지적측량 안전매뉴얼





[목차]

1.	개요	
1.	안전사고	1
2.	산업재해	1
3.	중대재해	1
4.	사고발생 요인	2
5.	안전을 강조하는 이유	2
6.	지적측량 현장업무의 불안전성	2
Π.	재해유형별 사고사례	
1.	넘어짐	3
	넘어짐 ····· 떨어짐 ·····	
2.		3
2.3.	떨어짐 ····································	3
2.3.4.	떨어짐 ····································	3 4 4
 2. 3. 4. 5. 	떨어짐 ····································	3 4 4 4
 2. 3. 4. 6. 	떨어짐 ····································	3 4 4 4 5
 2. 3. 4. 6. 7. 	떨어짐 ····································	3 4 4 5 5
 2. 3. 4. 6. 7. 8. 	떨어짐 깔림, 끼임 부딪힘, 무너짐 베임, 찔림 물체에 맞음 무리한 동작 해충, 동·식물 상해	3 4 4 5 5



Ⅲ. 재해유형별 위험요인

1.	넘어짐	7
2.	떨어짐	7
3.	깔림, 끼임	8
4.	부딪힘, 무너짐	8
5.	베임, 찔림	8
6.	물체에 맞음	9
7.	무리한 동작	9
8.	해충, 동·식물 상해	9
9.	업무상 질병	10
10). 교통사고	10
IV.	지적측량 단계별 안전수칙	
1.	접수업무	11
2.	차량운전	12
3.	측량장비 운반 및 설치	13
		10
4.	보조점 설치 및 토탈스테이션 조작	14
	보조점 설치 및 토탈스테이션 조작 ······ 현장관측 ·····	
5.		14
5. 6.	현장관측	14 15
5. 6.	현장관측성과결정(경계표지 설치)	141517
5.6.7.	현장관측성과결정(경계표지 설치)	141517
5. 6. 7. V.	현장관측 ····································	141517
5. 6. 7. V.	현장관측 ····································	14 15 17 18
5. 6. 7. V. 1. 2.	현장관측	14 15 17 18



VI. 취약시기 안전조치

1.	혹서기 온열질환 안전조치	23
2.	혹한기 한랭질환 안전조치	24
VII.	응급처치	
1.	출혈	25
2.	골절	26
3.	벌쏘임	26
4.	개물림	26
5.	배물림	26
6.	심폐소생술	27
VIII	지적측량 8대 안정수칙	28



지적측량 안전매뉴얼

I 개 요

1 안전사고란?

➢ 공장이나 공사장 등에서 안전교육의 미비, 또는 부주의 등으로 일어나는 사고 또는 주의를 소홀히 하여 사람과 재산에 피해를 끼치는 사고

2 산업재해란?

▶ 노무를 제공하는자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스 증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것

3 중대재해란?

- ➤ 산업재해 중 사망 등 재해 정도가 심하거나 다수의 재해자가 발생한 경우(산업안전보건법)
 - 사망자가 1명 이상 발생한 재해
 - 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해
 - 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해
 - ※ 중대산업재해(중대재해 처벌 등에 관한 법률)
 - 사망자가 1명 이상 발생
 - 6개월 이상의 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생
 - 동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병자가
 1년 이내에 3명 이상 발생



4 사고는 왜 일어나는가?

- > (안전의식 부족) 개개인의 안전에 대한 인식 부족
- > (시설물 결함) 잘못 만들어지거나 관리된 시설물이 사고 유발
- > (제도 미비) 안전관련 규정의 유명무실
- > (생명 경시) 안전은 자신과 타인에 대한 배려에서 시작

5 안전을 강조하는 이유

- ➤ 돌아보면 예방 가능했던 재해(사고)였다.
- ▶ 안전은 머리로 하는 것이 아니다. 몸소 실천하고 반복하는 습관의 생활화로 재해(사고)를 예방할 수 있다.
- ➤ 다치면서까지 해야 할 소중한 일은 없다. 아무리 급해도 일보다 사람이다.
- ➤ 움직이기 전에 먼저 안전을 생각한다.

6 지적측량 현장업무의 불안전성

- > 대부분의 현장이 익숙하지 않은 생소한 장소이다.
 - 사전 위험요소의 제거가 불가능하다.
 - 위험요소의 파악이 어렵다.
- > 다양한 환경의 측량현장이 작업장으로 주어진다.
 - 위험요소가 다양하여 위험성이 높다.
 - 완전한 사고예방이 불가능하여 안전장구를 착용하여 감소시켜야 한다.
- >> 현장의 시작이 대부분이 도로에서부터 출발한다.
 - 중대한 위험요소가 존재한다.
 - 안전사고 발생 위험에 항상 노출되어 있다.



재해유형별 사고사례

1 넘어짐

- > 경사면에서 발을 헛디뎌 미끄러져 넘어짐
- > 기지점 확인을 위해 이동 중 얼음을 잘못 밟아 미끄러져 넘어짐
- > 측량업무 중 농수로에 설치된 그물망에 걸려 넘어져 좌측 쇄골 골절
- ➤ 지적측량 시 도랑에서 미끄러져 넘어져 왼쪽 복숭아뼈 부근 골절
- ➤ GNSS 장비 설치 과정에서 경사진 턱에 걸려 넘어져 발목 골절
- > 측량업무 수행 중 넝쿨에 걸려 넘어져 콘크리트 바닥에 무릎을 다침
- > 업무출장을 위해 지사 계단을 내려가던 중 헛디뎌 넘어져 발목 부상
- > 경계표지 설치 중 뒷걸음치다 발을 헛디뎌 걸려 넘어짐

2 떨어짐

- ➢ 경계복원 측량 중 3m 높이 석축에서 발을 헛디디면서 떨어져 우측 발가락 골절
- ➤ 구조물(패널)을 밟고 측량업무 수행 중 패널이 파손되어 오른쪽 무릎이 빠지며
- ▶ 현장 업무 수행 중 옆 필지로 넘어가기 위해서 약 1.5m 담장을 넘으려다 떨어짐
- > 보점 설치 중 벌이 출몰하여 피하는 과정에서 옹벽에서 떨어짐
- > 현장 업무 수행 중 논뚝에서 미끌어져 밑으로 떨어짐



3 깔림, 끼임

- ⇒ 측량을 마친 후 귀소 중 빙판길 언덕길에서 차를 미는 도중 차 밑으로 깔림
- > 측량 중 미끄러져 정차한 지게차에 오른쪽 발목 끼임
- > 측량업무 중 차량 하차 시 중지 끝부분이 차량 문에 끼임
- > 업무용차 트렁크를 닫는 중 왼쪽 엄지손가락이 끼어 골절
- > 출입문 셔터를 올리던 중 왼쪽 새끼손가락 끼어 열상

4 부딪힘, 무너짐

- ➤ 측량업무 수행 중 지붕 아래 쇠기둥에 머리를 부딪침
- > 현장관측 중 오르막길에 세워진 굴착기를 보지 못하고 부딪침
- > 현장관측 중 비닐하우스 철골구조물에 부딪혀 왼쪽 눈옆 찢어짐
- >> 업무용차 하차 중 차가 뒤로 밀려 부딪혀 넘어짐
- ➢ 경계복원 측량 중 현장에 있는 담장이 무너지는 사고로 우측 손 협착 사고 발생
- > 현장 업무 중 노후된 돌담이 무너져 깔림
- > 경계표지 설치 중 가설된 철판이 무너져 밑으로 떨어짐

5 베임, 찔림

- > 현장에서 수목제거 중 톱에 의해 손가락 인대 손상
- > 현장 업무 수행 중 고라니 사체에 발을 찔림
- ➤ 시통 확보를 위해 수목 제거 중 낫으로 다리를 찍어 열상 발생
- > 측량업무 수행을 위해 장애물 제거 중 가시가 우측 약지에 박힘
- > 경계측량 중 수목을 제거하다 나뭇가지에 오른쪽 눈 찔림



6 물체에 맞음

- > 도근점 설치를 위해 망치질 중 돌이 튀어 오른손 중지에 맞음
- ➤ 현장에서 이동 중 펜컴퓨터를 떨어뜨려 발가락에 맞음
- > 경계표지 설치를 위해 망치질을 하던 중 왼쪽 손등을 망치에 맞음

7 무리한 동작(근골격계)

- > 측량중 옹벽에서 뛰어내리다가 착지하면서 무릎을 삐끗함
- > 현장측량 수행중 불규칙한 도로에서 발목을 접질림
- ➣ 토탈스테이션을 업무용 차량에 상차하기 위해 장비를 들다가 허리를 삐끗함
- ➤ 높은 곳에 올라가기 위해 사다리 타던 중 다리 근육 파열
- ⇒ 측량업무 수행 중 숲이 우거져 시야가 확보되지 않은 상태에서 발목을 접질림

8 해충, 동·식물 상해

- ➤ 분할측량 수행을 위하여 기지 확인을 하던 중 개에게 왼쪽 손을 물림
- > 측량업무 수행 중 묶여 있던 개에게 오른쪽 다리 물림
- > 경계점표지 설치 과정에서 말벌에 쏘임
- > 수풀제거 중 벌에 쏘여 일반병원 진료 중 쇼크로 대형병원 이송
- > 우천 시 수풀을 헤치고 분할점을 설치하던 중 진드기 유충에 물림



9 업무상 질병

- ⇒ 측량 중 폭염에 의한 구토 및 발열 증상으로 신속히 관내에 위치한 병원으로 이동 후 치료
- > 측량업무 수행 중 가슴 및 심장 통증, 호흡곤란 증세 발생
- > 측량업무 수행 중 갑작스런 발작과 구토 발생으로 실신

10 교통사고

- > 출장지 이동을 위해 차를 후진하던 중 논두렁 밑으로 차량 전복
- ▶ 현장 관측 중 주행하던 차량이 측각을 치어 넘어지는 토탈스테이션에 부디쳐 바닥에 쓰러짐
- > 업무 수행차 횡단보도를 건너던 중 신호위반 차량으로 인한 사고
- ▶ 내리막길에 주차 후 업무 수행 중 뒤에 주차된 차량이 업무용 차량 충돌
- >> 업무를 마치고 귀소 중 전방에 갑자기 튀어나온 고양이 피하려다 돌담 위로 올라탐
- > 주자창에서 주차 중인 업무용 차량에 오른쪽 발등 밟힘
- >> 업무용 차량 운행 중 차선변경과정에서 후방의 대형트럭을 미처 발견하지 못하고 충돌
- 출장지 이동 중에 마을길 맞은편에서 주행하던 차량이 정차되어 있는 업무용 차량을 추돌
- ➢ 주차장 내에서 업무용 차량으로 이동 중 주차중인 차량에 의한 교통사고 발생



Ш

재해유형별 주요 위험요인

1 넘어짐

- > 경사면에서 발을 헛디디거나 미끄러져 넘어질 위험
- > 이동 중 얼음 등 미끄러운 물체를 밟아 미끄러져 넘어질 위험
- ⇒ 측량업무로 보행 중 경사진 턱에 걸려 넘어질 위험
- > 측량업무 수행 중 넝쿨 등 장애물에 걸려 넘어질 위험
- > 계단을 내려가던 중 발을 헛디뎌 넘어질 위험
- > 경계표지 설치 중 뒷걸음치다 발을 헛디디거나 걸려 넘어질 위험
- > 관측 진행 방향에 웅덩이 등 장애물에 발이 빠져 넘어질 위험

2 떨어짐

- > 측량 중 현장에 설치된 구조물을 올라타다 미끄러져 떨어질 위험
- > 좁고 미끄러운 논둑을 지나다 미끄러져 둑 밑으로 떨어질 위험
- > 석축 위에서 발을 헛디디면서 밑으로 떨어질 위험
- ➤ 담장 등 구조물을 밟고 측량 중 구조물 파손으로 떨어질 위험
- > 다른 필지로 넘어가기 위해서 담장을 넘다가 떨어질 위험
- > 현장에서 해충을 피하려다 중심을 잃고 아래로 떨어질 위험

3 깔림, 끼임

- ➤ 정차하지 않은 업무용 차량 승하차 시 바퀴에 발이 깔릴 위험
- ➤ 측량 중 이동하다 담장 등 구조물이 무너져 깔릴 위험
- > 측량 중 미끄러져 정차한 차량에 하체 일부가 끼일 위험
- > 업무용 차량 승하차 시 신체 부위가 차량 문에 끼일 위험
- ➤ 업무용 차량 트렁크를 닫는 중 손가락 등이 끼일 위험



4 부딪힘, 무너짐

- >> 안전근무모에 가려진 돌출된 구조물에 부딪칠 위험
- > 현장에서 오르막길을 오르던 중 전방주시 소홀로 부딪칠 위험
- > 현장관측 중 구조물을 인지하지 못해 부딪칠 위험
- > 업무용차에서 장비를 내리던 중 차가 뒤로 밀려 부딪칠 위험
- ➤ 경계복원 측량 중 부서진 담장이 무너질 위험
- > 현장 업무 중 노후 구조물(지붕, 벽, 석축 등)이 무너질 위험
- > 경계표지 설치 중 가설 구조물이 무너질 위험

5 베임, 찔림

- > 수목 제거로 톱질을 하던 중 사용 미숙으로 신체 일부를 베일 위험
- > 경계표지 설치를 위해 잡목제거 중 낫이 빗나가 베일 위험
- > 현장에서 보행 중 못 등 뾰족한 물체에 의해 발을 찔릴 위험
- > 수풀을 지나 이동 중 신체 일부가 가시에 찔릴 위험
- > 측량업무 수행 중 나뭇가지에 눈을 찔릴 위험
- > 현장에서 보행 중 미끄러져 고춧대 등에 찔릴 위험

6 물체에 맞음

- ➤ 지적도근점 설치를 위해 망치질 중 돌이 튀어 맞을 위험
- > 경계표지 설치를 위해 망치질을 하던 중 빗나가 신체에 맞을 위험
- > 현장에서 이동 중 측량장비를 떨어뜨려 발에 맞을 위험
- > 현장에서 이동 중 건물에서 물체가 떨어져 맞을 위험
- > 현장에서 이동 중 밤송이 등이 떨어져 맞을 위험



7 무리한 동작(근골격계)

- > 측량중 옹벽상단에서 뛰어내리다 착지하면서 무릎 인대 손상 위험
- > 현장측량 수행중 불량노면에 의한 발목 인대 파열 위험
- > 측량장비를 업무용 차량에 상·하차 시 허리를 다칠 위험
- > 높은 곳에 올라가기 위해 사다리 타던 중 다리 근육 파열 위험
- → 수공구(망치, 톱, 낫)의 사용상 반복 작업으로 인한 근골격계질환 유발 위험
- > 무거운 짐을 혼자 옮기다가 팔, 허리 등을 다칠 위험

8 해충, 동·식물 상해

- > 측량업무 수행 중 개에 물릴 위험
- > 축사 측량업무 수행 중 소에 받히거나 뒷발에 차일 위험
- > 측량업무 수행 중 벌에 쏘일 위험
- > 측량업무로 수풀 이동 중 쐐기에 쏘일 위험
- > 측량업무 수행 중 뱀에 물릴 위험
- > 측량업무로 이동 중 옻나무에 접촉하여 알레르기 발생 위험
- ⇒ 측량업무로 수풀 이동 중 모기, 벼룩, 파리류에 물려 질병에 걸릴 위험

9 업무상 질병

- > 현장업무 심리적·신체적 원인에 의한 뇌·심혈관계질환 발병 위험
- > 겨울철 한파로 인한 한랭질환(동상, 저체온증, 동창, 참호족)에 걸릴 위험
- > 여름철 폭염으로 인한 온열질환(일사병, 열사병, 열경련)에 걸릴 위험
- > 강렬한 자외선에 의한 건강장해(일광화상, 광피부염, 안질환) 발생 위험



10 교통사고

- > 업무용 차량의 점검 소홀로 인한 고장에 의한 사고 위험
- > 고객과의 약속시간에 늦어 과속, 신호위반으로 인한 사고 위험
- > 앞 차량 급정지 시 안전거리 미확보로 인한 사고 위험
- ➤ 전방주시 태만(스마트폰 조작, 졸음운전), 운전미숙으로 인한 사고 위험
- > 도로 위에서 관측 중 주행 차량이 측량자 및 장비를 받을 위험
- > 현장업무 수행 차 도로 횡단 중 신호위반 차량에 의한 사고 위험
- > 보행자 보호의무 위반으로 인한 사고 위험
- > 교차로 통행방법 위반으로 인한 사고 위험
- ➤ 부당한 회전으로 인한 사고 위험
- > 차로위반(진로변경 위반)으로 인한 사고 위험
- > 직진 및 우회전차의 통행방해로 인한 사고 위험
- ➤ 철길건널목 통과 방법위반으로 인한 사고 위험
- > 진로양보의 의무 불이행으로 인한 사고 위험
- > 통행우선순위 위반으로 인한 사고 위험
- ➤ 서행 및 일시정지위반으로 인한 사고 위험
- >> 앞지르기 방법 및 금지 위반으로 인한 사고 위험
- > 과로 및 숙취로 인한 사고 위험



Ⅳ 지적측량 단계별 안전수칙

1 접수업무



⇒ 측량 관련 방문객 응대 및 전화상담, 측량접수, 민원상담

● 사고 발생요인

- > 고객 폭언 등에 의한 감정노동으로 인한 직무스트레스 발생
- > 반복적인 전화, 사무작업으로 인한 근골격계 질환 발생

- ⇒ 블랙컨슈머 등 악성민원 발생 시 「고객 서비스 표준매뉴얼」에 따라 대응하되, 상황이 진정되지 않는 경우 업무의 일시적 전환 등을 요청 한다.
- ➢ 공사에서 운영하는 EAP프로그램을 통한 개인별 적극적인 감정노동 관리를 실시한다.
- → 수시로 작업 중 스트레칭 및 휴식을 통해 정신적 긴장을 완화하고 육체적 피로를 감소시킨다.



2 차량운전



▶ 현장으로 이동 및 사무실 복귀를 위한 차량 운전

◆ 사고 발생요인

- ➤ 교통법규 위반, 차량관리 소홀, 졸음운전, 부주의한 운전습관
- ➤ 눈, 비, 안개 등의 일기 불순
- > 고객과의 시간 약속으로 인한 조급운전 또는 과속운전

- ➢ 운전자는 일상점검을 통하여 타이어 마모 상태, 각종 장치의 기능을 확인한 후 운행을 한다.
- ▶ 차량운행 시 반드시 탑승자 전원 안전벨트를 착용하고, 눈, 비, 안개 등 일기가 불순할 때에는 규정 속도보다 감속 운행한다.
- ⇒ 측량지연·교통체증 등으로 인하여 고객과 약속시간이 늦어질 경우 과속하지 말고 사전에 고객에게 전화하여 양해를 구한다.
- > 운전 중에는 휴대전화 사용을 금지하며, 부득이 통화가 필요한 경우에 가까운 곳에 잠시 정차하여 통화한다.
- ➤ 지정된 주차공간이 없을 경우에는 가능한 평지에 주차하며 경사지에 주차 시에는 밀리지 않도록 미끄럼방지 조치를 한다.



3 측량장비 운반 및 설치



- ⇒ 측량현장 유해·위험요인에 대한 위험예지활동 실시
- ➤ 지적측량기준점에 장비를 이송하고 측량장비를 설치

● 사고 발생요인

- > 장비 이동 간에 노면 불량으로 인한 넘어짐 및 미끄러짐
- ➤ 도로 및 전답 등 측량장비 설치 장소의 불안전성

- ➢ 계단 등에 올라갈 때에는 양손에 측량장비를 들지 말고 한손은 난간을 잡고 오르고, 2인 이상이 협력하여 측량장비를 이송한다.
- ➤ 도로에 측량장비를 설치할 경우 차량으로부터 안전이 확보된 곳을 선택하고 안전보호표지판을 10~30m 전방에 설치하여야 한다.
- ➤ 고속도로, 자동차 전용도로 등에서 측량장비 설치를 금지하며, 부득이한 경우 관련기관(한국도로공사 등)에 사전협조를 구한다.
- ➤ 지반침하, 붕괴, 낙상의 우려가 있는 지역 또는 차량이동이 빈번한 지역(골목길, 상가밀집 지역 등)과 과속이 우려되는 지역에는 측량 장비 설치를 지양한다.



4 보조점 설치 및 토탈스테이션 조작



- ▶ 기준점에서 측량이 어려운 경우 보조점을 설치하는 작업
- ➣ 토탈스테이션을 사용 하여 폴의 위치을 관측하는 작업

사고 발생요인

- > 망치, 드릴 등의 부적절한 사용
- ➤ 보조점 설치과정에서의 차량에 의한 충돌 위험
- > 부자연스러운 자세 및 반복작업으로 인한 근골격계 질환

🥠 안전 수칙

- > 작업공구 사용시 공구매뉴얼을 숙지하고 무리한 동작을 지양한다.
- ▶ 보조점 설치 시 주위에 주차 되어 있는 차량의 이동 유무를 확인 하여 차량의 갑작스런 전 • 후진 등 이동에 대응한다.
- ► 수시로 작업 중 스트레칭 및 휴식을 실시하여 근골격계 질환을 예방 한다.
- ➤ 도로 위 지적기준점에서 측량할 경우 되도록 빨리 안전한 위치에 보조점을 설치한 후 이동하여 측량을 실시한다.
- ▶ 위험한 도로 위에서 측량할 경우 팀원 중 한명은 경광봉 등을 활용 하여 접근하는 자동차에 측량 중이므로 조심하라는 신호를 보낸다.



5 현장관측



폴을 사용하여 지적도 상 경계점과 측량지 주변 필지의 현형을 측량한 후 측량성과를 결정하는 작업

♦ 사고 발생요인

- ▶ 매번 바뀌는 측량현장으로 인한 위험요소의 다양성 및 제거 불가
- > 위치파악이 어려운 곳에 있는 뱀, 벌·쐐기 등 독충
- ▶ 비탈길, 눈 또는 빗길 등에서의 미끄러짐
- ➤ 담장, 지붕 등의 진입 시 낙상
- > 기타 폭염, 한파 등 계절적 원인 등

안전 수칙

- ▶ 산이나 비탈진 곳을 오르거나 내려올 때, 또는 빙판에서 미끄러짐 사고를 방지하기 위해 노면을 충분히 확인하며 이동한다.
- → 수풀이 우거진 곳에서 측량을 할 경우 살충제 등을 휴대하고 야생 동물, 뱀, 벌・독충과 같은 위험요소가 있을 때에는 작업을 중지하고, 위험요소가 제거된 상태에서 진입한다.
 - ➢ 유행성출혈열, 쯔쯔가무시증, 렙토스피라증 등 급성 열성 전염병을 예방하기 위하여 현장에서 풀밭에 앉거나 옷을 벗어놓지 않는다.



- ➢ 현장에서 고압선・전선 등 전기시설에 신체나 장비에 접촉되지 않도록 주의하며, 감전사고가 발생했을 경우 즉시 한국전력공사 (국번없이 123)에 신고하여 안전조치를 취하도록 한다.
- ➤ 담장, 건물의 옥상 또는 지붕 등에 올라 갈 때는 반드시 안전성을 확인한 후 올라가며, 떨어짐 사고에 각별히 주의한다.
- ▶ 민원으로 인하여 부득이하게 측량을 실시할 경우 최고기온 시간대를 피하여 측량을 실시하는 등 탄력시간 근무제 활용한다.
- ➤ 안전사고 발생 시 신속한 119 신고 및 119 구조대가 빠른 시간 내에 오기 어려운 경우를 대비하여 병원 이동 전 기본적인 응급 처치를 실시하고, 응급처치가 가능한 병원을 지역별로 선정하여 숙지한다.
- → 급경사지를 오르내릴 때는 무릎/팔목보호대 등 보호장구를 착용 한다.
- → 수풀이 우거진 장소 등 눈높이에 장애물로 인해 논 찔림 사고가 발생할 수 있는 곳에서는 보안경을 착용하고 작업한다.
- ➢ 철도 또는 지하철 선로에서의 측량작업은 원칙적으로 금지하되, 부득이하게 지적측량을 실시할 경우 안전을 확보하기 위하여 서로 신호를 주고받을 수 있도록 조치하고, 가급적 기차 또는 지하철의 운행시간을 피하여 작업을 실시한다.
- ➢ 임야측량 시에는 불법으로 설치한 올무, 창애, 덫으로부터 사고를 예방하기 위해서는 반드시 작업화를 착용하고, 가급적 길이 아닌 곳은 진입하지 아니한다.



6 성과결정(경계점표지 설치)



- > 시야 가림, 작업 불편 등의 이유로 주변 나무와 풀 등을 정리
- > 측정 후 현장 기록, 확인을 위한 경계점 표지 설치

● 사고 발생요인

- >> 망치, 낫, 톱 등 사용과정에서의 손목 등 베임, 찔림 등 위험
- > 위치파악이 어려운 곳에 있는 뱀, 벌・쐐기 등 독충
- > 중량물(경계점 표지목 가방)취급 및 반복동작 인한 근골격계 질환

- >> 무리한 힘과 동작을 배제하고, 공구매뉴얼을 숙지하여 업무를 수행 한다.
- ➢ 경계점 표지 설치 시 벌집 유무 등 주변환경을 충분히 숙지하고, 작업을 실시한다.
- ➢ 경계점표지 설치 등 반복적이고 무거운 물품을 이송해야 하는 경우 작업자 간 업무순환을 통해 근골격계 질환을 예방한다.
- ⇒ 측량 종료 후 사무실로 복귀할 때에는 안전운행 및 교통법규를 준수한다.



7 내근업무



금일 측량성과 작성 및익일 작업계획수립을위한 PC 작업

🥏 사고 발생요인

- >> 반복작업으로 인한 목, 허리 등 근골격계 질환
- ➤ 사무실 정리정돈 미비로 인한 사무실 내 안전사고 위험
- > 먼지 등 현장 오염물질 등으로 인한 호흡기 질환

- ➤ 작업 전후 스트레칭을 실시하고, 개인 신체구조에 맞게 적절한 모니터 높이와 의자높이를 설정한다.
- ▶ 사무실 내 정리정돈을 수시로 실시하고, 이동통로에 불필요한 적재물은 제거한다.
- → 귀소 후에는 옷, 신발, 장비에 묻은 먼지나 흙을 털거나 세탁하고, 샤워 및 양치질 등 개인위생에 힘쓴다.
- ➤ 고열, 두통, 충혈 등의 증상이 나타날 경우 급성 열성 전염병이 의심되므로 즉시 병원을 찾아 진료를 받는다.



V

지적측량 상황별 안전수칙

1 작업장소별 안전수칙

- ▶ 보행 시 넝쿨 등 장애물로 넘어질 위험이 있는 지역에서 작업 시 안전모와 안전화 등 보호구를 착용한다.
- → 급경사지에서 작업 시 안전모, 안전화를 착용하고 2인 1조로 작업한다.
- ➤ 담장 및 옹벽을 타거나 지붕 위 경계표시 등 고소 작업 시 이동용 사다리 또는 말 비계를 사용하고 반드시 2인 1조로 작업한다.
- ➤ 담장, 건물의 옥상 또는 지붕 등에 올라 갈 때는 반드시 안전성을 확인한 후 올라가며, 떨어짐 사고에 각별히 주의한다.
- ➤ 건설현장, 절개지 등에서는 낙하물 또는 낙석 등 위험 여부를 확인한 후, 안전모를 착용하고 측량을 실시한다.
- → 수풀이 우거진 곳에서 측량을 실시할 경우 긴 소매 옷을 입고 발목을 보호할 수 있는 작업화를 착용한다.
- ➤ 고압전선·철탑 주변에서 측량을 할 때에는 폴 등에 의한 감전사고가 발생하지 않도록 주의한다.
- ➢ 야생동물, 뱀, 벌·독충과 같은 위험요소가 있을 때에는 작업을 중지하고 위험요소가 제거된 상태에서 작업을 실시한다.
- ➤ 도로에 설치된 지적도근점 또는 보조점에서 측량할 경우 신속히 안전한 곳으로 보조점을 설치하고 측량을 실시한다.
- ➤ 산악지역에서 장시간 GNSS 관측 시 2인 이상 동행 출장한다.
- ➤ 제한구역 또는 군사지역 등에서 측량을 실시할 경우 군부대와 협조하여 실시하고 미확인 물체에는 절대 접근을 금한다.
- ➢ 계곡 주변에서 측량을 할 경우 수시로 기상을 체크하고 기상악화
 시 신속하게 안전한 곳으로 대피한다.



2 날씨별 안전수칙

- ➤ 동절기 결빙/얼음이 있는 지역에서 작업시 아이젠(Eisen) 등 미끄럼 방지 장비를 착용하고 입수보행은 금한다.
- > 겨울철에는 동상을 예방하기 위한 핫팩 등을 적극 활용한다.
- ≫ 해빙기에는 지반침하나 붕괴가 우려되므로 공사장 주변 도로, 절토· 성토사면, 건축물 등에 지반침하로 인한 위험이 없는지 주의한다.
- ➢ 여름철에 땀을 많이 흘린 후에는 염분과 수분을 보충하여 탈수증이 생기지 않도록 하며, 발한작용을 저해하는 의복착용을 지양한다.
- ▶ 일사병, 풀독 등을 예방하기 위하여 장갑, 모자를 착용하고 긴팔, 긴바지를 입도록 하며, 위급상황을 대비하여 비상약을 구비하고, 풀독이 올랐을 경우 찬물로 가려운 곳을 씻은 후 심각한 경우 즉시 병원을 찾아 진료를 받도록 한다.
- ➤ 폭염 주의보 발령 시에는 최고기온 시간대에 현장업무를 를 피하여 탄력시간 근무제 실시하며, 측량 중 휴식시간은 짧게 자주 갖도록 한다.
- ➤ 폭염 및 폭설 경보 발령 시에는 본부장 및 지사장 판단 하에 현장 업무를 중지한다.
- >> 강풍이 불 때에는 신체 및 장비 보호에 주의하고 낙하물의 위험이 있는 장소에 접근을 하지 않는다.
- ▶ 황사에 의한 호흡기 질환을 예방하기 위해서는 황사마스크를 착용하며, 근무복은 자주 세탁한다.



3 교통안전

- ➤ 운전 중 DMB 시청, 스마트폰 사용 등 위험한 행동을 금지한다.
- > 주차 시 안전한 장소(주차장, 평지 등)에 주차한다.
- ➢ 운전자는 일상점검을 통하여 타이어 마모 상태, 각종 장치의 기능을 확인한 후 운행한다.
- > 차량운행 시 반드시 탑승자 전원 안전띠를 착용한다.
- >> 눈, 비, 안개 등 일기가 불순할 때에는 규정 속도보다 감속 운행
- ➢ 장마철에는 20~30% 감속운행하고 앞차와의 차건거리를 평소보다 50% 이상 확보한다.
- > 겨울철 빙판길에 대비하여 업무용 차량에 스노타이어를 장착한다.
- ➤ 집중호우로 도로가 침수되었을 때에는 가급적 우회하거나 운행을 중단하고, 차량 및 장비를 안전한 장소로 이동한다.
- ▶ 차량운행 시 방어운전 및 교통법규 준수를 생활화하고 과속·난폭 운전, 끼어들기, 급제동·급발진을 하지 않는다.
- ▶ 신호기가 없는 교차로에서는 속도를 줄이고 좌우의 안전을 확인한 후 통과한다.
- ➢ 주행 중에는 안전거리를 충분히 유지하여 앞차의 급제동, 진로변경 등에 대비하는 등 방어운전을 한다.
- → 스쿨존에서는 제한속도를 준수하고, 횡단보도 통과 시 일시 정지한 후 주의하면서 주행한다.
- ⇒ 측량지연·교통체증 등으로 인하여 고객과 약속시간이 늦어질 경우 사전에 고객에게 전화하여 양해를 구한다.
- ➢ 장시간 운행하여 졸음이 올 때에는 차량을 안전한 장소에 정차하고 차 밖으로 나와 맨손 체조나 스트레칭을 실시한다.
- ➤ 음주운전 및 숙취운전은 절대 금지한다.



4 기타 안전수칙

- ➤ 뱀에 물렸거나 벌에 쏘였을 경우를 대비하여 항상 구급약품을 휴대 하고 다니고 응급조치 후 즉시 병원을 찾아 의사의 진료를 받는다.
- ➢ 유행성출혈을 예방하기 위하여 사전에 예방접종을 실시하고 현장 에서 풀밭에 앉거나 옷을 벗어놓지 않는다.
- ▶ 낫·톱 사용 시에는 날과 몸체의 연결부를 수시 확인하고 작업자 간 안전거리 유지하며 이동 시 날에 커버를 씌운 후 이동한다.
- ▶ 확인되지 않은 버섯이나 산나물 등을 채취하지 말고 불 피우는 행위는 금지한다.
- ➤ GNSS 관측 시 낙뢰사고의 우려가 있을 경우 관측을 중단한다.
- ➤ 지적기준점, 경계점 및 측판점 타설 시 햄머드릴, 망치, 펜치 등을 사용하는 경우 손, 발 등의 타박상 및 찰과상에 주의한다.
- ▶ 보조점 설치 시 주위에 주차 되어 있는 차량의 이동 유무를 확인 하여 차량의 갑작스런 전·후진 등 이동에 대응할 수 있도록 한다.
- ▶ 안전사고 발생 시 119 구조대가 빠른 시간 내에 오기 어려운 경우에 대비하여 병원 이동 전 기본적인 응급처치를 실시하고, 응급처치가 가능한 병원을 지역별로 선정하여 숙지한다.
- ➣ 동승 직원은 안전주행이 가능한 지역까지 차량을 유도한 후 탑승하고, 운전자는 동승자가 모두 탑승하였는지 확인한 후 출발한다.
- → 귀소 후에는 옷, 신발, 장비에 묻은 먼지나 흙을 털어내고 근무복은 세탁한다.
- ➤ 고열, 두통, 충혈 등의 증상이 나타날 경우 급성 열성 전염병이 의심되므로 즉시 병원을 찾아 진료를 받는다.
- ▶ 피부에 화상, 염증, 노화를 유발시킬 수 있는 자외선 차단을 위해 차양이 있는 모자, 긴 소매 옷, 자외선 차단제 등을 사용한다.



취약시기 안전조치

1 혹서기 온열질환 안전조치

준수사항

- > 측량 중 그늘에서 휴식시간을 짧게 자주 갖도록 한다.
- ➤ 땀을 많이 흘린 후에는 수분과 염분을 보충하여 탈수증을 예방하고 땀 배출을 저해하는 의복착용은 지양한다.
- ▶ 피부에 화상, 염증, 노화를 유발시킬 수 있는 자외선 차단을 위해 차양 모자, 긴 소매 옷(쿨토시), 자외선 차단제 등을 사용한다.
- ➤ 직원 간 서로의 건강상태를 수시로 확인하여 이상 징후 발생 시 신속히 응급조치 후(일사병 예방 3대 기본수칙 참조) 이례사항을 보고한다.
 - * 온열질환 초기증상: 피로감, 힘없음, 어지러움, 두통, 빠른 심장박동, 구역, 구토 등
- ▶ 일반업무 배정을 낮 최고기온 시간대 이전에 복귀할 수 있도록 조정 하며, 실정에 맞게 유연근무제를 적극 활용토록 한다.
- ▶ 기온이 33℃(폭염주의보* 발령)이상 또는 더위체감지수가 30이상일 경우 현장업무를 중지하고 충분한 휴식을 취한다.
 - * 폭염주의보: 최고기온이 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때 폭염경보: 최고기온이 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

🥠 안전조치

- >> 몸을 가누지 못하거나 의식이 없으면 즉시 119에 신고한다.
- ➢ 의식이 있으면 시원한 곳으로 옮겨 선풍기, 시원한 물 등으로 체 온 떨어뜨린다.
- > 상태가 회복되지 않을 경우 즉시 의료기관으로 이송한다.



2 혹한기 한랭질환 안전조치

준수사항

- ▶ 체감온도 -15℃ 이하 또는 한파주의보*가 발령될 경우 현장업무를 중지하고 충분한 휴식을 취한다.
 - * 한파주의보: 아침 최저기온이 전날보다 10℃이상 하강하여 3℃이하이고 평년값 보다 3℃가 낮을 것으로 예상되는 경우. 또는 아침 최저기온이 - 12℃이하가 2 일 이상 지속이 예상되는 경우
- ▶ 현장업무 수행 중 직원 간 서로의 건강상태를 수시로 확인하여 동상, 저체온증, 참호족 등 발생 시 작업을 중지하고 신속히 응급조치한다.
- → 근무복 등 의복은 세 겹 이상 겹쳐 입고 방한모, 방한장갑 등을 착용한다.
- ▶ 가급적 팔, 다리를 자주 움직이고 손가락이나 발가락의 감각 및 이상유무를 확인하다.
- > 따뜻한 물을 자주 마시고 핫팩 등 보온용품을 사용한다.

안전조치

- ► 심각한 저체온증 발생 시 즉시 119에 연락하거나 응급의료시설로 이송한다.
- ▶ 따뜻한 장소로 이동 후 목, 가슴, 복부 및 사타구니를 따뜻하게 해준다.
- ➣ 동상인 경우는 몸 전체와 함께 동상부위를 점진적으로 따뜻하게 하고, 가능한 빨리 병원진료를 받는다.
- ▶ 참호족인 경우 신발과 젖은 양말을 벗기고 발을 따뜻하게 하고 건조시킨 후 가능한 빨리 병원진료를 받는다.



응급처치

1 출혈

> 외부출혈

- 국소출혈의 경우 5분 이상 출혈 부위를 직접 압박하여 지혈하고, 골절이 아닌 경우 출혈 부위를 심장보다 높게 들어올린다.
- 지혈대는 절단 등 생명이 위급할 때만 사용, 상처에서 심장 쪽으로 적용 하며, 사용시간을 기록하고 2시간 이내에 병원 치료를 받도록 한다.

> 내부출혈

■ 외부출혈이 없는 상태에서 쇼크 증상이 나타나면 내부출혈의 가능성이 크므로 즉시 119에 신고하여 병원으로 이송하며, 환자는 담요로 보온하고 금식 시킨다.

2 골절

- ➣ 피부의 상처를 동반한 개방성 골절일 경우 지혈 처치를 우선하여야 한다.
- ➤ 다친 부위를 움직이지 않게 고정하고, 환자가 있는 곳이 위험한 위치가 아닌 한 완전히 고정하기 전에는 움직이지 않는다.
- ▶ 부목고정을 하기 전에 긴급히 부상자를 옮겨야만 할 경우에는 한 손으로 골절 부위의 위쪽을, 다른 손으로는 그 아래쪽을 지지하여 보호한다.
- ➢ 심한 통증을 느낄 수 있으므로 운반하는 동안 통증을 최소화할 수 있도록 가능하면 냉습포(얼음) 찜질을 한다.
- > 전신은 담요 등으로 보온을 해준다.
- ➤ 병원에서 수술이 필요할 수도 있으므로 금식 시킨다.



3 벌 쏘임

- > 빨갛게 부어 오른 부위에 검은 점처럼 보이는 벌침을 찾는다.
- > 신용카드 등을 이용하여 피부를 긁어내 듯 침을 제거한다.
- >> 2차 감염을 예방하기 위해 비눗물로 상처부위를 깨끗이 씻는다.
- > 상처부위에 얼음주머니를 대 통증과 부기를 가라앉힌다.
- >> 알레르기 반응을 대비하여 구급함의 항히스타민제를 복용한다.
- > 호흡곤란이 오는 경우 119신고 및 응급실을 방문한다.

4 개 물림

- > 즉시 흐르는 물과 비누로 상처를 깨끗이 씻는다.
- > 씻어낸 후 피가 나는 경우 깨끗한 수건이나 거즈로 압박한다.
- ➤ 다리나 팔을 물렸을 때에는 물린 자리로 체액이 어느 정도 배출되도록 열어두는 것이 좋다.
- >> 상처치료, 항생제 복용, 파상풍 접종 등 병원에서 후속조치를 한다.

5 뱀 물림

- > 상처자국을 보고 독사* 여부을 확인한다.
 - *독사의 경우 삼각형 머리모양에 목이 가늘고, 물리면 2개의 선명한 이빨 자국
- ▶ 환자를 눕혀서 안정시킨 후 움직이지 않게 한다.
- ➤ 물린 곳에서 심장방향으로 5~10cm 위를 적당한 압력으로 묶어 독이 퍼지지 않게 한다.
- ➢ 몸을 고정시키고 손상부위를 심장보다 낮게 하여 신속하게 병원으로 이송한다.



6 심폐소생술

1. 의식확인 및 119신고 요청

- 심정지가 의심되는 환자를 반듯하게 눕히고 양쪽 어깨를 가볍게
 흔들면서 큰 소리로 불러서 반응을 확인한다.
- 숨을 쉬는지 또는 비정상 호흡을 보이는지 관찰한다.
- 환자의 반응이 없거나 정상호흡이 아닌 경우 즉시 큰 소리로 주변사람에게 119신고와 자동제세동기를 요청한다.
- 아무도 없는 경우 즉시 스스로 119에 신고한 후 가슴압박을 시작한다.

2. 가슴압박

- 환자의 가슴 중앙에 깍지 낀 두 손의 손바닥 뒤꿈치를 댄다.
- 손가락이 가슴에 닿지 않도록 주의하며 가슴압박을 실시한다.
- 양팔을 쭉 편 상태에서 체중을 실어 환자의 몸과 수직이 되도록(팔꿈치가 굽혀지지 않도록) 가슴을 압박한다.
- 성인기준 분당 100~120회 속도, 5~6cm 깊이로 눌릴 정도로 강하고 빠르게 '하나','둘','셋'...'서른'하고 세면서 압박한다.

3. 기도개방 및 인공호흡 2회 시행

- 환자의 머리 젖히고, 턱을 들어 올려서 환자의 기도를 개방한다.
- 머리 젖혔던 손의 엄지와 검지로 환자의 코를 막아서 잡고, 입을 크게 벌려 환자의 입을 완전히 막은 뒤에 가슴이 올라올 정도로 1초 동안 숨을 불어 넣는다.
- 숨을 불어넣은 후에는 입을 떼고 코도 놓아주어서 공기를 배출한다.

4. 가슴압박와 인공호흡의 반복(30:2)

- 이후에는 30회의 가슴압박과 2회의 인공호흡을 119구급대원이 현장에 도착하거나 의식을 회복할 때까지 반복해서 시행한다.
- 다른 구조자가 있는 경우에는 한 구조자는 가슴압박을, 다른 구조자는 인공호흡을 맡아서 시행하고 자동제세동기가 있다면 사용한다.



[8대 안전수칙]

- 1. 작업 전 위험예지활동 실천하기
- 2. 차량 이동 및 주차 시 교통법규 준수하기
- 3. 고소작업 시 안전모와 안전화 착용하기
- 4. 작업 전 해충 및 동식물 확인하기
- 5. 현장 불량노면 이동 시 안전 확보 후 이동하기
- 6. 작업 시 공·도구 안전하게 사용하기
- 7. 선박 승선 시 구명조끼 착용하기
- 8. 작업 후 개인위생 및 건강 관리하기

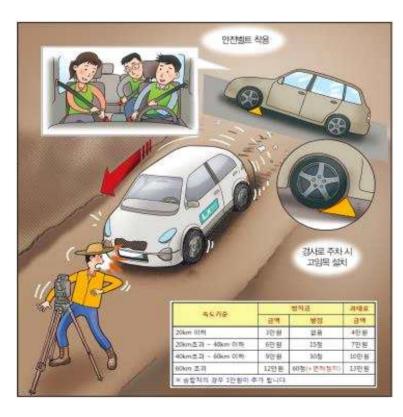


1 작업 전 위험예지활동 실천하기



- ➤ 사전 자료조사
 - 위성사진, 측량결과도(파일) 등 활용
 - 유해위험요소 사전 파악
- ▶ 착수 전 현장 유해·위험
 요인 파악 및 공유
- > 작업 후 위험성평가
 - 위성사진, 지도, 측량결과도 (측량파일)

2 차량 이동 및 주차 시 교통법규 준수하기



- ▶ 12대 교통법규 준수 및 방어운전
- ➢ 주차는 주차장 및 안전한 장소에 주차

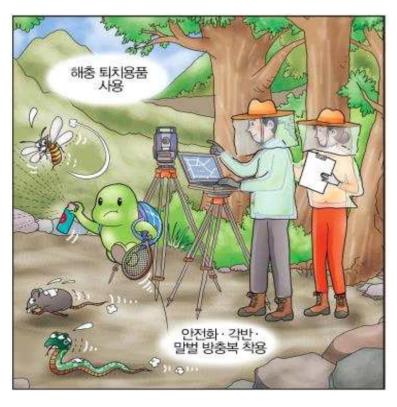


3 고소작업 시 안전모, 안전화 착용하기



- ➤ 1m 이상 담장, 옹벽 등 이동 시 안전모 착용하고 턱 끈 매기
- → 급경사지 작업 시 안전화 착용

4 작업 시 해충 및 동·식물 확인하기



- ▶ 벌, 뱀, 옻 등 유해 동·식물에 대해 파악후 측량 착수
- ➤ 유해 동·식물에 주의하며 보행
- ➢ 유해 동·식물 발견 시 우회 하여 진행



5 작업현장 불량노면 이동 시 안전확보 후 이동하기



- ➤ 작업 현장 도착 후 불량 노면 사전 파악 및 우회로 확보하기
- ➢ 위험한 지름길보다 안전한 우회로 활용

6 작업 시 공도구 안전하게 사용하기



- ▶ 낫, 톱, 망치, 드릴 등 작업 공구 사용 시 작업자 간 안전거리 유지하며 이동 시 날에 커버를 씌운 후 이동한다.
- ➤ 작업공구는 안전한 사용을위해 사용방법에 대해숙지 후 사용한다.



7 승선 시 구명조끼 착용하기



➢ 승선 및 해안가 측량 시 구명조끼 착용으로 수상 사고를 예방한다.

8 작업 후 개인위생 및 건강관리 하기



- → 해충 및 유해한 작업환경에 노출된 경우 에는 샤워 및 세탁을 반드시 실시한다.
- → 근무복은 자주 세탁하고 샤워를 생활화는 등 개인 위생에 힘쓴다.
- ➤ 건강증진 및 유지 활동을 생활화한다.

