



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	7.4m
난 간	콘크리트	포 장	아스팔트(t=80mm)
바닥판	t = 300mm	거 더	b = 3.0m, 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 (하자보 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	방호벽 균열백태, 아스콘 소성 변형, 하부구조 미세균열 및 신 축이음 본체 토사퇴적 발생	B
11	2009년도 정기 (하반기)	2009/11/05 ~2009/11/05	자체수행	대체로 양호	양호
12	2010년도 정기 (상반기)	2010/05/14 ~2010/05/14	자체수행	아스콘 마모 및 망상균열	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)	교대(A1측) 홍벽과 거더 단부 하단부 여유량 부족으로 인한 하절기 최대 신장시 거더 단부 하단부 협착으로 인한 교대 홍 벽부에 국부적인 파손이 조사됨	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	미끄럼방지포장(논슬립) 마모 현상이 조사됨
	배수 시설	배수구 막힘이 1개소 발생됨
	난간 연석	건조수축에 의한 균열($cw=0.3mm$ 미만) 및 백태, 차량 등 외부충격에 의한 델리네이트 파손이 조사됨
	바닥판 하면	바닥판 하면은 데크플레이트로 시공되어 있으며, 국부적인 부식이 조사됨
	거더 및 가로보	국부적으로 품질미흡에 의한 도장박리, 도장들뜸이 조사되어 재도장을 통한 보수가 요구됨 교대(A1측) 홍벽과 거더 단부 하단부 여유량 부족으로 인한 하절기 최대 신장시 거더 단부 하단부 협착으로 인한 교대 홍벽부에 국부적인 파손이 조사되었다. 이에 거더 단부 하단을 절단하고 신·수축 기능이 저하된 신축 이음장치를 교체하여 온도차에 의한 신·수축 변위를 원활하게 수용할 수 있도록 유간확보가 필요할 것으로 판단됨
	신축 이음	A1 신축이음의 경우 공용기간 증가로 인한 반복적인 차량운하중에 의하여 체 고무재 변형 및 한쪽 유간이 쏠리는 현상이 발생되어 신·수축 기능이 저하된 상태로 판단됨 A2 신축이음은 공용기간 증가로 인한 반복적인 차량운하중에 의하여 본체 파손이 조사되어 차량 통과시 충격음이 발생하는 상태임
	교량 받침	받침몰탈 균열($Cw=0.3mm$ 미만)이 조사되어 보수를 요함
	하부 구조	교대 홍벽 및 교각 코핑부의 수직균열($cw=0.1\sim0.2mm$), 기둥부에 외부충격으로 인한 국부적인 Con'c 파손, 교대 누수오염이 조사됨
결과 분석		· 2013년 정밀안전진단 분석 결과, 교대(A1측) 홍벽과 거더 단부 하단부 여유량 부족으로 인한 하절기 최대 신장시 거더 단부 하단부 협착으로 인한 교대 홍벽부에 국부적인 파손이 조사되었다. 이에 거더 단부 하단을 절단하고 신·수축 기능이 저하된 신축이음장치를 교체하여 온도차에 의한 신·수축 변위를 원활하게 수용할 수 있도록 유간확보가 필요할 것으로 판단된다. 일부구간에서 발생된 균열, 주형의 도장부식 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	39.3~44.8	27.0	145.5%	
		하부구조	31.5~34.3	24.0	131.2%	
	탄산화시험	부 재	측정깊이(mm)	피복두께(mm)	상태평가	
		상부구조	6.5~8.4	42	a	
		하부구조	8.0~9.1	92	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	0.331	바닥판 b등급 교대 b등급, 교각 a등급		
		하부구조	0.271~0.308			
	강재초음파 탐사	부 재	개소	비고		
		STB	6	합격		
	도막두께측정	부 재	측정치(μm)	허용기준(μm)	비고	
		거더외부	185~219	195	만족	
		거더내부	165~198	150	만족	
	결과 분석		· 관호IC 2교의 재료시험 측정결과, 전반적으로 양호한 상태로 측정되었다.			
	상 태 평 가	상태평가 점수 : 0.232 , 안전성평가 안전율 : 1.296				
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		결함내용	보수 · 보강방안
	상부 구조	거더	• 도장긁힘, 들뜸, 부식, 박리	재도장
	하부 구조	교대/교각	• 균열(Cw0.3mm미만), 망상균열	표면처리
		받침장치	• 받침Con'c균열 (Cw0.3mm미만)	표면처리
	기타 부재	신축이음	• 신축이음 변형	신축이음교체 (L=13.0m)
			• 신축이음 토사퇴적	
			• 신축이음 협착	
			• 신축이음충격음,고무재파손	
			• 후타재 균열	
			• 후타재 마모및골재노출	
		난간 및 연석	• 텔리네이트 파손	재설치
			• 방호벽 균열(Cw0.3mm미만), 백태	표면처리
		포장	• 포장마모, 노후	재포장
		배수시설	• 배수구 막힘	정비

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 2교	적용

