

산업안전보건교육

재해사례 중심의 위험성평가 방법 가이드

학습자용 학습자료

과목별핵심학습자료



훈련과목	재해사례 중심의 위험성평가 방법 가이드
학습자료	<div>위험성 평가 절차</div>
	<div>위험성 평가 절차</div> <ul style="list-style-type: none"> <div>• 1단계 _ 사전준비</div> <p>위험성평가 실시규정을 작성하고, 담당자들을 교육하며, 위험성 수준을 어떻게 나누고 어디까지허용 가능한 것으로 결정할지 정하고, 필요한 자료를 조사하는 등 위험성평가를 준비하는 절차</p> <div>• 2단계 _ 유해·위험요인 파악</div> <p>사업장 순회점검 등을 통해 유해·위험요인을 파악하는 단계</p> <div>• 3단계 _ 위험성 결정</div> <p>파악한 유해·위험요인에 의한 위험성이 어느 수준인지, 이 위험성의 수준이 허용 가능한지를 판단하고 결정하는 단계</p> <div>• 4단계 _ 위험성 감소대책 수립 및 실행</div> <p>위험성을 결정한 결과 유해·위험요인의 위험성 수준이 사업장에서 허용 가능한 수준을 넘는다면, 합리적으로 실천 가능한 범위에서 유해·위험요인의 위험성을 가능한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행하는 단계</p> <div>• 5단계 _ 위험성평가의 공유</div> <p>위험성평가 결과를 근로자들이 보기 쉬운곳에 게시하는 등의 방법으로 알려주고, 중대재해로 이어질 수 있는 유해·위험요인은 작업 전 안전점검회의 등을 통해 근로자들에게 상시적으로 주지시키는 단계</p> <div>• 6단계 _ 기록 및 보존</div> <p>파악한 유해·위험요인과 각 유해·위험요인별 위험성의 수준, 그 위험성의 수준을 결정한 방법, 그에 따른 조치사항등을 기록하고 3년간 보존해야 합니다. 그리고 기록한 결과는 공유, 교육, 재검토 등에 지속적으로 활용할 수 있습니다.</p>

훈련과목	재해사례 중심의 위험성평가 방법 가이드
학습자료	이동식 사다리 작업의 위험성평가
	<div data-bbox="517 439 938 477">이동식 사다리 작업의 위험성평가</div> <div data-bbox="517 510 1404 2063"> <ul style="list-style-type: none"> • 재해사례 : 최근 3년간 사고사망자 24명 발생 가로수 전지 작업 중 떨어져 발생한 재해, 층고가 높은 실내의 감지기 교체 작업 중 떨어져 발생한 재해, 지하 주차장 유도등 교체 작업 중 떨어져 발생한 재해, 박스를 높이 쌓는 작업 중 상부의 박스 정리작업 중 떨어져 발생한 재해 등이 있습니다. • 위험성 평가 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 유해·위험요인 점검항목 작성 발판 및 디딤대 위에서 작업하는가? 사다리가 변형되거나 파손되었는가? 사다리가 바닥에 제대로 고정되지 않아 기울어질 위험이 있는가? 사다리를 이용한 작업 시 중심을 잃을 가능성이 있는가? 안전모 등 개인보호구 착용 상태는? 기타 유해·위험요인 항목 등 점검항목을 작성한 후, 실제 이동식 사다리 작업을 하는 경우, 점검항목의 유해·위험요소를 점검하고, 유해·위험 요소가 있는 경우, 해당 항목에 체크하고, 각 유해·위험 요소별로 개선대책을 마련해야 합니다. - 유해·위험요인 점검사항에 따른 개선대책(예시) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 발판 및 디딤대 위에서 작업하는지 여부에 대한 개선대책 고소작업대 또는 안전난간이 부착된 말비계 작업발판을 사용한다. 이동식 사다리 작업높이별 안전작업 지침을 마련하고 준수하도록 한다. 전지 작업을 하는 경우, 기다란 가위를 사용한다. 등의 개선대책을 마련할 수 있으며, 개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다. ▶ 사다리가 변형되거나 파손되었는가?에 대한 개선대책 사다리를 즉시 교체하는 개선대책을 마련할 수 있으며, 개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다. ▶ 사다리가 바닥에 제대로 고정되지 않아 기울어질 위험이 있는가?와 사다리를 이용한 작업 시 중심을 잃을 가능성이 있는가?에 대한 개선대책 사다리는 평탄하고 미끄럼이 없는 바닥에 설치하고, 최대길이 3.5미터 이하 에이형 사다리를 사용한다. 2인 1조로 작업을 실시한다. 안전난간이 없는 경우 안전대를 걸고 말비계 작업발판을 사용한다. 등의 개선대책을 마련할 수 있고, 개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다. ▶ 안전모 등 개인보호구 착용 상태는?에 대한 개선대책 안전모 등 개인보호구를 정확하게 착용하도록 조치하는 개선대책을 마련할 수 있고, 개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다. </div>

훈련과목	재해사례 중심의 위험성평가 방법 가이드
학습자료	추락위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전수칙
	추락위험이 있는 장소에서 작업하는 경우 안전수칙
	작업 전 안전수칙
	<ul style="list-style-type: none">• 추락위험이 있는 끝단부에는 안전난간을 설치한다.• 설치된 안전난간은 부식이나 파손된 부분이 있는지 확인한다.• 작업지휘자의 지휘 하에 추락방지용 방망을 설치한다.• 작업에 필요한 개인보호구를 확인하고 준비한다.• 작업에 필요한 조명을 충분히 확보한다.
	작업 중 안전수칙
	<ul style="list-style-type: none">• 안전난간에 과도한 하중을 가하지 않는다.• 작업과 관련 없는 불필요한 장소에 출입하지 않는다.• 개인보호구를 올바르게 철저히 착용한다.• 끝단부에서 무리하게 뛰어내리지 않는다.• 물건에 걸려 넘어지지 않도록 단부 주위를 정리 정돈한다.• 바닥에서 미끄러지지 않도록 물기 또는 기름기 등을 제거한다.
	작업 후 안전수칙
	<ul style="list-style-type: none">• 작업완료 후 작업지휘자의 지휘 하에 안전방망을 해체한다.• 개인보호구를 청결하게 세척 및 관리한다.

훈련과목	재해사례 중심의 위험성평가 방법 가이드
학습자료	<p>차량계 건설기계가 출입하는 장소에서의 작업</p>
	<p>차량계 건설기계가 출입하는 장소에서의 작업</p> <ul style="list-style-type: none"> • 재해사례 : 최근 3년간 사고사망자 4명 발생 사망사고 재해사례로는 레미콘 차량에 부딪혀서 발생한 재해와 사내에서 운행하는 지게차에 부딪쳐서 발생한 재해 등이 있습니다. • 위험성평가 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 유해·위험요인 점검항목 작성 <p>안전하게 작업하고 있는가? 근로자와 차량 간 거리가 충분히 확보되어 있는가? 차량 내부에서 외부에서 작업하는 근로자 잘 보이는가? 기타 유해·위험요인 항목 등 점검항목을 작성한 후, 실제 차량계 건설기계가 출입하는 장소에서 작업을 하는 경우, 점검항목의 유해·위험요소를 점검하고, 유해·위험 요소가 있는 경우, 해당 항목에 체크하고, 각 유해·위험 요소별로 개선대책을 마련해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유해·위험요인 점검사항에 따른 개선대책(예시) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 안전하게 작업하고 있는가?에 대한 개선대책은 작업지휘자 및 전담 유도자를 배치한다. 작업계획서를 작성한다. 후진 시 경보음 등이 울리도록 개선한다. 규정 속도를 지정하여 저속 운행을 실시하도록 한다. 사각지대에 반사경을 설치한다. 등의 개선대책을 마련할 수 있으며, 개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다. ▶ 근로자와 차량 간 거리가 충분히 확보되어 있는가?에 대한 개선대책으로는 이동 중인 차량과 일정 거리를 유지한 채 작업한다. 근로자 통로 표시 및 구분을 한다. 작업 시 근로자 출입을 금지시킨다. 차량 통행 장소에서 타 작업시 “작업 중” 등 안내판을 설치한다. 등의 개선대책을 마련할 수 있으며, 개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다. ▶ 차량 내부에서 외부에서 작업하는 근로자 잘 보이는가?에 대한 개선대책으로는 차량 내부에 후진 카메라 등을 설치한다. 작업자가 잘 보이도록 식별조끼를 착용 후 작업을 실시한다. 야간 순찰시 야광조끼, 야광봉 등을 지참하도록 한다. 등의 개선대책을 마련할 수 있으며, 개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다.

훈련과목	재해사례 중심의 위험성평가 방법 가이드
학습자료	밀폐공간 작업 시 안전대책 _ 산소·유해가스 농도 측정
	<p>밀폐공간 작업 시 안전대책 _ 산소·유해가스 농도 측정</p> <p>밀폐공간 작업을 하는 경우, 반드시 적정공기 상태인지 확인해야 합니다. 적정공기란 산소농도의 범위가 18% 이상 23.5% 미만인 경우를 말하고, 이산화탄소의 농도가 1.5% 미만, 일산화탄소 농도가 30ppm 미만, 황화수소의 농도가 10ppm 미만이어야 하며, 그 이외의 유해물질의 경우, 노출기준 이내인지를 확인해야 하고, 가연성 물질이 있는 경우에는 폭발하한치의 10% 이내인지를 확인해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 산소 및 유해가스의 농도 측정 시기는 <ul style="list-style-type: none"> - 밀폐공간 작업허가를 받기 전 - 밀폐공간에 작업을 위해 들어가기 전 - 점심시간 등과 같이 일정시간 작업장소를 떠났다가 다시 작업을 시작하기 전에 측정을 해야 하고. - 장시간 작업이나 불활성가스 또는 유해가스의 누출·유입·발생 가능성이 있는 경우에는 수시 또는 일정 시간 간격으로 측정해야 하며, - 근로자의 신체, 환기장치 등에 이상 있는 경우에 측정해야 합니다.

훈련과목	재해사례 중심의 위험성평가 방법 가이드
학습자료	말비계를 사용하는 작업 시 안전수칙
	<p>말비계를 사용하는 작업 시 안전수칙</p> <ul style="list-style-type: none"> • 말비계를 자재 위에 설치하는 등 불안정한 설치를 금지해야 하고 • 계단실 등 경사로에 작업대를 설치하는 경우, 비계 등을 조립하여 수평으로 설치해야 하며 • 말비계 설치 시 평탄하고 견고한 지반에 설치해야 합니다. • 말비계 작업발판의 넓이를 충분히 확보하고, 3점 이상을 고정해야 하며, 높이는 수직고 1.2미터 미만으로 설치해야 하고, • 말비계 작업발판의 돌출길이는 5에서 10센티미터 이내로 하여 각각의 각주 사다리는 벌어짐 방지를 위한 활동방지 조치를 해야 하며 • 사각 지주 등 구조적으로 안전한 말비계를 사용해야 합니다. • 지주부재의 하단에는 미끄럼 방지장치를 하고, 근로자가 양측 끝부분에 올라서서 작업하지 않도록 관리감독을 실시하며 • 지주부재와 수평면의 기울기를 75도 이하로 하고, 지주부재와 지주부재 사이를 고정시키는 보조부재를 설치해야 하며 • 말비계의 높이가 2미터를 초과하는 경우, 작업발판의 폭을 40센티미터 이상으로 설치해야 합니다.

훈련과목	재해사례 중심의 위험성평가 방법 가이드
학습자료	전기기계·기구를 사용하는 작업
	<p>전기기계·기구를 사용하는 작업</p> <ul style="list-style-type: none"> • 위험성평가 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 유해·위험요인 점검항목 작성 <p>전기기계·기구를 사용하는 작업을 하는 경우, 감전 예방조치를 하였는가?와 기타 유해·위험요인 항목 등 점검항목을 작성한 후, 실제 전기기계·기구를 사용하여 작업을 하는 경우, 점검항목의 유해·위험요소를 점검하고, 유해·위험 요소가 있는 경우, 해당 항목에 체크하고, 각 유해·위험 요소별로 개선대책을 마련해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유해·위험요인 점검사항에 따른 개선대책(예시) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 전기기계·기구를 사용하는 작업을 하는 경우, 감전 예방조치를 하였는가?에 대한 개선대책 <p>전기기계 및 배선 등의 충전부 노출을 금지한다. 전기기계·기구의 금속제 외함 및 금속제 외피에 접지를 실시한다. 분전함 내부 충전부에 절연덮개를 설치한다. 전기기계·기구의 절연상태를 주기적으로 확인한다. 젖은 손으로 전기설비의 취급을 금지한다. 누전차단기의 정상 작동 여부를 주기적으로 점검한다. 노출된 충전부 인근에서 작업하는 경우, 전로를 차단한다. 배전반실, 변전실 등에 일반 작업자의 출입을 금지한다. 등의 개선대책을 마련할 수 있으며, 개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다.</p>

훈련과목	재해사례 중심의 위험성평가 방법 가이드
학습자료	소음 또는 진동에 노출되는 작업
	<p>소음 또는 진동에 노출되는 작업</p> <ul style="list-style-type: none"> • 위험성평가 방법 <ul style="list-style-type: none"> _ 유해·위험요인 점검항목 작성 <p>소음 및 진동에 노출되는 근로자의 건강 관리를 위해 적절한 조치를 하고 있는가? 와 기타 유해·위험요인 항목 등 점검항목을 작성한 후, 실제 소음 및 진동에 노출되는 작업을 하는 경우, 점검항목의 유해·위험요소를 점검하고, 유해·위험 요소가 있는 경우, 해당 항목에 체크하고, 각 유해·위험 요소별로 개선대책을 마련해야 합니다.</p> _ 유해·위험요인 점검사항에 따른 개선대책(예시) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 소음 및 진동에 노출되는 근로자의 건강 관리를 위해 적절한 조치를 하고 있는가?에 대한 개선대책 <p>근로자의 건강상태 및 특성 등을 고려하여 작업을 배치한다.</p> <p>소음 또는 진동에 의한 유해성 및 위험성과 관리방안에 대한 교육을 실시한다.</p> <p>소음 발생원의 격리, 차폐 등 소음 발생수준의 감축 방안을 마련한다.</p> <p>진동을 발생시키는 공구의 유지·보수 및 노후 공를 교체한다.</p> <p>신규 입사자의 배치전 건강진단을 실시한다.</p> <p>특수건강진단의 실시 및 기록을 관리한다.</p> <p>근로자에게 적절한 방호조치 및 귀마개나 방진장갑 등 개인보호구를 지급하고 착용하도록 한다. 등의 개선대책을 마련할 수 있으며, 개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다.</p>

훈련과목	재해사례 중심의 위험성평가 방법 가이드
학습자료	<p>위험한 기계·기구를 사용하는 작업</p>
	<p>위험한 기계·기구를 사용하는 작업</p> <ul style="list-style-type: none"> • 위험성평가 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 유해·위험요인 점검항목 작성 <p>위험한 기계의 점검 및 정비 시 위험한 기계가 임의로 가동되지 않도록 조치를 하였는가?</p> <p>위험한 기계의 사용 및 점검 등의 작업 시에 감전 예방조치를 하였는가?</p> <p>위험한 기계를 안전하게 사용하고 있는가?</p> <p>기타 유해·위험요인 항목 등 점검항목을 작성한 후, 실제 위험한 기계를 사용하여 작업을 하는 경우, 점검항목의 유해·위험요소를 점검하고, 유해·위험 요소가 있는 경우, 해당 항목에 체크하고, 각 유해·위험 요소별로 개선대책을 마련해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유해·위험요인 점검사항에 따른 개선대책(예시) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 위험한 기계의 점검 및 정비 시 위험한 기계가 임의로 가동되지 않도록 조치를 하였는가?에 대한 개선대책 <p>위험한 기계의 가동을 중지시킨다.</p> <p>위험한 기계의 조작반에 잠금장치 및 '작동금지' 등 표지판을 부착한다. 등의 개선대책을 마련할 수 있으며,</p> <p>개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다.</p> ▶ 위험한 기계의 사용 및 점검 등의 작업 시에 감전 예방조치를 하였는가?에 대한 개선대책 <p>작업자에게 절연보호구를 지급하고 착용하도록 지시한다.</p> <p>접지를 실시하고 누전차단기 등을 설치한다.</p> <p>피복의 벗겨짐 및 전선 접촉상태 등을 점검한다. 등의 개선대책을 마련할 수 있으며,</p> <p>개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다.</p> ▶ 위험한 기계를 안전하게 사용하고 있는가?에 대한 개선대책 <p>위험한 기계의 동력 전달부 등 회전축에 덮개를 설치한다.</p> <p>위험한 기계가동 시 발생할 수 있는 분진을 환기할 수 있는 환기설비를 설치한다.</p> <p>위험한 기계의 소음을 차단하기 위해 귀마개를 사용한다. 등의 개선대책을 마련할 수 있으며,</p> <p>개선담당자와 개선예정일을 지정함으로써 해당 개선책이 개선예정일 이내에 담당자에 의해 시행될 수 있도록 해야 합니다.</p>