

사고 사례 공유

제목 한시적 고소작업 작업중단 및 B/C 회전체 가동중 청소 중단(필독)

보낸 사람 심연석

받는 사람 이규민, 이수동, 최수영, 백승재, 강상구, 황성욱, 장주찬, 나영찬, 강문기, 김상진, ...

내부전용 메일로 외부로 전송 시 첨부 파일은 전달되지 않습니다.

사장님 지시사항입니다.

1. 고소 작업 ROOP Color Sheet 작업 전면 중단

- 9/28 한일현대(시멘트) 단양 공장 OSP(석회석 보관지장) Color Sheet 고소작업 중 추락으로 중대재해 발생과 관련해서, 현시점부터 Roop 관련된 Color Sheet 작업을 중단하고, 작업허가서 승인을 하지 않을 것입니다. 관련부서는 준수하여 주시길 당부드립니다.
- 안전보건팀 및 관련부서간에 고소작업 Color Sheet 작업시 안전표준작업서 절차 확보후 작업 재개 예정 (최성찬 팀장 Asap 준비요)

2. Belt Conveyor 운전중 모든 청소 중단

- LOTOTO 반드시 한후 시행
- 이동중 B/C에 이물질 걸어내기 위해 손으로 잡는 행위 금지

감사합니다.

[등종업종 중대재해 속보]

한일현대시멘트 단양공장(제일합석) 추락 재해

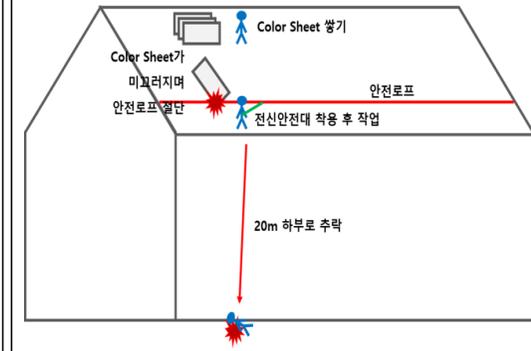
재해 발생 현황			
1. 재해 일시	2020. 09. 28(월) 16:00 경		
2. 재해 자	박00(53세)	소속	제일합석
3. 재해 정도	사망		
4. 재해발생 개요			
1. 2020년 9월 28일(월) 16시 경 현대시멘트 단양공장 O.S.P 지붕 설치공사 중			
2. 천장 Color Sheet 설치작업을 위해 고소작업차(스카이)를 이용하여 Color Sheet를 O.S.P 지붕 상부에 인상하여 쌓아 놓고 한 장씩 옮겨가며 작업을 하던 중			
3. O.S.P 지붕 상부에 쌓아 놓은 Color Sheet에서 Color Sheet 몇 장이 지붕 아래로 미끄러지면서			
4. 지붕 위에서(높이 20m) 작업하고 있던 재해자가 전신 안전대를 착용 하였으나			
5. 날카로운 Color Sheet 몇 장이 안전로프 작업줄을 절단하면서 20m 하부로 추락하여 사망한 재해임			

재해 발생 상황도

※ 재해발생장소(O.S.P)



※ 재해 경위



사고 사례 공유

제목 | 재해사례 공유] 동해항 선박에서 하역 작업중 질식으로 인한 중대재해로 2명 사망 (중대재해 3.18)

보낸 사람 | 최성찬

받는 사람 | 순환자원팀(시멘트), 생산기획팀(시멘트), 공정개선팀(시멘트), 품질팀(시멘트), 광산생산팀(시멘트), 광산개발팀

첨부 파일 | 동해항 아연 선적선 하역작업 중 질식 사망_20210318.pptx.URL(794Byte) 
 밀폐된공간 재해 교육자료_KOSHA.pptx.URL(652Byte) 

Dear All

첨부와 같이 재해사례 및 밀폐공간안전에 대한 교육자료 공유하오니 각팀 교육을 통하여 유사/동종재해가 발생
관리하여 주시기 바랍니다

[00 제련소] --- 선박에서 아연 하역중 질식재해

1) 사고개요

3.18 동해항에 정박한 선박에서 아연 하역 작업중 선박내 저장고 내부로 진입한 재해자 A씨가 의식을 잃고
쓰러졌으며 구조를 위해 뒤따라 들어간 재해자 B씨도 구조중 의식을 잃으며 2명이 사망함

2) 사고 원인 추정

- 선박내 저장고 진입 작업은 밀폐된 공간 작업으로 작업 전 가스농도 측정 및 환/배기조치등 안전조치를
실시하여 함
- 구명장비 없이 무리한 구조에 따른 2차 재해자 추가 발생

3) 재발 방지 대책

- 밀폐된 공간으로 규정된 장소 출입시 밀폐된 공간 출입 허가 및 안전절차 준수
(작업허가/감시자 배치/가스농도 측정/출입인원 확인/환배기상태 확인)
- 재해자 발생시 무리한 구조는 금지 (비상연락 가동 및 구명장비등을 착용 후 구조 활동)

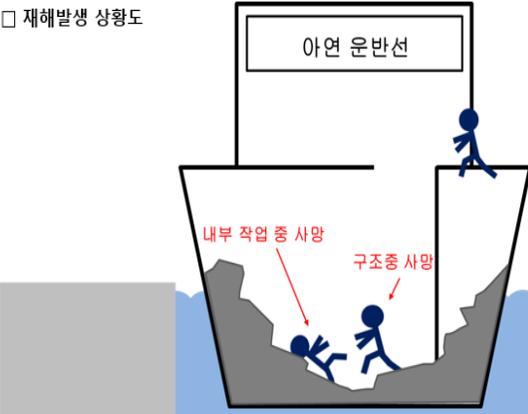
※ 안전보건팀에서는 밀폐된공간 안전을 위하여 4월중 밀폐된 공간에 대한 교육을 포함하여
밀폐공간 식별 - Gap 분석 - 개선활동을 실시 할 예정입니다

재해사례 공유

✓ 중대재해 사례 공유 - 동해항 ○○ 제련소

재해 발생 현황			
1. 일 시	2021. 03. 18(목) 오후 8 : 30분경		
2. 재해자	2 명	성 별	男
		직 종	항운노조, 포맨
3. 사고형태	질식	4. 상해정도	사망
5. 사고장소	동해항 아연 운반선 아연 저장고 내부		
□ 사고개요			
1. 3/18 오후 8시 30분경 동해항에 정박한 2만9천톤급 선박에서			
2. ○○제련소 소속 포맨 1명과 항운노조 2명이 하역작업을 하던 중			
3. 크레인 고리를 풀기 위해 아연 저장고 내부로 진입한 A 씨가 의식을 잃고 쓰러짐			
4. 구조를 위해 뒤따라 들어간 B씨도 구조중 의식을 잃고 쓰러져 2명이 사망			
□ 사고 발생 원인 (추정)			
1. 밀폐공간[아연저장고] 내부 진입 시 가스농도 측정 미실시			
2. 내부 환기 및 밀폐공간 출입 및 작업절차 미준수			
3. 구명 장비 없이 무리한 구조에 의한 2차 피해 발생			
□ 재발방지 대책			
1. 밀폐공간 출입 시 밀폐공간 작업절차 준수 (허가 및 농도 측정,출입인원확인,감시자 배치,환기)			
2. 구명장비 활용 구조활동 실시(공기호흡기,무전기 등)			
3. 밀폐(제한된공간) 공간의 식별 및 절차의 재확립 (교육 포함)			

□ 재해발생 상황도





사고 사례 공유

제목 동종사 증대재해 속보 (2/02 , 협력업체 직원)

보낸 사람 최성찬

받는 사람 ▾ 여장엽, 손성호, 이수동, 최수영, 나영찬, 김은석, 고준호, 김태형, 차창환, 강문기, ...

Dear All

팀장 이상에게 동종사 증대재해 속보 안내해드리오니 동종/유사 작업에 대하여 재확인하시어 철저한 안전관리 바랍니다.
(재해발생사의 입장(사고조사중)을 고려하여 00시멘트로 표기하였습니다)

1. 발생일자 : 2/02 10:40분경
2. 장 소 : 00 시멘트 00공장 #2K Cooler
3. 재해자 : 협력업체 (00산업, 청소차 작업자) , 1952년생
4. 사고내용 : #2K 대보수 - Cooler 입구에서 백호 장비(정직원)를 이용하여 coating 제거작업 중, 주변에서 진공청소차로 suctiong 작업중이던 재해자 (협력업체 근무자)를 발견치 못하고 스윙하면서 재해자의 두부를 강타하였으며 급히 병원으로 후송하였지만 치료중 사망.
5. 당사 조치 사항
6K 대보수 작업등 장비 사용 Area에 대한 특별 점검하여 주시기 바랍니다.
특히 project 공사 area에는 장비 (크레인, 굴삭기 등)등이 다수 사용중인 바, 기술팀 및, 운영관리팀 담당자께서는 장비 작업반경내 통제 및 동시작업 금지 / communication 절차 준수되고 있는지 다시한번 확인 하여 주시기 바랍니다.

재해발생상황도

#2 키트



사고 사례 공유

보낸 사람: 최정잔
보낸 날짜: 2021년 3월 4일 목요일 오전 9:29:51
받는 사람: 순환자원팀(시멘트); 생산기획팀(시멘트); 공정개선팀(시멘트); 품질팀(시멘트); 광산생산팀(시멘트); 광산개발팀(시멘트); 트; 경영관리팀(시멘트); 해무팀(시멘트)
제목: 재해사례 공유] 강원도 태백관내 폭설로 인한 제설작업 중 패이로더 장비에 치어 사망

Dear All

강원도 태백시에서 제설작업중 발생한 중대 재해 사례 공유하오니 팀내 전파 교육바랍니다

[관내 중대재해 속보]

3.02 10시경 태백시 삼수동(주) 00연료 소속 패이로더기사는 사업장 제설작업후 폭설로 인한 대민지원 제설작업중 장비에서 내려 장애물 제거하다 자신이 몰던 패이로더가 움직이는것을 미처 피하지 못하고 치어 사망함

[안전대책]

- 상기 재해는 장비 운전자가 차량 하차 전 충분한 안전 제동조치를 하지 않은 상태에서 발생한 재해입니다
(기어 중립, 브레이크 조작, 로더 버켓은 바닥에 내려놓음, 구름방지를 위한 고임목 설치 등)
- 공장내외를 막론하고 모든 작업은 시작된 작업방법과 주의사항을 사전에 공유 및 숙지한 상태에서 실시하여야 합니다

또한제설 작업 및 청소작업시 아래와 같은 위험요인에 대한 사전 안전조치가 필요합니다

1. 도로 교통사고
 - 장비운전자는 차량 정차시 꺾히 브레이크 및 고임목을 설치한다
 - 주변에 작업중 경고판 설치 후 작업한다
 - 작업자는 반사테이프가 부착된 형광조끼를 착용한다
 - 도로변에서 작업시 차량확인을 위해 차량의 진행방향과 반대로 마주보며 작업한다
 - 차도를 건너거나 이동시 주변을 반드시 확인후 이동한다
2. 미끄러져 넘어짐
 - 미끄러짐 방지를 위한 안전화 및 안전모 등 개인보호구를 착용한다
 - 보행 및 작업시 빙판, 돌부리등 장애물을 확인한다
 - 야간작업의 경우 손전등, 헤드램프등 같이 조명기구를 휴대한다
3. 근골격계 질환
 - 작업 시작전 후 스트레칭을 한다
 - 무거운 물건은 2인 1조 또는 대차를 사용한다
 - 작업중 짧게 자주 쉬는것이 효과적입니다.

재해사례 공유

✓ 재해사례 공유 : 태백 관내 제설작업을 위한 대민지원 중 사망사고 (3/2, 태백)

▣ 일시 : 3/2 10시 경

▣ 소속 : 태백시 삼수동 소재 (주)00연료 소속 휠로더 기사

▣ 사고 개요 : 폭설로 인한 대민지원 제설작업 중 휠로더에서 내려 장애물 제거/확인 중 본인의

휠로더에 치어 사망



[안전 작업 절차]

작업 계획서 작성 및 안전성 검토

중장비 안전조치 준수
[제동장치 확인, 버켓 바닥 내려놓음, 고임목 비치, 도로 작업 시 조치/미끄럼 방지 등]

[재발방지 조치 사항]

재해사례 전파 [부서, 협력사, 삼표 물류]

중업원 전파 및 교육 [중장비 사용 부서/업체]

수시 점검을 통한 모니터링 [안전보건팀/부서, 협력사]

사고 사례 공유

제목 | 재해사례 공유] 한라시멘트 (산업재해 3.14) / 포스코 (중대재해 3.16)

보낸 사람 | 최성찬

받는 사람 | 순환자원팀(시멘트), 생산기획팀(시멘트), 공정개선팀(시멘트), 품질팀(시멘트), 광산생산팀(시멘트), 광산개발팀

첨부 파일 | v1_포스코케미칼_중대재해.21.03.16.pptx.URL(663Byte)
 한라시멘트_산업재해.21.03.14.pptx.URL(629Byte)

Dear All

첨부와 같이 재해사례를 공유하오니 각팀 교육을 통하여 유사/동종재해가 발생하지 않도록 관리하여 주시기 바

[한라시멘트] --- 광산, 폐함마 인력 운반중 함마가 손에서 미끄러지며 손가락이 끼여 약지 한마디 절상

- 1) 사고개요
 - 3.14 광산 함마크러셔 바닥층에서 폐함마를 고철 보관함에 담은 도중 폐함마가 손가락에서 미끄러지며 오른손 손가락이 폐함마 사이에 끼여 약지 한마디 절상 및 중지 손톱이 빠지는 산업 재해
- 2) 사고 원인
 - 자체 조사중이나 중량을 단독 운반에 따른 재해 추정 → 고중량물 운반 2인 1조 또는 적합한 보조기구 사용

[포스코] --- 포스코 포항제철소내에서 협력업체 근무자가 회전체에 협착되어 사망

- 1) 사고개요
 - 3.16 포스코케미칼 포항라임공장에서 협력업체 근무자가 가동중인 설비를 멈추지 않고 수리중 머리가 끼여 사망
- 2) 사고 원인
 - 포스코는 LOTOTO 시스템인 ISL(Isolation locking systme)이 있으며 설비 수리나 정비작업시 에너지원을 차단하고 LOTOTO(Lockout, Tagout, Tryout)를 시행하여야 하나 준수되지 않고 무리하게 작업 중 사고가 발생된것으로 추정됨

※ 포스코 또한 당사와 유사한 LOTOTO 시스템인 ILS 시스템이 갖춰져 있습니다
그러나 이러한 시스템은 절차대로 명확히 시행되고 작업자가 준수되어야만 재해 예방이 가능합니다
(각 팀에서는 LOTOTO 절차가 규정에 의거, 준수되고 있는지 재 확인하시기 바랍니다)

재해사례 공유

✓ 제조업 재해

재해 발생 현황			
1. 일 시	2021. 03. 16(화) 오전 9:40분경		
2. 재해자	성 별	남	
	직 종	하청업체	
3. 사고형태	끼임	4. 상해정도	사망
5. 사고장소	포스코케미칼 포항라임공장 푸셔(Pusher) 설비		
□ 사고개요			
16일 오전 9시 48분쯤 설비 푸셔(PUSHER) 작업을 위해 4명이 투입됨 현장 설비는 작동 상태였으며			
3명은 3분 푸셔 작업 준비중이었으나 재해자 A는 혼자 7분 푸셔 수리작업을 실시하다가 푸셔 설비에 머리가 끼어 숨김			
• 푸셔(Pusher) : 석회석을 밀어 다음 작업 공정으로 주는 설비			
□ 사고 발생 원인 (추정)			
1. LOTOTO 절차 미실시 - 설비를 가동 중인 상태에서 무리하게 작업 실시			
2. 단독작업 실시			
3. 작업시간 Communication 미흡			

□ 재해발생 상황도



재해사례 공유

✓ 동종업계(시멘트사) 재해

재해 발생 현황			
1. 일 시	2021. 03. 14(수) 15:00분경		
2. 재해자	성 별	남	
	직 종	크라샤 점검원	
3. 사고형태	끼임	4. 상해정도	오른손 약지 절상 오른손 중지 찰과상
5. 사고장소	광산 함마 크라샤		
□ 사고개요			
함마 크라샤 바닥층에서 폐함마 2개를 2m 거리에서 옮겨 고철 보관함에 담은 작업을 하던 중 첫 번째 함마를 고철함 옆으로 옮기고 두 번째 함마를 갖춰 놓는 과정에서 함마가 손에서 미끄러져 빠지면서 오른손가락이 폐함마 사이에 끼여 약지 한마디가 절상되고, 중지 손톱이 빠지는 재해가 발생함.			
□ 재해발생 상황도			

□ 사고원인

- 고 중량물의 단독 운반(함마 무게 : 60~70kg)
- 인력 운반 작업 시 적합한 보조기구 미사용

□ 재발방지 대책

1. 중량물 운반작업전 사전 위험성 확인 및 안전작업절차서 준수
2. 줄걸이 용구, 골자, 수레 등 적용가능한 보조기구 검토



3. 중량물 인력운반시 2인 1조 작업 또는 운반보조기구 사용

작업형태	성별	연령별 허용 권장기준(kg)			
		18세 이하	19~35세	36~50세	51세 이상
일시작업 (시간당 2회 이하)	남	25	30	27	25
	여	17	20	17	15
계속작업 (시간당 3회 이하)	남	12	15	13	10
	여	8	10	8	5

당진FA공장 BCT 하화 작업 중 Medical Injury

보낸 사람: 최성찬

보낸 날짜: 2021년 3월 8일 월요일 오전 8:57:55

받는 사람: 정경문; 홍석태; 강문기; 이병렬; 정영래; 최수영; 김호영

참조: 송종식; 이규민; 강상구; 심연석; 배동환; 이재식; 서원철; 안전보건팀(시멘트)

제목: 사고사례 공유) 당진 FLY ASH BCT 하역중 맨홀뚜껑에 얼굴가격당함 _Medical injury

Dear all

당진 FA 공장에서 발생한 Medical Injury 사고 사례(초안) 공유 드립니다.
 최종보고서 추가 송부 예정이며 유사재해 방지를 위하여 관련팀장님께
 먼저 내용 공유합니다

1. 사고내용

3/03 10:03 분경 운전자는 Fly ash 하화중 BCT 상부 맨홀에서 분진이 유출됨을 확인하여 BCT 탱크내 압력을 제거하고 올라가서 뚜껑을 재조립하던 중 BCT 탱크내 잔압으로 뚜껑이 열리면서 해체용 렌치에 얼굴을 가격당함 (병원 검진결과, 단순 타박상으로 퇴원)

2. 재발방지 대책

- 차량 상태 (상부 고무패킹, 압력계이지, 맨홀 고정장치) 정기 점검
- 하화 작업중 분진 누출시 삼진아웃제 적용 (당사 입고전 차량 상태 확인 강화)
- 절차서 Upage 및 교육 (교육, BCT 부착용 스티커 부착 등)

내부전용 메일로 외부로 전송 시 첨부 파일은 전달되지 않습니다.

2. 사고 발생 상황도

- 1) 09시 40분경 구설 1호기 원료 투입구 하화 작업중 BCT차량 맨홀에서 분진이 유출되어 하화 작업 중단, Compressor Stop
- 2) 일정시간 대기(약 25분)하여 차량 탱크내 압력을 제거 (2kg/f→0kg/f)
- 3) 10시 06분 BCT 탱크 맨홀 뚜껑 조작 중 차량 탱크내 잔여 압력에 의한 폭발로 맨홀뚜껑 해체용 렌치에 얼굴을 가격 당함



당진FA공장 BCT 하화 작업 중 Medical Injury

3. 사고 원인 분석 (Root Cause Analysis)

BCT 하화 작업중 분진 발생으로 조치 중 폭발로 운전자 비래 사고 발생	본진 발생	BCT 탱크 맨홀 체결 불량	맨홀 고무 패킹 결합상태 불량	고무 패킹 탈락	STOP			
				고무 패킹 경화	교환시기 초과	확인, 조치 프로세스 없음	Cause 1	
			맨홀 체결장치 결함	맨홀 체결중 풍지 나사선 마모	STOP			
				맨홀 고정설비 결합 높낮이가 다름	유지보수가 안됨	확인, 조치 프로세스 없음	Cause 1	
		맨홀 재체결 작업중 폭발	BCT 탱크내 잔여 압력 존재	잔여 압력 확인이 되지 않았다	압력 Gauge 고장	STOP		
					압력 Gauge "0" 확인을 하지 않음	STOP		
				잔여 압력 확인방법이 잘못되었다	Gauge의 압력값이 "0"이라도 탱크내 잔여 압력 존재	압력Gauge가 탱크에 직접 설치되어 있지 않음	탱크에 직접 설치 불가 (원료에 의한 막힘)	
					탱크 압력 제거 장치 토출부에서 잔압 여부 추가확인을 하지 않음	운전자의 인식 부족	교육 및 작업 절차서 미흡	Cause 2