



제 2 장 자료수집 및 분석

2.1 자료 수집

2.2 자료 분석

제 2 장 자료 수집 및 분석

2.1 자료 수집

본 과업 대상구조물의 자료 수집은 건설당시의 자료와 기 점검 및 진단 결과, 보수·보강 이력 등의 유지관리 자료를 중심으로 실시하였다. 수집된 자료를 바탕으로 구조물의 이력, 발생 결함 및 손상 등을 파악하여 급회 정밀안전진단 시 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수 실시 현황을 확인하였으며, 향후 효율적인 유지관리방안을 수립하기 위한 기초 자료로 활용하였다.

【표 2.1】 수집 자료 현황

구 분	자료수집 대상 자료	보관유무	목록
건설관련 자료	1) 준공보고서 2) 준공도면 3) 시공상세도 4) 구조계산서 5) 수리 수문계산서 6) 공사 및 특별시방서 7) 감리보고서 8) 품질관리 관련자료 9) 기타관련자료(지반조사서) 10) 건설공사 안전점검 보고서 11) 건설공사 초기점검보고서 12) 주요설계변경 내역 등 13) 기타	없음 있음 없음 있음 없음 있음 있음 있음 없음 없음 없음 있음 없음	◦ 준공도면 ◦ 공사시방서 ◦ 감리보고서 ◦ 품질관련자료 ◦ 준공내역서
유지관련 자료	1) 시설물관리대장 2) 기존 점검 자료 3) 기존 정밀안전진단 자료 4) 보수·보강 및 용도변경 자료 5) 구조물 복원도면 6) 계측관리 관련 자료 7) 내진보강 관련 자료	있음 있음 없음 없음 없음 없음 없음	◦ 2013년 정밀안전진단 보고서
기타자료	1) 시설물 인접굴착 자료 2) 관리주체 자체 점검 자료 3) 관리주체 중점관리 구간 자료 4) 관리주체 시설물 관리 기준 5) 관리주체 유지관리 시스템 및 방안 자료	없음 없음 없음 없음 없음	

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

제 8 장

2.2 자료 분석

2.2.1 설계도 확인결과

【표 2.2】 설계도 확인결과

구 분	제 원	구 분	제 원
연 장	145.0m	교 폭	10.9m
난 간	콘크리트	포 장	아스팔트(t=80mm)
바닥판	t = 300mm	거 더	b = 2.4m, h = 2.0~2.8m
교 대	역T형식	교각	T형
콘크리트 강도	상부 27.0MPa 하부 24.0MPa	받침장치	포트받침
교명판	유	설명판	유
시공사	(주)서영기술단	설계사	삼성물산
적용시방			
	구 분	내 용	
	재료강도	• 콘크리트 : 설계기준강도=27MPa(상부), 240MPa(하부) • 철 근 : fy=400MPa(상부), fy=300MPa(하부) • 강 재 : 주부재 허용응력=1,900kg/cm ² , 전단 =1,100kg/cm ² 부부재 허용응력=1,400kg/cm ² , 전단 =800kg/cm ²	
	탄성계수	• 콘크리트(Ec) = 24,000 MPa • 철근(Es) = 200,000 MPa	

2.2.2 기 점검 및 진단 자료 분석

본 교량은 2003년 준공 이후 2013년 정밀안전진단을 시행하여 안전등급 “B”등급으로 양호한 상태인 것으로 확인되었다.

【표 2.3】 기 점검 및 진단 자료

번호	구 분	점검/ 진단기간	점검/ 진단기관	주요점검/ 진단결과	상태 등급
1	2004년도 정기 (하반기)	2004/10/15 ~2004/10/15	자체수행	양호	양호
2	2005년도 정기 (상반기)	2005/04/13 ~2005/04/13	자체수행	양호	양호
3	2005년도 정밀 (하반기)	2005/11/01 ~2005/11/30	자체수행	양호한 상태	A
4	2006년도 정기 (상반기)	2006/04/11 ~2006/05/10	자체수행	대체로 양호하나, 포장면 일부 균열	양호
5	2006년도 정기 (하반기)	2006/09/18 ~2006/09/25	자체수행	A2 교면포장 소성변형 (하차보 수 중)	양호
6	2007년도 정밀 (상반기)	2007/04/26 ~2007/07/24	(주)동우기술 단	교량의 안전성을 저해할 만한 심각한 결함이나 손상은 없음	B
7	2007년도 정기 (하반기)	2007/10/08 ~2007/10/19	자체수행	대체로 양호	양호
8	2008년도 정기 (상반기)	2008/05/26 ~2008/06/20	자체수행	대체로 양호	양호
9	2008년도 정기 (하반기)	2008/10/16 ~2008/11/14	자체수행	대체로 양호	양호
10	2009년도 정밀 (상반기)	2009/02/20 ~2009/05/21	(주)한국건설 안전진단	구조적인 손상은 없으며 아스콘 마모, 소성변형, 신축이음 고무 재 파손 등 경미한 손상발생	B
11	2009년도 정기 (하반기)	2009/11/05 ~2009/11/05	자체수행	신축이음 본체 파손, 연석 덮개 파손, 교면포장 소성변형, 체수	양호
12	2010년도 정기 (상반기)	2010/05/14 ~2010/05/14	자체수행	신축이음 본체 파손, 연석 덮개 파손, 교면포장 소성변형, 체수	양호
13	2010년도 정기 (하반기)	2010/11/05 ~2010/11/05	자체수행	대체로 양호	양호

제1장

제2장

제3장

제4장

제5장

제6장

제7장

제8장

【표 2.4】 기 점검 및 진단 자료(계속)

번호	구 분	점검/ 진단기간	점검/ 진단기관	주요점검/ 진단결과	상태 등급
14	2011년도 정밀 (상반기)	2011/04/05 ~2011/07/03	(주)한국건설 안전진단	보조부재에 경미한 결함이 발생 하였으나, 기능 발휘에는 지장 이 없으며 내구성 증진을 위하 여 일부의 보수가 필요한 상태	B
15	2011년도 정기 (하반기)	2011/09/30 ~2011/09/30	자체수행	대체로 양호	양호
16	2012년도 정기 (상반기)	2012/05/01 ~2012/05/01	자체수행	대체로 양호	양호
17	2012년도 정기 (하반기)	2012/10/08 ~2012/10/08	자체수행	대체로 양호	양호
18	2013년도 정기 (상반기)	2013/04/15 ~2013/04/16	자체수행	대체로 양호	양호
19	2013년도 진단 (하반기)	2013/04/23 ~2013/08/20	플러스테라(주)	균열, 강재주형의 부식, 기타부 재 등에 대하여 내구성 증진을 위한 보수를 실시한다면 교량의 기능발휘에는 문제가 없는 상태 인 것으로 판단됨	B
20	2014년도 정기 (상반기)	2014/04/21 ~2014/05/16	자체수행	보조부재에 경미한 결함 발생	양호
21	2014년도 정기 (하반기)	2014/09/22 ~2014/10/17	자체수행	보조부재에 경미한 결함 발생	양호
22	2015년도 정기 (상반기)	2015/04/20 ~2015/05/15	자체수행	보조부재에 경미한 결함 발생	양호

2.2.3 기 진단(2013년) 자료 분석

【표 2.5】 2013년 정밀안전진단 결과 분석(1)

구 분		2013년 정밀안전진단 결과
외 관 조 사	교면 포장	아스콘 포장마모, 패임, 소성변형 등의 손상이 조사 조사됨
	배수 시설	양호한 상태
	난간 연석	건조수축에 의한 균열(cw=0.3mm미만), 차량 등 외부충격에 의한 델리네이트 파손 및 차량유도표지판(갈매기표지판) 파손이 조사됨
	바닥판 하면	바닥판 하면은 데크플레이트로 시공되어 있으며, 양호한 상태임
	거더 및 가로보	거더내부 스플라이스 실링 보수 요망, 거더외부 도장탈락 및 굽힘은 재도장 보수 요망
	신축 이음	A1 신축이음의 경우 국부적인 본체누수로 인한 하부구조 우수유입, 본체 유간 토사퇴적과 후타재에 장기 공용 및 차량 반복하중으로 인한 균열(Cw=0.3mm이상), 마모, 골재노출이 발생한 상태
	교량 받침	양호한 상태
	하부 구조	교대 흙벽 및 교각 코핑부의 수직균열(cw=0.1~0.2mm), 기둥부에 외부충격으로 인한 국부적인 Con'c 파손, 교대 누수오염, 교대 A1 사면보호블럭 침하 및 토사유실이 조사됨
	결과 분석	· 2013년 정밀안전진단 분석 결과, 교대 A1측 배수관 말미의 위치가 도수로 중심을 벗어나 있어 배수된 교면수가 도수로 벽체에 부딪혀 도수로 밖으로 유출되어 교대 전면부에 설치된 사면보호블럭 및 토사유실이 발생하였다. 유실된 토사를 채우고 보호블럭 시공후 A1측 배수관 말미부분이 도수로 중심으로 연장하여야 할 것으로 판단된다. 일부구간에서 발생한 균열, 강재주형의 부식, 기타부재 등에 대하여 내구성 증진을 위한 보수를 실시한다면 교량의 기능발휘에는 문제가 없는 상태인 것으로 판단됨

제1장

제2장

제3장

제4장

제5장

제6장

제7장

제8장

【표 2.6】 2013년 정밀안전진단 결과 분석(2)

구 분		2013년 정밀안전진단 결과					
내구성 조 사 및 시 험			콘크리트 시험	부 재	측정강도(MPa)	설계강도(MPa)	비고
	반발경도		상부구조		40.8~45.7	27.0	151.1%
			하부구조		30.8~31.5	24.0	128.3%
	탄산화시험		부 재	측정깊이(mm)	피복두께(mm)	상태평가	
			상부구조		7.4~8.2	42	a
			하부구조		9.3~11.4	93	a
	철근탐사		부 재	측정간격(mm)	설계간격(mm)	비고	
			상부구조		240	240	양호
			하부구조		125	125	양호
	염화물 함유량		부 재	전염화물량(kg/m³)	비고		
			상부구조		0.343	바닥판 b등급 교대 b등급, 교각 a등급	
			하부구조		0.264~0.338		
	강재초음파 탐사		부 재	개소	비고		
			STB		12	합격	
	도막두께측정		부 재	측정치(μm)	허용기준(μm)	비고	
			거더외부		208~231	195	만족
			거더내부		165~196	150	만족
결과 분석		· 관호IC 1교의 재료시험 측정결과, 전반적으로 양호한 상태로 측정되었다.					
상 태 평 가	상태평가 점수 : 0.200 , 안전성평가 안전율 : 1.049						
	결과 분석	· 2013년 정밀안전진단의 상태평가 결과는 “B”로, 본 교량의 상태는 내구성 증진을 위한 일부 보수가 필요한 것으로 판단됨					
종 합 평 가			상태평가		안전성평가		종합평가
			B		A		B
결과 분석		· 본 교량에 대한 2013년 정밀안전진단 종합평가는 “B”로, 「보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태」로 평가되었고, 본 교량의 내구성 증진을 위해 일부 손상에 대해 보수가 필요함					

【표 2.7】 2013년 정밀안전진단 결과 분석(3)

구 분	2013년 정밀안전진단 결과			
보 수 · 보 강 방 안	구분		결합내용	보수 · 보강방안
	상부 구조	거더	• 도장긁힘, 박리, 부식	재도장
			• 스플라이스 썰링 미처리	썰링주입
	하부 구조	교대/교각	• 균열(Cw0.3mm미만)	표면처리
			• 보호블럭침하 및 토사유실	사면 및 배수관 정비
			• 균열(Cw0.3mm이상)	주입보수
	기타 부재	포장	• 소성변형, 포장마모, 포트홀	재포장
		신축이음	• 신축이음 토사퇴적	정비
		난간 및 연석	• 표지판, 텔리네이트 파손	재설치
			• 방호벽 균열(Cw0.3mm미만)	표면처리

2.2.4 보수공사 이력

2003년 준공이후 기록된 보수이력은 없으며, 2013년 안전진단 이후, 신축이음 교체를 실시한 것으로 조사되었다.

【표 2.8】 보수·보강이력 현황

구분	공사기간	설계자	시공자	공사명	보수·보강 공법/내용	공사금액 (천원)
1	2013년 이후	-	-	-	신축이음 교체	-

2.2.5 내진성능 확보 여부

구 분	내진성능 확보 여부
관호IC 1교	적용

제1장

제2장

제3장

제4장

제5장

제6장

제7장

제8장

