

KOSHA GUIDE

G - 5 - 2017

업무상 사고조사에 관한 기술지침

2017. 12.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 숭실대학교 기계공학과 서 상 호 교수
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 안전시스템연구실
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 전문기술실 이형섭

- 제 · 개정 경과
 - 2009년 6월 일반안전분야 기준제정위원회 심의(제정)
 - 2011년 12월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영)
 - 2017년 12월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(개정사항 반영)

- 관련규격 및 자료
 - 안전보건기술지침 「중대산업사고 조사지침」
 - Investigating accidents and incidents, HSE, 2004
 - 산업안전보건용어사전, 한국산업안전보건공단

- 관련법규 · 규칙 · 고시 등
 - 「산업안전보건법」 시행규칙 제4조의 2 (산업재해 기록 등)

- 기술지침의 적용 및 문의
 - 이 기술지침에 대한 의견 및 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다

공표일자 : 2017년 12월 18일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

업무상 사고조사에 관한 기술지침

1. 목적

이 지침은 예기치 않게 발생하는 업무상 사고의 원인에 대하여 체계적이고 면밀한 조사를 통해 향후 발생 가능성이 있는 사고의 재발을 방지하는 것을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 업무상재해, 업무상질병 및 교통사고 등 산업안전보건에서의 인적·물적 피해를 포함한 재해 및 사고에 대하여 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- (가) “불의의 사건(Adverse Event)”라 함은 업무상 재해나 질병의 결과를 초래하는 사건(Event)과 더불어 사고 위험이 있는 아차사고(Near Miss) 및 의도하지 않은 상태(Undesired Circumstance)를 포함하여 말한다. 이하 “사고”라 한다.
- (나) “재해(Accident)”라 함은 산업 현장에서 업무상 재해나 질병의 결과를 초래한 의도한지 않은 사건(Event)을 말한다.
- (다) “경미한 사고(Incident)”라 함은 사고 위험이 있는 아차사고 및 의도하지 않은 상태로 인적 손실이 없는 사건을 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 관련고시에서 정하는 바에 의한다.

4. 사고의 발생원인

(1) 사고는 불운이라고 생각하기 쉽지만, 반드시 그 사고를 초래하는 원인이 있다. 사고의 원인은 다음과 같이 구분할 수 있다.

(가) 즉각적 원인 : 칼날, 유해물질 또는 분진 등에 의한 상해 혹은 질병으로 인한 직접적인 원인

(나) 근본적 원인 : 방호장치 제거 등 불안전한 행동과 국소배기장치 미설치 등과 같이 불안전한 작업환경으로 인한 원인

(나) 원천적 원인 : 불충분한 위험성 평가 실시, 교육 필요성 인식 부족 등과 같이 사고를 유발하는 원인

(2) 따라서 사고를 사전에 방지하기 위해서는 위와 같은 발생 원인들에 대한 효과적인 위험관리대책들을 세워야 한다.

5. 사고의 조사

모든 사업장에는 위험요소들이 있고 사고와 질병을 예방하기 위해 적절한 수준으로 위험을 줄이도록 위험관리대책을 세워야 한다. 사고가 발생했다는 것은 기존의 위험관리대책들이 부적절하다는 것을 의미하므로 사고의 이유를 조사하는 것은 위험요소를 줄이기 위해 반드시 필요하다.

5.1 조사의 법률적 근거

(1) 법의 테두리 내에서 조사가 이루어지는지 확인해야 한다.

(2) 사업주는 법률에 따라 안전보건제도를 계획, 조직, 관리, 모니터링하고 검토해야 한다.

- (3) 소송을 고려하여 사고를 당한 당사자에 대해 사고 당시의 환경을 완벽하게 조사하여 무엇이 잘못되었는지를 알아야 한다. 이것은 철저한 사고조사를 위해 중요하고 또 법정에서 사업주가 안전보건에 적극적인 태도를 가지고 있음을 입증하는데 도움이 된다. 또한 조사를 통해 밝혀진 사실들은 권리요구를 위해 보험회사에 제출하는 중요한 정보도 제공해 주게 된다.

5.2 조사로부터 얻는 정보와 추론

사고조사를 통해 다음과 같은 정보를 얻을 수 있다.

- (1) 사고가 어떻게, 왜 발생되었는지에 대한 이해
- (2) 건강에 영향을 줄 수 있는 물질 혹은 상황에 사람들이 노출되는 이유에 대한 이해
- (3) 어떤 사고가 일어났는지 그리고 어떻게 그것이 발생하였는지에 대한 생생한 추론
- (4) 미래에 발생할 수 있는 위험을 효과적으로 관리하고 현 조직의 위험관리대책에 대한 허점 확인

5.3 조사로부터 얻는 이점

- (1) 동종 또는 유사사고의 예방
- (2) 혼란, 조업중단, 무질서, 민·형사상 소송비용에 따른 사업 손실의 방지
- (3) 사고에 대한 근로자의 도덕적 해이 방지
- (4) 조직의 다른 부분에 적용할 수 있는 관리기법의 개발

5.4 조사의 대상

사고에 대한 기본 정보를 통보 받은 후에 조사 여부와 범위를 결정해야 한다. 조사수준을 결정하는 것은 잠재적 결과와 사고재발 가능성 때문이다. 즉, 사소한 위험이 큰 사고로 이어질 수도 있고 잠재적 위험을 내포할 수도 있기 때문에 조사작업은 사소한 사고라도 유사한 사고의 재발을 방지하기 위해 철저히 이루어져야 한다.

5.5 조사주체

실질적인 조사를 위해서는 사업주와 근로자 모두가 참여하는 것이 필수적이다. 조사수준에 따라 관리감독자, 현장책임자, 사고조사 전문가, 노동조합, 사업체의 임원 등이 모두 참여할 수 있다.

5.6 조사시점

조사시점은 관련된 위험의 크기와 긴급성에 달려 있다. 일반적으로 사고조사과 이에 대한 분석은 사고발생 직후 가능한 한 신속히 이루어져야 한다.

5.7 조사내용

조사는 사고 현장의 방문과 목격자의 진술은 물론 위험평가, 작업절차, 지침, 업무가이드 등 모든 유용한 정보에 대한 분석을 포함해야 한다. 그리하여 무엇이 잘못되었으며 동일한 사고가 재발되는 것을 예방하기 위해 어떤 조치를 취해야 하는지 등이 명시되어야 한다. 이러한 조사과정은 공개적이고 진실하며 객관적이어야 한다.

5.8 성공적인 조사조건

조사는 과거의 위험으로부터 교훈을 얻고 미래의 위험을 예방하기 위한 것으로 사고의 근본적인 원인들을 명확히 규명해야 한다. 사고의 즉각적인 원인은 단기간 내에 드러나 예방조치가 가능하지만 보다 근원적이고 본질적인 원인들은 적절한 조치가 따르지 않을 경우 장기적으로 미래에 보다 심각한 결과를 초래할 수 있다. 따라서 이들 원인들을 밝혀내 제거해야 한다. 사고조사의 목적은 사고가 ‘어떻게 일어났느냐’ 뿐만 아니라 일어나게 된 원인을 밝히는 것이다. 조사는 편견과 성급한 결론 도출을 피하기 위해 철저하고 체계적으로 수행되어

야 하며 조사를 마치기 전에 예단은 금물이다.

5.9 정보 수집방법

- (1) 합리적인 질문을 모두 다한다.
- (2) 질문은 시의적절 하게 한다.
- (3) 알려진 것과 그렇지 않은 것을 명확히 하고 조사과정을 기록한다.

5.10 조사분석

- (1) 객관적이고 편견이 없어야 한다.
- (2) 사고의 결과와 사고를 초래한 조건을 연계한다.
- (3) 즉각적인 원인을 확인한다.
- (4) 불안정한 상태를 유발한 과거의 행적을 확인한다.
- (5) 근원적 원인을 확인한다.

5.11 위험관리대책

- (1) 누락되고 부적절하거나 혹은 미 사용된 위험관리대책을 점검한다.
- (2) 실제상황과 현재 법적으로 요구되는 사항과 비교한다.
- (3) 즉각적이고 근원적인 원인들을 밝히기 위해 필요한 추가적인 대책들을 점검한다.
- (4) 이행될 수 있는 권고사항을 마련한다.

5.12 실행계획과 이행

- (1) 명확한 목적을 지닌 실행계획이 있어야 한다.
- (2) 실행계획이 즉각적이고, 근원적인 원인들을 고려하여 효과적으로 수립되어야 한다.
- (3) 다른 사고들을 예방하기 위한 교훈들이 포함되어야 하고, 기술 및 훈련평가는 조직의 다른 부분들을 위해서도 필요할 수 있다.
- (4) 발견된 사항과 권고사항들이 정확하고, 문제를 명확히 하며, 실제적인지를 확인하기 위해 관련자들의 의견을 수렴해야 한다.
- (5) 위험평가에 대한 심사를 검토해야 한다.
- (6) 조사결과와 이행계획은 알아야 할 필요가 있는 모든 사람들에게 공지해야 한다.
- (7) 이행계획이 실행되고 그 과정이 모니터링되도록 준비를 해야 한다.

5.13 사고분석기술

조사위원회를 구성하고 사고를 분석하며 근본적 원인을 확인하는 데는 많은 방법과 기술이 필요하다. 이러한 기술을 사용하는 방법론적 접근은 복잡하지 않아야 하고 무엇보다도 근로자가 적극적으로 참여할 수 있게 해야 한다.

6. 사고 조사에 대한 단계별 절차

6.1 사고 인지(認知) 단계

6.1.1 긴급 대응

- (1) 응급조치 등 신속한 긴급조치

(2) 1차 대피장소 등 안전지역 확보

6.1.2 안전보건관리 책임자에게 동향 보고는 다음 내용을 <부록 1>의 양식에 따라 보고

(1) 사고현장 확인 및 보존

(2) 사고 관련자들의 이름, 관련 장치 및 목격자 이름 등을 기록

(3) 사고에 대한 향후 조치를 결정할 안전보건관리책임자에게 즉시 보고

6.2 조사 단계별 세부 방법

6.2.1 단계 1 : 사고원인 파악을 위한 정보 수집

(1) 어떤 사고가 발생했는지 그리고 어떤 조건과 행위들이 사고에 영향을 주었는지를 가능한 한 즉시 밝힌다.

(2) 가능한 한 신속히 정보를 파악하는 것이 중요하며, 필요 시 작업을 멈추고 관계자가 아닌 자의 출입을 통제한다.

(3) 목격자 혹은 사고 현장에 있었거나 그것에 대해 알고 있는 사람에게 우선적으로 질의하고 조사한다.

(4) 정보 수집을 위한 시간과 노력은 각 조사수준에 따라 적절하게 할애한다.

(5) 모든 유용하고 관련이 있는 정보를 수집한다.

(6) 정보에는 의견과 경험, 관찰, 스케치, 측정, 사진, 점검표, 안전작업허가서 및 각 시간대별 작업조건이 포함된다.

(7) 이들의 정보는 우선적으로 요약하여 기재하고, 추후에 보고서로 작성한다.

(8) 사고 원인 파악을 위한 조사내용은 다음과 같으며, 각각의 항목을 <부록

2>의 양식에 따라 작성한다.

(가) 어디서, 언제 사고가 발생하였는가?

(나) 부상이나 질병을 입은 사람과 기타 사고와 관련자는 누구인가?

(다) 어떤 기인물로 인하여 사고는 어떻게 발생하였는가?

- ① 사고 이후 즉시 기인물과의 관계를 조사한다.
- ② 종종 사고 발생할 환경과 발생 확률의 수가 일치될 수 있다.
- ③ 모든 요소들을 시간순서대로 작성한다.
- ④ 가능하면, 부상자, 목격자, 관리감독자, 안전관리자나 보건관리자 및 동료 작업자에게 사고 발생과정의 설명을 듣는다.
- ⑤ 특히, 사고 당시의 재해자의 위치, 기인물, 적절한 조치, 책임자 등 가능한 이유를 대략 정리한다.
- ⑥ 직접적으로 사고와 연관된 공정과 장치 등 기인물은 분명하게 파악하여야 한다. 이들의 정보는 명판으로부터 모델번호, 제조자, 제조년도 또는 변경년도 등을 알아낸다.
- ⑦ 장치(기인물)의 사고 당시의 상태(운전 형태, 조건 등)을 사고 직후 즉시 파악이 중요하다. 이로부터 사고 원인 및 위험관리 대책 제시가 가능할 수 있다.
- ⑧ 기인물의 상태로부터 동종 장치의 안전 대책 또는 설비의 배치 개선 등을 할 수 있다.

(라) 재해자 및 다른 근로자가 사고 당시 어떤 행동 들을 하였는가?

- ① 재해자의 작업 조건과 환경을 밝혀내면 잘못된 원인을 찾을 수 있다. 즉 장치, 물질 등의 사용여부를 상세하게 작성한다.
- ② 재해자뿐만 아니라 여러 다른 근로자의 위치 및 행동을 정확하게 파악한다.

(마) 작업조건에 있어 평시와 다르거나 차이가 나는 것이 있는가?

- ① 사고는 환경이 바뀔 때 발생하기도 한다. 특히 근로자들이 잘 모르는 새로운 물질이나 상황에 직면하면, 사고로 이어질 수 있다.
- ② 따라서 새로운 또는 다른 상황이 무엇이 있었는지 잘 파악한다. 왜 잘못되었는지, 개선 방안은 무엇인지를 조사하여 장래에 동종 상황에 대한

개선대책으로 활용한다.

- ③ 이러한 요소가 일시적 변경이였는지, 영원히 변경된 것인지를 파악한다.
동 내용이 근로자와 관리감독자가 충분히 인지(경험 또는 교육 등)하고 있었는지 파악한다.

(바) 적절한 안전작업 절차가 있었는가? 또 그것들이 잘 지켜졌는가?

- ① 사고는 종종 불안전한 작업 절차나 불충분한 절차에 기인하여 발생할 수 있다.
② 불충분한 작업절차, 교육 및 감독이 있었는지와 왜 충분한 조치가 이루어지지 않았는지 파악한다.
③ 작업자가 부분적으로 절차를 무시할 수 있으므로, 재해자와 면담 시 그를 비난을 하지 말아야 한다. 또한 관리감독자에게도 불충분한 부분이 무엇인지를 정확히 파악하여 개선토록 한다.

(사) 부상의 부위 및 정도 또는 질병의 영향은 무엇인가?

- ① 부상의 부위(팔, 가슴 오른쪽, 무릎, 팔꿈치 등)와 부상 특성(멍, 찰과상, 베임, 골절 등)의 특성이 매우 중요하다.
② 부상 부위에 따라 기인물의 방호방치 설치, 절차의 개선 등 대책 제시에 활용될 수 있다.
③ 부상 특성을 정확하게 기재하여야 응급조치 및 치료에 도움이 된다.

(아) 부상은 어떻게 일어났고, 무엇이 그것을 야기했는가?

- ① 사고는 직접 기인물에 의해 발생할 수가 있으며, 때로는 아주 복잡한 원인에 따라 발생할 수가 있다.
② 직접적인 기인물과 사고로 진행시킨 물체(물질)가 무엇인지 정확하게 기재한다. 예를 들면 수공구로 스스로 베었는지, 유해위험물질을 들고 가다가 엎질렀는지,

(자) 위험을 사전에 인지하고 있었는가? 그렇다면 왜 관리되지 않았는가?

- ① 작업장내 위험의 원천과 잠재 영향을 미리 인지하고 있었는지. 위험정보의 소통이 제대로 되었는지 파악한다.
② 왜 위험의 원천을 무시하였는지, 이해하지 못하였는지를 알아내어 위험정보 소통에 문제가 있을 경우에는 이를 개선해야 한다.
③ 기 수행된 위험성 평가의 기록은 공정이나 작업 시 사고를 예방하도록

둔다. 따라서 위험성 평가가 적절하게 수행되는지와 관리대책이 제대로 수립되었는지 판단한다.

- ④ 법적으로 요구하는 위험관리대책이 적절하지 않을 경우 충분한 대책을 제시할 필요가 있다.

(차) 작업장의 조직과 배치가 사고에 영향을 주었는가?

- ① 감독의 표준과 작업 수행상의 모니터링이 충분하지 않을 수 있다.
- ② 기술이나 지식의 부족함에도 무관할 수 있다.
- ③ 불충한 작업절차서(너무 어렵거나 시간이 많이 걸림)로 인하여 어떤 부분을 생략할 수 있다.
- ④ 계획수립의 잘못으로 작업을 할 수 없거나 늦거나 또는 잘못 지식할 수 있다.
- ⑤ 너무 높은 생산 목표 설정으로 안전대책을 무시하거나, 작업자가 너무 빠르게 작업을 할 수 있다.

(카) 유지관리와 청소는 충분했는가? 그렇지 않다면 그 이유는 무엇인가?

- ① 기계나 공구 등에 대한 미흡한 유지관리는 근로자가 진동이나 소음 초과에 노출될 수 있으며, 기계 등을 과도하게 사용하게 할 수 있다.
- ② 소음 환경은 지시사항을 정확하게 듣지 못하도록 할뿐만 아니라 청력 손실을 가져올 수 있다.
- ③ 고르지 못한 작업장 바닥은 지게차 등 운반기계의 이동 시 위험을 줄 수 있다.
- ④ 조명이 불충분한 경우 정밀 작업 수행에 방해를 준다.
- ⑤ 빙판, 더러움, 기타 오염은 계단이나 통로에서 미끄럼이나 넘어짐 재해의 원인이 될 수 있다.
- ⑥ 수공구 중에 즉시 사용하지 않는 것은 수공구함에 보관한다.

(타) 관련자들의 능력과 그 직무에 충실했는가?

- ① 작업지시나 교육의 미흡은 작업을 적절하게 수행하지 못하게 할 수 있다.
- ② 일반적인 업무나 절차를 너무 간과하여 잘못 이해할 수가 있다.
- ③ 잠재 위험에 대한 영향의 무시할 수 있다.
- ④ 적절한 정보를 제공하지 않아 위험한 물질의 잘못 취급할 수 있다.

(파) 작업장 배치가 사고에 영향을 미쳤는가?

- ① 적절한 작업장 배치는 작업대의 모서리 등에 의한 부상을 방지 할 수 있다. 위험하거나 인화성 액체의 증기가 작업장소에서 만들어질 수 있으며, 나화에 노출될 수 있다.
- ② 근로자들은 전체적으로 작업장을 볼 수 있도록 하고, 직접 동료 작업자를 볼 수 있도록 배치한다.

(하) 기인물의 특성과 모양이 사고에 영향을 미쳤는가?

- ① 독성 물질 등과 같이 고유의 위험성뿐만 아니라 재료나 장치의 설계, 중량(중량물), 포장(날카로운 모서리) 등에 의하여 기인물이 될 수 있다.
- ② 고 위험성의 유해위험물질의 사용이나, 재료나 장치의 고장이 사고로 이어질 수 있다.

(가) 공장 설비나 장치 사용의 어려움들이 사고에 영향을 미쳤는가?

- ① 설비와 장치의 배치(layout)가 작업자의 작업 조건 등 인간공학 설계에 따라 되어야 한다.
- ② 작업자 개인의 신체조건에 따라 작업대가 설계되어 설치되어야 한다.
- ③ 운전이나 조작이 어려운 설비나 장치인 경우 이에 적합한 매뉴얼을 보유하여야 한다.

(나) 안전장치나 방호장치는 적절하게 설치되어 있는가?

- ① 위험 기계나 설비에 이중의 안전장치가 설치되어 있는지 확인한다.
- ② 장치나 공정에서 전기설비는 격리되어 있어야 한다.
- ③ 개인보호구는 구비되어 있어야 하고, 적절하게 착용되어야 한다.
- ④ 국소배기장치 등 환기장치는 적절하게 설치되어 있어야 하고, 가동되어야 한다.

(다) 기타 사고에 영향을 미친 다른 조건들이 있는가?

- ① 근로자간에 반감과 소통의 부재 여부
- ② 날씨의 영향 여부
- ③ 공정이나 작업에 비관계자의 방해 여부
- ④ 폭력행사, 작업거부 등 업무방해 여부

6.2.2 단계 2 : 사고원인 파악을 위한 정보 분석

- (1) 사고 분석은 사고가 왜, 그리고 무엇이 일어났는가를 결정하는 모든 요인들을 검토하는 것이다.
- (2) 수집된 모든 정보는 객관성 있게 확인한다.
- (3) 근본 사고원인은 KOSHA Guide “사고의 근본적인 분석기법에 관한 기술지침(G-81-2012)”에 따라 분석하고 찾아낸다.
- (4) 작업자의 실수 등 근로자의 행동 등이 사고의 원인이라 추정되면 KOSHA Guide “인적 에러 방지를 위한 안전가이드(G-120-2015)”에 따라 보다 밀도 있게 분석을 한다.

6.2.3 단계 3 : 적절한 위험관리대책 제시

- (1) 사고원인 분석 작업이 완료되면 위험관리 대책을 제시해야 한다. 이는 동종이나 유사 사고의 재발을 예방하기 위해 필수적이다.
- (2) 위험요소들을 제거하거나 최소화하기 위하여 어떤 위험관리대책들을 제시하여야 하는가?
 - (가) 가능한 한 근원적으로 안전한 대책을 제시한다. 예를 들면 유해한 유기용제를 무해한 물질로 변경한다.
 - (나) 위험점을 방호하기 위한 방호장치를 보강한다.
 - (다) 작업자의 위험을 최소화하기 위해 작업절차서의 보완, 개인보호구의 착용 등의 대책을 제시한다.
- (3) 유사한 위험요소가 다른 곳에도 존재하는가, 있다면 어디 있는가를 조사하여 동일한 대책을 제시한다.
- (4) 유사한 사고가 전에도 있었는가를 면밀히 검토하여 동일한 재발 대책을 제시한다.

6.2.4 단계 4 : 위험관리 대책에 대한 계획 및 이행

- (1) 장·단기적으로 어떤 위험요소에 대해 관리대책들이 계획되고 이행되어야 하는가를 수립한다.
- (2) 안전보건관리 책임자는 조사팀에서 제시한 재발 방지 대책에 따라 실질적인 위험관리 대책에 관한 계획을 마련해야 한다.
- (3) 필요에 따라 위험성 평가와 안전작업 절차를 보완 또는 제정한다.
- (4) 사고의 세부내용과 조사를 통해 밝혀진 내용을 모두 기록하여 보존한다.
- (5) 미래의 사고 조사를 위해 사고의 발생 추이와 공통의 원인을 제시한다.
- (6) 사고로 인한 손실과 대책에 드는 예산(비용)을 수립하여 사업경영에 활용한다.

<부록 1>

초기 동향 보고 양식

사고 형태

재해	○
질병	
아차사고	
의도하지 않은 상태	

상해 정도

중대 상해 또는 사망	
중상	○
경미한 부상	
물질 손상	

산재 신고 대상 여부	예/아니오	신고일 : 연/월/일
사고 기록 대상 여부	예/아니오	기록일 : 연/월/일

조사 수준

수준 4(높음)		수준2(낮음)	
수준 3(중간)	○	수준1(매우 낮음)	

1차 보고자 :		날짜 및 시간 :	
추가 조사 대상 유무	○	우선 순위 : 즉시	
정밀 조사자 명단 :			
① 조사 팀장 :	②	③	④

<부록 2>

사고 원인 파악을 위한 정보 수집 양식

(1) 어디서, 언제 사고가 발생하였는가?

(2) 부상이나 질병을 입은 사람과 기타 사고와 관련자는 누구인가?

(3) 어떤 기인물로 인하여 사고는 어떻게 발생하였는가?

(4) 재해자 및 다른 근로자가 사고 당시 어떤 행동 들을 하였는가?

(5) 작업조건에 있어 평시와 다르거나 차이가 나는 것이 있는가?

(6) 적절한 안전작업 절차가 있었는가? 또 그것들이 잘 지켜졌는가?

(7) 부상의 부위 및 정도 또는 질병의 영향은 무엇인가?

(8) 부상은 어떻게 일어났고, 무엇이 그것을 야기했는가?

(9) 위험을 사전에 인지하고 있었는가? 그렇다면 왜 관리되지 않았는가?

(10) 작업장의 조직과 배치가 사고에 영향을 주었는가?

(11) 유지관리와 청소는 충분했는가? 그렇지 않다면 그 이유는 무엇인가?

(12) 관련자들의 능력과 그 직무에 충실했는가?

(13) 작업장 배치가 사고에 영향을 미쳤는가?

(14) 기인물의 특성과 모양이 사고에 영향을 미쳤는가?

(15) 공장 설비나 장치 사용의 어려움들이 사고에 영향을 미쳤는가?

(16) 안전장치나 방호장치는 적절하게 설치되어 있는가?

--

(17) 기타 사고에 영향을 미친 다른 조건들이 있는가?

--