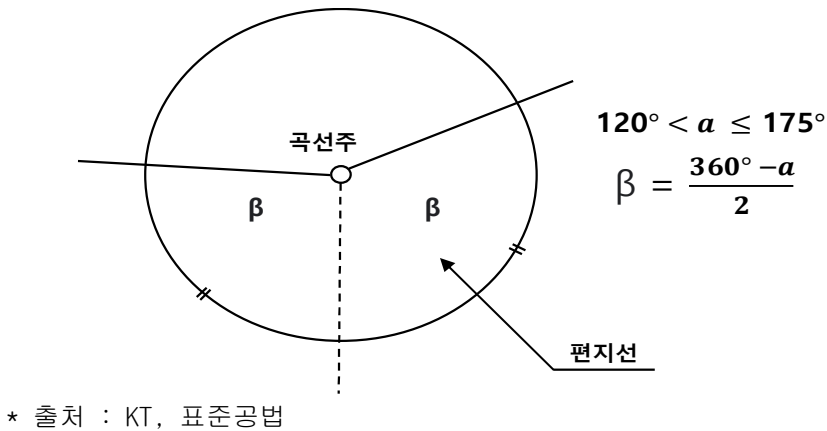
[그림 4-1] 지선 명칭 및 설치 방법

2. 지선의 설치 종류 및 근개각도

전선 장력의 반대측 또는 하중이 적용되지 않는 직선로는 케이블의 좌, 우 방향 (풍압 하중 방지용)에 근개각도 45° 로 하되 25° 이하는 피해야 한다.

가. 편지선

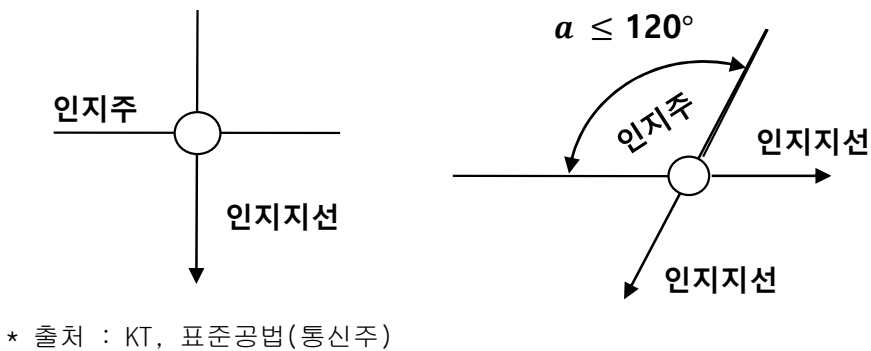
전선의 합성장력 반대측에 표준 근개각도를 45° 로 설치한다. 또 전선 각도 $120 \sim 175^\circ$ 의 경우는 아래와 같이 설치하고 175° 이상이면 직선로로 보고 120° 미만이면 인지주로 본다.



[그림 4-2] 편지선의 설치 방향

나. 인지지선

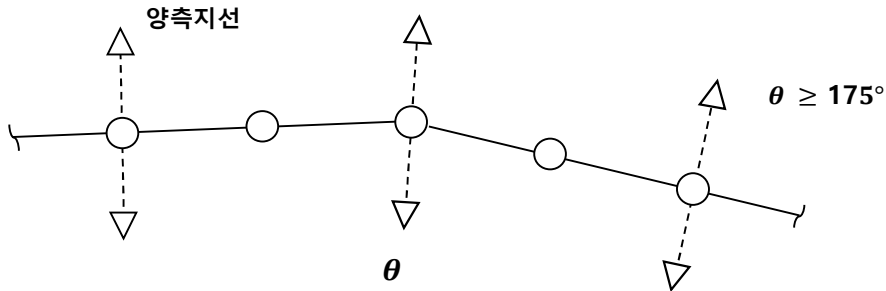
인지지선 전선장력 반대측(선로와 직선으로)에 근개각도를 45° 로 설치 하되 전선장력의 인지점 및 전선각도 120° 이하일 경우 또는 곡주, 각주, 분기주 등에 아래와 같이 설치한다.



[그림 4-3] 인지지선의 설치 방향

다. 양측지선

양측지선은 선로와 직각방향으로 근개각도 45° 로 설치하며 전선각도 175° 이상의 곡선로에는 아래와 같이 설치한다.

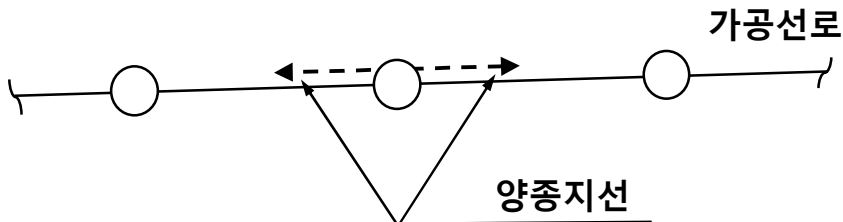


* 출처 : KT, 표준공법(통신주)

[그림 4-4] 양측지선의 설치 방향

라. 양종지선

선로 방향으로 통신주 양측에 설치하며 표준 근개각도는 45° 로 한다. 또는 폭설, 강풍 등 기타의 원인에 의해 가공선로가 끊어졌을 때 통신주가 연쇄적으로 넘어지는 피해를 예방하기 위해 아래와 같이 설치한다.



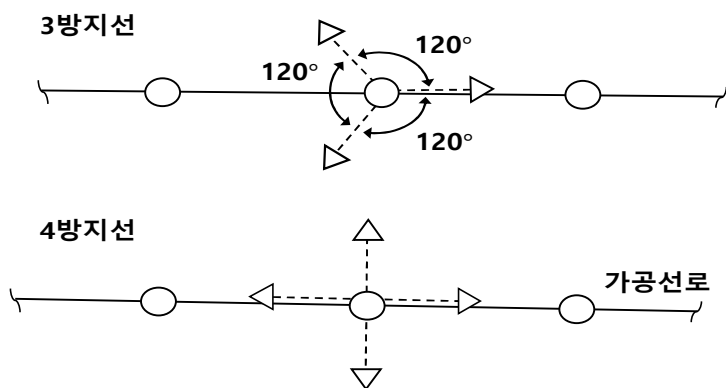
* 출처 : KT, 표준공법(통신주)

[그림 4-5] 양종지선의 설치 방향

마. 3방지선 및 4방지선

양측 지선과 양종 지선을 병용한 것으로 통신주 간 거리가 긴 구간이나 철도 횡단 등으로 인해 견고한 설치가 요구되는 통신주에 근개각도 45° 로 설치한다. 3방 지선인 경우 1가닥은 선로와 동일 방향 나머지 2가닥은 각

각 120° 방향으로 설치하고 4방지선인 경우 아래와 같이 두 가닥은 선로 방향으로 다른 두 가닥은 선로 직각 방향으로 설치한다.

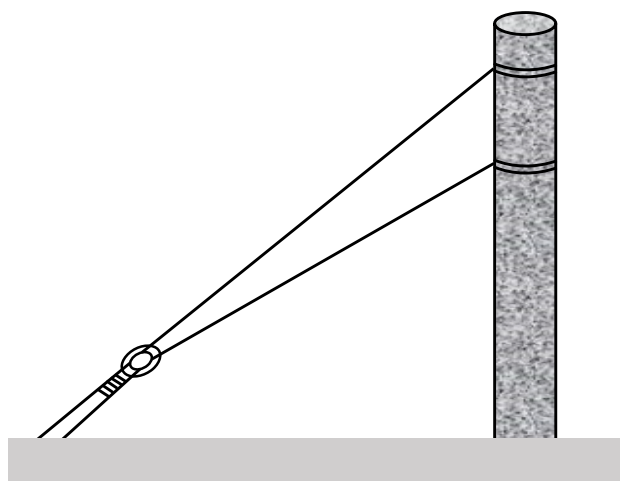


* 출처 : KT, 표준공법

[그림 4-6] 3방지선과 4방지선의 설치 방향

바. V지선

가공선로에 첨가된 케이블 조수가 많아 강한 장력이 우려되는 개소에 상부는 2조, 하부에는 1조로 아래와 같이 V자형으로 설치한다.



* 출처 : KT, 표준공법

[그림 4-7] V지선의 설치 방법

사. 설치방법

1) 상부지선

가) 상부지선 설치

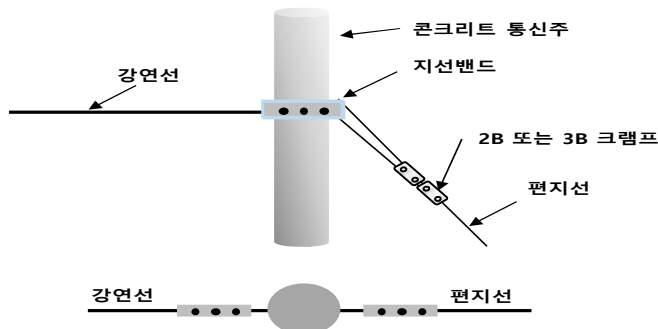
- (1) 지선은 통신주에 지선밴드 금구류를 이용하여 설치한다. 단 선로 방향의 장력이 큰 인지 지선 및 하월 구간 등 통신주에는 강연선을 통신주 두부에 직접 2회 감아서 설치할 수 있다. 선로 방향의 장력이 큰 인지선 및 하월 구간 등 통신주 및 조립식 강관 통신주에는 강연선을 통신주에 직접 2회 감아 설치하며, 조립식 강관 통신주에는 흘러 내림을 방지하기 위하여 핀(15cm)을 취부하여야 한다.

나) 상부지선 설치 위치

- (1) 지선을 설치하는 위치는 콘크리트 통신주의 경우 케이블 가설지점에서 30cm, 조립식 강관통신주는 25cm상단에 설치함을 원칙으로 하며, 경우에 따라서는 유지보수에 지장을 초래하지 않는 범위에서 조정 설치할 수 있다.
- (2) V지선을 통신주에 설치 할 때 가공케이블에 너무 접근되면 바람이 부는 날에는 혼촉피해가 발생할 염려가 있으므로 이러한 경우는 지선의 설치위치 또는 근개각도 등을 적당히 조정해서 10cm이상 떨어지도록 해야 한다.

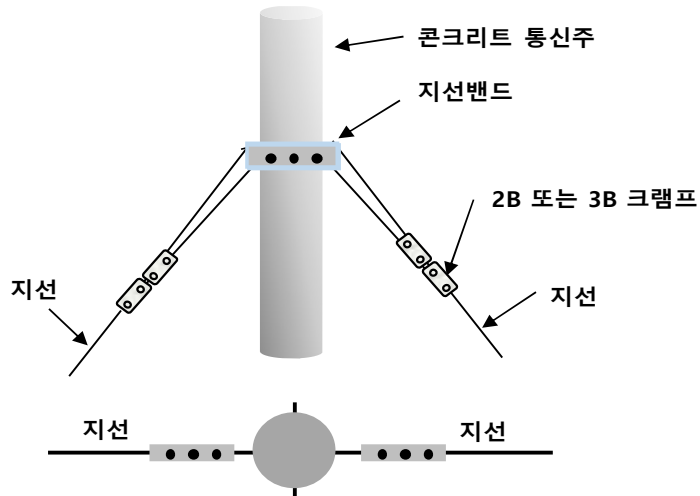
다) 지선 종류별 상부 지선 설치 방법

- (1) 양종 지선의 설치가 불가능시에는 지선밴드 설치 위치 위에 지선용 강연선을 2회 감아 3B 크램프로 고정 설치할 수 있다. 양측 지선 및 양종 지선 설치 방법은 아래와 같다.



* 출처 : KT, 표준공법, 재가공

[그림 4-8] 인지지선 및 편지선 설치 방법



* 출처 : KT, 표준공법, 재가공

[그림 4-9] 양측 지선 및 양종 지선의 설치 방법

2) 하부지선

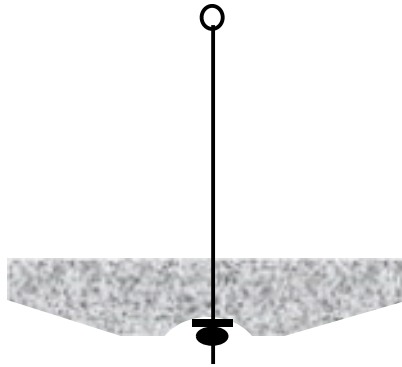
가) 굴착 및 되메우기

- (1) 지선의 통신주 설치 위치에서 시멘트 블록의 중심까지 일직선이 되도록 굴착한다.
- (2) 굴착 모양은 시멘트 블록의 크기 및 면적을 고려하여 굴착한다.
- (3) 굴착 지점은 최대한 좁게 굴착하여 토지의 저항력 감소를 축소시켜야 한다.
- (4) 굴착 지점을 되메우기 할 때에는 통신주용 되메우기와 동일한 방법으로 시행하여야 한다.
- (5) 굴착된 지점에는 쓰레기, 지푸라기, 잡초 등의 썩기 쉬운 것으로 메워서는 안 되며, 자갈, 모래 등으로 채워 지선 장력을 충분히 유지시켜야 하고, 다짐을 철저히 하여야 한다.

나) 시멘트 블록과 지선봉 조립

- (1) 시멘트 블록과 지선봉은 아래와 같이 견고하게 조립하여야 하며, 조립 시 사각 또는 원형의 와샤는 시멘트 블록 하부에 위치시킨 후 볼트로 체결한다.

- (2) 지선의 근입 부분 처리는 아래와 같이 지표면에서 지선봉이 30cm 가량 돌출되도록 한다.



[그림 4-10] 시멘트 블록과 지선봉 조립

다) 지선보호용 덮개 설치

- (1) 보차도 구분이 없는 도로에 설치된 지선에는 필요한 경우 통행인의 보호를 위하여 아래와 같이 황색 지선보호용 덮개를 설치한다.

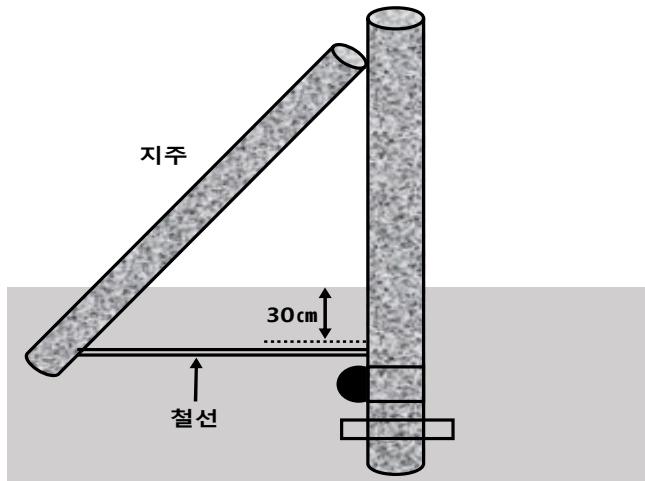


[그림 4-11] 지선 보호 덮개 설치

제2절 지주 설치

1. 지주설치

지주의 설치는 다음과 같이 한다.

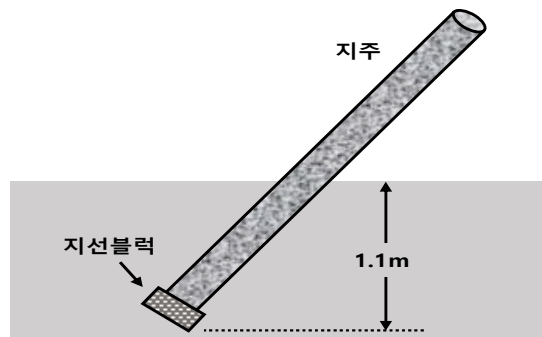


* 출처 : KT, 표준공법 재가공

[그림 4-12] 인지지주 설치

2. 근가설치

1) 보통 지대의 경우 지주 설치는 아래와 같다.

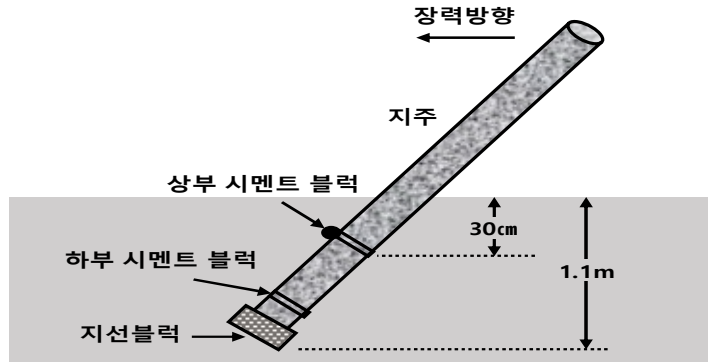


* 출처 : KT, 표준공법 재가공

[그림 4-13] 보통 지대에서의 설치

2) 연약지대의 경우

- 가) 연약 지반과 강한 장력을 받는 통신주 또는 양측 지선에 있어 지주를 설치하는 경우는 상부 시멘트 블록과 하부 등으로 보강한다.



* 출처 : KT, 표준공법 재가공

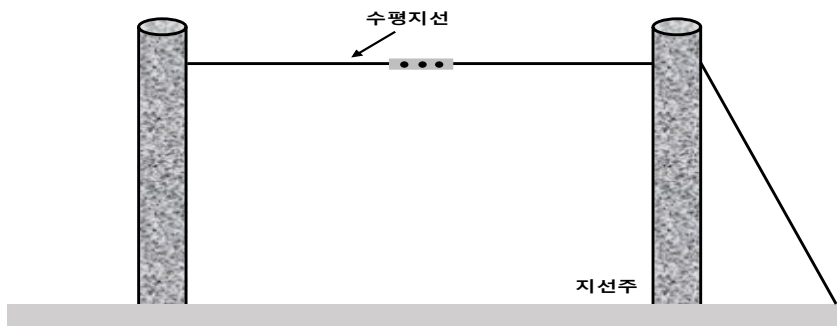
[그림 4-14] 연약 지대에서의 설치

3) 굴착 지점 되메우기

- 가) 통신주의 되메우기 방법을 준용한다.
나) 쓰레기, 지푸라기, 잡초등 썩기 쉬운 것으로 되메우기 하여서는 안 되며, 자갈, 모래 등으로 메우고 다짐하여 전선 장력을 유지시켜야 한다.

3. 지선주

지선주 설치는 통신주 건식 방법에 따라 아래와 같이 설치한다.



* 출처 : KT, 표준공법 재가공

[그림 4-15] 지선주의 설치

제5장 철 거

제1절 통신주 철거

제2절 지선 및 지주 철거

제5장 철 거

제1절 통신주 철거

- 1) 통신주를 철거하기 전에 땅을 파고 지표면 30cm 아래에 설치되어 있는 시멘트 블럭을 먼저 철거한다.
- 2) 철거주 밑등에 발주기를 설치하고 중심부에서 약간 위를 와이어로프로 감아 크레인 등으로 당겨둔다.
- 3) 철거 준비가 완료되면 발주기 및 선로용 견인기를 동작시켜 천천히 철거한다.
- 4) 통신주 철거에는 발주기를 사용하는 방법과 선로용 견인기를 사용하는 방법이 있으며 설치방법은 아래와 같다.
- 5) 완전 철거가 불가능 하거나 비경제적일 경우 통신주 파쇄 철거를 할 수 있으며 이때 지표면 30cm 이상 깊이까지 파쇄 하여야 한다.

제2절 지선 및 지주 철거

- 1) 지선은 땅속에 묻힌 부분까지 완전히 철거함을 원칙으로 한다. 철거가 불가능하고 비경제적인 경우는 지선봉을 지표면 60cm 이상의 깊이에서 절단 하여 상단을 아래와 같이 구부려서 돌 등으로 눌러준다. 단, 농경지에서는 반드시 철거하여야 한다.
- 2) 지선철거가 끝난 장소에는 완전히 되메우기 및 다짐을 하여 잔토 또는 폐품을 완전히 청소한다.

참 고 문 헌

- 한국정보통신공사협회
- 안전보건공단, 위험성평가 제도 안내 리플릿(2020.06)
- 고용노동부, 안전보건교육 안내서(2022.2)
- 한국산업안전보건공단, 정보통신공사 현장 안전작업
- 국토교통부, 도로공사장 교통관리지침(2018)
- KT, 표준공법

산업재해 예방을 위한 정보통신공사 통신주 설치 공법

2022년 12월 일 인쇄

2022년 12월 일 발행

발행인 강 창 선

편집인 윤 천 원

발행처 (재)한국정보통신산업연구원

경기도 수원시 장안구 하율로 12번길 80

TEL: 031-231-3400 FAX: 269-5210

인쇄