
2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검용역
위험성평가 보고서

2025. 03.

부산울산고속도로 주식회사

[주] 명 성 엔 지 니 어 링

제 출 문

부산울산고속도로주식회사 대표이사 귀하

귀사와 2025년 03월 21일자로 계약 체결한 “2025년 부산울산선 구조물
정밀안전점검 용역”의 위험성평가 보고서를 제출합니다.

2 0 2 5 년 0 3 월

(주) 명 성 엔 지 니 어 링

대 표 이 사 김 선 무 (인)



목 차

제 1장 사업장	1
제 2장 위험성평가	3
2.1 사전준비	6
2.2 유해 · 위험요인 파악 ·	31
2.3 위험성 추정 및 결정	41
2.4 위험성 감소대책 수립 및 실행	53
제 3장 결론	58

1. 사업장현황

제 1장 사업장 현황

□ 사업장 개요

사업장명 (용역명)	2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역	사업주명 (사업책임기술인)	김 선 무 (이 상 훈)		
업종	서비스업(안전진단 기술용역)	공사금액 (과업참여인원)	269,999 천원 (9명)		
주소지	경기도 성남시 분당구 야탑로 69번길 18, 301호				
조직도	사업책임기술자 안전관리책임자 이 상 훈 위험성평가 담당자 정 지 운 안전관리자 장 진 원 관리감독자 황 상 윤 현장 시험 손기영 외 3인				
공정 분석					
No.	공정명	대상	공정설명	설비	물질
1	현장답사	점검업체	• 대상구조물 위치 및 현황, 제원, 주변 현황, 특이사항 등 파악	개인 안전장구류, 자동차, 카메라	-
2	현장조사 (도보)	점검업체	•도보에 의한 외관조사 및 내구성조사	개인 안전장구류, 비파괴시험 장비, 자동차, 카메라	페놀프탈레인용액
3	현장조사 (장비 투입)	점검업체	• 구조물 근접조사를 위해 접근장비를 이용한 외관조사 및 내구성조사	개인 안전장구류, 비파괴시험 장비, 고소차, 점검차, 교통차단 장비, 자동차, 카메라	페놀프탈레인용액
4	현장조사 (교통통제)	점검업체	• 구조물 근접조사를 위해 고속도로 갓길 및 하부도로 교통통제와 접근장비 사용을 위한 고속도로 본선 차로(2차로 또는 3차로) 교통통제	라바콘(필요수량만큼), 지시표지판, 공사안내표지판, 싸인보드, 에어간판 인지매트, 경광등, 신호수, 로봇신호수, 지향성스피커	경유 휘발유
5	보고서 작성 등 (내업)	점검업체	• 설계·시공·유지관리자료, 현장조사 자료 등을 토대로 분석·평가 결과에 대한 보고서 작성	컴퓨터	-

2. 위험성평가

제 2장 위험성평가

위험성평가 절차서

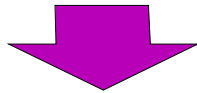
[부산울산고속도로 주식회사]

[주] 명 성 엔 지 니 어 링

안전보건방침 및 추진목표

안전보건방침

- 근로자의 안전과 건강을 최우선으로 하여 무재해 사업장을 이룩한다.
- 안전보건법규를 준수하고 위험성평가 활동을 지속적으로 실시한다.
- 우리 회사 안전보건관리는 위험성평가로 완성한다.



추진목표

- 산업재해 0% 지속 유지
 - 지속적인 안전보건개선 활동 실시
 - 작업장 안전보건관리 철저
- 매년 위험성평가 실시
 - 감소대책을 수립하여 유해·위험요인 50% 이상 감소
 - 개선 후 남아있는 위험성에 대해 근로자에게 교육, 게시, 전달
 - 근로자에 대해 안전보건(위험성평가) 교육 실시
- 초급사원 안전장치, 안전수칙, 위험요인, 비상시 대책등 지속적 교육실시
- 시설물점검 시 교통차단은 전문업체 의뢰. (차단업체 교육)
- 시설물점검 시 고소점검은 교량점검차 및 고소작업차를 통한 점검(교량점검차 및 고소작업차 교육)

회사명 : (주)명성엔지니어링

대표이사 : 김 선 무 (서명)



2.1 사전준비

승 인	김 선 무
기 안	이 상 훈

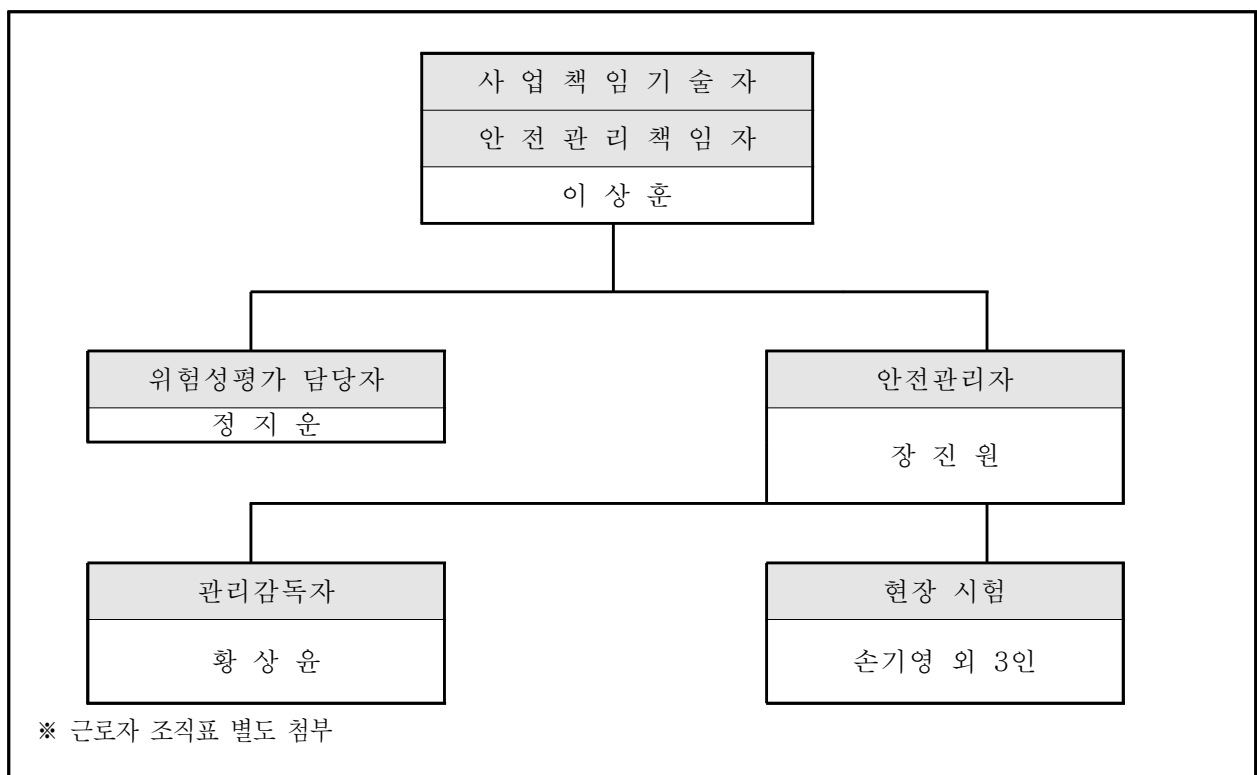
사업자명 : (주)명성엔지니어링	제 정 : 2025. 3. 19
-------------------	-------------------

제1조(목적) 이 실시규정은 우리 회사 전체의 유해·위험요인을 파악하고 위험성을 추정·결정한 후 위험성을 감소시키기 위해 필요한 조치를 실시함을 목적으로 한다.

제2조(적용) 이 실시규정은 우리 회사에서 수행하는 모든 작업, 설비 및 공정의 위험성평가에 대한 범위, 절차, 책임과 권한에 대하여 적용한다.

제3조(조직의 구성) 위험성평가 조직의 구성은 <표 1> 과 같이 한다.

<표 1> 위험성평가 조직



안전보건관리책임자 (사업책임기술인) 이 상 훈	
이 사	정 지 운
부 장	장 진 원
부 장	황 상 윤
부 장	서 동 진
과 장	손 기 영
과 장	양 주 윤
대 리	전 희 균
사 원	이 석 진

제4조(역할과 책임) 위험성평가 조직의 역할과 책임은 〈표 2〉와 같이 한다.

〈표 2〉 조직의 역할과 책임

조직	역할과 책임(권한)
안전보건관리책임자 (사업주 또는 공장장)	《위험성평가의 총괄 관리》 ○ 사업주의 의지 구현 - 방침과 추진목표를 문서화하고 게시 - 실시규정 작성 지원 - 위험성평가 실행을 위한 조직 구성과 역할 부여 ○ 위험성평가 사업주 교육 이수 ○ 예산 지원 및 산업재해예방 노력 ○ 무재해 운동 참여 및 작업 전 안전점검 활동 독려
관리감독자 (위험성평가 담당자와 겸직 가능)	《위험성평가 실시》 ○ 유해·위험요인을 파악하고 위험성 추정 및 결정 ○ 위험성 감소대책의 수립 및 실행 ○ 위험성평가 실시시기, 절차와 내용 ○ 책임과 권한 인지 및 이행
근로자(작업자) (위험성평가 담당자와 겸직 가능)	《위험성평가 참여》 ○ 담당업무와 관련된 위험성평가 활동에 참여 ○ 담당업무에 대한 안전보건수칙 및 위험성평가 결과 감소대책 확인 ○ 비상상황에 대한 대비 및 대응방법 숙지 ○ 출입허가절차 및 위험한 장소 인지
위험성평가 담당자 (관리감독자 및 근로자와 겸직 가능)	《위험성평가의 실행 관리 및 지원》 ○ 위험성평가 담당자 교육 이수 ○ 위험성평가 실시계획 수립 및 실행 ○ 안전보건정보 수집 및 재해조사관련 자료 등을 기록 ○ 근로자에게 위험성평가 교육을 실시하고 기록 유지 ○ 위험성평가 검토 및 결과에 대한 기록, 보관

※ 구체적인 실시방법은 사업장의 규모에 따라 조정할 필요가 있지만, 중소규모의 사업장에서는 인력의 사정을 감안하여 1인 2역의 업무분담을 할 수 있다.

제5조(평가대상) 근로자(협력업체, 방문객 포함)에게 안전·보건 상 영향을 주는 다음 사항 등을 평가대상으로 한다.

- ① 회사 내부 또는 외부에서 작업장에 제공되는 모든 기계·기구 및 설비
- ② 작업장에서 보유 또는 취급하고 있는 모든 유해물질
- ③ 일상적인 작업(협력업체 포함) 및 비일상적인 작업(수리 또는 정비 등)
- ④ 발생할 수 있는 비상조치 작업

제6조(실시시기) 우리 회사 위험성평가 실시시기는 다음과 같다.

- ① 최초 평가 : 처음으로 실시하는 위험성평가를 말하며 전체 작업을 대상으로 한다.(2025.03)
- ② 정기평가 : 최초 평가 후 사업장 전반에 대해 매년 1회 정기적으로 실시한다.
- ③ 수시평가 : 해당 계획의 실행을 착수하기 전 또는 작업 개시(재개) 전에 실시한다.
가. 중대산업사고 또는 산업재해가 발생한 때
나. 작업장 변경 시(작업자, 설비, 작업방법 및 절차 등의 변경)
다. 건설물, 기계·기구, 설비 등의 정비 또는 보수 작업 시
라. 기계·기구, 설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경

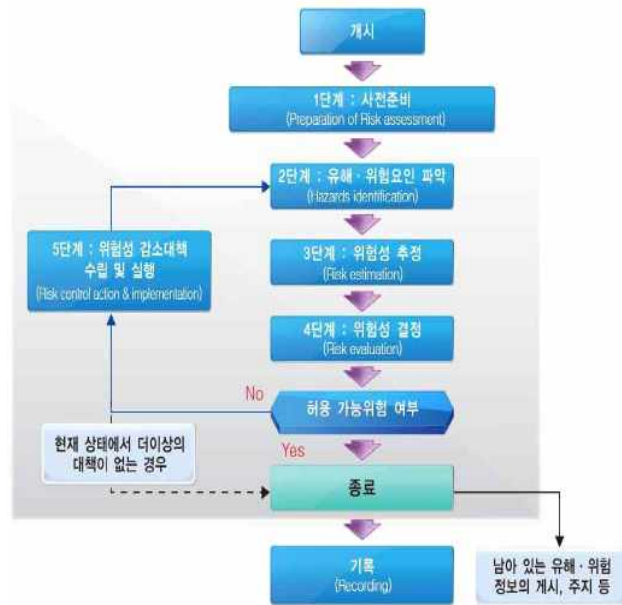
제7조(실시방법) 위험성평가 실시방법은 다음과 같다.

- ① 사업주가 위험성평가 실시를 총괄 관리한다.
- ② 위험성평가 전담직원을 지정하는 등 위험성평가를 위한 체제를 구축한다.
- ③ 작업내용 등을 상세하게 파악하고 있는 관리감독자가 유해·위험요인을 파악하고 위험성의 추정·결정, 위험성 감소대책을 수립·실행한다.
- ④ 유해·위험요인을 파악하거나 감소대책을 수립하는 경우 특별한 사정이 없는 한 해당작업에 종사하고 있는 근로자를 참여하게 한다.
- ⑤ 기계·기구, 설비 등과 관련된 위험성평가에는 해당 기계·기구, 설비 등에 전문 지식을 갖춘 사람을 참여하게 한다.
- ⑥ 위험성평가를 실시하기 위한 필요한 회의 및 교육 등을 실시한다.

제8조(추진절차) 위험성평가 절차는 <그림 1> 과 같이 한다.

위험성평가는 【1단계】 사전준비
 비 → 【2단계】 유해 · 위험요인
 인 파악 → 【3단계】 위험성
 추정 → 【4단계】 위험성 결정
 → 【5단계】 위험성 감소대책
 수립 및 실행의 절차에 따라
 실시한다.

※ 위험성평가는 1회성으로 완료
 되는 것이 아니므로, 위험성이
 허용 가능한 수준이 될 때까지
 다음 순서를 반복함.



<그림 1> 위험성평가 절차

① 1단계 : 사전준비[평가대상 작업(공정) 선정 및 안전보건정보 조사]

- ☞ 정확한 작업(공정)의 분류가 중요, 작업(공정) 흐름도에 따라 평가대상 작업(공정)이 결정되면 평가대상 및 범위를 확정
- ☞ 위험성평가 담당자는 위험성평가에 필요한 정보를 수집하여 정리

② 2단계 : 유해 · 위험요인 파악(도출)

- ☞ 가장 중요한 단계, 작업공정(단위작업)별 유해 · 위험요인을 상세히 파악

③ 3단계 : 위험성 추정

- ☞ 유해 · 위험요인을 심사하여 정량화하는 단계, 가능성과 중대성을 조합

$$\text{위험성(Risk)} = \text{사고발생의 가능성} \times \text{사고결과의 중대성}$$

※ 위험성 추정은 가능성<표 3>과 중대성<표 4>을 조합 또는 곱하거나 더하여 산출할 수 있음.

<표 3> 가능성(빈도) 등급(5단계)

구 분	가능성		내용
최상	매우 높음	5	■ 피해가 발생할 가능성이 매우 높음 ■ 안전기준을 준수하더라도 상당한 주의력을 기울이지 않으면 재해로 연결될 수 있음. 사내 안전규정·작업표준 등 조차 없는 상태
상	높음	4	■ 피해가 발생할 가능성이 높음 ■ 가드, 방호덮개 또는 안전장치가 없거나 상당한 불비가 있고, 비상정지장치, 표시·표지는 웬만큼 설치되어 있으며 안전수칙, 작업표준 등은 있지만 지키기 어렵고 많은 주의를 해야 함
중	보통	3	■ 부주의하면 피해가 발생할 가능성이 있음 ■ 가드, 방호덮개 또는 안전장치가 설치되어 있지만 가드가 낮거나 간격이 벌어져 있는 등 불비가 있고 위험영역 접근, 위험원과의 접촉이 있을 수 있으며 안전수칙, 작업표준 등은 있지만 일부 준수하기 어려움이 있음
하	낮음	2	■ 피해가 발생할 가능성이 낮음 ■ 가드, 방호덮개 등으로 보호되어 있고 안전장치가 설치되어 있으며 위험영역 출입이 곤란한 상태이고, 안전수칙, 작업표준 등은 정비되어 있고 준수하기 쉬우나 피해 가능성이 있음
최하	매우 낮음	1	■ 피해가 발생할 가능성이 매우 낮음 ■ 전반적으로 안전조치가 잘 되어 있음

<표 4> 중대성(강도) 등급(4단계)

구 분	가능성		내용
최대	사망	4	■ 사망 또는 신체 일부에 영구적 장애를 초래(업무에 복귀불가능)
대	장해 발생	3	■ 휴업재해 1개월 이상 부상·질병(일정 시점에서는 업무에 복귀(완치 가능) 또는 한 번에 다수의 부상·질병을 초래
중	병원치료	2	■ 휴업재해 1개월 미만(동일한 업무에 복귀 가능) 부상·질병 또는 한 번에 복수의 부상·질병을 초래
소	비치료	1	■ 처치 후 바로 원래의 작업을 수행할 수 있는 부상 또는 질병(업무에 전혀 지장이 없음)

<표 5> 위험성 추정(I~VI단계)

중대성(강도) 가능성(빈도)	중대성(강도)			
	치명적(4)	심각(3)	중정도(2)	경미(1)
최상(5)	20(VI)	15(V)	10(IV)	5(II)
상(4)	16(VI)	12(IV)	8(III)	4(II)
중(3)	12(IV)	9(IV)	6(II)	3(I)
하(2)	8(III)	6(II)	4(II)	2(I)
최하(1)	4(II)	3(I)	2(I)	1(I)

④ 4단계 : 위험성 결정

☞ 위험성 수준은 유해·위험요인의 발생 가능성과 중대성을 평가하여 다음 표와 같이 6단계로 구분한 후에 위험성 수준이 높은 순서대로 우선적으로 개선할 수 있도록 우선 순위 결정

<표 6> 위험성 결정(6단계)

위험성 크기	위험성 수준	허용 가능여부	개선방법
매우 높음 (16~20)	VI	허용 불가능	■ 즉시 개선 (작업을 지속하려면 즉시 개선을 실행하여야 하는 위험)
높음(15)	V		■ 신속하게 개선 (긴급 안전보건대책 수립 후 작업을 실시하고 실질적인 안전보건대책을 수립하여 정비·보수기간 전에 개선해야 할 위험)
약간 높음 (9~12)	IV		■ 가급적 빨리 개선 (안전보건대책을 수립하고 정비·보수기간 전에 개선해야 할 위험)
보통 (8)	III		■ 계획적으로 개선 (안전보건표지 게시, 작업절차서 또는 작업안전수칙 제정, 안전검사 실시 등 관리적 대책이 필요한 위험)
낮음 (4~6)	II	허용 가능	■ 필요에 따라 개선 (현재의 대책 유지 및 필요 시 안전보건정보 제공, 교육등이 필요한 위험)
매우 낮음 (1~3)	I		■ 필요에 따라 개선 (현재의 대책에 대하여 지속적 유지관리)

⑤ 5단계 : 위험성 감소대책 수립 및 실행

☞ 위험성 수준이 높음 또는 보통으로 판정된 위험성에 대해서는 위험성 감소대책을 수립·실행하여 허용 가능 위험의 범위로 들어오도록 하고, 필요 시 추가 감소대책 수립·실행

※ 남아 있는 유해·위험요인에 대해서는 게시, 주지 등의 방법으로 알림

⑥ 6단계 : 기록

☞ 위험성평가를 수행한 결과를 관계자들에게 교육하거나 공유하기 위하여 기록

제9조(주지방법) 사업주는 구성원들이 알 수 있도록 위험성평가 방침, 추진목표 및 그 밖의 주지사항을 회의 또는 행사 등에서 홍보·주지시키고, 읽을 수 있도록 사내에 공지한다.

제10조(유의사항)

- ① 위험성평가 담당자는 산업안전보건법 기타 요구사항에 적합한 상태인지를 확인하고 미달하고 있는 경우에는 사업주에게 보고한 후 위험성 수준이 높은 것부터 우선적으로 위험성 감소대책을 반영하여 개선한다.

감소대책 수립 시 주의사항
1. 새로운 위험성의 유무를 확인하고 위험성 감소조치 전의 위험성보다 커지지 않는 가를 확인 2. 작업자의 판단, 행동에만 의존하는 대책에 의한 조치, 위험성 감소의 근거가 불분명한 조치 등에 의해 위험성을 낮게 판단하고 있지 않은 가를 확인 3. 작업성·생산성에 지장이 없는 지, 품질에 문제가 없는 지 등을 의견청취에 의해 작업자에게 확인 4. 각 단계에서는 현장에서의 노하우, 아이디어를 적극적으로 활용 (기술면, 비용면, 운영면 등을 고려한 현실성은 다음 단계에서 검토)

- ② 사업주는 제1항에 따른 감소조치 결과 당해 위험성 감소조치가 충분하지 않다고 판단하는 경우에는 담당자에게 조치의 재검토를 지시할 수 있다.
- ③ 사업주는 감소대책을 수립·실행할 때 소요되는 예산을 지원하여야 한다.

제11조(기록)

- ① 위험성평가 기록은 출력하여 사업주에게 승인을 받는다.
- ② 위험성평가 기록은 우리 회사 안전보건 기록관련 규정에 준하여 보관하되 3년 이상 보관한다.
- ③ 위험성평가 기록물은 연 1회 정도 정기적으로 검토하고, 수정·보완이 필요한 경우에는 근로자의 의견을 반영한 후에 변경 여부를 결정하며, 모든 근로자가 알 수 있도록 배부 또는 게시한다.

2.1.2 위험성평가에 관한 교육·회의 결과

가. 위험성평가에 관한 교육 결과(위험성평가 실시 전)

위험성평가 교육 및 실시 공고(실시 전)

정밀안전진단 용역 참여기술자의 안전과 건강을 확보하고 무재해 사업장을 이룩하기 위하여 산업안전보건법에 따른 「위험성평가」에 대한 교육 및 평가 실시를 다음과 같이 공고합니다.

● 위험성평가 교육 및 평가 실시

- 일 시 : 2025. 03. 19 15:00 ~ 17:00
- 장 소 : (주)명성엔지니어링 본사
- 용 역 사 : (주)명성엔지니어링
- 참석대상자 : 사업책임기술자, 위험성평가 담당자, 관리감독자, 근로자 등

● 참고사항

- 위험성평가 개요 및 이론, 위험성평가 실시방법 관련 교육
- 재해 사례 교육, 작업장별 재해유발요인 교육
- 관리감독자를 중심으로 유해·위험요인 파악 및 개선대책을 수립하여 실천한다.
- 평가담당자의 지도·조언에 따라 담당공정의 「위험성평가표」를 작성하고 기록을 유지한다.

회사명 : (주)명성엔지니어링

사업책임기술자 : 이 상 훈(서명)

교육일시	2025년 03월 19일 15:00 ~ 17:00
교육장소	(주)명성엔지니어링 본사

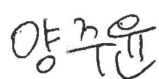
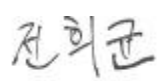
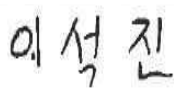
■ 교육내용

- 「위험성평가」를 위한 사업주의 방침과 추진목표, 사전준비 및 유해·위험요인 파악 방법
- 유해·위험요인에 대한 위험성 추정 및 결정방법
- 위험성 감소대책 수립 및 실행의 절차와 기록유지 방법
- 「위험성평가」 실시를 위한 조직구성 협의
- 「위험성평가」 보고서 작성 계획

□ 교육내용

시 간	내 용	비 고
15:00~16:00	■ 위험성평가 개요 및 이론 ■ 평가 시 유의사항 및 개선점 도출 방안	
16:00~17:00	■ 재해 사례 교육 ■ 교량 점검시 재해유발요인 교육	교량점검차 및 고소작업차 추락

□참석자 명단

소속/직책	성명	서명	비고
(주)명성엔지니어링/부장	이 상 훈		
(주)명성엔지니어링/이사	정 지 운		
(주)명성엔지니어링/부장	장 진 원		
(주)명성엔지니어링/부장	황 상 윤		
(주)명성엔지니어링/부장	서 동 진		
(주)명성엔지니어링/과장	손 기 영		
(주)명성엔지니어링/과장	양 주 윤		
(주)명성엔지니어링/대리	전 희 균		
(주)명성엔지니어링/사원	이 석 진		

나. 위험성평가 회의 및 실시 공고(실시전)

위험성평가 회의 및 실시 공고(결과)

정밀안전진단 용역 참여기술자의 안전과 건강을 확보하고 무재해 사업장을 이룩하기 위하여 산업안전보건법에 따른 「위험성평가」에 대한 회의 및 평가 실시를 다음과 같이 공고합니다.

● 위험성평가 회의 및 평가 실시

- 일 시 : 2025. 03. 20 15:00
- 장 소 : (주)명성엔지니어링 본사
- 용 역 사 : (주)명성엔지니어링
- 참석대상자 : 사업책임기술자, 위험성평가 담당자, 관리감독자, 근로자 등

● 참고사항

- 유해·위험요인에 대한 위험성 추정 및 결정
- 위험성평가 회의주기 결정 및 추진을 위한 참여기술자 일정 점검
- 타 용역 사고사례 및 현장조사시 위험요인 의견 제시
- 관리감독자를 중심으로 유해·위험요인 파악 및 개선대책을 수립하여 실천한다.

회사명 : (주)명성엔지니어링

사업책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

회의일시	2025년 03월 20일 15:00 ~ 17:00
회의장소	(주)명성엔지니어링 본사

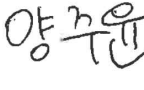
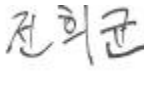
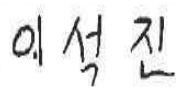
■ 회의내용

- 위험성평가 추진을 위한 계획수립의 적정성
- 위험성평가 실시에 따른 책임과 역할 부여
- 위험성평가와 관련한 관심사항 토론 등
- 각 사 참여기술자 전원 전파교육 실시
- 점검시 위험성 감소를 위한 공학적, 기술적, 관리적, 경험적 방법을 제안
- 각 부재별 점검시 위험성 도출 및 사고발생 가능성과 심각성 예측
- 각 부재별 점검단계의 위험성 관리대책

□ 회의내용

시 간	내 용	비 고
15:00~16:00	■ 위험성평가 추진을 위한 계획수립의 적정성 ■ 위험성평가 실시에 따른 책임과 역할 부여	
16:00~17:00	■ 위험성평가와 관련한 관심사항 토론 등 ■ 각 사 참여기술자 전원 전파교육 실시 ■ 점검시 위험성 감소를 위한 공학적, 기술적, 관리적, 경험적 방법을 제안 ■ 각 부재별 점검시 위험성 도출 및 사고발생 가능성과 심각성 예측 ■ 각 부재별 점검단계의 위험성 관리 대책	

□참석자 명단

소속/직책	성명	서명	비고
(주)명성엔지니어링/부장	이 상 훈		
(주)명성엔지니어링/이사	정 지 운		
(주)명성엔지니어링/부장	장 진 원		
(주)명성엔지니어링/부장	황 상 윤		
(주)명성엔지니어링/부장	서 동 진		
(주)명성엔지니어링/과장	손 기 영		
(주)명성엔지니어링/과장	양 주 윤		
(주)명성엔지니어링/대리	전 희 균		
(주)명성엔지니어링/사원	이 석 진		

다. 위험성평가 회의 및 실시 공고(실시 후)

위험성평가 회의 및 실시 공고(실시 후)

정밀안전진단 용역 참여기술자의 안전과 건강을 확보하고 무재해 사업장을 이룩하기 위하여 산업안전보건법에 따른 「위험성평가」에 대한 교육 및 평가 실시를 다음과 같이 공고합니다.

● 위험성평가 교육 및 평가 실시

- 일 시 : 2025. 03. 21 14:00
- 장 소 : 인근 교량 하부
- 용 역 사 : (주)명성엔지니어링
- 참석대상자 : 사업책임기술자, 위험성평가 담당자, 관리감독자, 근로자 등

● 참고사항

- 관리감독자를 중심으로 유해·위험요인 파악 및 개선대책을 수립하여 실천한다.
- 평가담당자의 지도·조언에 따라 담당공정의 「위험성평가표」를 작성하고 기록을 유지한다.

회사명 : (주)명성엔지니어링

사업책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

교육일시	2025년 03월 21일 14:00 ~ 16:00
교육장소	교량 하부

☐ 교육내용

- 위험성평가 감소대책 타당성
- 위험성이 적절하게 감소되었는지 여부
- 잔존 유해 · 위험요인에 대한 교육, 게시
- 각 부재별 점검시 위험성 도출 및 사고발생 가능성과 심각성 예측
- 점검시 위험성 감소를 위한 공학적, 기술적, 관리적, 경험적 방법 제안
- 위험성 감소대책의 수립 및 각 점검자에게 전과교육

☐ 교육내용

시 간	내 용	비 고
14:00~15:00	■ 위험성평가 감소대책 타당성 ■ 위험성 감소에 대한 적절성 여부	
15:00~16:00	■ 잔존 유해 · 위험요인 ■ 점검시 위험성 감소를 위한공학·기술·관리·경험적 방법 제안 ■ 위험성평가 결과 게시	

□참석자 명단

소속/직책	성명	서명	비고
(주)명성엔지니어링/부장	이 상 훈		
(주)명성엔지니어링/이사	정 지 운		
(주)명성엔지니어링/부장	장 진 원		
(주)명성엔지니어링/부장	황 상 윤		
(주)명성엔지니어링/부장	서 동 진		
(주)명성엔지니어링/과장	손 기 영		
(주)명성엔지니어링/과장	양 주 윤	양주윤	
(주)명성엔지니어링/대리	전 희 균	전희균	
(주)명성엔지니어링/사원	이 석 진	이석진	

2.1.3 평가대상 선정 및 안전보건정보 조사

작업(공정)	구조물 정밀안전점검		안전 · 보건상 위험정보			
평가일시	2025년 03월 19일					
공정(작업)순서	기계 · 기구 및 설비		유해화학물질			
	설비명	수량	화학물질명	취급량(일)	취급시간	
1. 현장답사	카메라 작업차량	2EA 1대	“해당사항 없음”	—	—	○ 작업표준, 작업절 - 해당없음 ○ 기계 · 기구 및 설 유해 · 위험요인에 - 해당없음 ○ 기계 · 기구 및 설 에 관한 정보 - 해당없음 ○ 도급(일부, 전부 ○ 재해사례, 재해통 - 해당없음 ○ 안전작업허가증 ○ 중량물 인력 취급 (들기□, 밀기□, ○ 작업환경 측정 유 ○ 근로자 건강진단 ○ 근로자 구성 및 - 해당없음 여성근로자 고령근로자 외국인 근로 ○ 그 밖에 위험성평 - 해당없음

※ 유해화학물질 : 법 제39조 제1항에 따라 고용노동부령으로 정하는 분류기준(시행규칙 별표 11의 2)에 해당하는 화학물질 및 화

작업(공정)	구조물 정밀안전점검	안전 · 보건상 위험정보				
평가일시	2025년 03월 19일					
공정(작업)순서	기계 · 기구 및 설비		유해화학물질			
	설비명	수량	화학물질명	취급량(일)	취급시간	
2. 현장조사	비파괴시험 장비 드릴 페놀프탈레인 용액 작업차량 카메라	1SET 1대 1EA 1대 4대	페놀프탈레인	30일	09:00~17:00	○ 작업표준, 작업절차 - 작업시간 : 09:00~17:00 ○ 기계 · 기구 및 설비 - 유해 · 위험요인에 대한 정보 - 등록장비 검교정 정보 ○ 기계 · 기구 및 설비 - 충전식 장비 사용 ○ 도급(일부, 전부) ○ 재해사례, 재해통계 - 해당없음 ○ 안전작업허가증 ○ 중량물 인력 취급 (들기□, 밀기□, 옮기기□) ○ 작업환경 측정 유무 ○ 근로자 건강진단 ○ 근로자 구성 및 인원 - 해당없음 여성근로자 고령근로자 외국인 근로자 ○ 그 밖에 위험성평가 - 해당없음

※ 유해화학물질 : 법 제39조 제1항에 따라 고용노동부령으로 정하는 분류기준(시행규칙 별표 11의 2)에 해당하는 화학물질 및 화학제품

작업(공정)	구조물 정밀안전점검	안전·보건상 위험정보				
평가일시	2025년 03월 19일					
공정(작업)순서	기계·기구 및 설비		유해화학물질			
	설비명	수량	화학물질명	취급량(일)	취급시간	
3. 현장조사(장비 투입)	비파괴시험 장비 드릴 페놀프탈레인 용액 작업차량 카메라 교량점검차 고소작업차	1SE T 1대 1EA 1대 4대 10 대 8대	페놀프탈레인	14일	09:00~17:00 (고소작업차) 09:30~17:00 (교량점검차)	○ 작업표준, 작업절차 - 작업시간 : 09:00~17:00 - 「차량계 건설기계안전관리법」 ○ 기계·기구 및 설비 - 유해·위험요인에 대한 안전대책 - 등록장비 검교정 ○ 기계·기구 및 설비 - 관한 정보 - 충전식 장비 사용 ○ 도급(일부, 전부) ○ 재해사례, 재해통계 - 해당없음 ○ 안전작업허가증 ○ 중량물 인력 취급 (들기□, 밀기□, 옮기기□) ○ 작업환경 측정 유무 ○ 근로자 건강진단 ○ 근로자 구성 및 인원 - 해당없음 여성근로자 고령근로자 외국인 근로자 ○ 그 밖에

※ 유해화학물질 : 법 제39조 제1항에 따라 고용노동부령으로 정하는 분류기준(시행규칙 별표 11의 2)에 해당하는 화학물질 및 화학제품

작업(공정)	구조물 정밀안전점검	안전·보건상 위험정보				
평가일시	2025년 03월 19일					
공정(작업)순서	기계·기구 및 설비		유해화학물질			
	설비명	수량	화학물질명	취급량(일)	취급시간	
4. 현장조사(교통 통제)	라바콘(필요수량만 큼) 지시표지판 공사안내표지판 싸인보드 에어간판 인지매트 경광등 신호수 로봇신호수 지향성스피커	11E A 11E A 3대 1EA 3SE T 3EA 6명 3대 2대	경유 휘발유	14일	09:00~17:00 (본선 차로, 갓길, 하부도로)	○ 작업표준, 작업절차 - 작업시간 : 09:00~17:00 - 「차량계 건설기준」 ○ 기계·기구 및 설비 - 유해·위험요인에 대한 정보 - 등록장비 점검 ○ 기계·기구 및 설비 - 충전식 장비 사용 ○ 도급(일부, 전부) ○ 재해사례, 재해통제 - 해당없음 ○ 안전작업허가증 ○ 중량물 인력 취급 (들기□, 밀기□, 굴리기□) ○ 작업환경 측정 - 해당없음 ○ 근로자 건강진단 ○ 근로자 구성 및 - 해당없음 - 여성근로자 고령근로자 외국인 근로 ○ 그 밖에 위험성평가 - 해당없음

※ 유해화학물질 : 법 제39조 제1항에 따라 고용노동부령으로 정하는 분류기준(시행규칙 별표 11의 2)에 해당하는 화학물질 및 화학제품

작업(공정)	구조물 정밀안전점검	안전·보건상 위험정보				
평가일시	2025년 03월 19일					
공정(작업)순서	기계·기구 및 설비		유해화학물질			
	설비명	수량	화학물질명	취급량(일)	취급시간	
5. 보고서 작성 등(내업)	컴퓨터	41EA	“해당사항 없음”	—	—	○ 작업표준, 작업절차 — 작업시간 : 09~18시 ○ 기계·기구 및 설비 - 유해·위험요인에 대한 안전관리계획서 — 안전관리계획서 ○ 기계·기구 및 설비 - 관한 정보 — 안전관리계획서 ○ 도급(일부, 전부) ○ 재해사례, 재해통계 — 작업 전 사업총괄계획서, 작업일지 및 ○ 안전작업허가증 ○ 중량물 인력 취급 (들기□, 밀기□, 옮기기□) ○ 작업환경 측정 유·무 ○ 근로자 건강진단 ○ 근로자 구성 및 — 해당없음 - 여성근로자 고령근로자 외국인 근로 ○ 그 밖에 위험성평가 — 해당없음

※ 유해화학물질 : 법 제39조 제1항에 따라 고용노동부령으로 정하는 분류기준(시행규칙 별표 11의 2)에 해당하는 화학물질 및 화학제품

2.2 유해 · 위험요인 파악

2.2.1 유해 · 위험요인 조사표

사업장 순회점검에 의한 유해 · 위험요인 조사표(I)	
실시방법 ■ 위험성평가 수행자가 정기적으로 사업장을 순회점검하고 이 조사표를 사용하여 유해 · 위험요인을 찾음	
수행자 성명 : 정지운, 황상운 수 행 일 시 : 2025년 03월 19일	
유해 · 위험 작업 ※ 발견한 작업의 내용, 장소 및 유해위험 정도를 표시함	사고 · 질병의 유형 ※ 파악한 작업의 결과, 발생시의 사고 또는 질병형태를 표시함
■ 교량하부 및 내부점검시 구조물에 부딪힘	■ 충돌위험
■ 교대 성토부 법면, 배수로 등 이동 시 미끄러짐	■ 넘어짐(미끄러짐, 걸림, 헛디딤)
■ 교량점검 중 통행중인 차량과 충돌	■ 충돌위험
■ 장시간 운전 또는 현장답사 시 육체적 부담	■ 근로자 실수(휴면에러), 작업시간
■ 작업대에 방치되어 있는 수공구 등이 유동이나 충격에 의해 떨어져 근로자의 머리, 발 등의 맞음 위험	■ 충돌위험
■ 고정식 사다리가 고정점에 견고하게 고정되지 않아 사다리 승강 중 사다리가 넘어져 근로자 떨어짐 위험	■ 추락위험
■ 사다리에 올라가던 중 헛디딤 떨어짐 위험	■ 추락위험
■ 개인 안전장구류 미착용으로 인한 낙하물 또는 구조물 충돌(부딪힘) 위험	■ 충돌위험
■ 구조물, 부대시설 등에 의한 베임, 긁힘 위험	■ 위험한 표면(절단, 베임, 긁힘)
■ 그라인더, 드릴 등의 수공구 작업 시 콘크리트 파편이 비산하여 안구 등 손상 위험	■ 고체(분진)
■ 교량 박스거더 내부작업 시 분진, 매연 등 노출 위험	■ 고체(분진)
■ 비파괴시험을 위한 그라인더 작업(표면처리) 중 연삭 슛돌 파손에 의한 신체 베임 및 절단 위험	■ 작업(조작) 도구
■ 그라인더 연삭 슛돌 교체 중 오조작에 의한 손가락 절단 위험	■ 작업(조작) 도구
■ 콘크리트시험(탄산화, 염화물, 코어채취 등) 중 드릴(또는 건식 코어)로 천공 시 손목이 드릴(또는 건식 코어)과 함께 돌아감	■ 작업(조작)도구

사업장 순회점검에 의한 유해·위험요인 조사표(Ⅱ)	
실시방법 ■ 위험성평가 수행자가 정기적으로 사업장을 순회점검하고 이 조사표를 사용하여 유해·위험요인을 찾음	
수행자 성명 : 정지운, 황상운 수 행 일 시 : 2025년 03월 19일	
유해·위험 작업 ※ 발견한 작업의 내용, 장소 및 유해위험 정도를 표시함	사고·질병의 유형 ※ 파악한 작업의 결과, 발생시의 사고 또는 질병형태를 표시함
■ 음주 및 약물 복용 후 사다리 오르내림으로 떨어짐 위험	■ 근로자 실수(휴먼에러), 조직 안전문화
■ 음주 및 약물 복용 후 사다리 오르내림으로 떨어짐 위험	■ 근로자 실수(휴먼에러), 조직 안전문화
■ 측정용 수공구를 타근로자에게 던져서 건내줌으로 타근로자가 맞음 위험	■ 근로자 실수(휴먼에러), 조직 안전문화
■ 점검통로 이동 시 추락, 미끄러짐, 넘어짐 위험	■ 공간 및 이동통로
■ 협소한 공간에서 근로자 밀집으로 인한 떨어짐	■ 공간 및 이동통로
■ 고속도로 상부, 박스거더 내부 등에서 장시간 고온(하절기)작업으로 인한 고열장해 위험	■ 기후·고온·한랭
■ 부적합한 사다리 사용(제작 기준 준수, 최대 설계하중 준수)으로 인한 떨어짐 위험	■ 조직 안전문화
■ 근무환경 및 육체적 피로·부담으로 인한 건강장해 발생 위험	■ 작업시간
■ 교량점검차, 고소차 등의 작업차량 이동 및 후진 시 운전원 부주의로 인한 근로자 추돌, 끼임 등 위험	■ 충돌위험, 협착위험(끼임, 감김)
■ 고소차 작업 시 지지바의 침하, 보조 받침대 미설치 등으로 인한 근로자 추락, 장비 전도, 주변 근로자 및 운전자 깔림 위험	■ 기계(설비)의 낙하, 비래, 전복, 붕괴, 전도위험
■ 교량점검차 및 고소차 작업 시 허용하중 초과로 인한 작업대 파손, 근로자 추락 위험	■ 추락위험
■ 교량 점검차 점검 미실시로 차량 넘어짐 위험	■ 추락위험
■ 콘크리트 표면연마작업 시 분진, 매연 등 노출 위험	■ 고체(분진)
■ 동력 해머 등의 타격용 휴대공구 사용 시 손 등의 신체 일부가 끼임 위험	■ 작업(조작) 도구
■ 복장 불량에 의해 공구의 작동 부위에 의복 등이 끼여 신체 일부가 끼임 위험	■ 작업(조작) 도구
■ 타격용 휴대공구가 작동되는 상태에서 공구를 들고 이동 중 타근로자가 공구에 맞음 위험	■ 작업(조작) 도구

사업장 순회점검에 의한 유해·위험요인 조사표(Ⅲ)	
실시방법	■ 위험성평가 수행자가 정기적으로 사업장을 순회점검하고 이 조사표를 사용하여 유해·위험요인을 찾음
수행자 성명 : 정지운, 황상운 수 행 일 시 : 2025년 03월 19일	
유해·위험 작업 ※ 발견한 작업의 내용, 장소 및 유해위험 정도를 표시함	사고·질병의 유형 ※ 파악한 작업의 결과, 발생시의 사고 또는 질병형태를 표시함
■ 타격용 휴대공구를 들고 이동 시 작동스위치에 손가락을 두고 이동 중 불시 작동에 의한 안전사고 위험	■ 작업(조작) 도구
■ 장시간 고온(하절기)작업으로 인한 고열장해 위험	■ 작업시간
■ 근무환경 및 육체적 피로·부담으로 인한 건강장해 발생위험	■ 작업시간
■ 교통차단용 표지판 철거작업을 하던중 전도	■ 넘어짐(미끄러짐, 걸림, 헛디딤)
■ 교통차단중 주행중이던 일반차량이 충돌	■ 충돌위험
■ 교통안전차단 간판 점검 차 싸인 신호차량에서 하차 하던 작업자를 일반차량이 충돌	■ 충돌위험
■ 교통통제 구간을 해제하기 위해 사이보드 탑재차량으로 이동중 넘어짐	■ 추락위험
■ 차로 본선 차단중 작업차량이 급발진하여 작업자 깔림	■ 추락위험
■ 차로를 차단하던중 작업차위에서 장비를 내리다 추락	■ 추락위험
■ 안전시설물 설치 중 소동차량과 부딪힘	■ 충돌위험
■ 교통통제 작업중 운행 및 통행중인 차량과 부딪힘	■ 충돌위험
■ 차량의 화물적재함 후미에 앉아 후진하며 라바콘을 수거중 다리가 후미의 차량사이에 협착	■ 협착위험(끼임, 감김)

사업장 순회점검에 의한 유해·위험요인 조사표(IV)	
실시방법	■ 위험성평가 수행자가 정기적으로 사업장을 순회점검하고 이 조사표를 사용하여 유해·위험요인을 찾음
수행자 성명 : 정지운, 황상운 수행일시 : 2025년 03월 19일	
유해·위험 작업 ※ 발견한 작업의 내용, 장소 및 유해위험 정도를 표시함	사고·질병의 유형 ※ 파악한 작업의 결과, 발생시의 사고 또는 질병형태를 표시함
■ 불편한 자세로 앉아서 업무를 수행하여 근골격계질환 우려	■ 불안정한 작업자세
■ 반복적인 복사, 서류 작성에 따른 피로도	■ 반복작업
■ 컴퓨터 작업 시 작업장의 조명상태에 의한 영향을 받음	■ 조명
■ 반복된 추가 근무로 인한 스트레스	■ 작업시간
■ 고소작업차 및 교량점검차 정비·점검 미흡으로 인한 추락·전도	■ 추락위험
■ 교량점검차 이동 시 조작자의 부주의에 의한 급정거로 점검자의 미끄러짐, 추락	■ 넘어짐, 추락위험
사고·질병의 유형 - 위험성평가 지원시스템(KRAS) 분류 -	
기계(설비)적 요인	■ 협착위험 부분(끼임, 감김), 위험한 표면(절단, 베임, 긁힘), 기계(설비)의 낙하·비래·전복·붕괴·전도위험 부분, 충돌위험 부분, 넘어짐(미끄러짐, 걸림, 헛디딤), 추락위험 부분(개구부 등)
전기적 요인	■ 감전(안전전압 초과), 아크, 정전기
화학(물질)적 요인	■ 가스, 증기, 에어로졸·흙, 액체·미스트, 고체(분진), 반응성 물질, 방사선, 화재·폭발위험, 복사열·폭발과압
생물학적 요인	■ 병원성 미생물·바이러스에 의한 감염, 유전자 변형물질(GMO), 알러지 및 미생물, 동물, 식물
작업특성 요인	■ 소음, 초음파·초저주파음, 진동, 근로자 실수(휴먼에러), 저압 또는 고압상태, 질식 위험·산소 결핍, 중량물 취급작업, 반복작업, 불안정한 작업자세, 작업(조작)도구
작업환경 요인	■ 기후·고온·한랭, 조명, 공간 및 이동통로, 주변 근로자, 작업시간, 조직 안전문화

2.2.2 발주 직영작업 유해·위험요인 파악

가. 현장답사

공 정	구조물 정밀안전점검	세부 분류	현장답사	설 비	개인 안전장구류, 작업차량, 카메라	물 질	-
1	기계(설비)적 요인	☐ 1.1 협착위험 부분 (끼임, 감김)	☐ 1.2 위험한 표면 (절단, 베임, 긁힘)	☐ 1.3 기계(설비)의 낙 하, 비 래, 전복, 붕괴, 전도위험 부분			
		☐ 1.4 충돌위험 부분	☒ 1.5 넘어짐 (미끄러짐, 걸림, 헛디딤)	☐ 1.6 추락위험 부분 (개구부 등)			
2	전기적 요인	☐ 2.1 감전(안전전압 초과)	☐ 2.2 아크	☐ 2.3 정전기			
3	화학 (물질)적 요인	☐ 3.1 가스	☐ 3.2 증기	☐ 3.3 에어로졸·흙			
		☐ 3.4 액체·미스트	☐ 3.5 고체(분진)	☐ 3.6 반응성 물질			
		☐ 3.7 방사선	☐ 3.8 화재·폭발 위험	☐ 3.9 복사열·폭발과압			
4	생물학적 요인	☐ 4.1 병원성 미생물·바 이러스에 의한 감염	☐ 4.2 유전자 변형물질 (GMO)	☐ 4.3 알러지 및 미생물			
		☐ 4.4 동물	☐ 4.5 식물				
5	작업특성 요인	☐ 5.1 소음	☐ 5.2 초음파·초저주 파음	☐ 5.3 전신 진동			
		☒ 5.4 근로자 실수 (휴면에러)	☐ 5.5 저압 또는 고압상태	☐ 5.6 질식 위험·산소 결핍			
		☐ 5.7 중량물 취급작업	☐ 5.8 반복작업	☐ 5.9 불안정한 작업자세			
		☐ 5.10 작업(조작) 도구					
6	작업환경 요인	☐ 6.1 기후·고온·한랭	☐ 6.2 조명	☐ 6.3 공간 및 이동통로			
		☐ 6.4 주변 근로자	☒ 6.5 작업시간	☐ 6.6 조직 안전문화			

나. 현장조사(도보)

공 정	구조물 정밀안전점검	세부 분류	현장답사	설 비	개인 안전장구류, 작업차량, 카메라	물 질	-
1	기계(설비)적 요인	☐ 1.1 협착위험 부분 (끼임, 감김)	☐ 1.2 위험한 표면 (절단, 베임, 굽힘)	☐ 1.3 기계(설비)의 낙 하, 비 래, 전복, 붕괴, 전도위험 부분			
		☐ 1.4 충돌위험 부분	☒ 1.5 넘어짐 (미끄러짐, 걸림, 헛디딤)	☐ 1.6 추락위험 부분 (개구부 등)			
2	전기적 요인	☐ 2.1 감전 (안전전압 초과)	☐ 2.2 아크	☐ 2.3 정전기			
3	화학 (물질)적 요인	☐ 3.1 가스	☐ 3.2 증기	☐ 3.3 에어로졸 · 흙			
		☐ 3.4 액체 · 미스트	☐ 3.5 고체(분진)	☐ 3.6 반응성 물질			
		☐ 3.7 방사선	☐ 3.8 화재 · 폭발 위험	☐ 3.9 복사열 · 폭발과압			
4	생물학적 요인	☐ 4.1 병원성 미생물 · 바 이러스에 의한 감염	☐ 4.2 유전자 변형물질 (GMO)	☐ 4.3 알러지 및 미생물			
		☐ 4.4 동물	☐ 4.5 식물				
5	작업특성 요인	☐ 5.1 소음	☐ 5.2 초음파 · 초저주 파음	☐ 5.3 전신 진동			
		☒ 5.4 근로자 실수 (휴먼에러)	☐ 5.5 저압 또는 고압상태	☐ 5.6 질식 위험 · 산소 결핍			
		☐ 5.7 중량물 취급작업	☐ 5.8 반복작업	☐ 5.9 불안정한 작업자세			
		☐ 5.10 작업(조작) 도구					
6	작업환경 요인	☐ 6.1 기후 · 고온 · 한랭	☐ 6.2 조명	☐ 6.3 공간 및 이동통로			
		☐ 6.4 주변 근로자	☒ 6.5 작업시간	☐ 6.6 조직 안전문화			

다. 현장조사(장비 투입)

공 정	구조물 정밀안전점검	세부 분류	현장답사	설 비	개인 안전장구류, 작업차량, 카메라	물 질	-
1	기계(설비)적 요인	■ 1.1 협착위험 부분 (끼임, 감김)	■ 1.2 위험한 표면 (절단, 베임, 굽힘)	■ 1.3 기계(설비)의 낙 하, 비 래, 전복, 붕괴, 전도위험 부분			
		■ 1.4 충돌위험 부분	□ 1.5 넘어짐 (미끄러짐, 걸림, 헛디딤)	■ 1.6 추락위험 부분 (개구부 등)			
2	전기적 요인	□ 2.1 감전 (안전전압 초과)	□ 2.2 아크	□ 2.3 정전기			
3	화학 (물질)적 요인	□ 3.1 가스	□ 3.2 증기	□ 3.3 에어로졸 · 흙			
		□ 3.4 액체 · 미스트	■ 3.5 고체(분진)	□ 3.6 반응성 물질			
		□ 3.7 방사선	□ 3.8 화재 · 폭발 위험	□ 3.9 복사열 · 폭발과압			
4	생물학적 요인	□ 4.1 병원성 미생물 · 바 이러스에 의한 감염	□ 4.2 유전자 변형물질 (GMO)	□ 4.3 알러지 및 미생물			
		□ 4.4 동물	□ 4.5 식물				
5	작업특성 요인	□ 5.1 소음	□ 5.2 초음파 · 초저주 파음	□ 5.3 전신 진동			
		■ 5.4 근로자 실수 (휴먼에러)	□ 5.5 저압 또는 고압상태	□ 5.6 질식 위험 · 산소 결핍			
		□ 5.7 중량물 취급작업	□ 5.8 반복작업	■ 5.9 불안정한 작업자세			
		■ 5.10 작업(조작) 도구					
6	작업환경 요인	■ 6.1 기후 · 고온 · 한랭	□ 6.2 조명	□ 6.3 공간 및 이동통로			
		□ 6.4 주변 근로자	■ 6.5 작업시간	■ 6.6 조직 안전문화			

라. 현장조사(교통통제)

공 정	구조물 정밀안전점검	세부 분류	현장답사	설 비	개인 안전장구류, 작업차량, 카메라	물 질	-
1	기계(설비)적 요인	■ 1.1 협착위험 부분 (끼임, 감김)	■ 1.2 위험한 표면 (절단, 배임, 굽힘)	■ 1.3 기계(설비)의 낙 하, 비 래, 전복, 붕괴, 전도위험 부분			
		■ 1.4 충돌위험 부분	■ 1.5 넘어짐 (미끄러짐, 걸림, 헛디딤)	■ 1.6 추락위험 부분 (개구부 등)			
2	전기적 요인	☐ 2.1 감전 (안전전압 초과)	☐ 2.2 아크	☐ 2.3 정전기			
3	화학 (물질)적 요인	☐ 3.1 가스	☐ 3.2 증기	☐ 3.3 에어로졸 · 흙			
		☐ 3.4 액체 · 미스트	☐ 3.5 고체(분진)	☐ 3.6 반응성 물질			
		☐ 3.7 방사선	☐ 3.8 화재 · 폭발 위험	☐ 3.9 복사열 · 폭발과압			
4	생물학적 요인	☐ 4.1 병원성 미생물 · 바 이러스에 의한 감염	☐ 4.2 유전자 변형물질 (GMO)	☐ 4.3 알러지 및 미생물			
		☐ 4.4 동물	☐ 4.5 식물				
5	작업특성 요인	■ 5.1 소음	☐ 5.2 초음파 · 초저주 파음	☐ 5.3 전신 진동			
		■ 5.4 근로자 실수 (휴먼에러)	☐ 5.5 저압 또는 고압상태	☐ 5.6 질식 위험 · 산소 결핍			
		☐ 5.7 중량물 취급작업	☐ 5.8 반복작업	■ 5.9 불안정한 작업자세			
		■ 5.10 작업(조작) 도구					
6	작업환경 요인	■ 6.1 기후 · 고온 · 한랭	☐ 6.2 조명	■ 6.3 공간 및 이동통로			
		☐ 6.4 주변 근로자	■ 6.5 작업시간	☐ 6.6 조직 안전문화			

마. 보고서 작성 등(내업)

공 정	구조물 정밀안전점검	세부 분류	현장답사	설 비	개인 안전장구류, 작업차량, 카메라	물 질	-
1	기계(설비)적 요인	☐ 1.1 협착위험 부분 (끼임, 감김)	☐ 1.2 위험한 표면 (절단, 베임, 굽힘)	☐ 1.3 기계(설비)의 낙 하, 비 래, 전복, 붕괴, 전도위험 부분			
		☐ 1.4 충돌위험 부분	☐ 1.5 넘어짐 (미끄러짐, 걸림, 헛디딤)	☐ 1.6 추락위험 부분 (개구부 등)			
2	전기적 요인	☐ 2.1 감전 (안전전압 초과)	☐ 2.2 아크	☐ 2.3 정전기			
3	화학 (물질)적 요인	☐ 3.1 가스	☐ 3.2 증기	☐ 3.3 에어로졸 · 흙			
		☐ 3.4 액체 · 미스트	☐ 3.5 고체(분진)	☐ 3.6 반응성 물질			
		☐ 3.7 방사선	☐ 3.8 화재 · 폭발 위험	☐ 3.9 복사열 · 폭발과압			
4	생물학적 요인	☐ 4.1 병원성 미생물 · 바 이러스에 의한 감염	☐ 4.2 유전자 변형물질 (GMO)	☐ 4.3 알러지 및 미생물			
		☐ 4.4 동물	☐ 4.5 식물				
5	작업특성 요인	☐ 5.1 소음	☐ 5.2 초음파 · 초저주 파음	☐ 5.3 전진 진동			
		☐ 5.4 근로자 실수 (휴먼에러)	☐ 5.5 저압 또는 고압상태	☐ 5.6 질식 위험 · 산소 결핍			
		☐ 5.7 중량물 취급작업	☒ 5.8 반복작업	☒ 5.9 불안정한 작업자세			
		☐ 5.10 작업(조작) 도구					
6	작업환경 요인	☐ 6.1 기후 · 고온 · 한랭	☒ 6.2 조명	☐ 6.3 공간 및 이동통로			
		☐ 6.4 주변 근로자	☒ 6.5 작업시간	☐ 6.6 조직 안전문화			

2.2.3 유해 · 위험요인 파악현황

구분	공정		유해 · 위험요인										기타정보	
	대분류	세부분류											설비	물질
1	구조물 정밀안전진단	현장답사	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	개인 안전장구류, 작업차량, 카메라	—	
3.1			3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9				
4.1			4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4				
5.5			5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	6.1	6.2	6.3				
6.4			6.5	6.6										
2		현장조사 (도보)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	개인 안전장구류, 비파괴시험 장비, 드릴 페놀프탈레인 용약, 작업차량, 카메라	페놀프탈 레인용액	
3.1			3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9				
4.1			4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4				
5.5			5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	6.1	6.2	6.3				
6.4			6.5	6.6										
3		현장조사 (장비 투입)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	개인 안전장구류, 비파괴시험 장비, 드릴 페놀프탈레인 용약, 고소차, 점검차, 교통차단 장비 작업차량, 카메라	페놀프탈 레인용액	
3.1			3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9				
4.1			4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4				
5.5			5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	6.1	6.2	6.3				
6.4			6.5	6.6										
4		현장조사 (교통통제)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	개인 안전장구류, 비파괴시험 장비, 고소차, 점검차, 교통차단 장비 작업차량, 카메라	경유 휘발유	
3.1			3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9				
4.1			4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4				
5.5			5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	6.1	6.2	6.3				
6.4			6.5	6.6										
5		보고서 작성 등(내업)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	컴퓨터	—	
3.1			3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9				
4.1			4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4				
5.5			5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	6.1	6.2	6.3				
6.4			6.5	6.6										

2.3 위험성 추정 및 결정

위험성평가

장진

용역명 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역 작업공정명 : 구조물 정밀안전점검					위험성평가표 (I)					평가일시 : 2025. ()	
소공정	세부작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소도
		기인물	위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	
정밀 안전 점검	현장 답사	주변 환경	기계 (설비) 적 요인	넘어짐	■ 작업장 바닥의 장애물, 도로 연결·이음부 단차 및 턱 등에 걸려 넘어짐	안전보건규칙 제3조(전도의 방지)	■안전교육 ■개인 안전장구류 착용 ■2인 1조 운영 ■잔방주시 위험요인 사전인식	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-
					■ 교대 법면, 배수로 등 경사면 이동 시 미끄러짐	안전보건규칙 제3조(전도의 방지)	■안전교육 ■개인 안전장구류 착용 ■2인 1조 운영 ■잔방주시 위험요인 사전인식	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-
		차량	작업 특성, 작업 환경 요인	근로자 실수 (휴면 에러), 작업 시간	■ 장거리 이동 운전 시 졸음운전	안전보건규칙 제669조(작무스트레스에 의한 건강장해예방조치)	■ 휴식	3(중)	4(최대)	12 (약간 높음)	■ 휴식 ■ 일정거리운전 후 운전 (2인 1조 운영)
		업무 환경			■ 장시간 운전 또는 현장답사 시 육체적 부담	안전보건규칙 제669조(작무스트레스에 의한 건강장해예방조치)	■ 휴식, 건강검진	3(중)	4(최대)	12 (약간 높음)	■ 휴식,건강검진 ■ 일정거리 운전 후운전 (2인1조운영) ■ 일정시간 현장조사 후 부여
	현장 조사 (도보)	수공구	기계 (설비) 적 요인	충돌 위험	■ 작업대에 방치되어 있는 수공구 등이 유동이나 충격에 의해 떨어져 근로자의 머리,발 등의 맞음 위험	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등), 제90조(날아오는 가공물 등에 의한 위험의 방지)	■안전교육 ■개인 안전장구류 착용	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-

용역명 : 2025년 부산울산전 구조물 정밀안전점검 용역				작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (Ⅱ)					평가일시 : 2025. ()
소공정	세부작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소대책
		기인물	위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	
정밀 안전 점검	현장 조사 (도보)	사다리	기계 (설비) 적 요인	추락 위험	■ 고정식 사다리가 고정점에 견고하게 고정되지 않아 사다리 승강 중 사다리가 넘어져 근로자 떨어짐 위험	안전보건규칙 제24조[사다리식 통로 등의 구조]	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 사다리 상단 걸착동은 자잡부터 60cm 이상 올라오도록 설치 ■ 사다리 고정상태 확인 ■ 사다리 잡이줄(2인 1조 운영) ■ 잡이줄 사다리 기둥 사용 시 철물 등 사용하여 견고하게 설치	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
				추락 위험	■ 사다리에 올라가던 중 헛디딤 떨어짐 위험	안전보건규칙 제24조[사다리식 통로 등의 구조]	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 사다리 창결 유지 ■ 2인 1조 운영	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
		낙하물 구조물		충돌 위험	■ 개인 안전장구류 미착용으로 인한 낙하물 또는 구조물 충돌(부딪힘) 위험	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 전방주시 위험요인 사전 인식	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
		구조물 부대 시설		위험한 표면	■ 구조물, 부대시설 등에 의한 베임, 긁힘 위험	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등), 제451조(보호복 등의 비치 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 보안경 지급·착용, 보호복·보호장갑·및 피부보호용 약품

용역명 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역				작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (Ⅲ)					평가일시 : 2025. (
소공정	세부 작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소도
		기 인 물	위험 분류	위험 세부 분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험 성	
정밀 안전 점검	현장 조사 (도보)	수공 구	화학 (물질) 적 요인	고체 (분진)	■ 그라인더, 드릴 등의 수공구 작업 시 콘크리트 파편 이 비산하여 안구 등 손상 위험	안전보건규칙 제32조(보호구의지급 등), 제90조(날아오는 가공물 등에 의한 위험의 방지), 제451조(보호복 등의 비치 등)	■ 안전교육 ■ 개인안전장류 착용 ■ 보안경 지급·착용· 불침투성 보호복· 보호장갑· 보호장화 및 피부보호용 약품 사용 ■ 안전덮개 등 설치	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
				작업 환경	고체 (분진)	■ 교량 박스거더 내 부작업 시 분진, 매연 등 노출 위 험	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등), 제617조(호흡용 보호구의 지급 등)	■ 안전교육 ■ 개인안전장류 착용 ■ 보호용 보호구 지급 ·착용	2(하)	2(중)	6 (낮음)
		수공 구	작업 특성 요인	작업 (조작) 도구	■ 비파괴시험을 위 한 그라인더 작업 (표면처리) 중 연 삭 슛돌 파손에 의한 신체 배임 및 절단 위험	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등), 제90조(날아오는 가공물 등에 의한 위험의 방지)	■ 안전교육 ■ 개인안전장류 착용 ■ 작업 전 장비상태 점검 ■ 안전덮개 등 설치	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
				작업 (조작) 도구	■ 그라인더 연삭 슛 돌 교체 중 오조 작에 의한 손가락 절단 위험	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등), 제92조(장비 등의 작업 시의 운전장지 등)	■ 안전교육 ■ 개인안전장류 착용 ■ 작업 전 장비상태 점검 ■ 연삭 슛돌 교체 시 전기 차단하고 작업 실시	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-

용역명 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역				작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (IV)					평가일시 : 2025. 0
소공정	세부작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소도
		기인물	위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	
정밀 안전 점검	현장 조사 (도보)	수공구	작업 특성 요인	작업 (조작) 도구	■ 콘크리트시임(탄산화, 염화물, 코어채취 등) 중 드릴(또는 건식 코어)로 천공 시 손목이 드릴(또는 건식 코어)과 함께 들어감	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등), 제95조(장갑의 사용금지)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구 착용 ■ 안전조업 ■ 안전장갑 등 설치 ■ 근로자의 손에 밀착이 잘 되는 가죽 장갑 등과 같이 손이 밀려 들어갈 위험이 없는 장갑 사용	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
		음주, 약물	작업 특성, 작업 환경 요인	근로자 실수 (휴먼 에러), 조직 안전 문화	■ 음주 및 약물 복용 후 사다리 오르내림으로 떨어짐 위험	안전보건규칙 제669조(직무스트레스에 의한 건강장해예방조치)	■ 안전교육 ■ 현장조사 전 근로자 건강상태 확인 ■ 음주 및 약물 복용 후 사다리 오르내림 금지	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
		사다리			■ 물건을 손에 들고 사다리를 오르내려 떨어짐 위험	안전보건규칙 제415조(추락·충돌·협착 등의 방지)	■ 안전교육	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 사다리 안전교육 ■ 물건 들고 사다리
		수공구			■ 측정용 수공구를 타근로자에게 던져서 건내줌으로 타근로자가 맞음 위험	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등)	■ 측정용 수공구는 손으로 건내줌 ■ 수공구 이동 최소화	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-

용역명 : 2025년 부산울산전 구조물 정밀안전점검 용역				작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (V)					평가일시 : 2025. ()
소공정	세부작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소대책
		기인물	위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	
정밀 안전 점검	현장 조사 (도보)	점검통로		공간 및 이동통로	■ 점검통로 이동 시 추락, 미끄러짐, 넘어짐 위험	안전보건규칙 제13조(안전난간의 구조 및 설치요건)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구 착용 ■ 안전로 채결	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
		작업환경			■ 협소한 공간에서 근로자 밀집으로 인한 떨어짐	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구 착용 ■ 작업자간 거리 확보	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
		작업환경	작업환경요인	기후·고온	■ 고속도로 상부, 박스거더 내부 등에서 장시간 고온(하절기)작업으로 인한 고열장해 위험	안전보건규칙 제562조(고열장해 예방 조치), 제566조(휴식 등), 제567조(휴게시설의 설치), 제571조(소금과 음료수 등의 비치)	■ 안전교육 ■ 적절하고 충분한 휴식 부여 ■ 폭염 시 가급적 현장조사 자제	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-
		사다리		조직 안전 문화	■ 부적합한 사다리 사용(제작 기준 준수, 최대 설계 하중 준수)으로 인한 떨어짐 위험	안전보건규칙 제24조[사다리식 통로 등의 구조]	■ 사다리 상단 걸쳐놓은 지점부터 60cm 이상 올라오도록 설치 ■ 접이식 사다리 기둥 사용 시 철물 등 사용하여 견고하게 설치	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 사다리 상단 걸쳐놓은 60cm 이상 올라오도록 ■ 접이식 사다리 기둥 사용 시 철물 등 사용하여 견고하게 ■ 사다리 고정상태 확인 ■ 사다리 잡아주기(2인) ■ 안전보건관리책임자, 안전관리자 등의 사 합동점검 실시 ■ 설계하중 준수

용역명 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역				작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (VI)					평가일시 : 2025. 0
소공정	세부작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소대책
		기인물	위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	
정밀 안전 점검	현장 조사 (도보)	업무 환경	작업 환경 요인	작업 시간	■ 근무환경 및 육체적 피로·부담으로 인한 건강장해 발생위험	안전보건규칙 제669조(직무스트레스에 의한 건강장해예방조치)	■ 충분한 휴식 ■ 작업강도, 기온·습도 등을 고려해서 작업시간 조절	2(하)	2(중)	4 (낮음)	-
	현장 조사 (장비 투입)	작업 차량	작업 특성 요인	근로자 실수 (휴먼 에러)	■ 교량점검차 이동시 조작자의 부주의에 의한 급정거로 점검자의 미끄러짐 및 추락	산업안전보건기준에 관한 규칙 제 42조 (추락의 방지)	■ 안전교육 ■ 작업자 피로도 확인	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 조작·작업자의 작업 중 피로도 확인 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 추가 증점 안전교육 ■ 안전관리자의 지속적
		작업 차량	기계 (설비) 적 요인	충돌, 협착 위험	■ 교량점검차, 고소차 등의 작업차량 이동 및 후진 시 운전원 부주의로 인한 근로자 충돌, 끼임 등 위험	산업안전보건법 제37조(안전보건표지의 설치·부착)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 안전관리자(신호수) 배치 및 작업반경 내안전 표지 설치	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
		작업 차량		기계 (설비) 의 낙하, 비레, 전복, 붕괴, 전도 위험	■ 고소차 작업시 지지지반의 침하, 보조 받침대 미설치 등으로 인한 근로자 추락, 장비 전도, 주변 근로자 및 운전자 깔림 위험	안전보건규칙 제3조(전도의 방지), 제154조(붕괴 등의 방지)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 자반상태 확인 ■ 보조 받침대 설치 및 교육 ■ 안전관리자(신호수) 배치 및 작업반경 내안전 표지 설치	2(하)	4(최대)	8 (보통)	■ 보조받침대 설치 ■ 투입전 체크리스트 장비점검 ■ 안전인증 필증 및 장비 확인
		작업 차량		추락 위험	■ 교량점검차 및 고소차 작업시 허용하중 초과로 인한 작업대 파손, 근로자 추락 위험	안전보건규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 안전고리 체결 ■ 고소차 안전인증 필증 확인 ■ 작업 전 장비상태 점검	3(중)	4(최대)	8 (보통)	■ 보조받침대 설치 ■ 투입전 체크리스트 장비점검 ■ 안전인증 필증 및 장비 확인 ■ 허용하중 이하 탑승

용역명 : 2025년 부산울산전 구조물 정밀안전점검 용역				작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (VII)					평가일시 : 2025. ()
소공정	세부 작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소대책
		기 인 물	위험 분류	위험 세부 분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험 성	
정밀 안전 점검	현장 조사 (장비 투입)	작업 차량	기계 (설비) 적 요인	추락 위험	■ 교량 점검차 점검 미실시로 차량 넘 어짐 위험	안전보건규칙 제3조(전도의 방지), 안전보건규칙 제89조(운전 시작 전조치 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용	2(하)	2(중)	4 (낮음)	■ 보조반침대 설치 ■ 투입전 체크리스트 장비점검 ■ 안전인증 필증 및 장 확인 ■ 허용하중 이하 탑승
		작업 차량		추락 위험	■ 고소작업차 및 교 량 점검차 정비· 점검미흡으로 전 도·추락위험	안전보건규칙 제3조(전도의 방지), 안전보건규칙 제89조(운전 시작 전조치 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 투입전 차량 정비 사 서류 확인 ■ 투입전 체크리스트 장비점검 ■ 발주처 관련서류 자 업확인서 수령후 작
		분진	화학 (물질) 적 요인	고체 (분진)	■ 콘크리트 표면연 마작업 시 분진, 매연 등 노출 위 험	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등), 제617조(호흡용 보호구의 지급 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 호흡용 보호구 지급· 착용	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
		수공 구	작업 특성 요인	작업 (조작) 도구	■ 동력 해머 등의 타격용 휴대공구 사용 시 손 등의 신체 일부가 끼임 위험	안 전 보 건 규 칙 제32조(보호구의 지급 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 휴대공구 숙련자 투입	2(하)	4(최대)	8 (보통)	-
		수공 구		작업 (조작) 도구	■ 복장 불량에 의해 공구의 작동 부위 에 의복 등이 끼 여 신체 일부가 끼임 위험	안 전 보 건 규 칙 제32조(보호구의 지급 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용	3(중)	4(최대)	8 (보통)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착 ■ 단정한 복장상태 유 ■ 신체 균형 유지(근 중 의복 등이 작동 끼임)

용역명 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역					작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (VIII)					평가일시 : 2025. (
소공정	세부작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소도	
		기인물	위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성		
정밀 안전 점검	현장 조사 (장비 투입)	수공구	작업 특성 요인	작업 (조작) 도구	■ 타격용 휴대공구가 작동되는 상태에서 공구를 들고 이동 중 타근로자가 공구에 맞음 위험	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 타격용 휴대공구의 전원 차단 후에 이동 및교육 실시	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-	
		수공구		작업 (조작) 도구	■ 타격용 휴대공구를 들고 이동 시작동 스위치에 손가락을 두고 이동 중 불시 작동에 의한 안전 사고 위험	안전보건규칙 제32조(보호구의 지급 등)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 이동시 손잡이 부분으로만 잡고 이동	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-	
		작업 환경		기후·고온	■ 장시간 고온(하절기) 작업으로 인한 고열장해 위험	안전보건규칙 제562조(고열장해 예방 조치), 제566조(휴식 등), 제567조(휴게시설의 설치), 제571조(소금과 음료수 등의 비치)	■ 안전교육 ■ 적절하고 충분한 휴식시간 부여 ■ 폭염 시 가급적 현장조사 자제	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-	
		업무 환경		작업 시간	■ 근무환경 및 육체적 피로·부담으로 인한 건강장해 발생위험	안전보건규칙 제669조(작무스트레스에 의한 건강장해예방조치)	■ 충분한 휴식 ■ 작업강도, 기온·습도 등을 고려해서 작업시간 조절	2(하)	2(중)	4 (낮음)	-	

용역명 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역					작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (IX)				평가일시 : 2025. ()
소공정	세부작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소대책
		기인물	위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	
정밀안전점검	현장조사 (교통통제)	교통차단용 표지판	기계 (설비) 적 요인	넘어짐 (미끄럼, 걸림, 헛디딤)	■ 교통차단용 표지판 철거작업을 하던 중 전도	산업안전보건기준에 관한 규칙 제3조 [전도의 방지]	■ 안전교육 ■ 개인안전장구류 착용 ■ 안전띠 체결	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 2인1조로 철거 ■ 신체 균형 유지(균형복 등이 작동 부위에) ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 추가 중점 안전교육
		통행차량		충돌 위험	■ 교통차단 중 주행 중 이던 일반차량이 충돌	산업안전보건법 제22조 [안전보건표지의 부착 등]	■ 안전교육 ■ 법규를 준수한 표지 설치	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 안전컨설팅 진행시 교통차단 위치 및 안전표지 확인 ■ 전방 차단작업 문구 설치 ■ 작업자 교통안전교육 ■ 작업장 경고음(지향성 스피커) ■ 추가 중점 안전교육
		통행차량		충돌 위험	■ 교통안전차단 간판 점검차 싸인 신호차량에서 하차 하던 작업자를 일반차량이 충돌	산업안전보건법 제22조 [안전보건표지의 부착 등]	■ 안전교육 ■ 작업시 신호수 형식 배치 ■ 작업자간 무전기 지급	3(중)	4(최대)	12 (약간 높음)	■ 안전컨설팅 진행시 교통차단 위치 및 안전표지 확인 ■ 작업자 교통안전교육 ■ 주행 중인 차량 유도 ■ 차단작업공간 확보

용역명 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역					작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (X)				평가일시 : 2025. ()
소공정	세부작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소도
		기인물	위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	
정밀안전점검	현장조사 (교통통제)	썩인 보드 탑재 차량	기계 (설비) 적 요인	추락 위험	■ 교통통제 구간을 해제하기 위해 썩인보드탑재차량으로 이동중넘어짐	산업안전보건기준에 관한 규칙 제 42조 (추락의 방지)	■ 안전교육 ■ 개인안전장구류 착용 ■ 추가 중점 안전교육	2(하)	3(대)	6 (낮음)	-
		작업차량		추락 위험	■ 차로 본선 차단 중 작업차량이 급발진하여 작업자 깔림	산업안전보건기준에 관한 규칙 제 42조 (추락의 방지)	■ 안전교육 ■ 작업자 피로도 확인	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 단정한 복장상태 유지 ■ 신체 균형유지(균형복 등이 작동 부위에) ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 작업자 교통안전교육 ■ 주행 중인 차량 유도 ■ 추가 중점 안전교육
		작업차량		추락 위험	■ 차로를 차단하던 중 작업차 위에서 장비를 내리다 추락	산업안전보건기준에 관한 규칙 제 42조 (추락의 방지)	■ 안전교육 ■ 개인안전장구류 착용	3(중)	4(최대)	12 (약간 높음)	■ 단정한 복장상태 유지 ■ 신체 균형유지(균형복 등이 작동 부위에) ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 추가 안전교육 ■ 작업자 피로도 확인 ■ 2인1조로 작업 시행

용역명 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역					작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (XI)				평가일시 : 2025. ()
소공정	세부작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소대책
		기인물	위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	
정밀 안전 점검	현장 조사 (교통 통제)	통행 차량	기계 (설비) 적 요인	충돌 위험	■ 안전시설물 설치 중 소통차량과 부딪힘	산업안전보건법 제12조 [안전보건표지]의 부착 등	■ 안전교육 ■ 작업시 신호수 형식 배치	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 주행 중인 차량 유도 ■ 숙련된 교통차단업체 ■ 작업시 신호수 정위치 한 안전표지 설치 ■ 작업전 해당구간 차단 및 근로자 인지, 교육, 피커를 활용한 차단 작업
		통행 차량		충돌 위험	■ 교통통제 작업 중 운행및통행 중인 차량과 부딪힘	산업안전보건법 제12조 [안전보건표지]의 부착 등	■ 안전교육 ■ 작업시 신호수 형식 배치	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 주행 중인 차량 유도 ■ 숙련된 교통차단업체 ■ 작업시 신호수 정위치 한 안전표지 설치 ■ 작업전 해당구간 차단 및 근로자 인지, 교육, 피커를 활용한 차단 작업
		작업 차량		협착 위험 (끼임, 감김)	■ 차량의 화물적재함 후미에 앉아 후진하며 라바콘을 수거 중 다리가 후미의 차량 사이에 협착	산업안전보건기준에 관한 규칙 제184조 [제동장치 등]	■ 안전교육 ■ 개인안전장착류 착용	3(중)	3(대)	9 (약간 높음)	■ 숙련된 교통차단업체 ■ 작업자와 운전자간의 확립 ■ 작업장 경고음(지향성) 설치

용역명 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역				작업공정명 : 구조물 정밀안전점검		위험성평가표 (XII)					평가일시 : 2025. ()
소공정	세부작업	유해·위험요인 파악				법적 근거 (법적기준)	현재의 안전보건조치	현재 위험성			위험성 감소도
		기인물	위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	
정밀 안전 점검	보고서 작성등 (내업)	업무 환경	작업 특성 요인	불안 전한 작업 자세	■ 불편한 자세로 앉아서 업무를 수행하여 근골격계질환 우려	안전보건규칙 제659조(작업환경 개선)	■ 휴식	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-
		업무 환경		반복 작업	■ 반복적인 복사, 서류 작성에 따른 피로도	안전보건규칙 제79조(휴게시설)	■ 휴식 ■ 작업환경 개선	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-
		통행 차량	작업 특성 요인	조명	■ 컴퓨터 작업 시 작업장의 조명상태에 의한 영향을 받음	안전보건규칙 제667조(컴퓨터 단말기 조작업무에 대한 조치), 제8조(조도)	■ 휴식 ■ 작업면 조도 확보	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-
		작업 차량		작업 시간	■ 반복된 추가 근무로 인한 스트레스	안전보건규칙 제669조(직무스트레스에 의한 건강장해 예방조치)	■ 휴식 ■ 직무스트레스가 높은 직업에 대한 건강장해 예방 조치	3(중)	2(중)	6 (낮음)	-

2.4 위험성 감소대책 수립 및 실행

위험성 감소대책 수립 및 실행 (I)				
실시방법	■ 위험성 감소를 위한 감소대책 수립 및 실행을 한 후 위험성 수준을 반복적으로 평가함.			
유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 장시간 운전 또는 현장답사 시 육체적 부담	■ 휴식, 건강검진 ■ 일정거리 운전 후 운전자 교대(2인 1조 운영)	가능성	중대성	위험성
		1	4	4 (낮음)
유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 장거리 이동 운전시 졸음운전 (2023년과 동일하게 반복적인 지적발생)	■ 휴식 ■ 일정거리 운전 후 운전자 교대(2인 1조 운영)	가능성	중대성	위험성
		1	4	4 (낮음)
유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 구조물, 부대시설 등에 의한 베임, 긁힘 위험 (2023년과 동일하게 반복적인 지적발생)	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 보안경 지급 · 착용, 불침투성 보호복 · 보호장갑 · 보호장화 및 피부보호용 약품 사용	가능성	중대성	위험성
		2	3	6 (낮음)
유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 물건을 손에 들고 사다리를 오르내려 떨어짐 위험 (2023년과 동일하게 반복적인 지적발생)	■ 사다리 안전교육 실시 ■ 물건 들고 사다리 승강 금지	가능성	중대성	위험성
		1	3	3 (낮음)

위험성 감소대책 수립 및 실행 (Ⅱ)

실시방법

- 위험성 감소를 위한 감소대책 수립 및 실행을 한 후 위험성 수준을 반복적으로 평가함.

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성						
■ 부적합한 사다리 사용(제작 기준 준수, 최대 설계하중 준수)으로 인한 떨어짐 위험	■ 사다리 상단 걸쳐놓은 지점부터 60cm이상 올라오도록 설치 ■ 접이식 사다리 기둥 사용 시 철물 등 사용하여 견고하게 설치 ■ 사다리 고정상태 확인 ■ 사다리 잡아주기(2인 1조 운영) ■ 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자 등의 사다리 사전 합동점검 실시 ■ 설계하중 준수	<table> <tr> <th>가능성</th><th>중대성</th><th>위험성</th></tr> <tr> <td>2</td><td>3</td><td>6 (낮음)</td></tr> </table>	가능성	중대성	위험성	2	3	6 (낮음)
가능성	중대성	위험성						
2	3	6 (낮음)						

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성						
■ 고소차 작업 시 지지지반의 침하, 보조 받침대 미설치 등으로 인한 근로자 추락, 장비 전도, 주변 근로자 및 운전자 깔림 위험	■ 보조받침대 설치 ■ 투입전 체크리스트에 의한 장비 점검 ■ 안전인증 필증 및 장비검사일자 확인	<table> <tr> <th>가능성</th><th>중대성</th><th>위험성</th></tr> <tr> <td>2</td><td>3</td><td>6 (낮음)</td></tr> </table>	가능성	중대성	위험성	2	3	6 (낮음)
가능성	중대성	위험성						
2	3	6 (낮음)						

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성						
■ 교량점검차 및 고소차 작업 시 허용하중 초과로 인한 작업대 파손, 근로자 추락 위험	■ 보조받침대 설치 ■ 투입전 체크리스트에 의한 장비 점검 ■ 안전인증 필증 및 장비검사일자 확인 ■ 허용하중 이하 탑승	<table> <tr> <th>가능성</th><th>중대성</th><th>위험성</th></tr> <tr> <td>2</td><td>3</td><td>6 (낮음)</td></tr> </table>	가능성	중대성	위험성	2	3	6 (낮음)
가능성	중대성	위험성						
2	3	6 (낮음)						

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성						
■ 교량점검차 점검 미실시로 차량 넘어짐 위험	■ 보조받침대 설치 ■ 투입전 체크리스트에 의한 장비 점검 ■ 안전인증 필증 및 장비검사일자 확인 ■ 허용하중 이하 탑승	<table> <tr> <th>가능성</th><th>중대성</th><th>위험성</th></tr> <tr> <td>1</td><td>3</td><td>3 (낮음)</td></tr> </table>	가능성	중대성	위험성	1	3	3 (낮음)
가능성	중대성	위험성						
1	3	3 (낮음)						

위험성 감소대책 수립 및 실행 (Ⅲ)

실시방법

- 위험성 감소를 위한 감소대책 수립 및 실행을 한 후 위험성 수준을 반복적으로 평가함.

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 복장 불량에 의해 공구의 작동 부위에 의복 등이 끼여 신체 일부가 끼임 위험	■ 안전교육 ■ 개인 안전장구류 착용 ■ 단정한 복장상태 유지 ■ 신체 균형 유지(균형 상실 중 의복 등이 작동 부위에 끼임)	가능성	중대성	위험성
		1	3	3 (매우 낮음)

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 교통차단용 표지판 철거작업을 하던 중 전도	■ 2인1조로 철거 ■ 신체 균형유지(균형 상실 중 의복 등이 작동 부위에 끼임) ■ 개인 안전장구류 착용 재확인 ■ 추가 중점 안전교육	가능성	중대성	위험성
		2	3	6 (낮음)

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 교통차단 중 주행 중이던 일반차량이 충돌	■ 전방 차단작업 문구 표지판 설치 ■ 작업자 교통안전교육 ■ 작업장 경고음(지향성 스피커) 설치 ■ 추가 중점 안전교육	가능성	중대성	위험성
		2	3	6 (낮음)

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 교통안전차단 간판 점검차 싸인 신호차량에서 하차 하던 작업자를 일반차량이 충돌	■ 교통차단 작업자 위치 및 안전표지판 설치 확인 ■ 작업자 교통안전교육 ■ 주행 중인 차량 유도 철저 ■ 차단작업공간 확보	가능성	중대성	위험성
		2	3	6 (낮음)

위험성 감소대책 수립 및 실행 (IV)

실시방법

- 위험성 감소를 위한 감소대책 수립 및 실행을 한 후 위험성 수준을 반복적으로 평가함.

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 차로 본선 차단 중 작업차량이 급발진하여 작업자 깔림	■ 단정한 복장상태 유지 ■ 신체 균형유지(균형 상실 중 의복 등이 작동 부위에 끼임) ■ 개인 안전장구류 착용 재확인 ■ 작업자 교통안전교육 ■ 주행 중인 차량 유도 철저 ■ 추가 중점 안전교육	가능성	중대성	위험성
		2	3	6 (낮음)

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 차로를 차단하던 중 작업자 위에서 장비를 내리다 추락	■ 단정한 복장상태 유지 ■ 신체 균형유지(균형 상실 중 의복 등이 작동 부위에 끼임) ■ 개인 안전장구류 착용 재확인 ■ 추가 안전교육 ■ 작업자 피로도 확인 ■ 2인1조로 작업 시행	가능성	중대성	위험성
		2	3	6 (낮음)

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 안전시설물 설치 중 소통차량과 부딪힘	■ 주행 중인 차량 유도 철저 ■ 숙련된 교통차단업체 선정 ■ 작업시 신호수 정위치, 법규 준수한 안전표지 설치 ■ 작업전 해당구간 차단계획 작성 및 근로자 인지, 교육, 지향성 스피커를 활용한 차단 작업 안내	가능성	중대성	위험성
		2	2	4 (낮음)

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 교통통제 작업 중 운행 및 통행 중인 차량과 부딪힘	■ 주행 중인 차량 유도 철저 ■ 숙련된 교통차단업체 선정 ■ 작업시 신호수 정위치, 법규 준수한 안전표지 설치 ■ 작업전 해당구간 차단계획 작성 및 근로자 인지, 교육, 지향성 스피커를 활용한 차단 작업 안내	가능성	중대성	위험성
		2	2	4 (낮음)

위험성 감소대책 수립 및 실행 (V)

실시방법

■ 위험성 감소를 위한 감소대책 수립 및 실행을 한 후 위험성 수준을 반복적으로 평가함.

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 차량의 화물적재함 후미에 앉아 후진하며 라바콘을 수거 중 다리가 후미의 차량사이에 협착	■ 숙련된 교통차단업체 선정 ■ 작업자와 운전자간의 신호체계 확립 ■ 작업장 경고음(지향성 스피커) 설치	가능성	중대성	위험성
		2	2	4 (낮음)

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 교량저검차 이동시 조작자의 부주의에 의한 급정거로 점검자의 미끄러짐 및 추락 (2023년과 동일하게 반복적인 지적발생)	■ 조작 작업자의 작업전 · 작업 중 업무 피로도 확인 ■ 개인 안전장구류 착용 재확인 ■ 추가 중점 안전교육 ■ 안전관리자의 지속적 확인	가능성	중대성	위험성
		2	2	4 (낮음)

유해 · 위험요인	감소대책	대책 후 위험성		
■ 고소작업차 및 교량 점검차 정비 · 점검 · 검사 미흡으로 작업자의 전도 · 추락위험 ■ 고소작업차 및 교량 점검차 안전검사를 받았으나 안전검 사합격 후 이상발생에 대한 장비 미점검 및 수리 (2023년과 동일하게 반복적인 지적발생)	■ 투입전 차량 정비 · 점검 · 검 사 서류 필히 확인 ■ 투입전 체크리스트에 의한 장비점검 ■ 발주처 관련서류 제출 · 검토 후 작업확인서 수령	가능성	중대성	위험성
		2	2	4 (낮음)

3. 결론

제 3장 결론

1. 위험성을 결정한 후 개선조치가 필요한 위험성(보통, 약간높음)에 해당하는 위험작 및 공정은 감소대책을 수립하여 개선 후 위험성 수준이 “낮음” 또는 “매우 낮음”에 해당하도록 하였고, 담당자를 지정하여 조치가 이루어질 수 있도록 조치요구일과 조치 완료일을 명기하고 개선조치가 완료되었을 경우 완료여부를 확인할 수 있도록 하였다.

2. 위험성평가 결과 : 개선 전 · 후 위험도 변화 추이

공 정	개선 건수	개선 전 위험성	개선 후 위험성
계	19	347	266
현장답사	2	36	20
현장조사(도보)	3	113	101
현장조사(장비 투입)	6	90	73
현장조사(교통통제)	8	84	48
보고서 작성 등(내업)	0	24	24

* 개선 건수 : 허용 가능한 범위를 벗어난 위험성을 개선한 총 건수

* 개선 전 위험성 : 위험성 감소대책 수립 이전 위험성 총합

* 개선 후 위험성 : 위험성 감소대책 수립 이후 위험성 총합

※ 위험성평가 결과 전체 공정에서 개선 전 위험성이 “347” 이고 전체 개선 후 위험성이 “266” 으로 위험성이 계속적으로 낮아질 것으로 예상됨.

3. 더불어 일상점검, 안전사고 예방 개선제안 등을 통하여 위험요소를 발굴하여 지속적으로 유해 · 위험요인을 찾아 개선하여 나가도록 한다. 대부분의 사고는 장비를 가동하는 운전상에서 일으키고, 때로는 눈으로 잘 식별되지 않고 잠재되어 있는 상태에서 사고를 일으키므로 현장을 잘 이해하고 있는 근로자의 참여를 통한 개선 활동이 효과적인 것으로 판단된다.

4. 재해가 예방되기 위하여 규정에서 정하는 안전 · 보건절차를 지키는 의식 향상이 우선시 될 수 있도록 교육 등을 통하여 전달하고, 원칙과 기본이 지켜지는 안전문화가 유지되도록 안전보건관리책임자를 포함한 전 근로자의 지속적인 관심이 필요하다.

5. 마지막으로 교량·터널 구조물 점검에 따른 위험성감소 대책이 매년 반복되어 지속적으로 위험성감소를 위한 전 근로자의 반복적인 위험성감소대책의 실행이 요구된다.