

건설분야 - 기술자료

건설 2007- 24-778

<근로자 재해예방을 위한>

발주자 및 감리원 안전관리 실무편람

= 목 차 =

제 1 편 건설재해 현황 및 유형별 발주자의 역할

1. 건설재해 현황	5
2. 발주자의 안전·보건관리 필요성	8
3. 발주자의 유형별 용어 정의	9
4. 발주자의 안전관리 역할	11
5. 감리원의 안전관리 역할	12
6. 건설사업관리자(CMR : Construction Manager)의 안전관리 역할	15
7. 주요 국가별 안전관리 법규에 따른 발주기관 역할 비교	19

제 2 편 건설안전·보건 관련 주요제도

1. 안전보건 관리체제	23
2. 산안법상 건설재해 관련규정	26
3. 안전·보건 협의체	28
4. 산업안전 보건위원회	29
5. 안전·보건 교육	30
6. 산업안전보건관리비	33
7. 사전안전성 심사제도 (유해위험방지계획서 심사·확인)	35
8. 유해위험방지계획서 및 안전관리계획서 통합 작성	42
9. 무재해 추진운동	46
10. 산업재해 통계	46
11. 건설업체 재해율(환산재해율)	47
12. 시공능력평가액 결정시 감액	49
13. 중대재해 발생 건설업체에 대한 제재	51
14. 산재보험 개별실적 요율제 적용	51
15. 가설 기자재 성능 검정제도	53
16. 유해위험 기계 기구	54
17. 안전인증 제도	56
18. 건설공사 시 각종 신고 및 처리 사항	59

제 3 편 건설재해예방을 위한 안전·보건관리 사항

1. 위험성 평가	63
2. 공사 종류별 중점관리 위험 포인트 및 중대재해사례	73
3. 계절별 재해 예방대책	133
4. 산소결핍에 대한 예방대책	136
5. 석면해체 작업계획	138
6. 건설현장 정리정돈	140

[부록]

1. 유해·위험방지계획서 및 안전관리계획서 통합작성 지침	147
2. 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준	235
3. 개인보호구	269
4. 석면 해체·제거 작업 계획서	279
5. 건설안전 관련 질의 회시	303

제 1 편 ●●●●

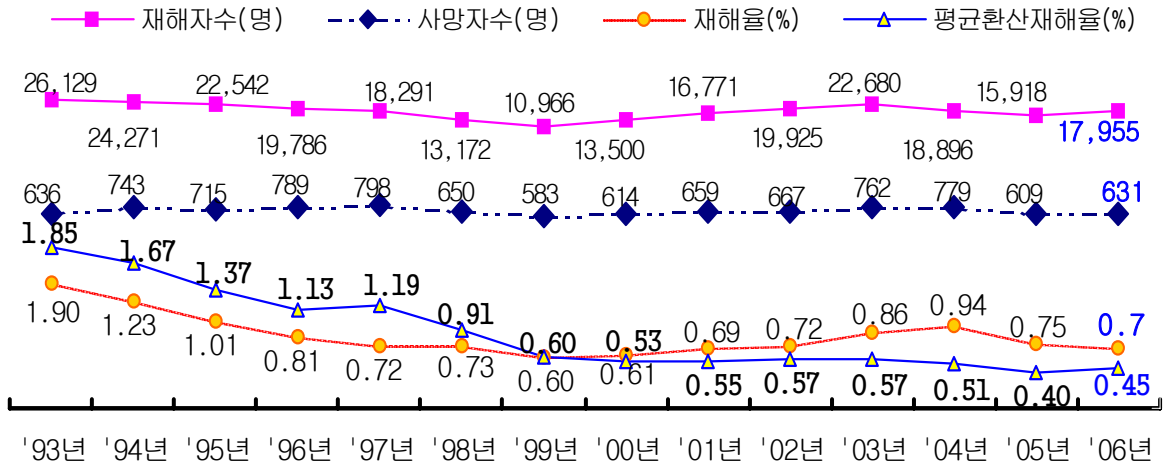
건설재해 현황 및 유형별 발주자의 역할

1. 건설재해 현황
2. 발주자의 안전·보건관리 필요성
3. 발주자의 유형별 용어 정의
4. 발주자의 안전관리 역할
5. 감리원의 안전관리 역할
6. 건설사업관리자(CMR : Construction Manager)의 안전관리 역할
7. 주요 국가별 안전관리 법규에 따른 발주기관 역할 비교

제1편. 건설재해 현황 및 유형별 발주자의 역할

1. 건설재해 현황

가. 연도별 건설재해 발생현황



나. 건설재해 발생현황 및 분석

- 2006년 12월말 기준 건설업 재해자는 17,955명으로 전년 동기 대비 12.8%(2,037명) 증가하였고, 사망자는 631명으로 전년 동기 대비 3.6%(22명) 증가하였음.
- 재해자의 경우 업무상사고는 10.3%(1,589명) 증가하였고, 업무상질병은 710명으로 전년동기 대비 149.1%(425명) 증가 하였음.
- 사망자의 경우 업무상질병 7.1%(6명) 증가하였고, 교통사고는 3.3%(1명) 감소하였음.

(단위 : 명)

구 분	재 해 자				사 망 자			
	계	업무상 사 고	업무상 질 병	교통 사고	계	업무상 사 고	업무상 질 병	교통 사고
2006. 12	17,955	17,023	710	222	631	512	90	29
2005. 12	15,918	15,434	285	199	609	495	84	30
증 감	2,037	1,589	425	23	22	17	6	△1
증감율 (%)	12.8	10.3	149.1	11.6	3.6	3.4	7.1	△3.3

다. 사망재해 원인분석(2006년도 공단조사분)

○ 공사종류별 발생현황

건축공사 73.9(402명), 토목공사 20.2%(110명), 기타공사가 5.9%(32명)를 점유하고 있으며, '플랜트, 중·소형공장'이 85명으로 전체의 15.6%를 차지하고 있음.

(단위 : 명)

구 분	계	건축공사								토목공사					전기, 통신공사
		아파트	빌딩	숙박 시설	학교	종교, 후생 시설	플랜트, 중·소형공장	소규모 (주택, 상가등)	기타	도로	교량	철도, 지하철	터널	기타	
사망자수	544	82	55	3	20	26	85	79	52	31	8	10	1	60	32
점유율 (%)	100	15.1	10.1	0.6	3.7	4.7	15.6	14.5	9.6	5.7	1.5	1.8	0.2	11.0	5.9

○ 공사금액별 발생현황

3억미만의 소규모 현장에서 28.9%(157명)를 차지하고 있으며, 500억 이상의 대형 공사현장에서도 18.2%(99명)를 차지하고 있음.

(단위 : 명)

구 분	계	3억 미만	10억 미만	20억 미만	50억 미만	100억 미만	300억 미만	500억 미만	500억 이상
사망자수	544	157	67	39	51	39	58	34	99
점유율 (%)	100	28.9	12.3	7.2	9.4	7.2	10.6	6.2	18.2

○ 발생 형태별 발생현황

추락이 55.7%를 차지해 가장 많이 발생되었고, 다음으로 충돌, 붕괴·도괴, 낙하·비래의 순으로 나타남.

(단위 : 명)

구 분	계	추락	붕괴·도괴	낙하·비래	충돌	감전	전도	화재·폭발	협착	기타
사망자수	544	304	45	38	44	30	19	10	27	27
점유율 (%)	100	55.7	8.3	7.0	8.4	5.5	3.3	1.8	5.0	5.0

○ 발생형태 및 기인물별 분석

(단위 : 명)

구분	계	비계 (B/T 포함)	작업 발판	개구부	달비계	사다리	전기 기구, 충전부	자재, 물질류	(가설) 구조물, 적재물	차량계 건설 기계	기타 건설용 기계	리프트 인양 기계	환경 폭발물	기타
계	544	30	28	153	17	14	29	85	45	48	7	27	30	31
추락	304	27	22	152	17	14	-	31	19	3	3	16	-	-
붕괴 도괴	45	1	2	-	-	-	-	3	17	-	-	1	20 (토사)	1
낙하 비래	38	1	3	-	-	-	-	27	-	4	-	2	-	1
충돌	44	-	-	-	-	-	-	12	2	26	-	-	-	4
감전	30	-	-	-	-	-	29	1	-	-	-	-	-	-
전도	19	1	-	-	-	-	-	5	3	5	-	3	-	2
화재 폭발	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
협착	27	-	-	-	-	-	-	6	3	7	4	5	-	2
기타	27	-	1	1	-	-	-	-	1	3	-	-	-	21

- 개구부에 기인한 추락재해가 152건으로 가장 많이 발생하였으며, 자재 물질류-추락, 전기기구·충전부-감전, 비계-추락 순으로 나타남.
- 자재·물질류-낙하·비래가 27건을 차지하였고, 차량계 건설기계-충돌도 26건을 차지하였으며, 토사붕괴재해 또한 20건으로 높은 비중을 차지함.

라. 산업재해로 인한 경제적 손실액

(단위 : 백만원)

연도별	전 체 산 업			건 설 업		
	산재보험금 수납액	산재보험금 지급액	경제적 손실액	산재보험금 수납액	산재보험금 지급액	경제적 손실액
계	20,099,350	16,752,429	83,762,145	6,296,877	5,318,183	26,590,915
2006	3,827,266	3,163,769	15,818,845	1,001,573	946,684	4,733,420
2005	3,247,703	3,025,771	15,128,855	942,905	919,955	4,599,775
2004	2,959,030	2,859,914	14,299,570	1,025,078	932,668	4,663,340
2003	3,029,809	2,481,814	12,409,070	910,160	824,272	4,121,360
2002	2,715,625	2,020,335	10,101,675	883,429	661,881	3,309,405
2001	2,364,462	1,744,560	8,722,800	828,939	553,585	2,767,925
2000	1,955,455	1,456,266	7,281,330	704,793	479,138	2,395,690

- 건설업의 산업재해로 인한 경제적 손실액이 전산업의 약 30%를 차지하고 있음

2. 발주자의 안전·보건관리 필요성

건설업은 Assembly 산업으로 국가 경제나 사회적으로 미치는 영향이 매우 크다. 건설업에서 건설재해는 전체 산업재해자수의 30%를 점유하고 있어 건설재해 예방사업을 다양하게 전개하여 왔으나, 90년대 후반부터는 재해 감소 효과가 정체 상태 있어 기존의 건설재해 예방 노력과 방식으로는 한계점에 도달하여 기존 재해 예방 노력과 수단에 대한 분석과 평가에 대한 새로운 재해예방 방식의 접근 노력이 필요하다.

건설생산 참여자는 발주자, 설계자, 감리자, 감독자, 시공사(원도급자, 하도급자), 근로자 등 다양하게 결집되어 건설생산 체계를 이루고 있으나 지금까지는 건설재해예방의 주체와 대상이 시공자와 근로자의 중심으로만 이루어져 왔다.

그러나 선진 외국의 경우는 건설 재해예방 주체가 다양하게 수행되어 오고 있으며, 발주자에 대한 건설재해예방의 역할과 책임에 대한 외국의 사례를 살펴보면 미국은 <Construction Industry Institute>를 통하여 90년대 초에 재해예방을 위해 발주자, 설계자, 시공사에 대한 역할과 노력에 대하여 제시되어 OSHA 법률 개정 노력을 하고 있다.

영국은 1994년 CDM<Construction Design Management>의 입법제정으로 발주자 중심의 안전관리체계 구축활동을 전개하고 있으며 일본은 입법으로는 제정되어 있지 않으나, 발주자의 책임과 역할의 필요성과 강화에 지속적으로 노력하고 있다.

우리나라의 경우 건설재해 감소효과가 한계에 이르러 재해예방 수단을 시공사 중심에서 건설생산 전 과정에 참여하고 있는 모든 참여자의 역할과 책임의 분명한 영역 설정이 필요하다.

특히, 재해예방에 있어, 건설생산의 특성에 따라 건설생산의 전 과정을 총괄 관리하고 권한을 행사할 수 있는 발주자와 발주자 역할을 대행하는 감리원의 업무 역할과 책임이 필요한 시점이다.

최근 교량건설공사 현장에서 교량 슬래브(FSM 공법) 콘크리트 타설 중 붕괴 사고가 발생하여 5명이 사망하고 7명이 부상당하는 대형사고가 발생하여 이에 대한 책임으로 시공사뿐만 아니라 설계자, 감리원이 구속되는 사례도 있어 건설현장의 안전관리에 대한 감리원의 역할이 중요하게 대두되고 있다.

이러한 일련의 대형사고와 관련하여 기존 시공사 중심의 안전관리방식을 탈피한 발주자와 감리원 중심의 안전관리 편람을 개발·보급하여 건설재해예방의 새로운 수단과 방식으로 접근하고자 한다.

3. 발주자의 유형별 용어 정의

가. 발주자

- 1) 정의 : 공사를 건설업자에게 도급하는 자(건설산업기본법)
 - 산업안전보건법에서는 직접적인 정의는 없고, 사업을 타인에게 도급하는 자 또는 자체사업을 수행하는 자
- 2) 분류
 - 공공발주자 : 정부, 지방자치단체, 공공기관, 기타 공공단체
 - 민간발주자 : 민간기업, 개인 등.

나. 건설사업 관리자 (Construction Manager : CMr)

건설사업관리(Construction Management)는 발주자를 대신하여 건설사업의 관리를 대행하여 주는 용역으로 건설산업기본법 제2조6호에 의하면 건설공사에 관한 기획, 타당성 조사, 분석, 설계, 조달, 시공관리, 감

리, 평가, 사후관리 등에 관한 관리업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것으로 건설사업관리자 (Construction Manager : CMr)가 하고 있다.

다. 감리자(원)

1) 정의

① 건설기술관리법에 의한 정의

- 감리전문 회사에 소속되어, 검측감리, 시공감리, 책임감리를 수행하는 것
- “검측관리”라 함은 건설공사가 “설계도서” 기타 관계 서류와 관계 법령의 내용대로 시공되는지의 여부를 확인하는 것을 말한다.
 - “시공관리”라 함은 품질관리·시공관리·안전관리 등에 대한 기술지도와 “검측관리”를 하는 것을 말한다.
 - “책임감리”라 함은 시공관리와 관계 법령에 따라 발주청으로서의 감독 권한을 대행하는 것을 말하되, 책임감리는 공사감리의 내용에 따라 대통령령이 정하는 바에 의하여 전면책임감리 및 부분책임감리로 구분한다.

② 건축법에 의한 정의

“공사감리자”라 함은 자기 책임하에(보조자의 조력을 받는 경우를 포함한다) 이 법이 정하는 바에 의하여 건축물·건축설비 또는 공작물이 설계도서의 내용대로 시공되는지의 여부를 확인하고, 품질관리, 공사 관리 및 안전관리 등에 대하여 지도·감독하는 자를 말한다.

2) 감리의 종류별 업무 비교

구분	주택 감리	공사 감리	책임 감리	설비 감리
근거	주택법	건축법	건설기술관리법	전기,소방법
공사 형태	공동주택공사	일반건축공사	공공공사	민간·공공
대상	20세대 이상 민간주택 -30세대 민간 건축사 -300세대이상감리전문회사	상주 및 비상주 감리 형태 로서 건설기술관리법에 따름	· 책임관리 : 100억원 이상 PQ 대상인 22개 종류 · 시공감리 :책임감리 대상외의 공사	· 전기 : 600V초과전압 75KW이상 사용시설물 · 소방 : 연면적 1천㎡이상
지정	사업계획 승인자 (대부분 자치 단체장)	건축주	해당 발주자	발주자
업무	시공상의 안전관리	안전관리 확인	재해예방대책, 안전관리, 환경관리의 확인	안전관리
기타	국가, 대한주택공사, 한국토지공사인 경우는 제외			-

라. 설계자

- 건축법에 의한 정의
 “설계자”라 함은 자기 책임하에 (보조자의 조력을 받는 경우를 포함한다) 설계도서를 작성하고, 그 설계도서에 의도한 바를 해설하며, 지도·자문 하는 자를 말한다.

마. 시공자

- 1) 원도급자
 - 발주자로부터 건설공사를 직접 도급받은 건설업자.
- 2) 하도급자
 - 원도급자로부터 도급받은 건설공사의 전부 또는 일부를 도급받은 건설업자.

4. 발주자의 안전관리 역할

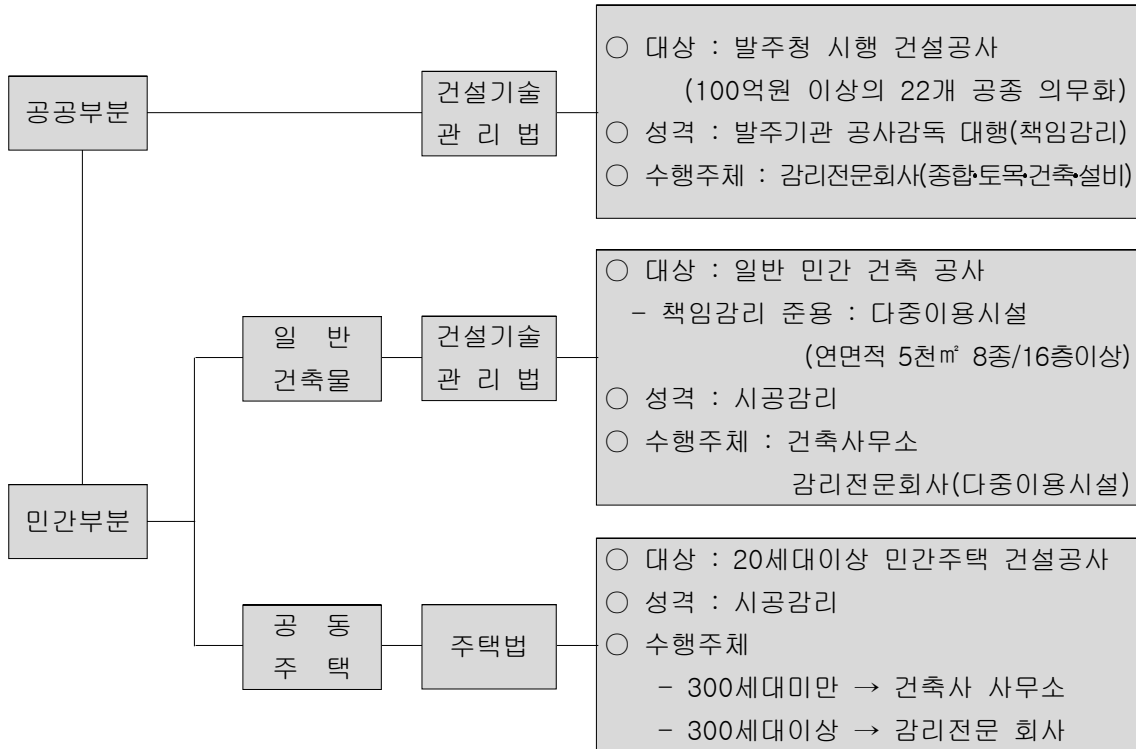
발주자의 안전관리에 대한 규정은 건설관련법령에서 명시되어 있으나 산업안전보건법상에는 명확한 규정이 직접적으로 명시되어 있지 않는 상태이며 규정위반에 대한 책임성 등의 법적 구속력이 미흡한 상태이다.

생산 단계별	발주자의 역할
기획 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 전반적인 의사결정 • 안전준수를 위한 환경 조성. • 유해·위험 요인 방지대책을 사업계획에 수립 -사업의 타당성 문제, 예산, 사업규모, 사업기간 • 기초단계에서 안전 전문가 참여 필요성.
설계 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 안전한 설계도서 검토 및 결정 • 가설물에 대한 설계도서 작성 결정. • 설계도서 상 유해·위험 요인 제거 및 통제.
시공 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 유해위험방지 계획서 및 안전 관리 계획서 검토. • 안전관리비 계상 및 결정 • 공사 참여자에 대한 역할 분담 결정 • 시공자로 하여금 안전·보건 전반에 대한 수정 변경 지시 확인 • 현장내 안전 보건 활동 사항 전반 결정권

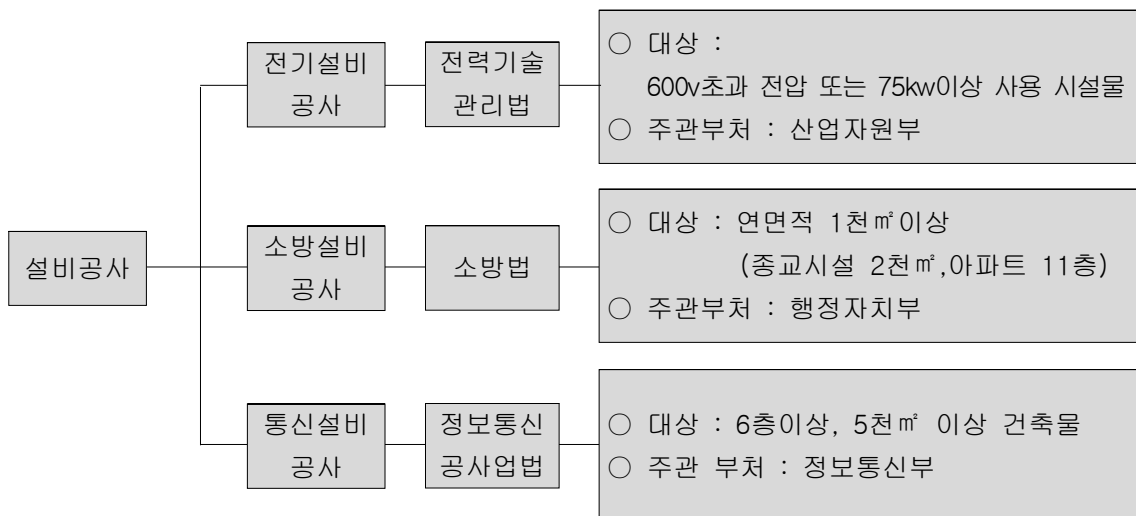
5. 감리원의 안전관리 역할

가. 건설공사 감리 체계

1) 건설공사 감리



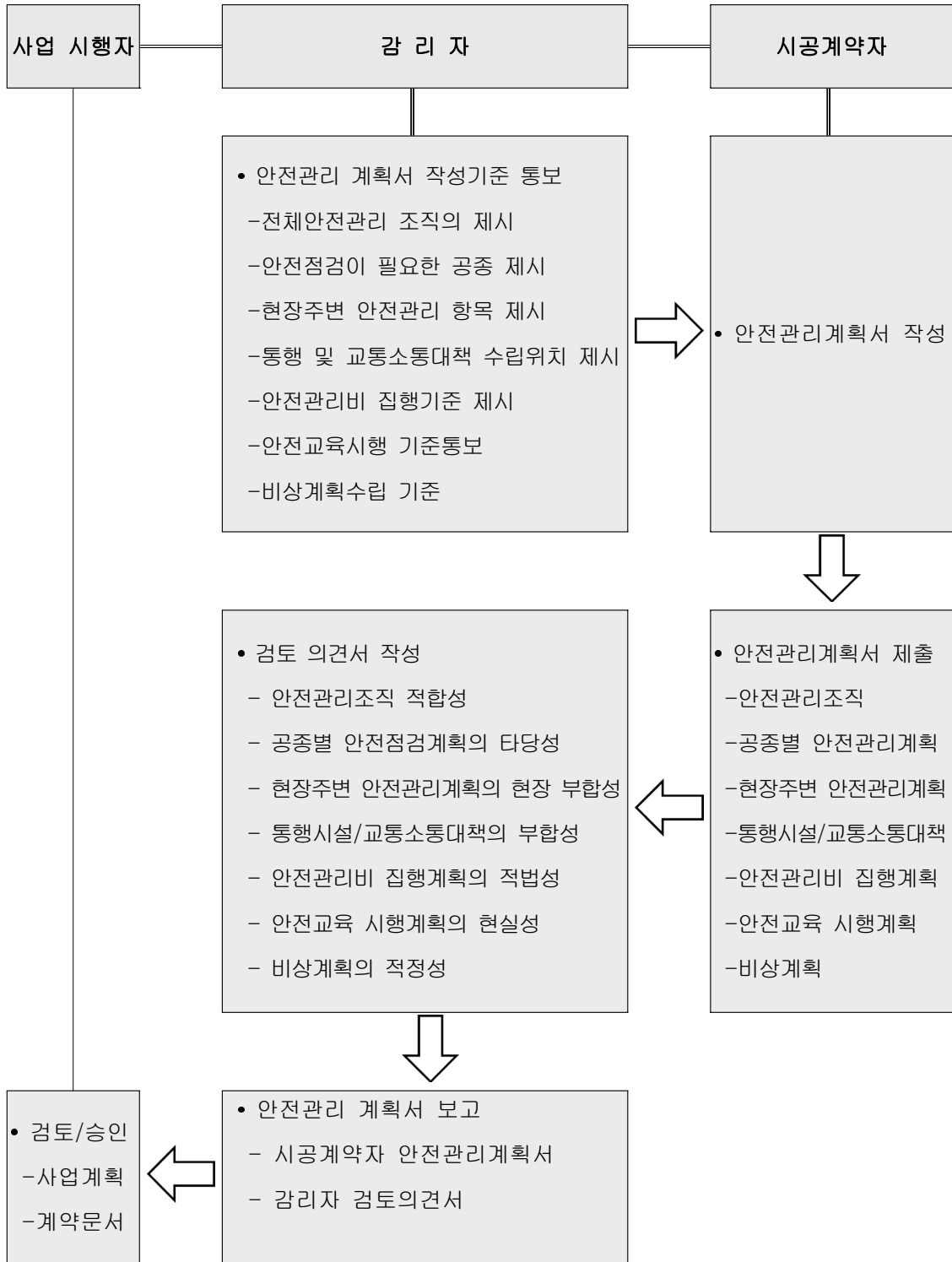
2) 부대공사 감리



나. 감리원의 업무내용(건설기술관리법 시행령 제52조제1항내지 제3항)

관련업무	책임감리	시공감리	검측감리
1.시공계획	검토	검토	-
2.공정표	검토	검토	-
3.건설업자 등 작성한 시공 상세도면	검토·확인	검토	-
4.시공내용의 적합성(설계도면, 시방서 준수여부)	확인	확인	확인
5.구조물 규격의 적합성	검토·확인	검토	검토
6.사용자재의 적합성	검토·확인	검토	검토
7.건설업자등이 수립한 품질보증·시험계획	확인·지도	확인·지도	-
8.건설업자등이 실시한 품질시험·검사	검토·확인	검토·확인	검토·확인
9.재해예방대책·안전 및·환경관리	확인	지도	-
10.설계변경 사항	검토·확인	검토	-
11.공사진척 부분	조사·검사	조사·검사	조사·검사
12.완공 도면	검토	검토	검토
13.완공사실, 준공검사	준공검사	완공확인	완공확인
14.하도급에 대한 타당성	검토	검토	-
15.설계내용의 시공 가능성	사전검토	사전검토	-
16.기타 공사의 질적 향상을 위해 필요한 사항	규정	규정	미규정

다. 감리원의 안전관리 업무 절차도



6. 건설사업관리자(CMr : Construction Manager)의 안전 관리 역할

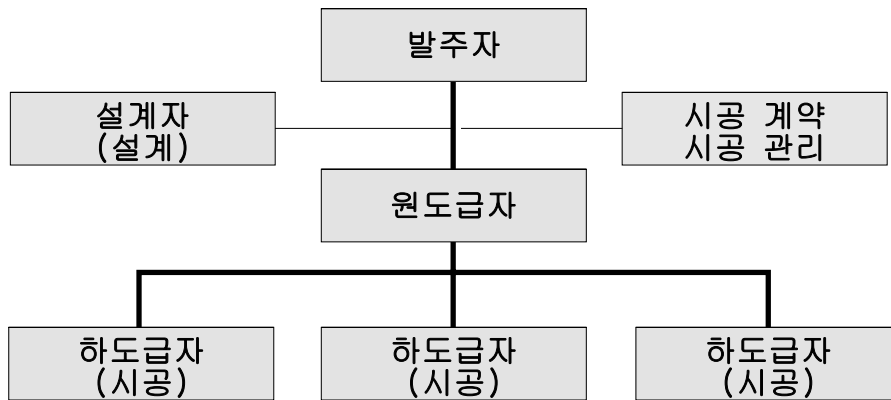
가. CM(Construction Management) 관련 법령 및 제도

관련법령 구분	건설산업기본법	건설기술관리법	국가계약법
CM의정의	<p style="text-align: center;">제2조6호</p> 건설공사에 관한 기획·타당성 조사·분석·설계·조달·계약·시공관리·감리·평가·사후관리 등에 관한 관리 업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것.	<p style="text-align: center;">제2조12항</p> 건설산업기본법 제2조 6호의 규정에 따름.	<p style="text-align: center;">시행령 제91조 2항</p> 공사에 관한 기획·타당성 조사·설계·시공·감리·유지 관리 등에 관하여 그 전부 또는 일부를 종합 관리하는 업무
대상공사	<p style="text-align: center;">건설기술관리법 제22조의2</p> 1. 공항·철도·발전소·댐 또는 플랜트 등 대규모 복합공종 건설공사 2. 설계·시공관리의 난이도가 높아 특별한 관리가 필요한 공사 3. 발주청의 기술인력이 부족하여 원활한 공사관리가 어려운 건설공사 4. 1호 내지3호외의 건설공사로서 당해 건설공사의 원활한 수행을 위하여 발주청이 필요하다고 인정하는 건설공사.		

나. CMr의 유형

1) 설계시공 분리방식

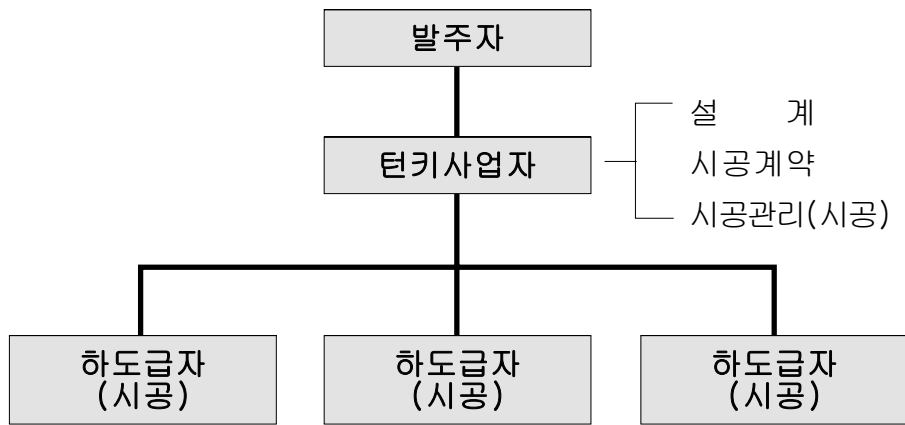
발주자가 전반적인 사업관리 기능을 수행하면서 계약을 통해 설계자에게 설계 기능 및 부분적인 사업관리기능을 할당하고, 원도급자에게 시공 계약, 시공관리, 부분적인 시공기능 등을 할당하는 체계이다. 이때 발주자와 설계자간의 관계는 대리·조정자 관계이나 원도급자는 설계자와 직접적인 계약관계에 있지 않고 발주자와의 계약을 통해 시공기능을 수행하며, 시공 결과에 대한 총괄책임은 원도급자가 지는 구조이다.



<설계시공 분리방식>

2) 설계시공 일괄방식

발주자는 사업관리, 설계, 시공계약, 시공관리, 시공 등 모든 기능을 담당하고 일괄책임을 지는자(Turn-Key 사업자)와 계약을 체결하고, 이때 Turn-Key 사업자는 발주자로부터 완전히 독립된 계약자이다. 또한 실제 일부 시공기능 수행주체는 발주자와 직접적인 계약관계에 있지 않고 Turn-Key 사업자와 계약을 통해 시공기능을 수행하며, 시공결과에 대한 총괄책임은 Turn-Key 사업자가 지는 구조이다.

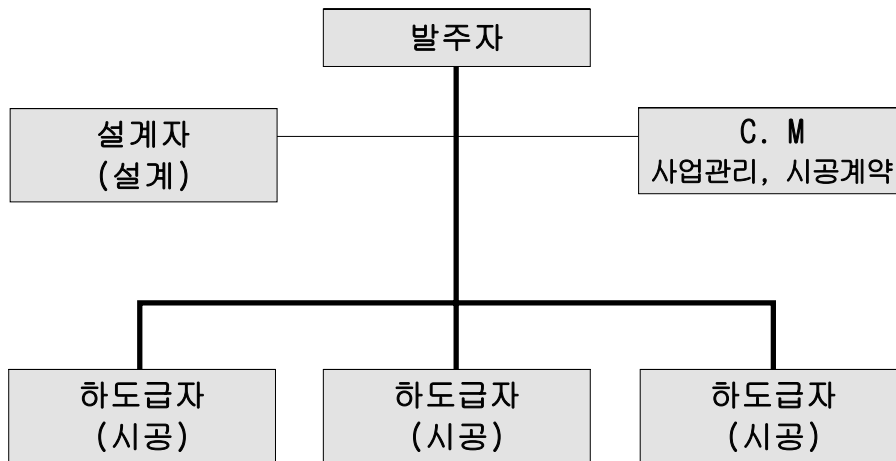


<설계시공 일괄방식>

3) CM for Fee

발주자와 설계자간의 관계는 설계시공분리방식과 동일하고, 발주자가 여러 전문공사업체(Prime Contractor)들과 다중 시공계약을 체결하고 (국내의 경우 현행법상 전기, 통신, 소방등 일부공종에 한해 다중계약이 가능함)관리하는 주체가 되는 것이 일반적이다.

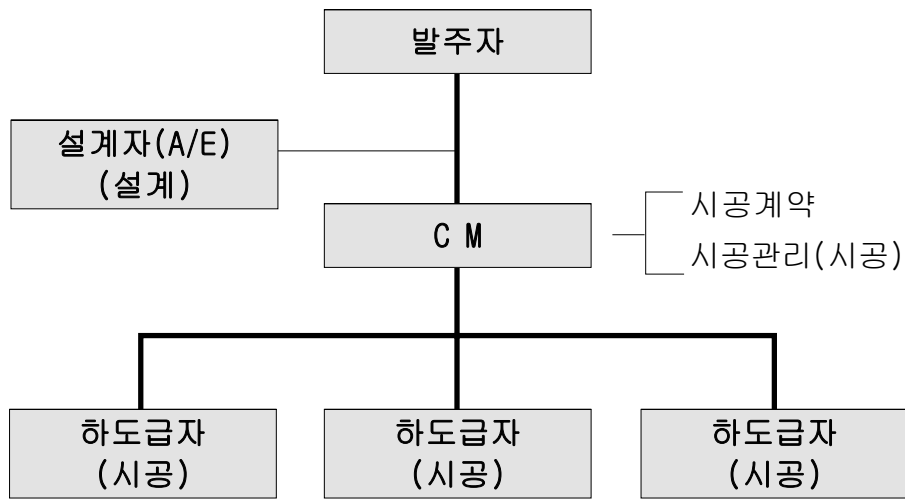
CMr는 발주자의 대리·조정자로서 사업관리 및 시공계약을 지원한다.



<CM for Fee>

4) CM at Risk

CM at Risk는 설계단계에서 발주자의 대리·조정자 역할을 수행하는데 있어 CM for Fee와 동일하며, 시공단계에서는 발주자의 대리·조정자가 아닌 발주자와 독립된 계약자의 성격을 갖는다는 점에서 설계시공 분리방식의 원도급자와 유사하다.



<CM at Risk>

다. CMr의 업무 역할.

구분	기획단계	설계단계	조달단계	시공단계	시공후 단계
사업관리 사업비용관리 공정관리 품질관리 행정관리	Life-Cycle에 따라 각 단계별 업무 수행				
안전관리	안전관리 주체결정/ 안전관리 조직구성	설계도서 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 안전관리계획서검토 - 사전자격심사기준수립 - 사전입찰회의개최 - 긴급조치체계구축 - 안전관련 제출자료 검토 - 감독기관들과 협의 - 사전안전회의개최 	<ul style="list-style-type: none"> - 안전점검 - 안전조정회의 개최 - 안전감사 - 안전보고서작성 	

7. 주요 국가별 안전관리 법규에 따른 발주기관 역할 비교

구분	미국	영국	독일
적용 법령	<ul style="list-style-type: none"> - 산업안전보건법과 연방규칙 (OHHAAct, 29CFR) · 시공단계 근로자 안전에 관한 사항 규정 · 포괄적인 근로자 안전개념으로 인해 공사목적물의 안전 개념 포함. 	<ul style="list-style-type: none"> - 산업안전 보건법과 하위규정 (HSWA CDM Regulation.) · 건설사업 제단계 전반의 근로자 안전에 관한 사항 규정 · 포괄적인 근로자 안전개념으로 인해 공사목적물의 안전 개념 포함 	<ul style="list-style-type: none"> - 산업안전 보건법과 안전사고 예방규정(ASIG,UWV) · 건설사업 제단계전반의 근로자 안전에 관한 사항 규정 · 포괄적인 근로자 안전개념으로 인해 공사목적물의 안전 개념 포함
노동 관련 부서	<ul style="list-style-type: none"> - 산업안전보건청(OSHA) · 지방사무소의 근로감독관은 건설현장의 안전관리를 감독 확인 · 제3자로서 감시, 통제기능에 의한 집행 역할. 	<ul style="list-style-type: none"> - 산업 안전 보건 청(HSE) · 지방사무소의 근로감독관은 건설현장의 안전관리를 감독 확인 · 제 3자로서 감시, 통제 기능에 의한 집행역할 	<ul style="list-style-type: none"> - 연방 노동 사회성 · 지방사무소의 근로감독관은 건설현장의 안전관리를 감독 확인 · 제 3자로서 감시, 통제 기능에 의한 집행역할.
발주 기관 (건설 관련 부서)	<ul style="list-style-type: none"> - 교통국, 육군 공병단 · 자체 안전관리지침을 마련하고 근로자의 안전뿐만 아니라 공사목적물의 안전에 관한 건설현장 감독관의점검 결과 확인 · 계약관계에 의한 감시 기능 · 공공 발주 기관의 자체 안전 관리지침은 산업안전보건법과 산업안전 보건청의 지침을 토대로 건설공사에 적합한 형태 수정·보완·추가 ※ 예 : 안전설계지침 안전점검 체크리스트 	<ul style="list-style-type: none"> - 산업안전보건청에서 제시된 각종 발주자용 매뉴얼을 활용 - 종합안전관리자를 통해 건설현장의 점검결과 보고받음. - 종합안전관리자 선임 - 설계자의 안전설계 유도 - 유능한 시공자 선정 	<ul style="list-style-type: none"> - 안전전담자 선임 - 안전전담자를 통해 건설현장 점검결과 보고받음.

제 2 편 ●●●●●

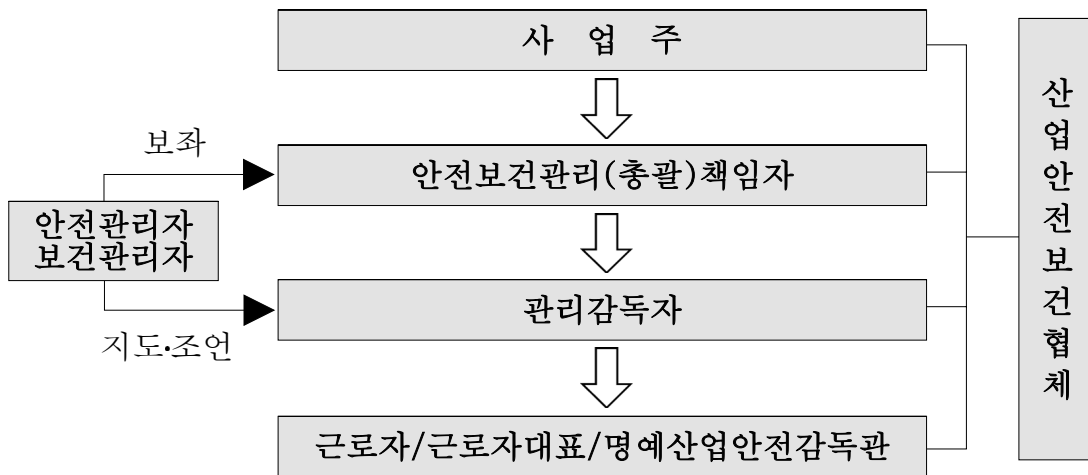
건설안전·보건 관련 주요제도

1. 안전보건 관리체제
2. 산업안전보건법의 건설재해 관련규정
3. 안전·보건 협의체
4. 산업안전 보건위원회
5. 안전·보건 교육
6. 산업안전보건관리비
7. 사전안전성 심사제도 (유해위험방지계획서 심사·확인)
8. 유해위험방지계획서 및 안전관리계획서 통합 작성
9. 무재해 추진운동
10. 산업재해 통계
11. 건설업체 재해율(환산재해율)
12. 시공능력평가액 결정시 감액
13. 중대재해 발생 건설업체에 대한 제재
14. 산재보험 개별실적 요율제 적용
15. 가설기자재 성능검정제도
16. 유해·위험 기계 기구
17. 안전인증 제도
18. 건설공사 시 각종 신고 및 처리사항

제2편 건설 안전보건 관련 주요제도

1. 안전·보건관리 체제

가. 안전보건 관계자 조직



나. 안전보건관리책임자

- 1) 정의 : 당해 사업을 실질적으로 총괄·관리하는 자로서 산업안전보건 업무를 총괄·관리할 의무를 가짐(주로 현장소장이 해당 됨)
- 2) 선임대상 사업장
 - 총공사금액 20억원이상 건설업.
- 3) 안전보건관리책임자의 직무
 - 총괄·관리 업무
 - 지도·감독 업무
 - 안전관리자 또는 보건관리자의 건의에 대한 조치 의무

☞ 노동부 지방관서에 안전보건관리책임자 선임보고를 하였는지, 직무를 수행하는지 확인

※ 안전보건관리책임자와 안전보건총괄책임자의 비교

구분 \ 항목	안전보건관리책임자	안전보건총괄책임자
법적용	제23조(안전상의조치)	제29조 (도급 사업에 있어서의 안전보건조치)
책임한계	안전보건관리책임자는 당해 근로자를 직접 지휘감독하므로 법에서 규정한 유해위험예방조치에 대한 책임이 부가됨	안전보건총괄책임자는 하도급 수행에 따른 도급인의 간접적 지휘 책임이 부가됨
대 상	원 · 하도급업체 현장소장	원도급업체 현장소장

다. 관리 감독자(법 제14조)

1) 관리 감독자

경영조직에서 생산과 관련되는 당해 업무와 소속 직원을 직접 지휘, 감독하는 직위를 담당하는 자로서 부서 단위의 안전보건 업무를 수행하는 자.

2) 관리감독자의 업무

- 기계 기구 또는 설비의 안전·보건점검 및 이상 유무 확인
- 근로자의 보호구, 방호장치의 점검 및 착용·사용지도
- 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치
- 작업장의 정리 정돈 및 통로 확보의 확인·감독

라. 명예 산업 안전 감독관(법 제61조의2)

1) 위촉대상

- 근로자 대표가 추천하는 자
- 노동조합 또는 그 지역대표 기구가 추천하는 자
- 산재예방 단체에서 추천하는 자

2) 업무 범위

- 자체 점검 및 근로감독관 감독 시 참여, 자체검사 입회, 작업중지 요청, 측정 및 건강진단 입회 등 법령 및 산재예방 개선 건의, 안전보건의식 고취 활동 및 무재해 운동 참여와 지원 등

마. 안전관리자(법 제15조)

1) 안전관리자

- 사업장내 산업안전에 관한 기술적인 사항에 대하여 사업주와 안전보건관리책임자를 보좌하며, 관리감독자 및 안전담당자에 대하여 지도·조언을 하는 역할.

2) 안전관리자 선임 대상

- 공사금액 120억원(토목공사 150억원)이상인 건설현장

3) 안전관리자 자격 및 선임 방법(법 제15조, 영 제14조)

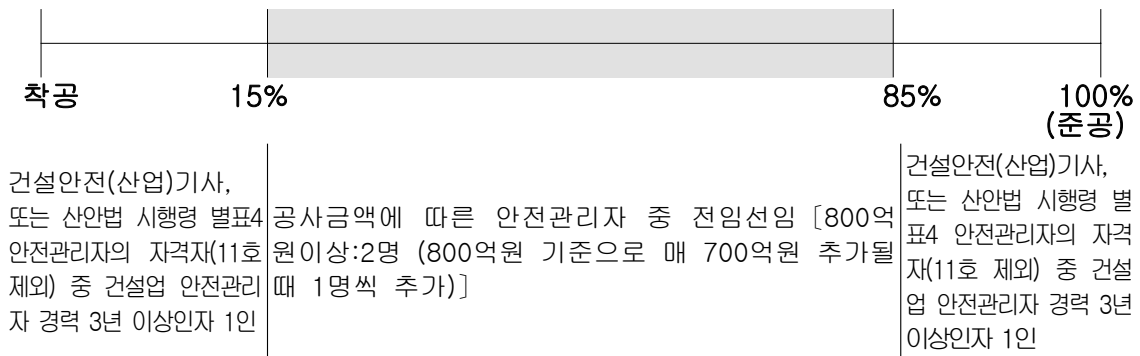
가) 건설현장에 안전관리자로 선임할 수 있는 자의 자격(영 별표4)

- ① 법 제52조의2제1항의 규정에 의한 산업안전지도사
- ② 국가 기술자격법에 의한 산업안전기사, 산업안전산업기사의 자격 취득자
- ③ 국가기술자격법에 의한 건설안전기사, 건설안전산업기사의 자격 취득자
- ④ 교육법에 의한 전문대학 이상에서 산업안전관련학과를 전공하고 졸업한자
- ⑤ 건설안전 관리자 양성교육 이수자
- ⑥ 건설현장에서 안전보건 관리 책임자로 10년 이상 재직한자

나) 안전관리자 선임 인원

- ① 건축공사 120억원(토목150억원)이상 800억원 미만 “가”항의 1명 전담
- ② 800억원 이상 2명(800억원을 기준으로 700억원 추가시 1명씩 추가)

※ 총공사금액 800억원 이상일 경우 안전관리자 선임방법



※ 공사기간 5년 이상의 장기계속공사로서 공사금액 800억원 이상인 경우에는 회계연도 기준으로 회계연도의 공사금액이 전체공사금액의 5%미만인 기간(상기 착공15, 준공 15에 해당하는 기간은 제외)에는 전체 안전관리자수에서 1인 감하여 선임 가능

☞ 노동부 지방관서에 안전관리자 선임보고를 하였는지, 직무를 수행하는지 확인

2. 산업안전보건법의 건설재해 관련 규정

가. 안전상 조치의무(법 제23조)

■ 사업주의 위험방지를 위한 조치의무

※ 『산업안전기준에 관한 규칙』에서 세부사항을 정하고 있음.

- 1) 기계·기구·설비, 폭발성, 발화성, 인화성 물질 및 전기, 열에너지에 의한 위험방지
- 2) 굴착, 채석, 운송, 중량물 취급 등의 작업에 있어 불량한 작업방법에 기인하는 위험방지
- 3) 추락·붕괴·낙하·및 비래 위험장소 등 작업 수행상 위험발생이 예상되는 장소에서 위험방지

☞ 건설현장에서 안전상의 조치를 시행하고 있는지 확인

나. 보건상 조치의무(법 제24조)

■ 사업주의 건강장해 예방을 위한 조치의무

※ 『산업보건기준에 관한 규칙』에서 세부사항을 정하고 있음

- 1) 원재료, 가스, 분진, 산소결핍, 병원체 등
- 2) 방사선, 고온, 저온, 초음파, 소음, 진동, 이상기압 등
- 3) 계측감시, 컴퓨터단말기 조작, 정밀공작 등의 작업
- 4) 단순 반복 작업 또는 인체에 과도한 부담 작업
- 5) 환기, 채광, 조명, 보온, 방습 및 청결 등에 대한 적정기준 미 유지로 인한 건강장해 예방

☞ 건설현장에서 보건상의 조치를 시행하고 있는지 확인

다. 작업중지(법 제26조)

- 1) 작업중지 시기
 - 가) 산재발생의 급박한 위험이 있을 때
 - 나) 중대재해가 발생하였을 때
- 2) 작업을 중지하고 대피한 근로자에 대한 해고 등 불리한 처분금지
- 3) 노동부장관은 중대재해가 발생한 경우 근로감독관과 관계전문가로 하여금 재해원인조사, 안전보건진단 등 필요한 조치를 하게 할 수 있음.

라. 중대재해 및 중대산업사고

- 1) 중대재해(규칙 제2조)
 - 사망자 1인 이상 발생한 재해
 - 3월 이상의 요양을 요하는 부상자 동시에 2인 이상 발생한 재해
 - 부상자 또는 직업성질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해
- 2) 중대사업사고(법 제49조의2)
 - 유해위험설비로부터 위험물질의 누출, 화재, 폭발 등으로 인하여 사업장내의 근로자에게 즉시 피해를 주거나 사업장 인근 지역에 피해를 줄 수 있는 사고

마. 도급사업에 있어서의 안전보건 조치

- 1) 도급사업 안전보건조치 내용 : 법 제29조
동일한 장소에서 행해지는 사업의 일부를 도급에 의하여 행하는 사업(건설업, 제1차 금속산업, 선박 및 보트 건조업, 토사석 광업, 제조업)의 사업주는 그가 사용하는 근로자와 그의 수급인이 사용하는 근로자가 동일한 장소에서 작업을 할 때에 생기는 산업재해를 예방하기 위하여 조치를 해야 함
- 2) 조치사항
 - 안전보건에 관한 「사업주간 협의체」의 구성 및 운영
 - 작업장의 순회점검 등 안전보건관리
 - 수급인이 행하는 안전보건교육에 대한 지도와 지원
 - 기타 산업재해예방을 위하여 노동부령이 정하는 사항

☞ 건설현장에서 도급사업의 안전보건 조치를 시행하고 있는지 확인

바. 산업재해 발생보고 및 기록·보존 의무

- 1) 산업재해 발생보고(법 10조)
 - 4일 이상 요양을 요하는 자 발생시 : 사업주는 1월 이내 산업재해 조사표 작성 및 제출
 - 중대재해 발생시는 즉시 노동부장관에 보고
- 2) 산업재해 기록·보존의무(법 제10조의2)
재해발생의 일시 및 장소, 원인, 재발방지계획 등을 기록하여 3년간 보존(불이행시 건당 30만원 과태료)

※ 산업재해 은폐적발 시 PQ제도 신인도에서 1건당 -0.2점씩 감점 부여 최대 -2점(10건) 부여

☞ 건설현장에서 산업재해 발생보고 및 기록·보존을 하고 있는지 확인

3. 안전·보건 협의체

가. 대상사업장(산안법 제29조제1항)

동일한 장소에서 행하여지는 사업의 일부를 도급에 의하여 행하는 사업

나. 구성 및 운영(산안법 시행규칙 제29조제1항, 제3항)

- 구성 : 안전보건 총괄책임자, 협력업체 대표자 전원
- 운영 : 매월 1회 이상 정기적으로 회의를 개최하고 그 결과를 기록 보존

다. 협의 내용(산안법 시행규칙 제29조제2항)

작업의 시작 시간, 작업장간의 연락방법 및 재해발생위험시의 대피방법 등을 협의

라. 기본사항

- 1) 수급인인 사업주(협력업체)는 안전보건총괄책임자가 실시하는 순회 점검(2일에 1회 이상)을 거부, 방해 또는 기피하여서는 아니 되며, 점검결과 도급인인 사업주의 시정요구가 있을 때에는 이에 응하여야 한다.
- 2) 도급인인 사업주는 수급인인 사업주가 행하는 근로자의 안전보건 교육에 필요한 장소 및 자료의 제공 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- 3) 도급인인 사업주는 발파작업, 화재발생, 토석의 붕괴 등의 경우에 사용하는 경보를 통일하여 수급인인 사업 및 전 근로자에게 주지 시켜야 한다.

마. 협의사항

- 작업의 시간 및 종료시간
- 작업장간의 연락방법
- 재해발생 위험의 대피방법
- 안전보건에 관한 사항
- 순회점검에 관한 사항
- 수급인이 행하는 근로자의 안전보건교육에 대한 지도와 지원
- 산업재해예방을 위하여 필요하다고 지정하는 사항

☞ 건설현장에서 매월 실시하는지 확인

4. 산업안전보건위원회

가. 설치대상(산안법 시행령 제25조)

공사금액 120억원(건설산업기본법 시행령 별표1의 규정에 의한 토목공사에 해당하는 공사의 경우에는 150억원) 이상인 사업장

나. 구성(산안법 시행령 제25조의2,3)

- 1) 근로자위원 : 근로자대표, 근로자대표가 지명하는 1인 이상의 명예산업안전감독관, 근로자대표가 지명하는 9인 이내의 당해 사업장의 근로자
- 2) 사용자위원 : 당해사업의 대표자, 안전관리자, 당해 사업의 대표자가 지명하는 9인 이내의 당해 사업장 부서의 장
 - ※ 사업주가 사업의 일부를 도급에 의하여 행하는 경우로서 안전·보건에 관한 협의체를 구성한 경우에는 당해 협의체에 다음 각 호의 자를 포함하여 산업안전보건위원회를 구성할 수 있다.
 - 사용자위원으로서 안전관리자
 - 근로자위원으로서 근로자대표
 - 명예산업안전감독관
 - 근로자대표가 지명하는 당해 사업장의 근로자
- 3) 위원장 : 위원중에서 호선(근로자위원과 사용자 위원중 각 1인을 공동 위원장으로 선출할 수 있음)

다. 회의(산안법 시행령 제25조의4)

- 정기회의 : 3월마다 위원장이 소집
- 임시회의 : 위원장이 필요하다고 인정할 때 소집
- 회의는 근로자위원 및 사용자위원 각 과반수의 출석으로 개의, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결

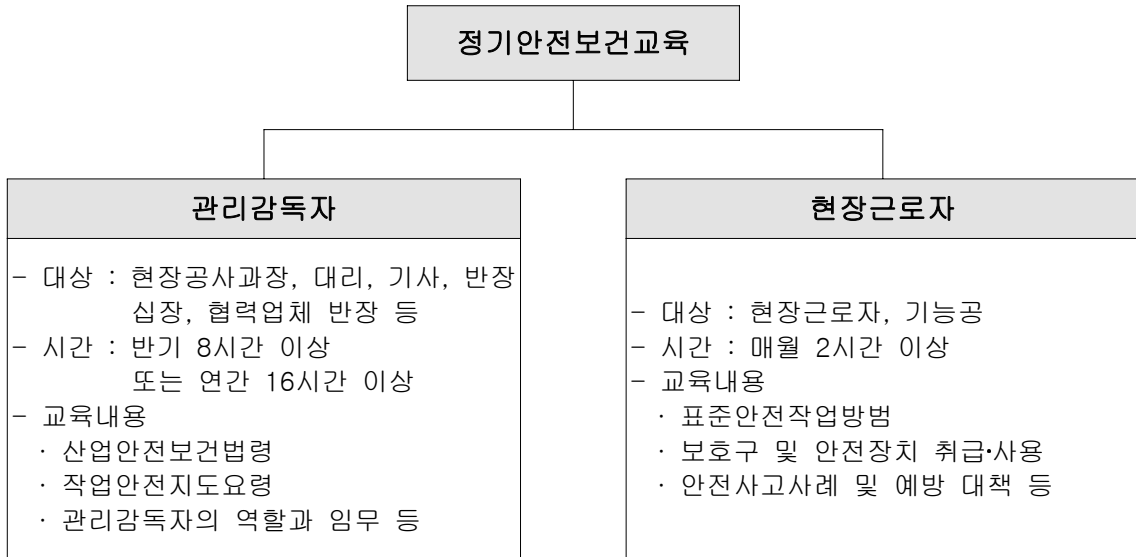
※ 안전·보건에 관한 협의체의 구성·운영에 관한 특례('08.1.1부터 시행)

- ① 사업주는 근로자와 사용자가 같은 수로 구성되는 안전·보건에 관한 노·사 협의체를 대통령령으로 정하는 바에 따라 구성·운영할 수 있다.
- ② 사업주가 노·사 협의체를 구성·운영하는 경우에는 산업안전보건위원회 및 안전·보건에 관한 협의체를 각각 설치·운영하는 것으로 본다.

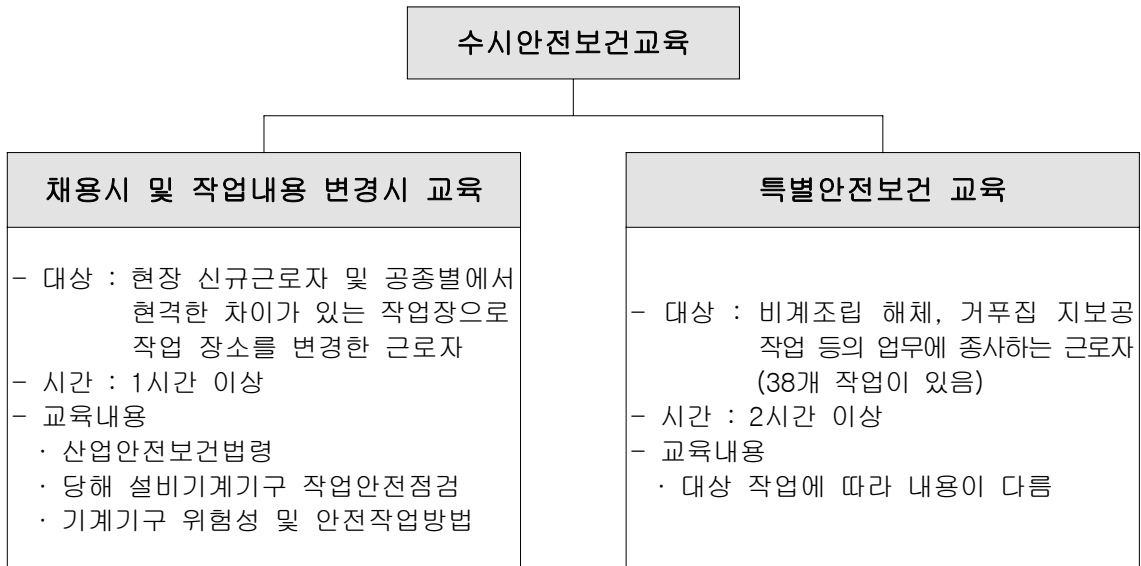
☞ 건설현장에서 분기별로 실시하는지 확인

5. 안전·보건교육

가. 정기 안전보건교육



나. 수시 안전·보건 교육



☞ 건설현장에서 정기교육과 수시교육을 법적 기준대로 실시하는지 확인

다. 당해 작업관련 특별안전보건교육 대상 작업별 교육내용

작업명	교육내용
<공통내용>	<ul style="list-style-type: none"> · 산업안전보건법령에 관한 사항 · 당해 설비·기계 및 기구의 작업안전점검에 관한 사항 · 기계·기구의 위험성과 안전작업방법에 관한 사항 · 근로자 건강증진 및 산업간호에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 기타 안전·보건관리에 필요한 사항
1. 거푸집 동바리의 조립 또는 해체작업	<ul style="list-style-type: none"> · 동바리의 조립방법 및 작업절차에 관한 사항 · 조립재료의 취급방법 및 설치기준에 관한 사항 · 조립해체시의 사고예방에 관한 사항 · 보호구 착용 및 점검에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
2. 비계의 조립, 해체 또는 변경작업	<ul style="list-style-type: none"> · 비계의 조립순서 방법에 관한 사항 · 비계작업의 재료취급 및 설치에 관한 사항 · 추락재해방지에 관한 사항 · 보호구 착용에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
3. 전압이 75볼트 이상의 정전 및 활선작업	<ul style="list-style-type: none"> · 전기의 위험성 및 전격방지에 관한 사항 · 당해설비의 보수 및 점검에 관한 사항 · 정전작업·활선작업시의 안전작업방법 및 순서에 관한 사항 · 절연용 보호구 및 활선작업용 기구등의 사용에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
4. 밀폐된 장소(탱크내 또는 환기가 특히 불량한 좁은 장소를 말한다)에서 행하는 용접작업 또는 습한 장소에서 행하는 전기용접장치	<ul style="list-style-type: none"> · 작업순서·안전작업방법 및 수직에 관한 사항 · 환기설비에 관한 사항 · 전격방지 및 보호구 착용에 관한 사항 · 질식사 응급조치에 관한 사항 · 작업환경점검에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
5. 1톤 이상의 크레인을 사용하는 작업 또는 1톤이하의 크레인 또는 호이스트를 5대 이상 보유한 사업장에서 당해 기계에 의한 작업	<ul style="list-style-type: none"> · 방호장치의 종류, 기능 및 취급에 관한 사항 · 걸고리·와이어로우프 및 비상정지장치 등의 기계·기구 점검에 관한 사항 · 화물의 취급 및 작업방법에 관한 사항 · 작업신호 및 공동작업에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
6. 건설용 리프트, 곤돌라를 이용한 작업	<ul style="list-style-type: none"> · 방호장치 기능 및 사용에 관한 사항 · 기계·기구·달기체인 및 와이어 등의 점검에 관한 사항 · 화물의 권상·권하작업 방법 및 안전작업지도에 관한 사항 · 기계·기구의 특성 및 동작원리에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항

작업명	교육내용
7. 폭발성·발화성 및 인화성 물질의 제조 및 취급작업 (시험 연구를 위한 취급작업을 제외한다)	<ul style="list-style-type: none"> · 폭발성·발화성 및 인화성물질의 성상이나 성질에 관한 사항 · 폭발한계·발화점 및 인화점등에 관한 사항 · 취급방법 및 안전수칙에 관한 사항 · 이상발견시의 응급처치 및 대피요령에 관한 사항 · 화기·정전기·충격 및 자연발화등의 위험방지에 관한 사항 · 작업순서, 취급주의사항 및 방호거리등에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
8. 굴착면의 높이가 2미터 이상이 되는 지반굴착(터널 및 수직갱외의 갱굴착을 제외한다) 작업	<ul style="list-style-type: none"> · 지반의 형태구조 및 굴착요령에 관한 사항 · 지반의 붕괴재해 예방에 관한 사항 · 붕괴방지용 구조물 설치 및 작업방법에 관한 사항 · 보호구 종류 및 사용에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
9. 흙막이 지보공의 보강 또는 동바리의 설치 또는 해체작업	<ul style="list-style-type: none"> · 작업안전점검 요령과 방법에 관한 사항 · 동바리의 운반·취급 및 설치시 안전작업에 관한 사항 · 해체작업순서와 안전기준에 관한 사항 · 보호구 취급 및 사용에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
10. 터널안에서의 굴착작업 (굴착용기계를 굴착작업 중 근로자가 칼날밑에 접근하지 아니하고 행하는 작업을 제외한다) 또는 동작업에 있어서의 터널 거푸집 지보공의 조립 또는 콘크리트 작업	<ul style="list-style-type: none"> · 작업환경의 점검요령과 방법에 관한 사항 · 붕괴방지용 구조물설치 및 안전작업방법에 관한 사항 · 재료의 운반 및 취급설치의 안전기준에 관한 사항 · 보호구의 종류 및 사용에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
11. 굴착면의 높이가 2미터 이상이 되는 암석의 굴착작업	<ul style="list-style-type: none"> · 폭발물 취급요령과 대피요령에 관한 사항 · 안전거리 및 안전기준에 관한 사항 · 방호물의 설치 및 기준에 관한 사항 · 보호구 작업신호 등에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
12. 타워크레인을 설치(상승 작업을 포함한다)·해체하는 작업	<ul style="list-style-type: none"> · 붕괴·추락 및 재해방지에 관한 사항 · 설치·해체순서 및 안전작업방법에 관한 사항 · 부재의 구조·재질 및 특성에 관한 사항 · 신호방법 및 요령에 관한 사항 · 이상시 응급조치에 관한 사항 · 그 밖에 안전보건관리에 필요한 사항
13. 맨홀작업	<ul style="list-style-type: none"> · 장비·설비 및 시설등의 안전점검에 관한 사항 · 산소농도측정 및 작업환경에 관한 사항 · 작업내용별·안전작업방법 및 절차에 관한 사항 · 보호구착용 및 보호장비 및 사용에 관한 사항 · 기타 안전보건관리에 필요한 사항
14. 밀폐공간작업	<ul style="list-style-type: none"> · 산소농도측정 및 작업환경에 관한 사항 · 사고시의 응급처치 및 비상시 구출에 관한 사항 · 보호구 착용 및 사용방법에 관한 사항 · 밀폐공간작업의 안전작업방법에 관한 사항 · 그 밖에 안전보건관리에 필요한 사항

6. 산업안전보건관리비

가. 산업안전보건관리비의 계상

1) 적용 범위

- 산업재해보상보험법 제5조의 규정에 의하여 산업재해보상보험법의 적용을 받는 공사 중 총 공사금액 4천만원이상인 공사
- 「전기공사법」 제2조의 규정에 따른 전기공사로서 고압 또는 특별 고압 작업으로 이루어지는 공사
- 「정보통신공사법」 제2조의 규정에 따른 정보통신공사로서 지하맨홀, 관로 및 통신주에서 작업이 이루어지는 정보통신 설비공사

- #### 2) 건설공사를 타인에게 도급하는 자 및 건설업을 행하는 자(발주자와 건설업을 행하는 자가 같은 경우)는 도급계약을 체결하거나 자체사업계획을 수립할 경우 산업재해 예방을 위한 산업안전보건관리비를 공사 도급금액 또는 사업비에 계상하여야 한다.

※ 공사종류 및 규모별 안전관리 계상기준표

공사종류 \ 대상액	5억원미만	5억원이상 50억원미만		50억원이상
		비율(X)	기초액(C)	
일반건설공사(갑)	2.48(%)	1.81(%)	3,294천원	1.88(%)
일반건설공사(을)	2.66(%)	1.95(%)	3,498천원	2.02(%)
중 건설공사	3.18(%)	2.15(%)	5,148천원	2.26(%)
철도·케도신설공사	2.33(%)	1.49(%)	4,211천원	1.58(%)
특수및기타건설공사	1.24(%)	0.91(%)	1,647천원	0.94(%)

※ 대상액 : 원가계산에 의한 예정가격작성준칙(재정경제부 회계예규) 별표 2의 공사 원가계산서에서 정하는 재료비와 노무비를 합한 금액 (발주자가 재료를 제공할 경우에는 당해 비용을 포함한 금액) 대상액이 구분되어 있지 아니한 공사는 도급계약 또는 자체사업 계획상의 총 공사금액의 70%를 대상으로 함.

※ 발주자가 재료를 제공하거나 물품이 완제품의 형태로 제작·납품되어 설치되는 경우에는 당해 금액을 대상액에 포함시킬 때의 안전관리비는 당해금액을 포함시키지 않은 대상액을 기준으로 계상한 안전관리비의 1.2배를 초과할 수 없다.

나. 산업안전보건관리비의 사용

- 1) 수급인 또는 건설업을 행하는 자(발주자와 건설업을 행하는 자가 같은 경우)는 그 기준에 따라 이를 사용하고 사용 내역서를 작성하여 보존하여야 한다(산업안전보건관리비를 다른 목적으로 사용하여서는 아니 됨)
- 2) 공사금액 3억원(전기공사업법에 의한 전기공사 및 정보통신공사업 법에 의한 정보통신공사는 1억원)이상 120억원(토목공사는 150억원) 미만인 공사를 행하는 자는 산업안전보건관리비를 사용하고자 하는 경우에는 미리 그 사용방법·재해예방조치 등에 관하여 재해예방전문지도기관의 기술지도를 받아야 한다.
- 3) 다음의 어느 하나에 해당하는 공사는 기술지도 제외
 - 공사기간이 3월 미만인 공사
 - 육지와 연결되지 아니한 도서지역(제주도제외)에서 행하여지는 공사
 - 안전관리자 자격을 가진 자를 선임하여 안전관리자의 직무만을 전담하도록 하는 공사
 - 유해·위험방지계획서를 제출하여야 하는 공사
- 4) 확인
 - 수급인 또는 자기 공사자는 안전관리비 사용내역에 대하여 공사 시작 후 6월마다 1회 이상 발주자 또는 감리원의 확인을 받아야 한다. 다만, 6월 이내에 공사가 종료되는 경우에는 종료 시 확인을 받아야 한다.
 - 위의 규정에도 불구하고 발주자 및 노동부 관계공무원은 안전관리비 사용내역을 수시 확인할 수 있으며, 수급인 또는 자기 공사자는 이에 응하여야 한다.

7. 사전 안전성 심사제도(유해·위험방지계획서 심사·확인)

가. 유해·위험방지계획서제도 개요

1) 도입목적

건설공사 시공 중에 나타날 수 있는 추락, 낙하, 감전 등 재해위험에 대해 공사 착공 전에 설계도, 안전조치계획 등을 검토하여 유해·위험 요소에 대한 안전 보건상의 조치를 강구하여 근로자의 안전·보건을 확보하기 위함

2) 법령근거 : 산업안전보건법 제48조제3항

3) 제출대상 공사(산업안전보건법 시행규칙 제120조제4항)

가) 지상높이가 31m이상인 건축물 또는 공작물, 연면적 30,000㎡이상인 건축물 또는 연면적 5,000㎡ 이상의 문화 및 집회시설 (전시장 및 동물원·식물원을 제외한다)·판매 및 영업시설·의료 시설 중 종합병원·숙박시설 중 관광숙박시설 또는 지하도상가의 건설·개조 또는 해체(이하 “건설 등”이라 한다)

※ 건축물의 높이는 지표면에서 건축물의 상단 높이까지를 말함.

기타 세부사항은 건축법 제73조, 동법시행령 제119조(제119조 제1항 제5호중 나목은 제외)에서 규정한 건축물 높이 산정 기준에 따름

나) 최대지간 길이가 50미터이상인 교량건설 등 공사

다) 터널건설 등의 공사

※ 지표면을 개착하지 않고 지표면 하에 위치하여 소정의 형상과 치수를 가진 지하 구조물을 건설하는 공사로 그 내공 단면적이 2㎡ 이상 되는 것을 말함. 다만, 건설목 개량촉진법 시행령 제9조에 의한 기존 철도 하부에서 지하 보·차도 등을 건설하는 경우는 제외

라) 다목적댐, 발전용 댐 및 저수용량 2천만톤 이상의 용수전용 댐, 지방상수도 전용댐 건설 등의 공사

마) 깊이가 10미터이상인 굴착공사

- ※ 지표면에 고저차가 있는 경우에는 지표면의 각 위치에서 최종 굴착저면까지의 깊이중 가장 깊은 깊이로 산정. 다만, 건축공사에서 집수정, 엘리베이터피트, 정화조 등을 위한 굴착으로 극히 작은 부분이 깊이 10M 이상이 되는 경우에는 그 면적이 전체 굴토 면적의 1/8이상인 경우에 한하여 대상으로 함.
- ※ 굴착기계를 사용하는 작업에서 굴착면의 아래에 근로자가 출입하지 않는 경우는 굴착 깊이가 10m이상이라도 제외(open caisson 기초 등)
- ※ 토석채취, 도로공사, 부지 또는 단지조성공사의 절토사면의 높이가 10m 이상이라도 대상에서 제외

4) 제도의 변천

구 분	개 정 내 용
1990. 1. 13 (산안법 개정)	◦ 산업안전보건법 개정으로 사전안전성 심사제도 도입
1991. 2. 18 (고시제정)	◦ 공단에서 계획서 접수·심사·확인 실시 - 노동부 고시 제91-51(유해·위험방지계획서 제출·심사 및 확인에 관한 사항) ※ 고시내용 : 계획서 첨부서류 및 작성기준, 심사 및 확인검사에 대한 규정
1996. 12. 31 (산안법 개정)	◦ 노동부령이 정하는 자격을 갖춘 자의 의견을 들은 후 계획서 작성·제출
1997.10.16 (시행규칙 개정)	◦ 계획서 첨부서류 및 작성기준 등 상세한 내용을 시행규칙에 반영 ◦ 자율안전관리업체 지정제도 도입
1999.8.28 (시행규칙 개정)	◦ 제출대상공사를 8종 → 5종으로 축소 ◦ 제출서류 변경 : 공사종류별 → 작업위험요소별 ◦ 제출시기 변경 : 공사착공 30일전 → 공사착공일전
2000.9.28 (시행규칙 개정)	◦ 유해·위험방지계획서와 안전관리계획서를 통합하여 작성·제출 가능
2003.7.7 (시행규칙 개정)	◦ 제출대상공사 확대 - 연면적 30,000㎡ 이상 건축물, 연면적 5,000㎡ 이상 문화·집회시설 판매·영업시설 등 ◦ 자율안전관리업체가 공사중 중대재해발생시 확인실시
2005.8.1 (시행규칙 개정)	◦ 유해·위험방지계획서 확인주기 완화 - 최근 1~2년간 재해율이 매년도 건설업 평균재해율 미만업체에 대하여 확인주기를 3개월에 1회에서 6개월에 1회 또는 1년에 1회로 조정
'07. 1. 12 (시행규칙 개정)	◦ 제출서류 변경 : 작업위험요소별 → 작업공종별(위험성 평가 도입)

5) 주요 내용

가) 작성 및 제출(산업안전보건법 시행규칙 제120조~122조)

- 유해·위험방지계획서 작성 대상공사를 착공하려고 하는 사업주는 일정한 자격을 갖춘 자의 의견을 들은 후 동 계획서를 작성하여 공사착공 전일까지 공단에 제출

※ 일정한 자격을 갖춘자

- 건설안전분야 산업안전지도사
- 건설안전기술사 또는 토목·건축분야 기술사
- 건설안전산업기사이상으로서 건설안전관련 실무경력 7년(기사는 5년)이상

☞ 대상공사임에도 불구하고 유해·위험방지계획서를 제출하지 않았는지 확인

- 자율안전관리업체는 자체심사를 거쳐 공사착공일 전일까지 자체 심사서를 공단에 제출

☞ 대상공사임에도 불구하고 유해·위험방지계획서 자체 심사서를 제출하지 않았는지 확인

- 건설기술관리법 제26조의2 규정에 의한 안전관리계획을 수립 하여야 하는 건설공사에 해당하는 경우에는 유해·위험방지계획서와 안전관리계획서를 통합하여 작성한 서류를 제출할 수 있다

※ 부록 3 - 유해·위험방지계획서 및 안전관리계획서 통합작성 지침 참조

나) 첨부서류(산업안전보건법 시행규칙 제121조)

공사개요, 안전보건관리계획, 작업공종별 유해위험방지계획, 작업환경 조성계획

다) 심사(산업안전보건법 시행규칙 제122조, 제123조)

- 공단은 동 계획서 접수일로부터 15일내에 심사하여 결과 통보
- 심사결과
 - 적 정 : 근로자의 안전과 보건상 필요한 조치가 구체적으로 확보되었다고 인정될 때
 - 조건부 적정 : 근로자의 안전과 보건을 확보하기 위하여 일부 개선이 필요하다고 인정될 때
 - 부적 정 : 기계·설비 또는 건설물이 심사기준에 위반되어 공사 착공 시 중대한 위험발생의 우려가 있거나 계획의 근본적 결함이 있다고 인정될 때
- ※ 부적정 판정을 한 경우에는 지방노동관서에 통보하여 공사 중지 또는 계획변경명령 등 필요한 조치를 취함

라) 확인검사(산업안전보건법 시행규칙 제124조)

- 3월에 1회[지상높이가 31미터이상인 건축물 또는 공작물, 연면적 3만 제곱미터 이상인 건축물 또는 연면적 5천제곱미터 이상의 문화 및 집회시설(전시장 및 동물원·식물원을 제외한다)·판매 및 영업시설·의료시설 중 종합병원·숙박시설 중 관광숙박시설 또는 지하도 상가의 건설·개조 또는 해체공사의 건설사업장 중 냉동창고 및 호텔을 제외한 사업장은 6월에 1회]이상 실시

- 확인검사 결과

- 적 정 : 근로자의 안전과 보건상 필요한 조치가 구체적으로 확보되었다고 인정될 때
- 조건부 적정 : 근로자의 안전과 보건을 확보하기 위하여 일부 개선이 필요하다고 인정될 때
- 조 치 요 청 : 기계·설비 또는 건설물이 심사기준에 위반되어 공사 착공시 중대한 위험발생의 우려가 있거나 계획에 근본적 결함이 있다고 인정될 때

※ 확인면제 및 주기 완화

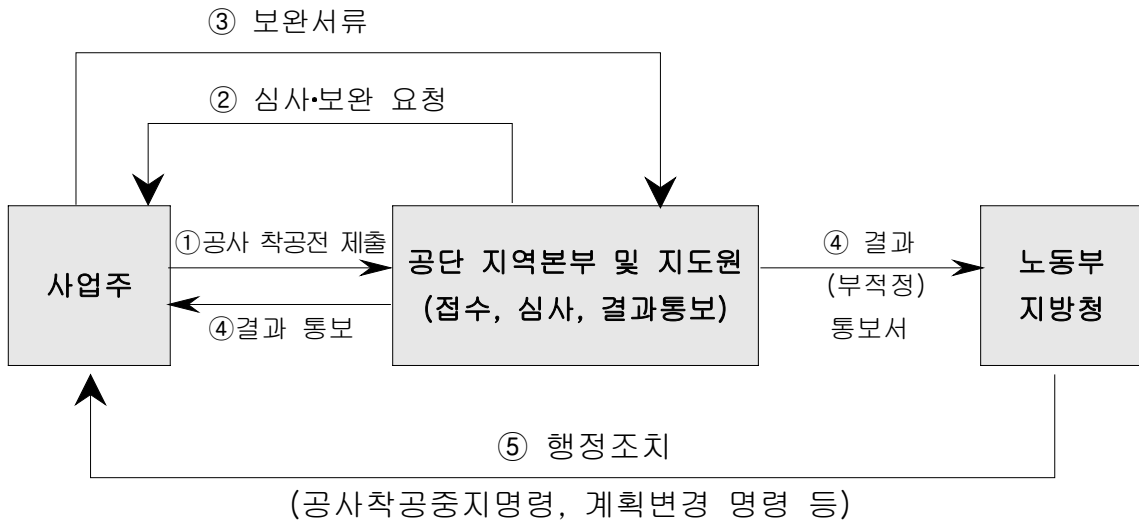
- 확인 면제 : 자율안전관리업체(최근 3년간 환산재해율이 매년도 건설업 평균 환산재해율 이하인 업체)
- 확인주기 완화

구 분	확인주기	비 고
최근 2년간 환산재해율이 매년도 건설업 평균 환산재해율 미만인 건설업체	1회/1년	산업안전보건법 시행규칙 제 120조 4항 1호의 사업장 중 냉동창고 및 호텔을 제외한 현장 : 1회/2년
직전 사업 연도 환산재해율이 당해연도 건설업 평균 환산재해율 미만인 건설업체	1회/6월	상기현장 1회/1년

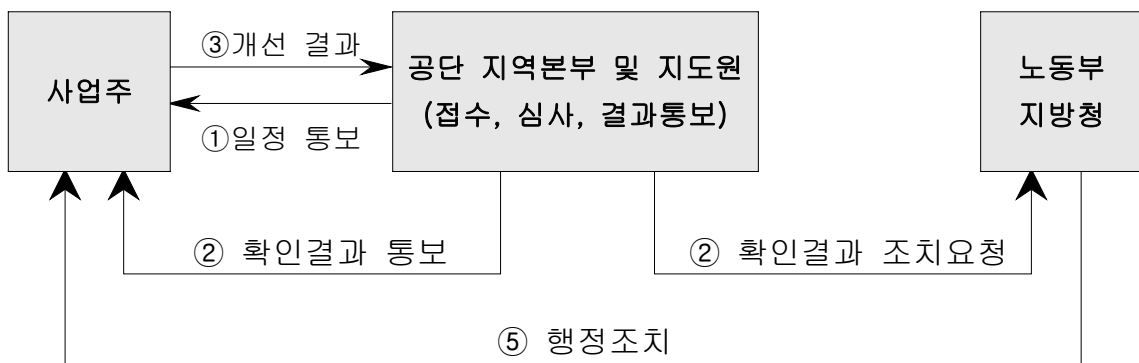
- ※ 확인면제 및 주기 완화대상 현장 중 사업주가 그 공사 중 안전·보건 조치의무를 이행하지 아니하여 중대재해가 발생한 경우에는 3월에 1회(산업안전보건법 시행규칙 제120조 4항 1호의 사업장중 냉동창고 및 호텔을 제외한 현장은 6개월에 1회)이상 확인 검사 실시

나. 심사 및 확인 절차

<심사>



<확인>



※ 실착공일이란?

- 지하층이 있는 경우에 착공시점은 기초면 고르기, 기초파일 향타 등 터파기를 제외한 기초공사로 함
- 지하층이 없는 경우에 착공시점은 터파기 시점을 공사 착공일로 함

다. 자율안전관리업체 지정 제도

1) 목적

재해율이 우수한 건설업체에 대하여 유해·위험방지계획서 심사 및 확인 검사를 업체 자율로 수행토록 하여 자율안전관리를 유도하고 이에 따른 재해예방 여유인력을 중·소규모 건설현장에 투입하여 효율적인 안전 관리에 기여

2) 지정기준

노동부장관이 정하는 일정규모 이상의 건설업체중 최근 3년간 환산 재해율이 매년도 건설업 평균 환산재해율 이하인 업체

※ 관련 근거

- 산안법 시행규칙 제121조제1항 및 제122조제1항, 제 124조제1항
노동부장관이 산업 재해발생율 등을 고려하여 자율안전관리능력이 있다고 인정하여 지정하는 건설업체(자율안전관리업체)의 경우에는 지정통보 후 1년의 범위내에서 노동부장관이 정하는 기간에 한하여 유해·위험방지계획서에 대한 자체심사를 거쳐 당해 공사의 공사 착공전일까지 자체심사서를 제출하면 심사를 하지 아니할 수 있고, 당해 공사 준공 시까지 확인을 받지 않을 수 있다.
- 산안법 시행규칙 별표15의2 : 자율안전관리업체 지정은 건설업체중 노동부장관이 정하는 일정규모 이상으로서 당해업체의 최근 3년간 환산재해율이 매년도 건설업평균 환산재해율 이하인 건설업체이어야 한다.

※ 환산재해율 : 사망자 1인에 대하여 10배의 가중치를 부여하여 산정한 재해율

3) 혜택

자율안전관리업체는 지정 후 1년간 착공되는 건설공사에 대하여 유해·위험방지 계획서 제출·심사가 면제되고, 당해 공사의 종료 시까지 확인검사를 면제함. 다만, 중대재해 발생현장은 발생시점 이후부터 유해·위험방지계획서 이행여부 확인 실시함.

4) 자율안전관리업체 선정

- 선정대상 : 공사실적액 200위 이내 건설업체
- 선정기간 : 해당년도 8. 1~익년도 7. 31(1년간)
- 선정기준 : 최근 3년간 매년 평균환산재해율 이하인 건설업체

※ 연도별 지정업체 현황

구 분	97년	98년	99년	00년	01년	02년	03년	04년	05년	06년	07년
조사대상 업체수 (공사실적액순위)	100	300	300	300	300	300	300	300	200	200	200
자율안전관리 지정업체수(%)	16 (16.0)	35 (11.7)	66 (22.0)	66 (22.0)	70 (23.3)	78 (26.0)	81 (27.0)	95 (31.7)	72 (36.0)	70 (35.0)	74 (37.0)

라. 각 국의 사전안전성 평가제도

국 가	담 당 기 관	내 용
일본	노동성	- 사전안전성 평가 - 건설업은 7개 위험공종 대상(안위법 제88조)
대만	노동위원회	- C.S.M(Construction Safety Management)제도 - 7개 위험공종대상(노동검사법시행세칙 제26조)
영국	노동성산하 안전보건청(H.S.E)	- C.D.M(Construction Design Management)제도 - 모든 건설공사 대상
미국	노동성산하 산업안전보건청 (OSHA)	- 기본안전 계획서 - 모든 건설공사
ILO	ILO 권고	- 권고 제175호 1998. 예방 및 보호조치9.a (건설현장에서 예견될 수 있는 모든 위험사항은 사전에 예방 조치되어야 한다)
덴마크	작업환경청 (Working Environment Service)	- 안전·보건 예방조치 사전계획 - 법령(작업환경법 시행규칙)에서 정하는 공사대상
스웨덴	작업안전보건위원회 (National Board of Occupational Safety and Health)	- 안전·보건 예방조치 사전계획 - 모든 공사
그리스	노동부	- 안전·보건계획 - 시청 등 허가관청에 제출, 이행여부 확인
중국	노동부	- 사전안전성 평가제도 - 지방노동관서에 제출·심사 ※ 우리의 유해위험방지계획서를 모델로 하여 도입한 제도임

8. 유해·위험방지계획서 및 안전관리계획서 통합작성

가. 통합작성의 목적

산업안전보건법 제48조 제3항 「유해 위험방지 계획서」와 건설기술 관리법 제26조의2제2항 「건설공사 안전관리계획서」를 수립함에 있어 양 계획서를 모두 제출해야 하는 건설공사에 대하여 해당업체가 원하는 경우 업체의 계획서 작성의 업무 부담을 경감하고 안전관리업무를 원활하게 수행토록 하기 위해 통합 작성함을 목적으로 한다.

나. 법적근거

- 산업안전보건법 제 48조 제3항, 동법 시행규칙 제120내지 123조의2.
- 건설기술관리법 제 26조의2제2항, 동법 시행령 제46조의2.

다. 통합계획서의 작성·제출

1) 통합계획서의 작성

- 가) 통합계획서는 기본사항, 공사현장 및 주변 안전관리계획, 작업 공종별 안전관리계획, 작업환경조성계획으로 구성한다.
- 기본사항은 유해·위험방지계획서와 안전관리계획서에서 기본적으로 요구하고 있는 사항으로서 공사개요, 안전관리조직, 안전교육계획, 재해 발생 등 비상시 긴급 조치계획이 여기에 해당된다.
 - 공사현장 및 주변 안전관리계획은 기본사항 이외에 유해위험방지 계획서와 안전관리계획서에서 요구하는 일반적인 안전관리계획을 말하며 여기에는 안전보건관리계획, 개인보호구 지급계획, 공정별 안전점검계획, 공사장 주변 안전관리계획, 통행안전시설 설치 및 교통소통 대책 등으로 구성된다.
 - 작업공종별 안전관리계획은 건설공사의 특성에 맞추어 공사단계별 작업공정에 대하여 유해위험방지계획서와 안전관리계획서의 요구 조건을 충족시킬 수 있도록 설치개요, 안전시공계획, 시공 상세도면, 안전성 검토결과 등을 작성하도록 한다.
 - 작업환경 조성계획은 근로자의 안전 확보를 위해 요구되는 분진, 소음, 조명, 환기 대책 및 근로자의 건강진단 실시계획 등에 대한 계획을 작성하도록 한다.

- 나) 통합계획서는 당해 공사의 시공자(건설업자 또는 주택건설등록업자)가 직접 작성함을 원칙으로 한다.
- 다) 통합계획서의 작성 규격은 A4 용지 종으로 작성함을 원칙으로 하며, 공정표 및 도면 등 규격이 다른 경우에는 A4 크기에 맞게 접어서 제출한다.
- 라) 통합계획서의 내용 중 구조계산서 및 안전성 검토서 등을 당해 공사 시공자가 작성한 경우에는 도서에 작성일과 책임자의 서명 날인을 한다.
- 마) 통합계획서는 작성지침서 순서에 따라 작성하되 당해 공사와 관련 없는 항목은 제외하고 관련 있는 항목만 작성하도록 한다.
- 바) 작업공종별 안전관리계획은 작업공종별로 분리 작성하여 해당 공종 착공 전 제출 할 수 있다.

2) 통합계획서의 제출

시공자(건설업자 또는 주택건설등록업자)는 통합계획서를 작성한 경우에는 유해·위험방지계획서(별지 제1호 서식) 및 안전관리계획서(별지 제2호 서식)관련 규정에 따라 관계기관에 제출 한다.

가) 유해·위험방지계획서

- ① 유해·위험방지계획서 작성 대상공사를 착공하려고 하는 사업주는 일정한 자격을 갖춘 자의 의견을 들은 후, 동 계획서를 작성하여 공사착공 전일 까지 한국산업안전공단 관할 지역본부 및 지도원(이하“안전공단”이라 한다)에 2부를 제출한다.
- ② 자율안전관리업체로 지정된 업체는 자체심사를 거쳐 공사 착공전일까지 자체 심사서류를 안전공단에 제출 한다.

나) 안전관리계획서

- ① 시공자는 통합계획서를 2부 작성하여 공사감독자 또는 감리원의 확인을 받아 공사착공 전일까지 발주자에게 제출한다.
단, 안전관리계획을 제출받은 발주자중 발주청이 아닌 자는 당해 건설공사를 인가·허가·승인 등을 한 행정기관의 장에게 제출한다.
- ② 공종별 안전관리계획서의 제출(확인신청) 기간은 당해 공종의 착공 전일까지로 한다.

※ 사전안전성 심사제도 비교표<산안법과 건기법>

구 분	유해·위험방지계획서	안전관리계획서
법적근거	산업안전보건법 제48조	건설기술관리법 제26조의2
주관부처	노동부	건설교통부
업무주관자	한국산업안전공단	공사 감리자
제출의무자	시공담당사업주	시공담당사업주
제출대상공사	<p>< 노동부령으로 정하는 다음공사 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 지상높이가 31m 이상인 건축물 또는 공작물, 연면적 30,000㎡ 이상인 건축물 또는 연면적 5,000㎡ 이상의 문화 및 집회시설(전시장 및 동물원·식물원 제외)·판매 및 영업시설·의료시설 중 종합병원·숙박시설 중 관광숙박시설 또는 지하도상가의 건설·개조 또는 해체 2. 최대지간 길이가 50미터이상인 교량건설 등 공사 3. 터널건설 등의 공사 4. 댐건설 공사 5. 깊이 10미터 이상 굴착공사 	<p>< 건기법 시행령에서 정하는 공사 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제2조 제2호,3호에 정한 1.2종 시설물 2. 지하 10미터 이상을 굴착하거나 폭발물을 사용하는 건설공사로서 20미터 안에 시설물이 있거나 100미터 안에 양육하는 가축이 있어 당해 건설공사로 인한 영향을 받을 것이 예상되는 건설공사 3. 10층 이상 16층 미만 건축물의 건설공사 또는 10층 이상 리모델링 공사 4. 상기 1~3호 이외의 건설공사로서 발주자가 안전관리가 필요하다고 인정하는 공사
계획서의 내용에 포함할 사항	<ol style="list-style-type: none"> 1. 공사현장의 주변상황 및 주변의 관계를 나타내는 도면 및 서류 2. 건설물 등의 개요를 나타내는 도면 및 서류 3. 공사용 기계, 설비, 건설물 등의 배치를 나타내는 도면 및 서류 4. 공법의 재료를 나타내는 자료 도면 및 서류 5. 공정표 6. 산업안전보건관리비 사용계획서 7. 기타 위험방지에 관하여 노동부 장관이 정하는 도면 및 서류 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 건설공사의 개요 및 안전관리 조직 2. 공정별 안전점검 계획 3. 공사장 주변의 안전관리대책 4. 통행안전시설 설치 및 교통소통 계획 5. 안전관리비 집행계획 6. 안전교육 및 비상시 긴급조치 계획 7. 공종별 안전관리계획 <p>-대상시설물 건설공법, 시공절차</p>
계획서 작성	공종별 위험성 평가 형식으로 작성	대상별 공정단계별로 안전계획 수립 작성
시공중 사후관리	<p>산업안전보건법 시행규칙 제124조에 의거</p> <ul style="list-style-type: none"> - 계획서내용 이행여부에 대한 안전공단의 확인검사 실시(년 4회~2회) 	<p>건기법 시행령에 의거한 건교부 지정 전문기관에 의뢰하여 실시하는 안전 점검</p> <ul style="list-style-type: none"> - 매일 자체 안전점검 실시 - 정기 안전점검 : 정기 안전점검결과 목적물의 물리적, 기능적 결함이 발생한 경우 - 정밀 안전점검 실시 : 공사목적물에 대한 안전성
안전관리비	근로자의 안전 확보를 위한 시설물 설치 비용 및 기타 근로자 건강과 교육에 소요되는 비용	공공안전, 교통안전을 위해 소요되는 비용

※ 건기법 및 시설물법의 별표 주요내용

구 분	건설기술관리법	시설물 안전관리법
시행령	<ul style="list-style-type: none"> 기술자의 범위 감리원의 자격, 등록 기준, 업무정지 처분기준, 과태료 등 	<ul style="list-style-type: none"> 1종,2종 시설물 범위 안전점검 책임기술자 자격 시설물, 주요부분 하자담보책임기간 안전진단기관 등록요건 위반시 과태료
시행규칙	<ul style="list-style-type: none"> 건설기술자의 교육관련 사항 건설기술자 업무정지기준 감리원, CMR의 평가기준 등 건설공사 부실벌점 안전관리 계획서 작성 신기술 보호관련 사항 부실벌점 관련 사항 시공평가 관련 	<ul style="list-style-type: none"> 진단 측정장비 주요부위 중대한 결함 관련서류 제출시기 기술자격 취득자의 인정기준 학경력 인정범위

※ 1종 시설물 및 2종 시설물의 범위 시설물 유지관리법(제2조 관련)

구 분	1종 시설물	2종 시설물
1. 도로 · 교량 · 터널 · 지하차도 · 복개구조물	<ul style="list-style-type: none"> 특수교량(현수교, 사장교, 아치교, 최대 경간 50미터 이상의 교량) 연장 500미터 이상의 교량 연장 1천미터 이상의 터널 3차선 이상의 터널 연장500미터 이상 지하차도 폭6미터이상,연장 500미터이상 복개구조물 	<ul style="list-style-type: none"> 연장 100m 이상의 교량으로서 1종 시설물에 해당하지 아니하는 교량 고속도로, 일반국도, 및 특별시도, 광역시도의 터널로서 1종 시설물에 해당 하지 아니하는 터널 연장 100m 이상 ~500m 미만 폭 6m 이상이고 연장 100m 이상
2. 철 도 ·고속철도 ·도시철도 ·일반철도	<ul style="list-style-type: none"> 교량, 터널 및 역사 교량, 고가교 및 해저터널 트러스교량 연장 500미터이상의 교량 연장 1천미터이상의 터널 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물 외의 터널 및 역사 연장 100m이상의 교량으로서 1종시설물에 해당하지 아니하는 교량 특별시 또는 광역시에 안에 있는 터널로서 1종시설물에 해당하지 아니하는 터널 광역전철 역사
3. 항 만	<ul style="list-style-type: none"> 갑문시설 20만톤이상 하역시설 	<ul style="list-style-type: none"> 1만톤급이상의 계류시설로서 1종 시설물에 해당하지 아니하는 계류시설
4. 댐	<ul style="list-style-type: none"> 다목적댐, 발전용 댐 및 저수용량 1천만 톤 이상의 용수전용 댐 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설외의 지방 상수도 전용 댐으로서 1백만톤이상 용수전용 댐
5. 건 축 물	<ul style="list-style-type: none"> 21층 이상의 공동 주택 공동주택외의 건축물로서 21층이상 또는 연면적 5만㎡이상의 건축물 연면적 1만㎡이상 지하상가 	<ul style="list-style-type: none"> 16층이상 20층이하의 공동주택 1종시설물에 해당하지 아니하는 공동주택 외의 건축물로서 16층이상 또는 연면적 3만㎡이상의 건축물 연면적 5천㎡이상 지하상가
6. 하 천	<ul style="list-style-type: none"> 하구둑 특별시 또는 광역시 안에 있는 직할 하천의 수문 	<ul style="list-style-type: none"> 특별시 또는 광역시 안에 있는 직할하천의 제방 및 그 부속시설(수문은 제외) 시에 안에 있는 1급하천
7. 상하수도 ·폐기물 매립시설	<ul style="list-style-type: none"> 광역상수도 및 부대시설 공업용수도 및 부대시설 폐기물매립시설(매립면적 40만㎡ 이상) 일일 3만톤 이상 지방상수도 	<ul style="list-style-type: none"> 1종이외 시설물 하수처리장 매립면적 20만㎡이상의 폐기물매립시설로서 1종시설물에 해당하지 아니하는 폐기물 매립시설
8. 기 타	<ul style="list-style-type: none"> GL+5m이상으로 연장 100m이상 옹벽 연직높이 50m이상 포함한 200m 이상 적토사면 	

9. 무재해 추진운동

가. 목적

무재해운동은 인간존중의 이념을 바탕으로 경영자, 관리감독자, 작업자 등 사업장의 전원이 적극적으로 참가하여 직장의 안전과 보건을 유지·증진함으로써, 일체의 산업재해를 근절하여 인간중심의 밝고 활기찬 직장 풍토를 조성하는 것을 목적으로 한다.

나. 무재해 운동 개시 방법

- 소속 근로자에게 안전보건교육 또는 조회 시 등 적당한 방법으로 사업장 무재해 운동의 개시 및 시행 내용을 알림
- 무재해 운동의 개시일로부터 14일 이내에 무재해 운동 개시 보고서 서식을 한국산업안전공단에 제출
- 무재해 1배 목표시간

공사종류 공사규모	공사규모			
	50억원미만	50억원이상 100억원미만	100억원이상 300억원미만	300억원이상
건축, 플랜트공사 등	15만 시간	30만 시간	50만 시간	100만 시간
토목공사	10만 시간	20만 시간	35만 시간	70만 시간

※ 공사종류는 최종목적물(구조물)의 형태에 따라 구분, 토목공사 이외의 사업은 건축, 플랜트 공사를 적용

- 무재해 목표 달성인증은 1배, 2배, 3배, 4배, 5배, . . . 순으로 한다.

※ 법적근거 : 산업안전보건법 제4조(정부의 책무)

산업안전보건법 시행령 제3조의 4(무재해 운동의 추진)

10. 산업재해 통계

가. 목적

재해발생 통계자료 정보를 통해 동종 재해를 방지하기 위함이다.

나. 연천인율 = $\frac{\text{연간재해자수}}{\text{연평균근로자수}} \times 1,000$

- 근로자수 1,000명당 기준으로 재해 발생비율

다. 빈도율(FR) = $\frac{\text{재해건수}}{\text{근로총시간}} \times 1,000,000$

- 1백만 시간당 재해발생 건수의 비율
- 1인당 근로 시간수
1일 : 8시간, 1달 : 25일, 1년 : 300일, 1년 : 2400시간
- 동종 업종간 안전 관리 실적 비교 평가
- 1,000,000시간당 재해 발생 건수
- 천인율 = 2.4 × 빈도율

라. 강도율(SR) = $\frac{\text{근로손실일수}}{\text{근로총시간수}} \times 1,000$

- 산재로 인한 1,000시간당 근로 손실 일수
- 근로손실일수 = 휴업일수(요양일수) × 300/365
- 상해자 부상 정도, 상해의 질적 상태 비교

마. 사망만인율 = $\frac{\text{사망자수}}{\text{상시근로자수}} \times 10,000$

바. 재해율(%) = $\frac{\text{재해자수}}{\text{상시근로자수}} \times 100$

- 상시근로자수(명) = $\frac{\text{연간국내건설공사실적액} \times \text{노무비율}}{\text{건설업월평균임금} \times 12\text{월}} \times 100$
- 공사실적액 = 건축, 토목공사 + 전기공사 + 정보통신공사
- 노무비율, 월평균임금은 매년 12월 31일 노동부장관이 공시

11. 건설업체 재해율(환산재해율)

가. 목 적

전년도 시공능력평가액 순위 1,000대 건설업체별 재해율을 조사·발표하여 재해율에 따라 P·Q(입찰참가자격사전심사)시 가점(+2점)부여, 시공능력 평가액 감액(최고 5%), 향후 1년간 지도·감독 면제 또는 강화 등의 조치로 자율안전관리 활성화 도모

나. 조사기준 및 방법

- 1,000대 건설업체의 전국현장에서 해당년도에 발생한 총재해지수를 파악, 사망재해에 대해 10배의 가중치를 부여한 환산재해지수를 산정
- 같은 기간에 해당 업체에서 시공한 총공사실적액으로부터 근로자수를 산정, 그 비율로 환산재해율을 산출

1) 총재해자수 산정

산재보험자료 및 지방노동관서의 중대재해발생보고 등을 통하여 하도급업체에서 발생한 재해자수를 포함한 해당업체의 총 재해자수 산정

2) 상시근로자수 산정

1년간 공사실적액을 건설협회, 전기공사협회, 정보통신공사협회로부터 통보받아 아래 산식에 따라 산정

※ 공사실적액(원) = 건축토목공사 + 전기공사 + 정보통신공사

※ 상시근로자수(명) = $\frac{\text{연간국내건설공사실적액} \times \text{노무비율}}{\text{건설업월평균임금} \times 12}$

3) 환산재해자수 산정

안전관리 조치위반에 의한 사망자에 대해 10배의 가중치를 부여하여 환산재해자수 산정

※ 환산재해자수 = (사망자수 × 10) + 부상자수

4) 환산재해율 산정

환산재해자수와 상시근로자수의 백분율로 업체별 환산 재해율을 산정

※ 환산재해율(%) = $\frac{\text{환산재해자수}}{\text{상시근로자수}} \times 100$

5) 시공능력평가액 순위에 의한 군별 관리

- 조사대상 업체의 시공능력평가액 순위를 고려하여 4개 군으로 구분

1군	2군	3군	4군
1위~100위	101위~300위	301위~600위	601위~1,000위

- 군별로 순위 발표 및 우수업체(상위10%), 불량업체(하위10%)를 선정, 노동부 지청별로 차등관리
 - 우수업체 : 각종 점검 면제
 - 불량업체 : 각종 점검 시 우선 대상으로 선정

다. 재해율 산정결과에 따른 조치사항

- P·Q(입찰참가자격사전심사)시 가점(+2) 부여

※ 입찰참가자격사전심사 신인도 평가기준

평가요소	구 분	평 점
최근 3년간 환산재해율의 가 중평균이 평균 환산재해율의 가중평균이하인 자	0.25배 이하	+2.0
	0.40배 이하	+1.7
	0.55배 이하	+1.3
	0.70배 이하	+1.0
	0.85배 이하	+0.7
	0.1배 이하	+0.3
	1.0배 초과	0.0

※ 환산재해율 및 평균환산재해율의 가중평균 산식

최근년도 환산재해율×0.5+최근년도 1년전 환산재해율×0.3+최근년도 2년전 환산재해율×0.2(단, 최근년도 1년전 환산재해율 또는 최근년도 2년전 환산재해율을 산정하지 않은 경우에는 평균값으로 한다)

- 통보기관 : 재정경제부, 건설교통부, 조달청 등 34개 관련 정부부처, 서울특별시 등 16개 지방자치단체, 서울특별시교육청 등 16개 교육청, 한국은행 등 20개 정부출연·투자기관

12. 시공능력평가액 결정시 감액

건설업체별 시공능력평가액 산정시 건설업 평균재해율 이상인 건설업체에 대하여 최근 3년간 건설공사실적의 연평균금액의 3~5% 감액(신인도 평가액)

- 재해율이 건설업 평균 재해율의 1~2배 이내 건설업체
→ 최근 3년간 건설공사실적 연평균 금액의 3% 감액
- 재해율이 건설업 평균 재해율의 2배 초과 건설업체
→ 최근 3년간 건설공사 실적 연평균 금액의 5% 감액

시공능력평가액 = 공사실적 평가액 + 경영평가액 + 기술능력 평가액 ± 신인도 평가액

※ 법적근거 : 산업안전보건법 제9조(협조의 요청 등)

건설산업기본법 제23조(시공능력의 평가 및 공사)

※ P-Q제도와 시공능력평가제도 비교

구 분	P-Q제도(입찰참가자격 심사제도)	시공능력평가제도
근 거	국가를 당사자로 하는 계약에 법률 - 시행령 제13조 - 시행규칙 제23조	건설산업기본법 - 법 제23조 - 시행규칙 제23조
개 요	관급공사 입찰시 입찰업체에 대한 사전에 검증하기 위한 사전 적격심사제도임	건설업체의 시공능력을 화폐단위로 환산하여 발주자는 평가액을 기준으로 입찰제한 할 수 있으며, 조달청 유자격자 명부제등의 근거로 활용하는 제도
평가단위 및 대상	추정가격 300억 이상 건설공사(300억원 미 만인 공사로서 재정경제부령이 정하는 공사) 대상 적용토록 시공능력 평가액 순위 1,000 대 건설업체 대상	건설업자의 시공능력은 업종별로 평가하되 건교부 장관이 고시한 전문분야별로 평가 - 일반건설업, 전문건설업별로 업체 전체 평가
평가요소	시공경험(45) + 기술능력(45) + 시공평가결과(10) ±신인도 - 신인도 항목 • 건설산업기본법 위반 : 1.0~2.0 • 불공정하도급 거래 : +2~-3 • 환경관련법을 위반실적 : -1 • 건설업 재해율 : +2 • 산업재해은폐 : -2 • 산업안전보건관리비위반 :-1	실적평가액 +경영평가액 +기술능력평가액 ± 신인도 평가액 - 공사실적 평가액 - 최근 3년간 연평균 공사실적의 75% - 경영평가액 = 실질자본금×건설매출비율(%) ×경영평점×90% - 기술능력평가액 = 기술능력생산액 +퇴직공제 불입금×10 +최근 3년간 기술개발 투자액 - 신인도평가액 - 신기술지정, 협력관계평가, 부도영업정 지, 재해율불량 등은 실적의 일정비율 가감 산정
신인도에 재해율 반영	평균재해율의 7단계로 가점 부여 0.25배 이하 : +2 0.40배 이하 : +1.7 0.55배 이하 : +1.3 0.70배 이하 : +1.0 0.85배 이하 : +0.7 1.00배 이하 : +0.3 1.00배 초과 : 0.0	시공능력평가시 공사실적액 감액 - 평균재해율 1~2배 : 3년간 공사실적액의 평균 3/100 감액 - 평균재해율 2배 초과 : 3년간 공사실적액의 평균 5/100 감액

13. 중대재해 발생 건설업체에 대한 제제

근로자가 동시에 2인 이상 사망하는 중대재해가 발생한 경우 건설업체에 입찰참가자격제한 또는 영업정지(과징금) 조치

동시 사망자수	공공 발주공사	민간 발주공사	
	입찰참가자격제한	영업정지기간	과징금
2~5인	3월	2월	2,000만원
6~9인	6월	3월	3,000만원
10인 이상	12월	4월	4,000만원

※ 입찰참가자격 제한 법적근거

- 산업안전보건법 제51조의2(영업정지의 요청 등)
- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제27조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한)
- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제31조

※ 영업정지 법적근거

- 산업안전보건법 제 51조의2(영업정지의 요청 등)
- 건설산업기본법 제82조(영업정지 등)

14. 산재보험 개별실적 요율제 적용

가. 산재보험 개별실적 요율제

매년 9월 30일 현재를 기준으로 이전 3년 동안의 산재보험료에 대한 산재보험급여액의 금액의 비율이 85/100를 넘거나 75/100 이하인 사업(재해예방의 노력 여부를 반영하기 위함)에 대하여 그 사업에 적용하는 보험요율을 50/100(고용보험의 경우는 40/100)의 범위 안에서 인상 또는 인하하여 그 사업에 대해 다음 보험 연도에 산재보험 요율로 설정하는 제도

나. 적용범위

- 건설업 및 별목업을 제외한 사업으로서의 상시근로자수가 30인 이상인 사업
 - 건설업 중 일괄적용을 받는 사업으로서 매년 당해 보험연도의 2년 전 보험연도의 총공사실적이 60억원 이상인 사업
 - 매년 9월 30일 현재 보험관계가 성립하여 3년을 경과한 사업.
- 단, 기준보험연도의 9월 30일 이전 3년의 기간중에 보험요율 적용 사업의 종류가 변경된 경우에는 개별실적요율을 적용하지 아니함 (주된 작업 실태가 변경되지 않는 경우는 예외)

다. 산정방법

- 개별실적요율 = 해당사업종류의 일반요율
 \pm (해당 사업종류의 일반요율× 수지율에 의한 증감 비율)
 - 수지율 : 보험료액에 대한 보험급여액의 백분율
 - 보험료액 : 9월 30일 이전 3년간 납부한 보험료 총액
 - 보험급여액 : 9월 30일 이전 3년간 지급된 보험급여액
- ※ 법적근거 : 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료 징수 등에 관한 법률 제15조(보험료율의 특례)

※ 산재보험요율 증감표(제 18조 제1항 및 제30조 제3항관련)

산재보험료에 대한 산재보험급여의 금액	산재보험료율에 대한 증감비율
5%까지의 것	50%를 감한다
5%를 넘어 10%까지의 것	48%를 감한다
10%를 넘어 20%까지의 것	42%를 감한다
20%를 넘어 30%까지의 것	36%를 감한다
30%를 넘어 40%까지의 것	30%를 감한다
40%를 넘어 50%까지의 것	24%를 감한다
50%를 넘어 60%까지의 것	18%를 감한다
60%를 넘어 70%까지의 것	12%를 감한다
70%를 넘어 80%까지의 것	6%를 감한다
75%를 넘어 85%까지의 것	0
85%를 넘어 90%까지의 것	6%를 증가한다
90%를 넘어 100%까지의 것	12%를 증가한다
100%를 넘어 110%까지의 것	18%를 증가한다
110%를 넘어 120%까지의 것	24%를 증가한다
120%를 넘어 130%까지의 것	30%를 증가한다
130%를 넘어 140%까지의 것	36%를 증가한다
140%를 넘어 150%까지의 것	42%를 증가한다
150%를 넘어 160%까지의 것	48%를 증가한다
160%를 넘는 것	50%를 증가한다

- ※ 보험료 = 당해 보험 연도의 임금 총액 × 보험요율
 = 총공사금액 × 노무비율 × 보험요율
- ※ 2007년도 건설공사 - 노무비율 : 총공사금액의 28%
 - 하도급 노무비율 : 하도급 공사금액의 34%
- ※ 2007년도 건설업 보험요율 : 38/1000

15. 가설기자재 성능검정제도

추락 및 붕괴 등의 위험방호에 필요한 건설기자재에 대하여 성능검정을 받은 제품을 사용하도록 하는 제도

가. 성능검정 대상 가설기자재(총30종)

거푸집 동바리류	파이프 서포트, 보조기구 등
강관틀 비계류	주틀, 교차가새, 조절형 받침철물, 작업대, 통로용 작업발판 등
이동식 비계류	이동식 비계용 주틀 및 각륜, 이동식 비계용 난간틀 등
단관 비계류	단관비계용 강관, 단관비계용 단관 조인트, 클램프 등
안전 시설류	방호선반, 안전난간 지주, 안전방망, 건설용 리프트 승강구 안전문 등

나. 검정품목에 대한 합격표시

성능검정을 받은 가설기자재는 제품 하나 하나에 각인으로“안”자 표시를 해야 하며 위치 및 크기는 품목에 따라 다를 수도 있다.

※ 법적근거 : 산업안전보건법 제33조(유해·위험 기계·기구 등의 방호조치 등)
노동부고시 제2003-18호(2003.7.11. 위험기계·기구 방호장치 성능검정규정)

다. 재사용 가설기자재 등록제

1) 가설기자재는 추락, 낙하, 붕괴 등의 재해를 예방하는데 필수적인 안전 시설물로서 안전성이 검증된 제품을 사용하는 것이 중요하나 수리, 선별이 제대로 되지 않은 재사용품 및 미검정 가설기자재가 다량 사용되고 있는 실정이므로 성능유지관리에 필요한 조건을 갖춘 희망업체를 등록시켜 품질관리와 안전성심사 등을 통해 일정한 기준에 도달한 제품은 사용토록 허용하는 제도임.

2) 등록대상

- 업 체 : 재사용가설기자재의 임대 및 사용업체로서 보관 장소와 수리보수 시설을 갖춘 업체
- 품 목 : 성능검정 대상 30종의 가설기자재중 일회용품인 안전방망, 수직보호망을 제외한 28종의 가설기자재

※ 등록업체는 등록품에 대해 반드시 재사용 등록품 스티커를 부착하여 사용

※ 스티커가 부착된 등록업체 제품은 감독 및 단속면제

16. 유해·위험 기계 기구

가. 유해·위험 기계 기구의 방호장치 종류

1) 방호조치를 해야 할 기계·기구와 방호장치의 종류(시행규칙 제46조)

기계·기구 명	방호조치내용
1. 아세틸렌 및 가스접합 용접장치	역화방지 장치
2. 교류 아-크 용접기	자동전격 방지기
3. 크레인, 승강기, 곤돌라, 리프트	과부하방지 장치 및 권과방지 장치 등
4. 압력용기	압력 방출장치, 언로드밸브
5. 보일러	압력 방출방지, 압력제한 스위치
6. 연삭기	덮개
7. 목재 가공용 동근톱기계	반발예방 장치, 날접촉예방 장치
8. 정전 및 활선 작업용 기구	절연용 방호구, 활선작업용 기구
9. 추락 및 붕괴 등의 방호용 가설 기자재	비계, 파이프 써포트 등은 성능검정 규격제품
10. 동력수동 대패기	칼날 접촉예방 장치

2) 대상 가설기자재

[노동부고시 제2003-18호(2003.7.11. 위험기계·기구 방호장치 성능검정규정)]

구 분	검 정 품 목	종 류
거푸집 동바리류	파이프써포트, 보조기구	2종
강관 틀비계류	주틀, 교차가새, 띠장틀, 작업대, 선반지주	5종
단관 비계류	단관 비계용 강관, 외줄 비계용 작업대 및, 그 지지철물	2종
이동식 비계류	주틀 및 각륜	1종
연결 철물류	벽 연결용 철물, 강관 틀비계용 주틀의 암록, 단관 비계용의 단관 조인트, 크램프, 강관 틀비계용 주틀의 연결핀	5종
받침 철물류	고정형 받침철물, 조절형 받침철물	2종
달비계용 부재	달기체인, 달기틀	2종
'97년 상반기 추가품목 ('98.1.1부터 제조, 사용)	수직보호망, 이동식 비계용 난간틀, 방호선반, 리프트 승강구 안전문, 엘리베이터 개구부용 난간틀	5종
'98년 상반기 추가품목 ('99.1.1부터 제조, 사용)	안전난간지주, 통로용 작업발판, 철골용 그램프, 측벽용 브라켓, 안전방망, 피벗형 받침철물	6종
합계		30종

나. 유해·위험기구 및 설비 등의 검사대상 및 시기(법 제34조)

종 류	적용범위	검 사 주 기			검사기관 (자체검사 제외)
		완성검사	정기검사	자체 검사	
크레인 (호이스트, 천정, 타워, 지브크레인 등)	모든 고정식 크레인 (이동식 크레인 제외)	설치 완료후 사용전에 실시	완성검사 후 3년이 경과하여 최초 정기 검사를 실시하고 매년 2년 마다 실시 (정격 하중이 3톤 미만은 제외)	6개월 (타워크레인은 3개월)	한국산업 안전공단
리프트 (건설용리프트)	적재 하중이 0.5톤 이상인 것	설치완료 후 사용전에 실시	기업규제완화에 관한 특별 조치법에 의하여 미적용	3개월	한국산업 안전공단

다. 자체검사의 대상, 기간 및 검사항목(제36조, 시행규칙 제73조)

대상 기계·기구	검사주기	검 사 내 용
양중기 (승강기 및 차량정비용 간에 리프트를 제외한다)	6월에 1회 이상 (단, 리프트 및 타워크레인은 3월에 1회 이상)	가. 과부하방지장치·권과(捲過)방지장치 그 밖의 방호장치의 이상유무 나. 브레이크 및 클러치의 이상유무 다. 와이어로프 및 달기체인의 손상유무 라. 축 등 달기기구의 손상유무 마. 배선·집전장치·배전반·개폐기 및 제어반의 이상유무
아세틸렌용접장치 (지하에 매설된 부분을 제외한다)	1년에 1회 이상	가. 손상·변형 또는 부식의 유무 나. 그 성능 및 방호장치의 이상유무
가스집합용접장치 (지하에 매설된 부분을 제외한다)	1년에 1회 이상	가. 손상·변형 또는 부식의 유무 나. 그 성능 및 방호장치의 이상유무

- ※ 상기와 같은 위험기계·기구의 자체검사를 실시할 수 있는 자의 자격
 - ① 안전관리자로서 당해 기계·기구를 2년 이상 취급한 자
 - ② 관리감독자 또는 안전담당자로서 당해 기계·기구를 3년 이상 취급한 자
 - ③ 당해 기계·기구에 해당하는 기능사 1급 이상 자격증 보유자
 - ④ 노동부 장관이 실시하는 당해 기계·기구의 자체검사원 양성교육 이수자
 - ⑤ 이공계 고등학교 이상을 졸업하고 당해 기계·기구를 3년 이상 취급한 자
- ※ 자체검사 전문기관(지정검사관)에 위탁하여 실시할 수 있다.
- ※ 자체검사원 직무교육은 「특조법」에 의하여 면제

17. 안전인증 제도

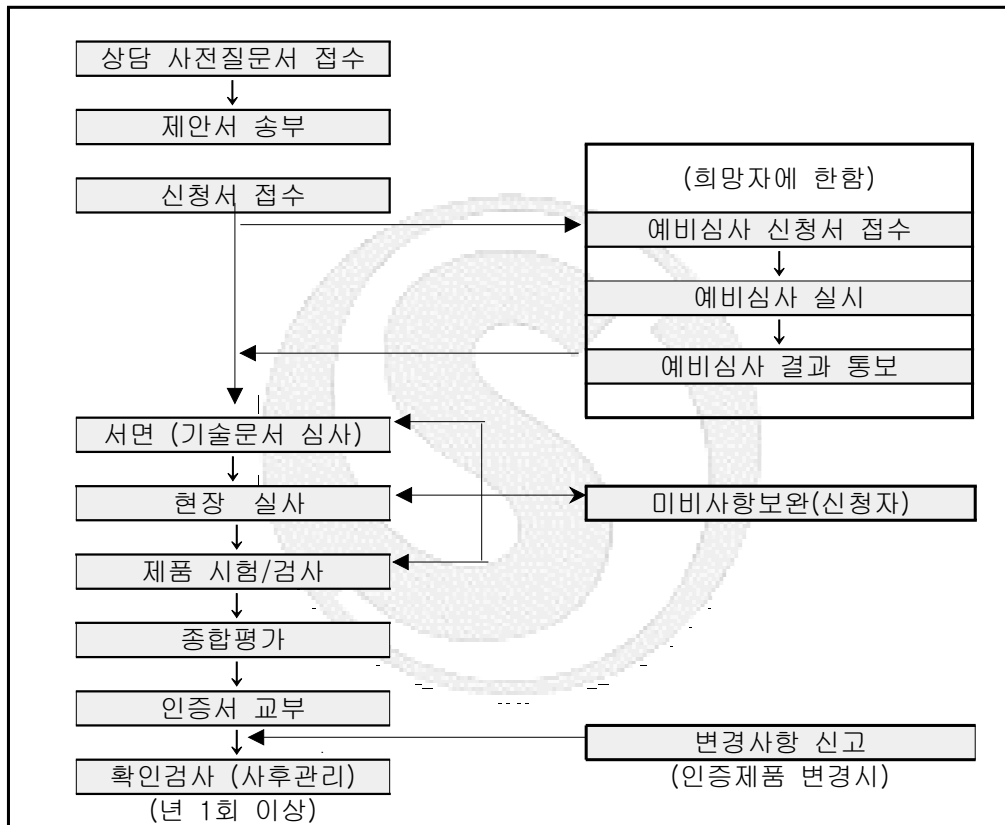
가. 목 적

- 1) 1997년 11월 1일부터 시행되고 있는 안전인증 제도로써 산업현장에서 사용되고 있는 각종 산업용 기계·기구로 인한 산업재해 예방을 목적으로 하고 있다
- 2) 어떤 제품 (특히 기계·기구)의 재질·구조 강도 등 안전성이 있고 그 생산·품질관리 과정이 신뢰성을 유지할 수 있어서 인증기준에 적합하다는 것을 확인하는 제도

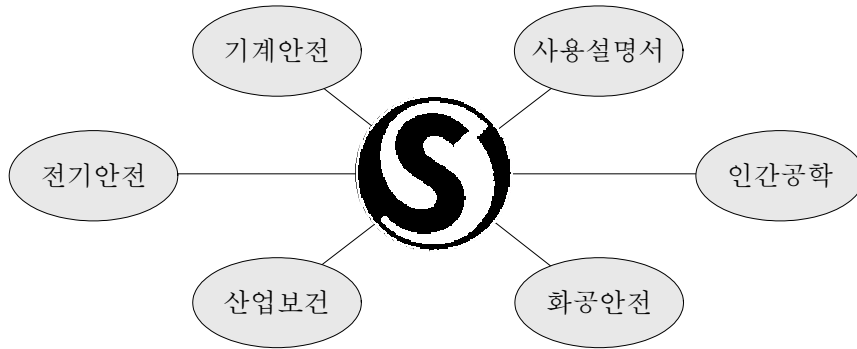
나. 인증 대상

- 1) 위험기계·기구 및 설비 17종 및 그 부품
- 2) 방호장치
- 3) 개인 보호구
- 4) 그밖에 동력으로 작동되는 구내 운반차·고소작업대(차량 탑재형을 포함한다)등 산업재해 예방을 위하여 안전인증이 필요한 기계·기구

다. 인증 절차



라. 인증심사 주요 관점



마. 인증심사의 면제

- 1) 산업안전공단과 안전인증심사와 관련하여 상호인정 협정을 체결한 해외 인증기관에서 심사를 수행한 경우
- 2) 한국공인시험소 인정기구(KOLAS) 또는 국제시험소 인정기구협의체(ILAC)에 의한 공인시험소에서 시험을 필하고 시험성적서가 제출되는 경우
- 3) KS인증사업장의 경우 S 마크 인증심사 과정에서 “현장심사”가 면제

바. 사후관리

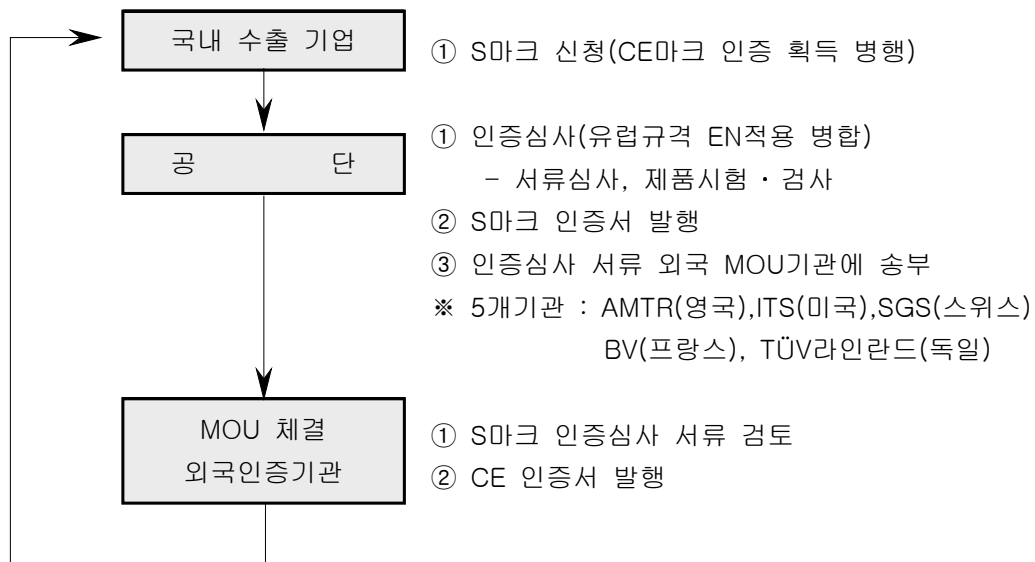
안전공단에서는 년 1회 이상 S 마크 인증제품 제조현장을 방문하여 인증 제품과 제조자의 품질관리 시스템에 대한 사후관리를 실시하고 있다.

사. S마크와 CE마크 비교

구 분	S마크	CE마크
국 가	대한민국	유럽연합
성 격	임의	의무(강제)
적용기준	<ul style="list-style-type: none"> • 안전인증업무 처리규칙 (EHSR'S) • 세부적용기준 <ul style="list-style-type: none"> - EN - ISO,IEC - 노동부 고시 - KOSHA CODE - 기 타 	<ul style="list-style-type: none"> • Machinery Directive(MD) • Low Voltage Directive(LVD) • EMC Directive <ul style="list-style-type: none"> - EN - ISO,IEC - 각국 안전규격
특 징	3자 인증방식(인증기관 심사)	1자 인증 및 3장 인증

아. S마크를 통한 해외인증 취득지원

안전공단에서는 국내 S마크 안전인증 사업장이 유럽연합의 CE마크 획득을 동시에 취득하기를 원하는 경우 이를 지원하기 위하여 해외유명 인증기관과 상호 업무협력 협정을 체결하여 지원하고 있다.



18. 건설 공사 시 각종 신고 및 처리사항

구분	대상 및 법적 근거	관련서류 및 해당기관
1.건축물 착공신고	<ul style="list-style-type: none"> • 건축 허가를 받은 모든 건축물 • 건축법 제16, 23조 시행규칙 14, 21조 	<ul style="list-style-type: none"> • 건축물착공 신고서 • 건축 관계자 상호간 계약서 • 시공자, 설계자, 감리자 자격, 면허사본 • 공사를 위한 각종 계획서
2.가설 건축물축조	<ul style="list-style-type: none"> • 가설건축물 • 건축법 제15,18조 시행규칙 13조 시·도 자치단체 조례 	<ul style="list-style-type: none"> • 가설 건축물 축조 신고서 • 가설 건축물 도면-배치도, 평면도 등 • 토지사용 허가서 • 건축 허가서 등
3.지하수 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 지하수 법 제 7,8조 시행령 제8~14조 시행규칙 제 5~9조 	<ul style="list-style-type: none"> • 지하수 개발 이용 허가 신청서 • 위치 표시등의 관련도면 • 지하수영향 조사서 • 원상 복구 계획서 등
4.도로 점용 허가	<ul style="list-style-type: none"> • 도로점용 필요시 • 도로법 제40조 시행령 제24조 시행규칙 제16조 	<ul style="list-style-type: none"> • 도로 점용허가 신청서 • 지적도 • 토지대상 등본 • 도로임대 부위 사진 등 현황도
5.건축물사용허가 (준공)	<ul style="list-style-type: none"> • 공사 완료시 (준공) • 건축법 제18조 시행령 제17조 시행규칙 제16조 	<ul style="list-style-type: none"> • 사용승인 신청서 • 설계도서 • 기타 법에 정하는 다수의 건축물 완료에 따른 서류
6.비산 먼지 관리 계획	<ul style="list-style-type: none"> • 건축물 축조공사 • 토목공사중 구조물 공사 • 토공사 및 정지공사 • 조경공사 • 건축물 해체공사 • 대기환경보전법 제28조 시행령 제38조 시행규칙 제61~62조 	<ul style="list-style-type: none"> • 비산 먼지 신고서 • 관할 시·도 환경과에 제출

구분	대상 및 법적 근거	서류
7.소음진동 관리계획	<ul style="list-style-type: none"> • 건설공사 투입주요 장비, 항타기, 항발기, 착암기, 공기압축기, 브레이커, 굴삭기, 발전기, 압쇄기, 콘크리트 절단기, 덤프트럭, 롤러 등 • 구조물 신축, 해체공사 중 일정 면적 이상 • 소음진동 규제법 제25조 • 시행규칙 제33조 	<ul style="list-style-type: none"> • 특정 공사 사전 신고서 • 특정 공사에 대한 개요 • 위치도 • 소음, 진동 저감 시설 및 공법 등의 주요 대책
8.폐기물처리	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물 관리법 제10조의 • 건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률 제 17조 	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물 배출자 신고 • 수집, 운반 , 처리 등 • 건축 폐기물 배출자 신고 등
9.안전관련 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 산업안전 보건법 시행령, 시행규칙 • 관리 책임자 선임보고 	<ul style="list-style-type: none"> • 공사비 20억원이상 현장으로서 14일 이내 관할 지방 노동청 및 지청
	<ul style="list-style-type: none"> • 산재보험 사업 개시보고 	<ul style="list-style-type: none"> • 착공 14일 이내 근로복지공단에 신고
	<ul style="list-style-type: none"> • 안전관리자 선임보고 	<ul style="list-style-type: none"> • 관할 지방 노동청 및 지청
	<ul style="list-style-type: none"> • 무재해 운동 개시보고 	<ul style="list-style-type: none"> • 개시후 14일 이내 한국산업안전공단 관할 지도원에 신고
	<ul style="list-style-type: none"> • 재해발생 보고 	<ul style="list-style-type: none"> • 중대재해는 즉시 관할 노동지청 • 부상재해는 1개월 이내에 관할 노동지청 또는 근로복지공단
	<ul style="list-style-type: none"> • 유해·위험 방지 계획서 <ul style="list-style-type: none"> - 산업안전 보건법 제48조 시행규칙 120-124조 	<ul style="list-style-type: none"> • 신고대상(5개공종)을 착공전까지 한국산업안전공단 관할 지도원에 제출 및 심사필
	<ul style="list-style-type: none"> • 건설공사 안전관리 계획서 <ul style="list-style-type: none"> - 건설기술 관리법 시행령 제46조의 2 	<ul style="list-style-type: none"> • 신고대상(4개)을 발주처 또는 인·허가 행정기관에 제출

제 3 편 ●●●●

건설재해예방을 위한 안전·보건관리 사항

1. 위험성 평가
2. 공사종류별 중점관리 위험 포인트 및 중대재해사례
3. 계절별 재해 예방대책
4. 산소결핍에 대한 예방대책
5. 석면해체 작업계획
6. 건설현장 정리정돈

제3편. 건설재해예방을 위한 안전·보건 관리 사항

1. 위험성 평가

가. 목적

건설공사에 잠재되어 있는 위험요인을 체계적으로 파악하여 위험의 크기를 평가한 후 허용범위를 벗어난 위험요인에 대해서는 개선을 통하여 허용 가능한 위험수준을 제어할 수 있는 위험성 평가 시스템 구축하여 건설 산업 재해를 예방하는데 그 목적이 있다.

나. 용어의 정의

1) 사건 (Incident)

위험요인이 자극에 의하여 사고로 발전되었거나 사고로 이어질 뻔했던 원하지 않는 사상(Event)으로서 인적·물적 손실인 상해·질병 및 재산적 손실뿐만 아니라 인적·물적 손실이 발생되지 않은 아차사고를 포함

2) 사고(Accident)

위험요인(Hazard)을 근원적으로 제거하지 못하고 위험(Danger)에 노출되어 발생하는 바람직스럽지 못한 결과를 초래하는 것으로서 사망을 포함한 상해, 질병 및 기타 경제적 손실을 야기하는 예상치 못한 사상(Event)과 현상

3) 위험요인(Hazard)

인적피해, 물적손실 및 환경피해를 일으키는 요인(요소) 또는 이들 요인(요소)이 혼재된 잠재적 유해·위험요인으로, 실제 사고(손실)로 전환되기 위해서는 자극이 필요하며 이런 자극으로는 기계적 고장, 시스템의 사태, 작업자 실수 등 물리·화학적, 생물학적, 심리적, 행동적 원인이 있음

4) 위험요인 확인(Hazard Identification)

시스템에서 인적피해, 환경피해 및 재산손실을 야기할 수 있는 잠재적 위험성을 가진 물리·화학적 제 요인을 확인(도출, 파악)하는 것

5) 위험(Danger)

위험요인(Hazard)에 상대적으로 노출된 상태

6) 위험도(Risk)

특정한 위험요인이 위험한 상태로 노출되어 특정한 사건으로 이어질 수 있는 가능성(발생빈도)과 결과의 중대성(손실크기)의 조합으로서 위험의 크기 또는 위험의 정도를 말함

7) 위험성 평가(Risk Assessment)

잠재 위험요인이 사고로 발전할 위험도, 즉 빈도와 손실크기를 평가하고 위험도가 허용할 수 있는 범위를 벗어난 경우 위험 감소대책을 세우고 위험수준을 허용할 수 있는 범위내로 끌어 내리는 과학적, 체계적 위험 평가 방법

8) 허용 가능한 위험(Acceptable Risk)

위험성 평가에서 위험 요인의 위험도가 법적 및 시스템의 안전 요구사항에 의하여 사전에 결정된 허용 위험 수준 이하의 위험 또는 개선에 의하여 허용 위험수준 이하로 감소된 위험

9) 안전(Safety)

위험요인이 없는 상태로서 정의할 수 있지만 현실적으로 산업현장 또는 시스템에서는 달성 불가능하므로 현실적인 안전의 정의는 잠재 위험요인의 위험도를 허용 가능한 위험수준으로 관리하는 것으로 정의할 수 있음.

다. 위험성 평가 의의

- 1) 안전사고 및 건강장해 사전 예방 기능 강화
- 2) 발생 가능한 사고 및 재해 예측
- 3) 효율적인 안전관리 기능
- 4) 현장 중심의 안전관리 시스템 구축
- 5) 사업주의 포괄적 재해예방 의무(Accountability) 확보

라. 위험성 평가 실시 시기

위험성 평가는 다음에 경우에 실시한다.

- 1) 새로운 작업 공중 개시 전
- 2) 작업의 변경이 필요할 경우
- 3) 안전보건 경영 시스템 구축을 통해 허용 가능한 위험 수준 이내로 개선하고자 할 경우
- 4) 새로운 공법, 자재 물질을 사용할 경우

- 5) 기존 작업 공중에 대한 정기적인 위험성을 검토할 경우
- 6) 중대사고 및 재해가 발생할 경우

마. 사업주의 책임과 역할

사업주는 산업안전보건위원회 등 노·사 합의를 통하여 위험성 평가가 해당 작업 공중에서의 위험요인을 근원적으로 제거할 수 있다는 실천 의지를 가지고 위험성 평가에 다음과 같은 직접적인 참여와 지원을 하여야 한다.

- 1) 위험성 평가 계획의 승인
- 2) 위험성 평가 실시 담당자에게 사고 사례 등 정보 제공, 훈련 및 재정적 지원
- 3) 현장 관리자 및 근로자 참가 권장
- 4) 위험성 평가결과에 의한 위험감소 대책의 실행 확인
- 5) 위험성 평가의 결과 및 대책을 근로자에 주지
- 6) 위험성 평가 효과 측정 및 지속적 개선

바. 위험성 평가 시 주의해야 할 사항

- 1) 위험성 평가가 사업장내 모든 위험요인에 대하여 이루어지기 위해서는 사전에 평가대상 목록을 확정하고 각 대상에 대한 불안정한 상태와 불안정한 행동 및 관리적인 사항에 대한 평가를 하여야 한다.
- 2) 평가팀 구성 시 해당 작업 공중 관리자만에 의한 평가는 형식적인 평가가 이루어져 소기의 목적을 달성할 수 없으므로 현장에서 위험에 직접 노출된 작업자가 참여하여야 한다.
- 3) 위험요인 파악은 팀원의 브레인스토밍(Brain Storming) 방식으로 진행하되 특히 위험에 직접 노출된 현장 근로자의 아차사고 경험을 반영할 수 있도록 아차사고 보고를 활성화 하여야 한다.
- 4) 위험도(위험의 크기) 계산에 필요한 발생빈도(발생가능성)와 발생강도(사고발생시 사고중대성 또는 손실크기) 뿐만 아니라 허용할 수 있는 위험수준을 위험성 평가팀에서 사업장의 규모와 업종 특성에 적합하도록 사전에 정하여야 한다.
- 5) 위험성 평가를 위해서는 조직이 보유하고 있는 위험과 관련된 모든 정보를 평가자들에게 제공하여야 하며 평가를 위한 정보가 부족할 때는 전문가의 조언을 받도록 한다.

- 6) 위험 감소 대책은 기술적·경제성을 검토하여 합리적으로 실행 가능한 낮은 수준(ALARP : As Low As Reasonably Practical)의 위험이 유지되도록 작성되어야 한다.

사. 위험성 평가 준비

1) 평가팀 구성

위험성 평가 실시를 위한 팀의 구성은 해당 작업공종에 대해 경험이 있는 전문가들로 구성한다.

- 가) 안전보건 총괄책임자(현장소장)
- 나) 관리감독자
- 다) 협력업체 소장
- 라) 안전관리자
- 마) 근로자(협력업체 작업반장)

2) 자료준비

- 가) 관련설계도서(도면, 시방서 등)
- 나) 공정표
- 다) 공법 등을 포함한 시공계획서 또는 작업계획서, 안전보건 관련 계획서 등
- 라) 주요 투입 장비 사양 및 작업계획, 자재, 설비 등 사용계획서
- 마) 점검·정비 절차서
- 바) 유해·위험물질의 저장 및 취급량
- 사) 가설 전기 사용 계획
- 아) 과거 재해사례 등

3) 업무 절차 및 역할과 책임

가) 사업주는 사업장의 위험성 평가를 위한 조직 내의 업무절차를 마련하고 조직 내에서 역할과 책임을 정한다.

나) 역할과 책임

① 안전팀

- 위험성 평가 계획수립 및 확정
- 평가팀의 구성
- 평가자 레벨별 위험성 평가 기법 및 방법 교육
- 위험성 평가에 대한 계획(P)→실시(D)→평가(C)→개선(A)의 진행을 경영층에 모니터링
- 다음연도 안전보건계획 및 목표에 반영

② 해당부서(또는 현장)

- 평가대상 작업 공종 선정
- 평가팀 중심 위험성 평가 실시
- 위험성 평가표 및 등록표 관리
- 위험 감소대책의 실행
- 위험성 평가 효과분석 및 경영층에 보고

4) 위험성 평가 계획 수립 시 포함될 사항

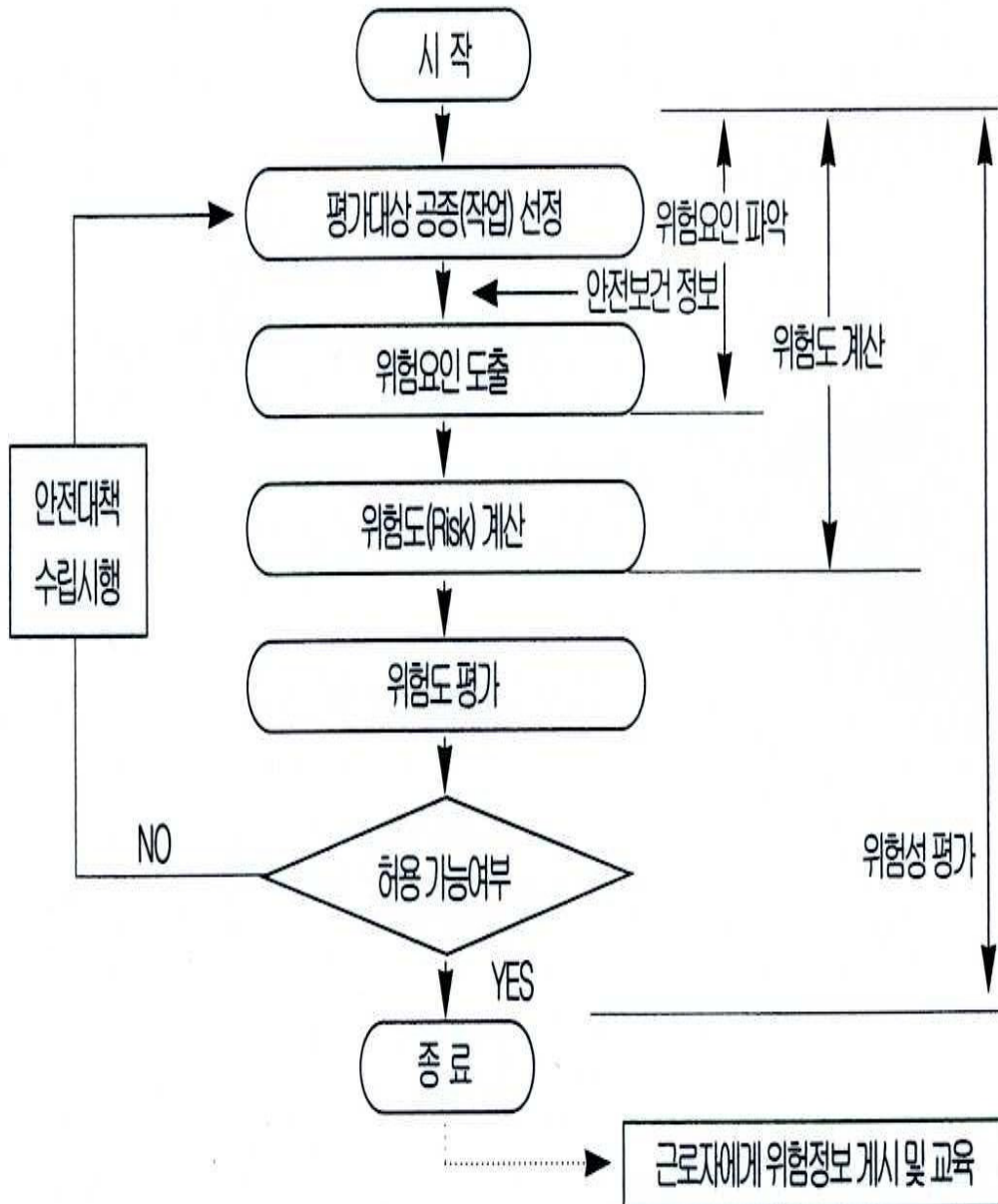
가) 최고 책임자의 위험성 평가 방침에 따라 위험성 평가 계획을 수립하되 위험성 평가 실시에 노사가 공동 참여토록 한다.

나) 위험성 평가에 대한 실시계획 수립 시 포함 내용

- ① 작업 공종 분석
- ② 평가대상 작업공종 검토
- ③ 위험성 평가 대상 리스트 작성
- ④ 대상 작업 공종에 대한 관련 정보 수집
- ⑤ 위험요인이 재해로 발전하는 빈도에 대한 검토
- ⑥ 위험이 재해로 발전할 때 예상되는 손실 크기에 대한 검토
- ⑦ 위험의 허용한도에 대한 검토
- ⑧ 위험감소 대책의 실행절차
- ⑨ 감소대책 실행 후 위험도의 재평가 등

아. 위험성 평가 절차 및 단계별 수행 방법

1) 평가절차



2) 단계별 수행방법

1단계

평가대상 공중(작업) 선정

- 평가대상 공중(작업)별로 분류하여 선정
 - 평가대상 공중(작업)은 단위작업으로 구성되며 단위작업별로 위험성 평가 실시
- 작업공정 흐름도에 따라 평가대상 공중(작업)이 결정되면 평가 대상 및 범위 확정
- 위험성 평가 대상공중(작업)에 대하여 안전보건에 대한 위험정보 사전과약
 - 회사 자체 재해 분석 자료
 - 기타 재해 자료

2단계

위험요인의 도출

- 근로자의 불안전한 행동으로 인한 위험요인
- 사용자재 및 물질에 의한 위험요인
- 작업방법에 의한 위험요인
- 사용기계·기구에 대한 위험원의 확인

3단계

위험도 계산(예시)

- 2단계에서 파악된 대상공중 및 작업의 유해·위험요인에 대하여 그 유해위험요인이 사고로 발전할 수 있는 발생빈도(발생가능성)와 발생강도(사고발생시 사고의 중대성 또는 손실 크기)를 단계별로 수준(Level)을 정하고 양자를 조합하여 위험도(위험의 크기)계산
- 각 위험요인에 대한 위험도 계산은 발생빈도 수준과 발생강도 수준의 조합을 위험도(위험의 크기) 수준 결정

위험도	=	사고의 발생빈도	×	사고의 발생 강도
		↑		↑
		• 위험이 사고로 발전될 확률 • 폭로 빈도와 시간		• 부상 및 건강장애 정도 • 재산손실 크기

4단계

위험도 평가

- 위험 평가는 3단계에서 행한 위해·위험요인별 위험도 계산값(수준)에 따라 위험도 등급(수준)을 평가
- 평가된 위험도에 따라 위험도 등급과 관리 기준을 정함
 - 평가대상공종(작업)내에서 단위 작업별 위험도를 상대적으로 비교하여 등급을 결정함.
 - 사업장 특성에 따라 관리기준을 달리할 수 있음
- 위험도 등급 결정

위험도 등급(수준)	평가기준
상(★★★)	발생빈도와 발생강도를 곱한 값(위험도)이 상대적으로 높은 경우
중(★★)	발생빈도와 발생강도를 곱한 값(위험도)이 상대적으로 중간인 경우
하(★)	발생빈도와 발생강도를 곱한 값(위험도)이 상대적으로 낮은 경우

- 위험도 등급에 따라 관리기준

위험도 등급(수준)	관리 기준		
상(★★★)	중대한 위험	계획된 기간 내에 세부재해 예방대책을 수립하고 중점 위험관리 활동 및 위험상황에 따라 작업중지가 필요한 위험	허용불가 위험
중(★★)	상당한 위험	안전시설 설치, 관리감독자 배치 등 관리적 대책이 필요한 위험	허용불가 위험
하(★)	경미한 위험	위험표지 부착, 개인보호구 착용, 상황에 따라 안전시설 설치 등 일상 안전관리가 필요한 위험	허용가능 위험

5단계

개선 대책 수립

- 위험의 정도가 중대한 위험에 대해서는 구체적 위험 감소대책을 수립하여 감소 대책 실행 이후에는 허용할 수 있는 범위의 위험으로 끌어내리는 조치를 취해야 한다.
- 위험요인별 위험 감소대책은 현재의 안전대책을 고려하여 수립하고 이를 개선 대책 란에 기입

- 위험요인별로 개선대책을 시행할 경우 위험수준이 어느 정도 감소하는지 개선 후 위험도 평가 실시
 - ※ 개선대책 실행 후 위험도는 허용할 수 있는 범위내의 위험 수준이 되어야함

자. 평가 결과의 타당성 검토 및 보고

1) 위험성 평가 타당성 검토

5단계까지 위험성을 평가해서 얻어진 위험 감소대책은 위험 감소 대책의 실효성이 있는지 최종적으로 검토하여야한다

- 가) 위험 감소대책이 기술적 난이도를 고려했는지 여부
- 나) 합리적으로 실행 가능한 낮은 수준으로 (**ALARP** : As Low As Reasonably Practical) 고려했는지 여부
- 다) 실행 우선순위가 적절한지 여부
- 라) 새로운 위험이 발생하지 않는지 여부
- 마) 대책 실행 후 허용 가능한 위험 범위내로 위험성 감소되었는지 여부

2) 평가결과의 보고

최종적으로 위험 감소대책을 포함한 위험성 평가결과는 경영층에 보고하고 노·사가 공동으로 위험 감소 대책을 실행하여야 한다.

차. 위험성평가 결과의 모니터링

- 1) 각 작업 공종별 중요한 유해위험은 유해위험 등록부에 기록하고 등록된 위험에 대해서는 항상 주의 깊게 위험관리를 하여야한다.
- 2) 위험 감소 대책을 포함한 위험성 평가결과는 근로자에게 공지하여 더 이상의 감소대책이 없는 잠재 위험요인에 대하여 위험인식을 같이 하도록 한다.
- 3) 위험 감소대책을 시행한 후 재해감소 및 생산성 향상에 대한 모니터링을 주기적으로 실시하고 평가하여 다음 연도 사업계획 및 재해감소 목표설정 에 반영하여 지속적 개선이 이루어지도록 한다.

※ 위험성 평가 예시(가설공사-거푸집 작업)

작업절차 (Flow)	구분	위험요인	위험성평가 “예시”	안전대책
<p>자재반입 및 운반</p> <p>↓</p> <p>거푸집 조립</p> <p>↓</p> <p>해체</p> <p>↓</p> <p>거푸집 인양·운반</p>	인적요인	◦ 가설통로 이동 중 추락	하	<ul style="list-style-type: none"> • 가설통로 고정 설치 • 단부 안전난간 설치 • 개인보호구착용
	물적요인	◦ 거푸집동바리 설치·해체 중 근로자 추락	상	<ul style="list-style-type: none"> • 작업발판 및 안전난간 설치 • 개구부 덮개 설치 • 개인보호구 착용 (부착설비 사전검토)
		◦ 엘리베이터 피트 등 수직 Shaft로 추락	상	<ul style="list-style-type: none"> • 안전한 구조의 작업발판 설치 • 작업발판 내에 자재 과적 금지
		◦ 거푸집동바리 설치해체 중 자재 낙하	중	<ul style="list-style-type: none"> • 자재 정리정돈 • 낙하물방지망 설치
	작업방법	◦ 거푸집 조립작업 중 거푸집 동바리 붕괴	상	<ul style="list-style-type: none"> • 작업방법 및 작업순서 준수 • 거푸집동바리 상부에 자재 과적 금지
		◦ 슬래브 단부에서 거푸집 자재를 상부층으로 올리던 중 추락	하	<ul style="list-style-type: none"> • 건물 내부통로를 이용하여 운반 • 외부 경로 이용시 작업발판 확보 • 개인보호구 착용
	기계 및 장비	◦ 자재를 타워 크레인으로 인양 • 운반 작업 중 자재낙하	중	<ul style="list-style-type: none"> • 인양자재 결속 확인 • 인양작업 반경내 근로자 통제
		◦ 거푸집 제작 작업 중 목재가공용 동근톱에 의한 재해	중	<ul style="list-style-type: none"> • 안전장치 설치 <ul style="list-style-type: none"> - 반발예방장치 및 접촉 예방장치 • 작업 시 장갑 착용금지

2. 공사 종류별 중점관리 위험 포인트 및 중대재해사례

가. 굴착 공사


□ 중점관리 위험 포인트

연번	작업명	세부작업	중점관리 위험요인
가	가설공사	1. 가설전기 작업	◆ 가설전기 및 전기 기계·기구에 접촉 감전
나	굴착 및 발파공사	1. 지장물 조사 및 처리 작업	◆ 트랜치 굴착작업 중 굴착면 붕괴 ◆ 지하매설물 손괴에 의한 재해
		2. 파일 작업	◆ 이동 또는 작업 중 건설기계의 도괴
		3. 그라우팅 작업	◆ 주입압의 과다에 따른 인접시설물의 손상 ◆ 천공작업 중 지하매설물 손상
		4. 굴착 작업	◆ 배수 불량으로 인한 침수 ◆ 절·성토 사면 붕괴
		5. 발파 작업	◆ 폭약관리 불량으로 인한 폭발 위험 ◆ 발파석 비산에 의한 재해 ◆ 발파진동 및 소음에 의한 인접 시설물 영향
다	흙막이 지보공사	1. 흙막이지보공	◆ 흙막이지보공 붕괴 ◆ 설치·해체 중 근로자 추락
라	되메우기 공사	1. 되메움 작업	◆ 건설기계에 근로자 협착
마	기타 공사	1. 옹벽 작업	◆ 옹벽 거푸집동바리 붕괴

□ 중대재해사례

우수관로 터파기 작업 중 측면토사 붕괴			
공사명	○○○○ 김포점 신축	발생일시	2006. 11. 21. 03:20분경
재해형태	매물	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>우수관로(D700) 시공을 위하여 굴삭기로 굴착저면에서 지장물 매설이 예상되는 구간의 터파기 작업(절토고≒2.5m, 폭≒2.0m)을 굴착면의 기울기가 없이 수직으로 진행하던 중, 굴착측면의 토사가 붕괴되면서 매몰되어 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<p>- 우·오수 관로공사 등 굴착작업 시 지장물의 간섭 등으로 간이 흠막이 설치가 불가능할 경우에는 지장물 간섭구간의 굴착면 기울기가 안식각 이내가 되도록 작업 실시. ※ 보통흙(건지)의 경우 1:0.5~1:1로 유지하여 굴착하여야 함.</p>		


※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

항타기의 Back-Stay를 인양하던 중 와이어로프가 파단			
공사명	○○배후철도현장	발생일시	2007.05.03 09:35분경
재해형태	낙 하	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>쇄석다짐말뚝 항타기의 Back-Stay를 조립하기 위해 인양하던 중, 인양용 와이어로프가 파단 되면서 Back-Stay가 조립작업 준비 중이던 근로자를 가격하여 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - Back-Stay(약3.4Ton)와 같은 중량물 인양작업을 하는 때에는 안전율(안전계수 5이상)을 고려한 허용하중에 적합한 와이어로프를 사용하여야 하며. - 중량물의 취급·운반작업 시에는 중량물의 종류 및 형상·취급 방법 및 순서 등의 내용이 포함된 작업계획서를 작성하고, 해당 근로자에게 주지시켜야 함. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

절취법면 흙막이 띠장 연결작업 중 토사붕괴			
공사명	○○-○○간 도시계획도로 개설공사	발생일시	2006. 12. 11. 11:00분경
재해형태	붕괴	재해정도	사망 1명
재해개요	절취면의 흙막이 가시설 띠장 상부에서 띠장 연결을 위한 용접작업을 하던 중, 절취면 상부 토사가 붕괴되면서 약 2.5m 아래로 추락하여 붕괴된 토사에 매몰·사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 흙막이판·말뚝·버팀대 및 띠장 등 부재의 배치·치수·재질 및 설치방법과 순서가 명시된 조립도를 작성하고 준수하여 - 굴착이 진행됨에 따라 굴착배면부의 토압에 대하여 충분히 지지될 수 있도록 토류판 및 띠장 등을 순차적으로 설치 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

토류판 설치 작업 중 배면토사가 붕괴			
공사명	○○타운 신축공사	발생일시	2004. 7. 19 15:30분경
재해형태	붕괴	재해정도	사망 1명
재해개요	흙막이 가시설(H-pile+토류판) 공사 중 굴착지면부의 엄지말뚝 사이에 토류판 설치를 위하여 바닥하부 수평정리 작업 중 엄지말뚝 사이 배면토사가 붕괴되면서 매몰되어 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 굴착작업을 하는 때에는 지반의 붕괴 또는 토석의 낙하에 의한 근로자의 위험을 방지하기 위하여 관리감독자로 하여금 작업 시작 전에 작업장소에 대한 지층분포, 함수·용수 등의 이상 유무를 점검하고 작업. - 장마철 우기 시에는 평상시 작업방법과 달리 50~100cm 굴착 시 마다 적기에 토류판을 설치. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

띠장 해체작업 중 튕겨진 띠장에 충돌			
공사명	○○빌딩 신축공사	발생일시	2006. 12. 28. 17:05분경
재해형태	충돌	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>훅막이 가시설 띠장 해체작업을 위해 지하2층 슬래브 바닥에서 3단 띠장을 산소 절단기로 용단하던 중, 엄지말뚝과 띠장 사이의 훅메우기 고정철물이 절단 되자, 띠장이 튕겨지면서 훅부를 강타하여 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<p>- 훅막이 가시설 해체작업 시에는 작업진행에 따라 버팀보·띠장에 응력이 작용하고 있으므로, 해체 시 반발력 등을 고려하여 순차적인 작업계획을 세우고 작업을 진행하여야 함.</p>		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

흙막이 버팀보 상부에서 토류판 제거작업 중 추락			
공사명	○○팰리스 신축공사	발생일시	2006. 11. 9. 09:00분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>흙막이 지보공 버팀보 첫째단 위에 설치된 방음용 토류판 제거 작업을 하기 위해 버팀보 위에 서서 토류판을 들어올리던 중, 실족하여 높이 8m 아래 토사 지면으로 추락·사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<p>- 흙막이 버팀보 상부와 같이 높이 2m이상의 고소작업 시에는 작업 구간 하부에 안전방망을 설치하거나 근로자로 하여금 안전대를 착용토록하고 부착설비에 걸어 작업하는 등 추락방지조치 실시.</p>		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

모래를 싣고 후진하던 굴삭기에 충돌			
공사명	○○전력구 공사	발생일시	2006. 4. 3. 19:30분경
재해형태	충돌	재해정도	사망 1명
재해개요	관로포설 작업 후 휴식시간을 이용하여 되 메우기 재료(모래와 콘크리트)를 운반하는 백호우(0.6m³) 작업구간으로 이동하던 중 모래를 싣고 후진하는 백호우를 피하지 못하고 충돌하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 차량계 건설기계를 사용하여 작업을 하는 때에는 작업반경내 근로자 출입통제를 철저히 하고 유도자를 배치하여 일정한 신호 방법을 정하여 신호에 따라 작업. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

옹벽거푸집 해체 및 자재운반 작업 중 옹벽 전도			
공사명	○○○ 공장부지 조성공사	발생일시	2006. 10. 30. 10:00분경
재해형태	전 도	재해정도	사망 1명
재해개요	옹벽거푸집 해체 및 자재운반 작업을 하던 중, 높이 약4.4m인 옹벽이 전도되면서 근로자를 덮쳐 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 옹벽과 같이 토압을 받는 구조물은 시공 전에 구조검토 등을 통한 설계도서를 작성하여 시공 - 설계 시에는 “안전율(Fs) × 작용모멘트(Mo) < 저항모멘트(Mr)”식이 성립될 수 있도록 옹벽저판의 앞굽을 충분히 키우거나, 기존옹벽에 앵커 등을 보강설치토록 하여야 하며, 옹벽저판하부에 전단키를 설치하여 옹벽저판이 전단력에 저항할 수 있도록 조치 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

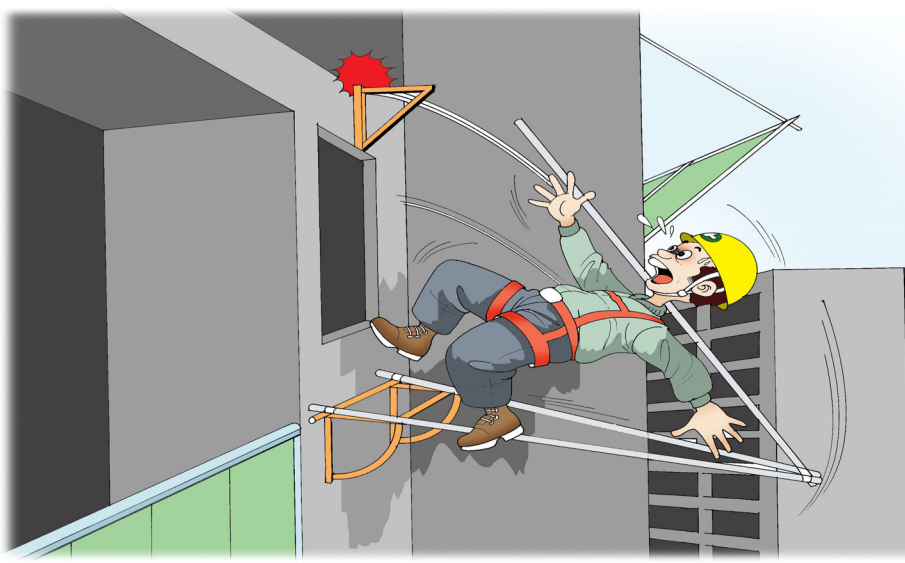
나. 건축 공사

□ 중점관리 위험 포인트

연번	작업명	세부작업	중점관리 위험요인
가	가설공사	1. 가설전기 작업	◆ 이동식 전기 기계·기구에 접촉 감전 ◆ 가설전선에 접촉되어 감전
		2. 비계 및 낙하물 방지망 설치 작업	◆ 강풍, 과하중 적재로 인한 비계 붕괴 ◆ 낙하물방지망 미설치 또는 지연설치로 인한 낙하·비래
		2. 타워크레인, 리프트 설치·해체 작업	◆ 이동 또는 작업 중 건설기계의 도괴
나	굴착(기초) 및 발파공사	1. 파일 작업	◆ 천공 작업 중 지상·지하매설물 손상 ◆ 이동 또는 작업 중 건설기계 도괴
다	구조물 공사	1. 거푸집 작업	◆ 거푸집동바리 조립 중 붕괴 ◆ 갱폼 설치·해체 작업 중 추락 ◆ 엘리베이터 피트 작업발판 붕괴
		2. 갱폼 작업	◆ 갱폼 작업 중 근로자 추락 ◆ 갱폼 설치·해체 작업 중 붕괴
		3. 철근 작업	◆ 철근조립 중 철근 전도 ◆ 철근조립 작업 중 근로자 추락
		4. 콘크리트 작업	◆ 콘크리트 타설 중 거푸집 동바리 붕괴
라	강구조물 공사	1. 철골 작업	◆ 철골 조립작업 중 근로자 추락 ◆ 철골 조립작업 중 철골 도괴
마	마감공사	1. 조적·미장 (건출)작업	◆ 작업 중 작업발판에서 추락 ◆ 쓰레기 투하 시 쓰레기 비산으로 인한 재해
		2. 방수작업	◆ 밀폐공간에서 방수작업 중 질식

연번	작업명	세부작업	중점관리 위험요인
마	마감 공사	3. 석재 및 타일작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 자재의 과적으로 인한 비계의 붕괴 ◆ 비계 작업발판 위에서 작업 중 추락
		4. 도장 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 달비계를 이용하여 도장 작업 중 추락
		5. 금속, 창호, 유리 및 내·외부 마감작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 곤돌라 작업 중 붕괴·추락
바	전기 및 기계설비 공사	1. 전기설비작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 이동식 사다리 또는 작업발판에서 추락 ◆ 전기설비 작업 중 감전
		2. 기계 및 소방설비작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 운반 설치 중 협착·충돌 ◆ 용접·용단 작업 중 화재·폭발
		3. 엘리베이터 설치작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 엘리베이터 설치 작업 중 추락
사	기타공사	1. 부대 토목작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 옹벽 거푸집동바리 붕괴 ◆ 작업하중에 의한 지하구조물 손상
		2. 맨홀 및 관부설 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 트렌치굴착 작업 중 토사붕괴
		3. 조경작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 건설기계 용도 외 사용 중 사고

□ 중대재해사례

낙하물방지망 해체 중 추락			
공사명	○○아파트 신축공사	발생일시	2006. 6. 28. 12:40분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	코너부분 낙하물방지망(2단, 7층)을 해체하던 중 방지망을 지지하던 비계 연결용 클램프 볼트가 풀어져 비계가 클램프에서 빠져 내려지면서 방지망 설치용 비계 위에서 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락하여(17.2m) 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 낙하물방지망 지지용 비계 해체작업을 하는 때에는 당해 작업 시작 전에 클램프 등 비계의 연결부 또는 접속부의 풀림상태 및 연결철물의 손상 등을 점검하고 이상 발견 시 즉시 보수한 후 작업. - 낙하물방지망 해체는 설치 역순인 지상으로부터 상단에서 하단으로 해체작업 순서를 준수하고 해체작업 시에 근로자가 안전대를 안전하게 걸어서 사용할 수 있는 곳에 설치하도록 관리감독철저. 		

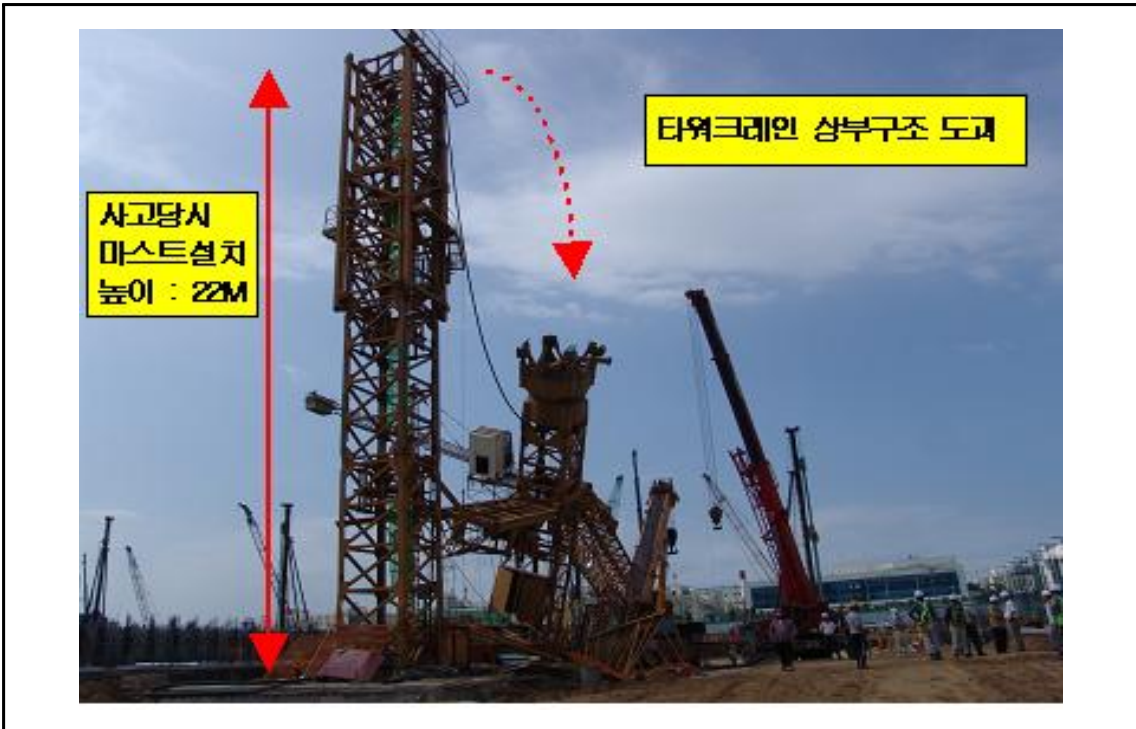
※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

비계 해체작업 중 추락			
공사명	○○○○ 정수장 증설공사	발생일시	2007.04.22. 10:00분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	정수장 여과지동의 내부 마감공사용 비계 해체작업을 진행하던 중 높이가 약 5.5m인 비계 위에서 콘크리트 바닥으로 추락하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 비계 해체작업을 하는 때에는 폭 20cm이상의 발판을 설치하고 작업자로 하여금 안전대를 착용시킨 후 부착설비에 걸어 작업을 진행하거나, 작업구간 하부에 충분한 지지력을 갖춘 안전방망을 설치하여야 함. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

타워크레인 마스트 연장설치작업 중 도괴			
공사명	○○PROJECT 신축공사	발생일시	2007.06.17 10:40분경
재해형태	도괴	재해정도	사망1명, 부상2명
재해개요	<p>타워크레인 마스트 연장 작업을 위해 작업자 5명이 탑승하여 텔레스코핑 케이지와 턴테이블 연결핀을 미 체결한 상태에서 마스트 유닛을 달기구에 달아 올려 모노레일 쪽으로 이동시키던 중, 균형을 잃어 타워크레인 상부구조가 도괴되면서 지상에서 이동 중이던 재해자는 메인지브에 협착되어 사망하고 운전원 및 타워크레인 설치작업자 2명은 부상당한 재해임</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<p>- 타워크레인의 최상부 마스트와 턴테이블은 반드시 연결 볼트로 체결하고, 턴테이블 하부구조와 텔레스코핑 케이지상부는 연결 핀으로 체결한 후 작업을 위한 마스트의 인양, 이동 및 상승 작업을 실시하여야 함.</p>		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.




재해발생 현장전경



도괴된 턴테이블 : 볼트에 너트 미체결

보 거푸집 위에서 작업도중 추락			
공사명	○○극장 복원공사	발생일시	2006. 12. 13. 10:58분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	슬래브 및 보 거푸집 조립과 관련하여 호리빔 길이조절작업을 하던 중, 보 거푸집 위에서 몸의 중심을 잃고 약 6m아래 바닥으로 추락하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 슬래브·보 거푸집설치 작업 진행시에는 추락위험이 높으므로 작업구간 하부에 안전방망을 치거나, 근로자로 하여금 안전대를 착용시킨 후 부착설비에 걸어 작업토록 하여야 함. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

갱폼에서 이동 중 작업발판 탈락			
공사명	○○아파트 신축공사	발생일시	2006. 8. 22. 8:45분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	아파트 측벽 갱폼 볼트해체 작업을 완료한 후 후면 발코니 방향의 갱폼 발판으로 이동 중 전날에 한쪽 방향을 절단해 놓은 갱폼 발판을 밟는 순간 발판이 탈락되면서 근로자와 함께 추락하여(32m) 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 발판의 일부를 절단한 불안정한 상태로 작업발판 방치 시에는 발판위에 안전덮개 설치 및 안전표지를 부착하는 등 추락방지조치 철저. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다

옥탑 계단실내 벽체 철근조립 작업 중 추락			
공사명	○○근린생활 신축공사	발생일시	2006. 9. 28. 9:40분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>작업발판(파이프서포트+각재+유로폼 조합) 위에서 옥탑 계단실 벽체 철근조립 작업 중 몸의 중심을 잃고 추락하여(3.5m) 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<p>- 계단실 내 작업발판 설치 시 전면에 걸쳐 작업발판을 밀실하게 설치하거나, 작업발판 단부에는 안전난간을 설치하는 등 추락 방지조치 철저.</p>		

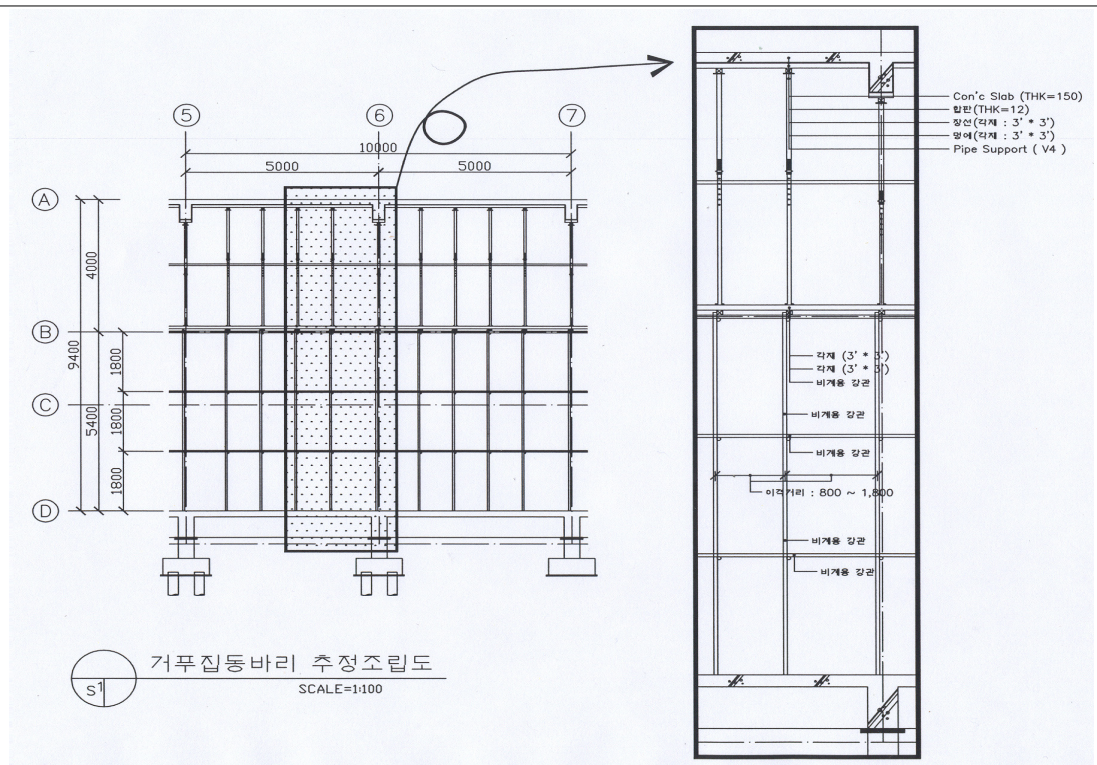
※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다

슬래브 콘크리트 타설 중 거푸집동바리 붕괴			
공사명	○○공원 조성공사	발생일시	2006. 12. 15. 14:40분경
재해형태	붕괴	재해정도	사망 2명
재해개요	높이 9.4m의 중정부 슬래브 콘크리트 타설 중 단관비계와 파이프 썬포트 조합방식의 거푸집동바리가 붕괴되어, 콘크리트 면 정리 작업 및 하부 동바리의 이상 유무를 점검하던 2명이 매몰되어 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 발생하중에 대한 거푸집동바리 구조를 검토한 후 조립도를 작성하고 조립도에 의하여 조립하여야 함. - 층고 6m이상인 경우 시스템썬포트를 사용하거나, 하부에 틀비계를 조립하고 틀비계 기둥에 축선을 일치시켜 파이프썬포트를 설치하며, 높이 2m마다 2개 방향으로 전용철물로써 수평연결재를 설치하여 좌굴 및 수평응력에 저항 할 수 있는 구조로 설치하여야 함. 		


※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다




사고현장 전경



거푸집동바리 조립도(추정)

철골 건립 작업 중 추락			
공사명	○○공장 건설공사	발생일시	2005. 11. 13. 12:30분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	철골 보와 철골트러스 보를 접합하기 위하여 철골 보위에서 이동하던 중 몸의 중심을 잃고 추락하여(5.5m) 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 철골 건립 작업 등 추락위험이 높은 작업 시에는 견고한 안전대 부착설비를 설치토록 하고 당해 작업자에게 안전대를 지급, 착용 및 체결토록 관리감독 철저. - 철골 건립 작업 시 사전에 당해 작업장소 직하부에 견고한 추락 방지망 설치. - 안전모 착용 시 턱끈까지 견고하게 착용토록 사전에 철저한 안전 교육 실시와 작업 시 관리감독 철저. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다

철골조립 작업 중 철골기둥 도괴			
공사명	○○하이테크시티 신축공사	발생일시	2006. 3. 18. 14:00경
재해형태	도 괴	재해정도	사망 3명, 부상 8명
재해개요	<p>철골 및 철근콘크리트공사 현장에서 기둥철골에 철골부재를 조립 하던 중 철골구조물(폭26.9m, 높이23.8m)이 도괴되어 철골공 2명이 추락하고 지상1층에서 거푸집조립작업을 하던 형틀공 9명이 도괴되는 철골의 충격으로 붕괴된 형틀에 깔려 철골공 1명, 형틀공 2명이 사망 하고 8명이 부상당한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<p>- 철골 등 구축물의 건립 작업 시 사전에 붕괴 전도 등의 안전성을 충분히 검토한 후 철골건립 계획서를 작성하고 작성된 계획서를 근로자들에게 숙지시킨 후 계획서 및 설계도서에 의거 작업.(철골 기둥 베이스 플레이트 하부에 높이조절용 철판 시공 불량(87mm) 및 지지 와이어로프 안전성 불량)</p>		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다



사고현장 전경 1




사고현장 전경 2

외부비계 위에서 석재해체 작업 중 추락			
공사명	○○모델 외부 석공사	발생일시	2006. 6. 24. 15:50분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>모델 전면부 외부비계 최상단 작업발판 위에서 석재 해체작업 하던 중 해체된 석재가 작업발판 하부지지대를 강타하여 미 고정 상태로 얹혀져있던 작업발판이 탈락되면서 21m 하부 바닥으로 추락하여 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
안전대책	<p>- 외벽 석재해체 작업을 위하여 쌍줄비계에 작업발판을 설치할 때에는 장선 및 띠장 방향의 기둥간격에 맞춰 빈틈없이 AL유공발판을 설치하고 하부지지대는 전용 클램프를 이용하여 견고히 고정할 뿐만 아니라, AL작업발판 외측단부에는 추락방지용 안전난간을 2단으로 설치.</p>		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다

외부 도장작업 중 달비계 지지로프가 풀려 추락			
공사명	○○아파트 신축공사	발생일시	2006. 4. 3. 11:00경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	아파트 신축공사 현장에서 달비계를 이용하여 외부 수성페인트 초벌 작업을 하기 위하여 달비계 지지로프(Ø22mm, 50m)를 지붕트러스 빔(H-형강)에 결속하고 작업 중 로프가 풀리면서 추락하여(25m) 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 달비계 지지로프의 매듭 부분은 울가미 매듭 등으로 견고하게 매듭하여 흔들림으로 인해 매듭이 풀리지 않도록 고정을 철저히 하고, 추락방지 조치로서 보조로프(추락방지대 : 수직구명줄)를 설치한 후 안전대를 걸고 작업. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다

비계 위에서 창호 커튼월 설치 중 추락			
공사명	○○문예회관 신축공사	발생일시	2006. 4. 28. 18:04분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>기 시공된 알루미늄커튼월 수직바에 수평바(3kg)를 조립하기 위해 한발은 비계 사이에 올려놓은 커튼월 수평바를 딛고 다른 발은 기 시공된 커튼월 수평바를 딛고 올라서서 드릴로 수평바를 조이던 중 딛고 있던 알루미늄커튼월 수평바(미고정)가 밀려 몸의 균형을 잃고 추락하여 (6m) 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 높이 2m이상인 고소작업 시에는 비계를 조립하는 등의 방법으로 폭 40cm이상의 작업발판(2개소 이상 고정 및 발판주변에는 안전난간 설치)을 설치하고 작업. - 작업발판 설치가 곤란한 때에는 작업여건에 적절한 개인보호구(안전대)를 착용하고 비계 등에 고정(체결) 후 작업을 하거나 비계와 비계사이 및 벽체와 비계 사이에는 추락 방지망을 설치한 후 작업. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다

자재하역 후 후진하던 지게차에 충돌			
공사명	○○○○아파트 신축공사	발생일시	2007.01.13. 09:20분경
재해형태	충돌	재해정도	사망 1명
재해개요	아파트 주차장 상부에서 자재를 하역한 후 후진하던 지게차 (2.7ton)에 충돌하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 지게차 등 차량계 하역운반기계를 사용하여 작업을 하는 때에는 하역 또는 운반중인 화물이나 차량계 하역운반기계에 접촉되어 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 경우 '근로자 출입금지 구역'을 설정 하거나 유도자를 배치하여 정해진 신호방법에 따라 작업을 진행하여야 함. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

배관라인 용접작업 중 우레탄 폼에 불꽃이 옮겨 붙어 화재발생			
공사명	○○○○ 신축공사	발생일시	2007.03.17. 08:18분경
재해형태	추락	재해정도	사망1명, 부상60명
재해개요	2명이 LPG 및 산소를 사용하여 천정 에어컨 배관라인 용접작업을 진행하던 중, 용접불꽃이 천정 단열마감재인 우레탄 폼에 옮겨 붙어 발화되면서 화재가 발생하였고, 화재로 인한 연기 등에 질식되어 1명은 사망, 60명은 부상을 입은 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 가연성 물질이 존재하여 폭발 또는 화재가 발생할 우려가 있는 장소에서는 불꽃 또는 아크를 발생시키거나 고온으로 될 우려가 있는 화기 또는 기계·기구 및 공구의 사용을 금지시켜야 하며, - 화재 및 폭발의 원인이 될 우려가 있는 물질을 취급하는 장소에는 반드시 적절한 장소에 소화설비를 설치하여야 함. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

PVC관 매설작업 중 굴착면 붕괴			
공 사 명	154KV 1T/L이설공사	발생일시	2006. 12. 12. 14:30분경
재해형태	붕 괴	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>신규 전력선구간 콘크리트바닥 컷팅 및 트렌치굴착 작업을 실시한 후, 굴착하부에서 PVC파이프 매설을 위해 지하 콘크리트 구조물에 천공작업을 하던 중 후면토사가 붕괴되어 매몰·사망한 재해임.</p>		
재해 상황도			
			
안전대책	<p>- 트렌치 굴착을 하는 때에는 사면 기울기가 안식각이내가 되도록 굴착하거나(보통 흙의 경우 1:0.5~1:1) 현장여건상 기울기 준수하기 어려운 경우 에는 흙막이 지보공 설치하여 토사붕괴재해 예방.</p>		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

다. 교량 공사

□ 중점관리 위험 포인트

연번	작업명	세부작업	중점관리 위험요인
가	가설 공사	1. 가설전기 작업	◆ 이동식 전기기계·기구 사용 중 감전
		2. 가설도로 작업	◆ 도로개설 작업 중 건설기계 전락 ◆ 다짐 및 포장기계에 협착·충돌
		3. 플랜트 설치작업	◆ 플랜트 설치작업 중 추락 ◆ 플랜트 조립작업 중 붕괴
나	굴착 및 발파 공사	1. 굴착 작업	◆ 배수시설 불량에 의한 침수 ◆ 절·성토 사면 붕괴
		2. 흙막이지보공 작업	◆ 흙막이 지보공 붕괴 ◆ 설치·해체 작업 중 근로자 추락
다	하부공 공사	1. 파일 작업	◆ 이동 또는 작업 중 건설기계의 도괴
		2. 우물통 기초작업	◆ 우물통(Open caison)의 전도 ◆ 근로자의 익사 또는 잠함병
		3. 거푸집 작업	◆ 거푸집동바리 조립 중 붕괴 ◆ 거푸집 설치·해체 작업 중 추락
		4. 슬립폼 작업	◆ 슬립폼 낙하 ◆ 슬립폼 내부에서 이동·작업 중 추락
		5. 철근 작업	◆ 철근작업 중 철근 전도 ◆ 철근작업 근로자 추락
		6. 콘크리트 작업	◆ 콘크리트 타설 중 거푸집동바리 붕괴

연번	작업명	세부작업	중점관리 위험요인
라	상부공 공사	1. 강교 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Girder 인양·운반 작업 중 낙하 ◆ 근로자 상부 작업 중 추락 ◆ 특수 작업대차 이용 작업 중 붕괴
		2. PSC교량 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ PSC-Girder의 전도 ◆ 인양·운반 작업 중 낙하 ◆ 근로자 상부작업 중 근로자 추락
		3. 사장교 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 주탑 가설 중 붕괴 ◆ 주두부 거치시 붕괴 ◆ 케이블 가설 중 붕괴 및 낙하 ◆ 고소작업 중 근로자 추락
		4. F.C.M 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Form Traveler 붕괴 ◆ 고소작업 중 근로자 추락
		5. I.L.M 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 압출작업 중 붕괴 ◆ 고소작업 중 근로자 추락
		6. 현수교 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 주탑 가설 중 붕괴 ◆ 케이블 가설 중 붕괴 및 낙하 ◆ 고소작업 중 근로자 추락
마	포장 공사	1. 콘크리트 포장 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 포장기계와 충돌 협착
		2. 아스팔트포장 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 다짐작업 건설기계에 협착 또는 충돌
바	기타 공사	1. 사면처리 작업	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 사면 작업 중 추락


□ 중대재해사례

성토부 단부에서 덤프트럭과 함께 전락			
공사명	○○-○○간 도로확포장공사	발생일시	2006. 12. 6. 11:47분경
재해형태	전락	재해정도	사망 1명
재해개요	지방도 확·포장공사 현장 사토장에서 덤프트럭에 상차된 암석 및 토사 하역작업을 위해 후진으로 사토장 성토부 단부까지 접근하던 중, 성토부 단부에서 약 15m 아래로 전락하여 운전원이 사망한 재해임		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 덤프트럭 등의 차량계 하역운반기계를 사용하는 작업을 함에 있어서 그 기계가 넘어지거나 굴러 떨어질 위험이 있는 경우에는 유도자를 배치하고, 지반의 부동침하 방지 및 갓길의 붕괴방지를 위해 토사방벽을 설치하는 등의 필요한 조치를 하여야 함. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

교량의 교대 기초 굴착경사면 붕괴			
공사명	○○○○ 수해복구 공사	발생일시	2006. 12. 22. 16:30경
재해형태	붕괴	재해정도	사망 1명, 부상 1명
재해개요	5명이 강관파일 박기 작업이 완료된 후 굴삭기 및 인력터파기 작업 중, 굴착법면이 붕괴되어 1명은 부상당하고, 1명은 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 지반의 굴착작업에 있어서 지반의 붕괴 등의 위험이 있을 경우에는 흙막이 가시설을 설치하거나 굴착면의 기울기가 안식각 이내가 되도록 조치 ※ 보통 흙의 경우 습지 1:1~1:1.5, 건조 1:0.5~1:1 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

교대 철근조립작업 중 배면의 절취사면 붕괴			
공사명	○○ 외부연결도로 개설공사	발생일시	2007.06.11 14:22분경
재해형태	붕괴	재해정도	사망 2명, 부상 3명
재해개요	철근공 6명이 교대의 벽체 철근조립작업을 진행하던 중 기 조성된 배면쪽 절취사면(H≒7m)의 40~50m ³ 가량이 수직절리를 따라 슬라이딩 되면서 덮쳐, 3명이 부상하고 2명이 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 사면의 토질 및 암질과 절리 발달상황 등 지질 및 지층의 상태에 대해 사전조사를 철저히 실시하여 사면 절취 시 이를 반영토록 하여야 하며 - 당초 설계 및 사전 조사된 결과를 토대로 사면특성에 부합되게 흠막이 가시설 설치 및 적정 사면구배를 유지토록 하여야 하고, 시공자의 임의 설계변경을 금지토록 하여야 함. 		

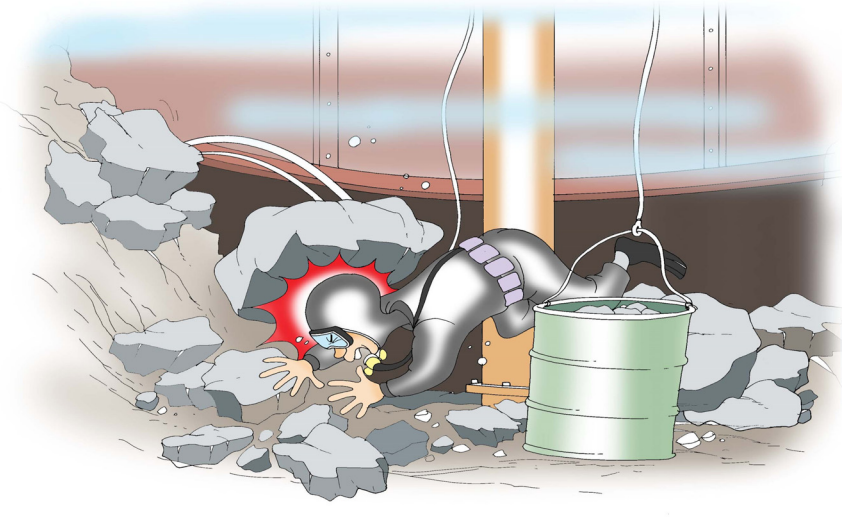
※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경



붕괴된 암석

낙하된 붕괴석(버럭) 제거작업 중 질식			
공사명	○○대교 건설공사	발생일시	2005. 2. 26. 14:48경
재해형태	질 식	재해정도	사망 1명
재해개요	사장교 주탑 기초 현장 타설 콘크리트말뚝 희생강관의 공벽이 붕괴되어 공내(Ø3,000mm)에 잠수하여 RCD-Drill Bit위에 낙하된 붕괴석(버럭)을 제거하던 중 질식되어 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 시추조사 등을 추가 실시하는 등 사전정밀 지반조사를 통하여 공벽 붕괴 위험성이 있는 파쇄대층을 고려하여 강관파일의 심도를 결정함으로써 RCD 천공 굴착시의 붕괴위험을 제거. - Double Stabilizer의 간격 및 하부 Drum Stabilizer의 위치를 검토하여 적합한 Hammer를 이용하여 붕괴석(버럭)을 잘게 부수어 Air lifting에 의한 흡입으로 제거. - 잠수 작업시의 안전조치 철저 <ul style="list-style-type: none"> - 송기계통의 안전 - 잠수작업설비의 점검 및 기록보존 - 신호방법 강구 - 잠수작업자의 휴대물 및 보호구 착용 - 잠수부의 건강상태 확인 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

교각 철재 원형거푸집 해체작업 중 추락			
공사명	○○과학 산업단지 진입도로 개설공사	발생일시	2007.03.13. 09:40분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>교각 철재 원형거푸집(Round-Steel Form) 해체작업을 하기 위해 교각 상부 작업발판 상에서 원형거푸집 해체작업을 진행하던 중, 교각 우측기둥 원형거푸집이 하부로 이탈하면서 원형거푸집의 작업발판 상부에서 해체 중 발판단부에서 추락하여 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<p>- 철재 원형거푸집 해체작업을 하는 때에는 해체작업 전에 크레인 등을 사용하여 와이어로프에 거푸집을 지지토록 한 상태에서 거푸집 볼트제거 등 해체작업을 진행하여야 함.</p>		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

기 조립된 교대 날개벽 수직철근 도괴			
공사명	○○고속도로 공사	발생일시	2006. 8. 3. 17:05분경
재해형태	도 괴	재해정도	사망 1명
재해개요	교대 기초 거푸집 고정 작업을 위해 기초 철근 내부(높이:1.8m)로 들어가던 중 기 조립된 교대 날개벽 수직철근(8m)이 도괴되면서 기초 상부철근에 눌러 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 철근의 도괴위험이 큰 장척의 수직철근을 조립할 경우에는 수직철근의 도괴에 대한 안전성 확보를 위해 와이어로프 지지 등 도괴방지를 위한 수평보강 철저. ※ 콘크리트가 타설 되지 않은 기초부에 설치되는 수직철근은 도괴방지를 위한 자립도 확보를 위해 단척의 수직철근으로 분절 시공, 설계하는 등 근원적 안전성 확보가 요구됨. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

교량 상부 슬래브 콘크리트 타설 중 붕괴되어 매몰			
공사명	○○교 가설공사	발생일시	2007.04.05. 17:00분경
재해형태	붕괴	재해정도	사망5명, 부상7명
재해개요	교량 상부 슬래브의 콘크리트 타설작업을 진행하던 중 하부 거푸집동바리(System Support)가 상부 슬래브 하중을 지지하지 못하고 길이 20m가 붕괴되면서, 근로자 12명이 매몰되어 5명이 사망하고 7명이 부상당한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 거푸집동바리(System Support)의 횡방향 하중에 견딜 수 있도록 설계된 보강용 가새의 설치간격을 준수하여야 하며 - 다수의 수직재가 연결된 System Support상에서 Support의 기능을 충분히 발휘하여 안정성을 확보할 수 있도록 연결부위에 Pin을 반드시 체결하여야 함. - 거푸집 동바리 구조검토 시 횡 구배에 대한 수평력 및 좌굴길이에 대한 충분한 검토 및 조립도 작성 		

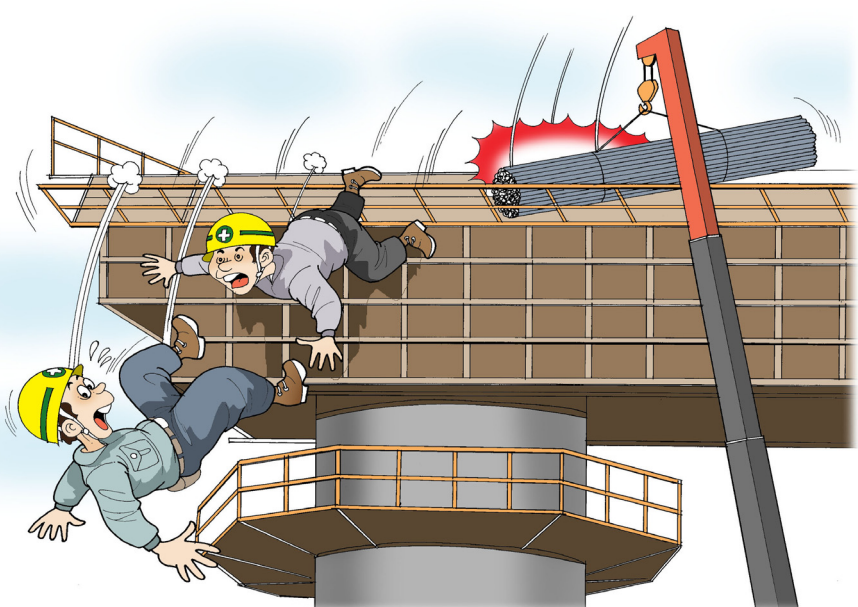
※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경 1



재해발생 현장전경 2

교각 코핑 작업발판에 자재 야적 중 붕괴			
공사명	○○고속도로 건설공사	발생일시	2006. 8. 23. 15:20분경
재해형태	붕괴	재해정도	사망 2명
재해개요	<p>고속국도 현장에서 교각의 코핑 철근 조립을 위해 이동식 크레인 으로 지상에서 가공한 철근을 인양하여 코핑 작업발판에 적재하자 발판 지지 부재인 브라켓이 상재 하중에 버티지 못하고 비틀리면서 하부로 꺾여 발판이 기울자, 작업발판 위에 있던 2명이 추락하여 (15m) 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<p>- 발판의 구조 및 재료에 따라 작업발판의 최대 적재 하중을 정하고 이를 초과하여 적재함을 금지하고, 중량물을 취급하는 때에는 당해 작업지휘자를 지정하고 작업순서 및 작업방법 등을 지휘.</p>		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

교량설치공사 준비 중 추락			
공사명	○○도로 건설공사	발생일시	2006. 1. 20. 15:00경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	도로 건설공사 현장에서 강관박스 girder 상부에 있던 Cross beam을 운반하기 위한 준비작업 중 박스 girder 사이 개구부로 추락하여(9m) 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 강관박스 girder 상부에서의 작업 또는 이동시 추락에 의하여 위험을 미칠 우려가 있는 장소에는 안전방망을 치거나 안전대 부착설비 등에 안전대를 착용 후 작업. - 인양할 중량물이 보이지 않는 경우에는 신호수 배치 후 정해진 신호방법에 따라 작업. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

교량 거푸집 해체 작업 중 작업대차 도괴			
공사명	○○고속도로 건설공사	발생일시	2006. 5. 24. 15:40분경
재해형태	도 괴	재해정도	사망 1명, 부상 2명
재해개요	<p>연장교(P.S.C beam교) 슬래브 하부 교량거푸집 해체카에 부착된 작업대(유압리프트)를 수직 상승하는 과정에서 연장교 하부 플랜지와 충돌로 인하여 교량 거푸집 해체카 하부 수평트러스(길이 16,4m)의 부재 절점부가 부러지면서 거푸집 해체 작업자 3명이 추락하여 (11m) 1명이 사망하고 2명이 부상한 재해임.</p>		
재해상황도			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 리프트 상승 중 간섭물에 대한 접촉 충돌되기 전에 작동정지가 가능하도록 감지센서를 부착하거나 작업대의 4모서리(Post) 상부에 리미트스위치 등을 부착. - 작업대 상승 중 간섭물에 접촉 충돌 되더라도 유압실린더가 과 하중이 걸리지 않도록 하는 안전장치 등을 부착. - 작업계획서 및 구조검토 결과에 따른 작업방법 및 절차를 준수하고, 슬링로프와 같이 임의로 제작된 부재사용 금지. 		

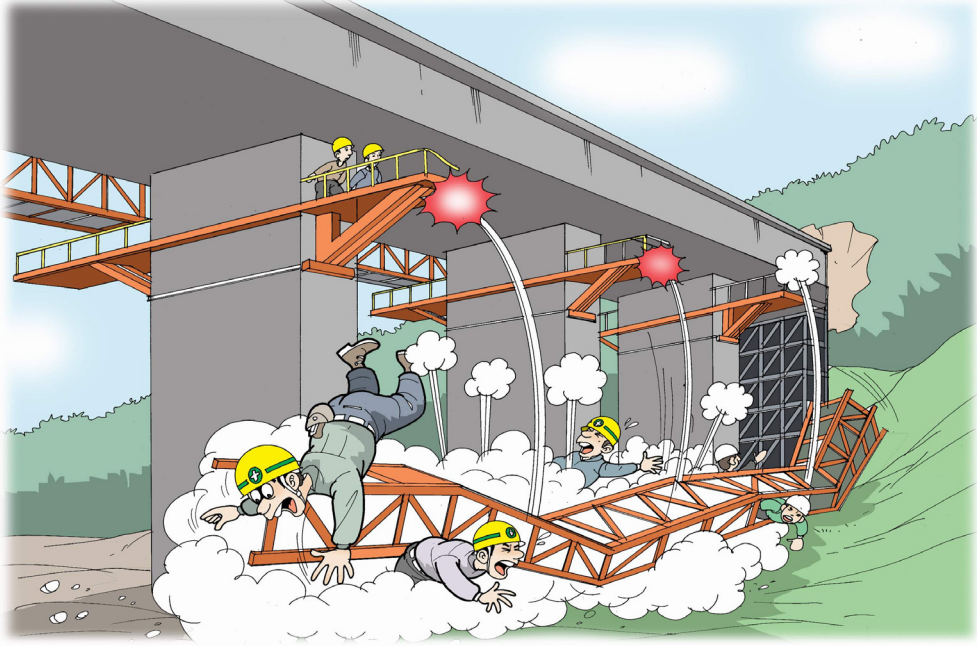
※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



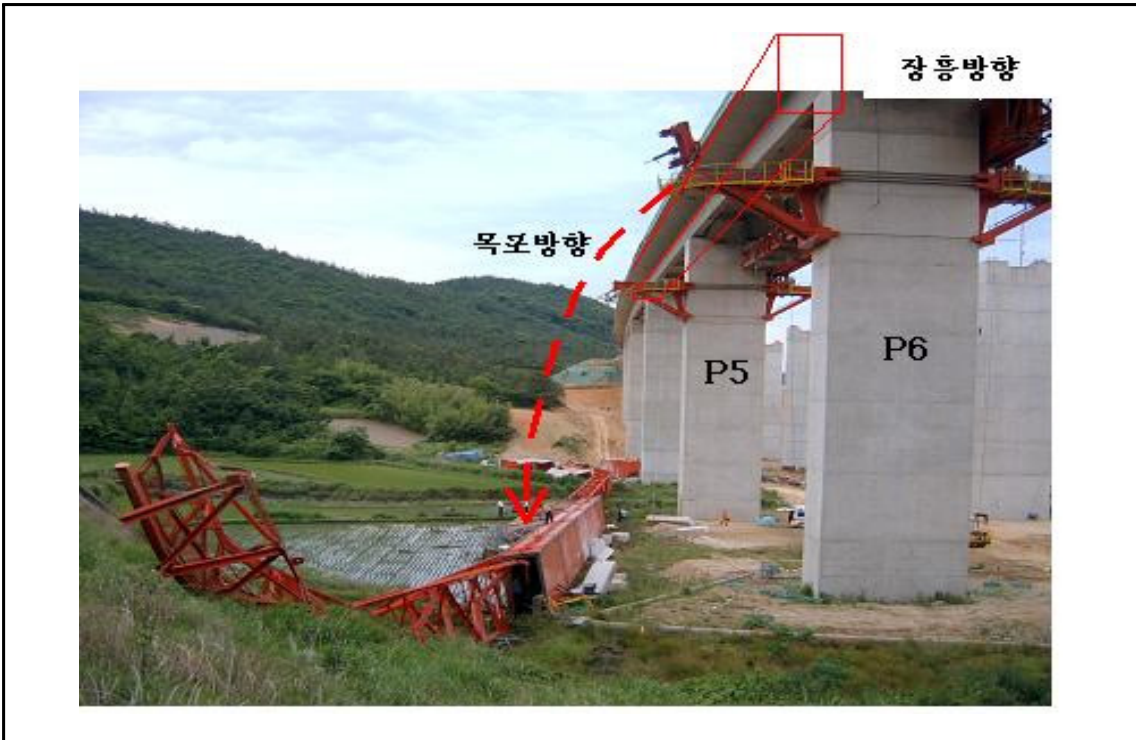
재해발생 현장전경 1



재해발생 현장전경 2

이동식 비계(M.S.S) 역 추진 중 붕괴			
공사명	고속국도 ○○-○○간 건설공사	발생일시	2007.06.16 17:40분경
재해형태	붕괴	재해정도	사망3명, 부상3명
재해개요	M.S.S(이동식 비계)를 반대편 라인으로 이동시키려고 무리하게 역 추진(Back Launching)을 하던 중, 전방 추진코와 주형보(외측) 접속부 하부가 교각 추진대차 레일 받침대에 충돌하면서 주형보가 약 30m아래 지면으로 낙하하여 3명은 사망하고 3명은 부상당한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 추진작업 시 발생하는 횡 방향 편심에 대하여 추진대차를 사용하여 이동식비계의 횡 방향으로 조정을 병행함으로써 선형에 적합한 추진방향을 유지토록 하고, - 이동식비계 추진 작업 중에는 전방의 추진코 및 주형보가 작업 대차에 정확히 안착 될 수 있도록 주형보 좌·우 중량의 균형을 맞추고 구조물의 횡 방향 이탈방지를 위하여 레일 받침대 외측에 이탈방지장치 부착 		


※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



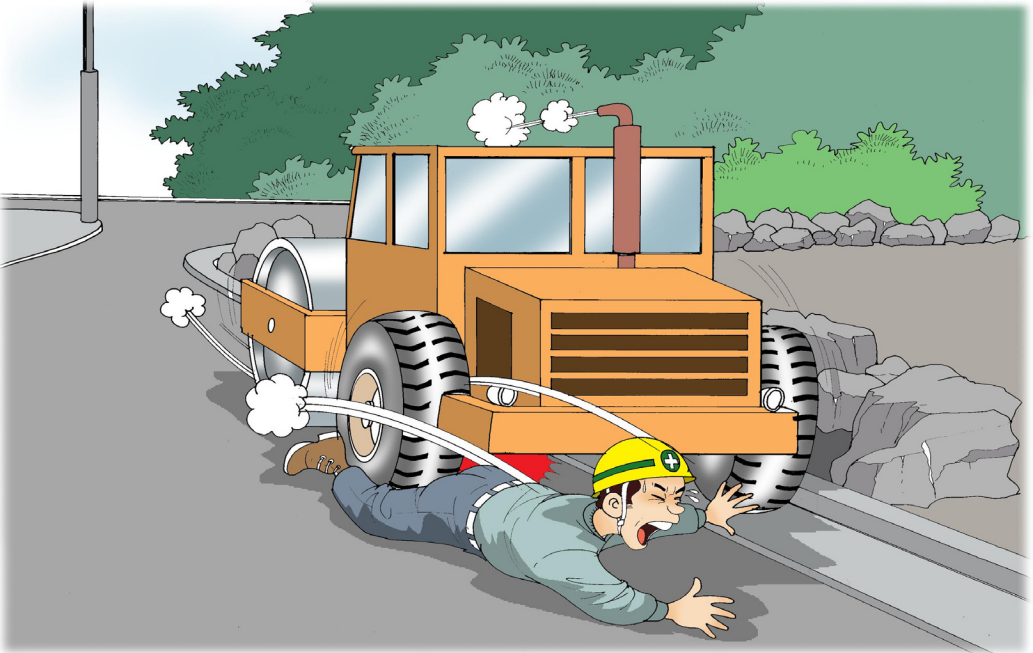
재해발생 현장전경 1



재해발생 현장전경 2

교량 PSC Beam사이에 설치된 발판위에 자재야적 중 발판 붕괴			
공사명	○○고속도로 건설공사	발생일시	2006. 9. 8. 14:00경
재해형태	붕괴	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>교량의 Cross Beam 거푸집 조립작업을 위해 P.S.C Beam과 Beam 사이에 각재 6개로 합판 야적용 발판을 설치한 후 인양된 자재를 하역하기 위하여 발판을 밟고 섬유로프를 풀던 도중 합판 받침용 각재발판이 부러지면서 합판더미와 함께 추락하여(17m) 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 자재 적재 시에는 충분한 강도(단관파이프 이상의 강도 또는 경량알루미늄 발판 등)를 가진 자재 적재용 발판을 설치하고 - 편 하중이 발생하지 않도록 균등하게 자재를 적재하고 교량 하부에는 외부의 충격이나 하중에 충분히 견딜 수 있는 추락 방지망 설치. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

도로포장 공사 중 협착			
공 사 명	○○위험도로 정비공사	발생일시	2006. 1. 12. 11:15분경
재해형태	협 착	재해정도	사망 1명
재해개요	위험도로 정비공사 현장에서 작업지시를 위해 이동 중 부직포(콘크리트 양생포)에 걸려 넘어지는 순간 후진하던 타이어 로울러에 깔려 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 로울러 등 차량계 건설기계를 이용하여 도로포장 작업시 로울러에 접촉되어 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에 근로자의 출입을 금지시키거나 유도자 배치. - 로울러 등 차량계 건설기계를 이용하여 도로 포장 작업 시 해당 기계의 면허증 소지자가 운전토록 사전점검 철저. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

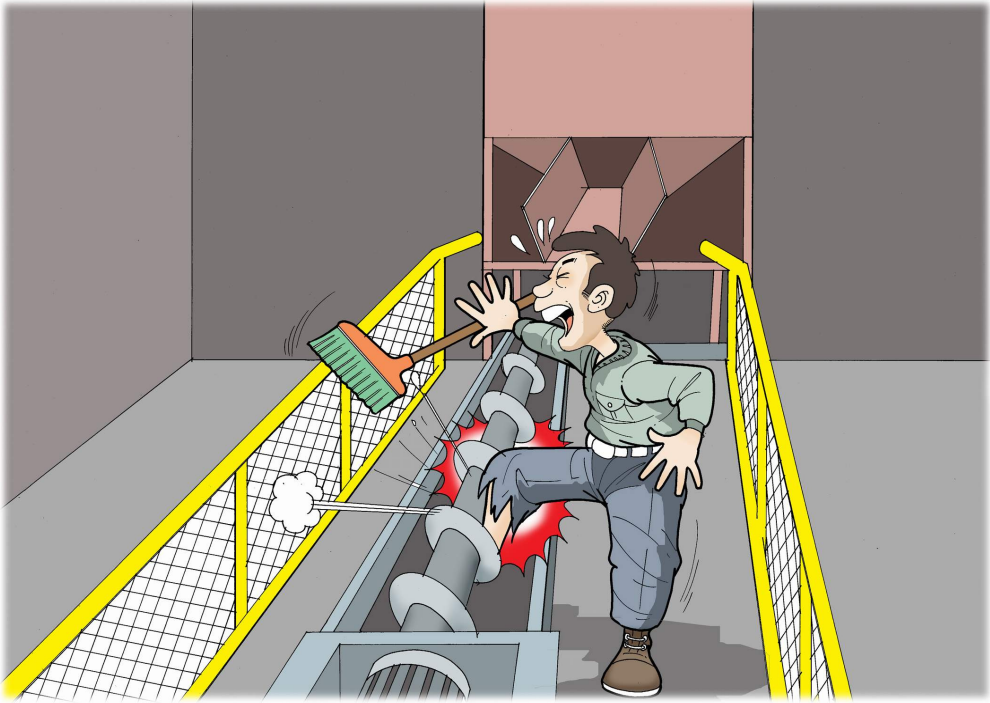
라. 터널 공사

□ 중점관리 위험 포인트


연번	작업명	세부작업	중점관리 위험요인
가	가설 공사	1. 가설전기 작업	◆ 가설전기 및 전기기계·기구 사용 중 감전
		2. 가설도로 작업	◆ 도로개설 중 건설기계 전락
		3. 플랜트 작업	◆ 플랜트 설치작업 중 추락
나	굴착 및 발파 공사	1. 수직구 작업	◆ 굴착토사 인양작업 중 낙하 ◆ 흙막이 지보공 붕괴
		2. 갱구부 작업	◆ 갱구부 사면 붕괴
		3. 터널굴착 작업	◆ 이동식 작업대에서 추락 ◆ 터널내 화약 및 뇌관 폭발 ◆ 터널 굴착작업 중 붕괴
		4. TBM 터널 작업	◆ TBM 기계 인양·설치중 낙하·협착 ◆ 터널 붕괴(파쇄대, 단층대 등) 위험 ◆ 버력 인양 중 낙하
		5. 쉴드 터널 작업	◆ 라이닝 세그먼트 인양, 설치 중 낙하·협착 ◆ 터널 내부 작업 중 질식·붕괴 ◆ 토사 운반 중 낙하
		6. 터널 보강 작업	◆ 슛크리트 타설작업 등 작업대 위에서 추락
다	구조물 공사	1. 터널 방수 작업	◆ 작업대에서 추락
		2. 철근 작업	◆ 철근 조립 중 철근 붕괴

연번	작업명	세부작업	중점관리 위험요인
		3. 라이닝 거푸집 작업	◆ 라이닝 폼 조립·해체 중 재해
		4. 콘크리트 작업	◆ 라이닝 거푸집 동바리 붕괴
라	기타 공사	1. 터널 배수시설 설치 작업	◆ 터널내부에서 콘크리트 운반차량 등에 협착
		2. 아스팔트 포장작업	◆ 로울러 등 다짐장비에 협착


□ 중대재해사례

숫크리트 전송라인 스크류부 청소작업 중 발목 협착			
공사명	○○철도공사	발생일시	2007.04.16. 14:45분경
재해형태	협착	재해정도	사망 1인
재해개요	배치 플랜트의 숫크리트 수평 전송라인인 스크류부 청소작업을 진행하던 중, 스크류에 오른쪽 발이 협착·절단되어 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<p>- 스크류 등 기계장치 부위를 청소하거나 정비하는 때에는 사전에 운전을 정지시키고 작업을 하여야 하며, 작업여건상 부득이하게 기계를 가동하여야 하는 때에는 위험부위에 방호덮개가 설치되어 있는 상태에서 청소를 할 수 있도록 조치하여야 함.</p>		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

바스켓 오 조작으로 터널 천단부에 협착			
공사명	○○고속철도 노반신설 기타공사	발생일시	2006. 4. 28. 13:50분경
재해형태	협착	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>철도노반신설 기타공사 현장에서 터널막장 천단부 계측핀 설치작업을 하기위해 차징 카(Charging Car:고소작업대)의 바스켓(Basket)에 탑승하여 바스켓을 상승시키던 중 터널천단부와 바스켓사이에 머리가 협착되어 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<p>- 고소작업대를 사용하여 작업 시에는 작업 위치까지 바스켓을 상승시킨 후 상하 조작레버를 정지시켜 바스켓의 상승을 멈춘 상태에서 작업을 실시하고 또한, 관리감독자를 배치하여 근로자의 불안정한 행동 등으로 인한 재해예방 철저.</p>		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

결선작업 중 터널 막장면에서 부석 낙하			
공사명	○○고속철도 노반신설공사	발생일시	2007.02.11. 10:45분경
재해형태	낙 하	재해정도	사망 1명
재해개요	7명이 터널 막장면 장약작업 완료 후 결선작업을 수행 하던 중 막장면의 높이 약 6m지점에서 부석이 낙하하여 머리를 강타·사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 암 발파 및 천공 등의 작업 후에는 암반의 지질뿐만 아니라 절리의 발달 상태를 면밀히 관찰하여야 하며, 낙반의 우려가 있는 경우에는 사전에 부석을 제거하거나 쇼크리트를 타설하여 보강 후 후속작업을 실시하여야 함. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경

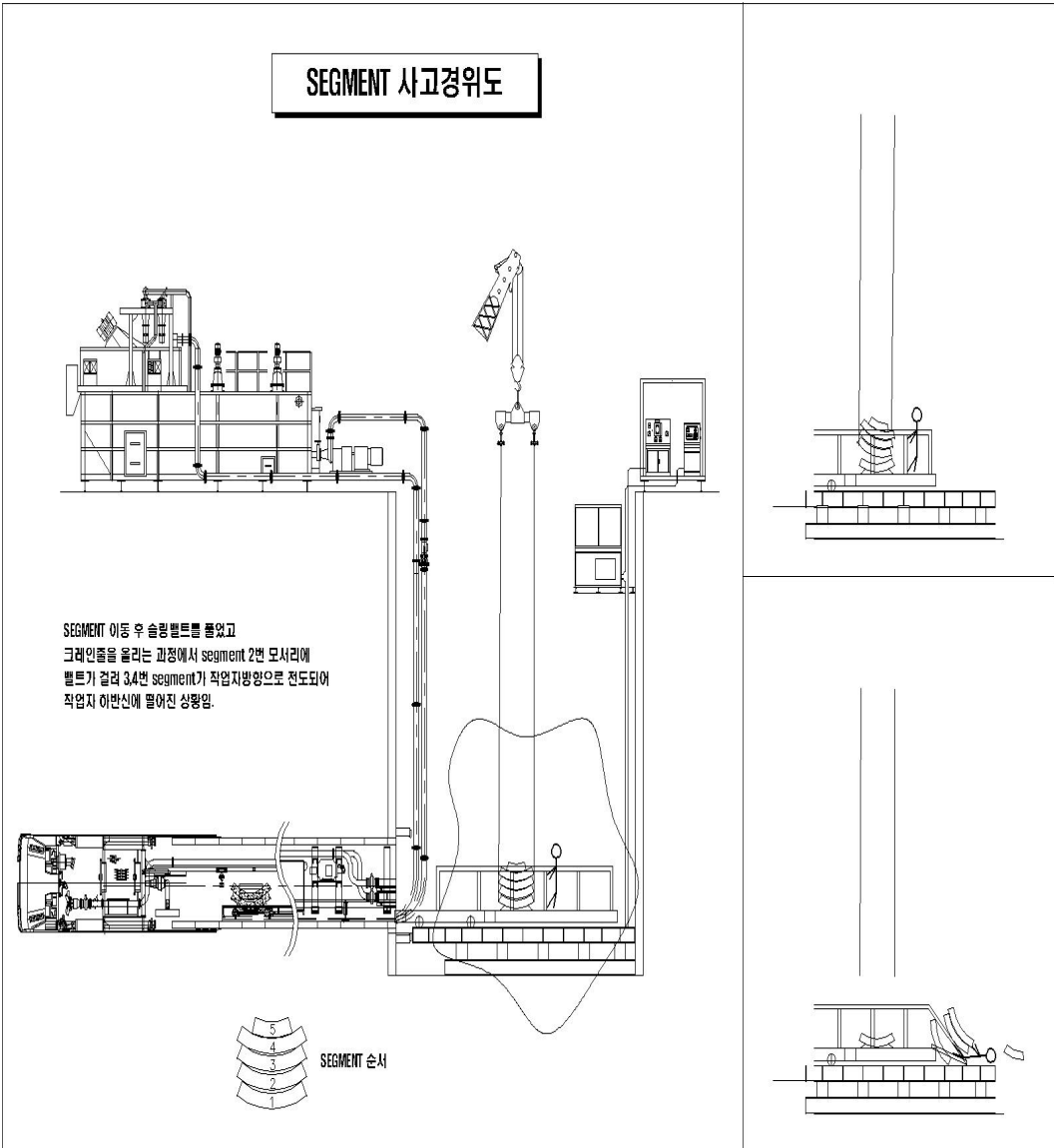


부석의 낙하 경로

세그먼트(Segment)가 섬유벨트에 걸려 전도			
공사명	○○강 급수체계 구축사업	발생일시	2006. 11. 1. 16:25분경
재해형태	협착	재해정도	사망 1명
재해개요	<p>지상에 적치되어 있는 세그먼트(Segment)를 갠트리 크레인을 사용하여 발진기지 하부의 레일위에 운반완료한 뒤, 섬유벨트를 풀고 상승시키던 중, 섬유벨트가 하부에 적치되어있던 세그먼트의 모서리에 걸려 전도되면서 근처에서 작업하던 근로자를 덮쳐 사망한 재해임.</p>		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 세그먼트(약 1.2ton)등의 중량물 취급하는 작업을 하는 때에는 ①중량물의 종류 및 형상, ②취급방법 및 순서, ③작업장소의 넓이 및 지형이 포함된 작업계획서 작성하여 당해 근로자에게 교육. - 크레인 사용 작업 시 미리 관계자외의 근로자 출입을 통제하여 중량물이 작업자위로 지나가는 등의 위험 사전예방. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

SEGMENT 사고경위도



재해상황 관련도면

마. 댐 공사

□ 중점관리 위험 포인트

연번	작업명	세부작업	중점관리 위험요인
가	가설 공사	1. 가설전기 작업	◆ 가설전기 및 이동식 전기기계기구 사용 중 감전
		2. 가설도로 작업	◆ 다짐기계 등 건설 기계의 전락
		3. 플랜트 설치작업	◆ 플랜트 조립 작업 중 추락 ◆ 플랜트 설치 작업 중 붕괴
		4. 가 체절 작업	◆ 가물막이 붕괴로 인한 재해
나	굴착 및 발파 공사	1. 굴착 작업	◆ 댐 접속 사면 굴착 중 장비전락 ◆ 절·성토 사면 붕괴
		2. 발파 작업	◆ 암 발파석 비산에 의한 재해
		3. 그라우팅 작업	◆ 천공 및 주입 작업 중 장비의 전도
다	댐 축조공사	1. 거푸집 작업	◆ 거푸집 동바리 조립 작업 중 근로자 추락 ◆ 거푸집 동바리 붕괴
		2. 철근 작업	◆ 철근의 전도·붕괴 ◆ 철근 조립 작업 중 근로자 추락
		3. 콘크리트 작업	◆ 콘크리트 타설 중 거푸집 동바리 붕괴
		4. 양수댐(수직터널) 작업	◆ 수직 터널 확강 작업대 붕괴 ◆ 낙하물에 의한 재해

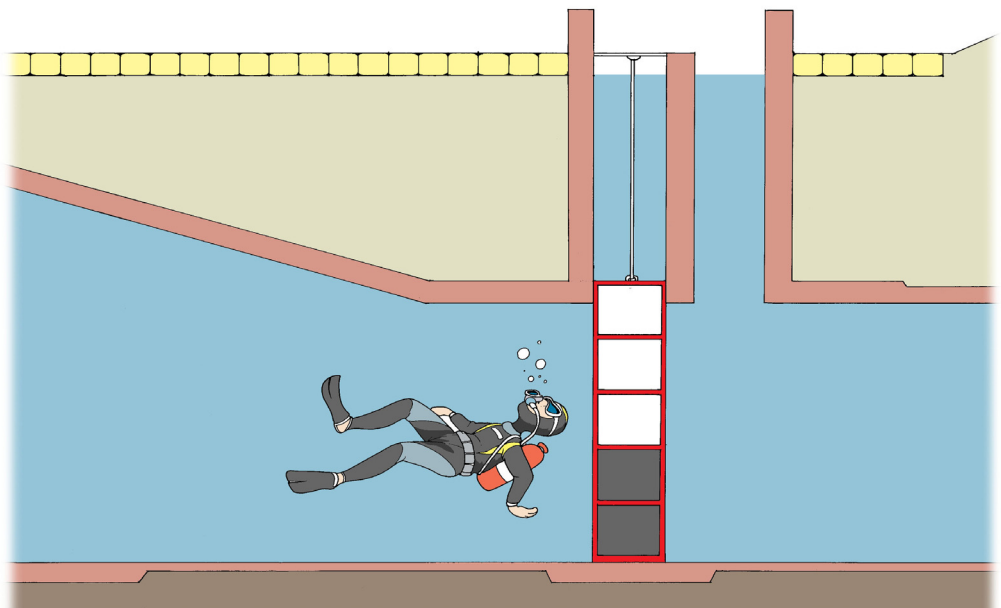
□ 중대재해사례

굴삭기와 전석 사이에 협착			
공 사 명	호우피해복구공사 사방댐	발생일시	2007.05.04. 14:50분경
재해형태	협 착	재해정도	사망 1명
재해개요	전석 찰쌓기 석축시공을 위해 굴삭기에 집계를 장착하여 전석을 들어 올린 상태에서 직영인부가 굴삭기와 전석 사이로 지나가던 중, 장비노후 및 결함 등의 사유로 유압이 저하되어 굴삭기암(Arm)이 처지면서 전석과 굴삭기의 발 디딤판 사이에 협착·사망한 재해임.		
재해상황도			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 기계장비를 사용하여 작업을 하는 때에는 작업 전 점검을 통해 장비의 결함, 방호장치 이상 유무를 확인하고 결함 발견 시에는 정비를 실시하여 정상적으로 작동하는 상태를 유지하여야 하며 - 차량계 건설기계를 사용하여 작업 시에는 유도자를 배치하여 작업반경내 접근을 통제하여야 함 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

사방댐 거푸집 해체작업 중 추락			
공사명	○○사방댐 사업	발생일시	2006. 9. 16. 8:00분경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
재해개요	사방용 본 댐 콘크리트 타설 후 거푸집 해체 작업을 위해 거푸집 보강용으로 설치한 강관파이프를 딛고 서서 두 손으로 절단기를 잡고 철선(#8번)을 절단하던 중 몸의 균형을 잃고 추락하여(2.5m) 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 추락의 위험이 있는 2m이상의 높이의 장소에서 작업을 할 때에는 비계를 조립하는 등의 방법에 의하여 작업발판을 견고하게 설치하고, 작업자는 개인보호구를 착용 후 작업토록 관리감독 철저. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

수문 Block 인양을 위해 잠수 중 익사			
공사명	○○발전소 기전설치공사	발생일시	2006. 8. 8. 15:00경
재해형태	익사	재해정도	사망 1명
재해개요	발전소 수문 Block 인양작업을 실시 중 인양장치 사이에 끼인 불순물을 제거하기 위해 잠수하여 작업을 실시하던 중 신호밧줄을 놓친 후 산소통의 공기가 소진되며 익사하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	<ul style="list-style-type: none"> - 시계가 불량하고 출입구가 제한된 물속에서 잠수작업을 실시할 경우 작업자 구조 등을 위한 신호용 밧줄을 근로자에게 직접 고정시키는 등 신호밧줄 사용 철저. 		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

3. 계절별 재해 예방대책

가. 해빙기 안전점검

1) 구조물 동해

- ① 점검부위 : 건물기초, 옹벽, 지하실 등 콘크리트 구조물 노출부분 및 한중콘크리트 공사
- ② 동해여부 판별 요령
 - 1차 - 육안 식별
 - 2차 - 시험장비 사용 식별
- ③ 조치사항 : 구조물 동해부위는 해빙과 동시 동해부위를 열어 내고 재시공

2) 구조물, 경사지 지반 붕괴 및 전도

- ① 점검부위 : 구조물기초, 옹벽, 석축, 깊은 터파기 구간, 외곽절개지 등
- ② 점검 및 확인사항 : 맨홀, 공동구, 지하구조물 등 깊은 터파기 구간 경사면의 지반 연약화로 인한 붕괴여부 및 옹벽, 석축, 보도, U형 측구 등의 콘크리트 구조물 기초지반 부동 침하로 인한 전도, 균열 발생 여부
- ③ 조치사항 : 붕괴 위험이 있는 절개지 경사면은 소단을 두어 구배를 완화하거나 가마니 쌓기, 흙막이 지보공으로 보강하고 통행 구간에 안전보호시설을 설치하고 맨홀, 집수정, 빗물받이 뚜껑을 반드시 설치

3) 가설시설물의 설치

- ① 점검부위 : 거푸집, 철근배근, 배관시설 및 저온시 시공한 미장, 도장, 타일공사 부위
- ② 점검 및 확인사항 : 거푸집, 철근배근 및 배관상태 점검, 미장, 도장, 타일공사 부분의 동해 점검, 비계설치 상태 점검, 상·하수도관 동파 점검

4) 공사장 주변점검

- ① 점검 및 확인사항 : 안전시설설치 소홀로 현장내 외부인 무단 출입여부, 웅덩이, 터파기 부위, 건설기계류(리프트, 윈치, 호이스트, 타워크레인 등)의 작동상태 및 안전장치 이상유무 확인, 자재, 쓰레기 등의 정리 정돈 및 청소 상태
- ② 조치사항 : 공사현장 내 외부인 출입통제강화, 외부인 출입이 용이한 곳은 방책 및 안전 표지판 추가설치, 가설가재, 건축 자재의 정리 정돈 및 쓰리기 소각 장외 반출

5) 화재예방

- ① 점검부위 : 가설사무소, 창고, 공동구, 건물 지하피트, 보일러실, 변전실 등
- ② 점검 및 확인사항 ; 가설사무소, 창고, 식당, 기능공 숙소 등의 전기배선 조작, 전기기기 무단 증설여부, 인화성 및 가연성 자재 방치 여부, 옥내외 용접작업장 주변 환경정리
- ③ 조치사항 : 전기 설비 점검을 강화하고 취급자는 유자격자로 제한 전기무단증설 금지, 페인트 등 인화성 자재는 옥외 창고에 반드시 타 자재와 분리 보관, 건물지하 피트, 공동구, 지하 저수조, 우수정화조 등의 지하실은 위험표지판 설치 및 시건 장치를 설치

나. 우기 안전점검

1) 외곽 유입수 및 단지내 표면수 처리

- ① 걸름망, 침사지, 날개벽 설치
- ② 단지내 건물기초, 지하구조물 주변 가배수로 및 맨홀, 침사지 설치

2) 배수로 정비

- ① 배수관 및 맨홀 내부청소
- ② 임시측구 설치
- ③ 기존 배수로 정비

3) 법면보강

- ① 성토법면은 원지반과 밀착되도록 층따기 후 다짐 실시
- ② 법면 보호공사는 안식각을 충분히 유지하여 우기전 시행
- ③ 우수로 인해 세굴 및 토사유출이 예상되는 부위는 가마니, 마대쌓기 및 비닐덮개로 보강

4) 건설자재 붕괴 및 비산방지

- ① 가설재의 지지상태를 확인하여 강풍으로 넘어지지 않도록 연결부 철선 조임 등으로 보강
- ② 가설 울타리 및 적치된 자재 전도예방을 위한 버팀목 설치 등으로 위험부위 보강
- ③ 철재 타워, 임시 동력, 가설 전주의 전도 방지를 위한 고정상태 확인 미보강

5) 비상용 펌프 및 양수시설 확보

- ① 단지 규모에 충분한 용량의 양수시설 확보 및 가동여부 사전 점검 후 비치
- ② 호스 등 기타 소요자재는 충분히 확보

6) 인근주민 안전대책

- ① 토사유실 및 침수 등으로 인근 주민에 직·간접 피해가 예상되는 지역은 당해지역 재해 대책본부와 사전에 협의하여 대피 장소 사전 물색 등 주민 홍보계획 수립
- ② 응급복구 사전확보(가마니, PP마대, 보호천막, 망태, 비닐 및 중장비 등)

다. 태풍기 안전점검

1) 기상특보(태풍주의보, 경보) 발령시 조치사항

- ① 태풍통과시각, 예상강우량, 풍속 등에 관한 기상정보를 입수하고 대응조치
- ② 옥외 고소작업 및 장비 동원작업은 풍속의 변화를 면밀히 파악한 후 진행여부 판단
- ③ 비산, 붕괴 및 전도의 우려가 있는 자재나 가설물은 신속히 보강하거나 또는 일시적으로 해체

2) 폭우대비 조치사항

- ① 우기 안전대책 수립 항목 재점검
- ② 장마 이후 취약해진 현장내 가배수로 침사지 정비
- ③ 위험법면에 대한 안전보강 조치

3) 강풍대비 조치사항

- ① 철제타워, 임시동력, 전주 등의 전도방지를 위한 고정상태 확인
- ② 동바리, 비계의 지지 및 연결부 조임 상태 확인, 낙하물방지망 상부청소
- ③ 공사용 전선, 개폐기 분전반의 이상유무 확인 및 보호조치
- ④ 수목의 경우 지주목, 울타리 버팀목설치 및 보강조치

라. 동절기 안전점검

1) 화재예방

- ① 주요시설물 화재위험 표지판 부착
- ② 화재취약 시설물 접근 및 출입통제
- ③ 소화장비 비치 및 인화성 자재 보관

2) 동절기 시공관리 요령

① 동파방지

- 대상 시설물 : 보일러, 각종 배관, 물탱크, 계기류 및 맨홀 등
- 동파방지 조치 및 자재 확보
각종 배관의 보온자재 (암면, 비닐 테이프 등), 배관내 완전 퇴수, 토치램프 등 해빙도구 및 장구류
- 주요점검 사항 : 보일러 및 배관 퇴수와 보온 상태확인, 옥외 급수 간선, 공동구배관, 옥상 물탱크 및 기계류 퇴수 및 보온상태 확인

② 동해방지

- 취약부위 : 건물기초, 옹벽, 오배수관로, 급수관 등 구조물의 기초지반, 굴착되어 있는 기초지반, 높은 절성토 급경사 법면, 지하수용출 및 표면수 침투부위 등
- 주요점검 사항
건물, 옹벽 및 지하구조물 기초지반 안정상태 확인, 높은 절성토 법면의 충분한 안식각 유지상태 확인, 용출되는 지하수 처리상태 확인

4. 산소결핍에 대한 예방대책

가. 산소 결핍 원인

- 1) 공기중 과도한 산소 소비
- 2) 산소 함유량이 적은 공기 분출
- 3) 공기이외의 기체에 의한 공기의 치환 → 메탄, 질소, 탄산가스 등
- 4) 산소 농도 측정 및 환기 미실시
- 5) 작업 및 구조시 개인 보호구 미착용등
- 6) 밀폐공간 작업에 대한 사전 검토 및 안전 조치 소홀

나. 산소결핍에 따른 영향

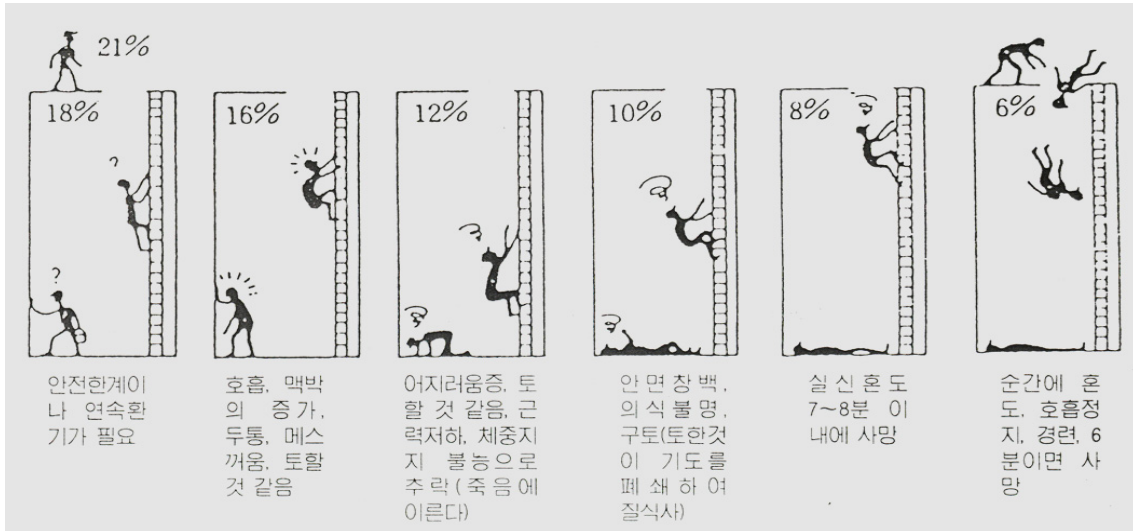
- 1) 산소 농도 16~12% 일 때
: 맥박 호흡증가, 정신 집중곤란 귀울림 등
- 2) 산소 농도 14~9% 일 때
: 판단력 저하, 정신상태 불안, 체온 상승, 전신 무기력

3) 산소 농도 10~6% 일 때

: 의식불명, 중추신경 장애 경련

4) 산소 농도 6~1% 일 때

: 혼수, 호흡완만, 호흡정지 6~8분후 심장 정지



다. 산소결핍에 따른 대책

- 밀폐된 장소→사전농도 측정→기록보존
- 18%이하 발생시는 안전대 착용→2차재해 예방
- 안전보호구 사전 점검
- 작업 전·후 인원 및 안전 점검
- 연락체계 구축
- 구조시 개인보호구 = 산소호흡기 착용
- 사전조사 실시
- 측정자는 송기식 공기 호흡기 착용
- 측정은 수직 수평 방향의 3개소 이상 측정
- 작업 중단 부위 사전 농도 재측정
- 안전담당자 지정 배치
- 감시인 피난 용구 비치
- 교육 실시
- 비상 대피 훈련실시
- 안전 표지판 부착

라. 재해발생 구급 조치

- 재해자 이동 - 환기실시 - 인공호흡 실시
- 구조자는 송기식 호흡기 착용
- 재해자 정상시는 커피 등 음료수 제공

5. 석면해체 작업계획

가. 석면이란?

- 1) 석면(石綿, Asbestos)은 그리스어로 불멸의 물건이라는 의미로서 100만년 전의 화산활동에 의해 발생된 화성암의 일종으로서 천연의 자연계에 존재하는 사문석(蛇紋石) 및 각섬석(角閃石)의 광물에서 채취된 섬유 모양의 규산화합물로서 직경이 0.02~0.03 μ m 정도의 유연성이 있는 견사상(繭絲狀)광택이 특이한 극세 섬유상의 광물이다
- 2) 석면은 불연성, 단열성, 내구성, 절연성 등이 뛰어나 석면 가스켓(단열재), 석면시멘트(내화재), 석면직물(방화재), 석면브레이크라이닝(마찰재) 등에 이용되고 있다

나. 석면의 종류 및 특성

1) 석면의 종류

Group	종 류	화학식	특 성
사문석 Serpentine	크리소타일(백석면) Chrysotile	$3MgO \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$	가늘고 부드러운 섬유 휨 및 인장강도 큼 가장 많이 사용
각섬석 Amphibole	아모사이트(갈석면) Amosite	$(FeMg)SiO_3$	취성 및 고내열성 섬유
	크로시도라이트(청석면) Crocidolite	$Na_2Fe(SiO_3)_2 \cdot FeSiO_3 \cdot H_2O$	석면광물 중 가장 강함, 취성
	안소필라이트 Anthophyllite	$(MgFe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	취성 흰색섬유 거의 사용치 않음
	트레모라이트 Tremolite	$Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(HO)_2$	거의 사용치 않음
	악티노라이트 Actinolite	$CaO_3(MgFe)O_4SiO_2$	거의 사용치 않음

※ 석면의 특성 : 내화성(Fire proofing), 방부성(Corrosion resistance), 단열성(Heat resistance), 절연성(Insulation), 방적성(Spinability), 고인장성, 유연성 등

2) 석면함유물질(Asbestos Containing Materials, ACM)이란?

석면함유물질(Asbestos Containing Material, ACM)이란 순수한 석면만으로 제조되거나 석면에 다른 섬유물질이나 비섬유질을 혼합한 물질로서 중량비로 1% 이상의 석면을 함유한 물질이다

3) 석면함유물질의 분류

- 표면재 : 분사 또는 미장 바름재
- 단열재 : 열전달 및 결로 방지를 위해 배관, Boiler, Tank 등에 사용
- 기타 자재 : 천장Tile, 바닥Tile, 지붕재 등

4) 고체의 무른 정도에 따른 분류

- 무른 석면(Friable asbestos) : 건조한 상태일 때 손 압력으로 부서져 가루로 변형되는 석면함유물질
- 무르지 않은 석면(Non-friable asbestos) : 평상시 사용하는 동안 부러뜨리기 전까지 공기 중에 석면섬유를 방출하지 않는 석면 함유물질

다. 석면의 용도

1) 건축재료

- 마감재 : 장식, 음향조절, 방화용으로 벽과 천장에 분사 또는 미장 바름으로 사용. 철골부재에 내화피복으로 사용
- 단열 및 보온재 : 급수관, 증기관, 덕트, 보일러 및 온수탱크에 보온재로 사용
- 기타 수장재 : 비닐석면 바닥타일, 천장타일, 트랜사이트(transite) 또는 시멘트 판, 벽판, 지붕용 골slate 등으로 사용

2) 기타

- 석면시멘트 판
- 자동차 제동장치 라이닝(lining) 및 클러치(clutch) 표면
- 고온물질 취급용 장갑 및 방석, 배관공사의 Flange이음에서의 Gasket 등

라. 석면 관련법규

1) 산업안전보건법상 석면 관련 조항

- ① 석면 중 유해성이 강한 청석면과 갈석면 등 제조·수입·양도·제공 또는 사용을 금지(산업안전보건법 제37조)
- ② 백석면 등 기타석면의 제조·사용 또는 해체·제거하고자 하는 자는 사전에 지방노동관서장의 허가(산업안전보건법 제38조)
- ③ 석면이 노출되는 근로자가 있는 작업장에 대하여 정기적으로 작업환경 측정을 실시(산업안전보건법 제42조)

- ④ 석면 취급근로자에 대하여 정기적으로 특수건강진단을 실시
(산업안전보건법 제43조)
- ⑤ 석면 취급업무에 3년 이상 근무한 이직·재직 근로자에 대하여 건강 관리수첩을 발급하여 매년 무료로 건강진단 실시
(산업안전보건법 제44조)
- ⑥ 동일 사업장내 석면의 제조·사용 또는 해체·제거하는 작업 도급 금지(법 제28조)
- ⑦ 석면 제조·사용작업 및 해체·제거작업의 조치 기준
(산업보건기준에 관한 규칙 제12장 6절[제227조 내지 제241조])

2) 건축법상 석면 관련 개정('05.10.20) 내용

- ① 허가대상건축물을 철거하고자 하는 자는 철거예정일 7일전까지 별지 제25호서식(첨부 참조)의 건축물철거·멸실 신고서에 석면함유 여부를 기재하고 시장·군수·구청장에게 제출
(건축법 시행규칙 제24조 및 별지 제25호서식)
- ② 시장·군수·구청장은 건축물철거·멸실 신고서를 검토하여 천장재·단열재·지붕재 등에 석면이 함유된 것으로 확인된 경우에는 지방노동관서의 장에게 해당사실을 통보(건축법 시행규칙 제24조)

3) 「석면」이 함유된 건축물 불법 철거 시 벌칙

- 1%를 초과하는 석면을 함유한 설비 또는 건축물에 대하여 노동부장관의 허가 없이 해체·제거하는 경우에는 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처해짐 (산업안전보건법 제38조)

마. 석면 해체·제거 작업 계획서 : 부록 참조

6. 건설현장 정리정돈

가. 정리정돈의 의의

‘안전은 정리정돈으로 시작해서 정리정돈으로 끝난다’ 라 할 수 있을 정도로 이 말은 안전의 기본이고 최후까지 지켜야 할 안전제일의 금언이다.

일반적으로 정리정돈하면 단지 흩어져 있는 물건을 한 장소에 치워두고 청소하는 것으로 생각하지만 안전상의 개념으로 보면 깊은 의미를 담고 있다. 작업장 상황에 따라서 미리 계획을 세워 이에 따라 확실히 실행해 나가면서 매일 매일의 자세한 변화에 대응해서 전원이 합심, 노력해야 한다.

1) 정리

정리라 함은 불요불급의 물품과 긴급을 요하는 물품을 구분하여 필요한 것을 정비해 두고 불필요한 것은 작업장에서 다른 곳으로 옮겨 두는 것을 말한다.

□ 실시요령

- ▶ 사용하는 물건과 사용하지 않는 물건을 구분하며, 사용하지 못하는 물건은 즉시 폐기 처분한다.
- ▶ 직장에서는 잔재, 불량품, 사용하지 않는 물건이 쌓이기 쉽다. 필요하지 않는 물품은 현장의 공간을 좁게 하고 생산에도 방해가 되며, 작업능률을 약화시킨다.

2) 정돈

정돈이란 필요한 물품을 필요한 장소에 어떻게 배치해 놓느냐를 말하는 것이다.

□ 실시요령

- ▶ 필요한 것은 정돈하여 사용하기 쉽고, 편리한 장소에서 안전한 상태로 깨끗하게 수납한다.
- ▶ 무엇이 어디 있는지 알고, 쉽게 사용할 수 있는 상태로 둔다.

3) 정리정돈의 효과

- 낭비를 줄임으로서 능률이 향상되고 원가가 절감 된다
- 안전 향상으로 인한 안전사고 예방
- 보전성 향상
- 품질이 좋아 진다
- 생산품종 변경 시 손실을 최소화할 수 있다
- 즐거운 직장, 발전하는 회사가 된다

나. 정리정돈과 안전보건

1) 정리정돈과 재해

작업장의 정리정돈 상태가 불량하면 작업장 전체에 불안정한 상태가 발생하여 불안정한 행동이 생기기 쉬우며, 재해나 사고, 화재가 발생하기 쉽다.

바닥에 재료나 완제품이 어지럽게 놓여 있으면, 호스·코드 등이 밟에 걸리게 된다. 기름·물·쓰레기·먼지·찌꺼기가 잔존하는 상태의 작업장은 재해의 온상이다.

2) 작업환경

정리·정돈·청소상태가 불량하면, 재해뿐만 아니라 직업성 질병도 초래하기 쉽다. 분진이 발생하는 현장에서는 기계설비나 바닥에 고인 분진이 비산하여 분진의 농도가 높아지게 된다. 또 유기용제를 사용하는 현장에서는 작업대나 바닥에 흐른 유기용제가 증발하여 증독되기 쉬우며, 인화성 용제의 경우는 화재·폭발 등도 일으킨다.

3) 위험·유해물질

위험·유해물질을 쓰는 현장에서는 정리·정돈·청소가 특히 중요하며, 유해가스, 유기용제 등을 사용하는 현장에서는 정리·정돈·청소가 나쁘면 착각·오 조작, 용기의 전도, 파손 등에 의하여 내용물이 유출, 증발하여 화재, 폭발 등 중대한 사고와 재해를 초래한다. 이것들을 사용하는 기계설비의 청소 불량도 같은 결과를 초래한다.

4) 기계설비의 고장과 트러블

정리·정돈·청소가 불량하면 찌꺼기, 쓰레기, 먼지 때문에 기계설비가 마모되어 정밀도가 저하되며 수명이 짧아지고, 고장·트러블도 발생하게 된다.

특히, 자동화가 된 기계설비는 정밀 전자부품으로 제어되어, 그제어 장치가 쓰레기나 먼지로 인하여 고장·트러블을 일으킨다.

5) 불명확한 표지, 표시와 재해

정리·정돈·청소의 불량은 안전보건, 재해예방 관계의 표지 또는 표시, 기계의 조작 계통의 표시등을 식별하기 어렵게 하며, 불안전상태, 오 조작, 오 판단을 초래하기 쉬우며, 중대한 사고와 재해의 원인이 된다.

다. 정리정돈과 생산성

정리정돈의 불량은 비능률적인 작업을 초래하여 생산성의 저하를 가져오며, 산업재해와 직업병도 발생하기 쉬우므로 작업자의 휴업과 생산중단, 생산저하와 직결되어 화재와 폭발 등 산업재해를 일으켜 기업자체의 존폐에 관한 사태까지 될 수 있다.

1) 작업능률

정리정돈 상태가 나쁘면 설비에 무리가 가해지거나 원재료의 낭비로 비능률적인 현상이 되며, 동시에 재해의 온상이 된다.

- 정리정돈이 불량하면 필요한 물건을 찾을 때 많은 시간이 걸리며(시간의 낭비), 그 사이에 재해가 발생하기 쉽다.
- 필요한 물건이 보이지 않으면 부적당한 물건으로 대응하여 무리한 작업을 하게 된다(무리한 동작, 위험한 행위).
- 불용품을 처분하지 않으면, 현장의 귀중한 공간을 좁혀 물건출납에 불편을 주어 원자재의 운반에 장애를 일으킨다.

2) 품질

먼지나 쓰레기는 현장의 더러움을 초래하여 품질 불량과 결부되기 쉽다. 정리·정돈불량은 현장의 자재 등을 쉽게 더럽히며, 이물이 들어가거나, 선별한 불량품이 우량품에 섞여 품질이 저하되기도 한다.

라 정리정돈

1) 작업장 정리정돈

○ 통로의 확보

작업장의 정리정돈은 안전한 통로의 설정과 확보로부터 시작된다. 통로는 80cm이상의 폭을 유지하여 표시하고, 장애물이 없도록 한다.

○ 작업장 바닥의 정비

작업장 바닥은 정리정돈에 중심을 두어 설치하지 않으면 사용한 물건의 잔재, 찌꺼기 등의 필요하지 않는 물건이 모여 물건의 적재가 난잡하고 보기에 좋지 않다.

○ 원자재와 반제품

원자재와 반제품을 종류별로 구분하여 놓은 장소와 쌓을 장소를 지정하여 출입하기가 쉽게 한다.

○ 쓰레기, 먼지, 찌꺼기의 추방

작업장은 쓰레기, 먼지, 찌꺼기, 기름 찌꺼기 등이 고이기 쉽고, 더러워지기 쉽다. 청소를 깨끗이 하여 청결한 작업장으로 만들지 않으면, 생각지도 않는 사고나 재해가 생긴다.

부 록 ●●●●●

1. 유해·위험방지계획서 및 안전관리계획서 통합작성 지침
2. 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용 기준
3. 개인보호구
4. 석면 해체·제거 작업계획서(견본)
5. 건설안전 관련 산업안전보건법 질의회시

부록 1

유해·위험방지계획서 및 안전관리계획서 통합작성 지침

제1장 일반사항

1. 목적

이 통합작성지침서는 「산업안전보건법」 제48조제3항 및 시행규칙 제120조 내지 제123조의2 규정에 의하여 작성·제출토록 되어 있는 유해·위험방지계획서와 「건설기술관리법」 제26조의2제2항 및 시행령 제46조의2의 규정에 의한 건설공사 안전관리계획서(이하 “양 계획서”라 한다)를 수립함에 있어 양 계획서를 모두 제출해야 하는 건설공사에 대하여 해당업체가 희망하는 경우 동시에 작성할 수 있는 세부적인 기준을 정함으로써, 계획서 작성을 용이하게 하여 체계적이고 효율적인 건설안전관리를 정착시키는 물론 업체의 부담을 경감하여 안전관리업무를 원활하게 수행토록 함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

본 지침서는 「산업안전보건법」에 의한 유해·위험방지계획서와 「건설기술관리법」에 의한 안전관리계획서를 작성하여 제출함에 있어 양 계획서의 제출대상에 동시에 해당되어 사업주가 희망하는 경우 양 계획서를 통합하여 작성·제출할 수 있도록 정해놓은 기준이다.

따라서 유해·위험방지계획서와 안전관리계획서의 제출 대상공사에 모두 해당되어 양 계획서를 통합하여 제출하는 건설공사에 적용한다. 본 기준에서 정해놓은 사항 외의 필요한 사항 및 명시되지 않은 사항은 관계법령 및 해당규정의 세부기준에 따른다.

3. 관계법령 및 기준

이 작성지침서에 의거 양 계획서에 대한 통합계획서를 작성하고자 하는 경우에는 양 계획서와 관련된 관련 법령 및 세부기준을 충분히 이해하고 통합계획서를 작성하여야 한다.

양 계획서에 대한 관계법령의 주요내용은 다음 <표1> 및 <표2>와 같다.

<표1> 유해·위험방지계획서 관계 법령

관계법령	관련 조항
산업안전보건법	<p>제48조(유해·위험방지계획서의 제출 등)</p> <p>①노동부령이 정하는 업종 및 규모에 해당하는 사업의 사업주는 당해 사업에 관계있는 건설물·기계·기구 및 설비 등을 설치·이전하거나 그 주요 구조부분을 변경할 때에는 노동부령이 정하는 자격을 갖춘 자의 의견을 들은 후 이 법 또는 이 법에 의한 명령에서 정하는 유해·위험방지사항에 관한 계획서(이하 “유해·위험방지계획서”라 한다)를 작성하여 노동부령이 정하는 바에 의하여 노동부장관에게 제출하여야 한다.</p> <p>③건설업중 노동부령이 정하는 규모의 사업을 착공하려고 하는 사업주는 노동부령이 정하는 자격을 갖춘 자의 의견을 들은 후 이 법 또는 이 법에 의한 명령에서 정하는 유해·위험방지계획서를 작성하여 노동부령이 정하는 바에 의하여 노동부장관에게 제출하여야 한다.</p> <p>④노동부장관은 제1항 내지 제3항의 유해·위험방지계획서를 심사한 후 근로자의 안전과 보건상 필요하다고 인정할 때에는 공사의 착공을 중지하거나 계획을 변경할 것을 명할 수 있다.</p> <p>⑤제1항 내지 제3항의 규정에 의하여 유해·위험방지계획서를 제출한 사업주는 노동부령이 정하는 바에 의하여 노동부장관의 확인을 받아야 한다.</p>
동법 시행규칙	<p>제120조[대상사업장의 종류]</p> <p>④법 제48조제3항에서 “노동부령이 정하는 규모의 사업”이라 함은 다음 각호의 1에 해당하는 규모의 사업을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 지상 높이가 31미터 이상인 건축물 또는 공작물, 연면적 3만 제곱미터 이상인 건축물 또는 연면적 5천 제곱미터 이상의 문화 및 집회시설(전시장 및 동물원·식물원 제외)·판매 및 영업시설·의료시설 중 종합병원·숙박시설 중 관광숙박시설 또는 지하도상가의 건설·개조 또는 해체(이하 “건설 등”이라 한다) 2. 최대지간 길이가 50미터 이상인 교량건설 등 공사 3. 터널건설 등의 공사

관계법령	관 련 조 항
<p>동법 시행규칙</p>	<p>4. 다목적댐·발전용댐 및 저수용량 2천만톤 이상의 용수전용댐·지방상수도 전용댐 건설 등의 공사</p> <p>5. 깊이가 10미터 이상인 굴착공사</p> <p>⑤법 제48조제3항에서 “노동부령이 정하는 자격을 갖춘 자”라 함은 다음 각 호의 1에 해당하는 자를 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 건설안전분야 산업안전지도사 2. 건설안전기술사 또는 토목·건축분야 기술사 3. 건설안전산업기사 이상으로서 건설안전관련 실무경력 7년(기사는 5년) 이상인 자 <p>⑥법 제48조제3항에서 “착공”이라 함은 유해·위험방지계획서 작성 대상 시설물 또는 구조물의 공사를 시작하는 것을 말한다. 이 경우 대지정리 및 가설사무소 설치 등의 공사준비 기간은 착공으로 보지 아니한다.</p> <p>제121조[제출서류 등]</p> <p>①법 제48조제3항의 규정에 의하여 유해·위험방지계획서를 제출하고자 하는 사업주는 별지 제26호서식의 건설공사 유해·위험방지계획서에 별표 15의 서류를 첨부하여 당해 공사 착공전일까지 공단에 2부를 제출하여야 한다. 다만, 노동부장관이 산업재해 발생률 등을 고려하여 자율안전관리 능력이 있다고 인정하여 지정하는 건설업체(이하“자율안전관리업체”라 한다)의 경우에는 지정통보 후 1년의 범위 내에서 노동부장관이 정하는 기간에 한하여 유해·위험방지계획서에 대한 자체심사를 거쳐 당해 공사의 착공전일까지 별지 제26호의2 서식의 유해·위험 방지계획서 자체심사서류를 공단에 제출할 수 있으며, 당해 공사가 건설기술관리법 제26조의2의 규정에 의한 안전관리계획을 수립하여야 하는 건설공사에 해당하는 경우에는 유해·위험방지계획서와 안전관리계획서를 통합하여 작성한 서류를 제출할 수 있다.</p> <p>② 동일한 사업장내에서 제120조제4항의 각호의 규정에 의한 공사의 착공시기를 달리하여 행하는 사업의 사업주는 당해 사업별 또는 당해 사업의 작업공종별로 유해·위험방지계획서를 분리하여 각각 제출할 수 있다. 이 경우 이미 제출한 유해·위험방지계획서의 첨부서류와 중복되는 서류는 이를 제출하지 아니할 수 있다.</p>

관계법령	관 련 조 항
<p>동법 시행규칙</p>	<p>③제1항 단서의 규정에 의한 자율안전관리업체의 지정기준, 지정방법 및 자체심사 절차는 별표 15의2와 같다.</p> <p>제122조[계획서의 검토 등]</p> <p>①공단은 제121조의 규정에 의하여 유해·위험 방지계획서 및 그 첨부서류를 접수 한 때에는 접수일부더 15일 이내에 심사하여 사업주에게 그 결과를 통지하여야 한다. 다만, 제121조제1항 단서의 규정에 의하여 자율안전관리업체가 유해·위험방지계획서 자체심사서등을 제출한 경우에는 심사를 하지 아니할 수 있다.</p> <p>②공단은 제1항의 규정에 의한 유해·위험방지계획서 심사 시 관련 분야의 학식과 경험이 풍부한 자를 심사위원으로 위촉하여 해당 분야의 심사에 참여하게 할 수 있다.</p> <p>③공단은 유해·위험방지계획서 심사에 참여한 위원에 대하여는 수당 및 여비를 지급 할 수 있다. 다만, 소관업무와 직접 관련되어 참여한 위원의 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <p>제123조[심사결과의 구분]</p> <p>①공단은 유해·위험방지계획서의 심사결과에 따라 다음 각호와 같이 구분·판정한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 적 정 : 근로자의 안전과 보건상 필요한 조치가 구체적으로 확보되었다고 인정될 때 2. 조건부 적정 : 근로자의 안전과 보건을 확보하기 위하여 일부 개선이 필요하다고 인정될 때 3. 부 적 정 : 기계·설비 또는 건설물이 심사기준에 위반되어 공사착공 시 중대한 위험발생의 우려가 있거나 계획에 근본적 결함이 있다고 인정될 때 <p>②공단은 심사결과 적정판정 또는 조건부 적정판정을 한 경우에는 별지 제26호의5서식의 유해·위험방지계획서 심사결과통지서에 보완사항을 포함(조건부 적정판정을 한 경우에 한한다)하여 해당 사업주에게 교부하고 지방노동관서의 장에게 보고 하여야 한다.</p> <p>③공단은 심사결과 부적정 판정을 한 경우에는 지체 없이 별지 제26호의6서식의 유해·위험방지계획서 심사결과(부적정)통보서에 그 이유를 기재하여 지방노동관서의 장에게 통보하고 사업장 소재지 시장·군수·구청장에게 그 사실을 통보하여야 한다.</p>

관계법령	관 련 조 항
<p>동법 시행규칙</p>	<p>④제3항의 규정에 의한 통보를 받은 지방노동관서의 장은 사실여부를 확인한 후 공사착공중지 명령·계획변경 명령 등 필요한 조치를 하여야 한다.</p> <p>⑤사업주는 지방노동관서의 장으로부터 공사착공중지 명령 또는 계획변경 명령을 받은 경우에는 계획서를 보완 또는 변경하여 공단에 제출하여야 한다.</p> <p>제123조의2[계획서의 비치 등]</p> <p>①유해·위험 방지계획서의 심사를 받은 사업주와 제121조제1항 단서의 규정에 의한 자체 심사서를 제출한 사업주는 유해·위험방지계획서를 당해 사업장에 비치하여야 한다.</p> <p>②사업주는 유해·위험방지계획서의 변경사유가 발생한 경우에는 이를 보완하여 비치하여야 한다.</p> <p>제124조[확인]</p> <p>①법 제48조제3항의 규정에 의한 사업주는 건설공사중 3월에 1회(제120조제4항제1호의 사업장중 냉동 창고 및 호텔을 제외한 사업장은 6월에 1회) 이상 법 제48조제5항의 규정에 의하여 다음 각 호의 사항에 관하여 공단의 확인을 받아야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 유해·위험방지계획서의 내용과 실제공사 내용과의 부합 여부 2. 제123조의2제2항의 규정에 의한 유해·위험방지계획서 변경내용의 적정성 3. 추가적인 유해·위험요인의 존재 여부 <p>②제1항의 규정에 불구하고 자율안전관리업체 등에 대하여는 다음 각 호의 기준에 따라 확인을 실시한다. 다만, 제1호·제3호 및 제4호에 해당하는 사업주가 그 공사중 안전·보건조치의무를 이행하지 아니하여 중대재해가 발생한 경우에는 제1항의 규정에 의하여 확인을 실시한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 자율안전관리업체 : 당해 공사 준공시까지 면제 2. 영 제3조의2제2항의 규정에 의한 안전·보건 관리수준 평가결과 그 성적이 우수하여 노동부장관으로부터 인증을 받은 건설업체 : 인증유효기간 만료시까지 면제. 3. 노동부장관이 정하여 고시하는 일정 규모이상으로서 최근 2년간 환산재해율이 매년도 건설업 평균 환산재해율 미만인 건설업체 : 1년에 1회. 다만, 제120조제4항 제1호의 사업장중 냉동 창고 및 호텔을 제외한 사업장은 2년에 1회로 한다.

관계법령	관 련 조 항
<p>동법 시행규칙</p>	<p>4. 노동부장관이 정하여 고시하는 일정 규모 이상으로서 직전 사업연도 환산재해율이 당해연도 건설업 평균 환산재해율 미만인 건설업체 : 6개월에 1회. 다만, 제120조제4항제1호의 사업장중 냉동 창고 및 호텔을 제외한 사업장은 1년에 1회로 한다.</p> <p>③공단은 노동부장관으로부터 제2항제3호 및 제4호에 해당하는 건설업체를 통보받은 경우에는 그 사실을 해당 사업주에게 통보하여야 한다.</p> <p>④공단은 제1항 및 제2항의 규정에 의한 확인을 실시할 경우에는 그 일정을 사업주에게 미리 통보하여야 한다.</p> <p>⑤공단은 확인실시 결과 당해 사업장의 유해·위험의 방지상태가 적정하다고 판단되는 경우에는 5일 이내에 별지 제26호의7서식의 확인결과통지서를 사업주에게 교부하여야 하며, 확인실시 결과 경미한 유해·위험 요인이 발견된 경우에는 일정한 기간을 정하여 이를 개선하도록 권고하되, 당해 기간 내에 개선되지 아니한 경우에는 기간만료일부터 10일 이내에 별지 제26호의 8서식의 확인결과조치요청서에 그 이유를 기재한 서면을 첨부하여 지방노동관서의 장에게 보고하여야 한다.</p> <p>⑥공단은 확인실시 결과 중대한 유해·위험요인이 있어 작업의 중지, 사용 중지 및 주요시설의 개선 등이 필요하다고 인정되는 경우에는 지체 없이 별지 제26호의8서식의 확인결과조치요청서에 그 이유를 기재한 서면을 첨부하여 지방노동관서의 장에게 보고하여야 한다.</p> <p>⑦제5항 또는 제6항의 규정에 의한 보고를 받은 지방노동관서의 장은 사실여부를 확인한 후 필요한 조치를 하여야 한다.</p> <p>제124조의2[보고 등] 공단은 유해·위험방지계획서의 작성·제출·확인업무와 관련하여 다음 각호의 1에 해당하는 사업장을 발견한 경우에는 지체 없이 당해 사업장의 명칭·소재지 및 사업주명 등을 명시하여 지방노동관서의 장에게 보고하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 유해·위험방지계획서를 제출하지 아니한 사업장 2. 유해·위험방지계획서 제출기간이 경과한 사업장 3. 제120조제5항의 규정에 의한 자격자의 의견을 듣지 아니하고 유해·위험방지계획서를 작성한 사업장

[별표 15]

유해위험방지계획서 첨부서류(산업안전보건법 시행규칙 제121조제1항 관련)

1. 공사개요

- 가. 공사개요서(별지 제45호 서식)
- 나. 공사현장의 주변현황 및 주변과의 관계를 나타내는 도면(매설물 현황 포함)
- 다. 건설물·공사용 기계설비 등의 배치를 나타내는 도면 및 서류
- 라. 전체공정표

2. 안전보건관리계획

- 가. 산업안전보건관리비 사용계획(별지 제46호 서식)
 - ※ 각 항목별 세부사용계획 내역을 작성하여야 한다.
- 나. 안전관리 조직표·안전보건교육계획
- 다. 개인보호구 지급계획(별지 제47호 서식)
- 라. 재해발생 위험시 연락 및 대피방법

3. 작업공종별 유해위험방지계획

대상공사	작업공종	첨부서류
제120조제4항제1호에 따른 건축물, 공작물 등의 건설 등	가. 가설공사 나. 굴착 및 발파공사 다. 구조물공사 라. 강 구조물공사 마. 마감공사 바. 전기 및 기계 설비공사 사. 기타공사(해체공사 등)	가. 작업개요 나. 해당 작업 공종별 유해위험요인 및 재해 예방계획
제120조제4항제2호에 따른 교량건설 등의 공사	가. 가설공사 나. 굴착 및 발파공사 다. 하부공 공사 라. 상부공 공사 마. 포장공사 바. 기타공사	
제120조제4항제3호에 따른 터널건설 등의 공사	가. 가설공사 나. 굴착 및 발파공사 다. 구조물공사 라. 기타공사	
제120조제4항제4호에 따른 댐 건설 등의 공사	가. 가설공사 나. 굴착 및 발파공사 다. 댐 축조 공사 라. 전기 및 기계 설비공사 마. 기타공사	
제120조제4항제6호에 따른 굴착공사	가. 가설공사 나. 굴착 및 발파공사 다. 흙막이지보공 공사 라. 되 메우기 공사 마. 기타공사	

4. 작업환경 조성계획

※ 작업공종별 유해위험방지계획과 분리하여 별도 작성

가. 분진 및 소음발생공종에 대한 방호대책

나. 위생시설물 설치 및 관리대책 (식당, 화장실, 세면장 등)

다. 근로자 건강진단 실시계획

라. 조명시설물 설치계획

마. 환기설비 설치계획

바. 위험물질의 종류별 사용량과 저장·보관 및 사용시 안전작업계획

<표 2> 안전관리계획서 관계 법령

관계법령	관 련 조 항
건설기술관리법	<p>제26조의2 (건설공사의 안전관리)</p> <p>②건설업자 및 주택건설등록업자는 건설공사의 안전을 확보하기 위하여 안전점검 및 안전관리조직 등 건설공사의 안전관리계획(이하 "안전관리계획"이라 한다)을 수립하고 이에 따라 안전점검을 실시하여야 한다. 이 경우 건설업자 및 주택건설등록업자에 고용되어 안전점검업무를 수행하는 건설기술자는 안전관리계획에 따라 성실하게 그 업무를 수행하여야 한다.</p> <p>③제2항의 규정에 의한 안전관리계획을 수립하여야 할 건설공사의 범위, 안전관리계획의 수립기준 및 절차, 안전점검의 실시시기·방법 및 대가 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
동법 시행령	<p>제46조의2 (안전관리계획의 수립)</p> <p>①법 제26조의2제3항의 규정에 의한 안전관리계획(이하 "안전관리계획"이라 한다)을 수립하여야 하는 건설공사는 다음 각호와 같다. 다만, 원자력시설공사를 제외한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제2호 및 제3호의 규정에 의한 1종 시설물 및 2종 시설물의 건설공사 2. 지하 10미터 이상을 굴착하는 건설공사. 이 경우 굴착 깊이 산정 시 집수정(集水井), 엘리베이터피트 및 정화조 등의 굴착부분은 제외하고 토지에 고저차가 있는 경우 깊이 산정은 「건축법 시행령」 제119조제2항의 규정에 의한다. 3. 폭발물을 사용하는 건설공사로서 20미터 안에 시설물이 있거나 100미터 안에 양육하는 가축이 있어서 당해 건설공사로 인한 영향을 받을 것이 예상되는 건설공사 4. 10층 이상 16층 미만인 건축물의 건설공사 또는 10층 이상인 건축물의 리모델링 또는 해체공사 5. 제1호 내지 제4호 외의 건설공사로서 발주자가 특히 안전관리가 필요하다고 인정하는 건설공사 <p>②건설업자 또는 주택건설등록업자는 안전관리계획을 작성한 때에는 공사감독자 또는 감리원의 확인을 받아 건설공사를 착공(건설공사</p>

관계법령	관련 조항
동법 시행령	<p>현장의 부지정리 및 가설사무소의 설치 등의 공사 준비 행위는 착공으로 보지 아니한다)하기 전에 발주자에게 제출하여야 한다. 안전관리계획의 내용을 변경한 때에도 또한 같다.</p> <p>③제2항의 규정에 의하여 안전관리계획을 제출받은 발주자중 발주청이 아닌 자는 건설업자 또는 주택건설등록업자가 제출한 안전관리계획의 내용을 당해 건설공사를 허가·인가·승인 등을 한 행정기관의 장에게 제출하여야 한다.</p> <p>④제2항 및 제3항의 규정에 의하여 안전관리계획을 제출받은 발주자 또는 행정기관의 장은 15일 이내에 안전관리계획의 내용을 심사하여 건설업자 또는 주택건설등록업자에게 그 결과를 통보하여야 한다.</p> <p>⑤발주자 또는 행정기관의 장은 제4항의 규정에 의한 안전관리계획의 내용을 제46조의4제2항 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관에 의뢰하여 검토하게 할 수 있다.</p> <p>⑥발주자 또는 행정기관의 장은 제4항의 규정에 의한 안전관리계획의 심사결과를 다음 각 호와 같이 구분·판정한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 적정 : 안전에 필요한 조치가 구체적이고 명료하게 계획되어 건설공사의 시공상 안전성이 충분히 확보되어 있다고 인정될 때 2. 조건부 적정 : 안전성 확보에 치명적인 영향을 미치지 아니하지만 일부 보완이 필요하다고 인정될 때 3. 부적정 : 시공시 안전사고 발생의 우려가 있거나 계획에 근본적인 결함이 있다고 인정될 때 <p>⑦발주자 또는 행정기관의 장은 건설업자 또는 주택건설등록업자가 제출한 안전관리계획서가 제6항 제3호의 규정에 의한 부적정 판정을 받은 경우에는 안전관리계획의 변경 등 필요한 조치를 하여야 한다.</p> <p>제46조의3 (안전관리계획의 내용)</p> <p>①안전관리계획에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 건설공사의 개요 및 안전관리조직 2. 공정별 안전점검계획 3. 공사장 주변의 안전관리대책 4. 통행안전시설의 설치 및 교통소통에 관한 계획 5. 안전관리비 집행계획

관계법령	관 련 조 항
동법 시행령	<p>6. 안전교육 및 비상시 긴급조치계획</p> <p>7. 공종별 안전관리계획(대상시설물별 건설공법 및 시공절차를 포함한다)</p> <p>②제1항 각호에 규정된 사항의 세부적인 내용은 건설교통부령으로 정한다.</p>
동법 시행규칙	<p>제21조의3 (안전관리계획)</p> <p>①법 제26조의2제2항의 규정에 의한 안전관리계획(이하 "안전관리 계획"이라 한다)의 작성기준은 별표 14와 같다.</p> <p>②영 제46조의2제1항의 규정에 의하여 안전관리계획을 수립하여야 하는 건설공사가 「산업안전보건법」 제48조의 규정에 의한 유해·위험방지계획을 수립하여야하는 건설공사에 해당하는 경우에는 안전관리계획과 유해·위험방지계획을 통합하여 작성할 수 있다.</p> <p>③영 제46조의3제1항제3호의 규정에 의한 공사장주변의 안전관리대책에는 건설공사 중 발파·진동·소음이나 지하수차단 등으로 인한 주변지역의 피해방지대책이 포함되어야 한다.</p>

[별표14]

안전관리계획서작성기준(건설기술관리법 시행규칙 제21조의3제1항 관련)

1. 안전관리계획

가. 공사의 개요

- 공사전반에 대한 개략을 파악하기 위한 위치도·공사개요·전체공정표 및 설계도서(공사 인·허가 또는 승인한 행정기관 등에 이미 제출된 경우 제외)

나. 안전관리조직

- 공사관리조직 및 임무에 관한 사항으로서 시설물의 시공안전 및 공사장 주변 안전에 대한 점검·확인 등을 위한 관리 조직표

다. 공정별 안전점검계획

- 자체·정기 안전점검 시기·내용·안전점검공정표 실시계획 등에 관한 사항

라. 공사장 주변 안전관리계획

- 공사중 지하매설물의 방호, 인접시설물의 보호등 공사장 및 공사현장주변에 대한 안전관리에 관한 사항

마. 통행안전시설 설치 및 교통소통계획

- 공사장 주변의 교통소통대책, 교통안전시설물, 교통사고 예방대책 등 교통 안전관리에 관한 사항

바. 안전관리비 집행계획

- 안전관리비의 계상금액, 산정내역, 사용계획 등에 관한 사항

사. 안전교육계획

- 안전교육계획표, 교육의 종류·내용 및 교육관리에 관한 사항

아. 비상시 긴급조치계획

- 공사현장에서의 비상사태에 대비한 비상연락망, 비상동원조직, 경보체제, 응급조치 및 복구 등에 관한 사항

2. 대상시설물별 세부 안전관리계획 (해당공종 착공 전에 제출가능)

가. 가설공사

- 가설구조물의 설치개요, 시공 상세도면
- 안전시공절차 및 주의사항

- 안전점검계획표 및 안전점검표
- 가설물 안전성계산서

나. 굴착공사 및 발파공사

- 굴착·흙막이·발파·항타 등의 개요, 시공상세도
- 안전시공절차 및 주의사항
- 안전점검계획표 및 안전점검표
- 굴착 비탈면, 흙막이 등 안전성계산서

다. 콘크리트공사

- 거푸집·동바리·철근·콘크리트등 공사개요, 시공 상세도면
- 안전시공절차 및 주의사항
- 안전점검계획표 및 안전점검표
- 동바리 등 안전성계산서

라. 강구조물공사

- 자재·장비 등의 개요, 시공 상세도면
- 안전시공절차 및 주의사항
- 안전점검계획표 및 안전점검표
- 강구조물의 안전성계산서

마. 성토 및 절토공사(흙댐공사를 포함한다)

- 자재·장비 등의 개요, 시공 상세도면
- 안전시공절차 및 주의사항
- 안전점검계획표 및 안전점검표
- 안전성계산서

바. 해체공사

- 구조물해체의 대상·공법 등의 개요, 시공 상세도면
- 해체순서, 안전시설 및 안전조치 등에 대한 계획

사. 건축설비공사

- 자재·장비 등의 개요 및 시공 상세도면
- 안전시공절차 및 주의사항
- 안전점검계획표 및 안전점검표
- 안전성 계산서

3. 그 밖에 건설공사의 안전 확보를 위하여 안전관리계획에 포함하여야 하는 세부사항은 건설교통부장관이 정하여 고시할 수 있다.

4. 통합계획서의 작성·제출

가. 통합계획서의 작성

- (1) 통합계획서는 기본사항, 공사현장 및 주변 안전관리계획, 작업공종별 안전관리계획, 작업환경조성계획으로 구성 한다.
 - (가) 기본사항은 유해·위험방지계획서와 안전관리계획서에서 기본적으로 요구하고 있는 사항으로서 공사개요, 안전관리조직, 안전교육계획, 재해발생 등 비상시 긴급 조치계획이 여기에 해당된다.
 - (나) 공사현장 및 주변 안전관리계획은 기본사항이외에 유해위험방지계획서와 안전관리계획서에서 요구하는 일반적인 안전관리계획을 말하며 여기에는 안전보건관리계획, 개인보호구 지급계획, 공정별 안전점검계획, 공사장 주변 안전관리계획, 통행안전시설 설치 및 교통소통 대책 등으로 구성된다.
 - (다) 작업공종별 안전관리계획은 건설공사의 특성에 맞추어 공사단계별 작업공정에 대하여 유해위험방지계획서와 안전관리계획서의 요구조건을 충족시킬 수 있도록 설치개요, 안전시공계획, 시공 상세도면, 안전성 검토결과 등을 작성하도록 한다.
 - (라) 작업환경 조성계획은 근로자의 안전 확보를 위해 요구되는 분진, 소음, 조명, 환기 대책 및 근로자의 건강진단 실시계획 등에 대한 계획을 작성하도록 한다.
- (2) 통합계획서는 당해 공사의 시공자(건설업자 또는 주택건설등록업자)가 직접 작성함을 원칙으로 한다.
- (3) 통합계획서의 작성 규격은 A4 용지 종으로 작성함을 원칙으로 하며, 공정표 및 도면 등 규격이 다른 경우에는 A4 크기에 맞게 접어서 제출한다.
- (4) 통합계획서의 내용 중 구조계산서 및 안전성 검토서 등을 당해 공사 시공자가 작성한 경우에는 도서에 작성일과 책임자의 서명날인을 한다.
- (5) 통합계획서는 작성지침서 순서에 따라 작성하되 당해 공사와 관련 없는 항목은 제외하고 관련 있는 항목만 작성하도록 한다.
- (6) 작업공종별 안전관리계획은 작업공종별로 분리 작성하여 해당 공종 착공 전 제출할 수 있다.

나. 통합계획서의 구성

I. 기본사항

1. 공사개요
2. 안전관리조직
3. 안전교육계획
4. 재해발생 등 비상시 긴급조치계획

II. 공사현장 및 주변 안전관리계획

1. 안전보건관리 계획
 - 가. 산업안전보건관리비 사용계획(유해·위험방지계획서)
 - 나. 안전관리비 집행계획(안전관리계획서)
2. 개인보호구 지급계획
3. 공정별 안전점검계획
4. 공사장 주변 안전관리계획
5. 통행안전시설 설치 및 교통소통 계획

III. 작업공종별 안전관리계획

1. 가설공사
2. 굴착공사 및 발파공사(흙막이지보공 공사, 되 메우기 공사 포함)
3. 성토 및 절토공사(흙댐공사 포함)
4. 구조물공사
 - 가. 콘크리트 공사
 - 나. 강구조물 공사
 - 다. 하부공 공사(교량공사)
 - 라. 상부공 공사(교량공사)
 - 마. 댐 축조 공사(댐 공사)
5. 마감공사
6. 전기 및 기계 설비공사(건축설비공사 포함)
7. 기타공사(해체공사, 포장공사 등 포함)

IV. 작업환경 조성 계획

1. 분진 및 소음발생공종에 대한 방호대책

2. 위생시설물 설치 및 관리대책 (식당, 화장실, 세면장 등)
3. 근로자 건강진단 실시계획
4. 조명시설물 설치계획
5. 환기설비 설치계획
6. 위험물질의 종류별 사용량과 저장·보관 및 사용시 안전작업계획

다. 통합계획서의 제출

시공자(건설업자 또는 주택건설등록업자)는 통합계획서를 작성한 경우에는 유해·위험 방지계획서(별지 제1호 서식) 및 안전관리계획서(별지 제2호 서식) 관련 규정에 따라 관계기관에 제출 한다.

(1) 유해·위험방지계획서

- (가) 유해·위험방지계획서 작성 대상공사를 착공하려고 하는 사업주는 일정한 자격을 갖춘 자의 의견을 들은 후, 동 계획서를 작성하여, 공사착공 전일까지 한국산업 안전공단 관할 지역본부 및 지도원(이하 “안전공단” 이라 한다)에 2부를 제출 한다.

※ 일정한 자격을 갖춘자

- 건설안전분야 산업안전지도사
 - 건설안전기술사 또는 토목·건축분야 기술사
 - 건설안전산업기사 이상으로서 건설안전관련 실무경력 7년(기사는 5년) 이상인 자
- (나) 자율안전관리업체로 지정된 업체는 자체심사를 거쳐 공사착공전일까지 자체 심사서류를 안전공단에 제출 한다.

(2) 안전관리계획서

- (가) 시공자는 통합계획서를 2부 작성하여 공사감독자 또는 감리원의 확인을 받아 공사착공 전일까지 발주자에게 제출한다. 단, 안전관리계획을 제출받은 발주자중 발주청이 아닌 자는 당해 건설공사를 인가·허가·승인 등을 한 행정기관의 장에게 제출한다.
- (나) 공종별 안전관리계획서의 제출(확인신청) 기간은 당해 공종의 착공전일까지로 한다.

라. 통합계획서의 심사 및 확인

(1) 유해·위험방지계획서

(가) 안전공단은 동 계획서 접수일로부터 15일 이내에 심사하여 결과를 사업주에게 통보 한다.

※ 심사결과 구분

- ① 적 정 : 근로자의 안전과 보건상 필요한 조치가 구체적으로 확보되었다고 인정될 때
- ② 조건부 적정 : 근로자의 안전과 보건을 확보하기 위하여 일부개선이 필요하다고 인정될 때
- ③ 부적정 : 중대한 위험발생 우려가 있거나 계획에 근본적 결함이 있다고 인정될 때

(나) 부적정 판정을 한 경우에는 지방노동관서에 통보하여 공사착공중지 또는 계획 변경명령 등 필요한 조치를 취하도록 한다.

(다) 확인검사(산업안전보건법 시행규칙 제124조)는 3월에 1회(제120조제4항 제1호의 사업장 중 냉동창고 및 호텔을 제외한 사업장은 6월에 1회)이상 실시한다.

※ 확인완화

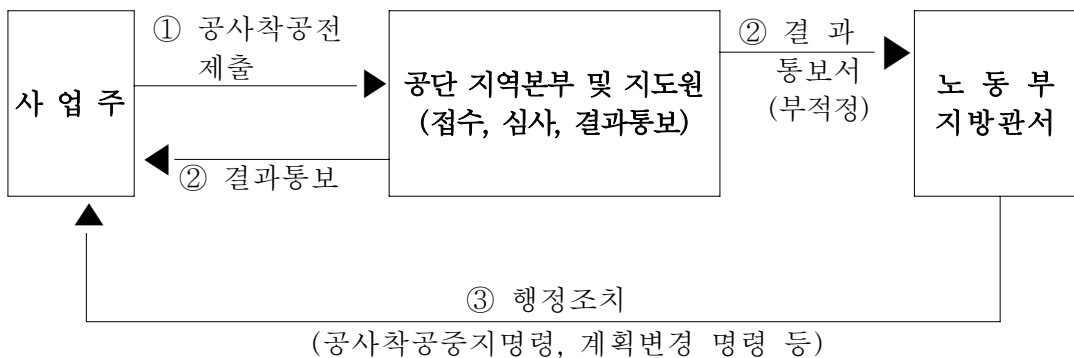
- 최근 2년간 환산재해율이 매년도 건설업 평균 환산 재해율 미만인 건설업체 : 1년에 1회 (제120조제4항 제1호의 사업장중 냉동창고 및 호텔을 제외한 사업장은 2년에 1회)
- 직전 사업연도 환산재해율이 당해연도 건설업 평균 환산재해율 미만인 건설업체 : 6개월에 1회(제120조제4항제1호의 사업장중 냉동 창고 및 호텔을 제외한 사업장은 1년에 1회)

※ 확인제외

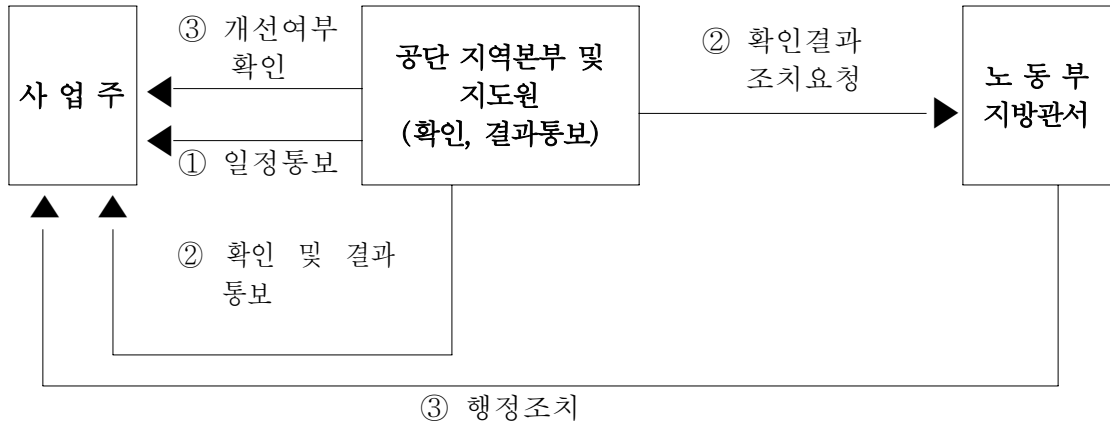
자율안전관리업체 : 당해공사 준공시까지

(라) 심사 및 확인검사 절차

■ 심사



■ 확인검사



(2) 안전관리계획서

(가) 총괄 안전관리계획서 및 공중별 안전관리계획서의 확인은 당해 건설공사의 공사 감독자 또는 감리원(이하 ‘확인자’라 함)이 총괄하여 수행한다. 단, 공사감독자 또는 감리원이 없는 민간건설공사의 경우에는 당해 건설공사를 인·허가 또는 승인한 행정기관의 장(이하 ‘확인자’라 함)이 확인업무를 수행한다.

(나) 확인결과의 구분은 아래와 같다.

- ① 적정 : 안전에 필요한 조치가 구체적이고 명료하게 계획되어 건설공사의 시공상 안전성이 충분히 확보되어 있다고 인정될 때
- ② 조건부 적정 : 안전성 확보에 치명적인 영향을 미치지 않지만 일부 보완이 필요하다고 인정될 때
- ③ 부적정 : 시공시 안전사고 발생의 우려가 있거나 계획에 근본적인 결함이 있다고 인정될 때

(다) 확인결과 “조건부 적정” 또는 “부적정”으로 평가된 항목에 대해서는 반드시 보완 또는 대안 등 확인자의 의견을 명시한다.

(라) 확인결과의 통지 기한

- ① 총괄 안전관리계획서의 확인결과 통지 기한은 접수 후 15일 이내로 한다.
- ② 공중별 안전관리계획서의 확인결과 통지 기한은 접수 후 15일 이내로 한다.

(마) 확인결과의 통지 내용

① 확인결과가 “적정”일 경우

확인필이 날인된 안전관리계획서

② 확인결과가 “조건부 적정”일 경우

안전관리계획서의 확인내용 중 보완이 필요한 사항을 구체적으로 명시한 내용 첨부

③ 확인결과가 “부적정”일 경우

부적정 판정에 대한 이유와 대책을 구체적으로 명시한 내용 첨부

(바) 안전관리계획서의 재확인 신청

① 확인결과가 “조건부 적정”일 경우

확인결과 통지서의 내용에 따른 보완계획서를 작성하여 재확인을 신청한다.

② 확인결과가 “부적정”일 경우

안전관리계획서를 보완하여 재확인을 신청한다.

(사) 재확인 신청 기한

확인결과가 “조건부 적정” 또는 “부적정”일 경우 확인결과의 통지를 받은 날로부터 총괄 안전관리계획서는 5일 이내, 공종별 안전관리계획서는 10일 이내에 재확인을 신청한다.

(아) 안전관리계획서의 재확인 및 재확인결과 통지

안전관리계획서의 재확인 절차, 재확인 기준, 재확인결과의 통지 등은 최초의 확인과 동일하며, 다만 재확인결과의 통지 기한은 총괄 안전관리계획서는 접수 후 3일 이내, 공종별 안전관리계획서는 접수 후 5일 이내로 한다.

제2장 통합계획서 작성기준

I. 기본사항

1. 공사개요
2. 안전관리조직
3. 안전교육계획
4. 재해발생 등 비상시 긴급조치계획

II. 공사현장 및 주변 안전보건관리계획

1. 안전보건관리계획
 - 가. 산업안전보건관리비 사용계획
(유해·위험방지계획서)
 - 나. 안전관리비 집행계획
(안전관리계획서)
2. 개인보호구 지급계획
3. 공정별 안전점검계획
4. 공사장 주변 안전관리계획
5. 통행안전시설 설치 및 교통소통계획

III. 작업공종별 안전관리계획

1. 가설공사
2. 굴착공사 및 발파공사
(흙막이지보공 공사, 댐 메우기 공사 포함)
3. 성토 및 절토공사(흙댐공사 포함)
4. 구조물공사
 - 가. 콘크리트 공사

- 나. 강구조물 공사
- 다. 하부공 공사(교량공사)
- 라. 상부공 공사(교량공사)
- 마. 댐 축조 공사(댐 공사)
- 5. 마감공사
- 6. 전기 및 기계 설비공사(건축설비공사 포함)
- 7. 기타공사(해체공사, 포장공사 등 포함)

IV. 작업환경 조성 계획

- 1. 분진 및 소음발생공중에 대한 방호대책
- 2. 위생시설물 설치 및 관리대책 (식당, 화장실, 세면장 등)
- 3. 근로자 건강진단 실시계획
- 4. 조명시설물 설치계획
- 5. 환기설비 설치계획
- 6. 위험물질의 종류별 사용량과 저장·보관 및 사용시 안전작업계획

제2장 통합계획서 작성기준

I. 기본사항

1. 공사개요

가. 공사개요서

- (1) 공사명, 시공자, 발주자, 설계자, 감리자, 공사개요 등을 기재한다.
(별지 제3호 서식)
- (2) 대상공사의 종류, 구조, 층수, 굴착 깊이, 최고높이(건축법에 의한 건축물의 높이), 연면적 등을 구체적으로 기재한다.

나. 위치도

공사현장의 정확한 위치를 나타낼 수 있는 위치도(축척 1/25,000 또는 1/50,000)를 첨부한다.

다. 전체 공정표

전체 공정의 흐름이나 각 공종의 전·후 관계 등을 파악할 수 있도록 Net-Work 공정표 또는 Bar Chart 공정표를 첨부하고 주요 공종별 계획공정표를 첨부한다.

- 공종별 공사기간, 작업순서, 기계·설비의 조립 및 해체시기 등을 기재

라. 공사 설계도면 및 서류

- (1) 대상공사의 전체 개요를 나타내는 도면을 첨부 한다.
- (2) 대상구조물의 배치도, 평면도, 단면도, 측면도 및 관계서류를 첨부한다.

마. 공사현장 주변현황 및 주변의 관계를 나타내는 도면

배치도에 공사현장 주변의 위험요인에 대한 현황을 정확히 기재한다.

- (1) 도로 폭, 인접건물의 구조·층수 표시
- (2) 전기·가스·상하수도 등 지하매설물 현황 표기
- (3) 공사현장 주변의 사육가축 등의 규모, 위치 표시

바. 건설물·공사용 기계 설비 등의 배치를 나타내는 도면 및 서류

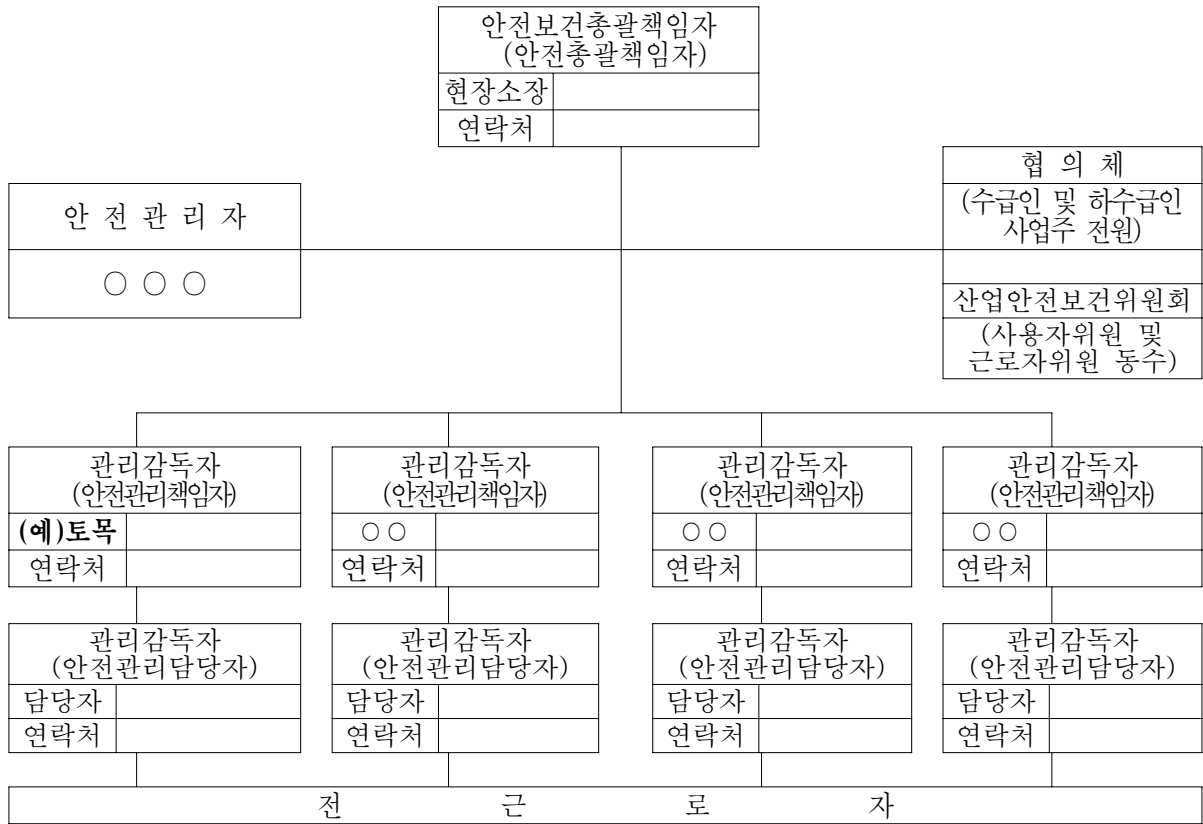
- (1) 현장사무실, 가설숙소, 가설식당, 현장출입구, 가설울타리 등의 배치도
- (2) 타워크레인, 리프트, 수전 설비 등 공사용 기계·설비 배치도
 - 공사용 기계·설비, 인접 건축물, 가공전로 등과의 관계에 대해 명시

2. 안전관리조직

가. 안전관리조직표

- (1) 「산업안전보건법」과 「건설기술관리법」 규정에 적정한 안전관리조직을 구성하여 조직표를 작성한다.
「산업안전보건법」 제2장 안전관리체제 및 「건설기술관리법」 제26조의 3의 건설공사의 안전관리조직은 다음과 같이 병기하여 표기한다.
 - (가) 안전보건총괄책임자 / 안전총괄책임자
 - (나) 관리감독자 / 분야별 안전관리책임자
 - (다) 관리감독자 / 안전관리담당자
- (2) 건설공사에 있어서의 안전관리조직은 종적·횡적으로 원활하고 신속하게 업무전달이 이루어지고 상호 협조가 용이한 형태로 구성한다.
- (3) 안전보건총괄책임자, 안전관리자, 관리감독자 등 가급적 현장의 직원, 근로자 등이 모두 포함될 수 있도록 안전관리 조직을 구성하고, 조직구성원에게 책임을 부여한다.

※ 안전관리조직표(예시)



나. 협의체 구성

수급인 및 하수급인 사업주 전원으로 협의체를 구성하여 조직표에 기재하고 변경사항이 있는 경우에는 수시로 변경하여 현황을 유지한다.

다. 산업안전보건위원회 구성

「산업안전보건법」 제19조의 규정에 의한 산업안전보건위원회 설치대상 건설현장은 근로자위원과 사용자 위원으로 산업안전보건위원회를 구성하고 변경사항이 있는 경우에는 수시로 변경하여 현황을 유지한다.

3. 안전교육계획

가. 안전보건교육

- (1) 「산업안전보건법시행규칙」 제33조의 규정에 의한 정기교육(근로자, 관리감독자 구분)과 신규채용시 교육, 작업내용 변경시 교육, 특별안전·보건교육 등의 교육대상, 교육시간 및 목적에 적합한 교육내용 등에 대한 계획을 수립한다.

□ 「산업안전보건법」상 안전보건교육기준

구 분	교 육 기 준	근 거
정기교육	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[정기교육] --> B[관리감독자] A --> C[근로자] </pre> </div> <p>○관리감독자 ○반기 8시간이상 또는 연간 16시간이상</p> <p>○전 근로자 ○매월 2시간이상</p>	법 제31조 규칙 제33조
수시교육	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[수시교육] --> B[신규채용시] A --> C[작업내용변경시] A --> D[특별] </pre> </div> <p>○신규채용근로자 ○1시간 이상</p> <p>○작업변경근로자 ○1시간 이상</p> <p>○유해·위험작업에 종사하는 근로자 ○2시간 이상</p>	법 제31조 규칙 제33조

(2) 「건설기술관리법 시행령」 제46조의7 안전교육 규정에 적합하도록 안전교육 계획을 수립한다.

□ 「건설기술관리법」상 안전교육기준

<p>○ 안전관리책임자 및 안전관리담당자는 매일 공사 착수전에 안전교육 실시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 교육내용 : 당일작업의 공법이해, 시공 상세도면에 따른 세부 시공순서 및 시공기술상의 주의사항 - 기록관리 : 안전교육내용을 기록 관리하여야 하며, 준공 후 발주청에 제출

※ 「산업안전보건법」상 특별안전보건교육 대상작업

- ① 고압실내 작업(잠함공법 기타 압기공법에 의하여 대기압을 넘는 기압하의 작업실 또는 수갱 내부에 있어서 행하는 작업에 한한다.)
- ② 밀폐된 장소(탱크내 또는 환기가 극히 불량한 좁은 장소를 말한다)에서 행하는 용접작업 또는 습한 장소에서 행하는 전기용접작업
- ③ 폭발성·발화성 및 인화성 물질의 제조 또는 취급 작업(시험연구를 위한 취급 작업을 제외한다.)
- ④ 목재 가공용 기계(등근톱기계·띠톱기계·대패기계·모떼기 기계 및 루타에 한하며 휴대용을 제외한다)를 5대 이상 보유한 사업장에서의 당해 기계에 의한 작업
- ⑤ 1톤 이상의 크레인을 사용하는 작업 또는 1톤 이하의 크레인 또는 호이스트를 5대 이상 보유한 사업장에서의 당해 기계에 의한 작업
- ⑥ 건설용 리프트·곤돌라를 이용한 작업
- ⑦ 전압이 75볼트 이상인 정전 및 활선작업
- ⑧ 콘크리트파쇄기를 사용하여 행하는 파쇄작업(2미터이상인 구축물의 파쇄작업에 한한다)
- ⑨ 굴착면의 높이가 2미터 이상이 되는 지반 굴착(터널 및 수직갱외의 갱 굴착을 제외한다) 작업
- ⑩ 흙막이지보공의 보강 또는 동바리의 설치 또는 해체작업
- ⑪ 터널안에서의 굴착작업(굴착용 기계를 사용하여 행하는 굴착 작업중 근로자가 칼날 밑에 접근하지 아니하고 행하는 작업을 제외한다) 또는 동작업에 있어서의 터널 거푸집 지보공의 조립 또는 콘크리트 작업
- ⑫ 굴착면의 높이가 2미터 이상이 되는 암석의 굴착작업
- ⑬ 거푸집 지보공의 조립 또는 해체작업
- ⑭ 비계의 조립·해체 또는 변경작업
- ⑮ 건축물의 골조·교량의 상부구조 또는 탑의 금속제의 부재에 의하여 구성되는 것 (5미터이상인 것에 한한다)의 조립·해체 또는 변경작업
- ⑯ 처마 높이가 5미터 이상인 목조건축물의 구조 부재의 조립이나 건축물의 지붕 또는 외벽 밑에서의 설치작업
- ⑰ 콘크리트 공작물(그 높이가 2미터 이상인 것에 한한다)의 해체 또는 파괴 작업
- ⑱ 맨홀작업
- ⑲ 산소결핍장소에 있어서의 작업
- ⑳ 유기용제 또는 특정 화학물질의 제조 또는 취급 작업(시험연구를 위하여 취급하는 작업을 제외한다)

4. 재해발생 등 비상시 긴급조치계획

가. 비상사태의 범위

건설현장에서 예상할 수 있는 위험상황은 다음과 같다.

- (가) 붕괴, 폭발, 가스누출 등에 의한 근로자·시설물 및 인근지역에 악영향의 우려가 있는 경우
- (나) 호우, 강풍, 폭설, 지진 등의 천재지변
- (다) 인근지역에서 발생한 비상사태가 현장에 파급효과의 우려가 있는 경우
- (라) 기타 인명 및 시설물에 치명적인 영향이 우려되는 경우

나. 비상연락망

아래사항이 포함된 비상연락망을 구성 한다.

(1) 내부 비상연락망

- (가) 발주자 또는 인·허가 기관 등의 담당자 연락처
- (나) 시공자, 감리자의 현장 근무자 및 본사 연락처
- (다) 현장 근무자 출타시 연락방법 등

(2) 외부 비상연락망

비상사태 발생에 대비한 관계기관(관할행정기관, 소방서, 경찰서, 지방노동관서, 가스·상하수도·전기·통신 등 지하매설물 관리주체, 응급병원 등)의 연락망

다. 비상동원조직의 구성

비상사태의 수습을 위한 조직 구성을 다음과 같이 분류하여 인원 편성과 각 조직의 업무 분담 내용을 명시한다.

(1) 유도반

대피인원의 유도와 관련된 인원의 편성 및 활동에 관한 사항

(2) 응급 조치반

피해자의 응급조치와 관련된 인원 편성 및 활동에 관한 사항

(3) 복구 작업반

손상된 시설에 대한 복구와 관련된 인원의 편성 및 활동에 관한 사항

(4) 상황반

상황전파, 외부연락 등과 관련된 인원의 편성 및 활동에 관한 사항

라. 비상경보체계

비상사태의 발생에 대비한 각종 경보시설의 설치에 관한 계획을 수립한다.

(1) 경보시설의 설치

경보발령지점 및 경보시설 설치계획을 작성 한다.

(2) 경보의 종류

발생 가능한 비상사태의 종류를 파악하여 각 상황별로 비상경보의 발신방법을 구체적으로 명시한다.

마. 긴급대피 및 피난유도

비상대피가 필요한 위험 상황의 발생 시 신속한 대피 또는 피난을 위한 계획을 작성한다.

(1) 긴급대피 상황의 전과방법

음성신호, 수신호, 경보음 등 상황전파에 관한 사항

(2) 유도원 등에 의한 피난 유도방법

유도원의 배치 및 활동, 유도시설 설치 등에 관한 사항

(3) 대피장소

현장 또는 인근에 위치한 대피시설의 위치 및 대피로의 지정 등에 관한 사항

(4) 비상 연락 수단

외부 관련 단체, 기관과의 연락수단에 관한 사항

바. 응급조치 및 복구 작업

상황이 잠시 중단되거나 종료되었음이 확인된 경우에 취해질 제반 조치계획에는 다음의 내용을 포함하여 작성한다.

(1) 상황의 전과

중단 또는 종료된 상황의 전과에 관한 사항

(2) 응급조치 활동

피해자에 대한 응급조치 활동의 실시에 관한 사항

(3) 복구 작업

지정된 긴급복구 조직에 의한 복구 작업의 실시에 관한 사항

(4) 지원 요청

소방서, 경찰서 등 외부기관의 인원 및 장비의 지원요청에 관한 사항

(5) 복귀 유도

대피해 있던 인원의 질서 있는 복귀 유도에 관한 사항

(6) 피해결과의 파악 및 보고

복귀의 완료와 함께 인원과 장비 및 피해상황의 확인과 보고 등에 관한 사항

사. 비상복구장비 및 자재

비상시에 사용해야 할 복구장비 및 자재에 대해서는 다음의 내용을 포함해서 작성한다.

(1) 비상복구장비

고압펌프나 유압잭 등과 같이 복구장비 동원계획

(2) 비상복구 자재의 관리

로프나 각재, 철재 형강 등 복구용으로 사용할 자재는 현장내의 자재를 적절히 활용할 수 있도록 항상 준비하고, 즉시 사용할 수 있는 자재의 위치에 관한 사항

(3) 관리담당자 지정

비상시 사용할 복구장비나 자재 관리담당자 지정

II. 공사현장 및 주변 안전보건관리계획

1. 안전보건관리계획

가. 산업안전보건관리비 사용계획(유해위험방지계획서)

산업안전보건관리비 항목별 사용계획 등 산업안전보건관리비 사용계획을 서식(별지 제4호 서식)에 맞게 작성하여 제출한다.

(1) 공사금액은 재료비, 관급재료비, 직접 노무비, 기타 금액을 구분하여 기재 한다.

(2) 산업안전보건관리비 계상 대상금액에 공사종류 및 규모에 따른 요율을 곱하여 산업안전보건관리비를 산정한다.

※ 단, 관급재료비(물품이 완제품의 형태로 제작·납품되어 설치되는 경우 포함)를 포함한 산업안전보건관리비는 관급재료비를 포함하지 않았을 때의 산업안전보건관리비의 1.2배를 초과할 수 없음.

- (3) 산업안전보건관리비 대상액이 구분되어 있지 아니한 공사는 도급계약 또는 자체사업계획상의 총 공사금액의 70%를 산업안전보건관리비 계상 대상금액으로 하여 공사종류 및 규모에 따른 요율을 곱하여 산업안전보건관리비를 산정한다.
- (4) 산업안전보건관리비의 세부항목, 단위, 수량, 금액, 산출내역 등을 정확히 파악하여 각 항목별 비용을 산출하고 산출된 비용은 각 항목별 사용기준 비율에 맞추어 조정 한 후 항목별 실행계획 및 세부 사용계획을 작성한다.

나. 안전관리비 집행계획(안전관리계획서)

- (1) 안전관리비 집행계획은 서식(별지 제5호 서식)에 맞게 작성한다.
- (2) 건설공사에 사용되는 안전관리비의 산출기준 및 사용내역은 아래 표와 같으며, 정산 시에는 실비정산에 의한다.

항 목	사 용 내 역	산출기준
1. 안전관리계획서 작성 및 검토비용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전관리계획서 작성에 소요되는 비용 ○ 안전점검 공정표 작성에 소요되는 비용 ○ 시공 상세도면 작성비용 ○ 안전관리계획서 검토비용 	「엔지니어링기술진흥법」 제10조(엔지니어링사업대가의 기준)에 의함
2. 공사현장의 안전 점검비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사현장의 정기안전점검 비용 - 「건설기술관리법」 시행령 제46조의4에 의한 건설안전점검기관에 의한 정기안전점검 	정기안전점검 비용은 건설공사 안전점검 대가 산정기준에 의함
3. 공사장주변 안전관리비용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지하매설물 방호 및 인접구조물 보호대책 비용 ○ 인접가축피해 등 민원대책 비용 	토목·건축 등 관련 분야설계기준에 의함
4. 통행안전 및 교통소통대책 비용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통행안전시설 설치 및 유지관리비용 ○ 교통소통 및 교통사고 예방대책 비용 	토목·건축 등 관련 분야설계기준에 의함

2. 개인보호구 지급계획

- (1) 근로자의 직종, 보호구의 종류, 지급수량, 지급시기 등 전체 공정표에 따라 보호구의 지급계획을 서식(별지 제6호 서식)에 맞게 작성 한다.
- (2) 개인보호구는 성능검정에 합격된 제품을 지급하고 지급된 개인보호구는 근로자가 올바르게 착용할 수 있도록 관리감독 계획을 수립한다.

3. 공정별 안전점검계획

건설공사 공정별 안전점검계획은 「건설기술관리법 시행규칙」 제21조의2제3항의 규정에 의한 건설공사안전점검지침에 맞게 작성하여 제출한다.

가. 자체안전점검

「건설기술관리법 시행령」 제46조의4제1항제1호에 의거하여 당해 건설공사의 공사기간 동안 건설업자 또는 주택건설등록업자가 매일 실시하는 안전점검으로서 세부사항은 다음에 따른다.

(1) 실시 시기

건설공사의 공사기간 동안 해당하는 공종별로 매일 실시한다.

(2) 안전점검 항목 및 내용

자체 안전점검시 주요 공종별 안전점검 항목은 자체 안전점검표를 참고로 하여 당해 공종의 공법 또는 작업방법에 따른 위험요소의 종류에 따라 내용을 조정할 수 있다.

(3) 안전점검 결과의 기록 및 확인

안전점검을 실시한 후 그 결과를 안전점검일지에 기록하고 지적사항에 대한 조치결과를 익일 자체 안전점검 시 반드시 확인하고 그 결과를 기록한다.

나. 정기안전점검

「건설기술관리법 시행령」 제46조의4제1항제2호에 의거하여 건설업자 또는 주택건설등록업자가 건설안전점검기관에 의뢰하여 실시하는 안전점검으로서 실시에 대한 세부사항은 다음에 따른다.

(1) 정기안전점검의 의뢰

건설안전점검기관과 착공시부터 준공시까지 장기계약을 체결하여 공사기간 중 지속적이고 일관성 있는 안전점검이 이루어지도록 한다.

(2) 정기안전점검 시 점검 사항

「건설기술관리법 시행규칙」 제21조의2제1항에 의거하여 정기안전점검 시 점검하여야 할 사항은 정기안전 점검표에 따르며, 각 현장 실정에 따라 점검항목을 조정할 수 있다.

(3) 정기안전점검 시기

건설교통부에서 고시한 건설공사 안전점검 지침 별표1의 정기안전점검 실시시기를 기준으로 안전관리계획에서 정한 시기에 실시하며, 발주자는 건설공사의 규모, 기간, 현장여건에 따라 점검시기 및 횟수를 조정할 수 있다.

(4) 정기안전점검 결과의 제출

건설안전점검기관은 「건설기술관리법 시행령」 제46조의4제4항 및 제46조의5에 의거하여 다음 사항에 따라 발주자, 당해 건설공사 인가·허가·승인한 기관 및 시공자에게 안전점검 실시결과를 제출한다.

(가) 정기안전점검 실시 결과는 점검표 및 의견서를 포함하는 보고서로 제출한다. 이 경우 제출 받은 자는 점검지적사항을 반드시 보완조치·확인하고 그 기록을 남겨야 한다.

(나) 건설공사를 준공한 때에는 공정별 정기안전점검에 관한 종합보고서를 작성하여 제출한다.

다. 정밀안전점검

정밀안전점검은 「건설기술관리법 시행령」 제46조의4제1항제3호에 의하며, 주요 사항은 다음과 같다.

(1) 정밀안전점검의 실시

정기안전점검 결과 건설공사의 물리적·기능적 결함 등이 있을 경우에 보수·보강 등의 필요한 조치를 취하기 위하여 건설안전점검기관에 의뢰하여 실시한다.

(2) 비용의 부담

정밀안전점검에 대한 비용은 그 결함을 야기시킨 자의 부담으로 한다.

(3) 정밀안전점검 결과의 제출

정밀안전점검 완료 시 다음 사항을 보고서로 작성하여 제출한다.

(가) 물리적·기능적 결함 현황

(나) 결함원인 분석

(다) 구조안전성 분석결과

(라) 보수·보강 또는 재시공 등 조치대책

라. 건설공사를 준공하기 직전에 실시하는 안전점검

영 제46조의2제1항제1호의 규정에 해당하는 건설공사에 대하여는 당해 건설공사를 준공(임시사용을 포함한다)하기 직전에 정기안전점검 수준 이상의 안전점검(이하 “초기점검”이라 한다)을 실시하는 점검으로 실시에 대한 세부사항은 시행규칙 제21조의2제3항의 규정에 의한 건설공사안전점검 지침에 따른다.

마. 공사 중단으로 1년 이상 방치된 시설물의 공사재개 전에 실시하는 안전점검

영 제46조의2제1항제1호의 규정에 해당하는 건설공사를 시행하는 도중 그 공사의 중단으로 1년 이상 방치된 시설물이 있는 경우 그 공사를 재개하기 전에 그 시설물에 대한 안전점검을 실시하여야 한다.

4. 공사장 주변 안전관리계획

가. 지하매설물 보호조치계획

(1) 지하매설물 현황 도면

공사현장 지하 및 영향범위 내에 매설되어 있는 가스배관, 통신선로, 전기선로, 상·하수도, 송유관, 지역난방 관로 등 주요 매설물의 관리주체에 대한 매설물의 유무를 조회하고 그 결과에 따라 매설물의 종류, 위치 등을 도면에 표시하여 첨부한다.

(가) 지하매설물 현황 평면도

공사 중 노출되거나 영향범위 내의 매설물을 확인할 수 있도록 공사 지점과의 이격거리 및 매설물의 종류를 표시한다.

(나) 지하매설물 현황 단면도

지하매설물별 주요 부분의 매설 깊이 및 매설물의 규격을 표시한다.

(다) 지하매설물 현황 상세도

맨홀, 핸드홀, 관로의 분기부 등 특수한 부분에 대한 현황 도면을 첨부하고 그 종류, 매설 깊이 등을 표시한다.

(2) 지하매설물 현황

현황도면에 표시된 지하매설물에 대한 매설물의 각종 제원을 종류, 규격, 재질, 연장, 매설깊이 등으로 나누어 작성한다.

(3) 지하매설물 보호조치 계획

지하매설물에 영향을 미칠 수 있는 범위 내에서 작업을 할 경우, 노출 또는 지하 매설물 보호를 위한 조치계획을 다음과 같이 수립한다.

(가) 해당 매설물의 관계기관 또는 관리주체와의 협의, 입회, 합동 감시체제 구축 및 순회점검을 위한 조직표, 활동계획, 주요 점검항목 등을 작성하여 첨부

(나) 매설물의 방호 및 보호 조치에 관한 내용

관계기관 또는 관리주체와의 협의 결과에 따른 각종 방호 및 보호조치에 대한 작업방법 및 주의사항을 작성

(다) 공사중의 안전관리 체제 및 비상시 조치사항에 관한 내용

비상사태 발생시 긴급 연락체제, 긴급대피, 응급조치 및 복구 작업에 대한 시공자와 관계기관 또는 매설물 관리주체의 업무를 명확히 구분하여 작성 첨부

(4) 매설물 관리주체와 협의사항

가스배관, 통신선로, 전기선로, 상·하수도, 송유관, 지역난방관로 등의 매설물별 관계기관 또는 관리주체와 사전에 협의 완료한 사실을 입증하는 서류 첨부

나. 인접시설 보호조치계획

(1) 인접구조물 현황 및 도면

지반의 진동, 침하 및 기타 위험요소로 인해 인접한 구조물에 영향을 줄 우려가 있는 경우, 사전조사를 통하여 피해발생의 가능성이 있는 범위를 설정하고 그 결과를 도면에 다음과 같이 상세히 표시한다.

(가) 위험 발생이 우려되는 공사종류와 예상되는 소음, 진동, 분진, 지반 침하 등의 위험요인을 명시

(나) 해당 공사가 실시되는 지점을 명시하고 이로부터 피해가 예상되는 범위 및 공사 지점으로부터의 거리를 표시

(2) 인접시설물에 대한 대책

각각의 위험요인에 대한 영향 범위의 산정근거 및 대책공법 등을 다음의 내용들을 포함하여 구체적으로 제시한다.

(가) 영향 범위의 산정 근거

관련법규, 실험결과 및 관련분야 전문가의 의견 등을 근거로 하여 타당성 있는 영향 범위의 산정근거 및 산정결과를 명확히 제시한다.

※ 필요시 안전성 계산서에 대한 설계책임자의 확인서류 제출

(나) 위험 요소별 대책 방안

- ① 항타, 발과 등에 의한 진동 및 소음의 저감 대책
- ② 인근 지역 지하수위 변동에 대한 대책
- ③ 주변 지반 변형에 대한 대책
- ④ 기타

(3) 인접 주민 및 가축 등에 대한 안전대책

소음, 진동, 분진 등에 의한 인접주민 및 가축에 대한 피해가 우려될 경우, 주변 주민들에 대한 홍보활동, 협력요청, 민원처리 등에 관한 계획을 다음사항을 포함하여 구체적으로 작성한다.

(가) 위험요인 발생가능 공중 명시

(나) 피해 예상범위 설정

(다) 홍보 및 협력요청 계획

(라) 민원 발생 시 협의 및 보상조치에 관한 계획

5. 통행 안전시설 설치 및 교통소통계획

공사현장의 운행차량과 가설도로, 운반로 등으로 인하여 주변지역의 보행 및 차량 통행에 지장이 예상될 경우, 시공자는 원활한 교통 소통을 위해 교통안전관리에 대한 계획을 작성한다.

가. 통행안전시설 설치계획

통행안전관리 범위를 표시한 도면에 기재된 각종 시설을 포함하여 출입방지 시설 등에 대한 설치규격, 보수관리, 점검계획을 다음의 내용들을 포함하여 구체적으로 작성한다.

- (1) 각종 표지판, 안내판, 조명·유도 및 경보장치의 설치계획(규격, 내용 포함)
- (2) 사용 중인 도로에 접한 현장 출입구 단차, 빈틈 또는 미끄럼 방지를 위한 안전 시설물의 설치계획
- (3) 설치된 안전시설물에 대한 점검계획
- (4) 손상, 유실, 작동이상 등에 대한 보수 관리계획

나. 교통소통 대책

원활한 교통 소통 및 안전관리를 위하여 공사현장의 운행차량과 가설도로, 운반로 등에 대한 계획을 작성하여 도면에 상세히 명시한다.

- (1) 공사현장 주변의 도로상황
- (2) 공사현장과 기존도로를 연결하는 가설도로, 운반로 등 공사용 도로 설치계획
- (3) 현장이 기존도로를 점용하는 경우 도로 점용부분의 현황 및 원활한 소통을 위한 대책 강구
- (4) 유도원, 교통 안내원 등의 배치계획
- (5) 교통소통에 지장이 되는 작업장, 장비, 자재 등의 장애물 조치계획

다. 교통사고 예방대책

공사용 차량의 현장 출입과 현장 주위의 차량 및 보행자의 통행 중 발생할 수 있는 사고를 예방하기 위한 활동계획을 작성한다.

Ⅲ. 작업공종별 안전관리계획

1. 가설공사

시공 중 설치하는 비계 및 낙하물방지망, 가설도로, 가설울타리, 가설출입문 등 각종 가설구조물에 대한 도면, 자료 및 안전관리 대책을 구체적으로 제시한다.

가. 비계 및 낙하물 방지망

- (1) 비계설치 개요

가설비계 설치 개요서(별지 제7호 서식) 작성

(2) 안전시공 계획

(가) 비계 및 낙하물방지망 설치 계획

- ① 비계 및 낙하물방지망 시공 절차 및 유지관리 계획과 주의사항
- ② 비계의 침하방지조치, 기둥·띠장·장선재·가새 등의 설치간격 및 벽이음 설치간격 등을 구체적으로 작성
- ③ 비계의 과적치 하중에 대한 안전대책
- ④ 낙하물방지망 설치위치, 내민길이 등을 구체적으로 작성
- ⑤ 낙하물방지망의 재질 및 규격을 명시
- ⑥ 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

(나) 틀비계 설치계획

- ① 승강 사다리, 안전난간, 발판고정, 이동식 틀비계인 경우 바퀴구름 방지 장치 등 안전시설 설치계획 작성
- ② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

(다) 달비계 설치계획

- ① Main Rope의 결속방법, 별도의 구멍줄 설치 계획 등을 작성
- ② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

(라) 달대비계 설치계획

- ① 운반구의 제작, 설치·사용방법에 대한 계획을 작성
- ② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

(3) 시공 상세도면

(가) 비계 및 낙하물방지망 설치계획도(입면도, 평면도)

(나) 비계 및 낙하물방지망 결속재료 등의 시공 상세도면

나. 가설도로 (가교 포함)

(1) 설치 개요

별지 제8호 서식에 따른 가설도로 및 가교 등의 설치개요서 작성

(2) 안전시공 계획

(가) 가설도로 및 가교 설치작업 전반에 대한 안전시공 절차 및 사용중 분진방지, 유지관리, 신호수 배치 등에 대한 계획

(나) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

다짐기계 등 건설기계 전략에 따른 비탈머리 방책 등을 설치하는 재해예방 계획 수립

(3) 시공 상세도면

가설도로 및 가교의 설치 및 해체순서 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

(4) 주변 통행 및 교통과의 안전 연계계획

가설도로 및 가교 등의 설치에 따른 주변 통행인 및 교통소통에 대한 안전관리계획

다. 가설울타리

(1) 설치 개요

별지 제9호 서식에 따른 가설울타리의 설치개요서 작성

(2) 안전시공 계획

(가) 기초 설치 후 지반조건에 따른 채움 및 다짐 대책

(나) 주 기둥, 버팀 기둥의 풍하중에 의한 변형방지 대책

(다) 울타리 높이에 따른 수평재의 줄 수 및 모서리부의 연결 대책

(라) 보호구대와 울타리 틈의 보완 대책 등

(마) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

(3) 시공 상세도면

가설울타리의 설치 및 해체순서, 울타리 하단부의 처리, 기초 설치방법 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

라. 가설출입문

(1) 설치 개요

별지 제9호 서식에 따른 가설출입문의 설치개요서 작성

(2) 안전시공 계획

(가) 인접 시설물, 출입할 차량 등의 회전범위, 진입도로의 폭 등을 고려한 가설 출입문의 설치 계획

(나) 주 기둥과 문짝의 연결 대책 등

(다) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

(3) 시공상세 도면

가설출입문의 설치 및 해체순서 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

마. 기타 가설구조물

가설도로, 가설울타리, 가설출입문 외에 설치되는 기타 가설구조물에 대한 안전관리계획을 작성한다.

(1) 설치개요

(2) 안전시공 계획

(3) 시공 상세도면

바. 기타 가설공사

가설전기, 가설장비(타워크레인, 리프트, 배처 플랜트 등) 등에 대한 안전관리계획을 구체적으로 제시한다.

(1) 가설전기

(가) 설치개요

임시동력 및 발전기 설치계획, 수·배전설비, 분전반 등의 설치개요서 작성

(나) 안전시공계획

① 수전설비 등 가설전기의 안전시공 및 주의사항

② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 이동식 전기기계·기구 접촉 감전에 따른 금속제 외함, 외피에 접지 등의 재해예방계획 수립

- 가설전선 접촉되어 감전에 따른 누전차단기 설치 등 재해예방계획 수립

(다) 설치상세 도면

수·배전설비, 분전반 등 가설전기와 관련된 설치상세 도면

(2) 가설장비(타워크레인, 리프트, 배처 플랜트 등)

(가) 설치개요

타워크레인, 리프트, 배처플랜트 등 가설장비 설치개요서 작성

(나) 안전시공계획

- ① 타워크레인 등 가설장비의 안전시공 및 주의사항
- ② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - 타워크레인 설치·연장, 해체작업 중 붕괴에 따른 작업방법 및 작업순서를 준수하도록 하는 등의 재해예방계획 수립
 - 타워크레인 작업반경 간섭으로 충돌에 따른 배치도 작성, 충돌 위험 사전 제거 및 충돌방지장치 설치 등의 재해예방계획 수립
 - 리프트 운반구의 낙하 또는 이탈에 따른 안전장치 설치 등의 재해예방계획 수립
 - 베쳐 플랜트 등 설치작업중 발생하는 추락재해 예방을 위한 안전대 부착 설비 및 안전대 착용 등의 재해예방계획 수립

(다) 설치상세 도면

가설장비와 관련된 설치 및 배치 상세도면

2. 굴착공사 및 발파공사(흙막이지보공 공사, 되 메우기 공사 포함)

인력굴착, 기계굴착, 발파 굴착 등의 공법의 개요를 나타내는 자료, 도면 및 서류 등을 제시하고 굴착 및 발파계획, 흙막이 계획, 낙반방지 및 비탈면 붕괴방지대책, 계층계획 등 기술적 안전관리 대책을 구체적으로 제시한다.

가. 흙막이지보공 붕괴방지

(1) 흙막이지보공 개요

흙막이 개요서(별지 제10호 서식) 작성

(2) 붕괴재해 위험 분석

(가) 공사단계별 붕괴위험요인 분석

① 붕괴위험 장소, 형태, 수량 등을 파악하여 목록 작성

② 붕괴 위험 요인별 안전대책 제시

(나) 붕괴 위험장소를 평면도, 종·횡단면도 등 도면상에 표기

(3) 안전시공 계획

(가) 흙막이의 각 단위 공정별 안전시공 절차 및 주의사항

(나) 흙막이지보공의 변위측정 등을 위한 계층계획

- 계층기 종류, 설치위치, 측정주기, 관리기준 변위발생시 보강대책 등

(다) 배수로 설치 및 양수계획

(라) 굴착 및 토사 반출계획

(마) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- ① 과다 굴착에 따른 흠막이지보공 붕괴에 따른 과다 굴착 금지 등의 재해예방 계획 수립
- ② 흠막이지보공 설치·해체 중 근로자 추락에 따른 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용, 이동안전통로 확보 등의 재해예방계획 수립

(4) 시공 상세도면

흠막이와 관련된 흠막이 벽, 말뚝, 흠막이 판, 띠장, 버팀보, 복공판 등의 시공 방법 및 순서 등이 표시된 시공 상세도면

(5) 안전성 검토 결과

다음 사항에 대한 안전성 계산서를 첨부한다.

(가) 흠막이의 안전성

흠막이의 종류, 길이 및 근입 깊이, 설치방법에 따른 응력, 변위, 지지력 등에 대한 검토 결과

(나) 지보공의 안전성

지보공에 작용하는 응력(축력, 모멘트, 전단력)에 대한 검토 결과

(다) 굴착저면의 안전성

보일링, 히빙, 지반 용기 등에 대한 안전성 검토 결과

(라) 흠막이 철거에 대한 안정성 검토결과

(마) 굴착에 따른 주변지반 및 구조물에 대한 영향성 검토 및 보호대책

나. 굴착작업 붕괴방지

(1) 굴착작업의 개요

굴착작업의 개요서(별지 제11호 서식) 작성

(2) 붕괴재해 위험 분석

(가) 공사단계별 붕괴위험요인 분석

- ① 붕괴위험 장소, 형태, 수량 등을 파악하여 목록 작성
- ② 붕괴 위험 요인별 안전대책 제시

(나) 붕괴 위험장소를 평면도, 종·횡단면도 등 도면상에 표기

(3) 안전시공 계획

인력이나 기계 굴착시 다음 사항들을 포함하여 안전시공 절차 및 주의사항 등을 구체적으로 제시한다.

(가) 굴착면의 구배, 굴착 후의 붕락이나 토사 등의 낙하방지 대책

(나) 굴착지 내의 지하수 및 용수처리 대책

(다) 지하매설물에 대한 방호조치

(라) 기계 굴착시 유도원 배치 및 신호체계 확립

(마) 계측계획 및 인접시설물 보호대책 등

(바) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- ① 파일 천공작업중 지상·지하매설물 손상에 따른 지장물 사전 안전조치·보수 보강 또는 이설 등의 재해예방계획 수립
- ② 파일작업 이동 또는 작업중 건설기계 도괴에 따른 지반 침하방지조치 등의 재해예방계획 수립
- ③ 배수시설 불량에 의한 침수에 따른 외부 유입수를 차단(차수그라우팅 실시, 굴착단부에 빗물 등 외부 유입수 차단 방지턱 설치)하는 등의 재해예방계획 수립
- ④ 댐 접속사면 굴착 중 장비 전락에 따른 건설기계 작업장의 최소 폭 및 평탄성 유지·다짐실시·안전표지판 설치 등의 재해예방계획 수립
- ⑤ 그라우팅 천공 및 주입작업중 장비의 전도에 따른 지반다짐조치, 지반 침하방지 조치, 아웃트리거 설치 등의 재해예방계획 수립

(4) 안전성 검토결과

굴착면의 안전성 계산서

다. 발파공사 안전관리계획

(1) 발파공사 안전

(가) 발파공사의 개요

발파공사의 개요서(별지 제12호 서식) 작성

(나) 붕괴재해 위험 분석

- ① 공사단계별 붕괴위험요인 분석
 - 붕괴위험 장소, 형태, 수량 등을 파악하여 목록 작성
 - 붕괴 위험 요인별 안전대책 제시
- ② 붕괴 위험장소를 평면도, 종·횡단면도 등 도면상에 표기

(다) 발파 안전계획

- ① 화약류 취급시 안전조치 계획
 - 화약관리 책임자의 선임
 - 화약운반 및 취급시 관리기준
 - 사용 전후의 화약에 대한 관리 대책
 - 현장의 화약 저장고 시설 안전대책
 - 화약류의 반입, 반출 및 반납 등 화약류 취급에 대한 안전대책
- ② 천공·장약 작업 안전조치 계획
 - 발파진동의 규제에 따른 시험발파 계획
 - 화약장전 안전작업계획
 - 마찰, 충격, 정전기 등에 의한 폭발위험이 없는 장전구 사용 등
 - 발파 모선 작업시 누전, 단락, 지전류에 대한 안전 대책
- ③ 발파작업 안전조치 계획
 - 발파장소 주변에 안전표지 부착
 - 점화신호, 대피신호계획
 - 비산방지 대책 및 근로자 대피장소 설치계획
 - 발파 구역 내의 출입금지구역 지정
 - 발파시 인원 및 차량의 통행차단 대책
 - 인접 시설물 및 사유가축의 보호 대책
- ④ 발파 작업후 안전조치 계획
 - 발파 후 발생가스 및 분진에 대한 저감 대책
 - 불발이나 잔류폭약의 안전회수 대책
 - 낙반이나 붕괴에 대한 안전 대책
- ⑤ 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

(라) 시공 상세도면

천공위치, 천공방법, 장약방법 및 발파방법, 순서 등을 나타낼 수 있는 시공 상세도면

(2) 터널공사 안전

(가) 터널공사의 개요

터널공사에 대한 개요서 작성

(나) 붕괴재해 위험 분석

(1) 공사단계별 붕괴위험 요인 분석

- ① 붕괴위험 장소, 형태, 수량 등을 파악하여 목록 작성
- ② 붕괴 위험 요인별 안전대책 제시

(2) 붕괴 위험장소를 평면도, 종·횡단면도 등 도면상에 표기

(다) 안전시공 계획

(1) 터널공사 안전조치 계획

- ① 굴착방법 및 버력 반출계획
- ② 터널지보공, 록 볼트, 슛크리트 타설 계획(작업대 포함)
- ③ 부석제거 등 낙반위험방지 대책
- ④ 라이닝콘크리트 타설 계획
- ⑤ 용수 처리방법
- ⑥ 터널 개구부 붕괴 또는 토석낙하 방지계획(흙막이지보공, 방망 등 설치)
- ⑦ 터널 계측계획

(2) 터널공사 등에서 가연성가스등에 의한 폭발위험 방지 계획

- ① 가연성가스 농도측정 담당자 지정
- ② 가스농도 측정 및 결과 기록·보존

(3) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- ① 수직구 작업시 굴착토사 인양작업중 낙하에 따른 위험구역 내 근로자 통제, 크랩셀 버킷 용량을 초과하지 않도록 적재 및 인양토록 하는 등의 재해예방계획 수립
- ② 굴착 작업시 이동식 작업대에서 추락에 따른 안전한 구조의 작업대 설치 (작업발판 단부 안전난간 설치, 승·하강 설비 설치), 안전대 착용/붕괴에 따른 과다 천공 및 발파금지, 지반조사 철저(수평 보링 조사, 막장관찰 철저), 파쇄대 및 절리부분 안전대책 수립, 계측관리 등의 재해예방계획 수립

- ③ TBM 터널작업 중 TBM 기계 인양·운반중 낙하·협착에 따른 작업계획 수립, 작업방법 및 작업순서 준수/터널 붕괴 (과쇄대, 단층대 등) 위험에 따른 터널보강/머럭 인양중 낙하에 따른 인양방법 사전 검토, 인양 적재함을 초과하지 않도록 적재 하는 등의 재해예방계획 수립
- ④ 쉘드 터널작업 시 라이닝 세그먼트 인양·설치중 낙하·협착에 따른 작업방법 준수, 위험구역 내 근로자 출입 통제/붕괴에 따른 작업방법 및 안전수칙 준수/토사 운반 중 낙하 등에 따른 재해예방계획 수립

(라) 시공 상세도면

터널 종·횡단면도, 발파패턴도 등을 나타낼 수 있는 시공 상세도면

라. 되 메우기 공사

(1) 되 메우기 공사의 개요

되 메우기 공사에 대한 공사개요서 작성

(2) 안전시공 계획

① 되 메우기 공사의 안전시공절차 및 주의사항

② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

건설기계의 근로자 협착 위험에 따른 신호수 배치계획, 장비 후진시 위험에 대비한 경보장치 부착 등의 재해예방계획 수립

(3) 시공 상세도면

되 메우기 공사의 시공방법 및 순서 등을 나타낼 수 있는 시공 상세도면

3. 성토 및 절토공사(흙댐공사 포함)

성토 및 절토공사의 자재·장비 등에 대한 자료, 도면 및 안전시공절차를 구체적으로 제시하고 이에 대한 안전점검계획표 및 안전점검표, 안전성 계산서를 작성·첨부한다.

가. 성토 및 절토공사 개요

별지 제13호 서식에 따른 성토 및 절토 공사에 대한 개요서 작성

나. 안전시공 계획

성토 및 절토공사의 안전시공절차 및 주의사항 등은 다음의 내용을 포함하여 구체적으로 작성하며 공사도면을 첨부한다.

- (1) 벌개 제근 및 표토 제거, 기존구조물 및 지장물 철거, 기준틀 설치 및 표면수 및 용수의 처리 대책
- (2) 지층분류에 따른 비탈면 기울기
- (3) 여굴 시의 조치
- (4) 발파작업이나 무진동 파쇄 시 주변 안전대책
- (5) 비탈면의 변화상태를 관측할 수 있는 계측 대책
- (6) 비탈면 상부의 토사 유실 방지 대책
- (7) 장비의 안전 주행성 확보 대책
- (8) 비탈면의 배수처리 대책
- (9) 강우 후의 토사 붕괴 방지 대책
- (10) 피난 통로 및 공간의 확보 대책
- (11) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - ① 교량 공사시 절·성토 사면 붕괴에 따른 과다 굴착 금지, 흙막이 지보공 적기 설치, 계측관리 실시 등의 재해예방계획 수립
 - ② 댐 공사시 절·성토 사면 붕괴에 따른 산마루 측구 및 도수로 설치, 굴착사면 기울기 준수, 사면안정 조치 등의 재해예방계획 수립

다. 시공 상세도면

성토 및 절토공사의 시공의 방법 및 순서 등을 나타낼 수 있는 시공 상세도면

라. 안전성 검토 결과

성토 및 절토면의 안전성 계산서

4. 구조물공사

가. 콘크리트공사

콘크리트공사에 관련된 거푸집, 거푸집동바리, 철근조립, 콘크리트 치기, 양생 등 각종 공정에 대한 안전관리계획을 구체적으로 제시한다.

(1) 콘크리트공사의 개요

별지 제14호 서식에 따른 콘크리트공사의 개요서 작성

(2) 거푸집, 거푸집동바리

(가) 붕괴재해 위험 분석

- ① 공사단계별 붕괴위험요인 분석
 - 붕괴위험 장소, 형태, 수량 등을 파악하여 목록 작성
 - 붕괴 위험 요인별 안전대책 제시
- ② 붕괴 위험장소를 평면도, 종·횡단면도 등 도면상에 표기

(나) 안전시공 계획

- ① 거푸집, 거푸집 동바리의 각 단위 공정별 안전시공 절차 및 주의사항
- ② 거푸집동바리 조립·해체계획 수립
- ③ 특수공법에 대한 공법 개요 및 안전작업계획
 - Gang Form, Travelling Form, Slip Form 등 특수 거푸집 사용
 - Horny Beam, Ferro Deck(Super Deck) 등의 공법 적용시 안전대책 등
- ④ 콘크리트 타설 계획 수립
 - 타설 순서, 타설 방법, 장비투입계획, 콘크리트 진동기의 사용방법 등
- ⑤ 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - 거푸집 설치·해체작업 중 추락에 따른 작업발판 및 안전난간 설치, 개구부 덮개 설치, 개인보호구 착용(부착설비 사전검토) 등의 재해예방계획 수립
 - 엘리베이터 피트 작업발판 붕괴에 따른 안전한 구조의 작업발판 설치, 작업 발판 내에 자재 과적 금지 등의 재해예방계획 수립
 - 터널공사 시 라이닝 폼 조립·해체 중 추락에 따른 작업발판 단부 안전난간 설치, 안전대 착용 등의 재해예방계획 수립
 - 터널공사 시 작업대에서 추락에 따른 개구부 단부 안전난간 설치, 승강 설비 설치 등의 재해예방계획 수립

(다) 구조 안전성 검토

거푸집, 거푸집 동바리의 안전성 계산서

① 거푸집의 안전성 검토

콘크리트 시공시의 하중, 콘크리트 측압, 타설 할 때의 진동 및 충격 등에 대한 사전 검토

② 거푸집 동바리의 구조 검토

거푸집 동바리에 작용하는 수직하중, 좌굴, 비틀림, 전단력 등에 대한 검토

(라) 시공 상세도면

구조 검토에 따른 조립도 작성 제출

- 거푸집동바리의 구조를 검토하여 동바리, 장선재, 명에재 등 부재의 설치 간격 기재

(3) 철근

(가) 안전시공 계획

① 철근의 가공 및 조립 시 안전시공 절차 및 주의사항 등

② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 철근조립 중 철근 전도에 따른 전도방지용 버팀대 설치, 작업계획 사전 수립 (장 철근 분할 등) 등의 재해예방계획 수립
- 철근조립 작업 중 근로자 추락에 따른 안전한 구조의 작업발판 설치, 작업발판 단부에는 안전난간 설치 등의 재해예방계획 수립
- 터널공사 시 철근조립 작업 중 철근붕괴에 따른 천정 앵커 설치, 지지대 설치 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

철근의 가공 및 조립방법 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

(4) 콘크리트

(가) 안전시공 계획

① 콘크리트 치기, 다짐, 양생, 사용 장비 등 단위 공정별 작업 방법에 대한 안전시공계획 및 주의사항 등

② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 콘크리트 타설 중 추락에 따른 안전난간 설치 등 유해위험요인 및 재해 예방계획 수립
- 콘크리트 타설 중 거푸집동바리 붕괴에 따른 사전 구조검토 실시, 콘크리트 타설 중 거푸집동바리 변형여부 점검, 콘크리트 타설 순서 준수, 감시자 배치 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

콘크리트의 타설 순서, 다짐, 양생 등의 작업방법이 표시된 시공 상세도면

나. 강 구조물 공사

강 구조물 공사에 관련된 제작, 조립 및 설치, 접합 등의 각종 공정에 대한 안전관리계획을 구체적으로 제시한다.

(1) 강 구조물 공사의 개요

별지 제15호 서식에 따른 강구조물 공사의 개요서 작성

(2) 안전시공 계획

(가) 운반 시 주의 사항

운반재가 공장에서 운반되어 목적인 시공위치에 완전히 설치될 때까지 부재의 손상 및 불리한 하중의 발생을 방지하기 위한 받침대 설치위치, 적치방법 등에 관한 주의 사항

(나) 안전시공 절차 및 주의사항

조립 작업 시 인양장비 및 기계배치, 부재위치, 가 용접 방법 및 위치 등 안전시공계획의 전반적인 주의사항

(다) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- ① 철골 조립작업 중 추락에 따른 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용, 높이 10m 이내마다 추락방지망 설치 등의 재해예방계획 수립
- ② 철골부재 인양중 양중기 전도 또는 부재 낙하에 따른 지반 침하방지조치, 양중기 아웃트리거 설치, 인양하중대비 양중능력 사전검토, 부재에 인양로프 고정 방법, 부재를 양중기에 매달은 상태에서 가 조립, 달기로프 사전점검 및 2줄 걸이 실시 등의 재해예방계획 수립

(3) 시공 상세도면

강구조물의 조립순서, 조립방법 등을 표시한 시공 상세도면

(4) 구조 안전성 검토 결과

강구조물의 안전성 계산서

다. 하부공 공사(교량공사)

교량공사의 하부공 공사와 관련된 거푸집, 거푸집동바리, 철근조립, 콘크리트 치기, 양생 등 각종 공정에 대한 안전관리계획을 구체적으로 제시한다.

(1) 하부공 공사의 개요

하부공 공사에 대한 개요서 작성

(2) 거푸집, 거푸집동바리

(가) 붕괴재해 위험 분석

① 공사단계별 붕괴위험요인 분석

- 붕괴위험 장소, 형태, 수량 등을 파악하여 목록 작성
- 붕괴 위험 요인별 안전대책 제시

② 붕괴 위험장소를 평면도, 종·횡단면도 등 도면상에 표기

(나) 안전시공 계획

① 거푸집, 거푸집 동바리의 각 단위 공정별 안전시공 절차 및 주의사항

② 거푸집동바리 조립·해체계획 수립

③ 특수공법에 대한 공법 개요 및 안전작업계획

- Slip Form 등 특수 거푸집 사용

④ 콘크리트 타설 계획 수립

타설 순서, 타설 방법, 장비투입계획, 콘크리트 진동기의 사용방법 등

⑤ 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 거푸집동바리 조립 중 붕괴에 따른 사전 구조검토 실시, 조립도 작성, 거푸집동바리위에 자재 과적 금지, 충격하중 금지(자재 인양·운반작업시) 등의 재해예방계획 수립
- 거푸집 설치·해체 작업 중 추락에 따른 작업발판 설치(작업발판 밑실 설치 및 단부에는 안전난간 설치), 개인보호구(안전대) 착용, 추락방지망 설치 등의 재해예방계획 수립
- Slip 낙하에 따른 유압 잭 등 상승설비에 대한 주기적인 점검실시 등의 재해예방계획 수립
- Slip 내부에서 이동·작업 중 추락에 따른 건설용 리프트 설치(안전문 설치, 안전한 구조의 승강구대 설치), 상·하 작업발판 간 수직통로 설치 등의 재해예방계획 수립

(대) 구조 안전성 검토

거푸집, 거푸집 동바리의 안전성 계산서

① 거푸집의 안전성 검토

콘크리트 시공시의 하중, 콘크리트 측압, 타설 할 때의 진동 및 충격 등에 대한 사전 검토

② 거푸집 동바리의 구조검토

거푸집 동바리에 작용하는 수직하중, 좌굴, 비틀림, 전단력 등에 대한 검토

(라) 시공 상세도면

구조검토에 따른 조립도 작성 제출

- 거푸집동바리의 구조를 검토하여 동바리, 장선재, 멩에재 등 부재의 설치 간격 기재

(3) 철근

(가) 안전시공 계획

① 철근의 가공 및 조립 시 안전시공 절차 및 주의사항 등

② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 철근작업 중 철근 전도에 따른 전도방지계획 수립, 전도방지조치(버팀대(줄) 설치), 사전검토 등의 재해예방계획 수립
- 철근작업 근로자 추락에 따른 견고한 구조의 작업발판 설치(고정상태 확인, 근로자 승·하강 설비 확인) 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

철근의 가공 및 조립방법 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

(4) 콘크리트

(가) 안전시공 계획

① 철근의 가공 콘크리트 치기, 다짐, 양생, 사용 장비 등 단위 공정별 작업 방법에 대한 안전시공계획 및 주의사항 등

② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 콘크리트 타설 중 추락에 따른 안전난간 설치 등 유해위험요인 및 재해 예방계획 수립

- 콘크리트 타설 중 거푸집동바리 붕괴에 따른 사전 구조검토 실시, 콘크리트 타설 중 거푸집동바리 변형여부 점검, 콘크리트 타설 순서 준수, 감시자 배치 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

콘크리트의 타설 순서, 다짐, 양생 등의 작업방법이 표시된 시공 상세도면

라. 상부공 공사(교량공사)

교량공사의 상부공 공사와 관련된 각종 형태의 교량공법 및 양중기 등에 대한 안전관리계획을 구체적으로 제시한다.

(1) 상부공 공사의 개요

상부공 공사에 대한 개요서 작성

(2) 강교

(가) 안전시공 계획

- ① 가공·운반·조립 및 시공시 안전시공 절차 및 주의사항 등
- ② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - Girder 인양·운반 작업 중 낙하에 따른 양중기 양중능력 대비 인양물 중량 검토, 달기로프 사전 확인 및 안전점검 등의 재해예방계획 수립
 - 근로자 상부 작업 중 추락에 따른 교각위에 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 착용 등의 재해예방계획 수립
 - 특수 작업대차 이용 작업 중 붕괴에 따른 사전 안정성 검토, 작업방법 및 순서 준수, 사전 안전교육 실시 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

강교 가공 및 시공방법 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

(3) PSC교량

(가) 안전시공 계획

- ① PSC Girder 제작·운반 및 시공 시 안전시공 절차 및 주의사항 등
- ② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - PSC Girder의 전도에 따른 전도방지조치(수평 브레이싱 설치, 췌기 설치 등), 약천후 시 작업금지 등의 재해예방계획 수립

- 인양·운반 중 낙하에 따른 2줄 걸이 인양작업, 와이어로프 등 달기로프 사전 점검 등의 재해예방계획 수립
- 근로자 상부작업 중 근로자 추락에 따른 안전대 부착설비 확보 후 안전대 부착, 달대비계 등 작업대 설치, 이동통로 설치 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

PSC Girder 제작 및 시공방법 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

(4) 사장교

(가) 안전시공 계획

- ① 사장교 시공시 안전시공 절차 및 주의사항 등
- ② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - 주탑 가설 중 붕괴에 따른 작업계획 수립, 작업방법 및 작업순서 준수 등의 재해예방계획 수립
 - 주두부 거치 시 붕괴에 따른 작업방법 및 작업순서 준수, 안정성 검토 등의 재해예방계획 수립
 - 케이블 가설 중 붕괴 및 낙하에 따른 작업방법 및 작업순서 준수 등의 재해예방계획 수립
 - 고소작업 중 근로자 추락에 따른 안전한 구조의 작업대 설치, 안전대 부착 설비 확보 후 안전대 착용 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

사장교 시공방법 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

(5) FCM

(가) 안전시공 계획

- ① FCM 시공시 안전시공 절차 및 주의사항 등
- ② 기타 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - Form Traveler 붕괴에 따른 작업방법 및 절차준수, 작업전 교육 및 숙지 상태 확인 등의 재해예방계획 수립
 - 고소작업 중 근로자 추락에 따른 작업통로의 확보, 단부 개구부에 안전난간 설치, 안전대 부착설비 확보 후 안전대 착용 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

FCM 시공방법 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

(6) ILM

(가) 안전시공 계획

① ILM 시공시 안전시공 절차 및 주의사항 등

② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 압출작업 중 붕괴에 따른 설계기준 및 설계도서 준수 사전계획 수립철저 등의 재해예방계획 수립
- 고소작업 중 근로자 추락에 따른 추진 노즈 부분 통로 및 안전난간 설치, 교량 슬래브 개구부에 안전난간 설치, 안전대 부착설비 확보 후 안전대 착용 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

ILM 시공방법 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

(7) 현수교

(가) 안전시공 계획

① 현수교 시공시 안전시공 절차 및 주의사항 등

② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 주탑 가설 중 붕괴 작업계획 수립에 따른 작업방법 및 작업순서 준수 등의 재해예방계획 수립
- 케이블 가설 중 붕괴 및 낙하에 따른 작업통로 안전상태 확인 및 조치 등의 재해예방계획 수립
- 고소작업 중 근로자 추락에 따른 안전한 구조의 작업대 설치, 안전대 부착 설비 확보 후 안전대 착용 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

현수교 시공방법 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

마. 댐 축조 공사(댐 공사)

댐 축조공사와 관련된 작업방법 등에 대한 안전관리계획을 구체적으로 제시한다.

(1) 댐 축조공사의 개요

댐 축조공사에 대한 개요서 작성

(2) 가 체절작업

(가) 안전시공 계획

- ① 가 체절작업 안전시공 절차 및 주의사항 등
- ② 기타 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - 가물막이 붕괴 재해로 인한 가물막이 구조검토, 작업방법 및 작업순서 준수 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

가 체절작업의 시공 상세도면

(3) 거푸집, 거푸집동바리

(가) 붕괴재해 위험 분석

- ① 공사단계별 붕괴위험요인 분석
 - 붕괴 위험 장소, 형태, 수량 등을 파악하여 목록 작성
 - 붕괴 위험 요인별 안전대책 제시
- ② 붕괴 위험 장소를 평면도, 종·횡단면도 등 도면상에 표기

(나) 안전시공 계획

- ① 거푸집, 거푸집 동바리의 각 단위 공정별 안전시공 절차 및 주의사항
- ② 거푸집동바리 조립·해체계획 수립
- ③ 콘크리트 타설 계획 수립
 - 타설 순서, 타설 방법, 장비투입계획, 콘크리트 진동기의 사용방법 등
- ④ 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - 거푸집동바리 조립 중 붕괴에 따른 사전 구조검토 실시, 조립도 작성, 거푸집동바리위에 자재 과적 금지 등의 재해예방계획 수립
 - 거푸집동바리 조립 작업 중 근로자 추락에 따른 작업장소 주변 안전조치 (안전난간 설치, 개구부 덮개 설치), 작업순서 및 방법 준수 등의 재해 예방계획 수립

(다) 구조 안전성 검토

거푸집, 거푸집 동바리의 안전성 계산서

- ① 거푸집의 안전성 검토
 - 콘크리트 시공시의 하중, 콘크리트 측압, 타설 할 때의 진동 및 충격 등에 대한 사전 검토

② 거푸집 동바리의 구조검토

거푸집 동바리에 작용하는 수직하중, 좌굴, 비틀림, 전단력 등에 대한 검토

(라) 시공 상세도면

구조검토에 따른 조립도 작성 제출

- 거푸집동바리의 구조를 검토하여 동바리, 장선재, 명에재 등 부재의 설치 간격 기재

(4) 철근

(가) 안전시공 계획

① 철근의 가공 및 조립 시 안전시공 절차 및 주의사항 등

② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 철근작업 중 철근 전도에 따른 전도방지계획 수립, 전도방지조치(버팀대 (줄) 설치), 사전검토 등의 재해예방계획 수립
- 철근작업 근로자 추락에 따른 견고한 구조의 작업발판 설치(고정상태 확인, 근로자 승·하강 설비 확인) 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

철근의 가공 및 조립방법 등이 상세히 표시된 시공 상세도면

(5) 콘크리트

(가) 안전시공 계획

① 철근의 가 콘크리트 치기, 다짐, 양생, 사용 장비 등 단위 공정별 작업 방법에 대한 안전시공계획 및 주의사항 등

② 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 콘크리트 타설중 거푸집동바리 붕괴에 따른 사전 구조검토 실시, 콘크리트 타설 중 거푸집동바리 변형여부 점검, 콘크리트 타설순서 준수 등의 재해예방계획 수립

(나) 시공 상세도면

콘크리트의 타설 순서, 다짐, 양생 등의 작업방법이 표시된 시공 상세도면의 제출 시기와 제출할 도면의 종류

5. 마감공사

조적·미장(건출), 방수, 석재 및 타일, 도장, 금속·창호·유리 및 내·외부마감공사 공사와 관련된 작업방법 등에 대한 안전관리계획을 구체적으로 제시한다.

가. 마감공사의 개요

마감공사에 대한 개요서 작성

나. 조적·미장(건출)

(1) 안전시공 계획

(가) 조적·미장(건출) 작업 방법에 대한 안전시공계획 및 주의사항 등

(나) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 작업 중 작업발판에서 추락에 따른 작업발판 안전조치(작업발판 폭은 40cm 이상), 작업대 높이 2m 이상 시 승강설비 및 안전난간 설치 등의 재해예방계획 수립

(2) 시공 상세도면

조적·미장(건출) 작업 시 작업방법 등의 안전관리계획이 표시된 상세도면

다. 방수

(1) 안전시공 계획

(가) 방수 작업방법에 대한 안전시공계획 및 주의사항 등

(나) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 밀폐공간에서 방수작업 중 질식에 따른 작업전 산소농도 측정, 산소농도가 18% 이상 되도록 환기시설 설치, 개인보호구 착용, 응급 구조설비 대기 및 감시인 배치 등의 재해예방계획 수립

(2) 시공 상세도면

방수 작업 시 작업방법 등의 안전관리계획이 표시된 상세도면

라. 석재 및 타일

(1) 안전시공 계획

(가) 석재 및 타일 작업방법에 대한 안전시공계획 및 주의사항 등

(나) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- ① 자재의 과적으로 인한 비계의 붕괴에 따른 작업발판 위에 자재 과적금지 (비계기둥 간 적재하중400kg이하), 비계의 설치기준을 준수하여 비계 조립 (벽이음 설치 : 수직·수평 5m 이내) 등의 재해예방계획의 수립
- ② 비계 작업발판위에서 작업중 추락에 따른 작업발판 단부에 안전난간 설치 (작업발판은 고정설치), 안전대 착용 등의 재해예방계획의 수립

(2) 시공 상세도면

석재 및 타일 작업시 작업방법 등의 안전관리계획이 표시된 상세도면

마. 도장

(1) 안전시공 계획

(가) 도장 작업방법에 대한 안전시공계획 및 주의사항 등

(나) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 달비계를 이용하여 도장 작업 중 추락에 따른 견고한 구조물에 달기로프 고정, 구조물 모서리 등 마찰로 인해 로프가 손상될 우려가 있는 부분에는 패드 설치, 이동식 작업대 안전조치 등의 재해예방계획 수립

(2) 시공 상세도면

도장 작업 시 작업방법 등의 안전관리계획이 표시된 상세도면

바. 금속·창호·유리

(1) 안전시공 계획

(가) 금속·창호·유리 작업방법에 대한 안전시공계획 및 주의사항 등

(나) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- 곤돌라 작업 중 붕괴·추락에 따른 곤돌라 안전장치 설치 확인, 곤돌라 고정부 및 와이어로프 상태 확인 등의 재해예방계획 수립

(2) 시공 상세도면

금속·창호·유리 작업 시 작업방법 등의 안전관리계획이 표시된 상세도면

6. 전기 및 기계설비공사(건축설비공사 포함)

전기 및 기계설비공사(건축설비공사 포함)의 자재, 장비, 안전시설 등에 대한 자료·도면 및 안전관리계획을 구체적으로 제시하고 이에 대한 안전관리 대책 및 안전 점검표를 작성·첨부한다.

가. 전기 및 기계설비 공사(건축설비공사 포함)의 개요

전기 및 기계설비 공사(건축설비 공사 포함) 개요서 작성

나. 안전시공 절차 및 주의사항

- (1) 전기 및 기계설비(건축설비 포함)자재의 종류 및 규격
- (2) 전기 및 기계설비(건축설비 포함) 안전시공절차
- (3) 출입금지 지역의 선정
- (4) 안전통로, 환기설비 등 안전시설의 설치방법 및 시공 상세도면
- (5) 기타 전기 및 기계설비공사(건축설비공사 포함)중 안전을 위한 사항
- (6) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - ① 전기설비 작업시 이동식사다리 또는 작업발판에서 추락에 따른 작업장소 및 위치에 알맞은 작업대 설치 사용(사다리 위에서 장시간 작업 금지, 사다리 작업시 전도위험에 대비하여 2인1조 작업) 등의 재해예방계획 수립
 - ② 기계설비 운반·설치 중 협착·충돌에 따른 중량 기계설비 운반·설치시 건설 기계에 의한 작업 및 위험작업 범위내 근로자 통제 등의 재해예방계획 수립
 - ③ 기계 및 소방 설비작업시 용접·용단 작업 중 화재·폭발에 따른 밸브 잠금 확인, 작업종료 후 환기가 잘되는 곳에 보관, 소화기 비치 등의 재해예방계획 수립
 - ④ 엘리베이터 설치작업 중 추락에 따른 안전한 구조의 작업발판 설치(작업발판 단부에는 안전난간 설치), 근로자 안전대 착용 등의 재해예방계획 수립

다. 시공 상세도면

전기 및 기계설비(건축설비 포함) 시공의 방법 및 순서 등을 나타낼 수 있는 시공 상세도면

7. 기타공사(해체공사, 포장공사 등 포함)

기타공사(해체공사, 포장공사 등 포함)의 안전관리계획을 구체적으로 제시하고 이에 대한 안전관리 대책 및 안전점검표를 작성·첨부한다.

가. 기타공사

부대토목, 맨홀 및 관부설, 조경, 사면처리, 터널배수시설, 옹벽작업 등의 안전 시설 등에 대한 자료·도면 및 안전관리계획을 구체적으로 제시하고 이에 대한 안전점검 공정표와 안전점검표를 작성·첨부한다.

(1) 기타공사 개요

부대토목, 맨홀 및 관부설, 조경, 사면처리, 터널배수시설, 옹벽작업 등의 기타 공사에 대한 개요서 작성

(2) 안전시공 계획

(가) 부대토목, 맨홀 및 관부설, 조경, 사면처리, 터널배수시설, 옹벽작업 등의 작업방법에 대한 안전시공계획 및 주의사항 등

(나) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

- ① 옹벽 거푸집동바리 붕괴에 따른 사전 구조검토, 조립도 작성 및 조립도에 의한 조립, 콘크리트 타설시 거푸집동바리 변형여부 감시 등의 재해예방계획 수립
- ② 트렌치굴착 작업중 토사붕괴에 따른 굴착기울기 준수(토질 조건별 기울기 준수) 등의 재해예방계획 수립
- ③ 조경작업 중 건설기계용도 외 사용 중 재해에 따른 인양작업 시 가급적 양중기를 사용하되 부득이한 경우 안전조치(로프 이탈방지 조치, 위험 작업범위내 근로자 출입통제) 등의 재해예방계획 수립
- ④ 사면작업 중 추락에 따른 안전한 구조의 작업대 설치 또는 상부에 로프를 설치하여 작업대 설치(크레인 등 건설기계를 사용하여 작업대 설치) 등의 재해예방계획 수립
- ⑤ 터널내부에서 콘크리트 운반차량 등에 협착에 따른 신호수 배치, 터널내 조명 확보

(3). 시공 상세도면

기타공사의 시공방법 및 순서 등을 포함한 안전관리계획의 시공 상세도면

나. 해체공사

해체 대상구조물, 해체기계, 적용공법, 안전시설 등에 대한 자료·도면 및 안전관리계획을 구체적으로 제시하고 이에 대한 안전점검 공정표와 안전점검표를 작성·첨부한다.

(1) 해체공사 개요

별지 제16호 서식에 따른 해체공사의 개요서 작성

(2) 안전시공 계획

(가) 안전시공 계획

해체공사 중 안전시공 절차 및 주의사항 등 다음의 내용을 포함하여 구체적으로 제시하되 대상구조물의 평·단면도 등을 첨부한다.

- ① 해체재의 적치 및 반출
- ② 장비 및 작업 유도원의 배치 계획
- ③ 출입금지 지역의 선정
- ④ 안전통로, 환기설비, 살수설비, 방화설비 등 안전시설의 설치방법 및 시공 상세도면
- ⑤ 기타 해체공사 중 안전을 위한 사항
- ⑥ 유해위험요인 및 재해예방계획 수립

(나) 인접시설물 등 주변안전 대책

- ① 해체 대상시설물의 전도 및 붕괴방지 대책
- ② 발파 해체 시 비산방지 대책

(다) 해체시기 및 순서계획

- ① 해체대상 시설물의 주변여건에 따른 해체시기
- ② 해체대상 시설물의 해체순서전기 및 기계설비공사(건축설비 공사 포함)의 개요 작성

다. 포장공사

포장공사의 각종장비 및 안전시설 등에 대한 자료·도면 및 안전관리계획을 구체적으로 제시하고 이에 대한 안전점검 공정표와 안전점검표를 작성·첨부한다.

(1) 포장공사 개요

포장공사의 각종 장비가 포함된 공사 개요서 작성

(2) 안전시공 계획

- (가) 콘크리트 포장 및 아스팔트 포장공사 등의 작업방법에 대한 안전시공계획 및 주의사항 등
- (나) 유해위험요인 및 재해예방계획 수립
 - ① 포장기계와 충돌·협착에 따른 신호수 배치, 안전장치 설치(후진경보음 설치) 등의 재해예방계획 수립

② 다짐작업 건설기계에 협착·충돌에 따른 신호수 배치, 위험작업범위 내 근로자 출입통제 등의 재해예방계획 수립

(3). 시공 상세도면

포장공사의 시공방법 및 순서 등을 포함한 안전관리계획의 시공 상세도면

IV. 작업환경 조성계획

1. 분진 및 소음발생 공중에 대한 방호대책

가. 소음·진동·분진 방지계획

(터널, 발파작업장소 등)

(1) 소음·진동·분진 방지시설 설치계획 (필요 장소)

(2) 위험장소별 세부 안전대책

나. 작업안전계획

(1) 개인보호구 지급·착용계획

(2) 기타 안전조치 계획

2. 위생시설물 설치 및 관리대책

가. 보건·위생시설물 설치계획

(1) 시설물 설치계획

(세면장, 샤워실, 휴게실 등)

나. 보건·위생시설물 관리계획

(1) 청소 및 방역 계획

(2) 기타관리계획

3. 근로자 건강진단 실시계획

가. 근로자 건강진단 실시계획

(1) 근로자 및 관리감독자에 대한 일반 건강진단 실시시기 및 기관

(2) 특수건강진단 실시 공중 및 시기

(3) 들것·구급약품 등 구급기재 비치계획

나. 근로자의 건강증진 계획

- (1) 근·골격계 질환 예방계획
- (2) 뇌·심혈관계 질환 예방계획

4. 조명시설물 설치계획

가. 조명시설 설치 계획

(건물내부, 정화조·저수조·기계실 등 지하, 터널, 교량 Girder 내부, 댐 구조물 내부 등)

- (1) 조명시설 설치계획 (조명시설 필요장소)
- (2) 조명시설 배치도
 - 설치간격 및 높이 등 표기

나. 조명시설 안전조치 계획

- (1) 조명등 보호 및 관리대책
- (2) 투광등 설치계획

5. 환기설비 설치계획

가. 환기시설 설치계획 및 배치도

(지하실, 맨홀, 터널, 정화조, 저수조, 제수변 및 콘크리트 양생작업장 등)

- (1) 환기시설 설치계획 (환기필요 장소)
- (2) 환기량 계산
- (3) 환기시설 배치도
 - Fan, 환기호스, 기타 송·배기시설 표시

나. 산소 및 유해가스 농도 장비비치 활용계획

- (1) 산소농도 측정기, 가스 탐지기 등 장비 비치계획
- (2) 장비 활용계획

다. 작업안전계획

- (1) 공기호흡기, 송기마스크 등 호흡용보호구 지급·착용계획
- (2) 사고발생 대비 근로자의 피난, 구출을 위한 사다리·섬유로프 등 비치 계획
- (3) 기타 안전조치 계획

6. 유해물질의 종류별 사용량과 저장·보관 및 사용시 안전작업계획

가. 유해·위험물질 사용 안전계획

(페인트류, 방수자재류, 단열재류, 가스류, 화약류, 기타 인화성 물질 등)

- (1) 유해·위험물질 목록 및 안전대책
- (2) 작업안전계획
 - ① 보관 및 저장계획
 - 저장소 설치위치 및 저장소 형태
 - ② 화재 및 폭발 방지대책

나. 석면이 함유된 물질 취급 작업 시 근로자 건강관리 대책

(석면 함유물질 : 마감재, 단열 및 보온재, 수장재, 기타)

- (1) 석면이 함유된 설비 또는 건축물 해체·제거 작업 전 노동관서에 허가 신청
 - 석면해체·제거작업 계획수립
- (2) 작업안전계획
 - ① 개인보호구 지급·착용계획
 - ② 기타 안전조치 계획

제3장 부 록

1. 표지서식
2. 별지서식

1. 표지서식

유해·위험방지계획서 및 안전관리계획서

통 합 계 획 서

200 . . .

○ ○ 건 설 (주)

○ ○ ○ ○ 건설공사

별지 제2호 서식(안전관리계획서)

건설공사 안전관리계획서 확인 신청서				처리기간	
				일	
신청인	명 칭 (상 호)		전 화 번 호		
	성명 (현장대리인)		주민등록번호		
	사무소 소재지				
공 사 명					
현 장 소 재 지					
공 사 기 간	실착공예정일		준공예정일		
공 사 금 액					
확인 신청내용		(총괄안전관리 주요항목, 당해공사 공종내용 기재)			
<p>「건설기술관리법 시행령」 제46조의2에 의거 건설공사 안전관리계획서의 확인을 신청합니다.</p> <p style="text-align: right;">년 월 일</p> <p style="text-align: center;">신청인 (인)</p> <p style="text-align: center;">귀하</p>					
※ 구비서류 : 건설공사 안전관리계획서 2부					

공 사 개 요 서						
공 사 명						
현장 소재지				전 화 번 호		
공 사 기 간				공사금액(낙찰율)		
시 공 자	회 사 명				전 화 번 호	
	대 표 자					
	현장소장					
	주 소					
발 주 자	회 사 명				전 화 번 호	
	대 표 자					
	주 소					
설 계 자	회 사 명				전 화 번 호	
	대 표 자					
	주 소					
감 리 자	회 사 명				전 화 번 호	
	대 표 자					
	주 소					
공 사 개 요	대상공사	구 조	개 소	굴착깊이(M)	최고높이(M)	연면적(M ²)
기 타 특 수 구조물 개요						
주 요 공 법						

3. 세부사용 계획

항 목	세부항목	단 위	수 량	금 액	산 출 내 역	사용시기
⑭ 안전보건관계 자 인건비 및 각종 업무수당 등						
⑮ 안전시설비 등						
⑯ 개인보호구 및 안전장구 구입 비 등						
⑰ 안전진단비 등						
⑱ 안전보건 교육비 및 행사비 등						
⑲ 근로자 건강 관리비 등						
⑳ 재 해 예 방 전 문 지도기관 기술 지도 수수료						
㉑ 본사사용비						

안전관리비 집행계획서			
1. 개요			
명 칭 (상 호)		금 액 내 역	(1) 재 료 비
대 표 자			(2) 관급자재비
공 사 명			(3) 노 무 비
현 장 명			(4) 부대시설비
발 주 자			계
공 사 기 간			안 전 관 리 비
공 사 의 종 류	1. 1층시설물 2. 2층시설물 3. 10m 이상 굴착공사 4. 폭발물을 사용하는 건설공사 1. 5. 10층이상 16층미만인 건축물의 건설 공사 2. 6. 10층 이상인 건축물의 리모델링 또는 해체공사 7. 기타 건설공사		
2. 항목별 실행계획			
항 목			금 액
1. 안전관리계획서 작성 및 검토비용			
2. 공사현장의 안전점검비			
3. 공사장 주변 안전관리 비용			
4. 통행안전 및 교통소통 대책 비용			
5. 기타			
총 계			

3. 세부사용계획 (「건설기술관리법 시행규칙」 제21조의4)

(1) 안전관리계획서 작성 및 검토비용

항 목	단 위	수 량	단 가	금 액	산출근거 및 사용시기
계					
안전관리 계획서 작성					
안전점검 공정표 작성					
안전관리 계획서 검토					

(2) 공사현장의 안전점검비

항 목	단 위	수 량	단 가	금 액	산출근거 및 사용시기
계					
공사현장의 안전점검 비용					
진동·소음·분진 등의 환경측정 비용					
기계·기구의 완성검사 비용					
기계·기구의 정기검사 비용					
기타					

(3) 공사장 주변 안전관리 비용

항 목	단 위	수 량	단 가	금 액	산출근거 및 사용시기
계					
지하매설물 방호					
인접구조물 보호					
민원대책 비용					
기타					

(4) 통행안전 및 교통소통 대책 비용

항 목	단 위	수 량	단 가	금 액	산출근거 및 사용시기
계					
통행 안전시설 설치					
통행 안전시설 유지관리					
교통소통 및 교통사고 예방대책 비용					
기타					

별지 제6호 서식(개인보호구 지급계획서)

개 인 보 호 구 지 급 계 획 서

직 종	보 호 구 명	지 급 수 량	지 급 시 기

별지 제7호 서식(가설비계 설치 개요서)

가설비계 설치 개요서					
비계의 종류	단관비계, 강관틀비계, 달 비계, 이동식 비계, 기타 ()				
규 모					
최대적재하중					
사 용 재 료	명 칭	종류(재질)	규 격	수 량	비 고
분 야 별 책 임 자	성 명		소 속		교육이수현황

붙임 : 비계설치 개요도면 (평·단면도, 조립도 등)

별지 제8호 서식(가설도로 설치 개요서)

가설도로 설치 개요서				
형식 및 종류	가설도로			
	가 교			
규 모	길 이	폭	높 이	구 배
시 공 공 법	가설도로			
	가 교			
사 용 재 료	명 칭	규 격	수 량	용 도
투 입 장 비	명 칭	규 격	수 량	용 도
분 야 별 책 임 자	성 명	소 속		교육이수현황

붙임 : 가설도로 설치 개요도면 (평·단면도, 조립도 등)

별지 제9호 서식(가설울타리 및 출입문 설치 개요서)

가설울타리 및 출입문 설치 개요서						
가설울타리	종 류					
	규 모	높 이	M	길 이	M	
	사 용 재 료	종 류	명 칭	재 질	규 격	수 량
	기 등 재 수 평 재 막 음 재 밀 등 잡 이 후 크 보 울 트					
가설출입문	종 류	폴딩게이트, 양쪽 개방문, 슬라이딩식 출입문, 셔터식 출입문, 기타()				
	규 모	유효높이	M	유효폭	M	
	사 용 재 료	종 류	명 칭	재 질	규 격	수 량
분 야 별 책 임 자	성 명	소 속			교육이수현황	

붙임 : 가설울타리 및 출입문 설치 개요도면 (평·단면도, 조립도 등)

별지 제10호 서식(흙막이 개요서)

흙막이 개요서						
굴착토량						
굴착심도						
공법형식						
공사기간	년 월 일 ~ 년 월 일					
흙막이벽		구분	띠 장		지 보 형 식	
흙막이벽의종류			설치깊이	제 원	설치깊이	제 원
길 이		1 단				
근 입 깊 이		2 단				
타 설 방 법		3 단				
항 타 방 법						
주요 투입 장비	장 비 명	규 격		수 량	용 도	
주요 자 재	자 재 명	규 격		수 량	용 도	
분 야 별 책 임 자	성 명		소 속		교육이수현황	

붙임 : 흙막이 설치 개요도면 (평·단면도, 조립도 등)

별지 제11호 서식(굴착공사 개요서)

굴착공사 개요서				
적용공법				
공사기간				
규모	굴착깊이	굴착폭		굴착길이
주요투입장비	장비명	규격	수량	용도
주요소재	소재명	규격	수량	용도
분야별 책임자	성명	소속		교육이수현황

- 붙임 : 1. 흙막이 설치 개요도면 (평·단면도 등)
 2. 굴착공사로 인한 영향권 설정도면

별지 제12호 서식(발파공사 개요서)

발파공사 개요서					
적 용 공 법					
발파작업량					
암 의 종 류					
주 요 재 료 및 장 비	종 류	명 칭	규 격	수 량	비 고
	화 약				
	너 관				
	천공기계				
	기 타				
분 야 별 책 임 자		성 명		소 속	교육이수현황

- 붙임 : 1. 발파공사 개요도면 및 서류 (발파설계 도면 등)
 2. 발파공사로 인한 영향권 설정도면

별지 제13호 서식(성토 및 절토공사 개요서)

성토 및 절토공사 개요서				
토 공 량	흙깎기		흙쌓기	
규 모	길 이	폭	높 이	구 배
배수처리	배수층 설치 구역			
	배수처리 공법			
비탈면보호	보호 공법			
	사 용 재 료	명 칭	규 격	수 량
주요 투입 장비	장 비 명	규 격	수 량	용 도
분 야 별 책 임 자	성 명	소 속		교육이수현황

붙임 : 개요도면 (토량배분, 배수처리, 비탈면 시공 및 보호공 등 관련도면 및 서류 등)

콘크리트공사 개요서							
콘크리트	물 량		공 기		특 기 사 항		
	주요 투입 장비	장 비 명					
거푸집 거푸집지보공	수 량		공 기	설 치			
				해 체			
	재 질						
	거푸집		지 주				
	장 선		수 평 연결재				
띠 장		사 재					
철 근	수 량		공 기				
	가 공 방 법						
공 종	별 첨 도 면			시 공 안 전 계 획			
거푸집 거푸집지보공							
철 근							
콘크리트							
분 야 별 책 임 자	성 명		소 속		교육이수현황		

별지 제15호 서식(강구조물공사 개요서)

강구조물공사 개요서				
강 재	강재의 종류	규 격	수 량	용 도
조 립 기 계	조립기계의 종류	규 격	수 량	조립방법
가설설비의 종류	1. 안전대 부착설비 2. 작업통로 3. 보호울 4. 재료적치장 5. 기타 ()			
안전설비의 종류	1. 수평보호 철망 2. 수직보호 철망 3. 승강설비 4. 기타 ()			
분 야 별 책 임 자	성 명	소 속	교육이수 현황	

붙임 : 강구조물공사 개요도면 및 서류 (평·단면도 및 조립상세도 등)

별지 제16호 서식(해체공사 개요서)

해체공사 개요서				
해체대상	구조명칭			
	구조종류			
	규모			
	해체기간	착수		완료
해체기계	기계의종류			
	능력, 대수			
	보조기계의 유무			
	종류, 대수			
해체공법	적용공법			
	주요내용			
안전시설 (해당항목에 “○”표)	1. 외부비계 ()			
	2. 방음차단벽 ()		7. 환기설비 ()	
	3. 방음시트 ()		8. 소화기 ()	
	4. 보호시트 ()		9. 가스용단설비 ()	
	5. 소음대책 ()		10. 양중설비 ()	
	6. 살수설비 ()		11. 기타 ()	
분야별 책임자	성명	소속	교육이수현황	

붙임 : 1. 해체공사 개요도면 및 서류 (해체 순서도, 해체공법 도면, 자료 등)
2. 영향권 설정도면

부록 2

건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준

건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준

제정	1988. 2. 15	고시	제88 - 13호
개정	1989. 2. 10	고시	제89 - 4호
개정	1991. 7. 4	고시	제91 - 39호
개정	1991. 9. 27	고시	제91 - 57호
개정	1994. 10. 21	고시	제94 - 45호
개정	1995. 2. 23	고시	제95 - 6호
개정	1996. 10. 22	고시	제96 - 36호
개정	1997. 12. 23	고시	제97 - 42호
개정	1998. 12. 18	고시	제98 - 68호
개정	1999. 6. 3	고시	제99 - 11호
개정	2000. 5. 22	고시	제2000 - 17호
개정	2001. 2. 16	고시	제2001 - 22호
개정	2002. 7. 22	고시	제2002 - 15호
개정	2005. 3. 17	고시	제2005 - 6호
개정	2005. 12. 5	고시	제2005 - 32호
개정	2007. 2. 21	고시	제2007 - 4호

제 1 장 총 칙

제1조(목적) 이 고시는 「산업안전보건법」(이하 “법”이라 한다) 제30조·동법 시행령(이하 “령”이라 한다) 제26조의5 및 동법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제32조 및 제32조3의 규정에 의하여 건설업의 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) ①이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “건설업 산업안전보건관리비”(이하 “안전관리비”라 한다)라 함은 건설사업장 및 제7조제4항에서 정하는 본사 안전전담부서에서 산업재해의 예방을 위하여 법령에 규정된 사항의 이행에 필요한 비용을 말한다.
2. “안전관리비 대상액”(이하 “대상액”이라 한다)이라 함은 “원가계산에 의한 예정가격 작성준칙”(재정경제부 회계예규) 별표 2의 공사원가계산서에서 정하는 재료비와 직접노무비를 합한 금액 (발주자가 재료를 제공할 경우에는 당해 비용을 포함한 금액)을 말한다.
3. 이 고시에서 “근로자”라 함은 건설사업장 소속근로자 및 본사 안전전담부서 소속근로자를 말한다.

②기타 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 이 고시에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 법·영·규칙·예산회계법령 및 건설관계법령에서 정하는 바에 의한다.

제3조(적용범위) 이 고시는 「산업재해보상보험법」 제5조의 규정에 의하여 「산업재해보상보험법」의 적용을 받는 공사중 총공사금액 4천만원 이상인 공사에 적용한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 공사중 단가계약에 의하여 행하는 공사에 대하여는 총계약금액을 기준으로 이를 적용한다.

1. 「전기공사업법」 제2조의 규정에 따른 전기공사로서 고압 또는 특별고압 작업으로 이루어지는 공사
2. 「정보통신공사업법」 제2조의 규정에 따른 정보통신공사로서 지하맨홀, 관로 및 통신주에서 작업이 이루어지는 정보통신 설비공사

제 2 장 안전관리비의 계상 및 사용

제4조(계상기준) ①공사를 타인에게 도급하는 자(이하 “발주자”라 한다) 및 건설업을 행하는 자(발주자와 건설업을 행하는 자가 같은 경우로서 이하 “자기공사자”라 한다)는 안전관리비를 다음 각호와 같이 계상하여야 한다. 다만, 발주자

가 재료를 제공하거나 물품이 완제품의 형태로 제작·납품되어 설치되는 경우에 당해 금액을 대상액에 포함시킬 때의 안전관리비는 당해 금액을 포함시키지 않은 대상액을 기준으로 계상한 안전관리비의 1.2배를 초과할 수 없다.

1. 대상액이 5억원 미만 또는 50억원 이상 일 때에는 대상액에 별표 1에서 정한 비율을 곱한 금액
 2. 대상액이 5억원 이상 50억원 미만일 때에는 대상액에 별표 1에서 정한 비율(X)을 곱한 금액에 기초액(C)을 합한 금액
- ②별표 1의 공사의 종류는 별표 5의 건설공사의 종류 예시표에 의한다. 다만, 하나의 사업장내에 건설공사 종류가 2이상인 경우(분리발주한 경우를 제외한다)에는 공사금액이 가장 큰 공사종류를 적용한다.
- ③발주자 및 자기공사자는 설계변경 등으로 대상액의 변동이 있는 경우에는 지체 없이 안전관리비를 조정 계상하여야 한다.

제5조(계상시기 등) ①발주자는 원가계산에 의한 예정가격 작성시 제4조의 규정에 따라 안전관리비를 계상하여야 한다. 다만, 도급계약상의 대상액을 기준으로 제4조의 규정을 적용하여 안전관리비를 조정할 수 있다.

- ②자기공사는 원가계산에 의한 예정가격을 작성하거나 자체 사업계획을 수립하는 때에 제4조의 규정에 의하여 안전관리비를 계상하여야 한다.
- ③대상액이 구분되어 있지 아니한 공사는 도급계약 또는 자체사업계획상의 총 공사금액의 70퍼센트를 대상액으로 하여 제4조의 규정에 따라 안전관리비를 계상하여야 한다.
- ④발주자와 수급인은 공사계약을 체결할 경우 제1항 및 제3항의 규정에 의하여 계상된 안전관리비를 공사도급계약서에 명기하여야 한다.

제6조(수급인등의 의무) < 삭제 >

제7조(사용기준) ①수급인 또는 자기공사자는 별표 2의 사용내역에 따라 안전관리비를 사용하여야 한다.< 단서 삭제 >

- ②제1항의 규정에 불구하고 별표 2의 사용내역에 해당한다 할지라도 공사설계내역서에 명기되어 있는 사항은 안전관리비로 사용할 수 없다.
- ③< 삭제 >

- ④별표 2의 본사사용은 영 제14조의 규정에 의한 안전관리자의 자격을 갖춘 자(영 별표 4 제10호 및 제11호에 해당하는 자를 제외한다) 1인 이상을 포함하여 3명 이상의 안전전담직원으로 구성된 안전만을 전담하는 과·팀 이상의 별도조직(이하“안전전담부서”라 한다)을 갖춘 건설업체에 한하여 사용할 수 있다.
- ⑤제4항의 규정에 의하여 본사에서 안전관리비를 사용하는 경우 1년간(1. 1 ~ 12. 31) 본사 안전관리비 실행예산 및 사용금액은 전년도 미사용금액을 합산하여 5억원을 초과할 수 없다.

제8조(목적외 사용금액에 대한 감액 등) 발주자는 수급인이 법 제30조 제2항의 규정에 위반하여 안전관리비를 다른 목적으로 사용하거나 사용하지 아니한 금액에 대하여는 이를 계약금액에서 감액조정하거나 반환을 요구할 수 있다.

제9조(확인) ①수급인 또는 자기공사자는 안전관리비 사용내역에 대하여 공사 시작 후 6월마다 1회 이상 발주자 또는 감리원의 확인을 받아야 한다. 다만, 6월 이내에 공사가 종료되는 경우에는 종료시 확인을 받아야 한다.

②제1항의 규정에 불구하고 발주자 및 노동부 관계공무원은 안전관리비 사용내역을 수시 확인할 수 있으며, 수급인 또는 자기공사자는 이에 응하여야 한다.

제10조(안전관리비 실행예산의 작성·집행 및 서류비치 등) ①수급인 또는 자기공사자는 공사실행예산을 작성할 때에 당해 공사에 사용하여야 할 안전관리비의 실행예산을 별도로 작성하여야 하며, 이에 따라 안전관리비를 사용하고 별지 제1호 서식에 의한 안전관리비 사용내역서를 당해 공사현장내에 비치하여야 한다.

②사업주는 제1항의 규정에 의한 안전관리비 실행예산의 작성·집행시 법 제15조 및 영 제12조의 규정에 의하여 선임된 당해 사업장의 안전관리자가 참여토록 하여야 한다.

③제7조의 규정에 의하여 안전관리비를 본사에서 사용하는 수급인 또는 자기공사자는 별지 제2호의 서식에 의한 본사 안전관리비 사용내역서 및 안전전담부서의 직원이 안전관리업무를 전담하고 있음을 입증할 수 있는 인사명령서, 업무일지 등 관계서류를 본사에 비치하여야 한다.

제 3 장 재해예방 기술지도 등

- 제11조(기술지도 횡수 등) ①기술지도는 공사기간중 월 1회 실시 하여야 한다.
②건설재해예방 기술지도비가 제5조의 규정에 의하여 계상된 안전 관리비 총액의 20%를 초과할 때에는 그 이내에서 기술지도 횡수를 조정할 수 있다.

부 칙 ('88. 2. 15)

이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

부 칙 ('89. 2. 10)

이 고시는 1989. 2. 10부터 시행한다.

부 칙 ('91. 7. 4)

- 제1조 (시행일) 이 고시는 공포일로부터 시행한다.
제2조 (다른 규정의 폐지) 이 고시 시행과 동시에 건설공사표준안전관리비 산정 기준(노동부 고시 제89-4호)은 이를 폐지한다.
제3조 (경과조치) ① 이 고시 시행전 종전의 규정에 의하여 계상된 안전관리비는 이 고시에 의한 안전관리비로 계상된 것으로 본다.
② 이 고시 최초 시행일('88. 2. 15) 이전에 계약이 체결된 장기 계속공사는 부기된 총 공사금액에서 이미 계약된 금액을 공제한 금액에 대하여 제5조의 규정에서 정한 안전관리비를 계상하여야 한다.
③ 제2항의 규정은 1992. 1. 1부터 적용한다.

부 칙 ('91. 9. 27)

이 고시는 고시한 날로부터 시행합니다.

부 칙 ('94. 10. 21)

- ① (시행일) 이 고시는 고시일로부터 시행한다. 다만, 제12조 내지 제15조는 1995년 3월 1일부터 시행한다.

② (경과조치) 이 고시 시행당시 종전 노동부고시 제91-57호에 의하여 이미 계상한 안전관리비에 대하여는 종전 고시에 의한다.

부 칙 ('95. 2. 23)

① (시행일) 이 고시는 고시일로부터 시행한다. 다만, 제12조 내지 제15조는 1995년 3월 1일 이후 계약된 건설공사에 한하여 시행한다.

② (경과조치) 이 고시 시행당시 노동부고시 제94-45호에 부칙 제2항의 규정에 의하여 이미 계상된 안전관리비에 대하여는 그에 의한다.

부 칙 ('96. 10. 22)

① (시행일) 이 고시는 고시일부터 시행한다.

② (경과조치) 이 고시 시행당시 종전 고시(제95-6호) 제12조 및 제13조의 규정에 의하여 기술지도계약을 체결한 건설공사는 당해 공사가 종료될 때까지 종전고시에 의한다.

부 칙 ('97. 12. 23)

① (시행일) 이 고시는 고시일부터 시행한다. 다만, 제3조 내지 제5조제1항의 개정규정은 1998년 1월 1일부터 시행한다.

② (경과조치) 이 고시 시행당시 종전 고시(노동부고시 제96-36호)에 의하여 기술지도 계약을 체결하여 기술지도 업무가 개시된 공사(공사 착공 지연 등의 사유로 실착공이 이루어지지 않은 경우는 제외)의 지도 횟수는 당해 공사가 종료될 때까지는 종전고시의 규정에 의한다.

부 칙 ('98. 12. 18)

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 ('99. 6. 3)

① (시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

② (경과규정) 제2조, 제7조 및 제10조의 개정규정은 고시한 날 이후 신규 계약되는 공사 또는 신규 착공되는 공사(자기공사자가 시공하는 공사를 말한다)부터 적용한다.

부 칙 ('00. 5. 22)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 ('01. 2. 16)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 ('02. 7. 22)

① (시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

② (기술지도 대가에 관한 적용례) 별표 4의 개정규정은 이 고시 시행일 이후 새로이 계약을 체결하는 건설공사분부터 적용한다.

부 칙 ('05. 3. 17)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 ('07. 2. 21)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

【 별표 1 】

공사종류 및 규모별 안전관리비 계상기준표

공사종류	대 상 액 5억원미만	5억원이상 50억원미만		50억원이상
		비율(X)	기초액(C)	
일반건설공사(갑)	2.48(%)	1.81(%)	3,294천 원	1.88(%)
일반건설공사(을)	2.66(%)	1.95(%)	3,498천 원	2.02(%)
중 건설 공사	3.18(%)	2.15(%)	5,148천 원	2.26(%)
철도·궤도신설공사	2.33(%)	1.49(%)	4,211천 원	1.58(%)
특수및기타건설공사	1.24(%)	0.91(%)	1,647천 원	0.94(%)

【 별표 2 】

안전관리비의 항목별 사용내역

항 목	사 용 내 역
<p>1. 안전관리자 등의 인건비 및 각종 업무수당 등</p>	<p>가. 전담 안전관리자의 인건비 및 업무수행출장비</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사업주가 선임하여 지방노동관서에 보고한 영 제14조의 규정에 의한 자격을 갖춘 안전관리자 ※ 인건비라 함은 근로기준법 제18조의 규정에 의한 임금과 당해 현장에 근무하는 기간동안의 퇴직급여충당금을 말한다. 이하 같다. <p>나. 유도 또는 신호자의 인건비</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 건설용리프트의 운전자 (2) 고정식크레인·리프트·곤돌라·승강기 등 양중기의 유도 또는 신호자 (3) 덤프트럭·이동식크레인·콘크리트펌프카 등 건설기계의 유도 또는 신호자 (4) 비계 설치·해체 및 고소작업대 작업시 하부통제를 위한 신호자 (5) 기타 공사장내의 근로자 보호를 위한 신호자 ※ 차량의 원활한 흐름 또는 교통통제를 위한 교통정리·신호수의 인건비는 제외 <p>다. 직·조·반장 등의 지위에 있는 관리감독자가 영 제10조제1항 및 제3항 각호의 규정에 의한 업무를 수행하는 경우에 지급하는 업무수당 (월 급여액의 10%이내)</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 건설용 리프트·곤돌라를 이용한 작업 (2) 콘크리트 파쇄기를 사용하여 행하는 파쇄작업 (2미터 이상인 구축물 파쇄에 한함) (3) 굴착깊이가 2미터 이상인 지반의 굴착작업 (4) 흙막이보강의 보강, 동바리 설치 또는 해체작업 (5) 터널안에서의 굴착작업, 터널거푸집의 조립 또는 콘크리트 작업

항 목	사 용 내 역
	<p>(6) 굴착면의 깊이가 2미터 이상인 암석굴착 작업</p> <p>(7) 거푸집지보공의 조립 또는 해체작업</p> <p>(8) 비계의 조립, 해체 또는 변경작업</p> <p>(9) 건축물의 골조, 교량의 상부구조 또는 탑의 금속제의 부재에 의하여 구성되는 것(5미터 이상에 한함)의 조립, 해체 또는 변경작업</p> <p>(10) 콘크리트 공작물(높이 2미터 이상에 한함)의 해체 또는 파괴 작업</p> <p>(11) 전압이 75볼트 이상인 정전 및 활선작업</p> <p>(12) 맨홀작업, 산소결핍장소에서의 작업</p> <p>(13) 도로에 인접하여 관로, 케이블등을 매설하거나 철거하는 작업</p> <p>(14) 기타 영 별표 2의 위험방지가 특히 필요한 작업</p> <p>※ <u>관리감독자</u>의 업무수당외의 인건비는 제외</p> <p>라. 안전보조원(안전관리자를 보조하는 자로 안전순찰 등 안전 관리 업무만을 전담하는 자)의 인건비</p> <p>※ 경비원, 청소원, 폐자재처리원, 사무보조원의 인건비는 제외</p>
2. 안전시설비 등	<p>가. 추락방지용 안전시설비</p> <p>(1) 안전난간 및 발끝막이판</p> <p>(2) 추락방지용 안전방망</p> <p>(3) 안전대 걸이설비</p> <p>(4) 개구부 덮개</p> <p>(5) 위험부위 보호덮개</p> <p>(6) 현장내 개구부, 맨홀 등에 설치하는 안전웬스, 가설 울타리 등</p> <p>※ 외부인 출입금지, 공사장 경계표시를 위한 가설울타리는 제외</p> <p>(7) 추락위험장소 접근방지방책 등</p> <p>※ 외부비계, 작업발판, 가설계단 등은 제외</p>

항 목	사 용 내 역
	<p>나. 낙하, 비래물 보호용 시설비</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 방호선반 (2) 낙하물방지망, <u>갱폼 및 개구부등에 설치하는 수직보호망</u> (3) 경사법면 보호망(덮개) (4) 암석방호세트 등 낙하 및 비래물로부터 근로자를 보호할 수 있는 설비 또는 시설 <p>다. 도로내 맨홀 및 전력구 주변에서 행하는 전기공사·정보통신공사 작업시 설치하는 <u>웬스 등 근로자 보호 시설물</u></p> <p>라. 각종 안전표지 등에 소요되는 비용</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 출입금지판, 접근금지판, 현수막, 안전표어(포스터), 안전탑, 무재해기록판, 안전수칙판, 안전완장, 안전 스티커, 안전깃발, 신호용 렌턴(신호등), 차량유도등 (2) 야간작업시 전자신호봉 및 경광등 (3) 추락·낙뢰 등 위험장소에 설치하는 위험경보기 (4) 기타 각종 산업안전 입간판 및 산업안전표지·표찰 <p>마. 공사현장에 중장비로부터 근로자보호를 위한 교통 안전 표지판 및 웬스 등 교통안전시설물</p> <p>※ 도로 확·포장공사 등에서 공사용외의 차량의 원활한 흐름 및 경계표시를 위한 교통안전 시설물은 제외</p> <p>바. 위생 및 긴급피난용 시설비</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 방진설비, 방음설비 (2) 환기가 불충분한 장소의 환기설비 (3) 긴급대피방송 등 근로자의 위생 및 긴급피난에 필요한 설비 또는 시설 <p>사. 안전감시용 케이블 TV 등에 소요되는 비용</p> <p>아. 각종 안전장치의 구입·수리에 필요한 비용</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 로울러기, 승강기, 크레인, 리프트, 곤돌라, 데릭 등의 비상정지장치, 권과방지장치, 과부하방지장치 등

항 목	사 용 내 역
	<p>(2) 목재가공용 등근톱의 반발예방장치 및 날접촉 예방장치</p> <p>(3) 동력식 수동대패의 칼날접촉예방장치</p> <p>(4) 연삭기의 덮개</p> <p>(5) 프레스·전단기의 방호장치</p> <p>(6) 아세틸렌 용접장치 또는 가스용접장치의 안전기</p> <p>(7) 교류아아크 용접기의 자동전격 방지기</p> <p>(8) 산소용접기에 부착하는 역화방지기</p> <p>자. 기성제품에 부착된 안전장치 고장시 교체비용 ※ 기성제품에 부착된 안전장치 비용은 제외</p> <p>차. 고압가스, 산소용기 등 위험물 방호시설 또는 저장소</p> <p>카. 안전모 등 개인보호구, 개인장구 보관시설</p> <p>타. 가설 전기시설 등의 누전차단기, 고압전선보호시설, 접지시설, 접지저항측정기 및 감전위험장소 접근 방지방책 등 ※ 가설 전기설비, 분전반, 전신주 이설비 등은 제외</p> <p>파. 전선로 활선확인 경보기, 검전기 및 절연봉 설치 또는 구입 비용</p> <p>하. 가설전선의 피복손상 등을 방지하기 위한 가설전선거치대 또는 보호덮개 등 시설</p> <p>거. 소화기 등 소화설비 및 방화사 등 화재예방시설</p> <p>너. 가설사무실, 숙소 등에 설치하는 누전·화재경보기</p> <p>더. 리프트 무선 호출기·자동운전장치</p> <p>러. 근로자 재해예방을 위하여 사용하는 제빙 또는 제설비용</p>

항 목	사 용 내 역
	<p>며. 기계·장비 등의 진동으로부터 근로자를 보호하기 위한 설비</p> <p>버. 철근, 파이프, 클램프 등 돌출부에 찰림 방지를 위한 캡 등 시설</p> <p>서. 안전보건시설의 구입·설치·유지·보수에 소요되는 인건비 및 장비사용료 등 제비용</p> <p>어. 안전시설 해체에 소요되는 인건비 및 장비사용료 등 제비용</p> <p>저. 타 현장에서 전용하는 안전시설의 운반비</p> <p>처. 안전보건진단, 작업환경측정, 위험기계기구 검사후 개선에 필요한 비용</p> <p>커. 기타 법령 또는 그에 준하여 필요로 하는 안전보건시설 및 설비에 소요되는 비용 ※ 타법 적용사항 제외 (「대기환경보전법」에 의한 대기오염방지 시설 등)</p>
<p>3. 개인보호구 및 안전장구 구입비 등</p>	<p>가. 각종 개인보호구의 구입, 수리, 관리 등에 소요되는 비용</p> <p>(1) 안전대, 안전모, 안전화, 안전장갑, 보안경, 보안면, 용접용 앞치마 등 안전보호구</p> <p>(2) 방진마스크, 방독마스크, 귀마개, 귀덮개, 방진장갑, 송기마스크, 면마스크, 산소호흡기, 공기호흡기, 차광보안경 등 위생 보호구</p> <p>(3) 용접용토시(자켓), <u>근로자 식별용 조끼(안전관계자 특정 유니폼)</u>, 신호수용 반사조끼 ※ 일반 근로자 작업복은 제외</p> <p>(4) 해상·수상공사에서 구명조끼, 튜브 등 ※ 순시선, 구명정 등은 제외</p> <p>(5) <u>안전화 건조기</u></p>

항 목	사 용 내 역
	<p>나. 근로자가 작업에 필요한 안전모, 안전화 또는 안전대를 직접 구비하여 사용하는 경우에 지급하는 보상금 (법 규정에 따라 성능검정 및 안전인증에 합격한 제품인 경우에 한함)</p> <p>다. <u>안전관리자 및 안전보조원이 사용하는</u> 전용 무전기, 카메라, 컴퓨터, 프린터 등 안전관리를 위한 업무용기기</p> <p>라. 절연장화, 절연장갑, 방전고무장갑, 고무소매, <u>절연의 및 방염 처리된 작업복 또는 난연성능을 가진 작업복</u> ※ 면장갑, 코팅장갑은 제외</p> <p>마. 철골, 철탑작업용 고무바닥 특수화</p> <p>바. 조임대(각반), 우의, 터널작업·콘크리트 타설 등 습지장소의 장화</p>
4. 사업장의 안전 진단비 등	<p>가. 사업장의 안전 또는 보건진단 (1) 법 제49조에 의한 진단기관에서 받는 안전보건진단(자율적으로 받는 경우를 포함) (2) 외부 안전전문가 초빙 안전보건진단 ※ 타법 적용사항 제외(「건설기술관리법」에 의한 안전점검, 전기안전대행 수수료 등)</p> <p>나. 법 제48조의 규정에 의한 유해·위험방지계획서의 작성, 심사, 확인에 소요되는 비용</p> <p>다. 분진, 소음 등이 발생하는 작업장에 대한 <u>작업환경 측정비용 및 측정장비 구입비용</u> (1) 산소농도측정기 (2) 환선근접 작업경보기 (3) 가스자동측정기 (휴대용에 한함) (4) 일산화탄소 측정기 등 각종 가스탐지기 (5) 조도계, 누전측정기 등 (6) 기타 근로자 보호를 위한 작업환경 측정장비 ※ 매설물 탐지, 계측, 지하수 개발, 지질조사, 구조안전검토 비용은 제외</p> <p>라. 고소작업장 강풍여부 측정용 풍속계</p>

항 목	사 용 내 역
	<p>마. 법 제33조 및 영 별표 7 제17호의 규정에 의하여 노동부장관이 정하는 가설기자재의 안전성 시험 등에 소요되는 비용 (영 제47조제2항의 규정에 의한 성능검정업무 위탁기관에 의뢰하여 지급한 비용에 한함)</p> <p>바. 법 제34조의 규정에 의한 크레인·리프트 등 기계·기구의 완성검사·정기검사 등에 소요되는 비용 (지정검사기관에 의뢰하여 지급한 비용에 한함)</p> <p>사. 법 제36조의 규정에 의한 크레인·리프트 등 기계·기구의 자체 검사에 소요되는 비용 (지정검사기관에 의뢰하여 지급한 비용에 한함)</p> <p>아. 안전관리자용 안전순찰차량의 유류비, 수리비, 소모품 교환비, 보험료</p> <p>자. 안전경영 진단비용 및 협력업체 안전관리 진단비용</p>
5. 안전보건교육비 및 행사비 등	<p>가. 안전보건관리책임자 <u>신규 및 보수교육</u></p> <p>나. 안전관리자 <u>신규 및 보수 교육</u></p> <p>다. 사내 자체안전보건교육</p> <p>(1) 관리감독자 정기교육</p> <p>(2) 근로자 정기교육</p> <p>(3) 신규채용시 교육</p> <p>(4) 특별안전교육 (영 별표 2의 위험방지가 특히 필요한 작업에 종사하는 근로자)</p> <p>(5) 작업내용 변경시 교육</p>

항 목	사 용 내 역
	<p>라. 법 제36조의 규정에 의한 자체검사원 양성교육</p> <p>마. 법 제47조의 규정에 의한 지정교육기관에서 자격, 면허취득 또는 기능습득을 위한 교육</p> <p>(1) 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 업무</p> <p>(2) 타워크레인 조종업무 (<u>조종석이 설치되지 아니한 정격하중 5톤 이상의 무인타워크레인을 포함한다</u>)</p> <p>(3) 흙막이지보공의 조립 또는 해체작업</p> <p>(4) 거푸집의 조립 또는 해체작업</p> <p>(5) 비계의 조립 또는 해체작업</p> <p>(6) 고압선 정전 및 활선작업</p> <p>(7) 기타 법 제47조에서 규정한 작업</p> <p>바. 교육교재, 교육용 팜플렛, 슬라이드, 영화, VTR 등 기자재 및 초빙강사료 등에 소요되는 비용</p> <p>사. 근로자의 안전보건증진을 위한 교육, 세미나, 국내견학, 국내시찰 등에 소요되는 비용</p> <p>아. 한국산업안전공단이 시행하는 건설안전참여교육 프로그램을 이수하는 근로자에게 지급하는 교육수당 (노동부장관이 매년 고시하는 건설업 월평균임금의 1/25이내)</p> <p>자. 안전관계자의 해외견학·연수비 ※ 안전관계자의 범위 : 안전보건관리책임자, 안전보건총괄책임자, 안전관리자, 관리감독자, 영 제45조의2 제1항제1호의 규정에 의하여 위촉된 명예산업안전감독관, 본사 안전전담부서 안전전담직원</p> <p>차. 현장내 안전교육시 음료수 비용</p> <p>카. 현장내 안전보건교육장 설치비용 ※ 교육장 대지구입비는 제외</p> <p>타. 안전교육장 책·결상, 교육용 비품 및 장비</p>

항 목	사 용 내 역
	<p>과. 안전교육장내 냉·난방 설비 및 유지비 ※ 교육장외의 냉난방 제외</p> <p>하. 안전관계자 직무교육 및 기타 교육 참석시 교통비 등 출장비 (견학포함)</p> <p>거. 안전보건 정보교류를 위한 모임, 자료수집 등에 사용되는 비용</p> <p>너. 안전기원제에 소요되는 비용 (연 2회 이하) ※ 기공식, 준공식 등 무재해기원과 관계없는 행사 제외</p> <p>더 안전보건 행사에 소요되는 비용 (1) 매월 안전점검의 날 행사 (2) 무재해 선포식, 무재해 경연, 무재해 달성 경축 (3) 산업안전강조기간 행사 등 ※ 안전보건의식고취 명목의 회식비 제외</p> <p>러. 안전보건 행사장 설치 및 포상비</p> <p>머. 사진 및 인화료 등에 소요되는 비용</p> <p>버. 각종 서식비 등 기타 사업장 안전교육 또는 안전관리 업무에 소요되는 비용</p>
6. 근로자의 건강 관리비 등	<p>가. 구급기재 등에 소요되는 비용</p> <p>나. 법 제43조의 규정에 의한 근로자 건강진단에 소요되는 비용 ※ 국민건강보험에 의해 실시되는 비용 제외</p> <p>다. 의사·간호사 등의 근로자 건강상담·교육, 건강관리 지도 등에 소요되는 비용</p>

항 목	사 용 내 역
	라. 작업중 흑한·흑서 등으로부터 근로자를 보호하기 위한 간이 휴게시설 ※ 숙사 또는 현장사무소내의 휴게시설 제외 마. 근로자 혈압측정용 혈압계 바. 작업장 방역 및 소독비, 방충비 사. 탈수방지를 위한 소금정제 아. 기타 작업의 특성상 근로자 건강보호를 위해 소요되는 비용 ※ 이동화장실, 급수·세면·샤워시설, 병·의원 등에 지불하는 진료비는 제외
7. 건설재해예방 기술지도비	○ 재해예방전문지도기관에 지급하는 건설재해예방 기술지도비
8. 본사 사용비	○ 제1호 내지 제7호 사용항목 및 본사 안전전담부서의 안전전담 직원 인건비·업무수행 출장비

주) 장기계속계약공사에 있어서는 총공사금액에 의해 계상된 안전관리비를 기준으로 사용한다.

【 별표 3 】 <삭제>

【 별표 4 】 <삭제>

【 별표 5 】

건설공사의 종류 예시표

공사종류	내 용 예 시
1. 일반건설 공사(갑)	<p><input type="checkbox"/> 중건설공사, 철도 또는 궤도건설공사, 기계장치공사 이외의 건축 건설, 도로신설 등 공사와 이에 부대하여 당해 공사를 현장내에서 행하는 공사</p> <p><u>가. 건축물등의 건설공사</u></p> <p>(1) <u>건축건설공사</u>와 이에 부대하여 당해 공사현장 내에서 행하여 지는 공사</p> <p>(2) 목조, 연와조, 블록조, 석조, 철근콘크리트조 등의 건물 건설공사</p> <p>- 건축물의 신설공사와 그의 보수 및 파괴공사 또는 이에 부대 하여 행하여지는 건설공사</p> <p>(3) 주택, 축사, 가건물, 창고, 학교, 강당, 체육관, 사무소, 백화점, 점포, 공장, 발전소, 특수공장, 연구소, 병원, 기념탑, 기념건물, 역사 등을 신축, 개축, 보수, 파괴, 해체하는 건설공사</p> <p>(4) 철골, 철근 및 철근콘크리트조 가옥을 이축하는 공사</p> <p>(5) 구입한 철파이프를 절단, 벤딩(구부림), 조립하여 축사 등을 건설하는 공사</p>

공사종류	내 용 예 시
	<p>(6)건축물 설비공사</p> <p>(가) 당해 건축물내·외에서 행하는 설비 또는 부대공사</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 당해 건축물내외의 전기, 전등, 전신기 등의 설비공사 2) 당해 건축물내외의 송배전선로, 전기배선, 전화선로, 네온장치 등의 부설공사 3) 당해 건축물내외의 급수 및 급탕 등의 설비공사 4) 당해 건축물내외의 안전 및 소화 등의 설비공사 5) 당해 건축물내외의 난방, 냉방, 환기, 건조, 온습도조절 등의 설비공사 6) 당해 건축물의 도장공사 및 시멘트 취부 방수 공사 7) 당해 건축물의 설비를 위한 석축, 타일, 기와, 슬레이트 등을 부설하는 건설공사 8) 당해 건축물내의 냉동기의 부설에 일관하여 행하여지는 난방 및 냉동 등의 시설에 관한 공사 9) 기타 건설물의 설비공사 10) 건물내의 아이스스케이팅 설비에 관한 공사 11) 기타 건축물의 설비공사 <p>(나) 내장, 유리등의 기타 전문 제공사</p> <p>(7) 교량건설공사</p> <p>(가) 일반교량의 신설공사와 이에 부대하여 당해 공사장내에서 행하는 건설공사</p> <p>(나) 기설교량의 보수와 개수에 관한 공사, 교량에 교각, 교대 등의 기초건설공사, 기타 교량의 보수 공사</p> <p>(다) 선창의 건설공사</p>

공사종류	내 용 예 시
	<p>나. 도로신설공사</p> <p>(1) 도로신설에 관한 공사와 이에 부대하여 행하여지는 공사</p> <p>(가) 도로 또는 광장의 신설공사</p> <p>(나) 기설도로의 변경, 굴곡의 제거 및 확장공사</p> <p>(다) 도로 및 광장의 포장공사(사리살포공사 포함)</p> <p>다. 기타 건설공사</p> <p>(1) 중건설공사, 철도 또는 궤도신설공사 (다만, 철도 또는 궤도의 신설공사에 단순히 노무용역과 건설기술만을 제공하는 사업 제외), 건축건설공사, 도로신설공사, 기계장치공사 이외의 기타 건설공사와 이에 부대하여 당해 공사현장 내에서 행하는 건설공사</p> <p>(가) 수력발전시설 및 댐시설 이외의 제방건설공사</p> <p>(나) 기설터널의 보수 및 복구공사</p> <p>(다) 기설의 <u>도로 등의 개수, 복구 또는 유지관리의 공사</u></p> <p>(라) 구내에서 인입선공사, 증선공사 등</p> <p>(마) 옹벽축조의 건설공사</p> <p>(바) 기설도로 또는 플랫폼 등의 포장공사 (사리살포, 잔디 붙이기 공사 등 포함)</p> <p>(사) 공작물의 해체, 이동, 제거 또는 철거의 공사</p> <p>(아) <u>철골조, 철근조, 철근콘크리트조 등의 고가철도의 신설공사와 이에 부대하여 해당 공사 현장내에서 행하는 건설공사</u></p>

공사종류	내 용 예 시
	<p>(자) <u>지반으로부터 10m 이내의 지하에 복개식으로 시공하는 지하도, 지하철도, 지하상가 또는 통신선로 등의 인입통신구의 신설공사와 이에 부대하여 당해 공사현장 내에서 행하는 건설공사</u></p> <p>(차) 하천의 연제(연제 : 제방도로), 제방수문, 통문, 갑문 등의 신설개수에 관한 공사</p> <p>(카) 관개용수로, 기타 각종 수로의 신설개수, 유지에 관한 공사</p> <p>(타) 운하 및 수로 또는 이의 부속건물의 건설공사</p> <p>(파) 저수지, 광독침전지 수영장 등의 건설공사</p> <p>(하) 사방설비의 건설공사</p> <p>(거) 해안 또는 항만의 방파제, 안벽 등의 건설공사 (중건설 공사의 고제방(댐) 등 신설공사 이외의 공사)</p> <p>(너) 호반, 하천 또는 해면의 준설, 간척 또는 매립 등의 공사</p> <p>(더) 비행장, 골프장, 경마장 또는 경기장의 조성에 관한 공사</p> <p>(러) 개간, 경지정리, 부지 또는 광장의 조성공사</p> <p>(머) 지하에 구축하는 각종 물탱크의 건설공사 (기초공사 포함)</p> <p>(머) 철관, 콘크리트관, 케이블류, 가스관, 흙관, 지중선, 동재 등의 매설공사</p> <p>(서) 침몰된 공작물의 인양공사</p> <p>(어) 수중오물 수거작업공사</p> <p>(저) 기타의 각종 건설공사 (건설공사를 위한 시추공사를 포함하나 광업시추 및 시굴공사는 제외)</p> <p>(처) 각종 운동장 스탠드 건설공사</p>

공사종류	내 용 예 시
	<p>(커) 체토사(쌓여서 막힌 흙과 모래)의 붕괴 및 낙석 등의 방지벽 건설공사와 이와 부대하여 당해 공사장 내에서 행하는 각종 공사</p> <p>(터) 과선교(구름다리)의 건설공사</p> <p>(피) 철탑, 연돌(굴뚝), 풍동 등의 건설공사</p> <p>(허) 광고탑, 탱크 등의 건설공사</p> <p>(고) 문, 담장, 축대, 정원 등의 건설공사</p> <p>(노) 용광로의 건설공사</p> <p>(도) 전차궤도의 송전가선의 건설공사와 그 보수공사</p> <p>(로) 송전선로, 통신선로 또는 철관의 건설공사 및 기계장치의 산세정 공사</p> <p>(모) 신호기의 건설공사</p> <p>(보) 하수도관 세척공사</p> <p>(소) 무대셋트 제작, 조립, 도색, 도배, 철거공사</p> <p>(오) 기타의 각종 건설공사</p> <p>(조) 일반 경상보수의 용역사업은 이에 분류</p> <p>(2) 일반건설공사(을), 중건설공사, 철도·궤도신설공사, 특수 및 기타 건설공사의 사업에 직접적으로 관련하여 행하지 않는다고 인정되는 건설공사로서 타에 분류하지 아니한 건설공사</p>

공사종류	내 용 예 시
2. 일반건설 공사(을)	<p>□ 각종의 기계·기구장치 등을 설치하는 공사</p> <p>가. 기계장치공사</p> <p>(1) 각종 기계·기구장치를 위한 조립 및 부설공사와 이에 부대하여 행하여지는 건설공사</p> <p>(가) 각종의 기계 및 기구장치를 위한 기초처리 공사</p> <p>(나) 기계 및 기구장치를 위한 기계대 건설공사</p> <p>(다) 보일러, 기중기, 양중기 등의 조립 및 부설공사</p> <p>(라) 전기수진기, 공기압축기, 건조기, 각종 운반기 등의 조립 및 부설공사</p> <p>(마) 석유정제장치, 펌프제조장치 등과 같은 기계·기구의 조립 또는 부설공사</p> <p>(바) 삭도 건설공사</p> <p>(사) 화력 및 원자력발전시설의 설치공사</p> <p>(아) 변전소 설치 및 수리공사</p> <p>(자) 기타의 각종 기계 및 기구의 설치공사 또는 해체공사</p> <p>(차) 기계장치의 수리공사</p> <p>(카) 승강기 및 에스컬레이터의 설치공사</p> <p>(타) 화력, 원자력 및 수력발전소의 수리공사(단, 산세정공사 제외)</p> <p>(파) 공해방지시설 및 폐수처리시설 공사</p> <p>(하) 도시가스제조 및 공급설비공사</p> <p>(거) 통신장비(컴퓨터 통신장비 포함)의 설치, 이전, 철거공사</p>

공사종류	내 용 예 시
3. 중건설공사	<p>□ 고제방(댐), 수력발전시설, 터널 등을 신설하는 공사</p> <p>가. 고제방(댐) 등 신설공사</p> <p>(1) 제방의 기초지반(터파기 밑나비가 10m 이상인 경우에는 그 최심부 : 기초지반의 최심부는 말뚝선단의 위치임. 다만, 잔교식공법의 경우는 제외)에서 그 정상까지의 높이가 20m 이상되는 제방 및 해안 또는 항만의 방파제, 안벽 등의 신설에 관한 공사와 이에 부대하여 당해 공사장내에서 행하여지는 건설공사</p> <p>(가) 제방의 신설에 관한 가설공사 또는 기초공사</p> <p>(나) 제방의 신설공사장내에서 시공하는 제방체, 배사구(쌓인 모래를 내보내는 출구), 가제방, 골재채취, 송전선로, 철탑, 발전소, 변전소 등의 시설공사</p> <p>(다) 제방공사용 자재의 운반을 하기 위한 도로, 철도 또는 궤도의 건설공사</p> <p>(라) 제방의 신설에 따른 취수구, 배수로, 가배수로, 여수로, 하수구의 복개, 물탱크 등의 취수시설에 관한 공사</p> <p>(마) 제방의 신설에 따른 수력발전시설용의 터널 또는 토석제방 등의 신설에 관한 공사</p> <p>(바) 제방의 신설에 따른 시설의 수력발전소의 수로를 이용하여 유수량의 조절 등을 목적으로 시공하는 저수지의 신설공사</p> <p>(사) 제방의 신설에 따른 수력발전시설의 신설공사용의 각종 기계의 철관의 조립 또는 그 부설공사</p>

공사종류	내 용 예 시
	<p>(아) 제방의 신설에 따른 홍수조절 관계용수로 또는 발전 등의 사업에 이용하기 위한 다목적댐 건설공사</p> <p>(자) 제방의 신설공사를 건설하기 위하여 해당 건설업자의 사무소, 종업원의 숙소, 취사장 등을 건설하는 공사</p> <p>(차) 해안 또는 항만의 방파제, 안벽 등의 건설공사와 이에 부대하여 당해 공사장에서 시행하는 건설공사</p> <p>나. 수력발전시설 설비공사</p> <p>(1) 이 분야에서 수력발전시설 신설공사, 고제방(댐) 신설공사 및 터널신설공사 등과 이 공사에 부대하여 당해 공사 현장내에서 행하여지는 공사</p> <p>(가) 수력발전시설의 신설공사에 관한 가설공사 또는 기초공사</p> <p>(나) 수력발전시설의 신설공사장내에서 시공하는 제방체, 배사구, 가제방, 골재채취, 송전선로, 철탑, 발전소, 변전소 등의 건설공사</p> <p>(다) 수력발전시설의 신설공사용 자재의 운반을 하기 위한 도로, 철도 또는 궤도의 건설공사</p> <p>(라) 수력발전시설의 신설에 따른 취수구, 배수로, 가배수로, 여수로, 하수구의 복개, 물탱크 등의 취수시설에 관한 공사</p> <p>(마) 수력발전시설용의 터널 또는 토목제방 등의 신설에 관한 공사</p> <p>(바) 시설의 수력발전소의 수로를 이용하여 유출량의 조절 등을 목적으로 시공되는 수력발전조절지(저수지)의 신설공사</p>

공사종류	내 용 예 시
	<p>(사) 수력발전시설의 신설공사용 배치플랜트, 시멘트 사이로, 골재 운반용의 벨트, 컨베이어 등의 기계와 철관의 조립 또는 부설 공사</p> <p>(아) 수력발전시설에 따른 홍수조절관개용수 보급 또는 발전 등의 사업에 이용하기 위한 다목적댐 시설 공사</p> <p>(자) 수력발전의 신설공사를 위하여 당해 건설업자의 사무소, 종업원의 숙소, 취사장 등을 건설하는 공사</p> <p>(차) 기타 삭도건설공사</p> <p>다. 터널신설공사</p> <p>(1) 터널신설에 관한 건설공사와 이에 부대하여 행하는 내면설비공사</p> <p>(가) 터널신설공사 현장내에서 시공하는 가설공사, 갱도굴착공사, 토사 및 암피지(암피지 : 바위지역)의 운반처리공사, 배수 시설공사 또는 터널내면설비공사</p> <p>(나) 터널신설공사 현장내에서 시공하는 노면포장, 사리의 살포, 궤도의 신설, 건축물의 건설, 전선의 가설, 전등 및 전화의 가설 등의 건설공사</p> <p>(2) 지반에서 10m 이상의 지하까지 복개식으로 시공하는 지하철도, 지하도, 지하상가 및 통신선로 등의 인입통신구 신설공사와 이에 부대하여 당해 사업장내에서 행하는 건설공사</p> <p>(3) 굴착식으로 시공하는 지하철도 및 지하도신설 공사와 이에 부대하여 당해 공사장내에서 행하는 건설공사</p>

공사종류	내 용 예 시
4. 철도 또는 궤도신설 공사	<p>□ 철도 또는 <u>궤도</u> 등을 신설하는 공사</p> <p>가. 철도 또는 궤도 신설공사</p> <p>(1) 철도 또는 궤도 신설에 관한 공사와 이에 부대하여 행하는 공사 (<u>기설 노반 또는 구조물에서 행하는 철도·궤도 신설공사에 한한다</u>)</p> <p>(가) 철도 및 궤도의 건설용 기계의 조립 또는 부설공사</p> <p>(나) 철도 및 궤도 신설공사에 따른 역사·과선교, 송전선로 등의 건설공사</p> <p>※ 이 공사에서 신설이란 신설선의 건설, 단선을 복선으로 하는 경우 등 신설형태로 시공되는 것을 말한다.</p>
5. 특수 및 기타건설 공사	<p>□ 타 공사와 분리 발주되어 시간·장소적으로 독립하여 행하는 다음의 공사(타공사와 병행하여 행하는 경우에는 일반건설공사(갑)으로 분류)</p> <p>(1) 건설산업기본법에 의한 준설공사, 조경공사, 택지조성공사 (경지정리공사 포함), 포장공사</p> <p>(2) 전기공사업법에 의한 전기공사</p> <p>(3) 정보통신공사업법에 의한 정보통신공사</p>

산업안전보건관리비 사용내역서

건설업체명		공사명	
소재지		대표자	
공사금액	원	공사기간	~
발주자		누계공정율	%
계상된 안전관리비	원		
사 용 금 액			
항 목	()월사용금액	누계사용금액	
계			
1. 안전관리자 등 인건비 및 각종 업무수당 등			
2. 안전시설비 등			
3. 개인보호구 및 안전장구 구입비 등			
4. 안전진단비 등			
5. 안전보건교육비 및 행사비 등			
6. 근로자 건강관리비 등			
7. 건설재해예방 기술지도비			
8. 본사사용비			

「건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준」 제10조제1항의 규정에 의하여 위와 같이 사용내역서를 작성하였습니다.

년 월 일

작성자	직책	성명	(서명 또는 인)
확인자	직책	성명	(서명 또는 인)

210mm × 297mm(일반용지 60g/m²(재활용품))

(뒤쪽)

항 목 별 사 용 내 역

항 목	사용일자	사 용 내 역	금 액
1. 안전관리자 등 인건비 및 각종 업무수당 등			
2. 안전시설비 등			
3. 개인보호구 및 안전장구 구입비 등			
4. 안전진단비 등			
5. 안전보건교육비 및 행사비 등			
6. 근로자 건강관리비 등			
7. 건설재해예방 기술지도비			
8. 본사 사용비			

※ 주 : 사용내역은 항목별 사용일자가 빠른 순서로 작성

본사 안전관리비 사용내역서

건설업체명				
소재지				
대표자				
구	분	전전년도	전 년 도	당해년도
본사 안전관리비 실행예산				
본사 안전관리비 사용실적				
사 용 금 액				
항 목		금 액		
		금 월 분		당해년도누계
소 계		사업장	본 사	사업장 본 사
1. 안전관리자 등 인건비 및 각종 업무수당 등			-	-
2. 안전시설비 등				
3. 개인보호구 및 안전장구 구입비 등				
4. 안전진단비 등				
5. 안전보건교육비 및 행사비 등				
6. 근로자 건강진단비 등				
7. 건설재해예방 기술지도비				
8. 본사 사용비		-		-

건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준 제10조제3항의 규정에 의하여 위와 같이 사용내역서를 작성하였습니다.

년 월 일

작성자	소속	직책	성명	(서명 또는 인)
확인자	소속	직책	성명	(서명 또는 인)
			대표이사	(서명 또는 인)

(뒤쪽)

항목별 사용내역 및 안전관리비 산출내역

항목별 사용내역

항 목	사용일자	사 용 내 역	금 액
1. 안전관리자 등 인건비 및 각종 업무수당 등			
2. 안전시설비 등			
3. 개인보호구 및 안전장구 구입비 등			
4. 안전진단비 등			
5. 안전보건교육비 및 행사비 등			
6. 근로자 건강진단비 등			
7. 건설재해예방 기술지도비			
8. 본사 사용비			

안전관리비 산출내역

공 사 명	공사기간	총공사비	안전관리비	본사사용분	기 타
계					

※ 붙임 : 본사조직규정, 인사명령서, 업무일지, 사용영수증

부록 3

개 인 보 호 구

1. 보호구의 개요

가. 보호구의 정의

보호구란 산업재해를 방지하기 위해 외계의 유해위험 요인을 차단하거나 또는 그 영향을 감소시키고자 근로자의 신체 일부 또는 전부에 착용하는 것을 말한다. 산업현장에서는 유해위험 요인으로부터 근로자를 보호하기 위하여 근원적인 안전대책을 강구하지만, 그것이 불가능하거나 불충분할 경우가 많이 있다. 이때 소극적 방어 개념으로 보호구를 착용한다. 보호구는 재해방지를 위한 2차적인 수단으로써 최후의 보루이기 때문에 보호구의 미착용 또는 보호구의 결함이 있을 때는 매우 치명적인 결과를 초래할 수 있다.

나. 보호구의 기능

보호구의 기능은 유해위험 요인을 완화하거나, 흡수, 여과, 보급하는 것이다. 안전모는 외부로부터 충격을 완하 하고 흡수하여 뇌를 보호하며, 방진마스크는 분진을 여과하여 폐를 보호하고 방독마스크는 유독가스의 흡수에 의한 여과 및 제독으로 중독을 예방한다. 또, 산소 호흡기는 산소를 보급한다.

다. 보호구와 산업재해

보호구 결함에 의한 산업재해는 많이 발생하고 있다. 특히, 직업병은 보호구와 직·간접적으로 관련되어 있다. 보호구 결함이라 하면 보호구의 미지급, 부족, 부적합, 미사용, 잘못 사용 등을 말한다. 근로자는 각 작업내용에 적합한 보호구를 철저히 착용함으로써 산업재해 특히 중대재해나 직업병을 예방해야 한다.

라 보호구의 종류와 착용대상작업

1) 보호구의 종류

보호구의 종류를 구분하는 기준은 착용하는 신체부위, 사용목적 등에 따라 구분한다. 보호구는 재해방지와 건강장해 방지를 목적으로 착용하는데 사용 목적에 따라 구분한다.

재해방지를 위한 안전보호구는 안전모, 안전화, 안전대, 안전장갑, 보안경, 보안면 등이 있다. 건강장해를 방지하여 직업병을 예방하기 위한 위생보호구는 방진·방독 마스크, 송기마스크, 귀마개, 귀덮개, 방진장갑, 차광보안경과 보안면 등이 있다.

법상 안전관리자와 보건관리자의 직무인 보호구 구입시 적격품 선정이 있는데 이때 “안전 또는 보건에 관련된 보호구”라 하면 안전보호구와 위생보호구를 지칭하는 것이다.

2) 머리보호구(안전모)

○ 개 요

인간의 신체중 가장 중요한 부위는 머리이다. 물체의 낙하, 비래 및 추락에 의한 머리부위 상해를 보호하기 위한 안전모의 중요성은 두말할 나위 없음이 밝혀졌다.

○ 안전모의 원리

- 충격

물체의 낙하, 비래 및 추락에 의한 머리부위 충격을 감소, 완화시켜주는 안전모의 충격흡수는 착장체의 변형에 의하여 이루어진다.

- 관통

날카로운 물체에 의한 찢림, 관통은 안전모 모체의 강도에 의존한다.

- 감전·화상

머리부위 감전에 대한 보호와 화상으로부터 보호는 모체 재질의 절연성 및 난연성에 기인한다.

○ 안전모의 사용방법 및 관리방법

- 작업내용에 적합한 안전모 종류 지급 및 착용

- 안전모 착용시 반드시 턱끈을 바르게 조이고 위반자에 대한 지도감독을 철저히 함

- 자기의 머리카기에 맞도록 착장체의 머리 고정대를 조절

- 충격을 받은 안전모나 변형된 것은 폐기후 재지급 받아 착용

- 모체 구멍을 내지 않도록 함

- 착장체는 최소한 1개월에 한번 60℃의 물에 비누나 세척제를 사용하여 세탁하여야 하며 합성수지의 안전모는 스팀과 뜨거운 물을 사용해서는 안된다.

- 모체가 페인트, 기름 등으로 오염된 경우는 유기용제를 사용해야 하지만 강도에 영향이 없어야 한다.

- 플라스틱제 안전모는 자외선에 의하여 열화되므로 교환해 주어야 한다. 교환은 작업조건과 종류에 따라 매우 다양하나 일반적인 내용연수는 1~2년 이내로 한다. 따라서 이 기간이 지나면 폐기처분하고 새 안전모를 지급하는 것이 좋다.

3) 눈 및 안면보호구(보안경, 보안면)

○ 눈 및 안면보호구의 개요

눈과 안면보호구는 물체가 날아오거나 유해한 액체의 비산 또는 자외선, 강렬한 가시광선, 적외선 등의 위험으로부터 눈과 얼굴을 보호하기 위하여 착용하는 보호구이다. 여기에는 보안경과 보안면이 있다.

가) 차광보안경

눈에 해로운 자외선, 가시광선, 적외선이 발생하는 장소에서 유해광선으로부터 눈을 보호하기 위한 수단으로 사용되어지는 차광보안경은 아아크용접, 가스용접, 열절단, 용광로, 주변 작업 및 기타 유해광선이 발생하는 작업에 사용하는 것으로 사용목적에 따라 다음 세가지 예를 들 수 있다.

- ▶ 유해한 자외선(Ultraviolet)을 차단하고,
- ▶ 강렬한 가시광선(Visible)을 약하게 하여 광원의 상태를 관측 가능하게 하며,
- ▶ 열작업에서 발생하는 적외선(Infrared)을 차단하여야 한다.

나) 용접보안면

용접보안면은 일반적으로 안면보호구로 분류하고 있으나, 구조상 눈을 보호하는 기능도 갖는다. 사용구분은 아아크 및 가스용접, 절단 작업시에 발생하는 유해광선으로부터 눈을 보호하고 용접시 발생하는 열에 의한 얼굴 및 목 부분의 열상이나 가열된 용재 등의 파편에 의한 화상의 위험으로부터 근로자를 보호하기 위해 사용한다.

다) 일반 보안면

일반 보안면은 용접 보안면과는 달리 면체 전체가 전부 투시 가능한 것으로 주로 일반작업 및 점용접 작업 시에 발생하는 각종 비산물과 유해한 액체로부터 안면, 목 부분, 머리부위를 보호하기 위한 것이다.

또한, 유해한 광선으로부터의 눈을 보호하기 위해 단독으로 착용하거나 보안경 위에 겹쳐 착용한다.

○ 착용대상 작업

보안경과 보안면을 착용해야 할 대상작업은 아래와 같다.

- 산소아세틸렌 불꽃 용접, 용단, 용융작업
- 절단작업
- 전기용접
- 그라인딩(가벼운 것)
- 그라인딩(심한 것)
- 스파크 용접

4) 방음보호구(귀마개, 귀덮개)

○ 개요

소음에 장기간 노출되면 귀의 기능은 퇴화 또는 마비되어 소리를 제대로 감별할 수 없는 소음성 난청에 이환되게 된다. 소음에 의한 청각장해를 방지하려면 근원적인 소음방지 대책으로 흡음, 차음, 소음의 대책이 요구된다. 귀마개, 귀덮개 등의 방음보호구는 이런 소음 대책이 강구되지 못하였을 때 사용하는 최후의 수단이다.

○ 방음보호구의 사용방법 및 관리방법

가) 방음보호구의 선정

소음이 보통 80dB이상이면 방음보호구를 착용하는 것이 좋으며, 80~115dB 범위에서는 귀마개, 110dB~120dB 범위에서는 귀덮개, 120dB이상이면 귀마개와 귀 덮개를 병행하여 착용한다. 그러나 작업내용에 따라 매우 활동적인 작업에서는 귀 덮개를 착용하기가 곤란한 경우가 있는데 이런 경우에는 방음보호구로는 한계가 있으므로 작업환경을 개선하여야 한다.

- 소음수준, 작업내용, 개인의 상태에 따라 적합한 보호구를 선정한다.
- 오염되지 않도록 보관 및 사용, 특히 귀마개 착용시는 더러운 손으로 만지거나 이물질이 귀에 들어가지 않도록 주의한다.
- 귀마개는 불쾌감이나 통증이 적은 재료로 만든 것을 선정, 고무재질보다는 스폰지 재질이 비교적 좋다.
- 귀마개는 소모성 재료로 필요하면 누구나 언제든지 교체 사용할 수 있도록 작업장내에 비치 관리
- 소음의 정도에 따라 착용해야 할 보호구가 각각 다름. 즉, 소음수준이 85dB~115dB일 때는 귀마개, 110~120dB이 넘을 때는 귀마개와 귀덮개를 동시에 착용
- 활동이 많은 작업인 경우에는 귀마개, 활동이 적은 경우에는 귀덮개 착용
- 중이염 등 귀가 아플 때에는 귀덮개를 착용한다.
- 귀마개 중 EP-1형은 대화가 가능한 고음만을 차단시키므로 대화가 필요 한 작업에 착용
- 귀마개의 재질이 고무인 것보다는 스폰지가 귀에 통증을 적게 해줌

5) 호흡용보호구(방진마스크, 방독마스크, 송기마스크)

○ 방진마스크

가) 방진마스크의 개요

- 분진의 크기와 진폐

작업장에는 각종 형태의 분진이 부유하고 있는데 이것이 호흡기를 통해 폐에 침착되어 진폐증이라는 직업병에 이환된다. 분진의 크기는 100 μm 이하를 주로 말하며 이중에서 진폐증을 일으키는 입자의 크기는 5 μm 이하이다. 입자의 크기가 0.5내지 5 μm 인 것을 특히 호흡성 분진이라 한다. 0.3 μm 이하의 분진은 폐에 침착이 되지 않고 호흡을 할 때 호흡기 계통을 통해 계속 부유하고 있어 진폐에 영향을 주지 않는다.

- 분진의 종류와 진폐

분진은 그 형태에 따라 분진, 미스트, 흙 등으로 분류한다. 분진이라 하면 미세한 독립상태의 액체 또는 고체의 총칭을 말한다. 그러나 협의의 분진이라 하면 고체의 연마, 절삭, 분쇄 등의 기계적인 작용을 가해 발생된 고체의 미립자(입자의 크기 : 1~150 μm)를 말한다. 미스트란 액체의 미립자(입자의 크기 : 5~100 μm)를 말하며, 최근 문제가 되고 있는 흙이란 금속의 증기가 공기 중에서 응고, 화학변화를 일으켜 고체의 미립자(입자의 크기 : 0.1~1 μm)로 된 것을 말한다. 분진의 성분에 따라 진폐증의 종류가 구분된다. 진폐증이라 하면 규폐증, 석면폐증, 면폐증, 농부폐증 등을 모두 일컫는 것이다.

나) 방진마스크의 종류

방진마스크의 종류에는 격리식, 직결식, 안면부 여과식이 있다.

다) 사용방법 및 관리

- 작업시 항상 착용토록 하고 사용전에 배기밸브, 흡기밸브의 기능과 공기 누설 여부 등을 점검함
- 안면부를 얼굴에 밀착시킴
- 여과재는 건조한 상태에서 사용함
- 필터는 수시로 분진을 제거하여 사용하고 필터가 습하거나 흡·배기저항이 클 때는 교체함
- 알레르기성 습진 발생시 세수 후 봉산수 도포함
- 흡기밸브, 배기밸브는 청결하게 유지, 안면부를 손질시에는 중성세제를 사용함

○ 방진마스크

가) 방독마스크의 개요

방독마스크는 유기용제, 암모니아, 염소 등 유해가스를 정화통내의 흡수제로 제거시키는 기능을 갖는 마스크이다. 흡수제로는 활성탄, 실리카겔, 제오라이트, 염화칼슘, 큐프라마이트, 호프카리트 등이 사용된다.

나) 사용방법

- 정화통의 파과시간을 준수

파과시간이란 정화통 내의 정화제가 제독능력을 상실하여 유해가스를 그대로 통과시키기까지의 시간을 말한다. 파과시간은 제조회사마다 정화통에 표시되어 있으므로 사용 시마다 사용기간 기록카드에 기록하여 남은 유효시간이 작업시간에 맞게 충분히 남아있는 시점에 확인한다.

- 대상물질의 농도에 적합한 형식을 선택

- 다음의 경우에는 송기마스크를 사용 한다

▶ 유해물질의 종류, 농도 불분명한 장소

▶ 작업강도가 매우 큰 작업

▶ 산소결핍의 우려가 있는 장소

- 사용 전에 흡·배기 상태, 유효시간, 가스종류와 농도, 정화통의 적합성 등을 점검

- 정화통의 유효시간이 불분명시에는 새로운 정화통으로 교체

- 정화통은 여유 있게 확보

- 그 외의 것은 방진마스크 사용방법을 따름

○ 송기마스크

가) 송기마스크의 개요

공기중에 산소의 농도가 18%미만인 곳에서 작업을 하면 산소결핍에 의하여 질식사하여 사망하게 된다. 이와 같이 산소가 부족한 곳에서 작업을 할 경우에는 산소 또는 신선한 공기를 작업자에게 공급해 주어야 한다.

송기마스크를 착용하여야 할 장소

▶ 산소결핍이 우려되는 장소

▶ 고농도의 분진, 유독가스, 증기가 있는 장소

▶ 작업강도가 매우 크거나 장시간 작업을 해야 하는 장소

▶ 유해물질의 종류, 농도가 불분명한 장소

나) 송기마스크의 종류

송기마스크의 종류는 대기압의 공기를 이용하는 호스마스크, 압력용기를 이용하는 에어라인 마스크, 산소 또는 공기통이 결합되어 휴대할 수 있는 공기호흡기 등이 있다.

다) 사용방법 및 관리방법

- 신선한 공기의 공급

Compressor Oil 제거용으로 활성탄을 사용하고 그밖에 분진, 유독가스를 제거하기 위한 여과장치를 설치한다. 송풍기는 산소농도가 18% 이상이고 유해가스나 악취 등이 없는 장소에 설치한다.

- 공급되는 공기의 압력을 1.75kg/cm² 이하로 조절하며 여러사람이 동시에 사용할 경우에는 압력조절에 유의하여야 한다.

- 전동송풍기형 호스마스크는 장시간 사용할 때 여과재의 통기저항이 증가하므로 여과재를 정기적으로 점검하여 청소 또는 교환해 준다.

- 동력을 이용하여 공기를 공급하는 경우에는 전원이 차단될 것을 대비하여 비상전원에서 연결하고 그 것을 제3자가 손대지 못하도록 표시함

- 공기호흡기 또는 개방식인 경우에는 실린더 내의 공기 잔량을 점검하여 그에 맞게 대처함

- 작업 중 다음과 같은 이상상태가 감지될 경우에는 즉시 대피

▶ 송풍량의 감소/가스냄새 또는 기름 냄새 발생/기타 이상상태라고 감지할 때

6) 안전대

○ 안전대의 개요

안전대는 고소작업에서 작업발판 기타 추락방호조치가 곤란하여 추락의 우려가 있는 경우 사용하는 보호구를 말한다. 2m이상의 고소 작업시 안전대를 착용하지 않고 작업하다 추락하여 사망하는 사례가 건설현장에서 매우 빈번하게 발생하고 있다.

고소작업에서의 안전대 착용을 의무화하고 관리감독자는 점검을 통해 지도 감독을 철저히 하며 안전대를 사용할 수 있도록 안전대 걸이를 설치해 주어야 한다. 즉, 안전대만 지급하고 안전대를 걸 수 있는 걸이를 설치하지 않으면 안전대는 아무 소용이 없다.

○ 사용방법 및 관리

- 안전대를 설치할 수 있도록 안전대 걸이 설치

- 안전대를 설치하는 구조물의 위치는 벨트높이 보다 다소 높게 함

- 로프의 길이는 2.5m 이내로 가능한 짧게 하여 사용

- 로프의 마모, 금속제의 변형 여부 등을 점검

- U자걸이로 D링에 हु을 걸거나 벗길 때 추락을 방지하기 위해 보조로프는 보조축을 사용, 이때 로프의 길이는 1.5m 범위내에서 사용

7) 안전화

○ 안전화의 개요

안전화는 중량물 취급시 협착으로부터 발을 보호하고 뽕족한 물질로부터 발바닥을 보호하는 기능을 갖고 있다. 그밖에 전기작업시 감전을 예방하고 정전기 발생을 예방하며 액체약품 등을 취급시 약품 접촉에 의한 약화상을 예방하는데 사용한다.

○ 사용방법 및 관리

- 정전화를 신고 충전부에 접촉 금지
- 끈을 단단히 매고 꺾어 신지 말 것
- 발에 맞는 것을 신음

부록 4

석면 해체 · 제거 작업 계획서(견본)

석면 해체·제거 작업 계획서

(해체 목적, 석면 함유실태, 취급예상 석면량 및 함유율 등에 관한 사항 포함)

[보건규칙 제237조 석면해체·제거 작업 계획 수립 관련]

2007년 월

○ ○ 건 설

1. 공사 개요

가. 사업개요

사업명 : ○○건물 신축공사 중 석면 해체·제거 공사

주 소 :

번호	품 명	규 격(면적)	비 고
1	석면함유 천장재 해체	6200 * 1200 (10㎡)	(예시)
2	석면함유 천장재 해체	5150 * 1200 (10㎡)	(예시)
3	석면함유 천장재 해체	8100 * 1200 (20㎡)	(예시)

나. 해체·제거 목적

○○건물 신축공사 중 기존 건물 해체 작업시 발생하는 건축물의 천정제 등에 석면이 함유된 물질을 산업안전보건법 시행규칙에 정한 방법으로 안전하게 해체·제거함으로써 석면으로 인한 근로자의 건강장해 예방 및 환경 위험을 제거하여 근로자 및 환경상의 안전을 확보하고자 함.

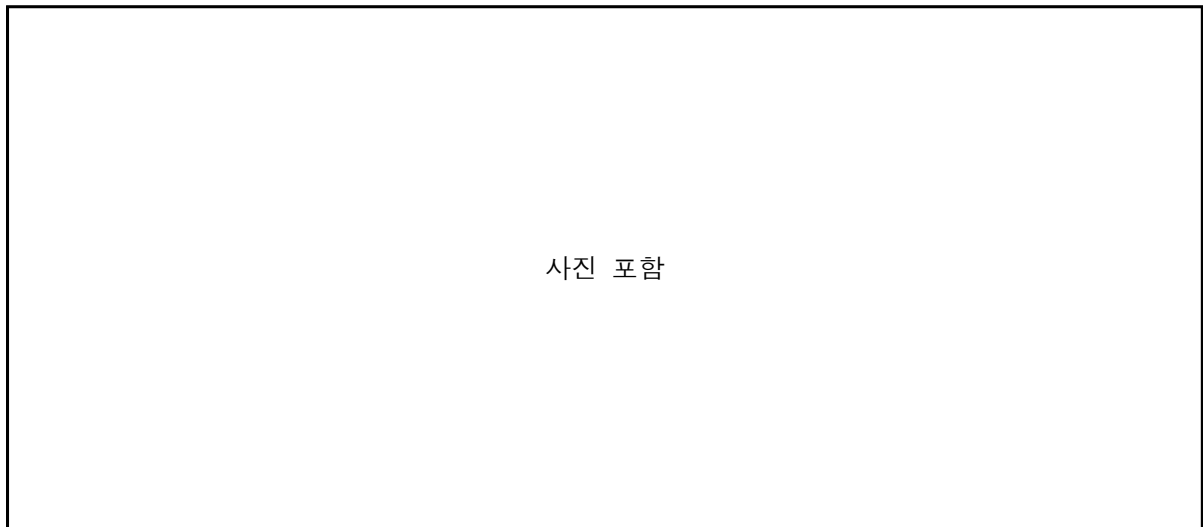
다. 석면 함유 건축물 또는 설비현황

구분	제품명 (사용재료)	석면함유율 (무게비)	취급예상 석면량	석면함유상태
천정(예시)	백석면	3 ~ 5%	0.603㎡ (200kg)	석면분석기관의 시험성적서 포함 제출
	갈석면	3 ~ 5%		

라. 현장 평면도



마. 해체 전 현장사진



2. 석면함유 건축물의 해체·제거 시공계획

가. 안전 및 환경관리계획

1) 안전관리

- 석면에 대한 위험성 및 작업의 위험성 등에 대한 사전교육 실시
- 해체·제거 작업 관리감독 및 작업팀 안전회의 및 의견수렴 반영
- 해체·제거 방법, 작업수칙 및 사전조치 사항전달
- 안전사고 예방을 위한 안전수칙 및 특별안전교육 실시
- 해체·제거 작업원의 석면관련 특수건강진단 실시
- 작업계획에 따른 안전시설물 설치 및 보호구 지급
- 위험/긴급사항 발생시 보고 및 처리 절차, 연락체계수립

- 피로 회복을 위한 주기적인 휴식 실시
- 작업장 주변에서의 흡연, 음료 및 일체의 음식을 금함
- 추락방지 안전시설 설치(이동식 틀비계, 안전벨트 걸이대 설치)
- 현장내 공사관계자외 출입통제 및 작업장 주변 관계자외 출입금지 안내판 등 경고표지 설치

관계자의 출입금지

석면 취급/해체 중

보호구/보호의 착용

흡연 및 취식 금지

- ※ 크기는 가로 70센티미터, 세로 50센티미터 이상
- ※ “관계자의 출입금지” 글자의 크기는 가로 8센티미터, 세로 10센티미터 이상
- ※ 그밖에 글자의 크기는 가로 6센티미터, 세로 6센티미터 이상
- ※ 글자는 흰색 바탕에 흑색, 다만 “석면 취급/해체 중” 글자는 적색
[보건규칙 제238조 경고표지의 설치 관련]

관계자의 출입금지

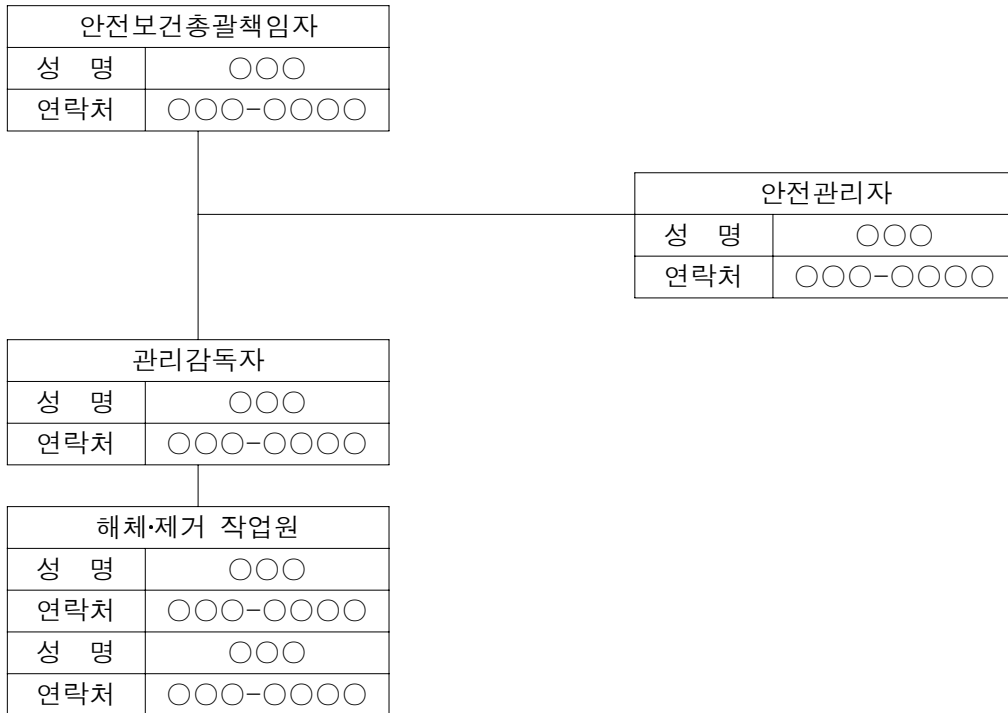
석면 임시 보관 중

보호구/보호의 착용

흡연 및 취식 금지

- ※ 크기는 가로 40센티미터, 세로 25센티미터 이상
- ※ “관계자의 출입금지” 글자의 크기는 가로 4센티미터, 세로 5센티미터 이상
- ※ “발암물질 제조/사용 중” 글자의 크기는 가로 2.5센티미터, 세로 3센티미터 이상
- ※ 그밖에 글자의 크기는 가로 3센티미터 세로 3.5센티미터 이상
- ※ 글자는 흰색 바탕에 흑색, 다만 “석면 임시 보관 중” 글자는 적색
[보건규칙 제206조 출입금지 관련]

2) 안전관리 조직표



① 안전보건총괄책임자

- 해체·제거 작업 전반에 걸친 산업재해 예방
- 작업환경 점검 및 개선
- 근로자의 유해·위험 예방조치
- 산업재해 발생의 급박한 위험 태는 중대재해가 발생할 때의 작업의 중지 및 재개
- 근로자의 건강진단, 안전장치, 보호구 적격품 확인
- 작업장의 순회점검 등 안전, 보건관리

② 안전관리자

- 근로자의 건강진단, 보호구 지급확인
- 작업장 안전시설 설치 및 작업환경 점검
- 근로자 특별안전교육 및 안전점검
- 해체·제거 작업 전반에 걸친 안전작업 지시
- 산업재해, 위험/긴급 상황 발생시 보고 및 처리 절차, 연락체계 확인 및 처리

③ 관리감독자

- 작업 투입원의 지휘, 감독, 및 이상 유무확인
- 위험/긴급 상황 발생시 보고
- 근로자 보호구 착용 및 안전시설 설치 확인
- 근로자 작업 시 이상 유무 확인
- 작업후 안전·환경관련 정리, 정돈 확인

④ 해체, 제거 작업원

- 작업수칙에 의한 안전작업 실시
- 지급된 보호구 착용 및 안전시설 사용

3) 특별안전교육 및 건강진단 실시

① 작업 전, 중 근로자 석면관련 특별안전교육 실시

- 석면이 인체에 미치는 영향
- 해체·제거 작업에 따른 작업수칙
- 보호구 성능확인 및 착용
- 작업 시 흡연, 음식물 취식금지

② 안전협의체 등 안전회의

- 작업관련 작업자, 감독자 등 의견수렴
- 작업 시 예상되는 위험상황 및 안전수칙

③ 특수건강진단

- 작업원의 작업배치 전·후 특수건강진단 실시

4) 위험/긴급 상황 발생시 보고 및 처리 절차, 연락체계

① 보고사항

- 위험/긴급 상황 내용 : 위치, 부상자의 이름, 부상정도, 경위, 취해진 조치 사항

② 처리절차

- 부상자 발생 시 움직이지 않도록 하여 추가 부상이 발생하지 않도록 하며 신속히 병원으로 후송하여 치료
- 유해물질의 피부접촉 및 눈에 들어갔을 때는 흐르는 물에 눈을 씻고 신속히 병원으로 후송하여 정밀점검
- 안전관리자는 현장에 상주하며 이탈시 관리감독자에게 작업상황 등을 인계

③ 연락체계

- 현장 내 관리감독자, 안전관리자가 상주하며 비상시 연락망을 통해 빠른 조치

5) 작업장 내 안내게시판을 설치

명 칭	석 면
인체에 미치는 영향	· 석면폐증, 폐암, 흉막 및 복막의 중피종 등
취급 시 주의사항	· 호흡용 보호구(방진마스크) 착용 후 작업 · 작업 후 몸을 충분히 씻을 것
착용 보호구	· 호흡용 보호구(방진마스크) · 불 침투성 전신 보호의, 보호 장갑, 보안경
응급조치 요령	· 피부에 묻었을 경우 흐르는 물에 충분히 씻을 것 · 눈에 들어간 경우에는 물로 충분히 씻고 안과 의사의 처치를 받을 것

6) MSDS의 표지 및 게시

- ① 석면에 대한 물질안전보건자료를 아래 장소에 게시한다.
 - 석면 함유자재 철거 작업단 내
 - 현장 내 근로자가 가장 보기 쉬운 장소
- ② 석면 물질안전보건자료 부착 상태를 1일 2회 순찰 후 기록을 남기도록하여 자료의 훼손 및 손실 등을 체크한다.
- ③ 석면포함자재 포장에 대한 경고표지에 포함 사항
 - 석면의 유해성에 따라 규정된 유해 그림
 - 석면의 유해위험성 및 그에 대한 조치 사항
 - 산업안전보건법 제41조 규정에 근거한다는 취지의 문구

7) 환경관리

- ① 작업장 내의 석면이 주변지역으로 비산되지 않도록 하여야 한다.
- ② 작업에 사용되었던 작업복 및 보호구는 작업장 밖으로 유출시켜서는 안되며 불 침투성 자루 또는 용기에 넣어 밀봉한 후 “석면 함유 물질” 등의 표기를 하여야 한다.
- ③ 비산될 우려가 있는 석면 조각이나 부스러기 등은 폴리비닐 재질의 포대에 담아 수집 운반되어야 하며 포대에는 “석면 함유 물질” 등의 표기를 하여야 한다.
- ④ 지정 폐기물로 분류된 비산 가능한 석면은 현장에서 수거하여 불 침투성 자루 또는 용기에 넣어 밀봉한 후 “석면 함유 물질” 등의 표기를 하여 허가된 처리 업자에 의하여 운반 및 매립되어야 한다.

나. 천장 부위 폐석면 해체 및 제거

- 1) 건물 내 공간을 구획하고 있는 벽체가 지붕 또는 상층 바닥 Slab까지 연속되지 않는 경우 작업 대상방의 천장 속 공간을 비닐시트로서 구획하여 밀봉, 천장 조명기구 사전 철거
- 2) 벽, 바닥에 두 겹의 비닐시트 부착
- 3) 공기정화기 설치
- 4) 천장재에 침투제 분사
- 5) 천장재 제거, 제거된 자재 뒷면에 침투제 분사
- 6) 일정 분량만큼 두 겹의 비닐시트로 포장, Tape 밀봉, 석면표지 부착
- 7) 천장의 천장 channel이나 지붕틀의 먼지를 젖은 스폰지나 걸레로 제거
- 8) HEPA 진공청소기로 실내청소, 두 겹으로 된 비닐주머니에 사용한 비닐시트 넣고 밀봉



<그림 1>
개구부봉쇄-실외쪽



<그림 2> 비닐설치 - 복도천장해체



<그림 3> 비닐설치 - 실내천장해체



<그림 4> 비닐설치



<그림 5>
Encapsulant분사



<그림 6> ACM해체



<그림 7>
비닐 두 겹으로 밀봉



<그림 8>
바닥청소



<그림 9>
모든 일회용품 폐기

3. 안전보건교육

가. 석면철거 작업장에는 근로자의 불필요한 출입방지를 위해 안내판, 경고표지를 부착한다.

나. 석면해체작업 시 금지사항

- 1) 고속절삭공구
- 2) 압축공기 사용
- 3) 빗자루 사용
- 4) 기타 석면 분진이 확산될 수 있는 작업 및 공구사용

다. 특별안전교육

1) 작업 전, 중 근로자 석면관련 특별안전교육 실시

- 석면이 인체에 미치는 영향
 - 해체, 제거 작업에 따른 작업수칙 및 안전작업 방법
 - 보호구 성능 및 착용
 - 작업 시 흡연, 음식물 취식 금지
 - 보건법에 따른 물질안전보건자료 제도의 개요
 - 작업장내 석면의 종류와 유해성
 - 긴급대피요령, 응급조치 방법
 - 물질안전보건자료와 경고표지를 읽고 이해하는 방법
- ※ 석면 MSDS 활용

2) 교육실시 시기

- 신규 채용하여 석면 해체작업에 종사시키고자 하는 경우
- 작업 전환하여 석면 해체작업에 종사시키고자 하는 경우
- 폐석면 자재를 운반 또는 저장시키고자 하는 경우
- 폐석면으로 인한 사고발생시의 우려가 있다고 판단되는 경우

3) 작업 및 유해성 교육

- 해체방법
 - 해체대상건물 외벽을 따라 비닐시트(2겹)를 깐다.
 - 고정 못을 빼내 원형그대로의 슬레이트 판을 분리하여 지정된 장소로 운반
 - 지붕에서 제거된 슬레이트를 떨어뜨려 파손되지 않도록 주의
 - 일부 파손되어 석면분진이 흩날릴 가능성이 있는 부스러기 등은 즉시 불침투성 자루에 넣어 밀봉, 유해물질 스티커를 부착 후 지정장소에 보관

- 석면의 유해성
 - 석면의 분진을 호흡기를 통해 장기간 흡입 시 석면폐, 폐암, 악성중피종 등이 발생
 - 석면의 잠복기간은 석면폐는 약 8년이며, 폐암 악성중피종은 약 18년~40년 정도
 - 석면폐는 대량의 아스베스토 섬유를 장시간 마시게 되면 폐가 섬유화 되어 석면폐가 발생하며, 분진에 의한 진폐의 일종으로 석면을 마시지 않도록 잠복기간을 지나면 호흡 곤란을 일으켜 죽음에 이르게 한다.

4. 당해 근로자 대표의 의견 청취 결과

근로자 대표 : ○○○

- 작업시간을 적절히 조절하여 작업자들로 하여금 쉬는 시간을 충분히 갖게 함으로써 수분 보충 및 작업으로 인한 피로를 풀어줄 수 있게 하여야 한다.
- 날씨가 추울 경우 작업구역과 격리된 곳에 따뜻한 장소를 마련하여 따뜻한 음료를 섭취할 수 있는 장소를 마련해야 한다.
- 대기 중 석면 입자 모니터링을 적절하게 실시하여 작업장 내의 석면입자의 기준치가 초과되었을 경우 작업자들에게 즉각 알리고 작업을 중단시켜 습윤제 살포를 통한 대기 중 석면입자의 농도에 대한 정도 관리를 해주어야 한다.
- 감독자는 항상 작업자를 주의 깊게 살펴보고 작업자 주위에 위험요소를 발견했을 경우 작업자가 모를 수도 있기 때문에 이를 작업자에게 신속히 알려야 한다.
- 작업이 지연된다고 해서 관리자나 감독자가 작업자들에게 작업의 재촉을 무리하게 요구하지 말아야 한다.
- 작업 중 문제 발생시 근로자 측과 관리자 또는 감독자와 서로 합의하고 문제를 수월하게 해결할 수 있도록 해야 한다.

작업 근로자 대표 ○○○ (서명)

[보건규칙 제237조 석면해체·제거작업 계획 수립 관련 근로자 대표 의견 수렴]

5. 석면 해체·제거 설비 및 보호구 사용계획

가. 작업인원 및 장비

- 해체·제거 작업인원 : 2명
- 분리·선별 작업인원 : 1명
- 마대포장 작업인원 : 1명

나. 보호장비 및 안전작업 설비

- 1) 전면형 이상의 HEPA 방진마스크 : HEPA 필터를 사용하여 거의 100%에 가까운 석면 차단(개인별 지급 후 현장 밖에 별도의 보관함에 비치)



<그림 10>

- 2) HEPA필터 진공청소기(HEPA filter vacuum cleaner) : 습윤상태와 건조상태의 바닥청소가 가능함



<그림 11>

3) 습식작업 습윤제

- 해체 시 석면 섬유가 공기 중에 방출되지 못하도록 재료 표면에 분사하는 습윤제(wetting agent), 계면활성제 또는 표면침투 피막제를 사용한다.



<그림 12>

4) 보호의 : 일회용으로 머리덮개 부착 작업복, 보안경, 장갑, 발싸개 등



<그림 13>

5) 부압력 공기여과 및 환기장치(Negative pressure air filtration exhaust ventilation system) : 해체 시 방출되는 석면섬유를 작업구역 내에 국한시키기 위한 장비(작업장 내를 외기 압력에 비해 최소 $-0.02\text{inchH}_2\text{O}$ 로 유지할 수 있는 HEPA필터가 장착된 음압밀폐 시스템)



<그림 14>

6) 오염제거시설(Decontamination facility) : 작업장 내로의 유일한 출입구



<그림 15>

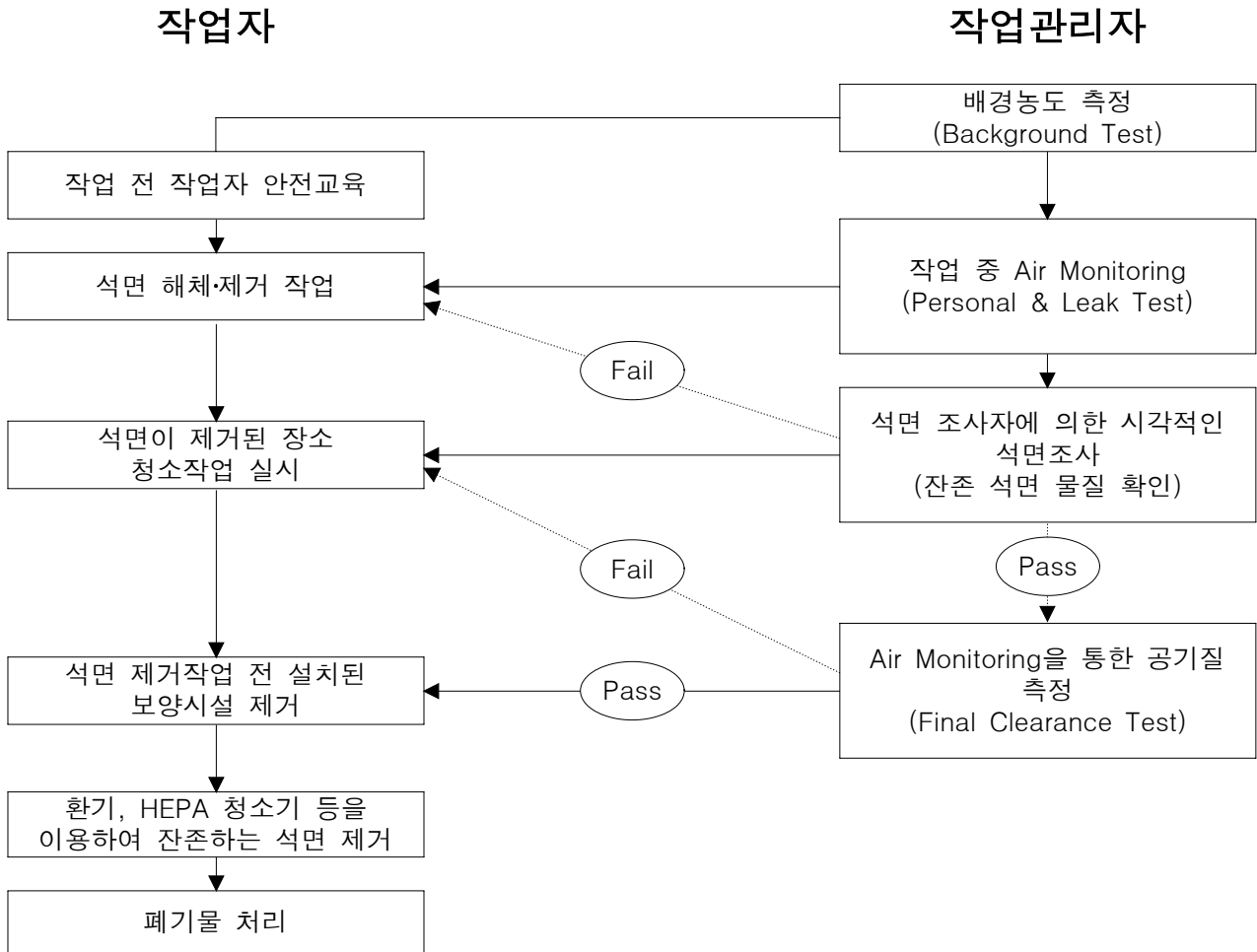
7) 투입예정 안전용품 내역

품 목	규 격	수량	단위
오염제거시설			대
전면형 방진마스크			EA
안전발판			조
방진마스크필터			EA
진공청소기(1차(PRE), 2차(M), 3차(HEPA)필터)			EA
음압시스템(HEPA필터)			EA
비닐			m ²
청테이프			EA
양면테이프			EA
스프레이 접착제			EA
방진복(1일 2회)	원피스형		EA
슈커버(1일 2회)			EA
공업용장갑(1일 2회)	완코팅		EA
비산 방지제			EA
비산 고착제			EA
습식작업 습윤제			EA
마대	코팅		EA

※ 각 제품 세부사양 및 검정 여부가 표시된 카달로그 첨부

6. 석면 작업환경측정 및 특수건강진단 계획

국내의 산업안전보건법과 미국의 ASTM MLN23(Code No. 28-023095-10)에 근거한 방법으로 석면 함유 물질의 해체·제거 및 공기 모니터링 실시



가. 작업환경측정

- 목적

작업자의 건강보호 및 작업장의 쾌적함을 위해 산업안전보건법 제42조의 규정에 의거 작업환경측정을 노동부에서 지정한 측정기관에 의뢰하여 측정하도록 한다. 측정결과는 작업자에게 공개하여 정확한 작업환경상태를 인식시키며 작업이 안고 있는 위험성과 유해성 및 건강장애 요인들을 자각하게 함으로써 안전 보호구 일체의 착용 및 작업장의 청결의 필요성을 숙지시킨다. 측정결과 조치 및 개선사항에 대해서는 즉각 조치함으로써 작업자의 안전과 보건을 유지 및 증진하도록 한다.

- 일정 및 구체적인 방법

측정 장소	해체 작업이 실시되는 작업장 : (○○시 ○○동 ○○-○)
측정 일시	작업실시 전, 중, 후에 거쳐 3회 실시
측정 인원	최대 작업인원 3명 전체
측정 기관	지정기관 : ○○○ 산업보건 기관

※ 산업안전보건법 제42조 작업환경측정 관련

나. 특수건강진단(배치 전·후 건강진단)

- 목적

직업성 또는 업무관련 질환을 발생시킬 우려가 있는 유해인자에 폭로되는 작업자에 대해 실시함으로써 직업성 관련 질환을 조기 발견하여 적절한 사후 관리 또는 치료를 신속히 받도록 함으로써 작업자의 건강을 유지·보호하기 위함

- 일정 및 구체적인 계획

진단 일시	작업의 단기성으로 인해 작업시작 전 및 작업완료 후에 실시하여 작업으로 인한 관련질환 진단
진단 대상	작업에 참여한 작업자 전원
진단 기관	노동부 지정기관 : ○○○ 산업보건 기관

※ 산업안전보건법 시행규칙 제98조의3, 4 특수건강진단, 배치전건강진단 관련

특수건강진단 실시 확인서

회 사 명 : ○○건설

대 표 자 : ○○○

주 소 : ○○시 ○○동 ○○-○

전 화 번 호 : 033-○○○-○○○○

검진 대상자 : ○○명(홍길동, 김갑돌, ...)

유 해 인 자 : 석면
(특검항목)

특수건강진단을 2007년 ○○월 ○○일 ~ ○○월 ○○일까지 실시하였음을
증명합니다.

2007년 ○○월 ○○일

○○○ 산업보건기관

7. 오염제거시설(Decontamination facility[chamber])의 설치

작업통제 구역 안으로 접속되는 유일한 통로로서 작업원의 보호 및 석면 입자의 방출을 억제하기 위해 설치되는 시설

1) 작업통제구역

작업종료 후 작업원은 보호구를 착용한 상태에서 HEPA 진공청소기로 몸 전체 청소

2) 장비실

보호구를 벗는 곳. 호흡용 보호구의 Filter, 보호의 , 장갑, 발싸개 등을 Vinyl 주머니 속에 폐기

3) 샤워실

냉·온수 공급, 목욕 및 호흡용 보호구 세척, 배출수의 여과 및 정화를 위한 장비 연결

4) 청정실

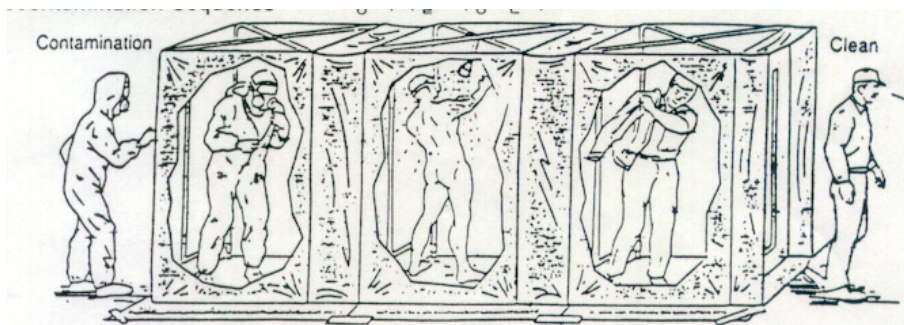
평상복 착용

5) 공기 차단실(Air lock)

두 겹의 비닐시트로써 폭 30cm의 공간 구획, 석면입자의 방출을 최대한 억제

6) 근로자는 오염제거 지역을 통해 청정실 → 샤워실 → 장비실 순으로 규정된 지역 내로 들어가야 함.

7) 근로자는 규정된 지역에서 나올 때는 반드시 오염제거지역을 통해 장비실 → 샤워실 → 청정실 순으로 나와야 함.



Entering 장비실 샤워실 청정실 Exiting

<그림 16 : 정화시설(Decontamination facility)의 사용 순서>

※ 보건규칙 제213조 목욕설비 관련(목욕 및 탈의시설 설치)

8. 석면의 비산 방지 및 폐기 계획서

가. 석면의 비산방지 계획

- 1) 천장재 석면은 가능한 손상되지 않은 상태로 제거하여 분진발생을 최소화한다.
- 2) 천장재 석면은 제거 전 살수 또는 표면분사제를 살포하여 습식작업으로 하며 손상되거나 손상될 우려가 있는 천장재를 제거하는 경우에는 동일하게 습식작업으로 한다.
- 3) 바닥에 깔아 놓은 비닐 시트는 비산되지 않게 조심스럽게 걷어내어 불침투성 자루에 넣어 밀봉하여 “유해물질 표지” 스티커를 부착한 후 지정된 장소에 보관한다.
- 4) 천장재 석면 제거 작업 시 충분히 살수하고 작업장 주변지역도 추가적으로 살수한다.

나. 폐기방법

제거작업으로 발생한 천장재 폐 석면과 작업 시 착용한 근로자 보호구 및 기타 작업관련 도구를 작업완료 후 지정폐기물(폐 석면) 중간처리 업체인 ‘○○○환경’을 통해 적법하게 처리할 것임.

※ 폐기물 처리업체에 석면 MSDS 제공 및 교육 실시

다. 증빙서류

- 1) 지정폐기물(폐 석면) 수집운반 및 중간 처리 계약서 사본 1부.
- 2) 지정폐기물 수집운반 및 중간 처리업체 허가증 사본 1부.

허가번호 제 ○○-○호

폐기물 수집·운반업 허가증

① 상 호 (명 칭)		② 사업자등록번호	
③ 성 명 (대표자)		④ 주민등록번호	
⑤ 주 소 (사무소)			
⑥ 영업대상폐기물			
⑦ 장 비			
⑧ 영업 구역 (생활 폐기물에 한한다)			
⑨ 허 가 조 건			

폐기물 관리법 제26조 제3항 및 동법시행규칙 제17조제6항의 규정에 의하여 폐기물처리업 중 폐기물 수집·운반업을 허가합니다.

2007년 ○ 월 ○ 일

시·도지사, 유역환경청장(지방환경청장)

폐기물 수집·운반 및 처리 계약서(예시)

“갑” (○○건설)에서 발생하는 폐기물에 대하여 폐기물 관리법 제25조 제1항에 의거“을” (○○환경) 및 “병”(○○환경)에게 수집·운반 및 처리를 위탁함에 이에 계약을 체결한다.

제1조(계약목적)

“갑”의 사업장에서 발생하는 사업장 폐기물을 “을”이 수집·운반하여 “병”의 업체에서 처리하기 위한 목적에 있다.

제2조(책임의 한계)

① “갑”은 본 계약과 관련하여 “갑”의 임의로 불법 처리하거나 보관기준 위반 및 부주의로 발생하는 민·형사상의 문제에 대하여는 “갑”이 책임지며 “을”과 “병”은 이에 대한 책임을 면한다.

② “을” 또는 “병”은 본 계약기간 중 관계기관으로부터 행정처분을 받거나 수집·운반 및 처리를 원활하게 행하지 못하게 될 경우 즉시 그 사실을 “갑”에게 통보하여야 하고, 폐기물의 적정처리를 위한 “갑”의 정당한 요구를 수용하며 그러지 아니한 경우로 발생하는 민·형사상의 문제에 대하여는 “을”과 “병”이 책임을 지며, “갑”은 이에 대한 책임을 면한다.

제3조(계약품목 및 처리단가)

폐기물명	성상	단위	수집·운반 및 처리단가			처리 방법	취급 시 주의사항	비 고 (월간예정량)
			운반비(m³)	처리비(m³)	합계(m³)			
폐석면	고상	m³	₩000,000	₩000,000	₩000,000	고형화		

▶ 처리장소 소재지 : ○○도 ○○시 ○○동 ○○-○

제4조(계근)

계근은 “갑” 또는 “병”의 계근장 또는 공인계근소를 이용한다.

제5조(계약기간)

본 계약의 계약기간은 2006년 ○○월 ○○일부터 2006년 ○○월 ○○일까지로 한다. 단, “갑”“을”“병” 합의 하에 계약기간이 변경가능하며 특별한 사유가 없는 한 1년까지로 한다.

제6조(대금정산)

폐기물 처리 대금은 “을”이 일괄 지급하여 “병”에게 처리비를 지급한다.

제7조(폐기물 처리)

① “갑”은

② “을”은 “갑”으로부터 수탁 받은 폐기물을 폐기물관리법 및 “갑”으로부터 숙지한 사항에 의하여 “갑”이 지정한 “병”의 처리장소로 지체없이 운반한다.

③ “을”과 “병”은 “갑”으로부터 수탁 받은 폐기물을 재 위탁할 수 없으며, “병”은 “갑”의 폐기물에 대한 처리와 이로 인하여 발생하는 대기 및 수질오염물질의 저감에 최선을 다해야 한다.

제8조(수집·운반)

폐석면을 수집 시 비산이 날리지 않도록 60kg 폐기물 마대(이중 포대)에 담아 운반차량으로 이동한다.

제9조(기타)

본 계약은 “갑” “을” “병”이 체결한 당일로부터 효력이 발생되며, 본 계약에 명시되지 않은 사항은 관계법령 및 일반 상거래에 준하며 계약 사실을 증명하기 위하여 계약서 3통을 작성 날인하여 각각 1부씩 보관한다.

2007년 ○○월 ○○일

사업장 폐기물 배출자(위탁자) “갑”

○○건설

○○시 ○○동 ○○-○

대표이사 ○ ○ ○ (인)

사업장 폐기물 수집·운반자(운반자) “을”

○○환경

○○시 ○○동 ○○-○

대표이사 ○ ○ ○ (인)

사업장 폐기물 처리자(처리자) “병”

○○환경

○○시 ○○동 ○○-○

대표이사 ○ ○ ○ (인)

부록 5

건설안전관련 산업안전보건법 질의회시

골프연습장 신축공사의 철탑과 본 건물(타석동)의 유해·위험방지계획서
제출대상인지 여부

질 의

- 골프연습장 신축공사에서 골프장 철탑은 31미터를 초과하여 유해·위험방지계획서 작성 대상이고 본 건물(타석동)은 철탑과 20미터 분리되어 있는데 본건물에 대해서도 유해·위험방지계획서를 작성해야 하는지

회 시

- 산업안전보건법시행규칙 제120조제4항의 규정에 의하여 유해·위험방지계획서를 제출하여야 하는 대상공사는 지상높이가 31m이상인 건축물의 건설·개조 또는 해체 등으로 규정하고 있는 바,
- 귀 질의의 골프연습장 신축공사현장의 철탑과 본 건물(타석동)이 구조상 분리되어 별도로 시공된다면 높이 31미터 이상인 철탑공사에 대하여만 유해·위험방지계획서를 제출하는 것이 타당하다고 사료 됨.

[산업안전팀-2273, '06. 6. 1]

건축물 공사에서 별도의 설비공사만을 계약 시 유해·위험방지계획서 제출대상인지 여부

질 의

- 기존 구조물(연면적 5만㎡)에 대하여는 유해·위험방지계획서를 기 제출하여 외부마감작업이 완료된 상태에서 설비공사만을 계약하여 시공하는데 동 계획서를 작성해야 하는지

회 시

- 산업안전보건법시행규칙 제120조제4항의 규정에 의하여 유해·위험방지계획서를 제출하여야 하는 대상공사는 지상높이가 31m이상인 건축물 또는 공작물, 연면적 3만㎡ 이상인 건축물 등의 건설·개조 또는 해체 등으로 규정하고 있는 바,
- 귀 질의의 건축물 내부 설비공사만을 계약하여 시공한다면 동 계획서 작성 및 제출대상에 해당되지 않음

[산업안전팀-3202, '06. 7. 25]

기존 주상복합 건물의 외벽마감재를 변경하는 경우 유해·위험방지계획서
제출대상인지 여부

질 의

- 주상복합 건물공사를 준공후에 입주자의 요청에 의해 외벽마감변경(드라이비트를 AL복합판넬), 차량진입로 및 지상 주차장 바닥마감을 변경하고 공사기간은 약 3개월 정도 소요되는데 외벽마감재 변경공사의 경우 유해·위험방지계획서를 작성하여 제출해야 하는지

회 시

- 산업안전보건법시행규칙 제120조제4항의 규정에 의하여 유해·위험방지계획서를 제출하여야 하는 대상공사는 지상높이가 31m이상인 건축물 등의 건설·개조 또는 해체 등으로 규정하고 있는 바, 이때 “건설·개조 또는 해체공사라 함은 건축물 등을 새로이 건설하거나 기존 건축물을 전부 또는 일부를 철거하고 건축물을 다시 축조하거나 주요 구조부를 해체하는 공사를 말하는 것으로
- 귀 질의의 단순히 외벽마감재를 변경하는 공사는 위 규정에 의하여 유해·위험방지계획서 작성 및 제출대상에 해당되지 않음

[산업안전팀-4514, '06. 9. 14]

판매시설 개보수공사 경우 유해·위험방지계획서 제출대상인지 여부

질 의

- 영업중인 판매시설 개보수 작업이고 공사면적은 산정하기가 어려워 전체 매장면적으로 신고하였으나 실제 공사면적은 5,000제곱미터 보다 작은 면적(매장을 부분적으로 인테리어 공사 등)인데 유해·위험방지계획서를 작성하여 제출해야 하는지

회 시

- 산업안전보건법 제48조의 규정에 의하여 유해·위험방지계획서를 제출하여야 하는 대상공사는 지상높이가 31m이상인 건축물, 연면적 5천제곱미터 이상의 문화 및 집회시설, 판매 및 영업시설 등의 건설·개조 또는 해체공사에 대하여 유해·위험방지계획서를 작성토록 하고 있으며, 이때 “건설·개조 또는 해체공사라 함은 건축물 등을 새로이 건설하거나 기존 건축물을 전부 또는 일부를 철거하고 건축물을 다시 축조하거나 주요 구조부를 해체하는 공사를 말하는 것으로
- 건축물의 주요 구조부를 해체하는 등의 공사가 아니고 단순히 건물내부 판매시설 개보수 작업이면 위 규정에 의하여 유해·위험방지계획서 작성 및 제출대상에 해당되지 않음

[산업안전팀-5466, '06. 11. 14]

유해·위험방지계획서 착공시기

질 의

- 당 현장은 최대높이 43.8미터 건축물공사로 유해·위험방지계획서 제출대상 현장인데 해당 구간이 연약지반으로 파일항타 작업만 실시한 상태로 유해·위험방지계획서를 파일항타 착수 전까지 제출해야 되는지, 버림 콘크리트 타설 착수 전 까지 제출해야 하는지

회 시

- 유해·위험방지계획서는 산업안전보건법시행규칙 제121조의 규정에 의하여 당해 공사의 착공전일까지 제출토록하고 있으며, “착공”이라함은 유해·위험방지계획서의 작성 대상 시설물 또는 구조물의 기초공사의 시작을 의미하는 것으로 기초공사는 기초면 고르기, 기초 파일항타, 기초 터파기 등을 포함하므로
- 동 공사가 상기 기초공사에 해당되는 경우 공사 착공 전일까지 제출해야함

[산업안전팀-2788, '07. 6. 5]

원도급 업체에서 하도급 업체 분까지 안전관리자를 선임하는 방법

질 의

- 본 현장의 총 공사계약금액이 2,339억원이며 공사기간은 1999. 12~2007. 12까지 총 96개월의 건설공사에서 안전관리자 인원수 선임방법에 있어 법 시행령 별표3에 표기한 공사금액 800억원의 기준이 계약된 총공사금액인지 차수별 공사진척에 따른 계약분의 누계금액인지
- 조 건 : 안전관리자를 원도급업체에서 일률적으로 선임할 경우

회 시

- 산업안전보건법상 공사금액은 총공사 부가금액을 말하며, 귀 공사의 경우 총공사금액인 2,339억원에 대한 안전관리자를 선임하여야 함
- 산업안전보건법시행령 제12조의 규정에 의거 공사금액이 120억원(토목공사는 150억원) 이상의 공사현장은 영 별표4에서 정한 자격이 있는 안전관리자를 선임하여야 하고, 800억원이상일 때에는 2명 800억원을 기준으로 매 700억원 증가시마다 1인씩 추가로 선임하여야 함. 다만, 하청업체의 공사금액이 위 기준 이상일 때에는 하청업체도 별도로 안전관리자를 선임하여야 하며, 이 경우 하청업체의 공사금액은 원청업체의 공사금액에서 제외됨
- 만약, 귀 공사에서 하청업체의 안전관리자를 원청업체에서 선임하고자 할 경우 산업안전보건법 시행규칙 제15조의 2의 규정에 의거 1. 도급인인 사업주 자신이 선임하여야 할 안전관리자를 두고 2. 안전관리자를 두어야 할 수급인인 사업주의 공사금액을 합계하여 그 공사금액에 해당하는 안전관리자를 추가로 선임하여야 함
- 귀 질의의 경우 전체 공사기간을 100으로 하여 공사시작에서 15에 해당하는 기간과 공사종료전의 15에 해당하는 기간을 제외하고는 위 기준에 의한 안전관리자 전부가 상주하여 안전관리 업무를 전담 수행하여야 함

[산안(건안) 68307-10638, '01. 12. 29]

무 비계공법에도 낙하물방지망을 설치하여야 하는지 여부

질 의

- 아파트를 무 비계공법으로 시공함에 따라 전후 발코니 부위는 낙하물방지망의 설치가 가능하나 좌우측벽부 위엔 사실상 1단밖에 설치하지 못하고 있는 바, 측벽에도 낙하물방지망을 설치하여야 하는지 여부

회 시

- 산업안전보건법 산업안전기준에 관한 규칙 제456조(낙하·비래에 의한 위험방지) 규정에 의거 사업주는 작업으로 인하여 낙하 또는 비래의 위험이 있는 경우에는 낙하물방지망 설치 등의 조치를 하여야 하는 바, 낙하물방지망 설치여부는 측벽 등 장소나 갱폼 등 공법에 상관없이 당해 작업으로 인하여 낙하 또는 비래의 위험이 있는지를 판단하여 결정하여야 함

[산안(건안) 68307-10083, '01. 3. 17]

압입방식으로 강관을 지하에 삽입하는 경우 터널공사의 해당 여부

질 의

- 농토현장에서 수로를 만들기 위해 강관을 유압 잭으로 밀어 넣은 후 강관내부의 토사를 반출하고 본 수로용 흙관을 설치하는 공사(28미터)에서 강관의 지름이 3미터인 관계로 내공 단면적이 2제곱미터를 초과함
- 터널이라 함은 “지표면 하에 위치하여 소정의 형상과 치수를 가진 지하구조물을 건설하는 공사로 그 내공단면적이 2제곱미터 이상되는 것을 말함”이라고 하는데 상기와 같이 강관을 밀어내고 그 내부의 토사를 제거한 다음 흙관을 설치하는 공사를 터널로 적용하여 유해·위험방지계획서를 작성해야 하는지

회 시

- 산업안전보건법시행규칙 제120조제4항제3호의 규정에 의한 유해·위험방지계획서 제출대상인 터널공사라 함은 질의에서 밝힌 바와 같이 지표면을 개착하지 않고 지표면 하에 위치하여 그 내부단면적이 2㎡이상 되는 것으로 보고 있음
- 이는 터널내부에서 굴착작업을 하는 근로자의 위험을 방지하고자 함이 목적인 바, 귀 질의와 같이 지름이 3m인 강관(2㎡ 이상에 해당)을 지표면 하에 밀어 넣은 후 근로자가 강관내부에 들어가 토사굴착 및 본 수로용 흙관을 설치하는 경우 터널공사로 보아 유해·위험방지계획서를 제출하여야 할 것으로 사료됨

[산안(건안)68307-75, '03. 3. 21]

철골제작 및 설치공사에서 안전관리비 계상 방법

질 의

- 1) 장소적으로 분리되어 있는 제작장의 안전관리비로 사용 불가능하다면, 제작장에서 근무하고 있는 근로자의 안전확보 비용은 발주자와의 계약 시 명시된 일반관리비에서 지출되어야 하는 것으로 이는 국내 사정상 근로자의 안전을 확보하는 데 충분치 못하다 할 것이며, 당초 근로자의 안전을 확보하기 위해 제정된 산업안전보건법의 법 제정 정신에도 위배된다 할 수 있음
- 2) 건설공사인 경우 발주처에서 산안법의 산업안전보건관리비로 계상된 비용을 계약금에 포함 발주하였으나(철골의 제작 및 설치)단지 제작 장소가 설치 장소와 다르다는 이유로(일반적으로 품질을 확보하기 위해 전문 제작장에서 제작하게 됨) 산업안전보건관리비를 사용하지 못한다면 당초 발주 시 철골의 제작 부문에 해당하는 안전관리비를 사용하지 못한다면, 당초 발주 시 철골의 제작 부문에 해당하는 안전관리비는 계상치 않는게 타당한 것으로 지금까지의 발주관행으로 보아 대부분 제작 부분도 포함하여 안전관리비를 계상하고 있으므로 이는 국가적인 예산의 낭비로 지적될 수 있는 것으로 즉시 산업안전보건관리비의 산정 기준을 변경 고시해야 할 사안으로 사료되는 바,
- 3) 설치 장소 주위에서도 제작이 가능한 철골의 제작을 품질을 확보하기 위해 장소를 변경 공장에서 제작한다는 사유로 당해 건설공사의 근로자의 안전을 확보하기 위해 법으로 규정되고 예산으로 배정된 안전관리비를 사용하지 못한다 함은 산업안전보건법을 제정한 취지에 부합하지 않는 무리한 해석으로 여겨지는 바, 유권해석을 바랍

회 시

- 1) 철골제작 및 설치공사에 있어 공사현장과 별도의 장소에서 철골제작이 이루어질 경우 그 제작과정에서는 산업안전보건관리비를 사용할 수 없음. 이는 산업안전보건관리비가 건설업에 적용이 되는 것으로서 건설공사 현장이 아닌 공장은 제조업에 해당이 되는데서 연유함. 아파트공사 시 썬크대를 제작·설치할 때는 산업안전보건관리비를 사용할 수 있으나 당해 썬크대를 제작하는 가구공장에서는 사용할 수 없는 것과 같은 이유에서임
- 2) 위와 같은 철골제작 및 설치공사에 있어서 제작된 철골이 자재비로서 산업안전보건관리비 계상의 대상이 됨. 그러나 별도의 장소에서 제작이 완료되어 현장에서 설치만 하는 철골 구조물 가격을 대상액에 포함시킬 경우의 안전관리비가 당해 철골구조물을 제외하고 계상한 안전관리비의 1.2배를 초과하지 못하도록 하고 있음. 이는 귀하가 염려하는 대로 산업안전보건관리비가 과대 책정되는 것을 방지하기 위한 것임

[산안(건안)68307-10022, '01. 2. 12]

분담이행방식에서 기계장비의 제조비용을 안전관리비 계상 시 포함하여야 하는지

질 의

- 도급형태 : 물품구매 및 설치시공 일괄계약
- 도급비용구성 : 물품제조(구매)비(90%) + 설치시공비(10%)
- 도급업체구성 : 물품 제조 및 공급(일본제조업체) + 설치시공(국내건설회사)
- 이행방식 : 공동도급계약 분담이행방식 (손익에 대하여 공동계산을 하지 않는 경우)
- 질의 내용
 - 터빈발전기 및 고압급수가열기(이하‘물품’이라 한다)의 구매입찰에 설치시공 비용을 포함하여 일괄계약을 체결하는 경우 안전관리비를 계상하여야 하는 건설공사를 분류되는지
 - 건설공사로 분류된다면 안전관리비 계상을 위한 대상액의 적용기준은

(갑 설)

- 총 계약금액을 기준으로 물품의 제조 등에 소요되는 재료비와 직접노무비, 설치시공에 소요되는 재료비와 직접노무비를 모두 합한 금액을 대상액으로 적용함

(을 설)

- 물품의 제조 및 공급업체가 외국업체(물품의 제조작업이 일본에서 이루어지며 국내에서 근로자를 사용하는 작업과정 없음. 단, 설치상태 확인 및 물질보증을 위한 감독관 파견)로서 산업재해보상보험법 제5조의 규정에 의한 산업재해보상보험법의 적용을 받지 않으므로 설치시공에 소요되는 재료비와 직접노무비만을 합한 금액을 대상액으로 적용함

(병 설)

- 물품의 제조 등에 소요되는 비용을 발주자가 제공하는 관급자재비로 보고 안전관리비를 계상하여야 함

회 시

- 물품의 구매 및 설치공사를 일괄 발주하여 시공하는 발전설비의 설치공사의 경우 당해 공사가 산재보상보험법의 적용을 받는 공사라면 이는 산업안전보건관리비를 계상하여야 하는 건설공사에 해당함
- 이 경우 산업안전보건관리비 계상은 건설업산업안전보건관리비계상및사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001. 2. 16) 제4조 규정에 의거 공장에서 제작·구매한 물품은 발주자가 제공하는 재료비로 보아 당해 금액을 대상액에 포함시킬 때의 산업안전보건관리비와 당해 금액을 포함시키지 않은 대상액을 기준으로 계상한 산업안전보건관리비의 1.2배중 작은 금액을 산업안전보건관리비를 계상(귀 질의의 “병”설) 하여야 할 것으로 사료됨

[산안(건안)68307-10513, '01. 10. 25]

**하도급업체에도 안전관리비를 요율대로 계상해 주어야 하는지, 제조하는 공장도
사용대상에 포함되는지 여부**

질 의

- 현재의 안전관리비 계상은 직접재료비와 직접노무비를 그 대상으로 하거나 그의 구분이 불명확할 경우 총액의 70%를 그 대상으로 하고 있는 바, 이를 하도급 계약 시 계약금액에 원청이 계상한 율을 적용하여 계상해야 한다고 알고 있는데, 이때 재료를 자사(하도업체) 공장에서 직접 제조하여 현장에 설치 시공하는 업체인 경우(즉, 창호공사처럼 재료비가 매우 크며, 현장에서 실 작업인원은 소수인 경우) 그 안전관리비 등 법에서 규정한 요율을 적용해야 하는지
- 적용하지 아니하여도 된다면, 어떤 방법을 적용함이 합리적인지
- 반드시 적용해야 한다면, 앞서 기술한 것과 같은 경우 그 사용의 한계를 어떻게 정해야 하는지 (당해 현장의 안전에 사용하도록 국한된 안전관리비지만, 직접 재료인 창호를 제조하는 공장도 그 사용 대상에 포함시켜야 하는지)

회 시

- 산업안전보건법 시행규칙 제32조 사업의 일부를 도급에 의하여 행할 때에는 도급금액에 계상된 산업안전보건관리비의 범위 안에서 하수급인에게 당해 사업의 위험도를 고려하여 적정하게 산업안전보건관리비를 지급하여 사용할 수 있다고 규정되어 있는 바, 하도급공사에 대해서는 건설업산업안전보건관리비계상및사용기준(노동부고시제2001-22호, 2001. 2. 16) 제4조에서 정하는 기준대로 계상하지 아니할 수 있으며 당해 공사의 작업의 성질상 위험요인의 정도에 따라서 원도급자가 직접 안전시설 등을 설치하거나 산업안전보건관리비를 하도급업체에 지급하여 사용토록 할 수 있다고 사료됨
- 산업안전보건관리비는 건설현장에서 사용되는 것으로 창호재 등 설치과정에서는 사용이 가능하나, 동 물품의 제작과정은 제조업에 해당되므로 산업안전보건관리비를 사용할 수 없음

[산안(건안)68307-10604, '01. 12. 11]

적게 계상된 안전관리비의 계상된 금액만 사용하여도 위법이 아닌지

질 의

- 당 현장은 관 발주공사로 책임 감리원이 상주하고 있으나 공사내역서상의 안전관리비산정 자체가 당사의 입찰시 착오로 법정요율 산출에 미달하여 발주처에서는 예산회계법에 의거 변경시켜 줄 수 없기에 당사 실행예산에 반영하여 법정요율 적용 산출금액을 사용하고자 하는 바, 감리원은 내역서상의 안전관리비 이상은 사용할 수 없다고 하고 당사는 산업안전보건법에 의거 미달금액을 당연히 반영하여야 할 입장임. 이러한 경우 도급 내역서에 산정되어 있는 안전보건관리비만 사용하여도 법에 저촉을 안 받는 것인지

회 시

- 산업안전보건법 제30조에 의하면 건설공사를 타인에게 도급하는 자는 도급계약 체결 시 노동부장관이 정하는 바에 의하여 산업재해 예방을 위한 산업안전보건관리비를 도급금액에 계상하여야 하고 수급인은 사용기준을 준수하는 등 당해 산업안전보건관리비를 다른 목적으로 사용하여서는 아니 된다고 규정하고 있는 바,
 - 안전관리비의 계상의무는 발주자에게 있으며 부족하게 계상된 경우 적법하게 재계상하여야 하고 이를 지키지 아니할 때에는 발주자가 1000만원이하의 과태료 처분을 받을 수 있으며,
 - 시공자는 부족하게 계상된 경우라 하더라도 당해 안전관리비를 적법하게 사용하였다면 그와 관련하여 위법한 행위에 해당되지 아니함. 다만, 적정한 안전관리비의 확보를 위하여 발주자에게 재계상 등을 요구할 수 있다고 사료됨

[산안(건안)68307-10400, '02. 8. 22]

일괄수주공사의 안전관리비 계상 및 사용

질 의

- 발주자로부터 강교(steel box)의 제작, 운반 및 설치공사를 일괄 수주하여 안전관리비를 계상할 경우(강교는 공장에서 제작 후, 현장으로 운반하여 설치함)
 - 1) 원도급자는 공장 제작비와 운반 및 설치비를 포함하여 안전관리비를 계상하는지, 현장 설치비만으로 계상하는 여부
 - 2) 강교 제작, 운반 및 설치공사를 일괄 하도급으로 시행할 경우 1)항에서 산출된 안전관리비를 현장에서 설치하는 근로자 뿐 아니라 공장에서 제작에 참여하는 근로자 및 운반에 참여하는 근로자를 위해서도 사용할 수 있는지 여부
 - 3) 2)에서 하도급사의 안전관리자를 선임할 경우 선임기준은 현장 설치비만 기준으로 하는지 공장 제작 및 운반비를 포함한 총공사금액을 기준으로 하는지

회 시

- 강교제작 및 설치를 일괄 수주 시공하는 공사의 경우 산업안전보건관리비는 현장설치를 위해 공장에서 제작된 강교를 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2002-15호, 2002. 7. 22) 제4조(계상기준)의 “발주자가 제공하는 재료”로 보아, 당해 금액을 대상액에 포함시킬 때의 안전관리비와 이를 포함시키지 않은 대상액을 기준으로 계상한 안전관리비의 1.2배 중 작은 금액으로 안전관비로 계상하는 것이 타당하다고 사료됨
- 산업안전보건법의 적용은 사업 또는 사업장을 대상으로 하고 동법에서 규정하고 있는 사업장은 시간·장소적 개념에 따라 결정되는 것으로 장소적으로 분리되어 있는 경우는 별개의 사업장으로 보고 있는 바, 강교제작 및 설치공사의 경우 강교제작이 설치현장과 장소적으로 분리된 제조공장에서 이루어진다면 강교를 제작하는 공장 및 설치현장으로 운반하는 과정에서는 산업안전보건관리비를 사용할 수 있음
- 안전관리자 선임의 기준이 되는 공사금액은 당해 공사의 총공사금액을 말하는 것으로 공장 제작비 및 운반비 등도 포함된 개념임

[산안(건안)68307-10419, '02. 9. 6]

손료를 적용하여 안전관리비 사용이 가능한지

질 의

- 추락 및 낙하물방지망 설치 자재중 재활용이 가능한 단관PIPE(Ø 48mm×6M) 및 보강지주대 (제작품 Ø 48mm×7M) 자재비를 공기에 대한 손율로 산정하여[건설표준 품셈표 제2장 가설 공사, 2-5파이프비]
- 안전관리비로 적용하였을 때 문제가 없는지

회 시

- 산업안전보건관리비라 함은 건설사업장 등에서 산업재해의 예방을 위해 법령에 규정된 사항의 이행에 필요한 비용을 말하는 것으로 그 사용은 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001 2. 16) 별표 2 『안전관리비의 항목별 사용내역 및 사용기준』에 따르도록 하고 있으며, 동 기준에서 정하는 안전시설물 등의 구입비에 대해서는 손료의 개념이 아닌 재료에 대한 구입비용을 전액 인정하고 있음
- 따라서, 귀 현장에서 추락 및 낙하물방지망 설치 시 소요되는 자재의 경우 산업안전보건 관리비로 사용이 가능한 범위는 동 자재의 공사기간에 따른 손료가 아닌 구입시 비용이 이에 해당함

[산안(건안)68307-10027, '02. 1. 24]

안전자재 반입 시 장비사용료 등의 안전관리비 사용여부

질 의

- 안전자재 반입, 반출 등에 소요되는 운반비의 안전관리비 사용가능 여부
 - 현장 내에서 근로하다 보면 기 입고된 안전자재를 지게차를 이용하여 다른 장소로 옮길 때가 많은데 운반 장비인 지게차 운임 비용 처리 가능 여부
 - 안전자재를 타 현장에서 반입 받거나 타 현장으로 반출, 자재 수리를 하기 위해 공장으로 보낼 시 차량 운반비는 안전관리비로 처리 가능한지 여부

회 시

- 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001. 2. 16) 별표 2 『안전관리비 항목별 사용내역 및 기준』 항목 2(안전시설비 등)에 의하면 안전보건시설의 구입·설치·유지·보수에 소요되는 인건비 및 제비용은 산업안전보건관리비로 사용이 가능하다고 규정하고 있음
- 따라서, 안전시설 설치 등을 위하여 사용되는 안전자재 등을 현장으로 반입하거나 현장 내에서 운반하는 경우 소요되는 운반비 및 장비 사용료 등의 비용은 산업안전보건관리비로 사용이 가능하다고 사료되나, 당해 장비의 사용료 및 운반비 등이 공사비 내역에 기 반영되어 있는 경우라면 이는 공사비에서 사용하는 것이 타당하다고 사료됨

[산안(건안)68307-10138, '02. 4. 4]

안전모용 땀 흡수대 안전관리비 사용여부

질 의

- 안전모용 땀 흡수대를 안전관리비로 사용할 수 있는지

회 시

- 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001. 2. 16) 제2조 규정에 의하면 “건설업산업안전보건관리비”라 함은 건설사업장 및 제7조 제3항에서 정하는 본사 안전전담부서에서 산업재해예방을 위하여 법령에 규정된 사항의 이행에 필요한 비용을 말한다고 규정하고 있음
- 귀 질의의 “안전모 땀 흡수대”가 작업특성상 근로자들이 땀을 많이 흘리는 작업현장에서 안전모를 부착하여 사용함으로써 땀을 흡수하여 근로자의 건강 및 질병 등의 예방을 위한 목적으로 사용된다면 동 제품의 구입비용을 산업안전보건관리비로 사용할 수 있음

[산안(건안) 68307-10261, '01. 6. 14]

지게차 등의 고장난 후진경보기 교체비용 안전관리비 사용여부

질 의

- 현장 내 운행하고 있는 지게차, 하이드로 크레인 등의 후진경보기가 기존에 설치되었으나 작동불능이거나 혹은 미설치로 인해 후진경보기의 교체/수리비 또는 구입/설치비를 안전관리비로 사용 가능한지, 발주처에서는 후진경보기를 장비에 당연히 장비 수리비로 처리해야 된다고 하는데 안전관리비로의 사용 가능 여부
- 비닐 절연테이프를 현장 내 전선 결속이나, 훼손된 전선피복 보호 및 전기용접기 입출력 단자부 보호 등에 사용되고 있음. 내역서상에 절연테이프 항목이 없는 것으로 알고 있으며, 발주처에서는 절연테이프는 전선 결속 시 당연히 사용되는 것이므로 절연테이프 자체를 안전관리비로 사용할 수 없다는데 절연테이프의 산업안전보건 관리비 사용가능 여부

회 시

- 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001. 2. 16) 별표 2 『안전관리비의 항목별 사용내역 및 기준』 항목 2(안전시설비 등)에 의하면 기성제품에 부착된 안전장치 고장 시 교체비용 등에 소요되는 비용은 산업안전보건관리비로 사용이 가능하다고 규정되어 있음
- 따라서, 귀 질의의 지게차, 하이드로 크레인의 고장난 후진경보기의 교체/수리비 또는 구입비는 산업안전보건관리비에서 사용할 수 있으며, 비닐절연테이프는 전선연결 작업에 필요한 것(연결부분의 피복에 해당)으로서 다른 비목의 공사비로 사용하여야 함

[산안(건안)68307-10593, '01. 12. 6]

안전시설물 임차비용을 안전관리비로 사용할 수 있는지

질 의

- 안전가시시설물(난간대등)에 대한 가설 전문업체에서 신제 또는 구제를 임차하여 사용 시 임차 비용이 산업안전보건관리비의 안전시설비로 사용 가능여부
- 안전가시시설물(난간대등)을 구입하여 회사 자체적으로 전용 등으로 사용 시 안전관리비 사용허가 유무

회 시

- 현행 규정상 안전시설물 등의 설치 시 소요되는 가설기자재의 비용에 대해 손료는 인정하지 않고 있으나, 이를 임차하는 경우 임차비용은 산업안전보건관리비로 사용이 가능함
- 안전시설물 설치 시 산업안전보건관리비로 사용이 가능한 경우는 당해 자재의 구입비용을 말하는 것으로, 이를 다른 현장에서 전용하는 경우에는 그 자재비(전용하는데 소요되는 운반비, 설치비 등은 사용가능)는 산업안전보건관리비로 사용할 수 없음

[산안(건안)68307-10028, '02. 1. 24]

낙석방호 철망 및 건설기계 후진경보기 안전관리비 사용여부

질 의

- 작업구간내의 터널작업 중 근로자들의 주 출입로인 터널입구 절개지 법면에서 해빙기 및 우천으로 낙석이 지속적으로 발생하고 있어 근로자들의 안전사고예방을 위하여 낙석방호 시설(철망)을 설치할 경우
 - 터널 내에서 작업차량에 의한 안전사고 예방을 위하여 건설기계 기구에 후진경보음을 설치할 경우 안전관리비로 사용 가능한지

회 시

- 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001. 2. 16) 별표 2 『안전관리비의 항목별 사용내역 및 기준』 항목 2(안전시설비 등)에 의하면 낙하, 비래물 보호를 위한 경사법면 보호망(덮개) 및 작업장 등에서 재해예방을 위한 위험경보기의 설치비용은 산업안전보건관리비로 사용이 가능하다고 규정하고 있음
- 따라서, 낙석방호 철망이 경사법면에서 발생하는 낙석으로부터 작업자를 보호하기 위하여 설치되는 것을 말하고, "후진경보음(후진경보기를 의미하는 것이라면)"이 작업차량의 후미에 설치되어 작업장 내 주변에서 작업을 수행중인 근로자의 재해예방을 위하여 설치하는 경우라면 이때 소요되는 비용은 산업안전보건관리비로 사용할 수 있음

[산안(건안)68307-10153, '02. 4. 13]

안전시설 설치를 위한 공구 등의 안전관리비 사용여부

질 의

- 안전시설을 설치하기 위하여 부득이 공구를 구입·사용(용접기·전기드릴 등) 하였는바, 증빙서 제출 시 작업장면, 시설물의 설치 전, 후 장면을 사진으로 첨부하여 제출하였고 전적으로 안전시설만을 위하여 사용하고 있으므로 안전관리비의 시설비로 사용함이 타당한지

화 시

- 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001. 2. 16) 별표 2 『안전관리비의 항목별 사용내역 및 기준』 항목2 (안전시설비 등)에 의하면 안전시설의 구입·설치·유지·보수에 소요되는 인건비 및 제비용은 산업안전보건관리비로 사용이 가능하다고 규정되어 있음
- 따라서, 귀 질의에서 말씀하신 용접기 및 전동드릴 등 작업공구가 실제로 귀 현장 내에서 안전시설 설치를 위한 작업에만 사용되고 있다면 동 작업공구의 구입비용은 산업안전보건관리비로 사용이 가능함

[산안(건안)68307-10176, '02. 4. 30]

공사현장 내 교통안전시설물 안전관리비 사용여부

질 의

- 고속도로 공사현장에서 현장 내 작업차량 가설도로의 곡선구간에 방향유도표지판(갈매기 화살표, 경광등)을 설치 하고자 하는데 방향유도 표지판이 산업안전보건관리비로 사용 가능한지

회 시

- 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001. 2. 16) 별표 2 『안전관리비의 항목별 사용내역 및 기준』 항목 2(안전시설비 등)에 의거 귀 질의 에서 말씀하신 경광등, 갈매기 화살표 등의 교통안전시설물이 작업을 수행하는 작업차량의 안전한 운행을 위하여 현장내의 임시도로상에 설치되고, 동 시설물의 구입비용이 공사비 내역에 반영되어 있지 않다면 동 시설물 설치에 소요되는 비용은 산업안전보건관리비로 사용이 가능하다고 사료됨

[산안(건안)68307-10177, '02. 5. 2]

안전관리자가 없는 현장의 디지털카메라 사용여부

질 의

- 디지털카메라를 이용하여 안전교육 시 사용하려고 하는데 (TV에 연결하여 현장 내 위험요소를 근로자에게 전달) 감리단에서는 안전관리자가 없어서 안전관리자 업무용 카메라 항목으로 사용할 수 없다고 함. 안전보건교육비 및 행사비등의 항목으로 사용할 수 있는지 여부

회 시

- 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001. 2. 16) 별표 2 『안전관리비의 항목별 사용내역 및 기준』에서 규정하고 있는 안전관리자 전용카메라는 전담 안전관리자가 업무를 위해서만 사용하는 경우를 말하는 것으로, 안전관리자가 선임되지 않았다면 위 규정에서 정하는 카메라는 사용할 수 없을 것으로 사료됨
- 다만, 동 기준 항목 5 (안전보건 교육비 및 행사비 등)에 의하면 교육교재, 교육용 팜플렛, 슬라이드, 영화, VTR 등 기자재 및 초빙강사료 등에 소요되는 비용은 산업안전보건관리비로 사용이 가능하다고 규정되어 있으므로, 귀 질의의 디지털카메라가 근로자 안전교육을 위해서만 사용되는 경우라면 산업안전보건관리비로 구입이 가능하다고 사료됨

[산안(건안)68307-10232, '02. 5. 22]

설계 외 안전통로 및 계단의 설치비를 안전관리비로 사용 가능한지

질 의

- 개착구간 가시설 설치 및 철거 시 작업자의 안전을 위해 설계 외 안전통로 및 안전계단 설치비의 안전관리비 적용여부

회 시

- 안전(작업)통로 및 안전(작업)계단은 시공상 필수적으로 설치하여야 할 가설재이고 공사 원가계산서상 가설재료비에 해당하므로 안전관리비에서 사용 할 수 없음

[산안(건안) 68307-834, '96. 11. 7]

수해방지대책으로 구입한 비닐, 마대비용 안전관리비 사용여부

질 의

- 바다와 접해있는 산을 절토 및 성토공사를 하는 공원 조성공사 현장으로서 수해방지대책 방안으로 구입한 비닐, 마대, 인건비 등을 산업안전보건관리비로 집행할 수 있는지 여부

회 시

- "건설업산업안전보건관리비"라 함은 건설사업장에서 근로자의 산업재해예방을 위하여 법령에 규정된 사항의 이행에 필요한 비용을 말하는 바, 해양수질오염 저감대책 방안으로 침사지 설치비용과 수해방지대책으로 구입한 비닐, 마대 등은 해양수질오염방지 및 본 구조물 보호 등 산업재해 및 건강재해예방과는 합치되지 않는 사항이 있어 동 비용에 대하여는 안전관리비로 사용할 수 없음

[산안(건안) 68307-268, '98. 5. 14]

벽이음 설치비용 안전관리비 사용여부

질 의

- 외부 쌍줄 강관비계의 고정용으로 벽이음을 설치할 경우 벽이음 설치비용을 산업안전보건 관리비로 사용이 가능한지 여부

회 시

- 외부 쌍줄 강관비계의 고정용으로 설치하는 벽이음은 시공 작업에 필요한 쌍줄비계를 설치 하기 위한 기본시설인 만큼 동 벽이음 설치비용은 산업안전보건관리비로 사용할 수 없음

[산안(건안) 68307-444, '99. 8. 20]

가설발판 및 계단, 수해방지·제빙용 모래주머니 안전관리비사용가능여부

질 의

- 흙막이 공사 후 작업저면으로 내려가기 위한 가설발판 및 계단의 설치비용을 안전관리비로 사용할 수 있는지, 수해방지 또는 제빙용 모래와 주머니를 안전관리비로 집행할 수 있는지

회 시

- 1) 산업안전보건관리비는 산업안전보건법시행규칙 제32조 제2항의 규정에 의거 근로자의 산업재해 및 건강장해예방에 사용하도록 되어있음
- 2) 따라서, 귀 질의의 가설계단은 근로자가 작업장으로 이동하기 위한 설비로서 작업상 필요한 설비이므로 동 시설물의 제작비용중 추락방지용 안전난간설치에 소요되는 비용을 제외한 나머지 비용은 산업안전보건관리비에서 사용할 수 없으며
- 3) 우기대비 수방방지용 모래 및 주머니는 근로자의 산업재해예방을 위하여 사용되는 것이라면 안전관리비로 사용할 수 있을 것이나 본 구조물 보호 등 공사의 일부분이 유실되는 것을 방지하기 위해 사용된다면 안전관리비로 사용할 수 없음
- 4) 또한, 제빙용 모래 및 주머니는 근로자의 산업재해예방을 위하여 사용되는 것이라면 안전관리비로 사용할 수 있을 것임

[산안(건안) 68307-286, '00. 4. 7]

이동식비계 승강사다리 및 전도방지장치 안전관리비 사용여부

질 의

- 이동식비계에 별도로 설치한 승강사다리 및 전도방지장치(아웃리거)를 안전관리비로 사용할 수 있는지 여부

회 시

- 이동식비계에 설치한 승강용사다리는 주로 작업을 목적으로 설치된 것이어서 안전보건관리비로 사용할 수 없으며, 비계의 전도를 방지하기 위해 설치한 전도방지장치(아웃리거)는 기존비계에 추가적으로 설치가 되는 경우라면 안전관리비로 사용이 가능할 것임

[산안(건안) 68307-655, '00. 7. 22]

토사유출을 막기 위한 경사법면 보호망을 안전관리비로 사용할 수 있는지

질 의

- 도로 건설현장에서 절토 및 성토 후 법면 녹화(꺼죽 덮기, 떼, 녹생토 등)전 까지 절토 및 성토지역에 비산, 낙석, 토사유출을 막기 위하여 Green을 설치하는데 동 비용을 건설업 산업안전보건관리비로 사용 가능 여부(건설업 산업안전보건관리비중 시설비 항목에 보면 경사법면 보호망(덮개)은 사용하게 되어 있음)

회 시

- 건설업 산업안전보건관리비 계상 및사용기준(노동부고시 제2001 -22호, 2001. 2. 16) 별표 2 『안전관리비의 항목별 사용내역 및 사용기준』 항목2. (안전시설비 등)에 의하면 경사법면의 보호망(덮개)은 산업안전보건관리비로 사용이 가능하다고 규정되어 있음. 이때, 경사법면의 보호망(덮개)이라 함은 경사면의 붕괴 등으로부터 근로자들을 보호하기 위한 목적으로 설치하는 경우를 말하는 것으로 귀 질의의 경우와 같이 절토 및 성토지역의 비산, 낙석, 토사의 유출을 막기 위한 목적으로 설치하는 경우라면 동 설치비용은 산업안전보건관리비로 사용할 수 없음

[산안(건안)68307-10316, '01. 7. 11]

엘리베이터 운전원 등의 안전관리비 사용여부

질 의

- 건축공사 진행과정에서 공정 중에 엘리베이터를 설치하고 호이스트를 해체한 현장인데 잔여 공정으로 인하여 호이스트 운전원을 엘리베이터 운전원으로 사용하게 되었음. 엘리베이터는 공사용으로 사용 중임. 이 엘리베이터 운전원의 인건비도 안전관리비로 사용할 수 있는지
- 현장에서 B/T비계 사용 중에 비계를 4단 설치하여 사용하는 공정으로서 전도의 위험이 있다고 판단되어 전도방지시설(기성제품)을 구입 설치하였다면 이 구입비를 안전관리비로 사용 가능한지. 또한 설치된 비계에 승강용 사다리를 설치하였다면 이것도 안전관리비로 사용이 가능한지

회 시

- 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001. 2. 16) 별표 2 『안전관리비의 항목별 사용내역 및 기준』 항목 1(안전관리자 등의 인건비 및 각종 업무수당 등)에 안전관리비로 사용가능한 인건비는 건설용리프트 운전자의 인건비로 규정되어 있는 바, 귀 질의의 엘리베이터 운전원은 동 규정에 해당되지 않으며 본 공사용 엘리베이터는 운전원이 없어도 그 운행에 문제가 없다고 판단되므로, 본 공사용 엘리베이터 운전원의 인건비는 산업안전보건관리비로 사용할 수 없음
- 근로자의 재해예방을 위해 이동식비계에 추가로 설치하는 전도방지장치의 비용은 산업안전보건관리비로 사용할 수 있으나, 승강용 사다리는 작업수행을 위하여 필요한 시설이라고 보여 지므로 산업안전보건관리비로 사용할 수 없다고 사료됨

[산안(건안)68307-10573, '01. 11. 28]

안전시설 설치 인건비 정산에 있어서 실 투입 인원을 적용하여야 하는지 여부

질 의

- 당 현장은 안전시설제 설치 및 유지를 위하여 근로자를 구하였으나 인원수급이 원활하지 않아 안전시설 설치를 외주업체(청소용역업체)에 일괄계약(연면적기준)하였음. 안전관리비를 월 기성금액기준(연면적)으로 정산하여야 하는지 아니면 투입된 근로자 인원수로 정산하여야 하는지

회 시

- 산업안전보건관리비는 실제로 사용한 금액을 정산하여야 하나 정산과 관련하여 그 방법 등에 대해서는 별도로 정하지는 않고 있으며, 귀 질의의 경우 안전시설 설치비용은 연면적 기준 이든 투입된 근로자수 기준이든 실제로 사용된 금액을 가장 적절히 산정할 수 있는 방법을 감리자 등과 협의 처리하는 것이 합리적이라 사료됨

[산안(건안)68307-58, '01. 1. 18]

안전관리비 정산 시 물가 변동액 적용 방법

질 의

- 안전관리비 정산에 있어서 산업안전관리비 + 노무비 공사비 + 등등 = 순공사비, 순공사비 + 이윤 + 일반관리 + 물가변동 액(K치반영) = 공사비 등으로 구성되는데 안전관리비 정산에 있어서 실비 정산을 하여 계산(설계당시 인건비, 자재 구입비, 설치비가 아닌 시행당시의 실비로 정산)을 하다 보니 공사비에서 물가변동 액을 고려했는데) 안전관리비 정산도 실비가 아닌 설계당시의 금액으로 계상해야 되는지 아니면 지금처럼 실비정산을 한다면 순공사비에서 안전관리비는 물가변동 액을 적용하지 않아야 하는지 물가변동 액을 적용했다면 물가변동 폭 만큼의 금액을 안전관리비(+, -)로 사용해야 하는지

회 시

- 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준(노동부고시 제2001-22호, 2001. 2. 16) 제4조 제3항에 의하면 발주자 및 자기공사자는 설계변경 등으로 대상 액의 변동이 있는 경우에는 지체 없이 안전관리비를 조정 계상하여야 한다고 규정하고 있음
- 귀 질의의 공사가 물가변동으로 공사금액이 변동된 경우라면 변동된 공사금액의 대상액 (재료비+노무비, 대상액이 구분되지 않을 경우 총공사금액의 70%)을 기준으로 산업안전보건관리비를 재 계상하고 재 계상된 산업안전보건관리비에 따라 정산을 하면 될 것으로 사료됨

[산안(건안)68307-10207, '02. 5. 17]

집필 : 김동춘(한국산업안전공단 전문기술위원)

감수 : 허서혁(노동부 사무관)

홍신표(노동부 근로감독관)

발주자 및 감리원 안전관리 실무 편람

2007년 10월 일 인쇄

2007년 10월 일 발행

발행인 : 박길상

편집 : 건설안전실

발행처 : 한국산업안전공단

주소 : 인천광역시 부평구 구산동 34-4

전화 : 032)5100-621 ~ 628
