

터널구조물 정밀안전점검 및 정밀안전진단 개선방안 고찰

이규필^{1*} · 김정흠²

¹정회원, 한국건설기술연구원 지반연구본부 수석연구원

²정회원, 한국건설기술연구원 지반연구본부 전임연구원

A study on the improvement plans of precision safety inspection and precision safety diagnosis in tunnel structure

Gyu-Phil Lee^{1*} · Jeong-Heum Kim²

¹Senior Researcher, Dept. of Geotechnical Engineering Research, KICT

²Researcher, Dept. of Geotechnical Engineering Research, KICT

*Corresponding Author : Gyu-Phil Lee, freely@kict.re.kr

Abstract

Function and performance degradation in tunnel structure can cause road's function loss, proactive maintenance is needed to prevent the initial damage from progressing to intensified damage. Inspection and diagnosis are implemented in accordance with regulations, but it does not fully reflect maintenance processes such as inspection and diagnosis, planning rehabilitation and carrying out. It was carried out for 5,540 cases inspection and diagnosis result in 1,728 tunnels was analyzed to suggest rational maintenance plan in this study.

Keywords: Precision safety inspection, Precision safety diagnosis, Maintenance, Safety grade

초 록

터널구조물의 기능 및 성능저하는 도로의 기능상실 등을 유발할 수 있으므로 초기 손상이 심화된 손상으로 진전되지 않도록 선제적 유지관리가 필요하다. 이에 관련 법령에 따라 정기적인 점검/진단이 시행되고 있으나, 점검/진단, 보수/보강 계획 수립 및 실시 등 일련의 과정을 충분히 반영하지 못하고 있다. 따라서 본 연구에서는 도로터널 1,728개소에 대해 시행한 5,540건의 정밀안전점검, 정밀안전진단 사례에 대한 조사/분석을 통하여 합리적인 유지관리 개선 방안을 제시하였다.

주요어: 정밀안전점검, 정밀안전진단, 유지관리, 안전등급

OPEN ACCESS

Journal of Korean Tunnelling and
Underground Space Association
24(2)183-192(2022)
<https://doi.org/10.9711/KTAJ.2022.24.2.183>

eISSN: 2287-4747

pISSN: 2233-8292

Received February 10, 2022

Revised March 8, 2022

Accepted March 8, 2022



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution

Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2022, Korean Tunnelling and Underground Space Association

1. 서론

구조물은 주변 환경에 따라 정도의 차이는 있으나 공용기간이 경과함에 따라 성능이 저하하게 된다. 그러나 터널구조물은 다른 구조물과는 달리 지중에 건설되므로 육안으로 터널 콘크리트 라이닝 배면상태를 확인하는 것이 불가능하고, 라이닝 벽면 쪽으로만 접근이 가능하여 성능저하 정도를 확인하고 유지 관리를 시행하는데 어려움이 있다(Kim et al., 2009; Kim and Baek, 2001).

따라서 터널에 대한 점검 및 유지관리는 라이닝 표면에 대한 상태 평가 위주로 진행되고 있으며(Moon et al., 2017), 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」에 따라 정기점검, 정밀안전점검 및 정밀안전진단을 정기적으로 수행하고 있다. 이러한 점검/진단 시에는 외관조사, 비파괴 현장시험, 재료시험 등을 실시하여 각각의 부재별 상태평가를 실시하고 그 결과로부터 결함의 범위 및 정도 등을 종합적으로 분석하여 터널을 5단계의 등급으로 대상을 평가한다(Oh et al., 2001).

안전점검 등을 실시한 책임기술자는 당해 시설물에 대하여 종합적으로 평가한 결과로부터 안전등급을 지정하며, 이렇게 지정된 안전등급별로 정기점검, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 시행주기가 결정된다.

「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침」에서는 정기안전점검은 정밀안전점검, 정밀안전진단의 실시기간과 중복되는 경우에는 생략할 수 있으며, 정밀안전진단 실시 완료일부터 6개월 전 이내에 그 실시주기의 마지막 날이 속하는 정밀안전점검은 생략할 수 있는 것으로 규정하고 있으나(MOLIT, 2020), 지정된 안전등급에 따라 결정된 정밀안전점검 및 정밀안전진단 시행주기 특성상 동일 터널구조물에 대한 정밀안전점검 및 정밀안전진단이 2~3년간 연속으로 시행되는 사례가 발생하고 있다.

터널구조물의 기능 및 성능저하는 도로이용자의 피해 발생은 물론 도로의 기능 상실을 유발할 수 있으므로 초기 손상이 심화된 손상으로 진전되지 않도록 선제적 유지관리가 필요하며, 터널구조물의 합리적인 유지관리를 위해서는 정밀안전점검 및 정밀안전진단 결과를 반영한 적절한 보수/보강이 요구된다.

그러나 정밀안전점검 및 정밀안전진단 결과를 반영한 보수/보강을 위해서는 보수/보강 계획 수립, 예산마련 및 보수/보강 실시 등 일련의 과정이 요구되며, 2~3년 동안 매년 정밀안전점검 및 정밀안전진단 반복 시행은 상기와 같은 일련의 과정을 충분히 반영하기 어려울 수 있다.

따라서 본 연구에서는 정밀안전점검 및 정밀안전진단 결과를 반영한 합리적인 터널구조물의 유지관리 방안에 대하여 고찰하였다. 이를 위하여 고속국도 및 일반국도 터널 1,728개소에 대해 2010년부터 2021년까지 수행한 정밀안전점검, 정밀안전진단 5,540건 중 2~3년간 연속 시행된 정밀안전점검 및 정밀안전진단 사례 및 안전등급 변화를 조사/분석하였다.

2. 안전점검 및 정밀안전진단 개요

2.1 시설물 구분

「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침」에서는 도로터널은 연장, 차로 수 등을 기준으로 다음과 같이 1종~3종 시설물로 구분하고 있다.

(1) 제1종 시설물

- 연장 1천m 이상의 도로터널
- 3차로 이상의 도로터널

(2) 제2종 시설물

- 제1종 시설물에 해당하지 않는 터널로서 고속국도, 일반국도 및 특별시도 및 광역시도의 터널
- 제1종 시설물에 해당하지 않는 터널로서 연장 300 m 이상의 지방도, 시도, 군도, 구도의 터널

(3) 제3종 시설물

준공 후 10년이 경과된 터널로

- 연장 300 m 미만의 지방도, 시도, 군도 및 구도의 터널
- 준공 후 10년이 경과된 터널로 농어촌도로의 터널

2.2 실시 시기

터널구조물의 관리주체는 정기적으로 정기안전점검, 정밀안전점검 및 정밀안전진단을 실시하여야 하며 시행 주기는 다음과 같다.

정기안전점검은 시설물이 제1종 또는 제2종 시설물이 되거나 제3종 시설물로 지정·고시된 날의 다음 반기에 1회 이상 실시하여야 하며 정밀안전점검, 긴급안전점검 및 정밀안전진단의 실시기간과 중복되는 경우에는 생략할 수 있다.

정밀안전점검은 제1종 및 제2종 시설물의 안전등급에 따라 다음 Table 1의 실시주기에 의해서 정기적으로 정밀안전점검을 실시 완료하여야 한다.

Table 1. Cycle of inspection & diagnosis

Safety grade	Periodic safety inspection	Precision safety inspection	Precision safety diagnosis
A	More than 1 time a half year	More than 1 time a 3 years	More than 1 time a 6 years
B·C		More than 1 time a 2 years	More than 1 time a 5 years
D·E	More than 3 times a year	More than 1 time a 1 year	More than 1 time a 4 years

정밀안전진단은 제1종 시설물 준공일 또는 사용승인일 후 기준으로 산정하여 10년이 지난 때부터 1년 이내에 실시 완료하여야 하며, 차회의 정밀안전진단은 전회의 정밀안전진단 완료일을 기준으로 해당 시설물의 안전등급에 따라 Table 1의 실시주기에 의해서 정기적으로 정밀안전진단을 실시 완료하여야 한다.

3. 도로터널 정밀안전점검 정밀안전진단 현황 및 안전등급

본 연구에서는 정밀안전점검 및 정밀안전진단 결과를 반영한 합리적인 터널구조물의 유지관리를 위하여 2010년부터 2021년까지 고속국도 터널 1,020개소 및 일반국도 터널 708개소 총 1,728개소를 대상으로 시행된 정밀안전점검, 정밀안전진단 5,540건에 대해 조사하였으며, 이 가운데 제1종 시설물을 대상으로 2~3년간 반복적으로 시행된 정밀안전점검 및 정밀안전진단 사례 및 안전등급 변화를 분석하였다.

3.1 정밀안전점검 및 정밀안전진단 현황

고속국도 및 일반국도 터널 1,728개소를 대상으로 2010년부터 2021년까지 시행된 5,540건의 정밀안전점검 및 정밀안전진단 시행현황 조사결과 터널 109개소에 대하여 2~3년 연속 정밀안전점검 및 정밀안전진단이 시행된 것으로 조사되었다.

터널 1,728개소의 안전등급은 Fig. 1에서 보이는 바와 같이 A등급 645개소, B등급 1,081개소, C등급 2개소인 것으로 확인되었다.

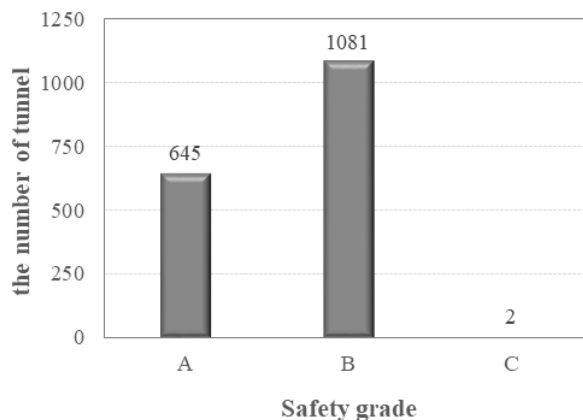


Fig. 1. Current state of tunnels safety grade

2년 연속 정밀안전점검 및 정밀안전진단이 시행된 109개소 터널 가운데 7개소 터널은 2회, 1개소 터널에 대해서는 3회 2년 연속 정밀안전점검 및 정밀안전진단을 실시한 것으로 분석되었다. 또한 터널 2개소에 대해서는 정밀안전점검, 정밀안전진단, 정밀안전점검 순으로 3년 연속 시행되었다.

3.2 정밀안전점검 및 정밀안전진단 결과 분석

터널 109개소에 대하여 2~3년간 반복적으로 시행된 242건의 정밀안전점검 및 정밀안전진단 결과 각 터널별로 지정된 안전등급 변화는 다음 Fig. 2와 같이 188건(77.7%)은 안전등급의 변화가 없었으며, 안전등급이 상향된 경우가 38건(15.7%) 안전등급이 하향된 경우가 16건(6.6%)으로 나타났다.

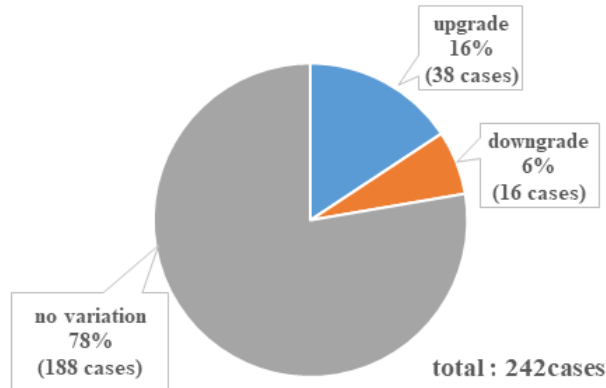


Fig. 2. The variation of safety grade

188건의 안전등급의 변화가 없는 터널구조물의 안전등급 현황은 A등급 유지 12건, B등급 유지 174건, C등급 유지 2건이며, 안전등급이 상향된 38건 모두 B등급에서 A등급으로 지정되었으며, 안전등급이 하향된 16건 모두 A등급에서 B등급으로 지정된 것으로 분석되었다(Fig. 3 참조).

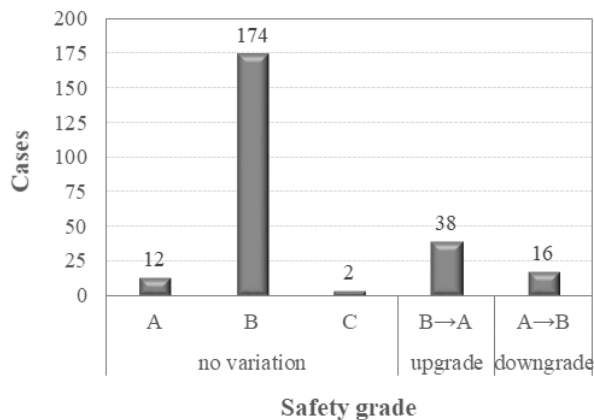


Fig. 3. Detail of the variation in safety grade

3.3 보수/보강과 안전등급 상관관계

2년 연속 정밀안전점검 및 정밀안전진단 시행으로 안전등급이 B등급에서 A등급으로 상향 지정된 터널구조물은 보수/보강 효과에 기인한 것으로 예상되며, A등급에서 B등급으로 하향 지정된 터널구조물은 공용년수 증가 및 외부적인 요인 등에 기인한 것으로 예상된다.

그러나 안전등급이 상향된 38건 가운데 ○○터널(상)(하)는 2019년 9월 시행한 정밀안전점검에서는 상행선, 하행선 모두 안전등급 B등급이 지정되었으며, 2020년 1월 보수/보강 후 8월에 시행한 정밀안전진단에서는 ○○터널(상)은 A등급 ○○터널(하)는 B등급이 지정되었다.

○○터널(상)(하)에 대하여 2019년 9월 시행한 정밀안전점검에서 확인된 콘크리트 라이닝의 손상유형 및 손상 물량은 Table 2와 같다.

Table 2. Damage category and scale by precision safety inspection in 2019

	Damage category	Damage scale	Repair method
○○ tunnel (up line)	Pattern crack	56.63 m ²	Retrofit
	Crack	31 m	Injection
	Exfoliation	6.59 m ²	Section retrofit
	Efflorescence	15.01 m ²	Section retrofit
	Exposed rebar	0.24 m ²	Section retrofit
○○ tunnel (down line)	Pattern crack	199.85 m ²	Retrofit
	Crack	87.6 m	Injection
	Exfoliation	2.62 m ²	Section retrofit
	Exposed rebar	11.31 m ²	Section retrofit

Table 2에서 보이는 바와 같이 ○○터널(상)의 망상균열 등과 같은 표면처리(retrofit) 대상 결함은 56.63 m², 주입공법(injection)에 의한 균열보수 31 m, 박리박락 등과 같은 단면보수(section retrofit) 대상 결함은 21.84 m²이며, ○○터널(하)의 표면처리 대상 결함은 199.85 m², 주입공법에 의한 균열보수 87.6 m, 단면보수 대상 결함은 13.93 m²인 것으로 조사되었다.

○○터널(상)(하)의 정밀안전점검 시 확인된 보수/보강 규모와 정밀안전점검 결과를 근거로 시행된 보수/보강 규모는 Table 3과 같다.

정밀안전점검 시 육안점검의 제한사항 등으로 산정된 보수/보강 물량이 정확하지 않을 수 있으며, 실제 보수/보강 시 추가되는 물량 등을 고려하면 확인된 ○○터널(상)(하)의 결함에 대하여 대부분 보수/보강을 실시한 것으로 예상된다. 따라서 콘크리트 라이닝의 보수/보강을 시행하더라도 안전등급이 개선되지 않을 수 있는 것으로 판단된다.

Table 3. Comparison between precision safety inspection and repaired defect

	Retrofit		Injection		Section retrofit	
	Precision safety inspection	Repaired defect	Precision safety inspection	Repaired defect	Precision safety inspection	Repaired defect
○○ tunnel (up line)	56.63 m ²	68 m ²	31 m	33 m	21.48 m ²	12 m ²
○○ tunnel (down line)	199.85 m ²	200 m ²	87.6 m	76 m	13.93 m ²	17 m ²

3.4 안전등급과 시설물의 상태

「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침」에서는 정밀안전점검 및 정밀안전진단을 통하여 지정되는 안전등급별 시설물의 상태에 대하여 다음과 같이 정의하고 있다.

- (1) 안전등급 A (우수) : 문제점이 없는 최상의 상태
- (2) 안전등급 B (양호) : 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
- (3) 안전등급 C (보통) : 주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태
- (4) 안전등급 D (미흡) : 주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
- (5) 안전등급 E (불량) : 주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

터널설계기준에서 “터널지보재는 강지보재, 슛크리트, 록볼트 등으로 구성되어 있는 주지보재와 굴착의 용이성 및 안정성 증진을 목적으로 주지보재에 추가하여 시공하는 강봉, 굴진면 슛크리트, 굴진면 록볼트, 주입재, 강관 등의 보조지보재로 구분하여 설계하여야 한다.”라고 규정하고 있다.

「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침」에서 안전등급별 시설물의 상태에 대한 정의는 시설물의 주요부재 및 보조부재의 상태와 관련한 정의이나, 터널구조물의 주요부재 및 보조부재에 해당하는 주지보재와 보조지보재는 정밀안전점검 및 정밀안전진단 시 확인이 불가능하다. 따라서 주지보재 및 보조지보재 기능저하 등에 의해 유발될 수 있는 콘크리트 라이닝의 변상에 대한 외관조사에 의존한 터널구조물의 정밀안전점검 및 정밀안전진단이 시행되고 있다.

4. 점검/진단 개선 필요성

터널구조물은 지정된 안전등급에 따라 정밀안전점검 및 정밀안전진단을 정기적으로 시행하여야 한다.

제1종 시설물로 구분된 터널 중 안전등급 A로 지정된 터널은 3년에 1회 이상 정밀안전점검과 6년에 1회 이상 정밀안전진단을 실시하여야 하며, 안전등급 B, C로 지정된 터널은 2년에 1회 이상 정밀안전점검과 5년에 1회 이상 정밀안전진단을 실시하여야 한다.

이는 2008년 9월 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 시행령 개정에 의한 변경 후 현재까지 적용되고 있으며, 상기 규정에 의해 동일 터널에 대하여 2~3년간 연속으로 정밀안전점검 및 정밀안전진단이 시행될 수 있다.

상기 관련 법령에 따라 반복 시행된 정밀안전점검 및 정밀안전진단 242건 중 약 78% 터널별로 지정된 안전등급 변동이 없었으며, 안전등급 하향 지정은 6.6%에 불과한 것으로 확인되었다.

1980년 이전에 준공되어 현재 공용 중인 국도 및 고속도로 터널은 총 9개소이며, 2019~2020년 9개소 터널을 대상으로 실시한 정밀안전점검 및 정밀안전진단 결과 A 또는 B 안전등급이 지정된 것으로 확인되었다. 따라서 터널구조물은 지속적인 유지관리가 시행된다면 외부환경 변화 등이 없는 경우 지보재에 갑작스런 기능상 문제 발생 및 이로 인한 콘크리트 라이닝의 변상이 발생하지 않을 것으로 판단된다(Table 4 참조).

Table 4. Safety grade of tunnels in use for a long time

	Year of completion	Safety grade	Year of inspection
A tunnel	1969	A	2019
B tunnel	1969	B	2019
C tunnel	1971	B	2020
D tunnel	1973	B	2019
E tunnel	1974	B	2020
F tunnel	1975	A	2019
G tunnel	1975	B	2020
H tunnel	1977	A	2020
I tunnel	1977	B	2019

콘크리트 라이닝의 평가항목은 균열, 누수, 파손 및 손상, 재질열화(박리, 층분리 및 박락, 백태, 재료분리, 철근 노출, 염화물) 등이며, 이 가운데 균열과 누수는 정기안전점검, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 시 공통 평가항목이다.

누수는 강수현상 등 계절적 영향으로 점검 및 진단 시기에 따라 달라질 수 있으므로, 균열의 진행성 여부를 정기적으로 확인하는 것이 가장 효과적인 유지관리 방안으로 판단된다.

콘크리트 라이닝에 발생하는 균열은 터널구조물 인접구역 지반굴착 등과 같은 외부환경 변화, 지진, 기상이변 등과 같은 자연재해에 의한 피해가 발생하지 않는 경우 단기간에 급격하게 진행되지 않을 것으로 판단된다. 따라서 정밀안전점검과 정밀안전진단을 2~3년 동안 연속시행은 점검/진단 결과를 반영한 보수/보강 시행 등과 같은 합리적인 유지관리의 저해요소로 작용할 수 있다.

최근 콘크리트 라이닝 균열에 대한 영상정보 획득 및 분석기술이 개발 중에 있거나 일부 기술이 개발되어 현장에 활용되고 있으며(Lee et al., 2020), 이러한 기술을 활용 콘크리트 라이닝에 발생하는 균열의 진행성 여부 관리 방안 도입 및 2008년 관련 법령개정에 의해 규정된 정기안전점검, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 시행주기 및 수준은 균열의 진행성 여부 확인이 가능한 높은 수준의 정기적인 점검 및 일상적인 보수를 시행하고, 정밀안전점검과 정밀안전진단은 탄력적으로 시행 등과 같은 유지관리 방안 개선에 대한 검토가 요구된다.

5. 결론

본 연구에서는 정밀안전점검 및 정밀안전진단 결과를 반영한 합리적인 터널구조물의 보수/보강을 위한 정밀안전점검 및 정밀안전진단 시행주기 개선방안에 대하여 고찰하였다. 이를 위하여 2,009개소 터널에 대해 2010년부터 2021년까지 수행한 5,540건의 정밀안전점검, 정밀안전진단 시행결과를 조사/분석하였으며 관련 내용을 정리하면 다음과 같다.

1. 터널구조물의 주지보재와 보조지보재는 정밀안전점검 및 정밀안전진단 시 확인이 불가능하므로, 주지보재 및 보조지보재 기능저하 등에 의해 유발될 수 있는 콘크리트 라이닝의 변상에 대한 외관조사에 의존한 터널구조물의 정밀안전점검 및 정밀안전진단이 시행 중에 있다.
2. 2~3년간 연속적으로 시행한 정밀안전점검 및 정밀안전진단 242건 가운데 안전등급 변화가 없는 경우 188건(77.7%), B등급에서 A등급으로 상향된 경우 38건(15.7%), A등급에서 B등급으로 하향된 경우 16건(6.6%)로 급격한 안전등급의 변화는 없는 것으로 나타났다.
3. 정밀안전점검을 통하여 확인된 결함에 대한 보수/보강 후 시행된 정밀안전진단에서도 안전등급의 변화가 발생하지 않는 사례가 확인되었다. 따라서 콘크리트 라이닝의 보수/보강을 시행하더라도 안전등급이 개선되지 않을 수 있는 것으로 판단된다.
4. 1969~1977년에 준공된 터널 9개소 대한 정밀안전점검 및 정밀안전진단 결과 A 또는 B 안전등급이 지정된 것으로 확인되었다. 따라서 굴착 및 지보재 설치 후 안정화 상태의 터널구조물은 외부환경 등이 없는 경우 지보재에 갑작스런 기능상 문제 발생 및 이로 인한 콘크리트 라이닝의 변상이 발생하지 않을 것으로 판단된다.
5. 영상정보를 활용한 점검/진단 등과 같은 신기술이 개발되어 일부 현장에 적용되고 있으나, 정기점검, 정밀안전점검 및 정밀안전진단의 시행주기, 방법 등은 2008년 9월 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행령 개정에 의한 변경 후 현재까지 적용되고 있다.

- 따라서 터널구조물의 외부환경 변화가 없거나 지진, 기상이변 등과 같은 자연재해 등에 의한 피해가 발생하지 않는 경우 정밀안전점검 및 정밀안전진단 후 이를 기반으로 차년도에 보수/보강을 실시하고, 이후 콘크리트 라이닝에 발생하는 결함의 진행성 여부 확인이 가능한 높은 수준의 정기점검 및 일상적인 보수를 실시, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 시행 주기개선 등과 같은 합리적인 유지관리 방안 개선이 요구된다.

감사의 글

본 연구는 국토교통부 “2021년 터널관리시스템 운영”의 일환으로 작성되었습니다.

저자 기여도

이규필은 연구 개념 및 설계, 데이터 분석, 원고 작성을 하였고, 김정흠은 데이터 수집을 하였다.

References

- Kim, D.G., Jung, H.S., Bae, G.J., Shin, H.S. (2009), “Characterization of deterioration of concrete lining in tunnel structures”, *Journal of Korean Tunnelling and Underground Space Association*, Vol. 11, No. 4, pp. 387-394.
- Kim, Y.G., Baek, K.H. (2001), “Development of inspection and diagnosis system for safety and maintenance in tunnel”, *Journal of Korean Tunnelling and Underground Space Association*, Vol. 3, No. 1, pp. 37-50.
- Lee, G.P., Lim, H.J., Kim, J.H. (2020), “Availability evaluation of automatic inspection equipment using line scan camera for concrete lining”, *Journal of Korean Tunnelling and Underground Space Association*, Vol. 22, No. 6, pp. 643-653.
- MOLIT (2020), Detailed guidelines for the safety and maintenance of facilities.
- Moon, H.K., Song, I.C., Kim, J.W., Lee, H.Y. (2017), “A study on the maintenance methods of the multi-purpose double-deck tunnel”, *Journal of Korean Tunnelling and Underground Space Association*, Vol. 19, No. 1, pp. 83-93.
- Oh, H.H., Shin, Y.S., Lee, J.W., Park, N.S., Kim, Y.G. (2001), “A study on standard for state assessment of tunnel structures”, *Journal of Korean Tunnelling and Underground Space Association*, Vol. 3, No. 4, pp. 35-55.