

# 약취관리지역 운영 가이드 북

2018. 8.

## 일 러 두 기

- 1** 본 악취관리지역 운영 가이드 북은 환경부서가 주축이 되어 계획을 수립하여 축산부서 및 생산자단체(양돈)가 공동으로 참여하여 검토하고, 악취배출시설(양돈장) 사전 현지조사('18.7.25 ~ 8.8) 등의 결과를 반영하여 작성된 것임을 알려드립니다.
- 2** 본 가이드 북의 제작 목적은 악취관리지역 대상 농가에게 악취관리지역 운영 사항을 보다 쉽고 이해를 도와주기 위한 것으로, 가이드 북에서 제시된 악취배출시설 설치·운영 신고서 작성 예시, 악취배출시설 악취관리 방안 등은 참고 사항을 명심하여 주시기 바랍니다.
- 3** 행정기관은 악취관리지역 운영 등에 본 가이드 북을 효율적으로 활용하고, 농가는 가이드 북을 참고하여 본인 사업장에 적합한 악취저감 방지계획 수립 및 방지시설 설치를 하기 바랍니다.

# 목 차

I. 악취관리지역 지정 · 고시	
1. 악취관리지역 지정 · 고시문 .....	1
2. 악취관리지역 위치 및 면적 세부현황 .....	2
II. 악취관리지역 운영 · 관리	
1. 악취관리지역 행정 적용 사항 .....	8
가. 배출허용기준 .....	8
나. 배출 및 방지시설 설치신고 .....	8
다. 과태료 부과 및 행정처분 .....	9
2. 악취관리지역 실태조사 .....	11
III. 악취배출시설 설치 · 운영신고	
1. 악취배출시설 설치신고 및 절차 .....	12
2. 악취배출시설 설치 · 운영신고서 작성 요령 .....	16
3. 악취배출시설 설치 · 운영신고서 작성 예시 .....	17
가. 악취배출시설 .....	18
나. 악취방지시설 .....	19
다. 사업장 배치도 .....	20
라. 악취배출시설 설치명세서 및 공정도 .....	21
마. 악취물질 종류, 농도 및 발생량 예측 명세서 .....	23
바. 악취방지계획서 .....	24
사. 악취방지시설 유지 · 관리계획서 .....	26
IV. 악취배출시설 악취관리 방안	
1. 악취저감형 시설 제언 .....	26
가. 악취저감 대책 수립 .....	26
나. 악취저감형 양돈장 모델(안) .....	27
2. 악취저감 시설 .....	28
3. 악취저감 운영 방안 .....	39

# I

## 악취관리지역 지정·고시



1. 악취관리지역 지정 · 고시문
2. 악취관리지역 위치 및 면적 세부현황

# 1. 악취관리지역 지정·고시문

제주특별자치도 고시 제2018 - 64호

## 제주특별자치도 악취관리지역 지정 고시

악취방지법 제6조 제1항 및 제5항에 따라 아래와 같이 「제주특별자치도 악취관리지역」을 지정 고시 합니다.

2018. 3. 23.

제주특별자치도지사

아 래

### 1. 지정목적

- 사업장에서 배출되는 악취를 규제하여 주민의 건강과 생활환경을 보전하고자 함.

### 2. 악취관리지역 위치 및 면적

- 위 치 : 제주특별자치도 제주시 한림읍 금악리 2875 외(돼지사육시설 59개소)
- 면 적 : 561,066m<sup>2</sup>
- ※ 세부현황 : “따로붙임”

부 칙

- ① (시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

## 2. 악취관리지역 위치 및 면적 세부현황



### 총괄현황

위치	지정면적(m <sup>2</sup> )	대상시설	
		종류	시설수 (개소)
합 계	561,066	-	59
제주시	495,781	-	53
한림읍 금악리	279,195	돼지사육시설	33
한림읍 상대리	32,506	돼지사육시설	5
한림읍 명월리	5,739	돼지사육시설	1
애월읍 고성리	47,805	돼지사육시설	4
애월읍 광령리	88,142	돼지사육시설	4
구좌읍 동복리	10,407	돼지사육시설	1
한경면 저지리	11,646	돼지사육시설	2
노형동(해안동)	20,341	돼지사육시설	3
서귀포시	62,285	-	6
대정읍 일과리	25,004	돼지사육시설	3
남원읍 의귀리	15,759	돼지사육시설	1
중문동(대포동)	24,522	돼지사육시설	2



## 지역별 현황

### ☐ 제주시

#### ○ 한림읍 금악리

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
(영)유경	제주시 한림읍 금악리2875 (중산간서로4357)	2875, 2876, 2879	6,224	
영수농장	제주시 한림읍 금악리1008-2 (가린내길46-11)	1008-2	4,575	
운성농장	제주시 한림읍 금악리583 (금악북로268-38)	583, 583-1	9,147	
탐라농장	제주시 한림읍 금악리1159-3 (금악북로186)	1159-3, 1160-5	3,455	
금원농장	제주시 한림읍 금악리586-3 (금악북로273)	586-3	6,888	
여흥농장	제주시 한림읍 금악리419 (금악남8길10-18)	419	15,962	
KJ 팜	제주시 한림읍 금악리1025 (가린내길8)	1025, 1025-1, 1023	7,584	
청림농장	제주시 한림읍 금악리1151-1 (금악북로143)	1151-1	1,130	
성일농장	제주시 한림읍 금악리1020-1 (금악북로151)	1020-1, 1020-2, 1021-1	6,193	
13호농장	제주시 한림읍 금악리 1169-1 (금악북로155)	1169-1, 1170	3,841	
이어도농장	제주시 한림읍 금악리1150-3 (금악북로152)	1150-3	7,766	
평화농장	제주시 한림읍 금악리1134 (금악북로158)	1134, 1135, 1153-1	7,766	
에텐농장	제주시 한림읍 금악리1157-7 (금악북로164)	1157-7	2,970	
명성농장	제주시 한림읍 금악리1157-2 (금악북로176-8)	1157-2, 1154, 1155	17,124	
믿음농장	제주시 한림읍 금악리624-3 (가린내길76-2)	624-3, 624-7, 1007	21,810	
한성농장	제주시 한림읍 금악리 624-23 (가린내길76-2)	624-23	6,548	

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
진성농장	제주시 한림읍 금악리624-1 (가린내길76-2)	624-1	6,400	
삼호농장	제주시 한림읍 금악리1180-4 (금악북로 197-7)	1180-4, 1163-1	7,464	
진성축산	제주시 한림읍 금악리1179-2 (금악북로197-17)	1179-2, 1178-1, 1178-3	6,643	
피그랜드산하1 지점, 2지점	제주시 한림읍 금악리610-13 (금악북로197-25)	610-13, 1178-5, 610-28, 610-31	10,268	
진호농장(양시 만농장)	제주시 한림읍 금악리610-1 (금악북로197-37)	610-1, 610-5, 610-8, 610-29	4,769	
먼동축산(영)	제주시 한림읍 금악리 610-19, 610-4(법인주소)	610-4, 611-6, 610-9, 610-19,	4,696	
정화축산	제주시 한림읍 금악리 610-21 (금악북로167-53)	610-21, 611-8, 611-7, 610-20	6,513	
한라돈(영)	제주시 한림읍 금악리621-1 (금악북로197-53)	621-1, 610-22	10,012	
14호농장	제주시 한림읍 금악리1181-18 (금악북로218)	1181-18	5,384	
육호농장	제주시 한림읍 금악리1181-24 (금악북로221)	1181-24, 600-2	33,987	
동찬농장	제주시 한림읍 금악리599-3 (금악북로227)	599-3	6,612	
신보람농장	제주시 한림읍 금악리599-9 (금악북로233-15)	599-9, 601-3	6,770	
신제주농장	제주시 한림읍 금악리422-1 (금악남8길28)	422-1, 422-3	9,866	
한빛농장	제주시 한림읍 금악리 422-6 (금악남8길22-1)	421-1, 422-6	6,689	
호농장	제주시 한림읍 금악리427 (금악남8길40)	427, 422-2, 3453-20, 426-2	8,246	
조은농장	제주시 한림읍 금악리422-4 (금악남8길28)	422-4	8,059	
동화축산	제주시 한림읍 금악리422-5 (금악남8길48-28)	422-5, 421	7,834	



○ 한림읍 상대리

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
동산농장	제주시 한림읍 상대리 3889-1 (상대2길 9)	3889-1, 3889-4, 3889-5	3,025	
스마일팜	제주시 한림읍 상대리 3294-1 (중산간서로 4893-22)	3293, 3294-1, 3294-3, 3296, 3297, 3303	7,504	
한울농장	제주시 한림읍 상대리 2539 (상대6길 33-1)	2539, 2538-3, 2538-5, 4580-3	5,333	
귀덕농장	제주시 한림읍 상대리 3465 (상대6길 22-2)	3465	3,160	
SS농장 (스카이팜)	제주시 한림읍 상대리 3463 (상대4길 96)	3463, 3463-3 3463-2, 3464-1, 3464-8, 3463-4	13,484	

○ 한림읍 명월리

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
성부농장	제주시 한림읍 명월리 1157-1 (명월로 235-16)	1157-1, 1158	5,739	

○ 애월읍 고성리

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
남광농장	제주시 애월읍 고성리 178-1 (항몽로 545-51)	178-1, 178-5	10,345	
문준농장	제주시 애월읍 고성리 178 (항몽로 545-11)	178, 178-3	14,742	
한돈팜 영농조합법인	제주시 애월읍 고성리 168(평화로 2551-11)	168, 168-1 169, 169-1 169-2, 175	22,718	
성신농장				

○ 애월읍 광령리

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
피그랜드	제주시 애월읍 광령리 산136 (광령평화길 280)	산 136	35,444	
탐라축산	제주시 애월읍 광령리 산136-7 (광령평화길 280)	산 136-7, 산 136-9	24,842	
돈마축산	제주시 애월읍 광령리 산136-6 (광령평화8길 316-11)	산136-3, 산 136-6, 606-1, 606-4	14,667	
제일양돈 영농법인	제주시 애월읍 광령리 산136-8 (광령평화8길 316-21)	산 136-8	13,189	

○ 구좌읍 동북리

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
승광농장	제주시 구좌읍 동북리 1229 (동북남4길 87)	1228, 1229 1235	10,407	

○ 한경면 저지리

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
광택농장	제주시 한경면 저지리 1734 (저지6길 25-11)	1734, 1733-2, 1734-1	5,329	
봉천농장	제주시 한경면 저지리 2817 (저지동길 42-41)	2817, 2817-1	6,317	

○ 노형동(해안동)

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
제일농장	제주시 해안동 48-14 (축산마을3길 22)	48-14	8,856	
태흥농장	제주시 해안동 43-15 (축산마을3길 24)	43-15	3,422	
향나무농장 (대영농장)	제주시 해안동 43-16 (축산마을3길 22)	43-16, 43-17, 43-18	8,063	

## □ 서귀포시

### ○ 대정읍 일과리

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
서림농장	서귀포시 대정읍 일과리 599 외 16필지	599 599-1 600 601-3,4 602-3,4,5 639 640 641 641-1 642 643 644 645 1954-57	14,852	
정진농장	서귀포시 대정읍 일과리 662 외 6필지 (서림중앙로 72번길 54-26)	662, 663, 664, 680, 681, 682, 682-1	6,019	
진주농장	서귀포시 대정읍 일과리 1791 외 4필지 (일주서로3000번길 16)	1791, 1791-1,2,3 1774	4,133	

### ○ 남원읍 의귀리

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
길갈축산	서귀포시 남원읍 의귀리 498 외1 (원남로 103-74)	498, 555	15,759	

### ○ 중문동(대포동)

사업장명	주 소	필지	부지면적 (㎡)	비 고
서흥축산 영농조합	서귀포시 대포동 산 2-6 (1100로 779)	산 2-6	24,522	
윤창영농 조합법인				

## II

## 악취관리지역 운영·관리



1. 악취관리지역 행정 적용 사항
2. 악취관리지역 실태조사

# 1. 악취관리지역 행정 적용 사항



## 배출허용기준

### □ 배출허용기준(복합악취) 강화

- 악취관리지역 ☞ 엄격한 악취배출허용기준 적용

(단위 : 회석배수)

측정 구분	배출허용기준 (악취관리지역 외)	엄격한 배출허용기준 (악취관리지역 내)
배출구	500이하	300이하
부지경계선	15이하	<u>10이하</u>



## 배출 및 방지시설 설치신고

### □ 악취배출시설 설치신고 관련 규정 안내

구 분	내 용
악취배출시설 설치신고	고시된 날부터 6개월 이내
악취방지 조치	고시된 날부터 1년 이내
악취방지 조치기간 연장	악취방지 조치에 특별한 기술이 필요한 경우 행정시의 승인을 받아 연장 가능
악취방지계획 제출 면제	악취가 항상 배출허용기준 이하로 배출된다는 것을 증명하여야 함.
악취배출시설 변경신고	악취방지계획서 또는 악취방지시설 변경시, 악취배출시설 추가 또는 폐쇄하는 경우, 사업 장명·대표자 변경 등



## 과태료 부과 및 행정처분

### □ 과태료 부과기준

위반행위	근거 법조문	과태료 금액(만원)		
		1차위반	2차위반	3차이상 위반
가. 법 제8조제1항 후단 및 제8조의2제2항 후단에 따른 변경신고를 하지 않거나 거짓으로 변경신고를 한 경우	법 제30조 제2항제1호	50	70	100
나. 법 제14조제2항에 따른 조치명령을 이행하지 않은 경우	법 제30조 제1항제1호	100	150	200
다. 법 제16조의2에 따른 기술진단을 실시하지 않은 경우	법 제30조 제1항제2호	100	150	200
라. 법 제17조제1항에 따른 보고를 하지 않거나 거짓으로 보고한 경우 또는 자료를 제출하지 않거나 거짓으로 제출한 경우	법 제30조 제2항제2호	50	70	100

### □ 행정처분

위반사항	근거 법조문	행정처분기준			
		1차	2차	3차	4차
1) 법 제10조에 따른 개선명령을 받은 자가 개선명령을 이행하지 않은 경우	법 제11조	조업정지 명령			

<p>2) 법 제10조에 따른 개선 명령을 받은 자가 개선 명령을 이행은 하였으나 최근 2년 이내에 법 제7조에 따른 배출허용기준을 반복하여 초과하는 경우</p> <p>가) 연속하여 초과하는 경우</p> <p>나) 가) 외의 경우</p>	<p>법 제11조</p>	<p>개선명령</p> <p>개선명령</p>	<p>조업정지 명령</p> <p>개선명령</p>	<p>조업정지 명령</p>	
※ (조업정지) 과징금 대체가능 최대 1억					
<p>3) 신고를 하지 않거나 거짓으로 신고하고 신고대상시설을 설치하거나 운영한 경우</p> <p>가) 다른 법률에서 그 설치 장소에 해당 신고대상시설을 설치할 수 없도록 금지하고 있지 않은 경우</p> <p>나) 다른 법률에서 그 설치 장소에 해당 신고대상시설을 설치할 수 없도록 금지하고 있는 경우</p>	<p>법 제13조</p>	<p>사용중지 명령</p> <p>폐쇄명령</p>			
※ (사용중지) 벌금 대체가능 최대 1천만원					
<p>4) 변경신고를 하지 않거나 거짓으로 변경신고를 하고 신고대상시설을 설치하거나 운영한 경우</p>	<p>법 제13조</p>	<p>경고</p>	<p>사용중지 명령</p>		

## 2. 악취관리지역 실태조사

### □ 근 거

- “악취방지법” 제4조와 “악취방지법시행규칙” 제4조에 의거 악취관리  
편람(환경부)에 따라 악취실태조사 계획 수립·추진

### □ 계획 수립 - 권고사항

- 조사시기 : 최소 계절별 1회 이상
- 조사일수 : 최소 3일 이상, 1일 측정 5회(주간3회, 야간2회) 이상
- 조사지점 : 악취관리지역내 4개, 경계구역 4개, 영향지역 8개지점 이상

### □ 제주특별자치도 악취관리지역 실태조사 계획(안)


- 조사시기 : 매 분기별 1회 이상
- 조사지점 : 악취관리지역 및 악취관리지역의 인근 지역 중 그  
지역의 악취를 대표할 수 있는 지점
- 조사기관 : 제주악취관리센터
- 실태조사 계획(안)

지정지역	악취실태조사			
	조사 주기	조사 일수	조사지점	조사항목
개별농가	분기별	1일 (주간2회, 야간2회)	총 : 2지점 - 부지경계지역 : 1 - 영향(피해)지역 : 1 ※ 측정횟수 : 8회 → 2회(주간) × 2회(야간) × 2지점	<u>복합악취</u>
구역 (2개이상 농가 포함)	분기별		총 : 3지점 - 부지경계지역 : 2 - 영향(피해)지역 : 1 ※ 측정횟수 : 12회 → 2회(주간) × 2회(야간) × 3지점	



# III

## 악취배출시설 설치·운영신고

- 
1. 악취배출시설 설치신고 및 절차
  2. 악취배출시설 설치·운영신고서 작성 요령
  3. 악취배출시설 설치·운영신고서 작성 예시

# 1. 악취배출시설 설치신고 및 절차

## □ 근 거

- 악취방지법 제8조(악취관리지역의 악취배출시설 설치신고 등) 및 제8조의2(악취관리지역 외의 지역에서의 악취배출시설 신고 등)

## □ 대 상

1. 악취관리지역에 악취배출시설을 설치(신고)하려는 자
2. 신고한 사항을 변경하고자 하는 자
3. 악취관리지역을 지정·고시할 당시 해당지역에서 악취배출시설을 운영하고 있는 자
4. 악취관리지역 외의 지역에 설치된 악취배출시설 중 신고대상 시설로 지정·고시한 악취배출시설을 운영하는 자

## □ 신고방법

1. 설치신고서 첨부서류
  - 가. 사업장 배치도 1부.
  - 나. 악취배출시설의 설치 명세서 및 공정도 1부.
  - 다. 악취물질의 종류, 농도 및 발생량을 예측한 명세서 1부.
  - 라. 악취방지계획서 1부.
  - 마. 악취방지시설의 연간 유지관리 계획서 1부.
2. 악취방지계획에 포함하여야 할 사항
  - 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준을 준수하기 위하여 악취방지계획에 다음의 조치 중 악취를 제거할 수 있는 가장 적절한 조치를 포함하여야 한다.
    - 가. 다음의 악취방지시설 중 적절한 시설의 설치

- ① 연소에 의한 시설                      ⑤ 응축(凝縮)에 의한 시설
- ② 흡수(吸收)에 의한 시설            ⑥ 산화(酸化)·환원(還元)에 의한 시설
- ③ 흡착(吸着)에 의한 시설            ⑦ 미생물을 이용한 시설
- ④ 촉매반응을 이용하는 시설

나. 성능이 확인된 소취제(消臭劑) · 탈취제(脫臭劑) 또는 방향제(芳香劑)의 살포를 통한 악취의 제거

다. 그 밖에 보관시설의 밀폐, 부유상(浮游狀) 덮개 또는 상부 덮개의 설치, 물청소 등을 통한 악취 억제 또는 방지 조치

### 3. 신고기한(지정·고시 당시 악취배출시설 운영 사업장)

- 악취관리지역으로 고시된 날로부터 6개월 이내 배출시설의 설치 신고와 악취방지계획 제출

4. 악취방지 조치(지정·고시 당시 악취배출시설 운영 사업장)

- 악취배출시설의 설치신고를 수리한 경우에는 악취관리지역으로 고시된 날로부터 1년 이내에 악취방지계획에 따라 악취방지 조치를 하여야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 다음과 같은 사유에 해당하는 경우에는 승인을 받아 6개월의 범위에서 조치기간을 연장할 수 있다

가. 국내에서 확보할 수 없는 특수한 악취방지기술의 도입에 장기간이  
걸려 조치기간 연장이 불가피한 경우

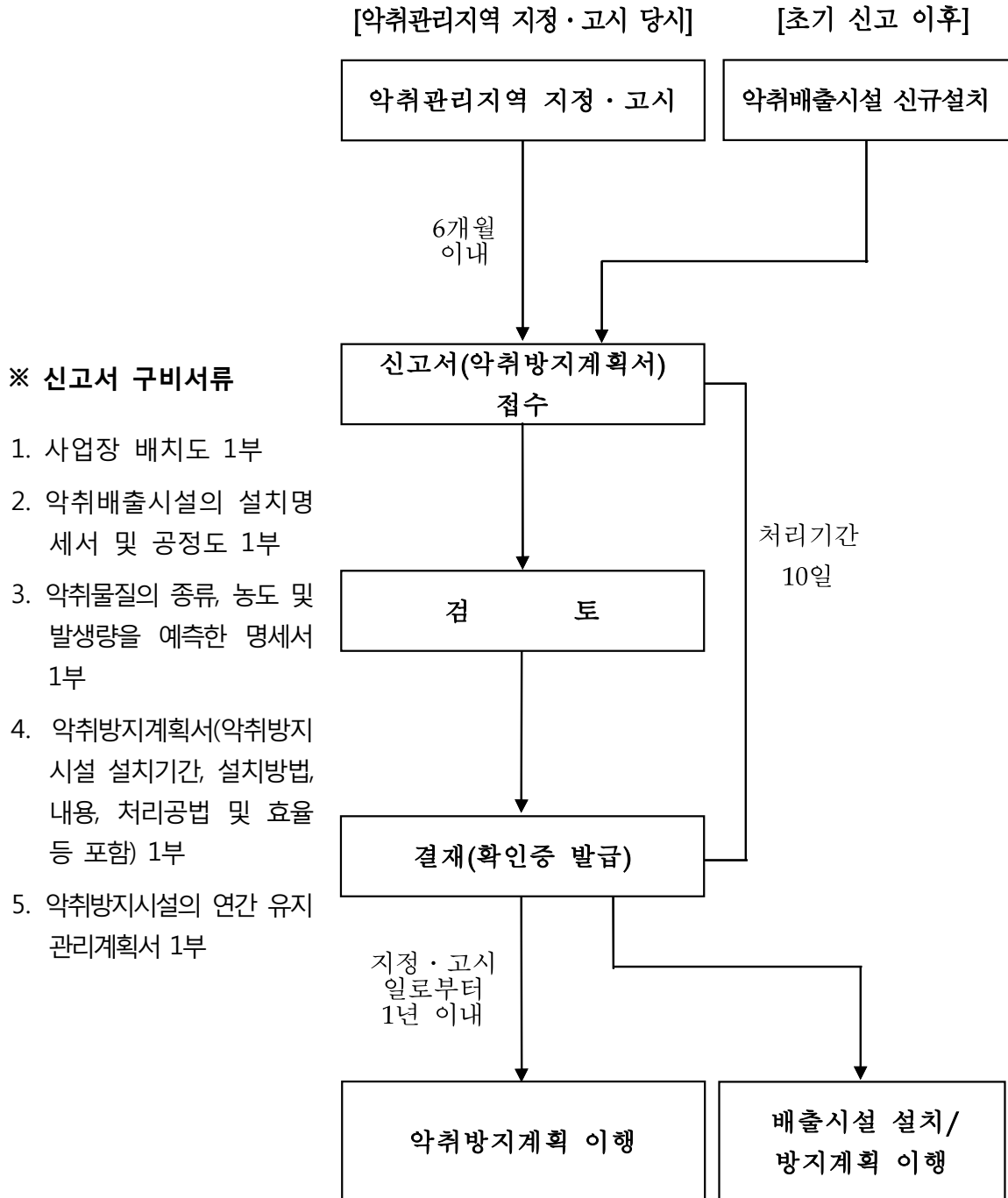
나. 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제7조에 따른 신기술인증이나 기술검증을 받은 악취방지기술로 모두 교체하는 경우

다. 24시간 연속 가동하는 사업장으로서 공정의 특성상 가동이 중단  
되면 제품생산에 막대한 지장을 줄 우려가 있는 경우

라. 천재지변, 화재 또는 그 밖의 불가항력적인 사유로 악취방지시설을 설치할 수 없는 경우

## □ 신고절차

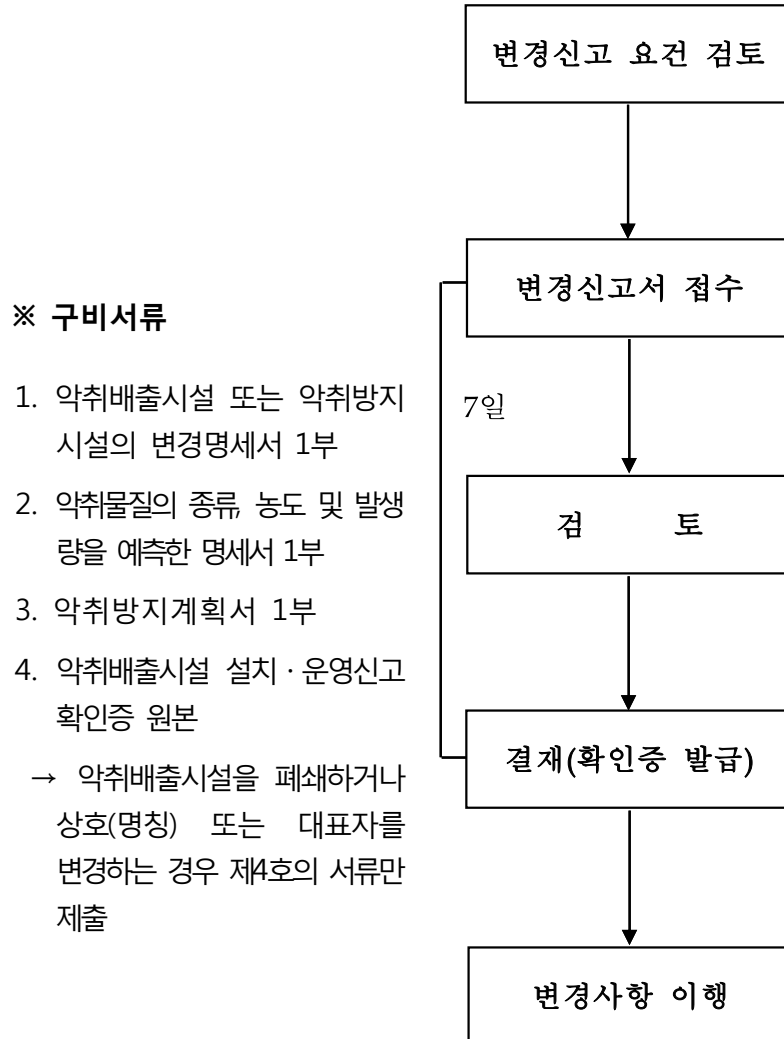
### 1. 악취배출시설 신고 절차



가동개시신고 의무 없음

## 2. 악취배출시설 변경신고 절차

### < 악취배출시설 변경신고 절차 >



가동개시신고 의무 없음

## 2. 악취배출시설 설치·운영신고서 작성 요령

### □ 악취배출시설 설치 신고서 : 신고자 본인 작성 원칙

○ 다만, 악취방지시설 설치도면 작성 등 전문성을 요하는 부분

☞ 가능한 악취방지시설 설치 시공업체, 환경전문공사업(대기 분야), 그 외 관련분야 전문업체 등이 작성하는 것을 권고함.

### □ 무허가 축사 포함 양돈장

○ 악취배출시설 설치신고서 무허가 축사는 악취배출시설에서 제외 (가축분뇨 배출시설 및 처리시설 허가필증상 내용 기재).

○ 단, 악취배출시설 설치신고에서 제외된 무허가 시설인 경우 악취방지시설 설치 유·무를 사업주가 판단하여 악취방지 조치 계획에 포함할지 결정하여야 함.

※ (참고) 악취배출시설은 돼지사육시설(돈사) 및 분뇨처리시설을 말하는 것이므로 가축분뇨배출시설과 악취배출시설은 같은 내용이어야 함.

### □ 변경신고서

○ 악취배출시설의 악취방지계획서 또는 악취방지시설을 변경하는 경우

○ 악취배출시설 폐쇄하거나, “악취방지법 시행규칙” 별표2(악취배출시설) 제2호에 따른 시설 규모의 기준에서 정하는 공정을 추가하거나 폐쇄하는 경우

○ 사업장의 명칭 또는 대표자를 변경하는 경우

○ 악취배출시설 또는 악취방지시설을 임대하는 경우

○ ‘무허가 축사 적법화’ 완료에 따른 변동 사항이 생길 경우

### 3. 악취배출시설 설치·운영신고서 작성 예시

☆ 본 예시문은 악취배출시설 설치 신고자의 이해를 돕기 위해 참고용으로 안내드리는 사항으로서 신고서 작성시 개별 양돈장의 여건과 특성에 맞게 작성하여야 함을 알려드립니다.

[별지 제2호서식] <개정 2016. 12. 30.>

#### 악취배출시설 설치 · 운영신고서

접수번호	접수일	처리일	처리기간	10일				
상호(명칭)			법인등록번호					
신고인	성명(대표자)		생년월일					
	주소		전화번호					
사업장 소재지			전화번호					
신고 내용	업종 축산업		주 생산품명 양돈					
	설치 예정일 (운영중)		가동 개시 예정일 (운영중)					
	악취배출시설 및 악취방지시설							
	악취배출시설 <sup>1)</sup>							
	악취방지시설 <sup>2)</sup>							
	악취 배출시설	주요 배출 공정	원료	규격	수량	악취 유발 물질	악취방지시설 (악취저감방법)	규격
		“	별	지	참	조	“	

「악취방지법」 제8조제1항 전단, 제8조제5항 본문, 제8조의2제2항 전단 및 같은 법 시행규칙 제9조제1항에 따라 악취배출시설의 설치·운영을 신고합니다.

년 월 일

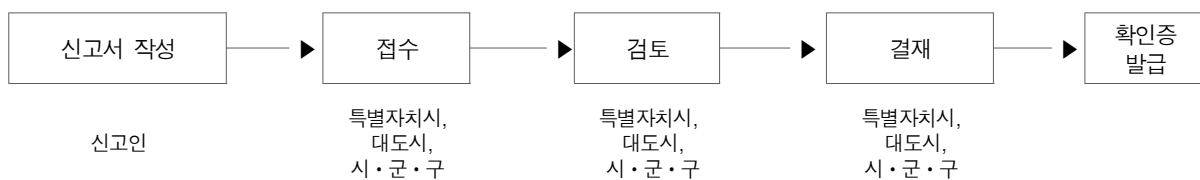
신고인

(서명 또는 인)

시장 귀하

신고인 제출서류	1. 사업장 배치도 <sup>3)</sup> 1부 2. 악취배출시설의 설치명세서 및 공정도(工程圖) <sup>4)</sup> 1부 <sup>5)</sup> 3. 악취물질의 종류, 농도 및 발생량을 예측한 명세서 <sup>6)</sup> 1부 4. 악취방지계획서 1부 5. 악취방지시설의 연간 유지·관리계획서 <sup>7)</sup> 1부	수수료 10,000원 (전자문서로 된 신고서를 제출하여 정보통신망을 이용한 전자화폐·전자결제 등의 방법으로 수수료를 낼 때에는 9,000원)
----------	--	--

#### 처리절차



210mm×297mm[일반용지 60g/㎡(재활용품)]



## 악취배출시설<sup>1)</sup>

□ 배출시설 종류 : 돼지사육시설 및 분뇨처리시설

□ 돼지사육시설 규모 (가축분뇨배출시설 허가 필증의 배출시설 내용 기재)

배출시설명	규모(m <sup>2</sup> )	수량
합 계	1,000	5
돼지사육시설 (비육사)	200	1
돼지사육시설 (이유자돈사)	200	1
돼지사육시설 (모돈사)	200	1
돼지사육시설 (육성사)	200	1
돼지사육시설 (후보돈사)	200	1

□ 분뇨처리시설 규모 (가축분뇨처리시설 허가 필증의 처리시설 내용 기재)

처리시설명	규모	수량
합 계		4
퇴비화시설(퇴비사)	150m <sup>2</sup>	1
액비화시설(액비저장조) 1	1,500m <sup>3</sup>	1
액비화시설(액비저장조) 2	1,000m <sup>3</sup>	1
숙성발효기	3톤/일	1

□ 그 밖의 악취배출시설 (농장 내 악취가 발생하는 모든 시설 기재)

악취배출원	규모	수량
합 계		2
고액분리기	1톤/일	1
폐사축처리기	300kg/일	1





## 악취방지시설<sup>2)</sup>

□ 악취발생물질 : 복합악취

□ 악취방지시설

악취배출원	악취방지시설명 (악취저감방법)	규격 및 수량	비고
비육사	무창화 및 바이오커튼	L 30m × D 1.5m × H 1.5m	
이유자돈사	“	“	
모돈사	“	“	
육성사	무창화 및 바이오필터	L 15m × D 3m × H 0.5m	
후보돈사	“	“	
퇴비화시설(퇴비사)	밀폐 및 탈취약품 분무시설	1식	
액비화시설(액비저장조) 1	밀폐 및 약품세정탑	1식	
액비화시설(액비저장조) 2	밀폐 및 약품세정탑	1식	
숙성발효기	밀폐	-	
고액분리기	탈취약품 분무시설	1식	
폐사축처리기	밀폐 및 탈취약품 분무시설	1식	

※ 악취배출시설 신고 시점 기준 기존 운영되고 있는 악취방지시설 및 향후  
설치·운영 예정인 시설 모두 포함하여 기재



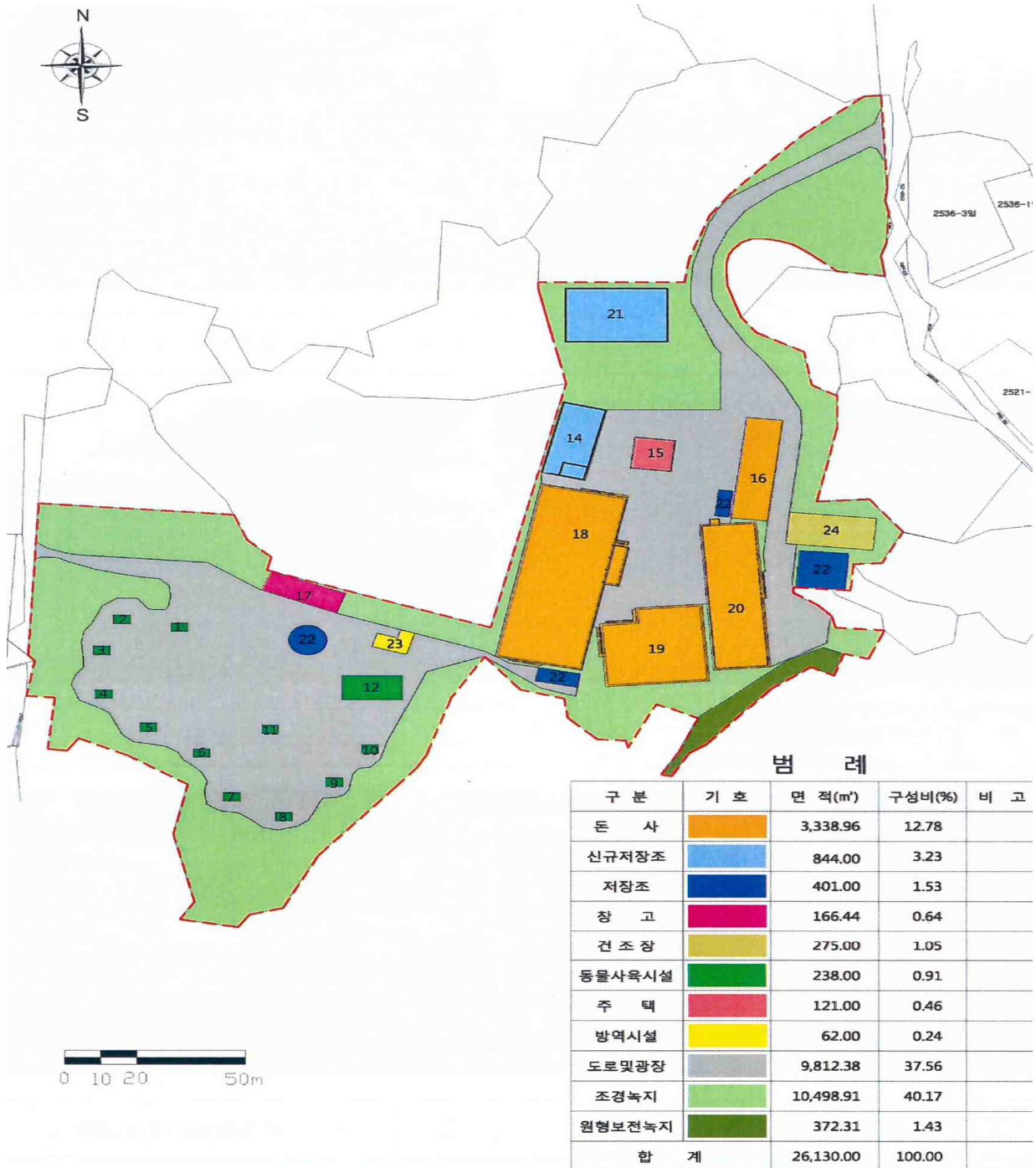
## 사업장 배치도<sup>3)</sup>

### □ 사업장 배치도 및 시설명

※ (예시) 한림 상대리 청솔농장 배치도

○ 항공(위성)사진으로 사업장 평면 배치도 대체 가능

☞ 단, 사업장 부지내 모든 시설 명시 → 범례에 준하는 시설명, 면적 등 표시





## 악취배출시설 설치명세서 및 공정도<sup>4)</sup>

### □ 악취배출시설 설치명세서

#### ○ 돼지사육시설

배출시설명	시설유형	형 태	사육두수	규모(m <sup>2</sup> )	수량
합 계	-	-	2,000	1,000	5
돼지사육시설 (비육사)	슬러리	원치	700	200	1
돼지사육시설 (이유자돈사)	슬러리	무창	500	200	1
돼지사육시설 (모돈사)	스크레퍼	창문개폐	200	200	1
돼지사육시설 (육성사)	슬러리	원치	600	200	1
돼지사육시설 (후보돈사)	채래식톱밥	개방	-	200	1

#### ○ 분뇨처리시설

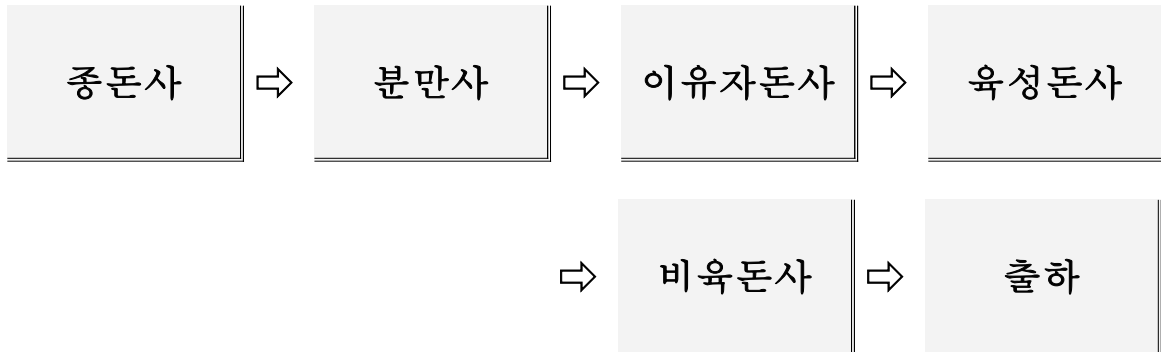
처리시설명	형 태	운 영	규모	수량
합 계				4
퇴비화시설(퇴비사)	개방	-	150m <sup>2</sup>	1
액비화시설(액비저장조) 1	밀폐	돈사-저장조 순환시스템	1,500m <sup>3</sup>	1
액비화시설(액비저장조) 2	비가림	-	1,000m <sup>3</sup>	1
숙성발효기	-	퇴비화 시설내 설치	3톤/일	1

#### ○ 그 밖의 악취배출시설

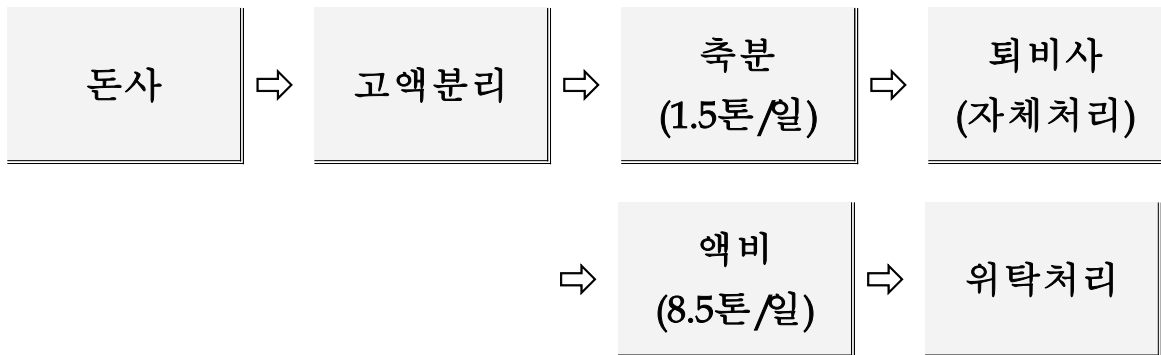
처리시설명	형 태	운 영	규모	수량
합 계				2
고액분리기	비가림		1톤/일	1
폐사축처리기	개방		300kg/일	1

□ **공정도**(돼지사육 및 분뇨처리 현황을 해당시설 사진첨부 등을 통해 작성 가능)

○ 돼지 : 연간 사육두수 약 2,000두



○ 분뇨 : 1일 발생량 10톤(위탁처리량: \_\_\_\_톤, 위탁업체명: \_\_\_\_ )



【 분뇨처리 공정도 】 - 사진첨부





## 악취물질 종류, 농도 및 발생량 예측 명세서<sup>5)</sup>

### □ 악취물질 종류

○ 황화수소, 암모니아, 메틸머captan, 지방산 등으로 이루어진 복합악취

### □ 악취물질 농도

날짜	농장		주간			야간	
			10:00 ~ 12:00	13:00 ~ 15:00	15:00 ~ 18:00	19:00 ~ 20:00	21:00 ~ 22:00
17.00.00	OO농장	1차	14	20	30	44	10
17.00.00		2차	44	30	10	66	14

※ 출처 : 2017년 제주특별자치도 축산악취 현황조사

### □ 발생량 예측 명세서

<sup>A</sup> 농도 (복합악취)	악취 발생원	<sup>B</sup> 악취 세기 (기여도)	악취방지계획		악취발생량 예측		
			시설(공법)	운영관리	<sup>C</sup> 저감율 (%)	<sup>D</sup> 악취세기 (달성도)	<sup>E</sup> 예측 복합악취 농도
66배수	비육사	15	바이오 커튼시설	무창화, 액비순환	70	4.5	9.4배수
	육성사	15	바이오 커튼시설	무창화, 액비순환	70	4.5	
	퇴비사	25	바이오 필터	밀폐화	95	1.25	
	분뇨처 리시설	35	세정 습식탑	밀폐화	90	3.5	
	폐사축 처리기	10	마스킹법 (저감제 살포)	밀폐화	95	0.5	
합 계		100				14.25	
비 고		※ <sup>A</sup> 농도(복합악취) : '17년 축산악취조사 결과 중 최고배수 적용 ※ <sup>B</sup> 악취세기(기여도) : 발생원별 악취세기 기여도 작성 ※ <sup>C</sup> 저감율 : 발생원별 악취저감 계획에 따른 저감율 작성 ※ <sup>D</sup> 악취세기(달성도) = <sup>B</sup> 악취세기(기여도) × {1 - ( <sup>C</sup> 저감율/100)} ※ <sup>E</sup> 예측 복합악취 농도 ⇒ <sup>A</sup> 농도 : <sup>B</sup> 기여도 = <sup>E</sup> 예측농도 : <sup>D</sup> 달성도					



## 악취방지계획서<sup>6)</sup>

### □ 악취방지시설 설치 현황

○ 시설명, 규격, 수량(악취방지시설 기본 현황 및 투자 사업비 기재)

악취배출원	악취방지시설명 (악취저감방법)	규격 및 수량	사업비 투자 계획(천원)	비고
비육사	무창화, 바이오커튼, 안개분무시설	L 30m × D 1.5m × H 1.5m		
이유자돈사	“	“		
모돈사	“	“		
육성사	무창화, 바이오필터	L 15m × D 3m × H 0.5m		
후보돈사	“	“		
퇴비화시설(퇴비사)	밀폐 및 탈취약품 분무시설	1식		
분뇨처리·액비화시설 (저장조)	액비순환시설	1식		
	밀폐 및 약품세정탑	1식		
고액분리기	밀폐 및 탈취약품 분무시설	1식		
속성발효기	밀폐	-		
폐사축처리기	밀폐 및 탈취약품 분무시설	1식		
	폐사축냉동시설	1식		
합 계				

## □ 악취방지시설 개요

### ○ 악취방지시설 설명서

#### 【 작 성 사 항 】

① 악취방지시설 ⇒ 원리(공법), 운영방식, 기대효과 등

② 악취저감제품(탈취제, 미생물제제 및 사료첨가제 등)  
⇒ 원리, 사용방법, 기대효과 등

### ○ 악취방지시설 설치도면

#### 【 작 성 사 항 】

① 악취방지시설 설치 계획 도면 첨부

② 악취방지시설 설치 착수 및 완공 등 세부일정 첨부

## □ 사업장 악취저감 방안

### ○ 악취발생 저감조치

#### 【 작 성 사 항 】

① 사업장 악취발생 현황 및 악취저감 조치 현황 기재



## 악취방지시설 유지·관리 계획서<sup>7)</sup>

---

### □ 악취방지시설 운영관리

#### 【 작 성 사 항 】

- ① 악취방지시설 유지관리 계획 등 운영에 필요한 사항 기재
  - 악취방지시설 운영시간, 긴급조치 사항 등 운영 매뉴얼
  - 약품사용 매뉴얼(공급, 살포 시간 등 세부일정)
- ② 방지시설 유지·보수, 일일(년간) 약품사용량, 정기점검 사항 등 기재



# IV

## 악취배출시설 악취관리 방안

1. 악취저감형 시설 제언
2. 악취저감시설
3. 악취저감 운영 방안

# 1. 악취저감형 시설 제언

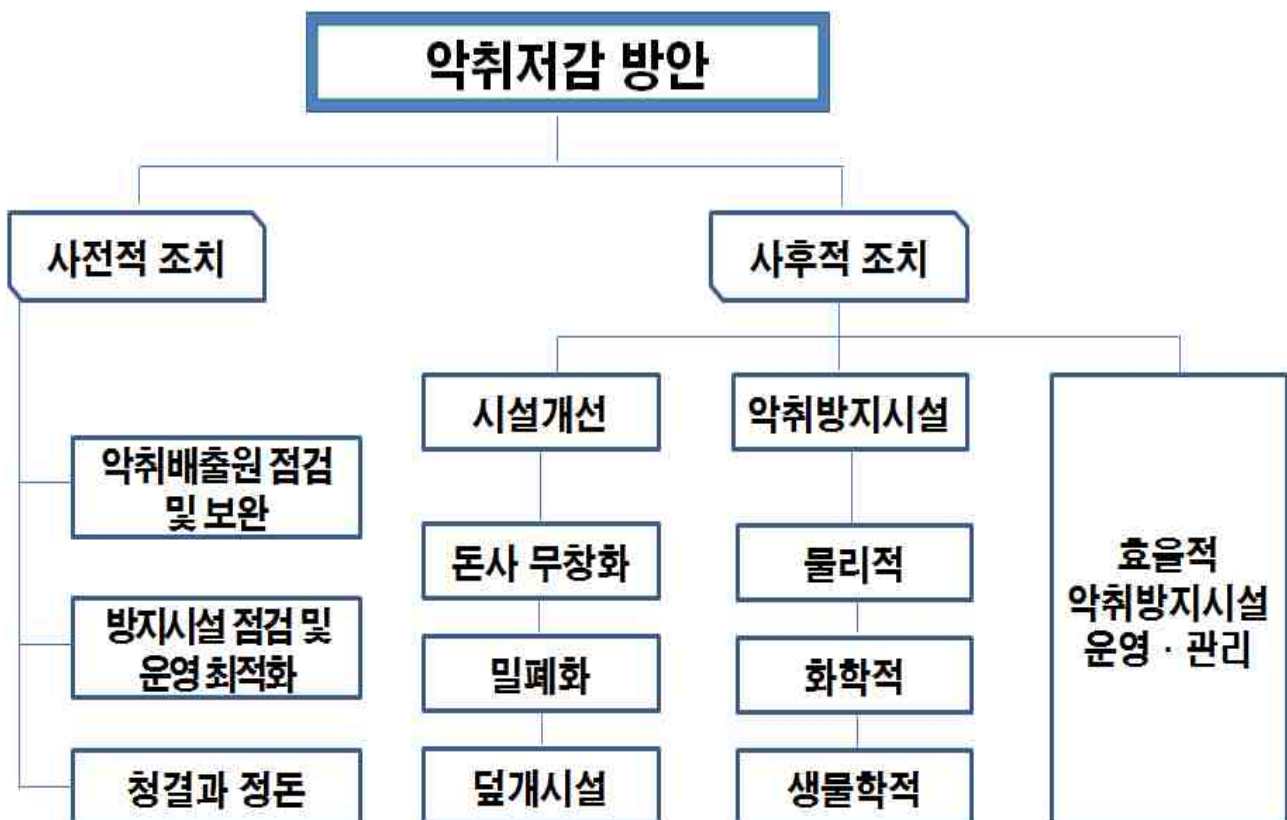
## 악취저감 대책 수립

### □ 악취 저감대책 수립 · 추진 방안

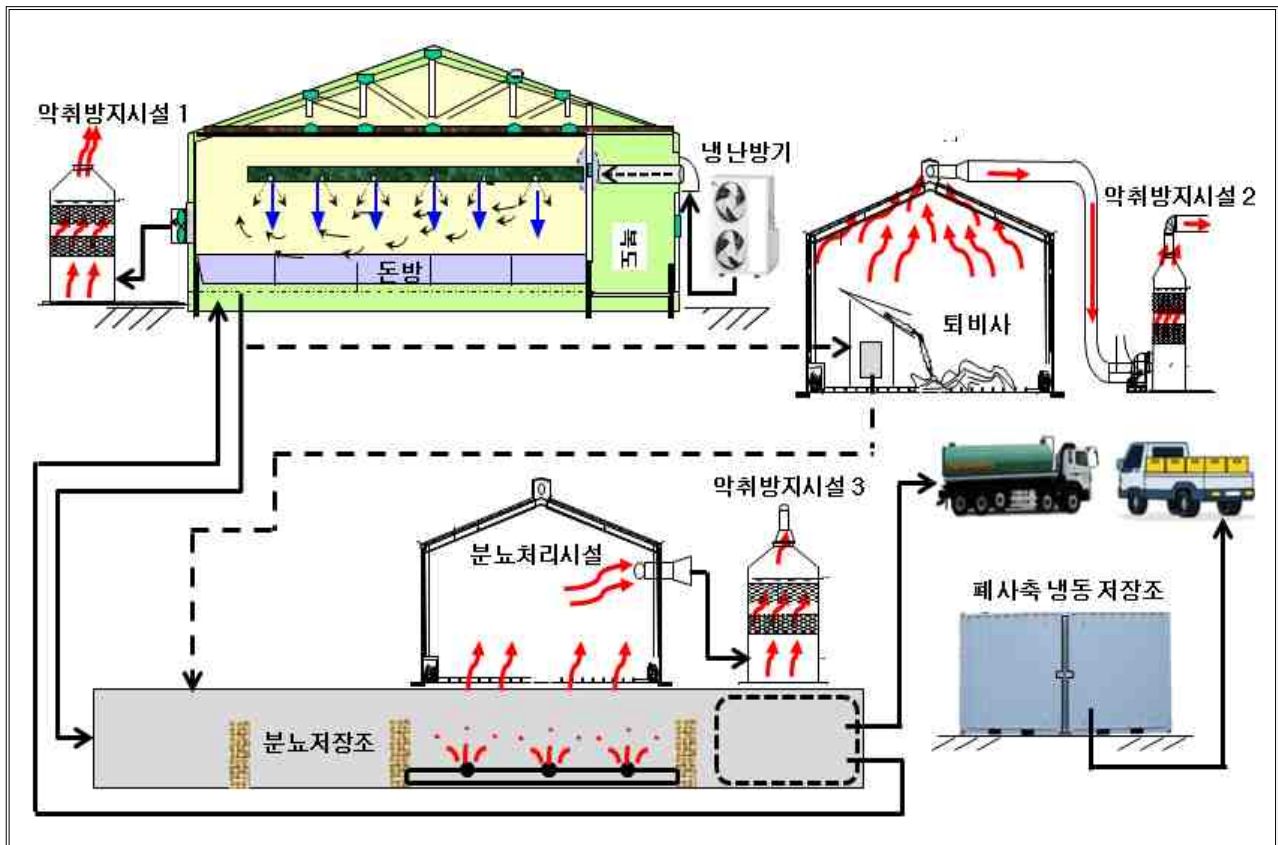
- 악취 발생요인을 우선적으로 제거하는 사전적 조치 등의 대책
- 악취 저감시설을 설치하는 등의 사후적 관리방안

※ 악취 저감시설 설치전 고려사항 : 악취배출시설에 대한 운전조건, 작업 상황, 악취 저감장치 유지 보수능력 및 사업장의 경제여건 등

### □ 악취저감 방안 추진 공정도



## 악취저감형 양돈장 모델(안)



항 목	내 용	검 토
축사 형태	개방식 → 무창식	- 원치→ 판넬, 조적조, 콘크리트
환기 시설	자연환기 → 기계환기	- 환기팬설치 - 냉·난방 환기시스템 권장
돈사내부	미생물, 액비순환, 수세 등	- 악취저감 운영·관리 매뉴얼 작성
돈사외부	바이오필터, 바이오커튼 등	- 바이오커튼 시설인 경우 물+약품 사용
퇴비장	밀폐, 고액분리	- 퇴비장 외부 악취저감시설(바이오필터 등) 설치
분뇨처리장	밀폐, 액비순환시설	- 분뇨처리장 외부 악취저감시설(세정습식탑, 바이오커튼 등) 설치
폐사축처리	폐사축처리기 및 냉동저장고	- 폐사축처리기 → 밀폐화 - 폐사축저장시설 → 냉동시설 권장

## 2. 악취저감 시설

### □ 악취저감시설 비교·분석

구분	방식	원리	장점	단점
세정법	세정법 (생물 처리수)	액분산형과 가스분산형 이 있고 생물처리수(폭 기수)를 이용하여 악취 성분을 산화분해	· 설비비가 저렴	· 활성오니를 이용한 폐수처리시설의 유무 관련 오니특유의 냄새
	수세정법	기액 접촉에 의해 물로 용해시켜 물리적으로 악 취물질을 흡수	· 설비비가 저렴 · 용해성이 높은 악취 물질에 대해서는 유효	· 높은 탈취성능 요구 시 다량의 물이 필요 · 폐수처리시설이 필요
	약액 세정법 (중화)	기액 접촉에 의해 약액 에 흡수시켜 화학적으 로 중화	· 설비비가 저렴 · 운영이 용이 · 폭넓은 악취성분에 대응	· 폐수처리시설이 필요 · pH의 조정이 필수
	약액 세정법 (산화)	차아염소산나트륨 산화 제를 이용하고, 기액접 촉에 의해 산화분해	· 설비비가 저렴. · 제작된 것보다 폭넓 은 악취성분에 대응	· 폐수처리시설이 필요 · 약품비 비용이 소요 · pH 조정 및 산화제 의 농도조정이 필요
흡착법	흡착법 (물리적 흡착제)	활성탄, 제올라이트, 실 리카겔 등의 흡착제에 물리적으로 악취성분을 흡착	· 비교적 낮은 농도에 대해서 최적 · 탈취효과도 높음	· 흡착제의 재생 및 교환에 비용 · 고농도에 대해서는 부적합
	흡착법 (화학적 흡착제)	침착 활성탄, 이온교환수 지 등의 흡착제에 화학 적으로 악취성분을 흡착	· 흡착제의 종류를 사 용에 따라 분류하고 효율이 좋고 높은 탈 취효과	· 흡착제의 재생 및 교환에 비용 · 고농도에 대해서는 부적합
오존법	오존수 세정법	산화제로서 오존수를 이 용하고 기액접촉에 의해 산화분해	· 오존에 의한 마스크 효과 · 비교적 낮은 농도에 대해서 적당	· 폐수처리시설이 필요 · 폐오존처리가 필요 · 오존발생기가 고가 · 고농도에 대해서는 부적합
	오존 산화법	오존을 이용하여 악취 물질을 직접 산화분해	· 오존에 의한 마스크 효과 · 비교적 낮은 농도에 대해서 적당	· 폐오존처리가 필요 · 오존발생기가 고가 · 고농도에 대해서는 부적합

< 계 속 >

구분	방식	원리	장점	단점
생물 탈취법	토양 탈취법	토양, 퇴비 등에 흡착 시켜 존재하는 미생물 에 의해 산화분해	· 운영이 용이 · 높은 탈취성능	· 통기속도가 낮아 넓은 설비면적이 필요하 며, 한냉지에서는 온 도대책이 필요
	미생물 탈취법 (바이오 필터)	유기물로 된 미생물 담 체에 악취성분을 흡착 시켜 미생물에 의해서 산화분해	· 운영이 용이 · 높은 탈취성능	· 담체의 정기교환이 필요 · 정상운영에 시간이 필요
연소법	직접 연소법	800℃정도의 고온에서 악취물질을 연소분해	· 탈취효과가 높음	· 연료비가 비쌈 · NSC 등의 성분에 대해서는 배기가스 중의 유해물질에 주의가 필요
	접촉 산화법	백금계나 팔라듐계 촉매를 이용하여 비교 적 저온에서 산화연소	· 탈취효과가 높음 · 직접 연소법에 비 해 운영비가 낮음	· 촉매독(유기실리콘 등 중금속 등)이 포함 된 경우는 주의가 필요 · 촉매가 고가
	축열식 연소법	열교환으로 축열재를 이용하는 고온에서 악 취물질을 연소분해	· 탈취효과가 높음 · 처리가스가 다량 인 경우에 적합	· 설비가 큼 · NSC 등의 성분에 대해서는 배기가스 중의 유해물질에 주의가 필요
소취제 분무법	중화법	악취물질과 화학적으로 중화반응하는 약품을 분무하여 화학적 처리	· 비교적 낮은 농도 에 대해서는 적합	· 운영비가 높음
	마스킹법	방향성 물질을 분무하 여 악취물질 은폐	· 비교적 낮은 농도 에 대해서는 적합	· 운영비가 높음 · 최적약품의 선택이 어려움
바이오 커튼	차광시설 + 안개분무 시설	악취저감 및 분진확산 방지를 위한 차광막시 설에 소취제 안개분무 시설을 병합한 시스템	· 시설설치 및 운영이 용이	· 물 소요량 과다, 가 스 포화 수준 초과시 악취발생 · 효율극대화를 위한 입기·배기량 조절 필요
분뇨처 리공법	순환형 분뇨처리 공법	돈사·분뇨처리시설 순환을 기본으로 한 물리·생물 학적 순환시스템	· 장기간 운영시 악취 유발 공정의 감소로 양 돈장 전체 악취발생량 감소 효과 · 돈사 내부 사육환경 개선	· 단기적 악취저감 효 과 기대 어려움

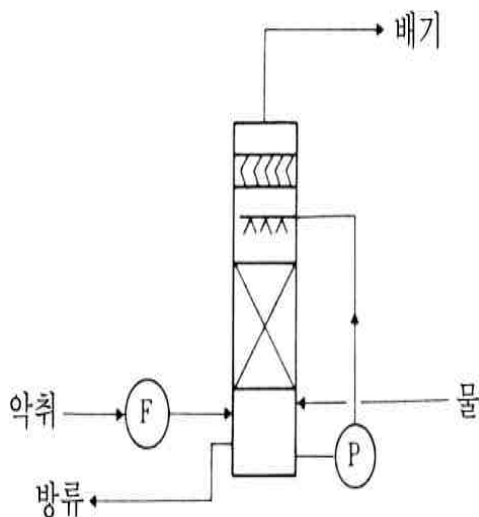
## □ 주요 악취저감 기술 소개

### 1) 세정법

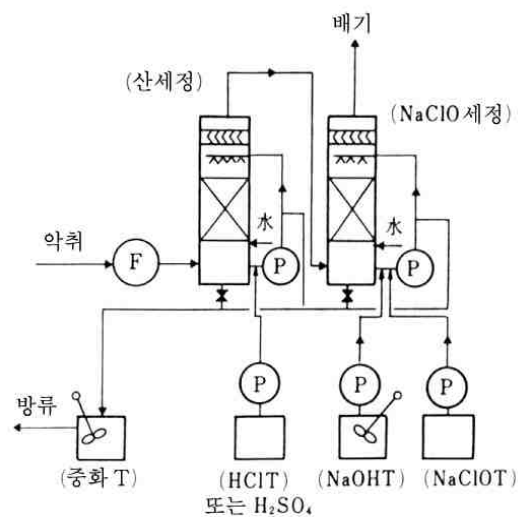
#### ○ 원리와 대상

세정법	원리	대상가스
수(물)세정	기액접촉에 의해 물로 녹여 물리적으로 악취물질을 흡수한다.	암모니아, 저급아민, 저급지방산, 황화수소 등
약액 세정법	기액접촉에 의해 악취물질을 약액으로 흡수시켜 화학적으로 중화시킨다.	산세정: 암모니아, 아민 알칼리세정: 황화수소, 메틸메르캅탄 등
약액 산화법	차아염소산소다( $\text{NaClO}$ ) 등 산화제가 든 수용액과 악취물질을 기액 접촉시켜 산화분해시킨다.	암모니아, 황화(sulfide)수소, 메틸메르캅탄 등

#### ○ 공정도(모식도)



< 물 세정장치 >



< 산세정+차아염 세정법 >

## 2) 흡착법

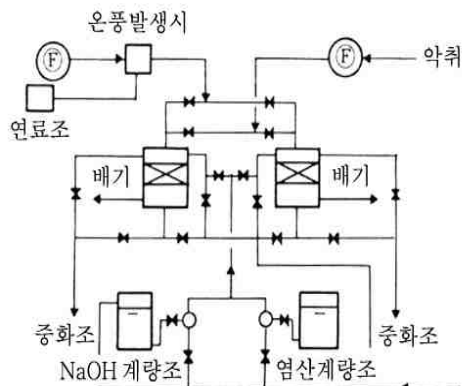
### ○ 원리와 대상

방 법	원리	대상
흡 착 법	활성탄 실리카겔 제올라이트, 활성백토 등의 흡착제에 흡착시킨다.	흡착제의 구성에 따라서는 거의 모든 악취물질에 효과가 있다.
이온 교환 수지법	악취 물질의 이온성을 이용하여 이온교환 수지를 흡착한다.	암모니아, 황화수소 등

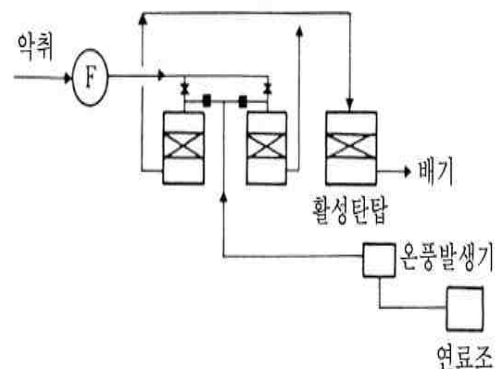
### ○ 흡착제의 종류

종 류	명 칭
물리흡착제	활성탄 (소수성)
	실리카 겔 (친수성)
	알루미나 겔 (친수성)
	분자체(Molecular Sieve )(친수성)
	활성 백토 (친수성)
	제올라이트 (친수성)
화학흡착제	이온 교환 수지
	산성 가스 흡착제
	알칼리성 가스 흡착제
	중성 가스 흡착제

### ○ 공정도(모식도)



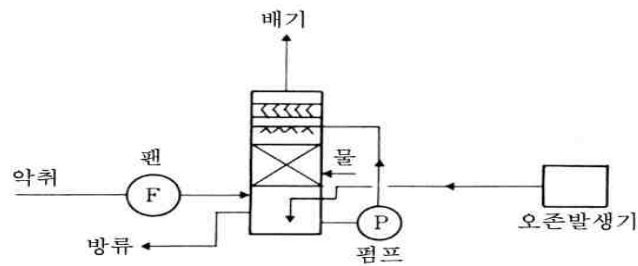
< 이온교환 수지법 >



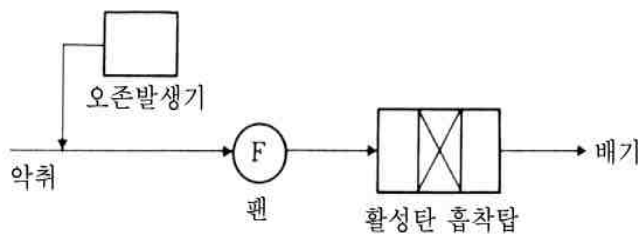
< 활성탄과의 조합법 >

### 3) 오존 산화법

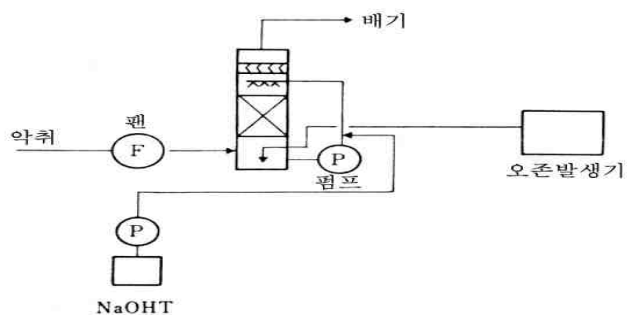
- 황화수소, 메틸메르캡탄 등의 무기계 및 알데히드, 페놀 등의 유기계 가스 분해
- 공정도(모식도)



< 오존수 세정법 >



< 기상오존 첨가법 >



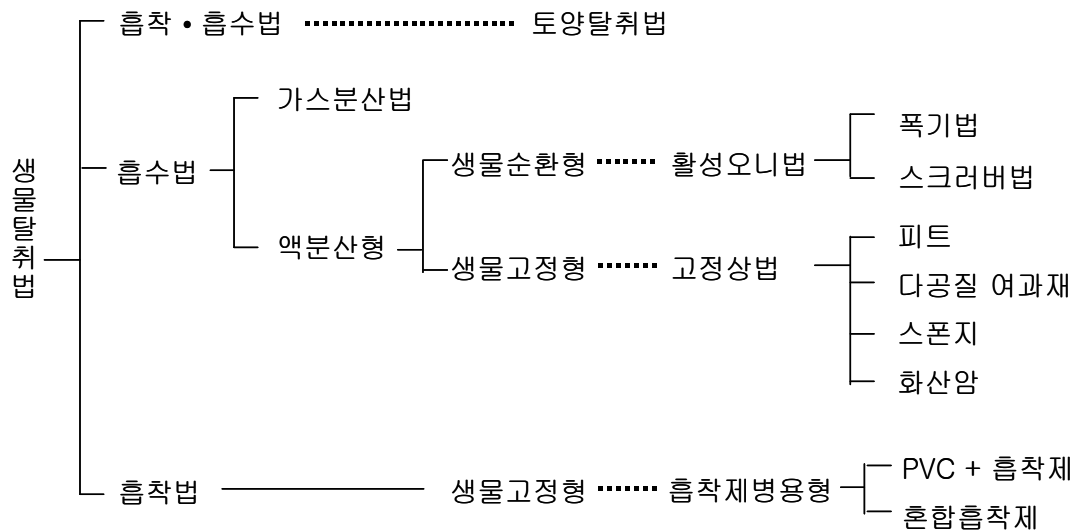
< 알카리성 오존세정법 >



#### 4) 생물 탈취법

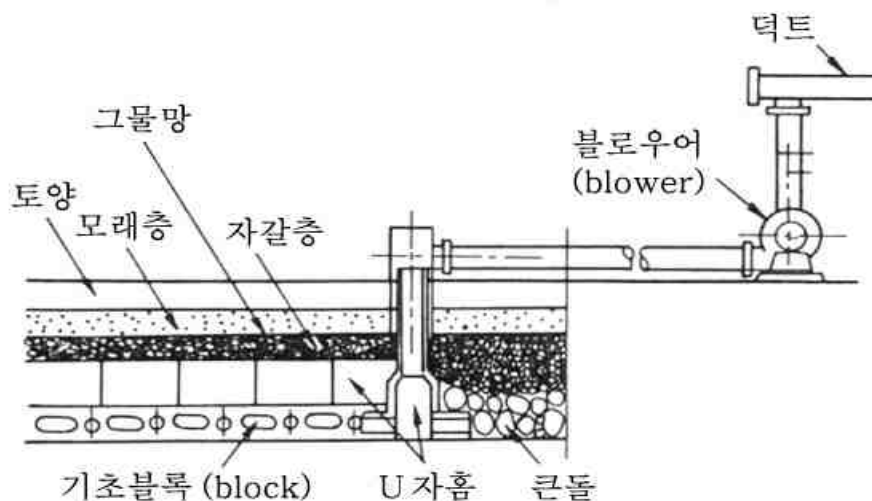
○ 생물 탈취법은 수세정, 흡착법 및 생물 화학적 분해법의 합체, 악취물질은 물에 흡수 또는 흡착되고, 분해되는 성질을 이용

#### ○ 생물 탈취법 분류



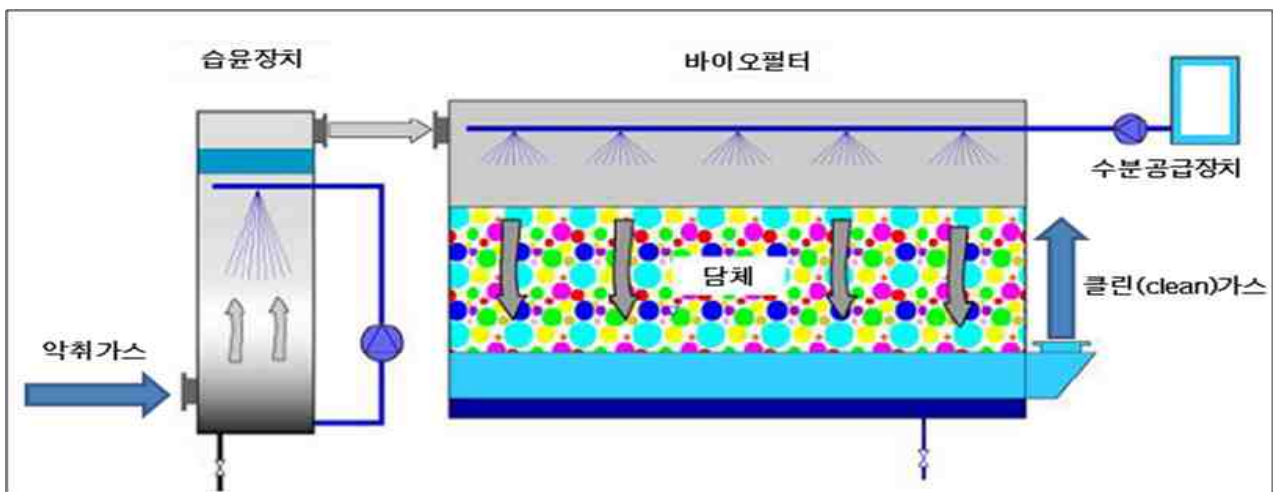
#### ○ 토양 탈취법 - 공정도(모식도)

- 토양 미생물(토양세균, 곰팡이류)을 이용한 것으로 분해 반응이 늦고, 고농도 악취나 유기계 가스에는 효과적이지 못함.



## ○ 바이오필터

- ▶ 바이오필터는 가스형태의 유기물을 담체(우드칩, 톱밥 등)가 충전된 바이오매스층으로 통과시켜 흡착·흡수토록 하고 이를 생물학적으로 분해하는 과정을 이용하는 시스템
- 중·저농도 악취가스를 처리하는 데에 있어 효과적
- 2차 오염물질이 발생되지 않아 친환경적
- 미생물 이상 증식시 담체의 막힘현상 등 압력손실에 의한 동력비 상승
- 초기 비용이 높고, 유지관리에 세심한 주의가 필요



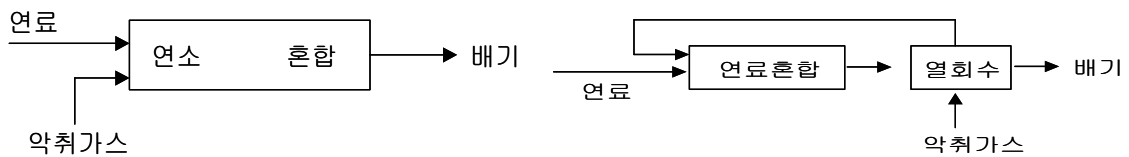
### ▶ 바이오필터 설계시 고려사항

- 바이오필터 체류시간은 10초 이상 유지되도록 설계
- 필터수분을 유지하기 위해 살수장치를 설치하고, 1일 4회정도 살수
- 겨울철 미생물 동사를 방지하기 위해 보온조치가 필요

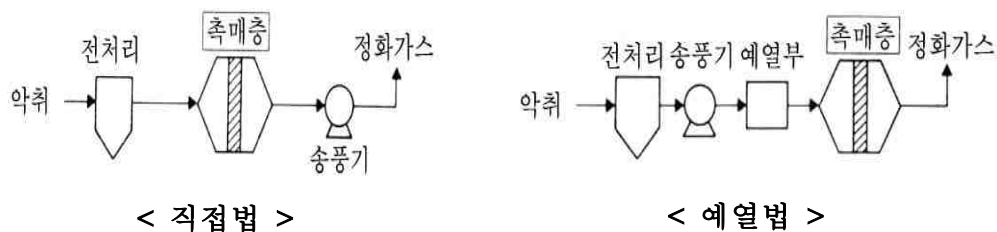
## 5) 연소법

- 연소법은, 악취 물질을 고온으로 산화 분해 시키는 것으로 ①직접 연소법, ②촉매 연소법 ③촉열식 연소법이 있다.

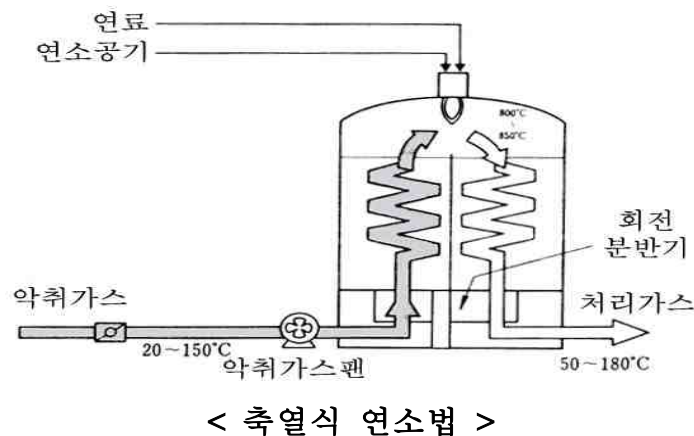
【직접연소법】 : 700℃이상의 고온으로 연소 분해하는 방법으로, 신뢰성이 높고, 온도 관리만으로 효과를 기대할 수 있고, 거의 모든 물질의 분해 처리가 가능



【촉매연소법】 : 백금이나 팔라듐(palladium)계의 촉매층을 이용하여 250~350℃에서의 저온에서 악취를 산화 분해시키는 방법으로, 직접 연소법과 같이 안정된 탈취법



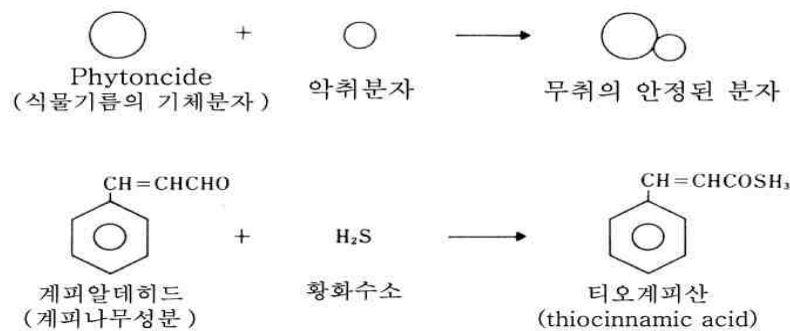
【촉열식 연소법】 : 촉열체에 의해, 고효율로 열회수(95% 정도)하는 방법으로, 에너지 절약형 연소 탈취장치이다.



## 6) 탈취제 분무법

- 비교적 저농도의 악취, 발생원이 광범위하여 악취의 포집이 곤란한 장소 이용

【중화법】 : 악취 물질과 화학적으로 반응(중화)하는 약품을 사용하여 분해하는 방법이다. 옛날부터 식물 정유에 냄새 제거력이 있다고 하여 이용됨.

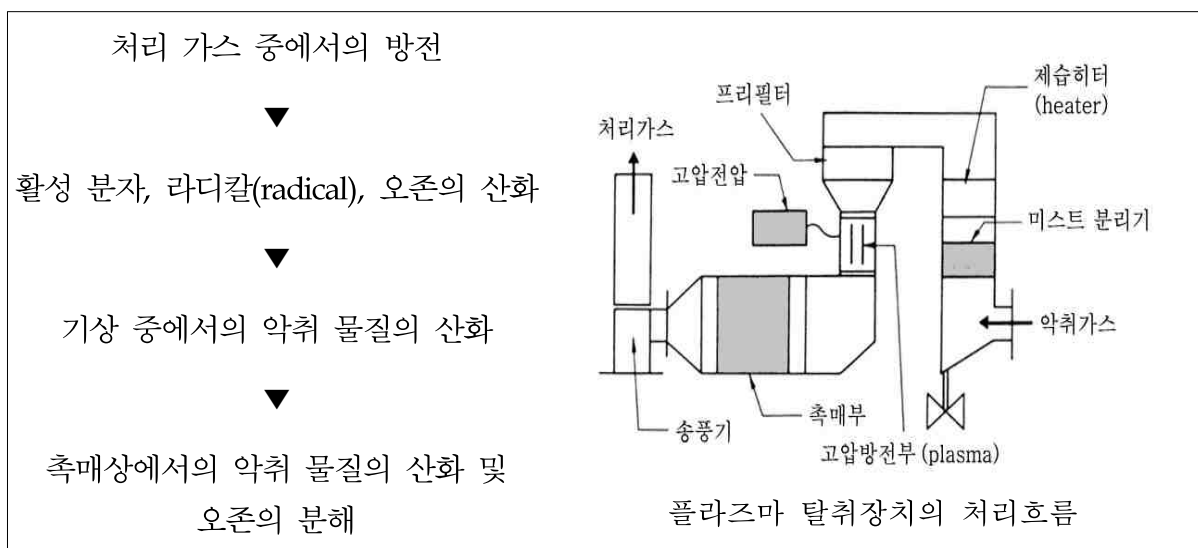


### < 황화수소와 식물정유와의 반응 >

【Masking 법】 : 방향성 물질로 악취를 덮어 감추는 방법으로, 화장실 등에서 잘 사용되는 방법이다. 적절한 Masking제를 선정하면 유효하다.

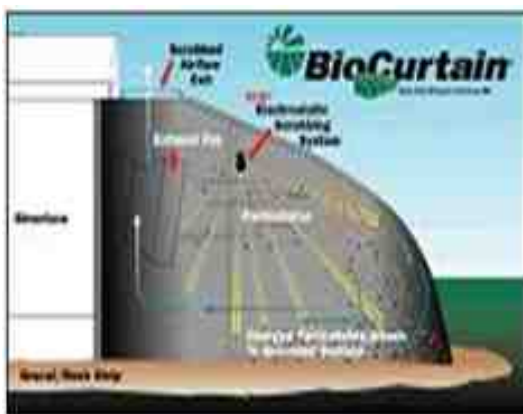
## 7) 플라즈마(Plasma) 탈취법

- 방전에 의해 발생하는 플라즈마(plasma)를 이용한 탈취법



## 7) 바이오커튼(차광막 시설 + 안개분무시설)

- 돈사에서 배출되는 냄새물질을 포함한 분진이 바람에 확산되는 것을 방지하기 위한 차광막 시설에 이산화염소, 오존수 및 탈취제 등을 살포할 수 있는 분무시설을 병합한 시설
  - 악취저감 효율성 증진을 위해 2 ~ 3겹 차광막을 배기팬의 공기저항을 줄이기 위해 축사 측벽 상부 5 ~ 10 cm 떨어뜨려 설치
  - 차광막은 공기가 잘 통하는 재료로 설치(차광율 150% 이상)

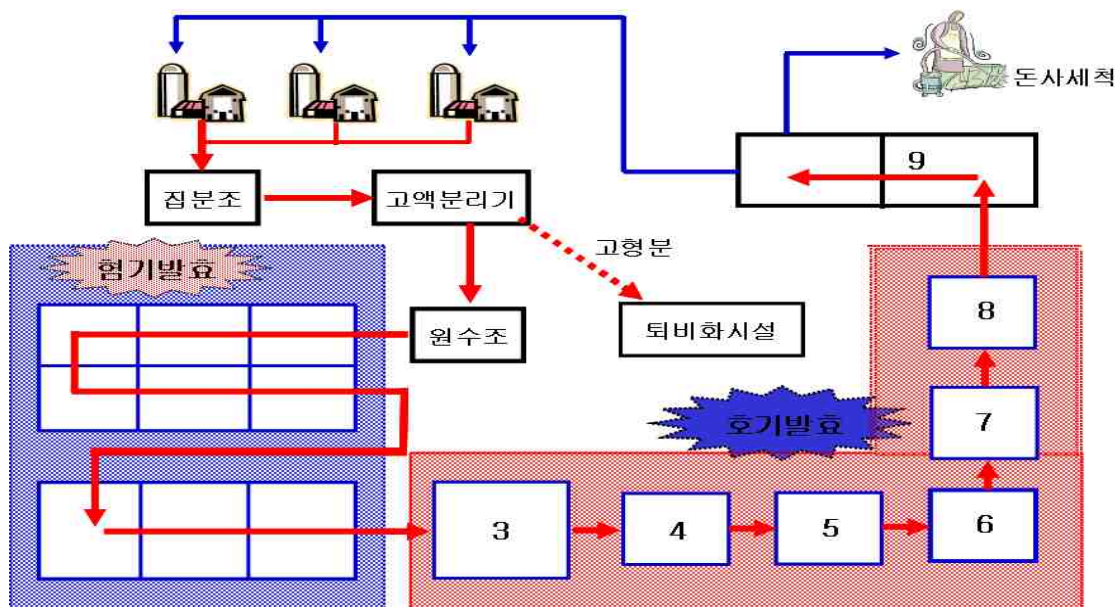


- 바이오커튼 악취저감 효율을 극대화하기 위해 안개분무시설이 필수적으로 설치되어야 하며, 분무제로는 악취를 저감시킬수 있는 약품을 사용하여야 함.



## 8) 돈사-분뇨처리시설 순환형 분뇨처리시스템

- 순환형 분뇨처리시스템은 분뇨처리장(액비화시설)에서 만들어진 액비를 돈사 슬러리피트로 지속적으로 순환시키는 방식
- 슬러리피트 내 유효미생물을 우점시킴으로써 유해미생물의 증식을 억제하고, 악취를 감소시켜 사육환경을 개선할 수 있는 방법
- 순환형 분뇨처리시스템 계통도



- ▶ 분뇨의 지속적 흐름 형성으로 정체공간에서 부패방지 효과
- ▶ 미생물을 다량 함유한 발효액 유입으로 슬러리피트 분뇨의 발효 촉진과 악취저감
- ▶ 고액분리와 같은 별도의 분뇨처리 공정이 불필요
- ▶ 양질의 액비생산이 가능한 친환경 분뇨처리시스템 구축

### ○ 순환형 분뇨처리시스템 적용·운영 사항

- 시스템의 안정화 기간이 6개월 정도 소모되므로 그 기간 동안 악취가 발생할 수도 있음.
- 초기 슬러리피트 분뇨를 모두 비우고 물을 채워 운영하고, 적정 사육두수를 유지하면 안정화 기간을 상당히 줄일 수 있음.
- 운영초기에는 미생물 배양액을 주기적으로 주입해 주어야 함.



### 3. 악취저감 운영 방안



#### 양돈장 악취저감/관리 방안

##### □ 돈 사

###### ○ 주기적 청소

- ▶ 고압세척 : 정기적인 돈사 내부 고압세척 및 소독 실시
  - 돈사내의 악취발생은 바닥과 돼지 몸에 달라붙은 분뇨의 오염 정도에 따라 크게 달라지기 때문에 가능한 깨끗한 상태로 유지해야 악취발생을 줄일 수 있음.
  - 특히 악취 민원이 빈번한 여름철에는 돈방을 수시로 청소해 줌으로써 분뇨가 남아있지 않도록 하고, 분뇨에 의해 축축해진 지점을 없애주는 것이 가장 효과적인 악취 저감방안

###### ○ 먼지제거 방안

- 돈사에서 먼지는 사료, 분뇨 및 돼지몸으로부터 발생되고, 발생 정도는 건물, 돼지 활동, 온도, 상대습도, 환기횟수, 사료 공급 방식 등에 따라 달라짐.
- 돈사에서 먼지 비산을 줄이기 위해서는 정기적으로 돈사내부를 청소할 것, 특히 입돈 전과 출하 후 벽면 및 바닥을 대상으로 구석구석 먼지를 제거하도록 함.
- 사료 공급시설 주변을 주기적으로 청소하도록 하고, 현재 사료 공급방식의 먼지유발 정도를 확인하여 먼지비산을 최소화할 수 있는 방식으로 변경한다.
- 또한 무창돈사의 경우 환기구로 배출되는 먼지를 저감하기 위해 제진필터와 제진설비(물분사)를 설치한 사례가 보고

○ 걱정 사육밀도 유지

- 일정한 공간에서 걱정 사육두수를 초과하면 스트레스를 받고 무리한 밀사는 호흡기 질환, PSS(Porcine Stress Syndrome : 스트레스 증후군), 식미벽(꼬리를 물어뜯는 행동)이 발생할 수 있음.
- 또한 휴식공간이 없어 배변자리까지 돼지들이 눕게 되어 돼지는 피부에 배설물이 많이 묻어 질병과 악취발생이 증가되어 걱정 수준의 사육밀도를 유지하여야 함.

○ 환경개선제 활용

- 미생물 환경개선제를 급여하면 돼지 장내에 낙산 또는 아세트산을 생산하여 장내 pH를 낮춰 줌으로써 유해 병원균의 번식을 억제하고 돼지의 성장률과 사료 소화율에 도움을 줌.
- 결과적으로 소화능력이 개선되어 돼지 분뇨에서 암모니아, 황화수소 및 휘발성 저급지방산 등 악취물질 발생량을 감소하는 효과가 있음.
- 미국 연구기관의 조사결과에 의하면 환경개선제의 복합악취 희석배수 감소율은 25~35%, 황화수소 감소율은 14~47%, 암모니아 감소율은 3~15% 정도로 알려짐.

○ 돈사 피트 내 슬러지 관리

- 저장기간 단축(조기배출)하여 악취물질 생성 억제
- 슬러리 내 생균제 살포 : 발효환경 개선으로 악취물질 발생 저감

○ 액비순환시스템 구축 : 분뇨처리 및 액비저장시설과 연계

- 고액분리와 호기성 발효를 거쳐 생산된 액비를 돈사 피트내로 재순환 시켜 피트 내 슬러리가 부패되는 현상을 방지함으로써 악취저감 효과 기대

○ 악취방지시설에 의한 처리



- 무창돈사의 경우 대부분 측벽 또는 상부의 환기시설에서 배출되는 악취물질에 의해 오염이 유발되므로 배출되는 악취공기는 악취방지시설에 의해 처리가 가능함.
- 국내에서 실용화되어 있는 악취방지시설로는 습식세정법, 연소법, 바이오필터법, 흡착법, 플라즈마 등의 방법이 있지만,
- 축산시설의 특성을 고려할 때 습식세정법, 바이오필터법 및 바이오 커튼 시설이 효과적인 저감시설로 권장됨.

## □ 사양관리

### ○ 저단백질 사료급여

- 비육돈에 단백질 함량이 높은 수준의 사료를 급여하여도 성장을 개선효과가 크지않고 악취물질 발생은 증가한다고 보고됨.
- 육성돈 사료의 단백질 수준 20% →(권장사항) 17.5% 변경

### ○ 배합사료 내 탄수화물 추가 급여

- 미생물의 에너지원인 탄수화물 추가 공급시 미생물에 의한 질소 이용률은 증가하고 악취물질 발생 억제 효과 발생

## □ 퇴비사

### ○ 퇴비 숙성 운영

- 통기성 유지 및 수분조절을 통해 혐기화를 방지하는 방안이 우선
- 호기성 퇴비화 과정에서 퇴비단의 높이는 1~1.5m로 유지해야 통기성 확보에 효과적이고, 수분조절재로서 톱밥과 우드칩을 혼합하여 사용할 경우 통기성이 개선
- 우드칩을 사용할 경우 선별과정에서 트롬멜 스크린 등을 이용하면 우드칩을 회수한 후 재사용할 수 있음.
- 원료와 수분조절재(톱밥)의 혼합시 완숙퇴비를 일정량 혼합하면

악취발생량을 줄일 수 있음.

- 완숙퇴비는 pH 조절, 수분 조절, 미생물 식중, 악취 흡착 등의 효과를 기대할 수 있다.

#### ○ 악취방지시설 설치 방안

- 퇴비화 시설에 적용 가능한 악취 저감시설은 바이오필터, 세정 시설, 완숙퇴비 탈취(가축분 속성발효기) 등이 있음.

#### ○ 퇴비장 밀폐화

- 고액분리된 돈분을 퇴비장에 수개월간 쌓아둘 경우에는 보관 기간 동안 악취가 외부로 확산되지 않도록 주의
- 퇴비장 전체를 밀폐화하고, 가능한 개방시간을 최소화

### □ 분뇨처리 및 액비저장시설

#### ○ 집수조/고액분리기

- 분뇨의 고액분리 작업과정에서 발생하는 악취의 확산을 방지하기 위해서는 밀폐된 공간에서 작업을 진행하는 것이 필수

#### ○ 호기성 액비발효시설

- 액비발효시설을 밀폐화하고 시설 외부에 악취방지시설(세정탑 또는 흡착탑) 설치·운영 필요
- 액비화 발효조에 투입되는 분뇨는 일시 투입으로 인한 충격부하를 방지하기 위해 매일 일정량씩 투입하는 것이 효과적
- 액비 발효시설 및 저장시설 운영 농가는 순환시스템을 적용함으로써 액비화 효율을 높이고, 액비화시 악취를 줄일 수 있음

#### ○ 액비 저장시설

- 장기간 저장 시에는 액비 내부에서 혐기발효가 일어나 악취물질이 발생 될 수 있으므로 저장탱크 전체를 밀폐하는 것이 효과적



# 악취관리지역 운영 가이드 북

---

2018년 8월 인쇄

2018년 8월 발행

발행인 : 제주특별자치도지사

편집인 : 김양보(환경보전국장)

편집책임 : 박근수(생활환경과장)

편집실무 : 강성필, 강경호, 강민석(제주특별자치도 생활환경과)

편집협조 : 현승호, 백동명(제주시 환경지도과)

강성택, 현인철(서귀포시 녹색환경과)

김 준, 홍상표(제주특별자치도 축산과)

대한한돈협회제주특별자치도협의회장

제주양돈산업발전협의회장

제주특별자치도 제주시 문연로 30 생활환경과 TEL 064) 710-6081

---