

## 4.21 절토사면 (STA.5+668~6+330)

4.21.1 개요

4.21.2 자료수집 및 분석

4.21.3 현장조사

4.21.4 안전등급 지정

4.21.5 종합결론 및 건의



4.21 절토사면(STA.5+668~6+330)

4.21.1 개요

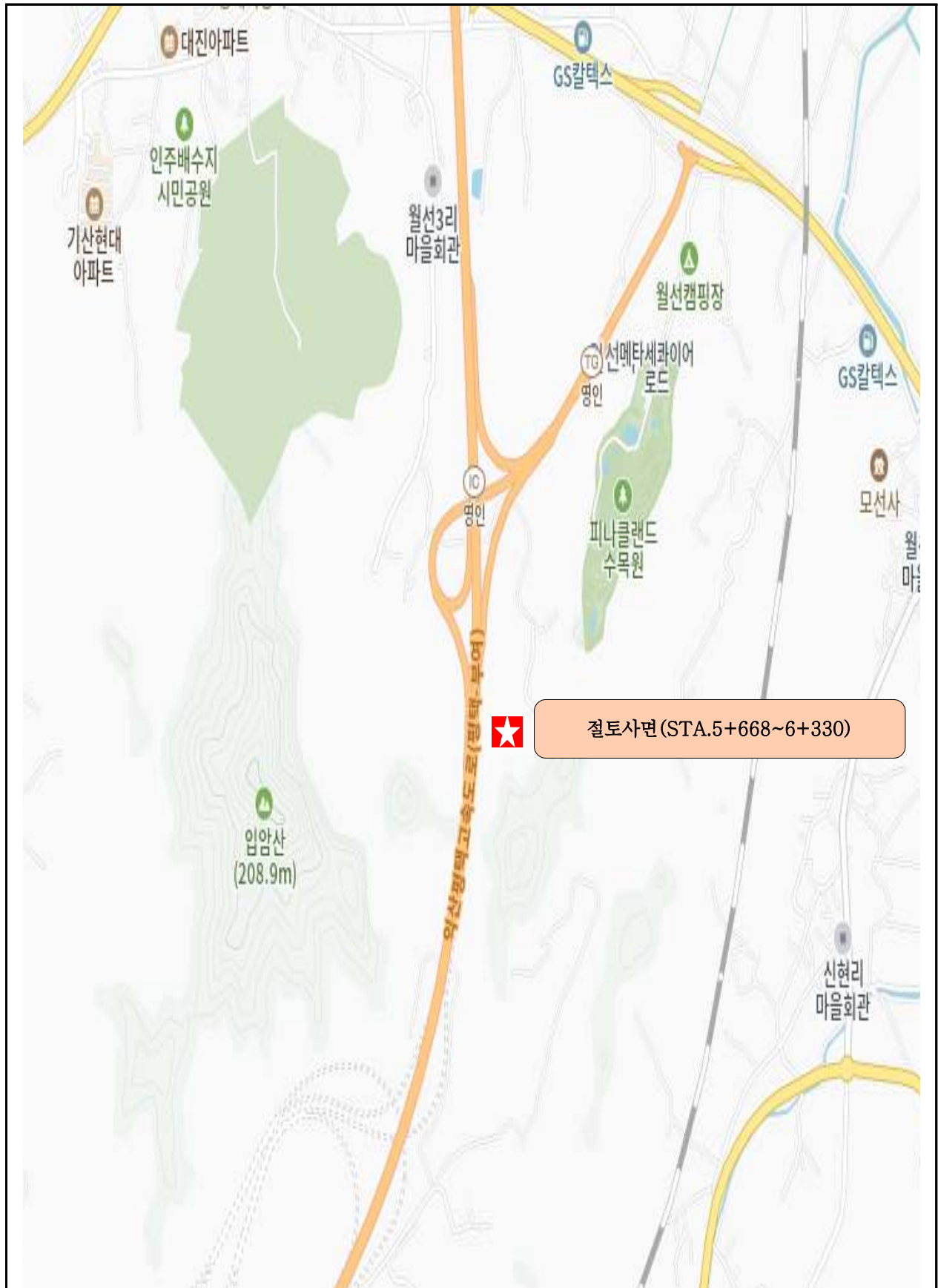
본 시설물은 충청남도 아산시 영인면 월선리 산 65-7에 위치한 총연장 662.0m, 높이 52.0m의 절토사면으로, 2024년 준공후 약 2년간 공용중인 2종 시설물이다.

가. 시설물 현황



|       |                        |                                             |        |          |  |
|-------|------------------------|---------------------------------------------|--------|----------|--|
| 시설물번호 | SL2024-0000098         |                                             | 관리번호   | -        |  |
| 시설물명  | 절토사면 (STA.5+668~6+330) |                                             | 시설물구분  | 절토사면     |  |
| 위 치   | 행정구역                   | 충청남도 아산시 영인면 월선리 산 65-7                     |        |          |  |
|       | 위치좌표                   | 시점 : 36 ° 52 ' 16 " 126 ° 55 ' 19 "         |        |          |  |
|       |                        | 종점 : 36 ° 51 ' 55 " 126 ° 55 ' 13 "         |        |          |  |
| 제 원   | 연 장                    | 662.0m                                      | 높 이    | 52.0m    |  |
|       | 경사/방향                  | 51/-                                        | 노 선    | 고속국도17호선 |  |
| 관리주체  | 서부내륙고속도로(주)            |                                             | 관리주체구분 | 민간       |  |
| 주변환경  | 인공구조물                  | -                                           |        |          |  |
|       | 주변지형                   | -                                           | 상부사면경사 | -        |  |
| 시공현황  | 준공년도                   | 2024년 12월 09일                               | 시 공 자  | (주)시티건설  |  |
|       | 부대시설                   | 록볼트, 쏘일네일링, 숏크리트, 낙석방지울타리, 점검계단, 배수시설, 생태터널 |        |          |  |
| 비 고   | -                      |                                             |        |          |  |

## 나. 시설물 위치



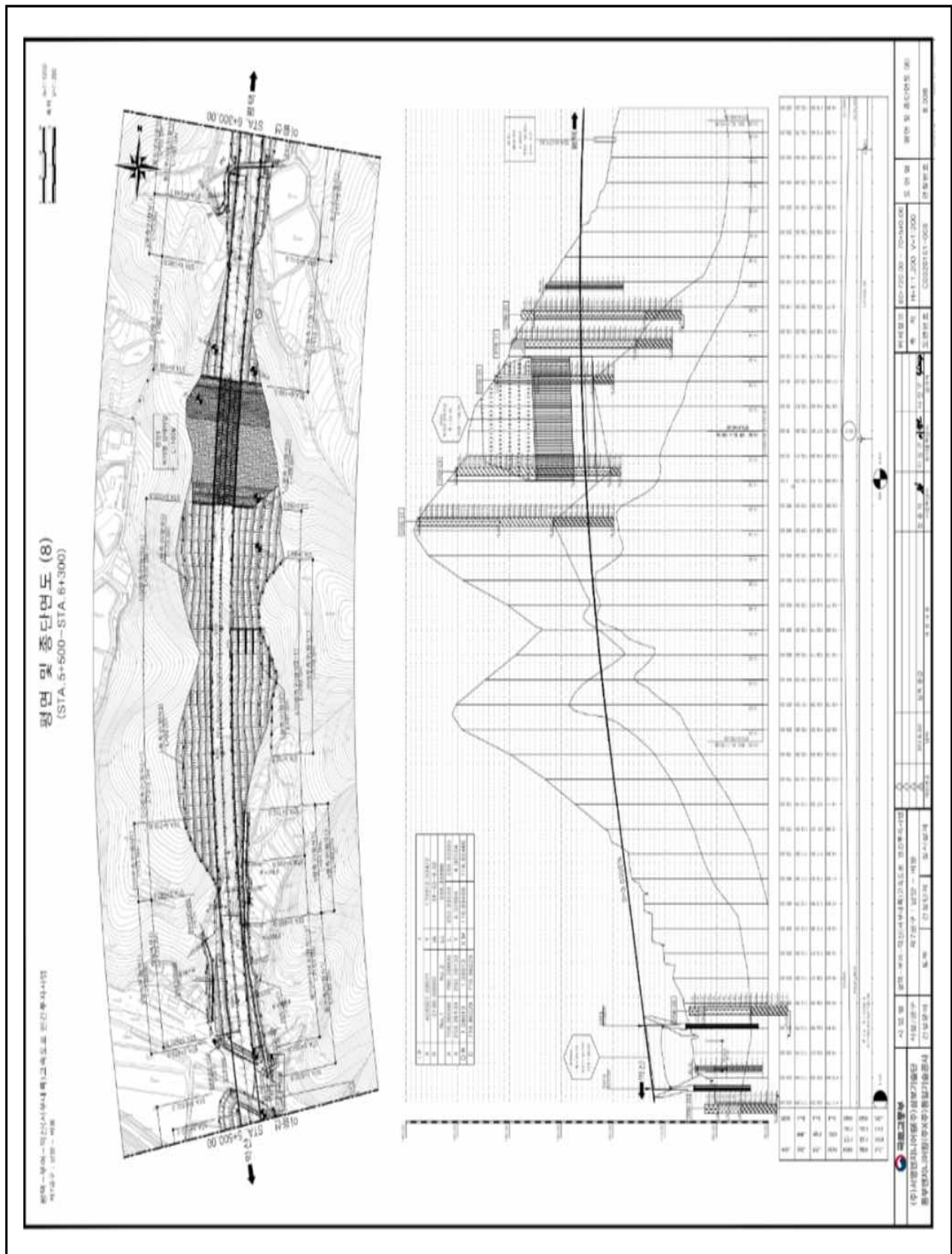
【그림 4.21.1】 위치도

다. 부재별 전경사진

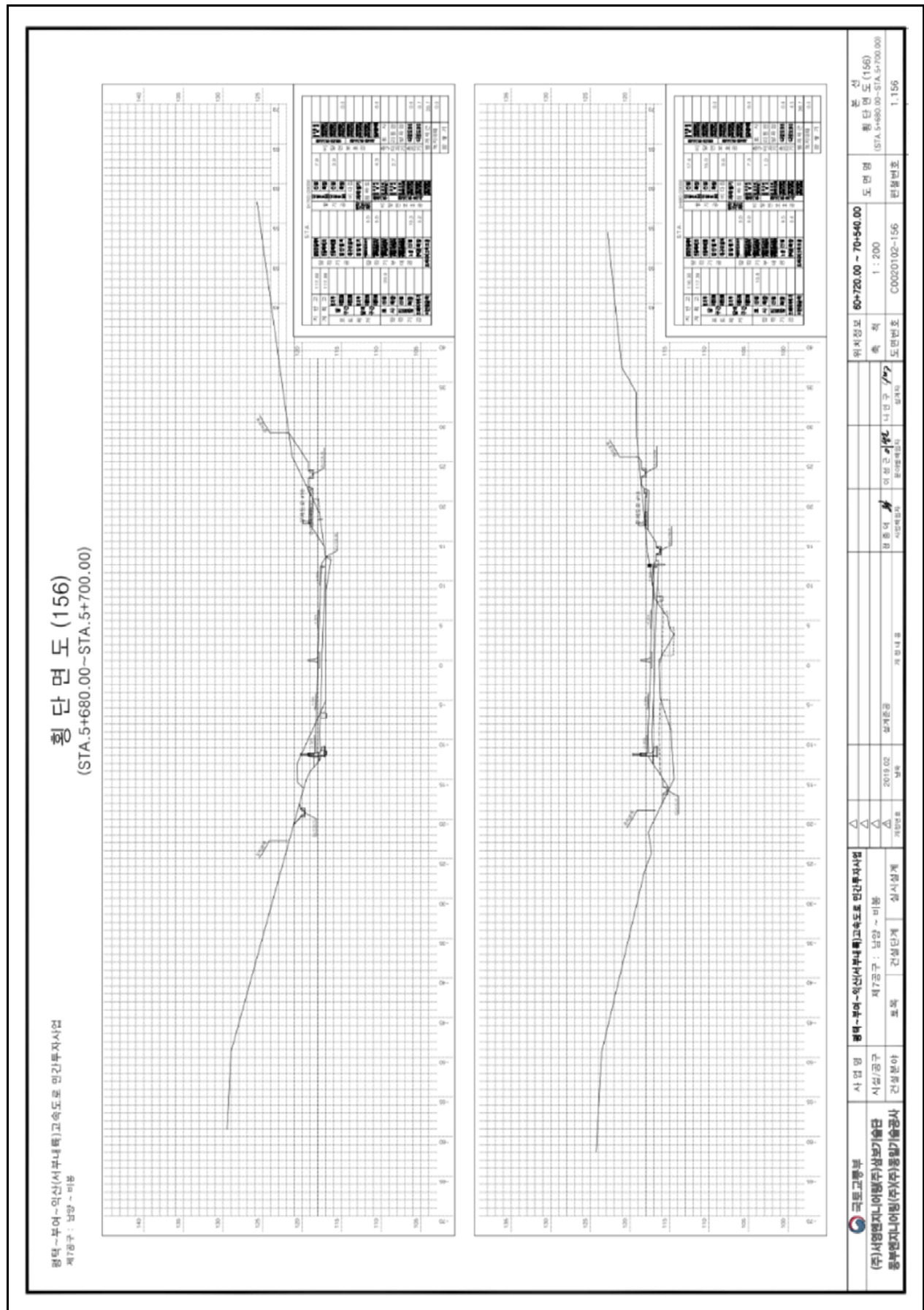
|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 소단 배수로 전경                                                                           | 산마루측구 전경                                                                             |
|   |   |
| 숏크리트 전경                                                                             | 상부자연사면 전경                                                                            |
|  |  |
| 점검계단 전경                                                                             | 낙석방지울타리 전경                                                                           |

【사진 4.21.1】 부재별 전경사진

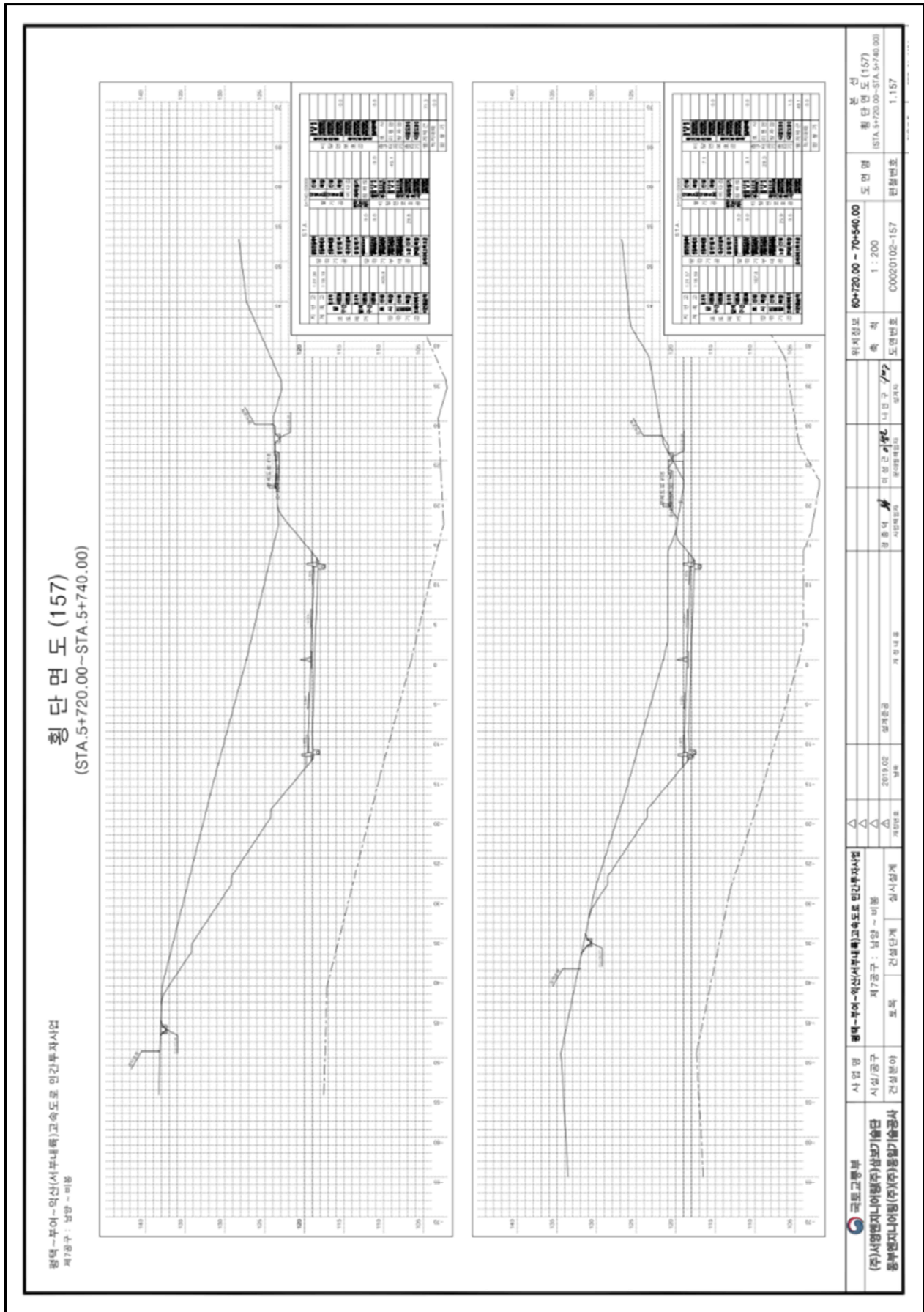
## 라. 관련도면



【그림 4.21.2】 종평면도

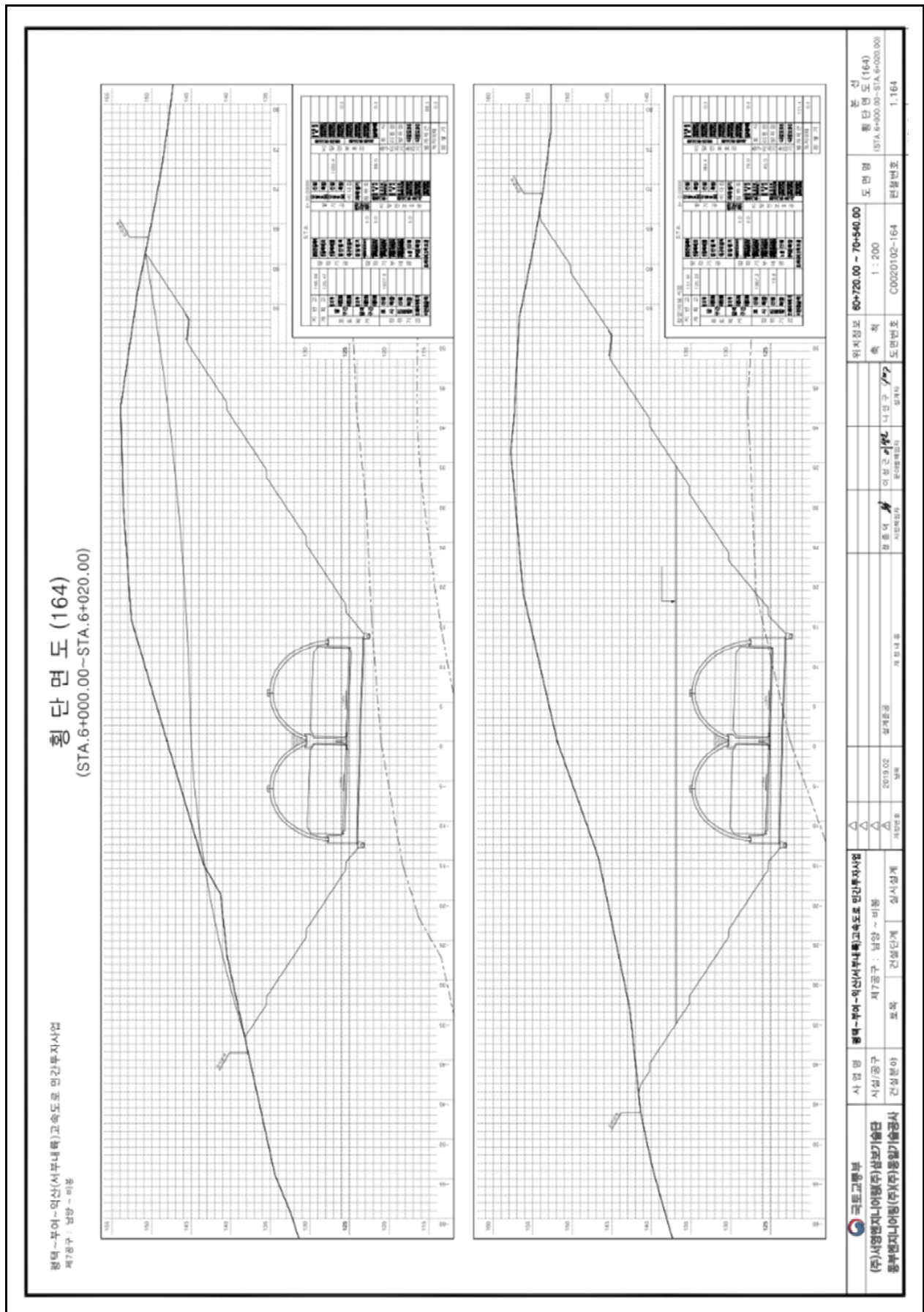


【그림 4.21.3】 횡단면도1



【그림 4.21.4】 횡단면도2





【그림 4.21.6】 횡단면도4

## 4.21.2 자료수집 및 분석

### 가. 설계도서 및 유지관리 자료

본 과업을 위해 서부내륙고속도로 준공도서 및 관련서류 등의 자료를 요청 및 수집하였고, 이를 검토 결과 해당 준공도면, 전회 안전점검 보고서, 시설물통합정보관리시스템(FMS)상 점검이력, 보수이력 등을 수록하였다.

수집한 자료조사 결과 설계도서 및 시공자료를 보유하고 있으며, 기존 안전점검 및 보수·보강자료 또한 FMS상에 등록하여 관리하고 있는 것으로 확인되었다.

【표 4.21.1】 자료수집 현황

| 보존대상 목록             |                                                                                                                                                                                                                                           | 관리주체<br>보유현황 | 비 고      |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
| 설계<br>도서            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 공 통               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 준공 내역서, 공사시방서</li> <li>- 각종 계산서, 설계보고서</li> <li>- 토질 및 지반조사 보고서</li> <li>- 기타 특이사항 보고서</li> </ul> </li> </ul>                         | 보유           | (FMS 보유) |
|                     | ◦ 설계도면                                                                                                                                                                                                                                    | 보유           | 상동       |
| 시설물<br>관리대장         | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 기본 현황</li> <li>◦ 상제 제원</li> <li>◦ 유지관리 이력</li> </ul>                                                                                                                                             | 보유           | 상동       |
| 시공관련<br>자료          | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 시공관련 자료</li> <li>◦ 품질관리 관련자료               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재료증명서, 품질시험기록</li> <li>- 각종 시험 기록</li> <li>- 시설물의 주요 구조 부위에 대한 계측관련자료</li> </ul> </li> <li>◦ 사고기록</li> </ul> | 보유           | 상동       |
| 기존 안전점검 및 정밀안전진단 자료 |                                                                                                                                                                                                                                           | 보유           | 상동       |
| 시설물 보수·보강 자료        |                                                                                                                                                                                                                                           | 보유           | 상동       |

## 나. 점검 이력

【표 4.21.2】 점검이력사항

| 번호 | 점검구분                     | 점검<br>기관명    | 비용<br>(천원) | 주요 점검결과                                        |
|----|--------------------------|--------------|------------|------------------------------------------------|
|    | 점검기간                     | 책임<br>기술자    | 안전<br>등급   | 주요 보수보강(안)                                     |
| 1  | 정기안전점검<br>(상반기)          | (주)미호<br>이엔씨 | 799        | 육안에 의한 외관조사를 실시한 결과, 특별한 손상은 없는 양호한 상태로 조사되었다. |
|    | 2025-05-21<br>2025-06-30 | 김경수          | 양호         | - 주의관찰                                         |
| 2  | 정기안전점검<br>(하반기)          | (주)미호<br>이엔씨 | 799        | 육안에 의한 외관조사를 실시한 결과, 특별한 손상은 없는 양호한 상태로 조사되었다. |
|    | 2025-07-01<br>2025-12-31 | 김경수          | 양호         | - 주의관찰                                         |

## 다. 보수 이력

2024년 12월에 준공되어 현재 FMS(시설물정보종합관리시스템)에 등록된 보수·보강실적은 없으며, 경미한 손상은 일상보수를 실시하고 있는 것으로 확인되었다.

【표 4.21.3】 보수이력사항

| 번호 | 공사명  | 공사<br>구분 | 보수보강부위 | 설계자     | 시공자   |
|----|------|----------|--------|---------|-------|
|    | 공사기간 |          | 공사내역   | 공사비(천원) | 책임기술자 |
| 1  | -    | -        | -      | -       | -     |
|    | -    |          | -      | -       | -     |

**라. 시설물의 용도변경 여부 확인**

FMS(시설물정보종합관리시스템) 상에 용도변경 이력은 없는 것으로 확인되었다.

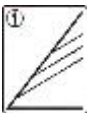
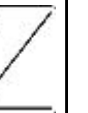
**마. 전회 점검요약**

|              |                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전차점검         | <ul style="list-style-type: none"> <li>•점검종류 : 정기안전점검</li> <li>•점검일자 : 2025. 07. 01. ~ 2025. 12. 31.</li> <li>•점검기관 : (주)미호이엔씨</li> </ul>                                                                 |
| 주요 결함 및 특이사항 | <ul style="list-style-type: none"> <li>•안전등급 : 양호</li> <li>•결함 및 특이사항               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 비탈면 상태양호</li> <li>2) 배수시설 상태양호</li> <li>3) 기타시설 상태양호</li> </ol> </li> </ul> |

## 4.21.3 현장조사

## 가. 정기안전점검표

|           |                       |         |               |
|-----------|-----------------------|---------|---------------|
| 시 설 물 명   | 절토사면(STA.5+668~6+330) | 관 리 주 체 | 서부내륙고속도로(주)   |
| 준 공 년 월 일 | 2024년 12월 09일         | 최종점검년월일 | 2026년 06월 30일 |

|                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 시설물 위치           | 행정구역              | 충청남도 아산시 영인면 월선리 산 65-7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|                  | 위치좌표              | 시점 : 36° 52' 16" 126° 55' 19"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 종점 : 36° 51' 55" 126° 55' 13"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 시설물 규모           |                   | 길이 : 662.0 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 높이 : 52.0 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 경사 : 51°                                                                                                                                                                                                                               |  |
| 점 검 내 용          |                   | 점 검 결 과                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 사면<br>손상상태<br>조사 | 파괴징후              | <input type="checkbox"/> 인장균열 <input type="checkbox"/> 이완암블록 <input type="checkbox"/> 보호시설 변형<br><input type="checkbox"/> 포행흔적 <input type="checkbox"/> 배부름 <input type="checkbox"/> 히빙(heaving)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|                  |                   | 상세현황(위치/규모)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|                  | 파괴현황              | <input type="checkbox"/> 표층유실 <input type="checkbox"/> 평면파괴 <input type="checkbox"/> 토석류<br><input type="checkbox"/> 표층붕괴 <input type="checkbox"/> 썩기파괴 <input type="checkbox"/> 낙석<br><input type="checkbox"/> 원호파괴 <input type="checkbox"/> 전도파괴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|                  |                   | 상세현황(위치/규모)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 사면<br>파괴요인<br>조사 | 지반상태              | 구성물질 : <input checked="" type="checkbox"/> 토사 <input type="checkbox"/> 연약암반 <input type="checkbox"/> 파쇄암반 <input checked="" type="checkbox"/> 절리암반<br>풍 화 도 :<br><input type="checkbox"/> 신선(F) <input checked="" type="checkbox"/> 약간풍화(SW) <input type="checkbox"/> 보통풍화(MW)<br><input type="checkbox"/> 심한풍화(HW) <input type="checkbox"/> 완전풍화(CW) <input type="checkbox"/> 풍화잔류토(RS)<br>불연속면 :<br><input checked="" type="checkbox"/> 절개면의 경사방향과 일치 (①)    <br><input type="checkbox"/> 수평방향 (②)<br><input type="checkbox"/> 절개면 후방으로 향함 (③)<br><input type="checkbox"/> 확인할수 없음 (④) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|                  |                   | 배수상태                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 배 수 공 : <input checked="" type="checkbox"/> 유 <input type="checkbox"/> 무 ( 소단배수로, 산마루측구 )<br>배수조건 : <input type="checkbox"/> 매우좋음 <input checked="" type="checkbox"/> 좋음 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 나쁨 <input type="checkbox"/> 매우나쁨<br>결빙 또는 누수상태<br>- 상태 : <input checked="" type="checkbox"/> 건조 <input type="checkbox"/> 젖음 <input type="checkbox"/> 방울로 떨어짐 <input type="checkbox"/> 흐름<br>- 위치 : <input type="checkbox"/> 하부 <input type="checkbox"/> 중부 <input type="checkbox"/> 상부 |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 보호시설                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 종류                      위치                      상태<br>슛크리트                      -                      상태양호<br>쏘일네일링, 락볼트                      -                      상태양호<br>낙석방지울타리                      -                      상태양호 |  |
|                  | 공중이<br>이용하는<br>부위 | 추락방지시설                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 해당사항 없음                                                                                                                                                                                                                                |  |
|                  |                   | 도로포장                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 상태양호                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 도로부 신축이음부        |                   | 해당사항 없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 환기구 등의 덮개        |                   | 해당사항 없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 기타               |                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 특기사항             |                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 점검자 의견           |                   | <input checked="" type="checkbox"/> 점검결과 사면은 전반적으로 양호한 상태로 조사되었다. 본 사면은 슛크리트가 시공된 사면으로 주변부로 하절기 장마시 손상 발생 가능성이 있으므로, 주의관찰을 실시하는 유지관리가 필요하다. 그 외의 보호시설은 전반적으로 양호한 상태이다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |  |

점검일자 : 2026년 05월 29일

점검자 : 이 상 훈

## 나. 정기안전점검 실시결과 요약표

| 점검부위                  |              | 점검결과   | 발생원인 | 조치<br>필요사항 | 사진<br>번호 |
|-----------------------|--------------|--------|------|------------|----------|
| 상부자연사면                |              | · 상태양호 | —    | —          |          |
| 사면부                   |              | · 상태양호 | —    | —          | 01       |
| 사면하부                  |              | · 상태양호 | —    | —          | 02       |
| 보호·보강시설               |              | · 상태양호 | —    | —          |          |
| 배수처리시설                |              | · 상태양호 | —    | —          | 03       |
| 이격거리내 시설              |              | · 상태양호 | —    | —          |          |
| 공중이<br>이용<br>하는<br>부위 | 추락방지<br>시설   | · 해당없음 |      | —          |          |
|                       | 도로포장         | · 상태양호 |      | —          |          |
|                       | 도로부<br>신축이음부 | · 해당없음 |      | —          |          |
|                       | 환기구<br>등의 덮개 | · 해당없음 |      | —          |          |

## 다. 주요 현장조사 사진

|                                                                                     |            |                                                                                      |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    |            |    |            |
| 01<br>(26년 상반기)                                                                     | 사면 상태양호    | 01<br>(26년 상반기)                                                                      | 사면 상태양호    |
|   |            |   |            |
| 02<br>(26년 상반기)                                                                     | 사면하부 상태양호  | 02<br>(26년 상반기)                                                                      | 사면하부 상태양호  |
|  |            |  |            |
| 03<br>(26년 상반기)                                                                     | 소단배수로 상태양호 | 03<br>(26년 상반기)                                                                      | 산마루측구 상태양호 |

## 4.21.4 안전등급 지정

### 가. 정기안전점검 안전등급 지정

과업내용에 따라 실시한 현장조사의 분석 결과를 종합하여 안전등급을 평가한 결과 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』인 양호로 평가되었다.

| 안전등급 | 시설물의 상태                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 우수   | 문제점이 없는 최상의 상태                                                                                                        |
| 양호   | 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태                                                       |
| 보통   | 주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태 |
| 미흡   | 주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태                                                                   |
| 불량   | 주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태                                                |

### 나. 전차 점검과의 비교

| 구 분  | 2025년 정기안전점검(하반기) | 2026년 정기안전점검(상반기) |
|------|-------------------|-------------------|
| 안전등급 | 양호                | 양호                |

### 4.21.5 종합결론 및 건의

#### 가. 정기안전점검 실시결과의 종합결론

- 금회 정기안전점검 실시결과, 사면은 전반적으로 양호한 상태로 조사되었다. 본 사면은 숏크리트가 시공된 사면으로 주변부로 하절기 장마시 손상 발생 가능성이 있으므로, 주의관찰을 실시하는 유지관리가 필요하다. 그 외의 보호시설은 전반적으로 양호한 상태이다.

#### 나. 정밀안전점검(긴급안전점검), 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부

- 구조적 결함 및 문제점은 없는 상태로 평가되어 정밀안전점검, 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성은 없는 것으로 검토되었다.

#### 다. 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

- 시설물의 유지관리는 장기적인 구조물의 안정성, 사용성 확보를 위하여 중요한 사항으로 주기적인 점검을 통하여 기존손상의 진전 및 신규손상의 발생 여부를 조사하고, 주요부재에 중대한 결함이 발생할 경우, 구조관계 전문기술자에게 점검을 의뢰하여 점검결과에 의한 보수·보강을 실시하는 등의 지속적인 유지관리가 필요하다.

#### 라. 기타 필요한 사항

- 시설물의 안전성 유지는 점검 당시에는 양호한 상태로 존재하여도, 이후의 유지관리 상태 및 예기치 않던 외적요인에 의해 잔존해 있던 위험요소가 일시적으로 노출되어 안전성에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 기능성과 안전성을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.