

신 상 교 등 4 개 소 정 밀 안 전 점 검 용 역

결 과 보 고

2020. 06.



부 천 시



효 심 주 식 회 사

[공 통 사 항]

A. 과업의 목적

본 과업은 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」(이하 “시특법”이라 한다) 제11조 및 시행령 제8조 규정에 따른 「신상교 등 4개소 정밀안전점검용역」 과업으로 시설물에 대한 물리적 기능적 결함을 조사하고 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여, 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

B. 과업대상 시설물 현황

순번	시설물	위 치	제 원			비 고
			연장 (m)	폭 (m)	준공 년도	
1	계남고가교	부천시 원미구 중동 1242	250.0	23.5	1993	
2	당아래지하차도	부천시 원미구 춘의동 3-1	140.0	23.0	2012	
3	상동지하차도	부천시 원미구 상동 624-3	235.0	21.0	2002	
4	신상교	부천시 원미구 상동 701-57	160.5	31.0	2006	

C. 과업수행일정

□ 과업기간 : 2020년 04월 17일 ~ 2020년 07월 15일

수행내용	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1. 관련자료 수집 및 분석									
2. 현장조사 및 비파괴 시험									
3. 비파괴 시험 분석 및 상태평가									
4. 보고서 작성·검토									
5. 최종보고 및 준공									

[총괄 요약표]

시설물명	주요손상	상태평가		계략 공사비 (천원)
		기 점검	금차 점검	
계남고가교	- PSC박스 외부 : 균열(cw=0.2mm미만), 균열(cw=0.2mm이상), 재료분리, 표면열화 - PSC박스 내부 : 균열(cw=0.2mm미만), 균열(cw=0.2mm이상), 백태, 재료분리, 박락, 정착단 균열, 보수부 재균열 - PSC박스 격벽 : 균열(cw=0.2mm 미만), 균열(cw=0.2mm 이상), 철근노출, 표면보수재 균열, 표면보수재 망상균열 - 교대 : 균열(cw=0.2mm 이하) - 교각 : 균열(cw=0.2mm이하), 균열(cw=0.3mm이상), 망상균열, 보수부 들뜸, 시공이음부 균열, 표면보수재 균열, 안전난간 파손 - 교량받침 : 상태양호 - 신축이음장치 : 상태양호 - 교면포장 : 포장부 균열, 망상균열, 아스콘 열화, 파손, 포트홀, 소성변형 - 배수시설 : 배수구 막힘 - 난간 및 연석 : 균열(cw=0.2mm 이하), 박리, 박락 - 접속부 옹벽 : 균열(cw=0.2mm이하), 균열(cw=0.3mm이상), 백태, 박리, 박락, 재료분리, 철근 노출	C등급 (0.310)	B등급 (0.216)	91,696
당아래 지하차도	- 슬래브하면 : 균열(cw=0.2mm이하), 망상균열, 백태, 실링제 파손, 누수흔적 - 벽체부 : 긁힘 - 기둥부 : 균열(cw=0.3mm이상), 표면열화, 박리 - 입·출구부 : 상태양호 - U-Type 옹벽 : 균열(cw=0.2mm이하), 균열(cw=0.3mm이상), 균열, 백태, 재료분리, 철근노출, 실런트 파손, 누수흔적 - 포장부 : 균열(cw=0.3mm이상), 포장파손 - 배수시설 : 상태양호 - 연석 및 중앙분리대 : 균열(cw=0.3mm이상), 열화, 박리, 박락, 도장탈락, 열화 - 신축이음부 : 고무재 파손, 후타재 파손, 열화 - 기타시설 : 균열(cw=0.3mm이상), 보수부 들뜸, 보수부 탈락, 누수	B등급 (0.150)	B등급 (0.151)	564,498

- 자료조사 결과, **교량 및 지하차도 관련도면**(평면도, 종단면도, 횡단면도) 보고서 삽입 완료.
- 외관조사 결과, **구조적 원인의 손상없음**, 장기적인 **내구성 확보를 위한 보수필요**.
- 비파괴시험결과, 콘크리트 **강도저하 없음**. 탄산화 및 염화물에 의한 **철근부식 우려없음**.

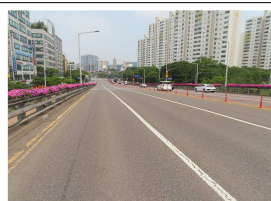
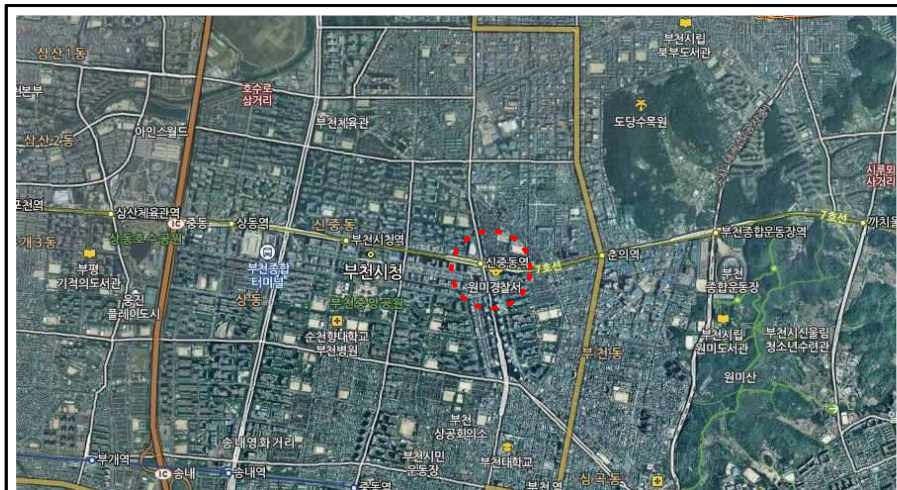
[총괄 요약표]

시설물명	주요손상	상태평가		계략 공사비 (천원)
		기 점검	금차 점검	
상동 지하차도	- 슬래브하면 : 균열(cw=0.2mm이하), 균열(cw=0.3mm이상), 망상균열, 도장탈락, 균열 및 백태, 누수 및 백태, 보강부 균열, 들뜸, 재균열, 유도배수관 탈락, 길이부족 등 - 벽체부 : 타일균열, 들뜸, 탈락, 파손, 누수흔적 및 백태 - 기둥부 : 균열(cw=0.2mm이하), 타일들뜸, 탈락, 파손, 열화, 층분리, 박락, 파손 - 입·출구부 : 균열, 백태 - U-Type 옹벽 : 균열(cw=0.2mm이하), 균열, 백태 - 포장부 : 균열(cw=0.3mm이상), 포장 굽힘, 파손, 박리 - 배수시설 : 배수로 트렌치 망실 - 연석 및 중앙분리대 : 균열(cw=0.2mm이하), 균열(cw=0.3mm이상), 열화, 박리, 박락, 도장탈락, 열화 - 신축이음부 : 신축이음부 누수 - 기타시설 : 균열, 망상균열, 백태, 누수, 백태	B등급 (0.231)	B등급 (0.227)	253,045
신상교	- 바닥판하면 : 균열(cw=0.2mm이하), 균열부백태, 백태, 망상균열, 콜드조인트, 파손, 파손 및 철근노출 - 거더 : 균열(cw=0.1mm), 균열(cw=0.2mm), 망상균열, 균열부 백태, 파손, 재료분리 - 가로보 : 균열(cw=0.2mm이하), 박락, 박리, 철근노출 - 교대, 교각 : 균열(cw=0.2mm이하), 균열(cw=0.3mm이상), 망상균열, 백태, 박리, 박락, 실런트 파손, 표면오염, 누수흔적, 점검통로 파손, 부식표면박리, 표면열화, 오염 - 교량받침 : 받침몰탈균열, 망상균열, 망침콘크리트 균열, 받침장치 부식 - 신축이음장치 : 후타재 균열, 유간토사퇴적 - 교면포장 : 접속포장부 파손, 아스콘 파손, 포트홀, 망상균열 - 배수시설 : 배수구 막힘, 파손, 배수관 길이부족 - 난간 및 연석 : 난간파손, 중앙분리대 파손, 연석 철근노출, 보도부 포장 박리 - 기초부 : 상태양호	B등급 (0.252)	B등급 (0.258)	460,266

- 자료조사 결과, **교량 및 지하차도 관련도면**(평면도, 종단면도, 횡단면도) 보고서 삽입 완료.
- 외관조사 결과, **구조적 원인의 손상없음**, 장기적인 **내구성 확보를 위한 보수필요**.
- 비파괴시험결과, 콘크리트 **강도저하 없음**. 탄산화 및 염화물에 의한 **철근부식 우려없음**.

1. 계남고가교

1.1 구조물의 주요현황



상부 전경



측면 전경



하부 전경

구분	내용	구분	내용
시설물명	계남고가교	시설물번호	BR1993-0000015
준공년도	1993년 03월 20일	관리번호	-
시설물위치	경기도 부천시 원미구 중3동 중부경찰서 앞		
제원	연장 L=250.0m(2@45.0+2@50.0+60.0) 폭 B=23.5m(왕복 6차선)		
구조형식	상부	PSC박스거더	기초형식 교대 강관PILE
	하부	교대: A1 중력식, A2: 역T형 교각: 벽식(P1~P4)	P1~P3 : 강관PILE P4 : 기초보강
교량받침	포트받침 (P3, P4침하대비용 유압장치설치)	신축이음	강평거조인트
교차시설물	도로(신흥로)	통과높이	5.1m
내진설계유무	불명	관리주체	부천시청 도로관리과

1.1 구조물의 주요현황(계속)

고소차 사용 점검	사다리 사용 점검	신축이음 조사
교량 하부 고소차 점검	교량 하부 사다리 점검	신축이음 조사

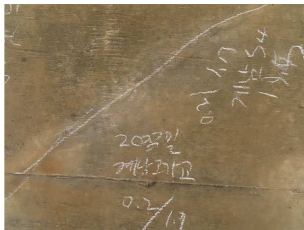
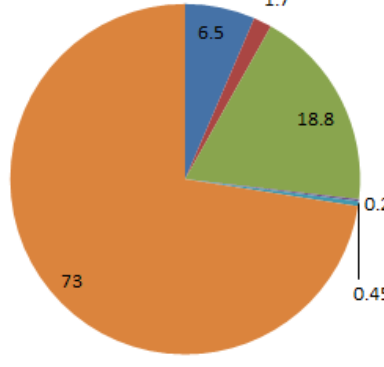
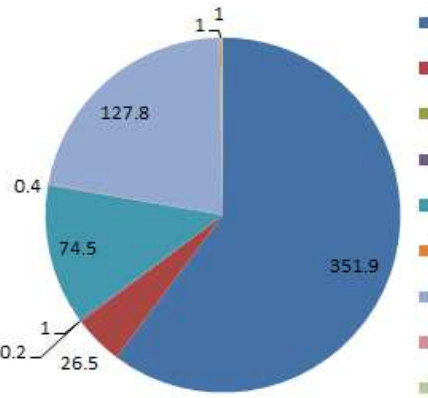
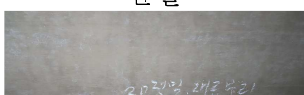
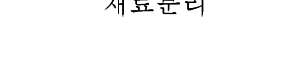
1.2 기 정밀안전점검 결과

연번	일 자	시 행 사	안전등급	비고
1	2018.07	(주)효광엔지니어링	C등급	0.310
2	2016.06	영동이엔지(주)	C등급	-
3	2013.10	우성건설(주)	B등급	-
4	2011.08	(주)천마기술단	B등급	-
5	2009.12	자체수행	C등급	-
6	2007.12	한국시설안전공단	C등급	-

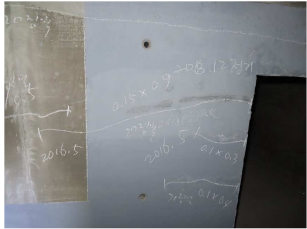
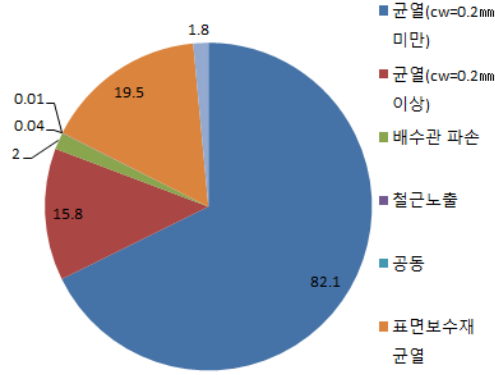
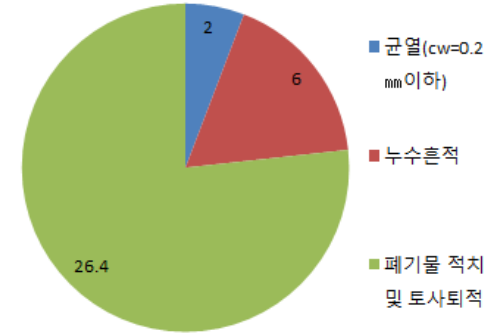
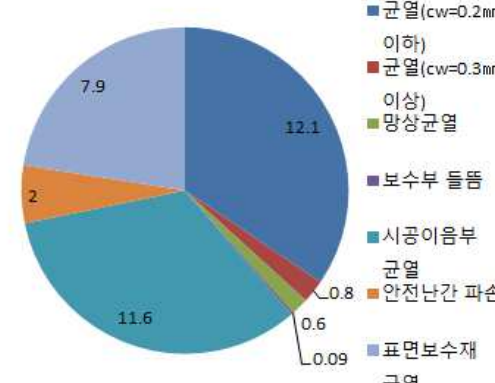
1.3 보수·보강 이력

공사기간	공사구분	구조물명	공사내역	시공자
2001.03	보수	교량난간	L=14m, 2.3span	용성기획
2004.12	보수	교면포장의 3종	재포장(오버레이 등)의 9종	인향테크(주)
2005.04	보수	신축이음	교체	인향테크(주)
2008.10	보수	프리스트레스트의 1종	균열보수공법(표면처리, 주입, 충전 등)의 3종	풍산건설(주)

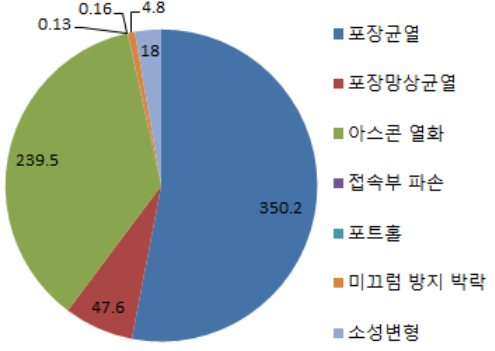
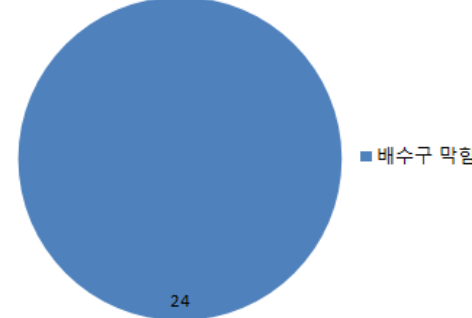
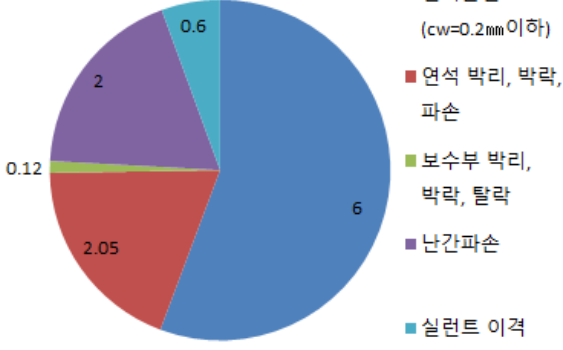
1.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
PSC 박스	외부	- 균열(cw=0.2mm 미만) - 균열(cw=0.2mm 이상)  균열	비구조적 균열, 콘크리트의 일반적인 손상. → 표면처리	 - 균열(cw=0.2mm 미만): 6.5 - 균열(cw=0.2mm 이상): 1.7 - 균열: 18.8 - 재료분리: 0.2 - 표면열화: 0.45 - 누수흔적, 우수유입 흔적: 73
		재료분리  재료분리	시공초기 다짐불량 및 거푸집 조기탈형 등에 의해 발생 → 단면보수	
		표면열화  표면열화	공용기간 증가 → 표면처리	
	내부	- 균열(cw=0.2mm 미만) - 균열(cw=0.2mm 이상)  균열	비구조적 균열, 콘크리트의 일반적인 손상. 지점부의 습기 및 온도차이로 백태동반. → 표면처리	 - 균열(cw=0.2mm 미만): 1 - 균열(cw=0.2mm 이상): 1 - 백태: 127.8 - 배수관 파손: 0.4 - 보수부 재균열: 74.5 - 재료분리: 0.2 - 정착단 균열: 26.5 - 폐콘크리트 퇴적: 1 - 거푸집 미제거: 351.9
		백태  백태	내·외부 온도차이 및 습기 → 표면처리	
		재료분리, 박락  재료분리	시공초기 다짐불량 및 거푸집 조기탈형 등에 의해 발생 → 단면보수	
		- 정착단 균열 - 보수부 재균열  정착단 균열, 보수부 재균열	보수부 시공 불량 등으로 발생 → 표면처리	

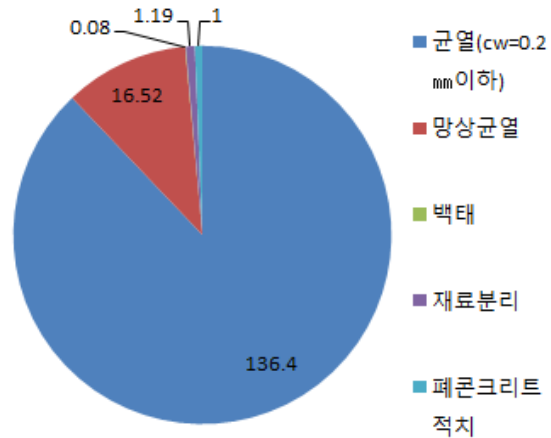
1.4 외관조사 결과(주요손상)

구분		주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
PSC 박스	격벽	- 균열(cw=0.2mm 미만) - 균열(cw=0.2mm 이상)	 균열	- 비구조적 균열, 콘크리트의 일반적인 손상. → 표면처리	
		철근노출		- 시공초기 다짐불량 및 거푸집 조기탈형, 외부충격, 부착력 저하, 국부적인 피복두께 부족 등에 의해 발생 → 단면보수+방청	
		- 표면보수재 균열 - 표면보수재 망상균열		- 보수부 시공 불량 등으로 발생 → 표면처리	
하부 구조 하부 구조	교대	균열(cw=0.2mm 이하)	 균열	- 비구조적 균열, 콘크리트의 일반적인 손상. → 표면처리	
		- 균열(cw=0.2mm 이하) - 균열(cw=0.3mm 이상) - 망상균열		- 비구조적 균열, 콘크리트의 일반적인 손상 → 표면처리	
		- 보수부 들뜸 - 시공이음부 균열 - 표면보수재 균열		- 보수부 시공 불량, 품질관리 미흡 → 단면보수, 표면처리	
하부 구조 하부 구조	교각	안전난간 파손	 균열	구조물 점검시 효율적인 점검을 위해 재설치가 필요	
		- 보수부 들뜸 - 시공이음부 균열 - 표면보수재 균열		- 보수부 시공 불량, 품질관리 미흡 → 단면보수, 표면처리	
		안전난간 파손		구조물 점검시 효율적인 점검을 위해 재설치가 필요	

1.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
교량받침	· 상태양호	-	· 전개소 교체	-
신축이음	· 상태양호	-	· 전개소 교체	-
교면포장	· 포장부 균열, 망상균열 · 아스콘 열화, 파손 · 포트홀, 소성변형	 포장균열	· 공용기간 증가에 따른 노후화, 품질저하, 반복적인 중차량의 주행 등 시공, 환경, 외적요인이 복합되어 발생 → 소파보수, 재포장	 - 포장균열: 350.2 - 망상균열: 47.6 - 아스콘 열화: 239.5 - 접속부 파손: 0.13 - 포트홀: 0.16 - 미끄럼 방지 박락: 4.8 - 소성변형: 18
배수시설	· 배수구 막힘	 배수구막힘	· 이물질 퇴적 등에 의해 발생 → 청소	 배수구 막힘: 24
난간 및 연석	· 균열(cw=0.2mm 이하)	 연석균열	· 비구조적 균열, 콘크리트의 일반적인 손상. → 표면처리	 - 연석균열 (cw=0.2mm이하): 6 - 연석 박리, 박락, 파손: 2.05 - 보수부 박리, 박락, 탈락: 0.12 - 난간파손: 2 - 실런트 이격: 0.6
	· 박리, 박락		· 시공초기 다짐불량 및 거꾸집 조기탈형 등에 의해 발생 → 단면보수	

1.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
기초부	-		-	
접속옹벽	· 균열(cw=0.2mm 이하) · 균열(cw=0.3mm 이상) · 망상균열	 철근노출	· 비구조적 균열, 콘크리트의 일반적인 손상 → 표면처리	외부  내부 
	· 백태	 박리	· 내·외부 온도차이 및 습기 → 표면처리	
	· 박리, 박락, 재료분리, 철근노출	 균열  재료분리	· 시공초기 다짐불량 및 거푸집 조기탈형, 외부충격, 부착력 저하, 국부적인 피복두께 부족 등에 의해 발생 → 단면보수, 단면보수+방청	

1.5 기 정밀안전점검 결과 비교

위치	손상내용	기 점검결과 물량	단위	금회 점검결과 물량	단위	손상물량 변화	비고
PSC 박스 외부	균열(cw=0.2mm미만)	6.5	m	8.2	m	1.7	▲
	긁힘	16.64	m ²	18.80	m ²	2.16	▲
	재료분리	8.80	m ²	0.20	m ²	8.6	▼
	표면열화	-	m ²	0.45	m ²	0.45	▼
	누수흔적, 우수유입 흔적	73.00	m ²	73.00	m ²	=	=
	표면보수재 박리, 백태, 망상균열	2.38	m ²	-	-	2.38	▼
PSC 박스 내부	균열(cw=0.2mm미만)	396.5	m	378.4	m	18.16	▼
	균열(cw=0.2mm이상)	-	m	26.5	m	26.5	▼
	백태	4.63	m ²	0.20	m ²	4.43	▼
	배수관 파손	4	EA	1	EA	3	▼
	보수부 재균열	77.3	m	74.5	m	2.8	▼
	보수부 망상균열, 들뜸	8.04	m ²	-	-	8.04	▼
	재료분리	6.98	m ²	0.40	m ²	6.58	▼
	정착단 균열	130.3	m	127.8	m	2.5	▼
	철근노출	3.13	-	-	-	3.13	▼
	폐콘크리트 퇴적	1	EA	1	EA	=	=
	거푸집 미제거	1	EA	1	EA	=	=
PSC 박스 격벽	균열(cw=0.2mm미만)	84.1	m	97.9	m	13.8	▲
	배수관 파손	2.0	m	2.0	m	=	=
	철근노출	-	-	0.04	m ²	-0.04	▲
	공동	0.01	m ²	0.01	m ²	=	=
	표면보수재 균열	20.0	m	19.5	m	0.5	▼
	표면보수재 망상균열	2.90	m ²	1.80	m ²	1.1	▼
교대	균열(cw=0.2mm이하)	4.0	m	2.0	m	2	▼
	누수흔적	7	EA	6	EA	1	▼
	폐기물 적치 및 토사퇴적	26.4	m ²	26.40	m ²	=	=
	박리, 파손, 철근노출	5.58	m ²	-	-	5.58	▼

1.5 기 정밀안전점검 결과 비교

위치	손상내용	기 점검결과 물량	단위	금회 점검결과 물량	단위	손상물량 변화	비고
교각	균열(cw=0.2mm이하)	17.0	m	12.1	m	4.9	▼
	균열(cw=0.3mm이상)	-	-	0.8	m	0.8	▼
	망상균열	1.43	m ²	0.60	m ²	0.83	▼
	보수부 들뜸	0.09	m ²	0.09	m ²	=	=
	시공이음부 균열	1.00	m ²	11.60	m ²	10.6	▲
	안전난간 파손	-	-	2.0	m	2.0	▼
	표면보수재 균열	9.0	m	7.9	m	1.1	▼
교량 받침	받침물탈 균열(0.2mm이하)	9.0	m	-	-	9.0	▼
	받침물탈 망상균열	0.05	m ²	-	-	0.05	▼
	받침 콘크리트 균열(0.2mm이하)	0.2	m	-	-	0.2	▼
	볼트 부식	10	EA	-	-	10	▼
	볼트 풀림	2	EA	-	-	2	▼
	받침 및 Plate부식	10	EA	-	-	10	▼
	받침 미끌림	2	EA	-	-	2	▼
	누수	2	EA	-	-	2	▼
신축 이음 장치	후타재 균열	32.6	m	-	-	32.6	▼
	후타재 재료분리	15.76	m ²	-	-	15.76	▼
	신축이음본체 단차	2	EA	-	-	2	▼
	커버플레이트 소실	2	EA	-	-	2	▼
	본체 부식	0.39	m ²	-	-	0.39	▼
	고무재 파손(누수)	110.0	m	-	-	110	▼
	보수부 박리박락, 탈락	0.12	m ²	-	-	0.12	▼
	체수	1	EA	-	-	1	▼
	후타재 마모, 패임	8.04	m ²	-	-	8.04	▼
	패임, 체수	0.35	m ²	-	-	0.35	▼

1.5 기 정밀안전점검 결과 비교

위치	손상내용	기 점검결과		금회 점검결과		손상물량 변화	비고
		물량	단위	물량	단위		
교면 포장	포장균열	219.0	m	350.2	m	131.2	▲
	포장망상균열	263.6 0	m ²	47.60	m ²	216	▼
	아스콘 열화	232.5 0	m ²	239.50	m ²	7	▲
	접속부 파손	12.08	m ²	0.13	m ²	11.95	▼
	포트홀	0.37	m ²	0.16	m ²	0.21	▼
	미끄럼 방지 박락	4.80	m ²	4.80	m ²	=	=
	소성변형	75.00	m ²	18.00	m ²	57	▼
배수 시설	배수구 막힘	24	EA	24	EA	=	=
난간 및 연석	연석균열(cw=0.2mm이하)	62.4	m	6.0	m	56.4	▼
	연석 박리, 박락, 파손	14.80	m ²	2.05	m ²	12.75	▼
	보수부 박리, 박락, 탈락	5.42	m ²	0.12	m ²	5.3	▼
	난간파손	2	EA	2	EA	=	=
	실런트 이격	0.6	m	0.6	m	=	=
	재료분리	0.80	m ²	-	-	0.8	▼
	난간 볼트 풀림	1	EA	-	-	1	▼
	탄력봉 파손	1	EA	-	-	1	▼
	철근노출	0.01	m ²	-	-	0.01	▼
	균열(cw=0.2mm이하)	11.9	m	11.4	m	0.55	▼
접속 부 옹벽 외부	균열(cw=0.3mm이상)	1.7	m	3.7	m	2	▲
	조인트 탈락, 이격, 파손	0.33	m ²	4.29	m ²	3.96	▲
	균열부 백태	0.17	m	0.23	m	0.06	▲
	박리, 박락	2.51	m ²	1.29	m ²	1.22	▼
	배수구 막힘	1	EA	1	EA	=	=
	철근노출	1.45	m ²	0.90	m ²	0.55	▼

1.5 기 정밀안전점검 결과 비교

위치	손상내용	기 점검결과		금회 점검결과		손상물량 변화	비고
		물량	단위	물량	단위		
접속 부 옹벽 내부	균열(cw=0.2mm이하)	113.2	m	136.4	m	23.2	▲
	균열(cw=0.3mm이상)	2.1	m			2.1	▼
	망상균열	210.7 2	m	16.52	m	194.2	▼
	백태	3.28	m ²	0.08	m ²	3.2	▼
	재료분리	13.6	m ²	1.19	m ²	12.41	▼
	페콘크리트 적치	1	EA	1	EA	=	=
	박리	9.50	m ²	-	-	9.5	▼
	박락 및 철근노출	5.57	m ²	-	-	5.57	▼
	누수, 백태	32.78	m ²	-	-	32.78	▼
	실링재 탈락	1.2	m	-	-	1.2	▼
	체수	1.00	m ²	-	-	1	▼
	거푸집 미제거	2	EA	-	-	2	▼

1.6 현장시험 결과

구 분	2018년 정밀안전점검[단위:MPa]			2020년 정밀안전점검[단위:MPa]			설 계 강도 [단위:MPa]
	식①	식②	평균	식①	식②	평균	
상부구조	39.8~46.9	-	43.3	44.2~46.5	37.1~39.1	40.7~42.8	40.0
하부구조	23.6~30.1	25.9~29.5	24.8~29.8	24.5~26.3	26.4~27.4	25.4~26.8	24.0

※ 설계기준강도: 2018년도 정밀안전점검 보고서 참조

※ 상부구조: 식①->과학기술부, 식②->고속철도공단(고강도)

하부구조: 식①->일본재료학회, 식②->일본건축학회

1.6 현장시험 결과

시험 위치	2018년 정밀안전점검[단위:mm]			2020년 정밀안전점검[단위:mm]		
	탄산화깊이	실측 피복두께	잔여깊이	탄산화깊이	실측 피복두께	잔여깊이
상부구조	5.7~7.3	43.0~52.0	36.3~45.9	6.5~9.0	48.0~50.0	39.0~43.5
하부구조	7.2~11.1	42.0~57.0	34.8~46.8	9.0~12.0	42.0~55.0	31.0~45.5

현장측정 항목	2018년 정밀점검	금차 점검
신축이음 유간 측정	·필요 유간 이상 확보.	·필요 유간 이상 확보.
받침장치 이동량	·전 개소 허용이동량 만족	·전 개소 허용이동량 만족
연단거리	·A1, A2 연단거리 부족	·A2 연단거리 부족

1.7 상태평가 결과

부재의분류		상부구조		2차 부재	기타부재				교량 받침	하부구조		탄산화	
번호	구조 형식	바닥 판	거더	가로 보	포장	배수	난간, 연석	신축 이음		하부	기초	상부	하부
S1/A1	PSCB	a	c	-	b	c	b	a	a	b	q	a	a
S2/P1	PSCB	b	c	-	b	c	b	-	a	b	q	-	a
S3/P2	PSCB	b	c	-	b	c	b	-	a	b	q	a	a
S4/P3	PSCB	b	c	-	b	c	a	-	a	b	q	-	a
S5/P4	PSCB	b	c	-	b	c	a	-	a	b	q	a	a
A2	-	-	-	-	-	-	-	d	c	c	q	x	a
평균		0.180	0.400	-	0.200	0.400	0.160	0.100	0.100	0.200	-	0.100	0.100
가중치		23	20	-	7	3	2	9	9	20	-	4	3
(평균X가중치) /가중치합		0.041	0.080	-	0.014	0.012	0.003	0.009	0.009	0.040	-	0.004	0.003
결합도 환산점수												0.216	
상태평가등급												B	

1.8 전차와 비교 및 안전등급 지정

구 분		기점점검결과		금회점검결과		가중치 변화요인	비고
		등급	평균	등급	평균		
상부 구조	바닥판	b	0.220	b	0.180	전반적인 손상 보수	▼
	거더	c	0.400	c	0.400	-	=
기타 부재	포장	c	0.400	b	0.200	포장 망상균열 보수 등	▼
	배수	b	0.240	c	0.400	배수구 전개소 배수불량	▲
	난간, 연석	b	0.240	b	0.160	단면손상 보수	▼
	신축이음	d	0.700	a	0.100	신축이음 전 개소 교체	▼
받침	교량받침	b	0.250	a	0.100	받침 전개소 교체	▼
하부 구조	하부	c	0.267	b	0.200	전반적인 표면손상 보수	▼
	기초	-	-	-	-	-	=
결합 지수		C	0.310	B	0.216		▼

안전등급 지정	· 시설물의 안전등급은 'B(양호)'등급으로 지정
---------	-----------------------------

1.9 개략공사비

구분	손상내용	보수물량	단위	단가 (천원)	보수공법	개략공사비 (천원)	우선 순위
PSC 박스 외부	균열(cw=0.2mm미만)	1.95	m²	60	표면처리	117	2순위
	균열(cw=0.2mm이상)	0.51	m²	60	표면처리	31	1순위
	재료분리	0.24	m²	250	단면보수	60	2순위
	표면열화	0.54	m²	250	단면보수	135	2순위
PSC 박스 내부	균열(cw=0.2mm미만)	105.57	m²	60	표면처리	6,334	2순위
	균열(cw=0.2mm이상)	7.95	m²	60	표면처리	477	1순위
	백태	0.24	m²	60	표면처리	14	2순위
	배수관 파손	1	EA	150	재설치	150	2순위
	보수부 재균열	89.40	m	60	표면처리	5,364	2순위
	재료분리	0.48	m²	250	단면보수	120	2순위
	정착단 균열	153.36	m	60	표면처리	9,202	2순위

1.9 개략공사비

구분	손상내용	보수물량	단위	단가 (천원)	보수공법	개략공사비 (천원)	우선 순위
PSC 박스 격벽	균열(cw=0.2mm미만)	24.63	m²	60	표면처리	1,478	2순위
	균열(cw=0.2mm이상)	4.74	m²	60	표면처리	284	1순위
	배수관 파손	2.40	m	150	재설치	360	2순위
	철근노출	0.05	m²	260	방청+단면보수	12	1순위
	공동	0.01	m²	250	단면보수	3	2순위
	표면보수재 균열	23.40	m	60	표면처리	1,404	2순위
	표면보수재 망상균열	2.16	m²	60	표면처리	130	2순위
교대	균열(cw=0.2mm이하)	0.6	m²	60	표면처리	36	2순위
교각	균열(cw=0.2mm이하)	3.63	m²	60	표면처리	218	2순위
	균열(cw=0.3mm이상)	0.96	m	50	주입보수	48	1순위
	망상균열	0.72	m²	250	단면보수	180	2순위
	보수부 들뜸	0.11	m²	250	단면보수	27	2순위
	시공이음부 균열	13.92	m²	60	표면처리	835	2순위
	안전난간 파손	2.40	m	1000	재설치	2,400	2순위
	표면보수재 균열	9.48	m	60	표면처리	569	2순위
교면포 장	포장망상균열	57.12	m²	70	소파보수	3,998	1순위
	아스콘 열화	287.40	m²	60	재포장	17,244	1순위
	접속부 파손	0.16	m²	70	소파보수	11	1순위
	포트홀	0.19	m²	70	소파보수	13	1순위
	소성변형	21.60	m²	70	소파보수	1,512	1순위
배수 시설	배수구 막힘	24	EA	10	청소	240	3순위
난간 및 연석	연석균열 (cw=0.2mm이하)	1.8	m²	60	표면처리	108	2순위
접속부 옹벽 외부	균열(cw=0.2mm이하)	3.42	m²	60	표면처리	205	2순위
	균열(cw=0.3mm이상)	4.44	m	50	주입보수	222	1순위
	조인트 탈락, 이격, 파손	5.15	m²	250	단면보수	1,287	2순위
	균열부 백태	0.28	m	60	표면처리	17	2순위
	박리, 박락	1.55	m²	250	단면보수	387	2순위
	배수구 막힘	1	EA	10	청소	10	3순위
	철근노출	1.08	m²	260	방청+단면보수	281	1순위

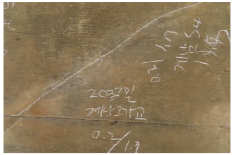
1.9 개략공사비

구분	손상내용	보수물량	단위	단가 (천원)	보수공법	개략공사비 (천원)	우선 순위
접속부 옹벽 내부	균열(cw=0.2mm이하)	40.92	m²	60	표면처리	2,455	2순위
	망상균열	19.82	m	60	표면처리	1,189	2순위
	백태	0.10	m²	60	표면처리	6	2순위
	재료분리	1.43	m²	250	단면보수	357	2순위
순공사비 합계						59,531	
제경비(순공사비의 50%)						29,765	
부대공비(교량점검차 일식)						2,400	
순위별 공사비(제경비 포함)		1순위			24,134		
		2순위			35,147		
		3순위			250		
공사비 총계					91,696		

※ 보수물량은 손상물량의 20% 할증함(정확한 수량의 경우는 제외)

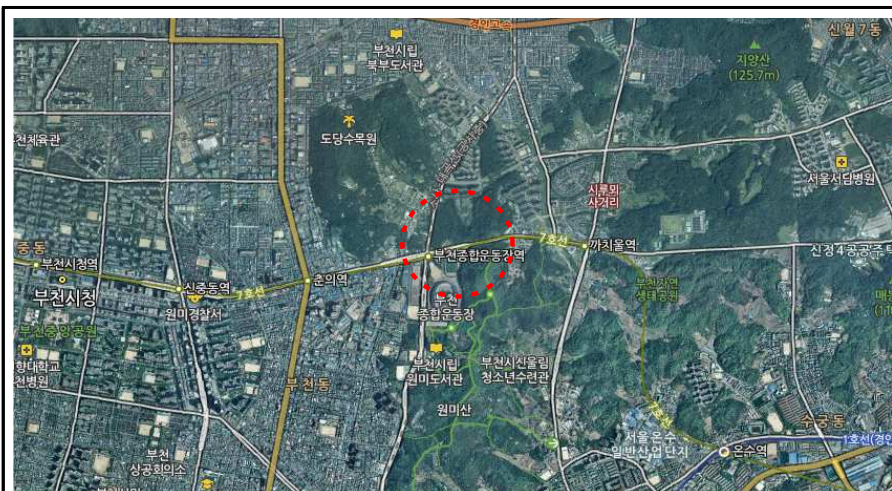
※ 부대공은 고소차 일대 60만원 4일로 측정하였음.

1.10 중점유지관리 방안

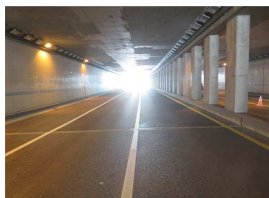
구분	관리사항	중점유지관리 항목	손상현황
PSC박스	균열 (cw=0.2mm이상)	· 균열의 진행 및 추가 균열 발생여부 확인 → 표면처리	
교각	균열 (cw=0.3mm이상)	· 균열의 진행 및 추가 균열 발생여부 확인 → 주입보수	
배수시설	배수관 파손 배수구 막힘	· PSC 박스 내부 체수 발생 우려 · 상부 배수기능 불량 → 청소, 재설치	
교량받침	연단거리 부족	· 연단거리 부족에 따라 발생된 추가손상은 없는 것으로 확인 → 2차 손상 발생유무를 지속적으로 주의관찰	

2. 당아래지하차도

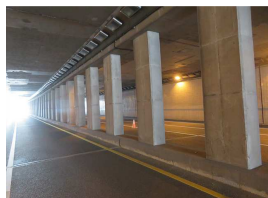
2.1 구조물의 주요현황



U-Type 전경



BOX 내부 전경



기둥부 전경

구분	내용	구분	내용
시설물명	당아래지하차도	시설물번호	UR2013-0000014
준공년도	2012년 12월 31일	관리번호	-
시설물위치	경기도 부천시 원미구 춘의동 3-1		
제원	연장	L=510.0m (Box구간 : 140.0m, U-Type구간 : 370.0m)	
	폭	B=23.0m (6차로)	
구조형식	U-Type 옹벽 R.C Box형식	높이	4.5m
주요공법	개착식	보조공법	H-PILE
배수형식	측벽하부 배수식	구배	-4.8%
내진설계유무	적용	관리주체	부천시청 도로관리과

2.1 구조물의 주요현황(계속)

고소차 사용 점검	사다리 사용 점검	신축이음 조사
Box구간 고소차 점검	도보 점검	포장부 조사

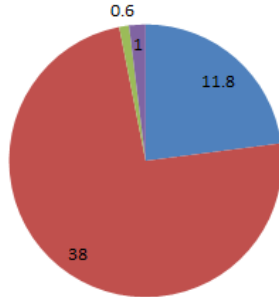
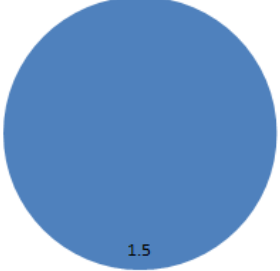
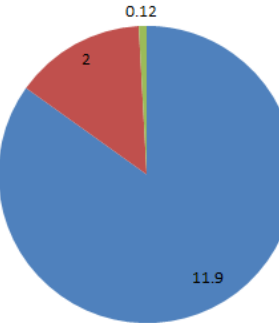
2.2 기 정밀안전점검 결과

연번	일 자	시 행 사	안전등급	비고
1	2018.07	(주)효광엔지니어링	B등급	0.150
2	2016.06	케이에스건설(주)	B등급	-

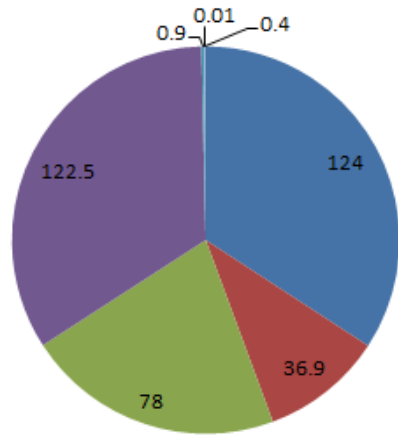
2.3 보수·보강 이력

공사기간	공사구분	구조물명	공사내역	시공자
-	-	-	보수이력 없음	-

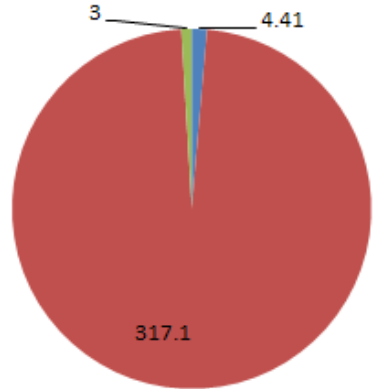
2.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
본선 Box 구간	슬래브 하면	 실링재 파손, 누수흔적	· 시공초기 건조수축, 내·외부구속 작용 및 공용 중 온도변화에 의한 신축작용 등 복합적인 영향에 의한 비구조적 균열 · 구조물 배면의 지표수 등의 침투수가 수밀성이 낮은 조인트 부위에 유입되면서 발생한 것 · 공용기간 증가로 인한 노후화 및 구조물의 신축작용 등 → 표면처리, 실링보수, 주의관찰	 ■ 균열(cw=0.2mm이하) ■ 망상균열 ■ 백태 ■ 실링제 파손, 누수흔적
	벽체부	 긫힘	· 외부충격에 의한 손상 → 주의관찰	 ■ 긫힘
	기둥부	 균열	· 건조수축, 온도변화, 내·외부구속 작용 등 부피변화에 기인한 비구조적 균열 · 공용중 제설제 및 외기의 영향에 의해 표면부에 국부적으로 발생 → 주입보수, 주의관찰	 ■ 균열(cw=0.3mm이상) ■ 표면열화 ■ 박리

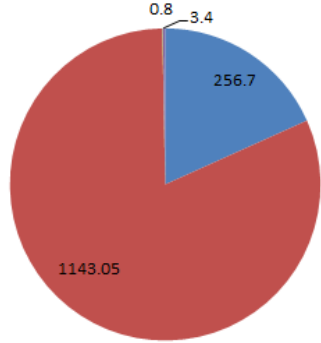
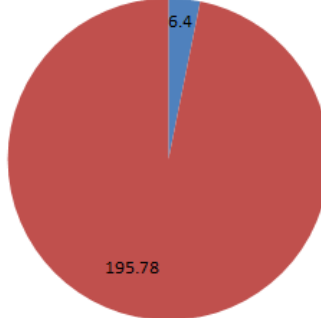
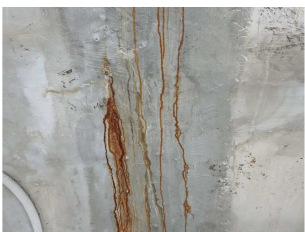
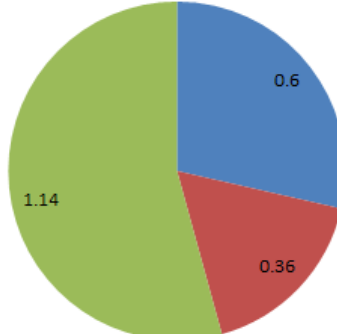
2.4 외관조사 결과(주요손상)

구분		주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
본선 Box 구간	입·출 구부	· 상태양호		-	
U-Type 옹벽		· 균열(cw=0.2mm이하) · 균열(cw=0.3mm이상) · 균열, 백태	 균열	· 시공초기 건조수축, 내·외부구속 작용 및 공용 중 온도변화에 의한 신축작용 등의 복합적인 영향에 의한 비구조적 균열 · 균열부에 배면 지표수 및 외기의 영향 등에 의해 발생 → 표면처리, 주입보수	 ■ 균열(cw=0.2mm이하) 124 ■ 균열(cw=0.3mm이상) 36.9 ■ 균열, 백태 78 ■ 실런트 파손 122.5 ■ 재료분리 0.9 ■ 철근노출 0.01 ■ 누수흔적 0.4
		· 재료분리 · 철근노출	 실런트 파손	· 시공초기 다짐불량 및 거푸집 탈형시 조기탈형 및 피복두께 부족 등으로 발생 → 단면보수, 방청+단면보수	
		· 실런트 파손	 실런트 파손	· 공용기간 증가로 인한 노후화 및 구조물의 신축작용에 의해 발생한 손상 → 실링보수	
		· 누수흔적	 철근노출	· 기 점검과 비교하여 손상의 진전이 없고, 내구성에 미치는 영향이 경미함 → 주의관찰	

2.4 외관조사 결과(주요손상)

구분		주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
부대 시설	포장부	· 균열(cw=0.3mm이상)	 포장부 균열	· 온도 강하에 의한 수축과 차량의 반복통행, 공용기간 증가에 의한 손상 → 주의관찰	 ■ 포장파손 ■ 균열(cw=0.3mm 이상) ■ 망상균열
		· 포장파손	 포장 파손	· 공용 중 다짐이 부족한 불건전 포장면에 적치물과 차륜과의 접촉으로 인하여 포장부가 경미하게 파손 → 주의관찰	
	배수 시설	· 상태양호		-	

2.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
부대 시설	연석 및 중앙 분리대 · 균열(cw=0.3mm 이상) · 열화, 박리, 박락 · 도장탈락, 열화	 중앙분리대 균열	· 시공초기 건조수축, 내·외부구속 작용 및 공용 중 온도변화에 의한 신축작용 등 복합적인 영향에 의한 비구조적 균열 · 공용년수 경과 및 환경적인 요인, 외부충격 등으로 발생 → 주입보수, 단면보수, 재도장	 ■ 균열(0.3mm 이상) ■ 열화, 박리, 박락 ■ 도장탈락, 들뜸 ■ 쉼터재 파손
	신축 이음부 · 고무재 파손 · 후타재 파손, 열화	 고무재 파손	· 공용기간이 증가됨에 따라 우수, 제설용 염화칼슘, 중차량의 반복적 이동 등의 복합적인 원인으로 발생 → 재설치	 ■ 고무재 파손, 탈락 ■ 후타재 파손, 열화
기타시설	· 균열(cw=0.3mm 이상) · 보수부 들뜸 · 보수부 탈락, 누수	 보수부 탈락, 누수	· 시공초기 건조수축, 내·외부구속 작용 및 공용 중 온도변화에 의한 신축작용 등 · 보수 불량으로 인하여 발생 → 주입보수, 표면처리, 단면보수	 ■ 균열(0.3mm 이상) ■ 보수부 들뜸 ■ 보수부 탈락, 누수

2.5 기 정밀안전점검 결과 비교

위치	손상내용	기 점검결과		금회 점검결과		손상물량 변화	비고
		물량	단위	물량	단위		
슬래브 하면	균열(cw=0.2mm이하)	0.5	m	11.8	m	11.3	▲
	망상균열	41.00	m ²	38.00	m ²	3.00	▼
	백태	0.60	m ²	0.60	m ²	=	=
	실링재 파손, 누수흔적	1.0	m	1.0	m	=	=
	신축이음 누수	65.2	m	-	-	65.2	▼
벽체부	균형	1.5	m	1.5	m	=	=
기둥부	균열(cw=0.3mm이상)	0.7	m	11.9	m	11.2	▲
	표면열화	-	-	2.00	m ²	2.00	▲
	박리	0.12	m ²	0.12	m ²	=	=
입·출 구부	상태양호	-	-	-	-	-	-
U- Type 옹벽	균열(cw=0.2mm이하)	16.9	m	124.0	m	107.1	▲
	균열(cw=0.3mm이상)	169.3	m	36.9	m	132.4	▼
	균열, 백태	69.4	m	78.0	m	8.6	▲
	실린트 파손	31.2	m	122.5	m	91.3	▲
	재료분리	0.90	m ²	0.90	m ²	=	=
	철근노출	0.10	m ²	0.01	m ²	0.09	▼
	누수흔적	-	-	0.40	m ²	0.40	▲

2.5 기 정밀안전점검 결과 비교

위치	손상내용	기 점검결과		금회 점검결과		손상물량 변화	비고
		물량	단위	물량	단위		
포장부	포장파손	5.60	m ²	4.41	m ²	1.19	▼
	균열(cw=0.3mm이상)	197.0	m	317.1	m	120.1	▲
	소성변형	25.80	m ²	-	-	25.80	▼
	망상균열	-	-	3.00	m ²	3.00	▲
배수시 설	이물질 퇴적	360.0	m	-	-	360.0	▼
	덮개 파손	3	EA	-	-	3	▼
연석 및 중앙분 리대	균열(0.3mm이상)	256.7	m	256.7	m	=	=
	열화, 박리, 박락	969.1 8	m ²	1143.05	m ²	173.87	▲
	도장탈락, 들뜸	0.80	m ²	0.80	m ²	=	=
	실링재 파손	8.1	m	3.4	m	4.7	▼
신축 이음	고무재 파손, 탈락	58.2	m	6.4	m	51.8	▼
	후타재 파손, 열화	83.6	m ²	195.78	m ²	112.18	▲
기타 시설	균열(0.3mm이상)	4.3	m	0.6	m	3.7	▼
	보수부 들뜸, 누수	1.50	m ²	1.50	m ²	=	=
부속시 설	상태양호	-	-	-	-	-	-

2.6 현장시험 결과

구 분	2018년 정밀안전점검[단위:MPa]			2020년 정밀안전점검[단위:MPa]			설계 강도 [단위:MPa]
	일본재료 학회	일본건축 학회	평균	일본재료 학회	일본건축 학회	평균	
BOX 구간	26.3~33.9	27.8~31.6	27.1~33.0	29.7~32.4	29.5~31.0	29.6~31.7	27.0
옹벽 구간	26.6~33.5	28.0~31.8	27.3~32.6	29.6~31.0	29.4~30.2	29.5~30.6	27.0

※ 설계기준강도: 2018년도 정밀안전점검 보고서 참조

시험 위치	2018년 정밀안전점검[단위:mm]			2020년 정밀안전점검[단위:mm]		
	탄산화깊이	실측 피복두께	잔여깊이	탄산화깊이	실측 피복두께	잔여깊이
BOX 구간	8.6~9.2	77.0~81.0	67.8~72.4	8.5~9.5	77.0~80.0	68.5~70.5
옹벽 구간	7.2~10.3	62.0~65.0	51.7~57.1	7.5~9.0	61.0~65.0	53.5~57.5

2.7 상태평가 결과

Box구간 결함점수		주변상태	결함지수	U-Type구간	부대시설 가중치
지하차도	4.50	2.00	6.50/43=0.151	시점부: B (0.153) 종점부: B (0.157)	가중치(W) 1.0
전체시설 상태평가		0.151(기본시설)×1.00(부대시설가중치) =0.151			B등급

2.8 전차와 비교 및 안전등급 지정

구 분	상태평가 결과			
	2018년도 정밀안전점검		금회 정밀안전점검	
	결함도 점수	평가등급	결함도 점수	평가등급
당아래지하차도	0.150	B	0.151	B
평가결과	- 일부 신규손상 발생으로 인한 결함도 점수 소량 상승 - 기 점검과 상태평가 해석차이			
안전등급 지정	시설물의 안전등급은 'B(양호)'등급으로 지정			

2.9 개략공사비

구분	손상내용	보수물량	단위	단가 (천원)	보수공법	개략공사비 (천원)	우선 순위
슬래브 하면	균열(cw=0.2mm이하)	3.54	m²	60	표면처리	212	2순위
	망상균열	45.60	m²	60	표면처리	2,736	2순위
	백태	0.72	m²	60	표면처리	43	2순위
	실링제 파손, 누수흔적	1.20	m	30	실링보수	36	1순위
기둥부	균열(cw=0.3mm이상)	14.28	m	50	주입보수	714	1순위
U-Type 옹벽	균열(cw=0.2mm이하)	37.2	m²	60	표면처리	2,232	2순위
	균열(cw=0.3mm이상)	44.28	m	50	주입보수	2,214	1순위
	균열, 백태	23.4	m	60	표면처리	1,404	2순위
	실린트 파손	147.00	m	30	실링보수	4,410	2순위
	재료분리	1.08	m²	250	단면보수	270	2순위
	철근노출	0.01	m²	260	단면보수+ 방청	3	1순위

2.9 개략공사비

구분	손상내용	보수물량	단위	단가 (천원)	보수공법	개략공사비 (천원)	우선 순위
포장부	포장파손	5.29	m	250	소파보수	1,323	1순위
연식 및 중앙분 리대	균열(0.3mm이상)	308.04	m	50	주입보수	15,402	1순위
	열화, 박리, 박락	1371.66	m²	250	단면보수	342,915	2순위
	도장탈락, 들뜸	0.96	m²	60	재도장	58	2순위
	씰링재 파손	4.08	m	30	실링보수	122	2순위
기타 시설	균열(0.3mm이상)	0.72	m	260	주입보수	187	2순위
보수부 들뜸, 누수	1.80	m²	250	단면보 수	450	2순위	2순위
순공사비 합계						374,732	
제경비(순공사비의 50%)						187,366	
부대공비(고소차 일식)						2,400	
순위별 공사비(제경비 포함)		1순위			19,692		
		2순위			355,040		
		3순위			-		
공사비 총계					564,498		

※ 보수물량은 손상물량의 20% 할증합(정확한 수량의 경우는 제외)

※ 부대공은 고소차 일대 60만원 4일로 측정하였음.

2.10 중점유지관리 방안

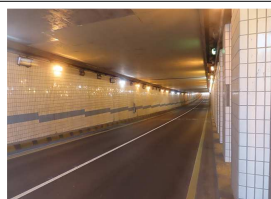
구분	관리사항	중점유지관리 항목	손상현황
Box구간 슬래브하 면	실링재 파손, 누수흔적	· 추가손상 진행여부 및 누수여부 확인. → 실링보수, 주의관찰	
U-Type 옹벽	균열 (cw=0.3mm이상)	· 균열의 진행 및 추가균열 여부 확인 및 보수후 지속적인 유지관리 → 주입보수	
신축이음 부	고무재파손, 후타재 파손 및 열화	· 차량 주행성 및 내구성 영향, 보수후 지속적인 유지관리 → 재설치	

3. 상동지하차도

3.1 구조물의 주요현황



U-Type 전경



Box 내부 전경



기둥부 전경

구분	내용	구분	내용
시설물명	상동지하차도	시설물번호	UR2005-0000018
준공년도	2002년 07월 20일	관리번호	-
시설물위치	경기도 부천시 원미구 상동 624-3		
제원	연장	L=612.3m (Box구간 : 235.3m, U-Type구간 : 377.0m)	
	폭	B=21.0m (4차로)	
구조형식	U-Type 옹벽 R.C Box형식	높이	4.3m
주요공법	개착식	보조공법	H-PILE
배수형식	측벽하부 배수식	구배	6.0%
내진설계유무	불명	관리주체	부천시청 도로관리과

3.1 구조물의 주요현황(계속)

고소차 사용 점검	사다리 사용 점검	신축이음 조사
Box구간 고소차 점검	도보 점검	포장부 조사

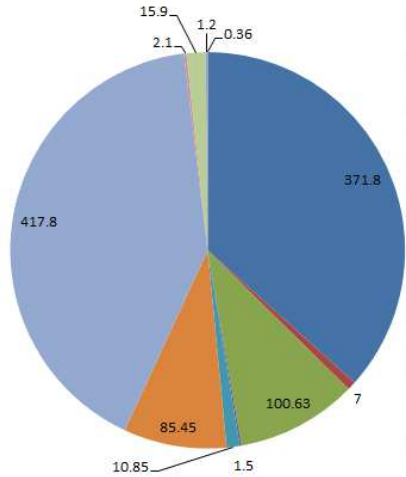
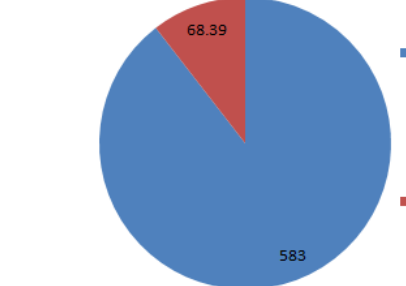
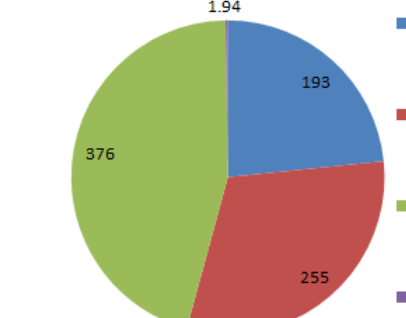
3.2 기 정밀안전점검 결과

연번	일 자	시 행 사	안전등급	비고
1	2019.07	(주)효광엔지니어링	B등급	0.231
2	2016.06	케이에스건설(주)	B등급	-
3	2014.07	(주)한국종합안전연구원	B등급	-
4	2012.05	주식회사건영이엔씨	B등급	-
5	2010.10	한국시설안전공단	C등급	-
6	2009.02	-	B등급	-
7	2007.03	-	B등급	-
8	2005.02	경림건설기술(주)	B등급	-
9	2004.04	-	A등급	-
10	2002.12	경림건설기술(주)	A등급	-

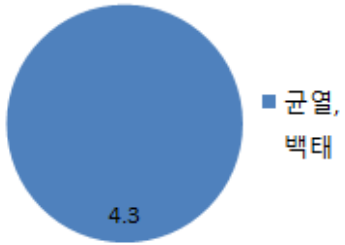
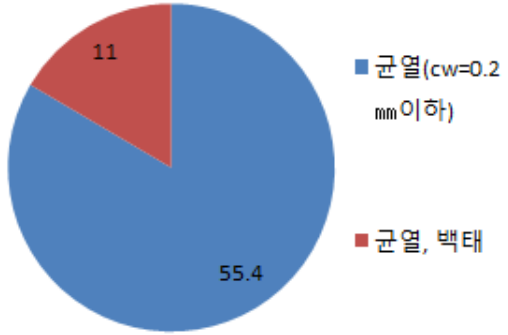
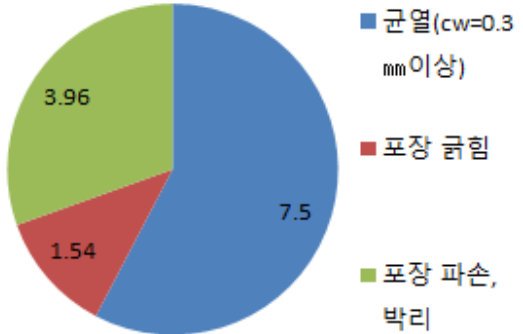
3.3 보수·보강 이력

공사기간	공사구분	구조물명	공사내역	시공자
2017.12	기타	-	없음	보성건설(주)

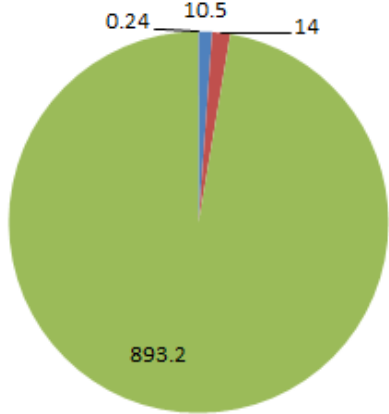
3.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
본선 Box 구간	슬래브 하면 · 균열(cw=0.2mm이하) · 균열(cw=0.3mm이상) · 망상균열, 도장탈락 · 균열 및 백태 · 누수 및 백태 · 보강부 균열, 들뜸, 재균열 · 유도배수관 탈락, 길이부족 등	 조인트부 누수, 백화	· 시공초기 건조수축, 내·외부구속 작용 및 공용 중 온도변화에 의한 신축작용 등 복합적인 영향에 의한 비구조적 균열 · 구조물 배면의 지표수 등의 침투수가 수밀성이 낮은 조인트 부위에 유입되면서 발생한 것 · 보강부 균열, 들뜸, 보수부 재균열은 공용기간 증가에 따른 보수·보강 미흡부에 발생 → 표면처리, 주입보수, 유도배수관 재설치, 단면보수	 손상현황 ■ 균열(cw=0.2mm이하) ■ 균열(cw=0.3mm이상) ■ 망상균열, 도장탈락 ■ 균열 및 백태 ■ 누수 및 백태 ■ 보강부 균열, 들뜸 ■ 보강부 균열 ■ 보수부 재균열 ■ 유도배수관 탈락, 길이부족, 마감재 탈락 ■ 조인트부 누수, 백화 ■ 누수흔적
	벽체부 · 타일균열, 들뜸, 탈락, 파손 · 누수흔적 및 백태	 누수흔적 및 백태	· 시공불량 및 외부 충격 등에 의해 발생한 손상 · 기 점검시 누수로 조사된 손상은 금번 조사시 전개소 누수흔적으로 조사 → 타일 재설치, 표면처리	 손상현황 ■ 타일균열, 들뜸, 탈락, 파손 ■ 누수흔적 및 백태
	기둥부 · 균열(cw=0.2mm이하) · 타일들뜸, 탈락, 파손 · 열화, 층분리 · 박락, 파손	 기둥 타일 탈락	· 건조수축, 온도변화, 내·외부구속 작용 등 부피변화에 기인한 비구조적 균열 · 공용기간 증가, 시공불량 및 외부 충격 등에 의해 타일 손상 발생 · 공용중 제설제 및 외기의 영향 등에 의해 발생 · 시공초기 다짐불량, 품질관리미흡 및 국부적인 피복부족, 충격 등으로 발생 → 표면처리, 타일 재설치, 단면보수	 손상현황 ■ 균열(cw=0.2mm이하) ■ 타일들뜸, 탈락, 파손 ■ 열화, 층분리 ■ 박락, 파손

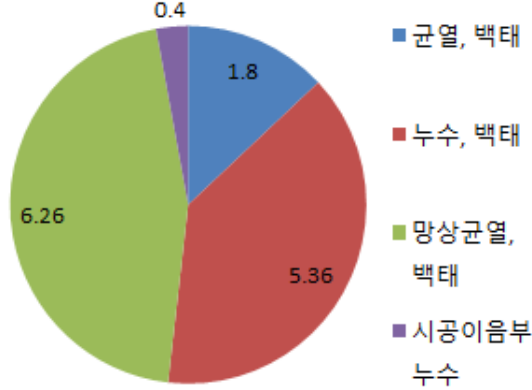
3.4 외관조사 결과(주요손상)

구분		주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
본선 Box 구간	입·출 구부	· 균열, 백태	 균열, 백태	· 균열부에 배면 지표수 및 외기의 영향 등에 의해 발생 → 표면처리	 ■ 균열, 백태 4.3
U-Type 옹벽		· 균열(cw=0.2mm이하) · 균열, 백태	 균열, 백태	· 시공초기 건조수축, 내·외부구속 작용 및 공용 중 온도변화에 의한 신축작용 등의 복합적인 영향에 의한 비구조적 균열 · 균열부에 배면 지표수 및 외기의 영향 등에 의해 발생 → 표면처리	 ■ 균열(cw=0.2 mm이하) ■ 균열, 백태 55.4 11
부대 시설	포장부	· 균열(cw=0.3mm이상)	 포장 박리	· 온도 강하에 의한 수축과 차량의 반복통행, 공용기간 증가에 의한 손상 → 주의관찰	 ■ 균열(cw=0.3 mm이상) ■ 포장 균열 ■ 포장 파손, 박리 7.5 3.96 1.54
		· 포장 균열, 파손, 박리		· 공용 중 다짐이 부족한 불건전 포장면에 적치물과 차륜과의 접촉으로 인하여 발생 → 주의관찰	

3.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
부대 시설	배수 시설 · 배수로 트렌치 망실	 배수로 트렌치 망실	-재설치 필요 → 재설치	 ■ 배수로 트렌치 망실
	연석 및 중앙 분리대	 연석 도장탈락, 열화  중앙분리대 균열	· 시공초기 건조수축, 내·외부구속 작용 및 공용 중 온도변화에 의한 신축작용 등 복합적인 영향에 의한 비구조적 균열 · 공용년수 경과 및 환경적인 요인, 외부충격 등으로 발생 → 표면처리, 주입보수, 재도장, 주의관찰	 ■ 균열(0.2mm 이하) ■ 균열(0.3mm 이상) ■ 도장탈락, 들뜸, 열화 ■ 박리, 파손

3.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
부대 시설	신축이 음부 · 신축이음부 누수	 신축이음부 누수	· 포장면 및 포장부 배면의 용출수로 인한 누수 발생. → 유도배수가 가능한 신축이음으로 재설치	 ■ 신축이음 누수 6
기타시설	· 균열, 망상균열, 백태 · 누수, 백태	 누수, 백태	· 공초기 건조수축, 외·내부 구속의 영향 및 공용 중 온도변화에 따른 신축작용 등의 복합적인 원인에 의해 발생된 균열부에 배면 지표수 및 외기의 영향 등에 의해 발생된 것 · 구조물 배면의 지표수 등의 침투수가 수밀성이 낮은 조인트 및 균열부에 유입되면서 발생된 것 → 표면처리, 주입보수	 ■ 균열, 백태 ■ 누수, 백태 ■ 망상균열, 백태 ■ 시공이음부 누수 6.26 5.36 1.8 0.4

3.5 기 정밀안전점검 결과 비교

위치	손상내용	기 점검결과 물량	단위	금회 점검결과 물량	단위	손상물량 변화	비고
슬래브 하면	균열(cw=0.2mm이하)	78.7	m	371.8	m	293.1	▲
	균열(cw=0.3mm이상)	19.4	m	7.0	m	12.4	▼
	망상균열, 도장탈락	84.20	m ²	100.63	m ²	16.43	▲
	균열 및 백태	2.1	m	1.5	m	0.6	▼
	누수 및 백태	10.50	m ²	10.85	m ²	0.35	▲
	보강부 균열, 들뜸	66.30	m ²	85.45	m ²	19.15	▲
	보강부 균열	425.3	m	417.8	m	7.5	▼
	보수부 재균열	2.1	m	2.1	m	=	=
	유도배수관 탈락, 길이부족, 마감재 탈락	6.9	m	15.9	m	9	▲
	조인트부 누수백화	1.2	m	1.2	m	=	=
벽체부	누수흔적	0.36	m ²	0.36	m ²	=	=
	타일균열, 들뜸, 탈락, 파손	708	EA	583	EA	125	▼
기둥부	누수흔적 및 백태	90.35	m ²	68.39	m ²	21.96	▼
	균열(cw=0.3mm이상)	4.9	m	-	-	4.9	▼
	균열(cw=0.2mm이하)	103.0	m	193.0	m	90.0	▲
	타일들뜸, 탈락, 파손	205	EA	255	EA	50	▲
	열화, 층분리	330.6 0	m ²	376.00	m ²	45.40	▲
입·출 구부	박락, 파손	0.90	m ²	1.94	m ²	1.04	▲
	균열, 백태	4.3	m	4.3	m	=	=
	박리, 박락	2.00	m ²	-	-	2	▼

3.5 기 정밀안전점검 결과 비교

위치	손상내용	기 점검결과 물량	단위	금회 점검결과 물량	단위	손상물량 변화	비고
U- Type 옹벽	균열(cw=0.2mm이하)	61.5	m	55.4	m	6.1	▼
	균열(cw=0.3mm이상)	73.9	m	-	-	73.9	▼
	균열, 백태	104.9 8	m	11.0	m	93.98	▼
	누수, 백태	5.23	m ²	-	-	5.23	▼
	철근노출	1.96	m ²	-	-	1.96	▼
	보수부 재균열	14.2	m	-	-	14.2	▼
	보수부 박리	0.04	m ²	-	-	0.04	▼
포장부	균열(cw=0.3mm이상)	-	-	7.5	m	7.5	▲
	포장 균열	-	-	1.54	m ²	1.54	▲
	포장 파손, 박리	-	-	3.96	m ²	3.96	▲
배수 시설	덮개파손	1	EA	-	-	1	▼
	배수로 트랜치 망실	-	-	1	EA	1	▲
연석 및 중앙분 리대	균열(0.2mm이하)	8.4	m	10.5	m	2.1	▲
	균열(0.3mm이상)	254.4	m	14	m	240.4	▼
	도장탈락, 들뜸, 열화	531.8 2	m ²	893.20	m ²	361.38	▲
	박리, 파손	0.24	m ²	0.24	m ²	=	=
	교명주, 설명판 파손	1	EA	-	-	1	▼
신축 이음	신축이음부 누수	-	-	6.0	m	6.0	▲
기타 시설	균열, 백태	1.8	m	1.8	m	=	=
	누수, 백태	5.36	m ²	5.36	m ²	=	=
	망상균열, 백태	6.26	m ²	6.26	m ²	=	=
	시공이음부 누수	0.40	m ²	0.40	m ²	=	=
부속 시설	상태양호	-	-	-	-	=	=

3.6 현장시험 결과

구 분	2018년 정밀안전점검[단위:MPa]			2020년 정밀안전점검[단위:MPa]			설 계 강도 [단위:MPa]
	일본재료 학회	일본건축 학회	평균	일본재료 학회	일본건축 학회	평균	
BOX 구간	22.8~25.5	25.4~26.9	24.1~26.2	24.2~25.7	26.2~27.1	25.2~26.4	24.0
옹벽 구간	22.7~27.8	25.4~28.2	24.1~28.0	22.9~25.4	25.5~26.9	24.2~26.1	24.0

※ 설계기준강도: 2018년도 정밀안전점검 보고서 참조

시험 위치	2018년 정밀안전점검[단위:mm]			2020년 정밀안전점검[단위:mm]		
	탄산화깊이	실측 피복두께	잔여깊이	탄산화깊이	실측 피복두께	잔여깊이
BOX 구간	12.5~15.6	66.0~74.0	53.5~58.4	13.5~14.5	68.0~71.0	54.5~56.5
옹벽 구간	11.8~15.0	56.0~66.0	43.1~52.1	12.5~15.0	62.0~65.0	49.5~51.0

3.7 상태평가 결과

Box구간 결함점수		주변상태	결함지수	U-Type구간	부대시설 가중치
지하차도	7.75	2.00	9.75/43=0.227	시점부: A (0.060)	가중치(W) 1.0
				종점부: A (0.057)	
전체시설 상태평가		0.227(기본시설)×1.00(부대시설가중치) =0.227			B등급

3.8 전차와 비교 및 안전등급 지정

구 분	상태평가 결과			
	2018년도 정밀안전점검		금회 정밀안전점검	
	결함도 점수	평가등급	결함도 점수	평가등급
상동지하차도	0.231	B	0.227	B
평가결과	- 슬래브, 벽체 보수 등으로 결함도 점수 소량 감소 - 기 점검과 상태평가 해석차이			
안전등급 지정	시설물의 안전등급은 'B(양호)'등급으로 지정			

3.9 개략공사비

구분	손상내용	보수물량	단위	단가 (천원)	보수공법	개략공사비 (천원)	우선 순위
슬래브 하면	균열(cw=0.2mm이하)	111.54	m ²	60	표면처리	6,692	2순위
	균열(cw=0.3mm이상)	8.40	m	50	주입보수	420	1순위
	망상균열, 도장탈락	120.76	m ²	60	표면처리	7,245	2순위
	균열 및 백태	1.80	m	60	표면처리	108	2순위
	누수 및 백태	13.02	m ²	100	유도배수관 재설치	1,302	1순위
	보강부 균열, 들뜸	102.54	m ²	50	단면보수	5,127	2순위
	보강부 균열	501.36	m	60	표면처리	30,082	2순위
	보수부 재균열	2.52	m	60	표면처리	151	2순위
	유도배수관 탈락, 길이부족, 마감재 탈락	19.08	m	100	유도배수관 재설치	1,908	1순위
	조인트부 누수백화	1.44	m	100	유도배수관 재설치	144	1순위
벽체부	타일균열, 들뜸, 탈락, 파손	583	EA	5	타일 재설치	2,915	2순위
	누수흔적 및 백태	82.07	m ²	60	표면처리	4,924	2순위

3.9 개략공사비

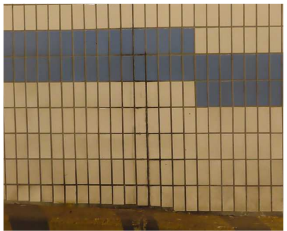
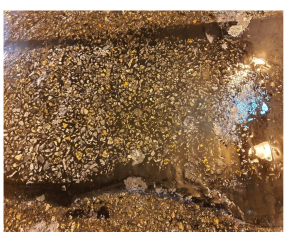
구분	손상내용	보수물량	단위	단가 (천원)	보수공법	개략공사비 (천원)	우선 순위
기동부	균열(cw=0.2mm이하)	231.60	m ²	60	표면처리	13,896	2순위
	타일들뜸, 탈락, 파손	255	EA	5	타일 재설치	1,275	2순위
	열화, 층분리	451.20	m ²	50	단면보수	22,560	2순위
	박락, 파손	2.33	m ²	50	단면보수	116	2순위
입·출 구부	균열, 백태	5.16	m	60	표면처리	310	2순위
U-Type 옹벽	균열(cw=0.2mm이하)	16.62	m	60	표면처리	997	2순위
	균열, 백태	13.20	m	60	표면처리	792	2순위
배수 시설	배수로 트랜치 망실	1	EA	65	재설치	65	2순위
연석 및 중앙 분리대	균열(0.2mm이하)	3.15	m ²	60	표면처리	189	2순위
	균열(0.3mm이상)	16.80	m	50	주입보수	840	1순위
	도장탈락, 들뜸, 열화	1071.84	m ²	40	재도장	42,874	2순위
	박리, 파손	0.29	m ²	50	단면보수	14	2순위
신축 이음	신축이음부 누수	48.0	m	440	신축이음 재설치	21,120	1순위
기타 시설	균열, 백태	2.16	m	60	표면처리	130	2순위
	누수, 백태	6.43	m ²	65	주입보수	418	1순위
	망상균열, 백태	7.51	m ²	60	표면처리	451	2순위
	시공이음부 누수	0.48	m ²	65	주입보수	31	1순위
순공사비 합계						167,096	
제경비(순공사비의 50%)						83,548	
부대공비(고소차 일식)						2,400	
순위별 공사비(제경비 포함)						26,183	1순위
						140,913	2순위
						-	3순위
공사비 총계						253,045	

※ 일부 손상은 보수물량 산정시 보수단가 및 방법을 고려하여 단위 및 물량 변경.(0.2mm이하
균열 : 1m→0.25m)

※ 신축이음은 손상이 발생한 구간 전체로 물량을 산정

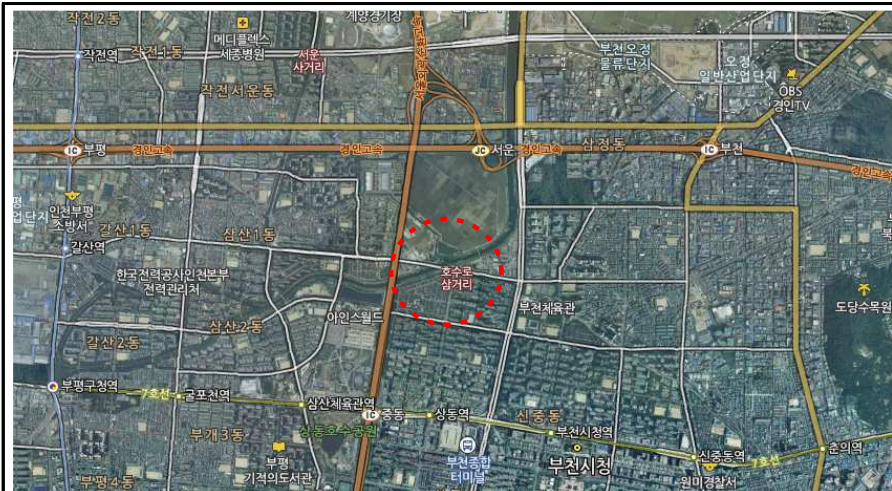
※ 보수물량은 손상물량의 20% 할증합(정확한 수량의 경우는 제외)

3.10 중점유지관리 방안

구 분	관리사항	중점유지관리 항목	손상현황
Box구간 슬래브 하면	조인트부 누수	· 추가손상 진행여부 및 유도배수관 교체후 누수여부 확인. → 유도배수관 재설치, 표면처리	
Box구간 벽체	누수 흔적 및 백태	· 우기시 누수 발생여부 확인 → 주입보수	
기동부	타일탈락	· 타일탈락시 주행 차량의 주행성에 영향을 미치므로 보수 실시 후 지속적인 유지관리 필요 → 재설치	
신축이음	신축이음 누수	· 신축이음부 누수에 의해 차량 주행성 및 구조물 내구성에 영향 발생. 추후 추가누수 발생여부 지속적인 유지관리 필요 → 유도배수가 가능한 신축이음 재설치	

4. 신상교

4.1 구조물의 주요현황



상부 전경



측면 전경



하부 전경

구분	내용	구분	내용
시설물명	신상교	시설물번호	BR2007-0000052
준공년도	2006년 10월 12일	관리번호	28-237
시설물위치	경기도 부천시 원미구 상동 701-57		
제원	연장 L=160.52m (2@40.26+2@40.0) 폭 B=31.0m(왕복 6차선)		
구조형식	상부 프리플렉스빔교(PF)	기초형식	교대 강관 PIPE
	하부 교대 : 역T형 교각 : 3주식	교각	강관 PIPE
교량받침	포트받침 (P3, P4침하대비용 유압장치설치)	신축이음	강평거조인트
교량받침	탄성받침	신축이음	레일조인트
설계하중	DB-24 / DL-24	노선명(이정)	특별, 광역시도

4.1 구조물의 주요현황(계속)

교소차 사용 점검	사다리 사용 점검	신축이음 조사
교량 점검로 점검	교량 제원 조사	신축이음 유간 조사

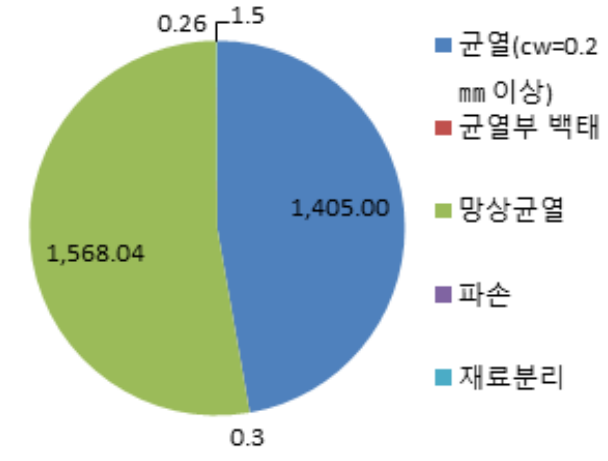
4.2 기 정밀안전점검 결과

연번	일 자	시 행 사	안전등급	비 고
1	2018.07	(주)효광엔지니어링	B등급	0.252
2	2016.05	(주)나비콘건설	B등급	-
3	2013.10	(주)한맥기술	B등급	-
4	2011.07	한국시설안전공단	B등급	-
5	2008.10	-	A등급	-

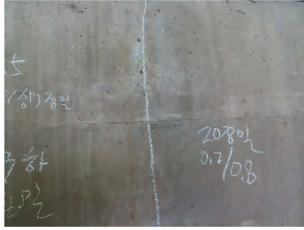
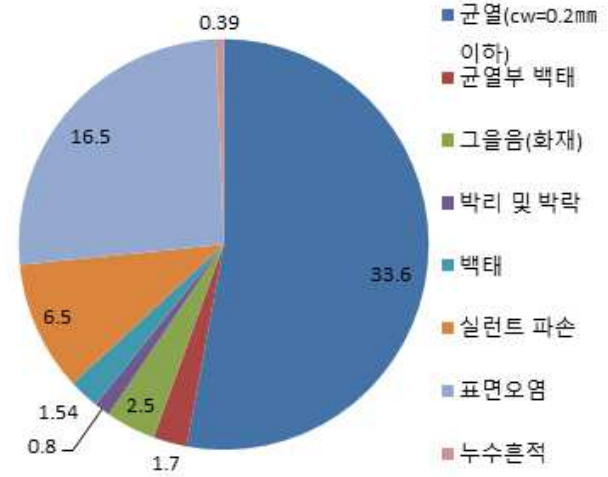
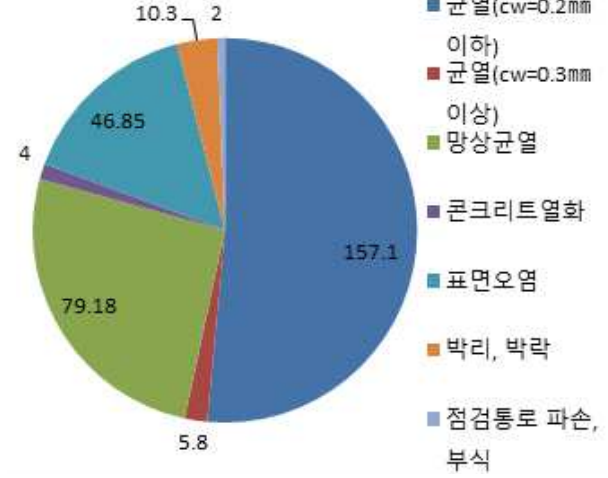
4.3 보수·보강 이력

공사기간	공사구분	구조물명	공사내역	시공자
-	-	-	보수·보강 이력 없음	-

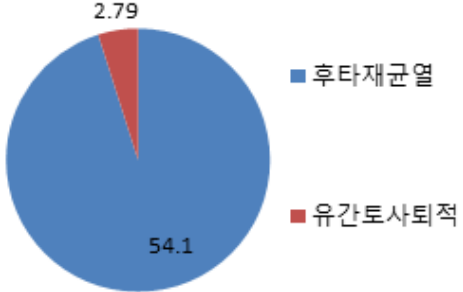
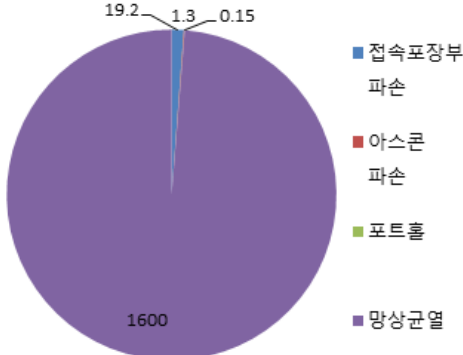
4.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황														
바닥판하면	· 균열(cw=0.2mm이하) · 균열부 백태 · 백태 · 망상균열 · 콜드조인트	 균열	· 시공초기 건조수축 등에 의하여 발생된 비구조적 균열, 공용 중 교량 하부 굴포천 및 외기 등에 의한 습기와 온도차이 등에 의한 손상 → 표면처리, 주의관찰	 <table><tr><td>■ 균열(cw=0.2mm 이하)</td><td>22.5</td></tr><tr><td>■ 균열부 백태</td><td>2.9</td></tr><tr><td>■ 망상균열</td><td>7</td></tr><tr><td>■ 백태</td><td>1.17</td></tr><tr><td>■ 콜드조인트</td><td>6</td></tr><tr><td>■ 파손</td><td>0.04</td></tr><tr><td>■ 파손 및 철근노출</td><td>0.61</td></tr></table>	■ 균열(cw=0.2mm 이하)	22.5	■ 균열부 백태	2.9	■ 망상균열	7	■ 백태	1.17	■ 콜드조인트	6	■ 파손	0.04	■ 파손 및 철근노출	0.61
	■ 균열(cw=0.2mm 이하)	22.5																
■ 균열부 백태	2.9																	
■ 망상균열	7																	
■ 백태	1.17																	
■ 콜드조인트	6																	
■ 파손	0.04																	
■ 파손 및 철근노출	0.61																	
	· 파손 · 파손 및 철근노출	 파손 및 철근노출	· 시공초기 다짐불량, 품질관리 미흡, 국부적인 피복부족 등에 의해 발생 → 단면보수, 단면보수+방청															
거더 및 가로보	· 균열(cw=0.1mm) · 균열(cw=0.2mm) · 망상균열 · 균열부 백태	 균열	· 시공초기 건조수축 등에 의하여 발생된 비구조적 균열, 공용 중 교량 하부 및 외기 등에 의한 습기와 온도차이 등에 의한 손상 → 표면처리	 <table><tr><td>■ 균열(cw=0.2 mm 이상)</td><td>1,405.00</td></tr><tr><td>■ 균열부 백태</td><td>0.3</td></tr><tr><td>■ 망상균열</td><td>1,568.04</td></tr><tr><td>■ 파손</td><td>1.5</td></tr><tr><td>■ 재료분리</td><td>0.26</td></tr></table>	■ 균열(cw=0.2 mm 이상)	1,405.00	■ 균열부 백태	0.3	■ 망상균열	1,568.04	■ 파손	1.5	■ 재료분리	0.26				
	■ 균열(cw=0.2 mm 이상)	1,405.00																
■ 균열부 백태	0.3																	
■ 망상균열	1,568.04																	
■ 파손	1.5																	
■ 재료분리	0.26																	
	· 파손 · 재료분리	 망상균열	· 시공초기 다짐불량, 거푸집 조기탈형, 국부적인 피복부족, 충격 등에 의해 발생 → 단면보수															

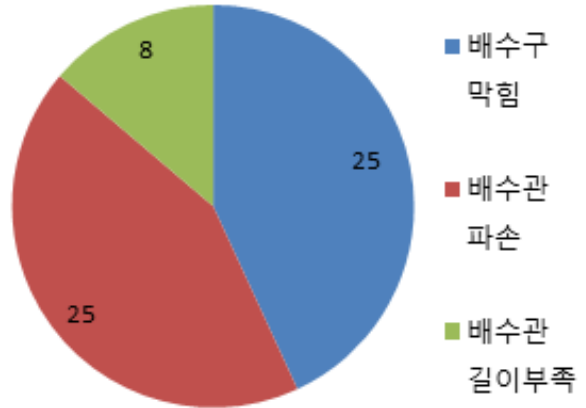
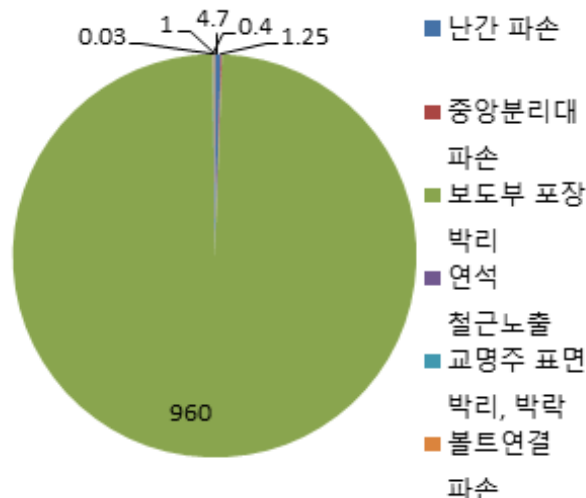
4.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
하부 구조		 균열	· 시공초기 건조수축 등에 의하여 발생된 비구조적 균열, 공용 중 교량 하부 굴포천 및 외기 등에 의한 습기와 온도차이 등에 의한 손상 → 표면처리, 주입보수	교대  교각 
	· 박리 · 박락	 백태	· 시공초기 다짐불량, 거푸집 조기탈형 등에 의해 발생 → 단면보수	
	· 실런트 파손 · 표면오염 · 누수흔적 · 점검통로 파손, 부식	 망상균열	· 공용증가, 외부 충격 등에 따라 발생. 기 점검과 손상의 진전이 없음. → 실링보수, 점검통로 재설치. 주의관찰	

4.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
교량받침	· 받침몰탈균열, 망상균열 · 받침콘크리트 균열	 받침장치 부식	· 시공초기 건조수축 등에 의하여 발생된 비구조적 균열 → 표면처리 · 공용증가 및 하부 굴포천강에 의한 습기 및 온도차이 → 재도장	 ■ 받침장치 부식 ■ 받침몰탈 균열(cw=0.2mm이하) ■ 받침몰탈 망상균열 ■ 받침콘크리트 균열(cw=0.2mm이하)
신축이음	· 후타재 균열 · 유간토사퇴적	 후타재 균열	· 공용기간 증가 및 반복적 차륜하중에 의한 손상 → 청소, 주의관찰	 ■ 후타재균열 ■ 유간토사퇴적
교면포장	· 접속포장부 파손 · 아스콘 파손, 포트홀 · 망상균열	 표면 망상균열	· 공용기간 증가에 따른 노후화, 품질저하, 반복적인 중차량의 주행 등 시공, 환경, 외적요인이 복합되어 발생 → 재포장	 ■ 접속포장부 파손 ■ 아스콘 파손 ■ 포트홀 ■ 망상균열

4.4 외관조사 결과(주요손상)

구분	주요결함 및 외관조사 결과	손상사진	검토의견	손상현황
배수시설	- 배수구 막힘, 파손 - 배수관 길이부족	 배수관 파손	이물질 퇴적 등에 의해 발생 → 청소, 재설치	 ■ 배수구 막힘 ■ 배수관 파손 ■ 배수관 길이부족
난간 및 연석	난간파손	 연석 철근노출	외부 충격에 의해 발생 → 재설치	 ■ 난간 파손 ■ 중양분리대 파손 ■ 보도부 포장 박리 ■ 연석 철근노출 ■ 교명주 표면 박리, 박락 ■ 볼트연결 파손
	- 중양분리대 파손 - 연석 철근노출 - 보도부 포장 박리		공용 중 외기의 영향 및 염화칼슘, 외부충격 등에 의해 발생 → 단면보수, 단면보수+방청, 주의관찰	

4.5 기 정밀안전점검 결과 비교

위치	손상내용	기 점검결과 물량	단위	금회 점검결과 물량	단위	손상물량 변화	비고
바닥판 하면	균열(0.2mm이하)	17.6	m	22.5	m	4.9	▲
	균열부 백태	2.9	m	2.9	m	=	=
	망상균열	7.00	m ²	7.00	m ²	=	=
	백태	1.17	m ²	1.17	m ²	=	=
	콜드조인트	6.00	m ²	6.00	m ²	=	=
	파손	0.04	m ²	0.04	m ²	=	=
	파손 및 철근노출	0.61	m ²	0.61	m ²	=	=
거더	균열(0.2mm이하)	1,402.0	m	1,405.0	m	3.0	▲
	망상균열	1,568.00	m ²	1,568.04	m ²	0.04	▲
	파손	0.32	m ²	0.32	m ²	=	=
	재료분리	1.30	m ²	1.30	m ²	=	=
	균열부 백태	0.3	m	0.3	m	=	=
가로보	상태양호	-	-	-	-	-	=
교대	균열(0.2mm이하)	30.4	m	33.6	m	3.2	▲
	균열부 백태	1.2	m	1.7	m	0.5	▲
	그늘음(화재)	2.50	m ²	2.5	m ²	=	=
	박락	0.80	m ²	0.8	m ²	=	=
	백태	1.54	m ²	1.54	m ²	=	=
	실런트 파손	5.00	m	6.5	m	1.5	▲
	표면오염	16.5	m ²	16.5	m ²	=	=
	누수흔적	0.39	m ²	0.39	m ²	=	=
교각	균열(cw=0.2mm이하)	156.0	m	157.1	m	1.1	▲
	균열(cw=0.3mm이상)	5.8	m	5.8	m	=	=
	망상균열	67.18	m ²	79.18	m ²	12.00	=
	콘크리트열화	4.00	m ²	4.00	m ²	=	=
	표면오염	49.10	m ²	49.10	m ²	=	=

4.5 기 정밀안전점검 결과 비교

위치	손상내용	기 점검결과 물량	단위	금회 점검결과 물량	단위	손상물량 변화	비고
교각	박리, 박락	2.30	m ²	10.30	m ²	8.00	▲
	점검통로 파손, 부식	2	EA	2	EA	=	=
교량 받침	받침장치 부식	55	EA	62	EA	7	=
	받침몰탈 균열(cw=0.2mm이하)	0.7	m	0.7	m	=	=
	받침몰탈 망상균열	0.08	m ²	0.08	m ²	=	=
	받침콘크리트 균열(cw=0.2mm이하)	-	-	1.3	m	1.3	▲
신축 이음	후타재균열(0.2mm 이하)	45.5	m	54.1	m	8.6	▲
	유간토사퇴적	2.79	m ²	2.79	m ²	=	=
	신축이음덮개 이탈	1	EA	-	-	1	▼
교면 포장	접속포장부 파손	18.60	m ²	19.20	m ²	0.60	▲
	아스콘 파손	1.00	m ²	1.3	m ²	0.30	▲
	포트홀	0.29	m ²	0.15	m ²	0.14	▼
	망상균열	1,600.0	m ²	1,600.00	m ²	=	=
배수 시설	배수구 막힘	16	EA	25	EA	9	▲
	배수관 파손	25.0	m	25.0	m	=	=
	배수관 길이부족	4.0	m	8.0	m	4	▲
난간, 연석	난간 파손	4.7	m	4.7	m	=	=
	중앙분리대 파손	1.25	m ²	1.25	m ²	=	=
	보도부 포장 박리	960.00	m ²	960.00	m ²	=	=
	볼트연결 파손	1	EA	1	EA	=	=
	연석 철근노출	0.03	m ²	0.03	m ²	=	=
기초부	교명주 표면박리, 박락	0.40	m ²	0.40	m ²	=	=
	상태양호	-	-	-	-	=	=

4.6 현장시험 결과

구 분	2018년 정밀안전점검[단위:MPa]			2020년 정밀안전점검[단위:MPa]			설계 강도 [단위:MPa]
	일본재료 학회	일본건축 학회	평균	일본재료 학회	일본건축 학회	평균	
상부 구조	27.3~31.0	27.9~30.0	27.6~30.5	26.7~27.6	27.6~28.1	27.1~27.8	27.0
하부 구조	22.8~28.5	25.4~28.6	24.1~28.6	22.7~24.6	25.4~26.4	24.0~25.5	24.0

* 설계기준강도: 2018년도 정밀안전점검 보고서 참조

시험 위치	2018년 정밀안전점검[단위:mm]			2020년 정밀안전점검[단위:mm]		
	탄산화깊이	심층 피복두께	잔여깊이	탄산화깊이	심층 피복두께	잔여깊이
상부 구조	7.7~8.6	38.0~40.0	30.3~32.2	7.5~8.5	38.0~40.0	30.5~32.0
하부 구조	4.0~26.0	61.0~67.0	35.0~61.0	6.0~20.0	63.0~67.0	43.0~59.5

4.7 상태평가 결과

부재의분류		상부구조		2차 부재	기타부재				교량 받침	하부구조		탄산화	
번호	구조 형식	바닥 판	거더	가로 보	포장	배수	난간 연석	신축 이음		하부	기초	상부	하부
S1/A1	PF	b	b	a	d	d	b	b	b	b	q	a	a
S2/P1	PF	c	b	a	d	c	c	-	b	b	q	a	a
S3/P2	PF	c	b	a	d	c	b	b	b	c	q	a	a
S4/P3	PF	b	b	a	d	c	b	-	b	b	q	a	a
A2								b	b	b	q	-	a
평균		0.300	0.200	0.100	0.700	0.475	0.250	0.200	0.200	0.240	-	0.100	0.100
가중치		18	20	5	7	3	2	9	9	20	-	4	3
(평균X가중치) /가중치합		0.054	0.040	0.005	0.049	0.014	0.005	0.018	0.018	0.048	-	0.004	0.003
결합도 환산점수												0.258	
상태평가등급												B	

4.8 전차와 비교 및 안전등급 지정

구 분		기점점결과		금회점점결과		가중치 변화요인	비고
		등급	평균	등급	평균		
상부 구조	바닥판	c	0.300	c	0.300	-	=
	거더	b	0.200	b	0.200	-	=
	가로보	a	0.100	a	0.100	-	=
기타 부재	포장	d	0.700	d	0.700	-	=
	배수	c	0.300	c	0.475	배수구 막힘 증가	▲
	난간, 연석	b	0.200	b	0.250	연석 철근노출 결합도 점수 증가	▲
	신축이음	b	0.200	b	0.200	-	=
받침	교량받침	b	0.200	b	0.200	-	=
하부 구조	하부	b	0.240	b	0.240	-	=
	기초	-	0	-	0	-	=
결합 지수		B	0.252	B	0.258	-	=

안전등급 지정 · 시설물의 안전등급은 'B(양호)'등급으로 지정

4.9 개략공사비

구분	손상내용	보수물량	단위	단가 (천원)	보수공법	개략공사비 (천원)	우선 순위
바닥판 하면	균열(0.2mm이하)	6.75	m ²	60	표면처리	45	2순위
	균열부 백태	0.87	m ²	60	표면처리	36	2순위
	망상균열	8.40	m ²	60	표면처리	20	2순위
	백태	1.40	m ²	60	표면처리	3	2순위
	파손	0.05	m ²	250	단면보수	144	2순위
	파손 및 철근노출	0.73	m ²	260	단면보수+방 청	101	1순위
	거더						
거더	균열(0.2mm이하)	421.5	m ²	60	표면처리	6,674	2순위
	망상균열	1881.65	m ²	60	표면처리	360	2순위
	파손	0.38	m ²	250	단면보수	402	2순위

4.9 개략공사비

구분	손상내용	보수물량	단위	단가 (천원)	보수공법	개략공사비 (천원)	우선 순위
거더	재료분리	1.56	m²	250	단면보수	345	2순위
	균열부 백태	0.09	m²	60	표면처리	1	2순위
교대	균열(0.2mm이하)	10.08	m²	60	표면처리	851	2순위
	균열부 백태	0.51	m²	60	표면처리	132	2순위
	박락	0.96	m²	250	단면보수	306	2순위
	백태	1.85	m²	60	표면처리	70	1순위
	실린트 파손	7.8	m	30	실링보수	2,353	2순위
교각	균열(cw=0.2mm이하)	47.13	m²	60	표면처리	780	1순위
	균열(cw=0.3mm이상)	7.0	m	50	주입보수	150	2순위
	망상균열	95.02	m²	60	표면처리	5,040	2순위
	콘크리트열화	4.80	m²	60	표면처리	1,122	2순위
	박리, 박락	12.36	m²	250	단면보수	306	2순위
	점검통로 파손, 부식	2	EA	1000	재설치	4	2순위
교량 받침	받침장치 부식	62	EA	60	재도장	3,720	2순위
	받침물탈 균열(cw=0.2mm이하)	0.21	m²	60	표면처리	13	2순위
	받침물탈 망상균열	0.10	m²	60	표면처리	6	2순위
	받침콘크리트 균열(cw=0.2mm이하)	0.39	m²	60	표면처리	23	2순위
신축이 음장치	유간토사퇴적	33.5	m	10	청소	335	2순위
교면 포장	접속포장부 파손	23.04	m²	70	재포장	134,400	1순위
	아스콘 파손	1.56	m²				
	포트홀	0.18	m²				
	망상균열	1920.00	m²				
배수 시설	배수구 막힘	25	EA	20	청소	500	2순위
	배수관 파손	30.0	m	150	재설치	4,500	2순위
	배수관 길이부족	9.6	m	150	재설치	1,440	3순위
난간, 연석	난간 파손	5.6	m	2,000	재설치	2,000	2순위
	중앙분리대 파손	1.50	m²	250	단면보수	375	2순위

4.9 개략공사비

구분	손상내용	보수물량	단위	단가 (천원)	보수공법	개략공사비 (천원)	우선 순위
난간, 연석	연석 철근노출	0.04	m²	260	단면보수+ 방청	9	1순위
	교명주 표면박리, 박락	0.48	m²	250	단면보수	120	2순위
순공사비 합계						302,844	
제경비(순공사비의 50%)						151,422	
부대공비(교량점검차 일식)						6,000	
순위별 공사비(제경비 포함)		1순위			278,838		
		2순위			22,566		
		3순위			1,440		
공사비 총계					460,266		

※ 보수물량은 손상물량의 20% 할증함(정확한 수량의 경우는 제외)

※ 부대공은 교량점검차 일대 150만원 4일로 추정하였음.

4.10 중점유지관리 방안

구분	관리사항	중점유지관리 항목	손상현황
거더	망상균열	· 거더 측면에 전반적인 망상균열 발생. → 표면처리	
바닥판 하면	철근노출	· 국부적인 피복두께 부족. 보수시 열화 및 부식부 완전 제거 후 보수 시행 확인 → 단면보수+방청	
포장부	전체 망상균열	· 공용기간 증가에 따른 포장부 전체 망상균열 발생 → 전면 재포장	
받침장치	받침장치부식	· 공용중 습기, 온도차 및 우수 등에 발생된 손상으로 대다수 부식 발생 → 재도장	

경청해 주셔서 감사합니다.