일하는 모두와 함께 안전한 일터를 만들어가는 산업안전보건의 글로벌 리더

한국산업안전보건공단 산업안전보건인증원

수신자 한국골재협회 대표

(경유)

제목 파쇄기 안전검사 관련 질의에 대한 답변

1. 귀 기관의 무궁한 발전과 무재해를 기원합니다.

2. 골재협(기획)-94(2026.6.26.)(안전검사 고시 관련 질의)와 관련하여 파쇄기 안전검사 질의에 대한 답변을 붙임과 같이 알려 드립니다.

붙임 파쇄기 안전검사 질의에 대한 답변 1부. 끝.

한국산업안전보건공단 산업안전보건인증원장

차장 김학석 안전인증부장 전결 06/30 장래훈

협조자

고객결재

시행 안전인증부-2265 (2026. 6. 30.) 접수 ( )

우 울산광역시 중구 종가로 400(북정동) / http://www.kosha.or.kr

전화 052-703-0903 **/전송** 052-703-0348 / kimtur@kosha.or.kr / 비공개(7)

대표번호 052)703-0500 1644-4544 http://www.kosha.or.kr /고객참여

o 공단 업무 관련 인권침해, 갑질, 금품수수, 부정청탁 등 신고(전화 052-2458-114, 공단홈페이지-민원-신고센터)

파쇄기 안전검사 질의에 대한 답변

(질의1) 골재업계에서 사용 중인 1차 파쇄기(죠크러셔)의 경우 파쇄 목적물인

1. 암석의 중량을 사람이 직접 취급하기 불가능할 정도로 무거워 작업자가 아닌 굴착기, 로더 등 기계를 통하여 파쇄 목적물을 투입하는 구조이며
2. 파쇄 투입구 인근에는 굴착기 등 대형 장비의 상시 작업이 이루어지고 있어 작업자의 접근이 구조적으로 제한되어 있는 형태.
3. 이 경우, 작업자가 투입구로의 접근이 제한되고 파쇄기의 위험점으로부터 2.7m 이상의 충분한 안전거리가 확보된 구조로 보아 연동식 덮개, 연동식 가드 및 보호용 덮개(플랩) 설치를 예외로 적용할 수 있는지 여부?

(답변1) 예외 조항에 대한 답변

- 안전검사 고시 [별표14] "파쇄기 또는 분쇄기의 검사기준 - 5. 개구부를 통한 접촉 방지"에 기준에 의해 "라. 1) ~ 3)으로 예외 가능"

번호	구분	내용
5	**개구부를 통한 접촉 방지**	가. 개구부를 통하여 파쇄 또는 분쇄 챔버에 접촉하지 않도록 다음과 같은 조치를 할 것 1) 가드가 닫히고 잠겨야만 기계 작동이 가능하고, 기계 작동 중에는 열리지 않는 구조의 잠금장치를 갖춘 연동식 가드가 설치되어 있을 것 ~~~ 중략 ~~~ 라. 잠금장치를 갖춘 연동식 가드 설치가 기계 구조상 또는 작업 특성상 현저히 곤란한 경우에 다음 중 하나 이상의 안전조치 시 예외로 할 수 있다. 1) 해당 설비로 접근하는 출입문에 연동장치를 설치하여 출입 시 동작이 정지되고 출입문 외부에서만 재기동을 할 수 있는 구조일 것 2) 투입구 전단에 광전자식 방호장치 등의 감응형 방호장치를 설치하여 정지할 수 있는 구조일 것 3) 투입구로 작업자가 접근(컨베이어 투입 장치는 제외)할 수 없으며, 충분한 안전거리를 확보한 구조일 것

- "충분한 안전거리를 확보한 구조"는 KS B ISO 13857(기계안전-상지와 하지의 위험영역 안전거리)에서 정하는 위험영역 도달을 방지하기 위한 거리를 말함

- 보호 구조물(안전난간)의 높이는 지상으로부터 1,000mm 이상으로 설치되어야 하고

- 위험점과의 수직거리와 수평거리 조합으로 안전거리를 확보[**"참고1" 참조**]

예시) 안전난간(Hps) 1,000mm, 투입구의 높이(Hh, 바닥면 이하는 0mm로 간주) 0mm일 경우 안전난간과 회전장치 수평거리(Sh) 1,100mm 이상 확보

<골재 원료 투입 및 토사스크린 투입구>

(질의2) 2차 파쇄기(콘크러셔)는 1차 파쇄기에서 배출된 1차 파쇄물을 컨베이어를 통하여 자동으로 투입하는 구조로 운영되고 있으며,

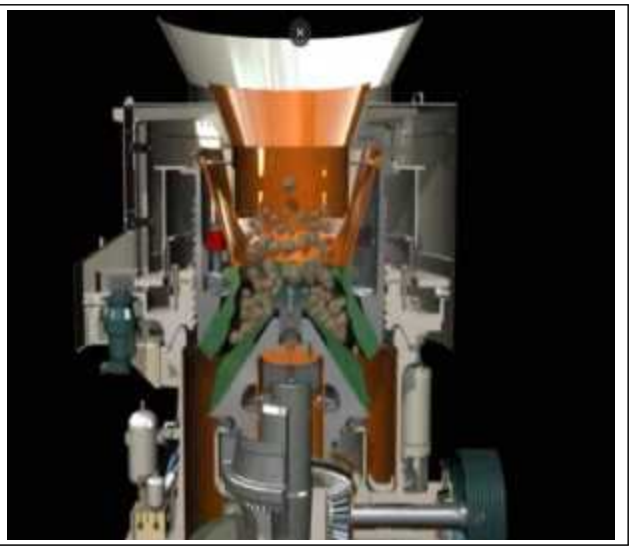
1. 작업자가 접근 가능한 통행로와 파쇄기의 위험점(로터) 사이에 2.7m 이상의 충분한 안전거리가 확보되어 있는 형태임
2. 이와 같이 작업자가 파쇄기 투입구에 직접 접근하여 파쇄물을 투입하지 않고, 위험점으로부터 충분한 안전거리가 확보된 경우
3. 연동식 덮개, 연동식 가드 및 보호용 덮개(플랩) 설치를 예외로 적용할 수 있는지 여부?

(답변2) 컨베이어를 사용하는 파쇄기의 덮개 등의 설치 예외

- 컨베이어 투입장치를 사용하는 파쇄기에 재료를 투입하는 경우에는 파쇄기 투입구 앞 컨베이어 통행로 플랫폼(통행로 바닥)에서
- 보호 구조물(안전난간) 높이가 1,000mm 이상으로 설치되어야 하고
- 위험점과의 수직거리와 수평거리 조합으로 안전거리를 확보[**"참고1" 참조**]

예시1) 플랫폼 안전난간(Hps) 1,000mm, 투입구의 높이(Hh, 플랫폼 높이 이하는 0mm로 간주) 0mm일 경우 안전난간과 회전장치 수평거리(Sh) 1,100mm 이상 확보

예시2) 플랫폼 안전난간 1,400mm, 투입구의 높이 플랫폼 높이 200mm일 경우 회전장치 수평거리 0mm



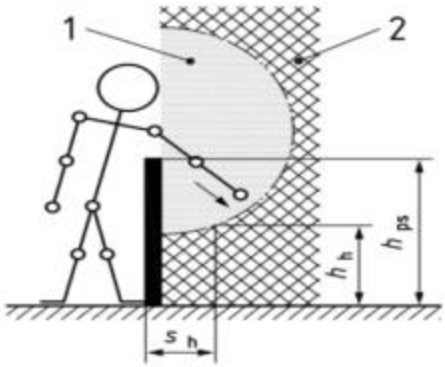
<컨베이어 투입장치 골재 투입 및 파쇄>

참고 1 KS B ISO 13857(기계안전-상지와 하지의 위험영역 안전거리)

※ "충분한 안전거리" 기준은 KS B ISO 13857의 안전거리를 준용한다.

<참조기준: KS B ISO 13857 기계안전-상지와 하지의 위험영역 도달을 방지하기 위한 안전거리>

- 충분한 안전거리 = Hps(혼합기 몸체나 보호구조), Hh(회전장치 높이) 조합으로 회전장치와의 수평거리 산정



식별부호

1 상지 도달 구역
2 상지가 닿지 않는 구역(위험영역)
h_h 상지 도달 구역에 가장 가까운 위험영역 지점의 높이
h_{ps} 보호용 구조물의 높이
s_h 상지 도달 구역에 가장 가까운 위험영역 지점의 수평 안전거리

단위: mm

h_h, 상지 도달 구역에 가장 가까운 위험영역 지점의 높이 [a]	h_{ps}, 보호용 구조물의 높이 [b,c]									
	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	2 500	2 700
	s_h, 상지 도달 구역에 가장 가까운 위험영역 지점의 수평안전거리									
2 700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 600	900	800	700	600	600	500	400	300	100	0
2 400	1 100	1 000	900	800	700	600	400	300	100	0
2 200	1 300	1 200	1 000	900	800	600	400	300	0	0
2 000	1 400	1 300	1 100	900	800	600	400	0	0	0
1 800	1 500	1 400	1 100	900	800	600	0	0	0	0
1 600	1 500	1 400	1 100	900	800	500	0	0	0	0
1 400	1 500	1 400	1 100	900	800	0	0	0	0	0
1 200	1 500	1 400	1 100	900	700	0	0	0	0	0
1 000	1 500	1 400	1 000	800	0	0	0	0	0	0
800	1 500	1 300	900	600	0	0	0	0	0	0
600	1 400	1 300	800	0	0	0	0	0	0	0
400	1 400	1 200	400	0	0	0	0	0	0	0
200	1 200	900	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1 100	500	0	0	0	0	0	0	0	0

[a] 2 700 mm를 초과하는 위험영역에 대해서는 **4.2.1** 참조
[b] 높이가 1 000 mm 미만인 보호용 구조물은 신체의 움직임을 충분히 제한하지 않으므로 포함되지 않는다.
[c] 1 400 mm 미만인 보호용 구조물은 추가적인 보호조치 없이 사용하지 않아야 할 것이다.