

터널 및 지하구조물 안전문화 정착을 선도하는 한국시설안전기술공단 지하시설실



신용석
한국시설안전기술공단
지하시설실장



한자중
한국시설안전기술공단
진단1팀장



오영석
한국시설안전기술공단
진단2팀장



황인백
한국시설안전기술공단
진단3팀장



이재욱
한국시설안전기술공단
진단1팀원

1. 서론

한국시설안전기술공단은 의원입법으로 제정된 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」에 따라 1995년 4월 19일 설립되었다. 성수대교를 비롯하여 삼풍백화점 붕괴사고 등 최악의 참사로 기억되고 있는 시설물 안전사고로 인해 시설물에 대한 유지관리의 중요성을 인식하는 계기가 되어 설립된 우리공단은 국가 시설물의 안전 확보와 함께 국민이 이용하는 시설물의 안전문화를 선도하는 기관으로서, 공단의 우수한 인력과 첨단장비를 활용하여 앞으로는 국가 주요시설물의 장수명화를 통한 국가 시설물의 자산가치 보존과 이를 체계적으로 관리하여 살기 좋은 사회, 안전한 국가를 이루는데 이바지 하고자 노력하고 있다. 국가의 시설물 유지관리에 대한 신뢰성을 확보하고 재해를 사전에 예방함으로써 국민이 안심하고 안전하게 생활 할 수 있도록 혼신의 힘을 기울이고 있는 한국시설안전기술공단 및 지하시설실의 주요업무

와 현황 등을 소개하고자 한다.

2. 한국시설안전기술공단 개요

2.1 연혁

우리 공단은 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」에 의하여 1995년 설립되어 시설물의 안전성 확보를 통해 국민의 생명과 재산을 보호하고 국가경제의 지속적인 발전에 기여하는 정부출연기관이다. 쾌적한 환경 및 재해로부터의 안전에 대한 국민의 요구가 증대되고 있는 오늘날 시설물 안전관리기술 개발의 필요성과 중요성은 더욱 높아지고 있다. 이에 우리 공단은 국내 최고의 기술력과 첨단장비를 활용하여 안전점검 및 정밀안전진단, 진단기술의 연구개발 및 지도보급, 진단기술자 교육, 시설물 정보체계구축, 진단 결과의 평가 및 심의 등

표 1. 한국시설안전기술공단 연혁

1995. 01. 05	시설물의 안전관리에 관한 특별법」 공포 (법률 제4922호)
1995. 04. 19	시설안전기술공단 설립
1996. 03. 15	건설안전분야 건설기술자 교육기관 지정(건설기술관리법 시행령 제8조)
2000. 06. 28	「제2회 공공부문 혁신대회」기획예산처장관상 수상
2002. 05. 20	ISO 9001 품질경영시스템 인증 취득
2002. 07. 15	「한국시설안전기술공단」으로 명칭 변경
2003. 12. 19	지방공무원 선택전문교육훈련과정 교육기관 지정(행정자치부)
2004. 02. 27	지방공무원 선택전문교육훈련과정 교육기관 지정(교육인적자원부)
2005. 01. 10	국가공무원 평정대상 전문교육과정 교육기관 지정(교육인적자원부)
2006. 03. 17	2006 산업안전경영대상,공공행정부문 시설안전관리대상 수상(한국경제신문사주관)
2006. 10. 30	2005 재난 안전관리 우수기관 대통령 표창 수상

제반임무를 수행하는데 최선의 노력을 다 하고 있다.

또한 “내실화된 첨단 기술개발, 최고의 안전서비스를 위한 글로벌화”라는 슬로건을 앞세워 시설물 안전 및 유지관리 분야의 One-Stop 서비스와 기술정보체계의 구축, 언제나 고객을 가장 먼저 생각하는 고객 맞춤 서비스까지 한국시설안전기술공단은 안전문화를 선도하는 세계적 수준의 시설물 안전기술 토탈 서비스 기관으로 발전해 나가고 있다.

2.2 공단 조직도 (그림 1 참조)

2.3 경영목표 및 전략 (그림 2 참조)

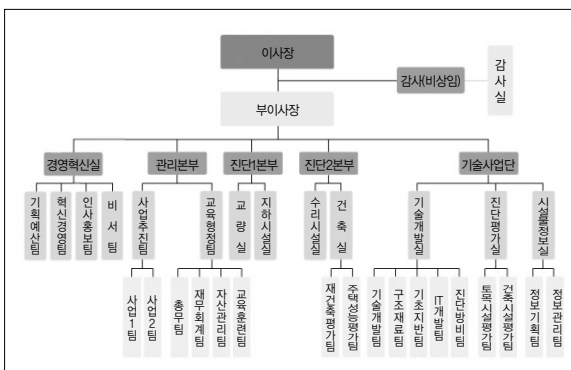


그림 1. 한국시설안전기술공단 조직도

2.4 공단 주요 활동

우리공단의 사명과 임무는 국민의 생명과 재산에 직결되는 시설물의 안전 확보에 관한 것으로서, 주요업무는 다음과 같다.

- 가. 국가 주요시설물을 조사·시험·분석하여 보수·보강방안을 제시하는 정밀안전진단
 - ◎ 교량, 지하시설, 수리시설 중 공단 전담시설의 정밀안전진단
 - ◎ 건축물의 정밀안전진단
 - ◎ 시공중인 시설물의 안전점검

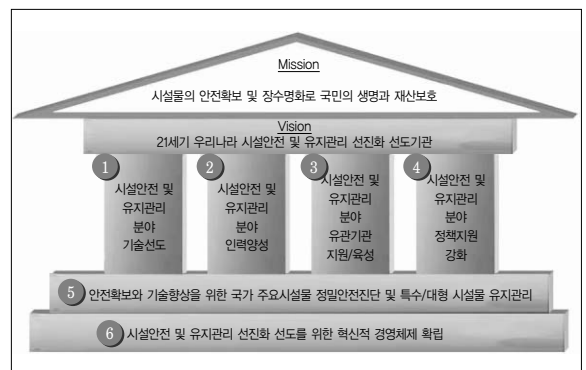


그림 2. 한국시설안전기술공단 경영목표 및 전략

- 재해발생 및 발생 가능한 시설물의 긴급점검
- 국가시책에 의한 특별 안전점검



나. 시설물의 안전·유지관리 분야의 정밀안전진단기술의 연구·개발·지도 및 보급

- 조사·시험 분야
- 분석·평가 분야
- 보수·보강 분야
- 유지관리 분야
- 기타 분야



다. 시설물의 과학적 유지관리체계의 개발

- 시설물 기본정보 및 유지관리이력 DB구축 및 관리
- 설계도서 등 연계도서 운영 및 관리
- 시설물 사고사례 및 유지관리기술정보 DB구축
- 안전진단전문기관 등 관련업체의 현황 및 실적 관리
- 인터넷을 통한 시설물 정보 서비스



라. 시설물의 설계·시공·감리 및 유지관리에 대한 정보체계의 구축

마. 시설물의 안전 및 유지관리와 관련되는 자문 등의 기술용역사업

바. 다른 법령의 규정에 의하여 공단이 수행할 수 있도록 규정된 사업

사. 시특법 제 1호 내지 제 6호 외에 건설교통부장관

이 승인하는 시설물의 안전 및 유지관리와 관련된 사업

3. 한국시설안전기술공단 지하시설실

3.1 현황

전 국토의 산업화와 도시의 비대화가 급속히 진행됨에 따라 국토의 효율적이고 입체적인 활용과 아울러 환경보존, 에너지 절약 등의 이유로 지하공간을 활용한 대형 지하구조물의 건설이 국가적 중점사업으로 추진되고 있다. 이와 함께 증대되는 지하구조물의 안전을 위하여 우수한 인적자원으로 구성된 한국시설안전기술공단 지하시설실은 정밀안전진단, 연구사업, 기타 기술용역 등에 중점을 두고 사업을 추진하고 있다. 연장 1천m 이상의 도로, 철도터널 중 건교부 고시된 시설물, 기타 관리 주체가 진단 의뢰하는 터널 및 지하시설 등, 건설중인 터널의 안전점검, 위탁관리(점검 및 진단), 재해대상 터

표 2. 지하시설실 업무현황 (단위 : 건)

연도별	정밀안전진단	기술개발연구	특별점검등	비고
계	125	30	37	
1995년	3	-	-	
1996년	6	-	-	
1997년	11	2	-	
1998년	13	2	2	
1999년	8	5	4	
2000년	8	3	-	
2001년	10	4	-	
2002년	9	2	-	
2003년	13	-	-	
2004년	9	-	5	
2005년	8	5	12	
2006년	9	5	10	
2007년	18	2	4	

널을 대상으로 진단 및 유지관리 방안 강구에 힘쓰고 있다. 지하시설실이 수행해 온 과업에 대한 현황 및 성과는 표 2와 같다.

터널 및 지하철 현장조사 특성상 야간근무라는 열악한 현장여건 속에서도 지하시설실 전 직원은 사명감을 가지고 현장조사에 직접 참여, 터널의 상태파악에 적극적으로 임하여 터널의 문제점 및 원인분석, 공용 중 여건에 맞는 보수·보강방안을 수립하고 있으며 또한 공용 중 터널의 취약요소를 조사·발굴하여 설계·시공시의 문제점을 제시하여 준공 이전에 취약요소를 사전에 제거토록 노력하고 터널의 안정성을 확보, 장수명화를 유도하는 등 구조물 안전에 기여하고 있다.

3.2 지하시설실 인원 및 조직 현황

지하시설실은 현재 8개팀 48명(정규직 26명, 위촉계약직 22명)으로 구성되어 있으며 진단팀별 전문성을 고려한 진단, 기술 및 연구용역 업무에 토질 및 기초, 토목 구조, 건설안전 분야에 다수의 기술사와 박사를 비롯한 시설물 안전문화 정착을 선도할 인재로 구성되어 있어, 쾌적한 지하구조물의 구축과 국가 중요 구조물의 안전하고 효율적인 유지·관리를 위한 우수하고 체계적인 인적기반을 이루고 있다.

4. 지하시설실 주요업무

4.1 정밀안전진단

정밀안전진단은 정밀한 육안조사와 시험·측정장비 및 기기를 사용하여 시설물의 물리적·기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성 및 결함의 원인 등을 검토·분석·평가와 더불어 보수·보강방법을 제시하는 행위로서 일반적인 진단업무의 흐름은 그림 4와 같다. 이와 같은 방법을 통하여 터널의 안정성을 확보하고 터널의 장수명화 유도 등 사전위험요소 발굴을 통한 유지관리 활동을 수행하고 있다.

가. 터널 외관조사

외관조사는 “안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(터널편)”과 “안전점검 및 정밀안전진단 실무요령(터널편)”의 기준에 따라 터널 내·외부에 발생된 각각의 손상 및 결함에 대하여 발생위치, 형태, 크기 등을 조사한다. 주요 기술 사항은 터널 전체의 전반적인 변상 특징 및 시설물에 대한 품질조사, 구조거동조사 등을 중심으로 이루어지며, 구조물의 상태, 안전성 평가, 기능장애 및 성능저하의 원인규명을 비롯하여 적절한 보수·보강방법



그림 3. 지하시설실 진단팀

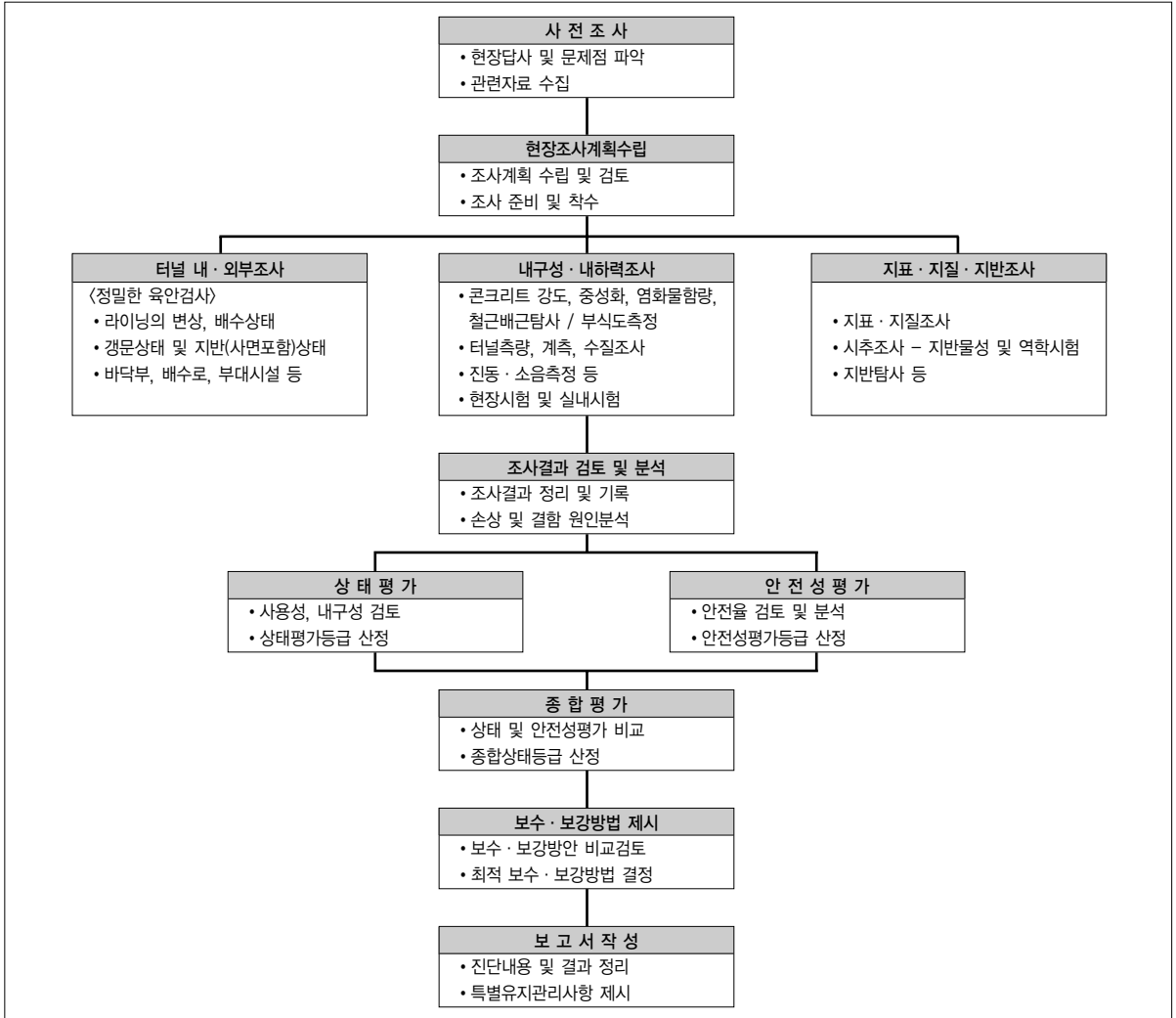


그림 4. 정밀안전진단 업무흐름도

의 제시가 가능한 자료를 획득할 수 있을 정도로 실시한다. 외관조사 전경은 그림 5와 같다.

1) 외관조사

- ◎ 열화조사(균열, 누수, 재료분리, 박리, 박락 등) ; 정밀한 외관조사가 될 수 있도록 철도터널, 도로터널 등 터널특성에 맞는 장비를 이용, 구조물에 최

대한 근접하여 외관조사를 실시하고 있으며, 일부 구조물에 대하여는 터널스캐너를 적용하여 외관조사(균열조사)의 새로운 접근을 시도하고 있다.

- ◎ 시설물 단면제원 조사 및 외관망도 작성
- ◎ 손상내용은 외관망도에 손상종류, 손상등급, 손상범위를 정확히 기재
- ◎ 손상부위 샘플별 동영상 및 사진촬영



(1) 복선터널 슬래브 외관조사

(2) 도로터널 슬래브 외관조사

(3) 타격음을 이용한 공동조사

(4) 지하보도 외관조사

(5) 박스구간 외관조사 확인

(6) 스캐너를 이용한 외관조사

그림 5. 외관조사 전경



그림 6. 진단장비



그림 7. 비파괴조사 전경

표 4. 상태등급 산정 기준

상태평가등급	시설물의 상태	비고
a	문제점이 없는 최상의 상태	$0 \leq F < 0.15$
b	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태	$0.15 \leq F < 0.30$
c	주요부재의 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생 하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태	$0.30 \leq F < 0.55$
d	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용 제한 여부를 결정하여야 하는 상태	$0.55 \leq F < 0.75$
e	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태	$0.75 \leq F$

나. 비파괴조사

비파괴 조사는 콘크리트 내구성 조사와 현장시험 및 측정으로 크게 나누어진다. 내구성조사는 콘크리트 강도 및 품질, 균열 깊이, 폭 및 탄산화 상태, 철근배근 조사, 철근부식도 측정 등을 실시하는 비파괴시험과 코어 채취기로 채취한 코어를 이용한 콘크리트 강도, 콘크리트 물성시험, 염화물 함유량 시험, 시멘트 함유량 시험 등 콘크리트 품질에 관해 분석하는 실내시험이 있다.

현장시험 및 측정은 시공 상태 파악, 건축한계 저층여부를 조사하는 터널단면 측량과 터널단면 변위여부를 측정하여 구조물 및 지반의 안전성을 파악하는 내공변위 측정이 있으며 지반탐사(G.P.R) 또는 Impact Echo, 콘크리트 라이닝 두께조사, 공동조사, 철근 및 강지보재 간격 조사를 하는 터널탐사, 지하철 차량 주행 시 진동 측정진동의 영향을 판단하는 진동측정 등이 있다. 비파괴시험을 실시하는데 사용하는 진단장비는 그림 6, 비파괴 조사 전경은 그림 7과 같다.

다. 상태평가

건설교통부가 2003년 7월에 고시한 시설물 안전점검 및 정밀안전진단 지침(건설교통부 고시 제2003-170호)에 따르면 정밀안전진단 시 부재별 상태평가 및 시설물

표 5. 안전성 평가 등급 산정기준

안전성평가 등급	안전성평가기준
a	안전율(SF)이 1.0 이상이고 주부재에 손상이 없는 경우
b	안전율(SF)이 1.0 이상이고 주부재에 손상(단면손실)이 있는 경우
c	안전율(SF)이 1.0 미만~0.9이상
d	안전율(SF)이 0.9 미만~0.75이상
e	안전율(SF)이 0.75 미만

전체의 상태등급을 결정하도록 되어 있다. 기존에는 부재별 등급 및 시설물 전체의 상태등급 결정에 주관적 판단 요소가 많이 포함되어 있었으나, 개정된 지침에서는 객관적 평가가 이루어지도록 변상정도를 점수화 하여 상태등급을 결정하도록 되어 있다. 전체구조물의 상태 등급 산정 기준은 표 4와 같다.

라. 안전성 평가

안전성평가는 현장조사 등의 결과를 분석하고 이를 바탕으로 이론적 해석과 계산을 통하여 구조물의 내하력, 사용성 등을 검토하고 시설물의 구조적, 기능적 안전성을 평가하여 표 5와 같이 안전성 평가 등급을 결정하도록 되어있다.

마. 종합평가

종합평가는 종합평가등급기준과 라이닝의 상태평가 및 안전성 평가 결과를 분석하여 종합적으로 판단하여 평가된다.

바. 보수·보강 방법 제시

결합, 손상, 열화가 구조물의 강도, 강성 및 내구성을

허용기준 이하로 감소시킬 것이 예상되는 경우에는 보수·보강이 필요하며, 균열로 인해 구조기능이 떨어지거나 콘크리트 표면의 미관을 개선하기 위해서도 보수·보강이 행해진다.

보수·보강공법은 필요성능에 따른 적절한 재료 및 공법을 선정해야 하며, 필요에 따라서 실험적인 검토를 행하거나, 시험시공 및 시공실적으로부터 공법의 성능



그림 8. ○○터널 현장조사

을 평가하는 것이 필요하다.

보강을 수반하는 경우에는 구조계산서, 열화원인 및 현상, 보강공법을 고려하여 보수·보강 설계를 해야 한다. 보강공법을 선정할 때는 보강부의 여유공간, 재료의 자중, 손상상태, 보강후의 수명, 유지관리를 고려한 경제성 등을 고려해야 한다. 그러나, 보수·보강공법에 관해서는 현재까지 기술이 완전히 확립되어 있지 않기 때문에 과거의 사례, 구조물의 종류, 손상정도 등을 충분히 감안한 뒤에 결정하는 것이 좋다.

따라서 보수·보강은 구조적 보강보다는 변상의 원인을 제거하고 결함을 보수하는 차원의 보수를 실시한 후 유지관리 과정에서 진행상태를 정밀점검 하여야 한다. 특히 균열보수부위는 콘크리트와 재료와의 이질성 및 수축 등으로 재 균열이 발생할 수 있으므로 주입 보수를 수행해야 하며, 보수 후 지속적인 관찰 및 보수가 필요하다.

4.2 긴급점검

시공 중 혹은 공용 중 터널의 붕락이나 변위가 발생한 경우, 화재발생 등 구조물 안전을 저하할 수 있는 긴급상황 발생시에는 설계 및 주변지반의 구조적 특성을 파악하여 시공의 적정성을 분석하고, 구조적 안정성 및 시공 결함 등의 문제에 대하여 신속하고 적절한 조치가 이루어질 수 있도록 조사, 측정, 평가하여 터널의 안정성을 확보할 수 있는 대책방안을 제시하는 긴급점검을 실시하여 과업대상 시설물의 재해를 예방하고 시설물의 효율증진과 공공의 안전을 확보할 수 있도록 유지관리 방안을 제시한다.

가. 시공중 붕락 및 과다변위 발생터널의 특별점검 및 진단

터널시공 중 발생 할 수 있는 지반붕괴, 과다변위, 라이닝의 구조적 균열 발생 등의 문제점이 발생한 경우 발

주처 및 시공사의 요청에 의해 원인을 분석하고 대책을 제시하기 위한 특별점검을 수행하고 있다. 지반조사, 설계검토, 시공상태조사, 품질조사, 안정성검토 등을 실시하여 문제점의 원인을 분석하고 사례조사, 보수·보강에 대한 구조검토 등을 통한 대책을 제시하고 보수·보강 후 효과 확인 절차를 통해 터널의 안정성을 확보하는데 기여하고 있다.

나. 공용중 화재발생 터널의 특별점검 및 진단(대구지하철등 다수)

대구지하철 화재사고와 같이 사회적 파장이 큰 경우 신속하게 전문가에 의한 점검팀을 구성하여 현장에 출동하고 구조물의 상태를 점검하여 상태평가 후 초기 대응 방안을 강구하여 조치토록 하고 전체적인 외관조사와 비파괴조사를 통해 화재로 인한 구조물의 손상상태를 조사하고 안전성검토를 통하여 보수·보강 방안을 제시한다.

대구지하철의 경우 화재로 인하여 주로 전동차가 정차한 구간을 중심으로 폭열로 인한 철근노출 등의 현상이 확인되었고, 망상균열 및 구조물 모서리부위에 박리가 발생되었고 본선구간에도 화재로 인한 그을음이 환기구까지 발생된 것이 확인되었다. 콘크리트에 대한 물성시험 결과 화재에 의한 최고 온도는 1000℃ 이상인 것으로 조사되었으며 약 10cm 깊이까지 화재에 의한 손상이 확인되었다. 열응력 해석 및 구조해석을 실시하여 구조물의 안정성 평가를 실시한 결과 화재에 의한 영향으로 인해 구조물의 직접적인 붕괴가 발생할 정도인 것은 아니지만 부재의 손상에 의해 내하력이 저하되어 구조물의 사용성에 대한 제한과 보수·보강 공법을 제안하였다.

4.3 연구사업

우리나라의 시설물은 1970년대 이후 급속한 경제성



그림 9. 〇〇터널 화재 현장조사

장 과정 중에 건설되면서 공사비 절감과 공기단축 등으로 인하여 선진국에 비해 태생적으로 취약요소를 갖고 있는 것이 현실이었다. 이후 일련의 대형 참사를 경험한 후 비 제도권에서 형식적으로 시행하여오던 시설물 안전관리체계의 문제점을 인식하여 안전관리체계 정립과 아울러 시설물의 유지관리체계를 근본적으로 개선하고

그 기능을 향상시키려는 목적으로 연구사업을 수행하고 있으며 공단에서는 직접 주관하는 자체 연구사업과 건설교통부가 주관하는 국가연구개발사업의 대형 연구단 사업에 타 연구기관들과 함께 공동참여, 각 관리주체가 수행하고 있는 안전점검 및 유지관리에 관한 업무의 체계화와 전문화에 기여하고 있다.



그림 10. 연구성과 발표회 전경

가. 자체연구사업

- ◎ NATM터널(도로)의 종방향 균열원인분석과 보수·보강공법 연구
- ◎ 안전점검 및 정밀안전진단 실무요령(터널)
- ◎ 터널의 배면 공동충전을 위한 현장 적용성 연구
- ◎ 지하박스 콘크리트 구조물의 결함도출 및 대책
- ◎ 잔류수압을 받는 배수형 터널 라이닝의 안전성 평가 및 보수·보강 기술개발
- ◎ 역해석을 이용한 터널 주변 이완하중의 추정기법 개발
- ◎ 터널의 3차원 장기시간의 의존적 수치안전성평가 모델개발

나. 수탁연구사업

- ◎ 터널관리 국내의 실태조사 및 유지관리 효율화 연구
- ◎ 고주파수 탄성파탐사를 통한 기술개발
- ◎ 터널 유지관리 시스템 개발
- ◎ 지하공간구조물의 장기 유지관리 기법개발 연구
- ◎ 시공현장 지원을 위한 굴착터널 안정성 평가 기술 개발

4.4 기타 공적업무

이밖에 지하시설실은 자칫 소홀하기 쉬운 소규모 시설물에 대해서도 안전점검 서비스를 실시하고 있으며 긴급지원서비스, 설계도서 검토, 터널관련 외국도서 번역 등 공적업무를 확대하여 민간 진단 기관과 차별화된 공기업의 공적업무에 역량을 발휘하고 있으며 각종 재해·재난 발생시 신속하게 현장에 출동하여 시설물의 안전 여부를 점검하는 등 시설물의 안전성 확보를 통해 국민의 생명과 재산을 보호하고 국가경제의 지속적인 발전에 기여할 수 있도록 최선을 다하고 있다.

가. 시설물 안전점검 서비스 확대

1) 안전의 날 행사

- ◎ 매월 4일 안전의 날 행사시 취약시설물에 대한 안전점검을 실시하여 위험시설물에 대한 안전 확보 및 관리주체별 기술지원
- ◎ 대고객 서비스를 통한 공적업무 확대 및 공단위상 제고

2) 기술협약 기관 안전점검 서비스

- ◎ 유관기관과 기술협약을 체결하고 기술협약기관에

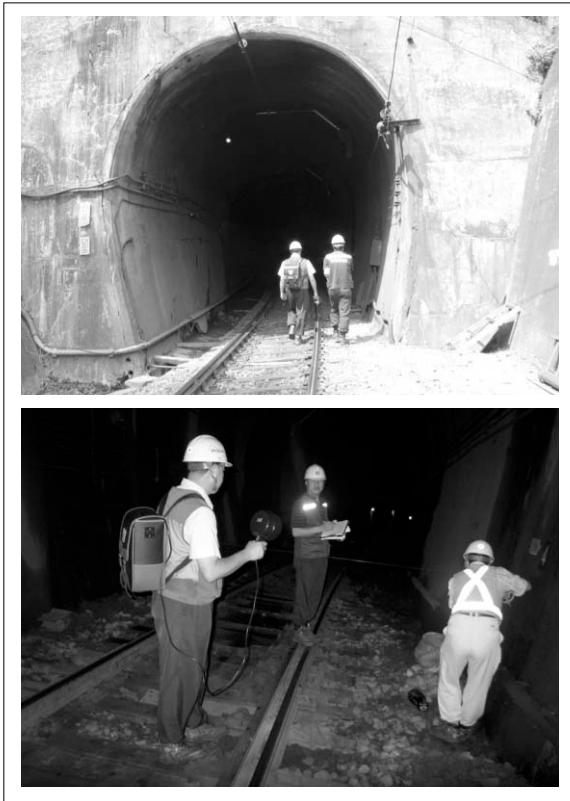


그림 11. 안전의 날 행사시 점검서비스

대하여 합동점검 및 사고발생시 긴급출동 체계를 구축하여 사고발생 위험요소를 조기에 발견하고 신속한 대응을 통해 시설물의 안전 확보에 기여하고 있다.

- **협약기관** : 부산광역시시설관리공단, 부산교통공사, 광주광역시도시철도공사, 한국도로공사

나. 긴급지원 서비스

시공 중 또는 공용 중 터널에 문제가 발생하여 긴급지원을 요청할 경우 기술인력을 지원하는 서비스를 실시하고 있다.



K 한국시설안전기술공단 **ex**
한국도로공사

경영혁신 및 시설안전 협약식

2007

한국도로공사 강원지역본부와 한국시설안전기술공단은 효율적 경영혁신 추진 및 시설물의 안전성 제고를 통하여 성과 창출을 도모하고, 공공기관의 대국민 서비스를 강화하고자 다음과 같이 「경영혁신 및 시설안전 협약」을 체결한다.

제1조(목적)
본 협약은 각 기관의 상호 협력을 바탕으로 효율적 경영혁신 추진 및 시설물의 안전성 제고를 통하여 성과 창출을 도모하고, 공공기관의 대국민 서비스를 강화함을 목적으로 한다.

제2조(협약의 성립)
본 협약은 쌍방이 본 협약서에 서명(날인)함으로써 그 효력을 발휘한다.

제3조(협약사항)

- ① 한국도로공사 강원지역본부는 한국시설안전기술공단에 대하여 다음 각 호의 사항을 협력한다.
 1. 학습조직(CoP)의 체계 및 운영방법
 2. 우수혁신사례(Best Practice) 전파 및 지도
 3. 신 경영혁신 기법의 발굴 및 공유
 4. 기타 쌍방이 합의한 사항
- ② 한국시설안전기술공단은 한국도로공사 강원지역본부에 대하여 다음 각 호의 사항을 협력한다.
 1. 시설물 점검 및 유지관리 순회교육
 2. 시설물 안전관리 관련 교육
 3. 안전관련 법령 및 기준 해석 등에 대한 자문
 4. 기타 쌍방이 요구하는 사항
- ③ 본 협약이 체결되는 즉시 쌍방은 담당책임자의 총괄 책임자와 각 분야별 담당자를 지정 통보한다.

그림 12. 협약 전경 및 협약서

다. 설계도서 검토

설계도서는 시설물의 존속기간 동안 시설물의 유지관리(점검·진단, 보수·보강 등)를 위해 반드시 필요하나, 과거에는 분실·훼손 등 관리가 제대로 되지 않아 시설물의 유지관리 업무수행에 어려움이 있었으며, 이

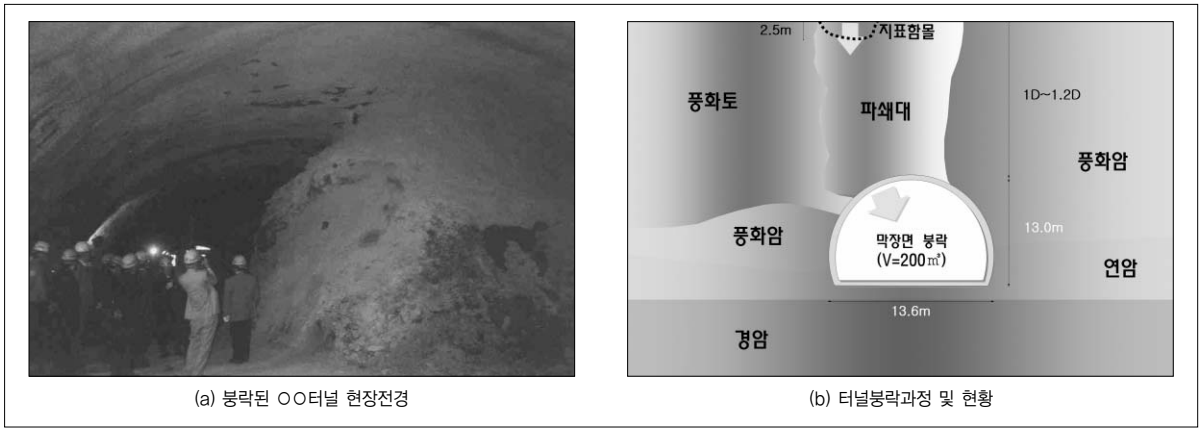


그림 13. ○○터널 긴급지원 서비스 관련 현장전경 및 봉락현황

에 정부에서는 분실 등의 유사시에 대비하기 위해 시특별 제정(1995년)이후에 대형 준공시설물에 대하여 설계도서를 공단에 제출·보관토록 하고 있으며 현재 공단에서는 관리주체로부터 접수한 설계도서에 대하여 시설물별 특성을 감안하여 발생 가능한 위험요소를 도출하고 이에 대한 내용을 관리주체에 통보함으로써 사전에 위험요소를 제거할 수 있도록 조치하고 있다.

- 1) 매월 접수되는 설계도서중 일부를 발췌, 검토 분석하여 관리주체에 검토 내용을 통보함으로써 유지관리 관련 기술정보를 제공함.
- 2) 시설물 특성에 맞는 유지관리방안을 제시
- 3) 효율적인 유지관리를 통하여 수명연장 및 비용절감

5. 맺음말

한국시설안전기술공단 지하시설실은 도로터널, 철도터널, 수로터널, 지하철 등 지하구조물의 설계 및 시공 오류, 유지관리의 미흡, 시설의 노후화 등 내재되어 있는 위험요인으로 인해 발생하는 성능저하의 가능성에 대해 검사, 평가하고 적절한 보수·보강 대책을 강구함으로써 지하구조물의 내구연한을 증진시키고 사고를 미연에 방지하기 위해 노력하고 있다. 지하시설실은 국가 중요 지하구조물 및 국민의 재산과 안전을 지킨다는 사명감을 가지고 철저하고 객관적인 정밀안전진단을 수행하며 아울러 끊임없는 기술개발과 노하우 축적을 통해 시공현장에 대한 기술지원과 유지관련 연구사업 및 공적서비스를 실시하여 터널분야의 유지관리에 있어 명실상부한 최고기관으로 자리매김하고 있다.