

화학물질 배출저감제도 설명회



[화학물질 배출저감제도 설명회]

□ 일 시: 2019. 2.18(월) ~ 2019. 3. 8(금) 14:00~16:00

□ 일 정

시 간	내 용
14:00 ~ 14:05	등록 및 개회
14:05 ~ 14:20	화학물질 배출저감제도 소개 (환경부, 화학물질안전원)
14:20 ~ 14:30	질의응답
14:30 ~ 14:40	휴식
14:40 ~ 15:55	배출저감계획서 작성방법 등 안내 (티오이십일)
15:55 ~ 16:00	마무리

□ 설명회 세부 일정

연번	대상지역	설명회 장소	일 정
1	전라북도	전북대학교 공대8호관 205호(대회의실)	2월 18일(월)
2	인천시, 경기도	시흥 비지니스센터 컨벤션홀	2월 19일(화)
3	충청북도, 충청남도, 세종시, 대전시	청주시 농업기술센터 청심관	2월 21일(목)
4	경상남도, 울산시	울산박물관 강당	2월 22일(금)
5	전라남도, 광주시	영산강유역환경청 대강당	2월 25일(월)
6	경상북도, 대구시	대구지방환경청 홍재근실 (업무A동 2층 238호)	2월 26일(화)
7	강원도, 충청북도	충주시청 탄금홀	2월 27일(수)
8	서울시, 경기도	한강유역환경청 강당	2월 28일(목)
9	경기도	평택상공회의소 대회의실	3월 5일(화)
10	경상남도, 부산시	낙동강유역환경청 대강당	3월 8일(금)

화학물질 배출저감 의무화 제도 소개

화학물질 배출저감 의무화 제도 소개

화학물질 관리
정부와 기업이 시작하고 국민이 완성합니다.



Contents

- I** 추진 배경
- II** 배출저감 제도
- III** 제도이행



I 추진 배경

1. 화학물질 배출량조사 제도 시행
2. 화학물질 배출량조사 결과
3. 배출저감 계획서 작성, 제출 입법화 추진



1. 화학물질 배출량조사 제도 시행(1999년~)

❖ 화학물질 배출량조사 제도 (PRTR: Pollutant Release and Transfer Register)

- 사업장 내 화학물질의 제조 또는 사용과정에서 환경(대기,수계,토양)으로 배출되거나 발생하는 화학물질의 폐수/폐기물을 위탁처리업체로 이동시켜 처리하는 양을 보고
- 정부는 조사결과를 대국민 공개, 화학물질에 대한 국민의 알권리 제공
- 기업의 자발적인 배출저감 노력으로 환경오염 최소화, 지역주민과의 불필요한 오해와 갈등 해소, 기업생산성 향상에 기여



1. 화학물질 배출량조사 제도 시행

- 인도 보팔사고(1984년)를 계기로 미국 '긴급명령 및 알 권리에 관한 법'제정 (1986년)
- 우리나라 OECD 가입에 따라 제도 시행의 법적 근거 마련 (1996년) → 시행 (1999년)

조사 년도		'99	'00	'01	'02~'03	'05~'10	'11~'12	'13~'18
업체 기준	배출 시설 /업종	폐수 또는 대기 배출시설 설치 허가 및 신고를 한 사업장 '한국표준사업분류'의 화학관련 업종						
	종업 원수	100인 이상	50인 이상		30인 이상		전체	
물질 기준	물질수	80종	160종	240종	388종		415종	
	취급량	50톤 이상			1톤 또는 10톤 이상			

2. 화학물질 배출량조사 결과

- ❖ 화학물질 배출량조사 결과('16년) _ 6,078업체에서 보고
 - 3,732업체(30인 이상)의 조사결과 대국민 공개
 - 228종 화학물질, 57,248톤 배출
 - 자일렌(29%), 톨루엔(15.7%), 아세트산에틸(9.5%) 등 3종 화학물질이 54.2%
 - 경기(22.9%), 경남(16.4%), 울산(12.7%), 충북(9.1%) 순으로 배출
 - 위해성이 높은 발암물질 배출량은 지속적 증가 (7,319톤('14) → 8,011톤('16))
 - TCE(IARC 발암성 1군) 배출량은 651톤으로 1군 발암물질의 70% 차지
 - DCM(IARC 2A군) 배출량은 3,023톤으로 전체 발암물질의 38% 차지

연도별 배출량 추이



발암물질 배출현황

배출량 (톤) (비율, %)	2014년	2015년	2016년
전체 배출량조사 대상물질	54,261	53,732	57,248
발암(우려·가능) 물질 합계	7,319 (13.5)	7,795 (14.5)	8,011 (14.0)
발암물질 (Group 1) (트리클로로에틸렌 등 11종)	1,064 (2.0)	1,135 (2.1)	936 (1.6)

3. 배출저감 제도 입법화 추진

❖ 추진 배경

• 발암물질 배출 8천t 넘어...충북·경남·울산·경기·전남서 75% (2018.7, 한겨레신문)

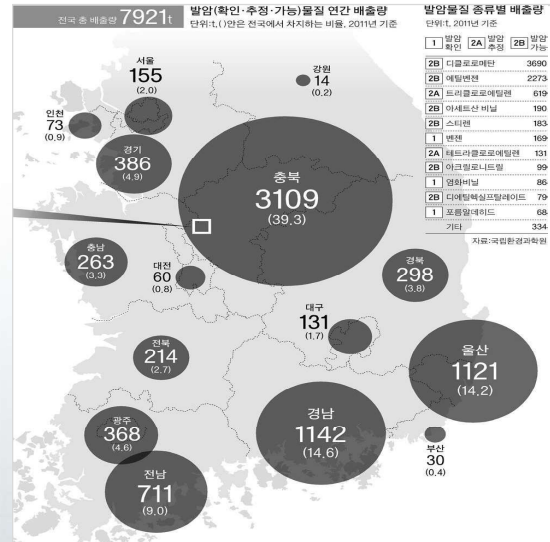


• 공장에서 새나가는 1급 발암물질 늘었다 (2017.7, 중앙일보)



• 광주 발암물질(TCE) 배출 1위 기업 15일까지 공장가동 중지 (2016.7, 중앙일보)

• 발암물질 지도 보니 ... 충북이 가장 많이 뿜어냈다 (2013.5., 중앙일보)



II 배출저감 제도

1. 주요내용
2. 주체별 역할
3. 추진 일정



1. 법안 주요 내용(1/3)

❖ 화학물질 배출저감계획서 작성·제출(화관법 제11조의 2)

(제1항) 화학물질 배출량조사 대상 사업장 중 유해성이 높은 화학물질을 연간 일정량 이상 배출하는 등 환경부령으로 정하는 사업장은 **5년마다 화학물질 배출저감계획서**(이하 "배출저감계획서"라 한다)를 **작성**하여 환경부장관에게 **제출**하여야 한다.

(제2항) 환경부장관은 배출저감계획서를 제출받으면 환경부령으로 정하는 바에 따라 이를 **검토**한 후 제출한 자에게 **적합 여부**를 **통보**하여야 한다.

(제3항) 환경부장관은 배출저감계획서를 검토한 결과 **수정·보완할 필요**가 있는 경우에는 제출한 자에게 **수정·보완**을 **요청**할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 자는 특별한 사유가 없으면 배출저감계획서를 수정·보완하여 제출하여야 한다.

(제4항) 배출저감계획서를 작성·제출한 자 중 그 일부 내용을 기업의 **영업비밀**로 **보호**받고자 하는 자는 **비공개** 요청을 할 수 있다.

1. 법안 주요 내용(2/3)

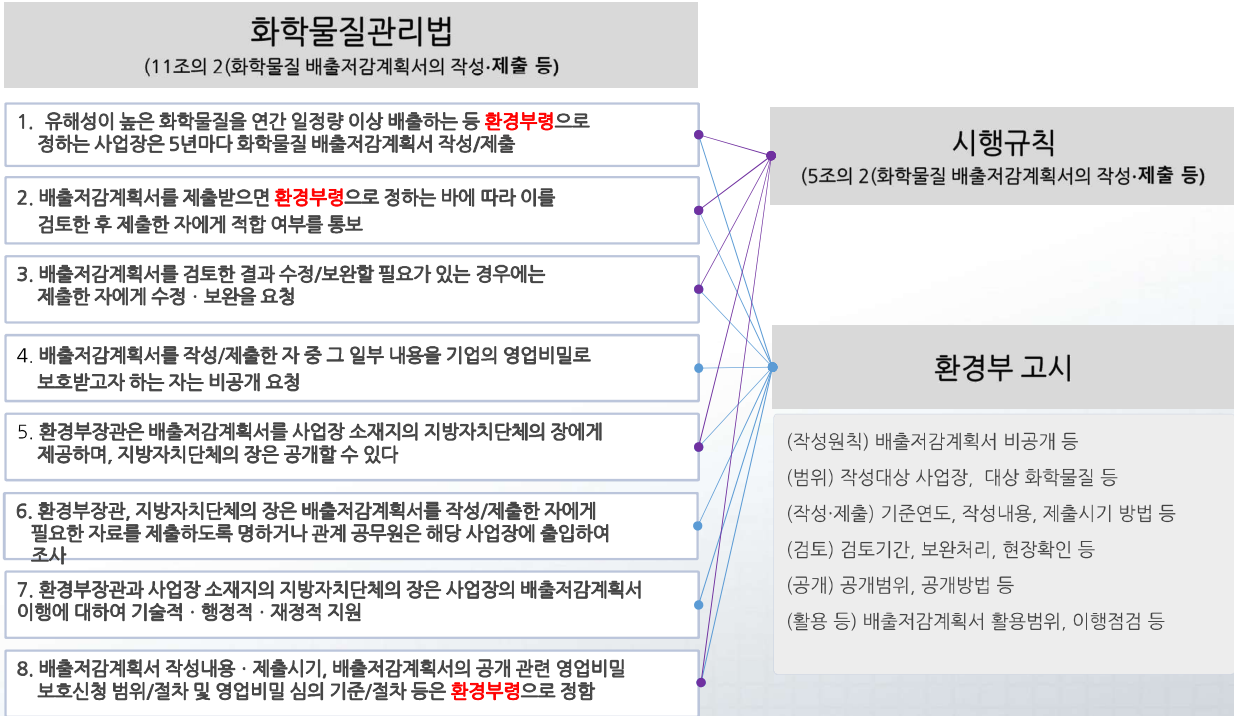
(제5항) 환경부장관은 **배출저감계획서**를 환경부령으로 정하는 바에 따라 사업장 소재지의 **지방자치단체의 장**에게 **제공**하여야 하며, **지방자치단체의 장**은 제공받은 배출저감계획서를 환경부령으로 정하는 바에 따라 **공개**할 수 있다. 다만, 제4항에 따라 비공개 요청을 받아 환경부장관이 기업의 영업비밀과 관련되어 배출저감계획서의 일부 내용을 공개하지 아니할 필요가 있다고 인정하는 경우에는 그 내용을 제외하고 제공하여야 한다.

(제6항) **환경부장관 또는 지방자치단체의 장**은 배출저감계획서를 작성·제출한 자에게 필요한 자료를 제출하도록 명하거나 관계 공무원으로 하여금 해당 **사업장에 출입하여 배출저감과 관련된 현황을 조사**하게 할 수 있다. 이 경우 출입·조사를 하는 공무원은 그 권한을 표시하는 증표를 지니고 이를 관계인에게 내보여야 한다.

(제7항) 환경부장관과 사업장 소재지의 지방자치단체의 장은 사업장의 배출저감계획서 이행에 대하여 **기술적·행정적·재정적 지원**을 할 수 있다.

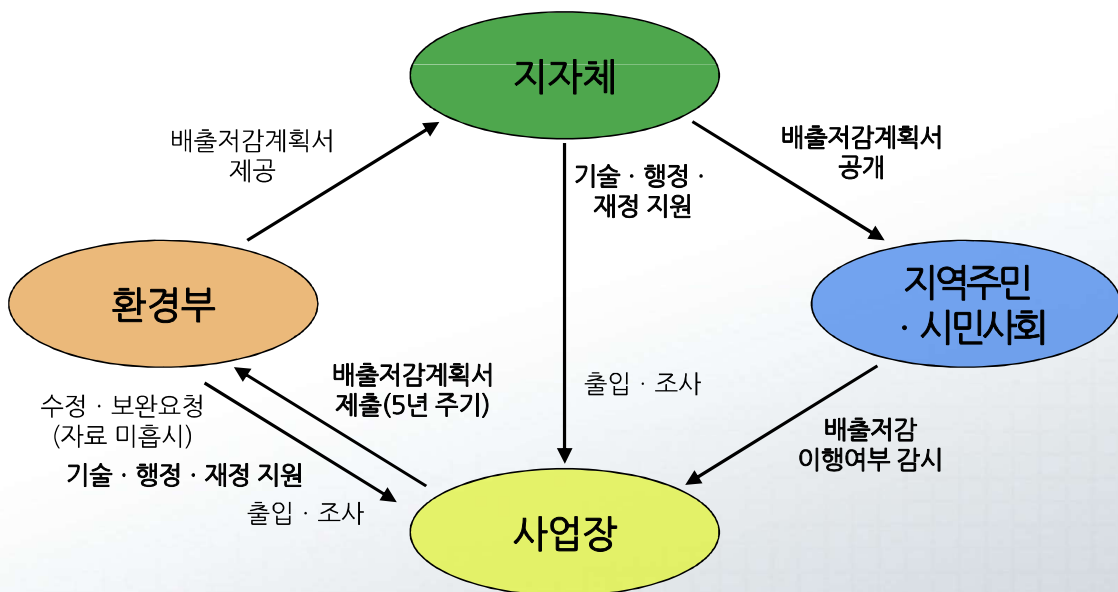
(제8항) 배출저감계획서 **작성내용·제출시기**, 배출저감계획서의 공개 관련 영업비밀 보호신청 범위·절차 및 영업비밀 심의 기준·절차 등은 환경부령으로 정한다.

1. 법안 주요 내용(3/3)

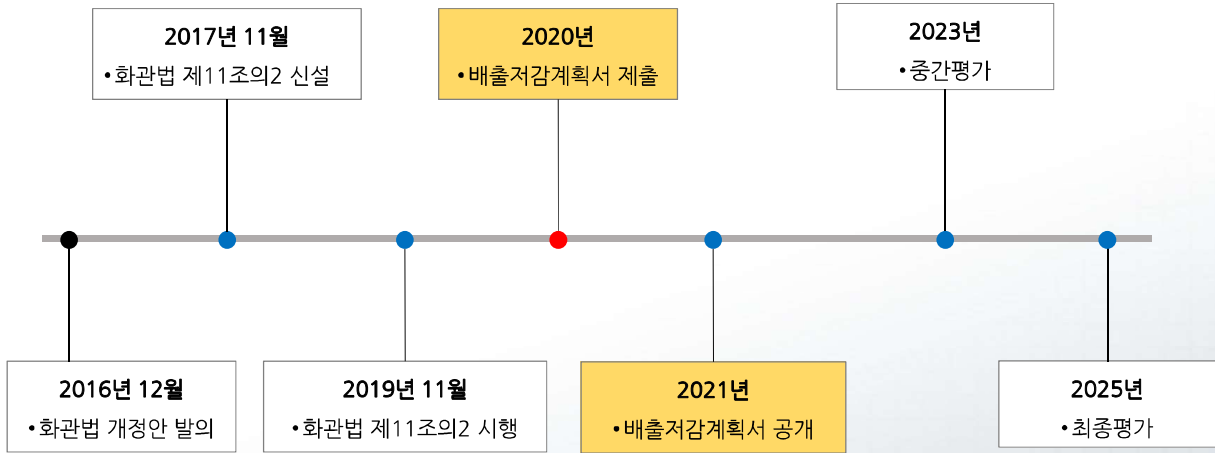


2. 주체별 역할

❖ 화학물질 배출저감 주체별 역할



3. 추진일정



III 제도 이행

1. 기업의 준비사항
2. 정부가 할 일
3. 향후 추진계획



1. 기업의 준비사항 - ① 작성대상 확인

• 대상 업체

- 화학물질 배출량 조사대상 사업장 중
- 조사결과 공개대상 사업장(종업원수 30인 이상)으로 일정량 이상* 배출하는 사업장

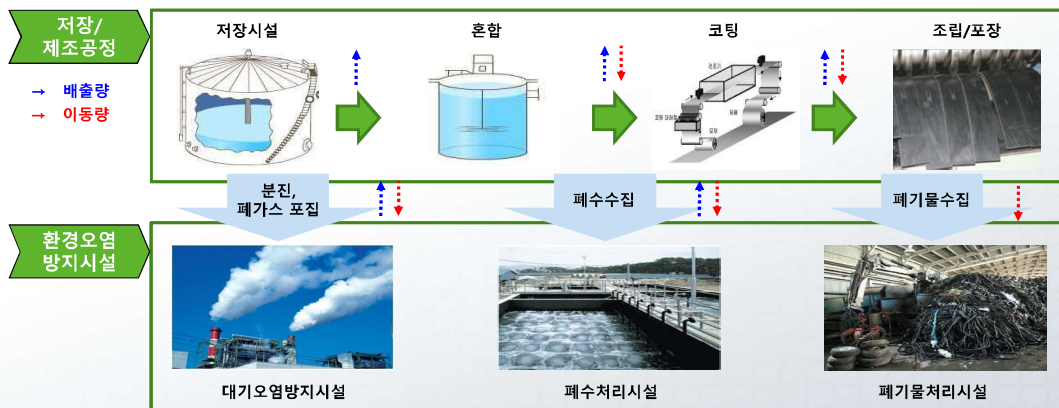
• 대상 물질

구분	내용
1단계 (2019. 11)	1. 유해성이 높은 물질 (IARC 발암등급, 중점관리물질, 유해화학물질 등) 2. 다량배출 물질 3. 배출저감 가능 물질 4. 공정시험법 등 분석 가능 물질
2단계 (2024. 11)	1. 1단계 배출저감 대상물질 2. 유해성이 높은 물질(발암물질 or 중점관리물질 or 다량배출물질 등) 3. 다량배출, 배출저감 가능 물질
3단계 (2029. 11)	화학물질 배출량조사(PRTR) 대상 전체물질

1. 기업의 준비사항 - ② 작성을 위한 기초 자료 수집

• 화학물질 배출원인 진단

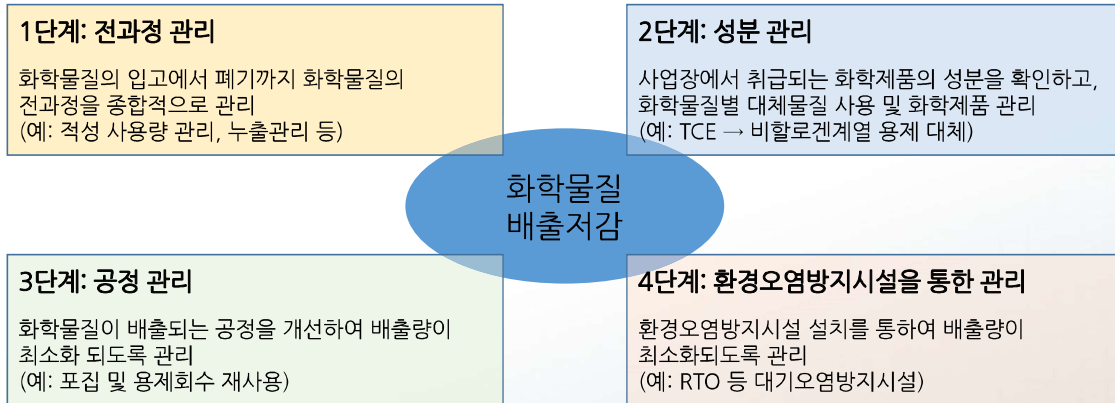
- 배출량 조사 결과분석을 통한 물질별, 공정별 배출량, 산정방법 및 배출원인 분석
- 배출저감 계획 수립을 위한 저감 대상 배출원 우선순위 결정(다량배출, 고독성 물질 중심)
- 관련 자료 수집
: 배출원 현황(공정 배치도, PFD, P&ID 등), 산정근거 자료(측정자료, 모니터링 실적 등)



1. 기업의 준비사항 - ③ 배출저감 추진계획 수립

• 배출저감 추진계획 수립

- 저감대상 물질별, 배출원별 적용 가능하고 효과적인 저감기술 파악 및 도입 여력 검토 등



※ 관련참고자료

- 화학물질 배출저감기술 안내서 (<https://icis.me.go.kr/prtr>)
- 화학물질 배출량 정보를 이용한 초기 위해성 평가 해설서 (<http://library.me.go.kr/index.ax>)

2. 정부가 할 일 - ① 계획서 작성자 교육, 기술 지원

• 작성담당자를 위한 교육과정 개설

- 화학물질 배출저감계획서 작성자 교육과정 개설 (화학물질안전원)
 - 1) 배출량 산정 및 오류 확인 방법
 - 2) 배출원인 진단 기술 및 우선순위 결정 방법
 - 3) 저감기술의 타당성 분석 등
- 기술취약 소기업 대상 업종별 특화 작성교육 실시

• 화학물질 배출저감 기술 제공

- 사업장의 저감계획 및 저감목표 수립 지원을 위한 국내 배출저감 기술 목록 제공
: 업종별, 물질별, 공정별 활용 가능한 배출저감 기술 목록

2. 정부가 할 일 - ② 계획서의 적정성 평가 인증 및 공개

- 저감계획서의 적정성 평가, 검토

- 화학물질 배출저감 계획서의 항목별 적정 작성 여부 평가

- 1) 배출저감 대상물질 : 취급량, (지역)배출량, 독성.유해성 등을 고려하여 선정
- 2) 배출원인 분석 : 배출공정(원), 배출량 산정 방법 및 근거의 적정성 등
- 3) 저감목표 설계 : 적용 저감기술, 목표 저감량, 기업의 여력(예산, 인력 등) 등

- 저감계획서 공개

- 저감대상물질, 저감목표(향후 5년), 저감기술(방법) 등에 관한 사항 공개

4. 배출저감 계획
 목차명 (CAS No. 0000-00-0)

구분	기준 (2019년) 배출량	목표 배출량(톤/년)				
		2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
배출량 (kg/yr)	1272	125.0	123.0	100.0	70.0	62.9
저감율 (%)	-	1.7	33	21.4	45.0	50.6

배출저감
주요내용

방지사설(소각시설) 추가 설치 및 지속적인 누출원 측정, 관리를 통한 배출저감
 방지사설 설치 비용 00억원, 누출원 측정 관리 비용 0억원

배출저감
불가 사유

-

화학물질 배출·이동량 정보
 Product release and transfer register

화학물질 배출·이동량 정보공개

연도별 배출저감 현황

연도	대기배출량(톤/년)	수계배출량(톤/년)	토양배출량(톤/년)	배출량(kg/년)
2021	1,077	0	0	1,077
2020	1,178	0	0	1,178
2019(기준)	1,977	0	0	1,977

2. 정부가 할 일 - ③ 저감 효과의 종합 평가 및 관리

- 지속적 모니터링 실시

- 이행에 대한 객관적인 성과 확인을 위한 지역, 물질별 환경중 농도 측정
- 필요시 지역 위해수준 평가

- 이행실적 점검 및 관리

- 지방환경관서와 지자체에서 관할 사업장에 대하여 이행실적 점검 실시



※참고. 환경부 유해대기측정망 현황 (전국 32개소)

3. 향후 추진계획

- 시행규칙 및 고시 제정(~`19년 6월)
 - 배출저감 대상물질, 배출저감계획서 작성내용, 제출시기, 공개 등
- 배출저감 계획서의 작성교육 실시(`19년 하반기)
 - 유역(지방)환경청별 배출저감계획서 작성대상 통보 후 교육 실시
- 기술취약 소기업 대상 작성지원 교육 실시(`19년 하반기)
 - 기술이 취약한 소기업
 - 유사 업종별(화학제품, 섬유, 금속 등) 특성화 교육
- 배출저감 계획서 공개 절차 마련 (~20년 상반기)
- 배출저감 계획서 이행점검 절차 마련 (~20년 하반기)

감사합니다.



화학물질 배출저감계획서 작성방법



화학물질 배출저감 계획서 작성 방법

목차

1. 배출저감 개요
2. 배출저감계획서 검토신청서 작성
3. 배출저감계획서 작성
4. 배출저감 요약계획서 작성

1. 배출저감 개요

(1) 화학물질 배출량조사 제도를 통한 자발적인 배출저감 프로그램의 이행

- 화학물질 배출량조사 제도의 시행 ('99년~, 매년 실시)
- 화학물질 배출저감 자발적 협약 (30/50 프로그램) 추진 ('04~'09)
: 총6차, 200개 사업장이 협약에 참여 → 71종 물질, 80% 저감
- 화학물질 배출저감 SMART 프로그램 추진 ('12~'17)
: 총8회, 45개 사업장 참여 → '15년 기준, 4종 물질 57% 저감

(2) 화학물질관리법의 '화학물질 배출저감 의무화' 제도 마련

- 화관법 개정법률안 발의 ('16.12.30)
- 국회 가결 ('17.11.9)
- 개정법률 공포 ('17.11.28) → 시행 ('19.11.29)
: 유해성이 높은 물질을 배출하는 사업장은 5년 주기 배출저감 계획서 작성 제출 의무화

1. 배출저감 개요 - 선진사례(TURA)

❖ 매사추세츠 주 독성물질저감방법(TURA : Toxics Use Reduction Act)

• 추진 배경 및 목적

- 매사추세츠 주 경제의 지속적인 발전을 지원하면서, 사업장과 지역사회가 독성 화학물질의 사용을 저감하도록 지원
- 매사추세츠 주의 강력한 제조산업 내의 다양한 이슈(워번 지역의 집단 백혈병 발병, 6가 크롬 및 TCE의 지하수 불법 방류조사 등)로 독성물질 저감 부각, 변화를 위한 노력, 다양한 이해관계자간의 협의체 구성 등을 통하여 추진

• 작성 대상 범위

- 대상 화학물질: 약 1,500종
- 기준량: 25,000 파운드 또는 10,000 파운드, 고유해성 물질의 경우 더 낮은 기준치 적용
- 해당 업종: SIC code 10-14 (광업), 20-39 (제조업), 40, 44-49 (운송업),
50~51 (도매업), 72, 73, 75, 76 (특정 서비스업)
- 회사 규모(종업원) 및 보고 화학물질 수를 기준으로 한 수수료 (일반적으로 3,000~30,000\$)
→ 해당 물질의 사용저감 계획을 수립하여 제출(1990년 시행, 2년 주기 제출)

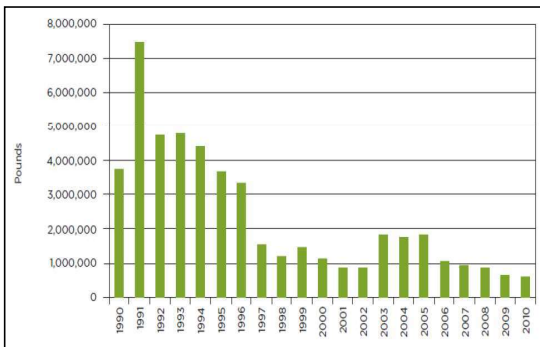
1. 배출저감 개요 - 선진사례(TURA)

• 주체별 역할

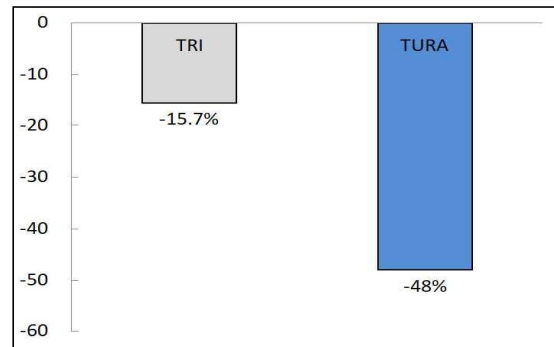
- 주정부(MassDEP): 독성물질 취급사업장에 대한 정보 공개
- 지역주민(시민단체): 독성물질을 저감하지 않는 기업 감시
- 독성물질저감연구소(TURI): 독성물질 취급사업장 기술지원

• 추진성과

TURA 프로그램에 따른 발암물질 배출현황
(1990~2010년)



기존 TRI 프로그램과 TURA 프로그램의
배출저감 현황 (1995~1999년)



1. 배출저감 개요 - 선진사례(TURA)

물질 정량화						
독성물질을 사용하는 생산 시설마다 하나씩 작성하시오. 시설에서 3가지 이상의 독성물질이 사용되는 경우 시트 및 과정 추가						
Product Unit(생산시설) #:		작성 일자:				
직전 년도:		독성물질(1)				
독성물질(2)		독성물질(3)				
물질명/CAS #	총량	생산량 대비	총량	생산량 대비	총량	생산량 대비
1. 사용						
a. 제조						
b. 사용						
c. 기타 사용						
d. 합계 (합 a~c)						
e. 부산물(Byproduct)						
f. 배출량(Emission)						
2. 생산시설 내부						
a. 재활용						
b. 폐수처리(분해/변형)						
c. 고체 또는 유해 폐기물 (분해/변형)						
d. 토양 매립양						
e. 대기배출량						
f. 수계배출량						
g. 토양배출량						
h. 총량(합a~g)						
3. 생산시설 외부						
a. 폐수처리(분해/변형)						
b. 고체 또는 유해 폐기물						
c. 재활용량						
d. 수계 배출/처리량						
e. 대기 배출/처리량						
f. 토양 배출/처리량						
g. 총량(합a~f)						

1. 사용

- ✓ 직전 년도 : 직전년도 배출량 정보 기입(2년마다 갱신)
- ✓ 작성 일자 : 물질 정량화 작성일자
- ✓ 물질명(CAS No.) : 화학물질명 및 CAS 번호 기입
- ✓ 총량 : 생산시설별 물질별 총량
- ✓ 생산량 대비 : 시설별 생산량 대비 량
- ✓ 제조 : 제품 제조량
- ✓ 사용 : 생산시설 내 사용량
- ✓ 기타 사용 : 생산시설 외 사용량
- ✓ 합계 : 제조+사용+기타 사용량
- ✓ 부산물 : 생산시설 내/외부 폐기량+재활용량+처리량
- ✓ 배출량 : 생산시설 내/외부 배출량

2. 생산시설 내부 관리

- ✓ 재활용 : 재활용량
- ✓ 폐수처리 : 폐수처리량(분해 또는 변형)
- ✓ 고체 또는 유해 폐기물 : 고체 또는 유해 폐기물량(분해 또는 변형)
- ✓ 토양 매립양 : 토양 매립양
- ✓ 대기 배출량 : 대기 배출량
- ✓ 수계 배출량 : 수계 배출량
- ✓ 토양 배출량 : 토양 배출량
- ✓ 총량 : 생산시설 내부 총량(재활용+폐수+폐기물+토양매립양+배출량)

3. 생산시설 외부 관리(생산시설 외부로 이동된 양)

- ✓ 재활용 : 재활용량
- ✓ 폐수처리 : 폐수처리량(분해 또는 변형)
- ✓ 고체 또는 유해 폐기물 : 고체 또는 유해 폐기물량
- ✓ 대기 배출량 : 대기 배출량
- ✓ 수계 배출량 : 수계 배출량
- ✓ 토양 배출량 : 토양 배출량
- ✓ 총량 : 생산시설 외부 총량(재활용+폐수+폐기물+배출량)

1. 배출저감 개요 - 선진사례(TRA)

❖ 캐나다 온타리오 주 독성물질저감법(TRA: Toxics Reduction Act)

• 추진 배경 및 목적

- 사전예방 차원의 저감으로 유도하고, 지역사회 알권리(community-right-to-know) 차원에서 독성물질 저감법(TRA)을 제정('09년)
 - 규정된 독성물질의 사용 및 생성을 줄이기 위한 실용적인 솔루션 모색
 - 산업 공정의 선도적인 입장에서 규정된 독성물질의 사용 및 생성 저감
 - 규정된 독성 물질을 환경 친화적인 물질로 대체

• 작성 대상 범위

- 대상물질: 캐나다 연방의 화학물질 배출량 조사 (NPRI: National Pollutant Release Inventory) 대상물질 및 아세톤 추가(총 200종 이상)
- 대상업종: 제조업(31, 32,33) 및 광업(212)
- 해당 총 1,100여개 사업장 대상으로 5년 단위 저감계획 제출 의무

1. 배출저감 개요 - 선진사례(TRA)

• 제출 절차

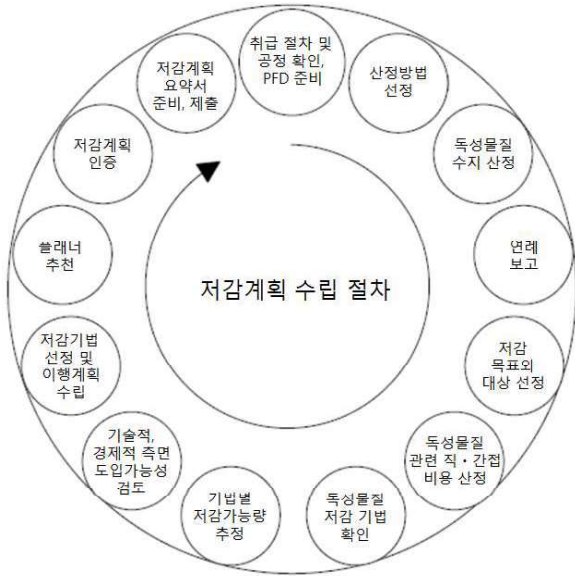
- 대상 물질의 취급 사업장에서는 배출저감 계획서를 직접 작성
- 독성물질 저감플래너의 검토 또는 작성의뢰(사업장, 플래너 각가 서명) 후 제출
(법 시행에 따라 2012년 최초 제출 후, 5년 주기로 제출)
 - ※ 독성물질 저감플래너 (Toxic substance reduction planner) 제도
: 온타리오 주정부에서 자격 및 교육이수 등의 요건을 갖춘 자에게 부여한 면허제도로, 독성물질 저감법의 배출저감 계획서 검토 또는 작성 컨설팅 실시(300여명)

• 주요 추진현황

- 사업장의 배출저감계획서 제출은 의무사항이나, 배출저감 이행은 자율에 맡기고 있음
(다만, 배출저감 계획서 주요 내용을 웹사이트(Toxics Environment Map)에 공개, 저감 유도)
- 전체 1,100여개 사업장 가운데 40%에 해당하는 사업장이 배출저감 기술을 적용하여 1종 이상 물질에 대한 저감 추진 중

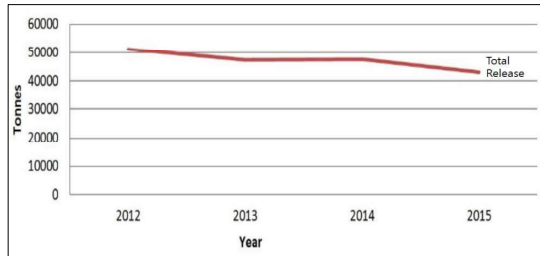
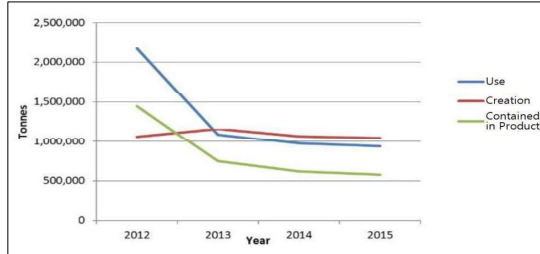
1. 배출저감 개요 - 선진사례(TRA)

• 저감계획 수립 절차



• 주요 성과

- 저감계획을 수립한 446개 사업장 중에서, 대상물질 전체 대상 계획 수립 사업장 162개소(36%)



1. 배출저감 개요 - 선진사례(TRA)

• 공개대상 정보

구분	목차	내용	비고
사업장 일반정보 (29개 항목)	• NPRI ID	• 고유번호 및 보고년도	
	• 회사정보	• 회사 명 및 시설 명, 업종, 종업원수	• 코드정보
	• 연락처 및 주소	• 도로명 주소, 우편번호, 공개용 담당자 정보 및 연락처, 시설 책임자 성명	• 위치정보(지도)
	• 모기업 정보	• 모기업 명 및 모기업 소유 시설 지분율	
취급량, 배출량 및 이동량 (46개 항목)	• 물질정보	• 물질명 및 CAS 번호	
	• 취급량	• 투입(사용), 제조, 제품포함, 매체 별 총합	• 범위 또는 값 표시
	• 배출량	• 대기, 수계, 토양, 매립, 기타	
	• 이동량	• On-Site / Off-Site 이동, 폐기, 처리, 재활용 등	
전년도 비교 (26개 항목)	• 취급량	• 저감량 및 기준년도	
	• 배출량	• 저감량 및 기준년도	
	• 이동량	• 저감량 및 기준년도	
저감계획 (34개 항목)	• 저감계획	• 저감목표 및 저감 목표값 및 단위	• 목표설정 및 설명
	• 시행계획	• 저감가능여부, 저감방법 및 설명, 매체별 저감량 및 설명	• 저감량 및 저감율
	• 달성여부	• 달성여부, 코멘트	
	• 추가계획	• 추가 시행계획에 대한 저감량 및 설명	

3. 배출저감계획서 작성 - 작성절차

단계	항목	내용
STEP 1	사업장 기본정보	· 사업장 일반정보
STEP 2	배출저감 대상물질 상세 현황	· 배출저감 대상물질 취급현황 정보 · 최근 3년간의 배출저감 대상물질 배출량 보고 현황 · 배출저감 대상물질 상세 현황
STEP 3	배출원 및 상세 배출현황 등	· 사업장 배출공정 정보 · 배출저감 대상물질 배출원 현황
STEP 4	저감기술 적용 현황	· 공정별 배출저감시설 현황
STEP 5	저감목표 설정	· 배출저감 대상물질 저감목표 설정 · 저감목표 설정을 위한 배출저감기술 분석
STEP 6	저감계획 수립	· 공정별 배출저감기술 도입 방안 · 단계별 배출저감 계획

3. 배출저감계획서 작성 - STEP1(1/3)

1) 사업장 기본정보

업체명	대표자		
사업장소재지	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
지방환경관서	사업장등록번호	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
업종 (표준산업분류)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	종업원수	명
산업단지명	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	농공단지명	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
자본금	백만원	연간배출액	백만원
연간조업일수	일	일평균조업시간	시간
유해화학물질 양입의 종류	<input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/> 제조 <input type="checkbox"/> 사용 <input type="checkbox"/> 보관/저장	소량배출사업장	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
사업장내 폐수 처리시설의 종류	<input type="checkbox"/>	사업장내 폐기물 처리시설의 종류	<input type="checkbox"/>
사업장 규모	대기배출시설	수질배출시설	지정폐기물배출량
	종	종	톤/년
작성자 (직위)			
근무부서			
연락처(e-mail)	전화번호	휴대폰	e-mail

항목	작성방법
업체명	사업자등록증에 표시된 업체명을 기재
대표자	사업자등록증에 표시된 대표자 이름을 기재
사업장 소재지	사업장소재지를 기재하되 반드시 상세주소 기입
지방 환경관서	사업장소재지를 관할하는 지방환경관서 전체명칭 기재
사업자 등록번호	사업자등록증에 표시된 등록번호를 정확히 기재
업종(표준 산업분류)	표준산업분류에 의한 업종코드 및 업종명 기재
종업원수	2019년도의 정규직, 일용직, 파견근로자를 포함하여 매월 중 최대 인원을 합하여 12월로 나눈 인원수를 기재 (대상기간 중 창업, 합병 등의 경우 그 사유가 발생한 날이 속하는 달부터 매월 말일 현재의 인원을 합하여 해당월수 로 나눈 인원수를 기재)

※ 화학물질 배출량 조사보고 양식과 유사한 양식으로, 동일한 내용을 작성하도록 함

3. 배출저감계획서 작성 - STEP1(2/3)

1) 사업장 기본정보

업 체 명	대 표 자		
사업장소재지	(□□□□)		
지방환경관서	사업장등록번호	□□-□□-□□□□	
업종 (표준산업분류)	□□□□□	종업원수	명
산업단지명	□□□□□	농공단지명	□□□□
자 본 금	백만원	연간매출액	백만원
연간조업일수	일	일평균조업시간	시간
유해화학물질 영업의 종류	<input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/> 제조 <input type="checkbox"/> 사용 <input type="checkbox"/> 보관/저장	소량배출사업장	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
사업장내 폐수 처리시설의 종류	<input type="checkbox"/>	사업장내 폐기물 처리시설의 종류	<input type="checkbox"/>
사업장 규모	대기배출시설 종	수질배출시설 종	지정폐기물배출량 톤/년
작성자 (직위)			
근무부서			
연락처(e-mail)	전화번호	휴대폰	e-mail

항목	작성방법
산업 단지명	산업단지 내의 업소는 [참고2] “산업분류 번호표”를 참고하여 해당, 분류번호 및 산업단지명을 기재하되 산업단지 외의 업소는 해당 없음을 기재
농공 단지명	「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제8조의 농공단지에 해당되는 업소는 [참고3] “농공단지 분류번호표”를 참고하여 해당 분류번호 및 농공단지명을 기재
자본금	2019년도 업소의 자본금(외국 자본 합산)을 백만원 단위로 기재
연간 매출액	2019년도 업소의 총 매출액을 백만원 단위로 기재
연간 조업일수	2019년도 공장이 가동되는 날을 기록
일평균 조업시간	1일 평균 공장 가동시간을 기록

※ 화학물질 배출량 조사보고 양식과 유사한 양식으로, 동일한 내용을 작성하도록 함

3. 배출저감계획서 작성 - STEP1(3/3)

1) 사업장 기본정보

업 체 명	대 표 자		
사업장소재지	(□□□□)		
지방환경관서	사업장등록번호	□□-□□-□□□□	
업종 (표준산업분류)	□□□□□	종업원수	명
산업단지명	□□□□□	농공단지명	□□□□
자 본 금	백만원	연간매출액	백만원
연간조업일수	일	일평균조업시간	시간
유해화학물질 영업의 종류	<input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/> 제조 <input type="checkbox"/> 사용 <input type="checkbox"/> 보관/저장	소량배출사업장	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
사업장내 폐수 처리시설의 종류	<input type="checkbox"/>	사업장내 폐기물 처리시설의 종류	<input type="checkbox"/>
사업장 규모	대기배출시설 종	수질배출시설 종	지정폐기물배출량 톤/년
작성자 (직위)			
근무부서			
연락처(e-mail)	전화번호	휴대폰	e-mail

항목	작성방법
유해화학물질 영업의 종류	유해화학물질 영업등록이 되어 있지 않으면 해당없음란에 표시하고, 영업등록이 되어 있으면 그 종류를 해당 칸에 표시
소량배출 사업장	소량배출 사업장 여부 기재(해당 사업장은 “1. 사업장 기본정보 ~ 4. 저감기술 적용현황” 항목만을 기재할 수 있다) ※소량배출 사업장은 대상물질의 전체 배출량이 일정량 이하인 사업장
사업장내 폐수처리시설의 종류	사업장내에 설치된 폐수처리시설의 주처리방법을 ‘폐수처리시설의 처리방법분류표’를 참고하여 해당분류번호를 기재
사업장내 폐기물처리 시설의 종류	사업장내에 설치된 폐기물처리시설의 주처리방법을 ‘폐기물처리시설의 분류표’를 참고하여 해당 분류번호를 기재
사업장 규모	대기 및 폐수배출시설설치허가증(신고필증)에 기재된 종별을 기재
작성자 정보	작성자명, 근무부서, 연락처, e-mail주소 기재

※ 화학물질 배출량 조사보고 양식과 유사한 양식으로, 동일한 내용을 작성하도록 함

3. 배출저감계획서 작성 - STEP2(1/6)

1) 배출저감 대상물질 취급현황 정보

순번	제품명	제품 취급량(톤/년)		화학물질명	CAS 번호	함량 (%)	취급량 (톤/년)	주요 용도	혼합물질 여부	제품 형태	보관·저장 형태
		생산량	사용량								
1	제품A	300.00	200.00	벤젠	71-43-2	50	250.00	세정 및 세척제	○	액체	보관
2	제품B	150.00		벤젠	71-43-2	30	45.00	세정 및 세척제	○	액체	보관
3											
4											
5											
...											

항목	작성방법
제품명	사업장에서 구분하여 사용하고 있는 제품명 기재
제품취급량	생산량(2019년도 생산된 양), 사용량(2019년도 사용된 량)
화학물질명	“화학물질배출저감 대상 화학물질”목록에서 해당 화학물질의 국문명 기재
CAS번호	해당 화학물질의 CAS(Cheical Abstract Service Registry Number) 번호 기재
함량	제품내 함유되어 있는 해당 화학물질의 양
취급량	사업장에서 취급하는 배출저감대상 화학물질을 “톤” 단위로 취급한 량 기재 (취급량=(생산량+사용량)*함량)

3. 배출저감계획서 작성 - STEP2(2/6)

1) 배출저감 대상물질 취급현황 정보

순번	제품명	제품 취급량(톤/년)		화학물질명	CAS 번호	함량 (%)	취급량 (톤/년)	주요 용도	혼합물질 여부	제품 형태	보관·저장 형태
		생산량	사용량								
1	제품A	300.00	200.00	벤젠	71-43-2	50	250.00	세정 및 세척제	○	액체	보관
2	제품B	150.00		벤젠	71-43-2	30	45.00	세정 및 세척제	○	액체	보관
3											
4											
5											
...											

항목	작성방법
주요 용도	해당 화학물질의 대표용도를 [참고4] “용도분류표”를 참조 하여 작성, 해당용도가 “용도분류표”에 포함되어 있지 않을 경우는 “기타”를 선택하고, 상세용도명을 직접기재
혼합물질 여부	혼합물질의 경우 표시(단, 불순물은 혼합물질에서 제외)
제품형태	“고체”, “액체”, “기체”로 구분하여 기재
보관·저장 형태	보관창고를 운영하는 형태일 경우 “보관”, 저장탱크를 운영하는 형태일 경우 “저장”, 두가지 모두 아닐 경우 “해당없음” 기재

3. 배출저감계획서 작성 - STEP2(3/6)

2) 최근 3년간의 배출저감 대상물질 배출량 보고현황

• 저감대상물질명(1): 화학물질명(ex. 벤젠) (CAS No.: 00000-00-0)

조사년도	취급량 (톤/년)			회수 사용량 (톤/년)	배출량 (kg/yr)				배출율 (%)	자가 매립량 (kg/yr)	이동량 (kg/yr)		
	생산량	사용량	합계		대기	수계	토양	합계			폐수	폐기물	합계
2017년													
2018년													
2019년 (기준)													
3년 평균													

항목	작성방법
생산량	2019년도 생산된 량
사용량	2019년도 사용된 량(생산 및 회수하여 재사용한 양은 제외)
회수사용량	2019년도 회수하여 재사용한 량
대기배출량	2019년도 점오염원, 비산오염원을 통해서 대기로 배출되는 양 - 점오염원(점대기배출량): 포집되어 대기오염방지시설 등 점오염원을 거쳐 대기로 배출되는 양 - 비산오염원(비산배출량): 해당공정에서 직접 대기로 배출되는 양
수계배출량	2019년도 수계로 배출되는 양

※ 화학물질 배출량조사 자료 활용가능

3. 배출저감계획서 작성 - STEP2(4/6)

2) 최근 3년간의 배출저감 대상물질 배출량 보고현황

• 저감대상물질명(1): 화학물질명(ex. 벤젠) (CAS No.: 00000-00-0)

조사년도	취급량 (톤/년)			회수 사용량 (톤/년)	배출량 (kg/yr)				배출율 (%)	자가 매립량 (kg/yr)	이동량 (kg/yr)		
	생산량	사용량	합계		대기	수계	토양	합계			폐수	폐기물	합계
2017년													
2018년													
2019년 (기준)													
3년 평균													

항목	작성방법
토양배출량	2019년도 토양으로 배출되는 양
배출율(%)	물질별 취급총량 대비 배출총량 비율
자가매립량	2019년도 자가매립으로 처리되는 양
폐수이동량	2019년도 폐수처리업체로 이송된 폐수이동량
폐기물이동량	2019년도 폐기물처리업체로 이송된 폐기물이동량

※ 화학물질 배출량조사 자료 활용가능

3. 배출저감계획서 작성 - STEP2(5/6)

3) 배출저감 대상물질 상세 현황

●저감대상물질명(1): 화학물질명(ex. 벤젠) (CAS No.: 00000-00-0)

공정명	배출량 (kg/yr)						공정별 배출율 (%)
	대기점	대기 비산	대기 (점+비산)	수계	토양	합계 (대기+수계+토양)	
저장시설	0.0	43,380.1	43,380.1	0.0	0.0	43,380.1	45.3
이송, 운반, 분배, 계량시설	0.0	24,100.0	24,100.0	0.0	0.0	24,100.0	25.2
혼합공정	18,180.0	0.0	18,180.0	0.0	0.0	18,180.0	19.0
코팅공정	0.0	10,100.5	10,100.5	0.0	0.0	10,100.5	10.5
...
합계	18,180.0	77,580.6	95,760.6	0.0	0.0	95,760.6	100.0%

항목	작성방법
공정명	'공정별 주요 배출원'에서 제공하는 공정명을 기재
대기점배출량	2019년 포집되어 대기오염방지시설 등 점오염원을 거쳐 대기로 배출되는 양
대기비산배출량	2019년 해당공정에서 직접 대기로 배출되는 양
대기배출량	2019년도 대기점과 대기비산으로 배출되는 양

※ 2019년 화학물질 배출량조사 자료 활용가능

3. 배출저감계획서 작성 - STEP2(6/6)

3) 배출저감 대상물질 상세 현황

●저감대상물질명(1): 화학물질명(ex. 벤젠) (CAS No.: 00000-00-0)

공정명	배출량 (kg/yr)						공정별 배출율 (%)
	대기점	대기 비산	대기 (점+비산)	수계	토양	합계 (대기+수계+토양)	
저장시설	0.0	43,380.1	43,380.1	0.0	0.0	43,380.1	45.3
이송, 운반, 분배, 계량시설	0.0	24,100.0	24,100.0	0.0	0.0	24,100.0	25.2
혼합공정	18,180.0	0.0	18,180.0	0.0	0.0	18,180.0	19.0
코팅공정	0.0	10,100.5	10,100.5	0.0	0.0	10,100.5	10.5
...
합계	18,180.0	77,580.6	95,760.6	0.0	0.0	95,760.6	100.0%

항목	작성방법
수계배출량	2019년도 수계로 배출되는 양
토양배출량	2019년도 토양으로 배출되는 양
공정별 배출율(%)	해당물질의 전체 배출량 대비 해당 공정 배출량

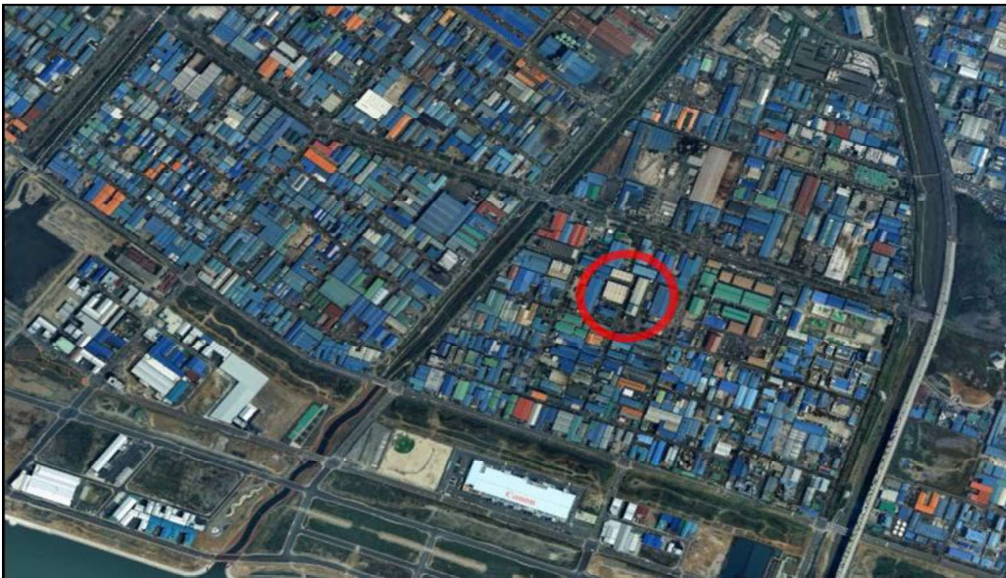
※ 2019년 화학물질 배출량조사 자료 활용가능

3. 배출저감계획서 작성 - STEP3(1/2)

1) 사업장 배출공정 현황

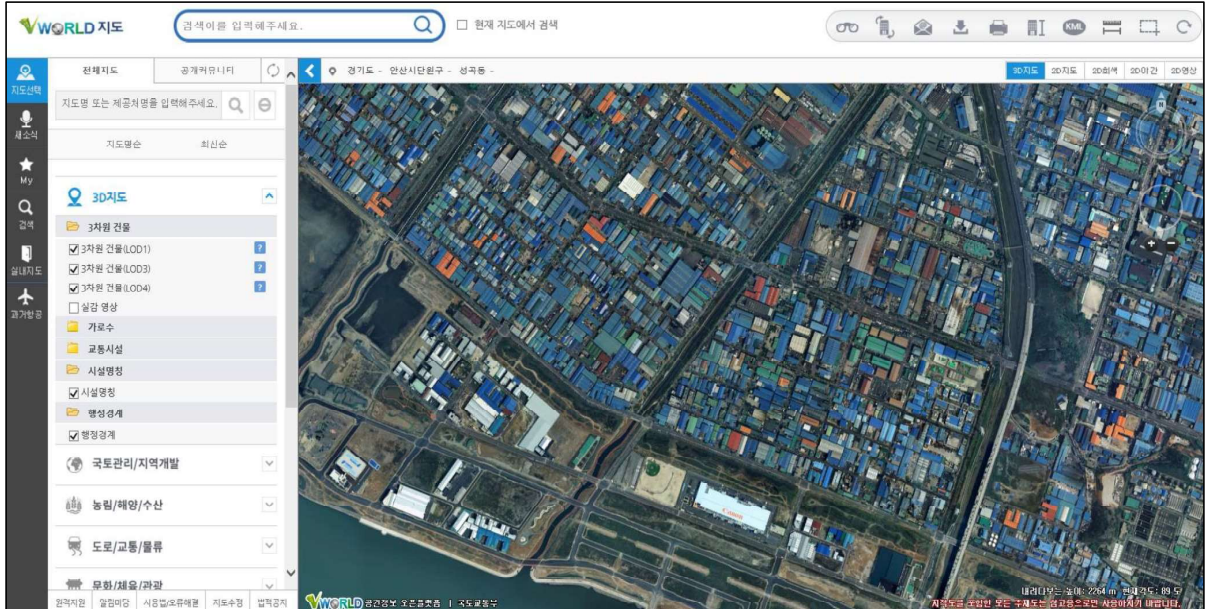
사업장 위치도(예시)	항목	작성방법
	사업장 위치도	사업장 배출원을 확인·증빙할 수 있도록 사업장 위치도 등 첨부
시설배치도(예시)	시설 배치도	사업장 배출원을 확인·증빙할 수 있도록 시설배출도 등 첨부
공정흐름도(PFD)(예시)	공정 흐름도	사업장 배출원을 확인·증빙할 수 있도록 공정도, PFD (Process Flow Diagram, 공정흐름도) 등 첨부 ※ 대상물질 스트림에 컬러마킹 포함
공정배관계장도(P&ID)(예시)	공정배관 계장도	사업장 배출원을 확인·증빙할 수 있도록 P&ID(Piping & Instrument Diagram, 공정배관 계장도) 등 첨부 ※ 대상물질 스트림에 컬러마킹 포함
배출원 관련 추가 자료	배출원 관련 추가 자료	위의 자료 외 배출원 관련 추가 자료 및 설명 기재 (배출원 내의 특이사항이 있는 경우, 보충설명 작성)

참고1. 사업장 위치도

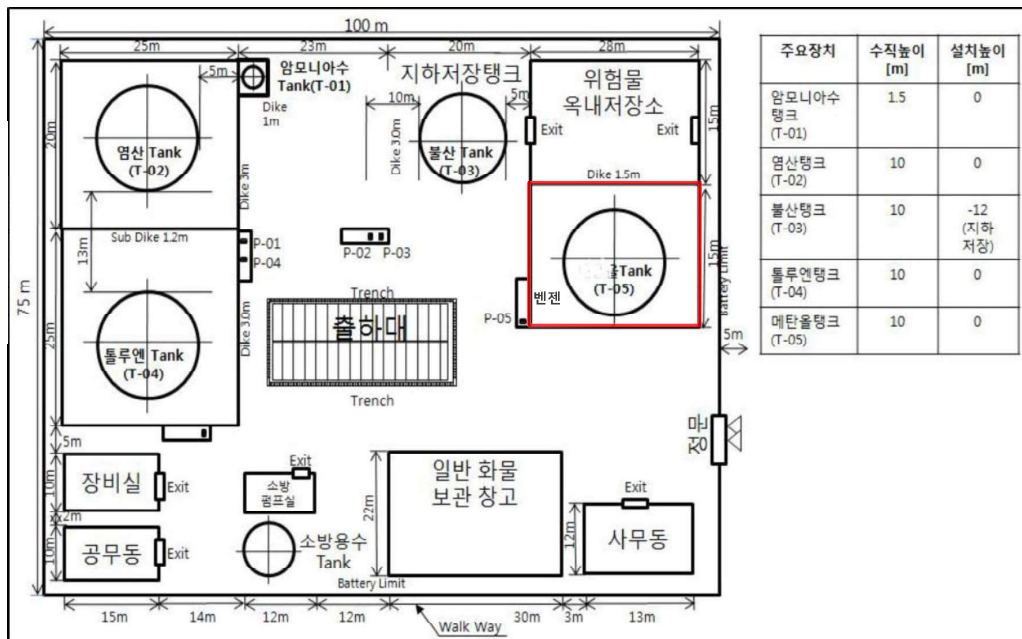


참고1-1. 사업장 위치도

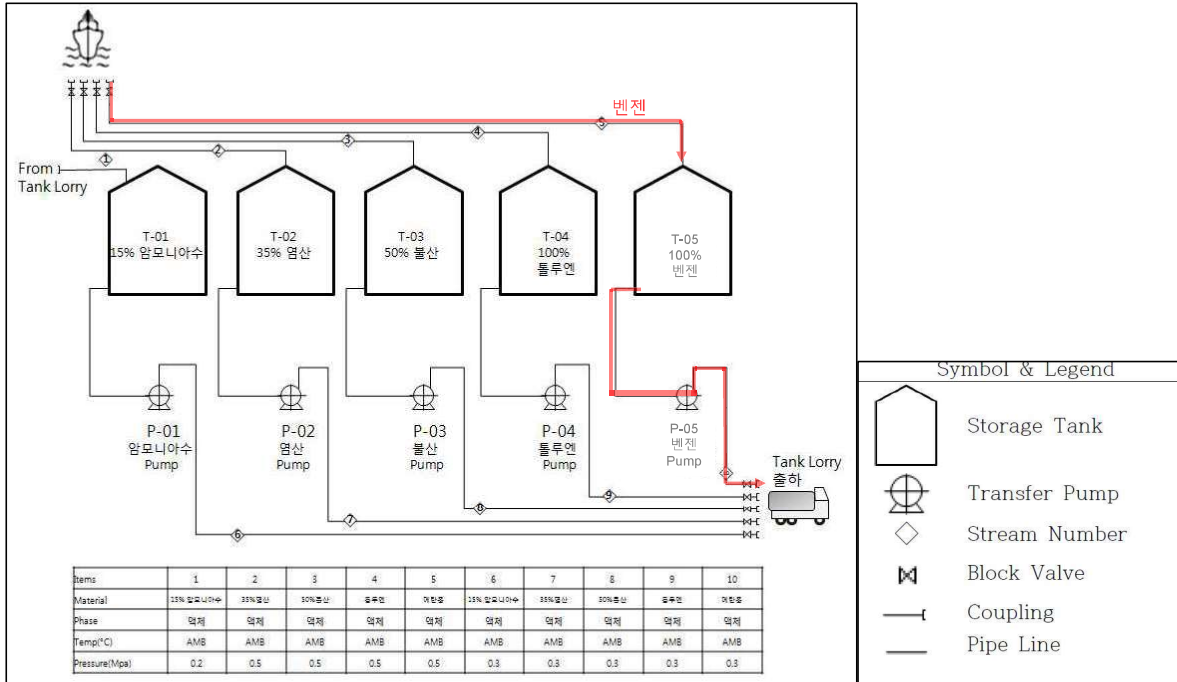
※ 국가에서 제공하고 있는 공간정보 오픈플랫폼 지도인 브이월드(map.vworld.kr) 사이트를 활용하여 자료 수집 가능



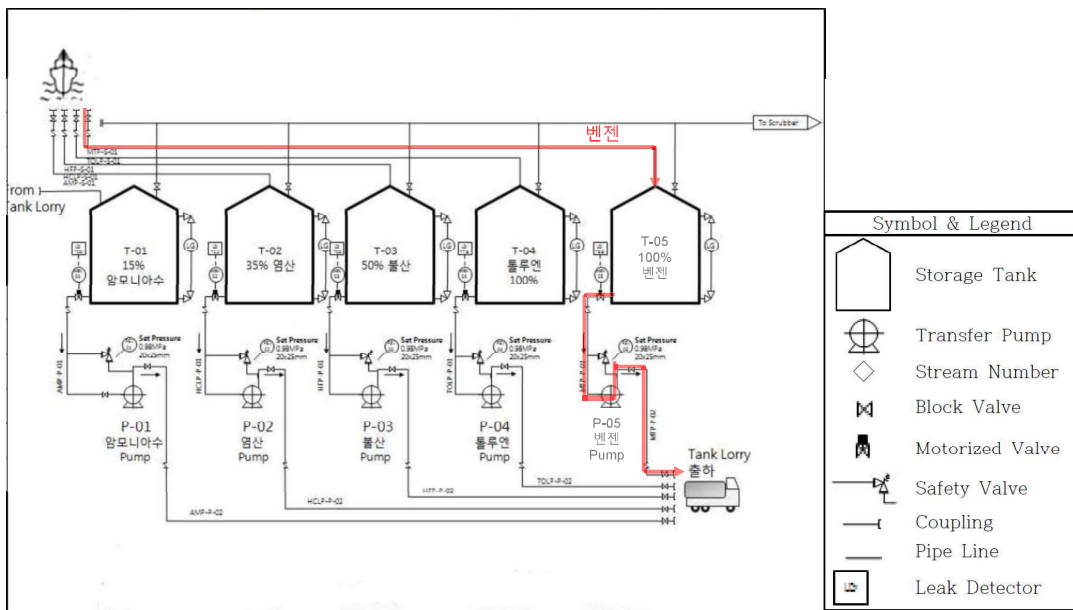
참고2. 시설 배치도



참고3. 공정흐름도(PFD)



참고4. 공정배관계장도(P&ID)



3. 배출저감계획서 작성 - STEP3(2/2)

2) 배출저감 대상물질 배출원 현황

●저감대상물질명(1): 화학물질명(ex.벤젠) (CAS No.: 00000-00-0)

공정명	설비명	배출량 (kg/yr)				산정 방법	산정 근거	
		대기점	대기비산	수계	토양			합계
저장시설	Tank #1	0.0	43,380.1	0.0	0.0	43,380.1	공학적 계산 공학적 계산	첨부1
	Tank #2	0.0	24,100.0	0.0	0.0	24,100.0		
	...							
이송, 운반, 분배, 계량시설	이송시설	18,180.5	0.0	0.0	0.0	18,180.5	직접측정	첨부2
	출하시설	0.0	10,100.0	0.0	0.0	10,100.0	공학적 계산	
	...							
혼합공정	Mixer #1	3,240.3	0.0	0.0	0.0	3,240.3	물질수지	첨부3
	Mixer #2	0.0	1,800.0	0.0	0.0	1,800.0	물질수지	
	...							
...								
대기오염 방지시설	Scrubber #1	0.0	2,669.7	0.0	0.0	2,669.7	물질수지	첨부5
	RTO #1	0.0	2,482.3	0.0	0.0	2,482.3	직접측정	
	...							
합계		21,420.8	84,532.1	0	0	105,952.9	-	

항목	작성방법
공정명	'배출저감 대상물질 상세 현황' 공정명을 기재
설비명	'화학물질배출량조사 지침'에서 제공하는 공정명을 기재
배출량	배출저감 대상 화학물질 환경배출량(대기+수계+토양)
산정방법	'화학물질 배출량조사 지침'에서 제공하는 해당공정 배출량 산정방법 기재 - "화학물질 환경배출량 및 이동량 산정방법" 참조
산정근거	공정별 배출량 산정방법에 대한 세부 산정근거 자료명 기재

참고5. 산정근거 예시(저장탱크)

●저감대상물질명: 화학물질명(ex: 벤젠) (CAS No.: 00000-00-0)

공정명	설비명	용량(m ³)	유입 횟수(N)	절대온도(K)	증기압	대기 배출량 (kg/yr)
원료입고	Tannk #1	10	35	273	1.3	19.5
	Tannk #2	20	39	305	1.0	39.1
제품저장	Tannk #1	15	70	290	1.2	29.3
	Tannk #2	20	82	320	1.3	32.1
...
합계						...

배출량 산출식

•연간 저장물질 유입시 대기오염물질로의 발생량 = (X x M x V x P0 x N) / (760 x R x T)

- (1) 조사대상 화학물질 물분율 : x = 0.50
- (2) 조사대상 화학물질의 분자량 : M = 40.03
- (3) 유입된 부피 : V
- (4) 연간 유입회수 : N 회/년
- (5) 탱크내 절대온도 : TK(=탱크내 온도(°C)+273, 모르면 293으로 계산)
- (6) 기체상수 : R = 0.082 atm. l/(K. mol)
- (7) 증기압 : P0 = 1.3

참고6. 산정근거 예시(비산배출원)

●배관시스템 산정근거 자료 작성예시

순번	공정명	시설 고유번호 (P&ID 기준)	시설명	세부 장치명	물질명	시설내 대상물질 농도(%)	수량	측정 농도(ppm)	비고
1	A생산동	P-1001A/B	Tank #1	펌프	Benzene	50	1	150	
2									
3									
4									
5									
...	

항목	작성방법
공정명	저감대상물질을 생산 또는 사용하는 공정명 기재
시설 고유번호 (P&ID 기준)	P&ID 내 설비를 구분 확인할 수 있는 번호를 기재 * P&ID를 제출하지 못할 경우 공정도 상 시설을 확인할 수 있는 구분값을 기재
시설명	저감대상물질을 생산 또는 사용하는 공정내 주요시설명 기재
세부장치명	주요시설에 연결된 밸브, 펌프, 플랜지, 커넥터, 압력안전밸브, 압축기, 교반기, 개방식 라인 등을 기재 * '화학물질배출량조사 지침' 배관시스템 세부장치종류 목록 참고
물질명	"화학물질배출저감 대상 화학물질"목록에서 해당 화학물질의 국문명 기재
시설내 대상물질 농도	시설내 저감대상물질의 함유 농도 기재
수량	세부시설의 수량 기재
측정농도	세부시설의 비산배출 측정농도 값 기재

참고7. 워크시트를 이용한 배출량 산정(예시)

※ 화학물질 배출·이동량 정보(<https://icis.me.go.kr/prtr>) 사이트 참조

화학물질 배출·이동량 정보 조사제도소개 배출·이동량정보 간행물 정보마당 도움센터
Pollutant release and transfer register

HOME > 간행물 > 배출량산정/저감기술

간행물

- 배출량산정/저감기술 >
- 배출량산정지침서
- 배출량조사결과보고서
- 배출량저감기술안내서
- 30/50프로그램 추진 실적

배출량산정/저감기술

업종별
물질군별
공정별
인쇄

공정명

검색

총 16건

번호	공정명	공정설명	산정기술	핸드북	저감기술	워크시트
1	저장시설	원료물질을 저장탱크, 창고, 사일로 등에 저장하거나 생산물, 제품을 일시적으로 창고 등에 보관, 저장하는 공정	다운로드	다운로드	다운로드	다운로드
2	이송운반분배계량	배관(밸브, 플랜지, 공정배수구 등)을 통한 흐름이나 소형용기, 덩크로리 등을 이용한 원료, 제품 등의 운송과 관련된 일련의 모든 공정	다운로드	다운로드	다운로드	다운로드
...	...	제품을 생산하기 위하여 두 가지 이상의 물질을 물리

3. 배출저감계획서 작성 - STEP4

1) 공정별 배출저감기술 현황

공정명	저감기술명	저감방법	제거율(%)	대상물질
반응 공정	스크러버(SC-100)	수세식 스크러버로 산 알칼리물질 중화	80	
	흡착탑(AC-100)	활성탄 흡착시설로 휘발성유기용제 제거	80	
...	

항목	작성방법
공정명	'배출저감 대상물질 상세 현황'에서 제공하는 공정명 기재 - 해당공정에 저감기술명, 저감방법, 제거율(%)이 없으면 공백으로 기재
저감기술명	해당 공정의 배출저감 기술명 기재
저감방법	주요 저감방법 기재
제거율(%)	저감기술을 통한 대상물질 제거율 기재
대상물질 (CAS No)	저감기술을 통해 저감되는 모든 화학물질명과 CAS No 기재

3. 배출저감계획서 작성 - STEP5(1/4)

1) 배출저감 대상물질 저감목표 설정

공정명	배출량 (kg/yr)	주요 저감기술	저감율(%)	기준 배출량 (kg/년)	목표 배출량 (kg/yr)
대기오염방지시설	30.0	환경오염방지시설 설치 및 개선	15~25	200.0	100.0
코팅공정	150.0		35~50		
저장시설 등	20.0	-	10		
...

항목	작성방법
공정명	'2-3 배출저감 대상물질 상세 현황' 공정명을 기재
배출량	2019년 배출량을 기재
주요저감기술	공정별 적용 가능한 주요 저감기술 기재 - 대체물질 사용, 전과정관리, 공정관리, 환경오염방지시설 설치 및 개선, 기타
저감율	저감기술 도입에 따른 저감대상물질의 저감율 기재
기준배출량	배출저감계획서 제출 직전년도 배출량 기재
목표 배출량	저감대상 화학물질의 목표 배출량 기재 - 목표 배출량 설정 방법(과거실적 기반을 통한 목표 설정, 초기유해성평가를 통한 목표 설정, 벤치마크 기반의 목표설정)

참고8. 배출저감기술 안내서

※ 화학물질 배출저감기술 안내서 활용

- 화학물질 배출·이동량 정보(<https://icis.me.go.kr/prtr>) > 간행물 > 배출량저감기술안내서

화학물질 배출·이동량 정보
Pollutant release and transfer register

조사제도소개 | 배출·이동량정보 | 간행물 | 정보마당 | 도움센터

HOME > 간행물 > 배출량저감기술안내서

간행물

배출량저감기술안내서

배출량산정/저감기술

배출량산정지침서

배출량조사결과보고서

배출량저감기술안내서 >

30/50프로그램 추진 실적

화학물질 배출량조사를 통하여 규명된 배출특성을 고려하여 사업장에 적용 가능한 배출저감기술을 제시함으로써 자발적인 화학물질 배출저감활동을 지원하고 화학물질 배출저감 지발적 협약(30/50프로그램)의 목표달성을 위한 지원을 효율적으로 수행하기 위한.

배출저감기술안내서(08)
파일형식: PDF
다운로드:

PDF 뷰어 다운로드 Excel 뷰어 다운로드 뷰어프로그램안내

3. 배출저감계획서 작성 - STEP5(2/4)

1) 물질별 저감목표 설정 - 목표 배출량 산정방법

✓ 과거실적 기반을 통한 목표 설정

- 직전년도 3년간의 연평균 저감비율을 고려하여 목표를 설정한다.

✓ 초기유해성평가를 통한 목표 설정

- 배출에 따른 위해발생가능성을 진단하는 초기위해성평가를 통해 목표를 설정한다

※ 화학물질 배출량 정보를 이용한 초기 위해성 평가 해설서 (환경부) 참고

✓ 벤치마크 기반의 목표설정

- 최적가용기술을 적용한 타 사업장의 저감기술을 벤치마크하여 적용 할 경우 해당 사업장의 배출저감량을 고려하여 목표를 설정한다.

참고9. 초기 위해성 평가 해설서

※ 화학물질 배출량 정보를 이용한 초기 위해성 평가 해설서

- 환경부 홈페이지 디지털도서관(<http://library.me.go.kr/index.ax>) 접속
- '화학물질 배출량 정보를 이용한 초기 위해성 평가 해설서' 검색

목 차	
Part I 개요	1
제 1 장 해설서의 개요	3
제 1 절 해설서의 목적	3
제 2 절 해설서의 이용	6
제 2 장 위해성평가의 개요	7
제 1 절 위해성평가란?	7
제 2 절 위해성평가의 목적 및 절차	9
제 3 절 초기위해성평가와 상세위해성평가의 비교	13
제 4 절 배출량을 이용한 위해성평가 결과 활용	15
제 3 장 초기위해성평가의 구성	17
Part II 초기위해성평가 해설서	19
제 1 장 서론	21
제 1 절 연구 배경	22
제 2 장 일반 물질 정보	23
제 1 절 물리화학적 특성	23
제 2 절 환경 거동	24
제 3 절 분류 표시	24
제 4 절 노출 정보	25
제 3 장 유해성 확인	28
제 1 절 인체	28
제 2 절 환경	39
제 4 장 용량-반응 평가	45
제 1 절 인체	45
제 2 절 환경	52
제 5 장 노출평가	56
제 1 절 환경배출	58
제 2 절 예측환경농도 산정	61
제 3 절 인체노출량 산정	77
제 6 장 위해도 결정	86
제 1 절 인체	86
제 2 절 환경	88
참고문헌	91
부록 1	93
부록 2	97

3. 배출저감계획서 작성 - STEP5(3/4)

2) 저감목표 설정을 위한 배출저감기술 분석

●저감대상물질명(1): 화학물질명(ex. 벤젠) (CAS No.: 00000-00-0)

공정명	2019년 배출량	현재 적용중인 저감기술	추가 적용 가능한 저감기술	투자비용 (백만원)
대기오염방지시설	0,000.0	활성탄 흡착탄(* 12~)	대기오염방지시설 성능개선(* 21~)	
이송, 운반, 분배, 계량시설	0,000.0	누출여부 점검(* 14~)	장치개선(* 20~) - Sealless Design	
저장시설	0,000.0	Tank Vent 누출 회수	-	
...	
폐수처리시설		-	폐수처리장 덮개 설치, 방지시설 연결(* 22~)	
합계		-	-	

항목	작성방법
공정명	'배출저감 대상물질 상세 현황' 공정명을 기재
2019년 배출량	2019년 배출저감 대상 화학물질 환경배출량(대기+수계+토양)을 기재
현재 적용중인 저감기술	현재 적용중인 저감기술 및 적용 연도 기재
추가 적용 가능한 저감기술	추가 적용 가능한 저감기술과 적용 가능 연도 기재
투자비용	'추가 적용 가능한 저감기술' 도입을 위한 투자비용 기재

3. 배출저감계획서 작성 - STEP5(4/4)

2) 저감목표 설정을 위한 배출저감기술 분석 - 배출저감 방법

✓ 대체물질 사용

- 화학물질별 대체물질사용 등의 활동을 통하여 배출량을 저감

- 예1) 페인트 유기용제를 수용성으로 대체 사용
- 예2) 트리크로로에틸렌 세정액을 알칼리액으로 대체 사용
- 예3) 양이온교환수지 후처리공정 원료대체
- 예4) 페인트에 저농도 톨루엔 함유 용제 사용 등

✓ 공정관리

- 화학물질이 배출되는 공정을 개선하여 배출량 저감

- 예1) 회수에 의한 재사용 시설 개선
- 예2) 밀폐 및 포집장치를 통해 방지시설로의 이동
- 예3) 폐수처리시설에서의 덮개 설치 후 후드/덕트 시설을 통한 포집

✓ 전과정관리

- 사업장 안으로 들어온 화학물질의 Life Cycle 즉, 구매→재고→보관→이동→사용→폐기 단계에서 발생하는 배출프로세스를 종합적으로 관리하여 배출량을 저감

- 예1) 화학물질 이송·운반·배관 누출관리를 통한 화학물질 배출량 저감
- 예2) 재고 및 운반관리, 보관, 저장 방법 관리

✓ 환경오염방지시설 설치 및 개선

- 환경오염방지시설을 설치하여 배출량 저감

- 예1) 연소에 의한 제거시설 설치(RTO, VCU 등)
- 예2) 흡착 및 응축에 의한 제거시설 설치

3. 배출저감계획서 작성 - STEP6(1/2)

1) 공정별 배출저감기술 도입 방안

•저감대상물질명(1): 화학물질명(ex. 벤젠) (CAS No.: 00000-00-0)

공정명	주요 저감기술	단계	도입계획					
			2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	
대기오염 방지시설	방지시설 개선	계획						
		설계						
		도입						
		시범운영						
		정상운영						
혼합공정	물질 대체	계획						
		설계						
		도입						
		시범운영						
		정상운영						
...

항목	작성방법
공정명	'공정별 주요 배출원'에서 제공하는 공정명 기재
주요 저감기술	공정별 적용 가능한 주요 저감기술 기재 - 대체물질 사용, 전과정관리, 공정관리, 환경오염방지시설 설치 및 개선, 기타
단계	공정별로 저감기술 도입 단계 기재 - 예) 단계: 계획 → 설계 → 도입 → 시범운영 → 정상운영 등
도입계획	공정별로 저감기술 도입을 위한 단계별 실적 기재

3. 배출저감계획서 작성 - STEP6(2/2)

2) 단계별 배출저감 계획

●저감대상물질명(1): 화학물질명(ex.벤젠) (CAS No.: 00000-00-0)

구분	기준 배출량 (2019년)	배출저감 계획				
		2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
배출량 (kg/yr)	127.2	125.0	123.0	100.0	70.0	62.9
저감율 (%)	-	1.7	3.3	21.4	45.0	50.6

항목	작성방법
기준 배출량	배출저감계획서 제출 직전년도 배출량을 기재
목표 배출량	배출저감 대상 화학물질별 저감기술 단계를 고려하여 저감목표 배출량 기재 - 최종 목표년도는 사업장의 여건에 따라 자율적으로 설정하여 계획을 수립
저감율	기준 배출량 대비 목표 배출량을 기재

4. 배출저감 요약계획서 작성(1/3)

1) 업체정보

1. 업체정보	
업 체 명	대 표 자
사업장소재지	(□□□□□)
업종 (표준산업분류)	
대표 연락처	

항목	작성방법
업체명	사업자등록증에 표시된 업체명을 기재
대표자	사업자등록증에 표시된 대표자 이름을 기재
사업장 소재지	사업장소재지를 기재하되 반드시 상세주소 기입
업종(표준산업분류)	표준산업분류에 의한 업종명 및 업종코드 기재
대표 연락처	사업장 대표 연락처 기재

4. 배출저감 요약계획서 작성(2/3)

2) 최근 5년간 배출저감 대상물질 배출현황 및 저감실적

2. 최근 5년간 배출량 현황					
대상물질	배출량(kg/yr)				
	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
벤젠	1,250.0	1,203.0	1,200.0	700.0	620.9
1,3 부타디엔	1,125.0	1,123.0	800.0	270.0	162.9
...

3. 배출저감 실적					
저감기술명	저감방법	제거율 (%)	투자비용 (백만원)	대상물질	
스크러버(SC-100)	수세식 스크러버로 산, 알칼리물질 중화	80			
흡착탑(AC-100)	활성탄 흡착시설로 휘발성유기용제 제거	80			
...		...			

4. 배출저감 요약계획서 작성(3/3)

3) 화학물질 배출저감계획

4. 배출저감 계획(물질별)						
(1) 화학물질명1 (CAS No. 0000-00-0)						
구분	2019년 배출량	목표 배출량(kg/yr)				
		2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
배출량(kg/yr)	127.2	125.0	123.0	100.0	70.0	62.9
저감율(%)	-	1.7	3.3	21.4	45.0	50.6

배출저감 주요내용	‘저감기술, 투자비용, 저감율 등 구체적인 사유 작성’
배출저감 불가 사유	‘투자비용, 경제성, 기술적 한계 등 구체적인 사유 작성’



감사합니다!

