

KFS 1252

지하구·공동구의 방화기준

FIRE SAFETY STANDARDS FOR
UNDERGROUND UTILITY TUNNEL



KFS 1252, 지하구·공동구의 방화기준

○ 제 정 경 과

『KFS-1252, 지하구·공동구의 방화기준』은 2019년 10월 23일 한국화재안전기준(KFS)위원회의 전문위원회의 심의·의결 후, 2019년 11월 25일 총괄위원회의에서 최종 심의·의결을 거쳐 2019년 12월 11일에 제정되었다.

○ 본 기준에 관한 문의

본 기준에 관한 의견이나 상세한 문의는 한국화재보험협회 위험관리지원센터 (전화 : (02) 3780-0324; FAX. (02) 3780-0329)로 연락하여 주시기 바랍니다.

○ 제정일자 : 2019 년 12월 11일

○ 제 정 자 : 한국화재보험협회 이사장

○ 총괄위원

위원장	김원철	한국화재보험협회	사무이사
위원	이윤근	소방청	과장
	이형섭	안전보건공단	소장
	최효진	전기안전공사	처장
	허영택	가스안전공사	기술이사
	김인태	한방유비스	소장
	최용민	한화손해보험	상무
	이필수	메리츠화재	고문
	최종호	FM Global	일본지점장
	박재성	숭실사이버대학교	교수
	하동명	세명대학교	교수
	장영환	한국화재보험협회	팀장
	김광섭	한국화재보험협회	지부장
	백운용	한국화재보험협회	부장

○ 전문위원

위원장	박찬호	한국화재보험협회	차장
위원	장우빈	한국화재보험협회	부장
	이영석	FM Global	소장
	전성호	한국화재연구소	팀장
	서병근	존슨콘트롤즈인터내셔널코리아(주)	부장
간사	최명영	한국화재보험협회	과장

목 차

제1장 총 칙	2
1.1 목 적	2
1.2 적용범위	2
1.3 적용제외	2
제2장 용어의 정의	2
제3장 일반사항	4
3.1 출입 시 주의사항	4
3.2 문서관리	4
3.3 비상계획수립 및 훈련	4
3.4 직원교육	4
제4장 설계기준	5
4.1 소화기구 및 자동소화장치	5
4.2 할로젠화합물 및 불활성기체 소화설비	5
4.3 연결살수설비	5
4.4 케이블 및 배관보온재	6
4.5 방화벽	6
4.6 자동화재탐지설비	7
4.7 유도등	8
4.8 CCTV 및 배연설비 등	8
제5장 유지관리	8
5.1 육안점검 및 작동시험	8
5.2 유지관리	9
제6장 참고문헌	9
부록 A 국내 지하·공동구 주요 재해사고	11
부록 B 공동구, 관로, 단독구 등 비교	14

지하구·공동구의 방화기준

제1장 총 칙

1.1 목 적

이 기준은 건물이나 부지 내에 설치된 지하구 또는 공동구에서 발생할 수 있는 화재 위험을 줄이기 위해 필요한 안전기준을 제공하기 위해 작성되었다.

1.2 적용범위

이 기준은 건축 부지 내 지하에 설치된 길이 30 m 이상의 지하구 또는 공동구 등의 지하공작물에 적용할 수 있다.

1.3 적용제외

건물이나 부지 내의 터널이나 지하상가에는 적용되지 않으며, 지하구 또는 공동구 내에 급배수용 배관만 설치된 경우에는 적용하지 않는다.

제2장 용어의 정의

2.1 지하구 이 기준에서 사용되는 지하구는 아파트, 병원, 공장 등의 건물이나 부지 내에 전력·통신용의 전선이나 가스·냉난방용의 배관 또는 이와 비슷한 것을 집합수용하기 위하여 설치한 지하 인공구조물로서 사람이 점검 또는 보수를 하기 위하여 출입이 가능한 것을 말한다.

2.2 공동구 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따라 전기·가스·수도 등의 공급설비, 통신시설, 하수도시설 등 지하매설물을 공동 수용함으로써 미관의 개선, 도로구조의 보전 및 교통의 원활한 소통을 위하여 지하에 설치하는 시설물을 말한다.

2.3 분전반 분기개폐기·분기과전류차단기 그밖에 배선용기기 및 배선을 금속제 외함에 수납한 것을 말한다.

2.4 방화벽 화재의 연소를 방지하기 위하여 설치하는 벽을 말한다.

2.5 연소방지도료 케이블·전선 등에 칠하여 가열할 경우 칠한 막의 부분이 발포하거나 단열의 효과가 있어 케이블·전선 등이 연소하는 것을 지연시키는 도료를 말한다.

2.6 가스자동소화장치 열, 연기 또는 불꽃 등을 감지하여 가스계 소화약제를 방사하여 소화하는 소화장치를 말한다.

2.7 분말자동소화장치 열, 연기 또는 불꽃 등을 감지하여 분말의 소화약제를 방사하여 소화하는 소

화장치를 말한다.

2.8 고체에어로졸자동소화장치 열, 연기 또는 불꽃 등을 감지하여 에어로졸의 소화약제를 방사하여 소화하는 소화장치를 말한다.

2.9 폐쇄회로 텔레비전(CCTV : Closed Circuit Television) 특정 수신자를 대상으로 화상을 전송하는 시스템으로 일반 텔레비전 방송과 달리 CCTV 신호는 동축케이블, 마이크로 웨이브 링크 혹은 제어 접근이 가능한 다른 전송 매체로만 전송되기 때문에 일반 대중은 임의로 수신할 수 없도록 되어 있다.

2.10 지하구 또는 공동구 중 화재위험성이 높은 부분 이 기준에서 언급하고 있는 지하구 또는 공동구 중 화재위험성이 높은 부분은 (1) 지하구와 교차된 수직구 또는 분기구, (2) 지하구로 인입 및 인출되는 부분, (3) 분전반, 절연유 순환펌프, 환풍기 등이 설치된 부분, (4) 케이블이 상호 연결된 부분, (5) 기타 화재발생 위험이 우려되는 부분을 말한다.

2.11 소방시설 소화설비, 경보설비, 피난구조설비, 소화용수설비 및 소화활동설비를 말한다.

2.12 난연성 케이블 난연성 케이블이란 케이블 난연성 시험기준인 KS C IEC 60332-3-22~25 또는 IEEE 383의 시험을 만족하는 케이블을 말한다.

표 2-1 KS C IEC 60332-3 시험 요약

시험 개략도	시험 방법																				
	- 점화원 : KS C IEC 60332-3-10에 따른 리본형 프로판 가스버너 - 시료길이 : 3500 mm - 케이블 난연성 Category 구분																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Category</th> <th style="text-align: center;">단위길이 당 비금속 재료의 양</th> <th style="text-align: center;">시험기준</th> <th style="text-align: center;">화염 적용시간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">7 ℓ/m</td> <td style="text-align: center;">KS C IEC 60332-3-22</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">40 분</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">3.5 ℓ/m</td> <td style="text-align: center;">KS C IEC 60332-3-23</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">1.5 ℓ/m</td> <td style="text-align: center;">KS C IEC 60332-3-24</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">20 분</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">0.5 ℓ/m</td> <td style="text-align: center;">KS C IEC 60332-3-25</td> </tr> </tbody> </table>	Category	단위길이 당 비금속 재료의 양	시험기준	화염 적용시간	A	7 ℓ/m	KS C IEC 60332-3-22	40 분	B	3.5 ℓ/m	KS C IEC 60332-3-23	C	1.5 ℓ/m	KS C IEC 60332-3-24	20 분	D	0.5 ℓ/m	KS C IEC 60332-3-25	- 권장요건 : 탄화길이 2.5 m 이내	
Category	단위길이 당 비금속 재료의 양	시험기준	화염 적용시간																		
A	7 ℓ/m	KS C IEC 60332-3-22	40 분																		
B	3.5 ℓ/m	KS C IEC 60332-3-23																			
C	1.5 ℓ/m	KS C IEC 60332-3-24	20 분																		
D	0.5 ℓ/m	KS C IEC 60332-3-25																			

표 2-2 IEEE 383 시험 요약

시험 개략도	시험 방법
	<ul style="list-style-type: none"> - 점화원 : IEEE 1202에 따른 리본형 프로판 가스버너 - 시료길이 : 2438 mm - 화염 적용시간 : 20분 - 버너각도 : 20도 - 권장조건 : 탄화길이 1.5 m 이내

제3장 일반사항

3.1 출입 시 주의사항

지하구·공동구 출입 전 산소농도를 측정하여 산소농도가 18% ~ 23.5%의 범위인지 확인한다.

3.2 문서관리

지하구·공동구 소유주 또는 담당 직원은 지하구·공동구 및 내부설비와 관련된 설계 및 유지관리에 관한 서류를 보관하고 있어야 한다.

- (1) 지하구의 위치 및 레이아웃 등이 표기된 도면
- (2) 난연케이블 및 방화문 등 지하구 내부 설비와 관련된 시험성적서
- (3) 지하구에 설치된 각 설비의 사양, 등급 및 목록
- (4) 소방설비, 환기, 배기 장치 등의 세부 내용(설치된 경우)
- (5) 내진 관련 설비(필요시)

3.3 비상계획수립 및 훈련

지하구·공동구 소유주 또는 지정된 대표는 지하구·공동구 관리 담당 직원과 비상 대응 담당 직원이 현장에서 효과적으로 예측 가능한 위협에 대응할 수 있도록 비상계획을 수립하고 훈련을 해야 한다.

3.4 직원교육

3.4.1 지하구·공동구 담당직원은 지하구·공동구 관련 문서를 숙지하고 있어야 하며, 지하구·공동구의 소방설비 위치 및 작동원리 등과 관련하여 교육을 받아야 한다.

3.4.2 지하구·공동구 화재 시 원활히 대응할 수 있도록 지하구·공동구 관련 소방설비의 교육을 받은 담당직원이 구내에 최소 한명 이상 있어야 한다.

제4장 설계기준

4.1 소화기구 및 자동소화장치

4.1.1 지하구 또는 공동구의 보행거리 50 m 마다 일반화재(A급 화재), 유류화재(B급 화재) 및 전기화재(C급 화재)에 적응성 있는 소화기를 설치한다.

4.1.2 지하구 또는 공동구의 분전반 및 분기구 등 설치장소에 일반화재(A급 화재), 유류화재(B급 화재) 및 전기화재(C급 화재)에 적응성 있는 소화기를 설치한다.

4.1.3 지하구 또는 공동구 내 변전실, 변압기실, 통신기기실, 기타 이와 유사한 시설이 있는 장소에는 당해 용도의 바닥면적 50 m² 마다 일반화재(A급 화재), 유류화재(B급 화재) 및 전기화재(C급 화재)에 적응성 있는 소화기를 1개 이상 설치한다.

4.1.4 지하구 또는 공동구의 제어반 또는 분전반에는 제어반 또는 분전반마다 그 내부에 “소화기구 및 자동소화장치의 화재안전기준(NFSC 101)”에 적합하게 가스·분말·고체에어로졸 자동소화장치를 설치한다.

4.2 할로겐화합물 및 불활성기체 소화설비

4.2.1 지하구 또는 공동구 내에 설치된 전기실, 변압기실, 발전기실 등이 있는 경우 “할로겐화합물 및 불활성기체 소화설비의 화재안전기준(NFSC 107A)”에 따라 할로겐화합물 및 불활성기체 소화설비를 설치한다.

4.3 연결살수설비

4.3.1 지하구 또는 공동구에는 이 기준에 따라 연결살수설비를 설치한다.

4.3.2 지하구 또는 공동구의 천장 각 부분으로부터 연결살수설비 헤드까지의 수평거리가 연결살수설비 전용 헤드를 사용한 경우 3.7 m 이하, 스프링클러 헤드를 사용한 경우 2.3 m 이하로 한다.

4.3.3 연결살수설비 헤드의 부착면과 바닥과의 높이가 2.1 m 이하인 부분은 연결살수설비 헤드의 살수분포에 따른 거리로 할 수 있다.

4.3.4 개방형 헤드를 사용하는 경우 하나의 송수구역 당 헤드의 수는 10개 이하가 되도록 하여야 한다.

4.3.5 개방형 헤드를 사용하는 경우 연결살수설비의 송수구 호스접결구는 각 송수구역마다 설치한다. 다만, 송수구역을 선택할 수 있는 선택밸브가 설치되어 있고 각 송수구역의 주요구조부가 내화구조

로 되어 있는 경우는 적용하지 않는다.

4.3.6 상기 이외의 사항에 대해서는 “연결살수설비의 화재안전기준(NFSC503)”에 적합하게 설치한다.

표 4-1 연결살수설비 헤드와 폐쇄형 스프링클러 헤드 주요 제원 비교

구분	개방형 살수 헤드	폐쇄형 SP 헤드
표시온도	없음	72 °C(적색)
k-factor	180 l / min√ kg/cm ²	80 l / min√ kg/cm ²
방사압	1kg/cm ² (S사제품)	1kg/cm ² (S사제품)
방사량	180 l / min(S사제품)	80 l / min(S사제품)
수평거리	3.7 m	2.3 m

4.3.7 지하구 또는 공동구에 “스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103)”, “물분무설비의 화재안전기준(NFSC 104)”, “미분무설비의 화재안전기준(NFSC 104A)”에 적합하게 각 설비가 설치된 경우 그 설비의 유효 범위에서 연결살수설비를 설치하지 않을 수 있다.

4.4 케이블 및 배관보온재

4.4.1 지하구 또는 공동구에 사용하는 케이블은 KS C IEC 60332-3-22~25 중 현장 여건에 부합하는 등급의 난연성을 갖거나 IEEE 383 시험을 만족하는 케이블로 한다.

4.4.2 지하구 또는 공동구 케이블 전체에 연소방지도료를 “연소방지설비의 화재안전기준(NFSC 506)”에 따라 도포하고, 적절하게 유지관리 되는 경우 4.4.1을 면제할 수 있다.

4.4.3 지하구 또는 공동구에 전선관을 설치할 경우 금속관으로 한다.

4.4.4 지하구 또는 공동구의 배관에 배관보온재를 사용하는 경우 불연재질로 해야 한다.

4.4.5 지하구 또는 공동구에 “스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103)”, “물분무설비의 화재안전기준(NFSC 104)”, “미분무설비의 화재안전기준(NFSC 104A)”에 적합하게 각 설비가 설치된 경우 그 설비의 유효 범위에서 4.4 케이블 및 배관보온재의 기준을 적용하지 않을 수 있다.

4.5 방화벽

4.5.1 지하구 또는 공동구 내에 케이블 접속부 등 화재위험성이 높은 부분은 다른 부분과 방화벽으로 구획되어야 한다.

4.5.2 지하구 또는 공동구에 방화벽을 설치하는 경우 다음 기준에 적합하게 설치해야 한다.

- (1) 홀로 설 수 있는 내화구조로 할 것
- (2) 방화벽에 출입문을 설치하는 경우에는 차열 감종방화문으로 할 것

(3) 방화벽을 관통하는 케이블·전선 등이 있는 경우에는 내화충전구조로 할 것

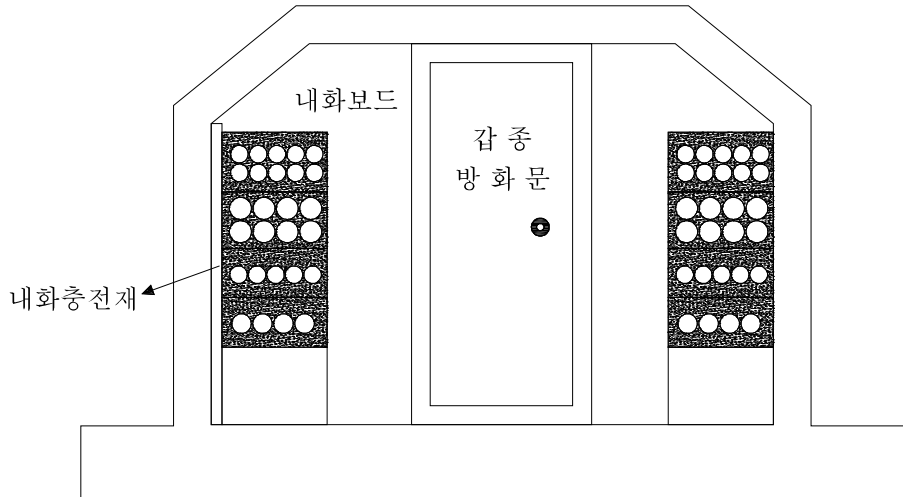


그림 41 지하구 방화벽 구획 예시

[참고] 방화벽의 위치를 배수펌프나 환기구 등의 위치를 고려하지 않고 설계할 경우 배수 트렌치 등의 불필요한 관통부가 생길 수 있으므로 이를 고려하여 설계 필요함.



그림 42 트렌치로 인한 방화벽 불량 사례

4.5.3 지하구 또는 공동구에 “스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103)”, “물분무설비의 화재안전 기준(NFSC 104)”, “미분무설비의 화재안전기준(NFSC 104A)”에 적합하게 각 설비가 설치된 경우 그 설비의 유효 범위에서 4.5의 방화벽 기준을 적용하지 않을 수 있다.

4.6 자동화재탐지설비

4.6.1 지하구 또는 공동구에 설치하는 감지기는 먼지·습기 등의 영향을 받지 않는 방수형으로 하고 발화지점을 오차범위 5 m 이내로 확인할 수 있는 감지기를 설치한다.

4.6.2 지하구 또는 공동구의 케이블 트레이에 감지선형 감지기를 설치하는 경우 케이블의 최상단에 설치한다.

4.6.3 발신기 및 음향장치는 지하구 또는 공동구의 출구 및 비상구 인근에 설치한다.

4.6.4 상기 이외의 사항에 대하여는 “자동화재탐지설비의 화재안전기준(NFSC 203)”에 적합하게 설치해야 한다.

4.7 유도등

4.7.1 피난구 유도등을 지하구 또는 공동구 내 출구 및 비상구로 유도하기 위한 용도로 각 출입구에 설치한다.

4.7.2 피난구 유도등은 피난구 부근의 피난구 인지가 용이한 위치에 설치한다.

4.7.3 피난구 유도등은 방습형 및 내부식성이 있는 것으로 하며, 비상전원은 60분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 한다.

4.8 CCTV 및 배연설비 등

4.8.1 지하구 또는 공동구의 화재위험성이 높은 부분에 CCTV를 설치하여 상시 화재감시 체계를 구축한다.

4.8.2 지하구 또는 공동구에 설치된 CCTV의 모니터링 설비는 상시 감시가 가능한 위치에 설치되어야 한다.

4.8.3 지하구 또는 공동구 내부 화재 시 열 또는 연기를 배출할 수 있도록 환기구 설치 등 배연설비를 설치해야 한다.

4.8.4 지하구 또는 공동구는 침수우려가 있으므로 배수펌프를 설치해야 하고, 내부 습도 관리를 위해 환기설비를 설치해야 한다.

4.8.5 지하구 또는 공동구의 유지보수를 위하여 15 룩스 이상의 조명장치를 설치하고, 조명장치, 콘센트는 방수형 및 내부식성의 기구를 사용해야 한다.

제5장 유지관리

5.1 육안점검 및 작동시험

5.1.1 지하구 또는 공동구 내부 다음의 사항을 매월 1회 이상 육안으로 확인해야 한다.

- (1) 소화기의 충압 및 배치상태
- (2) 소화설비 노즐 또는 헤드의 파손 및 막힘 여부
- (3) 감지기의 파손 여부
- (4) 케이블 또는 케이블트레이 등의 파손 여부
- (5) 연소방지도료의 적정성 여부

- (6) 방화문, 방화벽 및 내화충전구도 등 방화구조의 적정성 여부
- (7) 지하구 또는 공동구 내부 침수 등 관리 상태 등

5.1.2 작동기능점검 및 종합정밀점검 시 이 기준에 따라 설치된 소방시설도 함께 점검한다.

5.1.3 태풍이나 집중호우 및 지진 등 천재지변이 발생한 경우 지하구 또는 공동구의 긴급 점검을 실시한다.

5.2 유지관리

5.2.1 지하구 또는 공동구 케이블에 연소방지도료를 도포한 경우 난연성능을 유지하기 위하여 5년 주기로 연소방지도료를 재도포해야 한다.

5.2.2 지하구 또는 공동구에는 가연물을 보관해서는 안 된다.

5.2.3 지하구 또는 공동구의 유지보수를 위해 부득이한 경우에 한하여 화재위험성이 높은 부분 이외의 장소에 가연물을 보관할 수 있다.

5.2.4 지하구 또는 공동구 내부에는 초목이나 가연물 등으로 인해 화재가 확산되지 않도록 관리해야 한다.

5.2.5 지하구 또는 공동구 내에서 화기작업을 할 경우 “KFS-929, 용접·용단 등 화기작업 화재예방기준”에 적합하게 수행해야 한다.

제6장 참고문헌

1. Feasible fire protection solutions for ling underground cable tunnel in UAE; A case study, Dar Group, 2016
2. 지하공동구 설계기준 개발 및 안전관리 대책연구, 서울특별시, 2000
3. 공동구 수용설비의 최적설치(공동구 환기, 방재설비 설계지침 및 관리요령), 유원컨설팅트
4. 지하공동구의 화재 시뮬레이션에 의한 화재방호대책에 관한 연구, 김동준, 2002
5. 예방소방행정 통계자료, 소방청, 2018
6. 공동구 설계기준(KSD 11 44 00), 국토교통부, 2018
7. 공동구 유지관리 및 화재방호대책에 관한 연구, 최재열, 2007
8. 지하공동구 화재예방활동 및 진압대책에 관한 연구, 이정일, 2010

9. 연결살수설비의 효과성에 관한 연구, 송파소방서, 소방행정혁신연구대회, 2006
10. 지하매설물 안전관리실태, 감사원, 감사보고서, 2018
11. 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 2019. 8. 20., 일부개정
12. KFS-929, 용접·용단 등 화기작업 화재예방기준, 화재보험협회, 2017

부록 A

부록은 KFS 요구사항의 일부가 아니며, 정보 전달을 위해 수록됨

국내 지하·공동구 주요 재해사고

번호	일시	사고명	지하구 현황	원인	피해	재해 및 대처 상황
1	1993. 6. 2. 18:25	평택 금성사 공동구 화재	-	낙뢰에 의한 전기합선 추정	전기배선 및 보온재 100m 연소	약 2시간 20분 후 진화됨
2	1994. 3.29 12:30	구미 공동구 화재	-	공동구내 형광등의 안정기 과열	케이블, 파이프라인 등 150m 소손 5일간 조업중단으로 5만여대 브라운관 생산차질	약 3시간 후 진화
3	1994. 3.10. 16:10	종로 통신구 화재	4.1m(W) × 2.3m(H)의 사각형 시멘트 관 내 난연성이 없는 일반 동케이블과 광케이블이 그룹 설치	배수펌프의 작동을 조절하는 자동분전반이 타면서 불이 주위 통신선으로 확산되며 발화	수도권 통신 두절, 언론사(KBS 등) 방송중출중단 30분~1시간, 해화 우체국 관내 금융기관 취급업무	약 3시간 후 진화 불은 지하통신구 지하 30 m에 설치된 5대의 자 동배수펌프용 분전반 과열로 케이블의 가연성 피복재에 착화되면서 발생했다. 발생한 불은 케 이블이 타면서 통신구 전체로 급속히 확대되었 고 케이블이 타면서 내뿜는 연기와 유독가스는 종로 대로상의 인도에 설치된 환기구로 분출되 었으며 이 연기는 지하철 환기구로 역류됨 맨홀과 개구부에 다량의 소화수와 고발포 소화 약제를 주입하여 화재 진압
4	1994.11.18. 21:02	남대구 통신구 화재	2m(W) × 2.5m(H) × 875.5m(L)의 철근콘크리트 구조에 122조의 케이블을 수용	전기합선 추정되며, 분전반의 시설 노후와 통신구내의 먼지, 습기 등이 복합적으로 작용하여 발생	시내구간 광케이블 4조 ¹⁾ 소손, 시외케이블 15조 20m 소손, 집단전화 SC케이블 1조 소손 등	약 1시간 30분 후 진화 현장출동시 지하 환풍기 배출구에서 케이블이 타는 냄새와 함께 연기가 분출된 상황 하에서 인력 121명(소방 36, 경찰 15 등)과 소방차 13대 의 동원 지하구에 소방시설로는 하론소화기 34대 및 감 지기 40개가 설치됨
5	1994.12.19. 15:40	관악아파트 공동구 화재	-	용접 부주의	케이블선로 57m 소실, 2개동 198㎡ 건물표면 그을림 피해	약 2시간 20분 후 진화됨

1) 조 : 고압전선 1조는 3가닥이며, 저압전선의 단상은 1조는 2가닥이며, 삼상은 1조가 4가닥 - 출처 : 네이버 지식인 -

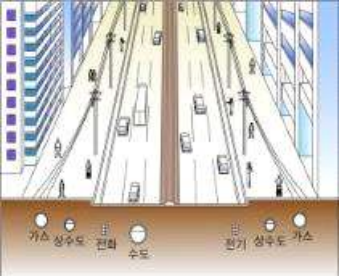
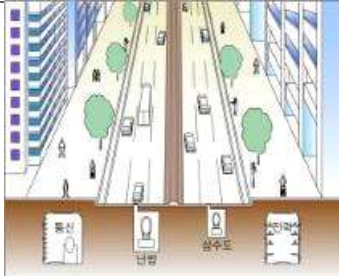

번호	일시	사고명	지하구 현황	원인	피해	재해 및 대처 상황
6	1997. 8.23 10:10	서울 올림픽아파트 공동구 화재	-	용접 부주의	케이블, 전화선 소손으로 아파트 3,600가구 전화불통, 300여 가구 2일간 정전	약 5시간 후 진화
7	2000. 2.18. 20:36	여의도 공동구 화재	5m(W) × 2.5m(H) × 6.1km(L) 철근 콘크리트조(78년 2월 설치)	여의도 지하공동구 내부의 송전선 구간에 설치된 절연접속함의 합선	4명 부상, 약16억 재산 피해	약 8시간 후 진화 가연성케이블이 사용되고 난방관 및 상수도관 의 외피가 가연성 보온재(폴리우레탄 폼)로 시공 되어 화재확산속도 급격히 진행되고, 감지기 작 동 시 발화지점을 정확히 확인하지 못해 초기대 응이 제대로 이루어지지 않았으며, 방화구획 및 방재설비 제대로 갖춰지지 않음. 포소화약제(수성막포)를 살포하였으나 공동구가 커서 효과가 적었으며, 전선케이블 이 타면서 유독가스를 내뿜어 접근을 어려움
8	2000.11.20	여의도 공동구 침수	-	노후 상수관 파손에 의한 침수	-	-
9	2001. 7.15	목동 공동구 침수	-	폭우에 의한 우수유입	-	-
10	2002. 2. 8. 13:46	신양재 전력구 화재	-	송전선 접속함 내 절연열화로 인한 단락 발생 후 절연유 착화로 인한 연소로 추정	케이블, 구조물 등 소실 (4억 7천 6백만원)	약 8시간 후 진화 불길이 잡힌 뒤에도 맨홀 밖으로 계속해서 유독 성 가스가 새어나와 소방관들이 전력구내 진입 어려움
11	2003	여수 공동구 침수	-	폭풍 및 해수만조	여수공동구 완전 침수됨	자재 반입구와 환기구를 통하여 침수
12	2004.12.31 14:40	개포 지하 전력구 화재	-	-	화재시 다른 송전케이 블이 전력 공급을 대체 해 주어 일대 가정이나 기업체에는 정전 피해 가 발생하지 않음	약 40분 후 진화 전력구에서 발생한 이날 불로 연기가 지상으로 새어 나와 인근 일원 지하차도 터널 안에 들어 차면서 한때 극심한 교통혼잡이 빚어졌으며 도 로가 통제

번호	일시	사고명	지하구 현황	원인	피해	재해 및 대처 상황
13	2006.12.29. 02:51	구리 전력구 화재	최소 2.1m(W)× 최소 2.8m(H)×16km(L) 92년 축조되어 97년 준공	전기무부하 가압시험 중 화재 발생하였으며 원인 미상	15만4천볼트 전력케이블 2회선, 34만5천볼트 전력케이블 4회선, 한전 전용 통신광케이블 등이 각각 100m 정도 소실	약 6시간 30분 후 진화 화재 발생 2시간 동안 불붙은 전력 케이블에 전기 공급을 차단하지 않는 바람에 출동한 소방 인력이 지하 화재 장소로 접근하지 못하고, 지하구 폭이 협소하고 송전선로에 있는 절연유에 불이 붙어 진화 작업이 지연 화학차 등 장비 43대와 소방관 등 280여명을 동원해 맨홀을 중심으로 폼액 등을 사용하며 진화 작업 수행 지하구에는 소화기, 소방용이 아닌 케이블 열 감지용 열선 설치됨
14	2014. 4. 7 16:30	부산 녹산공단 전력구 화재	-	전기합선 추정	공장 10여곳을 포함한 인근 3251가구 정전	약 1시간 후 진화
15	2018.11.24. 11:12	KT 아현지사 통신구 화재	2m(W)×2.2m(H) × 187m(L)의 통신케이블만 설치된 단독구로 광케이블 1992조와 중계케이블 1592조, 시내케이블 8140조가 설치됨	미상	화재로 소실된 부동산과 동산을 합쳐 약 80억원의 재산 피해 발생하고 서울 지역 1/4에 달하는 통신시설이 마비되어 막대한 간접 피해 발생함	약 10시간 14분 후 진화 통신 케이블이 양 옆으로 들어선 공간을 제외하면 가로 길이는 약 60cm로 비좁아서 공기호흡기 등 개인장비를 착용한 소방대원이 지하구에 진입 어려움. 맨홀을 개방해 폼 방수와 배연 작업을 수행하고, 통신구 입구와 끝 지점 맨홀로 진압대원을 투입했지만 지하구 내에 가득 찬 열기와 짙은 농연에 진입 실패함. 결국 맨홀 인근을 굴착기로 천공한 뒤에야 배연과 배연 작업을 시작할 수 있었고 이후 지하구 내로 진압대원도 투입하여 화재 진압함. 그러나 지하구의 구조 특성상 통신 케이블이 타들어가며 발생시킨 많은 열과 연기는 지하구 내부에 가득 쌓여 있어 불이 난 지점도, 내부 상황도 파악하기 어려워 화재진압 작업에는 애를 먹을 수밖에 없었다는 게 소방 설명이다. 소방은 “물을 사용하면서 소화하는 과정에서 수증기에 의해 시야까지 차단돼 화재진압활동에 제한을 받을 수밖에 없었다”면서 “폼을 이용한 소화수로 통신구 구간에 폼을 채워 진압해야 했지만 화점에 직접 도달하지 않아 소화효과 미비

부록 B 부록은 KFS 요구사항의 일부가 아니며, 정보 전달을 위해 수록됨

공동구, 관로, 단독구 등 비교

(출처 : 국토해양부 보도자료(08.5.22) 중 일부 발췌)

구 분	관로(직접매설)	단 독 구	공 동 구	
형 식 (단면도)				
장 점	<ul style="list-style-type: none"> 초기투자비 절감 인접건물 등에 대한 관로 인입분기 원활 	<ul style="list-style-type: none"> 도로반복굴착 방지 <ul style="list-style-type: none"> - 교통소통의 원활화 - 노면 내구력 증가 재해 방지 기능 유지관리 용이 장래 수요량 예측에 의한 확보 용이 	<ul style="list-style-type: none"> 도로반복굴착 방지 <ul style="list-style-type: none"> - 교통소통의 원활화 - 노면 내구력 증가 재해 방지 기능 유지관리 용이 지하매설물 통제 및 점용 면적 절약 장래 수요량 예측에 의한 확보용이 	
단 점	<ul style="list-style-type: none"> 유지관리 난점 시설확장 및 신설이 용이하지 않음 계획변경, 수요예측 오류시 도로의 반복굴착 우려 <ul style="list-style-type: none"> - 교통체증 - 도로기능 훼손 	<ul style="list-style-type: none"> 건설투자비 과다로 경제성 저하와 함께 건설투자비의 중복낭비 우려 	<ul style="list-style-type: none"> 시설사업자의 건설·유지관리비 납부부담 설치와 관련 재원조달 및 적절한 보조금 확보 곤란 수용물 사고발생시 타수용물에 영향 우려 	
현 황 분 석	경제성	<ul style="list-style-type: none"> 초기시설비 절감 <34억원/km> 	<ul style="list-style-type: none"> 초기시설비 과다 <166억원/km> 	<ul style="list-style-type: none"> 초기시설비 <81억원/km> 장기적 관점에서 경제성 우수
	기능성	<ul style="list-style-type: none"> 좁은 도로 굴착으로 인한 구조 및 기능훼손 	<ul style="list-style-type: none"> 지하공간의 단독활용 	<ul style="list-style-type: none"> 지하공간의 효율적 활용, 환경피해 최소화
	계획성	<ul style="list-style-type: none"> 지하매설물 기관별 관리로 관리부서 책임 명확화 	<ul style="list-style-type: none"> 장래 주변 개발계획 고려 	<ul style="list-style-type: none"> 장기적·단계적 정비계획에 대응 수월
	유지관리성	<ul style="list-style-type: none"> 안전사고 발생시 원인파악 및 수습지연 	<ul style="list-style-type: none"> 일상적인 점검, 보수 수월 	<ul style="list-style-type: none"> 시설물 유지관리 용이
	안정성	<ul style="list-style-type: none"> 적절한 시공·관리로 안정성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지하매설물 서비스의 안정적 공급 	<ul style="list-style-type: none"> 굴착에 따른 타시설물 훼손으로 인한 사고방지
	경관성	<ul style="list-style-type: none"> 맨홀, 전주등이 난립되어 도시미관 저해 	<ul style="list-style-type: none"> 도시 미관 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 도시 미관 개선 쾌적한 통행공간