

요 약 문

1. 과업의 목적

본 과업은 국도 26호선 성산대교 외 13개교에 대하여 정밀안전진단 및 정밀점검을 실시하여 시설물의 위험요인을 조사하고 안전성을 평가함으로서 교통량 증가에 따른 교량의 점진적 손상을 방지하기 위한 교량보수, 보강공법 그리고 향후 유지관리방안을 제시하여 교량의 효율적인 유지관리와 수명을 연장시키는데 있다.

2. 과업의 범위

- (1) 자료 수집 및 분석
- (2) 현장조사 및 시험
- (3) 상태평가
- (4) 종합평가 및 안전등급 지정
- (5) 보수·보강방안 및 유지관리방안 제시
- (6) 보고서 작성

3. 과업의 기간

2015. 07. 20 ~ 2015. 11. 16 (착수일로부터 120일)

4. 과업대상 시설물 현황

구 분		내 용		구 분		내 용	
교 량 명		강 창 3 교		준공년도		2010년 1월 30일	
관리주체		대구국토관리사무소		교량등급		1등급(DB-24)	
노 선 명		국도 30호선		소 재 지		대구광역시 달성군 다사읍 죽곡리	
설 계 자		(주)태원코퍼레이션 (주)한백종합기술공사		시 공 사 감 리 사		롯데건설(주) (주)홍익기술단	
교 폭		B=25.0m(편도5차로)					
교 장		L=300.0m(6@50.0m=300.0m)					
상부구조		SCP 합성 GIRDER		교면포장		콘크리트(LMC)	
하 부 구 조	교 각	라멘식		기 초 형 식	교 각	강관말뚝기초	
	교 대	역T형			교 대	강관말뚝기초	
받침장치		탄성받침		난 간		알루미늄	
신축이음		FINGER JOINT					
교차시설		금호강		교하공간		12.0m	



5. 외관조사 결과

5.1 교면포장

교면포장은 설계도서 검토결과 “교면포장과 슬래브의 부착성, 마모에 대한 저항성 반복 휨응력에 대한 대응성 등의 조건하에 경제성과 내구성이 우수하고 유지관리성 및 주행성에서 유리한 LMC(라텍스)포장(T=50mm)”을 적용 하였으며, 2013년 정밀점검 당시에는 특이손상이 없는 것으로 확인되었고 보수이력 확인결과, 2010년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었으며, 현장조사에서도 보수흔적은 조사되지 않았다.

교면포장에 대한 외관조사 결과, cw=0.5mm 횡방향 균열, 보도블럭 파손이 조사되었다.

LMC포장에서 균열손상은 슬래브와 접착불량으로 들뜬 경우나 슬래브 균열이 교면포장으로 연속되어 발생하는 경우 등이 있어 포장면 균열부에 대하여 점검망치를 이용한 타격결과 들뜬 곳은 없는 것으로 확인되었고, 교면포장부 균열위치(5차선)와 슬래브하면(G7~8에 해당됨) 횡방향 균열 누수흔적부와의 위치가 달라 직접적인 연관성이 없으나 포장균열부로 유입된 노면수의 영향으로 판단된다.

교면포장 균열은 차량 활하중에 의한 처짐이나 교면포장 양생과정에서 선·후 타설 차이에 의한 상부 처짐이 균열에 영향을 미친 것으로 판단된다. 보도블럭 파손은 인위적인 보도블럭 해체 후 복구미흡에 의한 손상으로 판단된다. 손상의 적출시기에 따른 추이분석 결과, 2013년 정밀점검 결과에서는 교면포장 균열 및 보도블럭 파손은 없는 것으로 확인되었다.

보도블럭 파손은 바닥이 고르지 못하여 보행자 안전사고 우려가 있으므로 보수를 실시하고, LMC 교면포장의 cw=0.5mm균열은 포장면 자체가 방수층을 겸하고 있어 균열 발생부로 노면수가 유입될 우려가 있으므로 주입보수를 실시하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.(LMC 포장은 신규 구조물인 경우 하자담보기간이 콘크리트와 같은 준공 후 10년 임)

5.2 난간/중앙분리대

보도부 외측은 보도용 난간과 보차도 경계부 차량용 방호울타리가 설치되어 있으며, 상·하행 경계부에는 콘크리트 중앙분리대(H=780 mm)가 설치되어 있다. 2013년 정밀점

검 시 난간변형, 난간파손과 중앙분리대 파손이 조사되었고 보수이력 확인결과, 2010년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었으며, 현장조사에서도 보수흔적은 확인되지 않았다.

난간 및 중앙분리대에 대한 외관조사 결과, 차량용 방호울타리 변형, 차량용 방호울타리 파손, 중앙분리대 파손, 연석 표면박리가 조사되었다.

차량용 방호울타리 변형, 차량용 방호울타리 파손, 중앙분리대 파손은 모두 외부충격(차량추돌 추정)에 의한 손상으로 판단된다.

손상의 적출시기에 따른 추이분석 결과, 2013년 정밀점검 결과와 비교 시 연석표면박리 등으로 손상은 다소 증가한 것으로 분석되었다.

방호울타리와 중앙분리대는 차량추돌 시 보행자와 반대편차량의 안전을 위한 시설물로 기능을 발휘하기 위해서는 파손된 난간 교체와 중앙분리대 단면보수가 필요하고 연석표면박리는 경미한 손상으로 주의관찰 후 하자만료 전 일괄보수 하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

5.3 바닥판 하면

바닥판 하면은 SCP합성거더(G1~G9)와 콘크리트 슬래브가 일체화된 강합성교 형식의 2@3경간 연속교이다. 2013년 정밀점검 시 백태와 전체적으로 망상균열이 조사되었고 보수이력 확인결과, 2010년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었으나 현장조사에서는 다수의 표면보수 흔적이 확인되었다.

바닥판 하면에 대한 외관조사 결과, 망상균열, 균열($cw=0.3mm$ 미만)/누수, 균열/백태, 백태가 발생한 상태이다.

망상균열($cw=0.3mm$ 미만)은 양생시 표면건조에 의한 비구조적 균열로 거더와 거더사이 내측슬래브에 전체적으로 발생하였고, 균열/누수, 균열/백태는 횡방향으로 불규칙적으로 발생하였으며, 비온 다음날 표면을 만져본 결과 물기가 묻어나지 않는 건조한 상태로 소량이 균열 틈 사이 스며드는 정도의 누수로 판단된다. (기 보수부도 누수에 의한 보수부 박리나 백태는 극소수만 조사됨)

백태는 신축이음부 누수와 거더내측 슬래브 균열부나 표면 결함부에 우수가 유입되어

발생되는 결함으로 판단된다.

손상의 적출시기에 따른 추이분석 결과, 2013년 정밀점검 시 발생되지 않았던 균열/누수, 균열/백태, 거더 내측 슬래브 백태가 추가로 조사되어 공용기간이 증가함에 따라 교면포장균열부 등으로 노면수가 간헐적으로 유입되고 있는 것으로 판단된다.

콘크리트 망상균열, 균열/누수 등은 하자보수 대상으로 교면포장 균열부 주입보수와 연계하여 바닥판 하면 망상균열부에 대한 전체적인 표면보수가 필요한 것으로 판단되며, 차기 정밀점검 시에는 선상누수 및 백태를 중점적으로 점검하여 누수에 대한 보수방안을 강구하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

5.4 거더 및 가로보

거더(폭=1.10m, 높이=1.80m)는 공장에서 제작한 강재로된 외부 틀에 내부에 콘크리트 타설 후 PC강선으로 긴장시킨 복합구조형식으로 거더(L=49.8m)는 2.9m간격으로 총 9개가 설치되어 있고 현장이음은 거더 당 2개소(17.5m, 32.5m지점, 연속부는 지점부에 현장이음 함)가 설치되어 있고 가로보(강재)는 약 12.0m간격으로 가로보 중앙에 볼트이음으로 서로 연결된 상태이다. 2013년 정밀점검 시 거더에 발생한 주요 손상은 도장긁힘, 도장탈락, 강재부식, 플랜지 변형이 조사되었고 가로보는 양호한 상태로 조사되었다. 보수이력 확인결과, 2010년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었으며 현장조사에서도 다수의 기 점검 시 조사된 결함에 대해 보수한 흔적은 확인되지 않았다.

거더에 대한 외관조사 결과, 도장박리, 도장긁힘, 강재변형, 강재부식이 발생한 상태이다. 도장박리는 세척과 소지조정 작업이 적당치 못한 경우(물, 오일 등 잔류)에 주로 발생하고 도장 긁힘과 강재부식은 작업차량 등에 의해 도장이 탈락된 상태에서 공기에 노출되어 일부 부식이 발생하였다. 강재변형은 국부변형으로 외부충격에 의한 손상으로 판단된다.

거더 손상의 적출시기에 따른 추이분석 결과, 강재변형은 기존손상과 동일하나 도장손상은 2013년 점검 시 비교하여 수량이 다소 증가하였다. 이는 작업부주의에 의한 국부결함으로 공용에는 문제가 없을 것으로 판단되며, 손상부에 대한 주의관찰 후 보수계획을 수립하여 일괄적인 보수가 필요하다.

종점측의 경우 작업차량의 주정차와 통행이 가능한 구간으로 거더 좌우 양측면에 주의 표지판을 설치하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

5.5 교대 및 교각

교대는 시·종점 모두 역T형 교대로 시공되어 있으며, 교각은 II형으로 시공되어 있다. 2013년 정밀점검 시 균열/백태, 누수오염, 망상균열, 미세균열($cw=0.3\text{mm}$ 미만균열)이 조사되었고 보수이력 확인결과, 2010년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었으나 현장조사에서는 손상부에 대해 일부보수를 실시한 것으로 확인되었다.

5.5.1 교대

교대에 대한 외관조사 결과, $cw=0.3\text{mm}$ 미만 균열, 균열/백태, 망상균열, 누수오염, 체수, 이물질적치가 발생한 상태이다.

$cw=0.3\text{mm}$ 미만 균열은 온도변화 및 건조수축에 의한 외부구속 균열로 판단되며 망상균열은 양생과정에서 표면건조에 의한 손상으로 판단된다. 균열/백태, 누수오염 체수 등은 보도와 차도 경계면의 신축이음장치 누수에 의해 발생하였다.

교대 손상의 적출시기에 따른 추이분석 결과, 2013년 점검 시의 손상과 금회 조사된 손상을 비교한 결과 누수오염, 체수, 토사퇴적 등 신축이음부 누수에 의한 표면결함이 다소 증가하였다. 콘크리트 면에 발생한 $cw=0.3\text{mm}$ 미만 균열과 망상균열 등은 경미한 결함으로 주의관찰 후 하자 만료 전 일괄보수를 실시하는 것이 바람직한 것으로 판단되며, 신축이음부 누수는 하부구조 손상의 원인이 되므로 누수차단이 필요하다.

5.5.2 교각

교각에 대한 외관조사 결과, $cw=0.3\text{mm}$ 미만 균열과 망상균열, 누수흔적, 체수가 발생하였다.

$cw=0.3\text{mm}$ 미만 균열은 코핑 전면과 상면에서 수직으로 발생 하였으며, 이는 온도변화와 건조수축(최대 체적의 0.05%까지 수축)시 콘크리트 내·외부 수축량 차이에서 발생하는 내부구속 균열로 판단되고, 망상균열은 콘크리트 양생 시 표면건조에 의한 결

함으로 판단된다. 누수흔적은 현재 우수유입 경로가 없어 시공 중에 발생된 것으로 판단되며 체수는 S3경간 신축이음 누수에 의한 손상이다.

손상의 적출시기에 따른 추이분석 결과, 2013년 점검 시의 손상과 금회 조사된 손상을 비교한 결과 신축이음부 누수 등으로 체수손상 등이 추가로 조사되어 소폭 변동하였다. 금회 조사된 결함은 모두 경미한 손상으로 주의관찰 후 하자만료 전에 일괄보수를 실시하는 것이 바람직한 것으로 판단되며, 신축이음장치 누수에 대한 보수를 실시하여 물이 직접적으로 닿지 않게 하는 것이 내구성 유지에 이로울 것으로 판단된다.

5.6 받침장치

받침장치는 탄성받침으로 각 하부구조 당 9(교대)/18(교각)개소가 설치되어 있다. 2013년 정밀점검 시 받침콘크리트 균열($cw=0.3\text{mm}$ 미만)이 조사되었고 보수이력 확인결과, 2010년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었으며, 현장조사에서도 손상부에 대한 보수흔적은 없는 것으로 확인되었다.

받침콘크리트 균열은 온도균열 및 건조수축에 의한 외부구속 균열로 결함이 경미하여 주의관찰 후 하자만료 전 일괄보수를 하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

손상의 적출시기에 따른 추이분석 결과, 2013년 점검 시의 손상과 금회 조사된 손상을 비교한 결과 받침콘크리트 균열이 다소 증가하였으며, 이는 균열이 미세하여 누락된 것으로 판단된다. 금회 조사된 결함은 모두 경미한 손상으로 주의관찰 후 하자만료 전 일괄보수를 실시하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

받침장치에 대해 설치의 적정성과 가동상태를 확인하기 위하여 받침장치 연단거리 및 가동량을 실측하였으며, 연단거리 확보기준 및 설계기준의 가동 여유량과 비교검토 결과, 받침장치 연단거리와 가동 여유량 모두 설계기준에 만족하는 것으로 검토되었다.

5.7 신축이음장치

신축이음장치는 팽거타입으로 A1, P3, A2등 총 3개소가 설치되어 있으며, 보도부는 표면은 스텐레스, 속은 유도배수로가 설치된 보도용 신축이음장치가 설치되어 있다. 2013년 정밀점검 시 접속부 파손, 후타재 파손, 후타재 균열($cw=0.3\text{mm}$ 미만), 유간토사

퇴적이 조사되었고 보수이력 확인결과, 2010년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었으나, 현장조사에서는 후타재 파손보수 등 일부 보수흔적이 확인되었다.

신축이음장치에 대한 외관조사 결과, cw=0.3mm미만 후타재 균열, 신축이음장치 유간토사퇴적, 보도측 접속부 콘크리트 파손, 신축이음장치 누수가 조사되었다.

후타재에 발생한 균열(cw=0.3mm이상, 미만)은 건조수축에 의한 균열로 판단되며 보도측 접속부 콘크리트 파손은 건조수축, 외부충격 등 복합요인에 의한 손상으로 판단된다. 신축이음장치 누수는 주로 보도측(Exp.2의 경우 2013년 점검 시 슬래브하면 “조인트 누수, 백태” 손상확인 되었으나 신축이음장치 손상에는 집계 안 됨)에서 발생하고 있으며, 현재 누수량이 적어 하부구조에 큰 문제는 없으나, 향후 유지관리를 위해서는 슬래브 하단에 유도배수로 설치가 필요한 것으로 판단된다.

유간토사퇴적과 신축이음장치 누수는 사용성 확보를 위하여 신축유간 청소, 유도배수로 설치를 실시하고, 보도측 콘크리트 파손, 후타재 균열은 손상정도(콘크리트 파손), 보수(균열부 주입보수) 시 차선통제, 보수효과 등을 감안하면 보수보다는 주의관찰 후 손상진전 시 보수를 실시하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

5.8 배수시설

배수시설은 집수구의 경우 경간당 10개소씩 설치되어 있으며, 교량하부는 하천(금호강)통과 구간으로 시·종점측에 노면수오염원 저감시설이 설치되어 모든 노면수는 노면수오염원 저감시설로 연결되어 있다. 2013년 정밀점검 시 배수구 막힘, 그레이팅 파손이 조사되었고 보수이력 확인결과, 2010년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었으나 현장조사에서 일부 배수구 그레이팅이 교체된 것으로 조사되었다.

배수시설 외관조사 결과, 배수구 막힘이 조사되었으며, 전반적인 외관은 양호한 상태이다.

배수구 막힘은 청소를 실시하면 공용에는 문제없을 것으로 판단되며, 기 점검(2013년) 시 지적한 그레이팅 망실이나 파손된 구간은 없는 것으로 확인되었고 우천시 확인결과 배수구가 막힌 곳 외에 누수되는 곳은 없는 것으로 확인되었다.

6. 내구성조사 및 시험

구 분	시험 결과			결과 분석
압 축 강 도 시험 (MPa)	구 분	반발경도법	설계강도	반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도 추정 결과는 시험개소 모두 설계기준강도(상부구조: 27.0MPa, 하부구조: 24.0MPa)를 상회하는 것으로 분석됨
	바닥판 하면	27.3 ~ 28.1	27.0	
	교대, 교각	26.0 ~ 27.0	24.0	
탄산화 시험 (mm)	구 분	탄산화깊이	잔여피복	탄산화에 의한 잔여피복 두께는 모두 30mm이상(평가: a 이상)으로 양호한 상태로 평가됨
	바닥판 하면	4.0~5.0	35.0~36.0	
	교 각	4.0~5.0	55.0~56.0	

7. 상태평가

부재의 분류		상부구조		2차 부재	기타부재				받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조 형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간, 연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
S1(A1)	SCP	b	b	a	b	b	a	c	a	b	q	a	-	x	x
S2(P1)	SCP	b	b	a	b	b	c	x	b	b	q	-	a	x	x
S3(P2)	SCP	b	a	a	b	b	a	x	b	b	q	-	-	x	x
S4(P3)	SCP	b	a	a	b	a	a	c	b	b	q	-	-	x	x
S5(P4)	SCP	b	b	a	b	a	a	x	a	b	q	-	a	x	x
S6(P5)	SCP	b	b	a	b	b	b	x	b	b	q	a	-	x	x
A2	-	-	-	-	-	-	-	c	a	b	q	-	-	x	x
평균		0.200	0.167	0.100	0.200	0.167	0.167	0.400	0.157	0.200	-	0.100	0.100	0.000	0.000
가중치		18	20	5	7	3	2	9	9	20	-	4	3	0	0
(평균×가중치)/가중치합		0.036	0.033	0.005	0.014	0.005	0.003	0.036	0.014	0.040	-	0.004	0.003	0.000	0.000
환산결함도점수												0.194			
상태평가결과												B			

8. 종합평가 및 안전등급 지정

대상 구조물의 종합평가는 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부 2010. 12.)』에 따라 시설물의 종합평가등급을 결정하였다.

바닥판하면에 전반적으로 발생된 망상균열은 양생시 표면건조에 의한 비구조적균열로 교면포장 균열부 주입보수와 연계하여 바닥판 하면 망상균열부에 대한 전체적인 표면보수가 필요하다. 또한 차기 정밀점검 시에는 선상누수 및 백태를 중점적으로 점검하여 누수에 대한 보수방안을 강구하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

주거터에 발생된 도장박리, 도장긫힘, 강재변형, 강재부식이 발생한 상태로 도장박리, 박락은 전처리 후 재도장을 실시하고, 종점측의 경우 작업차량의 주정차와 통행이 가능한 구간으로 거터 좌우 양측면에 주의 표지판을 설치가 필요한 것으로 판단된다.

강창3교의 상태평가는 “B”로 평가되었으며, 본 시설물의 종합평가 결과, 안전등급은 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “B (양호)등급”으로 평가되었다.

평가구분	결합지수	평가결과	비 고
상태평가	F = 0.194	B	
안전성평가	-	-	
종합평가	안전등급 : B 등급(양호)		
평 가	• 외관조사 결과, 주요 손상으로는 바닥판하면의 망상균열, 균열/누수, 주거터 도장박리, 긫힘, 강재변형, 교대, 교각 균열, 망상균열 등이 확인되었으며, 구조적인 손상은 없는 것으로 조사됨 • 내구성조사 결과, 콘크리트 강도, 탄산화시험은 전반적으로 양호한 상태로 유지되고 있는 것으로 조사됨 • 상태평가 및 내구성평가를 종합적으로 분석한 결과, 안전등급은 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “B등급(양호)”지정됨		

※본 용역에서는 안전성 평가를 실시하지 않음.

9. 보수·보강 방안

【표 1】 보수·보강 대책 및 개략 공사비

구분	손상내용	보수·보강	물량			단가 (원)	공사비 (원)	우선 순위	비고
			손상	보수	단위				
교면포장	보도블럭 파손	재포장	9.00	10.80	m ²	15,000	162,000	1	
신축이음	콘크리트파손	단면보수(t=20mm)	0.80	0.96	m ²	166,000	159,360	1	
	유간 토사퇴적	청소	1.35	1.62	m ²	10,000	16,200	1	
배수시설	배수구막힘	청소	8	8	ea	10,000	80,000	1	
표지판	거더 손상부	주의표지판 설치		2	ea	200,000	400,000	1	
순공사비						817,560			
부대공 (순공사비 30%)						245,268			
제경비 (순공사비와 부대공사비 합계의 50%)						531,414			
개략공사비 (만단위 절삭)						1,500,000			

*주) 2순위, 3순위는 차기점검 후 손상진전 상태를 확인 후 보수계획 수립함.

【표 2】 하자 보수·보강 대책 및 개략 공사비

구분	손상내용	보수·보강	물량			단가 (원)	공사비 (원)	우선 순위	비고
			손상	보수	단위				
교면포장	균열(0.5mm)	주입보수	63.00	63.00	m	50,000	3,150,000	1	
난간/연석	연석표면박리	표면보수	0.50	0.60	m ²	45,000	27,000	3	
바닥판	망상균열	표면보수	4080.00	4080.00	m ²	45,000	183,600,000	3	
교대/교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	5.55	6.66	m ²	45,000	299,700	3	
	균열/백태	표면보수	0.70	0.84	m ²	45,000	37,800	3	
	망상균열	표면보수	536.00	643.20	m ²	45,000	28,944,000	3	
받침장치	균열(0.3mm미만)	표면보수	3.85	4.62	m ²	45,000	207,900	3	
하자 순공사비 (만단위 절삭)						216,200,000			

10. 종합결론

강창3교는 전남(경북 성주군)~대구광역시를 연결하는 국도 30호선상의 금호강을 횡단하는 지점인 대구광역시 달성군 다사읍 죽곡리에 위치한 대구방향 편도5차선의 SCP합성 GIRDER교(6경간)로서 죽곡지구 택지개발과 연계된 강창교 확장공사로 2010년 1월 29일에 준공된 교량이다.

과업 수행계획에 따라 외관조사, 내구성 조사 및 시험을 수행하였으며, 현장조사 자료를 바탕으로 종합적으로 평가(상태평가)하여 안전등급을 지정하고 보수·보강 및 유지관리방안을 제시하였으며, 본 장에서는 그 결과를 정리, 수록하였다.

1. 교면포장은 2010년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었으며, 교면포장에 발생한 균열은 차량 활하중에 의한 처짐 또는 교면포장 양생과정에서 선·후 타설 차이에 의한 상부 처짐이 균열에 영향을 미친 것으로 판단되며, 보도블럭 파손은 인위적인 보도블럭 해체 후 복구시공미흡에 의한 손상으로 바닥이 고르지 못하여 보행자 안전사고 우려가 있으므로 신속한 보수를 필요하고, 교면포장(LMC)의 $cw=0.5mm$ 균열은 포장면 자체가 방수층을 포함하고 있어 균열발생부로 노면수가 유입될 우려가 있으므로 주입보수가 필요한 것으로 판단된다.
2. 바닥판하면은 SCP합성거더(G1~G9)와 콘크리트 슬래브가 일체화된 강합성교 형식의 2@3경간 연속교로 2013년 정밀점검 시 백태와 전체적으로 망상균열이 조사되었고, 보수이력은 2010년 준공이후 보수이력은 없는 것으로 확인되었으나 현장조사에서는 다수의 표면보수 흔적이 조사되었다. 바닥판하면에 전반적으로 발생한 망상균열은 양생시 표면건조에 의한 비구조적균열로 교면포장 균열부 주입보수와 연계하여 바닥판 하면 망상균열부에 대한 전체적인 표면보수가 필요하다.
3. 거더(폭=1.10m, 높이=1.80m)는 공장에서 제작한 강재로 된 외부 틀에 내부에 콘크리트 타설 후 PC강선으로 긴장시킨 복합구조형식(6경간, $L=300.0m$)이다. 외관조사 결과 도장박리, 도장긁힘, 강재변형, 강재부식이 발생한 상태로 손상부에 대한 주의관찰 후 보수계획을 수립하여 일괄적인 보수가 필요하다. 종점측의 경우 작업차량의 주정차와 통행이 가능한 구간으로 거더 좌우 양측면에 주의 표지판을 설치하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

4. 교대는 시·종점 모두 역T형 교대로 시공되어 있으며, 구조물에 발생된 $cw=0.3\text{mm}$ 미만 균열은 온도변화 및 건조수축에 의한 외부구속 균열로 판단되며, 망상균열은 양생과정에서 표면건조에 의한 손상이며, 균열/백태, 누수오염, 체수 등은 보도와 차도 경계면 신축이음장치 누수에 의해 발생되었다. $cw=0.3\text{mm}$ 미만 균열과 망상균열 등은 경미한 결함으로 주의관찰 후 하자 만료 전 일괄보수가 필요하며, 신축이음부 누수는 하부구조 손상의 원인이 되므로 누수차단이 필요하다.
5. 교각은 II형으로 시공되어 있으며, 외관조사 결과, $cw=0.3\text{mm}$ 미만 균열과 망상균열, 누수흔적, 체수가 조사되었다. $cw=0.3\text{mm}$ 미만 균열은 코핑 전면과 상면에서 수직으로 발생 하였으며, 이는 온도변화와 건조수축(최대 체적의 0.05%까지 수축)시 콘크리트 내·외부 수축량 차이에서 발생하는 내부구속 균열로 판단되고, 망상균열은 콘크리트 양생 시 표면건조에 의한 결함이며, 체수는 S3경간 신축이음 누수에 의한 손상으로 신축이음장치 누수에 대한 보수가 필요하다.
6. 외관조사 결과 및 내구성조사 결과에 의한 상태평가는 “B”로 평가되어 종합평가를 통한 안전등급 지정결과, 본 시설물은 “B등급(양호)”이다.
7. 본 시설물의 안전등급은 『B등급』으로 평가되었으며, 조사된 손상부위에 대하여 내구성 확보 및 기능유지를 위한 적절한 보수를 실시하고, 금회 정밀점검 결과에 따라 효과적인 유지관리가 이루어진다면 시설물의 공용에는 문제가 없을 것으로 판단된다.
8. 정밀점검 대상 시설물인 강창3교는 활하중 작용 등 외력에 의한 구조적 결함이나 손상이 없는 상태로서 국부적으로 발생한 손상·결함부에 대해 보수를 시행하면 사용재료의 건전성, 구조물의 기능성과 안전성을 더욱 확보할 수 있으므로 현재는 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한 등의 필요성이 없으며 향후 “시설물의 안전관리에 관한 특별법”에 의한 정기점검, 정밀점검 등의 시행과 동절기와 해빙기를 전·후하여 특별점검 시행 등 지속적 유지관리를 행하면 설계시 의도한 내구연한을 확보할 수 있을 것으로 판단된다.