

공정안전관리 제도 및 주요 ISSUE

전문기술총괄실
고종기

1. 공정안전보고서 제출 제도란?

➡ 법으로 정한 유해·위험물질을 제조·취급·저장하는 설비를 보유한 사업장은 그 설비로부터 **유해·위험물질 누출 및 화재·폭발** 등으로 인한 **중대산업사고**를 예방하기 위하여 공정안전보고서를 작성·제출하여 심사·확인을 받도록 한 법정제도

➡ 제출자 및 제출시기·서류·방법

■ 누가 제출해야 하나요?

- 공정안전보고서 제출대상 사업장의 사업주

■ 어떻게 작성 하나요?

- 공정안전보고서 작성 유자격자가 작성하여야 하며
공단 홈페이지에서 제공하는 자료 활용 가능

공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) ▶ 사업안내/신청 ▶
전문기술총괄 ▶ 공정안전보고서 심사·확인 ▶
작성예시집 자료실에서 다운로드 가능

※ 제공자료 : 관련 법령(고시), 신청서 및 제출 서식, 작성 예시

■ 제출 시기

- 유해·위험설비의 설치·이전 또는 주요 구조부분의 변경
공사 착공일 30일 전까지 제출

■ 제출 서류

- 신청양식(고용노동부고시 제2014-22호 별지1호서식)
- 공정안전보고서 2부
- 공정안전보고서 심사 수수료 납부

■ 제출 방법

- 제출처 : 사업장 소재 중대산업사고예방센터 기술지원팀
- 심사수수료 납부 : 계획서 제출시 안내된 가상계좌로
수수료 입금

2. 공정안전보고서 제출 대상 업종 및 물질

산업안전보건법 시행령 별표 10에서 규정하고 있는 유해물질을 규정량 이상 취급 사업장 또는 대상업종

“2014년 9월 13일부터 제출 대상물질이 51종으로 대폭 확대!”

※ 신규확대물질(30종) 적용 사업장 중 상시근로자 5인 미만 사업장은 2015. 9.13.부터 적용



다음의 유해·위험물질 **하루동안 최대**로 규정량 이상 제조·취급·저장하는 사업장

▶ 공정안전보고서 제출 대상 물질 21종

(단위 : kg)

유해·위험 물질명	규정수량	유해·위험 물질명	규정수량
인화성 가스	5,000	불화수소(무수불산)	1,000
인화성 액체	5,000	염화수소(무수염산)	20,000
메틸 이소시아네이트	150	황화수소	1,000
포스겐	750	질산암모늄	500,000
아크릴로니트릴	20,000	니트로글리세린	10,000
암모니아	200,000	트리니트로톨루엔	50,000
염소	20,000	수소	50,000
이산화황	250,000	산화에틸렌	10,000
삼산화황	75,000	포스핀	50
이황화탄소	5,000	실란(Silane)	50
시아나화수소	1,000		

※ 인화성 가스, 인화성 액체 규정량은 제조·취급 5,000kg, 저장 200,000kg

2. 공정안전보고서 제출 대상 업종 및 물질

“2014년 9월 13일부터 제출 대상물질이 **51종으로 대폭 확대!**”

▶ 공정안전보고서 제출 대상 물질 30종(신규확대물질)

(단위 : kg)

유해 · 위험 물질명	규정수량	유해 · 위험 물질명	규정수량
질 산(중량 945% 이상)	250	니트로아닐린	2,500
발연황산(삼산화황 중량 65% 이상 80% 미만)	500,000	염소 트리플루오르화	500
과산화수소(중량 52% 이상)	3,500	불소	20,000
톨루엔디이소시아네이트	100,000	시아누르 플루오르화물	50
클로로술폰산	500,000	질소 트리플루오르화물	2,500
브롬화수소	2,500	니트로 셀룰로오스(질소함유량 126% 이상)	100,000
삼염화인	750,000	과산화벤조일	3,500
염화 벤질	750,000	과염소산 암모늄	3,500
이산화염소	500	디클로로실란	1,500
염화 티오닐	150	디에틸 알루미늄 염화물	2,500
브롬	100,000	디이소프로필 퍼옥시디 카보네이트	3,500
일산화질소	1,000	불산(중량 1% 이상)	1,000
붕소 트리염화물	1,500	염산(중량 1% 이상)	20,000
메틸에틸케톤과산화물	2,500	황산(중량 10% 이상)	20,000
삼불화 붕소	150	암모니아수(중량 10% 이상)	20,000

※ 신규확대물질(30종) 적용 사업장 중 상시근로자 5인 미만 사업장은 2015. 9.13일 부터 적용

2. 공정안전보고서 제출 대상 업종 및 물질

산업안전보건법 시행령 별표 10에서 규정하고 있는 유해물질을 규정량 이상 취급 사업장 또는 **대상업종**



공정안전보고서 **제출 대상 업종** <통계청 한국표준산업분류코드>

업 종	업종코드	비 고
• 원유 정제처리업	19210	
• 기타 석유정제물 재처리업	19229	
• 석유화학계 기초화합물 제조업 또는 합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조업	20111 20302	별표10의 제1호 또는 2호에 해당하는 경우로 한정
• 질소, 인산 및 칼리질 비료 제조업	20201	인산 및 칼리질 비료 제조업은 제외
• 복합비료 제조업	20202	단순혼합 또는 배합은 제외
• 농약 제조업	20412	
• 화약 및 불꽃제품 제조업	20494	

3. 공정안전보고서 이행제도 및 내용

→ 공정안전보고서 이행제도

■ 산업안전보건법 제49조의2(공정안전보고서의 제출 등) 8항 내지 10항

- ▶ 공정안전보고서의 내용을 변경하여야 할 사유가 발생하는 경우에는 지체없이 보완
- ▶ 고용노동부장관은 공정안전보고서의 이행상태를 정기적으로 평가
- ▶ 공정안전보고서의 보완상태가 불량한 사업장은 공정안전보고서 재제출

→ 공정안전보고서 내용

■ 산업안전보건법 시행규칙 제130조의 2

▶ 공정안전자료

- 유해·위험물질의 종류 및 수량
- 유해·위험물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)
- 유해·위험설비의 목록 및 사양
- 운전방법을 알 수 있는 공정도면
- 각종 건물·설비의 배치도
- 폭발위험장소 구분도 및 전기단선도
- 위험설비 안전설계·제작 및 설치 관련 지침서

▶ 공정위험성평가서

- 공정의 특성을 고려한 위험성평가기법의 선정
- 위험성 평가
- 피해범위 산정 및 영향평가
- 사고예방·피해최소화 대책 작성

▶ 안전운전계획

- 안전운전지침서
- 설비점검·검사 및 보수·유지 계획 및 지침서
- 안전작업허가
- 도급업체 안전관리계획
- 근로자 등 교육계획
- 가동전 점검지침
- 변경요소 관리계획
- 자체감사
- 사고조사 계획

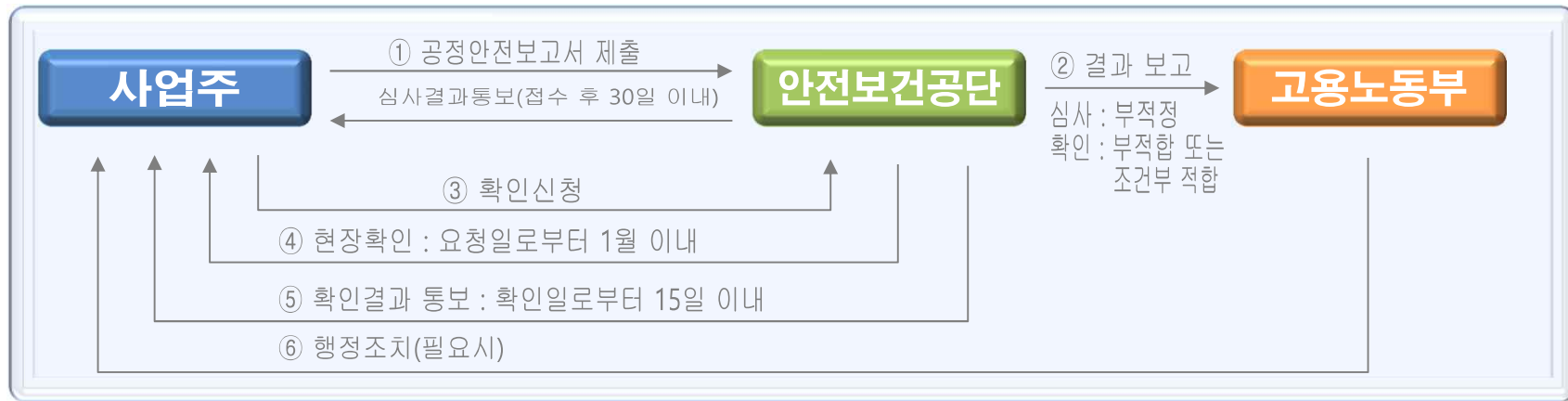
▶ 비상조치계획

- 비상조치를 위한 장비·인력보유 현황
- 사고발생시 각 부서, 관련 기관과의 비상연락체계
- 사고발생시 비상조치를 위한 조직의 임무 및 수행절차
- 비상조치계획에 따른 교육계획
- 주민홍보계획

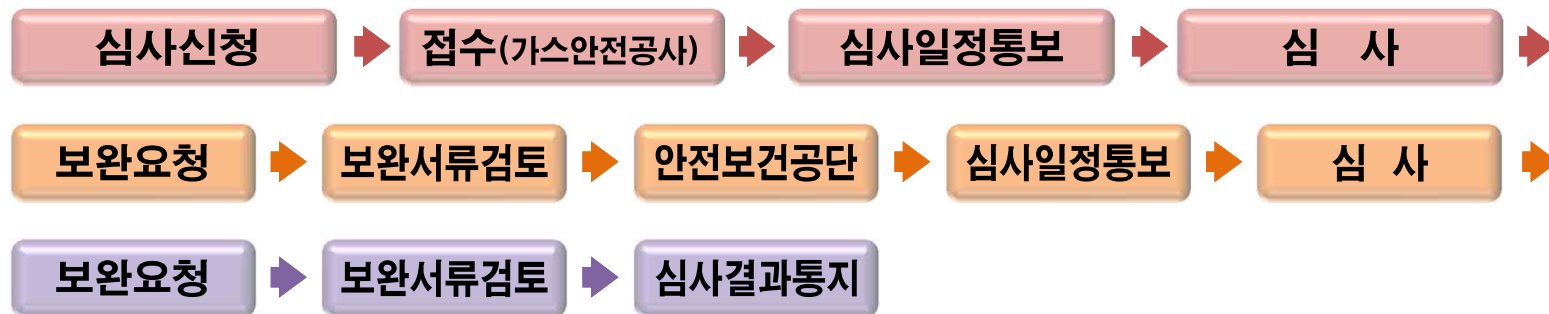


4. 심사 및 확인절차

→ 심사절차 | 산업안전보건법 시행규칙 제130조의 3항 내지 6항



→ 복합심사



- ▶ 심사기관 : 접수 후 1개월 내(가스안전공사 15일, 안전보건공단 15일)
- ▶ 심사결과 : 공단에서 사업장에 최종 통보
- ▶ 확인절차는 공단 단독심사시와 동일함

5. 주요 질의회신

Q PSM 규정수량 대상 기존 사업장의 경우 제출대상여부를 확인하는 방법은?

A 30종 추가 물질의 R값이 1이상일 경우 해당부분에 대해 공정안전보고서를 작성 제출, 1미만일 경우 변경관리를 통해 기존보고서에 반영하시면 됩니다. 또한 시행령 별표10에 농도가 규정된 화학물질은 해당농도를 기준으로 합니다.
즉, 불산의 경우 중량 1% 1,000kg은 대상이나 중량 2% 500kg은 대상이 아닙니다.

Q 공정안전보고서 내용은 모든 공장을 대상으로 작성해야 합니까?

A 업종으로 PSM 대상이 된 경우는 모든 설비에 대하여 작성하여야 하며, 규정수량으로 PSM 대상이 된 경우는 해당물질을 취급하는 공정에 대해서만 작성하시면 됩니다.

Q 여러 개의 인화성 물질을 취급·저장할 때 규정량 계산은 어떻게 하나요?

A 다음의 R값을 계산하고 R값이 1 이상이면 공정안전보고서를 제출하여야 합니다.

[예시1]
서로 다른 물질 취급

인화성 액체인 톨루엔을 하루 최대 2톤 취급하고, 인화성 가스인 도시가스를 3톤 취급하는 경우

$$R = \frac{3\text{톤[톨루엔 취급량]}}{5\text{톤[인화성 액체(취급) 규정량]}} + \frac{3\text{톤[도시가스 취급량]}}{5\text{톤[인화성 가스(취급) 규정량]}} = 1.2 \geq 1 \text{ (대상)}$$

[예시2] 동일물질
취급과 저장의 경우

톨루엔을 하루 최대 3톤 취급하고, 100톤 저장하는 경우

$$R = \frac{3\text{톤[톨루엔 취급량]}}{5\text{톤[인화성 액체(취급) 규정량]}} \text{ 또는 } \frac{100\text{톤[톨루엔 저장량]}}{200\text{톤[인화성 액체(저장) 규정량]}} \leq 1 \text{ (비대상)}$$

5. 주요 질의회신



인화성 액체, 인화성가스 판단시 산안법 시행령 별표10 비고5*의 내용을 적용하여야 하는지?

* 산안법 시행령 별표10 비고 5: 규정량은 화학물질의 순도 100퍼센트를 기준으로 산출하되, 농도가 규정되어 있는 화학물질은 해당 농도를 기준으로 한다.



인화성 액체, 인화성 가스는 사업장에서 사용하는 혼합물 중에 포함된 일부 단일물질의 특성이 아닌 혼합물 그 자체의 물리적 특성이 인화성 액체, 인화성 가스인지로 결정되어야 함

- 따라서, 공정안전보고서 제출대상 여부 판단 시 해당 물질이 혼합물인 경우 혼합물 중 인화성액체 또는 가스가 일부 포함되어 있으나, 혼합물 그 자체가 인화성 액체(가스)에 해당되지 않을 경우 PSM 대상이 아님

* 인화성액체인 혼합물 5톤 중 인화성액체 4톤과 비인화성액체 1톤이 섞여 있는 경우는 혼합물 자체가 인화성액체이므로 전체량이 5톤이므로 PSM 보고서를 제출하여야 함

5. 주요 질의회신



중공업 및 조선업 블록공장에 설치되어 있는 설비가 산안법 시행령 별표10 비고7*에 해당하는 지?

* 비고 7: 가스를 전문으로 저장·판매하는 시설 내의 가스는 제외한다.



중공업, 조선업 등에 설치된 가스 저장·사용시설은 해당 사업장 근로자들이 사용하고, 사고 발생시 사용 사업장의 근로자들이 피해를 입음

- 따라서, 가스 저장·취급설비는 사용 사업장인 중공업, 조선업 등의 공정안전관리 대상에 포함되어 관리되어야 함

5. 주요 질의회신



NG가스 취급량 산출기준은 버너의 사양상 최대용량과 실제 NG 최대사용량 중 어느 것으로 판단하는지?



산안법 시행령 별표10 **비고4**에 따라 일일 최대 제조·취급량의 계산은 NG 버너 설계사양상 최대용량을 일일 최대 사용시간으로 계산하여야 할 것임

- 사용내역서의 최대 사용량을 기준으로 할 경우 신설공장인 경우에는 최대 사용량을 확인할 수 없는 문제가 발생할 수 있음

* 비고 4 : 유해·위험물질의 규정량이란 제조·취급·저장 설비에서 공정과정 중에 저장되는 양을 포함하여 하루 동안 최대로 제조·취급 또는 저장할 수 있는 양을 말한다

5. 주요 질의회신



주요구조부분의 변경

고시 제2조(정의) 제1항 제1호



- ◆ 생산량의 증가, 원료 또는 제품의 변경을 위하여 반응기(관련설비 포함)를 교체 또는 추가로 설치하는 경우
 - ◆ 플레어스택을 설치 또는 변경하는 경우
 - ◆ 변경되는 생산설비 및 부대설비의 당해 전기정격용량의 합이 300킬로와트 이상인 경우
- ※ 유해·위험물질의 누출, 화재·폭발과 무관한 자동화창고, 조명설비 등은 제외

5. 주요 질의회신



산안법 시행령 제33조의8 및 고시 제2조 주요구조부분의 변경은 반응기를 교체 또는 추가로 설치하는 경우에만 해당 되는지?
아니면 반응기의 교체 또는 추가없이 주변설비인 콘덴서, 교반기 등의 교체 또는 추가도 모두 포함하는 지?



주요구조부분의 변경은 공정 핵심설비인 반응기를 교체 또는 추가 설치하는 경우를 말하는 것임

- 따라서, 반응기의 교체 또는 추가없이 주변 설비만 교체 또는 추가(이로 인해 전기정격용량 300킬로와트 증가의 경우 제외)되는 경우에는 변경요소 관리계획에 따라 사업장 자체적으로 관리

5. 주요 질의회신



유해·위험물질 제조·취급·저장량을 산출하여 PSM 제출대상 여부 판단 시 아래 요건에 해당하는 경우 공장 전체가 아니라 단위공장 별로 산출 가능함

- 단위공장이 보유하고 있는 설비등*이 다른 단위공장이 보유하고 있는 설비등과의 사이에 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 별표 8(안전거리)에 따른 안전거리를 확보하고,

※ 단위공정시설, 설비, 플레어스택 및 위험물질 저장탱크 등 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 별표 8에 따른 설비 및 장소

- 단위공장 간에는 같은 규칙 별표 9(위험물질의 기준량)에 따른 위험물질을 취급하는 배관으로 서로 연결되지 않은 경우
- 다만, 공단이 정량적 위험성평가를 통해 안전상 취약하다고 볼 수 있는 경우는 제외

5. 주요 질의회신



수처리, 폐수처리 등 공용목적으로 1개의 단위공정만으로 구성된 공장을 단위공장으로 판단하는 것이 적절한지?



화학공장에서 일반적으로 단위공정들의 집합체가 단위공장으로 해석될 수 있으나

- 수처리, 폐수처리시설은 폐수가 유입되어 불순물 제거, 산처리 등의 중간과정을 거쳐 방류 가능한 물을 만들기까지의 공정이 타 공정과 안전거리가 확보되어 별도로 구성되어 있는 경우 “단위공장”으로 볼 수 있을 것으로 판단

* 고시(제2014-22호)제2조(정의)

“단위공정” : 단위공장 내에서 원료처리공정, 반응공정, 증류·추출 등 분리 공정, 회수공정, 제품저장·출하 공정 등과 같이 단위공장을 구성하고 있는 각각의 공정을 말함

“단위공장” : 동일 사업장 내에서 제품 또는 중간제품을 생산하는데 필요한 원료처리 공정에서부터 제품의 생산·저장까지의 일관공정을 이루는 설비

5. 주요 질의회신



PSM 대상 공정이 있는 건물의 빈 공간에 에탄올 3톤/day을 사용하는 신규설비(전기정격용량 약 200 kW 사용)를 증설하고자 할 때 공정안전보고서 제출대상인지? 변경관리 대상인지?
또한, 신규설비의 부속설비인 국소배기장치(배풍량 200 CMM의 A/C Tower)는 변경관리로 처리 가능한지? 유해위험방지계획서 제출대상인지?



신규설비는 인화성액체를 규정량(5톤/day) 이하 사용하고, 전기정격용량은 300 kW 이하 증가되므로 변경관리지침에 따라 변경관리하면 됨

- 국소배기장치(배풍량 200 CMM의 A/C Tower)는 PSM 변경관리에 포함하여 실시할 경우 유해위험방지계획서 제출 면제임

6. 중대산업사고 등 판단기준(예규 제70호, '14.3.19)

사고의 종류		판단기준	
중대산업사고	<ul style="list-style-type: none"> 대상설비, 대상물질, 사고유형, 피해정도 등이 모두 판단기준에 해당된 사고로 공정안전관리 사업장에서 발생한 사고 	대상설비	<ul style="list-style-type: none"> 영 제33조의6에 따른 원유정제처리업 등 7개 업종 사업장 : 해당 업종과 관련된 주제품을 생산하는 설비 및 그 설비의 운영과 관련된 설비에서의 사고 규정량 적용 사업장 : 영 별표 10에 따른 유해·위험물질을 제조·취급·저장하는 설비 및 그 설비의 운영과 관련된 모든 공정설비에서의 사고
중대한 사고 또는 결함	<ul style="list-style-type: none"> 근로자 피해나 인근주민의 피해가 없을 뿐 그 밖의 사고 발생 대상설비, 사고물질, 사고유형이 중대산업사고에 해당하는 사고(1개월 이내 확인) 	대상물질	<ul style="list-style-type: none"> 영 제33조의6에 따른 원유정제처리업 등 7개 업종 사업장: 안전보건규칙 별표 1에 따른 위험물질(170여종) 규정량 적용 사업장: 영 별표 10에 따른 유해·위험물질
그 밖의 화학사고	<ul style="list-style-type: none"> 중대산업사고, 중대한 사고 또는 결함이 아닌 모든 화학사고 	사고유형	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질에 의한 화재, 폭발, 누출사고
		피해정도	<ul style="list-style-type: none"> 근로자: 1명 이상이 사망하거나 부상한 경우 인근지역 주민: 피해가 사업장을 넘어서 인근지역까지 확산될 가능성이 높은 경우



6. 지역별 제출 및 문의처

지역별 공정안전보고서 제출 및 문의처

권역	중앙센터	전화번호/팩스	소재지	관할지역
수도권	■ 중부지역본부 ■ 중대산업사고예방센터 시흥 기술지원팀	Tel. 031-364-7516 Fax. 031-494-9076	(우) 429-793 경기도 시흥시 산기대학로 237 시흥비즈니스센터 11층	서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도
영남권	■ 부산지역본부 ■ 중대산업사고예방센터 울산 기술지원팀	Tel. 052-228-5846 Fax. 052-228-5849	(우) 680-817 경남 울산시 남구 정동로 83(삼산동) 한국산업단지공단 울산지사 2층	부산광역시, 울산광역시, 경상남도
대경권	■ 대구지역본부 ■ 중대산업사고예방센터 구미 기술지원팀	Tel. 054-459-1154 Fax. 054-459-1158	(우) 730-350 경북 구미시 이계북로 7	대구광역시, 경상북도
호남권	■ 광주지역본부 ■ 중대산업사고예방센터 여수 기술지원팀	Tel. 061-690-1665 Fax. 061-690-1666	(우) 555-080 전남 여수시 여수산단로 34 3층	광주광역시, 전라남도, 제주도
전북권	■ 광주지역본부 ■ 중대산업사고예방센터 익산 기술지원팀	Tel. 063-839-5263 Fax. 063-839-5259	(우) 570-979 전북 익산시 고봉로 226(영등동)	전라북도
충청권	■ 대전지역본부 ■ 중대산업사고예방센터 서산 기술지원팀	Tel. 041-661-5841 Fax. 041-661-5859	(우) 356-871 충남 서산시 대산읍 명지1로 213 서산합동방재센터 2층	대전광역시, 세종특별자치시, 충청남도, 충청북도