

지하매설물 안전관리 요령

Material On the safety controlled for the Underground Facilities

편집실
Aditorial Room

굴착공사시 안전관리를 소홀히 하면 지하에 매설되어 있는 가스시설, 전기·통신시설, 상·하수도시설 등이 파손될 우려가 크다. 이러한 건설 안전사고에 대비키 위해서는 건설 종사자들의 안전관리에 대한 중요성을 재인식하는 의식의 전환과 건설기술안전관리의 제도적 장치 및 기술적인 대책수립이 시급하다는 지적이다.

이에 우리 회보에서는 지난호의 '지하매설에 관한 업무처리지침' 등에 이어 도시가스, 전력공급, 전기통신시설 등 지하 매설물별 안전관리 요령을 연재키로 하였다.

도시가스 시설

가. LNG(천연가스)

○ 일반특성

발열량 9,000~11,000cal/Nm³이며 비중은 0.59로서 공기보다 가벼워 높은 곳으로 확산한다.

나. LPG

발열량 26,000cal/Nm³이며 비중은 1.71로서 공기보다 무거워 하부에 고이는 경향이 있다.

다. 가스중독과 가스 쉘 때의 응급처치

1) 가스중독 원인

도시가스 성분중 특히 인체에 해로운 것은 일산화탄소이다. 가스중독은 가스가 함유되어 있는 일산화탄소 또는 불완전 연소로서 생긴 일산화탄소에 의한 중독을 말한다.

인간의 혈액속에 있는 헤모글로빈은 폐속에서 산소와 결합해서 체내에 산소를 배서 돌아 탄산가스를 방출하는 역할을 하고 있다. 이 헤모글로빈은 산소보다도 일산화탄소에 대한 결합력이 크며 가스가 새므로서 공기속에 일산화탄소가 있으면 헤모글로빈이 일산화탄소와 결합해서 체내를 돈다. 이렇게 되면 필요한 산소의 배급도 못하고 없는 탄산가스도 내보낼 수가 없으므로 탄산가스가 고여서 산소결핍 상태에서 중독이 나타난다.

2) 응급처치

중독환자는 우선 신선한 공기가 있는 장소로 옮겨 따뜻하게 하고 허리띠를 느추고 안정을 시킨다. 가벼운 중독은 신선한 공기를 호흡하므로 혈액과 결합되어 있던 일산화탄소는 차차 산소로 바뀌어지고 중독증상은 없어진다. 그러나 의식불명 혹은 의식은 있으나 혼자 움직

직이지 못하는 강한 중독증인 경우는 의사를 부를 수밖에 없다. 또 중독환자를 보기엔 가벼운 것 같아도 갑자기 악화될 때가 있으므로 감시할 필요가 있다. 주) 천연가스로 변경한 지구에서는 가스속에 일산화탄소를 함유하지

않으므로 천연가스에 의한 일산화탄소중독은 생기지 않는다.

그러나 공기에 가스가 혼합하면 산소결핍증을 일으킬 가능성이 있으므로 천연가스를 마시지 않도록 주의해야 한다.

표-1 일산화탄소의 농도와 중독증상

농도	접촉시간 및 증상
0.02%	2~3시간으로 앞머리에 가벼운 두통
0.04%	1~2시간으로 앞두통속아픔, 2.5~3시간으로 뒤통수
0.08%	45분으로 두통, 현기증, 속아픔, 경련, 2시간으로 실신
0.16%	20분으로 두통, 현기증, 속아픔, 2시간으로 치사
0.32%	5~10분으로 두통, 현기증, 30분으로 치사
0.64%	1~2분으로 두통, 현기증, 10~15분으로 치사
1.25%	1~3분으로 치사

3) 가스가 새는 것을 발견했을 때의 응급처치

만일 가스가 새 때의 응급처치는

(1) 부근에 불씨가 되는 것은 사용하지 않는다.

- 용접, 가스절단의 금지
- 모든 전기기구의 사용금지
- 금속제공구의 사용금지(충격에 의한 불꽃이 발생한다.)
- 햇불, 담배의 금지
- 엔진브레이크의 사용금지
- 자동차의 출입금지(자동차엔진부의 전기 스파크에 의해 인화된다.)

(2) 관계자회는 부근에서 퇴거시킨다.

(3) 부근의 밀폐공간에 가스가 들어가지 않았는가를 확인한다.

- 복공의 개방, 맨홀의 뚜껑열기, 건물의 창열기(건물내 셀 때)

(4) 관계기관에 즉시 연락한다.

- 장소(구체적으로)
- 불씨의 유무, 취기의 정도

라. 굴착공사에 따르는 가스 관의 보안조치

가스관이 부근에서 하는 굴착 공사로서 노출 또는 영향을 받을 때의 보안조치로서 다음의 것을 들 수가 있다.

[직접적 조치]

- 이전설치 · 돌리기임시배관
- 관종류변경
- 이음보강
- 빠지기방지조치
- 가스차단장치의 설치
- 신축이음의 설치

[간접적 조치]

- 매달기 방호

- 받침방호
- 고정조치
- 옆흔들기방지장치의 설치
- 배면방호(단파기복공)

이것들의 조치는 시공방법·주위환경·토질·용수·가스 공급시설의 상황을 충분히 감안한 후에 선정해야 한다.

주요한 조치에 대해서 아래에 구체적 내용을 설명한다.

1)이전설치·돌리기·관종류변경

이전설치는 공사에 의한 영향범위내의 가스관을 영향범위밖으로 옮기는 것을 말한다. 돌리기는 구출물에서 지장이 되는 가스관을 부분적으로 우회 배관하는 것.

관종류배경이란 가스관의 재질을 주철에서 강 또는 닥타일주철로 변경하고 강조증가에 의한 방호조치를 말한다.

2)이음보강

접합부가 수도형인 가스 관이 노출했을 때는 가스사업법에 따라 누름원결기를 한다.

3)빠지기방지조치

곡관부, 분기부 및 간끝에는 주위가 노출하게 되고 가스관의 내압으로서 접합부를 빠뜨리게 하려는 힘 및 가스 관을 움직이려고 하는 힘이 작용한다. 용접, 플랜지접합 및 나사접합의 경우에는 이 힘이 작용해도 충분히 견딜 수 있으나 그외의 접합 가령 납접합에서는 빠지기방지조치를 강구해야 한다.

가스관의 내압으로서 곡관부, 관끝 및 분기부에는 각각 다음과 같은 빠져나오려는 힘이 작용한다는 것을 생각해서 설계를 한다. 표준적인 시공 예를 그림 2에 표시한다.

4) 가스차단장치의 설치

굴착공사로서 가스관의 주위가 노출되었을 때 만일 대량의 가스가 새는 사고가 발생했을 때에는 긴급히 가스를 차단해야 한다. 지하철공사, 지하가설공사의 대규모의 굴착공사로서 노출되는 가스관의 노출길이가 100m 이상 일때는 긴급으로 가스를 차단할 수 있는 장치를 설치하여야 한다.

가스를 차단할 수 있는 장치로서 다음의 것이 있다.

가)밸브의 설치

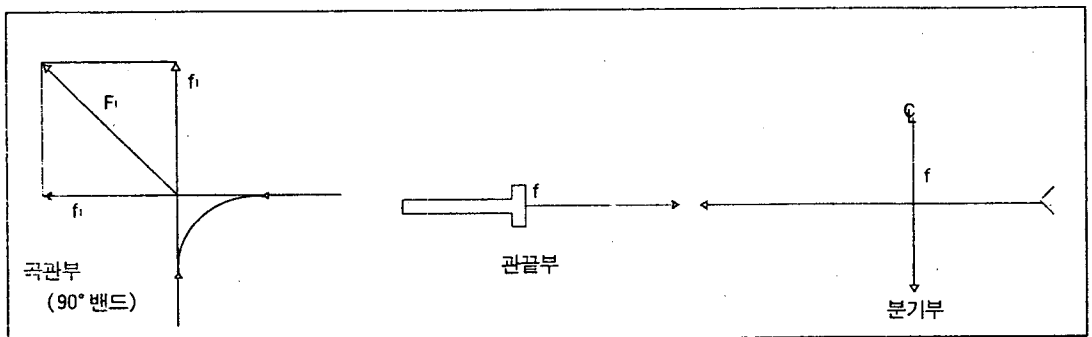


그림 1

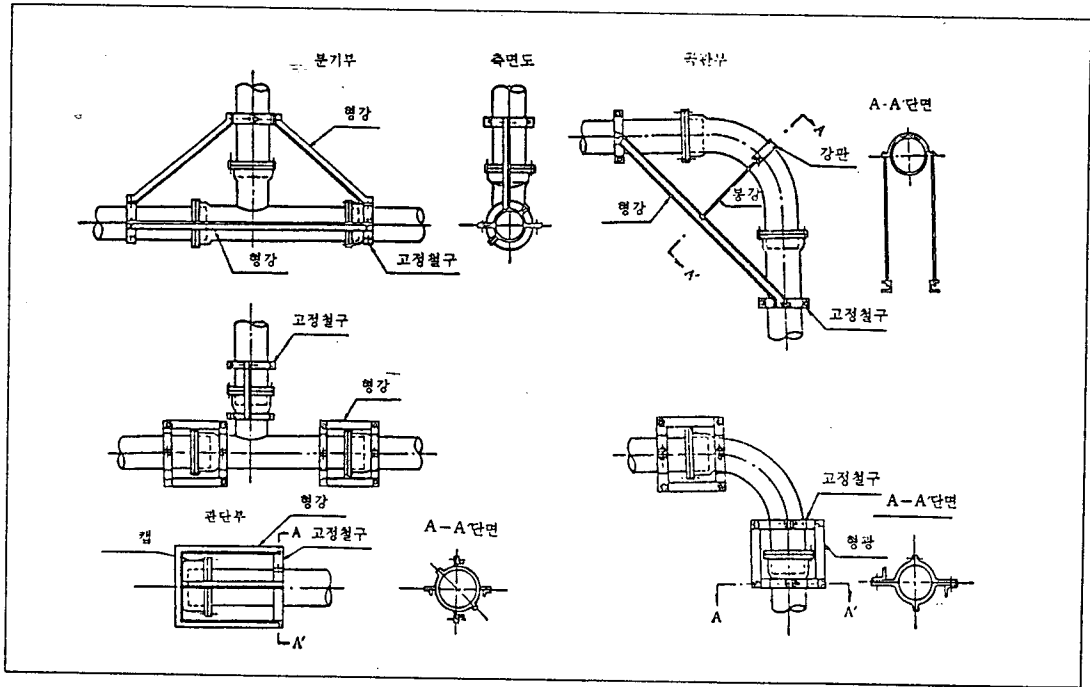


그림 2 빠지기방지조치

나) 백삼입을 위해 백구멍의 설치

5) 매달기 방호

가스관이 땅속에 매설되어 있을 때는 흙으로서 균일하게 지지되어 있으나 굴착으로서 가스관의 주위가 노출되었을 때는 지지물이 없어지므로 가스관이 표-2에 표시하는 길이를 넘어서 노출될 경우 및 노출된 부분에 물뜨기장치, 가스차단장치, 정압기, 불순물을 제거하는 장치 또는 용접 이외의 방법으로 접합부가 2개 이상 있을 때에는 매달기 방호를 한다.

<1> 매달기 방호공사의 구조

- a. 전용보.....매달기 방호에 사용하는 보는 전용의 보를 원칙으로 하나 그 상부를 차량이 통행할

여려가 없을 때는 복공보를 사용해도 된다.

- b. 기운목고무관.....가스관과 방호구의 접촉부에는 가스관의 손상을 막기 위해 끼운 목, 고무판을 사용할 것.
- c. 느슨도수정구.....매달기 지지구에는 느슨해진 것을 수정하기 위해 느슨도수정구(턴버클)를 설치할 것.

표준적인 시공예를 그림-3에 표시한다.

<2> 매달기 지지구

(1) 매달기 지지구의 재료

- 가) 한국 공업규격 KSD 3503 「일반구조용압연강재」

표-2

노출되어 있는 부분의 상황	양끝부의 상황	
	경고한 땅속에 양끝이 지지되어 있을 때	기타의, 경우
강관이며 접합부가 없는 것 또는 접합부의 접합방법이 용접인 것 기타의 것	6.0m	5.0m
	3.0m	2.5m

나) 한국공업규격 KSD 3504

「철근콘크리트용 봉강」

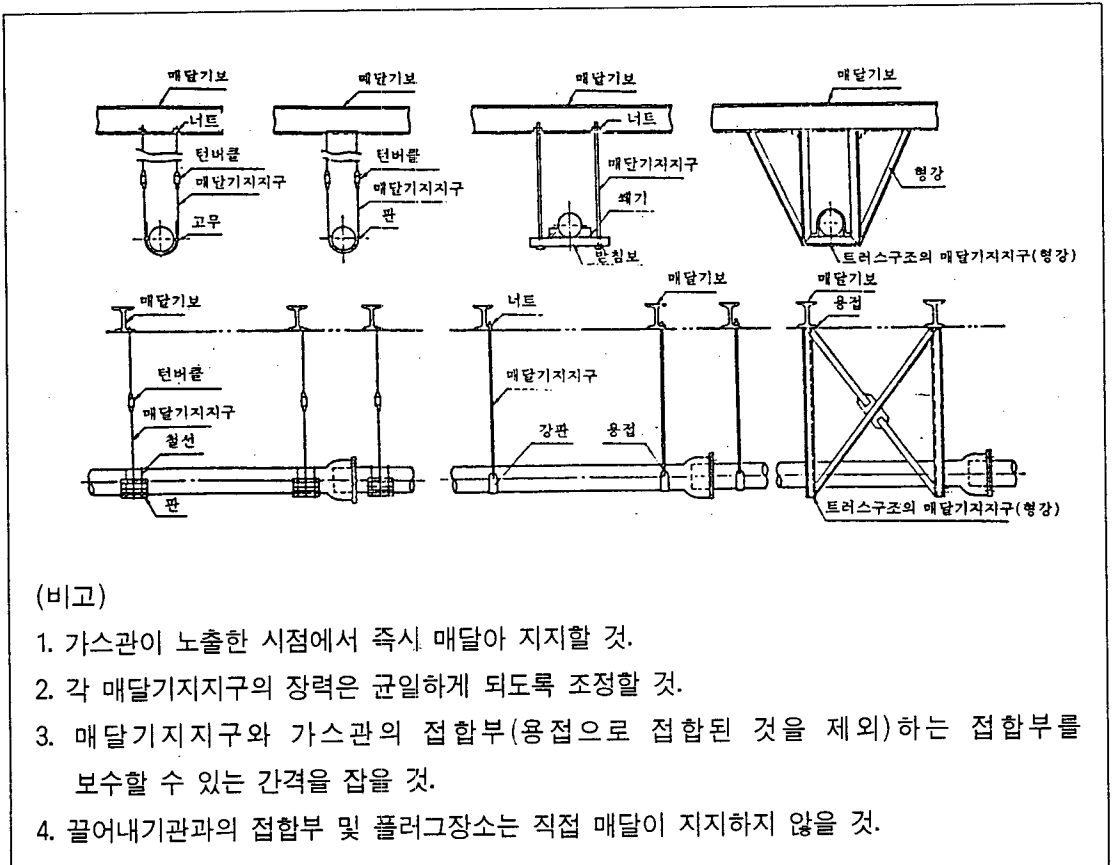
일본공업규격 JIS G 3525「와이어 로우프」

다) 일본공업규격 JIS G 3532「철선」의 규

격에 적합한 것이나 이것들과 동등 이상
의 기계적인 강도를 갖는 강재를 사용한다.

(2) 매달기 간격

매달기 간격은 표에 표시된 값 이하로 한다.



(비고)

1. 가스관이 노출한 시점에서 즉시 매달아 지지할 것.
2. 각 매달기지지구의 장력은 균일하게 되도록 조정할 것.
3. 매달기지지구와 가스관의 접합부(용접으로 접합된 것을 제외)하는 접합부를 보수할 수 있는 간격을 잡을 것.
4. 끌어내기관과의 접합부 및 플러그장소는 직접 매달아 지지하지 않을 것.

그림 3 매달기지지구

6) 받침방호

굴착으로 주위가 노출된 가스관을 되메울 때 관 밑에 되메우기 흙의 상태가 원지반과 꼭 같으면 되메우기에 의한 새로운 악영향은 가스관에 생기지 않는다.

그러나 실제의 되메우기부분의 전압상태는 원지반과 다를 때가 많다.

노출되어 있는 부분의 상황	형강을 사용한 트러스구조의 매달기 지주 또는 받침지주, 또는 철근 콘크리트를 사용한 받침지주. 또는 철근 콘크리트를 사용한 받침지주를 가스관의 축방향지주폭 30cm 이상의 것	기타의 매달기 지주 (받침지주 및 받침대)
강관이며 접합부가 없는 것 또는 접합부의 접합방법이 용접인 것	6.0m	5.0m
기타의 것	3.0m	2.5m

따라서 되메우기 흙, 하중, 차량하중에 의해 주위지반사이에 고르지 못한 침하가 일어나 가스관의 절손사고로 이어질 염려도 있다.

가스관의 보안이라는 점에서는 주위의 지반과 같은 상태로 복원하는 것이 바람직하고

이와같은 상태로 조금이라도 접근시키는 한가지 방법으로 받침호가 있다.

<1> 받침방호를 강구할 필요가 있을 때 매달기 방호의 경우와 같다.

<2> 받침방호의 재료 및 구조

a. 재료

받침방호공사에 사용하는 재료는 콘크리트, 철재 또는 목재로 한다. 단, 목재에 대해서는 섬유방향과 그 직각방향으로 강도가 다르므로 받침지지대의 높이가 높아져 수평하중이나 되메우기 하중이 커질때는 적당치 않으므로 받침지지대의 높이가 3m 이상일 때는 사용하지 않는다.

b. 받침지지대의 최대간격

받침지지대의 최대간격은 아래표의 값 이하로 한다.

<3> 받침방호공사의 강도계산

받침방호공사는 이것에 작용하는 흙하중으로서 생기는 응력이 건축기준법시행령으로 정해져 있는 허용응력도 이하가 되도록 설계를 해야한다.

(1) 흙하중의 산정

흙하중은 마스톤·스팬글러이론에 따라 흙의 단위체적중량을 $2\text{ton}/\text{m}^3$ 로 해서 계산한다.

7) 배면방호(단파기복공 등)

가스관부근에서 굴착공사를 할 때 주위지반의 변동에 의한 영향을 피하기 위해 흙막이보공의 뒷면에 있는 가스관에 방호 공사를 할 때가 있다. 그 일례로서 단파기복공이 있다. 그림 7과 같이 널 말뚝뒤에 있는 가스관을 노출시켜 그 부분에 별도로 흙막이보공을 만들어 항상 가스관의 상태를 점검할 수 있는 조치이다.

노출되어 있는 부분의 상황	형강을 사용한 트러스구조의 매달기지지구 또는 받침지지구, 또는 철근 콘크리트를 사 용한 받침지지구이며 가스관의 축방향지지 폭 30cm이상의 것	기카의 매달기지지 구 및 받침지지대 의 간격 및 받침대 의 간격
강관이며 접합부가 없는 것 또는 접합부의 접합방 법이 용접인 것	6.0m	5.0m
기타의 것	3.0m	2.5m

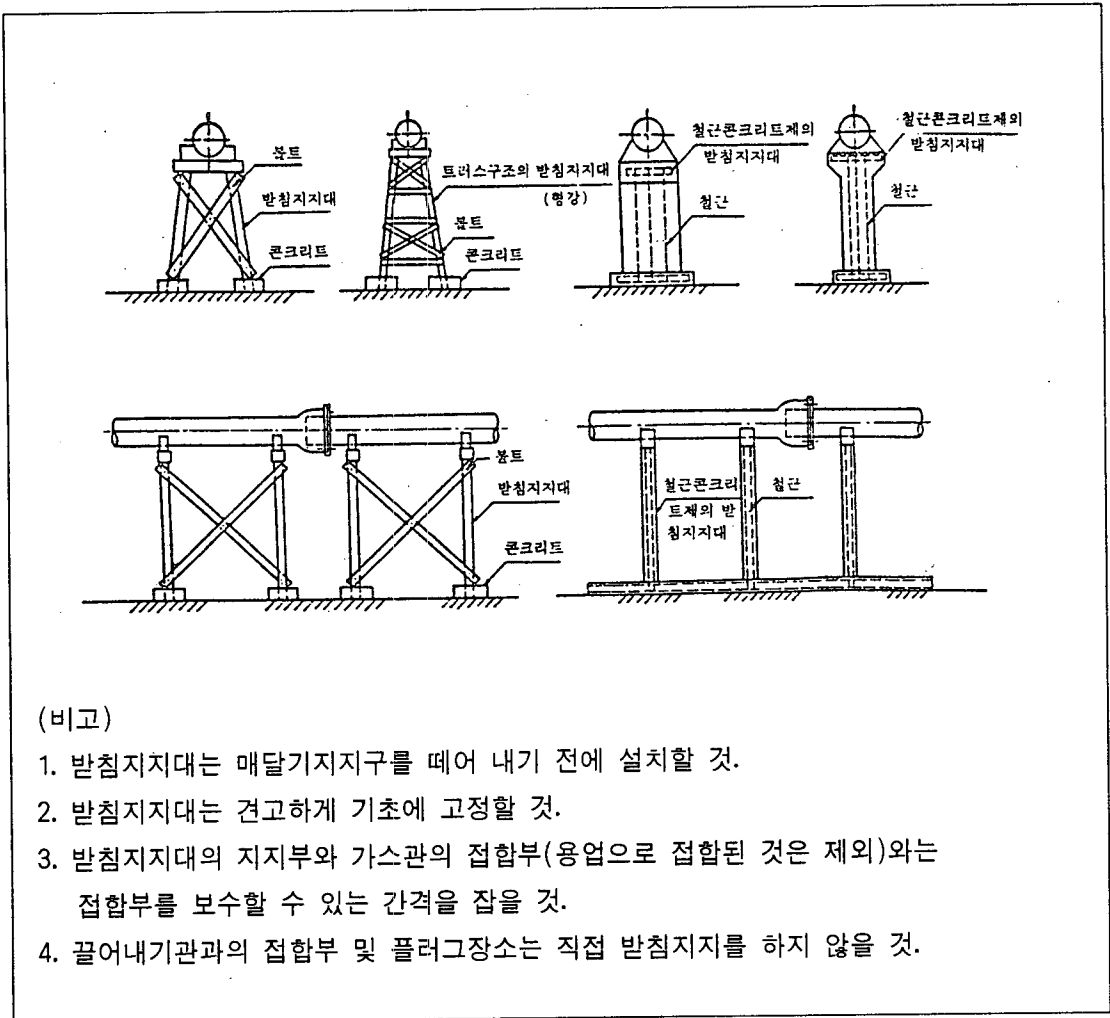
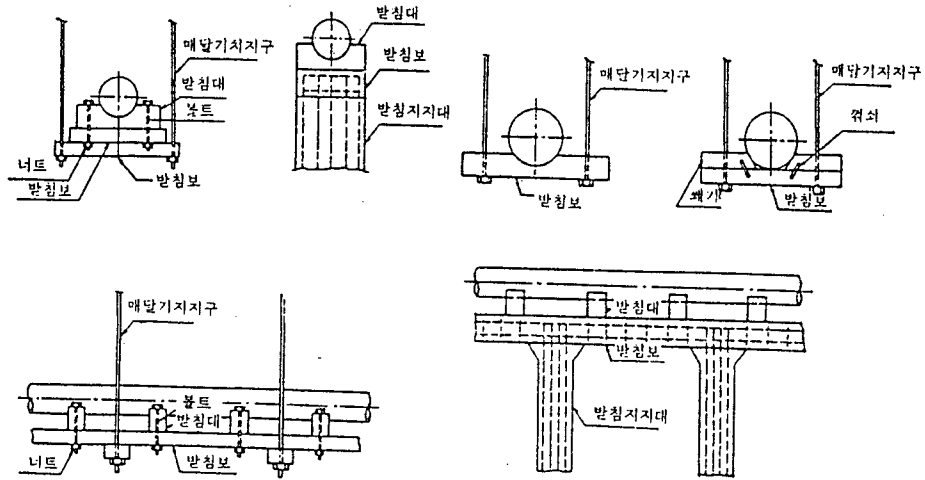


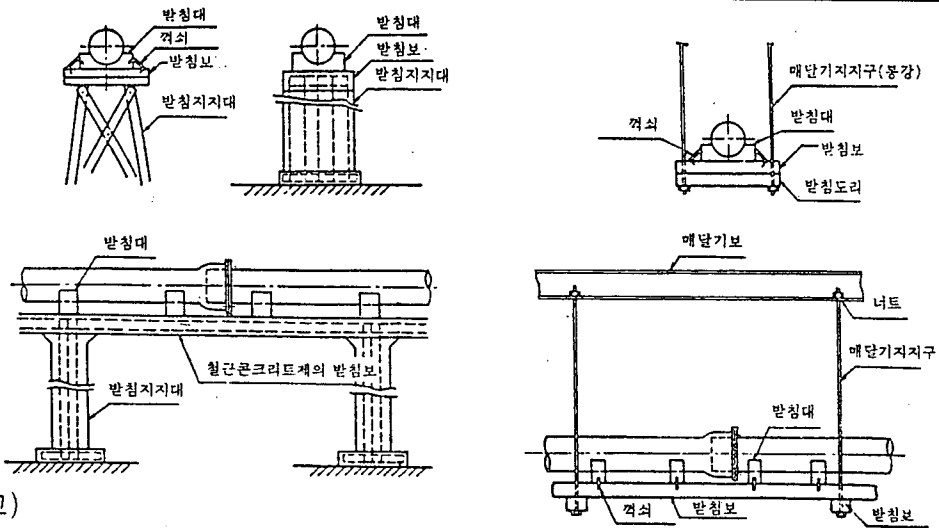
그림 4 받침지지대



(비고)

1. 받침대 또는 받침보의 중심선은 가스관의 중심선과 일치시킬 것.
2. 받침대 및 받침보는 받침보 또는 매달기지지구에 견고하게 설치할 것.
3. 받침대의 폭은 가스관의 외경 이상일 것.

그림 5 받침대 및 받침보



(비고)

1. 받침보의 폭은 가스관의 외경 이상일 것.
2. 받침보는 받침지지대 또는 매달기지지구에 견고하게 설치할 것.

그림 6 받침보

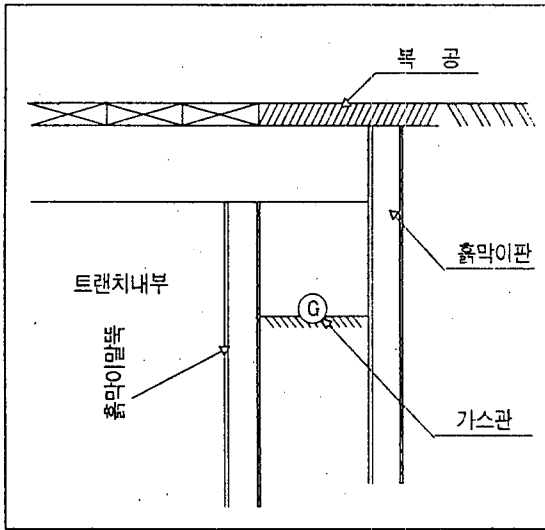


그림 7

- 청 주 : 청주
- 대 전 : 충남

□LPG(액화석유가스)

○지역별 공급업체 : 17개사

- 강원도 : 대일(춘천), 원주(원주)
- 전 남 : 해양(광주), 목포(목포)
해양(순천), 대화(여수)
- 경북 : 구미(구미), 대구(대구)
포항(포항)
- 경남 : 경남(창원), 부산(부산)
울산(울산)

※건설중인 업체 1개사

전기통신시설

마. 도시가스공급체계

□LNG(액화천연가스)

○수입LNG→평택인수기지→서울, 인천, 경기, 충·남북지역

※수입에서 소비자까지 가스관으로 공급

○지역별 공급업체 : 10개사

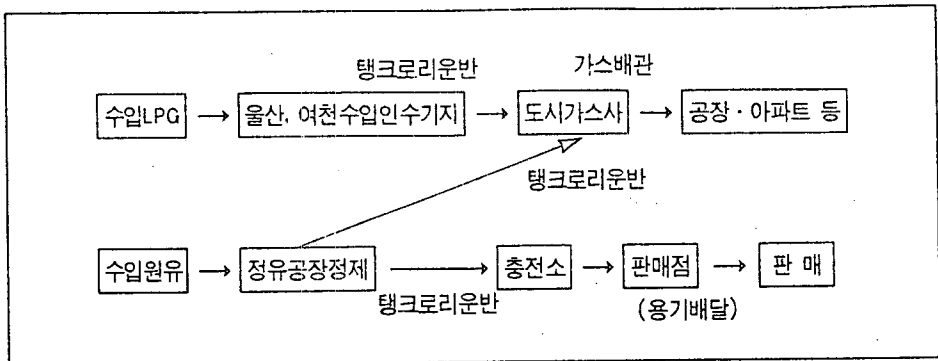
- 서울 : 대한, 극동, 서울, 강남, 한진
- 인천 : 인천
- 안양 : 삼천리
- 천안 : 중부

가. 통신시설장애방지대책

전국전화시설의 안전보호에 대해서는 전향과 같이 보전체계 및 각종시책을 강구하고 있으나 공사관계자의 협력 없이는 만전을 기대할 수가 없으므로 공사(公社) 시설부근에서 공사를 실시할 때는 아래 각항의 여러대책을 이해한 후 협력하여야 한다.

1)통신시설을 손상했을 때의 영향

통신케이블의 심선을 가늘게 하거나 많은



통화를 겹쳐서 보냄으로써 한정된 공간을 유효하게 사용되도록 노력하고 있으나 보통 한쌍에 한통화밖에 내지 못하는 일반형케이블에 대해서도 2회선을 써서 24통화로를 구성할 수 있는 방식이중계케이블, 시외케이블의 일부에 채용되고 있다.

이와 같이 한개의 케이블이라 해도 기술의 진보에 따라 수용하는 통화로는 증가하고 일단 손상을 받으면 대개의 경우에는 수천에서 수만의 통화가 영향을 받을 염려가 있다.

한편 케이블을 수리할 때 사람손으로 한정된 공간속에서 가는 심선을 한개 한개 연결하므로 상당한 시간이 걸린다. 케이블 한개당의 줄수가 많으면 수리에 걸리는 시간도 그만큼 길어지게 된다.

일시에 다량의 회선이 장시간 불통하게되면 각종 응급처치, 이용자에의의 안내통보나 이용자에게 문의 답변에 바빠진다. 손상을 받은 구간에 따라서는 통화가 대단히 혼잡되고 통화의 교통정리도 필요하게 된다. 전화가 자동화되고 통화의 범위가 넓어져있으므로 신고나 불만도 전국에서 모여진다. 전화가 보급되어 편리하게 될수록 이것이 쓸수 없게 되었을 때의 불편성, 의혹도는 커진다. 또한 전기통신서비스의 내용도 과거의 전화에 한층 가해서 데이터 통신 화상통신의 분야로 넓혀져하고 있고 전기통신의 이용목적, 이용형태도 복잡해지고 되어져 가고 있다.

통신케이블이 손상을 받으면 관공서, 비지니스가, 은행, 상점가의 활동이 극단으로 제약되거나 112, 119번의 긴급전화의 불통, 텔레비전 프로그램의 중단, 항공기발착의 혼란, 은행의 데이터 회선 불통에 의한 창구사무의 혼잡

을 초래하고 사회의 각방면에 커다란 영향을 주게 된다.

2)공사에 의한 통신케이블 장애발생상황
도시내에서 도로상에서의 주요케이블의 장애 사고발생은 해마다 늘어나고 있다.

그 직접원인은 말뚝박을 때의 손상이고 불링시의 손상에는 어스오우저로서 기동세우는 작업에 의한것도 있다. 파쇄기에 의한 손상에는 브레이크에 의하는 것이 파워셔블 굴착기로서 생기는 것 기타 빈관인줄 잘못알고 커터에 의한 손상도 있다. 반드시 입회한 후에 시공하기를 바란다.

3)통신시설에서 본 보안대책

전신공사에서는 공사에 의한 전기공사 시설의 사고방지를 도모하고 시설의 안전을 확보하기 위해

- ① 시설기록도의 정비
- ② 공사정보수록, 부오공사 내용과약
- ③ 시설의 조사확인, 검토, 협의, 입회, 순회, 점검
- ④ 전신공사시설의 임시방호, 본방호, 이동설치
- ⑤ 긴급연락, 시고동보접수
- ⑥ 관련기업, 업계에서 통지·요망

등의 각사항에 대해서 제목을 정하고 체제의 충실을 도모하고 있다.

이하 공사전 및 공사의 각단계에 따라서 전신공사시설에서 본 보안대책 및 대처방법에 대해서 말한다.

<1>기본적 대책

(1)시설기록관리체제의 충실

전신공사시설의 보수담당국은 자국 소간시설의 시설기록도를 항상 배치하고 현행유

지관리, 정밀도 향상을 기하고 있으므로

- ① 공사계획시는 사전의 연락타협을 한다.
- ② 송사 지하매설물의 기록자료를 볼 수 있게 한다.
- ③ 입회의 예정이 세워져 있다.

(2)공사정보수집체제의 충실

도로공사조정회의에서 얻은 정보를 기본으로 해서 널리 각방면에서 공사정보를 수집하도록 노력한다.

(3)시설조사확인체제의 충실

수집, 제공된 공사정보에 따라서 전신공사 시설과의 관계위치, 구체적 내용의 파악에 노력한다. 전신공사시설에 영향이 있다고 판단될 때(그림-1)는 필요에 따라 상대방의 입회를 구하고 현장조사를 한다.

또한 시굴을 할 때는 반드시 입회를 한다.

조사결과에 따라 전신공사시설에 대한 공사중 및 공사후의 영향상황을 판단하고 조치를 검토한다.

(4)사전협의의 철저, 충실

공사에 수반되는 사전통치는 해당시설의 관리자가 창구가 되어 접수한다.

관리자는 사전에 통지된 공사의 종별, 내용, 기간을 기록 관리함과 동시에 관계장소의 시설상황에서 영향의 유무를 판정하고 영향이 있다고 판정했을 때는 조사 및 검토를 하고 그 결과에 따라 상대방과 협의한다.

협이에 있어서는

- ① 시공방법과 사용기계류의 사용한도
- ② 전신공사 지하 및 가공시설체 대한 임시 방호의 방법, 지장이전의 방법 및 복구의 방법
- ③ 되메우기 방법 및 본방호의 방법
- ④ 입회 및 공사중에서 점점 등 구체적 실시 방법
- ⑤ 입회 및 공사예정변경의 연락방법, 긴급 연락 방법
- ⑥ 공사종료후의 전신공사시설에 대한 점검,

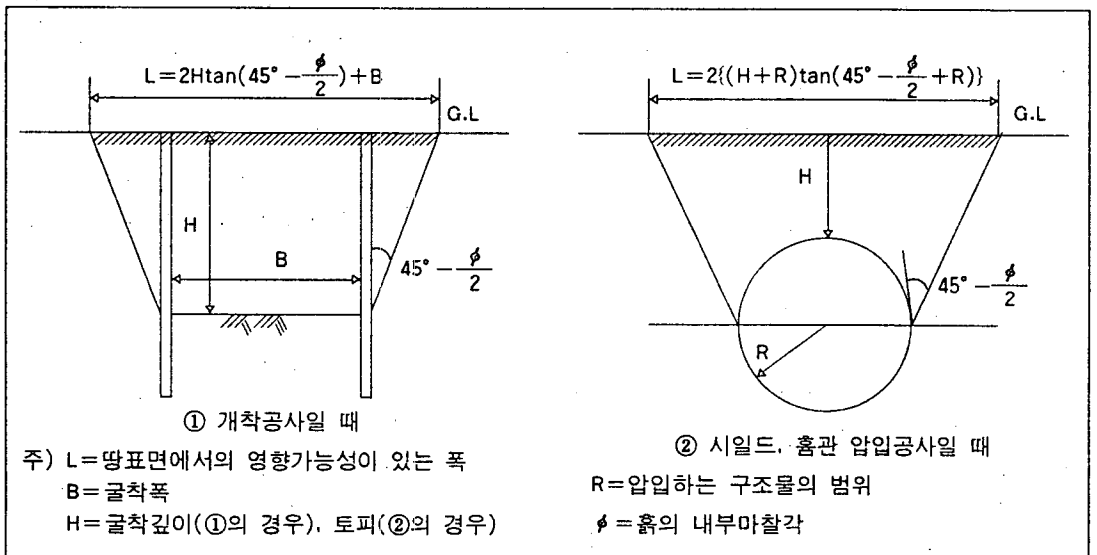


그림-1

조사확인 등에 대해서 세부에 걸쳐서 타협을 한다.

(5)공사중의 입회체제의 충실

시전협에 따라서 자국관내에 입회요청을 받은 공사의 실시상황에 따라서 입회계획을 정한다.

전신공사시설에 영향되는 장소의 작업에는 반드시 입회한다.

적으로 전신공사가 하기로 되어 있다. 이하 방호방법의 개요를 말한다.

전신공사 지하시설이 굴착갱안에 노출할 때에는 굴착규모에 따라 개개의 임시방호를 하고 공사복구의 단계에서 각각 본방호를 한다.

대규모 굴착에서 맨홀이 굴착갱안에 노출되고 매달기방호를 필요로 할 때는 몸체를 파괴하는 것을 원칙으로 하고 몸체의 가설맨홀을 만들어 케이블을 보호한다. 관로 및 직매케이블의 경우는 매달기보호를 표준으로 한다. 진동의 영향이 큰 장소의 매달기방호는 전용매달기보를 만들어서 한다.(그림-2) 특히 진동이 심한 교차점에서는 받침방호가 바람직하다.

또 되메우기전에는 본방호공사 및 해당지하시설을 재검토한다.

나. 통신공사 지하시설에 관한 유의점

관로의 배열을 상황에 따라 맨홀안에서 볼 수 있는 배열과 일치되어 있지 않을 때가 있다. 다른 매설물과의 교차에 의해 관로의 배열이 흐트러져 있을 때나 배열이 바뀌어져서 폭이 넓어져 있을 때 일부가 다른 매설물을 피하기 위해 떨어져 있을 때가 있다. 때문에 관로는 전체수의 확인이 필요하게 된다.

관로의 통과위치에 대해서는 도로방향에 따라 부설하기로 되어 있다. 그렇지만 맨홀의 위치가 도로방향선에서 벗어나 있기 때문에 도중에서 관로를 커브시킬 경우나 맨홀이 도로방향선상에 있어도 상황에 따라 도중에서 관로가 커브되어 있을 때가 있다.

관로는 맨홀의 뚜껑을 서로 볼 수 있는 직선상에 있다고 생각하기 위우나 꼭 그렇다고는 볼 수가 없다.

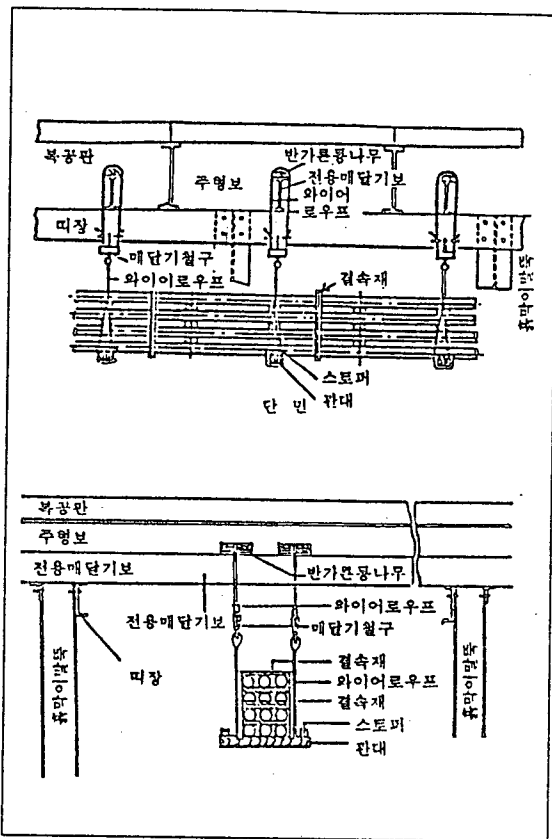


그림-2 전용매달기보를 사용한 관로의 매달기방호예

<2>전신공사 지하시설방호방법의 개요

전신공사시령의 방호공사 및 지장이전 공사는 전용회선의 안정성을 확보하기 위해서 원칙

관로의 새설깊이에 대해서도 다른 매설 물을 피하기 위한 상월 장소부근, 암거의 상월, 전주에서 입상 관, 빌딩 가옥에서의 지하 끌어 넣기부분 등 맨홀 핸드홀안에 볼 수 있는 깊이와 다를 때가 있다.

이와 같이 부득이 규정이 깊이가 확보되지 않을 경우에는 관로를 콘크리트로 몸다짐을 하고 관로를 보호할 때가 있다. 굴착중에 콘크리트의 덩어리가 나왔을 때 단순한 덩어리라 생각하고 저장물로서 파괴했더니 내부의 관로, 케이블을 손상시킨 사례가 있다.

다. 사고사례에서 본 요망사항

1)사전통보의 실행

공사작공전에 공사정보의 연락을 받지만 사고 방지의 견지에서 가장 필요하고 유효하다고 생각되는 것은 전신공사에 대해 공사의 사전통보를 확실하게 하는 것이다.

2)관로를 눈으로서 확인

관로는 앞서 말한것처럼 반드시 정열상태로 매설된다고는 할 수 없으며 관로의 시공에 있어서는 전체줄수를 노출시켜 줄수, 매설깊이, 위치를 확인한다.

사전조사를 할 때는 반드시 전신공사직원의 입회하에서 한다. 입회없이 맨홀, 핸드홀의 뚜껑을 열고 내부를 조사하려고 해서는 안된다. 특히 핸드홀의 뚜껑은 벗겨져서 속으로 떨어지기 쉽고 잘못해서 떨어뜨려 내부의 케이블을 손상시킨 예가 있다.

3)공사시공중의 연락체계의 충실

전신공사시설의 매설위치에 관한 정보나 사전협의 내용에서 필요한 사항은 해당작업 현장의 전원에게 알게하도록 힘쓴다.특히 공사 진행중에 교대가 많은 건설기계의 오퍼레이터 혹

은 해당공사의 도중에서 참가하는 신규작업반, 교체반, 신규공사자에 대해서도 철저하게 알려준다.

또, 입회요청일자 변경에 대해서는 확실하게 연락하고 입회에 빠지는 것을 막는다.

4)시설접근작업시의 안전배려

① 굴착시공시

전신공사지하시설 위를 팔때는 매설위치에서 원칙으로 50cm이내는 손으로 판다. (그림-3) 상황에 따라 표면층 이외를 손으로 팔때도 있다. 손으로 팔때도 매설물은 다치지 않도록 세심한 주의를 해야한다.

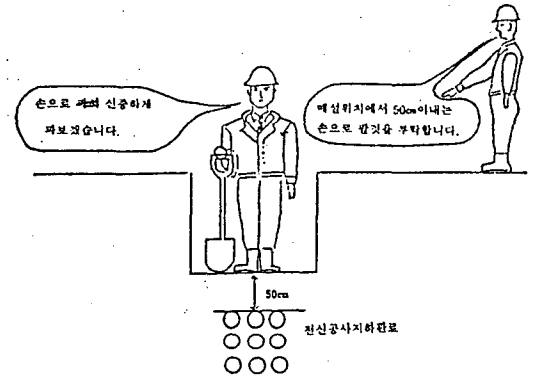


그림-3 손으로 파는 굴착범위

심침봉(深針棒)의 사용은 극력 피한다. 부득이 사용할 때는 매설물을 다치지 않도록 세심한 주의를 한다. 극단적인 충격을 주었기 때문에 관로및 케이블을 손상시킨 예가 있다.

또한 기계파기의 경우에도 버킷트 갈구리의 길이에 주의한다. 매설물이 나오지 않는다고 해서 마음놓고 기계로 계속 굴착하였기 때문에 관로를 걷어 올린 예도 있다.

전기공사 지하시설에 접근해서 팔때는 지

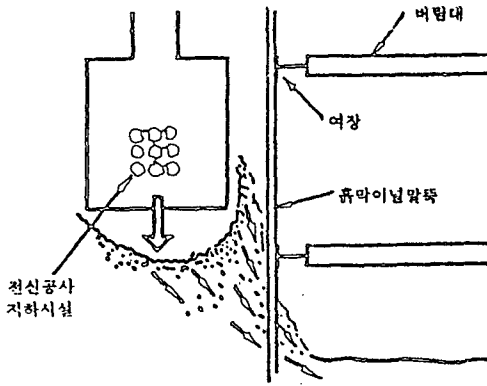


그림-4 전선공사지하시설침하의 일례
반이 이완되어 무너지지 않도록 흙막이공사를 확실하게 한다.(그림-4)

- ② 말뚝박기 말뚝빼기 공사 시공시 전선공사 지하시설의 매설상황을 시굴로서 확인하고 시공한다. 말뚝박기 위치는 전선공사 지하시설에서 50cm이상 떨어진다.

(그림-5)

50cm이상 잡을 수 없는 상황일때는 말뚝박기의 진동, 충격이 전달되지 않도록 관로로 노

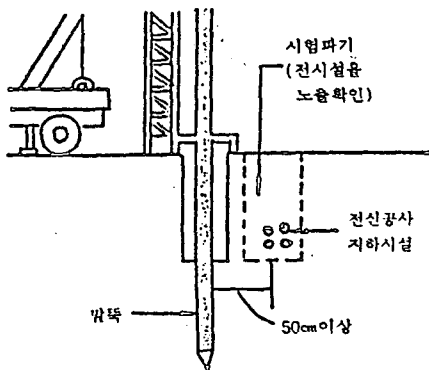


그림-5 말뚝박기시의 거리

출시킨 후에 신중하게 안전을 확인하면서 시공한다. 말뚝빼시에도 진동, 충격이 전달

되지 않도록 신경을 쓴다.

- ③ 약액주입 시공시

약액주입보링을 시공하기 전에 전선공사 지하시설의 매설상황을 시굴로서 확인하고 안전거리를 확보하면서 시공한다. 또한 약액이 관로안에 들어가 때가 있으므로 필요에 따라 사전, 사후의 관로통고시시험을 하기로 되어있으므로 사전의 통지를 부탁한다.

- ④ 가설공사, 부대공사 시공시 지하시설에 접근할 때는 본 공사와 같이 배려한다.

- ⑤ 맨홀에 접근하는 작업시

맨홀, 핸드홀주변을 기기로 깎아낼 때 목부분, 몸체에 충격을 주지 않도록 시공한다.

- ⑥ 가공선로시설에 접근하는 작업시

전설기계를 조작할때는 지하선로시설 뿐만 아니라 가공선로시설에 대해서도 거리를 유지하도록 배려한다.덤프카가 적재함을 올렸을 때에도 주의한다.

- 5) 화기에 대한 안전배려

전기공사시설에 접근해서 화기를 사용할 때는 열차폐물을 만들어서 직접의 영향을 피한다.

- 6) 압력, 충격, 진동에 대한 안전배려

굴착갱안에 노출되어 있고 전선공사의 지하시설에 대해서는 부적절한 하중, 충격, 진동을 주지않도록 배려한다. 또 되메우기 흙의 낙하에 의한 충격에도 배려한다.(그림-6)

- 7) 전선공사시설에 대한 안전의식의 고양

전선공사시설의 역할의 중요성에 대한 이해와 인식을 깊게함과 동시에 전선공사 시설에 대한 안전의식의 고양을 도모하는 것이 사고방지에도 이어진다.