

제 출 문

의정부국토관리사무소 귀하

귀사와 계약 체결한 『국도37호선 천안1교 등 6개소 정밀안전점검용역』 중 하색교를 성실히 수행하고 그 결과를 본 교량 정밀안전점검 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2023년 07월 29일

(주) 명 성 엔 지 니 어 링

대표이사 김 선 무 (인)



하색교 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황

용역명	국도37호선 천안1교 등 6개소 정밀안전점검용역	점검기간	1차 : 2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30. 2차 : 2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29.		
관리주체명	의정부국토관리사무소	대표자	의정부국토관리사무소장		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물 구분	교량	종 류	도로교량	종 별	3종
준공일	1980년 12월 31일	점검금액(천원)	13,702	안전등급	B
시설물 위치	경기도 가평군 가평읍 하색리	시설물규모	연장 45.0m, 폭 20.0m, 왕복 4차선		

나. 점검 실시결과 현황

중대결함	• 없음
점검 주요결과	• 바닥판하면 균열, 균열부백태, 재료분리, 박락, 박리, 백태, 층분리, 철근노출, 망상균열 및 백태 • 교대 균열, 침식, 파손, 재료분리, 누수 및 백태 • 교각 균열 및 망상균열, 철근노출, 재료분리, 침식, 박리, 파손 • 교면포장 망상균열 및 토사퇴적 • 신축이음 후타재균열, 유간부 토사퇴적 • 배수시설 배수구 막힘, 배수관 길이부족, 배수관 파손 • 난간 및 연석 연석부 표면열화
주요 보수·보강	• 표면처리, 주입보수, 단면보수 및 방청, 정비, 청소

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임기술자	정지운	2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30.	토목특급기술자
		2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29.	
분야책임기술자	서동진	2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30.	토목특급기술자
		2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29.	
참여기술자	손기영	2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30.	토목초급기술자
		2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29.	
	양주윤	2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30.	토목초급기술자
		2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29.	
	전희균	2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30.	토목초급기술자
		2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29.	

라. 참고사항

• 차기 중점점검부위 : 바닥판하면 철근노출 및 층분리, 하부구조 파손 및 침식, 교면포장 망상균열-진전여부 확인 연석, 바닥판하면, 교대(A1, A2) 보수 - 상태 확인 • 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음
--

하색교 정밀안전점검 요약표

책임기술자 종합의견	
- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 하색교에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다. - 이상과 같이 자료조사, 외관조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태인」인 「B」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.	
책임기술자 :	정 지 운 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생부재		상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
상부 구조	바닥판	a~c	- 균열, 백태, 망상균열 - 박리, 박락, 재료분리, 층분리 - 파손 및 철근노출	- 표면처리 - 단면보수 - 단면보수(방청)
기타 부재	포장	a~c	- 망상균열 - 토사퇴적	- 재포장 - 정비, 청소
	교량받침	a	상태양호	-
	신축이음	b	- 후타재균열 - 유간부 토사퇴적	- 표면처리 - 정비, 청소
	배수시설	b~c	- 배수관길이부족, 파손 - 배수구 막힘	- 재설치 - 정비, 청소
	난간, 연석	a~b	연석부 열화	단면보수
하부 구조	하부	a~c	- 균열 및 망상균열, 누수 및 백태 - 침식, 박리, 파손, 재료분리 - 철근노출	- 표면처리, 주입보수 - 단면보수 - 단면보수(방청)

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
—	—	해당사항 없음	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

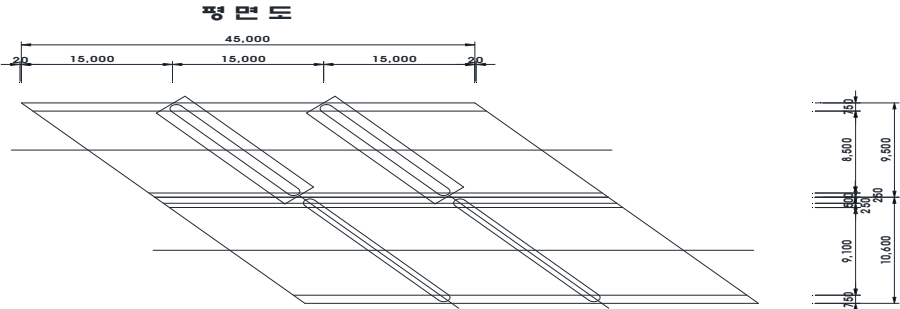
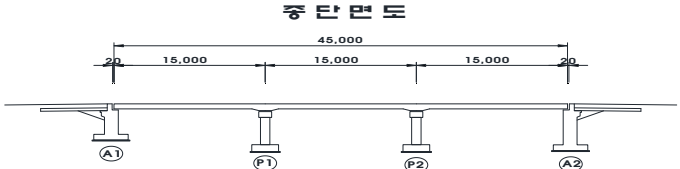
검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

라. 현장시험

시 험 명	시험부위		시험 결과		비 고
			측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	상부구조	바닥판 하면	28.6~32.6	27.0	■ 설계강도 이상(양호)
	하부구조	교대 및 교각	26.3~34.7	24.0	
탄산화 잔여깊이 (mm)	상부구조		35.0~45.5	a등급	■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상 ■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음
	하부구조		77.0~82.5	a등급	
종합 평가	• 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 • 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임				

하색교 현황표

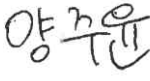
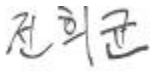
작성일 : 2023년 05월 24일

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		하색교		시설물번호		BR1980-0000315	
준공년월일		1980. 12. 31.		관리번호		-	
시설물위치		경기도 가평군 가평읍 하색리					
설계하중		DB-24		노선명(이정)		국도46호선	
제원	연장	L = 45.0m(3@15=45.0m)					
	폭	B=20.0m, 왕복 4차선					
구조 형식	상부	R.C SLAB		기초 형식	교대	벽식	
	하부	-			교각	벽식	
교량반침		탄성반침		신축이음		강평거조인트	
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		달전천		통과 높이		-	
부착시설내용		-					
기 타		평면도  중단면도 					

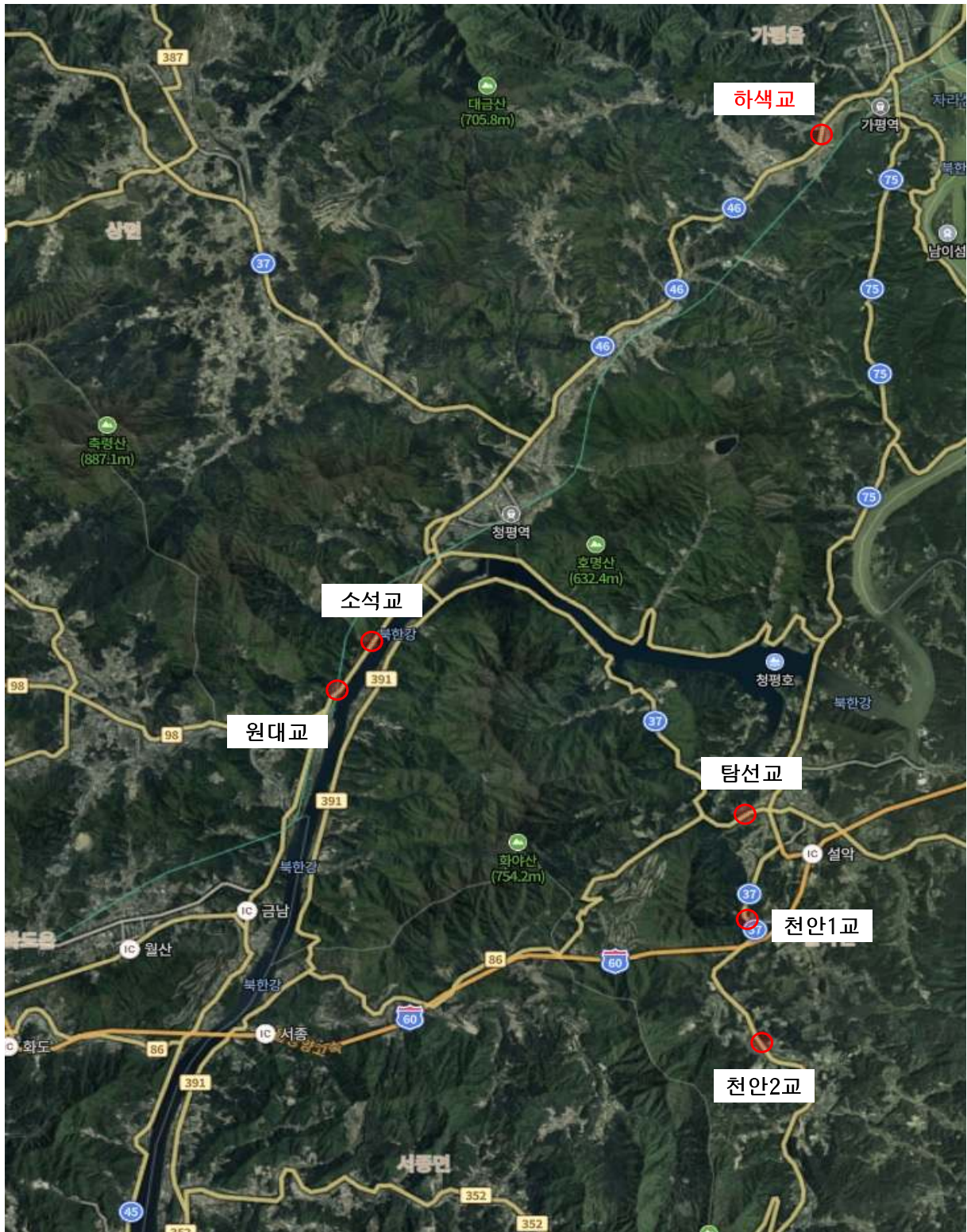
하색교 전경사진

	
교면포장 전경	난간 및 연석 전경
	
교량받침 전경	바닥판하면 전경
	
교대 전경	교각 전경

참 여 기 술 자 명 단

참여구분	참여분야	이 름	등 급	직 책	날 인
사업 책임기술자	사업책임	정 지 운	특급기술자	이 사	
분야 책임기술자	분야책임	서 동 진	특급기술자	부 장	
참여기술자	보고서 작성 및 외관조사	손 기 영	초급기술자	대 리	
	보고서 작성 및 외관조사	양 주 윤	초급기술자	과 장	
	보고서 작성 및 외관조사	전 희 균	초급기술자	주 임	

시설물의 위치도



요 약 문

1. 정밀안전점검 개요

1.1 과업의 목적

본 과업은 “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법” (이하 “시설물안전법”이라 한다.) 제 11조 및 같은법 시행령 제8조의 규정에 따른 정밀안전점검으로서, 시설물에 대한 물리적 기능적 결함을 조사하고 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여, 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

본 정밀안전점검은 경험과 기술을 갖춘 전문가가 용역 발주자와 충분한 사전 업무범위 및 내용을 협의한 후 수행하였으며, 근접 육안조사를 기본으로 필요 시 접근장비를 이용한 정밀 외관조사를 실시하되 현장조사 시에는 각종 안전조치를 취하였다. 현장 외관조사 결과 및 각종 측정 및 시험결과를 바탕으로 상태평가 결과를 도출하고 점검결과에 따라 적정한 보수 보강방법을 제시하였다.

1.2 과업의 범위 및 기간

가. 과업의 범위

- 1) 자료수집 및 분석
- 2) 현장조사 및 시험
- 3) 조사결과 검토 및 분석
- 4) 시설물의 상태평가
- 5) 종합평가 및 안전등급 지정
- 6) 보수·보강 및 유지관리방안 제시
- 7) 보고서 작성

나. 과업수행기간

1차 : 2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30.

2차 : 2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29.

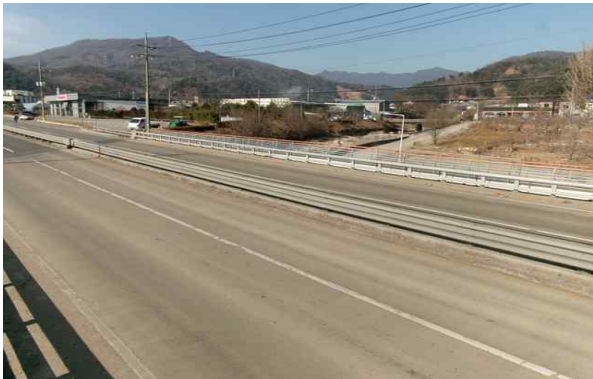
1.3 시설물의 개요

구조물명	노선	위치	제원				종별	비고
			연장 (m)	형식	차선수	준공년도		
천안1교	37	가평군 설악면 천안리	40.0	라멘교	2	1992	3중	
천안2교	37	가평군 설악면 천안리	50.0	라멘교	2	1992	3중	
탐선교	37	가평군 설악면 선촌리	50.0	슬래브교	2	1984	3중	
소석교	46	가평군 청평면 대성리	50.0	PSCI	2	1994	3중	
원대교	46	가평군 청평면 대성리	25.0	PSCI	4	1987	3중	
하색교	46	가평군 가평읍 하색리	45.0	슬래브교	4	1980	3중	

2. 시설물별 점검결과

2.1 하색교

2.1.1 일반사항

구 분		내 용	구 분	내 용	
시설물번호		BR1980-0000315	관리번호	-	
시설물위치		경기도 가평군 가평읍 하색리	준공년월일	1980. 12. 31	
시점이정		-	노 선 명	국도 46호선	
제원	연장	L=45.0m(3@15=45.0m)			
	폭	B=20.0m, 왕복 4차선			
구조 형식	상부	R.C SLAB	기초 형식	교 대	벽식
	하부	-		교 각	벽식
교량받침		탄성받침	신축이음	강평거조인트	
교차시설물		달전천	통과높이	-	
부착시설내용		-	설계하중	DB-24/DL-24	
감 리 자		-	관리주체	의정부 국토관리사무소	
					
측면 전경			상부 전경		

2.1.2 현장조사 및 시험결과

가. 외관조사 결과

1) 바닥판 하면

- 바닥판 하면에 발생한 균열, 백태, 균열부백태, 재료분리, 박락, 박리, 층분리, 철근노출, 망상 균열 및 백태, 강판 보강재 부식은 건조수축 및 온도변화, 우수유입, 다짐불량, 시공미흡, 장기공용으로 인한 손상, 피복부족 등에 의한 손상으로 내구성 확보 차원에서 표면처리, 단면보수, 도장보수, 방청 및 단면보수 등의 보수를 실시하는 것이 필요하다.
- 바닥판 하면에 발생한 기 손상인 백태, 층분리, 강판보강부 부식의 경우 금회 보수를 실시할 예정으로 차기 점검시 보수를 실시한 곳에 대한 확인이 필요할 것으로 판단된다.

2) 교대

- 교대에 조사된 균열(폭0.3mm미만,이상), 침식, 파손, 재료분리, 누수 및 백태는 건조수축 및 온도변화, 다짐불량, 시공미흡, 우수유입, 수분침투, 장기공용으로 인한 손상 등에 의한 손상으로 판단되며, 부재의 내구성 확보 및 2차부재 손상 방지를 위해 표면처리, 주입보수, 단면보수 등의 보수를 실시하는 것이 필요하다.
- 교대에 발생한 기 손상인 층분리, 파손 및 철근노출, 박락, 침식, 백태 및 표면박리의 경우 금회 춘천방향 교대 A1, A2에 대해 보수를 실시할 예정으로 차기 점검시 보수를 실시한 곳에 대한 확인이 필요할 것으로 판단된다.

3) 교각

- 교각에 대한 현장조사 결과 균열(폭0.3mm미만,이상), 망상균열, 철근노출, 재료분리, 침식, 박리, 파손은 시공초기 건조수축, 온도변화, 거푸집 조기탈형, 다짐불량, 시공미흡, 우수유입, 수분침투, 장기공용으로 인한 손상, 피복부족 등에 의한 손상으로 판단되며, 부재의 내구성 확보 및 2차부재 손상 방지를 위해 표면처리, 단면보수, 주입보수, 단면보수 및 방청 등의 보수를 실시하는 것이 필요하다.

4) 교량받침

- 교량받침은 현재 손상이 없는 양호한 상태이며 주기적인 점검을 통한 손상의 발생여부 확인 등의 유지관리가 요구된다.
- 연단거리 측정 결과, 일부 실측 연단거리가 계산 연단거리에 부족한 것으로 측정되어 도로설계기준을 만족하지 못한 것으로 검토되었다. 기존 면받침에서 탄성받침으로 교체됨에 따른 제원 변화로 연단거리가 부족한 것으로 판단되며, 연단거리 부족시 교좌면의 전단파괴 등의 손

상이 발생할 수 있으므로 주의관찰 및 유지관리가 필요하다.

- 연단거리의 경우 면받침의 경우 해당사항이 없어 탄성받침만 계산하였다.
- 계산여유량과 실측여유량의 비교·검토결과 가동여유량이 충분한 것으로 조사되었으며, 교량 받침의 이탈 가능성은 없는 상태로 판단된다.

5) 신축이음장치

- 신축이음에 조사된 후타재 균열, 토사 퇴적은 초기 건조수축, 차량 통행하중 및 충격, 장기 공용으로 인한 손상으로 판단되며 부재의 내구성 확보 및 2차부재 손상 방지를 위해 표면처리, 정비 등의 보수를 실시하는 것이 필요하다.
- 신축이음 유간을 검토한 결과, 온도변화에 따른 수축 및 신장시 모든 신축이음에서 여유량을 확보하고 있는 것으로 평가되었다.

6) 교면포장

- 교면포장의 현장조사 결과 포장 망상균열, 토사 퇴적은 초기 건조수축, 온도변화, 차량의 운하중, 장기 공용 등에 의한 손상으로 판단되며, 주행차량의 안전성 확보 및 2차손상 발생 방지를 위해 표면처리, 정비 등의 보수를 실시하는 것이 필요하다.

7) 배수시설

- 배수시설에 조사된 배수구 막힘, 배수관 길이부족, 배수관 파손의 경우, 시공 미흡, 공용기간 경과 및 추량통행 등에 의한 원인으로 추가적인 이물질퇴적, 그로인한 체수, 배수관 부식 등의 손상이 발생할 수 있으므로, 정비(청소 및 재설치)를 통한 유지관리가 필요하다.

8) 난간 및 연석

- 난간 및 연석에 발생한 연석부 표면열화는 초기 건조수축, 온도변화, 장기 공용 등에 의한 손상으로 부재의 내구성 확보를 위한 주입보수 및 단면보수를 실시하는 것이 필요하다.
- 난간 및 연석에 발생한 기 손상인 균열, 연석부 표면열화의 경우 금회 보수를 실시할 예정으로 차기 점검시 보수를 실시한 곳에 대한 확인이 필요할 것으로 판단된다.

9) 공중이 이용하는 부위

- 공중이 이용하는 부위중 도로포장, 도로부 신축이음부, 추락방지시설은 본문의 교면포장, 신축이음장치, 교량 점검시설에 기입된 내용으로 대체하였으며, 환기구 등의 덮개는 미설치된 상태이다.

나. 현장시험 결과

시 험 명	시험부위		시험 결과		비 고
			측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	상부구조	바닥판 하면	28.6~32.6	27.0	■ 설계강도 이상(양호)
	하부구조	교대 및 교각	26.3~34.7	24.0	
탄산화 잔여깊이 (mm)	상부구조		35.0~45.5	a등급	■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상 ■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음
	하부구조		77.0~82.5	a등급	
종합 평가	• 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 • 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임				

2.1.3 상태평가 결과

가. 상태평가 결과(서울방향)

부재의 분류			상부구조	기타부재				받침	하부구조		내구성요소	
상부	하부	구조형식	바닥판	포장	배수	난간 연석	신축 이음	교량 받침	하부	기초	탄산화	
											상부	하부
S1	A1	RCS	b	a	c	b	b	a	b	q	—	—
S2	P1	RCS	a	c	c	b	—	a	c	b	—	—
S3	P2	RCS	c	c	c	b	—	a	b	b	a	—
	A2	RCS					b	a	c	q	—	a
평균			0.233	0.300	0.400	0.200	0.200	0.100	0.300	0.200	0.100	0.100
가중치			34	7	3	2	10	10	20	7	4	3
(평균×가중치) /가중치합			0.079	0.021	0.012	0.004	0.020	0.010	0.060	0.014	0.004	0.003
											0.227	
											B	

나. 상태평가 결과(춘천방향)

부재의 분류			상부구조	기타부재				받침	하부구조		내구성요소	
상부	하부	구조형식	바닥판	포장	배수	난간 연석	신축 이음	교량 받침	하부	기초	탄산화	
											상부	하부
S1	A1	RCS	c	d	b	a	b	a	a	q	—	—
S2	P1	RCS	a	c	b	a	—	a	c	c	a	—
S3	P2	RCS	b	c	b	a	—	a	c	c	—	a
	A2	RCS					b	a	a	q	—	—
평균			0.233	0.500	0.200	0.100	0.200	0.100	0.250	0.400	0.100	0.100
가중치			34	7	3	2	10	10	20	7	4	3
(평균×가중치) /가중치합			0.079	0.035	0.006	0.002	0.020	0.010	0.050	0.028	0.004	0.003
											0.237	
											B	

다. 시설물 전체 상태평가 결과

구 분	환산 결함도점수	상태평가 등급	연장 (m)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도점수 X 연장비
하색교(서울방향)	0.227	B	45.0	2	90.0	0.500	0.114
하색교(춘천방향)	0.237	B	45.0	2	90.0	0.500	0.119
합계(Σ)			90.0	4	180.0	1.000	0.233
1. 평가지수							0.233
2. 상태평가결과 =							B

라. 기 정밀안전점검 결과와의 비교

구 분	2019년 정밀안전점검	2023년 정밀안전점검
환산결함도점수	0.230	0.233
상태평가결과	B	B
총 평	•금회 정밀안전점검 결과, 환산결함도점수 0.233, 등급 “B” 로 산정되었다. •전회(2019년) 정밀안전점검과 비교·분석한 결과, 환산결함도 점수가 0.230에서 0.233로 0.003 증가하였으며, 상태평가 등급은 “B” 로 동일하게 평가되었다. •환산결함도 점수가 증가한 주요 원인은 전회 점검과 비교 시 신규손상으로 인하여 전체 환산결함도 점수가 증가한 것으로 판단된다.	

2.1.4 종합평가 결과

구조물명	상태평가 결과		안전성평가 결과		종합평가 결과
	환산결함도점수	기준	S · F	기준	
하색교	0.233	B	—	—	B
종합평가	•외관조사 및 내구성조사에 의한 상태평가 결과는 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 “B” 로 평가됨 •종합평가 결과, “B” 로 평가됨				

2.1.5 안전등급 지정

구 분	안전등급	시설물의 상태
하색교	B	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태

2.1.6 보수 · 보강 방안

가. 보수 · 보강 방안

구분	손상 내용	단위	물량	개소	보수방안	우선순위
바닥판 하면	균열(0.3㎜미만)	m	17.00	10	표면처리	2순위
	균열부백태	m ²	0.05	1	표면처리	2순위
	재료분리	m ²	1.60	1	단면보수	2순위
	박락	m ²	4.87	3	단면보수	2순위
	박리	m ²	7.00	2	단면보수	2순위
	백태	m ²	2.00	1	표면처리	2순위
	층분리	m ²	10.00	2	단면보수	2순위
	철근노출	m ²	0.50	2	단면보수(방청)	2순위
	망상균열 및 백태	m ²	1.50	1	표면처리	2순위
교대	균열(0.3㎜미만)	m	2.40	2	표면처리	2순위
	균열(0.3㎜이상)	m	3.00	1	주입보수	2순위
	침식	m ²	1.30	2	단면보수	2순위
	파손	m ²	0.41	2	단면보수	2순위
	재료분리	m ²	0.36	2	단면보수	2순위
	누수 및 백태	m ²	20.22	4	표면처리	2순위
교각	균열(0.3㎜미만)	m	2.50	2	표면처리	2순위
	균열(0.3㎜이상)	m	6.00	2	주입보수	2순위
	망상균열	m ²	41.50	8	표면처리	2순위
	철근노출	m ²	0.30	1	단면보수(방청)	2순위
	재료분리	m ²	0.24	1	단면보수	2순위
	침식	m ²	15.50	4	단면보수	2순위
	박리	m ²	0.60	1	단면보수	2순위
	파손	m ²	0.02	2	단면보수	2순위
신축이음	유간부 토사퇴적	m ²	5.50	3	정비, 청소	3순위
	후타재 균열	m	4.50	9	주의관찰	4순위
교면포장	망상균열	m ²	277.50	4	표면처리	3순위
	토사퇴적	m ²	67.50	3	정비, 청소	3순위
배수시설	배수구 막힘	EA	8.00	8	정비, 청소	3순위
	배수관 길이부족	EA	3.00	3	주의관찰	4순위
	배수관 파손	EA	1.00	1	주의관찰	4순위
난간 및 연석	연석부 표면열화	m ²	13.50	3	주의관찰	4순위

나. 개략공사비

구 분	손상내용	보수방안	손상물량	보수물량	단위	단가 (천원)	개략공사비 (천원)	우선 순위
바닥판 하면	균열 (0.3mm미만)	표면처리	17.00	6.38	m ²	85	542.3	2순위
	균열부백태	표면처리	0.05	0.08	m ²	85	6.8	2순위
	재료분리	단면보수	1.60	2.40	m ²	260	624	2순위
	박락	단면보수	4.87	7.31	m ²	260	1,900.6	2순위
	박리	단면보수	7.00	10.50	m ²	260	2,730	2순위
	백태	표면처리	2.00	3.00	m ²	85	255	2순위
	충분리	단면보수	10.00	15.00	m ²	260	3,900	2순위
	철근노출	단면보수(방청)	0.50	0.75	m ²	320	240	2순위
	망상균열 및 백태	표면처리	1.50	2.25	m ²	85	191.25	2순위
교대	균열 (0.3mm미만)	표면처리	2.40	0.90	m ²	85	76.5	2순위
	균열 (0.3mm이상)	주입보수	3.00	3.00	m	65	195	2순위
	침식	단면보수	1.30	1.95	m ²	260	507	2순위
	파손	단면보수	0.41	0.62	m ²	260	161.2	2순위
	재료분리	단면보수	0.36	0.54	m ²	260	140.4	2순위
	누수 및 백태	표면처리	20.22	30.33	m ²	85	2,578.05	2순위
교각	균열 (0.3mm미만)	표면처리	2.50	0.94	m ²	85	79.9	2순위
	균열 (0.3mm이상)	주입보수	6.00	6.00	m	65	390	2순위
	망상균열	표면처리	41.50	62.25	m ²	85	5,291.25	2순위
	철근노출	단면보수(방청)	0.30	0.45	m ²	320	144	2순위
	재료분리	단면보수	0.24	0.36	m ²	260	93.6	2순위
	침식	단면보수	15.50	23.25	m ²	260	6,045	2순위
	박리	단면보수	0.60	0.90	m ²	260	234	2순위
	파손	단면보수	0.02	0.03	m ²	260	7.8	2순위
신축이음	유간부 토사퇴적	정비, 청소	5.50	8.25	m ²	32	264	3순위
교면포장	망상균열	표면처리	277.50	416.25	m ²	85	35,381.25	3순위
	토사퇴적	정비, 청소	67.50	101.25	m ²	32	3,240	3순위
배수시설	배수구 막힘	정비, 청소	8.00	8.00	EA	60	480	3순위
개략 공사비 (천원)	구 분	1순위		2순위		3순위		
	순공사비	-		26,330		39,365		
	재경비 (순공사비의 50%)	-		13,165		19,682		
	합계	-		39,495		59,047		
개략공사비 총계(천원)		98,542						

주1) 보수물량은 손상물량에 50%를 할증하였음.

주2) 0.3mm미만 균열보수는 손상물량(m)×0.25(m)를 하여 면적(m²)으로 산출하였음.

2.1.7 종합결론

- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 하색교에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다.
- 이상과 같이 자료조사, 외관조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태인」인 「B」등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.
- 대상 시설물에 대한 정밀안전점검 결과, 국부적으로 손상이 발생하였으나 시설물의 전반적인 안전성 및 기능성에는 특별한 문제가 없는 상태로서 주기적인 점검을 통한 관리를 시행한다면 대상시설물의 사용성은 확보될 수 있을 것으로 판단된다.
- 대상 시설물은 금회 점검결과, 정밀안전진단 및 사용제한이 필요치 않다.

보고서 목차

- 제출문
- 정밀안전점검 결과표, 요약표, 현황표, 위치도, 전경
- 요약문

제 1 편 공통편

제 1 장 정밀안전점검 개요	1
1.1 과업의 목적	3
1.2 과업의 범위 및 내용	3
1.3 과업수행 절차 및 일정	5
1.4 대상시설물 개요	7
1.5 사용장비 및 시험기기의 현황	8
1.6 시설물 기호의 정의	9
제 2 장 자료수집 및 분석	11
2.1 개요	13
2.2 자료수집 현황	13
2.3 설계 및 시공자료	14
2.4 기존 점검 및 진단자료	14
2.5 시설물의 보수·보강자료	14
2.6 내진설계 여부 확인	14
2.7 자료수집 및 분석 결과요약	14
제 3 장 현장조사 및 시험	15
3.1 개요	17
3.2 교량 부재별 점검항목 및 상태평가 기준	19
3.3 내구성조사 개요	43
3.4 내구성조사 및 결과분석 방법	43

제 4 장 보수·보강 및 유지관리 방안	49
4.1 보수공법 개요	51
4.2 보수·보강 우선순위	51
4.3 보수공법	52
4.3 유지관리 방안	63

제 2 편 시설물편 I

1. 하색교	하색교 - 3
--------------	---------

■ 부 록

1. 과업지시서
2. 외관조사망도
3. 측정, 시험 성과표
4. 상태평가 결과자료
5. 시설물관리대장 사본
6. 사진첩
7. 사용장비 및 기기의 사진
8. 사전조사 자료 일체