

50년의 자부심, 세계로! 미래로!

---

## 구조물 점검분야 안전교육

---

2019. 5.



---

구 조 물 처

## 구조물 점검 안전교육 구성

| 구 분                 | 세 부 내 용                                                                                                                                                                                                                                | 비 고 |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 자 율 안 전<br>경 영 시 스템 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자율안전경영시스템 업무흐름 및 작성양식</li> <li>* 우리 공사 KOSHA 18001을 참조하여 구성</li> <li>지사 도급사업 안전관리체계 정립[도로처-899호('19.3.11)]</li> </ul>                                                                         | [1] |
| 교 통 관 리<br>업 무 절 차  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구조물 진단(점검) 현장조사 교통제한 협의</li> <li>- 구조물 진단(점검) 현장조사 일일차단 계획</li> <li>- 고속도로 본선 차단 후 교통관리 절차</li> <li>* 고속도로 공사장 교통안전관리 참조(교통처)</li> </ul>                                                      | [2] |
| 고 소 차<br>안 전 관 리    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고소(작업)차 작업계획 수립 및 검토</li> <li>- 구조물 진단(점검) 현장조사전 체크리스트</li> <li>- 구조물 진단(점검) 현장조사중·후 안전수칙</li> <li>* 고소작업대 안전작업 가이드 (안전보건공단)</li> <li>안전검사 고시[고소작업대 검사기준] (고용노동부)</li> </ul>                  | [3] |
| 교 량점검차<br>안 전 관 리   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교량점검차 안전관리 체크리스트</li> <li>- 교량점검차 장비 안전점검 체크리스트</li> <li>* 교량점검차 특별안전점검 시행[교통처-4243('18.10.8)]</li> <li>금강4교 추락사고 재발방지대책[품질환경처-3861('18.10.16)]</li> </ul>                                    | [4] |
| 교량점검시설<br>안 전 수 칙   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교량점검시설 설계조건 및 동시 허용 인원</li> <li>- 교량점검시설 점검(이용)시 주의사항</li> <li>* 교량점검시설 긴급점검 안전교육[구조물처-1431('18.6.1)]</li> </ul>                                                                              | [5] |
| 교 통 차 단<br>안 전 관 리  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고속도로 공사장 교통사고 현황</li> <li>- 고속도로 공사장 교통관리 기준</li> <li>- 고속도로 공사장 교통관리 매뉴얼</li> <li>- 고속도로 공사장 사고사례 및 강조사항</li> <li>* 고속도로 공사장 교통안전관리 참조(교통처)</li> <li>고속도로 공사장 교통관리 기준(2017 ; 교통처)</li> </ul> | [6] |

## ① 자율안전경영시스템

### 1. 목      적

- 한국도로공사에서 발주하는 구조물 점검(진단) 용역업체가 수행해야 하는 단계별 안전관리업무를 규정하고, 이에 대한 우리 공사 직원이 용역업체 안전관리 활동의 적정수행여부를 지도·확인(관리)하여 구조물 점검 현장조사 작업시 재해발생 최소화를 목적으로 한다.

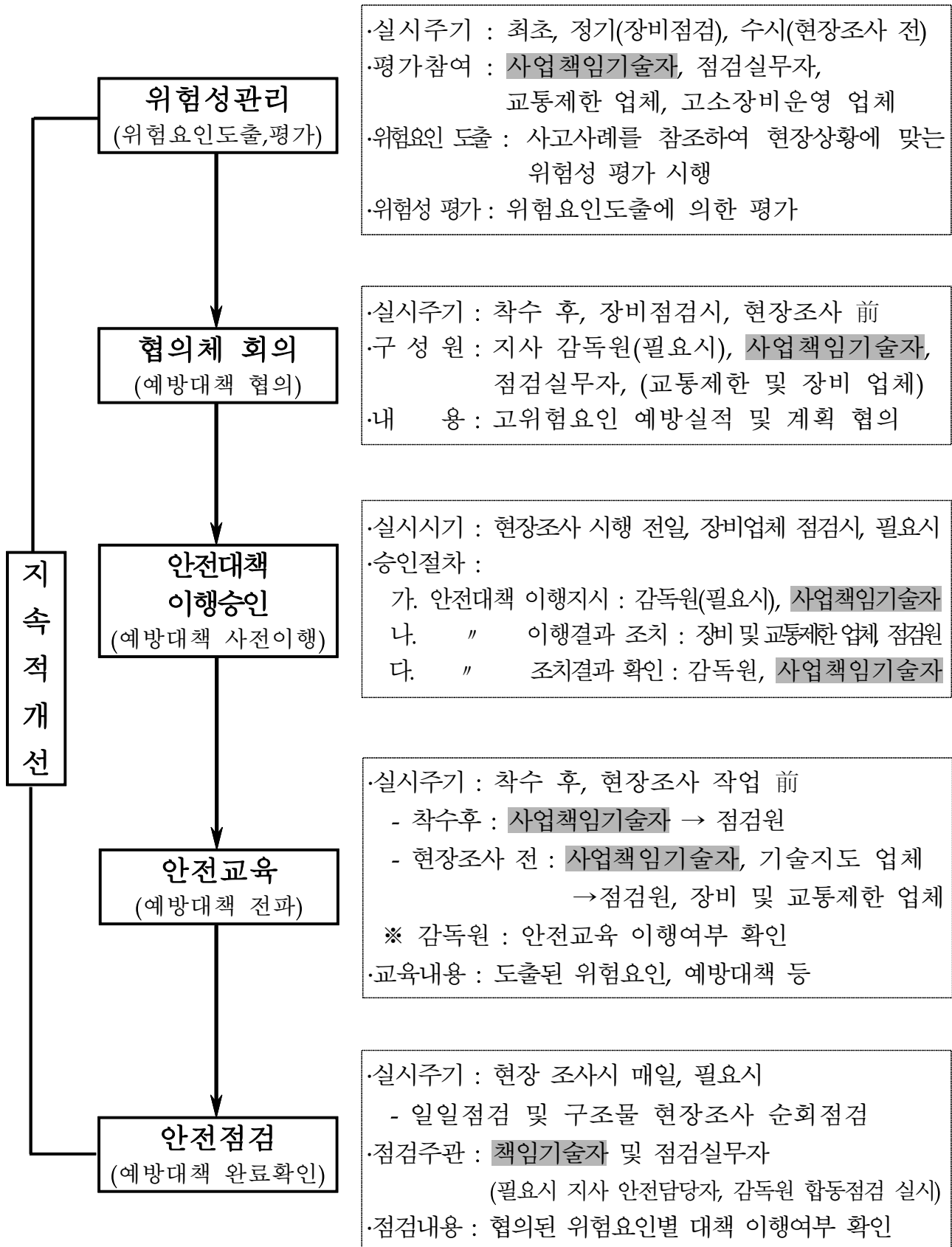
※ 지사 안전보건조직 구성 및 운영(구조물 자체점검 등)은 산업안전보건매뉴얼(인력처)을 따른다.

### 2. 용어의 정의

- 안전관리 업무 : 본사, 사업단, 공구, 지역본부, 지사의 구조물 점검\*과 관련된 제반 안전관리 행위
- \* 구조물 점검 : 구조물 점검(진단) 용역 + 구조물 자체점검
  - 구조물 점검(진단) 용역 : 정밀안전진단 용역, (하자만료) 정밀안전점검 용역, 성능평가 용역, 긴급안전점검 용역 등
  - 구조물 자체점검 : 자체 정밀안전점검, 정기안전점검, 자체 긴급안전점검 등
- 자율안전경영시스템 : 구조물 점검(진단) 용역\*의 현장조사 작업에서 위험성을 체계적으로 관리하여 재해율 감소를 극대화시킬 수 있도록 운영하는 시스템

- 안전관리 활동 : 점검(구조물 점검(진단)용역, 구조물 자체점검)주체별 구조물 점검시 안전사고 예방 및 조치를 위한 제반 안전관리 행위
- 위험성\* 평가 : 유해 · 위험요인\*\*을 파악하고 해당 유해 · 위험요인에 의한 부상 또는 질병의 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정
- \* 위험성 : 유해·위험요인이 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 조합한 것을 의미
- \*\* 유해·위험요인 : 유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성
- 위험성 추정 : 유해·위험요인별로 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성의 크기를 각각 추정하여 위험성의 크기를 산출하는 것
- 위험성 결정 : 유해·위험요인별로 추정한 위험성의 크기가 허용가능 범위인지 여부를 판단하는 것
- 위험성 감소대책 수립 및 실행 : 위험성 결정 결과 허용 불가능한 위험성을 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행하는 것
- 용역 안전관리 책임자 : 당해 용역사업을 실질적으로 총괄 · 관리하는 자(사업책임기술자)로 산업안전보건 업무를 총괄 · 관리할 의무를 가진자

### 3. 자율안전경영시스템 운영 흐름



※ 건설공사 적용중인 KOSHA 18001(자율안전경영시스템)을 기초로 수립(시스템 입력사항은 제외)하였으며, 필요시 항목 추가 가능

## □ 위험성 관리 (위험요인 도출, 평가)

| 구 분           | 주 요 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 비 고                                                                                                   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 평가시기<br>및 대상* | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최초평가 : 착수 후 전체 구조물점검 현장조사 작업을 대상으로 평가 후 안전관리계획서* 반영</li> <li>* <b>사업책임기술자</b>는 작성 후 재해예방 기술지도 업체를 활용한 안전컨설팅 시행</li> <li>- 정기평가 : 최소 3회 실시               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기계·기구, 설비 등의 기간 경과에 의한 성능 저하</li> <li>2. 근로자의 교체 등에 수반하는 안전·보건과 관련되는 지식 또는 경험의 변화</li> <li>3. 안전·보건과 관련되는 새로운 지식의 습득</li> <li>4. 현재 수립되어 있는 위험성 감소대책의 유효성 등</li> <li>5. 고소차 : 안전필증 확인 및 최초 현장조사 작업 전 <b>사업책임기술자</b>의 자체장비점검</li> <li>6. 교량점검차 : <b>사업책임기술자</b>가 외부 안전인 증기관 점검 시행 및 지적사항 조치 확인</li> <li>7. 교통차단 : <b>사업책임기술자</b>가 재해예방 기술 지도업체를 활용한 안전컨설팅* 시행</li> </ol> </li> <li>* 교통차단 및 현장조사 작업전반 점검 및 교육 실시</li> <li>- 수시평가 : 다음 각 호 계획의 실행 착수 전               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기계·기구, 설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경</li> <li>2. 건설물, 기계·기구, 설비 등의 정비 또는 보수 (주기적·반복적 작업으로 정기평가를 실시한 경우 제외)</li> <li>3. 작업방법 또는 작업절차의 신규도입 또는 변경</li> <li>4. 중대산업사고 또는 산업재해 발생</li> <li>5. 그 밖의 감독/<b>사업책임기술자</b>/점검기술자/교통제한 업체/접근장비 업체가 필요하다고 판단한 경우</li> </ol> </li> </ul> | <p>계약완료 후 14일 이내<br/>안전관리계획 안전컨설팅 완료</p> <p>최초 현장투입 전 점검</p> <p>최초 현장조사 당일 점검</p> <p>최초 교통차단 전 점검</p> |
| 위험요인 도출       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 용역업체 자체 위험요인 도출</li> <li>* 접근장비(고소차, 교량점검차) 및 교량점검시설, 교통 제한 사고사례 및 현장여건 등을 고려하여 도출</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                       |
| 위험성평가         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 위험성평가 실시 및 위험성평가/등록부 작성</li> <li>- 현장별 특이사항은 별도로 위험요인 작성후 평가 하고 필요시 추가적인 위험요인으로 작성</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ·다음페이지 양식 참조                                                                                          |
| 개선대책 제시       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 필요시 위험성평가/등록부에 등재된 위험요인에 대한 개선대책을 현장의 특성, 여건 등을 고려 하여 실천 가능하도록 제시</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 다음페이지 양식 참조                                                                                           |

## [양 식] 위험도평가 및 등록부 통합관리 (예시)

|               |                      |         |                              |              |             |             |             |
|---------------|----------------------|---------|------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 업 체 명         | ○○장비(주)<br>○○교통차단(주) | 위험성 평가표 | 확<br>인                       | 구조물점검<br>실무자 | 교통차단<br>대 표 | 점검장비<br>대 표 | 사업책임<br>기술자 |
| 평가기간          | 2019.5.16~2019.5.31  |         |                              |              |             |             |             |
| 평가일자          | 2011.5.13            |         |                              |              |             |             |             |
| 작업위치<br>(기 간) | 작업내용                 | 위험요인    | 중대재해<br>발생사례/<br>사망사고<br>유 형 | 위험성<br>평가    | 개 선 대 책     |             |             |
|               |                      |         |                              |              |             |             |             |
|               |                      |         |                              |              |             |             |             |
|               |                      |         |                              |              |             |             |             |
|               |                      |         |                              |              |             |             |             |
| 추가 위험요인       |                      |         |                              |              |             |             |             |
|               |                      |         |                              |              |             |             |             |

- 현장조사시 주요 사고사례를 중심으로 작성
- 구조물점검 실무자는 검토 보완하며 사업책임기술자가 최종 검토 및 승인

구조물점검 실무자 및 사업책임기술자는  
누락된 위험요인 추가 도출

▶ 위험성 평가 : A(매우위험), B(다소위험), C(위험)

(용지 : A4횡)

※ 본 양식은 예시 양식이므로 참조하여 현장별로 자율적으로 작성 관리관리

## □ 협의체 회의 (예방대책 협의)

| 구 분     | 주 요 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 비 고                                                  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 회의자료 준비 | - 회의 참석자는 협의체회의 실시 전 차기 현장조사 작업공중의 위험요인에 대한 사항들을 작성하여 안전관리자에 제출                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | · 필요시 양식* 등은 <b>사업책임기술자</b> 에 지원 요청<br>*과업별로 자유롭게 작성 |
| 회의자료 작성 | - 제출된 관련서류에 대해 확인 및 검토를 거쳐 이를 기초로 하여 회의자료 작성                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | · <b>사업책임기술자</b> 주관                                  |
| 회의 실시   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 회의주기 : 최소 3회 실시<br/>착수 후 : 최초 현장조사 작업 후 이후 현장조사 전반에 걸친 회의 진행시<br/>장비점검시 : 최초 현장조사 작업 이후 현장조사를 위한 자체 장비점검시<br/>현장조사전 : 최초 현장조사 작업 이후 구조물 점검자의 안전을 위한 자체 교육점검시</li> <li>- 참석대상 : 지사 감독원(필요시), <b>사업책임기술자</b>, 점검실무자, 교통제한 및 장비업체 대표 등</li> <li>- 회의진행 : 회의주관은 <b>사업책임기술자</b>가 시행하고, 회의진행 방식은 일방적 지시형이 아닌 상호 의견 개진형으로 함</li> <li>- 회의내용 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 전회 현장시스템 운영결과에 대한 미결사항 확인 등 Feed-Back 시행</li> <li>* 최초 협의체 회의 : 최초 위험성 관리 평가내용에 대한 추가 개선사항 도출내용으로 같음</li> <li>· 향후 진행될 작업공중(작업활동, 단위작업)과 관련하여 위험성평가 결과에 따른 관리범위 내의 위험요인에 대해 재해예방을 위한 대책</li> <li>· 대책실시와 관련하여 구조물 진단(점검) 용역업체, 교통차단 업체 및 접근장비(고소차, 교량 점검차 등) 업체의 역할분담, 당부 및 건의사항 등에 대해 협의</li> </ul> </li> <li>- 회의록 작성 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 구조물 진단(점검) 용역 및 각 협력업체별 안전관련 준수사항 및 요구사항 등에 대해 <b>사업책임기술자</b>가 주관하여 작성</li> <li>· 회의록 서식은 일반적인 개요(일시, 장소, 참석자, 협력업체명 등)와 함께 주요 안전(공통사항), 공중별 위험요인 분석 및 대책, 업무분장(감독원(감리원), 용역업체 및 협력업체), 기타 건의사항 등의 내용을 포함하고, 현장특성을 고려하여 적합하게 작성 · 활용</li> </ul> </li> </ul> | · 다음페이지 양식 참조                                        |

## [양 식] 협의체 회의록 (예시)

사업 책임 기술자가  
주관하여 실시

사업책임기술자, 교통차단업체, 고소차업체,  
교량점검차업체, 구조물 점검 실무자

**안전보건협의체 회의록**

| 확 인 | 구조물점검<br>실무자 | 교통차단<br>대 표 | 점검장비<br>대 표 | 사업책임<br>기술자 |
|-----|--------------|-------------|-------------|-------------|
|     |              |             |             |             |

|    |              |                                                                                   |          |   |
|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| 일시 | 2009년 5월 27일 | <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px;">참석인원</div> | 계        | 명 |
| 장소 | ○○ 회의실       |                                                                                   | 감독원(필요시) | 명 |
|    |              |                                                                                   | 용역업체     | 명 |
|    |              |                                                                                   | 협력업체     | 명 |

| 공중별 위험요인<br>(작업공중/위험요인)                                                                                                  | 중대재해<br>발생사례/<br>사망사고<br>유 형 | <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px;">업무분장</div>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          |                              | 용역업체                                                                                                                                                                                                                                            | 협력업체                                                                                                                                                                                                                                       |
| <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[전협의체미결사항]</div> <div>▶</div> |                              | <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[어떻게]</div> <div>-</div> <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[누가, 언제]</div> <div>-</div>      | <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[어떻게]</div> <div>-</div> <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[누가, 언제]</div> <div>-</div> |
| <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[교통차단 작업]</div> <div>▶</div>  | 사망사고                         | <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[어떻게][어떻게]</div> <div>-</div> <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[누가, 언제]</div> <div>-</div> | <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[어떻게]</div> <div>-</div> <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[누가, 언제]</div> <div>-</div> |
| <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[점검장비 작업]</div> <div>▶</div>  | 중대재해<br>발생사례                 | <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[어떻게]</div> <div>-</div> <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[누가, 언제]</div> <div>-</div>      | <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[어떻게]</div> <div>-</div> <div style="border: 2px dotted red; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">[누가, 언제]</div> <div>-</div> |

사망사고 발생사례 및  
중대재해 발생사례는 반드시 포함  
(위험성관리/위험요인 도출 참조)

사업책임기술자, 협력업체 대표, 구조물 점검자는  
위험요인중 높은 등급의 위험요인에 대하여 구체적인 대책  
및 업무분장 실시(어떻게, 언제, 누가)

※ 본 양식은 예시 양식이므로 참조하여 현장별로 자율적으로 작성 관리

## □ 안전대책 이행 승인, 안전교육 및 안전활동

| 구 분        | 주 요 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 비 고                                                                                                        |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 안전대책 이행 승인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 승인내용 : 위험성 평가결과, 협의체회의에서 도출된 안전예방대책 또는 현장확인 결과 익일 안전관리사항</li> <li>- 승인시기 : 매 구조물 현장조사 작업 시행일 이전 (필요시)</li> <li>- 승인절차               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 안전대책 이행지시 : (필요시) 지사 감독원, <b>사업책임기술자</b></li> <li>나. 안전 개선대책에 따른 업무분장 : 상호 협의                   <ul style="list-style-type: none"> <li>* 용역업체 및 협력업체 구성원별 구체적 업무분장 시행</li> </ul> </li> <li>다. 안전대책 조치내용 확인 : <b>사업책임기술자</b></li> </ul> </li> </ul>                                                                                         | 양식은 용역업체에서 현장 특성에 맞추어 작성하되, 위험요인 내용 및 개선대책, 업무분장 내용(용역업체 및 협력업체 등), <b>사업책임기술자</b> 의 조치내용 확인 등이 포함되게 작성할 것 |
| 안전교육 실시    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교육대상 : 구조물 점검원 및 각 협력업체* 소속 근로자               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 고소차, 교량점검차, 교통차단 업체 등</li> </ul> </li> <li>- 교육시기 및 강사               <ul style="list-style-type: none"> <li>· (착수 후) <b>사업책임기술자</b> → 구조물 점검원<br/>공사 안전방침내용 및 구조물점검 안전교육</li> <li>· (최초 현장조사일) 재해예방 기술지도 업체<br/>특급기술자 → 용역업체 및 협력업체 직원<br/>현장상황을 고려한 안전컨설팅(교육 및 점검)</li> <li>· (매 현장조사 투입전) <b>사업책임기술자</b> → 구조물 점검원 및 협력업체 직원<br/>위험성 평가 및 협의체 회의 내용, 안전대책 이행 승인 내용, 기타 안전관련 사항 등<br/>현장상황을 고려한 특별 안전교육 등</li> </ul> </li> </ul> |                                                                                                            |
| 안전관리 활동    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 위험예지활동, TBM, 기타 현장 여건 및 특성을 고려한 자율적인 안전활동 실시</li> <li>- 위험성 평가결과, 협의체회의 내용 등과 연계</li> <li>- 협의체회의 결과대로 담당자별로 안전관련 조치 및 안전장구 착용 등 안전관리 활동 시행</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |

## □ 안전점검

| 구 분      | 주 요 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 비 고 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 안전점검표 작성 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일반적인 개요(일시, 점검자 등)와 함께 점검 내용(위험요인), 점검결과, 단기조치사항, 관련책임자(사업책임기술자 및 협력업체 대표), 추가적인 위험요인 등의 내용을 포함해 구조물 진단(점검) 용역 (현장)의 특성에 적합하게 작성하여 활용함</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| 안전점검 실시  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 점검자<br/>(본사 및 지역본부) 안전관리 활동 이행실태 불시점검               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상 : 각 기관별 발주한 구조물 진단(점검) 용역</li> <li>· 주기 : 발주기관 부서별 연 1회 이상</li> <li>· 내용 : 구조물 점검분야 종합 안전관리체계 이행 여부, 위험성평가, 협의체회의, 안전교육 등과 연계된 현장 안전관련 제반사항 등</li> </ul> </li> <li>(사업책임기술자) 안전관리활동 이행내용 확인 점검               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상 : 구조물 점검원 및 협력업체 직원</li> <li>· 주기 : 구조물 현장조사 작업 시 매일</li> <li>· 내용 : 위험성평가, 협의체회의, 안전교육 등과 연계된 현장 안전관련 제반사항</li> </ul> </li> <li>☞ 필요시 지사 감독원 (합동)점검 실시</li> </ul> |     |

## ② 교통관리 업무절차

### □ 교통제한 협의

| 업 무 내 용                         | 구조물 진단(점검) 용역* <sup>1</sup> |       | 구조물 자체점검* <sup>2</sup> |         | 비 고 |
|---------------------------------|-----------------------------|-------|------------------------|---------|-----|
|                                 | 지사감독                        | 책임기술자 | 안전담당자* <sup>3</sup>    | 구조물 담당자 |     |
| 교통제한서류 작성                       |                             | ●     |                        | ●       |     |
| 교통제한서류 검토                       | ●                           |       | ●                      |         |     |
| 교통제한서류 공문 제출<br>(→고속도로 순찰대)     |                             | ●     |                        | ●       |     |
| 교통제한 승인공문 접수                    |                             | ●     |                        | ●       |     |
| 교통제한 승인공문<br>공문 제출(→지사)         |                             | ●     |                        |         |     |
| 교통제한 승인공문 접수<br>및 접수번호 통보(→용역사) | ●                           |       |                        |         |     |

\*1 구조물 진단(점검) 용역 : “용어의 정의” 참조

\*2 구조물 자체점검 : “용어의 정의” 참조

- 통상적으로 구조물 자체점검의 경우 '연도별 통합 지사 교통제한 협의'로 같음 될 수 있으나, 지사 별도로 제한협의 필요시 참고사항임

\*3 도로처에서 수립·배포한 안전관리체계에서의 안전담당자

- 『지사 도급사업 안전관리체계 정립(안) 알림[도로처-899호('19.3.11)]』

## □ 일일 차단 계획

| 업 무 내 용                           | 진단(점검) 용역 |       | 지사 자체점검 |         | 비 고 |
|-----------------------------------|-----------|-------|---------|---------|-----|
|                                   | 지사감독      | 책임기술자 | 안전담당자   | 구조물 담당자 |     |
| 현장조사 하루 前<br>일일차단계획 제출            |           | ●     |         | ●       |     |
| 일일차단계획 검토<br>(교통차단 저촉여부 등)        | ●         |       | ●       |         |     |
| Yes : 시스템 담당자 전달<br>No : 조사일정 재조율 | ●         |       | ●       |         |     |
| 시스템 입력확인<br>(필요시 고순대 통보)          | ●         |       |         | ●       |     |
| 일일차단계획 승인<br>유선통보(→용역사)           | ●         |       |         |         |     |
| 일일차단계획 통보<br>(→고속도로 순찰대)          |           | ●     |         |         |     |

## □ 고속도로 본선 교통차단 후 현장조사시 교통관리

| 업 무 내 용                          | 진단(점검) 용역 |              | 지사 자체점검 |               | 비 고 |
|----------------------------------|-----------|--------------|---------|---------------|-----|
|                                  | 지사감독      | 책임기술자        | 안전담당자   | 구조물 담당자       |     |
| 고속도로 차단시작<br>유선보고(→상황실)          |           | ●            |         | ●             |     |
| 교통차단 안전관리 지적<br>사항 전달 (순찰반, 고순대) | ●         | 직접접보         | ●       | 직접접보          |     |
| 교통차단 안전관리<br>지적사항 확인 및 조치        |           | ●            |         | ●             |     |
| 교통차단 안전관리 지적<br>사항 조치완료 유선통보     |           | ●<br>(→지사감독) |         | ●<br>(→안전담당자) |     |
| 고속도로 차단철거<br>유선보고(→상황실)          |           | ●            |         | ●             |     |

### ③ 고소차 안전관리

○ 면허 종류 : 기중기(건설기계)

○ 검사 대상 : 차량 및 고소작업대

- 고소차는 건설기계로 분류되어 산안법 제36조에 의한 안전점검 대상이며, 산안법 제34조에 의한 안전인증을 필히 받아야 함
- 검사주기

| 차량 등록시기              | 안전검사 기한 및 주기                   |
|----------------------|--------------------------------|
| ‘97.10.30. 이전 등록     | 2017.10.31.까지 최초 안전검사 후 매 2년마다 |
| ‘97.10.31.~‘08.12.31 | 2018.04.30.까지 최초 안전검사 후 매 2년마다 |
| ‘09.01.01.~‘15.11.01 | 2018.10.31.까지 최초 안전검사 후 매 2년마다 |
| ‘15.11.01 이후 등록      | 신규등록 후 3년 이내 안전검사 후 매 2년마다     |

유의사항 [관련근거 : 고소작업대 안전작업가이드(안전보건공단 ; ‘18.9)]

○ 제도 부문

- 고소차 안전관리 체크리스트 작성 및 확인

- 용역사 : 책임기술자가 주관하여 일일교육 및 점검
- 감독원 : 점검자 교육여부 및 체크리스트 점검여부 확인

○ 장비 부문

- 구조물 점검자는 안전로프 또는 2개 걸이용 안전대 의무사용

- 공사 외부 교량점검차에 대하여 안전인증 확인

- 용역사 : 책임기술자는 반입장비와 안전인증장비 일치 확인
- ※ 최초 장비투입시 기술지도 전문업체 활용 “안전컨설팅” 수행
- 감독원 : 반입장비와 안전인증장비 일치여부 점검 확인

## 고소차 작업계획 수립 및 검토단계

### □ 일반사항

1. 사용하는 고소작업대의 종류 및 성능, 운행경로, 작업조건, 작업방법, 안전점검 사항 등을 확인하고 작업계획서를 수립하여야 한다.
2. 작업대에 정격하중 이상으로 탑승·적재 할 경우 전도하거나 주요부재가 손상될 수 있으므로 제작사별 사용설명서(매뉴얼)과 제원표를 확인하여야 한다.
3. 산업안전보건법 제34조에 의한 안전인증 여부를 확인하여야 한다.
4. 고소작업대의 구조부의 임의변경을 금지하고, 변형 및 균열 상태를 확인하여야 한다.
5. 고소작업대는 작업대에 작업자를 탑승시켜 작업위치로 이동하는 용도 이외의 사용을 금하여야 하고, 화물의 적재, 하역, 운송을 목적으로 사용하여서는 안된다.
6. 작업대 측면에는 바닥면으로부터 10cm 이상의 높이로 발끝 막이판 등을 설치하여 점검공구 및 자재 등의 낙하로 인한 재해를 예방하여야 한다.
7. 구조물 점검구역 내(교량하부)에 관계근로자외의 출입을 통제하여야 한다.
8. 운전원의 면허, 등록증, 보험가입증명서 등 건설기계, 장비

관련서류를 확인하여야 하며, 작업 난이도에 따라 숙련정도를 확인하여야 한다.

9. 구조물(교량 등) 하부에 교통관리가 필요한 경우 해당 도로 관리청에 협의 후에 관련 안전조치(교통차단, 이동식 표지판 설치, 신호수 배치 등) 사항을 포함시켜야 한다.

- 신호수 배치시 정해진 신호방법을 구조물 점검원과 공유

10. 구조물 점검자는 안전로프 또는 2개 걸이용 안전대를 의무적으로 사용해야 한다.



#### □ 고소차 선정시 고려사항

1. 고소작업대를 선정하기 위해서는 탑승점검자 수, 점검현장 현황 및 점검방법·순서 등이 사전에 검토되어야 최적장비를 선정하고 효율적인 운영을 할 수 있다.
2. 또한 제작사의 사용기준을 숙지하고 다음과 같은 작업조건을 고려하여 고소작업대를 선정하고, 작업전 체크리스트를 이용하여 점검을 실시하여야 한다.
  - 고소작업대 상태(내·외관상태, 방호장치, 제원, 인양하중 등)
  - 작업장소의 지반조건, 경사도 - 바람의 영향
  - 고소작업대의 작업방향 - 작업반경의 증가요인 발생여부
  - 동하중의 영향 - 충격하중의 영향 - 작업의 반복성 등

## 고소차 현장조사 작업전 Check List

| NO | 중요점검사항                                                                                                                                                         | 점검결과 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 고소작업대 모든 측면에는 낙하물이 발생하거나, 근로자가 추락하지 않도록 안전난간 등의 설치 상태를 확인하였는가?                                                                                                 |      |
| 2  | 고소작업대 적업 전에 작업자에게 작업계획, 안전수칙 등 안전교육을 실시하고, 안전모, 안전대 등의 보호구를 반드시 착용하게 하였는가?<br>- 구조물 점검자는 안전로프 또는 2개 걸이용 안전대 의무사용 여부 확인                                         |      |
| 3  | 교량하부 점검현장에 관계자 외 사람이나 차량이 접근하지 못하도록 교통관리 업무절차(교통차단, 표지판 설치, 신호수 배치 등)를 준수하였는가?                                                                                 |      |
| 4  | 고소작업대를 이용한 실내(교량 슬래브 바닥판 점검 등)에 준하는 점검시 적정 조도를 유지하였는가?                                                                                                         |      |
| 5  | 사고에 대비하여 구급상자와 소화기를 준비하고, 보관 장소와 사용법을 숙지하였는가?                                                                                                                  |      |
| 6  | (특)고압 전선 근처나 시야 사각지대의 경우는 감시자를 배치하여 사전 정해진 신호방법에 따라 신호·점검을 할 수 있도록 하였는가?<br>- 충전전로의 인근 작업시에는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제322조규정에 따라 고소작업대를 충전전로의 충전부로부터 충분한 거리를 이격하였는지 확인 |      |

| NO | 중요점검사항                                                                                                                    | 점검결과 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 7  | <p>점검장소, 점검 범위, 점검 방법 등 구조물점검 계획서와의 부합 여부를 확인하였는가?</p> <p>- 작업 또는 주행 장소의 지반 상태(비탈진 경사지나 함몰지 등), 수도관이나 가스관 등의 매설 여부 확인</p> |      |
| 8  | <p>구조물 점검현장에 반입되는 고소작업대의 제원·규격과 작업계획서와의 부합 여부를 확인하였는가?</p>                                                                |      |
| 9  | <p>점검지휘자를 지정하고, 신호수의 신호방법을 구조물 점검원들과 공유하였는가?</p>                                                                          |      |
| 10 | <p>구조물 점검 장소에 대하여 점검관계자 및 고소작업대 관계자들이 현장 사전확인을 하였는가?</p>                                                                  |      |
| 11 | <p>긴급 상황 시 연락 방법 및 연락처를 확인하였는가?</p>                                                                                       |      |
| 12 | <p>점검관련자 음주여부 확인, 개인보호구 착용 등 점검자 준수사항 등을 확인하였는가?</p> <p>- 구조물 점검시 안전관련 교육 이수 등 확인</p>                                     |      |

점검일 :

점검자 :

## 고소차 현장조사 작업중 · 후 안전수칙

### □ 고소차 점검 중 안전수칙

1. 운전자가 임의로 안전장치를 제거하거나 기능을 해제하여서는 안된다
2. 작업대에서 작업 중인 작업자는 안전모, 안전대 등 보호구를 착용하여야 한다.(안전로프 또는 2개 걸이용 안전대 사용 포함)
3. 고소작업대는 제작시 설계된 작업높이, 작업반경 및 정격하중을 준수하여 작업을 하여야 한다.
4. 연약지반에 고소작업대를 설치할 때는 충분한 지지력을 확보하여 침하 및 전도 방지를 위한 조치를 하고 아우트리거는 타이어가 지면에서 뜨도록 설치하여야 한다.
5. 경사지에서 작업시에는 가급적 차량앞면이 경사면 아래를 향하도록 하고, 바퀴에 고임목을 설치하여야 한다.
6. 고소작업대를 인양 또는 양중작업\*을 주목적으로 사용하여서는 안된다. \*양중(揚重)작업 : 자재등을 수직으로 이동하는 작업
7. 비, 눈, 그 밖의 기상상태의 불안정으로 인하여 작업 중 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 작업을 중지하여야 한다.
8. 추락재해예방을 위하여 작업대 상부 안전난간 위에 올라서서 작업하지 않아야 한다.
9. 작업 중에 작업대의 안전난간 해체를 금지하고, 탑승 후에 출입문을 고정 하여야 한다.

10. 충전전로의 인근 작업 시 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 322조(충전전로 인근에서의 차량·기계장치 작업)를 준수하고, 감시인을 배치하여 작업자가 차량의 그 어느 부분과도 접촉하지 않도록 하여야 한다.
11. 운전원 준수사항
  - 고소작업대 탑승과 하차는 승강 계단을 이용하여야 한다.
  - 구조물 점검 중 운전석 이탈을 금지하여야 한다. 운전석을 이탈 할 경우는 작업대를 지면에 내려놓아야 하고, 구동 엔진 정지 및 브레이크를 작동 상태로 하여 잠금장치를 하여야 한다.
  - 고소작업대의 지브(붐대)와 작업대는 공중 장애물과 부딪치지 않도록 하여야 한다.

#### □ 고소차 점검 후 안전수칙

1. 작업 종료 후 지반이 약한 곳 및 경사지에 주·정차를 금지하여야 한다.
2. 지브의 상태를 안전한 위치에 내려 두고, 운전실의 기동장치 및 출입문의 잠금장치를 작동하여야 한다.
3. 비탈면은 고임목으로 설치하고, 주차브레이크를 확실히 제동하여야 한다.
4. 작업대 내에 자재 또는 기타 공구의 적재를 금지하여야 한다.

#### ④ 교량점검차 안전관리

- 면허 종류 : 대형특수(자동차)
- 검사 대상 : 차량 [검사주기 : 차령 5년 이하(1년), 차령 5년 초과(6개월)]
  - 교량점검차는 차량으로 분류되어 산업안전보건법 36조에 의한 고소 점검에 필수적인 기계·기구·설비의 안전검사 대상이 아님
  - 따라서, 구조물 진단(점검)을 위한 현장조사 투입 전 기계·기구·설비의 안전검사를 철저히 해야할 것으로 판단됨

유의사항 [관련근거 : 품질환경처-3861호('18.10.16)]

- 제도 부문 (대상 : 공사 외부에서 임차한 교량점검 접근장비)
  - 자체 장비점검 체크리스트를 이용하여 외부 안전인증기관\* 점검
    - \* 산업안전보건법 시행령 28조의 2의(안전인증기관의 지정 요건)에 부합
    - 일 정 : 교량점검차 이용 최초 현장조사 작업일
    - 장 소 : 폐교량 또는 최초 교량점검차 현장조사 교량
    - 비 용
      - 용 역\* : 방침에 따른 과업 추가 설계반영(변경)
      - 자체점검 : 자체 방침에 의거 설계반영(변경)
  - 교량점검 접근장비 조직원 2인 1조 체제 구축 (교량상부·플랫폼)
    - \* 교량점검원은 점검업무 이외의 교량점검 접근장비 조작 절대 금지
    - 자 격 : 산업안전보건법 시행규칙 33조 법정교육 중 “기초안전 보건교육(4시간)”을 수료토록 함
      - ☞ 사업책임기술자는 현장투입 전 장비조작인원 2인에 대하여 교육이수를 지시 및 수료여부를 반드시 확인 후 발주처 보고
    - 비 용 : 보통인부 1인의 비용을 추가로 반영
      - ☞ 기성검사시 교량점검차 업체 명의의 세금계산서 첨부

- 장비 부문 (대상 : 공사 외부에서 임차한 교량점검 접근장비)
  - 사업책임기술자는 구조물 진단(점검) 착수 후 과업에 이용되는 교량점검차량을 현장조사 작업 투입 최소 1개월전에 선정해야 한다.
  - 사업책임기술자는 외부 안전인증기관과 합동으로 교량점검차 외부 안전점검 前 우리 공사의 “교량점검차 안전점검표” 및 제작사 매뉴얼 등을 참조하여 현장조사 투입 최소 1주일전에 교량점차 안전점검표를 별도 작성해야 한다.
    - ☞ 교량점검차의 제조사별 장비 특징들이 서로 상이함
  - 구조물 진단(점검) 용역에 투입되는 교량점검차를 대상으로 최초 교량점검차를 이용한 최초 현장조사 작업일에 기존에 작성된 “교량점검차 안전점검표”를 이용하여 폐교량 또는 최초 현장조사 교량에서 완전 전개하여 외부 안전인증기관이 점검해야 한다. 이때 사업책임기술자는 교통차단 등을 포함한 모든 안전관리 활동 및 안전점검을 총괄해야 한다.
  - 외부 안전인증기관은 사업책임기술자에게 교량점검차 안전점검결과를 통보하고, 향후 자체점검시 유의사항에 대하여 교육해야 한다.
  - 사업책임기술자는 외부 안전인증기관 점검 후 지적사항에 대하여 조치를 완료한 후 구조물 현장조사 작업을 실시해야 한다.
  - 사업책임기술자는 이후 교량점검차 현장조사 작업 투입 전 매일 자체점검을 실시한 후 필요한 조치를 취해야 한다.

# 교량점검차 안전점검표

|      |  |        |  |          |  |
|------|--|--------|--|----------|--|
| 사업장명 |  | 형식     |  | 제조사(렌탈사) |  |
| 설치장소 |  | 동력전달방식 |  | 형식번호     |  |
| 운전방식 |  | 운행속도   |  | 최대작업높이   |  |
| 기계번호 |  | 제조년월일  |  | 검사년월일    |  |
| 적재용량 |  | 설치년월일  |  | 차기검사일    |  |

| 검 사 부 분                  | 검 사 항 목                                                                                                                                                                     | 검사결과 | 조치사항 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| <b>1. 차대(하부프레임)와 안정기</b> |                                                                                                                                                                             |      |      |
| (1) 차체 및 타이어             | 차체의 균열, 변형, 손상 및 부식이 없을 것<br>타이어의 이상마모 및 변형이 없고 구동축에서 견고하게 고정되어 있을 것<br>타이어 압력이 적정하고 림부의 체결볼트, 너트 등이 견고하게 체결될 것                                                             |      |      |
| (2) 동력원                  | 릴리프밸브의 설정압력을 도구를 사용하여 조정이 가능토록 하고 봉인되어 있을 것<br>작동유 탱크는 적정 유량을 유지하고 작동유의 오염이 없을 것(레벨게이지 노후)<br>유압펌프는 정상 작동되고 이상음이 없을 것<br>축전지의 단락, 손상 및 단자 부식이 없을 것<br>배선부분은 과열에 의한 열화가 없을 것 |      |      |
| (3) 안정기<br>(스테빌라이저)      | 안정기의 균열, 변형 및 손상이 없을 것                                                                                                                                                      |      |      |
|                          | 연결부 핀, 볼트 및 너트 등이 빠짐, 변형 등이 없을 것                                                                                                                                            |      |      |
| <b>2. 연장구조물</b>          |                                                                                                                                                                             |      |      |
| (1) 구조부                  | 정비를 위해 일정 상승 위치에서 연장 구조물을 고정할 수 있는 고정받침대를 구비할 것<br>구조물의 균열, 변형 및 손상이 없고 힌지부 연결핀 고정상태가 양호할 것<br>잠금밸브(카운터밸런스 밸브)는 정상 작동되고 배관 연결부 등의 누유가 없을 것<br>유압실린더는 변형이 없고 정상 작동할 것        |      |      |
| <b>3. 작업대</b>            |                                                                                                                                                                             |      |      |
| (1) 수평 유지                | 연장구조물의 움직임에 의해 작업대의 수평은 $\pm 5$ 도 이내로 유지할 것                                                                                                                                 |      |      |
| (2) 낙하 및 추락<br>방호조치      | 작업대의 난간높이 1.0m 이상, 발끝막이판 높이 0.15m 이상(출입구는 0.1m 이상)일 것<br>상부난간대와 발끝막이판 사이 0.55m이내의 중간대 설치할 것<br>바닥의 모든 틈새는 지름 15mm의 구형체가 통과하지 않는 구조일 것<br>바닥면은 배수가 가능하고 미끄럼 방지 구조일 것         |      |      |
| (3) 출입문                  | 체인이나 로프는 가이드 레일 또는 출입문으로 사용 불가<br>출입문은 바깥쪽으로 열리지 않아야 하며 임의로 열리지 않는 구조일 것<br>슬라이딩식 난간대는 수직방향으로만 작동할 것<br>출입문은 자동으로 닫힐 것(그렇지 않으면 닫힐 때까지 고소작업대의 작동이 불가할 것)                     |      |      |
| (4) 접근사다리                | 작업대 바닥높이가 지면에서 0.4m 초과시 접근 사다리를 설치할 것<br>담단 간격은 0.3m 이내, 폭 0.3m 이상, 깊이 25mm 이상이고 균등한 간격일 것<br>구조물로부터 0.15m 이상 이격 설치하고 미끄럼방지 구조일 것                                           |      |      |

| 검사부분                                                    | 검사항목                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 검사결과 | 조치사항 |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| (5) 기타                                                  | 뚜껑문은 확실히 고정되어야 하고, 옆으로 밀리거나 밑으로 열리지 않을 것<br>작업대에서 작동할 수 있는 가청 경고장치(부저)를 설치할 것                                                                                                                                                                                                          |      |      |
| <b>4. 제어장치</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |
| (1) 제어장치                                                | 조작한 경우에만 작동하고 해제하면 자동으로 중립위치로 복귀할 것<br>우발 동작을 방지하기 위한 상호 연동장치 설치할 것<br>(조종레버의 인에이블 스위치 또는 발판식 인에이블 스위치)<br>작동방향을 문자나 기호로 명확하게 표시되어 있을 것<br>제어장치는 작업대에 설치하고, 지면과 작업대에 이중으로 설치된 경우에는<br>미리 지정된 위치에서만 작동할 것<br>제어장치를 작동하는 사람의 손을 보호하기 위한 장치가 구비되어 있을 것                                    |      |      |
| <b>5. 표지</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |
| (1) 경고표시                                                | 명판에는 제조자명, 모델명(형식번호), 제조번호, 제조년월, 최대작업높이, 정격하중,<br>허용탑승인원수, 최대허용풍속, 최대허용경사, 동력원 사양 등을 표시할 것<br>작업대에는 정격하중, 허용탑승인원수, 최대허용풍속(육내용인 경우 제외)를 표시할 것<br>비상장치의 위치 및 사용법을 표시할 것<br>돌출부분의 위험, 틈새 및 가드, 끼임 방지, 가압용기(어큐뮬레이터) 경고 표시할 것<br>방호장치 등에 의해 제거될 수 없는 위험에 대하여 위험 경고 표시할 것<br>사용자 매뉴얼을 비치할 것 |      |      |
| <b>6. 안전장치</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |
| (1) 자동안전장치                                              | 작업대가 상승한 상태로 차대 이동시 주행속도를 자동으로 제한 및 유지할 수 있을 것                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |
| (2) 경사표시장치<br>(전복방지장치)                                  | 차대의 경사 허용 한도(제작자 기준) 초과시 상승 및 주행이 불가능 하도록 할 것<br>(음향 신호 발생)                                                                                                                                                                                                                            |      |      |
| (3) 작업반경                                                | 작업대가 허용위치를 벗어나 작동되는 것을 방지하는 안전장치가 설치되어 있을 것                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |
| (4) 비상정지장치                                              | 비상정지용 누름버튼은 적색이며 머리 부분이 돌출되고 수동으로 복귀되는 형식이<br>고 주변의 배경색은 황색일 것                                                                                                                                                                                                                         |      |      |
| (5) 비상안전장치                                              | 동력공급이 차단되었을 때, 안전하게 작업대를 빠져 나올 수 있는 위치로<br>작업대를 복귀시킬 수 있는 비상 안전장치를 설치할 것                                                                                                                                                                                                               |      |      |
| (6) 하중감지장치                                              | 정격하중 초과하기 전 움직임을 방지할 것<br>* 작업대가 다음 조건<br>- 플랫폼 1단 허용하중 : 1,000KG 이하<br>- 플랫폼 인출 후 끝단 허용하중 : 500KG 이하                                                                                                                                                                                  |      |      |
| <b>7. 작동시험</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |
| (1) 작동시험                                                | 작업대의 상승, 하강, 전진, 후진, 제동장치 등 모든 동작은 원활할 것<br>리미트스위치의 작동이 정확할 것<br>각종 안전장치의 작동이 정확할 것                                                                                                                                                                                                    |      |      |
| (2) 작동시험 방법                                             | 제동시험 : 최저의 안전도를 발생시키는 조건하에서 정지거리를 만족시키는지 확인                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |
|                                                         | 과부하 시험 : 정격하중에서 가속 및 감속 실시<br>상승, 하강, 선회, 주행동작을 실시하며 시험중 브레이크는 시험하중을<br>정지시키고 확인하며 과부하 제거후 영구변형 부위 유무 확인                                                                                                                                                                               |      |      |
|                                                         | 가능 시험 : 정격부하에서 모든 동작상태, 모든 안전장치의 작동여부,<br>최대허용속도 및 가·감속도 초과여부 확인                                                                                                                                                                                                                       |      |      |
| * 검사결과 표시 : 양호 ○, 조정(보완) △, 교환 □, 제작(설치) Φ, 폐기 ×, 해당무 - |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |

8. 기타(특기)사항 / 보완사항

|       |  |       |  |
|-------|--|-------|--|
| 점검기관명 |  | 점 검 자 |  |
| 소 재 지 |  | 연 락 처 |  |

※ 대한안전산업협회와 합동으로 공사보유 교량점검차를 검사한 항목으로 장비특성 및 현장상황에 맞추어 체크리스트 수정 가능

## 교량점검차 작업계획 수립 및 검토단계

### □ 일반사항

1. 사용하는 교량점검차의 종류 및 성능, 운행경로, 작업조건, 작업방법, 안전점검 사항 등을 확인하고 작업계획서를 수립하여야 한다.
2. 플랫폼에 정격하중 이상으로 탑승·적재 할 경우 전도하거나 주요부재가 손상될 수 있으므로 제작사별 사용설명서(매뉴얼)과 제원표를 확인하여야 한다.
3. 산업안전보건법 시행령 28조의 2(안전인증기관의 지정 요건)에 부합하는 업체에 안전점검을 받아야 한다.
4. 교량점검차 구조부의 임의변경을 금지하고, 변형 및 균열 상태를 확인하여야 한다.
5. 교량점검차는 플랫폼에 작업자를 탑승시켜 작업위치로 이동하는 용도이외의 사용을 금하여야 하고, 화물의 적재, 하역, 운송을 목적으로 사용하여서는 안된다.
6. 작업대 측면에는 바닥면으로부터 10cm 이상의 높이로 발끝막이판 등을 설치하여 점검공구 및 자재 등의 낙하로 인한 재해를 예방하여야 한다.
7. 구조물 점검구역 내(교량상부 및 플랫폼)에 관계근로자외의 출입을 통제하여야 한다.
8. 운전원의 면허, 등록증, 보험가입증명서 등 건설기계, 장비

관련서류를 확인하여야 하며, 작업 난이도에 따라 숙련정도를 확인하여야 한다. 또한, 교량점검차 장비조작인원 2인에 대하여 기초안전 보건교육(4시간) 이수여부를 확인해야 한다.

9. 구조물(교량 등) 상부 고속도로 본선에 교통관리가 필요한 경우 해당 도로관리청에 협의 후에 관련 안전조치(교통차단, 이동식 표지판 설치, 신호수 배치 등) 사항을 포함시켜야 한다.

10. 구조물 점검자는 안전로프 또는 2개 결이용 안전대를 의무적으로 사용해야 한다.



#### □ 교량점검차 선정시 고려사항

1. 교량점검차를 선정하기 위해서는 탑승점검자 수, 점검현장 현황 및 점검방법·순서 등이 사전에 검토되어야 최적장비를 선정하고 효율적인 운영을 할 수 있다.

2. 또한 제작사의 사용기준을 숙지하고 다음과 같은 작업조건을 고려하여 교량점검차를 선정하고, 작업전 체크리스트를 이용하여 점검을 실시하여야 한다.

- 교량점검차 상태(내·외관상태, 방호장치, 제원, 인양하중 등)
- 작업장소의 지반조건, 경사도      - 바람의 영향
- 교량점검차의 작업방향      - 작업반경의 증가요인 발생여부
- 동하중의 영향      - 충격하중의 영향      - 작업의 반복성 등

## 교량점검차 작업전 체크리스트

| NO | 중요점검사항                                                                                               | 점검결과 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | <p>운전원이 면허종류와 면허기간은 유효한가?</p> <p>- 자동차(대형특수) 등록시 : 1종 대형면허</p> <p>- 건설기계(기중기) 등록시 : 기중기 면허</p>       |      |
| 2  | <p>장비의 등록/검사/보험기간은 유효한지?</p> <p>- 자동차 : 차령(5년)에 따라 6월 또는 1년</p> <p>- 건설기계(기중기) : 1년</p>              |      |
| 3  | <p>작업원 및 운전원 안전교육은 실시하였는지?</p> <p>- 위험한 점검시에 <b>책임기술자</b>가 입회여부</p> <p>- 특별교육 실시 여부 등(작업자 준수사항)</p>  |      |
| 4  | <p>고속도로 공사장 교통관리기준에 의거 차단계획을 수립하고 준수하고 있는지?</p> <p>- 점검차의 작업특수성(플랫폼의 안정적인 작동) 및 후미 추돌 등 안전 확보 대책</p> |      |
| 5  | <p>플랫폼 탑승시 안전로프(또는 2개 걸이용 안전대) 및 안전모 등 보호장구를 착용하였는가?</p>                                             |      |
| 6  | <p>점검실시 전 운전원과 작업내용 등을 협의하여 사전에 안전조치를 취한 후 작업을 실시하고 있는지?</p>                                         |      |
| 7  | <p>최대 허용하중을 초과하여 탑승하였는지?</p>                                                                         |      |

| NO | 중요점검사항                                                                                             | 점검결과 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 8  | 플랫폼에 사람이 있을 시에는 탑승자 안전을 위해 지상에서 조종(제어) 금지하고 있는지?<br>* 2인(교량점검차 장비조작 능숙) 1조로 지상과 점검차내 별도 장비운영 여부 확인 |      |
| 9  | 장비 이상시 일제 조작중지, 필요시 탑승자의 안전이 확보된 상태에서 재 조작하는지?                                                     |      |
| 10 | 플랫폼을 작동하는 동안 주변전선 접촉에 의한 감전사고 및 장애물에 의한 충돌사고가 발생하지 않도록 주의하고 있는지?                                   |      |
| 11 | 플랫폼 회전 등 이동 시 작업원 협착 및 충돌이 발생하지 않도록 주의하고 있는지?                                                      |      |
| 12 | 일기조건으로 작업 수행이 곤란한 경우에는 작업 중지하고 있는지?                                                                |      |
| 13 | 플랫폼에서 사다리 등의 장비를 사용 금지하고 있는지?                                                                      |      |
| 14 | 장비 사용에 있어 취급 자격이 요구되는 장비는 유자격자 이외에는 작동 금지하고 있는지?                                                   |      |
| 15 | 부득이하게 각종 장비 사용 시 주의사항 및 작동요령을 숙지하고 무리한 사용과 조작을 금지하고 있는지?                                           |      |

점검일 :

점검자 :

## 교량점검차 점검 중·후 안전수칙

### □ 교량점검차 점검 중 안전수칙

1. 운전자가 임의로 안전장치를 제거하거나 기능을 해제하여서는 안된다
2. 플랫폼에서 작업 중인 작업자는 안전모, 안전대 등 보호구를 착용하여야 한다.(안전로프 또는 2개 걸이용 안전대 사용 포함)
3. 교량점검차는 제작시 설계된 작업높이, 작업반경 및 정격하중을 준수하여 작업을 하여야 한다.
4. 교량점검차는 전도 방지를 위한 조치를 하고 아우트리거는 타이어가 지면에서 뜨도록 설치하여야 한다.
5. 고속도로 본선에 종단경사가 있는 경우 교량점검차 바퀴에 고임목을 설치하여야 한다.
6. 비, 눈, 그 밖의 기상상태의 불안정으로 인하여 작업 중 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 작업을 중지하여야 한다.
7. 추락재해예방을 위하여 플랫폼 상부 안전난간 위에 올라서서 작업하지 않아야 한다.
8. 작업 중에 플랫폼의 안전난간 해체 등 구조물 점검 현장조사 이외의 행동을 금지한다.
9. 충전전로의 인근 작업 시 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 322조(충전전로 인근에서의 차량·기계장치 작업)를 준수하고, 감시인을 배치하여 작업자가 구조물점검차량의 그 어느

부분과도 접촉하지 않도록 하여야 한다.

#### 10. 장비조작원(2인) 준수사항

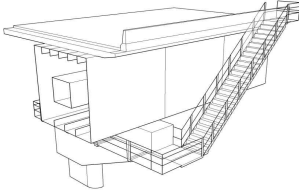
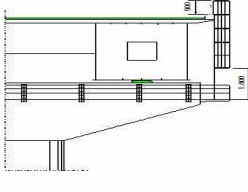
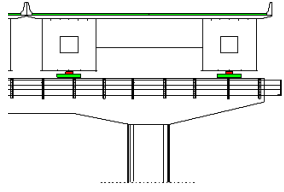
- 교량점검차 탑승과 하차는 승강 사다리를 이용하여야 한다.
- 구조물 점검 중 현장 이탈을 금지하여야 한다. 현장을 이탈할 경우는 구조물 점검원들 및 장비조작인원이 플랫폼에서 고속도로 본선(구조물 상부) 등으로 벗어나 있어야 하고, 구동 엔진 정지 및 브레이크를 작동 상태로 하여 잠금장치를 하여야 한다.

#### □ 교량점검차 점검 후 안전수칙

1. 작업 종료 후 고속도로 본선에서 조속히 이탈해야 한다.
2. 비탈면은 고임목으로 설치하고, 주차브레이크를 확실히 제동하여야 한다.
3. 플랫폼 내에 자재 또는 기타 공구의 적재를 금지하여야 한다.

## 5 교량점검시설 안전수칙

### o 교량점검시설의 종류

| 종류  | 출입시설                                                                              |                                                                                    | 점검통로                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 출입계단                                                                              | 출입사다리                                                                              |                                                                                     |
| 개념도 |  |  |  |

### o 용어의 정의

- (고정식 점검시설) 점검계단, 점검통로, 출입사다리, 출입계단, 점검용 조명시설 등 교량점검 및 보수를 위해 교량구조물에 고정된 시설
- (점검계단) 교량의 상부(노면) 또는 하부(지상)에서 교대로 접근하기 위해서 설치하는 계단식 접근시설
- (계단참) 계단 도중에 둔 넓은 평탄한 부분
- (점검통로) 고소용 접근장비를 이용하여 접근이 불가능한 교량 부재의 점검 및 유지관리를 위해서 설치하는 통로식 접근시설
- (출입사다리) 교량 상부(노면) 또는 하부(지상)에서 점검통로로 도달하기 위하여 설치하는 승강 사다리
- (출입계단) 교량 상부(노면) 또는 하부(지상)에서 점검통로로 도달하기 위하여 설치하는 경사형 승강 계단

### o 설계조건 및 동시 허용 인원

| 구 분   | 설계조건                        | 허용인원          |
|-------|-----------------------------|---------------|
| 출입사다리 | -작용하중 100kgf/인, 2.1m간격      | 1명            |
| 출입계단  | -집중하중 100kgf/인, 3인          | 2명, 중량물 적치 금지 |
| 점검통로  | -수직하중 350kgf/m <sup>2</sup> | 중량물 적치 금지     |

※ 난간에 작용하는 하중은 동일 (수직하중 : 60kgf/m, 수평하중 : 40kgf/m)

**점검(이용)시 주의사항 [관련근거 : 구조물처-1431호('18.06.01)]**

- 구조물 점검자는 항상 개인 보호장비(안전모, 안전조끼 등)를 착용하고 업무를 수행하여야 한다.
  - 안전로프 또는 2개 걸이용 안전대 의무사용
- 사고시 긴급대처가 가능하도록 2인 이상이 1조를 이루어 점검 하여야 하며, 출입시설 및 점검통로는 허용인원 및 하중을 초과하여 동시에 이용하지 않도록 주의하여야 한다.
- 유지보수공사 등을 위한 중량물 이동, 적치 용도로 점검통로를 사용하여서는 안된다.
- 점검통로 난간에 몸을 기대거나 점검통로에서 뛰는 행위를 금지한다
- 기상조건이 좋지 않은 경우(강풍, 강우 등) 출입시설 및 점검통로 등이 미끄러워 넘어져서 추락할 위험이 크므로 가급적 사용을 지양하여야 한다.
- 무리하게 접근을 시도하거나 높은 곳에서 뛰어내리 행위, 난간대를 딛고 올라서는 등 무모한 행동을 해서는 안 된다.
- 점검시설의 설치상태가 불량한 경우(부식, 이격, 고정상태 미흡 등)에는 사용을 중지하고(사용중지 안내표지 부착) 보수 및 보강 후 시용한다.

| 구 분   | 사용전 확인사항                   |
|-------|----------------------------|
| 출입사다리 | -사다리, 지지대, 볼트 등의 부식 및 고정상태 |
| 출입계단  | -난간, 발판 등의 부식 및 고정상태       |
| 점검통로  | -바닥재의 부식상태, 난간의 고정상태       |

※ 공통확인 사항 : 브라켓의 고정상태(볼트부식, 콘크리트 균열, 탈락 등)

- 교량하부에서 바닥판, 거더 등 상부구조를 점검할 때 항상 전방의 바닥상태 및 난간을 수시로 확인하며 점검하여야 한다.

※ 교량점검시설 파손사례

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>점검통로 부식</p>                                                                    | <p>출입사다리 앵커볼트 이완</p>                                                               |

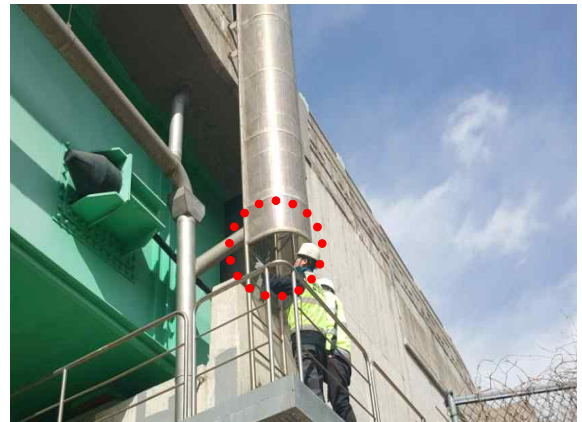
※ 교량점검시설 설치상태 미흡

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
|  |  |
| <p>연결통로 난간 이격</p>                                                                   | <p>내측난간 미설치</p>                                                                      |

- 교량점검시설을 이용하여 구조물 점검시 거더 하부플랜지 또는 수직형 출입사다리에 머리충격에 주의하여야 한다



머리충격 주의



머리충격 주의

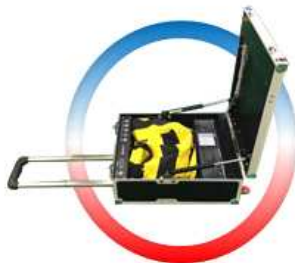
- 점검차량의 경광등, 비상등 점등 및 사이렌을 작동하여 주행중인 운전자가 전방의 상황을 인지할 수 있도록 조치하여야 한다.
- 구조물 진단(점검)시 교량점검시설 이용점검 등을 위해 고속도로 갓길에 차량을 정차시킬 경우 EX-안전등대 적극 활용

※ EX-안전등대 확대 적용 [교통처-4240호('18. 10. 8)]

- 대상 : 30분 이상 동일지점에서 현장조사(점검)이 필요한 경우
- 방법 : 현장조사 또는 점검시 EX-등대 설치 후 시행



1. 장치 준비  
(Carrier형 이동)



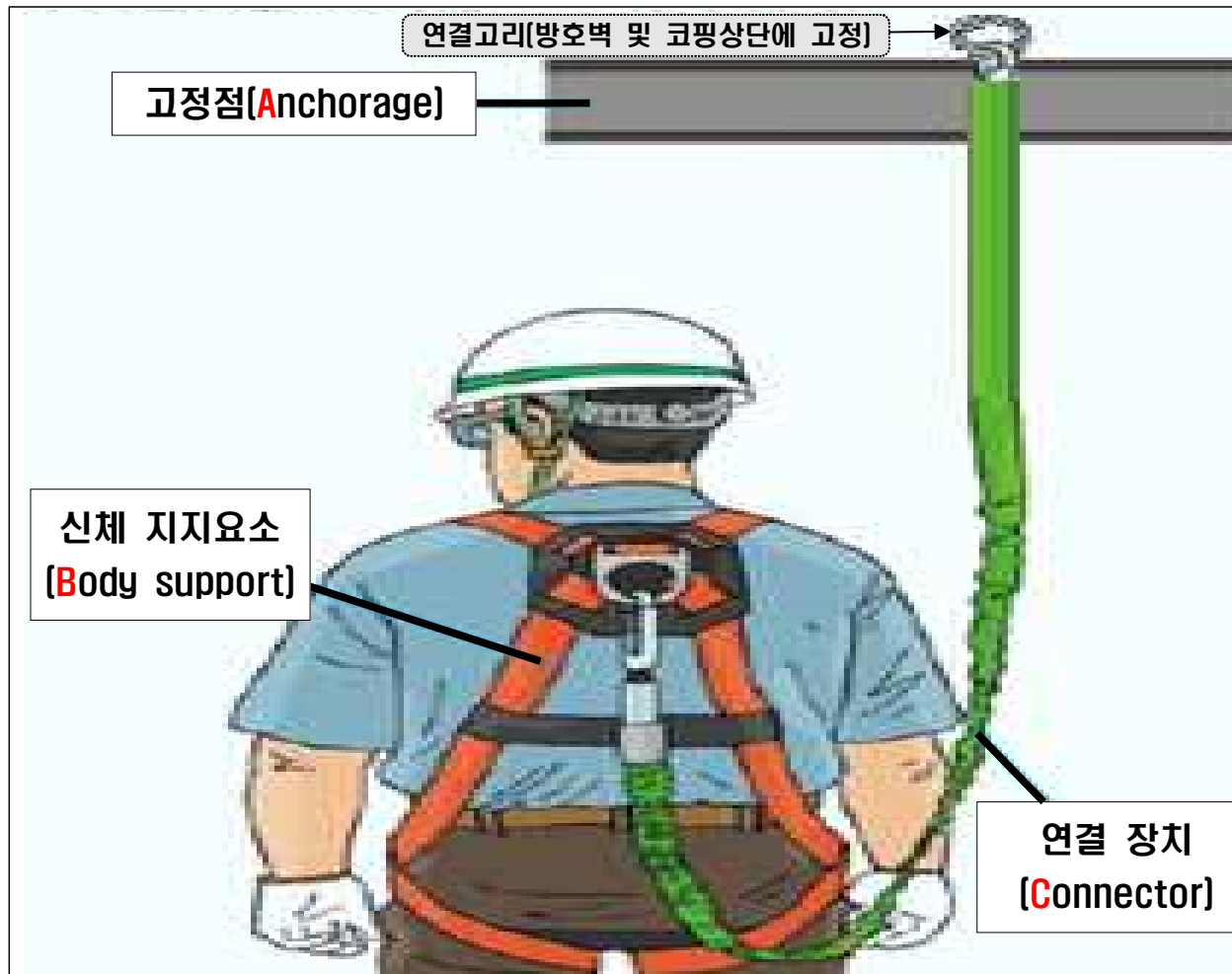
2. 개방



3. 버튼식 작동  
(설치·해체 5초 소요)

\* “에어간판(야간조명)+경광등+사이렌” 기능을 합친 휴대형 안전시설물

o 교량점검시설을 이용한 현장조사시 안전대 및 안전고리 체결



|                           |                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 고정점<br>(Anchorage)        | 일반적으로 체결하는 연결지점을 의미함<br>[난간방호벽 및 코핑상단에 앵커볼트를 시공하여 고정점 설치]                 |
| 신체 지지요소<br>(Body support) | 작업자가 착용하는 개인 보호구 [안전대 등]                                                  |
| 연결 장치<br>(Connector)      | 신체 지지요소를 고정함, 고정점 연결 장치와 연결하는 데 사용되는 중요한 연결 끈<br>[충격 흡수식 연결끈 또는 추락 방지대 등] |

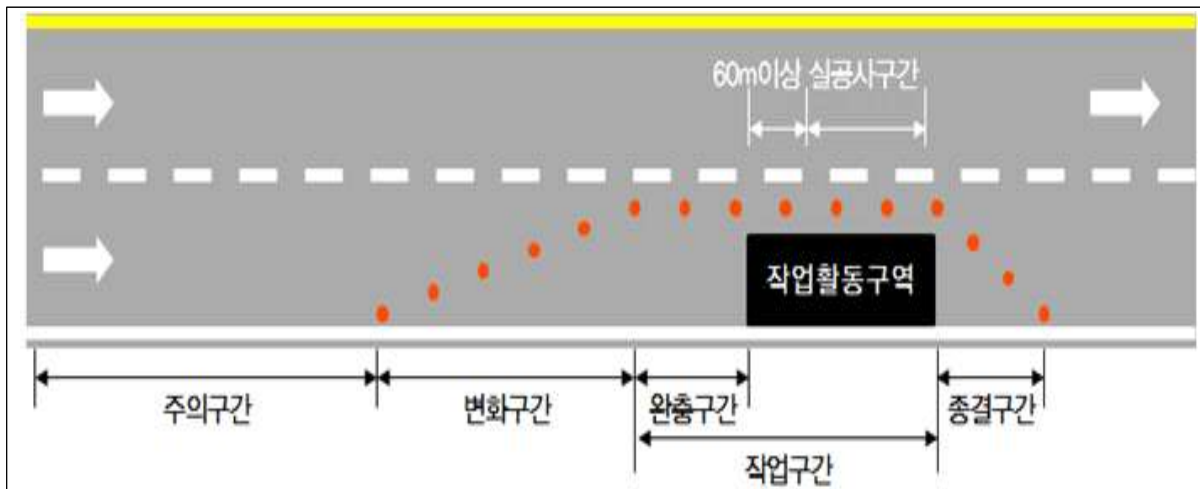
| 안전블럭 전경                                                                             | 설치 방법(예)                                                                             |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ① 안전블럭 고정대 거치                                                                        | ② 방호벽 스트롱앙가 설치                                                                        |
|                                                                                     |  |  |

## ⑥ 교통차단 안전관리

### o 도로 공사(작업)구간 유형

| 구 분   | 기 준                               |     |                    |
|-------|-----------------------------------|-----|--------------------|
| 고정 공사 | 장기간                               | 장기  | 3일 초과 동일지점         |
|       |                                   | 중기  | 1일 이상 ~ 3일 이내 동일지점 |
|       | 단기간                               | 단기  | 1일 1시간 초과 동일지점     |
|       |                                   | 단시간 | 1일 주간의 1시간 이내 동일지점 |
| 이동 공사 | 일정한 속도로 이동 또는 일시적 정지와 이동을 반복하는 공사 |     |                    |

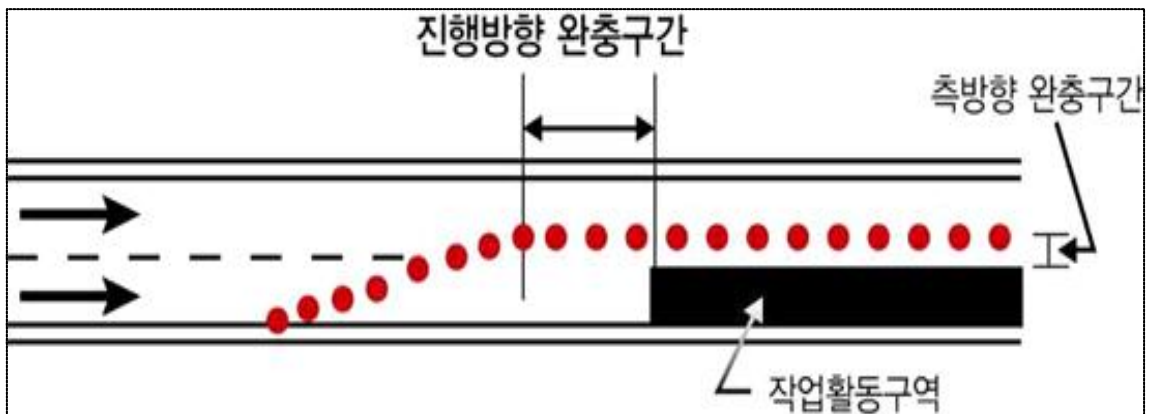
### o 고정 공사의 교통관리



- 주의구간 : 차량 진행방향에 대하여 예상되는 정보를 운전자에게 알려주고 통행 경로를 바꿀 수 있는 충분한 시간을 제공
- 주의표지, 도로 공사구간 전용 주의표지, 규제표지 설치

| 도로유형 |              | 주의구간 길이      |
|------|--------------|--------------|
| 고속도로 | 자동차전용 및 고속도로 | 2.0 km       |
|      | 도시 고속도로      | 0.7 ~ 1.0 km |
| 일반도로 | 지방지역         | 0.5 ~ 1.0 km |
|      | 도시지역         | 0.2 ~ 0.5 km |

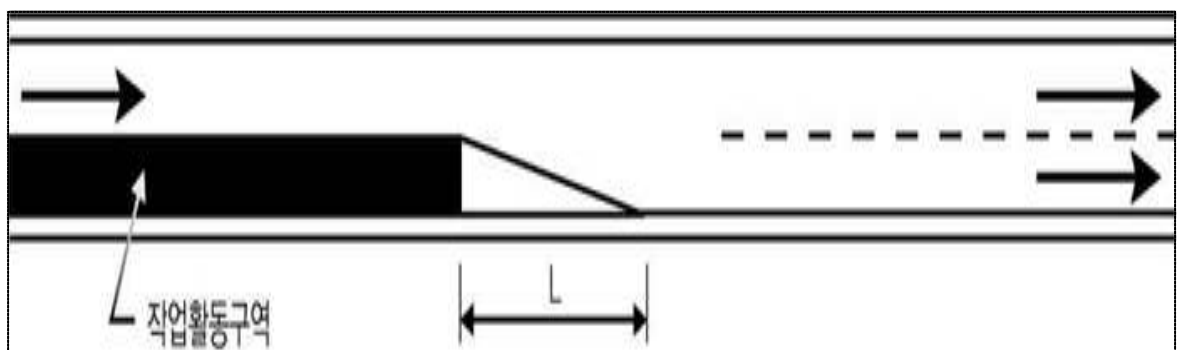
- 변화구간 : 공사구간에 진입하는 자동차가 급작스런 차로 변경 없이 차로를 안전하게 변경하도록 하는 구간
  - 시거가 제한될 경우 테이퍼는 시거 장애 발생지점 전방에 설치
- 완충구간 : 작업활동구역에 안전사고 예방 등을 목적으로 확보하는 여유구간으로 진행방향 및 측방향 완충구간으로 구분
  - 작업구간 = 작업활동구역 + 완충구간



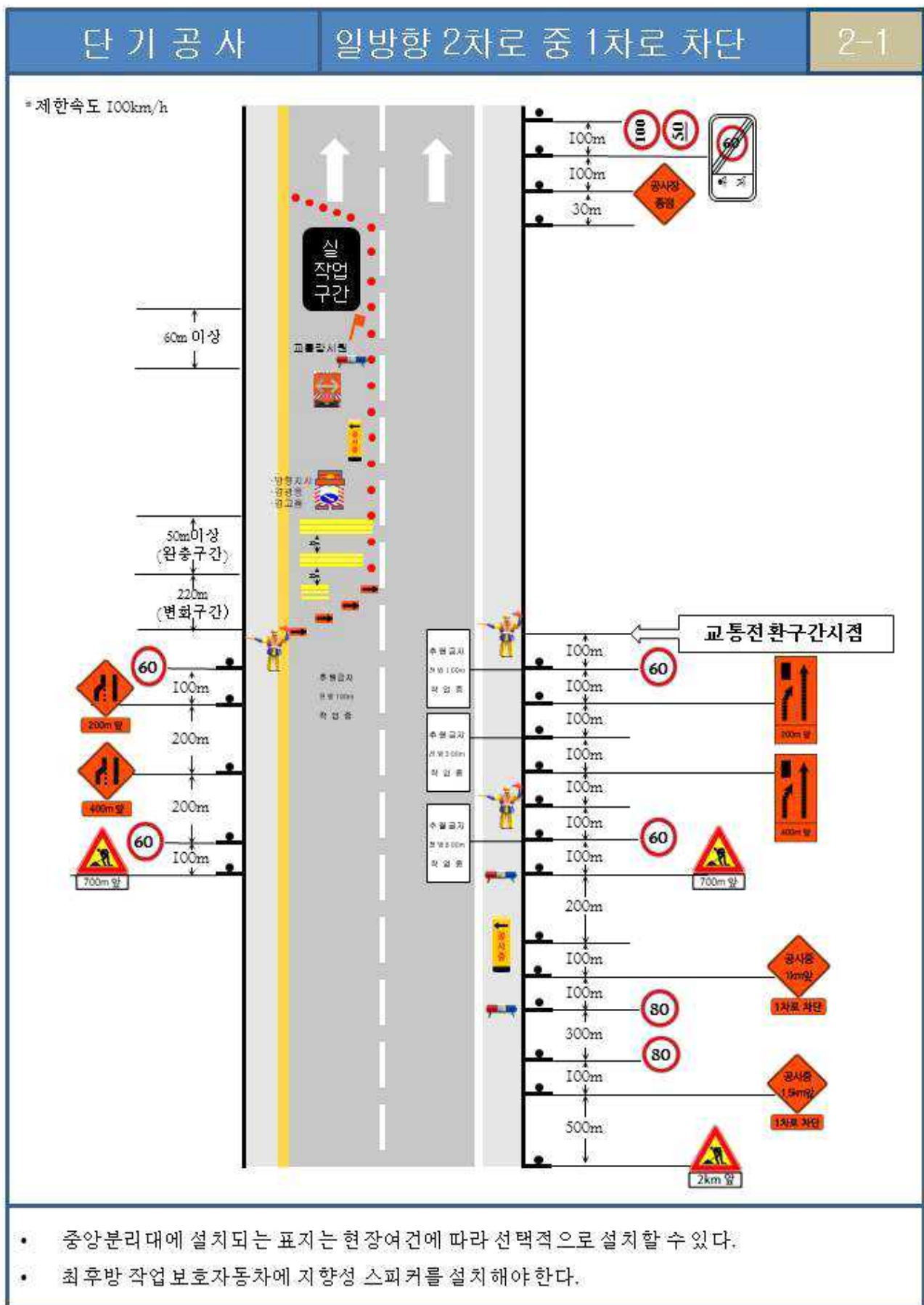
- 진행방향 완충구간 길이

| 제한속도(km/hr) | 110 이상 | 100 이상 | 70 이상 | 70 미만 |
|-------------|--------|--------|-------|-------|
| 완충구간(m)     | 70 이상  | 50 이상  | 30 이상 | 20 이상 |

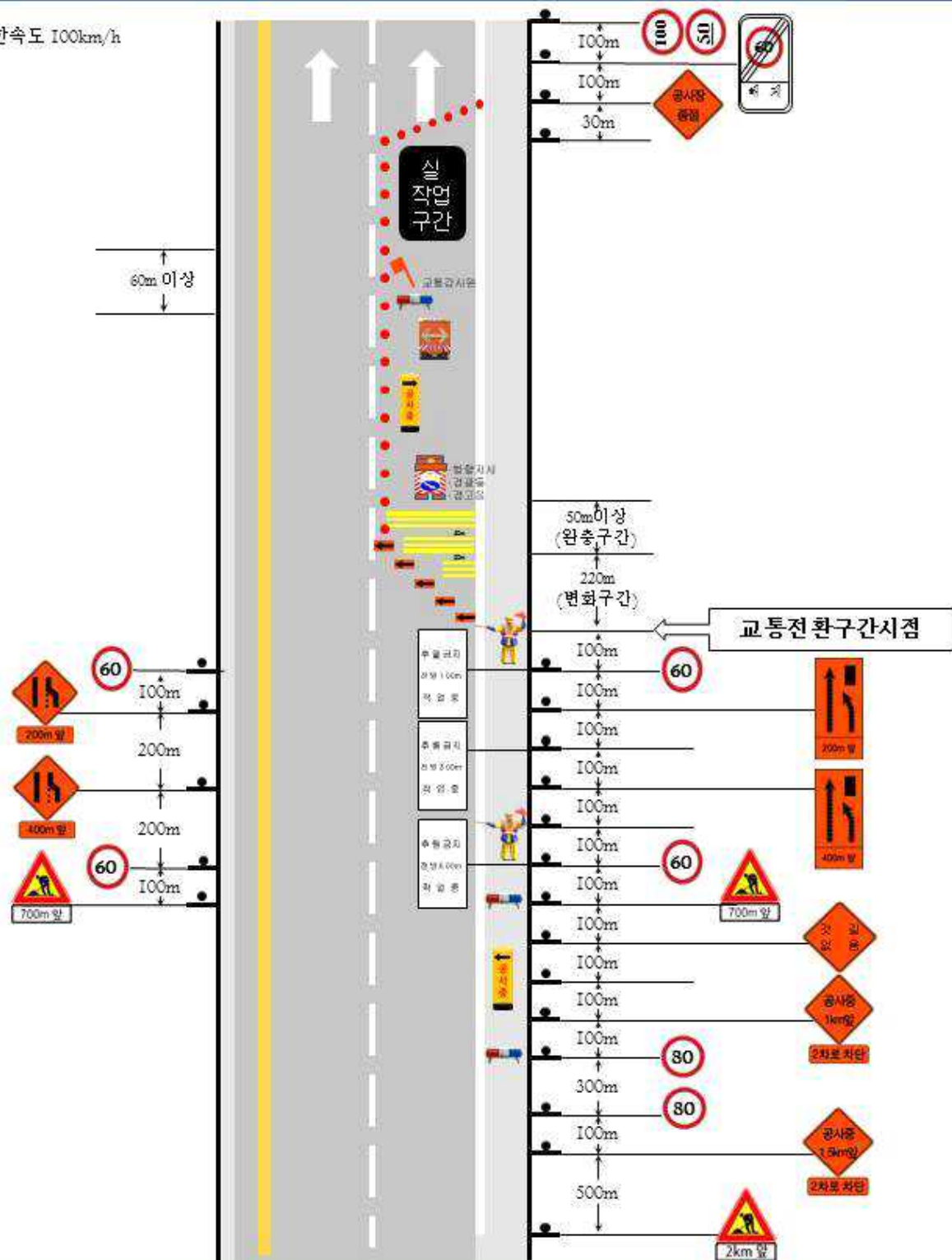
- 측방향 완충구간 길이 : 0.3m 이상
- 종결구간 : 운전자가 정상 차로 복귀를 확실하게 알 수 있도록 하는 교통차단 해제 완화구간
  - 고속도로 차로당 L = 30m 이상, 일반도로 차로당 L = 10m 이상 확보



## o 교통관리도 예시도



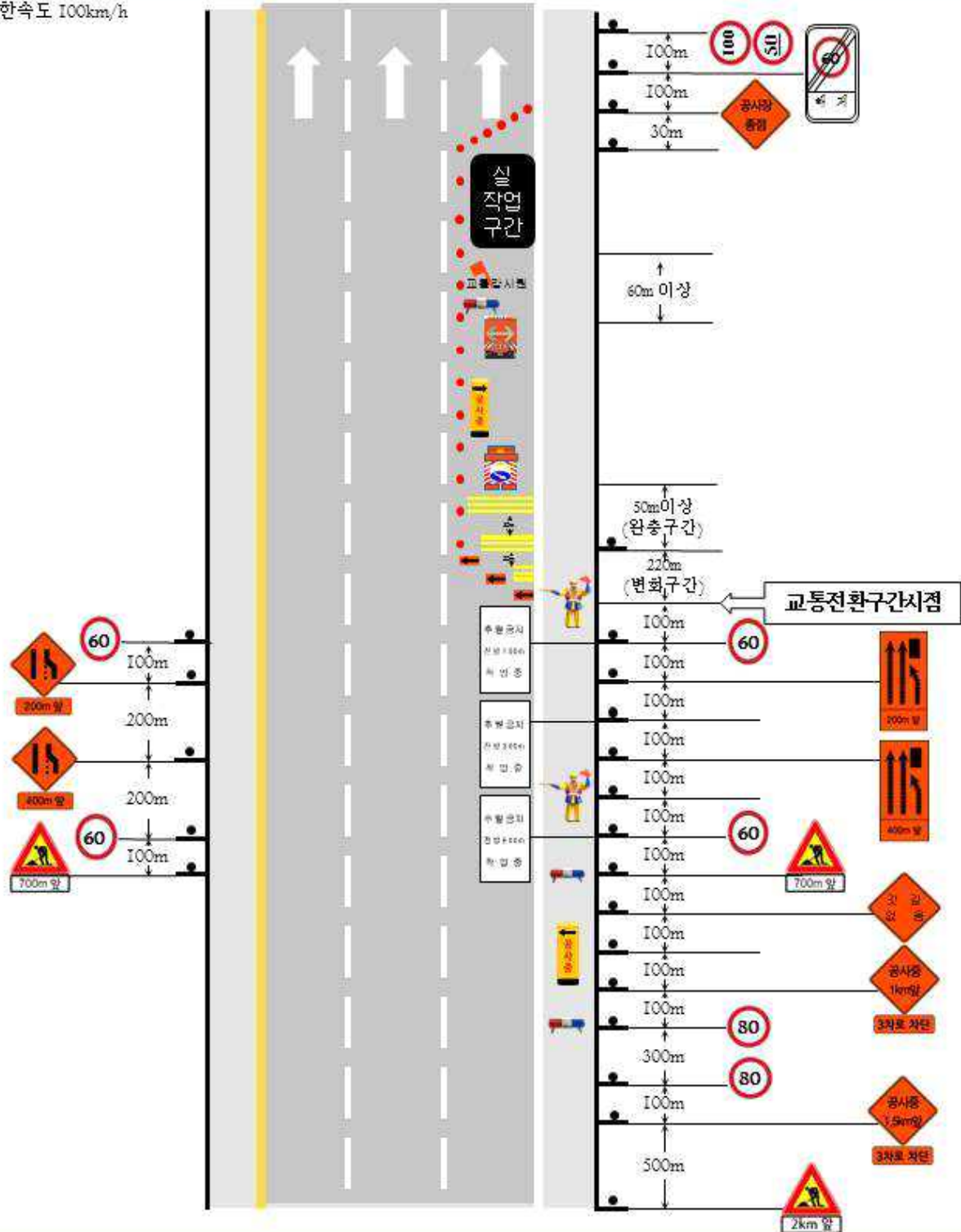
= 제한속도 100km/h



- 중앙분리대에 설치되는 표지는 현장여건에 따라 선택적으로 설치할 수 있다.
- 최후미 작업보호차동에 지향성 스피커를 설치해야 한다.



\* 제한속도 100km/h

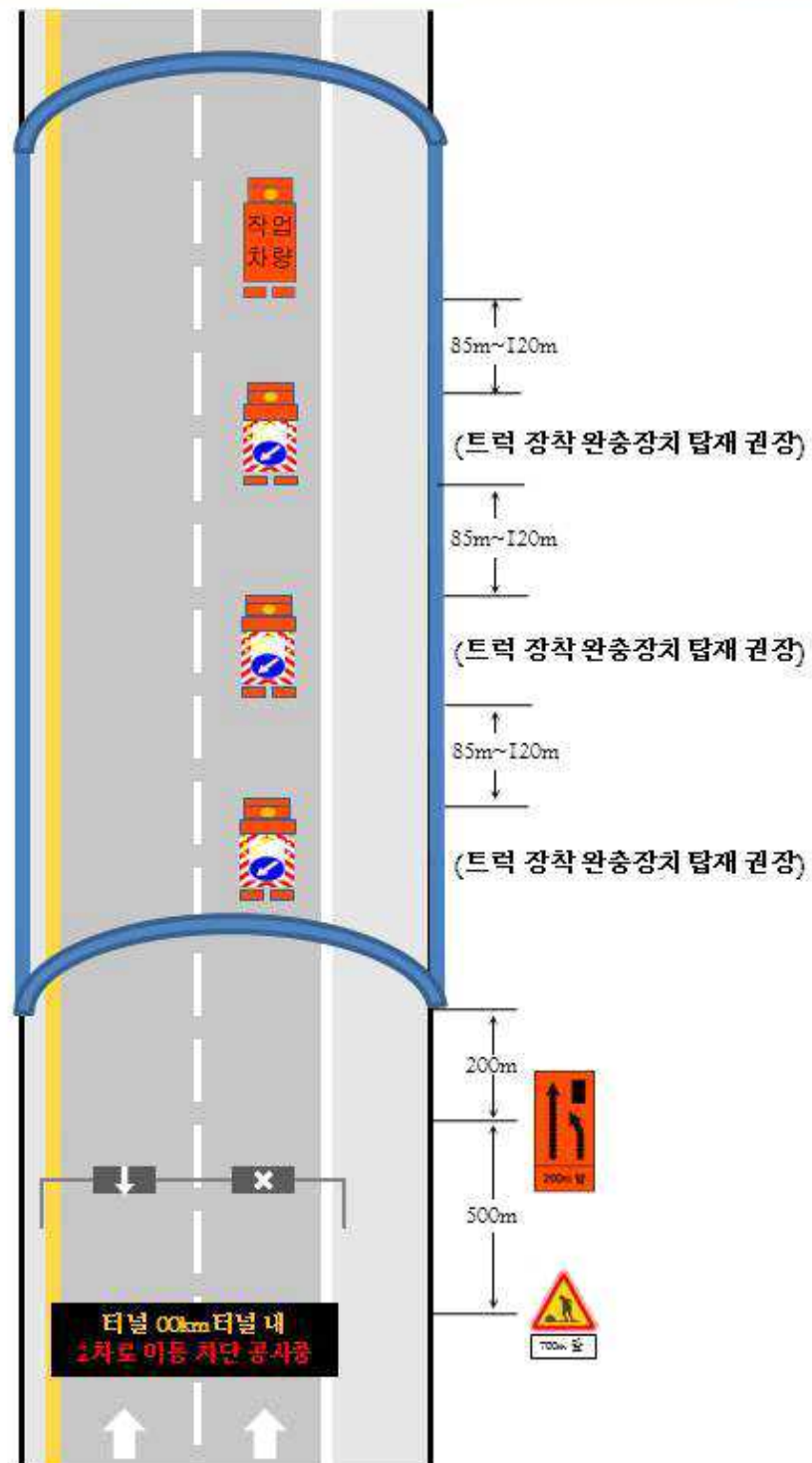


- 중앙분리대에 설치되는 표지는 현장여건에 따라 선택적으로 설치할 수 있다.
- 최후미 작업보호자동차에 지향성 스피커를 설치해야 한다.

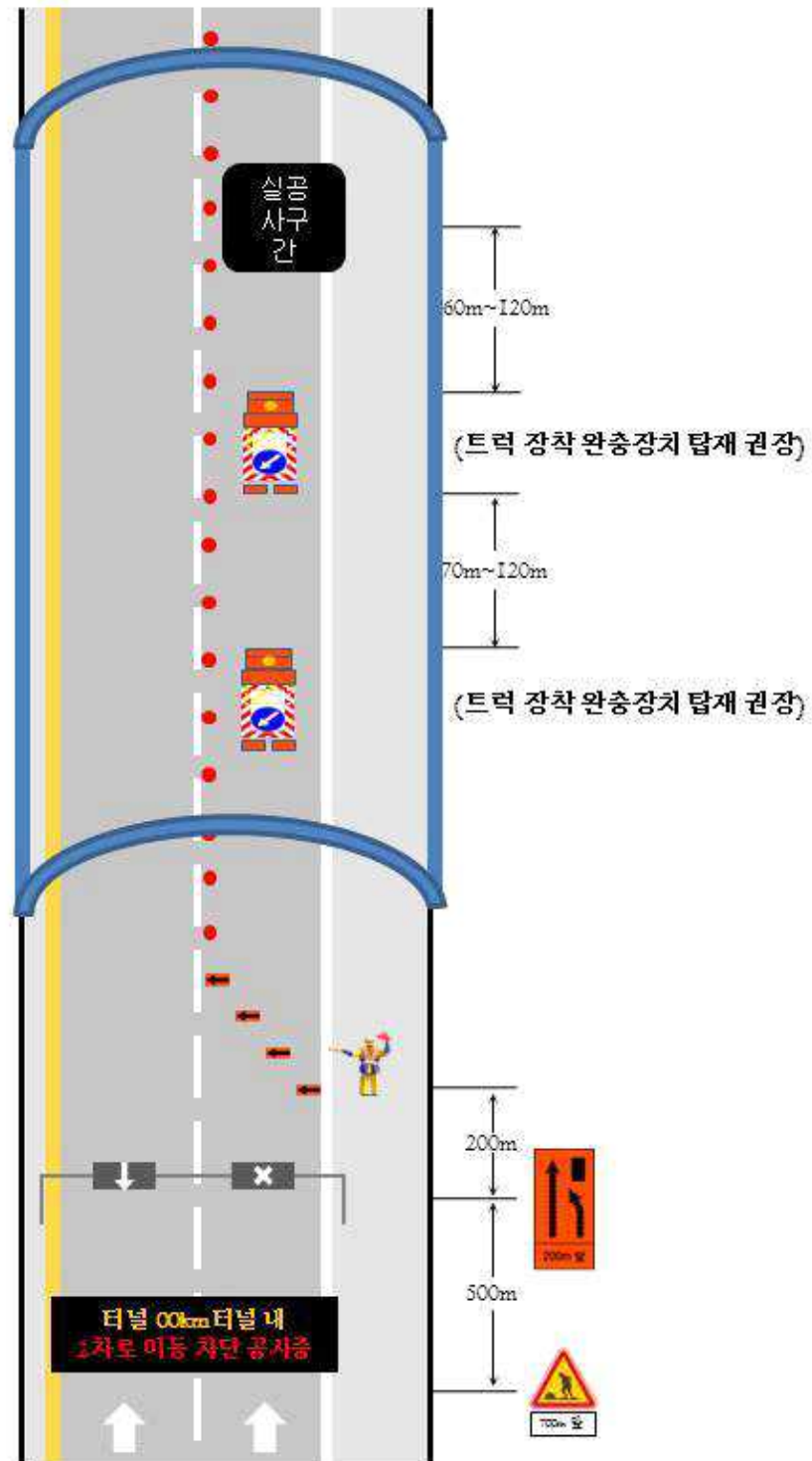
\* 제한속도 100km/h



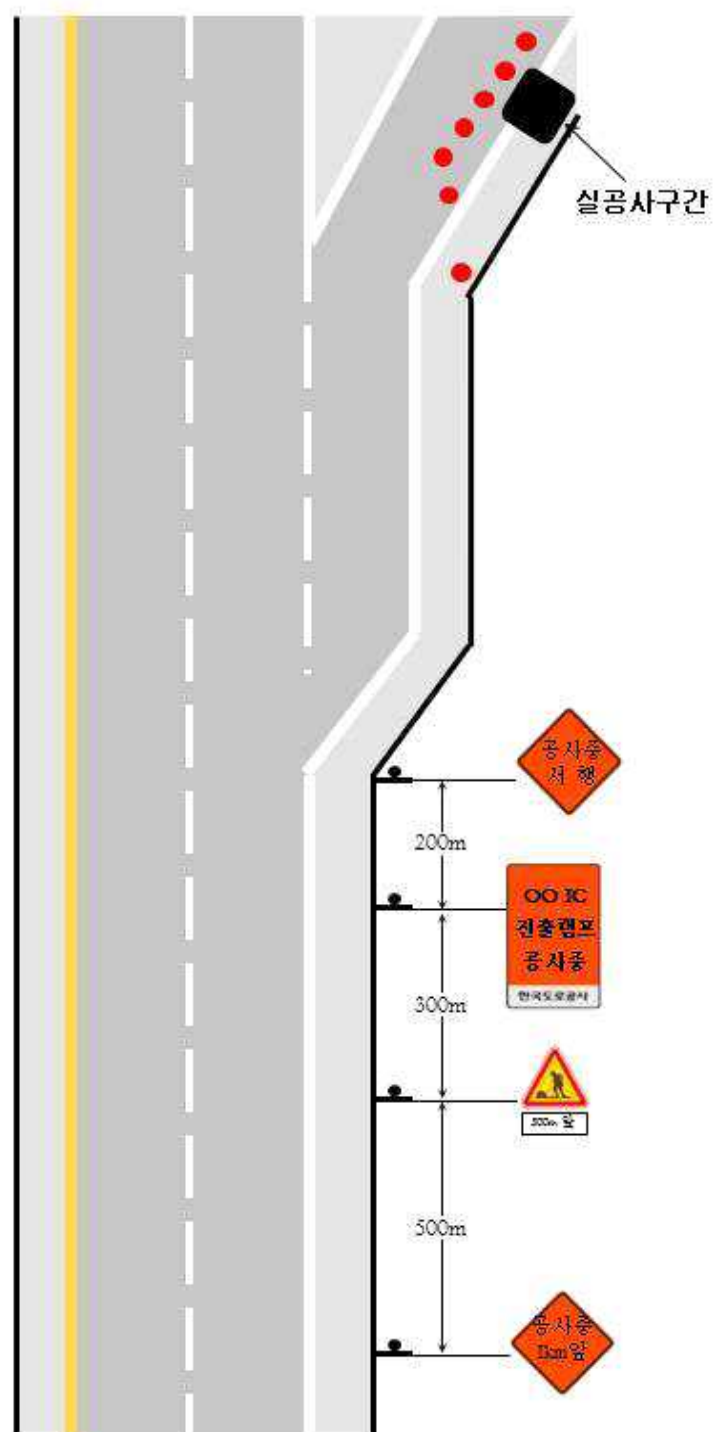
- 중앙분리대에 설치되는 표지는 현장여건에 따라 선택적으로 설치할 수 있다.
- 최후미 작업 보호자동차에 지향성 스피커를 설치해야 한다.

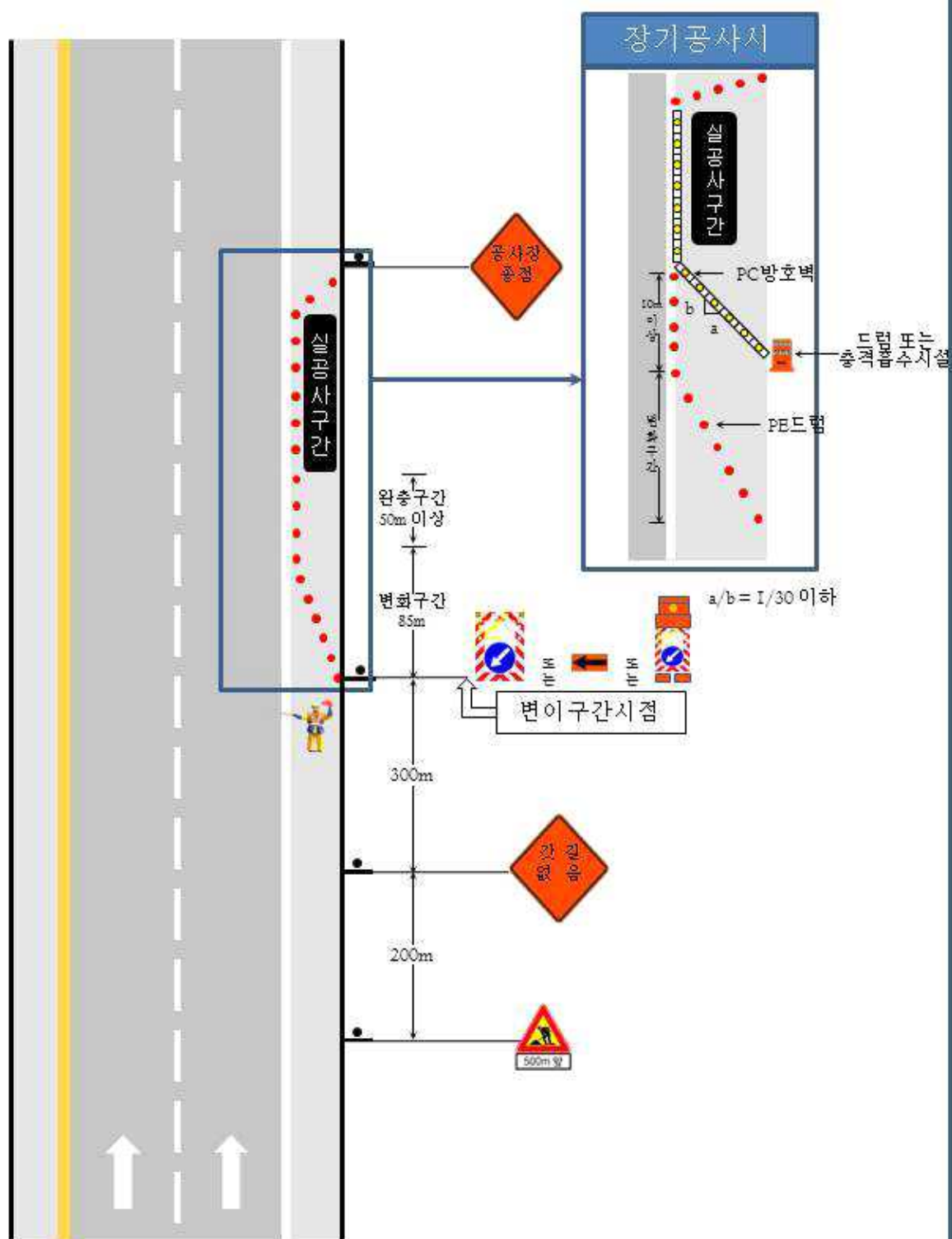


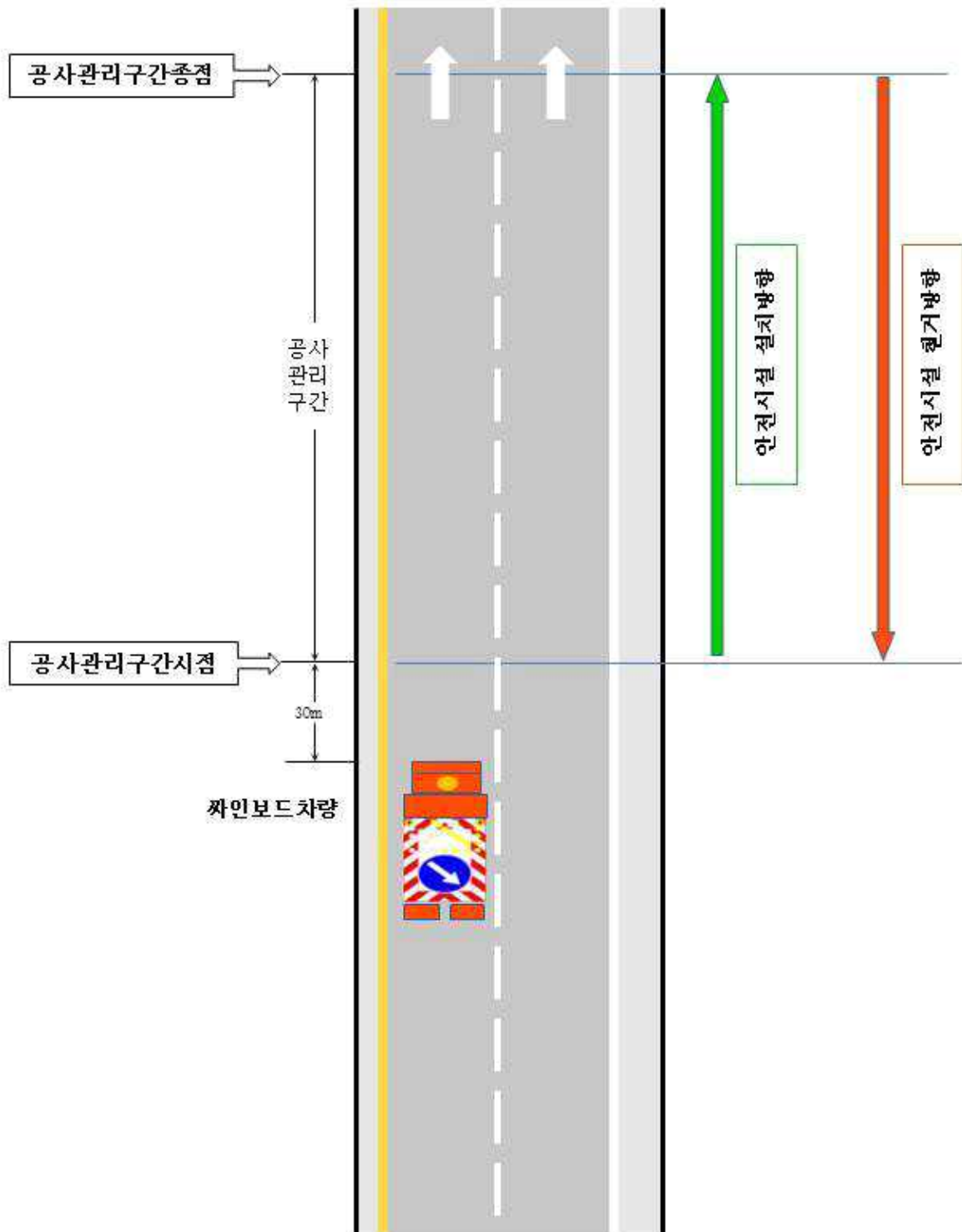
- 작업보호자동차는 다음 기준에 따라 배치한다
  - 갓길, 일방향 2차로 구간: 작업보호자동차 2대 배치, (단, 곡선부 등 시거 불량부는 3대 배치)
  - 다차로 구간: 작업보호자동차 3대 배치
- 최후미 작업보호자동차에 지향성 스피커를 설치해야 한다.



- 최후미 작업 보호자동차에 지향성 스피커를 설치해야 한다.







\* 제한속도 100km/h

