

1.2 자료수집 및 분석

1.2.1 개요

자료수집은 건설당시의 자료와 유지관리 기간 중 점검 등 유지관리의 이력을 중심으로 실시하였으며, 수집 가능한 자료는 다음과 같다.

1.2.2 자료수집

가. 자료수집 목록

<표 1.2.1> 자료수집 목록

구 분	자료항목	보관유무	비 고
건설 관련 자료	1) 준공보고서 2) 준공도면 3) 시공상세도 4) 구조계산서 5) 수리·수문계산서 6) 공사 및 특별시방서 7) 감리보고서 8) 품질관리 관련자료 9) 지반 및 토질조사 보고서 10) 건설공사 안전점검 보고서 11) 건설공사 초기점검보고서 12) 설계서 등 시공발주관련 자료 13) 기타	유 유 유 유 유 유 유 유 유 유 유 -	「호남고속철도 제1-1공구 노반신설 기타공사」(2014.04)
유지 관련 자료	1) 시설물관리대장 2) 초기점검 자료 3) 기존 안전점검 자료 4) 기존 정밀안전진단 자료 5) 보수·보강 자료	유 유 유 무 유	• 준공 후 최초 정밀점검 • 시설물관리대장 검토, 확인 • 기존 초기점검 자료 검토 • 2회차 점검 보고서 참조 • 보수이력 검토, 확인

1.2.3 관련자료 수집 및 분석

대상시설물에 대한 건설관련 자료는 보유하고 있는 것으로 확인되었으며, 유지관리 자료는 기존 실시된 정기점검 자료 및 보수·보강 자료, 외관조사망도 도면 등을 보유하고 있는 것으로 확인되어, 금회 조사에서는 2016년 상반기 실시된 정기점검의 외관조사망도를 참조하여 활용하였다. 본 구조물에 대한 시설물관리대장의 수집 및 분석 결과, 상기의 기록이 누락됨이 없이 양호하게 관리되고 있으며, 또한 대상구조물 관련 정기점검을 실시한 이력이 있음을 확인하였다.

1.2.4 점검이력 및 자료 분석

가. 점검 이력

대상구조물에 대해 실시된 정기점검은 다음 표와 같으며, 준공 후 최초 실시되는 금회 정밀점검을 포함하여 정기적으로 실시되고 있음을 확인하였다.

<표 1.2.2> 점검 이력사항

No.	용역명	시행일시	시행사	비고
1	호남고속철도 1-1공구 2014년 상반기 정기점검 및 하차조사용역	2014. 05. 22. ~2014. 06. 30.	(주)윤성ENG	정기 점검
2	호남고속철도 1-1공구 2014년 하반기 정기점검(하차조사)용역	2014. 10. 24. ~2014. 12. 22.	(주)윤성ENG	정기 점검
3	호남고속철도 제1-1공구 정기점검 및 하차점검용역	2015. 05. 15. ~2015. 06. 30.	대신이엔지(주)	정기 점검
4	호남고속선 오송-익산간 2015년도 하반기 오송1교외 21개구조물 정기(하차)점검용역	2015. 10. 01. ~2015. 12. 29.	백양엔지니어링(주), 케이에스엠기술(주), (주)장민이엔씨	정기 점검
5	호남고속선 오송-익산간 2016년도 상반기 오송1교외 21개구조물 정기(하차)점검용역	2016. 04. 01. ~2016. 06. 29.	(주)위드이앤오, (주)다음기술단, 플러스테라(주)	정기 점검
6	2016년도 하반기 호남고속선 오송-익산간 오송1교 외 21개 구조물 정기(하차) 및 정밀점검용역	2016. 09. 08. ~2016. 12. 16.	(주)한국구조물안전연구원 (주)한국국토안전연구원	정밀 점검

가. 기 점검 자료분석

1) 교량구조물

① 오송1교(T2)

오송1교(T2) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 오송1교(상선)은 충북 청원군 오송읍 봉산리(KPR 0K468 ~ 0K268)에 위치하며 지방도 연제길을 횡단하는 고속철도 교량으로서, 상부구조는 PSC Box Girder이며, 하부구조는 T형 교각 5기, π 형 교각 2기로 구성되어 있으며, 총연장 200m, 폭13m~15.4m이며 2013년 12월 21일에 준공된 교량이다,
- 1-1공구 오송1교(상선)에 대한 외관조사 결과, 바닥판 하면과 거더 및 가로보, 하부구조에서 국부적으로 건조수축 및 온도변화에 의한 균열과 망상균열, 재료분리, 배수관 탈락, 받침콘크리트 균열 등의 비구조적 손상이 국부적으로 조사되었다. 기 조사된 손상들의 손상규모 확대나 진전은 없는 것으로 확인되었으며, 기존 점검에서 조사·누락된 일부 손상들이 금회 조사에서 신규로 조사되어 조사물량은 경미하게 증가된 것으로 분석되었다.
- 박스 거더 내부에 설치된 배수관에 대한 점검 결과 배수관미설치, 배수관 탈락, 접합부 시공불량등의 손상이 발생하였으며, 해당위치에서의 누수로 인하여 거더내부에 체수가 발생한 상태이며, 우수가 하부구조물로 유입되어 받침장치 부식 및 콘크리트 열화 등 2차 손상이 우려되므로 배수관 재설치 등의 보수가 요구된다. 발생한 손상은 시공 누락 및 불량에 의한 것으로 판단되며 하자보수를 통한 유지관리를 실시한다면 구조물의 내구성에는 이상이 없을 것으로 판단된다.

② 오송1교(T1)

오송1교(T1) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 오송1교(하선)는 호남고속철도 1-1공구에 시공된 고속철도교량으로서 2013년 12월21일에 준공된 교량으로 점검결과 부재별로 균열, 망상균열, 백태, 파손, 시공불량, 배수관탈락 등의 손상이 조사되었다.
- 기 점검결과 대비 손상 및 결함이 각 부재별로 손상이 소규모 증가된 것으로 확인되었으나 경미한 수준이며 규모나 형태, 위치 등으로 판단할 때 시공초기 및 공용과정에 의한 것으로 판단된다.
- 박스 거더 내부에 설치된 배수관에 대한 점검 결과 배수관미설치, 배수관 탈락, 접합부 시공불량등의 손상이 발생하였으며, 해당위치에서의 누수로 인하여 거더내부에 체수가 발생한 상태이며, 우수가 하부구조물로 유입되어 받침장치 부식 및 콘크리트 열화 등 2차 손상이 우려되므로 배수관 재설치 등의 보수가 요구된다. 발생한 손상은 시공 누락 및 불량에 의한 것으로 판단되며 하자보수를 통한 유지관리를 실시한다면 구조물의 내구성에는 이상이 없을 것으로 판단된다.

③ 오송역(T2)

오송역(T2) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 오송역(상선)은 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송리 일원(KPR - 0K268~0K290)에 위치하며 충북선(일반철도) 및 지방도 508호선을 횡단하는 고속철도 교량으로서, 상부는 RC-Rahmen 구조이며 하부는 다주식 라멘으로 원형 및 사각형 기둥으로 구성되어 있으며, 총 연장 558.0m, 폭 20.6m이며 2013년 12월 21일에 준공된 교량이다.
- 1-1공구 오송역(상선)에 대한 외관조사 결과, 바닥판 하면과 거더 및 가로보, 하부구조에 국부적으로 건조수축 및 온도변화에 의한 균열과 망상균열, 백태, 균열부 백태, 방호벽 및 보도부 균열 등의 비구조적인 손상들이 발생되어 있는 것으로 조사되었고, 기 조사된 손상들의 손상규모 확대나 진전은 없는 것으로 확인되었으며, 기존 점검에서 조사·누락된 일부 손상들이 금회 조사에서 신규로 조사되어 조사물량은 전반적으로 증가된 것으로 분석되었다.
- 상·하부구조에 발생한 균열 손상들은 콘크리트 재료특성 등에 기인한 건조수축 균열로서 비구조적인 손상들로 판단되며, 기타 구조적으로 안전성에 문제가 될 만한 손상과 열차 안전운행에 지장을 줄 수 있는 손상은 발생하지 않은 상태로서, 일부 조사된 손상들에 대해서는 제시된 보수방법에 따라 하자담보기간 내 하자보수를 실시하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 열차의 안전운행과 교량의 내구성 및 사용성 확보에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

④ 오송역(T1)

오송역(T1) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 오송역(하선)은 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송리 일원(KPR - 0K268~0K290)에 위치하며 충북선(일반철도) 및 지방도 508호선을 횡단하는 고속철도 교량으로서, 상부는 RC-Rahmen 구조이며 하부는 다주식 라멘으로 원형 및 사각형 기둥으로 구성되어 있으며, 총 연장 558.0m, 폭 20.6m이며 2013년 12월 21일에 준공된 교량이다.
- 1-1공구 오송역(하선)에 대한 외관조사 결과, 바닥판 하면과 거더 및 가로보, 하부구조에 국부적으로 건조수축 및 온도변화에 의한 균열과 망상균열, 균열부 백태, 백태, 방호벽 균열 등의 비구조적인 손상들이 발생되어 있는 것으로 조사되었고, 기 조사된 손상들의 손상규모 확대나 진전은 없는 것으로 확인되었으며, 기존 점검에서 조사·누락된 일부 손상들이 금회 조사에서 신규로 조사되어 조사물량은 전반적으로 증가된 것으로 분석되었다.
- 상·하부구조에 발생한 균열 손상들은 콘크리트 재료특성 등에 기인한 건조수축 균열로서 비구조적인 손상들로 판단되며, 기타 구조적으로 안전성에 문제가 될 만한 손상과 열차 안전운행에 지장을 줄 수 있는 손상은 발생하지 않은 상태로서, 일부 조사된 손상들에 대해서는 제시된 보수방법에 따라 하자담보기간 내 하자보수를 실시하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 열차의 안전운행과 교량의 내구성 및 사용성 확보에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

⑤ 오송2교(T2)

오송2교(T2) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 오송2교(상선)는 충청북도 청원군 오송읍 오송리에 위치하며 국도 36호선을 횡단하는 고속철도 교량으로서, 상부 PSC Box Girder+RC 라멘, π 형 교각 4기, 다주식 라멘교각 32기, 사각중공 교각 6기로 구성된 연장 904.0m, 폭 9.0~25.4m, 2013년 12월 21일에 준공된 교량이다.
- 1-1공구 오송2교(상선)에 대한 외관조사 결과, 바닥판 하면과 PSCB 거더 내·외부 및 격벽에 건조수축 및 온도변화에 의한 균열 및 망상균열, 균열부 백태, 이물질 퇴적, 파손, 재료분리, 그레이팅 미설치 채수, RC 거더 균열, 망상균열, 백태, 교각 균열, 망상균열, 재료분리, 파손, 기초 이격, 받침콘크리트 파손, 배수관 탈락, 배수관 미설치, 공동구 덮개 파손, 방음벽 파손 등의 비구조적인 손상들이 발생되어 있는 것으로 조사되었으나 기 조사된 손상에서의 진전이나 규모가 확대된 손상은 없으며, 기존 점검에서 누락된 손상들이 금회 정밀점검에서 추가 및 신규로 조사되었다.
- 상·하부구조에 발생한 균열 손상들은 콘크리트 재료특성 등에 기인한 건조수축 균열로 비구조적인 손상들로 판단되며, 기타 구조적으로 안전성에 문제가 될 만한 손상과 열차 안전운행에 지장을 줄 수 있는 손상은 발생하지 않은 상태로서, 일부 조사된 손상들에 대해서는 제시된 보수방법에 따라 하자보수를 실시하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 열차의 안전운행과 교량의 내구성 및 사용성 확보에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

⑥ 오송2교(T1)

오송2교(T1) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 오송2교(하선)는 충청북도 청원군 오송읍 오송리에 위치하며 국도 36호선을 횡단하는 고속철도 교량으로서, 상부 PSC Box Girder+RC 라멘, π 형 교각 4기, 다주식 라멘교각 32기, 사각중공 교각 6기로 구성된 연장 904.0m, 폭 9.0~25.4m, 2013년 12월 21일에 준공된 교량이다.
- 1-1공구 오송2교(하선)에 대한 외관조사 결과, 바닥판 하면과 PSCB 거더 내·외부 및 격벽에 건조수축 및 온도변화에 의한 균열 및 망상균열, 균열부 백태, 이물질 퇴적, 재료분리, 거푸집 미제거 그레이팅 미설치, 물끊기홈 미설치, RC 거더 균열, 망상균열, 재료분리, 파손, 교각 균열, 망상균열, 재료분리, 파손, 기초 이격, 이물질 퇴적, 배수관 탈락 및 이격, 배수관 누수, 공동구 덮개 파손, 망상균열, 파손, 균열, 재료분리, 방호망 체결불량 등의 비구조적인 손상들이 발생되어 있는 것으로 조사되었으나 기 조사된 손상에서의 진전이나 규모가 확대된 손상은 없으며, 기존 점검에서 누락된 손상들이 금회 정밀점검에서 추가 및 신규로 조사되었다.
- 상·하부구조에 발생한 균열 손상들은 콘크리트 재료특성 등에 기인한 건조수축 균열로 비구조적인 손상들로 판단되며, 기타 구조적으로 안전성에 문제가 될 만한 손상과 열차 안전운행에 지장을 줄 수 있는 손상은 발생하지 않은 상태로서, 일부 조사된 손상들에 대해서는 제시된 보수방법에 따라 하자보수를 실시하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 열차의 안전운행과 교량의 내구성 및 사용성 확보에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

⑦ 오송고가 BRT(T2)

오송고가 BRT(T2) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 오송고가(상선, BRT구간)는 호남고속철도 1-1공구에 시공된 고속철도교량으로서 2013년 12월 21일에 준공된 교량으로 점검결과 부재별로 균열, 망상균열, 백태, 층분리, 파손, 재료분리, 이물질 매립, 차수덮개 볼트유실 등의 손상이 조사되었다.
- 기 점검결과 대비 손상 및 결함이 각 부재별로 손상이 소규모 증가된 것으로 확인되었으나 경미한 수준이며 규모나 형태, 위치 등으로 판단할 때 시공초기 및 공용과정에 의한 것으로 판단된다.
- 금회차 점검 및 기 점검결과를 비교 검토한 결과 해당구조물은 구조적으로 문제가 될 만한 손상 또는 시급한 보수 및 보강이 요구되는 사항은 조사되지 않았으며, 적출된 손상에 대해서는 내구성 확보를 위한 적절한 보수를 실시하고 중점유지관리 방안에 제시한 중점점검 항목에 대해서 세심한 점검과 지속적인 관찰을 실시한다면 장기적 사용성 및 안전성에는 큰 문제가 없을 것으로 판단된다.

⑧ 오송고가 BRT(T1)

오송고가 BRT(T1) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 오송고가(하선, BRT구간)는 호남고속철도 1-1공구에 시공된 고속철도교량으로서 2013년 12월 21일에 준공된 교량으로 점검결과 부재별로 균열, 망상균열, 누수, 백태, 파손, 재료분리, 이물질 매립 등의 손상이 조사되었다.
- 기 점검결과 대비 손상 및 결함이 각 부재별로 손상이 소규모 증가된 것으로 확인되었으나 경미한 수준이며 규모나 형태, 위치 등으로 판단할 때 시공초기 및 공용과정에 의한 것으로 판단된다.
- 금회차 점검 및 기 점검결과를 비교 검토한 결과 해당구조물은 구조적으로 문제가 될 만한 손상 또는 시급한 보수 및 보강이 요구되는 사항은 조사되지 않았으며, 적출된 손상에 대해서는 내구성 확보를 위한 적절한 보수를 실시하고 중점유지관리 방안에 제시한 중점점검 항목에 대해서 세심한 점검과 지속적인 관찰을 실시한다면 장기적 사용성 및 안전성에는 큰 문제가 없을 것으로 판단된다.

⑨ 오송고가 미호천(T2)

오송고가 미호천(T2) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 오송고가(상선, 미호천구간)는 호남고속철도 1-1공구에 시공된 고속철도교량으로서 2013년 12월 21일에 준공된 교량으로 점검결과 부재별로 균열, 망상균열, 누수, 백태, 철근노출, 파손, 재료분리, 이물질매립 등의 손상이 조사되었다.
- 기 점검결과 대비 손상 및 결함이 각 부재별로 손상이 소규모 증가된 것으로 확인되었으나 경미한 수준이며 규모나 형태, 위치 등으로 판단할 때 시공초기 및 공용과정에 의한 것으로 판단된다.
- 금회차 점검 및 기 점검결과를 비교 검토한 결과 해당구조물은 구조적으로 문제가 될 만한 손상 또는 시급한 보수 및 보강이 요구되는 사항은 조사되지 않았으며, 적출된 손상에 대해서는 내구성 확보를 위한 적절한 보수를 실시하고 중점유지관리 방안에 제시한 중점점검 항목에 대해서 세심한 점검과 지속적인 관찰을 실시한다면 장기적 사용성 및 안전성에는 큰 문제가 없을 것으로 판단된다.

⑩ 오송고가 미호천(T1)

오송고가 미호천(T1) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 오송고가(하선, 미호천구간)는 호남고속철도 1-1공구에 시공된 고속철도교량으로서 2013년 12월 21일에 준공된 교량으로 점검결과 부재별로 균열, 망상균열, 백태, 파손, 재료분리, 이물질매립, 도장박락 등의 손상이 조사되었다.
- 기 점검결과 대비 손상 및 결함이 각 부재별로 손상이 소규모 증가된 것으로 확인되었으나 경미한 수준이며 규모나 형태, 위치 등으로 판단할 때 시공초기 및 공용과정에 의한 것으로 판단된다.
- 금회차 점검 및 기 점검결과를 비교 검토한 결과 해당구조물은 구조적으로 문제가 될 만한 손상 또는 시급한 보수 및 보강이 요구되는 사항은 조사되지 않았으며, 적출된 손상에 대해서는 내구성 확보를 위한 적절한 보수를 실시하고 중점유지관리 방안에 제시한 중점점검 항목에 대해서 세심한 점검과 지속적인 관찰을 실시한다면 장기적 사용성 및 안전성에는 큰 문제가 없을 것으로 판단된다.

⑪ 태성고가(T2)

태성고가(T2) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 태성고가(상선)는 호남고속철도 1-1공구에 시공된 고속철도교량으로서 2013년 12월21일에 준공된 교량으로 점검결과 부재별로 균열, 망상균열, 백태, 파손, 재료분리, 받침콘크리트 균열 등의 손상이 조사되었다.
- 기 점검결과 대비 손상 및 결함이 각 부재별로 손상이 소규모 증가된 것으로 확인되었으나 경미한 수준이며 규모나 형태, 위치 등으로 판단할 때 시공초기 및 공용과정에 의한 것으로 판단된다.
- 금회차 점검 및 기 점검결과를 비교 검토한 결과 해당구조물은 구조적으로 문제가 될 만한 손상 또는 시급한 보수 및 보강이 요구되는 사항은 조사되지 않았으며, 적출된 손상에 대해서는 내구성 확보를 위한 적절한 보수를 실시하고 중점유지관리 방안에 제시한 중점점검 항목에 대해서 세심한 점검과 지속적인 관찰을 실시한다면 장기적 사용성 및 안전성에는 큰 문제가 없을 것으로 판단된다.

⑫ 태성고가(T1)

태성고가(T1) 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 태성고가(하선)는 호남고속철도 1-1공구에 시공된 고속철도교량으로서 2013년 12월 21일에 준공된 교량으로 점검결과 부재별로 균열, 망상균열, 백태, 파손, 재료분리 등의 손상이 조사되었다.
- 기 점검결과 대비 손상 및 결함이 각 부재별로 손상이 소규모 증가된 것으로 확인되었으나 경미한 수준이며 규모나 형태, 위치 등으로 판단할 때 시공초기 및 공용과정에 의한 것으로 판단된다.
- 금회차 점검 및 기 점검결과를 비교 검토한 결과 해당구조물은 구조적으로 문제가 될 만한 손상 또는 시급한 보수 및 보강이 요구되는 사항은 조사되지 않았으며, 적출된 손상에 대해서는 내구성 확보를 위한 적절한 보수를 실시하고 중점유지관리 방안에 제시한 중점점검 항목에 대해서 세심한 점검과 지속적인 관찰을 실시한다면 장기적 사용성 및 안전성에는 큰 문제가 없을 것으로 판단된다.

2) 터널구조물

① 학천터널

학천터널 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

정밀점검 결과요약

- 학천터널 본선 라이닝에 대한 조사결과 발생빈도는 적으나 천단부의 종방향으로 폭 0.3mm의 균열이 국부적으로 발생되어 있으며 벽체부에도 폭 0.3mm이상의 수직균열이 발생되어 있는 것으로 조사되어, 시공초기 건조수축 및 재료적 특성 등에 의해 발생한 비구조적인 균열로 판단되나 적절한 보수를 실시하여 장기적인 내구성 확보와 2차적인 손상발생을 미연에 방지함이 바람직 할 것으로 사료된다. 또한 보수 후에도 재손상 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요하다.
- 천단부 및 벽체부 상단 이음부의 일부 박리 및 박락, 파손, 조인트재(Profile) 들뜸 및 탈락 등은 열차의 안전운행에 영향을 줄 수 있으므로, 보수 또는 제거를 수행하는 것이 필요하다.
- 본 학천터널의 외관조사 결과는 전반적으로 양호하며, 과업 외 발주처의 요청에 의해 수행한 상태평가 결과 또한 “A”로 평가되어, 지속적인 유지관리를 실시한다면 양호한 구조물의 상태를 유지할 수 있을 것으로 판단된다.

3) 용벽 및 암거

용벽 및 암거구조물 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

부 재 명	정밀점검 결과요약
역T형 용벽 (하선,좌)	• 역T형 용벽(T1)은 총연장 265.77m, 높이 2.0~7.5m인 역T형 구조물로서 청주시 강내면에 위치한 시설물로 2013년 12월 21일에 준공되었다. • 1-1공구 역T형 용벽(T1)에 대한 외관조사 결과, 국부적으로 건조수축 및 온도변화에 의한 균열과 시공오류에 의한 재료분리 등의 비구조적인 손상들이 발생되어 있는 것으로 조사되었고, 기 조사된 손상들의 손상규모 확대나 진전은 없는 것으로 확인되었다. • 상·하부구조에 발생한 균열 손상들은 콘크리트 재료특성 등에 기인한 건조수축 균열로서 비구조적인 손상들로 판단되며, 기타 구조적으로 안전성에 문제가 될 만한 손상과 열차 안전운행에 지장을 줄 수 있는 손상은 발생하지 않은 상태로서, 일부 조사된 손상들에 대해서는 제시된 보수방법에 따라 하자담보기간 내 하자보수를 실시하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 내구성 및 사용성 확보에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

옹벽 및 암거구조물 2016년 하반기 정밀점검 자료분석(계속)

부 재 명	정밀점검 결과요약
역T형옹벽 (상선,우)	- 역T형 옹벽(T2)은 총연장 259.246m, 높이 1.1~5.6m인 역T형 구조물로서 청주시 강내면에 위치한 시설물로 2013년 12월 21일에 준공되었다. 1-1공구 역T형 옹벽(T2)에 대한 외관조사 결과, 국부적으로 건조수축 및 온도변화에 의한 균열과 스틸그레이팅 미설치 등의 비구조적인 손상들이 발생되어 있는 것으로 조사되었고, 기 조사된 손상들의 손상규모 확대나 진전은 없는 것으로 확인되었다. - 상·하부구조에 발생한 균열 손상들은 콘크리트 재료특성 등에 기인한 건조수축 균열로서 비구조적인 손상들로 판단되며, 기타 구조적으로 안전성에 문제가 될 만한 손상과 열차 안전운행에 지장을 줄 수 있는 손상은 발생하지 않은 상태로서, 일부 조사된 손상들에 대해서는 제시된 보수방법에 따라 하자담보기간 내 하자보수를 실시하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 내구성 및 사용성 확보에는 문제가 없을 것으로 판단된다.
B(라)황탄	대상 구조물은 8.0m×5.1m의 통로암거 1련 Box로 외관조사 결과 바닥면에서 cw=0.3mm미만의 균열과, 실런트 파손이 조사되었다. 조사된 균열은 표면처리를 통한 보수가 요구되며 실런트파손은 재설치를 통한 유지관리를 수행한다면 구조물의 안전성에 영향을 주지 않을 것으로 판단된다.
B(라)산단	대상 구조물은 8.0m×5.2m의 통로암거 1련 Box로 외관조사 결과 바닥면에서 cw=0.3mm이상의 균열과, 망상균열, 굽힘이 조사되었다. 조사된 균열은 주입보수를 통한 보수가 요구되며 망상균열은 표면보수, 굽힘은 단면복구를 통한 유지관리를 수행한다면 구조물의 안전성에 영향을 주지 않을 것으로 판단된다.

4) 토공부

토공부 2016년 하반기 정밀점검 자료분석

시설물명	정밀점검 결과요약
1-1공구 토공부	1-1공구 토공구간(절토 및 성토사면)은 대부분 특이사항 없이 양호한 것으로 조사되었으며, 사면식생도 원활한 것으로 조사되었다. - 따라서, 1-1공구 토공 사면부에 대하여 지속적인 점검을 통한 유지관리를 실시한다면 열차운행의 안전성을 확보할 수 있을 것으로 판단된다.

1.2.5 보수·보강 이력사항 분석

대상시설물에 대한 보수·보강이력 검토결과, 준공 후 점검일 현재까지 하자보수 및 기타 특이사항은 없는 것으로 확인하였다.

1.2.6 시설물의 내진설계 여부 확인

본 1-1공구 교량시설물의 설계자료 확인결과, 점검대상 교량시설물들은 내진설계가 반영되어 있는 것으로 확인되었다.

<표 1.2.3>내진설계 검토결과

구분	세부항목				비고
내진설계기준	- 내진등급 : 내진1등급교 - 가속도 계수 : 지진구역 I 구역(구역계수 : 0.11) 위험도 계수 1.40(재현주기 1000년) - 지반계수 : 지반종류S=1.2				
응답수정계수	하부구조		R	연결부분	R
	벽식교각		2.0	상부구조와 교대	0.8
	철근콘크리트 말뚝가구(bent) 1.수직말뚝만 사용한 경우 2.한개 이상의 경사말뚝을 사용한 경우		3.0 2.0	상부구조와 한 지간내의 신축이음	0.8
	단일기둥		3.0	기둥, 교대 또는 말뚝가구와 캡빔 또는 상부구조	1.0
	강재 또는 합성강재와 콘크리트 말뚝가구 1.수직말뚝만 사용한 경우 2.한개이상의 경사말뚝을 사용한 경우		5.0 3.0		
	다주가구		5.0	기둥 또는 교각과 기초	1.0
	해석방법	응답스펙트럼 해석법			
설계응답스펙트럼의 결정	복합모드 스펙트럼해석에 적용하는 설계스펙트럼은 도로교설계기준에 따름				

