

비산배출의 저감을 위한 시설관리기준(제51조의3제2항 관련)

※ 이 표에서 사용하는 업종구분은 「통계법」 제22조에 따라 통계청장이 고시하는 한국표준산업분류에 따른다.

1. 공통기준

구 분	시 설 관 리 기 준
가. 일반기준	1) 사업자는 비산배출의 저감을 위한 시설관리기준의 관리 담당자를 지정·운영한다. 2) 사업자는 사업장 내외에서 제2호에 따른 업종별 관리대상물질의 대기환경농도 파악을 위하여 노력한다. 3) 시설관리기준을 준수하여야 하는 시설 중에서 다음 각 호의 경우에는 시설관리기준의 적용대상에서 제외한다. 가) 연간 300시간 미만 가동하는 시설이나 장비(연간 가동시간을 확인할 수 있는 시설·장비나 자료 등이 있는 경우에 한정한다) 나) 연구개발시설 다) 상시 진공상태로 가동되어 관리대상물질이 외부로 배출되지 않는 시설 라) 제3호에 따른 업종별 시설관리기준에서 환경부장관이 정하는 사유에 해당하여 관할 유역환경청장, 지방환경청장 또는 수도권대기환경청장(이하 "환경청장"이라 한다)과 협의하여 시설관리기준의 적용대상에서 제외한 시설 4) 시설관리기준을 충족하지 못하는 상황이 발생하는 경우 사업자는 45일 이내에 시설관리기준을 충족할 수 있도록 조치하고, 조치가 완료된 후 30일 이내에 결함 여부 등을 재확인하여야 한다. 다만, 시설의 수리를 위하여 전체공정의 가동중지가 불가피할 경우에는 환경청장과의 협의를 거쳐 수리기간을 다음 공정중지기간까지 연장할 수 있다.
나. 기록기준	1) 이 시설관리기준에서 제시된 운영기록부(이하 "운영기록부"라 한다)는 별지 제20호의5서식에 따라 기록하고 보존하여야 한다. 다만, 상세내용을 기록해야 하거나 또는 운영기록부 서식에 기재한 사항 외의 사항을 기록하여야 하는 경우에는 사업장별 별도의 서식을 정하여 기록할 수 있으며, 모든 기록은 전산에 의한 방법으로 기록·보존할 수 있다. 2) 가목4)에 해당하는 경우에는 사건개요, 조치내용 및 조치 완료 후 점검·확인 사항 등을 운영기록부에 기록하여야 한다.

	<p>3) 운영기록부는 해당 연도 종료일부터 3년간 보존해야 한다.</p> <p>4) 운영기록부는 환경청장이 요청하면 요청일부터 10일 이내에 그 사본을 제출해야 한다.</p>
다. 보고기준	<p>1) 최초 점검보고서는 제3호의 업종별 시설관리기준에 따른 관리 대상 시설현황 및 준수현황 등을 별지 제20호의6서식에 따라 작성하여 환경청장에게 제출하여야 한다. 이 경우 제출 시기는 기존 사업장은 이 표의 기준이 적용되는 해의 12월 31일까지로, 신규사업장은 시설의 설치가 완료된 해의 12월 31일까지로 하되, 8월 31일 이후에 설치가 완료된 시설은 그 다음 해 4월 30일까지 제출한다.</p> <p>2) 연간 점검보고서는 제3호의 업종별 시설관리기준에 따른 시설현황 및 준수현황 등을 별지 제20호의6서식에 따라 작성하여 다음 해 4월 30일까지 환경청장에게 제출하여야 한다.</p> <p>3) 부득이한 사유로 기한 내에 최초 및 연간 점검보고서를 제출할 수 없는 경우에는 환경청장과 협의하여 제출 기한을 30일 범위에서 연장할 수 있다.</p> <p>4) 1)에 따른 최초 점검보고서 또는 2)에 따른 연간 점검보고서를 제출하는 경우에는 비산배출시설별 운영기록부, 비산배출시설 관리담당자 지정문서 및 제3호의 업종별 시설관리기준에서 정하는 자료 각 1부를 첨부하여야 한다.</p>

2. 업종별 관리대상물질

구분	업종	업종별 적용물질	공통 적용물질
가. I 업종	1) 원유 정제처리업 2) 파이프라인 운송업 3) 위험물품 보관업	메탄올, 메틸에틸케톤, 엠 티 비 이 (M T B E , Methyl Tertiary Butyl Ether), 톨루엔, 자일렌 (o-, m-, p- 포함)	별표 2 제1호부터 제35호까지의 특정대기유해물질
	4) 석유화학계 기초화학물질 제조업 5) 합성고무 제조업 6) 합성수지 및 기타 플라스틱 물질 제조업	톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함), 나프탈렌	
나. II 업종	1) 제철업	입자상물질(먼지), 망	

	2) 제강업	간화합물, 톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함)
다. III업종	1) 접착제 및 젤라틴 제조업	톨루엔, n-헥산, 이소프로필 알콜, 메탄올, 아크릴산 에틸, 메틸 에틸케톤
	2) 그 외 기타 고무제품 제조업	톨루엔, 메틸에틸케톤, 자일렌(o-, m-, p- 포함)
	3) 플라스틱 필름 제조업	
	4) 플라스틱 시트 및 판 제조업	
	5) 벽 및 바닥 피복용 플라스틱 제품 제조업	
	6) 플라스틱 포대, 봉투 및 유사제품 제조업	
	7) 플라스틱 접착처리 제품 제조업	
	8) 플라스틱 적층, 도포 및 기타 표면처리 제품 제조업	
	9) 그 외 기타 플라스틱 제품 제조업	
	10) 적층, 합성 및 특수표면처리 종이 제조업	
11) 벽지 및 장판지 제조업		
12) 축전지 제조업	톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함)	
13) 기타 절연선 및 케이블 제조업		
14) 직물, 편조원단 및 의복류 염색 가공업	메틸에틸케톤, 톨루엔	
15) 전자감지장치 제조업		
16) 그 외 기타 전자부품 제조업		
17) 냉간 압연 및 압출 제품 제조업	톨루엔, 자일렌(o-,	

	18) 알루미늄 압연, 압출 및 연신제품제조업 19) 강관 제조업 20) 강관 가공품 및 관 연결구류 제조업 21) 도장 및 기타 피막처리업 22) 피복 및 충전 용접봉 제조업 23) 그 외 기타 분류안된 금속가공제품 제조업 24) 자동차용 신품 동력전달장치 제조업 25) 자동차용 신품 조향장치, 현가장치 제조업 26) 자동차용 신품 제동장치 제조업 27) 자동차 중고 부품 재제조업 28) 그 외 자동차용 신품 부품 제조업	m-, p- 포함), 메탄올	
라. IV업종	1) 강선 건조업 2) 선박 구성부분품 제조업 3) 기타 선박 건조업	톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함)	

3. 업종별 시설관리기준

가. I업종

배출시설	시 설 관 리 기 준
1) 공정배출시설	가) 이 관리기준은 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 되는 유체(fluid)를 포함하거나 접촉하게 되는 공정배출시설(관리대상물질의 혼합, 반응, 코팅, 열처리, 기계적 가공, 표백, 탈지, 중간 저장, 포장 등이 이루어지는 시설을 말한다. 이하 같다)을 대상으로 한다. 다만, 공정의 특성상 관리대상물질의 비산배출 가능성이 적거나 안전상의 이유로 나)의 기준을 준수하기 어려운 시설로서 환경청장

과 협의한 경우에는 관리기준의 적용대상에서 제외한다.

나) 가) 본문에 해당하는 시설은 다음의 기준을 따른다.

(1) 밀폐된 공간(공정배출시설에서 발생하는 배출가스가 외기(外氣)로 비산배출되지 않도록 포집시설을 통해 전량 포집되어 방지시설로 연결되는 구조를 말한다. 이하 같다)에 시설을 설치하여야 한다. 다만, 공정 특성상 밀폐된 공간에 설치하기 어려운 경우에는 포위식 후드, 외부식 후드(상방형, 하방형, 측방형) 등의 포집시설을 설치하여 비산되는 배출가스를 포집하여야 하며, 포집시설의 가스포집 속도는 0.5m/s 이상을 유지하여야 한다.

(2) (1)에 따라 포집된 모든 배출가스는 다음 (가)부터 (다)까지의 기준 중 1개의 기준을 선택하여 처리하여야 한다. 다만, 비산되는 배출가스가 완전히 밀폐된 상태로 포집되고, 대기오염방지시설의 처리용량이 충분한 경우에는 포집된 배출가스를 대기오염방지시설에 연결하여 처리할 수 있다.

(가) 2) 플레어스택의 시설관리기준에 적합한 플레어스택을 설치·운영한다.

(나) 연소실 내부의 온도를 연속으로 측정하여 기록할 수 있는 모니터링 장비가 설치된 보일러나 가열기 또는 소각시설을 설치한다. 온도 모니터링 장비가 설치된 보일러, 가열기 또는 소각시설의 경우 처리되는 배출가스는 최소 800℃ 이상의 온도에서 0.5초 이상의 체류시간으로 운전되어야 하며, 각 연소실의 최소 1시간 당 평균온도를 모니터링하여 운영기록부에 기록한다.

(다) 축열식 연소산화방식, 축열식 촉매산화방식 등 직접연소에 의한 시설(이하 "직접연소에 의한 시설"이라 한다), 회수에 의한 시설 또는 그 밖의 방지시설을 설치하여 배출가스의 총탄화수소(THC) 농도를 90% 이상 저감하거나 50ppm 이하로 관리하여야 한다. 다만, 총탄화수소 농도의 측정이 불가능한 관리대상물질의 경우에는 별표 8에 따른 배출허용기준을 적용하고, 배출허용기준이 정해지지 않은 경우에는 관리대상물질의 농도를 90% 이상 저감하여야 한다.

(라) (다)에 따른 총탄화수소 또는 관리대상물질의 농도는 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항에 따라 환경부장관이 정하여 고시한 대기오염공정시험기준(이하 "대기오염공정시험기준"이라 한다)에 따라 측정한다.

(마) (다)의 기준의 준수 여부를 반기마다 1회 점검하여 운영기록부에 기록한다.

다) 2015년 1월 1일 이후 제조공정에 설치된 각각의 배수장치에는 물

등을 이용한 봉인장치(water seal control)를 설치하여야 한다. 다만, 2014년 12월 31일 이전에 설치된 배수장치에 대해서는 덮개를 설치하면 물 등을 이용한 봉인장치를 설치한 것으로 본다.

라) 플라스틱 성형 압출 공정에서 흠(fume)과 압출기, 실린더, 공압출 장치에서 누출되는 관리대상물질을 방지시설로 이송하여 처리한다.

마) 공정배출시설에 연결된 냉각탑의 경우 다음 기준을 따라야 한다.

- (1) 냉각수의 총유기탄소(TOC) 농도를 50ppm 이하로 관리해야 한다.
- (2) 냉각탑에 연결된 열교환기는 냉각수의 입구 대비 출구 총유기탄소 농도편차를 1ppm 미만 또는 10% 미만으로 관리해야 하며, 이를 초과하는 경우 제1호가목4)의 시설관리기준에 따라야 한다.
- (3) (1) 및 (2)에 따른 총유기탄소 농도는 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항에 따라 환경부장관이 정하여 고시하는 수질오염공정시험기준(이하 "수질오염공정시험기준"이라 한다)에 따른 폐수 및 수질오염물질의 총유기탄소 측정방법에 따라 매년 1회 측정하여 그 결과를 운영기록부에 기록해야 한다.

바) 드럼통 등 사업장 안에서 수시로 이동하는 용기의 경우에는 상부 덮개 등을 설치하여 내용물이 새어나오지 않도록 관리하여야 한다.

2) 플레어 스택(배출가스 연소탑)

가) 이 관리기준은 플레어스택의 용량(flare load)이 1.26×10^7 kcal/hr (50 MMBTU/hr) 이상인 시설을 대상으로 한다.

나) 플레어스택 상부에는 자동점화시설을 설치하여 기능이 완전하게 유지되도록 하거나 온도계, 자외선센서, 적외선센서 또는 폐쇄회로 텔레비전 등을 설치하여 플레어스택의 점화불꽃이 항상 유지되는지 여부를 모니터링하여 그 결과를 매월 1회 운영기록부에 기록해야 한다.

다) 공정배출시설에 연결된 플레어스택[무보조방식(non assisted flare)은 제외한다]의 경우에는 관리대상물질을 98% 이상 저감하기 위해 다음 기준을 따라야 한다.

- (1) 플레어스택 연소구간의 총발열량은 스팀 보조방식(steam assisted flare) 및 혼합공기 보조방식(premix air assisted flare)의 경우 $2,579\text{kcal/Sm}^3$ (290BTU/Sft^3) 이상, 연소용 공기 보조방식(perimeter air assisted flare)의 경우 64kcal/Sm^2 (24BTU/Sft^2) 이상으로 관리해야 한다.
- (2) (1)에 따른 플레어스택 연소구간의 총발열량은 대기오염공정시험기준에 따라 스팀 유량(流量), 혼합공기 유량, 연소용 공기 유량, 배출가스 총발열량 및 유량을 상시 모니터링하여 측정해야 한다.

(3) (1) 및 (2)에 따른 플레어스택 연소구간의 총발열량 기준 준수 여부 및 모니터링 내용을 매월 1회 운영기록부에 기록해야 한다.

라) 공정배출시설에 연결되지 않거나 무보조방식의 플레어스택인 경우에는 다음 기준을 따라야 한다.

(1) 광학가스탐지카메라(optical gas imaging camera)를 설치하거나 사용하여 플레어스택 상부에서 관리대상물질의 불완전연소 배출 여부를 상시 모니터링해야 한다.

(2) 모니터링은 매일 1회 실시하여 내용을 기록매체에 저장·보관하고, 그 결과를 매월 1회 운영기록부에 기록해야 한다.

마) 플레어스택에서 매연이 발생(이하 "비정상 가동"이라 한다)하는 경우 다음 기준을 따라야 한다.

(1) 매연은 링겔만 매연 농도표(Ringelmann smoke chart) 2도 이상 또는 불투명도 40% 이상을 2시간에 총 5분을 초과해서는 안 된다.

(2) 비정상 가동 시점부터 최소 2시간 이상 대기오염공정시험기준에 따라 매연을 측정하고, 폐쇄회로 텔레비전을 통해 매연을 모니터링하여 기록매체에 저장·보관해야 한다.

(3) 최초 비정상 가동 시점부터 2시간 이내에 대상시설, 최초 비정상 가동 시점, 발생 원인에 대해 환경청장에게 보고(전화, 팩스 등)해야 하고, 비정상 가동이 종료될 경우에는 종료 시점부터 48시간 이내(토요일 또는 공휴일의 0시부터 24시까지의 시간은 제외한다)에 대상시설, 최초 비정상 가동 시점, 발생 원인, 플레어스택 설계자료, 추정 발생가스 성분 및 최대 배출 추정량에 대한 최종보고서를 환경청장에게 서면으로 제출해야 한다.

3) 저장시설

가) 이 관리기준은 설계저장용량이 40m³ 이상이면서, 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 되는 유체를 저장하는 시설을 대상으로 한다. 다만, 설정압력이 10kPa 이상인 압력탱크 저장시설은 이 시설관리기준의 적용대상에서 제외한다.

나) 내부부상지붕(internal floating roof)형 저장시설의 경우

(1) 내부부상지붕은 저장용기 내부의 액체표면에 놓여 있거나 떠 있어야 한다. 다만, 반드시 액체와 접촉할 필요는 없다.

(2) 저장탱크 내벽과 부상지붕의 상단 가장자리에는 다음 밀폐장치 중의 하나를 갖추어야 한다.

(가) 유면과 접촉되어 떠 있는 폼 밀봉장치(foam seal) 또는 유체 충전형 밀봉장치는 저장탱크의 내벽과 부상지붕 사이의 유체와 항상 접촉되어 있어야 한다.

(나) 이중 밀봉장치는 저장용기 벽면과 내부 부상지붕의 가장자리 사이의 공간을 완전히 막기 위하여 2개의 층으로 되어 있고, 각각이 지속적으로 밀폐될 수 있도록 하여야 한다.

(다) 지렛대 구조밀봉장치(mechanical seal)

(3) 자동환기구와 림(rim)환기구를 제외하고, 부상지붕에 설치되는 각 개구부의 하부 끝은 액체표면 아래에 잠길 수 있도록 설계되어야 하며, 각 개구부의 상부에는 덮개를 설치하여 작동 중일 때를 제외하고는 항상 틈이 없이 밀폐되도록 하여야 한다.

(4) 자동환기구는 개스킷(누설방지재)이 장착되어야 하며, 부상지붕이 액체표면에 놓여 있거나 떠 있지 아니하거나 지붕 지지대에 놓여 있을 때를 제외하고 작동 중인 때에는 항상 닫힌 상태여야 한다.

(5) 림환기구는 개스킷이 장착되어야 하며, 부상지붕이 지붕지지대에서 떨어져 부상하고 있거나 사용자가 필요할 때에만 열리도록 설치하여야 한다.

(6) 부상지붕 상부의 고정지붕에서 발생하는 배출가스를 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리해야 한다.

(7) (6)에도 불구하고 2019년 7월 16일 전에 설치된 시설 중 벤젠, 에틸벤젠, 톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함) 농도의 합이 50wt% 이상 되는 유체를 저장하는 시설은 1)나)의 시설관리기준에 따른 처리를 위한 처리시설을 전체 대비 2022년까지 20%, 2023년까지 40%, 2024년까지 70%, 2025년까지 100% 설치를 각각 완료해야 한다.

(8) 2019년 7월 16일 전에 설치된 시설 중 (7)에 해당하지 않는 시설은 1)나)의 시설관리기준에 따른 처리시설의 설치 또는 다음의 기준에 따른 부상지붕 시설의 보완조치를 해당 시설의 합계 대비 2022년까지 20%, 2023년까지 40%, 2024년까지 70%, 2025년까지 100% 각각 완료해야 한다.

(가) 저장탱크 내벽과 부상지붕의 상단 가장자리에는 폼 밀봉장치 또는 유체충진형 밀봉장치를 설치하고, 상부에는 와이퍼 밀봉장치(wiper seal)를 설치해야 한다.

(나) 부상지붕 개구부 중 맨홀(access hatch)의 덮개 사이에는 누설방지재를 설치하고 덮개는 볼트(bolt) 접합방식으로 밀폐해야 한다.

(다) 고정지붕 지지대(fixed roof support column)와 부상지붕이 접촉하는 개구부(column well)의 덮개(well cover) 사이에는 누설방지재를 설치하거나 고정지붕 지지대에 신축성 봉인장치(flexible fabric sleeve seal)를 설치해야 한다.

(라) 부상지붕 지지대(roof leg 또는 deck support)는 고정형으로 설치해야 한다.

(마) 부상지붕 회전방지용 기둥(guide pole)이 부상지붕과 접촉하는 개구부(pole well)의 덮개(well cover) 사이에는 누설방지재를 설치해야 한다.

(바) 부상지붕 회전방지용 기둥 및 그 기둥과 부상지붕이 접촉하는 개구부(pole well)에는 슬라이딩커버(sliding cover), 폴와이퍼(pole wiper), 폴슬리브(pole sleeve)와 와이퍼 밀봉장치를 설치해야 한다. 이 경우 폴슬리브 대신 폴플로트(pole float)를 설치할 수 있다.

(사) 구멍이 뚫린 부상지붕 회전방지용 기둥(slotted guide pole)에는 신축성 봉인장치를 설치해야 한다.

(아) 부상지붕 회전방지용 지지선(stainless wire)이 부상지붕과 접촉하는 개구부(wire well)에는 누설방지재를 설치해야 한다.

(자) 부상지붕에서 저장 유체를 채취할 수 있는 부분(sample well)에는 봉인장치 slit fabric seal)를 설치하거나 개구부의 90% 이상을 덮을 수 있는 덮개를 설치해야 한다.

(9) 고정지붕의 비산누출시설은 6)에 따른 비산누출시설의 시설관리기준을 따른다.

다) 외부부상지붕(external floating roof)형 저장시설의 경우

(1) 외부부상지붕은 폰툰식(pontoon type)이거나 이중갑문식 덮개(double deck type cover)구조이어야 한다.

(2) 저장용기 내벽과 부상지붕의 상단 가장자리에는 이중 밀폐장치를 설치하여야 한다.

(3) 부상지붕은 초기 충전 시와 저장용기가 완전히 비어 재충전할 경우를 제외하고는 항상 액체표면에 떠 있어야 한다.

(4) 자동환기구와 립환기구를 제외하고, 부상지붕에 설치되는 각 개구부의 하부 끝은 액체표면 아래에 잠길 수 있도록 설계되어야 하며, 각 개구부의 상부에는 덮개를 설치하거나 항상 틈이 없이 밀폐되도록 하여야 한다.

(5) 자동환기구는 개스킷이 장착되어야 하며, 부상지붕이 액체표면에 떠있지 아니하거나 지붕지지대에 놓여 있을 때를 제외한 작동 중에는 항상 닫힌 상태이어야 한다.

(6) 립환기구는 개스킷이 장착되어야 하며, 부상지붕이 지붕지지대에서 떨어져 부상하고 있거나 사용자가 필요할 때에만 열리도록 설치해야 한다.

(7) 부상지붕의 밀폐장치, 개구부, 자동환기구, 립환기구 등 누출원

	<p>에 대하여 매주 1회 광학가스탐지카메라로 모니터링한 내용을 기록매체에 저장·보관하고, 대기오염공정시험기준의 휘발성유기화합물 누출확인방법에 따라 누출농도를 매월 1회 측정해야 하며, 모니터링한 내용과 누출농도 측정 결과를 매월 1회 운영 기록부에 기록해야 한다.</p> <p>라) 고정지붕형(fixed roof) 저장시설의 경우 발생하는 배출가스를 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리해야 한다.</p>
<p>4) 육상출하시설</p>	<p>가) 이 관리기준은 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 되는 유체를 포함하거나 접촉하게 되는 육상출하시설을 대상으로 한다. 다만, 철도를 이용하는 육상출하시설은 제외한다.</p> <p>나) 육상출하시설은 하부적하방식에 적합한 구조이어야 하며, 하부적하방식에 적합하지 아니한 차량이나 시설에 대하여는 제품을 출하하여서는 아니 된다. 다만, 자일렌함유 에폭시수지, 초산 등 상온(25℃)에서 점도가 10,000센티푸아즈(centipoise) 이상으로 물질 흐름이 정지되는 특성 때문에 하부로 실는 작업이 불가능한 관리대상물질의 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <p>다) 가)의 유체 출하 시 관리대상물질이 대기 중에 배출되지 않도록 하고 출하과정에서 배출되는 관리대상물질은 회수하여 공정 중에서 재이용하거나 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리한다.</p>
<p>5) 폐수처리시설</p>	<p>가) 이 관리기준은 공정배출시설에서 배출되는 폐수를 포함하거나 접촉하게 되는 폐수관로, 집수조 및 유수분리조를 대상으로 한다.</p> <p>나) 폐수관로[드레인 라인(drain line)을 포함한다]는 관리대상물질이 대기 중으로 확산 배출되지 않도록 폐쇄형 구조로 설치하여야 한다. 다만, 폐수의 특성에 따른 안전상 문제가 발생할 수 있을 경우에는 환경청장의 동의 하에 일정 구간의 폐수관로는 폐쇄형 구조로 설치하지 않을 수 있다.</p> <p>다) 중간집수조에는 덮개를 설치하거나 덮개 및 환기배관을 설치하여야 하며, 중간집수조에서 폐수처리시설로 이어지는 하수구는 환기배관을 제외하고는 대기 중으로 개방되어서는 아니 된다.</p> <p>라) 집수조의 개방면으로부터 관리대상물질을 500ppm(총탄화수소 기준) 이상의 농도로 비산배출 하는 집수조는 부상지붕이나 상부덮개를 설치·운영하여야 한다. 이 경우 비산배출되는 관리대상물질 농도확인 방법은 대기오염공정시험기준에 따른 휘발성유기화합물 누출확인방법을 따른다.</p> <p>마) 폐수처리시설의 유수분리조는 부상지붕이나 상부덮개를 설치·운영하여야 하며, 상부덮개를 설치한 경우에는 덮개와 유체표면 사</p>

이의 공간에서 발생하는 배출가스를 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리해야 한다.

6) 비산누출시설

가) 이 관리기준은 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 되는 유체를 포함하거나 접촉하게 되는 밸브, 펌프, 압축기, 개방식라인, 압력완화장치, 커넥터(접속기), 플랜지(flange), 검사용 시료채취장치, 공정배수구 등의 비산누출시설을 대상으로 한다. 다만, 밀폐된 공간에 있는 비산누출시설의 경우에는 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준을 적용한다.

나) 대기오염공정시험기준에 누출확인방법이 규정된 관리대상물질을 취급하는 비산누출시설은 현장에서 비산누출시설을 식별할 수 있도록 다음 기준을 따른다.

(1) 비산누출시설의 일련번호와 위치정보를 포함한 별지 제20호의 9서식의 비산누출시설 목록을 작성하여 보관해야 한다.

(2) 일련번호와 바코드(bar code)를 기재한 명판을 부착해야 한다. 다만, 플랜지, 커넥터 등 부착하기 어려운 시설은 부착하지 않을 수 있다.

다) 개방식라인

개방식라인(비상 시 자동으로 열리도록 설계된 긴급 운전정지 시설에 있는 개방식라인은 제외한다)에는 뚜껑, 블라인드 플랜지(blind flange), 마개 또는 이중밸브를 설치해야 하며, 보수작업 외에는 항상 봉인되어 있어야 한다.

라) 펌프

(1) 펌프의 유체가 대기 중으로 누출되는 것을 방지하도록 완충유체(buffer fluid)를 포함하는 이중기계봉인시설(dual mechanical seal)이나 밀폐형(sealless type) 펌프를 설치해야 한다.

(2) 완충유체를 포함하는 이중기계봉인시설을 설치한 경우 다음 (가)부터 (다)까지의 기준 중 하나 이상을 충족해야 한다.

(가) 완충유체 가압방식 이중기계봉인시설에서 완충유체는 펌프의 실체임버(seal chamber) 압력보다 항상 높은 압력에서 운전되어야 하며, 이를 확인할 수 있도록 압력계 등의 센서를 장착해야 한다.

(나) 완충유체 비가압방식 이중기계봉인시설에서 완충유체 내부로 누출된 관리대상물질을 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리해야 한다.

(다) 완충유체를 공정 흐름으로 이송시키는 폐쇄회로시스템(closed-loop system)을 장착해야 한다.

(3) 비제조구역[공정배출시설이 위치한 제조구역과 원거리에 위치하거나 도로, 하천 등으로 구분되어 저장시설과 육상출하시설만 설치된 구역(off-site)을 말한다. 이하 같다] 안에 설치된 펌프 또는 안전상의 이유로 (1) 및 (2)의 기준을 준수하기 어려운 펌프의 경우 환경청장과 협의하여 해당 기준을 적용하지 않을 수 있다.

마) 압축기

(1) 압축기의 유체가 대기 중으로 누출 되는 것을 방지하도록 왕복 압축기, 원심압축기 또는 완충유체를 포함하는 봉인시설을 설치해야 한다.

(2) 왕복압축기 또는 원심압축기를 설치한 경우에는 압축기 내부 가스가 대기로 누출되지 않도록 해야 한다.

(3) 완충유체를 포함하는 봉인시설을 설치한 경우 다음 (가)부터 (다)까지의 기준 중 하나 이상을 충족해야 한다.

(가) 완충유체 가압방식 봉인시설에서 완충유체는 압축기의 스테핑 박스(stuffing box) 압력보다 항상 높은 압력에서 운전되어야 하며, 이를 확인할 수 있도록 압력계 등의 센서를 장착해야 한다.

(나) 완충유체 비가압방식 봉인시설에서 완충유체 내부로 누출된 관리대상물질을 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리 기준에 따라 처리하여야 한다.

(다) 완충유체를 공정 흐름으로 이송시키는 폐쇄회로시스템을 장착해야 한다.

바) 압력완화장치

(1) 압력완화장치는 누출기준농도 이하에서 운전되어야 한다. 다만, 설정 압력 이상으로 관리대상물질을 방출하는 경우는 제외한다.

(2) 설정 압력 이상으로 관리대상물질이 누출되는 경우 최대 5일 이내에 누출기준농도 미만으로 조치한 후 누출여부를 재확인하여 운영기록부에 기록해야 한다. 다만, 시설을 수리하기 위하여 전체공정의 가동중지가 불가피한 경우에는 환경청장과 협의하

여 조치기간을 연장할 수 있다.

- (3) 공정배출시설 또는 저장시설 등으로 회수되거나 1)나)(2)(가)부터 (다)까지의 시설로 연결된 압력완화장치는 (1) 및 (2)의 기준을 적용하지 않는다.

사) 검사용 시료채취장치

- (1) 검사용 시료채취 시 다음 (가)부터 (다)까지의 기준 중 하나 이상을 충족하는 배관에서 시료를 채취해야 한다.

(가) 관리대상물질이 포함된 유체가 공정 중으로 회수되는 배관

(나) 관리대상물질이 포함된 유체가 폐액 저장시설로 이송되는 배관

(다) 관리대상물질이 포함된 유체가 배출가스 처리시설로 이송되는 배관

- (2) 시료채취 시 발생하는 관리대상물질을 저감할 수 있는 시설을 설치해야 한다.

- (3) (1)(다)에 따라 관리대상물질을 배출가스 처리시설로 이송시키는 경우 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리해야 한다.

- (4) 다음 시료채취장치에 대해 환경청장과 협의한 경우에는 (1)부터 (3)까지의 기준을 적용하지 않을 수 있다.

(가) 발생원 내부 시료채취장치(in-situ sampling systems)

(나) 시료채취 과정에서 관리대상물질이 배출되지 않는 시료채취장치

(다) 비제조구역 내 설치된 시료채취장치

아) 비산누출시설에 대하여 대기오염공정시험기준의 휘발성유기화합물 누출확인방법에 따라 누출점검을 매년 1회 실시해야 한다.

자) 아)에 따른 누출점검은 총탄화수소를 기준으로 하고, 누출기준농도는 다음 구분에 따른다.

(1) 2019년 12월 31일까지: 1,000ppm

(2) 2020년 1월 1일부터: 500ppm. 다만, 펌프는 1,000ppm으로 한다.

(3) 비제조구역 내의 펌프 및 검사용 시료채취장치: 500ppm

차) 자)에 따른 누출기준농도를 초과하는 시설은 해당 사실을 확인한

날부터 30일 이내에 누출기준농도 미만으로 조치한 후 누출여부를 재확인하여 운영기록부에 기록해야 한다. 다만, 시설을 수리하기 위하여 전체공정의 가동중지가 불가피한 경우에는 환경청장과 협의하여 조치기간을 연장할 수 있다.

카) 아)에도 불구하고 다음 어느 하나에 해당하는 시설은 누출점검 대상에서 제외한다.

- (1) 고온·고압조건, 시설의 붕괴 및 폭발의 위험 등과 같이 누출점검자가 즉각적인 위험에 노출될 수 있다고 판단되는 비안전 누출시설
- (2) 파이프 받침대(rack), 공간협소지역, 낙상사고 우려지역, 에너지 절감을 위하여 보온재로 밀폐한 시설이나 고소 위험지역에 위치하여 누출점검자가 누출 점검을 수행하기 어려운 누출점검 난해시설
- (3) 라)(1)에 따른 밀폐형 펌프
- (4) 대기오염공정시험기준에 누출확인방법이 없는 관리대상물질을 취급하는 비산누출시설

타) 비안전 누출시설과 누출점검 난해시설의 총 개수는 비산누출시설 총 개수의 20%를 초과할 수 없다. 다만, 공정 특성상 불가피한 경우에는 환경청장과 협의하여 20%를 초과할 수 있다.

파) 비산누출시설 누출점검 결과는 제1호다목에 따른 점검보고서에 포함해야 한다.

나. II업종

배출시설	시설 관리 기준
1) 비산먼지 배출 시설	<p>가) 이 관리기준은 분체상 물질을 야적, 실기·내리기 또는 수송·이송하는 시설을 대상으로 한다.</p> <p>나) 원료 야적장으로부터 분체상 물질을 수송하는 사업장 내부 도로에는 먼지의 재비산을 방지하기 위한 장치를 설치 또는 운영하고, 그 운영 현황을 매주 1회 운영기록부에 기록한다.</p> <p>다) 분체상 원료 야적장(야적면적이 10,000㎡ 이상인 것에 한정한다)에서 근접한 사업장의 부지경계선상에서 대기오염공정시험기준의 시험기준(ES 01302)에 따라 비산먼지 농도를 분기마다 1회 측정하여 운영기록부에 기록한다.</p> <p>라) 법 제43조에 따른 비산먼지의 규제를 따른다.</p>

<p>2) 소결로 및 관련 시설</p>	<p>가) 소결로(燒結爐) 주변 지면은 매주 2회 청소를 실시하여 먼지의 재비산을 방지하고, 그 운영현황을 운영기록부에 기록한다.</p> <p>나) 소결로의 소결광 상단지점은 소결가스가 대기 중으로 확산되지 않도록 음압(주변보다 낮은 압력)을 유지한다. 또한 소결가스 포집 압력은 음압을 유지하는지 상시 모니터링하고 모니터링 결과를 매월 1회 운영기록부에 기록해야 한다.</p> <p>다) 소결로 말단의 배광부는 밀폐하여야 하며 내부의 압력은 음압을 유지하여야 한다.</p> <p>라) 소결로 냉각시설의 상부는 1/3 이상 덮개(후드시설)를 설치하고 개방된 부분에는 살수설비를 설치·운영(동절기는 제외)하여 먼지의 비산을 방지한다.</p> <p>마) 소결로 측면으로부터 5m 내외 주변 지점에서 대기오염공정시험기준에 따라 비산먼지 농도를 분기마다 1회 측정하여 운영기록부에 기록한다.</p>
<p>3) 코크스로 및 관련 시설</p>	<p>가) 코크스로 배출가스는 전량 포집하여 정제과정을 거쳐 연료로 재이용한다. 다만, 불가피하게 대기로 배출해야 하는 경우에는 발생하는 가스 전량을 플레어스택(또는 그와 동등한 효과를 가진 시설)으로 이송하여 다음 기준에 따라 처리해야 한다.</p> <p>(1) 플레어스택 상부에는 자동점화시설을 설치하여 기능이 완전하게 유지되도록 하거나 온도계, 자외선센서, 적외선센서 또는 폐쇄회로 텔레비전 등을 설치하여 플레어스택의 점화불꽃이 항상 유지되는지 여부를 모니터링하여 그 결과를 매월 1회 운영기록부에 기록해야 한다.</p> <p>(2) 관리대상물질을 98% 이상 저감하기 위해 다음 기준을 따라야 한다.</p> <p>(가) 플레어스택 연소구간의 총발열량은 스팀 보조방식 및 혼합 공기 보조방식의 경우 $2,579\text{kcal}/\text{Sm}^3$ ($290\text{BTU}/\text{Sft}^3$) 이상, 연소용 공기 보조방식의 경우 $64\text{kcal}/\text{Sm}^2$ ($24\text{BTU}/\text{Sft}^2$) 이상으로 관리해야 한다.</p> <p>(나) (가)에 따른 플레어스택 연소구간의 총발열량은 대기오염공정시험기준에 따라 스팀 유량, 혼합공기 유량, 연소용공기 유량, 배출가스 총 발열량 및 유량을 상시 모니터링하여 측정해야 한다.</p> <p>(다) (가)와 (나)에 따른 플레어스택 연소구간의 총발열량 기준 준수 여부 및 모니터링 내용을 매월 1회 운영기록부에 기록하여야 한다.</p> <p>(3) 무보조방식의 경우에는 다음 기준을 따라야 한다.</p>

(가) 광학가스탐지카메라를 설치하거나 사용하여 플레어스택 상부에서 관리대상물질의 불완전연소 배출 여부를 상시 모니터링해야 한다.

(나) 모니터링은 매일 1회 실시하여 내용을 기록매체에 저장·보관하고, 그 결과를 매월 1회 운영기록부에 기록해야 한다.

(4) 비정상 가동의 경우에는 다음 기준을 따라야 한다.

(가) 매연은 링겔만 매연 농도표 2도 이상 또는 불투명도 40% 이상을 2시간에 총 5분을 초과해서는 안 된다.

(나) 비정상 가동 시점부터 최소 2시간 이상 대기오염공정시험기준에 따라 매연을 측정하고, 폐쇄회로 텔레비전을 통해 매연을 모니터링하여 기록매체에 저장·보관해야 한다.

(다) 최초 비정상 가동 시점부터 2시간 이내에 대상시설, 최초 비정상 가동 시점, 발생 원인에 대해 환경청장에게 보고(전화, 팩스 등)해야 하고, 비정상 가동이 종료될 경우에는 종료 시점부터 48시간 이내(토요일 또는 공휴일의 0시부터 24시까지의 시간은 제외한다)에 대상시설, 최초 비정상 가동 시점, 발생 원인, 플레어스택 설계자료, 추정 발생가스 성상 및 최대 배출 추정량에 대한 최종보고서를 환경청장에게 서면으로 제출해야 한다.

나) 삭제 <2019. 7. 16.>

다) 장입구(裝入口)는 점토(粘土) 현탁액(또는 적합한 물질)으로 장입구 주위를 밀봉하여 오염물질의 비산배출을 최소화 한다. 또한 코크스로에 석탄을 장입할 때 장입장치와 장입구는 완전 밀착되어야 하며 코크스로 내부의 음압을 다음 기준 이상으로 증가시켜 장입 시 배출가스 누출을 최소화한다.

(1) 2014년 12월 31일 이전에 설치된 시설: (-)4mmH₂O

(2) 2015년 1월 1일 이후에 설치되는 시설: (-)25mmH₂O

라) 코크스로본은 스프링 방식의 밀봉문을 설치하고 밀봉문 주위를 매주 2회 청소한다. 다만, 코크스로본의 밀봉문과 문틀의 밀봉상태를 개선할 수 있는 새로운 기술을 적용할 경우에는 이를 대신할 수 있다.

마) 라) 본문에 따라 밀봉문 주위를 청소하는 경우 그 운영현황을 운영기록부에 기록한다.

바) 코크스로의 배출가스 포집 수직관 상단은 배출가스의 누출을 방지하기 위하여 유체 밀봉한다.

사) 코크스 탄화실과 연소실 칸막이벽의 누출상태를 매주 1회 점검하여 그 점검결과를 운영기록부에 기록하고 누출이 발생한 경우 1주

일 이내에 수리한다.

아) 코크스의 인출과정과 건식냉각 과정에서 배출되는 오염물질을 저감하기 위한 집진시설을 설치한다. 다만, 인출과정 중 대기오염물질의 배출이 없는 구조로 설치된 경우 환경청장과 협의한 경우 집진시설을 설치하지 않을 수 있다.

자) 코크스의 습식냉각탑은 수증기중 오염물질을 저감하기 위하여 최소 30m 이상(다만, 기존에 설치된 습식냉각탑은 25m 이상)의 높이로 설치하며, 타워 상단에 용수 살수장치와 오염물질 저감판(baffle plate)를 설치한다.

차) 코크스오븐 운전 시에 포집되지 않고 외부로 비산배출되는 오염물질에 대한 불투명도 값은 20%(코크스 인출시의 불투명도는 35%)를 초과하지 않도록 유지하여야 하며, 기준 준수여부를 대기오염공정시험기준의 비산먼지 불투명도 측정방법에 따라 매월 1회 점검하여 운영기록부에 기록한다.

4) 용광로, 전로 및 전기로

가) 출선로 내벽에는 타르성분이 없는 코팅제를 사용한다.

나) 출선로에 상부덮개와 집진시설을 설치하며, 용선을 제강공정으로 이송하기 위하여 차량에 싣는 지점에 집진시설을 설치한다.

다) 전로와 전기로에 밀폐형 후드시설(도그하우스)을 설치하지 않은 사업장은 건물 전체에 대한 집진시설(이하 "건축집진시설"이라 한다)을 설치하여야 한다. 다만, 유도로의 경우 건축집진시설 또는 국소배기장치를 설치할 수 있다.

라) 밀폐형 후드시설(도그하우스)은 운전상 필요한 경우를 제외하고는 닫힌 상태에서 운전해야 한다. 다만, 전기로를 개방하지 않고 원료를 장입하는 전기로의 경우는 제외한다.

마) 일관제철소의 용광로와 전로에서 배출된 가스는 전량 포집하여 정제 과정을 거쳐 연료로 재이용한다. 다만, 불가피하게 대기로 배출하여야 하는 경우에는 발생하는 가스 전량을 플레어스택(또는 그와 동등한 효과를 가진 시설)으로 이송하여 3)가)에 따른 코크스로 및 관련시설의 시설설치기준에 따라 처리해야 한다.

바) 마)에도 불구하고 용광로 보수를 위하여 안전밸브를 열어 대기로 가스를 배출하는 경우는 다음의 기준을 따른다.

(1) 용광로 정기보수 계획에 따른 보수 내용, 안전밸브 개방 일시 및 오염물질 배출 저감조치 내용 등을 보수 실시 직전 달의 말일까지 환경청장에게 서면으로 제출한다.

(2) 용광로 정기보수에 따른 안전밸브 개방 시간은 맨눈으로 확인할 수 있는 일출 이후·일몰 전으로 정한다. 다만, 안전 또는 공정관리를 위하여 일출 이후·일몰 전에 개방하기 어려운 경우에

는 환경청장과 협의하여 다르게 정할 수 있다,

- (3) 용광로 보수를 위하여 안전밸브를 개방해 가스를 배출할 때에는 개방 시점부터 20분 동안 평균 불투명도가 20%를 초과하지 않도록 저감조치를 해야 한다.
- (4) 용광로 보수를 위하여 안전밸브를 개방하는 경우 최소 30분 이상 대기오염공정시험기준 중 매연 측정방법에 따라 배출가스의 불투명도를 측정하고, 폐쇄회로 텔레비전 또는 카메라 등 영상 촬영매체를 통한 모니터링 내용을 기록매체에 저장·보관해야 한다.
- (5) 안전밸브 개방 배출 종료 후 5일(토요일 및 공휴일은 제외한다) 이내에 안전밸브 개방·폐쇄일시 및 저감조치 내용 등을 환경청장에게 서면으로 제출한다.
- (6) 긴급보수, 돌발사고나 천재지변 등 불가항력적인 사유가 있거나 화재나 폭발 등을 예방할 필요가 있는 경우로서 환경청장이 인정하는 경우에는 (3)에 따른 저감조치 기준과 (4)에 따른 측정 및 모니터링 기준을 적용하지 않을 수 있다. 이 경우 (5)에 따른 서면 자료 제출 시 (3) 또는 (4)의 기준 적용 제외 사유를 작성하여 제출한다.

사) 삭제 <2019. 7. 16.>

아) 전로와 전기로 시설이 가동되고 있을 경우에는 물건의 운반이나 작업자의 안전상의 이유 또는 건축집진시설을 설치·운영하고 있는 경우를 제외하고는 건물 전체를 닫힌 상태로 운전한다.

자) 삭제 <2017. 1. 26.>

차) 용광로와 전로 및 전기로에서 일정한 굴뚝을 거치지 않고 외부로 비산배출되는 입자상물질을 모니터링하기 위하여 불투명도 값이 20%를 초과하지 않도록 유지하여야 하며, 기준 준수여부를 대기오염공정시험기준 상의 불투명도 측정방법에 따라 매월 1회 점검하여 운영기록부에 기록한다.

다. III업종

배출시설	시 설 관 리 기 준
1) 공정배출시설	가) 이 관리기준은 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 되는 유체를 포함하거나 접촉하게 되는 시설을 대상으로 한다. 다만, 공정의 특성상 관리대상물질의 비산배출 가능성이 적거나 안전상의 이유

로 나)의 기준을 준수하기 어려운 시설로서 환경청장과 협의한 경우에는 관리기준의 적용대상에서 제외한다.

나) 가) 본문에 해당하는 시설은 다음의 기준을 따른다.

(1) 밀폐된 공간에 시설을 설치하여야 한다. 다만, 공정 특성상 밀폐된 공간에 설치하기 어려운 경우에는 포위식 후드, 외부식 후드(상방형, 하방형, 측방형) 등의 포집시설을 설치하여 비산되는 배출가스를 포집하여야 하며, 포집시설의 가스포집 속도는 0.5m/s 이상을 유지하여야 한다.

(2) (1)에 따라 포집된 모든 배출가스는 다음 (가) 또는 (나)의 기준 중 1개의 기준을 선택하여 처리하여야 한다. 다만, 비산되는 배출가스가 완전히 밀폐된 상태로 포집되고, 대기오염방지시설의 처리용량이 충분한 경우에는 포집된 배출가스를 대기오염방지시설에 연결하여 처리할 수 있다.

(가) 연소실 내부의 온도를 연속으로 측정하여 기록할 수 있는 모니터링 장비가 설치된 보일러나 가열기 또는 소각시설을 설치한다. 온도 모니터링 장비가 설치된 보일러, 가열기 또는 소각시설의 경우 처리되는 배출가스는 최소 800℃ 이상의 온도에서 0.5초 이상의 체류시간으로 운전되어야 하며, 각 연소실의 최소 1시간 당 평균온도를 모니터링하여 운영기록부에 기록한다.

(나) 직접연소에 의한 시설, 회수에 의한 시설 또는 그 밖의 방지시설을 설치하여 배출가스의 총탄화수소 농도를 80% 이상 저감하거나 100ppm 이하로 관리하여야 한다. 다만, 총탄화수소 농도의 측정이 불가능한 관리대상물질의 경우에는 별표 8에 따른 배출허용기준을 적용하고, 배출허용기준이 정해지지 않은 경우에는 관리대상물질의 농도를 80% 이상 저감하여야 한다.

(다) (나)에 따른 총탄화수소 또는 관리대상물질의 농도는 대기오염공정시험기준에 따라 측정한다.

(라) (나)의 기준의 준수 여부를 반기마다 1회 점검하여 운영기록부에 기록한다.

다) 2016년 1월 1일 이후 제조공정에 설치된 각각의 배수장치에는 물등을 이용한 봉인장치(water seal control)를 설치하여야 한다. 다만, 2015년 12월 31일 이전에 설치된 배수장치에 대해서는 덮개를 설치하면 물 등을 이용한 봉인장치를 설치한 것으로 본다.

라) 플라스틱 성형 압출 공정에서 흡과 압출기, 실린더, 공압출 장치에서 누출되는 관리대상물질을 방지시설로 이송하여 처리한다.

마) 공정배출시설에 연결된 냉각탑의 경우 다음 기준을 따라야 한다.

- (1) 냉각수의 총유기탄소 농도를 50ppm 이하로 관리해야 한다.
 - (2) 냉각탑에 연결된 열교환기는 냉각수의 입구 대비 출구 총유기탄소 농도편차를 1 ppm 미만 또는 10% 미만으로 관리해야 하며, 이를 초과하는 경우 제1호가목4)의 시설관리기준에 따라야 한다.
 - (3) (1) 및 (2)에 따른 총유기탄소 농도는 수질오염공정시험기준에 따른 폐수 및 수질오염물질의 총유기탄소 측정방법에 따라 매년 1회 측정하여 그 결과를 운영기록부에 기록해야 한다.
- 바) 드럼통 등 사업장 안에서 수시로 이동하는 용기의 경우에는 상부 덮개 등을 설치하여 내용물이 새어나오지 않도록 관리하여야 한다.

2) 저장시설

- 가) 이 관리기준은 설계저장용량이 40m³ 이상이면서, 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 되는 유체를 저장하는 시설을 대상으로 한다. 다만, 설정압력이 10kPa 이상인 압력탱크 저장시설은 이 관리기준의 적용대상에서 제외한다.
- 나) 내부부상지붕형 저장시설의 경우
- (1) 내부부상지붕은 저장용기 내부의 액체표면에 놓여 있거나 떠 있어야 한다. 다만, 반드시 액체와 접촉할 필요는 없다.
 - (2) 저장탱크 내벽과 부상지붕의 상단 가장자리에는 다음 밀폐장치 중의 하나를 갖추어야 한다.
 - (가) 유면과 접촉되어 떠 있는 폼 밀봉장치 또는 유체충진형 밀봉장치는 저장탱크의 내벽과 부상지붕 사이의 유체와 항상 접촉되어 있어야 한다.
 - (나) 이중 밀봉장치는 저장용기 벽면과 내부 부상지붕의 가장자리 사이의 공간을 완전히 막기 위하여 2개의 층으로 되어 있고, 각각이 지속적으로 밀폐될 수 있도록 하여야 한다.
 - (다) 지렛대 구조밀봉장치
 - (3) 자동환기구와 립환기구를 제외하고, 부상지붕에 설치되는 각 개구부의 하부 끝은 액체표면 아래에 잠길 수 있도록 설계되어야 하며, 각 개구부의 상부에는 덮개를 설치하여 작동 중일 때를 제외하고는 항상 틈이 없이 밀폐되도록 하여야 한다.
 - (4) 자동환기구는 개스킷이 장착되어야 하며, 부상지붕이 액체표면에 놓여 있거나 떠 있지 아니하거나 지붕 지지대에 놓여 있을 때를 제외하고 작동 중인 때에는 항상 닫힌 상태이어야 한다.
 - (5) 립환기구는 개스킷이 장착되어야 하며, 부상지붕이 지붕지지대에서 떨어져 부상하고 있거나 사용자가 필요할 때에만 열리도록 설치하여야 한다.

- (6) 부상지붕 상부의 고정지붕에서 발생하는 배출가스를 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리해야 한다.
- (7) (6)에도 불구하고 2019년 7월 16일 전에 설치된 시설 중 벤젠, 에틸벤젠, 톨루엔, 자일렌(o-, m-, p- 포함) 농도의 합이 50wt% 이상 되는 유체를 저장하는 시설은 1)나)의 시설관리기준에 따른 처리를 위한 처리시설을 전체 대비 2022년까지 20%, 2023년까지 40%, 2024년까지 70%, 2025년까지 100% 설치를 각각 완료해야 한다.
- (8) 2019년 7월 16일 전에 설치된 시설 중 (7)에 해당하지 않는 시설은 1)나)의 시설관리기준에 따른 처리시설의 설치 또는 다음의 기준에 따른 부상지붕 시설의 보완조치를 해당 시설의 합계 대비 2022년까지 20%, 2023년까지 40%, 2024년까지 70%, 2025년까지 100% 각각 완료해야 한다.
- (가) 저장탱크 내벽과 부상지붕의 상단 가장자리에는 폼 밀봉장치 또는 유체충진형 밀봉장치를 설치하고, 상부에는 와이퍼 밀봉장치를 설치해야 한다.
- (나) 부상지붕 개구부 중 맨홀의 덮개 사이에는 누설방지재를 설치하고 덮개는 볼트 접합방식으로 밀폐해야 한다.
- (다) 고정지붕 지지대와 부상지붕이 접촉하는 개구부의 덮개 사이에는 누설방지재를 설치하거나 고정지붕 지지대에 신축성 봉인장치를 설치해야 한다.
- (라) 부상지붕 지지대는 고정형으로 설치해야 한다.
- (마) 부상지붕 회전방지용 기둥이 부상지붕과 접촉하는 개구부의 덮개 사이에는 누설방지재를 설치해야 한다.
- (바) 부상지붕 회전방지용 기둥 및 그 기둥과 부상지붕이 접촉하는 개구부에는 슬라이딩커버, 폴와이퍼, 폴슬리브와 와이퍼 밀봉장치를 설치해야 한다. 이 경우 폴슬리브 대신 폴플로트를 설치할 수 있다.
- (사) 구멍이 뚫린 부상지붕 회전방지용 기둥에는 신축성 봉인장치를 설치해야 한다.
- (아) 부상지붕 회전방지용 지지선이 부상지붕과 접촉하는 개구부에는 누설방지재를 설치해야 한다.
- (자) 부상지붕에서 저장 유체를 채취할 수 있는 부분에는 봉인장치를 설치하거나 개구부의 90% 이상을 덮을 수 있는 덮개를 설치해야 한다.
- (9) 고정지붕의 비산누출시설은 4)에 따른 비산누출시설의 시설관리기준을 따른다.

다) 외부부상지붕형 저장시설의 경우

- (1) 외부부상지붕은 폰툰식이거나 이중갑문식 덮개구조이어야 한다.
 - (2) 저장용기 내벽과 부상지붕의 상단 가장자리에는 이중 밀폐장치를 설치하여야 한다.
 - (3) 부상지붕은 초기 충전 시와 저장용기가 완전히 비어 재충전할 경우를 제외하고는 항상 액체표면에 떠 있어야 한다.
 - (4) 자동환기구와 립환기구를 제외하고, 부상지붕에 설치되는 각 개구부의 하부 끝은 액체표면 아래에 잠길 수 있도록 설계되어야 하며, 각 개구부의 상부에는 덮개를 설치하거나 항상 틈이 없이 밀폐되도록 하여야 한다.
 - (5) 자동환기구는 개스킷이 장착되어야 하며, 부상지붕이 액체표면에 떠 있지 않거나 지붕지지대에 놓여 있을 때를 제외한 작동 중에는 항상 닫힌 상태이어야 한다.
 - (6) 립환기구는 개스킷이 장착되어야 하며, 부상지붕이 지붕지지대에서 떨어져 부상하고 있거나 사용자가 필요할 때에만 열리도록 설치해야 한다.
 - (7) 부상지붕의 밀폐장치, 개구부, 자동환기구, 립환기구 등 누출원에 대하여 매주 1회 광학가스탐지카메라로 모니터링한 내용을 기록매체에 저장·보관하고, 대기오염공정시험기준의 휘발성유기화합물 누출확인방법에 따라 누출농도를 매월 1회 측정해야 하며, 모니터링한 내용과 누출농도 측정 결과를 매월 1회 운영기록부에 기록해야 한다.
- 라) 고정지붕형 저장시설의 경우 발생하는 배출가스를 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리해야 한다.

3) 폐수처리시설

- 가) 이 관리기준은 공정배출시설에서 배출되는 폐수를 포함하거나 접촉하게 되는 폐수관로, 집수조 및 유수분리조를 대상으로 한다.
- 나) 폐수관로(드레인 라인을 포함한다)는 관리대상물질이 대기 중으로 확산 배출되지 않도록 폐쇄형 구조로 설치하여야 한다. 다만, 폐수의 특성에 따른 안전상 문제가 발생할 수 있을 경우에는 환경청장의 동의하에 일정 구간의 폐수관로는 폐쇄형 구조로 설치하지 않을 수 있다.
- 다) 중간집수조에는 덮개를 설치하거나 덮개 및 환기배관을 설치하여야 하며, 중간집수조에서 폐수처리시설로 이어지는 하수구는 환기배관을 제외하고는 대기 중으로 개방되어서는 아니 된다.
- 라) 개방면으로부터 관리대상물질을 500ppm(총탄화수소 기준) 이상의 농도로 비산배출 하는 집수조는 부상지붕이나 상부덮개를 설

치·운영해야 한다. 이 경우 비산배출되는 관리대상물질 농도확인
은 대기오염공정시험기준에 따른 휘발성유기화합물 누출확인방법
을 따른다.

마) 폐수처리시설의 유수분리조는 부상지붕이나 상부덮개를 설치·운
영해야 하고, 상부덮개를 설치한 경우에는 덮개와 유체표면 사이
의 공간에서 발생하는 배출가스를 1)나)에 따른 공정배출시설의
시설관리기준에 따라 처리해야 한다.

4) 비산누
출시설

가) 이 관리기준은 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 되는 유체
를 포함하거나 접촉하게 되는 밸브, 펌프, 압축기, 개방식라인(비
상 시 자동으로 열리도록 설계된 긴급 운전정지 시설에 있는 개방
식라인은 제외한다. 이하 같다), 압력완화장치, 커넥터, 플랜지, 공
정배수구 등의 비산누출시설을 대상으로 한다. 다만, 밀폐된 공간
에 있는 비산누출시설의 경우에는 1)나)에 따른 공정배출시설의
시설관리기준을 적용한다.

나) 대기오염공정시험기준에 누출확인방법이 규정된 관리대상물질을
취급하는 비산누출시설은 현장에서 비산누출시설을 식별할 수 있
도록 다음 기준을 따른다.

(1) 비산누출시설의 일련번호와 위치정보를 포함한 별지 제20호의
9서식의 비산누출시설 목록을 작성하여 보관해야 한다.

(2) 일련번호와 바코드를 기재한 명판을 부착해야 한다. 다만, 플랜
지, 커넥터 등 부착하기 어려운 시설은 부착하지 않을 수 있다.

다) 개방식라인

개방식라인에는 뚜껑, 블라인드 플랜지, 마개 또는 이중밸브를 설
치해야 하며, 보수작업 외에는 항상 봉인되어 있어야 한다.

라) 펌프

(1) 펌프의 유체가 대기 중으로 누출되는 것을 방지하도록 완충유
체를 포함하는 이중기계봉인시설이나 밀폐형 펌프를 설치해야
한다.

(2) 완충유체를 포함하는 이중기계봉인시설을 설치한 경우 다음
(가)부터 (다)까지의 기준 중 하나 이상을 충족해야 한다.

(가) 완충유체 가압방식 이중기계봉인시설에서 완충유체는 펌프
의 실제임버 압력보다 항상 높은 압력에서 운전되어야 하며,
이를 확인할 수 있도록 압력계 등의 센서를 장착해야 한다.

(나) 완충유체 비가압방식 이중기계봉인시설에서 완충유체 내부
로 누출된 관리대상물질을 1)나)에 따른 공정배출시설의 시
설관리기준에 따라 처리해야 한다.

(다) 완충유체를 공정 흐름으로 이송시키는 폐쇄회로시스템을 장착해야 한다.

(3) 비제조구역 안에 설치된 펌프 또는 안전상의 이유로 (1) 및 (2)의 기준을 준수하기 어려운 펌프의 경우 환경청장과 협의하여 해당 기준을 적용하지 않을 수 있다.

(4) 다음 펌프 중 (1) 및 (2)의 시설관리기준에 따른 봉인시설 등이 갖춰지지 않은 펌프를 측정한 결과 아)의 누출기준농도를 초과하는 누출이 확인될 때에는 (1) 및 (2)의 시설관리기준에 적합하도록 개선해야 한다.

(가) 2016년 1월 1일 전에 제2호다목1)부터 9)까지, 12) 및 13)의 업종에 해당하는 사업장에 설치된 펌프

(나) 2018년 1월 1일 전에 제2호다목10), 11) 및 14)부터 28)까지의 업종에 해당하는 사업장에 설치된 펌프

마) 압축기

(1) 압축기의 유체가 대기 중으로 누출되는 것을 방지하도록 왕복 압축기, 원심압축기 또는 완충유체를 포함하는 봉인시설을 설치해야 한다.

(2) 왕복압축기 또는 원심압축기를 설치한 경우에는 압축기 내부 가스가 대기로 누출되지 않도록 해야 한다.

(3) 완충유체를 포함하는 봉인시설을 설치한 경우 다음 (가)부터 (다)까지의 기준 중 하나 이상을 충족해야 한다.

(가) 완충유체 가압방식 봉인시설에서 완충유체는 압축기의 스테핑 박스 압력보다 항상 높은 압력에서 운전되어야 하며, 이를 확인할 수 있도록 압력계 등의 센서를 장착해야 한다.

(나) 완충유체 비가압방식 봉인시설에서 완충유체 내부로 누출된 관리대상물질을 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리해야 한다.

(다) 완충유체를 공정 흐름으로 이송시키는 폐쇄회로시스템을 장착해야 한다.

(4) 다음 압축기 중 (1)부터 (3)까지의 시설관리기준에 따른 봉인시설 등이 갖춰지지 않은 압축기를 측정한 결과 아)의 누출기준농도를 초과하는 누출이 확인될 때에는 (1)부터 (3)까지의 시설관리기준에 적합하도록 개선해야 한다.

(가) 2016년 1월 1일 전에 제2호다목1)부터 9)까지, 12) 및 13)의 업종에 해당하는 사업장에 설치된 압축기

(나) 2018년 1월 1일 전에 제2호다목10), 11) 및 14)부터 28)까지의 업종에 해당하는 사업장에 설치된 압축기

바) 압력완화장치

- (1) 압력완화장치는 누출기준농도 이하에서 운전되어야 한다. 다만, 설정 압력 이상으로 관리대상물질을 방출하는 경우는 제외한다.
- (2) 설정 압력 이상으로 관리대상물질이 누출되는 경우 최대 5일 이내에 누출기준농도 미만으로 조치한 후 누출여부를 재확인하여 운영기록부에 기록해야 한다. 다만, 시설을 수리하기 위하여 전체공정의 가동중지가 불가피한 경우에는 환경청장과 협의하여 조치기간을 연장할 수 있다.
- (3) 공정배출시설 또는 저장시설 등으로 회수되거나 1)나)(2)(가)부터 (다)까지의 시설로 연결된 압력완화장치는 (1) 및 (2)의 기준을 적용하지 않는다.

사) 비산누출시설에 대하여 대기오염공정시험기준의 휘발성유기화합물 누출확인방법에 따라 누출점검을 매년 1회 실시해야 한다.

아) 사)에 따른 누출점검은 총탄화수소를 기준으로 하고, 누출기준농도는 다음 구분에 따른다.

- (1) 2018년 12월 31일까지: 2,000ppm
- (2) 2019년 1월 1일부터 2020년 12월 31일까지: 1,000ppm
- (3) 2021년 1월 1일부터: 500ppm. 다만, 펌프는 1,000ppm으로 한다.
- (4) 비제조구역 안의 펌프: 500ppm

자) 자)에 따른 누출기준농도를 초과하는 시설은 해당 사실을 확인한 날부터 30일 이내에 누출기준농도 미만으로 조치한 후 누출여부를 재확인하여 운영기록부에 기록해야 한다. 다만, 시설을 수리하기 위하여 전체공정의 가동중지가 불가피한 경우에는 환경청장과 협의하여 조치기간을 연장할 수 있다.

차) 사)에도 불구하고 다음 어느 하나에 해당하는 시설은 누출점검 대상에서 제외한다.

- (1) 고온·고압조건, 시설의 붕괴 및 폭발의 위험 등과 같이 누출점검자가 즉각적인 위험에 노출될 수 있다고 판단되는 비안전 누출시설
- (2) 파이프 지지대, 공간협소지역, 낙상사고 우려지역, 에너지 절감을 위하여 보온재로 밀폐한 시설이나 고소 위험지역에 위치하여 누출점검자가 누출 점검을 수행하기 어려운 누출점검 난해시설
- (3) 라)(1)에 따른 밀폐형 펌프
- (4) 대기오염공정시험기준에 누출점검 방법이 없는 관리대상물질을 취급하는 비산누출시설

	<p>카) 비안전 누출시설과 누출점검 난해시설의 총 개수는 비산누출시설 총 개수의 30%를 초과할 수 없다. 다만, 공정 특성상 불가피한 경우에는 환경청장과 협의하여 30%를 초과할 수 있다.</p> <p>타) 비산누출시설 누출점검 결과는 제1호다목에 따른 점검보고서에 포함해야 한다.</p>
5) 세정 시설	<p>가) 이 관리기준은 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 되는 유체를 포함하거나 접촉하게 되는 세정시설(탈지시설을 포함한다)을 대상으로 한다.</p> <p>나) 세정시설은 관리대상물질이 대기 중으로 확산 배출되지 않도록 폐쇄형 구조로 설치하여야 한다.</p> <p>다) 세정시설에서 발생하는 배출가스를 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리해야 한다.</p>
6) 용해로	<p>가) 이 관리기준은 알루미늄 압연, 압출 및 연신제품 제조업에 해당하는 사업장에서 관리대상물질을 포함하거나 접촉하게 되는 용해로를 대상으로 한다.</p> <p>나) 용해로에서 발생하는 배출가스를 1)나)에 따른 공정배출시설의 시설관리기준에 따라 처리해야 한다.</p> <p>다) 용해로는 물건의 운반이나 작업자의 안전상의 이유 또는 건축집진시설을 설치·운영하고 있는 경우를 제외하고는 건물 전체가 닫힌 상태에서 운전하여야 한다.</p>

라. IV업종

배출시설	시 설 관 리 기 준
1) 옥내도장	<p>가) 이 관리기준은 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 함유하는 도료를 이용하여 선박 또는 구성부분품을 옥내에서 도장하는 시설(규모 50,000m³ 이상) 및 공정을 대상으로 한다.</p> <p>나) 옥내도장시설에서의 관리대상물질에 대한 포집 및 방지시설의 설치는 다음과 같이 설치하여야 한다.</p> <p>(1) 이 기준시행 이전에 설치된 옥내도장시설은 2018년부터 2022년까지 설치를 완료하되, 전체 대비 2018년까지 10%, 2019년까지 30%, 2020년까지 60%, 2021년까지 80% 이상 설치되어야 한다. 다만, 연차별로 설치하는 것이 어려운 시설의 경우에는 2021년까지 포집 및 방지시설의 설치를 완료할 수 있다.</p> <p>(2) 이 기준 시행 이후 신규로 설치되는 옥내도장시설은 2020년까지 100% 설치되어야 한다.</p>

- 다) 도장공정에서 배출되는 관리대상물질이 포함된 배출가스는 다음의 기준에 따른 포집시설을 설치하여 포집한 후 방지시설을 거쳐 배출하여야 한다.
 - (1) 포집시설은 관리대상물질이 가장 효과적으로 포집될 수 있도록 흡입방식과 구조 등을 고려하여 설치되어야 한다.
 - (2) 단위시간 당 포집량은 옥내도장시설 부피의 최소 2.5배 이상이어야 하며, 외부에서 옥내도장시설 내부로 유입되는 공기량의 1.2배 이상을 유지하여야 한다.
- 라) 포집된 배출가스는 직접연소에 의한 시설, 회수에 의한 시설 또는 그 밖의 방지시설을 설치하여 배출가스의 총탄화수소 농도를 90% 이상 저감하거나, 100ppm 이내로 유지하여야 한다.
- 마) 라)에 따른 총탄화수소의 농도는 대기오염공정시험기준에 따라 측정한다.
- 바) 라)에 따른 기준의 준수 여부를 반기마다 1회 점검하여 운영기록부에 기록한다.
- 사) 도장 및 건조 과정 중에는 물건의 운반이나 작업자의 안전상의 이유를 제외하고는 옥내도장시설 전체를 닫힌 상태로 운영하여야 한다.
- 아) 방지시설의 가동 없이 도장작업을 실시하여서는 안 되며, 사업자는 일일 도장작업 내용 및 방지시설 가동시간을 매월 1회 운영기록부에 기록해야 한다.

2) 야외도장

- 가) 이 관리기준은 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 이상 함유하는 도료를 이용하여 선박 또는 선체블록을 야외에서 도장하는 시설 및 공정을 대상으로 한다.
- 나) 선박도장 등 야외도장의 경우에도 관리대상물질을 최대한 포집하여 처리하여야 하며, 사업자는 야외도장 시 비산배출되는 관리대상물질의 처리계획 및 실적이 있을 경우에는 제1호다목에 따른 점검보고서에 포함하여 제출하여야 한다.
- 다) 관리대상물질의 비산배출을 저감하기 위하여 다음 기준을 준수하여야 하며, 이에 대한 사항은 월 1회 운영기록부에 기록한다.
 - (1) 고품분 부피비 70% 이상인 도료를 총 도료 사용량의 30wt% 이상 사용(도료 사용량은 연간 사용량을 기준으로 하며, 강선 건조업으로 선박을 건조하는 경우만 해당한다)
 - (2) coal tar free epoxy 도료 등 법 제44조의2제1항 및 이 규칙 제61조의2에 따른 도료의 휘발성유기화합물 함유기준 이내의 도료 사용
 - (3) 희석제의 사용은 총 도료사용량의 20wt% 이내로 사용

	라) 삭제 <2017. 1. 26.>
3) 옥내 및 야외도장	<p>가) 이 관리기준은 관리대상물질 농도의 합이 5wt% 미만인 도료(이하 "관리대상물질 5wt% 미만 도료"라 한다)를 이용하여 옥내 및 야외에서 도장하는 시설 및 공정을 대상으로 한다.</p> <p>나) 휘발성유기화합물 배출 저감을 위해 관리대상물질 5wt% 미만 도료를 전체 도료 및 희석제의 연간 사용량 대비 2024년까지 30%, 2025년까지 45%, 2026년 이후 60% 이상(옥내에서 도장하는 경우에는 70% 이상) 사용해야 한다. 이 경우 휘발성유기화합물 연간 배출량은 1) 및 2)에 따른 휘발성유기화합물의 연간 배출량의 합보다 적거나 같아야 한다.</p> <p>다) 나)에 따른 휘발성유기화합물의 연간 배출량은 도료 및 희석제의 연간 사용량 및 휘발성유기화합물 함유량을 통해 산정하되, 도료 및 희석제의 휘발성유기화합물 함유량은 국립환경과학원장이 정하여 고시하는 휘발성유기화합물 함유량 산정방법에 따라 연 1회 산정해야 한다.</p> <p>라) 도료 및 희석제의 연간 사용량 및 휘발성유기화합물 함유량, 휘발성유기화합물의 연간 배출량 및 배출저감량을 별지 제20호의6 서식에 따른 비산배출의 저감을 위한 시설관리기준 연간 점검보고서에 포함하여 제출해야 한다.</p>
4) 기 타	사업자는 도료 및 희석제의 월별 사용량을 옥내도장 및 야외도장으로 구분하여 기록하여야 하며, 그 내용을 연간 점검보고서에 포함하여 제출하여야 한다.

비고

- 저유소는 저장시설과 육상출하시설 시설관리기준만 적용받으며, 저유소의 출하시설은 법 제44조제1항 각 호의 지역 내의 시설과 이 지역에 유류를 공급하는 시설을 대상으로 한다.
- 제3호가목1)마)(2) 및 같은 호 다목1)마)(2)의 시설관리기준은 열교환기 냉각수 입·출구 농도 측정지점이 없는 경우에는 2022년 1월 1일부터 적용한다.
- 제3호가목2)다) 및 같은 호 나목3)가)(2)의 시설관리기준은 2024년 1월1일부터 적용한다.
- 제3호가목5)마) 및 같은 호 다목3)마)의 시설관리기준은 2023년 1월 1일부터 적용한다.
- 제3호가목6)나)의 시설관리기준은 2021년 1월 1일부터, 같은 호 다목4)나)의 시

설관리기준은 2022년 1월 1일부터 적용한다.

6. 제3호가목3)나)(7) 또는 (8), 같은 호 다목2)나)(7) 또는 (8)에 따른 연도별 처리 시설의 설치 또는 시설의 보완조치 이행비율을 준수하기 어려운 경우에는 환경청장에게 그 사유를 제출하고 협의하여 연도별 이행비율을 조정하되, 2025년까지 100% 완료해야 한다.
7. 제3호나목4)바)(3)에 따른 저감조치 기준은 2022년 7월 1일부터 적용한다.