

# 배출시설등 설치·운영허가 검토 결과서

- 춘천에너지(주) -

2019. 7.



환경부



결정번호 제0026-01호

# **배출시설등**      **[√]설치·운영허가**      **검토 결과서** **[ ]변경허가**

[√] 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 제7조제3항 및 같은 법 시행규칙 제7조제1항,  
 [ ] 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 제7조제4항 및 같은 법 시행규칙 제7조제4항에  
 따라 아래와 같이 검토 결과를 통지합니다.

상 호 (사업장명칭)	춘천에너지(주)	신청서 접수번호	A201943076
성 명 (대표자)	대표이사	사업자등록번호	107-88-07919
사업장 소재지	강원도 춘천시 동산면 원무동길 82	전 화번호	033-260-0200
업 종	(35113) 화력 발전업(9차/10차 한국표준사업분류 기준 동일) (35300) 증기, 냉·온수 및 공기조절 공급업		

## 검토 결과

• 검토 대상	춘천에너지(주)의 배출시설등의 설치·운영에 관한 사항 등
• 검토 결과	「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 제7조제1항 각 호의 허가기준에 적합

※ 첨부서류 : 배출시설등 설치·운영허가 명세서(허가 또는 변경허가를 하는 경우에만 첨부합니다)

2019 년      7      월      26      일

환경부장관



(뒤쪽)

<변경사항>

일 자	내 용	확 인 (서명 또는 인)

<처분 사항>

일 자	내 용	확 인 (서명 또는 인)

<참고 사항>

일 자	내 용	확 인 (서명 또는 인)

**제 0026-01호**

**배출시설등 설치·운영허가 명세서**  
**- 춘천에너지(주) -**

2019. 7.

**환경부**



## 목 차

1. 허가결정 .....	1
2. 허가대상 .....	5
2.1 통합허가 대분류 공정 계통도 .....	7
2.2 통합허가 대분류 공정 설명 .....	8
2.3 통합허가 대상시설 .....	10
3. 허가배출기준 및 자가측정 .....	15
3.1 허가배출기준 .....	17
3.2 자가측정 .....	20
4. 허가조건 .....	23
4.1 일반사항 .....	25
4.2 시설의 운영 .....	25
4.3 모니터링 및 기록조건 .....	26
4.4 보고조건 .....	26
5. 허가의 이유 .....	27
5.1 허가절차 경과 .....	29
5.2 기본정보 검토 .....	33
5.3 배출영향분석 및 허가배출기준 .....	36
5.4 시설운전 및 환경관리 검토결과 .....	42
5.5 환경오염사고 사전예방 및 사후조치 대책 .....	58
5.6 최적가용기법 적용 .....	62
5.7 최적가용기법 적용내역 .....	64

## 목 차

[참고1] 시설 운전 .....	92
[참고2] 연료·원료 등 사용정보 .....	93
[참고3] 배출물질 모니터링 .....	95
[참고4] 시설운영 모니터링 .....	96
[참고5] 사업장에서 설치·운하려는 방지시설의 세부정보 .....	98
[참고6] 배출·방지시설의 설치 위치 .....	100
[참고7] 시설기호의 정의 .....	123
 6. 관련 법령에서 적용되는 사항 .....	125
6.1 대기환경보전법 .....	127
6.2 소음·진동관리법 .....	129
6.3 물환경보전법 .....	130
6.4 악취방지법 .....	132
6.5 잔류성 유기오염물질 관리법 .....	133
6.6 토양환경보전법 .....	135
6.7 폐기물관리법 .....	136
 7. 안내사항 .....	139
7.1 기타 참고사항 .....	141
7.2 향후 행정절차 안내 .....	141



## 1. 허가결정



## 1. 허가결정

환경부장관은 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률(이하 ‘통합법’이라한다.)」 제6조1항에 따라 춘천에너지(주)가 2019년 6월 24일에 최종적으로 제출한 (신규, 변경)허가 신청에 대하여 2019년 7월 26일부로 설치·운영을 허가한다.

허가대상 사업장의 현황은 다음과 같다.

상호(사업장)	춘천에너지(주)
대표자 성명	대표이사
사업자 등록번호	107 - 88 - 07919
전화번호	033-260-0200
사업장 소재지	강원도 춘천시 동산면 원무동길 82
업종	35113 화력 발전업 35300 증기, 냉온수 및 공기조절공급업
종 규모	대기 1종 (4,263.07톤/년) 수질 2종 (1,468m <sup>3</sup> /일)
생산품	전기 : 11,280MWh/일 온수 : 3,943.2 Gcal/일

이 허가는 통합법 제4조에 따라 「대기환경보전법」, 「소음·진동관리법」, 「물환경보전법」, 「악취방지법」, 「잔류성유기오염물질 관리법」, 「토양환경보전법」, 「폐기물관리법」에 우선하여 적용하며, 이 검토 결과서에 기재되지 아니한 사항에 대하여는 통합법 제10조 제1항에 따라 각 법에서 정하는 사항을 준수하여야 한다.

2019년 7월 26일  
환경부장관

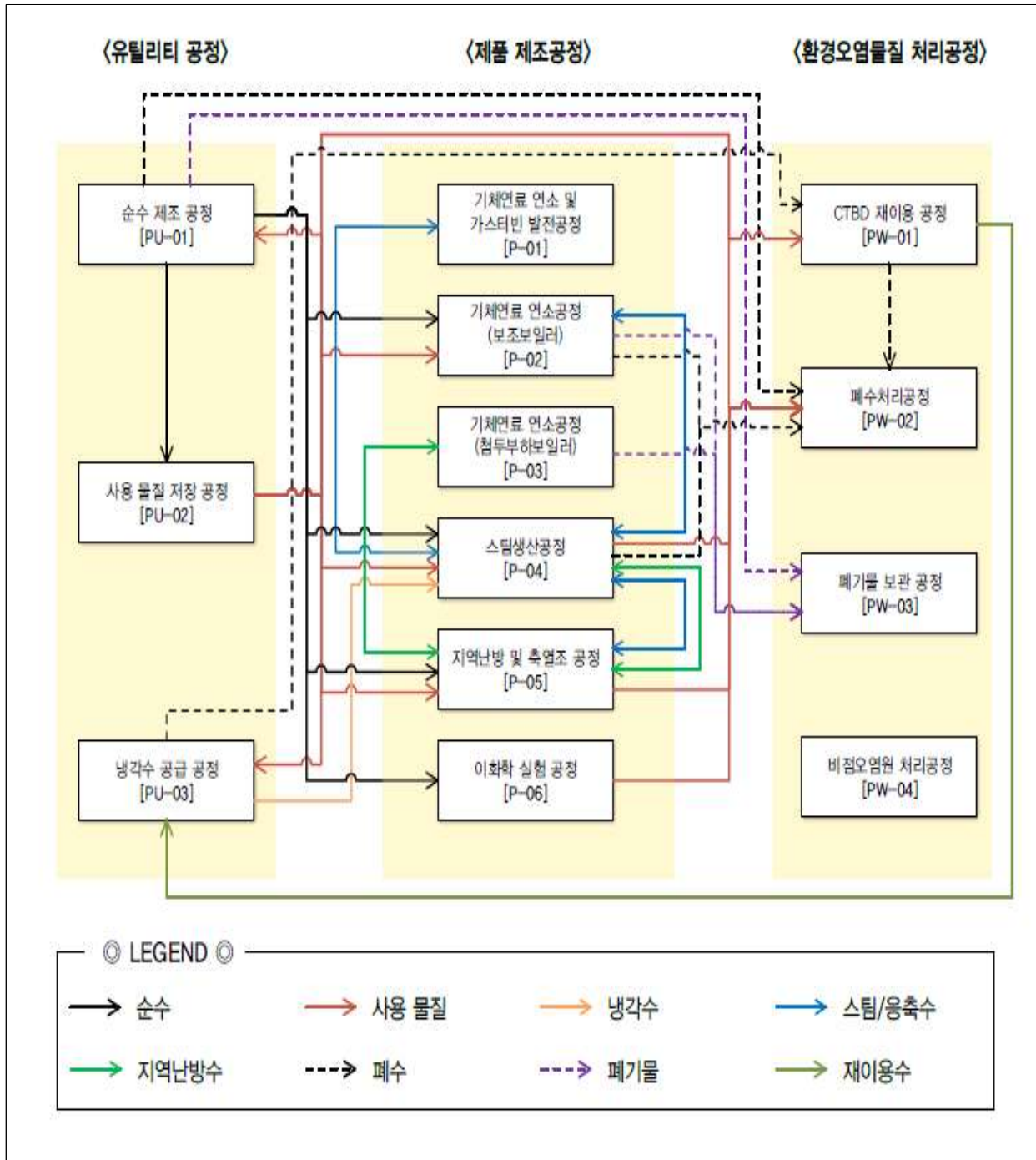


## 2. 허가대상



## 2. 허가대상

### 2.1 통합허가 대분류 공정 계통도



## 2.2 통합허가 대분류 공정 설명

구분	공정번호	대분류 공정명	공정설명
유틸리티 공정	PU-01	순수 제조 공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>DH 배관망의 보충수, 발전설비계통 보충수 등으로 사용되는 순수를 생산 및 공급하기 위한 시설</li> <li>역삼투막 장치에서 발생하는 농축수 및 세정시 발생하는 약품폐수는 일시 또는 일상폐수조로 이송하여 폐수처리 공정에 따라 처리 후 배출</li> <li>한외여과막 및 역삼투막 및 전기막 탈이온 장치의 약품 세정폐액은 Chemical Cleaning Tank로 유입되거나 일상 폐수조로 이송</li> </ul>
	PU-02	사용 물질 저장 공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 공정에서 사용되는 물질을 저장</li> <li>염산, 암모니아 등을 저장하는 시설에서 발생하는 가스를 Fume Scrubber에서 포집처리하며, 발생하는 폐수는 일상 폐수조로 이송</li> </ul>
	PU-03	냉각수 공급 공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>원수를 사용하여 복수기에서 증기를 응축시켜 급수로 재사용할 수 있도록 냉각수를 공급하며, 발전소의 각종 기기로부터 열부하를 제거하기 위해 냉각수 공급</li> <li>백무방지를 위하여 하이브리드 혼합형의 유인통풍 방식 적용</li> </ul>
제품 제조 공정	P-01	기체연료 연소 및 가스터빈 발전 공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>공기와 LNG를 가스터빈 연소기에서 연소, 연소가스의 팽창으로 발전기를 회전시켜 전기 발생</li> </ul>
	P-02	기체연료 연소공정 (보조보일러)	<ul style="list-style-type: none"> <li>기동전 및 기동 초기시, 가스터빈 연소기에 증기 공급</li> <li>기동전 및 기동 초기시, 스팀터빈 밀봉을 위한 증기 공급</li> </ul>
	P-03	기체연료 연소공정 (첨두부하보일러)	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역난방 공급 시, CHP(Combined Heat&amp;Power) 설비에서 발생하는 폐열로 감당할 수 없는 수용가측 열 수요를 추가생산하기 위해 설치하는 보조 열원성격의 설비</li> </ul>
	P-04	스팀 생산공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>P-01 공정의 가스터빈에서 팽창된 연소가스는 배기덕트를 통하여 배열회수보일러에서 증기를 발생시켜 증기터빈에 증기를 공급</li> <li>증기터빈은 배열회수보일러에서 공급되는 증기의 열에너지를 운동에너지로 변환시켜 발전기를 가동</li> </ul>
	P-05	지역난방 및 축열조 공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>축열조는 지역난방 열원설비에서 생산된 열을 일시 저장하는 설비</li> </ul>



구분	공정번호	대분류 공정명	공정설명
	P-06	이화학 실험 공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>용수 분석을 위한 이화학실험시설</li> <li>폐수는 폐수처리공정으로 유입처리</li> <li>현재는 사용하지 않지만 특정 약품을 사용하게 될 경우 발생폐수는 위탁처리 예정</li> </ul>
환경오염물질 처리공정	PW-01	CTBD 재이용 공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>복수용 냉각탑 순환수의 일정 수질 유지를 위해 배출시키는 용수를 일시저장 및 처리 후 재이용하는 시설</li> <li>막처리공정을 적용하여 생산수는 냉각탑 보충수로 재이용</li> <li>발생폐수는 농축수 저장조로 이송되어 산단 내 폐수종말 처리장으로 이송</li> </ul>
	PW-02	폐수처리공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>일상, 일시, 함유 폐수 등을 집수하여 유수분리, 중화, 응집, 여과, 흡착, 농축, 탈수 등의 공정을 거치면서 처리 후 하천 방류</li> </ul>
	PW-03	폐기물처리공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>유틸리티, 생산, 환경오염처리공정에서 발생한 일반 폐기물 및 지정폐기물을 보관하였다가 위탁 처리</li> </ul>
	PW-04	비점오염원 처리공정	<ul style="list-style-type: none"> <li>강우 시 발생하는 비점오염물질을 저류시설에 차집하여 산업단지에서 일괄 처리</li> </ul>

## 2.3 통합허가 대상시설

사업자가 통합법 제6조제4항에 따라 통합환경관리계획서에 기재하여 제출한 통합허가대상 시설 등의 설치계획은 아래와 같으며, 각각의 설치위치와 방지시설의 용량은 5장. 허가의 이유 참고 5, 6과 같다. 또한 세부적인 공정의 흐름과 시설의 구성 및 배관 연결도 등은 사업자가 제출한 통합환경관리계획서 제8장에 첨부된 배출시설등 및 방지시설 관련 도면에서 확인할 수 있다.

### 2.3.1 배출시설등

관리번호	공정번호	시설 번호	시설명	용량	인허가 항목	P&ID No.	방지시설
I-DWTS004 ~ I-DWTS005	PU-01-01	W-1~2 Ws-1~2	정수시설 (UF unit)	32.6m <sup>3</sup> /시×2	폐수 폐기물	1001-16200-UH- 105-001-1	폐수 : 폐수처리공정 폐기물 : 위탁처리
I-DWTS009 ~ I-DWTS010	PU-01-01	W-3~4 Ws-5~6	정수시설 (RO unit)	30.56m <sup>3</sup> /시×2	폐수 폐기물	1001-16200-UH- 105-003	폐수 : 폐수처리공정 폐기물 : 위탁처리
I-DWTS014 ~ I-DWTS015	PU-01-01	W-5~6 Ws-9~10	정수시설 (EDI unit)	28m <sup>3</sup> /시×2	폐수 폐기물	1001-16200-UH- 105-004	폐수 : 폐수처리공정 폐기물 : 위탁처리
I-DWTS017	PU-01-02	W-7	저장시설 (Chemical Cleaning Tank)	2m <sup>3</sup>	폐수	1001-16200-UH- 105-002	폐수 : 폐수처리공정
I-LBOS046	PU-02-13	S-1	저장시설 (Lube Oil Reservoir)	55m <sup>3</sup>	토양	G1-Q2413	토양 : 외부도장 및 방류벽 설치
I-LBOS049	PU-02-13	S-2 Ws-16	저장시설 (Clean&Dirty Oil Tank)	94.4m <sup>3</sup>	토양 폐기물	G1-Q2413	토양 : 외부도장 및 방류벽 설치 폐기물 : 위탁처리
I-EDGS050	PU-02-14	S-3	저장시설 (경유 저장 탱크)	2.4m <sup>3</sup>	토양	-	토양 : 외부도장 및 방류벽 설치
I-BWRS052	PU-03-01	W-26	기타시설 (Cooling Tower)	23,210톤/시	폐수	-	폐수 : 재이용(PW-01)
I-GTHS057	P-01-01	A-1	가스터빈 (Gas Turbine)	316,600kW	대기	1001-02350-UM- 171-001	대기 : 저녹스버너 →SCR
I-ABHS061 ~ I-ABHS062	P-02-01	A-2~3 W-8~9	산업용보일러 (Start-up Boiler)	35톤/시×2	대기 폐수	1001-71300-OM- 105-010 1001-71300-OM- 105-011	대기 : 저녹스버너 폐수 : 폐수처리공정

## 2. 허가대상

관리번호	공정번호	시설번호	시설명	용량	인허가항목	P&ID No.	방지시설
I-PLBA064	P-03-01	A-4 W-10	산업용보일러 (Peak Load Boiler)	34.4Gcal/시	대기 폐수	1001-12400-OM-105-006	대기 : 저녹스버너 폐수 : 폐수처리공정
I-HRSG066	P-04-02	W-11	화력발전시설 (HRSG)	2,215.3톤/시	폐수	1001-02350-UM-171-001	폐수 : 폐수처리공정
I-DHSS073	P-01-01	W-12	기타시설 (DH Sampling System)	-	폐수	-	폐수 : 폐수처리공정
I-DHPS075~ I-DHPS076	P-05-03	W-13~1 4	정수시설 (Prefilter)	20m³/시×2	폐수	1001-16600-OH-105-001	폐수 : 폐수처리공정
I-DHPS077~ I-DHPS078	P-05-03	W-15~1 6	정수시설 (DH Polisher)	20m³/시×2	폐수	1001-16600-OH-105-001	폐수 : 폐수처리공정
I-PCLS079	P-06-01	W-17	이화학 시험 시설	112.5m³	폐수	1001-56600-PJ-101-025	폐수 : 폐수처리공정
I-BWRS080	PW-01-02	W-18	저장시설 (CTBD Chemical Cleaning Tank)	2m³	폐수	1001-16700-UH-105-002	폐수 : 폐수처리공정
I-WWTS08 2	PW-02-01	W-19	기타시설 (일반폐수 Sump)	150m³	폐수	1001-71840-UH-105-002~003 1001-71300-00-18-011	폐수 : 폐수처리공정
I-WWTS08 3	PW-02-01	W-20	기타시설 (함유폐수 Sump)	29.5m³	폐수	1001-71840-UH-105-001	폐수 : 폐수처리공정
I-NPST086	PW-04-01	Np-1	비점오염원배출 시설 (비산먼지 발생 원포함)	76,306m²	비점오 염원	-	비점오염 : 저류시설 →산업단지 일괄처리
I-DWTS087	PU-02-06	W-21	폐가스·분진, 세정·응축시설 (Fume Scrubber)	0.2m³	폐수	1001-16200-UH-105-005	폐수 : 폐수처리공정
I-DHSS088	PU-02-08	W-22	폐가스·분진, 세정·응축시설 (Fume Scrubber)	0.05m³	폐수	1001-16400-UH-105-003	폐수 : 폐수처리공정
I-HRSG089	PU-02-09	W-23	폐가스·분진, 세정·응축시설 (Fume Scrubber)	0.05m³	폐수	1001-16400-UH-105-001	폐수 : 폐수처리공정
I-ABHS090	PU-02-10	W-24	폐가스·분진, 세정·응축시설 (Fume Scrubber)	1m³	폐수	1001-71300-OM-105-013	폐수 : 폐수처리공정

관리번호	공정번호	시설 번호	시설명	용량	인허가 항목	P&ID No.	방지시설
I-HRSG091	PU-02-12	W-25	폐가스·분진, 세정·응축시설 (Waste Ammonia Dilution Tank)	2m <sup>3</sup>	폐수	1001-62200-UH- 105-001	폐수 : 폐수처리공정

※ 다만, 폐수배출시설의 경우 「물환경보전법」 시행규칙 별표 4에 따른 폐수배출  
 시설의 구분에 따른 적용을 받는다.

## 2.3.2 방지시설면제 대상시설

관리 번호	공정번호	시설명	용량	단위	수량	면제근거
I-DWTS026	PU-02-06	유·무기산 저장시설 (HCl Storage Tank)	10	m³	1	35% 염산 → 9% 염산 (‘19년 말까지) 변경함에 따라 배출허용 기준 30% 미만
I-DWTS027	PU-02-06	유·무기산 저장시설 (HCl Injection Tank)	0.5	m³	1	
I-WWTS028	PU-02-06	유·무기산 저장시설 (WWT HCl Injection Tank)	1	m³	1	
I-DHSS030	PU-02-08	저장시설 (pH Adjuster Dissolving Tank)	1	m³	1	배출허용기준 30% 미만
I-HRSG034	PU-02-09	저장시설 (pH Adjuster Dissolving Tank)	1.2	m³	1	배출허용기준 30% 미만
I-ABHS036	PU-02-10	저장시설 (Ammonia Tank)	1	m³	1	배출허용기준 30% 미만
I-HRSG042	PU-02-12	저장시설 (Ammonia Storage Tank)	106	m³	1	SCR 부대시설



### 3. 허가배출기준 및 자가측정





### 3.1 허가배출기준

「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 제8조제3항에 따라, 사업자는 다음의 허가배출기준을 준수해야한다.

#### 3.1.1 대기오염 물질

배출지점	오염물질	단위	허가 배출 기준(안)	
			~`19	`20~
#A1	황산화물	ppm	20(15)	15(15)
	질소산화물	ppm	14.9(15)	14.9(15)
	납화합물	mg/Sm <sup>3</sup>	1	0.8
	벤젠	ppm	7	4.98
	먼지(TSP)	mg/Sm <sup>3</sup>	10(15)	10(15)
	암모니아(NH <sub>3</sub> )	ppm	50	30
	크롬화합물	mg/Sm <sup>3</sup>	0.5	0.4
	수은화합물	mg/Sm <sup>3</sup>	1.4	0.1
	황화수소	ppm	10	6
	비소화합물	ppm	0.98	0.245
	니켈 및 그화합물	mg/Sm <sup>3</sup>	0.98	0.98
	카드뮴화합물	mg/Sm <sup>3</sup>	0.245	0.098
	포름알데히드	ppm	10	8
#A2~#A3	황산화물	ppm	50(4)	35(4)
	질소산화물	ppm	51(4)	40(4)
	먼지	mg/Sm <sup>3</sup>	50	30
#A4	황산화물	ppm	50(4)	35(4)
	질소산화물	ppm	40(4)	40(4)
	먼지	mg/Sm <sup>3</sup>	50	30

### 3.1.2 수질오염물질

배출지점	수질오염물질	허가 배출 기준(안)	단위
#W1	화학적산소요구량(COD)	40	mg/L
	부유물질(SS)	30	mg/L
	총질소(T-N)	34	mg/L
	총인(T-P)	2	mg/L
	용해성철	10	mg/L
	구리(동)	3	mg/L
	온도	40	°C
	pH	5.8~8.6	-
	노말핵산추출물질함유량 (광유류)	5	mg/L
#W2	화학적산소요구량(COD)	450	mg/L
	부유물질(SS)	250	mg/L
	총질소(T-N)	60	mg/L
	총인(T-P)	14	mg/L
	용해성철	10	mg/L
	구리(동)	3	mg/L
	노말핵산추출물질함유량 (광유류)	5	mg/L

※ #W2는 산단 내 폐수종말처리장 연계 처리하여, COD, SS, T-N, T-P항목은 별도배출허용기준 고시  
(원주지방환경청 고시 제2018-21호) 기준, 그 밖의 항목은 통합법 제8조에 따라 허가배출기준 산정

## 3.1.3 악취

배출지점	물질명	허가배출기준	단위
부지경계선 에서의 기준	복합악취	20	배
	지정악취 (암모니아)	2	ppm

## 3.1.4 소음·진동

배출지점	물질명	구분	허가배출기준
부지경계선 에서의 기준	소음	아침(05:00~07:00), 저녁(18:00~22:00)	60 dB
		주간(07:00~18:00)	65 dB
		야간(22:00~05:00)	55 dB
	진동	주간(06:00~22:00)	70 dB
		심야(22:00~06:00)	65 dB

## 3.2 자가측정

사업자는 배출시설등 및 방지시설을 적정하게 운영하기 위하여 3.1 허가배출기준이 설정된 오염물질등을 자가측정하거나 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제 16조에 따른 측정대행업자에게 측정하게 하고 그 결과를 「통합관리사업장의 배출 및 방지시설 운영·관리와 허가조건 이행에 대한 전산 기록·보존에 관한 고시」에 따른 작성방법에 따라 통합환경허가시스템에 입력하여야 한다.

다음은 사업자가 준수하여야 하는 오염물질별 자가측정 주기이다.

### 3.2.1 대기오염물질 자가측정주기

측정지점	항 목	측정 주기		비고
		최소 측정 주기	측정 주기	
#A1	질소산화물	연속측정	연속측정	TMS부착대상
	황산화물	분기 1회 이상	분기 1회	자가측정
	먼지			
	납화합물			
	벤젠			
	크롬화합물			
	수은화합물			
	황화수소			
	비소화합물			
	니켈화합물			
	카드뮴화합물			
	포름알데히드			
	암모니아			
#A2~A3	황산화물	반기 1회 이상	반기 1회	자가측정
	질소산화물			
	먼지			
#A4	황산화물	분기 1회 이상	분기 1회	자가측정
	질소산화물			
	먼지			

## 3.2.2 수질오염물질 자가측정주기

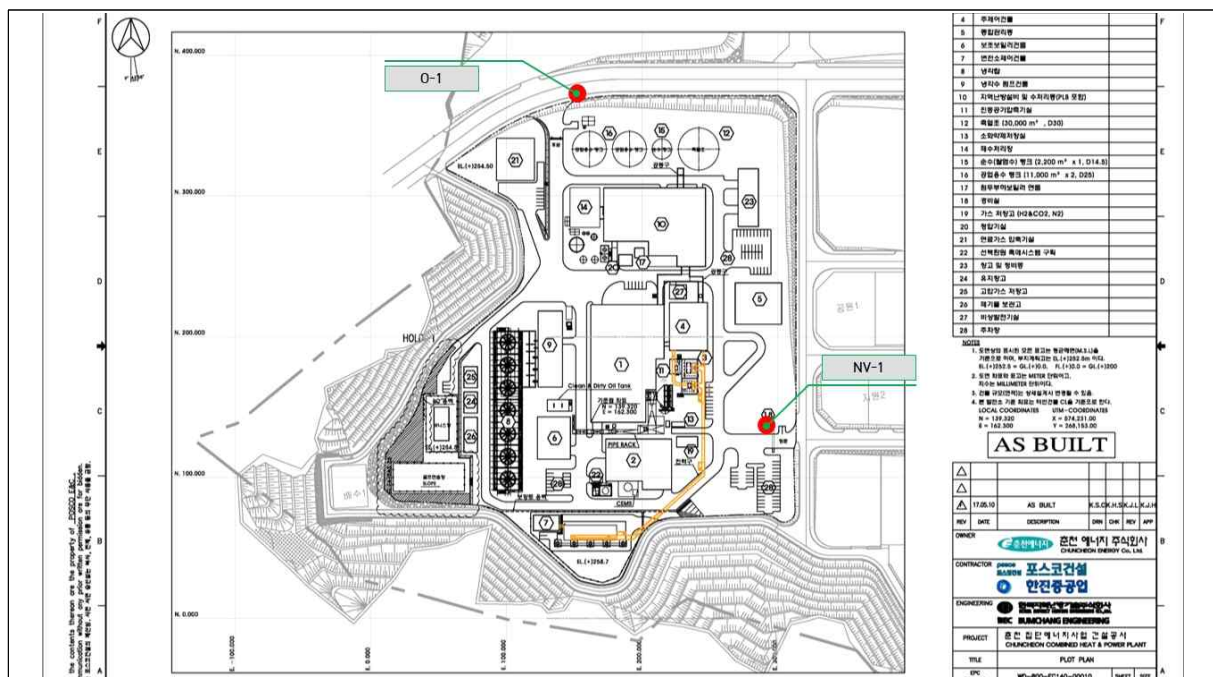
측정지점	항 목	측정 주기		비고
		최소 측정 주기	측정 주기	
#W1	화학적산소요구량(COD)	연속측정	연속측정	TMS부착대상
	부유물질량(SS)			
	총질소(T-N)			
	총인(T-P)			
	수소이온농도(pH)			
	용해성철함유량	분기 1회 이상	분기 1회	자가측정
	구리(동)함유량			
	노말핵산추출물질 함유량-광유류			
#W2	화학적산소요구량(COD)	반기 1회 이상	반기 1회	자가측정
	부유물질(SS)			
	총질소(T-N)			
	총인(T-P)			
	용해성철			
	구리(동)			
	노말핵산추출물질함유량 (광유류)			

### 3.2.3 악취 자가측정주기

측정지점	항 목	측정 주기		비고
		최소 측정 주기	측정 주기	
폐수처리장 주변 (사업장부지경계)	복합악취	-	연 1회	자가측정
부지경계선	지정악취물질	필요시	필요시	

### 3.2.4 소음·진동 모니터링주기

측정지점	항 목	측정 주기		비고
		최소 측정 주기	측정 주기	
사업장 인근	소음·진동	-	연 1회	자가측정



### 3.2.5 특정토양오염 모니터링주기

- 「토양환경보전법 시행령」 제8조의2 제1항제2호에 따라 토양오염검사 면제

## 4. 허가조건





## 4. 허가조건

사업자는 통합법 제6조(통합허가)제3항에 따라 사람의 건강이나 주변 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위하여 허가조건을 준수하여야 한다. 본 허가조건은 다른 법률에서 정하는 의무사항을 침해하지 않으며, 다른 법률에서 정하는 규정에 유의하고 이를 준수하여야 한다.

### 4.1 일반사항

- 4.1.1 사업자는 통합환경관리계획서의 내용을 준수하여야 한다.
- 4.1.2 사업자는 사업장의 운영과정에서 허가서 사본을 항상 직무수행장소에 비치하여 이를 확인하여야 하며, 특히, 검사공무원 또는 환경부장관의 위탁을 받은 검사기관에서 요구할 경우 언제든지 열람이 가능하도록 제시하여야 한다. 또한 사업자는 관할분야와 책임자 명칭, 전화번호가 기재된 조직도를 작성하여 함께 구비하여야 한다.
- 4.1.3 사업자는 환경오염사고 예방과 신속한 대응조치를 위해 관제실(통제실) 및 주요 환경오염사고 유발 시설의 주위에, 자체 비상연락망 및 관할 행정기관 비상연락망을 눈에 띄는 곳에 부착하여야 한다.
- 4.1.4 시설 설치·운영 과정에서 오염물질 등이 사업장 주변으로 유출 또는 노출되어 사람의 건강이나 주변환경에 즉각적인 위험이나 악영향을 끼칠 우려가 있는 경우에는, 해당시설의 전체 또는 일부의 운전을 즉시 중단하고, 적정조치를 취해야 한다.

### 4.2 시설의 운영

- 4.2.1 사업자는 통합환경관리계획서에 기반하여 시설을 운영하여야 하며, 허가된 시설의 최대용량 이하로 가동하여야 한다. 이때 운영이란 통합환경관리계획서에 계획된 공정과 시설의 설치·운전 및 유지·관리조건, 연료·원료 등 물질의 사용 및 오염물질 배출·저감 등과 관련한 모든 활동을 포함한다.
- 4.2.2 시설운영 및 유지관리자는 시설점검 및 청소를 실시하여 관련시설이 정상적으로 가동될 수 있도록 하고, 운영시간 중 시설 등을 상시 모니터링하여 이상상황 여부를 파악하여야 한다.
- 4.2.3 사업자는 소음·진동 배출시설로 인한 민원이 발생하지 않도록, 소음·진동 배출시설을 상시 방음·관리하고 출입구를 항상 닫힘상태를 유지하는 등 소음·진동 최소화를 위해 노력하여야 한다.

- 4.2.4 사업자는 #W1에서 발생하는 폐수에 대해 「물환경보전법」 제2조제7호에 따른 수질오염물질에 대해 연 1회 전항목 분석을 실시해야 한다. 이 때 예측하지 못하였던 새로운 물질이 폐수에서 발생될 우려가 있는 경우에는 환경부령에 따라 변경허가(신고·변경신고 포함)를 받아야 한다.
- 4.2.5 본 허가명세서는 사업자가 제출한 통합환경관리계획서에 제시된 자료를 근거로 검토·승인되었으므로, 계획서에서 제시한 주요자료(연·원료 및 투입약품 구성성분, 시설 용량, 배관 및 설비 구성, 방지시설 설계자료 등)의 오류가 발견될 경우에는 반드시 수정검토를 통해 통합허가기준에 부합되는지 확인받아야 한다.
- 4.2.6 사업자는 「물환경보전법」 개정에 따라 수질오염물질의 허가배출기준(총유기탄소 등)이 변경될 경우, #W2에 대한 배출허용기준 및 #W1~#W2의 자가측정주기 등 관리항목 변경에 대해 환경부장관과 별도 협의하여야 한다.
- 4.2.7 사업자는 I-DWTS026~027, I-WWTS028에 저장되어 있는 35% 염산을 '19년 말까지 9% 염산 또는 유해화학물질 대상이 아닌 물질로 대체하여야 하며, 35% 염산은 관련법규에 따라 적정 처리하여야 한다.

## 4.3 모니터링 및 기록조건

- 4.3.1 #A-01~04 배출구의 대기오염물질 자가측정은 3.2.1항에 따라 실시하도록 하고, 이때 CO 및 THC 항목을 추가한다. 다만, 가동중지 등 불가피한 사유로 자가측정이 어려울 경우, 그에 대한 증빙자료를 첨부하여 환경부장관과 협의하도록 한다.
- 4.3.2 4.3.1항과 별도로 발전시설의 초기 가동시 점화 2시간 내에 CO, THC 항목에 대해 연 1회 자가측정을 실시하고, 그 결과(측정시간 포함)를 연간보고서로 제출하도록 한다.

## 4.4 보고조건

- 4.4.1 사업자는 운전조건 변경 및 환경사고 발생시 통합환경관리계획서에 따라 신속히 조치하고, 조치결과에 상황이 종료된 7일 이내에 보고하여야 한다.
- 4.4.2 사업자는 사업장의 규모 및 대기·수질 오염물질 배출량 등을 고려하여, 환경관리 및 환경오염사고의 대비·대처를 위한 매체별(대기·수질·화학·기타) 전담인력을 별도 지정하여 전문적인 대응이 가능하도록 하여야 한다.

## 5. 허가의 이유



## 5.1 허가절차 경과

### 5.1.1 통합허가

춘천에너지(주)는 배출시설등의 운영을 위한 통합허가 신청을 위하여 통합법 제6조 및 같은법 시행규칙 제6조에 따라 통합환경관리계획서를 환경부에 제출(※ 접수번호 : A201943076, 2019.6.24.)하였다

#### 5.1.1.1 검토진행사항

춘천에너지(주)의 배출시설 등의 설치·운영에 관한 기술검토 등을 수행한 결과, 수정·보완 사항이 발생하여 1차례 통합환경관리계획서를 수정·보완하였다.

진행사항	완료일	검토결과	
1차 서류검토	2019년 7월 2일	<input type="checkbox"/> 완료	<input checked="" type="checkbox"/> 보완
2차 서류검토	2019년 7월 26일	<input checked="" type="checkbox"/> 완료	<input type="checkbox"/> 보완
1차 기술검토	2019년 7월 2일	<input type="checkbox"/> 완료	<input checked="" type="checkbox"/> 보완
2차 기술검토	2019년 7월 26일	<input checked="" type="checkbox"/> 완료	<input type="checkbox"/> 보완

#### 5.1.1.2 보완·조정 내용

사업자에 요청한 보완사항은 계획서의 일부 오류 내용 수정 및 적정성을 판단할 수 있는 첨부자료 제출에 관한 사항 등으로 통합허가 검토과정 중의 기술검토결과, 지자체·관계기관 등의 의견, 사업자 협의결과 등이 반영되었다.

구분	보완·조정 내용	보완·조정내역
1	통합공정도 및 물질수지의 일부 오류 사항 수정	오류사항 수정
2	누락된 설계도면 등을 추가하고, 설계자료를 근거로 배출시설 및 방지시설 명세서를 작성할 것	오류사항 수정
3	방지시설 의무면제 시설에 대한 근거자료 제시	누락사항 수정
4	배출영향분석 및 허가배출기준(안) 오류사항 수정	오류사항 수정
5	환경사고 예방 및 대응계획의 구체적 방안 제시	누락사항 수정
6	배출물질 모니터링 계획 중 누락된 물질에 대한 계획 제시	누락사항 수정
7	최적가용기법 적용내역에 대한 적정성을 판단할 수 있는 근거자료 제시	누락사항 수정

### 5.1.1.3 검토항목 및 결과

환경부는 법 제7조에 따라 춘천에너지(주)의 배출시설등이 허가기준을 충족 하는지를 판단하기 위해 제출된 통합환경관리계획서 및 과학원·환경전문심사원의 기술검토 결과, 사업장 허가에 관련한 소관부서의 의견조회 결과, 관할지자체의 다른 법령에의 저촉여부 등의 의견조회 결과 등을 종합적으로 검토하였다. 세부항목은 다음과 같다.

검토항목		검토결과
서류	통합관리사업장 대상여부(업종 및 오염물질 등의 배출규모)	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	통합허가 신청서의 기재사항을 빠짐없이 작성하였는지 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	통합환경관리계획서가 「통합환경관리계획서 작성요령」에 따라 적절하게 작성되었는지 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	통합환경관리계획서의 사전협의 결과를 적절하게 반영하였는지 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	환경영향평가 협의의견이 통합환경관리계획서에 빠짐없이 반영되었는지 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	수수료 납부 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
기술	통합공정도 작성의 적절성	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	배출되는 오염물질 등의 종류 및 배출량의 적절성을 검토하기 위한 물질수지 분석결과	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	오염물질 처리방법, 방지시설 처리효율 등 방지시설 설치·운영계획의 기술적 적절성	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	허가배출기준안의 적절성	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	배출영향분석 입력정보, 분석방법론 등 세부요소 적용의 적절성	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	사후 유지관리 및 모니터링 계획, 환경오염사고 예방 및 조치계획에 대한 기술적 적절성	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	그 밖의 업종별 최적가용기법 적용수준 등 기술적 사항에 대한 검토	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
의견조회	사업장 허가에 관련한 소관부서 의견	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완
	다른법령에의 저촉여부 등에 관한 관할지자체의 의견	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보완

## 5.1.1.4 지자체 및 관계부서 의견조회 결과

환경부는 춘천에너지(주)의 허가검토 과정에서 다른 법령에의 저촉여부 등에 관한 의견 수렴을 위해 문서로써 관할 지자체 및 관계부서에 의견조회를 실시하였다. 검토기간 등 세부사항은 아래와 같다.

(※ 관련문서 : 환경부 통합허가제도과-1137(2019.7.9.), 통합허가제도과-1141(2019.7.10.)  
통합허가제도과-1178(2019.7.15.), 통합허가제도과-1229(2019.7.18.))

조회사항	조회기관	조회기간	조회결과
1. 입지제한 등 다른 법령에의 저촉여부	강원도	2019. 7. 9. ~ 7.16.	의견 없음
	춘천시	2019. 7. 9. ~ 7.16.	특이사항 없음
2. 배출영향분석 및 허가배출기준 설정의 적절성	국립환경과학원 자연환경연구과	2019. 6.24. ~ 7.26.	배출영향분석은 적절히 수행, 다만 최대배출기준의 일부 오타 수정 필요
3. 위험물안전관리법에 관한 사항	춘천소방서	2019. 7. 9. ~ 7.16.	해당사업장내 보유종인 위험물 취급소 및 저장소는 모두 허가 승인됨
4. 교육환경보호에 관한 법률에 관한 사항	강원도 춘천교육지원청	2019. 7. 9. ~ 7.16.	「교육환경 보호에 관한 법률」 제8조에 따른 저촉여부에 미해당
5. 기타의견	강원도	2019. 7. 9. ~ 7.16.	별도 의견 없음
	춘천시	2019. 7. 9. ~ 7.16.	

#### 5.1.1.5 허가결정 및 허가서 발부(7.26.) ※ 허가번호 제 0026-01

환경부는 사업자가 제출한 통합환경관리계획서를 검토한 결과, 춘천에너지(주)의 배출시설등의 통합허가 신청이 「통합법」 제7조에 따른 허가에 필요한 요건을 갖추고 있고, 허가를 반려할 특별한 사유가 없는 것으로 판단하였다. 이에 허가를 결정한다.



## 5.2 기본정보 검토

### 5.2.1 허가 대상

상 호 : 춘천에너지(주) (107-88-07919)  
 대 표 자 : 대 표 이 사 (033-260-0200)  
 사 업 장 소 재 지 : 강원도 춘천시 동산면 원무동길 82  
 업 종 명 : 35113 화력발전업, 35300 증기, 냉온수 및 공기조절 공급업  
 담 당 자 : 033-260-0252  
 가동 개시 예정일 : 기존 시설

### 5.2.2 환경법령에 따른 배출시설

- [ ✓ ] 대기배출시설 : 1종 [오염물질 발생량 : 4,263.07톤/년\*]  
 \* 먼지 20.67톤/년, SOx 6.89톤/년, NOx 4,235.51톤/년
- [ ✓ ] 폐수배출시설 : 2종 [폐수배출량 : 1,468m<sup>3</sup>/일]
- [ ] 비산먼지 배출시설
- [ ] 비산배출시설
- [ ] 소음·진동 배출시설
- [ ✓ ] 비점오염원
- [ ] 악취배출시설
- [ ✓ ] 특정토양오염관리대상시설
- [ ] 폐기물처리시설

### 5.2.3 기타 환경관리 대상 현황(통합법 이외의 환경법령 적용대상 여부)

- 5.2.3.1 「화학물질 관리법」 유해화학물질 설치허가 및 장외영향평가서 작성·제출
- 5.2.3.2 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률」에 따른 환경책임보험 가입대상

## 5.2.4 사업장 입지

허가 신청대상 지역인 강원도 춘천시 동산면 원무동길 82에 대하여, 사업자가 제출한 통합환경 관리계획서를 토대로 '토지이용규제서비스(<http://luris.molit.go.kr>)'와 「대기환경보전법」, 「물환경보전법」, 「자연환경보전법」 등 환경부 소관법령에 대한 검토 결과, 입지제한지역에 해당되지 아니함을 확인하였다.

다만, 「도로법」에 의한 접도구역에 해당하나, 전기공급시설은 입지가 가능하다.

<입지특성 제출정보>

구 분		검 토 항 목	해당 여부
공 장 설 립 입 지 제 한 지 역	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」	계획관리지역 입지제한 공장	X
	「산업입지의 개발에 관한 통합지침」 제36조	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 의한 자연환경보전지역	X
		「자연환경보전법」에 의한 생태·경관보전지역 및 생태·자연도 1등급지역	X
		「문화재보호법」에 의한 문화재 및 문화재보호구역	X
		「도로법」에 의한 접도구역	○
		「수도법」에 의한 상수원보호구역	X
		광역상수도 또는 취수시설의 용량이 1일 20만m <sup>3</sup> 이상인 경우 상수원보호구역으로부터 수계상 상류방향으로 유하거리 20km 이내인 지역	X
		지방상수도는 상수원보호구역으로부터 수계상 상류방향으로 유하거리 10km 이내	X
		상수원보호구역이 고시되지 아니한 경우에는 취수장으로부터 수계상 상류방향으로 유하거리 15km 이내인 지역과 하류방향으로 유하거리 1km 이내인 지역	X
		「지하수법」 제2조의 규정에 의한 지하수를 상수원으로 취수하는 경우 상수원보호구역의 취수장으로부터 1km 이내인 지역	X
	「산업입지의 개발에 관한 통합지침」 제36조	「한강수계상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률」, 「낙동강 수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」, 「금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」, 「영산강·섬진강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」에 의한 수변구역	X
		「국유림의 경영 및 관리에 관한 법률」에 의한 요존국유림	X
		「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 보안림·산림유전자원보호림·채종림·시험림	X
		「산지관리법」에 따른 산지전용 제한지역	X
		「임업 및 산촌진흥 촉진에 관한 법률」에 의한 임업진흥권역(다만, 임업진흥권역에 상응하는 면적을 대체지정하는 조건으로 하는 경우에는 그러하지 아니하며, 편입면적이 1헥타르 미만인 경우에는 대체지정을 하지 않고도 개별공장 입지가 가능함)	X

구 분		검 토 항 목	해당 여부
		「군사시설보호법」에 의한 군사시설보호구역과 해군기지법 및 공군기지법에 의한 기지구역 내	X
환경 관 리 지 역	대기	1. 환경정책기본법 제38조 규정에 의한 대기보전특별대책지역	X
		2. 대기환경보전법 제18조에 의한 대기환경규제지역	X
		3. 대기환경보전법 제22조(총량규제)에 의한 총량규제구역	X
		4. 대기환경보전법 제23조(배출시설 설치허가 및 신고)에 따른 시설 설치제한지역	X
		5. 대기환경보전법 제42조(고체연료의 사용금지)에 의한 고체연료 사용제한지역	X
		6. 수도권대기환경개선에 관한 특별법 제2조에 의한 수도권대기 관리권역	X
	수질	1. 환경정책기본법 제38조 규정에 의한 특별대책지역	X
		1) 특별대책지역 I 권역	X
		2) 특별대책지역 II 권역	X
		2. 물환경보전법 제33조에 의한 배출지역 구분 및 지역이 위치한 수계	X
		3. 수도법 제7조에 따라 지정된 상수원보호구역, 7조의2에 의하여 상수원보호구역 외에 공장설립이 제한되는 지역	X
	악취	1. 악취방지법 제6조 규정에 의한 악취관리지역	X
		2. 악취방지법 제7조, 시행령 1조의2, 시행규칙 제8조 규정에 의한 엄격한 배출허용기준 적용 대상 지역	X
	소음	1. 소음·진동관리법 제7조 규정에 의한 배출허용기준을 적용받는 지역	X
		2. 정온시설 등의 주변지역	X
	비점오염원	1. 물환경보전법 제54조(관리지역의 지정등)에 의한 비점오염원 관리지역	X

### 5.2.5 민원 등 검토결과

사업장 인근 반경 2km 내에는 3개의 환경적 배려 필요시설이 위치하고 있으나 입지에는 문제가 없는 것으로 파악되었다.

※ 허가검토과정 중에 반경2km이내 정온시설의 현황은 사업자가 제출한 '통합환경관리계획서 2.1.3 환경적 배려 필요시설 현황'에서 확인할 수 있다.

## 5.3 배출영향분석 및 허가배출기준

### 5.3.1 배출영향분석 방법

사업자는 통합법 제6조제4항에 따라 통합법 시행규칙 별표4(배출영향분석의 방법)를 준수하여 배출시설등에서 배출되는 대기오염물질 25개 항목이 주변환경에 미치는 영향(배출영향분석)을 평가하고 관련자료 및 결과를 제출하였다.

폐수의 경우 일상폐수는 자체 물리·화학적 처리 후 양덕원천 합류천으로 방류하고 냉각수 재이용 공정에서 발생한 폐수의 경우는 폐수종말처리장으로 연계 처리된다. 따라서 냉각수의 경우는 통합법 시행규칙 별표 4에 따라 추가 오염도를 산정하지 아니하였다.

환경부와 국립환경과학원은 배출구의 설계도면과 운영자료 등을 검토하여 입력자료가 적정함을 확인하였으며, 국립환경과학원의 모델링 전문가의 검토 및 모델링 재현을 통해 사업자가 배출영향분석을 이용한 방식, 분석대상의 세부정보의 선택 등의 적정성을 검증하였다.

구분	항목	검토근거	검토결과
대상지역	지역의 범위	사업장 부지경계 20km 이내 설정(입력 지형도 확인)	양호
입력자료	기상정보	표준프로그램 제공자료 활용	양호
	환경의질 목표수준 <sup>1)</sup>	환경정책기본법, 통합법(규칙 별표7) 및 표준프로그램 제공자료 활용	양호
	기존오염도 <sup>2)</sup>	국가제공자료 2015~2017 평균자료 활용	양호
분석대상	대상배출구	오염물질 등을 배출하는 모든 배출구 분석(#A-01 ~ #A-04)	양호
	오염물질등의 배출정보	제시한 설계자료 적정	양호
	배출구별 정보	배출구의 설계도면·설계자료와 일치	양호

- 1) ① □환경정책기본법□제12조제1항에 따른 환경기준, ② □환경정책기본법□제18조 및 제19조에 따른 시·도 환경계획 및 시·군·구 환경계획에 반영된 환경의 질 목표, ③ 배출시설 등을 설치·변경하려는 지역의 기존 대기질·수질의 오염 상태 및 수계 이용현황, ④ 그밖의 통합법 시행규칙 별표7에서 규정하는 목표수준  
2) 분석대상 배출시설 등을 설치·운영하기 전의 대상지역에서의 대기질·수질의 오염농도

### 5.3.2 허가배출기준의 설정

사업자는 통합법 시행규칙 별표6(허가배출기준의 설정방법)을 준수하여 최대배출기준<sup>3)</sup>(통합법 시행규칙 별표15) 이하의 범위에서 배출구별(또는 사업장별), 매체별 허가배출기준(안)을 설정·제출하였다.

사업자가 제출한 허가배출기준(안)이 최대배출기준 이하로 설정되었다는 것은, 배출시설등 및 방지시설의 설계·설치, 운영 및 관리에 있어 가장 효과적이면서도 기술적·경제적으로 적용 가능한 관리기법(최적가용기법)을 적용한 시설의 배출량(최대값) 보다 오염물질을 적게 배출한다는 것을 의미한다.

환경부는 통합법 제8조(허가배출기준) 및 같은법 시행규칙 별표6(허가배출기준의 설정방법)에 따라 사업자가 제출한 허가배출기준(안)의 적합여부를 판단하고, 환경기준 및 지역 환경의 질 목표, 대기질 및 수질의 오염상태 및 수계 이용현황 등을 고려하여 허가배출기준을 설정하였다.

#### 5.3.2.1 대기오염물질

사업자는 LNG를 연료로 사용하는 발전시설 특성상 특정대기유해물질은 발생하지 않을 것으로 예상되나, 각종 문헌자료(AP-42, EU EEA, RTI, EPA, CARB 등)를 토대로 배출계수를 선정하였다.

기존 신고대상 물질인 먼지, 황산화물, 질소산화물 외에 일부 특정대기유해물질\*에 대해서 환경정책기본법 및 통합법에 따른 환경의질 목표수준 및 '20년 강화될 대기 배출허용기준을 고려하여 배출영향분석을 수행하고 허가배출기준(안)을 설정·제출하였다.

\* 납화합물, 벤젠, 크롬, 수은, 황화수소, 비소, 니켈, 카드뮴, 포름알데히드, 암모니아

허가배출기준(안)으로 제시한 항목 중 질소산화물, 비소, 니켈, 카드뮴, 벤젠을 제외한 모든 항목은 아래의 조건 중 어느 하나를 충족하였다.

1. 사업장 운영으로 인해 주변지역 대기질에서 예측될 수 있는 추가 오염도의 연간평균치가 「환경정책기본법 시행령」 별표에 따른 환경기준 중 연간 평균치 또는 장기 환경기준의 3% 이하
2. 사업장 운영으로 인해 주변지역 대기질에서 예측될 수 있는 추가 오염도의 단기(1시간, 8시간, 24시간) 평균치가 단기환경기준-장기환경기준 이하이거나 총오염도의 단기평균치가 단기 환경기준 이하

각각의 기준은 통합법 시행규칙 별표6 제1호나목1), 2)에서 규정하고 있는 배출기준으로써, 각각의 기준을 충족한다는 것은 해당시설의 오염물질 배출이 주변환경에 중대한 영향을 미치는 수준이 아님을 의미한다.

3) 최적가용기법을 배출시설등에 적용할 경우 오염물질 등이 배출될 수 있는 최대치, 통합법 시행규칙 별표15에 규정

충족하지 못한 5항목(질소산화물, 비소, 니켈, 카드뮴, 벤젠)에 대해서, 질소산화물의 경우는 SCR 등 최신 방지시설 설치를 통해 발생을 최소화하였고, 나머지 4개 항목의 경우는 실제 배출은 거의 없을 것으로 판단되며, 예상배출농도로 배출영향분석 결과 모두 배출영향분석을 통과하는 것으로 나타났다. 이는 5.3.4항에서 기술한다.

### 5.3.2.2 수질오염물질

해당사업장에서 발생하는 폐수는 2개의 방식으로 배출된다.

먼저, 일상폐수는 자체 폐수처리(물리·화학적 처리)를 거쳐 하천방류하고 있다. 따라서 부유물질, 총질소, 총인, 용해성철, 구리(동)에 대해서는 배출영향분석을 수행하였고, 화학적산소요구량, 온도, pH, 노르말핵산출출물질(광유류)를 포함하여 허가배출기준을 제시하였다.

두 번째로 냉각수는 재이용하고 있으며, 재이용시설에서 배출되는 폐수의 경우, 인근 폐수종말처리장에서 연계처리한다. 따라서 냉각폐수에 대해서는 통합법 시행규칙 별표4 3.나.4).라)에 따라 추가오염도를 산정하지 않고 최대배출기준으로 허가배출기준(안)을 제시하였다.

다만, COD, SS, TN, TP의 경우 원주지방환경청 고시 제 2018-21호에서 제시한 별도 배출허용기준을, 기타 수질오염물질은 통합법 및 물환경보전법에 따른 최대배출기준을 허가배출기준으로 선정하였다

환경부는 사업자가 제출한 허가배출기준(안)이 최대배출기준 이하의 범위에 있고, 통합법 시행규칙 별표6에서 정하는 기준을 만족하므로 그 기준안을 허가배출기준으로 설정하였다.

### 5.3.2.3 악취

해당사업장은 「악취방지법」 제6조제1항에 따른 악취관리지역은 아니므로, 같은법 제8조에 따른 악취배출시설 설치신고는 해당사항이 아니다. 다만, 같은법 제7조1항에 따라 배출허용기준을 제시하여야 하며, 복합악취의 경우 규칙 별표3에 따른 복합악취에 대한 배출허용기준을, 지정악취의 경우 사업장에서 사용하는 암모니아에 대해서만 허가배출기준을 설정하였다.

### 5.3.2.4 소음·진동

「소음·진동관리법 시행규칙」 제20조제3항에 따른 나. 그 밖의 지역 중 사업장 기타지역의 소음·진동 규제기준을 허가배출 기준으로 설정하였다.

### 5.3.3 허가배출기준의 준수

사업자는 대기, 수질의 배출영향분석대상 물질의 각 배출구별 예상 배출농도를 제출하였으며, 환경부는 자가측정결과, 설계자료 등의 검토로 배출시설등에서 배출하는 오염물질 등이 허가배출기준 이하로 처리될 수 있음을 확인하였다.

#### 5.3.3.1 대기오염물질

배출구 번호	오염물질	허가배출기준		예상배출농도
		~'19	'20~	
#A1	황산화물	20(15)	15(15)	0.1052(15)
	질소산화물	14.9(15)	14.9(15)	7(15)
	납화합물	1	0.8	0.0002
	벤젠	7	4.98	0.0003
	먼지	10(15)	10(15)	0.90267(15)
	암모니아	50	30	2
	크롬화합물	0.5	0.4	0.0001
	수은화합물	1.4	0.1	0.0002
	황화수소	10	6	0.0285
	비소화합물	0.98	0.245	0.0001
	니켈 및 그화합물	0.98	0.98	0.0015
	카드뮴화합물	0.245	0.098	0.0006
	포름알데히드	10	8	0.0281
#A2~#A3	황산화물	50(4)	35(4)	0.30(4)
	질소산화물	51(4)	40(4)	25.8(4)
	먼지	50	30	2.561376
#A4	황산화물	50(4)	35(4)	0.30(4)
	질소산화물	40(4)	40(4)	28(4)
	먼지	50	30	2.56138

주) 예상배출농도는 배출·방지시설 설계효율 등을 고려한 값으로, 실제 운영(자가측정)시 차이가 있을 수 있음

### 5.3.3.2 수질오염물질 등

사업장에서 배출되는 수질오염물질, 악취, 소음·진동은 통합환경관리계획서 제2장에서 확인할 수 있으며, 이는 허가배출기준 이하로 처리될 수 있음을 확인하였다.



### 5.3.4 예상 배출영향분석

환경부는 사업장이 제출한 예상배출영향분석 자료에서, 사업장의 운영으로 인한 주변지역 농도변화가 모든 물질이 3% 미만이며, 이로 인한 주변지역 대기질은 장·단기 환경기준을 초과하지 아니함을 확인하였다.

<해당사업장의 예상배출농도를 이용한 배출영향분석 결과>

오염 물질	환경기준 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		기 존 오염도	1단계			2단계							최종 판정
				PC <sub>장</sub> ≤ 3% EQS <sub>장</sub>		판정	PEC <sub>장</sub> ≤ 100% EQS <sub>장</sub>		PC <sub>단</sub> ≤ EQS <sub>단</sub> -E QS <sub>장</sub>		PEC <sub>단</sub> ≤ 100% EQS <sub>단</sub>		판정	
				PC <sub>장</sub>	%		PEC <sub>장</sub>	%	PC <sub>단</sub>	%	PEC <sub>단</sub>	%		
황산화물 (SO <sub>2</sub> )	1시간	399.8	7.9954						1.5742	0.5	9.5696	2.4	통과	통과
	24시간	133.3	7.9954						0.2553	0.3	8.2507	6.2	통과	
	연평균	53.3	7.9954	0.0712	0.1	통과	8.0666	15.1						
일산화탄소 (CO)	1시간	29,128.5	675.7820						244.002		919.784	3.2	통과	통과
	8시간	10,486.3	675.7820						39.5771		715.359 1	6.8	통과	
질소산화물 (NO <sub>2</sub> )	1시간	191.4	30.6223						75.2313	56.1	105.853 6	55.3	통과	통과
	24시간	114.8	30.6223						12.2030	21.3	42.8253	37.3	통과	
	연평균	57.4	30.6223	3.4124	5.9	미통과	34.034 7	59.3						
납화합물 (Pb)	연평균	0.5	0.0168	0.00006	0.01	통과	0.0169	3.4						통과
벤젠 (Benzene)	연평균	5	0.5849	0.0003	0.01	통과	0.5852	11.7						통과
먼지 (TSP)	24시간	300	48.8000						0.8221	0.5	49.6221	16.5	통과	통과
	연평균	150	48.8000	0.2294	0.2	통과	49.029 4	32.7						
암모니아 (NH <sub>3</sub> )	1시간	2,500	0.0000						8.5385	0.4	8.5385	0.3	통과	통과
	연평균	180	0.0000	0.3840	0.2	통과	0.3840	0.2						
크롬화합물 (Cr)	1시간	150	0.0048						0.0008	0.001	0.0056	0.004	통과	통과
	연평균	5	0.0048	0.00003 6	0.000 7	통과	0.0048	0.1						
수은화합물a (Hg)	1시간	7.5	0.0018						0.0010	0.01	0.0028	0.04	통과	통과
	연평균	0.25	0.0018	0.00004	0.02	통과	0.0018	0.7						
황화수소 (H <sub>2</sub> S)	24시간	150	0.0000						0.0395	0.4	0.0395	0.03	통과	통과
	연평균	140	0.0000	0.0109	0.01	통과	0.0109	0.01						
비소화합물 (As)	연평균	0.012	0.0037	0.0001	1.0	통과	0.0038	31.8						통과
니켈 및 그화합물 (Ni)	연평균	0.02	0.0017	0.0004	1.9	통과	0.0021	10.4						통과
카드뮴화합물 (Cd)	연평균	0.005	0.0007	0.0001	2.8	통과	0.0008	16.8						통과
포름알데히드 (Formaldehyde)	1시간	100	0.0000						0.2114	0.2	0.2114	0.2	통과	통과
	연평균	5	0.0000	0.0095	0.2	통과	0.0095	0.2						

## 5.4 시설운전 및 환경관리 검토결과

### 5.4.1. 배출시설등 및 방지시설의 설치 및 운영

춘천에너지(주)는 강원도 춘천시 동산면에 위치해 LNG(1,602톤/일)를 연소하여 전기(11,280MWh)와 열(3,117.6Gcal/일)를 생산하여 판매하고 있다.

사업자는 통합환경관리계획서에서 LNG 연소시설 및 발전시설 운영과정 등에 대한 배출시설 및 방지시설에서의 오염물질의 발생량과 물질별 처리계획을 제출하였다.

환경부는 사업자가 제출한 통합환경관리계획서와 각 시설에 대한 설계자료, 연료 및 원료의 성상과 사용량, 오염물질의 배출량과 농도 등을 종합적으로 고려하여 통합환경관리계획서의 배출시설 및 방지시설의 운영계획의 타당성과 저감·조치계획의 적정성을 사업장이 제시한 모든 공정에 대하여 검토하였다.

각 공정별 배출가능한 오염물질의 최소단위는 다음과 같이 고려하였다<sup>4)</sup>.

<물질별 잠재적 배출 경로(최적가용기법 기준서-발전 및 증기공급업, '16)>

공정 대기 (A) 물 (W) 토양 (L)	먼지	황산화물	질소산화물	탄소산화물	유기화합물	산/알칼리/염	염화/불화수소	휘발성유기화합물	금속과금속염	염소(하이포아염소산염)	수은및카드뮴	PAHs	다이옥신
연료 저장 및 취급	A				W			A					
물 처리	W								W		W		
배가스	A	A	A	A	A		A	A	A		A	A	A
배가스 처리	W				W				W L		W		
빗물을 포함한 현장 폐수	W				W								
폐수 처리	W				W	W							
냉각수 배출	W				W								
냉각탑 배기								A					

4) 전기 및 증기생산시설의 통합오염방지 및 관리를 위한 최적가용기법 기준서(2016, 국립환경과학원), p.34

#### 5.4.1.1 순수제조공정(PU-01)

- 1) **공정설명** : DH 배관망의 보충수, 발전설비계통 보충수 등으로 사용되는 순수를 생산하고 공급하기 위한 공정으로 한외여과기, 역삼투막 설비, 전기막탈이온 장치 등을 이용한 정수처리 공정
- 2) **발생물질** : 폐수(pH, COD, SS, T-N, T-P), 폐기물(폐합성수지)
- 3) **저감대책** : 발생 폐수는 폐수처리공정(PW-02)으로 이송·처리하며, 폐기물(폐합성수지)은 폐기물 보관공정(PW-03)으로 이송 후 최종 위탁처리
- 4) **검토의견**

##### [폐수 처리계획]

- 정수시설(I-DWTS004,005)에서 역세폐수 72.70톤/일, 정수시설(I-DWTS009,010)에서 RO농축폐수 180.45톤/일, RO Flushing 폐수 0.70톤/일이 발생하며 폐수의 발생 농도는 pH 7, COD 10mg/L, SS 10mg/L, T-N 1mg/L, T-P 1mg/L로 폐수처리공정(PW-02)으로 이송하여 처리한다. 상세 폐수처리 등의 방법과 검토결과는 5.4.1.11 폐수처리공정에서 기술하였다.
- 정수시설(I-DWTS014,015)에서 화학세정 시 발생하는 EDI Flushing 폐수 0.44톤/일은 저장시설(I-DWTS017)에 투입되어 재사용 후 폐수처리공정(PW-02)으로 이송하여 처리한다. 상세 폐수처리 등의 방법과 검토결과는 5.4.1.11 폐수처리공정에서 기술하였다.

##### [폐기물 처리계획]

- 순수제조 공정(PU-01)에서 발생하는 폐기물(폐합성수지)은 간헐적으로 발생하여(0.033톤/일) 폐기물보관공정(PW-03)의 폐기물보관시설(I-WSKS084)에 보관 후 위탁처리 한다.

#### 5.4.1.2 사용 물질 저장공정(PU-02)

- 1) **공정설명** : 각 공정에서 사용되는 물질(차아염소산나트륨, 염화나트륨, inhibitor, 가성소다, 염산, SBS, 암모니아수, 탈산소제, 인산염,황산암모늄, A-polymer, C-polymer, 윤활유 등)을 저장하는 공정
- 2) **발생물질** : 특정토양오염물질, 폐수(pH, COD, SS, T-N, T-P), 폐기물(폐필터, 폐윤활유)
- 3) **저감대책**

- 특정토양오염물질을 저감하기 위해 두께 3.5mm이상 강철판 및 외부도장, 방류벽 등을 설치하였으며, 대기 오염 물질(염화수소, 암모니아 등) 저감을 위해 흡수에 의한 시설 등으로 처리하고, 폐수는 전량 폐수처리공정(PW-02)으로 이송 처리된다.
- 사업장은 차아염소산나트륨 주입탱크, 염화나트륨 저장시설, inhibitor 주입탱크, 가성소다 저장시설, 염산 저장시설, SBS 저장시설, 암모니아수 저장시설, 탈산소제 저장시설, 인산염 저장시설, 황산암모늄 저장시설, A-polymer 저장시설, C-polymer 저장시설, 윤활유 등에서는 오염물질 배출이 없는 것으로 보고하였다.
- 폐기물(폐필터, 폐윤활유)은 폐기물보관공정(PW-03)으로 이송 후 최종 위탁처리

#### 4) 검토의견

##### [특정 토양오염물질 저감계획]

- 윤활유 저장시설(55m<sup>3</sup>, 94.4m<sup>3</sup>)(I-LBOS046, LBOS049), 경유 저장시설(2.4m<sup>3</sup>) (I-EDGS050)에서 발생 가능한 특정토양오염물질 저감을 위해, 각각 시설에 두께 3.5mm이상 강철판 및 외부도장, 방류벽 등을 설치하였다.

##### [폐기물 처리계획]

- 정제시설(I-LBOS044, LBOS045)에서 발생하는 폐필터(0.006톤/일), 저장시설(I-LBOS049)에서 발생하는 폐윤활유(52톤/일)는 폐기물보관공정(PW-03)의 지정폐기물저장고(I-WSKS085, 375m<sup>3</sup>)로 이송·보관 후, 최종 위탁처리 하고 있다.

##### [폐수 처리계획]

- 유무기산 저장시설(I-DWTS026~028)에서 배출되는 HCl, 저장시설(I-DHSS030, DHSS031, STHS032, HRSG033~034, ABHS036~037, HRSG042)에서 배출되는 암모니아 및 탈산소제 등을 제거하기 위해 운영중인 폐가스·분진 세정 응축시설(I-DWTS087, DHSS088, HRSG089, ABHS090, HRSG091)에서 발생하는 폐수는 일일 최대 36.099톤/일이 발생하며, 발생폐수 농도는 폐가스·분진 세정·응축시설(I-DWTS087) pH 5, COD 10mg/L, SS 50mg/L, T-N 1mg/L, T-P 1mg/L, 폐가스·분진 세정·응축시설(I-DHSS088, I-HRSG089, I-ABHS090, I-HRSG091) pH 10, COD 10mg/L, SS 50mg/L, T-N 1mg/L, T-P 1mg/L로 전량 폐수처리공정(PW-02)으로 이송 처리된다. 상세 폐수처리 등의 방법과 검토결과는 5.4.1.11 폐수처리공정에서 기술하였다.

#### 5.4.1.3 냉각수 공급 공정(PU-03)

1) **공정설명** : 원수를 사용하여 발전소의 각종 기기로부터 열 부하를 제거 및 복수기에서 증기를 응축시켜 급수로 재사용할 수 있도록 냉각수를 공급하는 공정

2) **발생물질** : 폐수(COD)

3) **저감대책** : 발생 폐수는 CTBD 재이용 공정(PW-01)으로 이송하여 처리 후 재이용

4) **검토의견**

##### [폐수 처리계획]

- 기타시설(냉각탑, I-BWRS052)에서 블로unda운폐수 1,380톤/일이 발생하고, 발생폐수 농도는 COD 3mg/L로 CTBD 재이용 공정(PW-01)으로 이송하여 여과시설 등을 이용한 처리 후 재이용한다.

#### 5.4.1.4 기체연료 연소 및 가스터빈 발전 공정(P-01)

1) **공정설명** : LNG(1,509.624톤/일)을 연소하여 가스터빈(316.6MW)에서 전기(11,280MW)를 생산하는 공정

2) **발생물질** : 대기(SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, Pb, 벤젠, 먼지, Cr, Hg, H<sub>2</sub>S, As, Ni, Cd, 포름알데히드, NH<sub>3</sub><sup>+</sup>), 폐기물(폐합성수지)

3) **저감대책**

- 대기오염물질은 연소조절에 의한 시설(저녹스버너, C-GTHS001) 및 촉매반응을 이용하는 시설(SCR, C-GTHS002)을 통해 처리
- 폐기물(폐합성수지)은 폐기물보관공정(PW-03)으로 이송 후 최종 위탁처리

4) **검토의견**

##### [폐기물 처리계획]

- 기타시설(GT Air intake filter, I-GTHS054)에서 발생하는 폐합성수지(0.003톤/일)는 폐기물 보관공정(PW-03)의 일반폐기물저장고(I-WSKS084, 379.34m<sup>3</sup>)로 이송·보관 후, 최종 위탁처리 하고 있다.

### [대기오염물질 처리계획]

- 방지대책 : LNG(1,509.624톤/일)를 연소하는 과정에서 먼지, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, Cd, As, 등 총 13개의 대기오염물질이 발생되며, 발생하는 오염물질의 제거를 위해 연소조절에 의한 시설(저녹스버너, C-GTHS001) 및 촉매반응을 이용하는 시설(SCR, C-GTHS002)을 설치하였다.
- 처리효율
  - (1) 연소조절에 의한 시설(저녹스버너, C-GTHS001)

사업자는 공정에서 배출되는 질소산화물의 배출 최소화를 위하여 저녹스버너와 SCR 공법을 함께 적용하는 것으로 계획하고 있으며, 그 첫 번째 공정으로 연소조절에 의한 시설(저녹스버너)를 사용한다. 저녹스버너의 저감효율은 67%로 제시하였으며, 이는 연소조절에 의한 시설(저녹스버너)의 평균 저감효율(약 50~70%, 최적가용기법 기준서 제시)을 고려할 때 적절한 수준으로 판단하였다.
  - (2) 촉매반응을 이용하는 시설(SCR, C-GTHS002)

연소로 후단에 촉매반응을 이용하는 시설(SCR)을 적용하고 있으며, 제작사 보증농도(7ppm)을 고려한 질소산화물 제거효율은 76%로 최적가용기법 기준서에서 제시하고 있는 제거효율(70~90%)과 유사한 수준이며, 사업자가 SCR의 반응제의 혼합비율, 온도조건 등의 조건을 최적화하고, 계획된 제거효율을 준수한다면, 추가적인 저감조치가 필요한 수준은 아니라고 판단하였다.
- 오염도 : 대기오염물질 항목별로 검토한 오염물질의 제거과정은 아래 표와 같으며, 사업자가 운영계획을 준수하면 오염물질의 배출량은 허가배출기준을 만족할 것으로 판단된다.

## &lt;기체연료 연소 및 가스터빈 발전 공정(P-01) 방지시설별 처리효율 등&gt;

## □ 가스터빈(I-GTHS057)

구분	발생농도 (ppm, mg/m³)	연소조절에 의한 시설 (저녹스버너)		배연탈질 시설 (SCR)		허가배출 기준('19)	허가배출 기준('20~)
		제거율 (%)	배출농도	제거율 (%)	배출농도		
먼 지	0.9mg/S m³	-	0.9mg/S m³	-	0.9mg/S m³	10(15)	10(15)
황산화물	0.11ppm	-	0.11ppm	-	0.11ppm	20(15)	15(15)
질소산화물	88.47ppm	67	29ppm	76	7ppm	14.9(15)	14.9(15)
카드뮴화합물	0.000560mg/S m³	-	0.000560mg/S m³	-	0.000560mg/S m³	0.245	0.098
비소화합물	0.000136ppm	-	0.000136ppm	-	0.000136ppm	0.98	0.245
니켈 및 그 화합물	0.00153mg/S m³	-	0.00153mg/S m³	-	0.00153mg/S m³	0.98	0.98
수은화합물	0.000178mg/S m³	-	0.000178mg/S m³	-	0.0001.78mg/S m³	1.4	0.1
납화합물	0.000241mg/S m³	-	0.000241mg/S m³	-	0.0002.41mg/S m³	1	0.8
벤 젠	0.000306ppm	-	0.000306ppm	-	0.0003.06ppm	7	4.98
포름알데히드	0.028ppm	-	0.028ppm	-	0.028ppm	10	8
황화수소	0.028ppm	-	0.028ppm	-	0.028ppm	10	6
크롬화합물	0.000142mg/S m³	-	0.000142mg/S m³	-	0.000142mg/S m³	0.5	0.4
암모니아	2ppm	-	2ppm	-	2ppm	50	30

## 5.4.1.5 기체연료 연소공정(보조보일러)(P-02)

1) 공정설명 : LNG(9.12톤/일)를 연소하여 스팀(162.55톤/일)을 생산하는 시설로, 기동 전 및 초기 기동 시 가스터빈 및 스팀터빈에 증기를 공급하기 위한 공정(예비 1기 포함)

2) 발생물질 : 대기(먼지, SOx, NOx), 폐수(pH, COD, SS, T-N, T-P, Cu, Fe)

## 3) 저감대책

- 대기오염물질은 연소조절에 의한 시설(C-ABHS003~004)을 통해 처리
- 보조보일러(I-ABHS061, 062)에서 발생하는 폐수는 기타시설(I-ABHS063)에 일시 저장 후 폐수처리공정(PW-02)으로 이송·처리

#### 4) 검토의견

##### [폐수 처리계획]

- 보조보일러(I-ABHS061, 062)에서 발생하는 블로우다운 폐수 8.85톤/일은 기타시설(블로우다운 탱크, I-ABHS063)에 일시 저장 후 냉각 된 폐수 21.29톤을 폐수처리공정(PW-02)로 이송하여 처리 후 배출된다. 발생하는 폐수의 배출농도는 pH 7, COD 123mg/L, SS 4mg/L, T-N 5mg/L, T-P 3mg/L, Cu 0.042mg/L, Fe 2.6095mg/L 등으로 제출하였다. 상세 폐수처리 등의 방법과 검토결과는 5.4.1.11 폐수처리공정에서 기술하였다.

##### [대기오염물질 처리계획]

- 방지대책 : LNG(9.12톤/일) 연소과정에서 먼지, SOx, NOx 등의 대기오염물질이 발생되며, 발생하는 오염물질의 제거를 위해 연소조절에 의한 시설(저녹스버너, C-ABHS003, 004)을 설치하였다.
- 처리효율 : 사업자는 공정에서 발생하는 질소산화물의 배출 최소화를 위해 연소조절에 의한 시설(저녹스버너 C-ABHS003, 004)을 적용하고 있으며, 저감효율은 LNG 연소 시 이론 발생농도 (153.8ppm)와 제작사 보증농도(40ppm)를 이용하여 74%로 제시하였다. 이는 연소조절에 의한 시설(저녹스버너)의 평균 저감효율(약 50~70%, 최적가용기법 기준서 제시)을 고려할 때 적절한 수준으로 판단하였다.
- 오염도 : 대기오염물질 항목별로 검토한 오염물질의 제거과정은 아래 표와 같으며, 사업자가 운영계획을 준수하면 오염물질의 배출량은 허가배출기준을 만족할 것으로 판단된다.

##### <기체연료 연소공정(보조보일러)(P-02) 방지시설별 처리효율 등>

###### □ 보조보일러(I-ABHS061, 062)

구분	발생농도 (ppm, mg/m³)	연소조절에 의한 시설 (저녹스버너)		허가배출 기준('19)	허가배출 기준('20~)
		제거율(%)	배출농도		
먼 지	2.56mg/S m³	-	2.56mg/S m³	50	30
황산화물	0.3ppm	-	0.3ppm	50(4)	35(4)
질소산화물	153.80ppm	74	40ppm	51(4)	40(4)



## 5.4.1.6 기체연료 연소공정(첨두부하보일러)(P-03)

- 1) **공정설명** : LNG(74.40톤/일)를 연소하여 고온수(12,648톤/일)을 생산하는 시설로, 지역난방 공급 시 수용가 측 열 수요를 추가생산하기 위한 보조열원 공급 공정
- 2) **발생물질** : 대기(먼지, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>), 폐수(pH, COD, SS, T-N, T-P, Cu, Fe)
- 3) **저감대책**
  - 대기오염물질은 연소조절에 의한 시설(C-PLBS005)을 통해 처리
  - 산업용보일러(I-PLBA064)에서 발생하는 폐수는 폐수처리공정 (PW-02)으로 이송·처리

## 4) 검토의견

**[폐수 처리계획]**

- 산업용보일러(I-PLBA064)에서 발생하는 Soot Blow 폐수 0.05톤/일은 폐수처리공정(PW-02)의 일시폐수조(C-WWTS016)로 이송하여 처리 후 배출된다. 발생하는 폐수의 배출농도는 pH 7, COD 123mg/L, SS 4mg/L, T-N 5mg/L, T-P 3mg/L, Cu 0.042mg/L, Fe 2.6095mg/L 등으로 제출하였다. 상세 폐수처리 등의 방법과 검토결과는 5.4.1.11 폐수처리공정에서 기술하였다.

**[대기오염물질 처리계획]**

- 방지대책 : LNG(74.40톤/일) 연소과정에서 먼지, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> 등의 대기오염물질이 발생되며, 발생하는 오염물질의 제거를 위해 연소조절에 의한 시설(저녹스버너, C-PLB005)을 설치하였다.
- 처리효율 : 사업자는 공정에서 발생하는 질소산화물의 배출 최소화를 위해 연소조절에 의한 시설(저녹스버너 C-PLBS005)을 적용하고 있으며, 저감효율은 LNG 연소 시 이론 발생농도 (153.80ppm)와 제작사 보증농도(40ppm)를 이용하여 74%로 제시하였다. 이는 연소조절에 의한 시설(저녹스버너)의 평균 저감효율(약 50~70%, 최적가용기법 기준서 제시)을 고려할 때 적절한 수준으로 판단하였다.

<기체연료 연소공정(첨두부하보일러)(P-03) 방지시설별 처리효율 등>

□ 보조보일러(I-PLBA064)

구분	발생농도 (ppm, mg/m³)	연소조절에 의한 시설 (저녹스버너)		허가배출 기준('19)	허가배출 기준('20~)
		제거율(%)	배출농도		
먼 지	2.56mg/S m³	-	2.56mg/S m³	50	30
황산화물	0.3ppm	-	0.3ppm	50(4)	35(4)
질소산화물	153.80ppm	74	40ppm	40(4)	40(4)

5.4.1.7 스팀 생산 공정(P-04)

1) **공정설명** : 기체연료 연소 및 가스터빈 발전 공정(P-01)에서 생산된 열을 이용하여 배열회수보일러를 통해 생산된 증기로 터빈을 가동하여 전기를 생산하는 공정이다.

2) **발생물질** : 폐수(pH, COD, SS, T-N, T-P, Cu, Fe)

3) **저감대책** :

- 배열회수보일러(I-HRSG066)에서 발생하는 폐수는 폐수처리공정(PW-02)로 이송하여 처리

4) **검토의견**

[폐수 처리계획]

- 배열회수보일러(I-HRSG066)에서 Sampling Drain 폐수 18.70톤/일, 보일러 블로우다운폐수 319.54톤/일, 화학세정폐수 0.40톤/일이 발생하며, 블로우다운 폐수는 기타시설(HRSG B/D Tank, I-HRSG067)에서 냉각 후 674.74톤/일을 배출한다. 각각의 배출 농도는 아래와 같으며, 폐수는 폐수처리공정(PW-02)의 일상폐수조(C-WWTS020)으로 이송하여 처리한다. 상세 폐수처리 등의 방법과 검토결과는 5.4.1.11 폐수처리공정에서 기술하였다.

- **Sampling Drain** 폐수 : pH 7, COD 10mg/L, SS 50mg/L, T-N 1mg/L, T-P 1mg/L, Cu 0.042mg/L, Fe 2.6095mg/L

- 블로우다운폐수 : pH 7, COD 123mg/L, SS 4mg/L, T-N 5mg/L, T-P 3mg/L, Cu 0.042mg/L, Fe 2.6095mg/L

#### 5.4.1.8 지역난방 및 축열조 공정(P-05)

1) **공정설명** : 지역난방 열원설비에서 생산된 열을 일시 저장하는 공정으로 저장탱크에 축적된 열을 보존시켜 신축성 있는 열공급을 위한 저장공정

2) **발생물질** : 폐수(pH, COD, SS, T-N, T-P, Cu, Fe)

3) **저감대책**

- 기타시설(I-DHSS073), 정수시설(I-DHPS075~076, I-DHPS077~078)에서 발생하는 폐수는 폐수처리공정(PW-02)으로 이송하여 처리

4) **검토의견**

##### [폐수 처리계획]

- 기타시설(I-DHSS073)에서 발생하는 Sampling Drain 폐수 8.79톤/일, 정수시설(I-DHPS075~076)에서 발생하는 세정폐수 4톤/일, 정수시설(I-DHPS077~078)에서 발생하는 재생폐수 15.66톤/일은 폐수처리공정(PW-02)의 일상폐수조(C-WWTS020)로 이송하여 처리 후 배출된다. 발생하는 폐수의 배출농도는 pH 7, COD 10mg/L, SS 50mg/L, T-N 1mg/L, T-P 1mg/L, Cu 0.042mg/L, Fe 2.6095mg/L 등으로 제출하였다. 상세 폐수처리 등의 방법과 검토결과는 5.4.1.11 폐수처리공정에서 기술하였다.

#### 5.4.1.9 이화학실험공정(P-06)

1) **공정설명** : 발생폐수 및 처리수, 공정용수 등의 오염수준을 측정하기 위한 공정

2) **발생물질** : 폐수(pH, COD, SS, T-N, T-P, Cu, Fe)

3) **저감대책**

- 이화학실험실(I-PCLS079)에서 발생하는 폐수는 전량 폐수처리 공정(PW-02)으로 이송·처리

4) **검토의견**

##### [폐수 처리계획]

- 이화학실험실(I-PCLS079)에서 실험폐수 1.2톤/일의 폐수가 발생하며, 폐수처리공정(PW-02)의 일상폐수조(C-WWTS020)로 이송하여 처리 후 배출된다. 발생하는 폐수의 배출농도는 pH 7, COD 10mg/L, SS 50mg/L, T-N 1mg/L, T-P 1mg/L, Cu 0.042mg/L, Fe 2.6095mg/L 등으로 제출하였다. 상세 폐수처리 등의 방법과 검토결과는 5.4.1.11 폐수처리공정에서 기술하였다.

#### 5.4.1.10 CTBD 재이용 공정(PW-01)

1) **공정설명** : 복수용 냉각탑 순환수의 일정 수질 유지를 위해 배출시키는 용수를 일시 저장 및 처리 후 재이용하는 공정

2) **발생물질** : 폐수(COD, SS, T-N, T-P), 폐기물(폐합성수지)

#### 3) 저감대책

- 발생 폐수는 폐수처리공정(PW-02)으로 이송·처리하며, 폐기물(폐합성수지)은 폐기물보관공정(PW-03)으로 이송 후 최종 위탁처리

#### 4) 검토의견

##### [폐기물 처리계획]

- 여과시설(C-BWRS007~008, C-BWRS010~011, C-BWRS012~013, I-BWRS081)에서 발생하는 폐합성수지(0.021톤/일)는 폐기물보관공정(PW-03)의 일반폐기물저장고(I-WSKS084, 379.34m³)로 이송·보관 후, 최종 위탁처리 하고 있다.

##### [폐수 처리계획]

- 기타시설(냉각탑, I-BWRS052)에서 발생하는 냉각탑 블로우다운수 1,380톤/일을 재이용하기 위한 공정으로, 각 여과시설에서 폐수가 발생한다. 여과시설(C-BWRS007~008)에서 발생하는 역세 폐수 71.96톤/일 및 여과시설(C-BWRS012~013)에서 발생하는 RO 농축 폐수 328.29톤/일, 간헐적으로 발생하는 RO Flushing 폐수 0.2톤/일은 폐수처리공정(PW-02)의 농축수저장조(C-WWTS015)로 이송되어 폐수종말처리장으로 이송되어 처리된다. 각 폐수의 배출농도는 아래와 같다.
- UF 역세 폐수 : COD 394mg/L, SS 193mg/L, T-N 38mg/L, T-P 13mg/L
- RO 농축폐수 : COD 394mg/L, SS 193mg/L, T-N 38mg/L, T-P 13mg/L

#### 5.4.1.11 폐수처리공정(PW-02)

1) **공정설명** : 유틸리티공정, 생산공정, 기타공정에서 배출되는 폐수를 차집하여 중화, 응집 침전, 여과 처리 후 처리된 폐수는 하천 방류하며, CTBD 재이용공정(PW-01)에서 발생한 폐수를 일시 저장 후 폐수종말처리장 유입 처리

2) **발생물질** : 악취, 폐기물(폐유, 폐자갈, 폐모래, 폐활성탄, 폐수처리오니)

#### 3) 저감대책

- 무기성폐수로 악취발생이 미미할 것으로 예상
- 폐기물은 폐유, 폐자갈, 폐모래, 폐활성탄, 폐수처리오니가 발생되며, 해당 폐기물은 발생 즉시 위탁처리하며, 폐수처리오니는 폐기물보관공정(PW-03)에 보관 후 위탁처리

#### 4) 검토의견

##### [폐수 처리계획]

- 수질오염 방지 및 제어기법에는 여과, 응집/침전, 침강/부상법, 생물학적처리 등 물리·화학·생물학적 처리공정을 적절하게 조합하여 적용이 되어야 한다. 발생하는 폐수의 성상과 양에 대한 조사와 분석을 기초로 가장 적합한 폐수처리시설을 구성하는 것이 중요하다.
- 사업자는 수질오염물질 저감을 위하여 발생하는 폐수를 함유폐수와 일상폐수로 구분하고, 함유폐수는 유수분리를 거쳐 일상폐수조로 유입하여 중화/응집/침전/여과의 물리화학적 처리공법을 적용하여 처리할 계획이다.
- 기타시설(일반폐수 Sump, I-WWTS082)에는 스크러버 폐수 및 바닥청소 폐수 등의 일반폐수 61.04톤/일과 보조보일러에서 간헐적으로 발생하는 블로우다운수 21.29톤/일이 유입된 후 폐수를 일상폐수조(C-WWTS020)로 유입하여 처리한다. 또한, 기타시설(함유폐수 Sump, I-WWTS083) 에서 발생하는 함유 폐수 17.10톤/일은 함유폐수조(C-WWTS017)로 유입하여 처리한다. 일반 폐수의 발생 폐수의 농도는 위에서 기술하였으며, 함유폐수의 발생농도는 COD 50mg/L, SS 5mg/L, T-N 1mg/L, T-P 1mg/L, N-H 1,000mg/L 와 같다.
- 저장시설(CTBD 농축수저장조, C-WWTS015)에서는 CTBD 재이용공정(PW-01)에서 발생하는 UF역세폐수, RO농축폐수 등 총 400.2톤/일을 폐수종말처리장에 유입하여 처리한다.(#W2) 해당 시설에서 배출되는 오염물질의 농도는 아래와 같으며, 허가배출기준을 준수하는 것으로 제시하여 적정한 것으로 판단하였다.

<방류구(#W2) 오염물질 및 배출농도, 허가배출기준 대비 오염물질별 배출수준(사업장 제출정보)>

물질명	배출농도	허가배출기준	비율(%)
부유물질량	193	250	77.2
화학적산소요구량	394	450	87.6
총질소	38	60	63.3
총인	13	14	92.8

- 유량조정시설(함유폐수조, C-WWTS017)은 발생하는 함유폐수(17.1톤/일)을 전량 저장할 수 있는 용량(40m³)으로 설계하였다. 저장된 폐수는 유수분리시설(C-WWTS018)을 거쳐 유량조정시설(일상폐수조, C-WWTS020)에 유입하여 폐수처리공정에서 처리한다.
- 일상폐수에는 순수제조설비(UF 세척수, RO 농축폐수)와 Sampling Drain 폐수, 실험실 폐수, 함유폐수, 블로우다운폐수 등 총 1,120톤/일을 처리하며, 유량조정시설(일상폐수조, C-WWTS020)의 용량은 710m³으로 저장시설(일시폐수조, C-WWTS016)의 용량(710m³) 폐수처리공정의 유량조정시설의 용량을 고려하였을 때, 폐수를 집수하여 처리하는데 문제가 없을 것으로 판단하였다.
- 폐수의 처리과정은 유량조정조(C-WWTS020) ⇒ 반응시설(C-WWTS021) ⇒ 응집시설(C-WWTS022) ⇒ 침전시설(C-WWTS023) ⇒ 유량조정시설(C-WWTS024) ⇒ 여과시설(압력여과, C-WWTS025~026) ⇒ 여과시설(활성탄 여과, C-WWTS027~028) ⇒ 유량조정시설(C-WWTS029) ⇒ 방류구(#W1) 과정을 거치게 된다.
- 유량조정조(C-WWTS020)에 유입되는 폐수의 오염물질 농도대비 처리수의 농도를 대비하면 전체 처리공정에서 오염물질별 처리효율은 아래와 같이 산정이 되며, 배출되는 오염물질의 농도가 허가배출기준을 준수하는 것으로 제시하여 적정한 것으로 판단하였다.

&lt;폐수 중 오염물질 및 배출농도, 처리시설별 저감효율(사업장 제출정보, #W1)&gt;

물질명	유입농도	배출농도	저감효율(%)	처리시설
화학적산소요구량	84	12	85.7	유량조정조(C-WWTS020) 반응시설(C-WWTS021) 응집시설(C-WWTS022) 침전시설(C-WWTS023) 유량조정시설(C-WWTS024) 여과시설 (압력여과, C-WWTS025~026) 여과시설 (활성탄여과, WWTS027~028) 유량조정시설(C-WWTS029)
부유물질량	10	0.7	93.0	
총질소	4	1	75.0	
총인	2	0.5	75.0	
용해성철 함유량	2.6095	2.6095	-	
구리(동)함유량	0.042	0.042	-	
온도	36	36	-	
수소이온농도	7	7	-	
노말핵산추출물질 함유량(광)	0.08	0.04	50	

&lt;방류구(#W1) 오염물질 및 배출농도, 허가배출기준 대비 오염물질별 배출수준(사업장 제출정보)&gt;

물질명	배출농도	허가배출기준	비율(%)	처리시설
화학적산소요구량	12	40	30	유량조정조(C-WWTS020) 반응시설(C-WWTS021) 응집시설(C-WWTS022) 침전시설(C-WWTS023) 유량조정시설(C-WWTS024) 여과시설 (압력여과, C-WWTS025~026) 여과시설 (활성탄여과, WWTS027~028) 유량조정시설(C-WWTS029)
부유물질량	0.7	30	2.3	
총질소	1	34.115	1.7	
총인	0.5	2	25	
용해성철 함유량	2.6095	10	26.1	
구리(동)함유량	0.042	3	1.4	
온도	36	40	-	
수소이온농도	7	5.8~8.6	-	
노말핵산추출물질 함유량(광)	0.04	5	0.8	

**[악취 처리계획]**

- 사업장에서 발생하는 폐수는 무기성 폐수이며, 폐수처리시설에서의 발생하는 무기성 악취는 발생이 미비하여 필요시 모니터링 할 계획이다.

### [폐기물 처리계획]

- 공정중 발생하는 폐기물은 폐유(1톤/일), 폐자갈, 폐모래(9.9톤/일), 폐활성탄(10.80톤/일), 폐수처리오니(0.80톤/일)이 있으며, 폐수처리오니는 저장시설(일반폐기물저장고, I-WSKS084)에 저장 후 위탁처리 하며, 기타 폐기물은 발생 즉시 위탁처리한다.

#### 5.4.1.12 폐기물 처리공정(PW-03)

- 1) **공정설명** : 공정중에 발생하는 폐합성수지, 폐수처리오니, 생활폐기물, 폐목재, 폐필터, 폐윤활유 등을 일시 보관하기 위한 저장공정
- 2) **발생물질** : 해당없음
- 3) **저감대책** : 해당없음
- 4) **검토의견**

### [폐기물 처리계획]

- 각 공정에서 발생하는 폐기물은 「통합법 시행규칙」 별표12 1호나목9)에 따른 처리방법에 따라 성상별로 분리하여 저장시설(일반폐기물 저장고, I-WSKS084), 저장시설(지정폐기물 저장고, I-WSKS085)에 보관 후 「폐기물관리법」 제18조에 따라 전량 위탁처리하고 있다.
- 사업자의 통합환경관리계획서에 실내로 빗물이 침투하지 못하도록 설치하였으며, 폐기물의 발생량을 고려하여 보관용량 및 운반처리 주기가 설정되어 있음을 확인하였다



&lt;폐기물 처리정보(사업장 제출정보)&gt;

공정	폐기물	최대발생량 (톤/년)	보관시설	규모 (m³)	처리주기 (회/년)	처리량 (톤/년)
PW-03	폐수처리오니	60	일반 폐기물 저장고 (I-WSKS084)	379.34	12회	60
	폐합성수지류 (폐염화비닐수지 류는 제외)	20			1회	20
	폐가구류, 폐도장목, 폐목재 포장재, 폐전선드럼	5			1회	5
	그 밖의 폐기물	12			1회	12
	폐윤활유	1	지정 폐기물 저장고 (I-WSKS085)	375	1회	1
	폐기계유·폐작동유	3			1회	3
	그 밖의 폐광물유	6			1회	6

## 5.4.1.13 비점오염원 처리공정(PW-04)

- 1) **공정설명** : 강우 시 발생하는 비점오염물질을 저류시설에서 차집하여 동춘천 일반산업단지 비점오염저감시설에 유입하여 처리하는 공정
- 2) **발생물질** : 해당없음
- 3) **저감대책** : 해당없음
- 4) **검토의견**

**[비점오염원물질 처리계획]**

- 사업장의 강우노출 면적은 76,306㎡이며, 비점오염원 설치신고 대상 사업장으로 비점오염물질에 대한 처리효율은 SS 80%로 제시하였다. 비점오염원은 동춘천 일반산업단지의 비점오염저감시설에 유입하여 처리한다.

## 5.5 환경오염사고 사전예방 및 사후조치 대책

춘천에너지(주)가 통합환경관리계획서에 제시한 환경사고 예방과 사후조치에 대한 계획 및 대응방안은 다음을 근거로 허가에 필요한 요건을 갖추고 있으며, 운영시 구체적인 사고대응 매뉴얼 및 전담인력 배치, 지속적인 교육을 실시하는 경우 특별히 반려했을 사유는 없다고 판단하였다.

- 1) 춘천에너지(주)는 사업장의 운영관리 목표에 적합한 운영관리조직 및 인력계획을 수립하는 등 환경경영(EMS)를 이행할 것을 통합환경관리계획서에 포함하여 제출하였다(최적가용기법 기준서 적용내역).
- 2) 그 외, 사업자가 제출한 통합환경관리계획서에는 비정상 운전시 환경관리계획과 환경사고 예방 및 대응계획이 포함되어 있다. 운전조건 변경 또는 비정상 운전시에는 통합환경관리계획서 '6.3 운전조건 변경시 시설운영 및 환경관리 계획'에 따라 대응하도록 계획하였다. 또한 공정별로 비상운전에 대한 상황별 대처방안을 마련하여, 비정상 운전으로 인한 환경영향이 발생하지 않도록 대응계획을 수립한 것으로 판단된다.
- 3) 방지시설의 오작동 또는 고장에 따른 오염물질 과다배출 등의 상황 발생시의 점검상황과 대응계획은 통합환경관리계획서 '6.4 환경사고 예방 및 대응계획'에서 계획된 사고유형별 발생가능 시설에 대한 시나리오에 따라 대응할 수 있도록 계획하였다.

다음은 사업장에서 제출한 환경사고 주요 시나리오별 대응계획이다.

구분	발생가능시설	사고 시나리오	대응계획
화학 물질 누출 사고	암모니아탱크 염산탱크 가성소다탱크	탱크로리 하역 중 약품 방지턱 내부 및 외부 일부 누출	<p><b>1단계 : 자동차단</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 암모니아탱크로리가 암모니아 저장탱크(M-TK-01) 하역 중 사고발생으로 암모니아 유출시 현장입회 설비담당자 및 유해화학물질관리자는 주변 사고발생 전파 및 유해화학물질 누출 신고</li> <li>2) 즉시 개인보호장구 착용 후 누출확대를 방지하기 위한 암모니아 저장탱크 주입구 전후단 밸브차단(V138, V140) 실시 및 탱크로리 하역 중지(누출시 연동된 자동차단설비는 없음, 방류벽이 설치되어 있고 전량 누출되어도 여유율을 충족함)</li> <li>3) 방류턱 우수밸브 잠금상태 확인(항시 잠금상태)</li> <li>4) 수폐수처리 운전원은 암모니아 이송펌프(M-PP-01A/B) 운전 정지</li> </ol> <p><b>2단계 : 내 외부 확산 차단 또는 방지대책</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 접근 가능 시 누출원 봉쇄</li> <li>2) Leak 발생부분 긴급 조치(밸브차단 등)</li> <li>3) 누출물의 확산방지 및 누출물 우수로 유입방지를 위해 모래를 이용하여 경로 차단</li> <li>4) 소화전에 의한 살수 실시로 가스 제거</li> <li>5) 중화제(소석회) 살포 실시 및 방재도구(케미컬흡착재)로 흡수</li> <li>6) 방류턱 내 모인 누출물 지정폐기물 처리업체 위탁처리</li> </ol> <p><b>방재 장비 및 안전보호구 기타 장비</b></p> <p><b>1. 방재 장비</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 옥외 소화전</li> <li>2) 소석회 500kg (20kg × 25포)</li> <li>3) 케미컬흡착재 8box (3M P-110)</li> <li>4) 방제사 200kg</li> <li>5) 안전보호장비 (화학물질용보호복, 보호장갑, 전면방독면, 보호장화 등)</li> <li>6) 방재장비 운반차량 1대</li> </ol> <p><b>2. 안전보호구 및 기타장비</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 안전보호구 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전면방독면 6EA (GM 148/408MS)</li> <li>- 방독면필터 6EA(GM 148S)</li> <li>- 화학물질보호복 6EA (dupont/Thychem C)</li> <li>- 화학물질보호용 장갑 6EA (Ansell/Solvex)</li> <li>- 화학물질보호용 장화 6EA (ASTN F 2413-11)</li> <li>- 보호안경 6EA</li> <li>- 산소켄 (Clean O<sub>2</sub>)</li> </ul> </li> </ol>

구분	발생가능시설	사고 시나리오	대응계획
유류 누출 사고	윤활유	발전설비 운전 중 유류탱크 배관 파손 으로 유류 외부 누출	<p><b>1단계 : 초기 대응</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 유류탱크(윤활유) 운전 중 배관 파손으로 유류 누출확인시 현장입회 설비담당자는 주변 사고발생 전파</li> <li>2) 즉시 개인보호장구 착용 후 누출확대를 방지하기 위한 유류탱크 전후단 밸브차단</li> </ol> <p><b>2단계 : 내 외부 확산 차단 또는 방지대책</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 접근 가능시 누출원 봉쇄를 위하여 누출주변 불형 유흡착포 설치</li> <li>2) Leak 발생부분 긴급 조치(밸브차단 등)</li> <li>3) 누출물의 확산방지 및 누출물 우수로 유입방지를 위해 모래를 이용하여 경로 차단</li> <li>5) 유흡착포로 오염물질 제거 실시</li> <li>6) 우수배관 유류 누출 여부 확인 및 유처리제 살포</li> <li>7) 유류 지정폐기물 처리업체 위탁처리</li> </ol> <p><b>방재 장비 및 안전보호구 기타 장비</b></p> <p><b>1. 방재 장비</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 유처리제 (18L × 5ea)</li> <li>2) 유흡착재 8box (3M)</li> <li>3) 불형 유흡착포 (3M)</li> <li>4) 방제사 200kg</li> <li>5) 안전보호장비 (화학물질용보호복, 보호장갑, 전면방독면, 보호장화 등)</li> <li>6) 방재장비 운반차량 1대</li> </ol>
화재 (폭발) 사고	천연가스 이송배관	발전설비 운전 중 천연가스 이송배관 (인화성 물질 탱크) 파열으로 인한 증기운 형성 및 점화에 의한 화재·폭발	<p><b>1단계 : 초기 대응</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 발전설비 운전 중 배관 파손으로 가스누출 경보시 재난 상황전파(RAMS)을 이용하여 재난상황 전파</li> <li>2) 모든 작업 중지 및 흡연과 가열기구 사용금지</li> <li>3) 근무 중인 운전요원은 비상지휘자의 지시에 따라 비상 운전조치</li> </ol> <p><b>2단계 : 폭발 및 다량 누출 등 급박한 위험상황 대응</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 페이지폰, 재난상황전파(RAMS)를 이용하여 대피경보 발령 (대피경로 및 장소 반복 안내) 및 본사, 유관기관 상황전파</li> <li>2) 모든 작업 중지 및 비상지휘자가 지명한 요원(비상운전반 등)을</li> </ol>

			<p>제외한 모든사람은 지시에 따라 대피(풍향 고려)</p> <p>3) 필요 시 비상사태 발생지역의 진입을 통제하고 인근 주민 대피 지시</p> <p>4) (필요시) 관계기관 대책회의 개최</p> <p>5) (필요시) 긴급구조 구급 협조 및 지원사항 파악</p> <p>6) 응급복구반 편성 및 응급복구계획 수립 및 대응</p> <p>7) 2차 피해 발생 방지를 위한 오염원 차단</p> <p>※ 유류 화학물질 누출확인 시 유류누출사고 대응 실시</p> <p>8) 재난 폐기물 긴급수거 및 처리</p> <p><b>방재 장비 및 안전보호구 기타 장비</b></p> <p>1) 유처리제 (18L × 5ea)</p> <p>2) 유흡착재 8box (3M)</p> <p>3) 붐형 유흡착포 (3M)</p> <p>4) 방제사 200kg</p> <p>5) 안전보호장비 (화학물질용보호복, 보호장갑, 전면방독면, 보호장화 등)</p> <p>6) 방재장비 운반차량 1대</p>
--	--	--	--

## 5.6 최적가용기법 적용

최적가용기법은 배출시설 등 및 방지시설의 설계, 설치, 운영 및 관리에 관한 환경관리기법으로서 환경성 · 경제성이 우수하여 오염물질 배출을 가장 효과적으로 저감할 수 있고, 동일한 오염저감 시 환경비용 절감 또는 적정 환경관리를 통한 생산비용 절감 등 기술적 · 경제적으로 적용할 수 있는 관리기법들로 구성된 것을 의미한다.

사업자가 제출한 통합환경관리계획서와 증빙을 위한 첨부자료를 검토한 결과, 본 사업장은 전기 및 증기생산시설에 대한 최적가용기법 53개 중 해당 없는 BAT은 40개를 제외하고, 미적용 1개, 50% 미만은 1개, 50% 이상은 11개를 적용한 것으로 파악하였다.

다음은 사업장이 제출한 최적가용기법 세부 적용내역과 각 적용내용을 확인한 근거서류이다.

<발전분야 최적가용기법 적용내역>

BAT	해당없음	미적용	50%미만 적용	50%이상 적용	세부 BAT(수)	적용 BAT(수)
	40개	1개	1개	11개		
BAT-1				○	8	8
BAT-2		○			1	-
BAT-3				○	7	5
BAT-4				○	5	4
BAT-5				○	1	1
BAT-6				○	16	8
BAT-7	○				2	-
BAT-8				○	1	1
BAT-9				○	3	3
BAT-10	○				3	-
BAT-11	○				4	-
BAT-12				○	9	6
BAT-13				○	2	2
BAT-14	○				2	-
BAT-15	○석탄				2	-
BAT-16	○석탄				3	-
BAT-17	○석탄				8	-
BAT-18	○석탄				6	-
BAT-19	○바이오매스				8	-
BAT-20	○바이오매스				3	-

BAT	해당없음	미적용	50%미만 적용	50%이상 적용	세부 BAT(수)	적용 BAT(수)
	40개	1개	1개	11개		
BAT-21	○바이오매스				6	-
BAT-22	○바이오매스				5	-
BAT-23	○바이오매스				3	-
BAT-24	○바이오매스				4	-
BAT-25	○액체연료				4	-
BAT-26	○액체연료				9	-
BAT-27	○액체연료				3	-
BAT-28	○액체연료				4	-
BAT-29	○중질유				3	-
BAT-30	○중질유				5	-
BAT-31	○중질유				4	-
BAT-32	○중질유				3	-
BAT-33	○중질유				4	-
BAT-34	○가스터빈				2	-
BAT-35	○가스터빈				3	-
BAT-36	○가스터빈				1	-
BAT-37	○가스화				5	-
BAT-38	○가스화				5	-
BAT-39	○가스화				1	-
BAT-40	○가스화				3	-
BAT-41				○	3	3
BAT-42	○				6	-
BAT-43			○		6	2
BAT-44	○				3	-
BAT-45				○	4	3
BAT-46	○철강				1	-
BAT-47	○철강				7	-
BAT-48	○철강				5	-
BAT-49	○철강				4	-
BAT-50	○철강				1	-
BAT-51	○철강				2	-
BAT-52	○철강				9	-
BAT-53	○철강				5	-

※ 적용 % 산출시 해당없음 항목은 세부 BAT 수량에서 제외

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고
발전 BAT-01	<p>■ 전기. 증기 생산시설의 전반적 환경 성능을 개선하기 위하여 환경경영(EMS)을 이행하고 엄수</p> <p>a. 고위경영진을 포함한 경영진의 의지 및 책무</p> <p>b. 경영진이 주도하여 시설의 지속적 개선을 가능하게 하는 경영정책 수립(신기술의 주도적 적용)</p> <p>c. 재정 계획 및 투자와 연계된 필수 절차 및 목적, 목표 계획 및 수립</p> <p>d. 다음 사항들에 특히 주목하여 절차 실행</p> <p>·조직 및 책임</p> <p>·교육, 인사, 능력</p> <p>·의사소통</p> <p>·문서화</p> <p>·공정관리 계획</p> <p>·유지 보수 프로그램</p> <p>·비상상태 대비 및 대응</p> <p>·환경 법규 준수계획 수립</p> <p>·화재 및 안전관리</p> <p>e. 다음 사항들을 확인하고 성과평가 및 시정조치</p> <p>·모니터링 및 측정(또한 일반 모니터링 원칙에 관한 참고문헌 참고)</p> <p>·운영기록부</p> <p>·EMS가 계획한 협정에 부합하고 적절히 실행 및 유지하는 결정하기 위해 독립적(가능한 경우) 내부/외부 감사</p> <p>f. EMS와 지속적인 적합성, 적정성, 효과성에 대한 고위 경영진에 의한 검토</p> <p>g. 신규 설비 설계 단계에서 시설 해체까지 환경 영향에 대한 고려</p> <p>특히 전기 증기 생산시설(전기 증기 생산시설)의 경우 다음을 특히 고려하는 것이 중요하다.</p> <p>h. 자기 점화를 하는 연료에 대한 위험요소를 확인하고, 상응하는 연료 보관 지역을 조사</p>	Y	a~h : Y	발전소 전체	<p>■ 전기. 증기 생산시설의 전반적 환경 성능을 개선하기 위하여 품질환경안전보건 통합매뉴얼을 이행하고 엄수하고 있음.</p> <p>a. 환경경영시스템(ISO 14001:2015) 인증기간 : 2017.12.22~2020.12.21</p> <p>b. 안전보건경영시스템(KOSHA/OHSAS 18001:2007) 인증기간 : 2018.02.26~2021.02.25</p>	<p>■ [발전 BAT-01-a] 환경경영시스템 인증서</p> <p>■ [발전BAT-01-b] 안전경영시스템 인증서</p>	<p>■ 현재 운영 중</p> <p>■ BAT 적용 : 8개/8개</p>



번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고																																																																																	
발전 BAT-02	■ 환경적 영향(에너지 및 물 소비, 오염 부하 등) 평가를 기반으로, 개별 공정 및 전체 현장에 적용될 환경 성과 지표(Environmental Performance Indicators)를 설정. 지표는 단위량(1톤 등)의 제품을 생산하는데 사용되는 자원(연료 물질, 에너지, 용수)과 발생하는 환경적 영향(대기, 폐수 등 오염물질 배출량, 폐기물 처분량, 지구온난화물질 발생량) 등	Y	N																																																																																					
발전 BAT-03	<div>■ 환경 및 연소 성능을 위해 다음에 명시된 사항을 감시</div> <table><thead><tr><th></th><th>매개변수</th><th>적용 가능성</th><th>측정 지점</th><th>모니터링 빈도</th></tr></thead><tbody><tr><td>a</td><td>에너지 생산량 (전기, 열, 기계 생산량)</td><td>모든 연소 설비</td><td>설비/시설 경계</td><td>연속적</td></tr><tr><td>b</td><td>대기오염물질 생성</td><td>모든 연소 설비</td><td>배출구</td><td>연속적/ 비연속적</td></tr><tr><td>c</td><td>폐수 생성</td><td>모든 연소 설비</td><td>방류구</td><td>연속적/ 비연속적</td></tr><tr><td>d</td><td>폐기물 생성</td><td>모든 연소 설비</td><td>설비/시설/부지 경계</td><td></td></tr><tr><td>e</td><td>Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Cd 및 Ti의 대기배출</td><td>고체, 액체연료를 사용하는 설비</td><td>배출가스 처리 단계 후, 그리고 다른 배출가스와 혼합되고 방출되기 전</td><td>3 회/년</td></tr><tr><td>f</td><td>악취 발생</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>g</td><td>토양</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		매개변수	적용 가능성	측정 지점	모니터링 빈도	a	에너지 생산량 (전기, 열, 기계 생산량)	모든 연소 설비	설비/시설 경계	연속적	b	대기오염물질 생성	모든 연소 설비	배출구	연속적/ 비연속적	c	폐수 생성	모든 연소 설비	방류구	연속적/ 비연속적	d	폐기물 생성	모든 연소 설비	설비/시설/부지 경계		e	Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Cd 및 Ti의 대기배출	고체, 액체연료를 사용하는 설비	배출가스 처리 단계 후, 그리고 다른 배출가스와 혼합되고 방출되기 전	3 회/년	f	악취 발생				g	토양				Y	a~d, f : Y  e, g : N	발전소 전체	<div>■ 환경 및 연소 성능의 효율 증대를 위하여 다음 사항을 감시하고 있음</div> <table><thead><tr><th></th><th>매개변수</th><th>적용 가능성</th><th>모니터링항목</th><th>측정 지점</th><th>모니터링 빈도</th></tr></thead><tbody><tr><td>a</td><td>에너지 생산량 전기, 열, 기계 생산량)</td><td>가스터빈 (I-GTHS057) 증기터빈 (I-STHS068)</td><td>전기생산량, 전기판매량</td><td>가스터빈, 증기터빈, 발전기</td><td>연속적</td></tr><tr><td>b</td><td>대기오염 물질 생성</td><td>가스터빈 (I-GTHS057)  보조보일러 (I-ABHS061 ~062) 침투부하보일러 (I-PLBA064)</td><td>NOx, Pb, 벤젠, Cr+ Hg, 황화수소 As, Ni, Cd HCOOH</td><td>#A1</td><td>연속적 비연속적 (분기1회)</td></tr><tr><td>c</td><td>폐수 생성</td><td>발전소 전체</td><td>먼지, SOx, NOx</td><td>#A2~4</td><td>비연속적 (1회/년)</td></tr><tr><td>d</td><td>폐기물 생성</td><td>발전소 전체</td><td>pH, COD, SS, T-N, T-P N-H</td><td>#W1</td><td>연속적 비연속적 (분기1회)</td></tr><tr><td>e</td><td>악취 발생</td><td>폐수처리오니 폐합성수지 폐유(고/액상), 폐윤활유 등</td><td>사업장 부지 경계 내</td><td>간헐적 위탁처리</td><td></td></tr><tr><td>f</td><td>악취 발생</td><td>폐수처리장</td><td>복합악취</td><td>관련설비 인근</td><td>비연속적 (1회/년)</td></tr></tbody></table> <div>■ [발전BAT-03-a] 발전정보관리 시스템</div> <div>■ [발전BAT-03-b] 대기TMS, 자가측정 성적서</div> <div>■ [발전BAT-03-c] 수질TMS, 자가측정 성적서</div> <div>■ [발전BAT-03-d] 올바른시스템 (폐기물적법처리 시스템)</div> <div>■ [발전BAT-03-f] 자가측정 의뢰</div>		매개변수	적용 가능성	모니터링항목	측정 지점	모니터링 빈도	a	에너지 생산량 전기, 열, 기계 생산량)	가스터빈 (I-GTHS057) 증기터빈 (I-STHS068)	전기생산량, 전기판매량	가스터빈, 증기터빈, 발전기	연속적	b	대기오염 물질 생성	가스터빈 (I-GTHS057)  보조보일러 (I-ABHS061 ~062) 침투부하보일러 (I-PLBA064)	NOx, Pb, 벤젠, Cr+ Hg, 황화수소 As, Ni, Cd HCOOH	#A1	연속적 비연속적 (분기1회)	c	폐수 생성	발전소 전체	먼지, SOx, NOx	#A2~4	비연속적 (1회/년)	d	폐기물 생성	발전소 전체	pH, COD, SS, T-N, T-P N-H	#W1	연속적 비연속적 (분기1회)	e	악취 발생	폐수처리오니 폐합성수지 폐유(고/액상), 폐윤활유 등	사업장 부지 경계 내	간헐적 위탁처리		f	악취 발생	폐수처리장	복합악취	관련설비 인근	비연속적 (1회/년)	<div>■ 현재 운영 중</div> <div>■ 추후 특정대기 오염물질 자가 측정 예정</div> <div>■ BAT 적용 : 5개/7개</div>
	매개변수	적용 가능성	측정 지점	모니터링 빈도																																																																																				
a	에너지 생산량 (전기, 열, 기계 생산량)	모든 연소 설비	설비/시설 경계	연속적																																																																																				
b	대기오염물질 생성	모든 연소 설비	배출구	연속적/ 비연속적																																																																																				
c	폐수 생성	모든 연소 설비	방류구	연속적/ 비연속적																																																																																				
d	폐기물 생성	모든 연소 설비	설비/시설/부지 경계																																																																																					
e	Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Cd 및 Ti의 대기배출	고체, 액체연료를 사용하는 설비	배출가스 처리 단계 후, 그리고 다른 배출가스와 혼합되고 방출되기 전	3 회/년																																																																																				
f	악취 발생																																																																																							
g	토양																																																																																							
	매개변수	적용 가능성	모니터링항목	측정 지점	모니터링 빈도																																																																																			
a	에너지 생산량 전기, 열, 기계 생산량)	가스터빈 (I-GTHS057) 증기터빈 (I-STHS068)	전기생산량, 전기판매량	가스터빈, 증기터빈, 발전기	연속적																																																																																			
b	대기오염 물질 생성	가스터빈 (I-GTHS057)  보조보일러 (I-ABHS061 ~062) 침투부하보일러 (I-PLBA064)	NOx, Pb, 벤젠, Cr+ Hg, 황화수소 As, Ni, Cd HCOOH	#A1	연속적 비연속적 (분기1회)																																																																																			
c	폐수 생성	발전소 전체	먼지, SOx, NOx	#A2~4	비연속적 (1회/년)																																																																																			
d	폐기물 생성	발전소 전체	pH, COD, SS, T-N, T-P N-H	#W1	연속적 비연속적 (분기1회)																																																																																			
e	악취 발생	폐수처리오니 폐합성수지 폐유(고/액상), 폐윤활유 등	사업장 부지 경계 내	간헐적 위탁처리																																																																																				
f	악취 발생	폐수처리장	복합악취	관련설비 인근	비연속적 (1회/년)																																																																																			

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고																												
발전 BAT-04	<div>■ 현장에 맞게 조합하여 연소설비의 환경 성능을 개선하고 안정된 연소 및 완전연소로 일산화탄소 및 미연소 물질 등의 대기배출을 줄이는 것</div> <table><thead><tr><th colspan="2">기법</th><th>설명</th></tr></thead><tbody><tr><td>a</td><td>연료 혼합</td><td>같은 연료 유형의 다른 특성들을 혼합함으로써 안정된 연소조건을 보장(바이오매스)</td></tr><tr><td>b</td><td>연료 선택</td><td>적용 가능한 연료 중에서 환경오염물 배출이 최소화할 수 있는(저황 연료, 낮은 Hg 함량) 연료선택</td></tr><tr><td>c</td><td>최적전산제어시스템</td><td>연소조건을 개선하고 보일러의 최적운전이 가능하게 하여 오염 물질 배출을 최소화하기 위한 최적전산제어시스템 적용</td></tr><tr><td>d</td><td>연소 장비의 최적 설계</td><td>로, 연소실, 버너의 최적설계 완전연소를 위한 적정 운전</td></tr><tr><td>e</td><td>암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전</td><td>NH<sub>3</sub> 주입을 조절하여 NOx 감소를 효율적으로 줄이기 위한 암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전</td></tr></tbody></table>	기법		설명	a	연료 혼합	같은 연료 유형의 다른 특성들을 혼합함으로써 안정된 연소조건을 보장(바이오매스)	b	연료 선택	적용 가능한 연료 중에서 환경오염물 배출이 최소화할 수 있는(저황 연료, 낮은 Hg 함량) 연료선택	c	최적전산제어시스템	연소조건을 개선하고 보일러의 최적운전이 가능하게 하여 오염 물질 배출을 최소화하기 위한 최적전산제어시스템 적용	d	연소 장비의 최적 설계	로, 연소실, 버너의 최적설계 완전연소를 위한 적정 운전	e	암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전	NH <sub>3</sub> 주입을 조절하여 NOx 감소를 효율적으로 줄이기 위한 암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전	Y	a : N  b~e : Y	<div>■ 가스터빈 (I-GTHS 057)</div> <div>■ 보조보일러 (I-ABHS 061~062)</div> <div>■ 첨두부하 보일러 (I-PLBA 064)</div>	<div>■ 연소설비의 환경 성능을 개선하고 안정된 연소 및 완전연소로 일산화탄소 및 미연소 물질 등의 대기배출을 최소화하고 있음</div> <table><thead><tr><th>기법</th><th>설명</th></tr></thead><tbody><tr><td>b</td><td>연료 선택  적용 가능한 연료 중에서 환경오염물 배출이 최소화할 수 있는 LNG 선택</td></tr><tr><td>c</td><td>최적전산제어 시스템  연소조건을 개선하고 보일러의 최적운전이 가능하게 하여 오염물질 배출을 최소화하기 위한 최적전산제어 시스템 적용</td></tr><tr><td>d</td><td>연소 장비의 최적 설계  로, 연소실, 버너의 최적설계 완전연소를 위한 적정 운전</td></tr><tr><td>e</td><td>암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전  NH<sub>3</sub> Slip 최소화, NOx 효율적 저감을 위한 암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전 Stack 후단 NH<sub>3</sub> Detector를 설치, NH<sub>3</sub> 주입량 모니터링 시행 중</td></tr></tbody></table>	기법	설명	b	연료 선택  적용 가능한 연료 중에서 환경오염물 배출이 최소화할 수 있는 LNG 선택	c	최적전산제어 시스템  연소조건을 개선하고 보일러의 최적운전이 가능하게 하여 오염물질 배출을 최소화하기 위한 최적전산제어 시스템 적용	d	연소 장비의 최적 설계  로, 연소실, 버너의 최적설계 완전연소를 위한 적정 운전	e	암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전  NH <sub>3</sub> Slip 최소화, NOx 효율적 저감을 위한 암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전 Stack 후단 NH <sub>3</sub> Detector를 설치, NH <sub>3</sub> 주입량 모니터링 시행 중	<div>■ [발전BAT-04-b] LNG 공급계약서</div> <div>■ [발전BAT-04-c] 발전정보관리 시스템</div> <div>■ [발전BAT-04-d] 발전정보관리 시스템</div> <div>■ [발전BAT-04-e] 발전정보관리 시스템(SCR)</div>	<div>■ 현재 운영중</div> <div>■ BAT 적용수 : 4개/5개</div>
	기법		설명																																
a	연료 혼합	같은 연료 유형의 다른 특성들을 혼합함으로써 안정된 연소조건을 보장(바이오매스)																																	
b	연료 선택	적용 가능한 연료 중에서 환경오염물 배출이 최소화할 수 있는(저황 연료, 낮은 Hg 함량) 연료선택																																	
c	최적전산제어시스템	연소조건을 개선하고 보일러의 최적운전이 가능하게 하여 오염 물질 배출을 최소화하기 위한 최적전산제어시스템 적용																																	
d	연소 장비의 최적 설계	로, 연소실, 버너의 최적설계 완전연소를 위한 적정 운전																																	
e	암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전	NH <sub>3</sub> 주입을 조절하여 NOx 감소를 효율적으로 줄이기 위한 암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전																																	
기법	설명																																		
b	연료 선택  적용 가능한 연료 중에서 환경오염물 배출이 최소화할 수 있는 LNG 선택																																		
c	최적전산제어 시스템  연소조건을 개선하고 보일러의 최적운전이 가능하게 하여 오염물질 배출을 최소화하기 위한 최적전산제어 시스템 적용																																		
d	연소 장비의 최적 설계  로, 연소실, 버너의 최적설계 완전연소를 위한 적정 운전																																		
e	암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전  NH <sub>3</sub> Slip 최소화, NOx 효율적 저감을 위한 암모니아 주입시스템의 최적설계 및 운전 Stack 후단 NH <sub>3</sub> Detector를 설치, NH <sub>3</sub> 주입량 모니터링 시행 중																																		

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고																															
발전 BAT-05	■ 연료별 오염물질 배출 최소화 및 적정관리를 위해 사용연료의 분석주기 및 평가항목을 설정	Y	a~d : N  e : Y	■ 가스터빈 (I-GTHS 057)	■ 연료별 오염물질 배출 최소화 및 적정관리를 위해 사용연료의 분석 성적서를 확인하고 있음	■ [발전BAT-05-e] LNG 분석자료 (KOGAS)	■ 현재 운영중 ■ BAT 적용수 : 17개/1개																															
	■ 보조보일러 (I-ABHS 061~062)			<table><tr><th>연료</th><th>표본 추출 빈도</th><th>분석 및 특성 평가 매개변수</th></tr><tr><td rowspan="2">a 바이오 매스</td><td>대표적인 일일 바이오매스 연료 샘플</td><td>자위발열량 수분</td></tr><tr><td>일일 종합 샘플을 사용하여 생산된 월간 종합 샘플</td><td>회분, 금속 N, C, S 함량</td></tr><tr><td rowspan="3">b 석탄</td><td>항차별</td><td>자위발열량, 수분, 휘발성 물질, 회분, 고정 탄소, C, H, N, S, O</td></tr><tr><td>연 1회, 석탄 등 연료교체로 성상 변경 시 마다</td><td>Cl, F, Br</td></tr><tr><td>연 3회, 석탄 등 연료교체로 성상 변경 시 마다</td><td>금속 및 미량성분(Cd, Ti, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Zn)</td></tr><tr><td>c 중질유 (HFO)</td><td>연료를 공급할 때 (공급사 성적서 대체 가능)</td><td>재 성분, 금속 N, C, S 함량</td></tr><tr><td>d 경질유 (LFO)</td><td>연료를 공급할 때 (공급사 성적서 대체 가능)</td><td>재 성분, 금속 N, C, S 함량</td></tr><tr><td>e 천연가스 (NG)</td><td>월별(연료 공급자가 제공)</td><td>자위발열량, 메탄(CH<sub>4</sub>), 프로판(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), 질소(N<sub>2</sub>)</td></tr></table>				연료	표본 추출 빈도	분석 및 특성 평가 매개변수	a 바이오 매스	대표적인 일일 바이오매스 연료 샘플	자위발열량 수분	일일 종합 샘플을 사용하여 생산된 월간 종합 샘플	회분, 금속 N, C, S 함량	b 석탄	항차별	자위발열량, 수분, 휘발성 물질, 회분, 고정 탄소, C, H, N, S, O	연 1회, 석탄 등 연료교체로 성상 변경 시 마다	Cl, F, Br	연 3회, 석탄 등 연료교체로 성상 변경 시 마다	금속 및 미량성분(Cd, Ti, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Zn)	c 중질유 (HFO)	연료를 공급할 때 (공급사 성적서 대체 가능)	재 성분, 금속 N, C, S 함량	d 경질유 (LFO)	연료를 공급할 때 (공급사 성적서 대체 가능)	재 성분, 금속 N, C, S 함량	e 천연가스 (NG)	월별(연료 공급자가 제공)	자위발열량, 메탄(CH <sub>4</sub> ), 프로판(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ), 질소(N <sub>2</sub> )	<table><tr><th>연료</th><th>표본 추출 빈도</th><th>분석 및 특성 평가 매개변수</th></tr><tr><td>e 천연 가스 (NG)</td><td>매일 (연료 공급자가 제공)</td><td>발열량, 메탄(CH<sub>4</sub>), 에탄(C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), 프로판(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), 질소(N<sub>2</sub>), 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 등</td></tr></table>	연료	표본 추출 빈도	분석 및 특성 평가 매개변수	e 천연 가스 (NG)	매일 (연료 공급자가 제공)	발열량, 메탄(CH <sub>4</sub> ), 에탄(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), 프로판(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ), 질소(N <sub>2</sub> ), 이산화탄소(CO <sub>2</sub> ) 등
				연료				표본 추출 빈도	분석 및 특성 평가 매개변수																													
				a 바이오 매스				대표적인 일일 바이오매스 연료 샘플	자위발열량 수분																													
								일일 종합 샘플을 사용하여 생산된 월간 종합 샘플	회분, 금속 N, C, S 함량																													
				b 석탄				항차별	자위발열량, 수분, 휘발성 물질, 회분, 고정 탄소, C, H, N, S, O																													
	연 1회, 석탄 등 연료교체로 성상 변경 시 마다							Cl, F, Br																														
	연 3회, 석탄 등 연료교체로 성상 변경 시 마다							금속 및 미량성분(Cd, Ti, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Zn)																														
	c 중질유 (HFO)			연료를 공급할 때 (공급사 성적서 대체 가능)				재 성분, 금속 N, C, S 함량																														
	d 경질유 (LFO)			연료를 공급할 때 (공급사 성적서 대체 가능)				재 성분, 금속 N, C, S 함량																														
e 천연가스 (NG)	월별(연료 공급자가 제공)	자위발열량, 메탄(CH <sub>4</sub> ), 프로판(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ), 질소(N <sub>2</sub> )																																				
연료	표본 추출 빈도	분석 및 특성 평가 매개변수																																				
e 천연 가스 (NG)	매일 (연료 공급자가 제공)	발열량, 메탄(CH <sub>4</sub> ), 에탄(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), 프로판(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ), 질소(N <sub>2</sub> ), 이산화탄소(CO <sub>2</sub> ) 등																																				

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고																																													
발전 BAT-06	■ BAT는 연소설비의 에너지 효율성을 향상 시키기 위해 아래 기법을 적절하게 결합하여 적용하는 것	Y	a : N  b : N  c : Y  d : Y  e : Y  f : Y  g : N  h : N  l : Y  j : N  k : N  l : Y  m : Y  n : N  o : N  p : Y	■ 가스터빈 (I-GTHS 057)  ■ HRSG (I-HRSG 067)  ■ 증기터빈 (I-STHS 068)	■ 연소설비의 에너지 효율성을 향상시키기 위해 아래 기법을 적용하고 있음	■ [발전BAT-06- c,d,e,f,l,p] Heat Balance (1001-02350- UM-171-001)  ■ [발전BAT-06-i] ‘[발전BAT-04-d] 발전정보관리 시스템’ 참고	■ 현재 운영중 ■ BAT 적용수 : 8개/16개																																													
	<table><tr><th colspan="2">기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>a</td><td>초초임계 (超超臨界) 증기 조건</td><td>이중 혹은 삼중 재가열 시스템을 포함하여, 증기가 약 300 bar의 압력과 약 600℃의 온도에 이를 수 있는 증기 회로의 사용</td></tr><tr><td>b</td><td>초임계 증기 조건</td><td>증기 재가열 시스템을 포함하여, 증기가 220.6 bar 이상의 압력과 374℃ 이상의 온도에 이를 수 있는 증기 회로의 사용</td></tr><tr><td>c</td><td>운전 매개조건의 최적화</td><td>운전 매개 가스나 증기의 최고 압력 및 온도로 작동</td></tr><tr><td>d</td><td>증기 사이클의 최적화</td><td>냉각수는 가능한 최저 온도를 활용 증기 터빈의 저압단의 최고 압력 강하로 작동 (담수 냉각)</td></tr><tr><td>e</td><td>열병합발전 에 의한 열 회수(CHP)</td><td>산업 활동이나 지역난방에 사용되는 온수/ 증기를 생산하기 위한 열의 회수 배출가스 재이용, 화력자 냉각, 유동층 연소 등</td></tr><tr><td>f</td><td>축열식 급수난방</td><td>설비로부터 회수된 열로 증기 회로의 물을 예열</td></tr><tr><td>g</td><td>연소 공기의 예열</td><td>회수된 열의 일부를 재사용함으로써 연소 공기를 예열</td></tr><tr><td>h</td><td>증기터빈 업그レード</td><td>증기의 온도, 압력 블레이드 형상의 변경을 개선</td></tr><tr><td>i</td><td>최적전산제 어시스템 습식 굴뚝(Wet stack)</td><td>연소 효율성을 개선하기 위한 매개변수의 전산 제어</td></tr><tr><td>j</td><td>습식 굴뚝(Wet stack)</td><td>습식 배연탈황 후 배출가스 재가열기 사용을 방지하기 위한 굴뚝의 설계</td></tr><tr><td>k</td><td>연료 사전 건조</td><td>연소 조건을 개선시키기 위해 연소 전 연료 수분 함량의 감소</td></tr><tr><td>l</td><td>연료 예열</td><td>회수된 열을 사용하여 연료 예열</td></tr><tr><td>m</td><td>완전연소</td><td>가스 및 고체 연소 잔재물의 미연 물질의 양을 최소화</td></tr><tr><td>n</td><td>고품질 재료</td><td>높은 가동 온도 및 압력에서도 운전이 가능 하여 공정 효율성을 높이기 위한 고품질 재료 사용</td></tr><tr><td>o</td><td>에너지 소비의 최소화</td><td>증발기의 난질법(Scarification of the evaporator), 급수 펌프의 더 큰 효율성에 의해 내부 에너지 소비를 최소화</td></tr><tr><td>p</td><td>배출가스 콘덴서</td><td>열을 회수하는 열교환기를 이용하여 물이 증기 콘덴서에서 가열되기 전 배출가스에 의해 가열</td></tr></table>	기법		설명	a	초초임계 (超超臨界) 증기 조건	이중 혹은 삼중 재가열 시스템을 포함하여, 증기가 약 300 bar의 압력과 약 600℃의 온도에 이를 수 있는 증기 회로의 사용	b	초임계 증기 조건	증기 재가열 시스템을 포함하여, 증기가 220.6 bar 이상의 압력과 374℃ 이상의 온도에 이를 수 있는 증기 회로의 사용	c	운전 매개조건의 최적화	운전 매개 가스나 증기의 최고 압력 및 온도로 작동	d	증기 사이클의 최적화	냉각수는 가능한 최저 온도를 활용 증기 터빈의 저압단의 최고 압력 강하로 작동 (담수 냉각)	e	열병합발전 에 의한 열 회수(CHP)	산업 활동이나 지역난방에 사용되는 온수/ 증기를 생산하기 위한 열의 회수 배출가스 재이용, 화력자 냉각, 유동층 연소 등	f	축열식 급수난방	설비로부터 회수된 열로 증기 회로의 물을 예열	g	연소 공기의 예열	회수된 열의 일부를 재사용함으로써 연소 공기를 예열	h	증기터빈 업그レード	증기의 온도, 압력 블레이드 형상의 변경을 개선	i	최적전산제 어시스템 습식 굴뚝(Wet stack)	연소 효율성을 개선하기 위한 매개변수의 전산 제어	j	습식 굴뚝(Wet stack)	습식 배연탈황 후 배출가스 재가열기 사용을 방지하기 위한 굴뚝의 설계	k	연료 사전 건조	연소 조건을 개선시키기 위해 연소 전 연료 수분 함량의 감소	l	연료 예열	회수된 열을 사용하여 연료 예열	m	완전연소	가스 및 고체 연소 잔재물의 미연 물질의 양을 최소화	n	고품질 재료	높은 가동 온도 및 압력에서도 운전이 가능 하여 공정 효율성을 높이기 위한 고품질 재료 사용	o	에너지 소비의 최소화	증발기의 난질법(Scarification of the evaporator), 급수 펌프의 더 큰 효율성에 의해 내부 에너지 소비를 최소화	p	배출가스 콘덴서	열을 회수하는 열교환기를 이용하여 물이 증기 콘덴서에서 가열되기 전 배출가스에 의해 가열
	기법		설명																																																	
	a	초초임계 (超超臨界) 증기 조건	이중 혹은 삼중 재가열 시스템을 포함하여, 증기가 약 300 bar의 압력과 약 600℃의 온도에 이를 수 있는 증기 회로의 사용																																																	
	b	초임계 증기 조건	증기 재가열 시스템을 포함하여, 증기가 220.6 bar 이상의 압력과 374℃ 이상의 온도에 이를 수 있는 증기 회로의 사용																																																	
	c	운전 매개조건의 최적화	운전 매개 가스나 증기의 최고 압력 및 온도로 작동																																																	
	d	증기 사이클의 최적화	냉각수는 가능한 최저 온도를 활용 증기 터빈의 저압단의 최고 압력 강하로 작동 (담수 냉각)																																																	
	e	열병합발전 에 의한 열 회수(CHP)	산업 활동이나 지역난방에 사용되는 온수/ 증기를 생산하기 위한 열의 회수 배출가스 재이용, 화력자 냉각, 유동층 연소 등																																																	
	f	축열식 급수난방	설비로부터 회수된 열로 증기 회로의 물을 예열																																																	
	g	연소 공기의 예열	회수된 열의 일부를 재사용함으로써 연소 공기를 예열																																																	
	h	증기터빈 업그レード	증기의 온도, 압력 블레이드 형상의 변경을 개선																																																	
	i	최적전산제 어시스템 습식 굴뚝(Wet stack)	연소 효율성을 개선하기 위한 매개변수의 전산 제어																																																	
	j	습식 굴뚝(Wet stack)	습식 배연탈황 후 배출가스 재가열기 사용을 방지하기 위한 굴뚝의 설계																																																	
	k	연료 사전 건조	연소 조건을 개선시키기 위해 연소 전 연료 수분 함량의 감소																																																	
	l	연료 예열	회수된 열을 사용하여 연료 예열																																																	
	m	완전연소	가스 및 고체 연소 잔재물의 미연 물질의 양을 최소화																																																	
	n	고품질 재료	높은 가동 온도 및 압력에서도 운전이 가능 하여 공정 효율성을 높이기 위한 고품질 재료 사용																																																	
	o	에너지 소비의 최소화	증발기의 난질법(Scarification of the evaporator), 급수 펌프의 더 큰 효율성에 의해 내부 에너지 소비를 최소화																																																	
	p	배출가스 콘덴서	열을 회수하는 열교환기를 이용하여 물이 증기 콘덴서에서 가열되기 전 배출가스에 의해 가열																																																	

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고											
발전 BAT-07	■ 액체 연료의 보관용기에서 휘발성유기 화합물(VOCs)의 대기배출 감소를 위하여 보관탱크에서 지붕밀폐, 폐쇄루프시스템의 기법을 적용	N	N															
	<table><tr><th colspan="2">기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>a</td><td>지붕 밀폐</td><td>보관탱크는 고효율 밀폐장치를 갖춘 부상 지붕, 증기회수시스템과 연결된 고정형 지붕탱크로 구성 고효율 밀봉장치는 증기 손실을 제한하는 특정 장치</td><td>액체 연료 연소설비에 적용 가능</td></tr><tr><td>b</td><td>폐쇄 루프 시스템</td><td>내부 검사를 위해 탱크를 주기적으로 비워 청소하고 가스를 배출, 후단 방지시설과 결합된 폐쇄 루프 시스템은 VOCs 배출을 방지 하거나 감소</td><td>액체 연료 연소설비에 적용 가능</td></tr></table>	기법		설명	적용 가능성	a	지붕 밀폐	보관탱크는 고효율 밀폐장치를 갖춘 부상 지붕, 증기회수시스템과 연결된 고정형 지붕탱크로 구성 고효율 밀봉장치는 증기 손실을 제한하는 특정 장치	액체 연료 연소설비에 적용 가능	b	폐쇄 루프 시스템	내부 검사를 위해 탱크를 주기적으로 비워 청소하고 가스를 배출, 후단 방지시설과 결합된 폐쇄 루프 시스템은 VOCs 배출을 방지 하거나 감소	액체 연료 연소설비에 적용 가능					
	기법		설명	적용 가능성														
	a	지붕 밀폐	보관탱크는 고효율 밀폐장치를 갖춘 부상 지붕, 증기회수시스템과 연결된 고정형 지붕탱크로 구성 고효율 밀봉장치는 증기 손실을 제한하는 특정 장치	액체 연료 연소설비에 적용 가능														
b	폐쇄 루프 시스템	내부 검사를 위해 탱크를 주기적으로 비워 청소하고 가스를 배출, 후단 방지시설과 결합된 폐쇄 루프 시스템은 VOCs 배출을 방지 하거나 감소	액체 연료 연소설비에 적용 가능															

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고
발전 BAT-08	■ 연료 및 첨가제의 하역, 보관 및 취급 시 약취 물질을 포함한 가스의 대기확산 배출을 최소화	Y	i : Y	■ 가스터빈 (I-GTHS 057)  ■ 보조보일러 (I-ABHS 061~062)  ■ 첨두부하 보일러 (I-PLBA 064)	■ 연료 취급 시 가스의 대기확산 배출을 최소화 하고 있음	■ [발전BAT-08-i] LNG Detector 설치현황	■ 현재 운영중 ■ BAT 적용수 : 1개/1개

71

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고														
발전 BAT-11	■ 연소공정 및 방지시설에서 폐기물 양을 최소화하기 위하여 아래의 전략을 수립하여 적용하는 것	N	N																		
	<table><tr><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>a</td><td>촉매의 재생 현장 촉매 재생은 그 촉매의 사용 기간을 수십 배까지 연장시키면서 원래 성능의 일부 혹은 전부를 회복</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>b</td><td>연료 혼합물 속의 폐기물 재사용에 의한 에너지 회수 석탄, 중유 혹은 바이오매스에 의해 생성된 회분 및 슬러지의 잔류 에너지 함량은 그 폐기물이 잔류 발열량을 가지고 있을 때 현장 또는 현장 외에서 회수, 연료 혼합물 속의 현장 재사용에 의한 에너지 회수</td><td>연료 혼합물 속의 폐기물을 수용할 수 있고, 연소실로 그 연료들을 공급할 기술적 가능성이 있는 설비에 적용 가능</td></tr><tr><td>c</td><td>석고의 재생 연료 석고의 대체물로서 SOx의 흡식 제거 시 생산된 석고를 현장 외에서 재사용(석고 보드 산업의 충전재) 석회석의 양은 석고의 순도에 영향</td><td>특정 용도와 관련된 요구되는 석고 품질 및 건량 요구사항에 의한 제한 내에서 적용 가능</td></tr><tr><td>d</td><td>건축현장에서 의 재사용 공정중 발생 폐기물의 적극적 재활용</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr></table>	기법	설명	적용 가능성	a	촉매의 재생 현장 촉매 재생은 그 촉매의 사용 기간을 수십 배까지 연장시키면서 원래 성능의 일부 혹은 전부를 회복	일반적으로 적용 가능	b	연료 혼합물 속의 폐기물 재사용에 의한 에너지 회수 석탄, 중유 혹은 바이오매스에 의해 생성된 회분 및 슬러지의 잔류 에너지 함량은 그 폐기물이 잔류 발열량을 가지고 있을 때 현장 또는 현장 외에서 회수, 연료 혼합물 속의 현장 재사용에 의한 에너지 회수	연료 혼합물 속의 폐기물을 수용할 수 있고, 연소실로 그 연료들을 공급할 기술적 가능성이 있는 설비에 적용 가능	c	석고의 재생 연료 석고의 대체물로서 SOx의 흡식 제거 시 생산된 석고를 현장 외에서 재사용(석고 보드 산업의 충전재) 석회석의 양은 석고의 순도에 영향	특정 용도와 관련된 요구되는 석고 품질 및 건량 요구사항에 의한 제한 내에서 적용 가능	d	건축현장에서 의 재사용 공정중 발생 폐기물의 적극적 재활용	일반적으로 적용 가능					
	기법	설명	적용 가능성																		
	a	촉매의 재생 현장 촉매 재생은 그 촉매의 사용 기간을 수십 배까지 연장시키면서 원래 성능의 일부 혹은 전부를 회복	일반적으로 적용 가능																		
	b	연료 혼합물 속의 폐기물 재사용에 의한 에너지 회수 석탄, 중유 혹은 바이오매스에 의해 생성된 회분 및 슬러지의 잔류 에너지 함량은 그 폐기물이 잔류 발열량을 가지고 있을 때 현장 또는 현장 외에서 회수, 연료 혼합물 속의 현장 재사용에 의한 에너지 회수	연료 혼합물 속의 폐기물을 수용할 수 있고, 연소실로 그 연료들을 공급할 기술적 가능성이 있는 설비에 적용 가능																		
	c	석고의 재생 연료 석고의 대체물로서 SOx의 흡식 제거 시 생산된 석고를 현장 외에서 재사용(석고 보드 산업의 충전재) 석회석의 양은 석고의 순도에 영향	특정 용도와 관련된 요구되는 석고 품질 및 건량 요구사항에 의한 제한 내에서 적용 가능																		
d	건축현장에서 의 재사용 공정중 발생 폐기물의 적극적 재활용	일반적으로 적용 가능																			



번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고																																							
발전 BAT-12	■ 연소설비에서 소음발생원(보일러 Soot blower, 압축공기를 이용한 연료이송 등)으로부터 소음 배출을 감소하기 위하여 다음 기법 하나 또는 2개 이상을 조합하여 적용하는 것	Y	a : Y b : Y c : Y d : N e : Y f : Y g : Y h : N i : N	발전소 전체	■ 연소설비에서 소음발생원(보일러 Soot blower, 압축공기를 이용한 연료이송 등)으로부터 소음 배출을 감소하기 위하여 아래 사항을 적용하고 있음	■ [발전BAT-12-a] GA(Power Block) 도면  ■ [발전BAT-12-b] 작업환경측정  ■ [발전BAT-12-c] G.A. DWG (HRSG, GT-ST, Start-up, PLB)  ■ [발전BAT-12-e] Casing Section (HRSG)  ■ [발전BAT-12-f] HRSG INLET DUCT  ■ [발전BAT-12-g] EDG(비상발전기) Sound proof enclosure	■ 현재 운영중 (근거자료는 대표성을 띄는 설비 기준으로 취합) ■ BAT 적용수 : 6개/9개																																							
	<table><tr><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>a</td><td>장비, 장치 및 건물 위치의 전략적 계획</td><td>소음 발생원과 수용체(Receiver) 사이 거리를 멀게 하고, 건물을 소음 밀폐스크린으로 활용</td><td>주로 신규 설비에 적용 가능</td></tr><tr><td>b</td><td>소음 저감 프로그램</td><td>소음 저장 프로그램은 발생원, 피해지역, 소음도 검사 및 측정, 비용대비 효율적 기법 확인, 모니터링 등이 포함</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>c</td><td>건물 내 소음발생 장비의 운영 및 관리기법</td><td>고장방지를 위한 검사 및 유지 관리개선 창문, 출입문 닫기 숙련자의 장비운전 야간 시간 장비운전 자제 소음 관리를 위한 규정마련</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>d</td><td>저소음 장비</td><td>≤ 85 dB(A)인 압축기 감속형 펌프 천공형 디스크(터빈의 원반 날개)의 방지</td><td>신규 장비에 적용 가능</td></tr><tr><td>e</td><td>소음 감소기</td><td>장치 및 배관에 소음 감소기 설치</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>f</td><td>진동흡수제 (댐퍼) 설치</td><td>기계류에 제진재 설치 및 소음원과 공진체를 분리배치</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>g</td><td>소음발생장비 밀폐</td><td>내 외부 충격흡수제가 설치된 건물, 방음 캐비닛으로 소음장비 밀폐</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>h</td><td>방음 건물</td><td>벽 및 천정에 흡음재 설치 차음문 설치 이중 유리창</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>i</td><td>방음장비</td><td>소음발생원 및 수용체 사이에 방음벽 설치</td><td>주로 신규 설비에 적용 가능</td></tr></table>	기법	설명	적용 가능성	a	장비, 장치 및 건물 위치의 전략적 계획	소음 발생원과 수용체(Receiver) 사이 거리를 멀게 하고, 건물을 소음 밀폐스크린으로 활용	주로 신규 설비에 적용 가능	b	소음 저감 프로그램	소음 저장 프로그램은 발생원, 피해지역, 소음도 검사 및 측정, 비용대비 효율적 기법 확인, 모니터링 등이 포함	일반적으로 적용 가능	c	건물 내 소음발생 장비의 운영 및 관리기법	고장방지를 위한 검사 및 유지 관리개선 창문, 출입문 닫기 숙련자의 장비운전 야간 시간 장비운전 자제 소음 관리를 위한 규정마련	일반적으로 적용 가능	d	저소음 장비	≤ 85 dB(A)인 압축기 감속형 펌프 천공형 디스크(터빈의 원반 날개)의 방지	신규 장비에 적용 가능	e	소음 감소기	장치 및 배관에 소음 감소기 설치	일반적으로 적용 가능	f	진동흡수제 (댐퍼) 설치	기계류에 제진재 설치 및 소음원과 공진체를 분리배치	일반적으로 적용 가능	g	소음발생장비 밀폐	내 외부 충격흡수제가 설치된 건물, 방음 캐비닛으로 소음장비 밀폐	일반적으로 적용 가능	h	방음 건물	벽 및 천정에 흡음재 설치 차음문 설치 이중 유리창	일반적으로 적용 가능	i	방음장비	소음발생원 및 수용체 사이에 방음벽 설치	주로 신규 설비에 적용 가능						
	기법	설명	적용 가능성																																											
	a	장비, 장치 및 건물 위치의 전략적 계획	소음 발생원과 수용체(Receiver) 사이 거리를 멀게 하고, 건물을 소음 밀폐스크린으로 활용	주로 신규 설비에 적용 가능																																										
	b	소음 저감 프로그램	소음 저장 프로그램은 발생원, 피해지역, 소음도 검사 및 측정, 비용대비 효율적 기법 확인, 모니터링 등이 포함	일반적으로 적용 가능																																										
	c	건물 내 소음발생 장비의 운영 및 관리기법	고장방지를 위한 검사 및 유지 관리개선 창문, 출입문 닫기 숙련자의 장비운전 야간 시간 장비운전 자제 소음 관리를 위한 규정마련	일반적으로 적용 가능																																										
	d	저소음 장비	≤ 85 dB(A)인 압축기 감속형 펌프 천공형 디스크(터빈의 원반 날개)의 방지	신규 장비에 적용 가능																																										
	e	소음 감소기	장치 및 배관에 소음 감소기 설치	일반적으로 적용 가능																																										
	f	진동흡수제 (댐퍼) 설치	기계류에 제진재 설치 및 소음원과 공진체를 분리배치	일반적으로 적용 가능																																										
	g	소음발생장비 밀폐	내 외부 충격흡수제가 설치된 건물, 방음 캐비닛으로 소음장비 밀폐	일반적으로 적용 가능																																										
h	방음 건물	벽 및 천정에 흡음재 설치 차음문 설치 이중 유리창	일반적으로 적용 가능																																											
i	방음장비	소음발생원 및 수용체 사이에 방음벽 설치	주로 신규 설비에 적용 가능																																											

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고										
발전 BAT-13	<div>■ 고체 연료 및 첨가제 등의 하역 보관 취급 시 토양 및 지하수 오염을 방지하기 위하여 다음의 예방 조치를 이행하는 것</div> <table><tr><th colspan="2">기법</th></tr><tr><td>a</td><td>배수, 차집 및 침전처리가 구비되어 있고 포장된 표면에 연료저장 지표로 누출되기 전 아래의 물질을 수집하고 처리<ul style="list-style-type: none"><li>발전, 수집, 취급, 저장 및 폐기물 이송 중 발생하는 누출물질</li><li>연료저장 시설 부근에서 연료 입자를 씻어내고 수집된 지표수(빗물)</li></ul></td></tr></table>	기법		a	배수, 차집 및 침전처리가 구비되어 있고 포장된 표면에 연료저장 지표로 누출되기 전 아래의 물질을 수집하고 처리 <ul style="list-style-type: none"><li>발전, 수집, 취급, 저장 및 폐기물 이송 중 발생하는 누출물질</li><li>연료저장 시설 부근에서 연료 입자를 씻어내고 수집된 지표수(빗물)</li></ul>	Y	a : Y b : Y	발전소 전체	<div>■ 고체 연료 및 첨가제 등의 하역, 보관, 취급 시 토양 및 지하수 오염을 방지하기 위하여 아래 사항을 적용하고 있음</div> <table><tr><th colspan="2">기법</th></tr><tr><td>a</td><td>배수, 차집 및 침전처리가 구비되어 있고 포장된 표면에 연료저장 - 콘크리트 표면으로 구성되어 있으며 트랜치를 통하여 Sump로 이송되도록 구성됨 지표로 누출되기 전 아래의 물질을 수집하고 처리<ul style="list-style-type: none"><li>발전, 수집, 취급, 저장 및 폐기물 이송 중 발생하는 누출물질</li><li>윤활유, PAC 및 화학물질 등은 방류벽 or 트랜치를 통하여 Sump로 수집되어, 자체폐수처리장에서 처리</li></ul></td></tr><tr><td>b</td><td>특이사항 발생시 위탁처리<ul style="list-style-type: none"><li>연료 및 화학물질 취급시설 부근에서 수집된 지표수(빗물)</li><li>해당시설 area 부근 트랜치를 통하여 Sump로 수집되어, 자체폐수처리장에서 처리</li></ul></td></tr></table>	기법		a	배수, 차집 및 침전처리가 구비되어 있고 포장된 표면에 연료저장 - 콘크리트 표면으로 구성되어 있으며 트랜치를 통하여 Sump로 이송되도록 구성됨 지표로 누출되기 전 아래의 물질을 수집하고 처리 <ul style="list-style-type: none"><li>발전, 수집, 취급, 저장 및 폐기물 이송 중 발생하는 누출물질</li><li>윤활유, PAC 및 화학물질 등은 방류벽 or 트랜치를 통하여 Sump로 수집되어, 자체폐수처리장에서 처리</li></ul>	b	특이사항 발생시 위탁처리 <ul style="list-style-type: none"><li>연료 및 화학물질 취급시설 부근에서 수집된 지표수(빗물)</li><li>해당시설 area 부근 트랜치를 통하여 Sump로 수집되어, 자체폐수처리장에서 처리</li></ul>	■ [발전BAT-13-a, b] Waste Water Transfer System (PB)	■ 현재 운영중 ■ BAT 적용수 : 2개/2개
기법																	
a	배수, 차집 및 침전처리가 구비되어 있고 포장된 표면에 연료저장 지표로 누출되기 전 아래의 물질을 수집하고 처리 <ul style="list-style-type: none"><li>발전, 수집, 취급, 저장 및 폐기물 이송 중 발생하는 누출물질</li><li>연료저장 시설 부근에서 연료 입자를 씻어내고 수집된 지표수(빗물)</li></ul>																
기법																	
a	배수, 차집 및 침전처리가 구비되어 있고 포장된 표면에 연료저장 - 콘크리트 표면으로 구성되어 있으며 트랜치를 통하여 Sump로 이송되도록 구성됨 지표로 누출되기 전 아래의 물질을 수집하고 처리 <ul style="list-style-type: none"><li>발전, 수집, 취급, 저장 및 폐기물 이송 중 발생하는 누출물질</li><li>윤활유, PAC 및 화학물질 등은 방류벽 or 트랜치를 통하여 Sump로 수집되어, 자체폐수처리장에서 처리</li></ul>																
b	특이사항 발생시 위탁처리 <ul style="list-style-type: none"><li>연료 및 화학물질 취급시설 부근에서 수집된 지표수(빗물)</li><li>해당시설 area 부근 트랜치를 통하여 Sump로 수집되어, 자체폐수처리장에서 처리</li></ul>																
발전 BAT-14	<div>■ 신규설비 도입 시 해체에 따른 오염물질 방지를 위하여 다음의 기법을 사용하는 것(수명만료 설비에 대한 설계시 고려사항)</div> <table><tr><th colspan="2">기법</th></tr><tr><td>a</td><td>신규설비를 설계하는 단계에서부터 쉽고 친환경적이며, 비용절감이 가능한 해체법을 고려하여 설계</td></tr><tr><td>b</td><td>토양 및 지하수 오염과 많은 양의 고형 폐기물의 생성에 대한 환경적 위험을 고려하고, 일반적으로 다음사항을 포함<ul style="list-style-type: none"><li>지하 구조물은 지양</li><li>해체에 도움이 되는 특성들을 포함</li><li>쉽게 분해 가능한 표면 마감재를 선택</li><li>트랩에 막힌 화학약품을 최소화하고 배수 혹은 세척을 용이하게 하는 장비 형태를 사용</li><li>단계적 폐쇄를 가능하게 하는 유연한 자급식 장치를 설계</li><li>가능하면 생분해성 및 재활용이 가능한 재료를 사용</li></ul></td></tr></table>	기법		a	신규설비를 설계하는 단계에서부터 쉽고 친환경적이며, 비용절감이 가능한 해체법을 고려하여 설계	b	토양 및 지하수 오염과 많은 양의 고형 폐기물의 생성에 대한 환경적 위험을 고려하고, 일반적으로 다음사항을 포함 <ul style="list-style-type: none"><li>지하 구조물은 지양</li><li>해체에 도움이 되는 특성들을 포함</li><li>쉽게 분해 가능한 표면 마감재를 선택</li><li>트랩에 막힌 화학약품을 최소화하고 배수 혹은 세척을 용이하게 하는 장비 형태를 사용</li><li>단계적 폐쇄를 가능하게 하는 유연한 자급식 장치를 설계</li><li>가능하면 생분해성 및 재활용이 가능한 재료를 사용</li></ul>	N	N								
기법																	
a	신규설비를 설계하는 단계에서부터 쉽고 친환경적이며, 비용절감이 가능한 해체법을 고려하여 설계																
b	토양 및 지하수 오염과 많은 양의 고형 폐기물의 생성에 대한 환경적 위험을 고려하고, 일반적으로 다음사항을 포함 <ul style="list-style-type: none"><li>지하 구조물은 지양</li><li>해체에 도움이 되는 특성들을 포함</li><li>쉽게 분해 가능한 표면 마감재를 선택</li><li>트랩에 막힌 화학약품을 최소화하고 배수 혹은 세척을 용이하게 하는 장비 형태를 사용</li><li>단계적 폐쇄를 가능하게 하는 유연한 자급식 장치를 설계</li><li>가능하면 생분해성 및 재활용이 가능한 재료를 사용</li></ul>																

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고			
발전 BAT-15	▣ (석탄 연소시설) 석탄 연소의 일반적 환경 성능을 개선시키기 위하여 BAT 4(환경 및 연소성능)에 추가하여 통합형 연소공정 및 1차 저감기술(연료 및 공기 다단화, 신형 저NOx 버너, 재연소 기술적용), 완전 연소 등의 기법을 적용하는 것	N	N							
	기법							설명	적용 가능성	
	a							높은 보일러 효율성을 달성하고 NOx 생성을 줄이기 위해 통합형 연소 공정 및 1차 저감기술 포함(연료 및 공기 다단화, 신형 저NOx 버너, 재연소 기술적용)	미분탄 연소, 유동층 보일러 혹은 이동 화력자 연소와 같은 연소 공정들의 조합 공정	일반적으로 적용 가능
	b							완전 연소	CFB 보일러는 경우에 따라 추가 기법 적용 없이 NOx 대기배출을 제한하면서 우수한 연소 성능 달성	일반적으로 적용 가능
발전 BAT-16	▣ (석탄 연소시설) 일산화탄소 및 암모니아 배출을 SNCR이나 SCR 사용하여 제한하는 동시에 질소산화물도 저감하기 위해 다음 기법 하나 또는 2개 이상을 결합하여 적용하는 것	N	N							
	기법							설명	적용 가능성	
	a							완전 연소	공기/연료비 최적화를 통한 완전 연소 도모	일반적으로 적용 가능
	b							NOx 저감을 위한 1차 기법 (공기 다단화, 연료 다단화, 가스 재순환, 저NOx 버너)	NOx 배출을 줄이기 위한 공연비 최적화 구성	일반적으로 적용 가능
c	NOx 및 SOx 저감 결합기법	일반적이지 않으나 석탄 PC 보일러에 단독 혹은 1차 기법과 결합하여 적용	연료 특성 및 연소 공정에 따라 사례 별로 적용 가능							

번 호	기준서 내용			최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고
발전 BAT-17	■ (석탄 연소시설) 석탄 연소의 황산화물, 염화수소, 불화수소 대기 방지 및 저감을 위해 하나 또는 2개 이상의 기법을 적용하는 것			N	N				
	기법	설명	적용 가능성						
	a	연료 선택	저황 연료, Cl-, F- 함량이 적은 연료 50 MWth 이상의 설비는 사후처리 기법들과 결합하여 사용						
	b	보일러 흡수제 주입 (로 또는 Bed 내)	다운스트림 탈진장치와 결합하여 적용						
	c	건식 흡수제 주입 (DSI, Dry Sorbent Injection)	탈진 장치(전기집진시설, 여과집진시설)와 결합하여 < 100 MW 설비에 일반적으로 적용						
	d	반건식 흡수법 (SDA, Spray Dry Absorber)	낮거나 보통수준의 황 함량 연료의 < 1,500 MWth 설비에 사용						
	e	습식 배연탈황(Wet FGD)	6.11절 설명 참조						
	f	NOx 및 SOx 저감 결합 기법	석탄 PC 보일러에서 단독 혹은 다른 1차 기법들과 결합하여 적용						
	g	습식 세정	특별한 FGD 사후처리 기법이 적용되지 않을 경우 HCl/HF를 제거 하기 위해 적용						
	h	Wet FGD나 SDA 후단의 가스재열기의 개조	설비가 습식 배연탈황이나 SDA를 갖추었을 때 적용 가능						

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고				
발전 BAT-18	■ (석탄 연소시설) 석탄 연소 시 먼지 및 중금속의 대기배출 방지 및 저감하기 위하여 기법을 하나 또는 조합하여 적용	N	N								
	<table><tr><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr></table>							기법	설명	적용 가능성	
	기법							설명	적용 가능성		
	a							사이클론	다른 기법들과 결합하여 전 처리용으로 사용	일반적으로 적용 가능	
	b							전기집진시설 (ESP)	작은 규모의 설비들에 대해 최소한 2개의 전계를 가진 (Two-field) 전기집진시설 (ESP)이 적용	일반적으로 적용 가능	
	c							여과집진시설 (BF)	여과포를 사용하여 미세 입자 제거	일반적으로 적용 가능	
	d							보일러 흡수제 주입	전기집진시설/여과집진시설과 결합하여 50~100 MMh 용량의 유동층 보일러에서 일반적으로 사용	일반적으로 적용 가능	
	e							건식 혹은 반건식 FGD (SDA, DSI)	전기집진시설/여과집진시설과 결합하여 100 MW 이상의 유동층 보일러에서 일반적으로 사용	> 100 MW의 설비에 적용 가능	
f	습식 FGD	전기집진시설/여과집진시설과 결합하여 > 100 MW 용량의 설비에서 일반적으로 사용	> 100 MW의 설비에 적용 가능								

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고																																							
발전 BAT-19	■ (석탄 연소시설) 석탄 연소 시 수은의 대기배출 방지 및 저감을 위하여 아래 기법을 하나 또는 조합하여 적용	N	N																																											
	<table><tr><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td colspan="3">다른 오염물질 제거 시 부가적으로 수은 제거</td></tr><tr><td>a</td><td>여과집진시설 (BF)</td><td>여과포를 사용하여 미세 입자를 흡착 제거</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>b</td><td>전기집진시설 (ESP)</td><td>130℃ 미만의 배출가스 온도에서 높은 제거효율</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>c</td><td>선택적 촉매환원 (SCR)</td><td>FGD 배연탈황 장치에 포획되기 전에 수은의 산화를 강화하기 위해 다른 기법들과 결합하여 사용</td><td>&gt;100 MW의 설비에 적용 가능 &lt;100 MW의 석탄 PC 보일러에 적용 가능</td></tr><tr><td>d</td><td>FGD 기법(습식 석회석 설비, 분무형 건조 세정기 (Spray dryer scrubbers) 혹은 건식 흡수제 주입)</td><td>산화수은의 용해도를 높이고 포집하여 SOx배출을 저감하는 부가적인 방법</td><td>대기배출의 SOx 함량을 감소시키기 위해 일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td colspan="3">수은 감소를 위한 개별 조치</td></tr><tr><td>e</td><td>연료 선택</td><td>Hg 함량이 낮은 석탄 선택</td><td>다른 연료들의 유용성을 고려하여 적용 가능</td></tr><tr><td>f</td><td>탄소 흡착제 (활성탄) 주입</td><td>전기집진시설/여과집진시설과 결합하여 흡착제 투입사용</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>g</td><td>연료나 할로겐화 된 첨가제 사용하거나 로에 주입</td><td>로에 할로겐 첨가하여 배출가스 수은을 수용성으로 전환, 후단부에서 수은 제거율을 향상</td><td>연료의 할로겐 함량이 적은 경우에 적용 가능</td></tr><tr><td>h</td><td>연료 전처리</td><td>수은(Hg) 함량을 제한/감소시키기 위하여 연료 세척, 혼합 등 전처리</td><td>적용가능성 기법의 잠재적 유효성을 평가하거나 연료 특성화 등 사전 조사와 관련이 있음</td></tr></table>	기법	설명	적용 가능성	다른 오염물질 제거 시 부가적으로 수은 제거			a	여과집진시설 (BF)	여과포를 사용하여 미세 입자를 흡착 제거	일반적으로 적용 가능	b	전기집진시설 (ESP)	130℃ 미만의 배출가스 온도에서 높은 제거효율	일반적으로 적용 가능	c	선택적 촉매환원 (SCR)	FGD 배연탈황 장치에 포획되기 전에 수은의 산화를 강화하기 위해 다른 기법들과 결합하여 사용	>100 MW의 설비에 적용 가능 <100 MW의 석탄 PC 보일러에 적용 가능	d	FGD 기법(습식 석회석 설비, 분무형 건조 세정기 (Spray dryer scrubbers) 혹은 건식 흡수제 주입)	산화수은의 용해도를 높이고 포집하여 SOx배출을 저감하는 부가적인 방법	대기배출의 SOx 함량을 감소시키기 위해 일반적으로 적용 가능	수은 감소를 위한 개별 조치			e	연료 선택	Hg 함량이 낮은 석탄 선택	다른 연료들의 유용성을 고려하여 적용 가능	f	탄소 흡착제 (활성탄) 주입	전기집진시설/여과집진시설과 결합하여 흡착제 투입사용	일반적으로 적용 가능	g	연료나 할로겐화 된 첨가제 사용하거나 로에 주입	로에 할로겐 첨가하여 배출가스 수은을 수용성으로 전환, 후단부에서 수은 제거율을 향상	연료의 할로겐 함량이 적은 경우에 적용 가능	h	연료 전처리	수은(Hg) 함량을 제한/감소시키기 위하여 연료 세척, 혼합 등 전처리	적용가능성 기법의 잠재적 유효성을 평가하거나 연료 특성화 등 사전 조사와 관련이 있음				
	기법	설명	적용 가능성																																											
	다른 오염물질 제거 시 부가적으로 수은 제거																																													
	a	여과집진시설 (BF)	여과포를 사용하여 미세 입자를 흡착 제거	일반적으로 적용 가능																																										
	b	전기집진시설 (ESP)	130℃ 미만의 배출가스 온도에서 높은 제거효율	일반적으로 적용 가능																																										
	c	선택적 촉매환원 (SCR)	FGD 배연탈황 장치에 포획되기 전에 수은의 산화를 강화하기 위해 다른 기법들과 결합하여 사용	>100 MW의 설비에 적용 가능 <100 MW의 석탄 PC 보일러에 적용 가능																																										
	d	FGD 기법(습식 석회석 설비, 분무형 건조 세정기 (Spray dryer scrubbers) 혹은 건식 흡수제 주입)	산화수은의 용해도를 높이고 포집하여 SOx배출을 저감하는 부가적인 방법	대기배출의 SOx 함량을 감소시키기 위해 일반적으로 적용 가능																																										
	수은 감소를 위한 개별 조치																																													
	e	연료 선택	Hg 함량이 낮은 석탄 선택	다른 연료들의 유용성을 고려하여 적용 가능																																										
	f	탄소 흡착제 (활성탄) 주입	전기집진시설/여과집진시설과 결합하여 흡착제 투입사용	일반적으로 적용 가능																																										
	g	연료나 할로겐화 된 첨가제 사용하거나 로에 주입	로에 할로겐 첨가하여 배출가스 수은을 수용성으로 전환, 후단부에서 수은 제거율을 향상	연료의 할로겐 함량이 적은 경우에 적용 가능																																										
h	연료 전처리	수은(Hg) 함량을 제한/감소시키기 위하여 연료 세척, 혼합 등 전처리	적용가능성 기법의 잠재적 유효성을 평가하거나 연료 특성화 등 사전 조사와 관련이 있음																																											

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고
발전 BAT-20	<p>■ (고형 바이오매스 연소시설) 고형 바이오매스 연소의 일반적 환경 성능을 개선시키기 위하여 BAT 4(환경 및 연소성능)와 함께 크기 및 품질에 따른 연료 분류, 공급계약의 연료 명세(공급계약서나 첨부자료), 압축, 증기 또는 배출가스 건조 등의 기법을 조합하여 적용하는 것</p>	N	N				
발전 BAT-21	<p>■ (고형 바이오매스 연소시설) 고형 바이오매스 연소 시 일산화탄소 및 암모니아를 저감하면서 질소산화물 대기배출 방지 및 저감하기 위해 성능향상을 위한 저NOx 버너, 공기 다단 분사(OFA), 연료 다단 분사(재연소), 배출가스 재순환, 선택적 촉매환원(SCR), 선택적 비촉매환원(SNCR) 기법 등을 적용하는 것</p>	N	N				
발전 BAT-22	<p>■ (고형 바이오매스 연소시설) 고형 바이오매스 연소 시 황산화물, 염화수소 및 불화수소의 대기배출 방지 및 저감하는 기법(연료 선택, 배출가스 응축기, 습식 배연탈황(WFGD), 보일러 흡수제 주입(로 또는 Bed 내), 건식 흡수제 주입(DSI)) 등을 적용하는 것</p>	N	N				

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고			
발전 BAT-23	■ (고형 바이오매스 연소시설) 고형 바이오매스 연소 시 먼지 및 입자에 결합된 중금속 배출 감소 및 저감 하는 기법(연료 선택, 여과집진시설(BF), 고성능 전기집진시설)을 적용하는 것	N	N							
발전 BAT-24	■ (고형 바이오매스 연소시설) 고형 바이오매스 연소 시 수은의 대기배출 방지 및 감소기법(활성탄소 배관 주입, 여과집진 시설(BF), 전기집진시설(ESP), 습식 탈황 설비)을 하나 또는 2개 이상을 결합하여 적용 하는 것	N	N							
발전 BAT-25	■ (액체연료 연소시설) 보일러의 중질유 (HFO) 및 경질유(LFO) 연소 시 에너지 효율성을 향상시키기 위해 BAT 6(에너지 효율성)과 아래의 기법을 적절히 조합하여 적용하는 것	N	N							
	기법							설명	적용 가능성	
	a							폐열을 이용한 연료 예열	6.11절 설명 참조	중유 보일러 연소 설비에 일반적으로 적용 가능
	b							회수 열을 이용하여 재생 공급수 가열하기		일반적으로 신규 설비에 적용 일부 기존설비에도 적용 가능
	c							초임계 증기 파라미터		부지 공간에 제약
	d							회수 열을 이용하여 연소공기를 예열	6.11절 설명 참조 예열 온도가 150℃ 이상이면 NOx 배출이 증가하는 경향.	일반적으로 적용 가능



번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고					
발전 BAT-26	▣ (액체연료 연소시설) 중질유(HFO) 및 경질유(LFO) 사용 보일러의 질소산화물, 암모니아 및 일산화탄소의 대기배출 방지 및 저감하는 기법	N	N									
	<table><tr><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr></table>							기법	설명	적용 가능성		
	기법							설명	적용 가능성			
	a							연료 선택	6.11절 설명 참조 다른 연료들의 유용성을 고려하여 적용 가능			
	b							증기 주입	6.11절 설명 참조 일반적으로 적용 가능			
	c							공기 다단 분사	6.11절 설명 참조 일반적으로 적용 가능			
	d							연료 다단 분사(재연소)	6.11절 설명 참조 일반적으로 적용 가능			
	e							배출가스 재순환	6.11절 설명 참조 일반적으로 적용 가능			
	f							건식 저NOx 버너	6.11절 설명 참조 일반적으로 적용 가능			
	g							고급전산공정관리	6.11절 설명 참조 일반적으로 적용 가능			
h	선택적 촉매환원(SCR)	6.11절 설명 참조 비상 설비에는 적용 불가										
i	선택적 비촉매환원(SNCR)	6.11절 설명 참조 일반적으로 적용 가능										
발전 BAT-27	▣ (액체연료 연소시설) 중질유 및 경질유 사용 보일러의 연소 시 황산화물, 염화수소 및 불화수소의 대기배출 방지 및 저감하는 기법(연료 선택, 배출가스 콘덴서, 습식 탈황설비(FGD))을 적용하는 것	N	N									
	<table><tr><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr></table>							기법	설명	적용 가능성		
	기법							설명	적용 가능성			
	a							연료 선택	6.11절 설명 참조 다른 연료들의 유용성을 고려하여 적용 가능			
	b							배출가스 콘덴서	6.11절 설명 참조 지역난방 공급 설비에 적용 가능			
c	습식 탈황설비(FGD)	6.11절 설명 참조 > 100 MWh 설비에 적용 가능										

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고			
발전 BAT-28	▣ (액체연료 연소시설) 중질유(HFO) 및 경질유(LFO)의 보일러 연소 시 먼지 및 입자에 결합된 중금속 대기배출 방지 및 저감하는 기법을 적용하는 것	N	N							
	기법							설명	적용 가능성	
	a							연료 선택	6.11절 설명 참조	다른 연료들의 유용성을 고려하여 적용 가능
	b							전기집진시설(ESP)	6.11절 설명 참조	신규 설비에 적용 가능  부지공간의 확보에 따라 적용 가능성 영향
	c							여과집진시설(BF)	6.11절 설명 참조	
d	전기집진시설(ESP) +습식 FGD	6.11절 설명 참조								
발전 BAT-29	▣ (중질유 엔진) 왕복기관에서 중질유(HFO) 연소의 에너지 효율성 향상을 위하여 BAT 6 (에너지 효율성)과 폐열을 이용한 연료예열, 폐열을 이용한 연소공기 예열, 복합사이클 기법을 적용하는 것	N	N							
	기법							설명	적용 가능성	
	a							폐열을 이용한 연료예열	6.11절 설명 참조	일반적으로 적용 가능
	b							폐열을 이용한 연소공기 예열	6.11절 설명 참조 예열 온도가 150℃ 이상이면 NOx 배출이 증가하는 경향	일반적으로 적용 가능
	c							복합사이클	6.11절 설명 참조	신규 설비에 일반적으로 적용 가능  설비 형태의 제한 하에서 기존 기지 부하 설비에 적용 가능

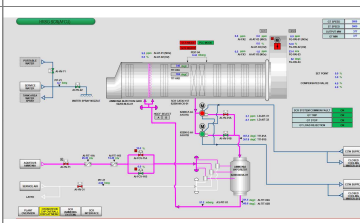
번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고																		
발전 BAT-30	▣ (중질유 엔진) 왕복기관의 중질유(HFO) 연소 시 질소산화물의 대기배출 방지 및 감소를 위하여 BAT 6(에너지 효율성)에 엔진의 적정관리, 저NOx 연소 개념, 물 주입, 습공기 주입(HAM, Humid Air Injection), 선택적 촉매환원(SCR) 기법을 적용하는 것	N	N																						
	<table><tr><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>a</td><td>엔진의 적정관리</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>b</td><td>저NOx 연소 개념</td><td>신규 설비에 적용 가능</td></tr><tr><td>c</td><td>물 주입</td><td>물이 부족할 때는 적용 불가</td></tr><tr><td>d</td><td>습공기 주입 (HAM, Humid Air Injection)</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>e</td><td>선택적 촉매환원(SCR)</td><td>비상 설비에는 적용 불가</td></tr></table>							기법	설명	적용 가능성	a	엔진의 적정관리	일반적으로 적용 가능	b	저NOx 연소 개념	신규 설비에 적용 가능	c	물 주입	물이 부족할 때는 적용 불가	d	습공기 주입 (HAM, Humid Air Injection)	일반적으로 적용 가능	e	선택적 촉매환원(SCR)	비상 설비에는 적용 불가
	기법							설명	적용 가능성																
	a							엔진의 적정관리	일반적으로 적용 가능																
	b							저NOx 연소 개념	신규 설비에 적용 가능																
	c							물 주입	물이 부족할 때는 적용 불가																
	d							습공기 주입 (HAM, Humid Air Injection)	일반적으로 적용 가능																
e	선택적 촉매환원(SCR)	비상 설비에는 적용 불가																							
발전 BAT-31	▣ (중질유 엔진) 왕복기관의 중질유(HFO) 연소 시 일산화탄소 및 미연소 탄소의 대기배출 방지 및 저감을 위하여 BAT 4 (환경 및 연소성능)와 우수한 엔진 설계, 연소 시스템의 적정관리, 공정 통제기법, 산화 촉매 등의 기법을 적용하는 것	N	N																						
	<table><tr><th>기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>a</td><td>우수한 엔진 설계</td><td>신규 설비에 적용 가능</td></tr><tr><td>b</td><td>연소 시스템의 적정관리</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>c</td><td>공정 통제기법</td><td>CO 및 NOx 배출을 감소시키기 위해 정확한 모니터링 및 최적화된 시스템</td></tr><tr><td>d</td><td>산화 촉매</td><td>신규 설비에 적용 가능</td></tr><tr><td></td><td></td><td>비상 설비에는 적용 불가</td></tr></table>							기법	설명	적용 가능성	a	우수한 엔진 설계	신규 설비에 적용 가능	b	연소 시스템의 적정관리	일반적으로 적용 가능	c	공정 통제기법	CO 및 NOx 배출을 감소시키기 위해 정확한 모니터링 및 최적화된 시스템	d	산화 촉매	신규 설비에 적용 가능			비상 설비에는 적용 불가
	기법							설명	적용 가능성																
	a							우수한 엔진 설계	신규 설비에 적용 가능																
	b							연소 시스템의 적정관리	일반적으로 적용 가능																
	c							공정 통제기법	CO 및 NOx 배출을 감소시키기 위해 정확한 모니터링 및 최적화된 시스템																
d	산화 촉매	신규 설비에 적용 가능																							
		비상 설비에는 적용 불가																							

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고			
발전 BAT-32	▣ (중질유 엔진) 왕복기관의 중질유(HFO) 연소 시 황산화물, 염화수소 및 불화수소의 대기배출 방지 및 저감기법(료 선택, 공정관리, DSI 설치(여과집진시설과 병행설치))을 적용하는 것	N	N							
	기법							설명	적용 가능성	
	a							연료 선택	6.11절 설명 참조 회분, 아스팔탄, 황이 적은 연료	다른 연료들의 유용성을 고려하여 적용 가능
	b							공정관리	6.11절 설명 참조	일반적으로 적용 가능
	c							DSI 설치 (여과집진시설과 병행설치)	6.11절 설명 참조	비상 설비에는 적용 불가
발전 BAT-33	▣ (중질유 엔진) 왕복기관의 중질유(HFO) 연소 시 먼지 및 입자와 결합된 중금속 배출 방지 및 저감기법(연료 선택, 배출가스 재순환(EGR), 여과집진시설(BF), 전기집진시설(ESP))을 적용하는 것	N	N							
	기법							설명	적용 가능성	
	a							연료 선택	6.11절 설명 참조 회분, 아스팔탄, 황이 적은 연료	다른 연료들의 유용성을 고려하여 적용 가능
	b							배출가스 재순환(EGR)	6.11절 설명 참조	일반적으로 적용 가능
	c							여과집진시설(BF)	6.11절 설명 참조	신규 설비에 일반적으로 적용 가능 비상 설비에는 적용 불가
d	전기집진시설(ESP)	6.11절 설명 참조	부지여건을 감안하여 적용 가능							

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고			
발전 BAT-34	▣ (경질유 가스터빈) 가스터빈의 경질유(LFO) 연소 시 에너지 효율성 향상을 위하여 BAT 6 (에너지 효율성)에 2단 가열(재가열), 복합 사이클(복합사이클 가스터빈, CCGT)기법을 적용하는 것	N	N							
	기법							설명	적용 가능성	
	a							2단 가열(재가열)	6.11절 설명 참조	신규 가스터빈에 일반적으로 적용 가능
	b							복합사이클(복합사이클 가스터빈, CCGT)	6.11절 설명 참조	신규 가스터빈에 적용 가능
발전 BAT-35	▣ (경질유 가스터빈) 가스터빈의 경질유 (LFO)의 연소 시 질소산화물의 대기배출 방지 및 저감기법(물 또는 증기 주입, 액체 연료에 대한 향상된 저NOx 버너, 선택적 촉매환원(SCR))을 적용하는 것	N	N							
발전 BAT-36	▣ (경질유 가스터빈) 가스터빈의 경질유 (LFO)의 연소 시 일산화탄소의 대기배출 방지 및 저감을 위하여 BAT 5(환경 및 연소성능)와 산화촉매 기법을 적용하는 것	N	N							
발전 BAT-37	▣ (가스화 시설) IGCC 및 가스화 설비의 에너지 효율성 향상 기법은 BAT 6(에너지 효율성)과 가스화 공정으로부터 열 회수, 가스화와 연소 블록(Combustion block)의 통합, 건식 연료 공급 시스템(Dry feedstock feeding system), 고온 및 고압 가스화, 설계 개선 등의 기법 하나 또는 2개 이상 적용하는 것	N	N							

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고												
발전 BAT-38	<div> <div> <div>■ (가스화 시설) IGCC 설비로부터 일산화탄소 대기배출을 제한하면서 질소산화물 대기배출 방지 및 저감기법은 다음 기법 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것</div> <table> <tr> <td>a</td> <td>건식 저NOx 버너 (DLN)</td> <td>d</td> <td>선택적 촉매환원(SCR)</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>공기공급장치(ASU)로부터 나온 폐질소로 합성가스 회석</td> <td>e</td> <td>완전연소를 위해 로의 적정설계, 고성능 모니터링 및 자동화 공정제어, 연소시스템 관리</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>가스터빈 연소실의 증기 주입</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> </div>	a	건식 저NOx 버너 (DLN)	d	선택적 촉매환원(SCR)	b	공기공급장치(ASU)로부터 나온 폐질소로 합성가스 회석	e	완전연소를 위해 로의 적정설계, 고성능 모니터링 및 자동화 공정제어, 연소시스템 관리	c	가스터빈 연소실의 증기 주입			N	N				
a	건식 저NOx 버너 (DLN)	d	선택적 촉매환원(SCR)																
b	공기공급장치(ASU)로부터 나온 폐질소로 합성가스 회석	e	완전연소를 위해 로의 적정설계, 고성능 모니터링 및 자동화 공정제어, 연소시스템 관리																
c	가스터빈 연소실의 증기 주입																		
발전 BAT-39	<div> <div>■ (가스화 시설) IGCC 설비로부터 황산화물의 배출을 방지 및 감소시키기 위하여 산성가스 제거(AGR, Acid Gas Removal) 기법 적용하는 것</div> </div>	N	N																
발전 BAT-40	<div> <div>■ (가스화 시설) IGCC 설비로부터 먼지, 금속, 암모니아 및 할로겐의 대기배출 방지 및 저감기법(합성가스 여과, 기화 장치로 합성가스 타르와 회분 재순환, 합성가스 세정) 기법을 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것</div> </div>	N	N																

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고																								
발전 BAT-41	<div>■ (천연가스 연소시설) 천연가스 연소의 에너지 효율성 향상 기법은 BAT 6(에너지 효율성)과 CHP 예비, 재생 공급수 가열, 복합 사이클(CCGT) 기법을 하나 또는 2개 이상 적용하는 것</div> <table><tr><th colspan="2">기법</th><th>설명</th><th>적용 가능성</th></tr><tr><td>a</td><td>CHP 예비</td><td>6.11절 설명 참조</td><td>CCGT를 포함한 신규 가스터빈에 적용 가능</td></tr><tr><td>b</td><td>재생 공급수 가열</td><td>6.11절 설명 참조 재생 증기는 보일러 혹은 증기터빈에 의해 생성</td><td>일반적으로 적용 가능</td></tr><tr><td>c</td><td>복합 사이클(CCGT)</td><td>에너지 효율성 최적화는 가스터빈이 아닌 총 복합 사이클의 효율성과 관련</td><td>충분한 용량의 신규 가스터빈과 기존의 기저부하 개방 사이클 가스터빈에 적용 가능</td></tr></table>	기법		설명	적용 가능성	a	CHP 예비	6.11절 설명 참조	CCGT를 포함한 신규 가스터빈에 적용 가능	b	재생 공급수 가열	6.11절 설명 참조 재생 증기는 보일러 혹은 증기터빈에 의해 생성	일반적으로 적용 가능	c	복합 사이클(CCGT)	에너지 효율성 최적화는 가스터빈이 아닌 총 복합 사이클의 효율성과 관련	충분한 용량의 신규 가스터빈과 기존의 기저부하 개방 사이클 가스터빈에 적용 가능	Y	a : Y b : Y c : Y	<div>■ 가스터빈 (I-GTHS 057)</div> <div>■ HRSG (I-HRSG 066)</div> <div>■ 스팀터빈 (I-STHS 068)</div>	<div>■ 천연가스 연소의 에너지 효율성 향상을 위한 CHP 예비, 재생 공급수, 복합사이클 시스템 운영</div> <table><tr><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>a</td><td>CHP 예비</td></tr><tr><td>b</td><td>재생 공급수 가열</td></tr><tr><td>c</td><td>복합 사이클 (CCGT)</td></tr></table>	기법	설명	a	CHP 예비	b	재생 공급수 가열	c	복합 사이클 (CCGT)	■ [발전BAT-41-a~c] Overall Process Flow Diagram	<div>■ 현재 운영중</div> <div>■ BAT 적용수 : 3개/3개</div>
	기법		설명	적용 가능성																											
	a	CHP 예비	6.11절 설명 참조	CCGT를 포함한 신규 가스터빈에 적용 가능																											
	b	재생 공급수 가열	6.11절 설명 참조 재생 증기는 보일러 혹은 증기터빈에 의해 생성	일반적으로 적용 가능																											
c	복합 사이클(CCGT)	에너지 효율성 최적화는 가스터빈이 아닌 총 복합 사이클의 효율성과 관련	충분한 용량의 신규 가스터빈과 기존의 기저부하 개방 사이클 가스터빈에 적용 가능																												
기법	설명																														
a	CHP 예비																														
b	재생 공급수 가열																														
c	복합 사이클 (CCGT)																														
발전 BAT-42	<div>■ (천연가스 연소시설) 보일러의 천연가스 연소 시 질소산화물의 대기배출 방지 및 감소기법은 다음 기법 하나 또는 2개 이상 적용하는 것</div> <table><tr><td>a</td><td>공기 및 연료 주입 다단화</td></tr><tr><td>b</td><td>배출가스 재순환</td></tr><tr><td>c</td><td>(Ultra)저NOx 버너((U)LNB)</td></tr><tr><td>d</td><td>선택적 촉매환원(SCR)</td></tr><tr><td>e</td><td>선택적 비촉매환원(SNCR)</td></tr><tr><td>f</td><td>공정제어의 전산화</td></tr></table>	a	공기 및 연료 주입 다단화	b	배출가스 재순환	c	(Ultra)저NOx 버너((U)LNB)	d	선택적 촉매환원(SCR)	e	선택적 비촉매환원(SNCR)	f	공정제어의 전산화	N	N																
	a	공기 및 연료 주입 다단화																													
	b	배출가스 재순환																													
	c	(Ultra)저NOx 버너((U)LNB)																													
	d	선택적 촉매환원(SCR)																													
	e	선택적 비촉매환원(SNCR)																													
	f	공정제어의 전산화																													

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고												
발전 BAT-43	■ (천연가스 연소시설) SCR을 사용하는 경우, 암모니아의 감소 제한하에 가스터빈에서 천연가스 연소의 질소산화물 대기배출 방지 및 저감기법은 다음 기법 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것	Y	a : N b : Y c : N d : N e : N f : Y	■ 가스터빈 (I-GTHS 057)	■ 천연가스 연소시설 중 SCR 사용시설의 질소 산화물 대기배출 최소화를 위하여 아래와 같이 결합하여 적용하고 있음	■ [발전BAT-43-f] 시설별 Burner Description' 참고	■ 현재 운영중 ■ BAT 적용수 : 2개/6개												
	<table><tr><td>a</td><td>건식 저NOx 버너(DLN)</td><td>d</td><td>공정의 전산관리</td></tr><tr><td>b</td><td>선택적 촉매환원(SCR)</td><td>e</td><td>저부하 설계</td></tr><tr><td>c</td><td>물 혹은 증기 주입</td><td>f</td><td>저NOx 버너(LNB)</td></tr></table>				a			건식 저NOx 버너(DLN)	d	공정의 전산관리	b	선택적 촉매환원(SCR)	e	저부하 설계	c	물 혹은 증기 주입	f	저NOx 버너(LNB)	<table><tr><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>b</td><td>선택적 촉매환원 (SCR)</td></tr><tr><td>f</td><td>저NOx 버너 (LNB)</td></tr></table>
a	건식 저NOx 버너(DLN)	d	공정의 전산관리																
b	선택적 촉매환원(SCR)	e	저부하 설계																
c	물 혹은 증기 주입	f	저NOx 버너(LNB)																
기법	설명																		
b	선택적 촉매환원 (SCR)																		
f	저NOx 버너 (LNB)																		
발전 BAT-44	■ (천연가스 연소시설) 내연기관의 천연가스 연소 시 질소산화물 대기배출 방지 및 감소기법(희박 연소, 선택적 촉매환원 (SCR), 공정의 전산관리)을 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것	N	N																
발전 BAT-45	■ (천연가스 연소시설) 천연가스 연소 시 일산화탄소의 대기배출 방지 및 감소 기법은 다음 기법 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것	Y	a : Y b : Y c : Y d : N	■ 가스터빈 (I-GTHS 057)	■ 천연가스 연소 시설의 일산화탄소 대기배출 최소화를 위하여 감소기법 3개를 결합하여 적용하고 있음	■ [발전BAT-45-a] '발전BAT-04-d] 발전 정보 관리 시스템' 참고  ■ [발전BAT-45-b] '발전BAT-04-e] 발전 정보 관리 시스템(SCR)' 참고  ■ [발전BAT-45-c] '발전BAT-04-e] 발전 정보 관리 시스템(SCR)' 참고	■ BAT 적용수 : 3개/4개												
	<table><tr><td>a</td><td>완전 연소 · 우수한 로/연소실 설계 · 최적 모니터링 · 연소 시스템 관리</td></tr><tr><td>b</td><td>NOx의 배출 감소를 위한 최적화된 시스템</td></tr><tr><td>c</td><td>최적화된 자동 공정관리</td></tr><tr><td>d</td><td>산화 촉매의 적용</td></tr></table>				a			완전 연소 · 우수한 로/연소실 설계 · 최적 모니터링 · 연소 시스템 관리	b	NOx의 배출 감소를 위한 최적화된 시스템	c	최적화된 자동 공정관리	d	산화 촉매의 적용	<table><tr><th>기법</th><th>설명</th></tr><tr><td>a</td><td>완전 연소</td></tr><tr><td>b</td><td>NOx의 배출 감소를 위한 최적화된 시스템</td></tr><tr><td>c</td><td>최적화된 자동 공정관리</td></tr></table> 	기법	설명	a	완전 연소
a	완전 연소 · 우수한 로/연소실 설계 · 최적 모니터링 · 연소 시스템 관리																		
b	NOx의 배출 감소를 위한 최적화된 시스템																		
c	최적화된 자동 공정관리																		
d	산화 촉매의 적용																		
기법	설명																		
a	완전 연소																		
b	NOx의 배출 감소를 위한 최적화된 시스템																		
c	최적화된 자동 공정관리																		



번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고																
발전 BAT-46	<div> <div> <div> <div> <div></div> <div>(철강 공정가스 연소시설) 단일 철강 공정가스 또는 기체, 액체 연료와 혼합하여 사용하는 보일러 및 CCGT시설의 에너지 효율성 향상 기법은 BAT 6(에너지 효율성)과 공정가스 관리시스템 기법을 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것</div> </div> </div> </div> </div>	N	N																				
발전 BAT-47	<div> <div> <div> <div> <div></div> <div>(철강 공정가스 연소시설) 단일 철강 공정가스 또는 기체, 액체 연료와 혼합하여 사용하는 보일러시설의 질소산화물의 대기배출 방지 및 저감기법은 다음 기법 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것</div> </div> </div> <div> <table> <tr> <td>a</td> <td>특수 설계 저NOx 버너</td> <td>e</td> <td>선택적 촉매환원(SCR)</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>공기 다단화</td> <td>f</td> <td>선택적 비촉매환원(SNCR)</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>연료 다단화</td> <td>g</td> <td>공정의 전산관리</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>가스 재순환</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> </div> </div>	a	특수 설계 저NOx 버너	e	선택적 촉매환원(SCR)	b	공기 다단화	f	선택적 비촉매환원(SNCR)	c	연료 다단화	g	공정의 전산관리	d	가스 재순환			N	N				
a	특수 설계 저NOx 버너	e	선택적 촉매환원(SCR)																				
b	공기 다단화	f	선택적 비촉매환원(SNCR)																				
c	연료 다단화	g	공정의 전산관리																				
d	가스 재순환																						
발전 BAT-48	<div> <div> <div> <div> <div></div> <div>(철강 공정가스 연소시설) 복합사이클 가스터빈의 철강 공정 가스와 천연가스의 연소 시 질소산화물의 대기배출 방지 및 저감기법은 다음 기법 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것</div> </div> </div> </div> <div> <table> <tr> <td>a</td> <td>건식 저NOx 버너(DLN)</td> <td>d</td> <td>물 혹은 증기 주입</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>저NOx 버너(LNB)</td> <td>e</td> <td>고급 전산공정관리</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>선택적 촉매환원(SCR)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> </div>	a	건식 저NOx 버너(DLN)	d	물 혹은 증기 주입	b	저NOx 버너(LNB)	e	고급 전산공정관리	c	선택적 촉매환원(SCR)			N	N								
a	건식 저NOx 버너(DLN)	d	물 혹은 증기 주입																				
b	저NOx 버너(LNB)	e	고급 전산공정관리																				
c	선택적 촉매환원(SCR)																						

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고
발전 BAT-49	<div> <div> <div>■ (철강 공정가스 연소시설) 철강 공정가스 단독 또는 기체, 액체 연료와 혼합하여 사용하는 연소시설의 CO 대기배출 방지 및 저감기법은 다음 기법 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것</div> <div> <div>a</div> <div> <div>완전 연소</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 우수한 로/연소실 설계</li> <li>· 최적 모니터링</li> <li>· 연소 시스템 관리</li> </ul> </div> <div>c</div> <div>최적 자동 공정관리</div> </div> <div> <div>b</div> <div>NOx의 배출 감소를 위한 최적화된 시스템</div> <div>d</div> <div>산화 촉매의 적용</div> </div> </div> </div>	N	N				
발전 BAT-50	<div> <div>■ (철강 공정가스 연소시설) 철강 공정 가스(단독 혹은 기체, 액체연료와 병행)를 석탄과 혼합하여 연소 시 NOx의 대기배출 방지 및 저감기법은 다음 BAT 22(SOx, HCl, HF의 대기배출)과 특수 설계 저NOx 버너 기법을 단독 또는 조합하여 적용하는 것</div> </div>	N	N				
발전 BAT-51	<div> <div>■ (철강 공정가스 연소시설) 철강 공정가스의 개별연료 또는 기체 및 액체연료와 병행하여 연소하는 보일러시설의 황산화물 대기배출 방지 및 저감기법(코크스 로 가스 사전처리, 공정가스 관리시스템 및 보조 연료 선택) 기법을 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것</div> </div>	N	N				

번 호	기준서 내용	최적가용 기법 해당여부 (Y/N)	최적가용 기법 적용여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	
발전 BAT-52	▣ (철강 공정가스 연소시설) 석탄과 결합하여 철강 공정가스의 연소 시 황산화물 대기배출 방지 및 저감기법은 다음 기법 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하여 적용하는 것	N	N					
	a 연료 선택							e 습식 배연탈황 (Wet FGD)
	b 보일러 흡수제 주입 (로 또는 bed 내)							g NOx 및 SOx 저감 결합 기법
	c 건식 흡수제 주입 (DSI, Dry Sorbent Injection)							h 습식 세정
	d 건식흡수탑 (SDA, Spray-Dry Absorber)							i Wet FGD나 SDA의 가스재열기의 개조
발전 BAT-53	▣ (철강 공정가스 연소시설) 단일연료 혹은 기체 및 액체 연료와 결합하여 철강 공정가스의 연소 시 먼지의 대기배출 방지 및 저감기법은 다음 기법 하나 또는 2개 이상 결합하여 적용하는 것	N	N					
	a 연료 선택과 관리							d 전기집진시설(ESP)
	b 철강 설비에서 고로 가스 사전처리							e 여과집진시설(BF)
	c 철강 설비에서 순산소로 가스의 전처리							

## [참고 1] 시설 운전

### 1. 활 동

- 춘천에너지(주)는 강원도 춘천시 동산면 원무동길 82에 위치하고 있으며, LNG를 이용한 발전 시설을 이용하여 발전업 및 증기공급업을 운영하고 있다

### 2. 시설 운전조건 ※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

구 분		관리항목	관리값	비 고
원수 전처리시설, 순수제조시설	시설운전	운 전 시 간	8,760시간/년(24시간/일)	365일/년 운전
		시설용량	UF Unit : 326m <sup>3</sup> /시 x 2Set MF Unit : 36m <sup>3</sup> /시 x 2Set RO Unit : 30.56m <sup>3</sup> /시 x 2Set MDG Unit : 30.56m <sup>3</sup> /시 x 2Set EDI Unit : 28m <sup>3</sup> /시 x 2Set	여과수 생산
		운전조건	유량, 압력	-
		공업용수	유입량	-
		폐수	발생량	-
		순수	생산량, 전기전도도, SiO <sub>2</sub>	-
기체연료 연소시설 (가스터빈)	시설운전	운 전 시 간	12,410시간/년(24시간/일)	365일/년 운전
		시설용량	317,900kW x 1기	증기생산
		보일러형태	배열회수보일러	-
		대기오염물질	유입, 배출농도	보일러출구 (방지시설 후단)
		증기조건	bar, °C	-
전기생산시설 (증기터빈)	시설운전	운 전 시 간	8,760시간/년(24시간/일)	365일/년 운전
		시설용량	153,400kW x 1기	증기생산
		증기조건	149bar, 600°C	-
기체연료 연소시설 (Start-up BLR)	시설운전	운 전 시 간	1,300시간/년(4시간/일)	325일/년 운전
		시설용량	35,000kg/hr x 2기	증기생산
		보일러형태	일반(보조)보일러	-
		대기오염물질	배출농도	보일러출구 (방지시설 후단)
기체연료 연소시설 (PLB)	시설운전	운 전 시 간	1,440시간/년(3시간/일)	60일/년 운전
		시설용량	34.4Gcal/hr x 1기	증기생산
		보일러형태	첨두부하보일러	-
		대기오염물질	배출농도	보일러출구 (방지시설 후단)
폐수처리시설	시설운전	운 전 시 간	8,760시간/년(24시간/일)	365일/년 운전
		시설용량	1,680톤/일 x 1식	-
		운전조건	유량, 응집조건	-
		폐수	발생량, 처리량, 배출농도	-

## [참고 2] 물질(연료·원료 등) 사용정보

### 1. 연료

연료명	황함량(%)	회분함량(%)	연간 최대사용량(톤)
천연가스	-	-	556,625

### 2. 부원료

물질명	투입 시설	용도	최대 사용량(kg/년)	비고
차아염소산나트륨 (12%)	I-DWTS004~ I-DWTS005 C-BWRS007~ C-BWRS008	살균 및 유기오염 방지	1,920	정상 가동 시
차아염소산나트륨 (10%)	I-BWRS052	살균 및 유기오염 방지	119,253	정상 가동 시
염화나트륨	I-DHPS077~ I-DHPS078	DH Polisher 재생	91,980	정상 가동 시
스케일방지제 (SHMP)	I-DWTS007~ I-DWTS008 C-BWRS010~ C-BWRS011	스케일 억제	14,016	정상 가동 시
스케일방지제 (CW)	I-BWRS052	스케일 억제	9,005	정상 가동 시
가성소다(45%)	C-WWTS021	폐수 pH 조절	36,500	정상 가동 시
염산(35%)	I-DWTS007~ I-DWTS008 C-BWRS009 C-WWTS021	pH 조절	45,946	정상 가동 시
잔류염소 제거제	I-DWTS007~ I-DWTS008 C-BWRS010~ C-BWRS011	역삼투막 산화 방지	9,899	정상 가동 시
pH조절제 (NH <sub>3</sub> OH 9%)	I-DHSS072	pH 조절	36,987	정상 가동 시
	I-HRSG065	pH 조절	138,213	정상 가동 시
	I-ABHS060	pH 조절	8,147	보조보일러 가동 시

물질명	투입 시설	용도	최대 사용량(kg/년)	비고
탈산소제 (Carbohydrazide)	I-DHSS072	기기장치 및 배관 보호	175	정상 가동 시
	I-STHS069		58,035	
	I-HRSG065		6,570	보조보일러 가동 시
	I-ABHS060		4,015	
인 산 염	I-HRSG065	관석 생성방지	2,015	정상 가동 시
	I-ABHS060		7,008	보조보일러 가동 시
암모니아(25%)	C-GTHS002	SCR 촉매	1,808,064	정상 가동 시
Alum	C-WWTS021	폐수 처리용	174,105	정상 가동 시
Polymer	C-WWTS022	폐수 처리용	818	정상 가동 시
C-Polymer	C-WWTS032	폐수 처리용	475	정상 가동 시

3. 기타 화학물질 ※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

물질명	용도	성상 등	연간 최대사용량(톤)
윤활유	윤활제	액체	9,792

4. 용수 ※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

종류	연간 최대사용량(톤)
용수	3,354,789
순수	191,435
재사용수	357,627

### [참고 3] 배출물질 모니터링

※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

#### 1. 대기배출물질

배출지점	기기번호	측정 항목	측정기기 사양	측정 방법	측정 주기	관리 형태
#A1	EE-2	NOx	0~100ppm	샘플링타입	연속측정	위탁 (주기적검교정)
	EE-3	O <sub>2</sub>	0~25%	샘플링타입		
	EE-4	유량	0~30m/s	굴뚝부착형		
	EE-5	온도	0~300℃	굴뚝부착형		
	-	질소산화물 등 12개 항목	-	자가측정	분기1회	연간보고서
#A2~#A3	-	먼지, 황산화물, 질소산화물	-	자가측정	반기1회	연간보고서
#A4	-	먼지, 황산화물, 질소산화물	-	자가측정	분기1회	연간보고서

#### 2. 수계배출물질

배출지점	기기번호	측정 항목	측정기기 사양	측정 방법	측정 주기	관리 형태
#W1	EE-6	pH	0~14	고정설치형	연속측정	위탁관리 (주기적 검교정)
	EE-7	COD	0~200mg/ℓ	고정설치형	연속측정	
	EE-8	SS	0~100mg/ℓ	고정설치형	연속측정	
	EE-9	T-N	0~100mg/ℓ	고정설치형	연속측정	
	EE-10	T-P	0~20mg/ℓ	고정설치형	연속측정	
	EE-11	유량	0~100m <sup>3</sup> /hr	고정설치형	연속측정	
	-	구리 등	-	자가측정	분기1회	연간보고서
#W2	-	COD 등	-	자가측정	반기1회	연간보고서

#### 3. 악취, 소음·진동, 잔류성유기화합물, 특정 토양, 주변 환경 등

: 통합환경관리계획서에서 제시한 수립계획에 따름

## [참고 4] 시설운영 모니터링

※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

공정	구분	점검대상	점검항목	점검기준	점검방법
PU-01	UF Unit	I-DWTS004~005	온도 차압 유량 탁도	<10~30℃ <1bar <25~40t/h <0.5NTU	운전정보확인
	RO Unit	I-DWTS009~010	유량 차압 pH	33m³/hr < 2kg/cm² 6~8	운전정보확인
	EDI Unit	I-DWTS014~015	전도도	< 3μs/cm	운전정보확인
	Chemical Cleaning Tank	I-DWTS017	온도	<30℃	운전정보확인
PU-02	Lube Oil Reservoir	I-LBOS046	압력 온도 전류 레벨	< 29mbar <60℃ <12A <1200mm	운전정보확인
	Clean&Dirty Oil Tank	I-LBOS049	레벨 압력	<1000mm	운전정보확인
	경유 저장탱크	I-EDGS050	레벨	<60%	운전정보확인
PU-03	Cooling Tower	I-BWRS052	레벨 차압 pH	<60% <0.1bar 6~8ppm	운전정보확인
P-01	Gas Turbine	I-GTHS057	진동 온도 압력 NOx	<0.125mm <90℃ <0.25bar <10ppm	운전정보확인
P-02	Start-up Boiler	I-ABHS061~062	레벨	< 60%	운전정보확인
P-03	Peak Load Boiler	I-PLBA064	압력 드럼 레벨	2.2~2.4 bar <level 50%	운전정보확인
P-04	HRSG	I-HRSG066	온도 압력	< 650℃ < 125mm < 30 bar < 30ppm	운전정보확인
P-05	DH Sampling System	I-DHSS073	pH Cond SC	9~10ppm 10~11μs/cm² 6~7μs/cm²	운전정보확인
	Prefilter	I-DHPS075~076	온도 압력	< 650℃ < 30 bar	운전정보확인
	DH Polisher	I-DHPS077~078	레벨 온도 압력	<65% <35℃ <5bar	운전정보확인
PW-01	CTBD Chemical Cleaning Tank	I-BWRS080	온도	<30℃	운전정보확인



공정	구분	점검대상	점검항목	점검기준	점검방법
PW-02	일반폐수 Sump	I-WWTS082	레벨	< level 60%	운전정보확인
	함유폐수 Sump	I-WWTS083	레벨	< level 60%	운전정보확인
PU-02	Fume scrubber	I-DWTS087	압력 유량	<1bar <30ton	운전정보확인
	Fume scrubber	I-DHSS088	압력 유량	<1bar <30ton	운전정보확인
	Fume scrubber	I-HRSG089	압력 유량	<1bar <30ton	운전정보확인
	Fume scrubber	I-ABHS090	압력 유량	<1bar <30ton	운전정보확인
	Waste Ammonia Dilution Tank	I-HRSG091	레벨 온도	<75% <22℃	운전정보확인

## [참고 5] 사업장에서 운영하려는 방지시설의 세부정보

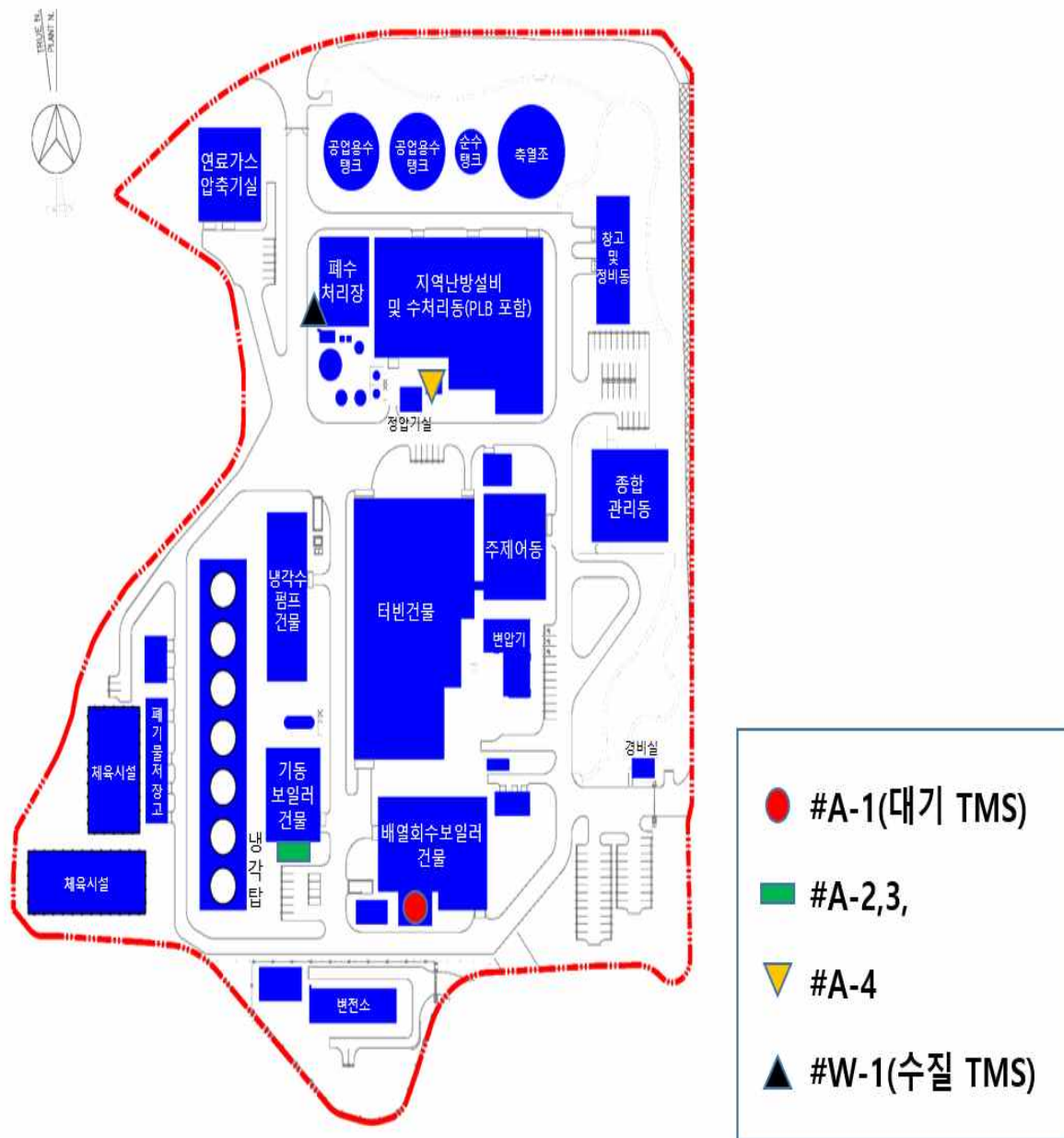
※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

관리 번호	공정번호	시설명	용량	단위	수량	처리오염물질	P&ID No.
C-GTHS001	P-01-01	연소 조절에 의한 시설 (저녹스버너)	3,110.5	Nm³/분	1	질소산화물	-
C-GTHS002	P-01-01	촉매 반응을 이용하는 시설 (SCR)	48,968	Nm³/분	1	질소산화물	1001-12400-OM-105-006
C-ABHS003 ~C-ABHS004	P-02-01	연소 조절에 의한 시설 (저녹스버너)	664	m³/분	2	질소산화물	-
C-PLBS005	P-03-01	연소 조절에 의한 시설 (저녹스버너)	892	Nm³/분	1	질소산화물	-
C-BWRS006	PW-01-01	유량조절시설(집수조) (CTBD Raw Water Pond)	180	m³	1	-	1001-16700-UH-105-001
C-BWRS007~ C-BWRS008	PW-01-01	여과시설 (CTBD UF Unit)	28.5	m³/시	2	pH, COD, SS, T-N, T-P	1001-16200-OH-106-001
C-BWRS009	PW-01-01	유량조절시설(집수조) (CTBD Filtered Water Tank)	20	m³	1	-	1001-16700-UH-105-002
C-BWRS010~ C-BWRS011	PW-01-01	여과시설 (CTBD Micro Filter)	28.5	m³/시	2	pH, COD, SS, T-N, T-P	1001-16700-UH-105-002
C-BWRS012~ C-BWRS013	PW-01-01	여과시설 (CTBD RO Unit)	21.37	m³/시	2	pH, COD, SS, T-N, T-P	1001-16700-UH-105-003
C-BWRS014	PW-01-01	여과시설 (CTBD Treated Water Pond)	50	m³/시	1	-	1001-16700-UH-105-003
C-WWTS015	PW-02-01	유량조절시설(집수조) (CTBD Waste Water Pond)	35	m³	1	-	1001-63100-UH-105-005
C-WWTS016	PW-02-01	유량조절시설(집수조) (Abnormal Waste Water Pond)	710	m³	1	-	1001-63100-UH-105-002

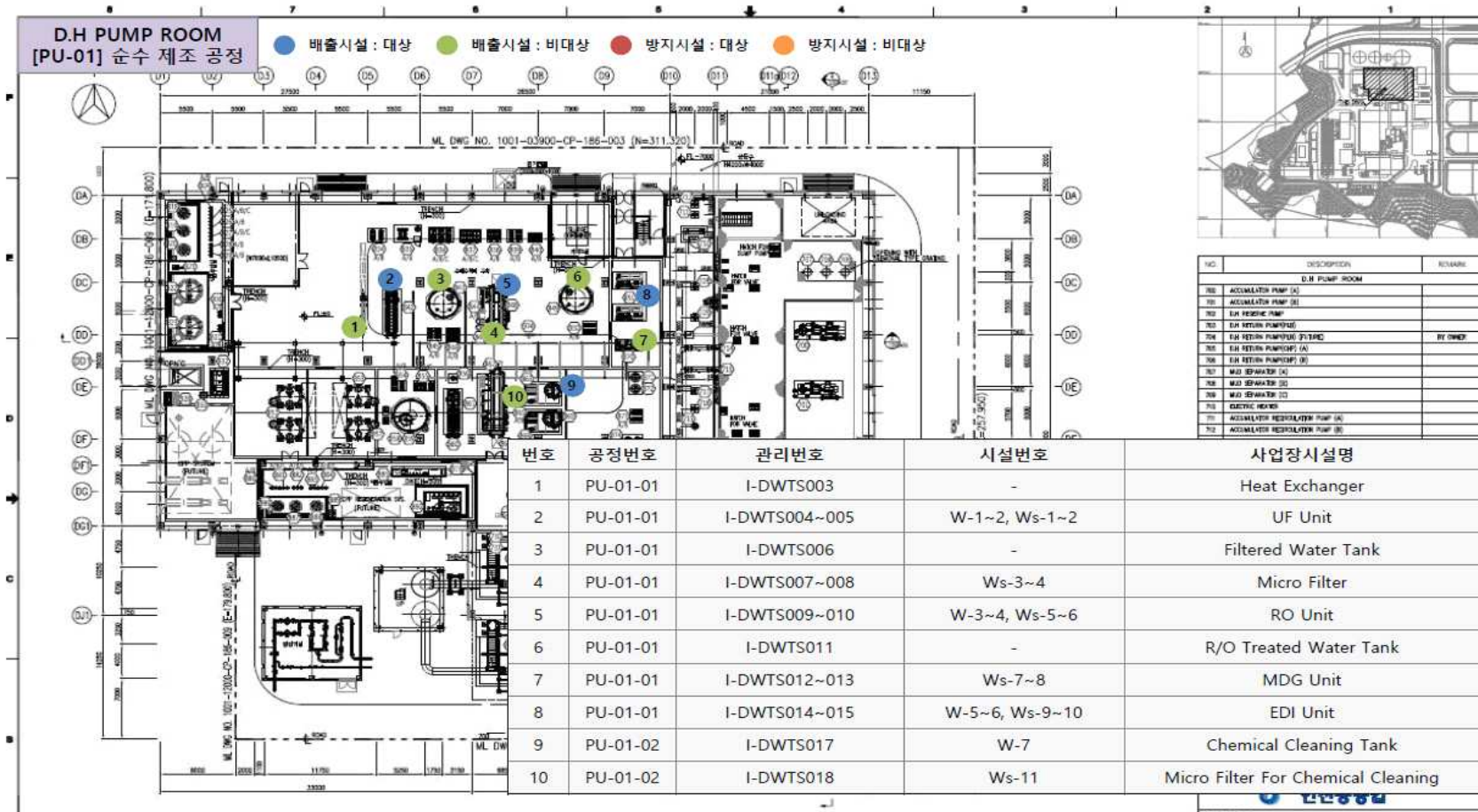
관리 번호	공정번호	시설명	용량	단위	수량	처리오염물질	P&ID No.
C-VWTS017	PW-02-02	유량조절시설( 집수조) (Oily Waste Water Pond)	40	m³	1	-	1001-63100-UH-105-002
C-VWTS018	PW-02-02	유수분리시설 (Oil Separator Pack Plate)	10	m³/시	1	-	1001-63100-UH-105-002
C-VWTS019	PW-02-02	저장시설 (Scum Tank)	0.5	m³	1	-	1001-63100-UH-105-002
C-VWTS020	PW-02-03	유량조절시설( 집수조) (Normal Waste Water Pond)	710	m³	1	-	1001-63100-UH-105-002
C-VWTS021	PW-02-03	반응시설 (Reaction Tank)	23	m³	1	pH, COD, SS, T-N, T-P	1001-63100-UH-105-003
C-VWTS022	PW-02-03	응집시설 (Coagulation Tank)	23	m³	1	COD, SS, T-N, T-P	1001-63100-UH-105-003
C-VWTS023	PW-02-03	침전시설 (Clarifier)	70	m³/시	1	COD, SS, T-N, T-P	1001-63100-UH-105-003
C-VWTS024	PW-02-03	유량조절시설( 집수조) (Clarified Water Pond)	140	m³	1	-	1001-63100-UH-105-003
C-VWTS025 ~C-VWTS026	PW-02-03	여과시설 (Pressure Filter)	70	m³/시	2	COD, SS, T-N, T-P	1001-63100-UH-105-005
C-VWTS027 ~C-VWTS028	PW-02-03	여과시설 (A/C Filter)	70	m³/시	2	COD, SS, T-N, T-P	1001-63100-UH-105-005
C-VWTS029	PW-02-03	유량조절시설( 집수조) (Treated Water Pond)	140	m³	1	-	1001-63100-UH-105-005
C-VWTS030	PW-02-04	농축시설 (Thickener)	32	m³	1	COD, SS, T-N, T-P	1001-63100-UH-105-004
C-VWTS031	PW-02-04	저장시설 (Thickened Sludge Pond)	15	m³	1	COD, SS, T-N, T-P	1001-63100-UH-105-004
C-VWTS032	PW-02-04	탈수시설 (Dehydrator)	2	m³/시	1	COD, SS, T-N, T-P	1001-63100-UH-105-004
C-VWTS033	PW-02-04	저장시설 (Cake Hopper)	5	m³	1	-	1001-63100-UH-105-004
C-NPST034	PW-04-01	저류시설	428	m³	1	SS	-

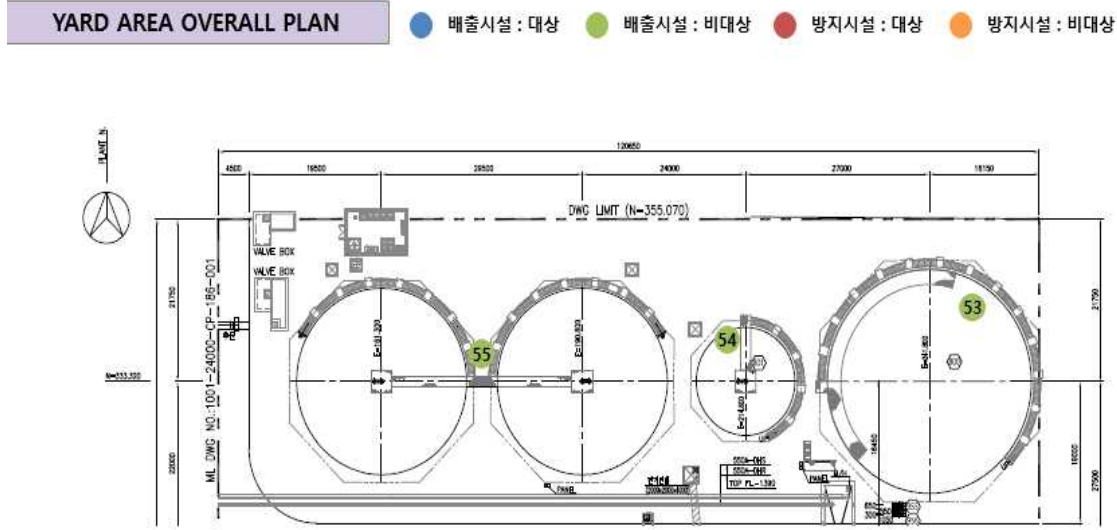
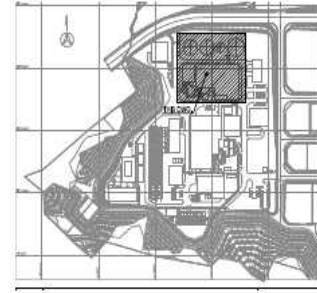
## [참고 6] 배출·방지시설의 설치위치

### 1. 전체 사업장 배치도



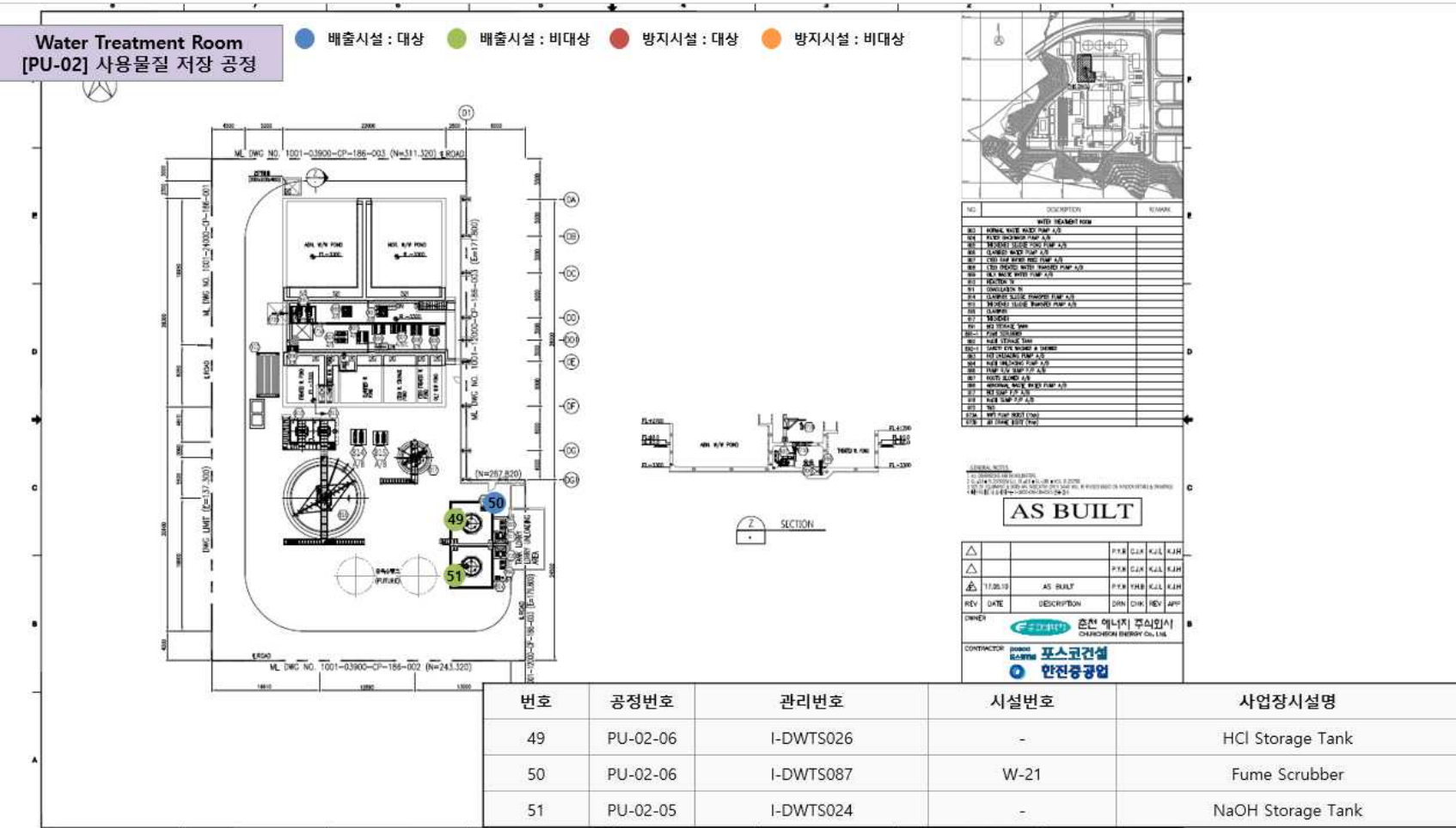
### 1) [PU-01] 순수 제조 공정



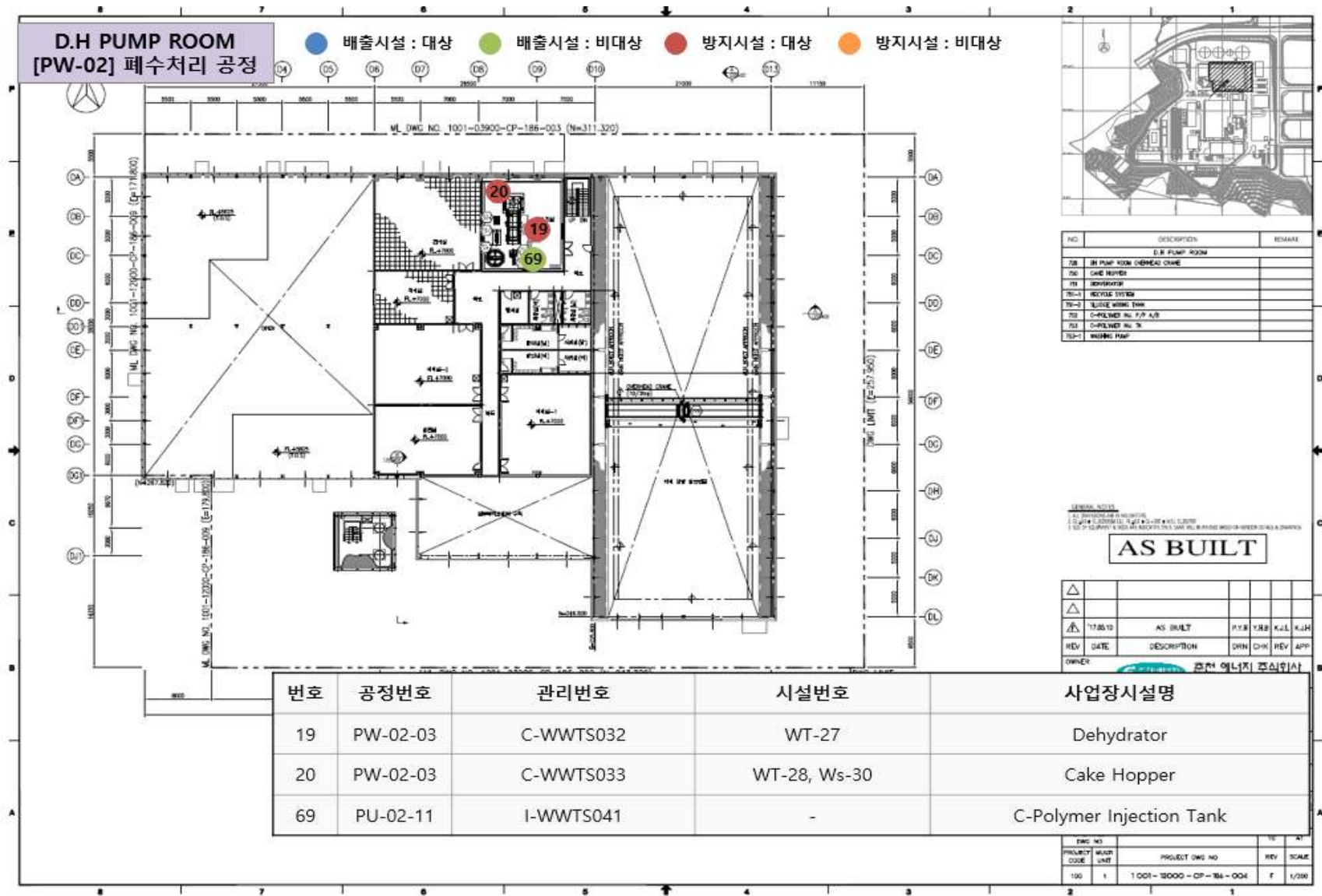


번호	공정번호	관리번호	시설번호	사업장시설명
53	P-05-02	I-DHSS074	-	축열조
54	PU-01-01	I-DWTS016	-	Demi.Water Storage Tank
55	PU-01-01	I-DWTS001~002	-	Raw Water Tank

## 2) [PU-02] 사용물질 저장 공정

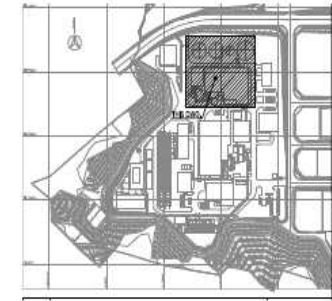






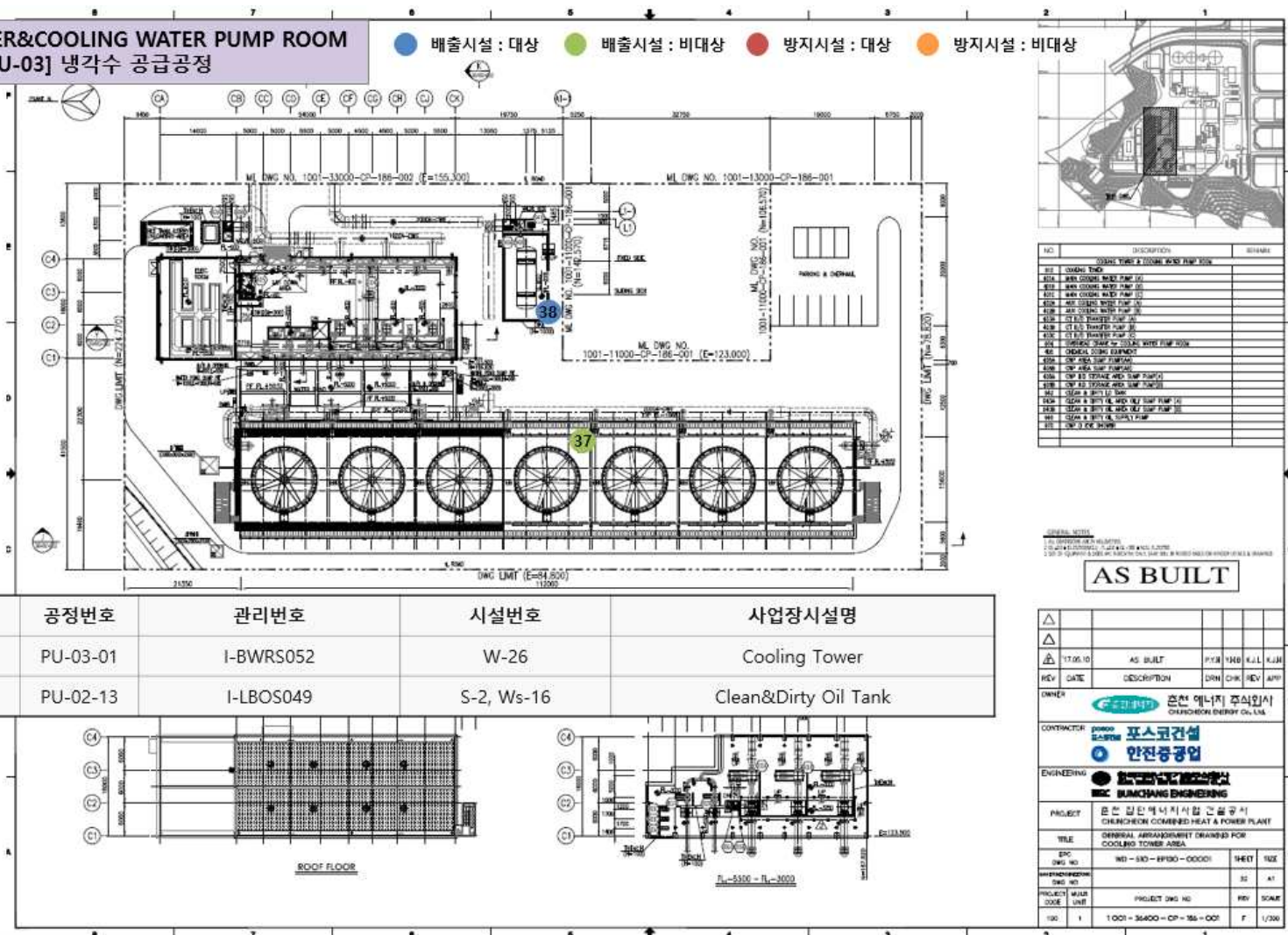


● 배출시설 : 대상   ● 배출시설 : 비대상   ● 방지시설 : 대상   ● 방지시설 : 비대상



번호	공정번호	관리번호	시설번호	사업장시설명
64	PU-02-03	I-DWTS021	-	Inhibitor Injection Tank
65	PU-02-07	I-DWTS029	-	SBS Injection Tank
66	PU-02-01	I-DWTS019	-	NaOCl Injection Tank
67	PU-02-11	I-WWTS039	-	Alum Injection Tank
68	PU-02-11	I-WWTS040	-	Polymer Injection Tank
70	PU-02-04	I-BWRS023	-	NaCl Injection Tank
71	PU-02-05	I-DWTS025	-	WWT NaOH Injection Tank
72	PU-02-06	I-DWTS027	-	HCl Injection Tank
73	PU-02-06	I-WWTS028	-	WWT HCl Injection Tank

COOLING TOWER&COOLING WATER PUMP ROOM  
[PU-03] 냉각수 공급공정



번호	공정번호	관리번호	시설번호	사업장시설명
37	PU-03-01	I-BWRS052	W-26	Cooling Tower
38	PU-02-13	I-LBOS049	S-2, Ws-16	Clean&Dirty Oil Tank

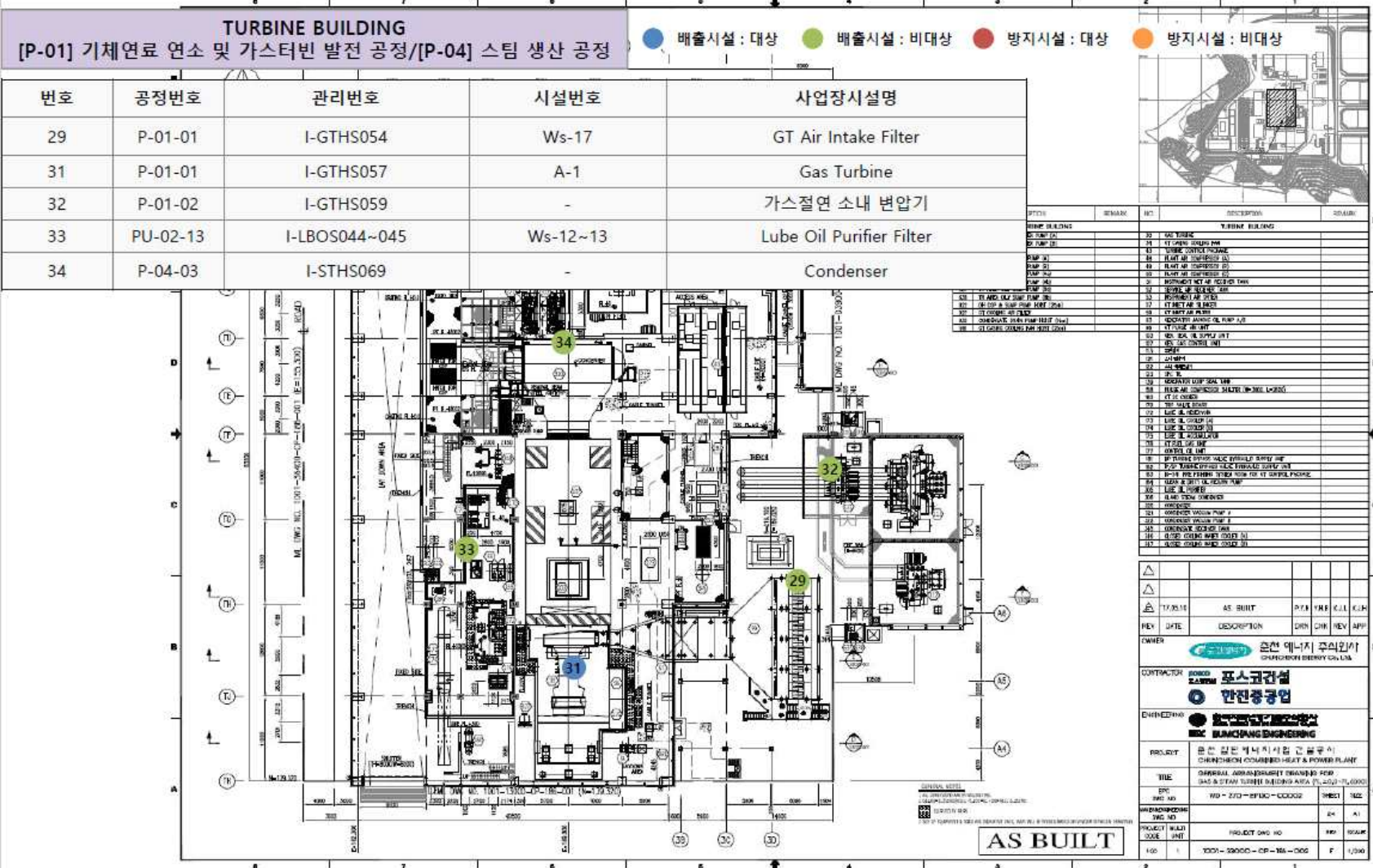
[illegible]

**GENERAL NOTES**

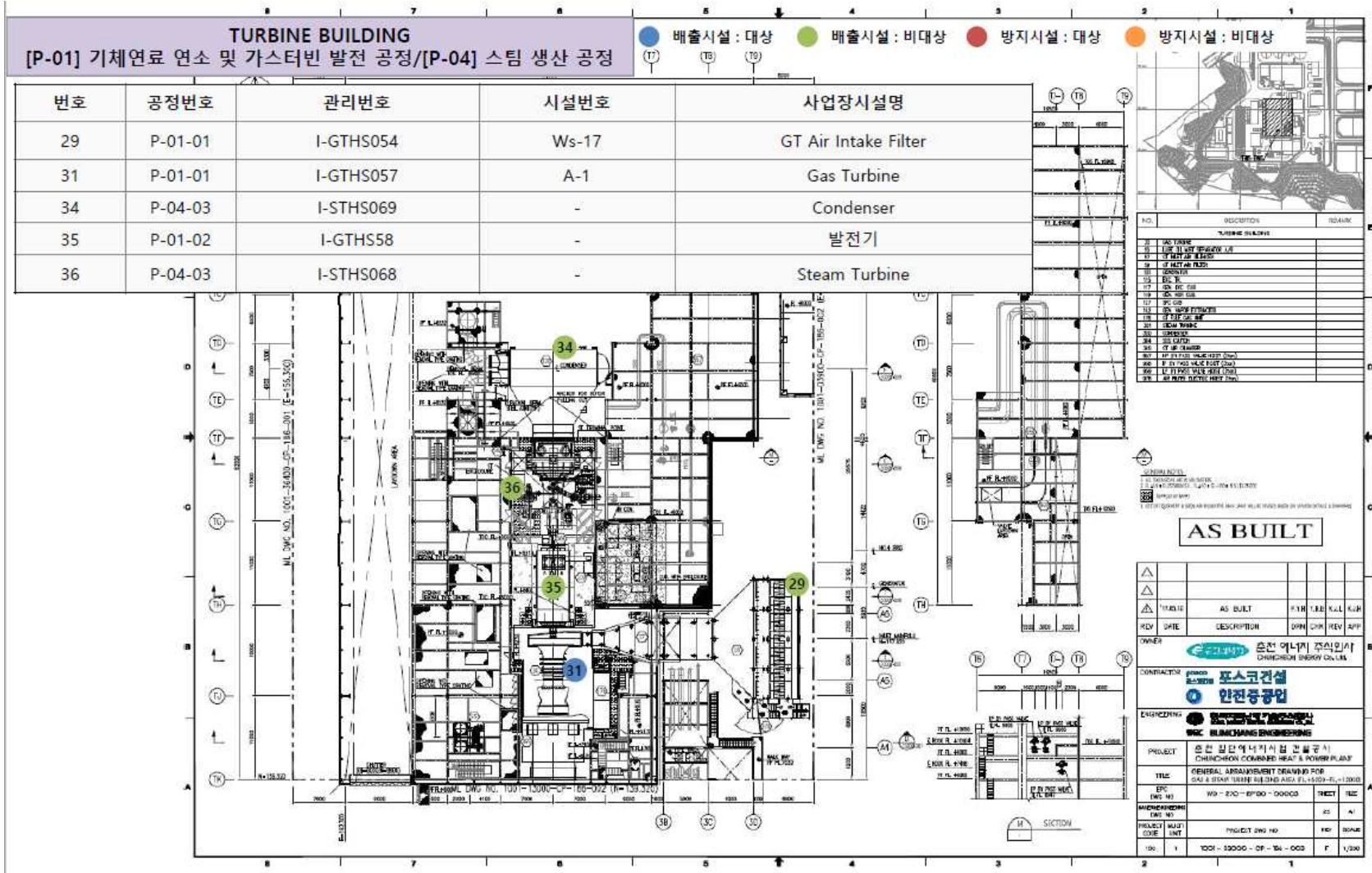
AS BUILT

△					
△					
REV	17.06.10	AS BUILT	YOUNG KIM	K.J.L	K.J.L
DATE		DESCRIPTION	DRN	CHK	APP
OWNER					
 푸스코에너지 PS ENERGY & CHEMICAL CO., LTD.		콘텐 에너지 주식회사 CHUNDEON ENERGY CO., LTD.			
CONTRACTOR					
 푸스코건설 PSC ENGINEERING CO., LTD.		푸스코건설 PSC ENGINEERING			
ENGINEERING					
콘텐 에너지주식회사 CHUNDEON ENERGY CO., LTD.					
콘텐 에너지주식회사 CHUNDEON ENERGY CO., LTD.					
THE GENERAL INVESTIGATION DRAWING FOR COOLING TOWER AREA.					
PROJECT					
DPC DWG NO		NO - SKO - EPKCO - 00001		SHEET	1/22
REVISIONS					
NO		DATE		BY	SCALE
PROJECT NO		DPC DWG NO		REV	SCALE
NO		1 0001 - 364000 - CP - 385 - 001		F	1/300

4) [P-01] 기체연료 연소 및 가스터빈 발전 공정



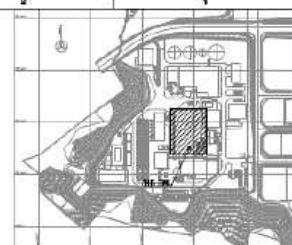
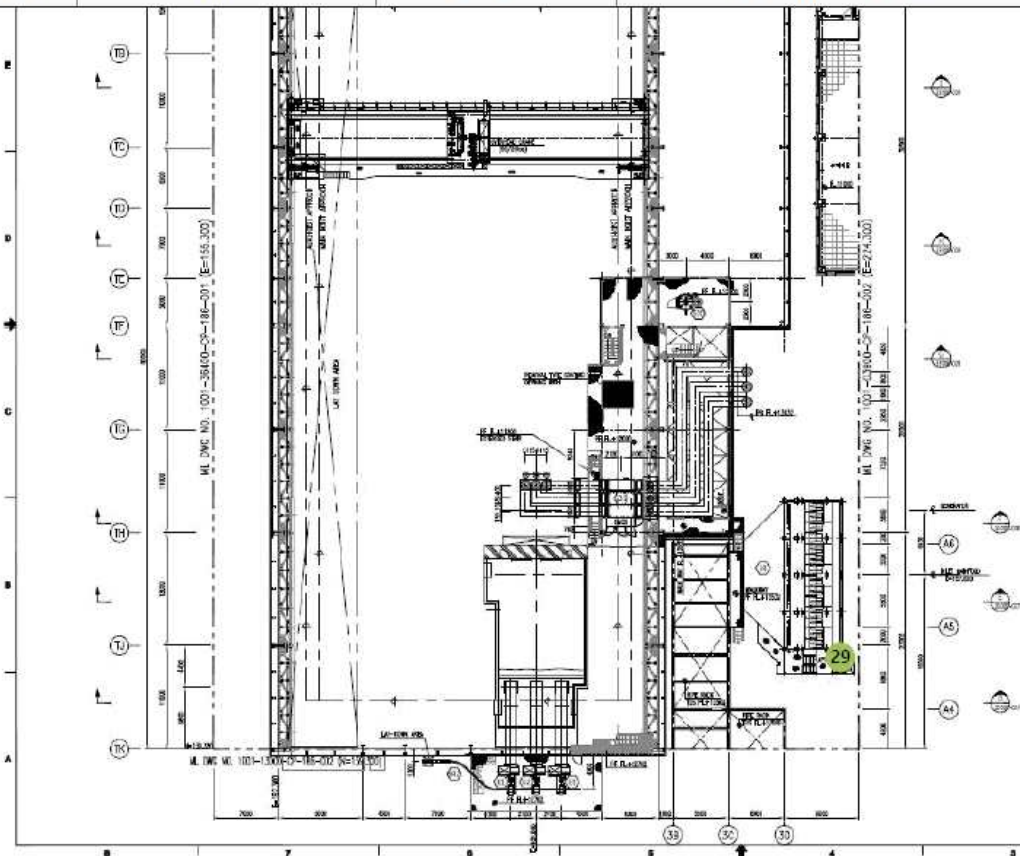




**TURBINE BUILDING**  
[P-01] 기체연료 연소 및 가스터빈 발전 공정

● 배출시설 : 대상   ● 배출시설 : 비대상   ● 방지시설 : 대상   ● 방지시설 : 비대상

번호	공정번호	관리번호	시설번호	사업장시설명
29	P-01-01	I-GTHS054	Ws-17	GT Air Intake Filter

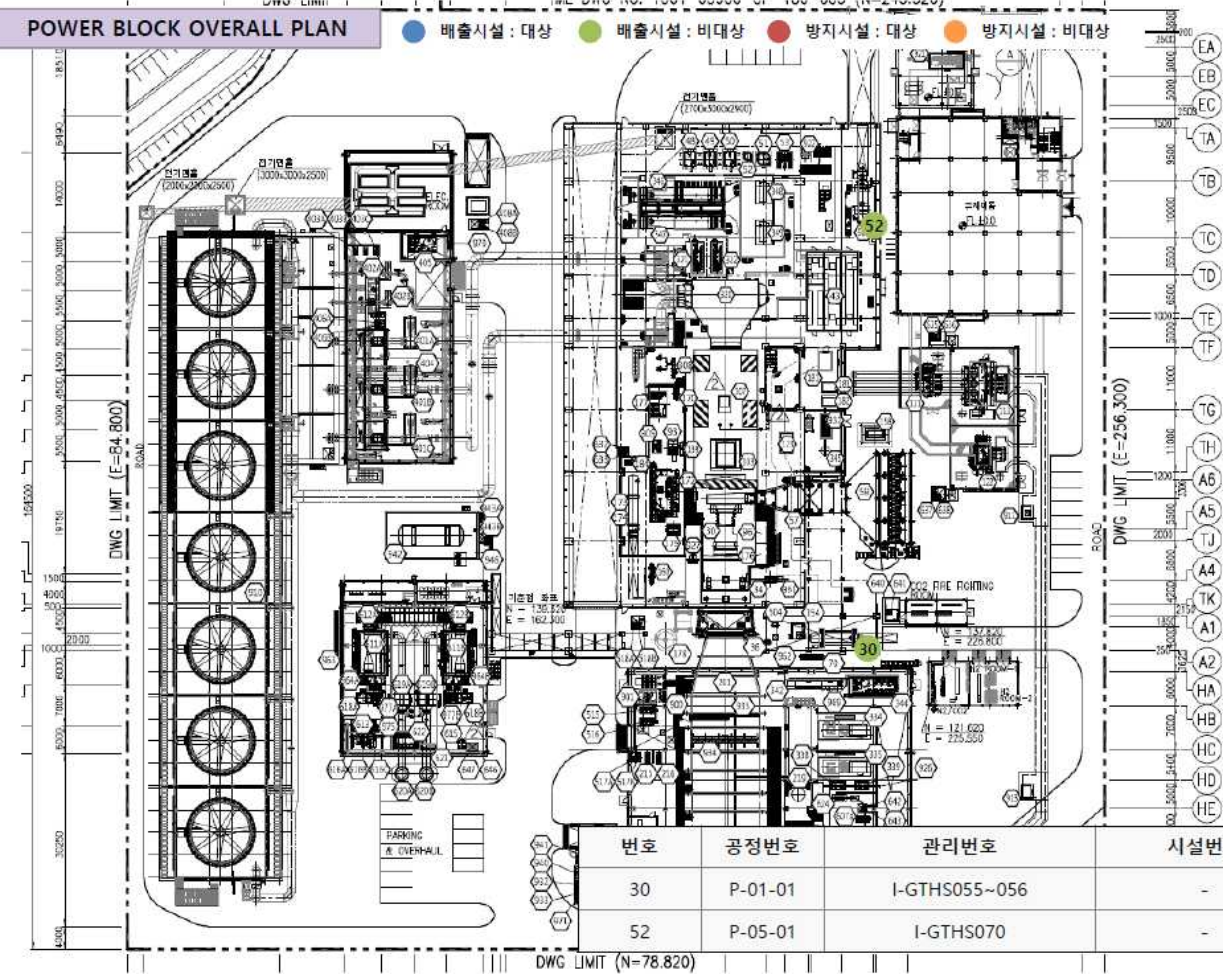
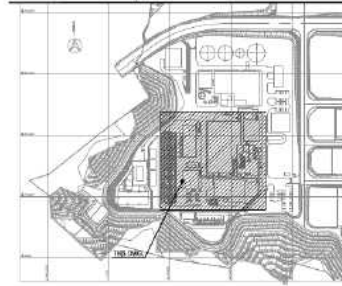


NO.	DESCRIPTION	REMARK
	TURBINE BUILDING	
50	IF REPT. IS RITE	
51	IF DISLOING. CYCLING FREQ.	
52	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
53	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
54	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
55	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
56	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
57	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
58	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
59	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
60	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
61	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
62	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
63	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
64	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
65	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
66	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
67	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
68	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
69	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
70	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
71	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
72	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
73	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
74	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
75	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
76	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
77	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
78	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
79	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
80	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
81	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
82	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
83	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
84	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
85	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
86	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
87	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
88	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
89	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
90	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
91	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
92	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
93	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
94	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
95	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
96	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
97	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
98	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
99	IF DISLOING. CYCLING PERI.	
100	IF DISLOING. CYCLING PERI.	

**GENERAL NOTES:**  
1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.  
2. SEE ALSO THE JOINTING & TYPED REINFORCING DETAIL NOTE.  
3. SEE THE JOINTING & TYPED REINFORCING DETAIL NOTE FOR THE REINFORCING & JOINTING.

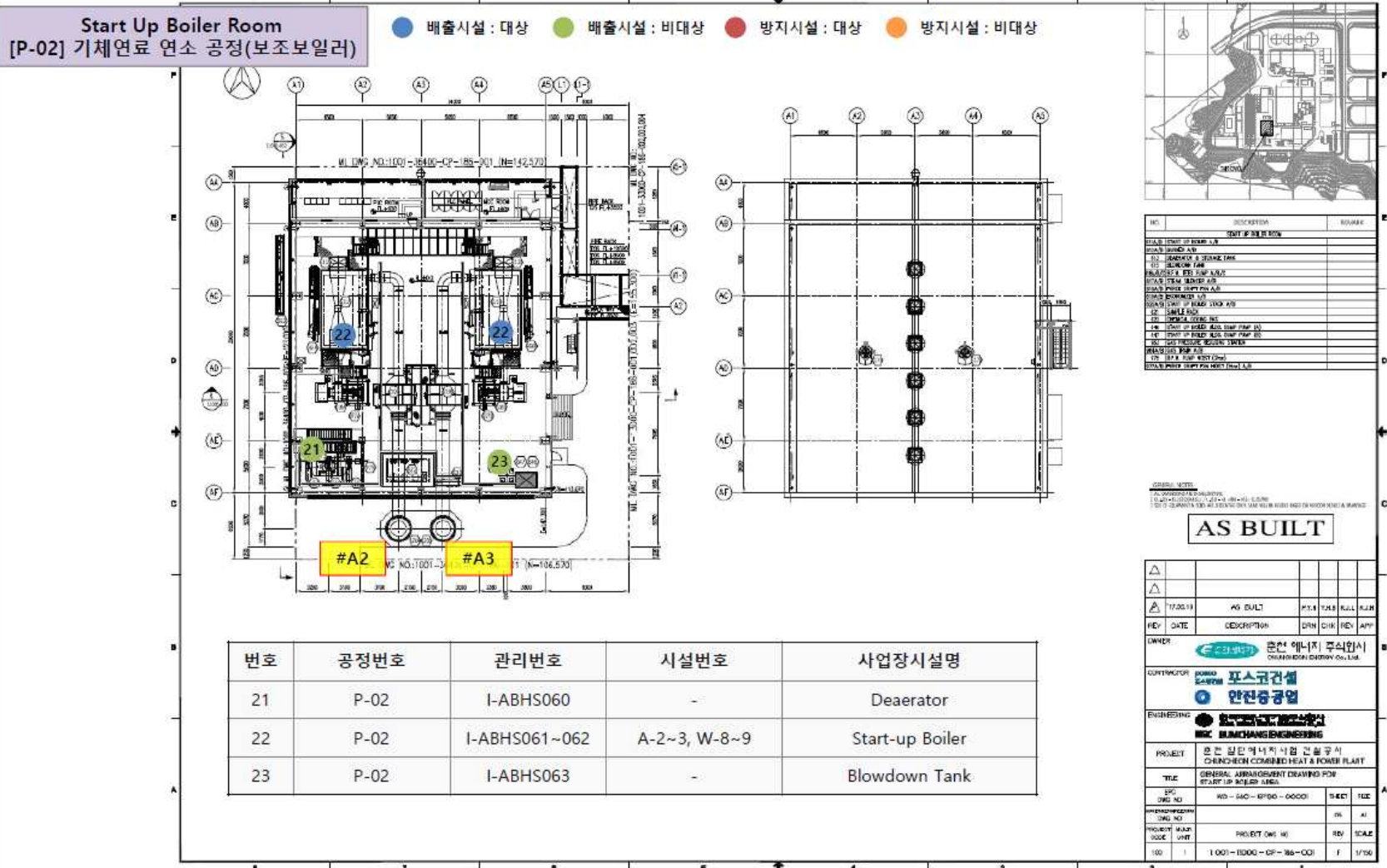
AS BUILT

[illegible]

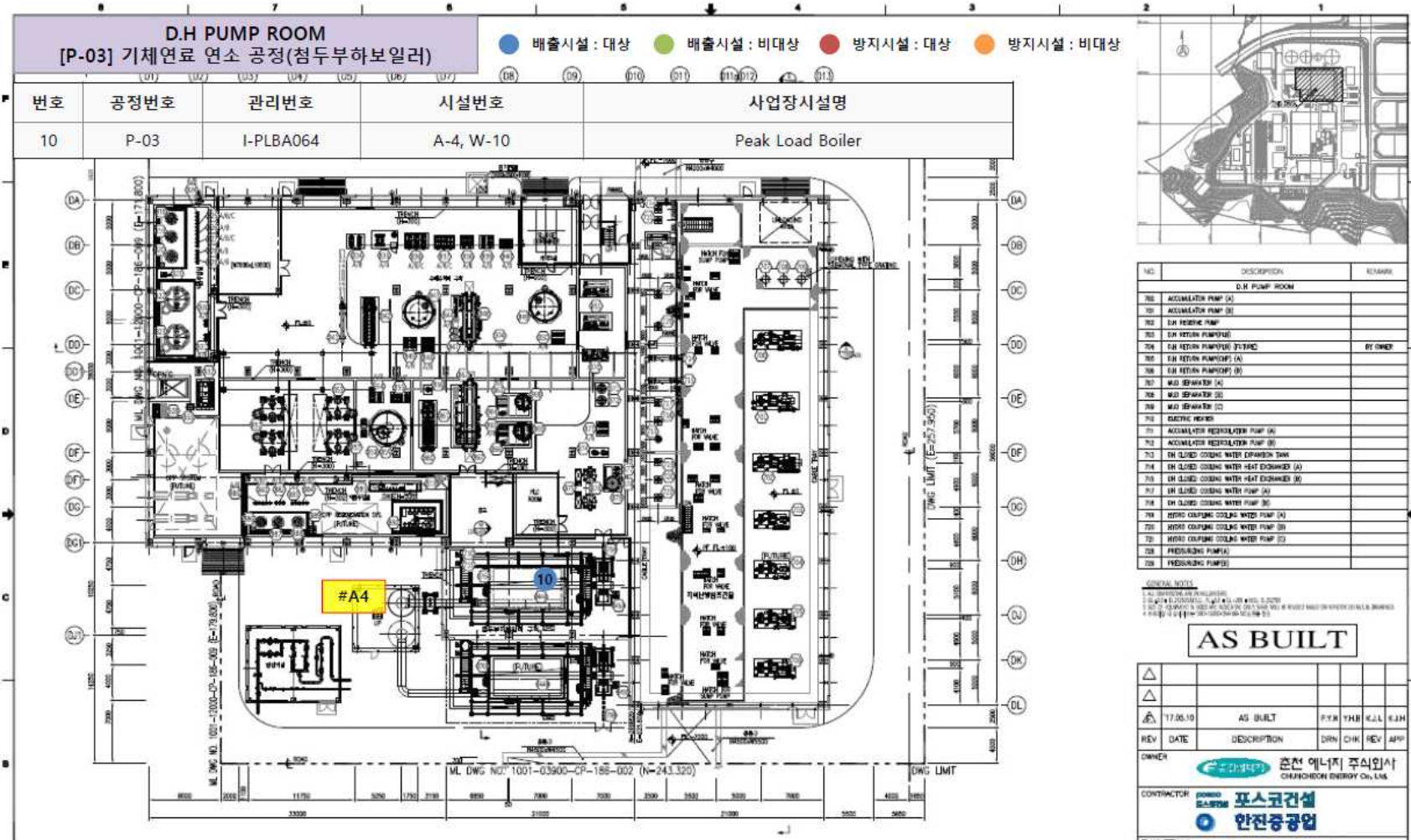




5) [P-02] 기체연료 연소공정(보조보일러)

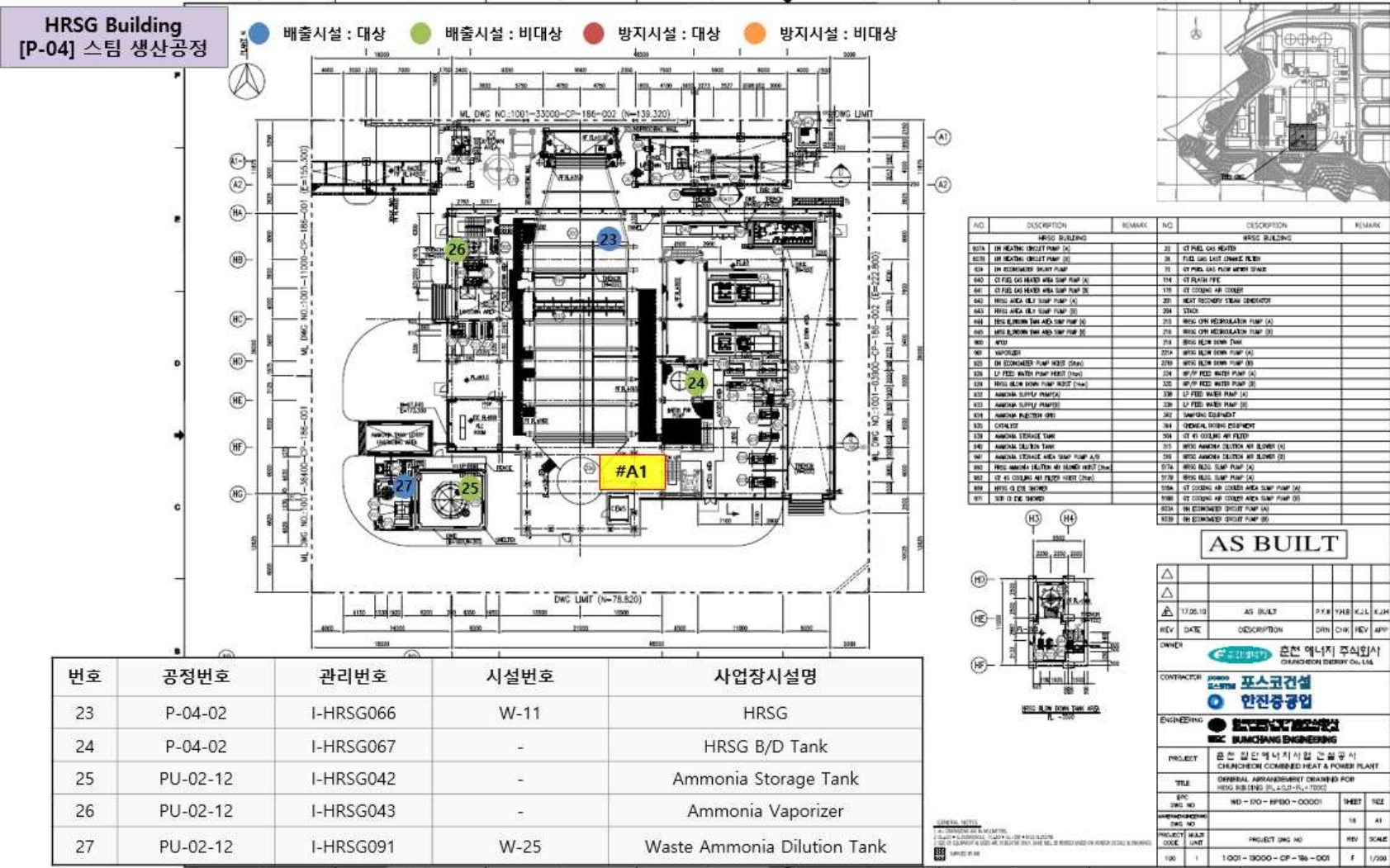


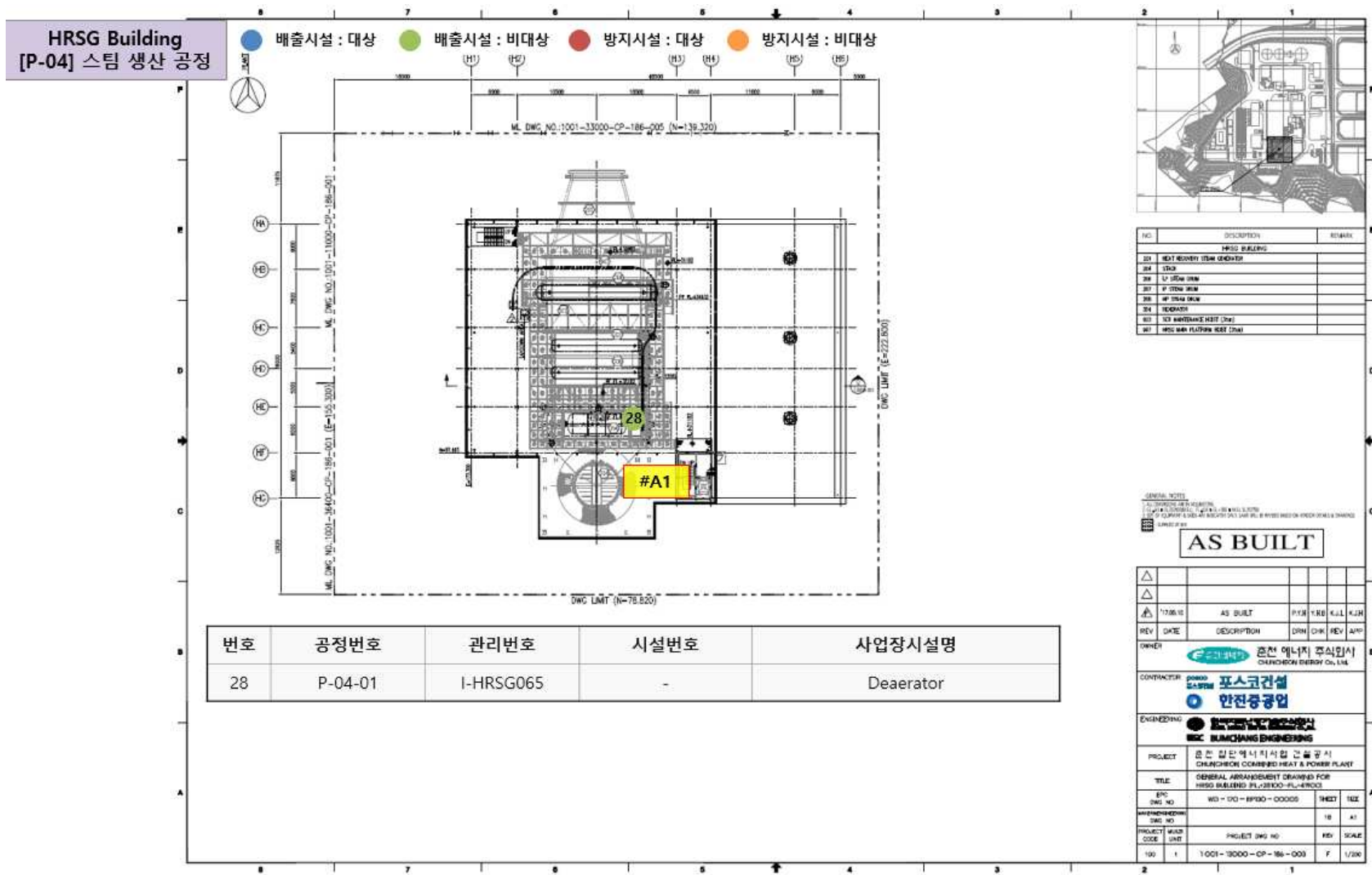
6) [P-03] 기체연료 연소공정(첨두부하보일러)



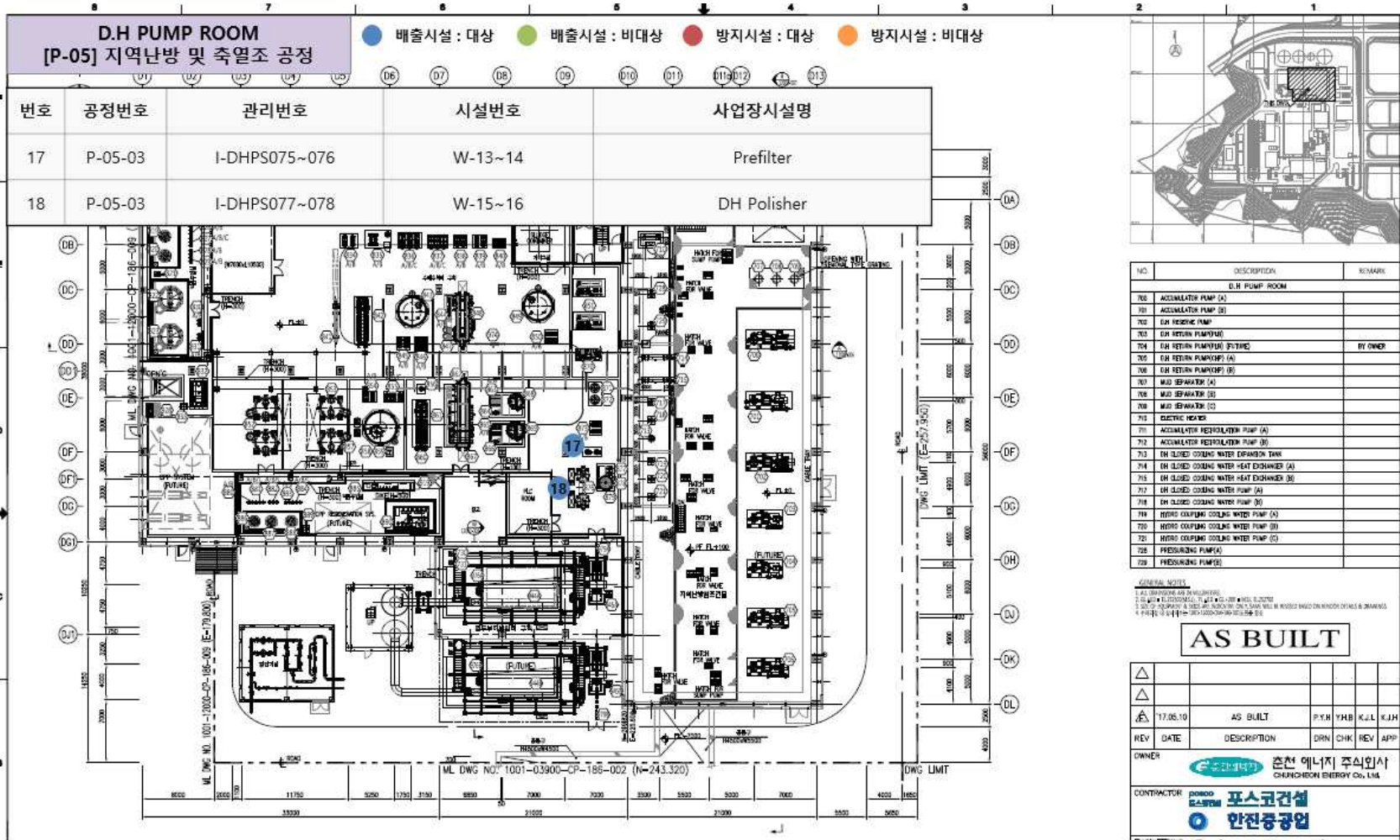


7) [P-04] 스팀 생산 공정

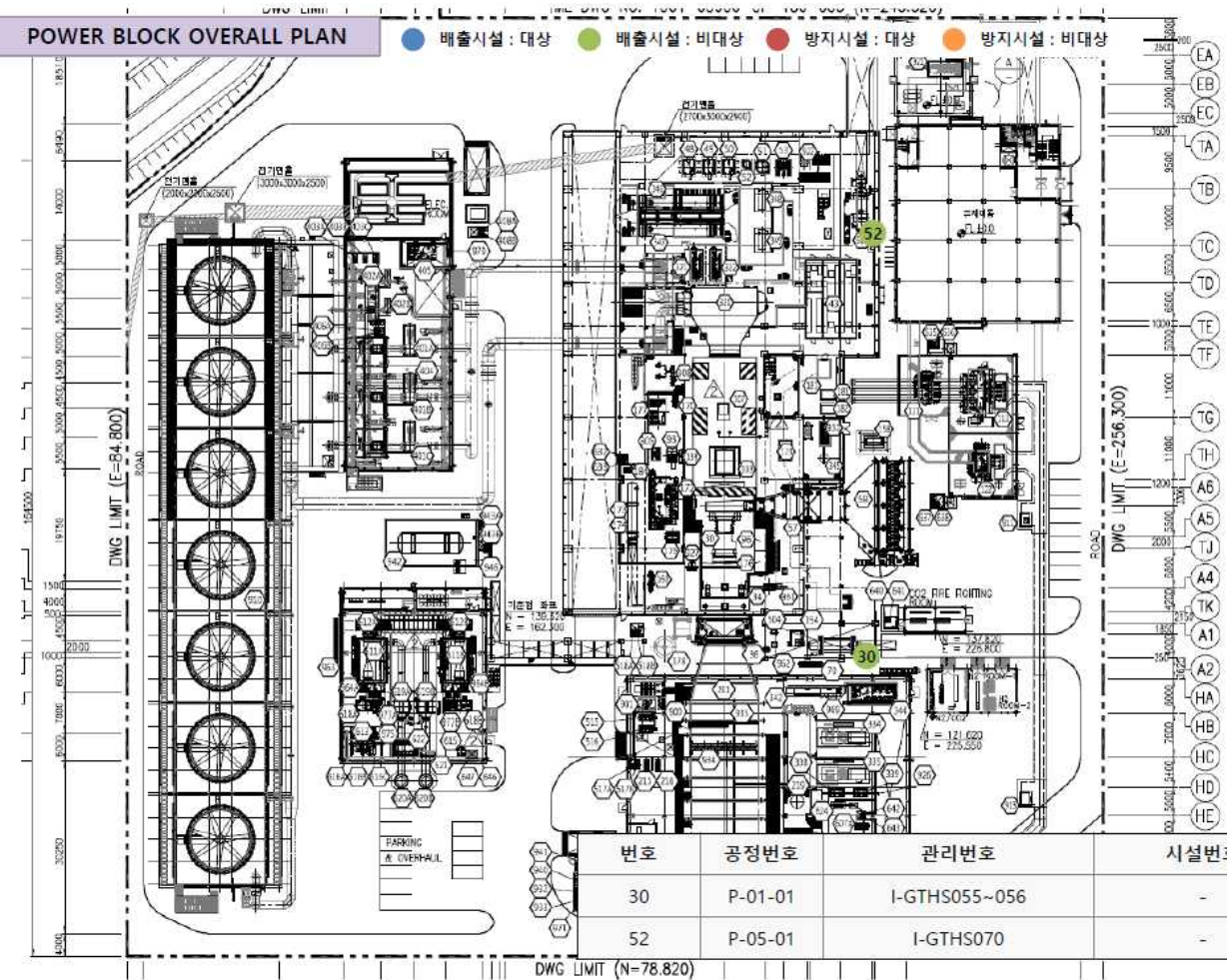
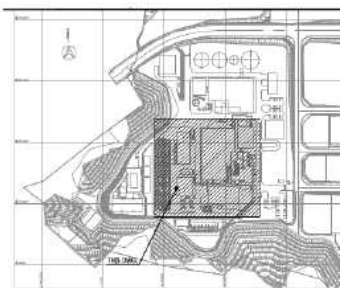




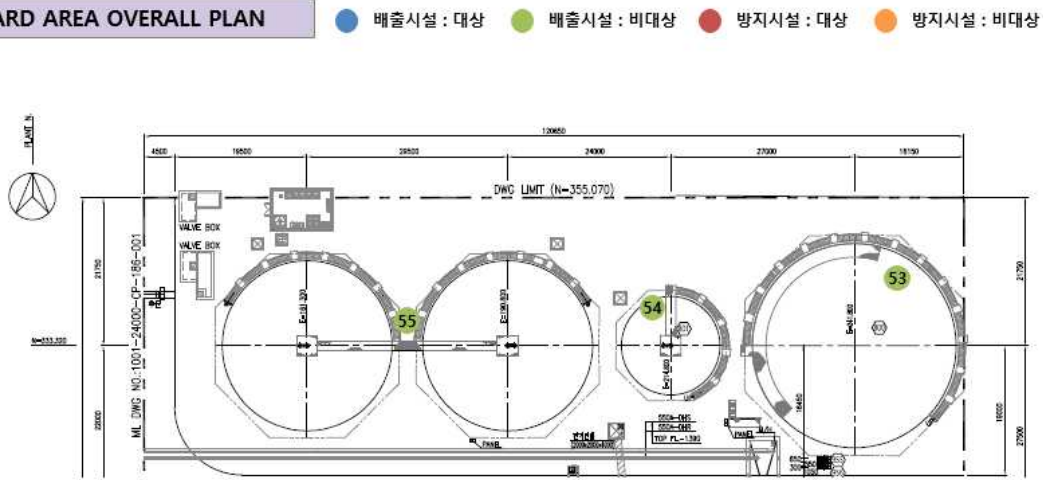
8) [P-05] 지역난방 및 축열조 공정





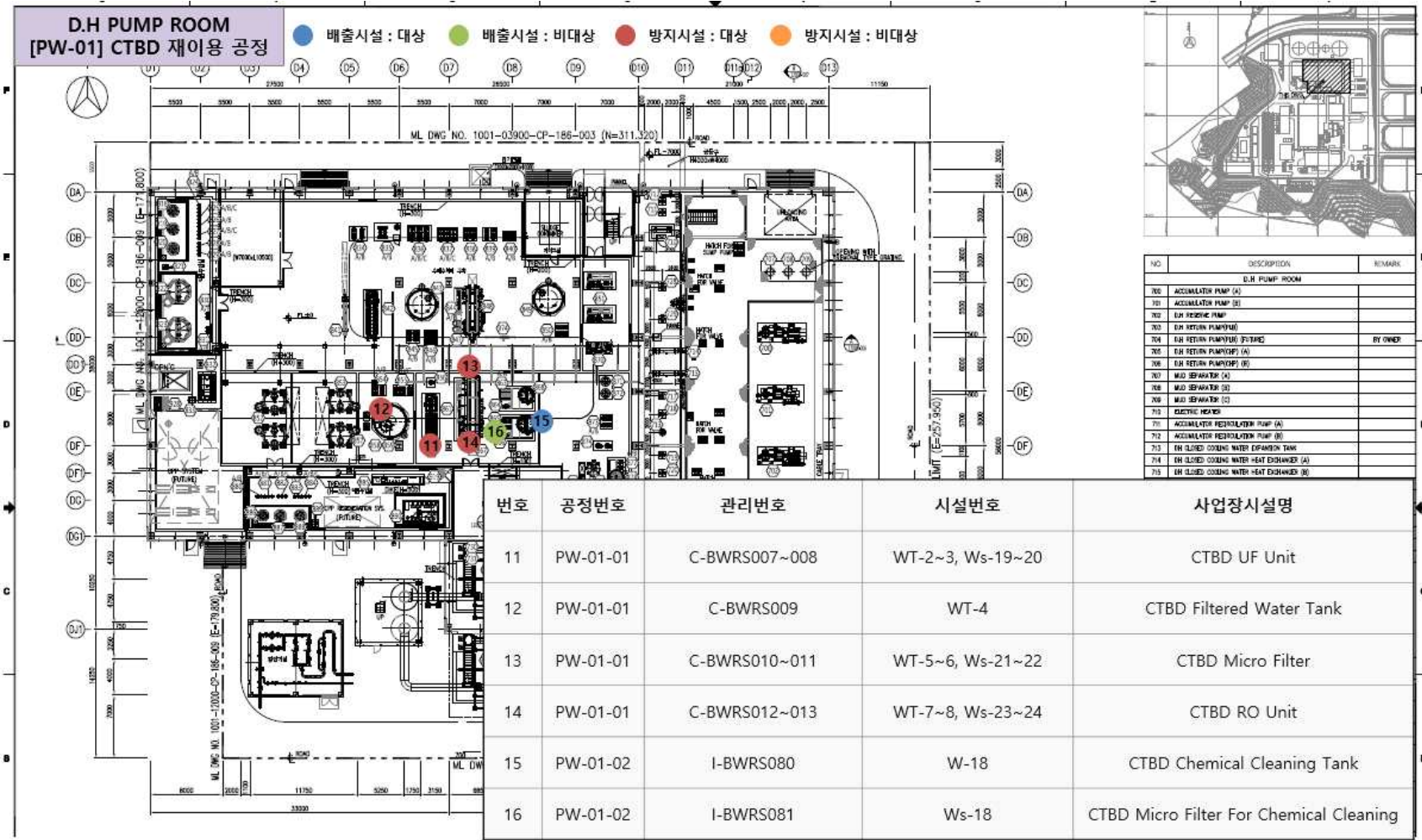


# YARD AREA OVERALL PLAN



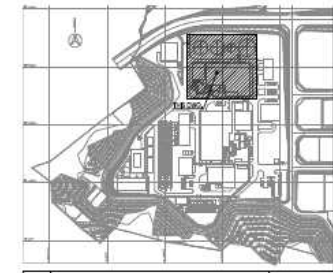
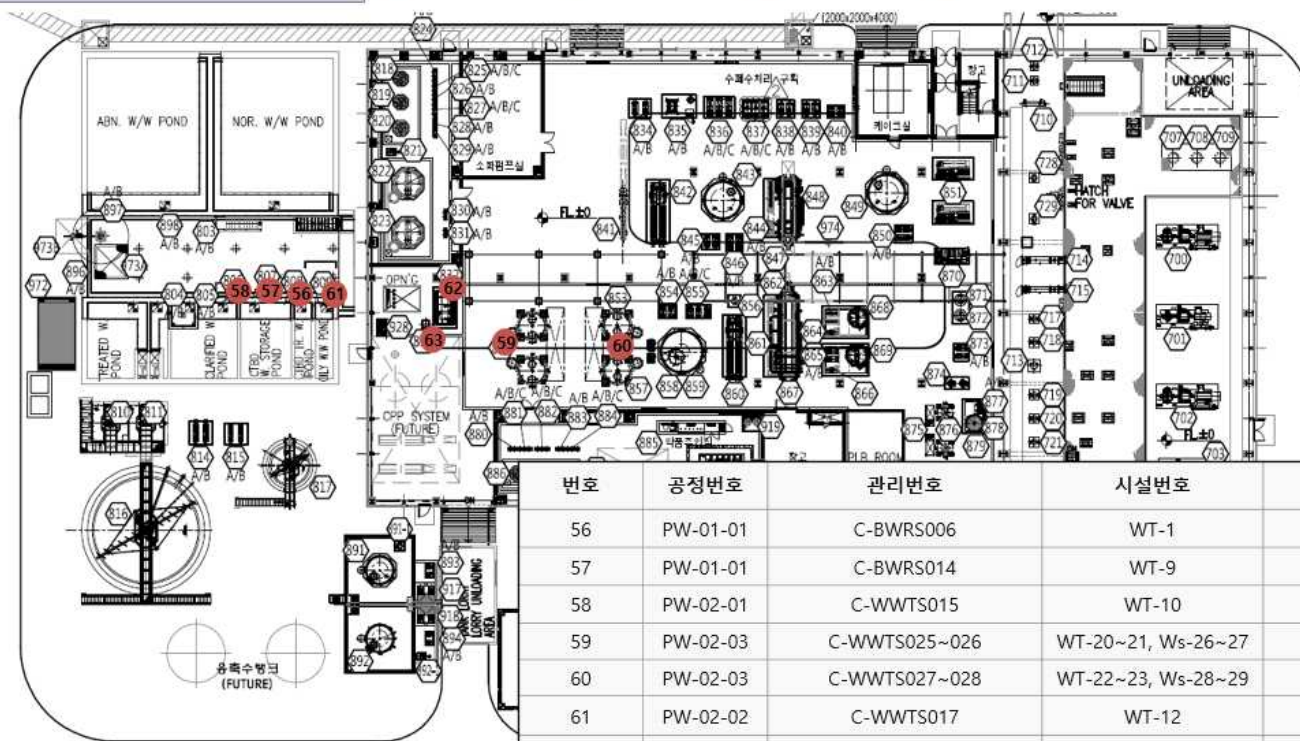
번호	공정번호	관리번호	시설번호	사업장시설명
53	P-05-02	I-DHSS074	-	축열조
54	PU-01-01	I-DWTS016	-	Demi.Water Storage Tank
55	PU-01-01	I-DWTS001~002	-	Raw Water Tank

9) [PW-01] CTBD 재이용 공정



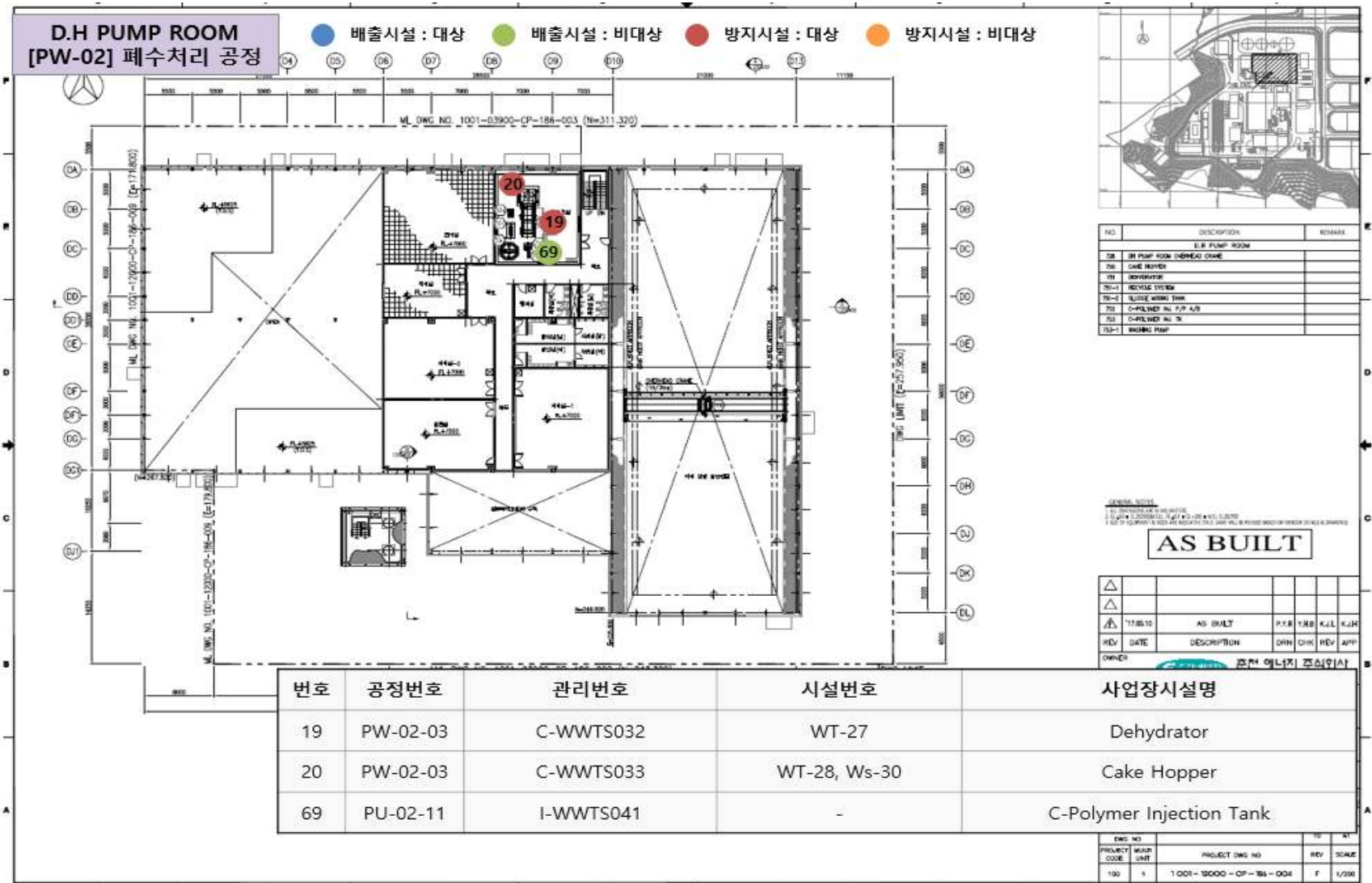


# YARD AREA OVERALL PLAN



번호	공정번호	관리번호	시설번호	사업장시설명
56	PW-01-01	C-BWRS006	WT-1	CTBD Raw Water Pond
57	PW-01-01	C-BWRS014	WT-9	CTBD Treated Water Pond
58	PW-02-01	C-WWTS015	WT-10	CTBD Waste Water Pond
59	PW-02-03	C-WWTS025~026	WT-20~21, Ws-26~27	Pressure Filter
60	PW-02-03	C-WWTS027~028	WT-22~23, Ws-28~29	A/C Filter
61	PW-02-02	C-WWTS017	WT-12	Oily Waste Water Pond
62	PW-02-02	C-WWTS018	WT-13, Ws-25	Oil Separator Pack Plate
63	PW-02-02	C-WWTS019	WT-14	Scum Tank

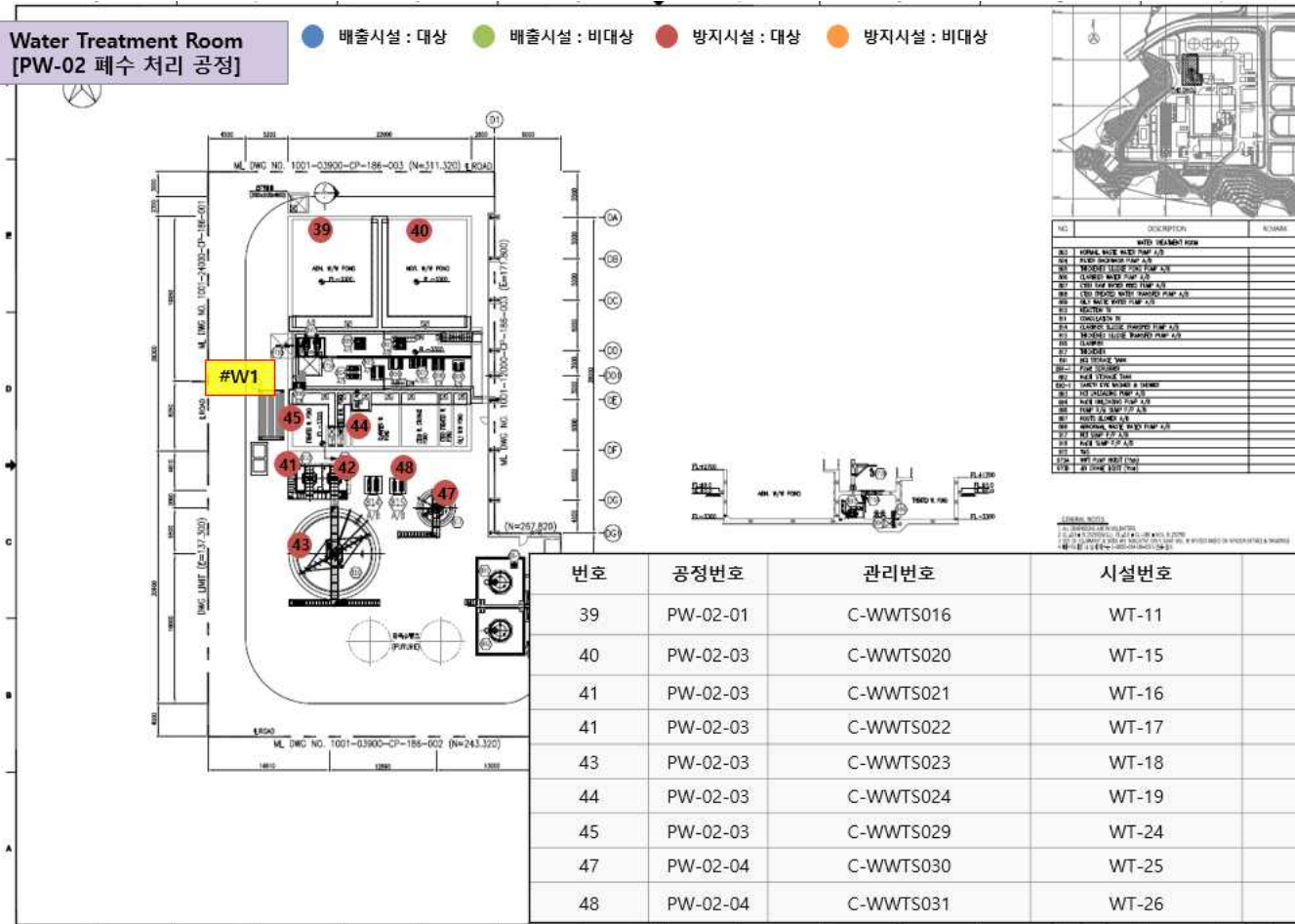
10) [PW-02] 폐수처리 공정



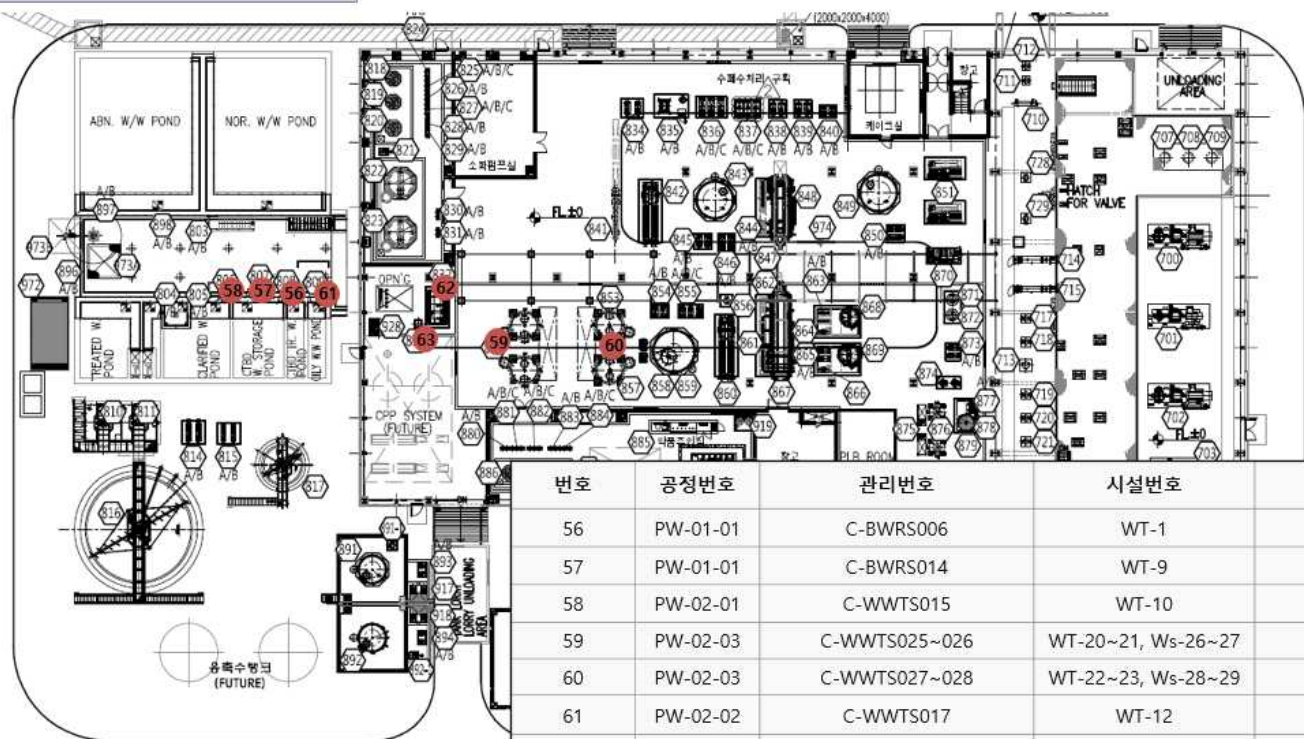


**Water Treatment Room**  
[PW-02 폐수 처리 공정]

● 배출시설 : 대상    ● 배출시설 : 비대상    ● 방지시설 : 대상    ● 방지시설 : 비대상



● 배출시설 : 대상   ● 배출시설 : 비대상   ● 방지시설 : 대상   ● 방지시설 : 비대상



번호	공정번호	관리번호	시설번호	사업장시설명
56	PW-01-01	C-BWRS006	WT-1	CTBD Raw Water Pond
57	PW-01-01	C-BWRS014	WT-9	CTBD Treated Water Pond
58	PW-02-01	C-WWTS015	WT-10	CTBD Waste Water Pond
59	PW-02-03	C-WWTS025~026	WT-20~21, Ws-26~27	Pressure Filter
60	PW-02-03	C-WWTS027~028	WT-22~23, Ws-28~29	A/C Filter
61	PW-02-02	C-WWTS017	WT-12	Oily Waste Water Pond
62	PW-02-02	C-WWTS018	WT-13, Ws-25	Oil Separator Pack Plate
63	PW-02-02	C-WWTS019	WT-14	Scum Tank

## [참고 7] 시설기호의 정의

통합환경관리계획서 및 본 보고서의 각 시설에 부여된 번호(기호)는 배출·방지시설의 구분 및 매체별 개별법상 해당사항을 파악하기 위한 것으로 1개 시설은 관리번호와 시설번호를 동시에 갖고 있으며, 각각은 사업자가 통합환경관리계획서 작성시 부여한 번호를 따른다.

### 1. 관리번호

관리번호는 해당시설이 배출시설인지 방지시설인지를 의미한다.

- 배출시설 : 배출시설관리번호는 'I+번호'로 표현
- 방지시설 : 방지시설관리번호는 'C+번호'로 표현

### 2. 시설번호

시설번호는 시설의 매체별 개별법상 해당사항을 파악하기 위하여 작성되며, 각 배출/방지시설에 대하여 개별법에 따라 구분된 10개 인허가별 기호와 일련번호의 조합으로 작성된다.

<매체별 구분에 따른 시설번호 부여방법>

배출시설명	배출시설 번호	방지 및 저감시설 번호
대기오염물질 배출시설	A-1, A-2, A-3...	AT-1, AT-2, AT-3...
악취 배출시설	O-1, O-2, O-3...	OT-1, OT-2, OT-3...
휘발성유기화합물 배출시설	V-1, V-2, V-3...	VT-1, VT-2, VT-3...
소음진동 배출시설	N-1, N-2, N-3...	NT-1, NT-2, NT-3...
폐수 배출시설	W-1, W-2, W-3...	WT-1, 2, 3...
특정토양오염관리대상시설	S-1, S-2, S-3...	ST-1, ST-2, ST-3...
비점오염원	Np-1, Np-2, Np-3...	NpR-1, NpR-2, NpR-3...
폐기물발생시설	Ws-1, Ws-2, Ws-3...	WsD-1, WsD-2, WsD-3...
비산먼지 발생사업	Fp-1, Fp-2, Fp-3...	FpT-1, FpT-2, FpT-3...
비산배출시설	Ff-1, Ff-2, Ff-3...	FfT-1, FfT-2, FfT-3
잔류성유기오염물질 배출시설	P-1, P-2, P-3 ...	PT-1, PT-2, PT-3 ...
☞ '폐기물발생시설'은 법적인 용어는 아니나 폐기물이 발생하는 시설여부 파악을 위해 표기		

(예1) 소각시설 I-01[A-1, W-1, O-1] : 관리번호 I-01 배출시설이 대기오염물질배출시설이면서, 폐수배출시설이며, 동시에 악취배출시설

(예2) 폐수배출시설 I-02[W-1, O-1] : 관리번호 I-02 배출시설은 폐수배출시설이면서 악취배출시설



## 6. 관련 법령에서 적용되는 사항



허가(신고) 후 의무사항은 아래의 예를 참고하되, 각 개별법령의 개정에 따른 변경사항을  
숙지하여야 한다.

## 6.1 대기환경보전법

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
대기오염물질 배출 규제	대기오염 경보로 인한 조업단축 명령 준수 의무를 통합관리사업장에도 적용함.	제8조	제2조	제13조
총량규제	☐대기환경보전법☐제22조 및 시행규칙제24조에 따라 총량규제가 시행되는 구역 내에 있는 통합환경관리사업장도 총량규제의 적용을 받음.	제22조		제24조
사업장의 분류	☐대기환경보전법☐제25조 및 시행령 별표1의 사업장의 분류에 따른 1종 및 2종 사업장은 통합환경관리 대상이 되며, 사업장 분류기준 에 따른 규모별로 법 제40조 및 시행령 별표 10의 환경기술인의 자격요건, 법 제37조 및 시행규칙 제51조의 과징금 부과기준이 설정됨	제25조	제13조 별 표1	제42조
방지시설의 설치	☐대기환경보전법☐제26조에 따라 통합환경관 리사업자는 대기오염물질 배출시설에 대기오 염방지시설을 설치하여야 함. 다만, 시행령 제 14조의 설치면제기준에 해당하는 경우에는 설치하지 아니할 수 있음. - 제1항, 제2항제1호 및 제2호, 시행령제14 조, 시행규칙제28조 및 제29조에서 ☐배출 허용기준☐은 ☐환경오염시설의 통합관리 에 관한 법률☐제8조에 따른 허가배출기 준☐으로 수정하여 적용함.	제26조		
	☐대기환경보전법☐ 제28조에 따라 방지시설 설치는 환경전문공사업자가 설계·시공하여 야 함.	제28조		제30조 제31조
환경기술인	☐대기환경보전법☐제40조에 따라 통합환경관 리사업자는 환경기술인을 임명하여야 함.	제40조	제39조 별 표10	제54조
	☐대기환경보전법☐제77조에 따라 통합관리사 업장의 환경기술인에 대한 교육의무를 부여 함. 다만, 시행규칙 제56조 제3항 중 ☐제1 지사☐은 ☐환경부장관☐으로 수정하여 적용함.	제77조	제66조	제125조 제128조 제130조

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
연료기준	<p>「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」은 연료의 황 함유 기준이 규정되어 있지 않으므로, 통합관리사업장에서 사용하는 연료의 황 함유 기준은 「대기환경보전법」 제41조의 기준을 적용하며, 제3항 단서에 따라 황 함유 기준을 초과하는 연료를 사용하려면 통합허가(변경포함)를 받아야 함.</p> <p>- 제4항 및 시행규칙 제55조의 「제14조」는 「환경부장관」으로 문구를 수정하여 적용함</p>	제41조	제40조 별표10의2	
	<p>통합허가사업자가 고체연료를 사용하고자 할 경우는 「대기환경보전법」 제42조 단서조항에 따라 환경부장관의 승인을 받아야 함. 또한, 통합관리사업장에 대한 고체연료 사용 「제42조」 판매 금지 및 사용 제한, 필요조치 명령은 통합허가권자인 환경부장관이 실시하며, 시행규칙 제56조 제3항 중 「제14조」는 「환경부장관」으로 적용함.</p>	제42조	제42조 제43조 별표11의2 별표11의3	제56조 별표12 제23호서식
의무사항 불이행에 대한 처분	<p>「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에는 규정되어 있지 않으나 「대기환경보전법」에 따라 의무가 부과되는 사항을 위반한 경우, 「대기환경보전법」에 규정된 행정처분 및 벌칙, 과태료 등의 구체적 기준을 적용.</p> <p>- 조문 중 「특별자치시장, 특별자치도지사, 대도시의 장 또는 시장·군수·구청장」은 「환경부장관」으로 수정하여 적용함.</p> <p>- 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 규정되지 아니한 사항이 포함된 조문만 선별하여 표기</p>	제36조 제37조 제84조 제85조 제89조 제90조 제92조 제93조 제94조 제95조	별표15	제134조 별표36



## 6.2 소음·진동관리법

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
배출시설의 설치	산업단지 등에 위치하여 허가(신고)대상에서 제외된 소음진동 배출시설을 보유한 통합관리사업장에도 「소음·진동관리법」 제21조제2항에 따른 배출허용기준 준수의무를 부여하고, 위반시 「소음·진동관리법」에 따른 처벌 등 관련 규정을 적용함	제8조		
방지시설의 설치	「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 통합관리사업장의 소음진동 배출시설에 대한 방지시설 설치의무가 규정되지 않았으므로 「소음·진동관리법」에 따라 방지시설 설치의무 부여 및 방지시설 설치면제 관련 규정을 적용함 - 본문 및 제1호㉔2호 중 ㉔7조의 배출허용기준 「배출허용기준」 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 따른 허가배출기준 「제1호 중 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장」 「환경부장관」로 문구를 수정하여 적용함	제9조		제11조
	「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 방지시설 설계·공공 주체가 규정되지 않았으므로, 「소음·진동관리법」에 따라 환경전문공사사업자가 방지시설을 설계·공공하는 것으로 적용함	제11조		
환경기술인	「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 환경기술인 임명에 관한 사항이 규정되지 않았으므로 「소음·진동관리법」 제19조의 규정에 따라 환경기술인을 임명함 - 제2항 중 「배출허용기준」 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 따른 허가배출기준 「환경부장관」로 문구를 수정하여 적용함	제19조		제18조 별표7
	「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 환경기술인의 교육에 대한 사항이 규정되지 않았으므로 「소음·진동관리법」 제46조에 따라 통합관리사업장의 환경기술인에 대한 교육의무 부여함	제46조	제14조	제64조 제67조 제69조

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
방음시설	방음시설의 성능과 설치기준 등에 대하여 □ 환경오염시설의 통합관리에 관한 법률□에서 규정하고 있지 않으므로 통합관리사업장의 소음방지시설에 대하여 □소음·진동관리법□ 제40조의 규정을 적용함	제40조		
의무사항 불이행에 대한 처분	□환경오염시설의 통합관리에 관한 법률□에는 규정되어 있지 않으나 □소음·진동관리법□에 따라 의무가 부과되는 사항을 위반한 경우, □소음·진동관리법□에 규정된 행정처분 및 벌칙, 과태료 등의 구체적 기준을 적용. - 조문 중 □특별자치시장, 특별자치도지사, 대도시의 장 또는 시장군수구청장□은 □환경부장관□으로 수정하여 적용함. - □환경오염시설의 통합관리에 관한 법률□ 에 규정되지 아니한 사항이 포함된 조문 만 선별하여 표기	제17조 제20조 제49조 제51조 제56조 제57조 제59조 제60조	제5조의2 제15조 별표2	제19조 제73조 별표21 제9호서식

## 6.3 물환경보전법

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
수질오염 방지	통합관리사업자는 □물환경보전법□ 제15조에 따라 공공수역에 오염물질, 폐기물 등을 배 출하거나 버리는 행위 등을 하여서는 안되 며, 오염 시 방제조치를 하여야 함	제15조		제26조의2
	통합관리사업자는 수질오염을 일으킨 때에는 □물환경보전법□ 제16조에 따라 지체없이 관 계 행정기관에 신고하여야 함	제16조		
	환경부장관은 □물환경보전법□ 제19조의4에 따라 통합관리사업장의 폐수배출시설, 비점 오염저감시설을 대상으로 10년마다 기후변화 취약성을 조사하고, 조사결과에 따라 시설 개선 등을 권고할 수 있음	제19조의4		제28조의2

6. 관련 법령에서 적용되는  
사항

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
환경기술인	「물환경보전법」 제47조에 따라 환경기술인을 임명하여야 함.	제47조	제59조 별표 17	제64조 제93조
	「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 환경기술인의 교육에 대한 사항이 규정되지 않았으므로 「물환경보전법」에 따라 통합관리 사업장의 환경기술인에 대한 교육의무를 부여함	제67조	제84조	제93
보고 및 검사	「물환경보전법」외 의무사항과 관련하여 자료를 제출하도록 하는 경우, 「물환경보전법」외 규정에 따라 적용함 - 조문 중 「배출허용기준」은 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 제8조에 따른 허가배출기준으로 수정하여 적용함.	제68조		제47조 제101조 제102조 제103조 제104조 별표7
의무사항 불이행에 대한 처분	「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에는 규정되어 있지 않으나 「물환경보전법」에 따라 의무가 부과되는 사항을 위반한 경우, 「물환경보전법」에 규정된 행정처분 및 벌칙, 과태료 등의 구체적 기준을 적용. - 조문 중 「제32조에 따른 배출허용기준」은 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 제8조에 따른 허가배출기준으로, 「특별자치시장, 특별자치도지사, 대도시의 장 또는 시장·군수·구청장」은 「환경부장관」으로 수정하여 적용함. - 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 규정되지 아니한 사항이 포함된 조문만 선별하여 표기	제42조 제43조 제44조 제45조 제71조 제72조 제75조 제76조 제77조 제78조 제80조 제81조 제82조	제46조의2 제54조 제58조 제83조 제85조 별표 14의2 별표 18	제62조 제105조 별표 22 제29호서식

## 6.4 악취방지법

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
악취방지계획	<p>☐악취방지법☐제8조에 따라 설치신고시 악취 배출시설에서 배출되는 악취가 허가배출기준 이하로 배출될 수 있도록 악취방지계획을 수립하여 제출하여야 함. 악취방지계획을 제출하지 않고 악취배출시설을 설치·운영하는 사업자도 공정·원료 등의 변경, 악취관리지역 지정·고시 등 필요한 경우 악취방지계획을 수립하여 제출하여야 함.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 본문에서 ☐제7조에 따른 배출허용기준☐은 ☐환경오염시설의 통합관리에 관한 법률☐제8조에 따른 허가배출기준☐으로 문구를 수정하여 적용함</li> <li>- 대기오염물질배출시설이나 휘발성유기화합물 배출시설 설치신고를 한 경우에는 악취배출시설설치신고서 제출을 갈음할 수 있음</li> </ul>	제7조 제8조 제8조의2	제2조	제9조 제11조 별표4
의무사항 불이행에 대한 처분	<p>☐환경오염시설의 통합관리에 관한 법률☐에는 규정되어 있지 않으나 ☐악취방지법☐에 따라 의무가 부과되는 사항을 위반한 경우, ☐악취방지법☐에 규정된 행정처분 및 벌칙, 과태료 등의 구체적 기준을 적용.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조문 중 ☐제7조제1항에 따른 배출허용기준☐은 ☐환경오염시설의 통합관리에 관한 법률☐제8조에 따른 허가배출기준☐으로, ☐특별자치시장, 특별자치도지사, 대도시의 장 또는 시장☐수☐청장☐은 ☐환경부장관☐으로 수정하여 적용함.</li> <li>- ☐환경오염시설의 통합관리에 관한 법률☐에 규정되지 아니한 사항이 포함된 조문만 선별하여 표기</li> </ul>	제14조	제6조	
기술지원	<p>☐악취방지법☐ 제21조에 따라서, 통합관리사업장에 대하여 악취저감에 필요한 기술을 지원할 수 있음. 이때, 시행령 제9조 제3항에 따라 악취저감 기술지원을 환경공단에 위탁 수행함</p>	제21조	제8조의2 제9조	제19조의2 제8호서식

## 6.5 잔류성 유기오염물질 관리법

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
사업장의 분류	잔류성유기오염물질을 배출하는 시설 등(이하 배출시설)을 설치·운영하거나, 잔류성유기오염물질을 제조, 사용 등 취급하는 통합관리사업장에 「잔류성 유기오염물질 관리법」을 적용함	제13조	제17조 제18조 별표 4	제5조
잔류성 유기오염물질 측정	통합관리사업자가 잔류성유기오염물질 배출사업자에 해당할 경우 「잔류성유기오염물질 관리법」 제19조에 따라 잔류성유기오염물질의 측정과 주변지역 영향조사 등을 실시함.	제19조		제11조 제14조 제15조 별표 4 별표 6 제4호서식
사고대응	잔류성유기오염물질로 인한 사고 발생 시 「잔류성유기오염물질 관리법」 제20조에 따라 통합관리사업자의 조치 의무, 절차 등에 관한 규정을 적용함 - 시행규칙 제17조에 따른 사고처리기준에 따라 잔류성유기오염물질의 사고처리 기준을 준수해야 함	제20조		제17조
유지관리	「잔류성유기오염물질 관리법」 제21조 및 제22조에 따라 통합관리사업장에서 발생하는 잔류성유기오염물질 함유 폐기물도 「폐기물관리법」에 따른 지정폐기물로 관리적용 함	제21조 제22조	별표 1	제18조 별표 8
	통합관리사업장에서 잔류성유기오염물질 함유 폐기물을 재활용할 경우 「잔류성유기오염물질 관리법」 제23조에 따라 해당 규정을 적용함	제23조		제19조 제20조 별표 1 별표 4
	통합관리사업장에서 관리대상기기등을 소유하고 있을 경우 「잔류성유기오염물질 관리법」 제24조의2 및 시행규칙 제21조에 따라 신고하고 변경 등 관리를 하며, 제25조에 따라 안전관리를 수행해야 함	제24조의2	제23조	제21조 제8호서식 제9호서식
	「잔류성유기오염물질 관리법」 제24조의3에 따른 관리대상기기등의 수출입 제한에 관한 규정을 통합관리사업자에 대하여도 적용함	제24조의3	제23조의2	

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
	통합관리사업장에서 오염기기등을 소유하고 있을 경우 「잔류성유기오염물질 관리법」 제 25조에 따라 안전상의 조치 의무를 적용함	제25조		제22조 별표 11
	오염기기등을 소유한 통합관리사업자는 「잔류성유기오염물질 관리법」 제26조에 따라 적정처리기한 준수 의무를 적용받음.	제26조		제22조의2
기술지원	잔류성유기오염물질 배출시설을 소유한 통합관리사업장에 대하여 환경부장관은 「잔류성유기오염물질 관리법」 제27조에 따라 필요한 지원을 할 수 있음	제27조		
보고 및 검사	「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 관련 규정이 없는 사항에 대하여는 「잔류성유기오염물질 관리법」에 근거하여 보고 및 검사를 적용함	제29조		제23조
권한의 위임·위탁	「잔류성유기오염물질 관리법」 제31조에 의하여 통합관리사업장의 잔류성유기오염물질의 관리에 관하여 관계전문기관에 업무를 위탁할 수 있음	제31조	제26조	
의무사항 불이행에 대한 처분	「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에는 규정되어 있지 않으나 「잔류성유기오염물질 관리법」에 따라 의무가 부과되는 사항을 위반한 경우, 「잔류성유기오염물질 관리법」에 규정된 행정처분 및 벌칙, 과태료 등의 구체적 기준을 적용. - 조문 중 「특별자치시장, 특별자치도지사, 대도시의 장 또는 시장군수구청장」은 「환경부장관」으로 수정하여 적용함. - 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」에 규정되지 아니한 사항이 포함된 조문만 선별하여 표기	제30조 제32조 제33조 제34조 제35조 제36조 제37조	제27조 별표 5	

## 6.6 토양환경보전법

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
정화책임자	「토양환경보전법」제10조의4의 각호에 해당하는 자는 정화책임자로 토양정밀조사, 오염토양의 정화 또는 오염토양 개선사업의 실시를 하여야 함	제10조의4	제5조의3 제5조의4	
토양오염의 신고	토양오염물질의 누출·유출 및 토양오염관리 대상시설의 오염 등에 대한 신고	제11조	제5조의 8	
특정토양오염관리 대상시설의 신고	특정토양오염관리대상시설을 설치하려는 경우 설치계획을 신고하여야함	제12조	제6조 제7조	제8조의2 제10조의 2
특정토양오염관리 대상시설의 변경신고 의제	특정토양오염관리대상시설 중 사업장의 명칭 또는 대표자 변경에 대하여 신고할 경우에 한 하여 「환경보전법」제33조제2항 단서 및 같은 조 제3항에 따른 배출시설, 「대기환경보전법」제44조제2항에 따른 배출시설의 변경신고를 한 것으로 본다.	제12조의2		
토양오염검사	특정토양오염관리대상시설 설치자는 동법 시행령 제8조에 따라 토양오염검사를 실시하여야 함	제13조	제8조 제8조의2	제15조 제15조의 2 제16조 제17조 제17조의2
토양정밀조사 및 오염토양의 정화	토양오염방지시설이 설치되지 않았거나 기준에 맞지 않는 경우, 토양오염도검사 결과가 우려기준을 초과할 경우, 오염물질이 누출된 경우에 대한 조치	제13조 제14조 제15조의 3	제8조의3	
명령이행의 보고	「토양환경보전법」제11조제3항, 제14조제1항·제3항 또는 제15조제3항에 따라 조치명령 또는 중지명령을 받은 경우 그 명령 이행에 대하여 보고하여야 함	제15조의2		제18조
오염토양의 정화	「토양환경보전법」제15조의3 에 따라 오염토양의 경우 동법 시행령 제10조에 따른 정화기준 및 정화방법으로 정화하여야 함	제15조의3	제10조 제11조	제19조 제19조의2
오염토양의 투기 금지	오염토양을 버리거나 매립하는 행위, 보관, 운반 및 정화 등의 과정에서 오염토양을 누출·유출하는 행위, 정화가 완료된 토양을 그 토양에 적용된 것보다 엄격한 우려기준이 적용되는 지역의 토양에 사용하는 행위는 금지함	제15조의 4		
토양정화의 검증	정화책임자는 토양정화업자에게 오염토양 정화를 위탁하는 경우 법 제23조의2제2항에 따라 지정받은 토양오염조사기관에게 정화과정 및 정화완료에 대한 검증을 의뢰하여야 함	제15조의6	제11조의3	제19조의6 제19조의7

## 6.7 폐기물관리법

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
폐기물 관리	통합관리사업장의 폐기물 관리에 대하여도 □ 폐기물관리법 □ 제3조의2에 따른 폐기물 관리의 기본원칙 및 제8조에 따른 불법투기 금지를 적용함	제3조의2 제8조		
폐기물의 배출과 처리	□ 폐기물관리법 □ 제3조에 따른 폐기물의 처리기준에 관한 사항을 통합관리사업장의 폐기물 관리에 대하여도 적용함	제13조	제7조	
	통합관리사업자가 폐기물을 재활용하는 경우 □ 폐기물관리법 □에 관련 규정을 적용함	제13조의2		제14조의3 별표5의2
	통합관리사업장에서 폐기물을 재활용한 제품 또는 물질을 제조 할 경우 □ 폐기물관리법 □ 제13조의3에 따라 폐기물법에 따른 유해성 기준을 준수하도록 적용함	제13조의3		제14조의4
	□ 폐기물관리법 □ 제17조에 따라 사업장폐기물을 배출하는 사업자에 적용되는 폐기물의 적정 처리의무(제1항제1호), 폐기물발생 억제 의무, 적정 위탁 의무(제1항제2호), 사업장 폐기물배출자 신고(제2항), 지정폐기물 처리 계획 확인 의무(제3항 및 제4항), 폐기물감량지침 준수의무(제5항), 사업장폐기물배출자의 권리의무승계(제6항, 제7항)에 관한 사항을 통합관리사업자에 대하여도 적용함	제17조	제9조 별표5	제16조의4 제17조 제18조 제18조의2 제19조 별표1 제5호서식 ~ 제12호서식
	□ 폐기물관리법 □ 제18조에 따라 사업장폐기물의 적정처리에 관한 규정을 통합관리사업장에서 발생하는 사업장 폐기물에 대하여도 적용함 - (제1항) 폐기물의 스스로 처리 또는 적법 처리업자에게 처리 - (제2항) 환경부장관이 고시하는 폐기물 처리가격 준수 - (제3항, 제4항) 사업장폐기물 배출, 재활용, 처분 시 인수인계에 관한 내용을 전자정보처리프로그램 입력 의무, 입력내용 검색확인에 관한 사항 - (제5항) 사업장 폐기물의 공동처리에 관한 규정	제18조	별표1	제17조 제20조 제21조 별표5 별표6



6. 관련 법령에서 적용되는  
사항

구 분	내 용	법	시행령	시행규칙
폐기물의 배출과 처리	□폐기물관리법□ 제19조제2항에 따라 폐기물 을 수탁처리하는 자(폐기물처리업자 등)가 시설 미가동 시 폐기물 위탁자에게 그 사실 의 통보의무를 규정한 사항을 통합관리사업 장에 대하여도 통보하도록 적용함	제 19조		제25조 제15호서식
환경기술인	□환경오염시설의 통합관리에 관한 법률□에 폐기물처리시설의 기술관리인 임명에 관한 사항이 미규정되었으므로, □폐기물관리법□ 제34조에 따라 기술관리인 임명 또는 기술관 리 대행계약 근거를 적용함	제34조	제 15조 제 16조	제48조 제49조 별표14 별표15
	□환경오염시설의 통합관리에 관한 법률□에 기술관리인 교육에 대한 사항 미규정되었으 므로 □폐기물관리법□ 제35조법에 따라 통합 관리사업장의 폐기물처리시설의 기술관리인 에 대한 교육의무 부여함	제35조	제 17조	제50조 제51조 제54조 제56조 제57조 별표7
보고 및 검사	□폐기물관리법□38조에 따라 제1항 제1호㉔2 호㉔3호㉔3의2호 중 어느 하나에 해당하는 통합관리사업장에 대하여도 폐기물의 발생· 처리에 관한 연간보고서를 해당 기관의 장에 게 제출 의무를 부여함	제38조		제60조 제49호서식 제49호의3 서식
	통합관리사업자가 사업장폐기물배출자인 경우 에도 □폐기물관리법□제39조의2에 따른 사업 장 폐기물의 보관기관에 관한 사항을 적용함	제39조의2		
	통합관리사업장에 대하여도 □폐기물관리법□ 제45조에 따른 배출 또는 수입된 폐기물의 인계·인수에 관한 사항을 전산처리기구에 입 력할 수 있도록 하는 규정을 적용함	제45조	제23조의2	제63조의3 제64조
	통합관리사업자가 □폐기물관리법□ 제48조의 1호부터 제3호까지에 해당할 경우 폐기물의 처리방법 변경, 처리 또는 반입 정지 등 폐 기물 처리에 대한 조치명령을 적용함 - 조치명령을 받은 경우 의견제출 기회를 부여함 - 통합관리사업장이 폐기물법에 따른 폐기물 처리명령 등을 이행하지 않을 경우 관련 기관에서 대집행을 할 수 있도록 규정 적용	제48조 제48조의2 제49조		

구 분	내용	법	시행령	시행규칙
의무사항 불이행에 대한 처분	<p>□환경오염시설의 통합관리에 관한 법률□에는 규정되어 있지 않으나 □폐기물관리법□에 따라 의무가 부과되는 사항을 위반한 경우, □폐기물관리법□에 규정된 행정처분 및 벌칙, 과태료 등의 구체적 기준을 적용.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조문 중 □특별자치시장, 특별자치도지사, 대도시의 장 또는 시장□중 □구청장□은 □환경부장관□으로 수정하여 적용함.</li> <li>- □환경오염시설의 통합관리에 관한 법률□에 규정되지 아니한 사항이 포함된 조문만 선별하여 표기</li> </ul>	제60조 제63조 제65조 제66조 제68조	제38조의4 별표8	제83조 별표21

## 7. 안 내 사 항



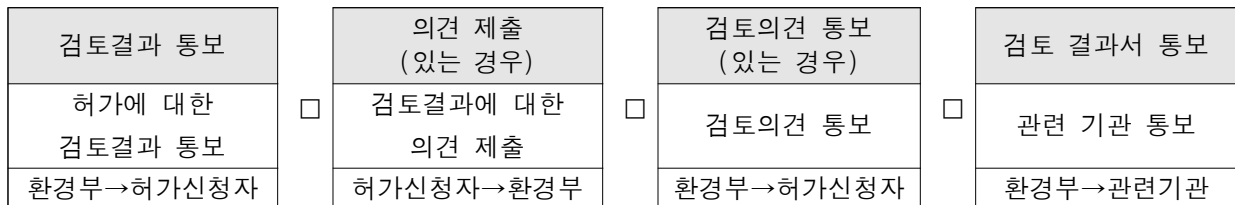
## 7.1 기타 참고사항

- 환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률 (이하 「환경오염피해구제법」 제17조(환경책임보험의 가입 의무 등)에 따라 환경책임보험에 가입하여야 한다.
- 화학물질 관리법 제23조(화학사고 장외영향평가서의 작성·제출)에 따라 유해화학물질 취급 시설을 설치·운영하려는 자는 장외영향평가서를 작성하여 환경부장관에게 제출하여야 한다.
- \* 유해화학물질이란 유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질(화학물질관리법 제2조(정의))

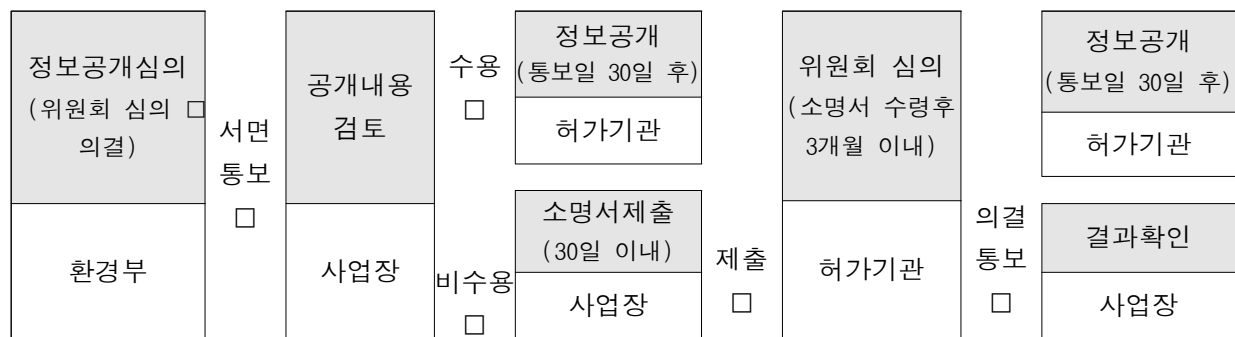
## 7.2 향후 행정절차 안내

- 통합법 제7조(허가기준 등)에 따라서 검토결과를 받은 후 의견이 있는 경우 30일 이내에 환경부장관에게 의견을 제출할 수 있으며, 환경부장관은 10일 이내에 의견에 대한 검토결과를 제출자에게 통지한다.(다만, 부득이한 사유가 있는 경우 1회에 한하여 10일 이내 범위에서 연장할 수 있다.)

<검토 결과서 의견제출>



- 통합법 시행규칙 제7조(검토 결과의 통지 등)에 따라 환경부 장관은 검토 결과서를 통지한 날부터 30일 이내에 그 결과서 사본 1부를 강원도지사, 춘천시장, 원주지방환경청장에게 통지한다.
- 통합법 제27조(정보공개)에 따라 환경부 장관은 통합법 제27조제1항 제1호부터 5호까지의 정보에 대한 공개 여부를 결정하기 위해 통합환경관리 정보공개심의위원회의 심의를 거친다.
  - 환경부장관은 심의를 거친 정보에 대해 사업장에 서면으로 통지하며, 사업장은 정보의 공개여부에 이의가 있는 경우 통지를 받은 날부터 30일 이내에 소명서를 환경부장관에게 제출하여야 한다.



- 통합법 제30조(보고와 검사)에 따라 관계공무원이 사업장의 오염물질등을 측정하거나, 관련 서류·시설 및 장비 등을 출입·검사할 수 있다.
- 통합법 제32조(기록·보존) 및 시행규칙 제34조(기록·보존의 방법 등)에 따라 사업장은 배출 시설등 및 방지지설의 가동시간, 연료·원료·부원료 및 용수 사용량, 주요 약품 등의 구입·소비량 등을 국립환경과학원고시 제2017-44호(통합관리사업장의 배출 및 방지지설 운영·관리와 허가조건 이행에 대한 전산 기록·보존에 관한 고시)에 따라 주기적으로 통합환경허가시스템에 입력하여야 한다.
- 통합법 제9조(허가조건 및 허가배출기준의 변경)에 따라 사업장은 허가사항에 대해 5년마다 재검토를 받아야 한다. 다만, 통합법 제9조2항에 따른 기준을 충족시 검토 주기를 3년의 범위에서 연장할 수 있다.
- 통합법 제6조(통합허가) 2항에 따라 변경허가 및 변경신고의 대상이 되는 경우 시행령 별표2 (변경허가의 대상) 및 별표3(변경신고의 대상)을 참고하여 변경사항이 발생한 경우 변경하여야 한다.