

## 시멘트 지속 가능성 이니셔티브 (CSI)



### 시멘트 산업의 안전성: 평가 및 보고 지침

2013년5월 업데이트

건강과 안전

버전 4.0



## 서문

시멘트 지속 가능성 이니셔티브(이하, 'CSI') 회원사들은 안전성 데이터 보고 부문에서 상당한 경험을 축적해왔다. 그러나, 그 과정에서 본래의 정의 일부를 명확히 하여 범 분야적 보고 일관성을 확보해야 한다는 점도 드러났다.

이러한 명료화 프로세스는 CSI 태스크 포스 3 (건강과 안전성) 회의에서 개발되었고, 그 이후 하부 그룹이 마무리 작업을 진행하였다.

수집한 CSI 안전성 데이터는 CSI 웹페이지 ([www.wbcscement.org/safety](http://www.wbcscement.org/safety)) 상에서 확인할 수 있다. 데이터에 따르면, 시멘트 분야는 부상으로 인한 손실 시간의 감축 부문에서 상당한 진전을 이루었으나, 사망률을 낮추는 데는 충분한 진전을 보이고 있지 못하다. 모든 CSI 회원사들은 안전성 개선에 심혈을 기울이고 있으며 앞으로 수 년 안에 충분한 성과를 달성할 계획이다.

CSI 회원사들은 안전성 데이터를 독립적으로 검증하고자 노력해 왔으며 이를 통해 합의된 지침은 부록 1에 제시되어 있다. 이미 광범위한 검증 작업을 완료한 회원사들도 있으나 이제야 비로소 착수에 들어간 회원사도 있다.

회원사들은 안전 보고를 확대하여 골재, 레미콘, 건축 자재 제조, 해륙 운송 (CSI 기업이 해륙 운송 사업자를 선정할 수 없는 경우는 예외) 등 관련 활동을 포함시키고 있다.

현재, 모든 회원사들은 CSI 지침에 맞추어 안전성 데이터를 보고하기 위한 명확한 프로그램을 갖추고 있으며, 이를 통해 건축 자재 전 분야에 걸쳐 일관된 안전성 보고를 실현하고자 노력하고 있다.



시멘트 지속 가능성 이니셔티브 (CSI)	2
건강과 안전	4
용어 해설	5
데이터 배제 또는 포함	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSI 회원사가 보고하는 안전성 지표                             <ul style="list-style-type: none"> <li>직접 고용 인력 사망자 수 및 사망률</li> <li>도급업자/하도급업자 사망자 수</li> <li>제 3자 사망자 수</li> <li>직접 고용 인력 시간 손실 부상 (LTI) 빈도율</li> <li>직접 고용 인력 시간 손실 부상 (LTI) 강도율</li> <li>도급업자/하도급업자 시간 손실 부상 (LTI) 수</li> </ul> </li> </ul>	
사과의 업무 관련성 결정 지침	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부상: 시설 구내</li> <li>• 부상: 시설 구외</li> <li>• 부상 이후 제한 또는 경 (light) 작업</li> </ul>	
통합 CSI 보고 및 커뮤니케이션	11
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSI 회원사를 통한 안전성 데이터 수집 및 보고서 작성</li> <li>• 안전성 지표 활용 및 발표 기준</li> <li>• 독립적 데이터 검증</li> <li>• 합작 투자 및 관계사 - 보고 지침</li> </ul>	
부록	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부록 1 - CSI 안전성 데이터 검증 지침</li> <li>• 부록 2 - 사고 사례 및 기록 여부</li> </ul>	12 13
WBCSD	15



## 시멘트 지속 가능성 이니셔티브(CSI)

### 배경

시멘트는 지구 상에서 가장 널리 사용되는 물질 가운데 하나이다. 매 년, 1인당 (남성, 여성, 아동 각각) 약 3톤의 콘크리트 (10~15%의 시멘트 함유)가 소비되고 있다. 시멘트 제조는 에너지 및 자원 집약형 프로세스로서 국가 및 세계적 파급 효과를 갖고 있다. 이러한 사실을 인지한 일부 시멘트 제조업체는 CSI를 세계지속가능발전 기업협의회(WBCSD)의 회원 주도형 프로그램으로 출범시켰다. 현재, 24개 기업이 회원사로 (전 세계 시멘트 생산의 약 30% 점유) 활동하고 있다. 1999년 말 출범한 CSI는 하기 사항을 다루어왔다:

- 1 업계의 현재 성과에 관한 독립적 연구 및 업계가 직면한 주요 지속 가능성 이슈;
- 2 글로벌 차원에서 이해관계자 대화 촉진;
- 3 성과 개선을 위한 독립적 권고;
- 4 제기된 이슈 해결을 위해 2002년 출범한 업계 행동계획; 2012년 발표한 최신 진행 상황 보고서.

CSI는 공동 합의된 투명한 방법론의 개발을 통하여 지속 가능한 솔루션에 기여하면서 효과적으로 부가가치를 창출해왔다.

### 현황

현재, 9개 태스크 포스 (각각 1~2개 회원사가 의장으로 활동)가 본래의 CSI 행동계획을 통해 규명된 이슈를 연구하고 있으며, 최근에는 CSI 기업들이 자신의 운영 시설에서 활용하는 것은 물론, 타 시멘트 기업이 전 세계를 무대로 적용할 수 있는 선진 사례 지침, 도구, 절차 등에 초점을 맞추고 있다.

주제:

- > 기후 보호
- > 코 프로세싱 (co-processing)
- > 건강과 안전
- > 배출물 관리
- > 생물 다양성 및 토지 관리
- > 통신
- > 콘크리트 지속 가능성
- > 수자원
- > 공급망 관리

CSI 지침 및 도구의 개발 과정에서, 이해 관계자 워크숍과 온라인 대화를 통해 능동적이고 정기적인 이해 관계자 자문이 이루어진다. 이 과정에서, 업계, 학계, 비정부 기구, 규제 기관의 전문가들이 특정 태스크 포스에 전문적인 정보를 제공한다.



## 성과 목표

CSI 하의 업무는 두 가지 부문으로 나뉘어진다: 공동 프로젝트 (지침 개발)와 개별 기업 활동.

CSI는 모든 회원사를 대상으로 한, 그룹 목표를 구축하지 않았으며 이를 위한 계획도 없다. 그 이유는 두 가지로 설명할 수 있다: 첫째, 개별 기업들이 보다 효율적으로 자신에게 맞는 목표와 일정을 설정할 수 있다. CSI와 같은 글로벌 이니셔티브 하에서는, 각 기업과 국가가 상이한 우선순위와 자원을 갖기 마련이다.

의미 있는 목표는 의미 있는 기업 가치 및 자원과 관련하여 설정될 수 있다.

둘째, 경쟁력 관점에서 볼 때, 경쟁 법규는 기업들이 공동으로 수행할 수 있는 활동을 엄격히 제한하고 있다. CSI 영역 중 일부는 관련 기업의 전략적 비즈니스 이슈에 해당한다. 그룹 목표 설정은 잠재적으로 심각한 법적 이슈를 초래할 수 있다.

## 근로자 건강과 안전

근로자 및 도급업체를 위해 건강하고 안전한 업무 환경을 보장하는 것은 시멘트 업계의 가장 중요한 이슈 중 하나이다. CSI 회원사들은 범 업계 차원에서 이 부문에 보다 많은 관심을 기울여야 하며, 그 과정에서 충분한 역할을 담당해야 한다는 사실을 십분 인지하고 있다. 건강과 안전을 위한 태스크 포스 3이 모든 CSI 회원사의 참여 하에, 문제 해결과 개선을 지속적으로 도모하고 있다.

시멘트 산업의 사망률과 부상률은 석유화학, 정유 등 타 업계보다 높은 수준이다. CSI 회원사들은 이를 그대로 용인할 수 없다고 판단하고 있으며, 시멘트 업계 전체의 평판에도 부정적 영향을 미치고 있다고 확신한다.

본 보고서는 개별 기업이 구현 가능한 안전성 성과를 평가, 모니터링, 보고할 수 있도록, 다기업(cross-company) 표준 시스템을 제공한다.



## 건강과 안전

본 문서의 목적은 CSI 회원사의 모든 사망 및 직업병에 대한 정확한 자료를 확보하여 안전성 지표 통합 보고서 생성을 위한 공통 토대를 구축하는 것이다.

1 본 CSI 통합 보고서를 통하여 업계 전반의 자료를 파악할 수 있는 공통 플랫폼을 구축할 수 있으며, 이를 통해 시멘트 업계와 타 산업간 비교는 물론 적절한 벤치마킹을 구현할 수 있다.

2 보다 중요한 것은, CSI가 업계 안전성 자료 개선에 심혈을 기울이고 있다는 것이다. 따라서, 동일한 보고 플랫폼 구축의 또 다른 목적은 매년 이들 지표의 추적을 위한 시작 포인트와 후속 수단을 확보하여 CSI 회원사 운영과 관련된 사고 및 부상의 감축 진행 상황을 평가하는 것이다.

본 목표 달성을 위하여, 각 회원사는 본 문서에 규정된 정의와 지표를 사용하여 CSI와 연례 안전성 보고서를 공유하게 된다. CSI는 이 정보를 단일 보고서에 통합/반영할 것이다.

3 이 보고서의 목적은 모든 CSI 회원사들이 투명하고 일관된 미래 공공 안전성 보고를 구현하도록 고무하고 이를 통해, 업계 전반의 안전성 성과 개선을 도모하는 것이다.

물론, 각 CSI 회원사는 자신의 연례 보고서 또는 기업 지속 가능성 보고서를 통해 안전성 데이터를 발표할 수 있다. 이러한 보고는 본 문서에 사용된 정의 및 지표를 기준으로 이루어져야 이상적이라 할 것이다. CSI는 업계의 보다 광범위한 사회적 책임 노력의 일환으로써 회원사들이 안전성 데이터를 발표하도록 적극 지원하고 있다.

2012년 1월부터, CSI 회원사는 사고 데이터의 일부로서, 시멘트 작업 현장의 도급업자 근로 시간을 제출하여야 한다. 늦어도 2014년부터 외부 검증이 의무적으로 시행될 것이다.



## 용어 해설

### 직접 고용 인력

정규직, 시간제, 임시직 (임시직원은 일 단위, 또는 시간제로 고용된 직원을 포함한다) 직원을 지칭하며, 시간제, 임시직 직원은 정규직에 상응하는 것으로 보고한다. 안전성 관리/제어를 적용하는 모든 기업, 관리/기술 협약이 마련된 기업의 직원이 포함된다. (합작투자 및 관계사 참조)

### 도급업자/하도급업자

도급업자와 하도급업자(도급업자의 도급업자로 정의) 역시 정규직에 상응하는 것으로 보고된다. 단기든(특정 업무), 장기든(운전사 또는 유지관리 담당자), 특정 업무 수행을 위해 계약한 개인 또는 기업의 직원을 포함한다. 해당 기업이 상품의 수집 또는 배송을 담당하고 이를 위해 수송 업체와 계약한 경우, 이들 트럭의 운전사도 도급업자/하도급업자로 간주한다.

### 제 3자

직접 고용 인력이나 도급업자/하도급업자로 구분되지 않는 모든 당사자. 제 3자는 일반적으로 하기 사항을 포함하나, 이에 한정되지 않는다:

- > 기업 현장 방문자 및 고객 (초대 여부에 상관없음);
- > 기업이나 도급 차량과의 외부 사고에 관련된 운전사, 승객, 또는 기타 도로 사용자. 그러나, 해당 기업이나 직원 (직접 고용 인력 또는 도급업자/하도급업자)의 과실이 ('과실' 섹션 참조) 있는 경우에만 적용;
- > 사고와 관련된 타인 구내 (예. 건설 현장) 작업자. 그러나 해당 기업이나 직원 (직접 고용 인력 또는 도급업자/하도급업자)의 과실이 있는 경우에만 적용.

소포나 장비 예비품 등 제품에 대한 독립 서비스 (예. 택배사)로서 수송이 이루어지는 경우, 관련 운전사는 제 3자로 간주할 수 있다.

### 보고 면제

하기 사항의 경우, 모든 사망 및 시간 손실 부상 (LTI) 의 보고가 면제된다:

- > 개인 또는 대중 교통 수송, 또는 지정된 작업 장소를 왕복하는 기업 제공 차량의 경우. 그러나, 해당 기업의 책임 하에서 수송이 이루어지는 경우에는 (예, 기업 또는 도급 버스나 차량 이용) 적용되지 않는다.
- > 제 3자의 범죄 또는 불법 행위로 인한 경우. 예를 들면, CSI 회원사가 합리적으로 모든 보호 및 억제 조치를 취했음에도 발생하는 무단 침입; 음주 운전, 역주행, 과속 등. 그러나 직접 고용 인력 또는 도급업자/하도급업자가 불법 행위를 저지른 경우에는 적용되지 않는다.
- > 범죄 또는 불법 행위에 기인한 위의 면제 사항은 제 3자의 범죄 또는 불법 행위에 기인한 직접 고용 인력, 도급업자/하도급업자 관련 사건으로써, 수사 및/또는 경찰이나 법원의 후속 확인이나 기소에 의해 독립적으로 증명된 경우, 그리고, CSI 회원사, 그의 직접 고용 인력 또는 도급업자/하도급업자, 차량이 해당 사망이나 시간 손실 부상(LTI)을 초래한 책임이 없을 경우에 한정하여 적용된다.
- > 지진, 쓰나미 등 자연 재해; 심장마비, 전쟁, 테러, 등 인위적 사건; 인신공격, 자살 등으로 인한 경우.

## 사망자

업무 관련 사고로 인한 사망; 사고일과 사망일 사이에 시간 제한 없음; 직접 고용 인력, 도급업자/하도급업자, 제 3자의 사망 사고는 보고 대상이다. (보고 면제 사항은 ‘보고 면제 섹션 정의’ 참조.)

## 사망률

직접 고용 인력 10,000명 당 사망자 수

## 시간 손실 부상 (LTI)

부상 익일부터 계산하여 정상 또는 제한적 업무 복귀까지 1 업무일 (또는 교대 근무) 이상의 공백을 초래하는 업무 관련 부상. 직접 고용 인력, 도급업자/하도급업자의 LTI는 보고 대상이다; 제 3자 LTI는 업무 손실일 산정 기준이 없을 경우, 보고 대상에서 제외된다. (보고 면제 사항은, ‘보고 면제 섹션 정의’ 참조)

특정 사고로 두 명 이상이 부상당한 경우, 해당 사건은 부상 직원별 손실일 뿐만 아니라, 2 이상의 LTI로 계산한다.

## LTI 빈도율

100만 업무 시간 별 LTI 수.

## LTI 강도율

100만 업무 시간 별 손실일 수. 손실일은 역일 또는 업무일 기준으로 보고할 수 있으나, 보고 시, 선정 기준을 명확히 언급하여야 한다: ‘정의’ 섹션에 기술한 바와 같이, 이들 기준은 “매스터슨 지수”로 (손실 업무일 x 1.5 = 손실 역일) 연결된다고 합의한다.

## 업무 시간

PDF

# 1

실제 업무 시간. 업무 시간은 다음과 같이 산출한다:

- > **직접 고용 인력** = CSI 안전성 보고 범위 내 인력 전체의 모든 업무 시간을 고려한다.
- > **도급업자/하도급업자** = 해당 인력이 기업 구내 활동에 참가한 경우, 도급업자/하도급업자 전체 인력의 모든 업무 시간을 고려한다. 기업 구내에서 실행되는 경우에도, 수송, 선적/하역, 활동은 배제한다.

## 과실

기업 및/또는 현지 독립 당국의 수사를 통하여 합리적인 의심의 차원을 넘어 입증된 사고 유발 과실을 의미한다.



## 데이터 배제 또는 포함

### 시멘트 작업 범위 내 CSI 안전성 지표를 위한 데이터의 배제 또는 포함

일부 회원사들은 시멘트 제조 이외에 다양한 비즈니스 부문 (예. 아스팔트, 세라믹, 화학, 골재, 레미콘, 등)에서 사업을 수행하고 있다. CSI 내 비교성 확보를 위해, CSI 회원사들은 시멘트 제조와 (아래에 정의됨) 직접 연계된 비즈니스를 대상으로 해당 기준을 사용해야 한다는 강제적 요건 이외에, 본 문서에 기술된 안전성 지표 및 보고 기준 역시 모든 비즈니스 부문의 안전성 보고를 위해 (시멘트 제조와 직접 연계되지 않는 경우에도) 사용하기로 합의하였다.

해당 기업의 직/간접적 관리 하에 있을 경우 (안전관리/제어가 구현되는 경우를 의미), 시멘트 제조 프로세스 및 관련 비즈니스 부문의 (다음 페이지의 수치 정보 참조) 범위에 다음과 같은 활동이 포함된다:

- > 시멘트 기업 또는 공장의 안전관리/제어 하에 있을 경우, 시멘트 제조를 위한 채석 작업.
- > 파쇄에서 발송/선적에 이르는 시멘트 제조 공장의 모든 작업 (생산 관련 모든 외부 활동 포함); 예를 들면, 직접 고용 인력 또는 도급업자/하도급업자의 (공급업체는 제외) 재래식 / 대체 연료 및 기타 원자재 준비, 처리, 관리, 배송. 시멘트 공장 건설 및 재건설 프로젝트도 포함된다.
- > 시멘트 분쇄 및/또는 터미널/공급 사일로 시설 (예. 클링커 수신 및/또는 시멘트 제조나 공급)
- > 이들 활동과 직접 연계된 오피스 기반의 모든 인력, (행정 및 영업직원, 매니저, 이사도 포함), 업무 상 공장 외부에 있을 경우에도 적용. 시멘트 제조 활동과 직접 연계된 모든 본사 스태프도 포함된다.

터미널/공급 사일로 시설 및 고객 대상 시멘트/클링커 배송 물류 작업도, 육로, 철도, 해상 등 수송 수단과 상관없이, 직접 고용 인력 또는 도급업자/하도급업자가 수행하는 경우 포함된다. 이러한 활동으로 인한 제 3자 사망은 해당 기업이나 직원 (직접 고용 인력 또는 도급업자/하도급업자)의 과실이 있는 경우에만 포함된다.

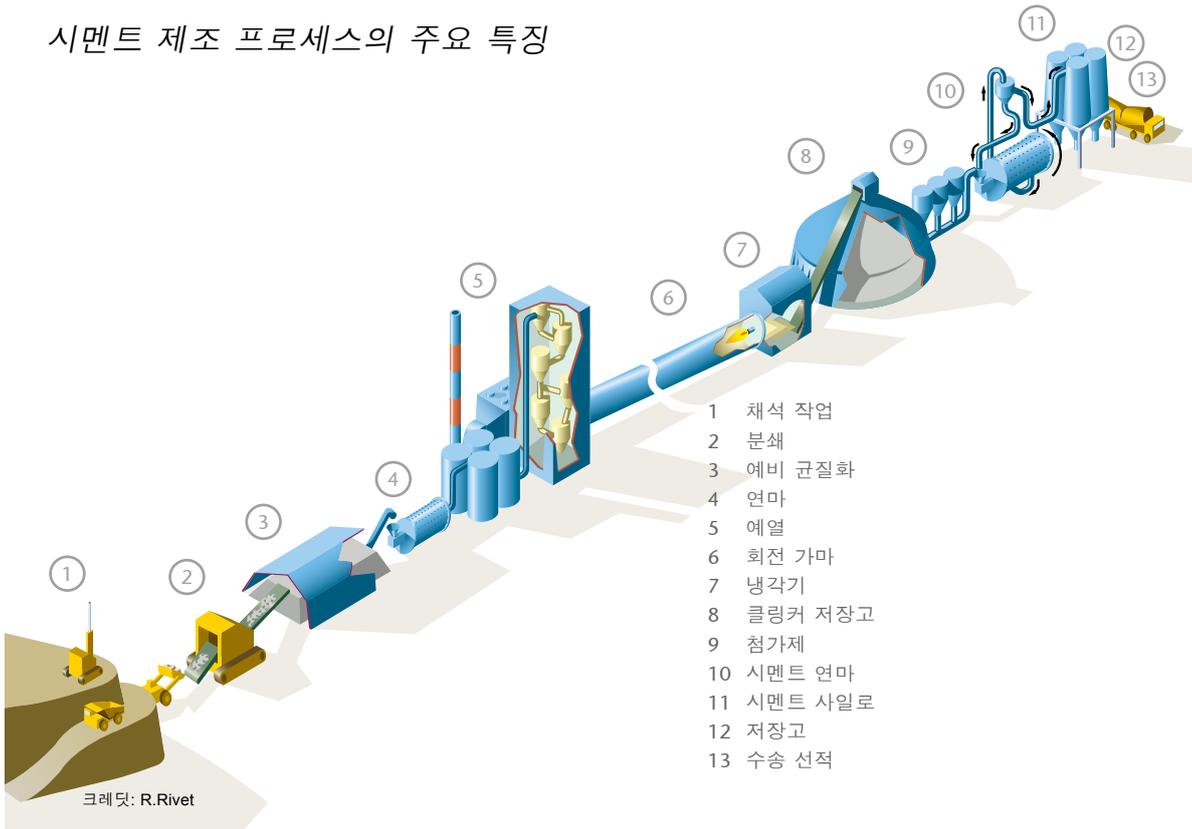
CSI 기업 구외에서 이루어지는 시멘트/클링커 배송 물류는 고객이 이들 제품을 수거하는 경우, 본 정의에서 배제된다. ‘골재 및 레미콘 생산’과 ‘시멘트 제조 프로세스를 넘어선 모든 기타 활동은’ 시멘트 활동 보고 데이터에서 배제한다. (이들 활동에 대해서는 별도의 외부 안전성 보고를 추천한다.)

CSI 회원사가 또 다른 기업을 인수하는 경우, 안전성 데이터는 인수일자부터 또는 실행 가능한 한 신속히 포함시켜야 한다.

본 자료에 정의된 보고 프로토콜은 직업병 (1 업무일 또는 1 교대 근무 시간을 초과하는 기간 동안 작업 환경에서 발생한 사건으로 정의)을 포함하지 않는다. 통상적으로 이러한 질환은 일정 기간 동안 반복된 요인에 기인한다. 전신 감염, 스트레스나 긴장 반복, 유독물질에 대한 만성적 노출, 중독, 작업 환경의 기타 특성에 기인할 수도 있다.

직업병 보고는 안전성 LTI 보고와 별도로 유지/관리되어야 한다. 예를 들어, 규폐증과 같은 직업병은 장기간에 걸친 작업장 노출과 연관되며, 특정 작업장 사고와는 관련이 없다.

## 시멘트 제조 프로세스의 주요 특징



- 1 채석 작업
- 2 분쇄
- 3 예비 균질화
- 4 연마
- 5 예열
- 6 회전 가마
- 7 냉각기
- 8 클링커 저장고
- 9 첨가제
- 10 시멘트 연마
- 11 시멘트 사일로
- 12 저장고
- 13 수송 선적

## CSI 회원사가 보고하는 안전성 지표

### 사망자

직접 고용 인력의 사망자 수, 사망률.  
 도급업자/하도급업자, 제 3자의 사망자 수

### 시간 손실 부상

LTI 수, LTI에 기인한 손실일, LTI 빈도/강도를 (직접 고용 인력).  
 LTI 수. (도급업자 & 하도급업자)

### 1. 직접 고용 인력 사망자 수 및 사망률

직접 고용 인력 사망자 수

사망자 수 (직접 고용 인력) =  
 1년 기준 업무 관련 사고로 인한 직접 고용 인력 사망자 수

사망률: 직접 고용 인력 10,000명 당 비율로 보고.  
 다음과 같이 산출한다:

사망률 (직접 고용 인력) =  
 (년 간 사망자 수 / 직접 고용 인력 수) x 10,000

인시(man-hour) 기준으로 산출하는 타 부문의 수치와 사망률을 비교하기 위하여, 2천만 시간 기준으로 계산한다.

년 간 사망자 수 x 20,000,000 / 년 간 실제 총 업무 시간

### 2. 도급업자/하도급업자 사망자 수

사망자 수 (도급업자/하도급업자) = 1년 기준, 업무 관련 사고로 인한 도급업자/하도급업자 사망자 수

### 3. 제 3자 사망자 수

이 자료는 시멘트 제조, 관련 비즈니스, 물류 과정 사고로 인한 경우에 한정하여 기록된다. 외부 교통 사고 사망자 수는 해당 기업 또는 직원의 (직접 고용 인력 또는 도급업자/하도급업자) 과실이 있는 경우에만 별도로 보고한다.

사망자 수 (제 3자) =  
 시멘트 활동 관련 사고로 인한 제 3자 사망자 수 ('시멘트 제조 프로세스 범위'에서 정의)

#### 4. 직접 고용 인력 시간손실부상 빈도율(LTI FR)

일반 정보: 빈도율은 1백만 업무 시간 당 LTI 수를 의미한다.

$$\text{빈도율} = \frac{\text{LTI 수} \times 1,000,000 \text{ 시간}}{(\text{년 간 실제 총 업무 시간})}$$

주 1: 사망자 수와 LTI는 별도로 계산한다. 사망자 수는 LTI로 이중 계산하지 않는다.

주 2: 해당 기업이 빈도율을 상이하게 정의하고 있는 경우, 내부적으로는 해당 정의를 계속 사용할 수 있으나, CSI에 보고할 경우, 상기한 정의를 사용하여야 한다.

#### 5. 직접 고용 인력 시간손실부상 강도율(LTI SR)

일반 정보: 강도율은 1백만 업무 시간 기준, LTI에 기인한 손실일 수를 의미한다.

$$\text{강도율 (SR)} = \frac{(\text{손실일 수}) \times (1,000,000)}{(\text{년 간 총 업무 시간})}$$

손실일 계산을 역일을 기준으로 할 지, 업무일 기준으로 할 지 구체적으로 명시하여야 한다.

통계적 계산에 따르면, 역일 기준 손실일이 업무일 기준 손실일의 1.5배에 해당한다. (정확도: +/- 3%)

그 결과 아래와 같이 합의한다:

$$\text{LTI 강도율 (손실 업무일 기준)} \times 1.5 = \text{LTI 강도율 (손실 역일 기준)}.$$

강도율을 정확히 산출하기 위하여, 연말 조정 시 하기 내용 중 하나를 포함시켜야 한다:

- 가. 익년으로 이월되는 손실일 수 (추산치); 또는
- 나. 전 년도 LTI로부터 이월된 실제 손실일 수

일반적인 합의에 따르면, 부상 인력이 제한 또는 경 (light) 업무, 정상 업무 복귀 시, 손실일 계산은 중단된다.

‘가’ 또는 ‘나’를 적용할 경우, 단일 LTI를 대상으로 산출된 최대 손실일 수는 2년 결근에 상응하는 최대치를 초과할 수 없다.

하기 규정 역시 손실일 산출에 적용된다:

- > 부상 인력이 업무에 복귀한 이후, 재발로 인하여 (또는, 수술로 인하여) 추가 손실일이 발생한 경우, 해당 추가 손실일은 본래의 LTI 대상 강도율 계산에 포함되어야 한다.
- > 해당 인력이 고용 상태를 유지하고 있는 한, 또 다른 기구 (예. 건강보험공단)로부터 자금지원을 받고 있더라도, 손실일을 계산하여야 한다.
- > 실제 손실일만 산출하여야 한다. 일부 지역의 경우, 보고 관례 상, 보다 심각한 LTI에 대한 처벌로서 국가 보고 시 추가 손실일을 독단적으로 적용하는 경우가 있다. CSI 규정에 따른 보고 시 이러한 관례를 적용할 수 없다.
- > 부상자가 업무에 복귀하지 않기로 선택한 업무 불능 부상의 경우, 상호 합의가 이루어질 때, 손실일 계산은 종료된다

#### 6. 도급업자/하도급업자 시간손실부상(LTI) 수

시멘트 제조 활동 (전술한 정의 참조)과 연계된 경우에 한정하여 기록된다.

$$\text{LTI (도급업자/하도급업자)} = \text{도급업자/하도급업자의 년 간 LTI 수}$$

주 1: 고객이 스스로 수송 수단을 마련하거나 제품 수거를 위하여 도급업자를 파견한 경우, 외부 수송/집하 과정에서 입은 부상은 고객의 책임이며 계산에 포함되지 않는다.



Jura Cement, Wildeg  
 시설의 제한 구역 내  
 작업 절차에 관한 안전  
 교육.

## 사과의 업무 관련성 결정 지침

### 부상: 시설 구내

일반적으로, 시설 구내의 업무 관련 사건이나 노출로 인한 모든 부상은 업무와 관련된 것으로 인정된다. 시설 구내는 주요 작업 시설, 행정 건물, 통로, 세면장 등 전체 시설로 구성된다.

하기 사항은 예외로 한다:

- > 근로자가 업무 현장에서 (자연적 요인) 업무와 관련 없는 사건이나 노출의 징후 또는 증상을 보이는 경우; 물론, 이러한 경우도 의료 서비스를 통해 관리하여야 한다.
- > 근로자가 구내에서 업무와 관련 없는 활동 (예. 업무 시간외 스포츠 시설 이용)으로 인하여 부상을 입은 경우
- > 타 기업에 임대된 시설; 해당 기업이 안전성 관리/제어를 담당하지 않는 시설.

업무 관련 사건 설명 및 참고 기준:

- > 근로자가 구내에서 장난치다 부상을 입은 경우, (거친 행동, 넘어짐, 장난, 놀이), 장난을 강력히 금하고 있기 때문에, 이 부상은 기록 가능하다.
- > 근로자가 구내에서 술이나 약물에 취해 부상을 입은 경우, 이 부상 역시 기록 가능하며, 기업 정책 및 법규에 의거 징계 절차를 밟을 수 있다.

### 부상: 시설 구외

시설 구외 사건에 대한 참고 기준은 다음과 같다:

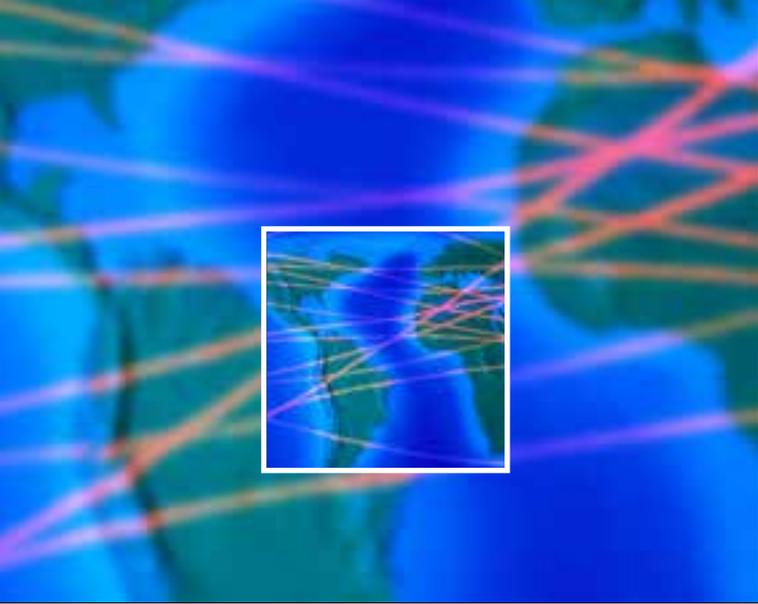
- > 근로자가 출근한 후 시설 구외에서 업무 관련 활동을 수행하다 부상을 입은 경우, (회사 제공 점심 구매, 비품 확보, 일반 잡무 수행, 등) 업무와 관련된 것으로 인정한다.
- > 근로자가 허가를 받아 퇴근한 후, 외부에서 (예. 점심 식사 중에) 부상을 입은 경우, 그리고 해당 점심이 업무와 관련이 없을 경우, 부상의 업무 관련성은 인정되지 않는다.

### 부상 이후 제한 또는 경 (light) 작업

관련국에서 법적으로 수용가능하고 의학적으로 승인된 경우, 자연 치료 및 회복 과정이 완료되는 동안, 부상 근로자와 기업이 합의하여 초기에는 해당 근로자를 제한/경 (light) 업무로 복귀시키는 것이 바람직하다.

부상 근로자가 제한/경 (light) 업무에 복귀하는 경우, LTI 는 종료된다. 복귀가 부상 직후 일자나 교대 근무 시간에 이루어질 경우, 손실일이 발생하지 않기 때문에, LTI는 존재하지 않는다.

그러나, 국가의 사건/사고 보고 요건이 상기한 CSI 정의와 다를 수 있다는 점에 유의하여야 한다. 이 경우, 국가 보고 요건을 항상 충족하여야 한다. 물론, CSI 정의에 따라 데이터를 CSI에 보고하여야 한다. (기업의 공개 보고)



## 통합 CSI 보고 및 커뮤니케이션

### CSI 회원사를 통한 안전성 데이터 수집 및 보고서 작성

모든 CSI 회원사는 본 문서의 정의와 공식에 의거하여 자신의 연례 안전성 지표 보고서를 작성할 것이며, 매 년 2월에 모든 CSI 회원사와 직전 연년도 보고서를 공유한다.

통합 보고서를 작성하도록 지정된 당사자는 모든 개별 보고서를 통합하여, 통합 안전성 지표 보고서를 작성한다. 이 보고서는 매 년 3월/4월에 작성될 것이다.

### CSI 안전성 지표 활용 및 발표 기준

통합 CSI 보고서는 개별, 지정 시멘트 기업을 비교하는 수치를 공개하지 않는다.

해당 수치 정보는 그룹으로서 보고하는 모든 시멘트 기업을 표시하여 CSI 그룹과 기타 부문 간 비교를 가능케 하거나, 년도 간 CSI 그룹 내 동향과 진행 상황을 보여주어야 한다.

CSI에 참여하지 않는 기업들도 데이터를 수집/보고하도록 고무한다.

### 독립적 데이터 검증

CSI 회원사들은 프로세스의 투명성을 보장하기 위하여, 향후 안전성 데이터에 대한 독립 검증에 동의하였다. 각 회원사는 신뢰할 수 있는 제 3자 검증 기업과 함께, 자신의 독립 검증 프로세스를 감독한다.

### 합작 투자 및 관계사

관리/제어 정도에 대한 보고 책임은 다음과 같다:

- > 특정 기업에 대해 지배적 지위를 갖고 있는 CSI 회원사는 (50% 초과 지분) 해당 기업 100%에 대한 보고를 하여야 한다; 소수 지분만 갖고 있는 CSI 회원사는 해당 기업을 이중 보고하지 않아야 한다.
- > 두 모기업이 CSI 회원사인 50/50 합작 투자인 경우, H&S 관리 책임을 갖고 있는 기업 만이 이중 보고를 피하기 위하여 해당 기업 100%에 대한 안전성 데이터를 보고하여야 한다.
- > 모기업 한 곳 만이 CSI 회원사이고 안전성 관리 책임이 없는 50/50 합작 투자인 경우, 해당 CSI 회원사는 해당 기업에 대한 안전성 데이터를 보고해야 할 의무가 없다.
- > 지배 주주가 CSI 회원사가 아닌 경우, 소수 지분을 갖고 있는 CSI 회원사(들)는 해당 기업에 대한 안전성 데이터를 보고해야 할 의무가 없다.
- > 관리/기술 합의에 의거, 안전성 관리/제어 권한이 소수 주주에게 효과적으로 제공되는 경우, 상기한 지배 지위 보고 규정이 적용된다.

안전성 데이터의 수집 및 보고와 관련하여, CSI 회원사는 사망자/LTI를 이중 보고하지 않아야 한다. 회원사 “X”가 회원사 “Y” 지역에서 사망/LTI를 경험한 경우, 회원사 “X” 만이 해당 데이터를 보고한다. “X”는 회원사가 아니고, “Y”가 회원사인 경우, “Y”가 해당 사안을 제 3자 사망 사건으로 보고한다.

## 부록 1 – CSI 안전성 데이터 검증 지침

이해 관계자에게 안전성 관련 주요 성과 지표를 보고할 때, 투명성, 신뢰성, 정확성을 향상시키기 위하여, CSI는 안전성 관련 주요 성과 지표(KPI)를 아래와 같은 지침에 따라 독립적으로 검증하도록 제안한다.

분야	중간 또는 제한적 ( 또는 소극적 *) 보장이나 검증	합리적 ( 또는 적극적 **) 보장이나 검증
검증자 평판	검증자는 국가적으로 인정받고 평판이 높은 검증 당국이어야 한다.	검증자는 국제적으로 인정받으면서 적정 표준을 준수하여야 한다.
검증 데이터 범위	검증된 데이터는 합의된 모든 CSI 시멘트 안전성 KPI를 ( 사망률, LTI 빈도 및 강도를 포함) 포함하여야 한다.	검증 범위는 선택적으로, 모든 활동으로 확대될 수 있으며, 안전 정책, 정책 실행, 안전 개선 프로그램 / 목표를 포함할 수 있다.
주요 검증 범위	검증은 해당 기업 내 모든 시멘트 활동 현장을 통해 CSI 회원사의 안전성 KPI를 조사하고, 전반적인 (CSI 회원사) 시멘트 안전성 KPI를 산출하는 프로세스를 커버하여야 한다.	도급업자, 합작 투자 등의 데이터뿐만 아니라, 모든 기타 활동을 ( 골재, 레미콘, 등 ) 커버할 수 있다.
현장 검증 범위	검증은, 검증자의 현장 방문과 현장 사고 기록 검토에 기초한 현장의 소스 데이터 정확성 및 품질 점검을 포함하여야 한다. 방문할 현장은 독립 검증자가 결정하여야 한다.	현장의 수는 통계적으로 보다 신뢰할 수 있는 검증 자료를 확보하기 위하여 확대될 수 있다.
검증 원칙	중앙 및 현장 평가 시, 검증자는 범위, 중요성, 완전성, 정확성, 중립성, 비교 가능성 등 확립된 검증 원칙을 준수하여야 한다.	검증 원칙은 AA1000 보장 표준, ISAE 3000, GRI G3, 또는 이와 유사한 표준에 기술된 사항으로 이해할 수 있다.
검증 기술서	검증자는 결론을 ( 개선 권고안 포함) 요약 정리한 검증 기술서를 CSI 회원사에 제공하여야 한다.	본 기술서는 CSI 회원사의 공개 보고서에 (CSI 보고서, 등) 포함되어야 한다.
개시	검증 프로세스는 이상적인 관점에서 봤을 때, 2007년 안전성 데이터를 검증하면서, 모든 CSI 회원사가 2008년에 시작해야 하며 ( 이미 시행되지 아니한 경우), 이후, 최소 3년에 한 번씩 ( 이상적으로는 년 단위로 ) 실행되어야 한다.	검증은 ( 이상적으로는 매 년 실시 ) 실무적으로 가능한 한 신속히, 늦어도 9월 1일 까지 완료되어야 한다.

주 1: 실무적 관점에서, 안전성 KPI 검증은 CO<sub>2</sub> 검증과 동일한 검증자가, 그리고 동일한 장소에서 수행할 때 보다 높은 효율을 구현할 수 있을 것이다.

주 2: 미국 광산안전 보건국 (MSAHA), 직업안전 위생 관리국 (OSHA) 등 당국의 검사나 글로벌 보고 이니셔티브 (GRI)의 검토는 일반적으로 안전성 데이터 보고의 품질을 적절히 보장하지 못한다.

\* '소극적'이란 검증자가 최소한, 안전성 데이터의 중대 오류나 허위 사실을 발견하지 못했다는 의미이다.

\*\* '적극적'이란 상세 평가에 기초하여, 검증자가 데이터의 정확성을 충분히 보장할 수 있음을 의미한다.

## 부록 2 – 사고 사례 및 기록 여부

### 사례 1: 자전거 사용자의 사망을 초래한 외부 지역 교통 사고

기록 불가

상황 설명: 레미콘 업체가 화물 트럭을 활용하여 피크 타임에 콘크리트를 배송하였다. 마지막 배송 이후, 트럭 운전자는 회사로 돌아가 배송 서류를 전달하고 나서 집으로 향했다. 집으로 돌아오는 길에, 교차로에서 정차하였다. 신호등이 녹색으로 바뀐 후, 우회전 하였으나 자전거 운전자가 측면에 있었다는 사실을 인지하지 못하였다. 그 결과, 자전거 운전자를 치고 말았고, 그 운전자는 현장에서 사망하였다.

기록 가능 여부: CSI 기업에 서류를 전달하고 현장을 떠난 이후, 트럭 운전자와의 계약이 종료되었기 때문에 이 사망 사고는 기록 대상이 될 수 없다.

서류를 반환해야 할 필요가 없고, 운전자가 타 기업의 또 다른 업무를 위해 직접 떠났거나 집으로 향했다면, 해당 계약은 제품 배송 시 종료된다. 이 후 발생하는 모든 사건은 기록 불가하다.

### 사례 2: 기업 후원 스포츠 행사 중 발생한 시간 손실 부상

기록 불가

상황 설명: 근로자가 여가 시간에 회사 팀의 일원으로서 축구 경기에 참여하였다. 이 팀은 해당 기업의 후원을 받고 있었으며, 셔츠에는 해당 기업의 이름과 로고가 새겨져 있었다. 경기 중에, 이 근로자는 발을 잘못 디더 무릎 인대가 파열되었으며, 그 결과, 손실일이 발생하였다. 이 기업은 축구 경기 참여를 강제하지도 않았고 경기 준비에도 관여하지 않았다.

기록 가능 여부: 이러한 행사 참여를 (이 경우, 축구 경기) 해당 기업이 강제하였다면, (예. 팀 빌딩 활동의 일환으로) 해당 사건은 기록 가능하다.

행사 참여가 자발적인 것이었다면, (상기한 경우에서와 같이), 모든 부상은 기록 불가하며 보고할 수 없다. 해당 기업이 체육관이나 운동장 등 장소를 제공한 경우에도, 그 부상의 원인이 제공 장소의 구조적 문제가 아니라면, 그리고, 해당 사용이 휴식 시간에 자발적으로 이루어진 것이라면, 전술 내용이 유효하다.

### 사례 3: 정면 충돌 사고

기록 불가

상황 설명: CSI 회원사 트럭이 주 도로를 따라 운행하고 있을 때, 일반인 운전 차량이 갑자기 차선을 가로질러 역 주행 하였다. 그 결과 시멘트 트럭과 충돌하고 말았으며, 차량 운전자와 트럭 운전자 모두 심한 부상 때문에 사망하였다.

기록 가능 여부: 목격자 증언에 따르면, 트럭 운전자가 사고를 피할 시간이 없었으며, 어떤 식으로든 사고의 원인을 제공하지 않았다. 응급 구조대는 트럭 운전자가 안전벨트를 매고 있었다고 확인해 주었다. 따라서, 이 사건은 기록 불가하며, 제 3 자 또는 자사 직원 사망 모두 기록하지 않아야 한다.

### 사례 4: 트럭 바퀴에 깔린 사고

기록 불가

상황 설명: CSI 회원사 트럭이 주 도로를 따라 천천히 움직이고 있었다. 이 때, 운전자가 알아챌 새도 없이, 젊은 일반인이 측면에서 빠르게 접근하여 차량 위로 기어 올라갔다. 운전자가 운행을 지속하자, 이 젊은이는 트럭에서 미끄러져 떨어졌다. 이 때, 불행히도, 이동하는 트럭의 바퀴 사이에 끼이고 말았다.

기록 가능 여부: 목격자에 따르면, 트럭 운전자는 일반인이 트럭에 접근하여 기어 올라갈 때, 그 사실을 인지하지 못했을 것이다. 이 일반인은 트럭을 얻어 타려 했거나, 재미 삼아 위험한 행동을 취한 것이었다. 따라서, 이 사건은 기록 불가하다.

사례 5: 제 3 자 운전자에 의한 사고

기록 가능

상황 설명 : CSI 회원사의 근로자인 , 희생자는 회사 차량의 조수석에 앉아 있었다 . 그는 좌석을 약 45 도 각도로 뒤로 밀어 휴식을 취하고자 하였다 . 손으로 안전벨트의 무릎 부분을 조정하여 보다 편안한 자세를 유지하고자 했으며 , 그 결과 , 안전벨트가 느슨해지고 말았다 .

좌측에서 빠르게 접근하던 제 3 자 차량이 CSI 회원사 차량의 좌측 문을 치고 말았으며 , 사고를 낸 차량은 도망가 버렸다 .

회사 차량은 수 미터를 굴러서 미끄러져 뒤집혀 버렸다 . 안전벨트를 매고 있던 운전자는 큰 부상없이 밖으로 나왔으나 , 조수석에 있던 근로자는 차량 밖으로 튕겨져 나와 사망하였다 .

기록 가능 여부 : 운전 지침에 따라 안전벨트를 제대로 매고 있지 않았기 때문에 , 차량 동승자의 사망은 기록되어야 한다 . 안전벨트를 제대로 매고 있었다면 , 이 사망 사고를 방지할 수 있었을 것이다 .

사례 6: 도급 트럭이 공도 상 보행자와 충돌

기록 가능

상황 설명 : 도급 트럭이 시멘트 적재를 위해 운행 중이었으며 사고 시점에는 공차 상태였다 . 보행자가 속도제한 시속 80 km 구간의 4 차선 고속도로를 횡단하려다 ( 횡단보도가 없는 지역에서 ) 트럭에 치이고 말았다 . 희생자는 현장에서 사망하였고 , 운전자는 부상을 입지 않았다 .

기록 가능 여부 : 사고조사 결과 다음과 같은 사실이 드러났다 : 운전자는 도로안전요건 교육을 이수하지 않았다 ; 트럭은 회원사 승인 차량이 아니었다 ; 노선 평가 및 운행 계획 지침을 수송팀이 무시하였다 . 추가로 , 보행자의 도로 횡단 가능성을 예견하지 못한 운전자는 방어 운전 원칙을 실행하지 않았다 . 보행자의 행위는 매우 위험한 것으로 판단할 수 있으나 , 적절한 방어 운전 원칙을 준수하였다면 , 사고를 피할 수도 있었기 때문에 , 주요 과실은 운전자에게 존재한다 . 따라서 , 이 사망 사건은 기록 가능한 것으로 분류된다 .

사례 7: 도급 트럭이 공도 상 진입 차량과 충돌

기록 가능

상황 설명 : 오전 4 시경 , 도급 트럭이 이동식 레미콘 현장으로 시멘트를 배송하고자 공장을 출발하였다 . 사고 조사 결과에 따르면 , 트럭 운전자는 도로에 멈춰있던 차량을 피하기 위하여 좌회전하려 하였다 . 정지 차량을 피하기 위하여 , 트럭은 반대편 차선으로 이탈하였고 , 결국 다가오는 차량과 충돌하고 말았다 . 다가오던 차량의 운전자는 현장에서 사망하였다 .

기록 가능 여부 : 운전자가 정지 차량을 피하기 위하여 위험한 조치를 취했기 때문에 , 이 사건은 제 3 자 사망 사고로 기록하여야 한다 . 방어 운전 규칙을 적용하고 적정 속도를 유지하였다면 , 충돌을 피할 수도 있었을 것이다 .

사례 8: 도급 트럭이 공도 상 보행자와 충돌

기록 불가

상황 설명 : 도급 트럭이 시내 배송을 끝내고 돌아오는 중이었다 . 교통 정체가 심한 오후 러시아워였다 . 트럭은 6 차선 교차로에서 교통 신호에 따라 우측 차선으로 움직이기 시작하였다 . 교차로에서 횡단하는 보행자는 없는 상태였다 . 그런데 , 인접 공원에서 나온 한 보행자가 도로변으로 내려와 횡단하고자 하였다 . 차량이 움직이기 시작했을 때 , 보행자는 미끄러져 , 트럭 우측 뒷바퀴에 깔리고 말았다 . 이 보행자는 나중에 병원에서 사망하였다 .

기록 가능 여부 : 운행기록 자료에 따르면 , 사고 시점에 트럭은 저속으로 ( 시속 10km 미만 ) 움직이고 있었다 . 운전자 자격 , 교육 , 근무 시간 , 음주 여부 모두 체크한 결과 , 이상이 발견되지 않았다 . 목격자에 따르면 , 희생자가 횡단을 시작했을 때 , 신호등은 이미 녹색이었으며 , 사각지대에서 트럭에 접근하고 있었다 . 경찰 조사 결과 , 운전자 과실은 없었으며 , 희생자는 술에 취한 상태였다 . 따라서 , 이 사망 사건은 기록 불가능한 것으로 분류된다 .

## 시멘트 지속 가능성 이니셔티브 (CSI)

CSI는 전 세계 100여 개 국가의 24개 선도적 시멘트 제조업체가 지원하는 글로벌 활동이다. 이들 기업은 전 세계 시멘트 생산량의 약 30%를 차지하며, 규모 면에서도 초대형 다국적 기업에서 다소 규모가 작은 현지 제조업체에 이르기까지 다양하다. 모든 CSI 회원사들은 자신의 비즈니스 전략과 활동에 지속 가능한 발전을 통합시켜 재무 성과의 개선을 도모하면서, 사회/환경적 책임을 다하고자 노력하고 있다. CSI는 세계지속가능발전 기업 협의회 (WBCSD)의 이니셔티브이다.

[www.wbcscement.org](http://www.wbcscement.org)

[www.wbcscement.org/safety](http://www.wbcscement.org/safety)

## 세계지속가능발전 기업 협의회 (WBCSD)

세계지속가능발전 기업 협의회는 CEO가 선도하는 미래지향적 기업들의 모임으로써 전 세계 비즈니스 공동체가 비즈니스, 사회, 환경의 지속 가능한 미래를 창출하도록 고무하고 있다. 협의회는 회원사와 함께, 아이디어 리더십과 효과적 노력을 통해서 건설적 솔루션 개발과 공동 행동에 나서고 있다. 비즈니스를 위한 선도적 기구로서, 이해 관계자와의 강력한 유대관계를 바탕으로, 지속 가능한 발전 솔루션을 마련하고자 논의를 촉진하고 정책 변화를 지원한다.

WBCSD는 모든 비즈니스 부문, 모든 대륙을 대표하며, 7조 달러 이상의 매출을 자랑하는 200개 회원사를 대상으로 포럼을 개최하여, '지속 가능한 발전 이슈' 관련 선진 사례를 공유함은 물론, 변화를 도모하는 혁신적 도구를 개발하고 있다. 60개 국가 및 지역 비즈니스 협의회와 협력 조직의 지원을 받고 있으며, 이들 대다수는 개도국에 본부를 두고 있다.

[www.wbcscd.org](http://www.wbcscd.org)

### 책임 부인 규정

본 보고서는 WBCSD의 이름으로 발표된다. 기타 WBCSD 보고서와 마찬가지로, 사무국 구성원과 일부 회원사 경영진의 협업을 바탕으로 작성되었다. 다양한 구성원들이 초안을 검토하여, WBCSD 회원 다수의 견해를 광범위하게 반영하고자 노력하였다. 그러나, 모든 회원사가 보고서 내용 전체에 동의하고 있다고 말할 수는 없다.

The Korean language version of this document is a convenience translation of the original English language version. In case of discrepancies between the original English language document and its Korean convenience translation, the original English version shall apply and prevail. Please visit the CSI website ([www.wbcscement.org](http://www.wbcscement.org)) for more information.

본 문서의 한국어 판은 영문 원본 이해 상의 편의를 위한 번역본입니다. 영문 원본과 한국어 번역본 간에 차이가 있는 부분에 대해서는, 영문 원본의 내용이 우선합니다. 추가 정보는 CSI 웹사이트 ([www.wbcscement.org](http://www.wbcscement.org))를 참조하십시오.

디자인:

Michael Martin

저작권:

© WBCSD, 2013년5월

ISBN:

2-940240-67-1





이 추록은 시멘트 지속 가능성 이니셔티브(CSI)의 [시멘트 산업의 안전성: 평가 및 보고 지침](#)(버전 4.0)의 일부이며 2013 년 5 월에 게시된 원본 문서를 수정한다.

## 추록 정보

1. 도급 트럭 운전자의 업무 시간 보고를 위해, 지침 6 페이지의 "용어 해설"에서 "업무 시간"에 대한 정의는 다음과 같이 해석되어야 한다.

### 업무 시간

실제 업무 시간. 업무 시간은 다음과 같이 산출한다.

- 직접 고용 인력 = CSI 안전성 보고 범위 내 인력 전체의 모든 업무 시간을 고려한다.
- 도급업자/하도급업자 = 해당 인력이 기업 구내 활동에 참가한 경우, 도급업자/하도급업자 전체 인력의 모든 업무 시간을 고려한다.
- **기업 구내에서 실행되는 경우에도 출입 물류 활동의 선적 또는 하역 활동으로 인한 도급 트럭 운전자의 업무 시간 보고는 배제된다.** 트럭 운전자가 이러한 활동 중 LTI(시간 손실 부상)를 입는 경우 이 활동과 관련된 시간이 없는 경우에도 이 LTI 는 현장 LTI 로 계산된다.

추록 1 의 끝



시멘트 지속 가능성 이니셔티브(CSI)

시멘트 산업의 안전성: 평가 및 보고 지침

건강과 안전