

# 당인교 상태평가 보고서

작성일 : 2020-1-9

작성자 : [(주)딥인스펙션]

# 목 차

## 1. 상태평가 개요

## 2. 교량 편

### 2.1 당인교

#### 2.1.1 시설물현황 및 도면

가. 시설물현황

나. 관련도면

#### 2.1.2 현장조사결과

가. 교량 외관조사결과 요약

나. 교량부대시설 외관조사결과 요약

다. 교량주변 외관조사 결과 요약

#### 2.1.3 기존 점검결과와 비교·분석 평가

#### 2.1.4 내구성시험

가. 개요

나. 시험 측정일자 및 조사자

다. 콘크리트 강도조사

라. 탄산화시험

마. 재료시험결과 요약

#### 2.1.5 시설물의 상태평가 및 안전등급 산정

가. 교량 결함지수 산정

나. 교량 부대시설 결함지수 산정

다. 교량주변 결함지수 산정

라. 상태평가 결함지수(기준)

마. 교량 상태평가 결과

#### 2.1.6 손상별 보수·보강방안 및 보수 우선순위 선정

#### 2.1.7 중점유지관리 사항

#### 2.1.8 종합결론

# 1. 상태평가

## 1.1 상태평가 개요

상태평가는 「안전점검 및 정밀안전진단 지침」 3.9.6 항 및 「안전점검 및 정밀안전진단 지침(교량편)」 제 5 장에 따라 대상 시설물에 대한 상태를 평가하고 육안검사를 통해 조사된 시설물의 상태를 평가하는 행위로서 상태평가 기준 및 절차는 지침 「안전점검 및 정밀안전진단 지침」 교량 편에 제시된 내용에 따라 실시하며, 시설물 정밀점검 실시결과는 「법」 제 10 조의 2 및 「영」 제 11 조의 5 에 따라서 시설물에 대한 상태평가 및 안전성평가 등을 종합적으로 평가한 결과로부터 안전등급을 지정하도록 명기되어 있다. 본 점검에서는 주요 부재에 대하여 외관조사망도를 작성하고 결함의 발생 원인을 분석한 후 상태평가기준에 의해 주요 부재별로 상태평가를 실시하였고, 이를 기초로 시설물의 전체에 대한 상태평가등급을 부여하였으며, 금회 용역시에는 안전성평가를 수행하지 않으므로 상태평가 등급을 안전등급으로 하였다.

## 1.2 상태평가 방법

상태평가등급 산정과정은 외관조사 결과 부재별로 상태등급을 매긴 후, 부재별 중요도를 고려한 가중치를 고려하여 전체 평가등급을 산정하는 과정으로 되어 있다. 이외에 내구성과 관련된 요소로서 탄산화 및 염화물함량에 대한 등급을 구한 후 일반 부재와 같이 가중치를 부여하여 교량 전체의 상태평가항목으로 반영하였다. 등급사용의 혼란을 방지하기 위하여 부재별 등급은 소문자(a-e)로 표시하고 전체 상태평가등급은 대문자(A-E)로 등급을 표기하였다.

### 가. 경간(지점)별 부재 상태평가 산정

개별부재에서 발견된 결함 및 손상에 대하여 평가한 후 각 상태평가 결과 중 최저값을 개별부재 상태평가 결과로 산정한다.

### 나. 전체 시설물의 상태평가 결과 결정

구조형식이 같은 부재에 대해 부재별로 평균하여 부재 상태평가를 결정한 후 구조형식에 따른 부재별 가중치를 적용하여 환산 결함도 점수를 구한다. 환산 결함도 점수는 시설물 전체의 상태평가 결과를 산정하기 위한 기준값이며, <표 1.1>의 결함도 점수 범위에 따른 기준을 적용하여 시설물 전체에 대한 상태평가 결과를 구한다.

[표 1.1] 결함도 점수 범위에 따른 기준

등급	a	b	c	d	e
결함도지수	0.10	0.20	0.40	0.70	1.00
등급범위	$0 < x < 0.13$	$0.13 < x < 0.26$	$0.26 < x < 0.49$	$0.49 < x < 0.79$	$0.79 > x$

## 1.3 상태평가 항목 및 평가기준

### 1.3.1 콘크리트 바닥판

가. 평가기준

- 0.3 mm미만 균열 → b 등급
- 0.3 mm이상 ~ 0.5 mm이하 균열 → c 등급
- 표면 손상면적 2%미만 → b 등급

### 1.3.2 철근콘크리트 거더(Preflex 거더)

가. 평가기준

- 0.3 mm미만 균열 → b 등급
- 0.3 mm이상 ~ 0.5 mm이하 균열 → c 등급
- 표면 손상면적 2%미만 → b 등급

### 1.3.3 프리스트레스 콘크리트 거더(PSCI 거더)

가. 평가기준

- 0.3 mm미만 균열 → c 등급
- 0.3 mm이상 ~ 0.5 mm이하 균열 → d 등급
- 표면 손상면적 2%미만 → b 등급

### 1.3.4 가로보

가. 평가기준

- 0.3 mm미만 균열 → b 등급
- 0.3 mm이상 ~ 0.5 mm이하 균열 → c 등급
- 표면 손상면적 2%미만 → b 등급

### 1.3.5 교대

가. 평가기준

- 0.3 mm미만 균열 → b 등급
- 0.3 mm이상 ~ 0.5 mm이하 균열 → c 등급
- 표면 손상면적 2%미만 → b 등급, 표면 손상면적 10%이상 → d 등급

### 1.3.6 교각

가. 평가기준

- 0.3 mm미만 균열 → b 등급
- 표면 손상면적 2%미만 → b 등급, 표면 손상면적 10%이상 → d 등급

### 1.3.7 받침장치

가. 평가기준

- 가동제한 : 경미한 이물질로 인한 가동제한 → b 등급
- 부분적 박리, 탈락, 미세균열 → b 등급
- Plate 부식, 볼트손상(부식) : 외부도장탈락 및 부식(미끄럼판부식없음) → b 등급
- 여유량부족, 편기 및 협착 → b 등급

### 1.3.8 신축이음

가. 평가기준

- 누수 : 소량의 누수로 받침부식 영향없음 → b 등급, 받침부식 유발 → c 등급
- 본체파손 → c 등급
- 토사, 이물질퇴적 → b 등급
- 후타재 미세균열 → b 등급
- 후타재 국부 파손, 박리 등 → c 등급

### 1.3.9 교면포장

가. 평가기준

- 포장불량 : 2%미만 → b 등급, 2%이상 ~ 10%미만 → c 등급, 10%이상 → d 등급
- 포트홀, 아스콘패임 : 포장손상이 미미하여 주행에 영향 없음 → b 등급

### 1.3.10 배수시설

가. 평가기준

- 배수관 점부식 → b 등급
- 배수관 연결부 파손 → b 등급
- 배수관 길이부족 → c 등급

### 1.3.11 난간 및 연석

가. 평가기준

- 경미한 손상, 0.3 mm이하 균열, 망상균열 → b 등급
- 파손, 철근노출 : 10%미만 → c 등급

### 1.4 안전 등급 기준

정밀점검 및 정밀안전진단을 실시한 책임기술자는 당해 시설물에 대한 상태평가 및 안전성평가 등을 종합적으로 평가한 결과로부터 안전등급을 지정한다. 다만 정밀점검 및 정밀안전진단 실시결과 기존의 안전등급보다 상향하여 조정할 경우에는 해당 시설물에 대한 보수·보강 조치 등 그 사유가 분명하여야 한다.

[표 1.1] 안전등급 평가기준

안전등급	시설물의 상태
A (우수)	▪ 문제점이 없는 최상의 상태
B (양호)	▪ 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
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
D (미흡)	▪ 주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며, 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E (불량)	▪ 주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

## 2. 교량 편

### 2.1 시설물 현황 및 도면

#### 가. 당인교 현황표

구 분	내 용	구 분	내 용
시설물명	당인교	시설물 번호	임광토건(주)외 6 개사
준공년월일	행정 구역상 경상북도 고령군 성산면 득성리	관리번호	편도 2 차선
시설물 위치			
제원(연장)	391.5	제원(폭)	15m
구조형식(상부)	9.98m	구조형식(하부)	9m
기초형식(교대)	?m	기초형식(교각)	?m
교량받침	?m	신축이음	?m
교차시설물 (도로,철도,하천)	?m	통과 높이	?
부착시설 내용			



## 나. 위치도



과업구간 전체위치



교량 위치

## 다. 전경사진



상부 전경



상부 전경

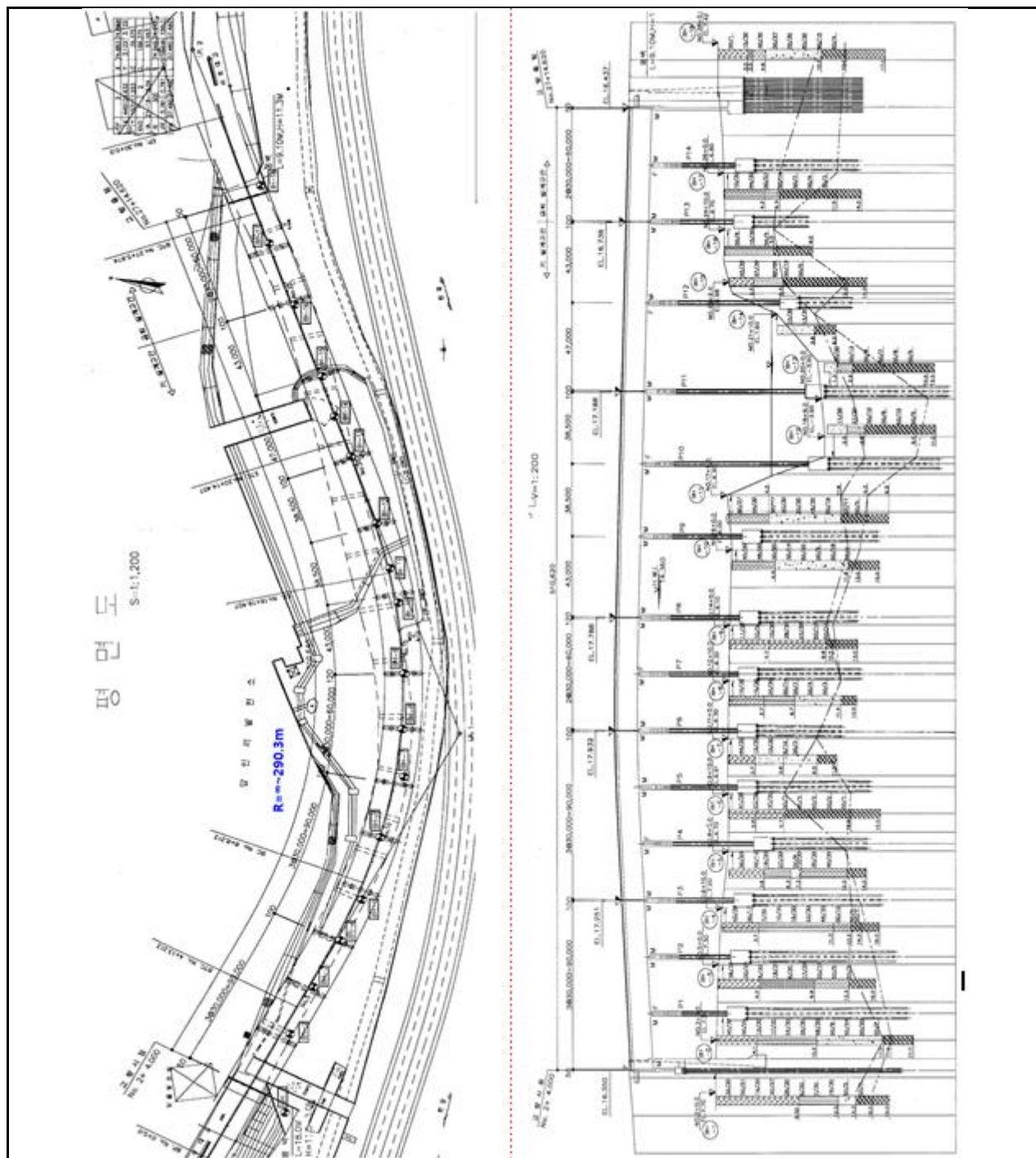




하부 전경



하부 전경



[그림 2.3]당인교 종평면도

## 2.1.2 현장조사 결과

당인교은 행정 구역상 경상북도 고령군 성산면 득성리에 위치하고, 폭 9.98m, 연장 391.5, 편도 2 차선차로의 NATM 형식으로 2004 년에 준공되어 15 년의 공용기간을 거친 구조물이다.

본 구조물의 물리적, 기능적 결함 및 손상을 정밀 조사함을 목적으로 구조물 전 부재에 대해 최대한 근접하여 [육안조사 및 영상촬영]을 실시하였으며, 사전 현장답사를 통해 주변여건을 파악하여 현장접근에 필요한 점검장비(고소차) 등의 동원과 일정계획을 수립하고, 예비조사와 기 점검보고서 결과를 통하여 주요 손상을 파악한 후 아래와 같이 조사 방향을 결정하여 외관조사를 실시하였다.

[표 2.4]사전조사를 통한 외관조사 방향


구 분	외관조사 방향
현장 답사	<ul style="list-style-type: none"> <li>·현장접근에 필요한 장비동원과 일정계획을 수립</li> <li>·예비조사를 통해 구조물에 발생된 주요 결함을 형태별로 분류</li> <li>·결함 및 손상의 발생 원인을 추정하고 조사방향 결정</li> <li>·현장조사 안전조치 계획수립</li> </ul>

[표 2.5] 점검보고서 결과분석을 통한 외관조사 방향

구 분	외관조사 방향
기초자료 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>·기존 조사된 손상의 진전여부 확인</li> <li>·보수부위의 재손상 발생여부 확인</li> </ul>

[표 2.6] 조사기간 및 내용

구 분	내 용	비 고
2018 년 11 월	사전조사, 기초자료 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>·위치별, 부재별 현황파악</li> <li>·기 점검보고서 및 보수이력 확인</li> </ul>
2018 년 12 월	현장조사 및 시험	외관조사, 시험 및 측정 실시

<p style="text-align: center; color: blue;">그림삽입</p>	
<p style="text-align: center;">시설물 설명판</p>	<p style="text-align: center;">와이어캠을 이용한 현장조사</p>

## 가. 교량 외관조사결과 요약

### 1) 교량

#### ① 손상현황

[표 2.7]당인교 교량 손상현황표

구 분	손상내용	개소	물량	단위	비고
교량라이닝	균열(0.3mm 미만)	□	□	m	
	균열(0.3mm 이상)	□	□	m	
	균열백태			m	user 입력
	망상균열			m	user 입력
	백태			m	user 입력
	재료분리			m	user 입력
	파손			m	user 입력

교량에 대한 외관조사 결과 전반적으로 양호한 상태이나, 국부적인 □이 조사되었다.[전차과업] 대비  
공용기간 중 추가적으로 발생된 [균열]가 [0]개소 증가한 것으로 확인되었다.

교량에 대한 전체 균열 수는 [6]개, 결함 수는 [13]개로 확인되었다.

<div>그림삽입</div> <div>그림삽입</div>			
손상 현황	□	손상 현황	□
원인	□	원인	□
대책방안	□	대책방안	□

<div>그림삽입</div> <div>그림삽입</div>			
손상 현황	□	손상 현황	□
원인	□	원인	□
대책방안	□	대책방안	□

② 결과분석

조사된 균열은 대부분 기존 손상으로 균열의 진행성은 [없는] 것으로 조사되었다. 발생원인은 콘크리트의 재료적인 특성에 의하여 발생하는 초기 건조수축, 수화열 등 콘크리트의 타설과 양생과정에서 발생하는 균열인 것으로 판단된다. 손상규모에 따른 보수를 실시하여야 할 것으로 판단된다. 단면손상은 외부충격에 의한 국부 파손 및 타설시 다짐불량으로 인한 재료분리가 조사되었으며 단면보수가 필요할 것으로 판단된다.백태는 균열부 수분의 접촉으로 인하여 발생된 손상으로 현재 누수는 [없는 건조한 상태]인 것으로 조사되었다. 손상부에 대한 표면보수 완료 후 손상의 재 발생여부에 대한 지속관찰이 필요할 것으로 판단된다.

## 나. 교량부대시설 외관조사결과 요약

### 1) 연결교량

#### ① 손상현황

[표 2.8]당인교 연결교량 손상현황표

구 분	손상내용	개소	물량	단위	비고
연결교량	균열(0.3mm 미만)	□		m	
	균열(0.3mm 이상)	□	□	m	
	균열백태			m	user 입력
	망상균열			m	user 입력
	백태			m	user 입력
	재료분리			m	user 입력
	파손			m	user 입력

교량에 대한 외관조사 결과 전반적으로 양호한 상태이나, 국부적인 □이 조사되었다.[전차과업] 대비  
공용기간 중 추가적으로 발생된 [균열]가 [0]개소 증가한 것으로 확인되었다.

## 다. 교량주변 외관조사결과 요약

[표 2.9]당인교 교량주변 손상현황표

구 분	부 재 명	손상내용	비 고
교량주변	배수상태	□	
	지반상태	□	
	갯문상태	□	
	공동구상태	□	
	특수조건	□	

교량주변에 대한 외관조사 결과 전반적으로 양호한 상태이나, 국부적인 □이 조사되었다.[전차과업]  
대비 공용기간 중 추가적으로 발생된 □이 확인되었다.



### 2.1.3 기존 점검결과와 비교·분석 평가

기존 2017 년 실시된 점검 자료와의 비교·분석을 통해 변상의 변화여부 및 증감상태를 파악하였으며, 하자여부를 판단한 결과는 다음과 같다.

[표 2.10]당인교 전체 손상물량 비교표

구 분		손상물량					증감	하자 여부
		단위	전차과업		2018 년 점검			
			물량	개소	물량	개소		
라이닝	균열(0.3mm 미만)	m						
	균열(0.3mm 이상)	m						
	균열 백태	m²						
	누수	m²						
	누수 및 백태	m						
	망상 균열	m²						
	박락	m²						
	백태	m²						
	재료분리	m²						
	타일탈락	EA						

#### ① 손상현황

기존[0 년] 점검과 비교검토 결과, 일부 손상의 경우 물량이 다소 [증가]한 것으로 조사되었다. 이는 [원인]에 의한 것으로 확인되었으며, 그 외 국부적으로 추가조사 된 개소가 있고, 보수는 실시되지 않은 상태인 것으로 조사되었다.발생된 손상 및 결함 개소에 대하여 손상규모, 종류에 따른 보수를 실시한다면 구조물의 사용성 및 내구성에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

## 2.1.4 내구성시험

### 가. 개요

본 과업에서는 대상구조물의 구조부재에 대한 재료의 품질상태와 강도 등을 파악하기 위하여 재료시험을 수행하였다. 콘크리트의 강도를 추정하기 위하여 반발경도시험을 실시하였으며, 콘크리트의 내구성을 평가하기 위하여 탄산화시험을 실시하였다.

### 나. 시험 측정일자 및 조사자

[표 2.11]당인교 현장시험 측정일자 및 조사자

구 분	일 자	조 사 자	비 고
현장시험			

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; height: 150px;"> <div style="text-align: center;"> <p>그림삽입</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>그림삽입</p> </div> </div>	
반발경도 시험 전경	탄산화 시험 전경

### 다. 콘크리트 강도조사

반발경도 측정은 콘크리트 표면의 요철, 부착물, 분말 등을 그라인딩으로 제거하고 실시하였으며 표면에 곰보, 공극, 노출된 자갈 등이 있는 부위들은 측정위치에서 제외했다. 또한, 반발경도 값은 각 측정부재에 따라 타격방향, 표면의 건습상태, 재령 등에 의한 보정을 한 후 콘크리트 강도를 추정하였다. 또한 반발경도에 의한 압축강도 추정은 일본재료학회와 일본건축학회 강도계산식을 사용하여 2 개의 수치로 나타내었다. 각 시험방법에 의한 비파괴강도를 표 2.12 에 나타내었다.

## 1) 측정 결과

[표 2.12] 당인교 콘크리트 비파괴 강도시험 결과

구 분	설계강도 (MPa)	반발경도법 측정 강도(MPa)			강도비(%) (평균/설계강도)
		일본재료학회	일본건축학회	평균값	
교량 (구간 1)					
교량 (구간 2)					
교량 (구간 3)					

## 라. 탄산화시험

구조물의 탄산화 진행 정도는 드릴링에 의해 발생하는 콘크리트가루가 페놀프탈레인용액을 적신 시험지에 떨어져 변색되는 시점을 측정하였다.

## 1) 시험결과

[표 2.13] 당인교 탄산화 깊이 측정결과 및 평가

구 분	탄산화깊이 (mm)	측정피복두께 (mm)	탄산화속도 계수 (A)	잔존수명 예측 (년)	잔여깊이 (mm)	평가결과	비고
교량 (구간 1)							
교량 (구간 2)							
교량 (구간 3)							

※ 탄산화 속도계수(A) = 탄산화깊이  $\sqrt{\text{재령(년)}}$

/ ※ 잔존수명예측(년) =  $(\text{철근피복} / \text{탄산화속도 계수})^2 - \text{재령}$

※ 콘크리트 및 강재 비파괴시험 매뉴얼(한국시설안전공단, 2006.12)참조

※ 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부 한국시설안전공단, 2017.01)참조

## 마. 재료시험결과 요약

[표 2.14]당인교 재료시험결과 요약

시 험 명	시험부위	시 험 결 과	평 가
콘크리트 강도시험 (반발경도 시험)	슬래브	· 설계기준강도의 0%로 측정되었으며, 전 개소 설계강도를 상회하고 있음 ※ 설계기준강도(0MPa)	
탄산화깊이 측정시험	슬래브	· 설계피복두께 대비 탄산화잔여깊이는 0 mm 이상으로 분석됨 ※ 상태평가 결과 : ?	

## 2.1.5 시설물의 상태평가 및 안전등급 산정

본 시설물은 세부지침에 의거하여 단위 Span 별 결함점수와 결함지수를 산정하고 당인교에 대한 상태평가를 실시하였다.

### 가. 상태평가 결함지수 산정

#### 1) 교량 구간

[표 2.15]당인교 라이닝구간 결함지수

구분/ SpanNo.	균열	누수	파손 및 손상	재질 열화						결함 점수 합계	결함 지수	비고
				박리	박락 층분리	백태	재료 분리	철근 노출	탄산화			
Span1~3	□											□
Span4~6	□											□
Span7~9	□											□
Span10~12	□											□
Span13~15	□											□
Span16~18	□											□
Span19~21	□											□
Span22~24	□											□
Span25~27	□											□
Span28~30	□											□
Span31~33	□											□
Span34~36	□											□
Span37~39	□											□
Span40~42	□											□
Span43~45	□											□
산술평균												

## 나. 교량 부대시설 결함지수 산정

### 1)연결교량 구간

[표 2.16]당인교 연결교량 결함지수

구분/ SpanNo.	균열	누수	파손 및 손상	재질 열화						결함 점수 합계	결함 지수	비고
				박리	박락 층분리	백태	재료 분리	철근 노출	탄산화			
Span1~3	□											□
Span4~6	□											□
Span7~9	□											□
Span10~12	□											□
Span13~15	□											□
Span16~18	□											□
Span19~21	□											□
Span22~24	□											□
Span25~27	□											□
Span28~30	□											□
Span31~33	□											□
Span34~36	□											□
Span37~39	□											□
Span40~42	□											□
Span43~45	□											□
산술평균												

## 다. 교량주변 결함지수 산정

[표 2.17]당인교 교량주변 결함지수

항목	배수상태	지반상태	갯문상태	공동구상태	특수조건	합계
결함점수	□	□	□	□	□	□

## 라. 상태평가 결함지수(기준)

- A 등급(우수) : 교량 결함지수(F)  $0.00 \leq F < 0.15$
- B 등급(양호) : 교량 결함지수(F)  $0.15 \leq F < 0.30$
- C 등급(보통) : 교량 결함지수(F)  $0.30 \leq F < 0.55$
- D 등급(미흡) : 교량 결함지수(F)  $0.55 \leq F < 0.75$
- E 등급(불량) : 교량 결함지수(F)  $0.75 \leq F$

## 마. 교량 상태평가 결과

### 1) 상태평가 결과 산정

부재의 분류		상부구조		2 차 부재	기타부재				받침	하부구조		내구성요소
구간	구조 형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화(상,하부)
S1	PSCI	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S2	PSCI	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S3	PSCI	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S4	PSCI	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S5	PSCI	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S6	PSCI	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S7	PSCI	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S8	PSCI	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S9	Preflex	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S10	Preflex	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S11	Preflex	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S12	Preflex	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S13	Preflex	a	c	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S14	PSCI	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a
S15	PSCI	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Q	a

환산결함도 점수 / 상태평가 결과	A/0.104
--------------------	---------

### 2) 전체시설물 상태평가 결과

구분	산정 결과
• 교량 결함지수(FBox) =	□
• 부대시설 결함지수(f) =	□
• 부대시설 가중치(W) =	□
• 전체시설 결함지수(F) = 기본시설 결함지수(F)×부대시설 가중치(W)	□
• 전체시설물 상태평가 결과	□

“안전점검 및 정밀안전진단 세부지침”에 의한 결함지수 산정결과 [감천교량 하행선]의 결함지수는 F=□으로 산정되어 상태평가 결과는 “□”로 판정하였다.

### 3)종합평가 및 안전등급 지정

구분	상태평가 결과		안전성		안전등급
----	---------	--	-----	--	------



			평가등급		
당인교	□	□	-	-	□

종합평가	<p>· 본 당인교에 대한 종합평가는 「안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(교량편)」을 토대로 실시하였으며 상태평가 결과는 “□”로, 안전등급은 「문제점이 없는 최상의 상태」인 □등급으로 평가되었다.</p>
------	--

## 2.1.6 손상별 보수·보강방안 및 보수 우선순위 선정

사용자 작성

## 2.1.7 중점유지관리 사항

사용자 작성

## 2.1.8 종합결론

당인교에 대한 점검결과 부재별로 균열,백태,파손,누수 등이 관찰되었으며, 기 점검시 조사된 손상의 경우 진행성이 [없는] 것으로 조사되었다.다만, 2017 년하반기 조사 물량과 금회 실시된 물량의 차이는 대부분 []로 인하여 발생한 것으로 확인되었다.벽체 및 슬래브에서 관측된 균열,백태,파손,누수의 경우 손상 규모의 확대여부에 대한 지속적인 관찰이 필요하다.외관조사 결과 구조적으로 문제가 될 만한 손상은 조사되지 않았으며, 상태평가 결과 또한“[]”로 평가되었다. 본 점검대상 교량은 하자담보책임기간에 있는 구조물로 손상 별 적절한 하자보수 실시하고, 지속적인 유지관리를 한다면 양호한 구조물의 상태를 유지할 수 있을 것으로 판단된다.