

배출시설등 설치·운영허가 검토 결과서

- (주)제이엔이 -

2023. 1.



환경부

결정번호 제0719-01호

배출시설 등 [✓]설치·운영허가 []변경허가 검토 결과서

[✓] 「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)	(주)제이엔이	신청서 접수번호	A2022671423
성 명 (대표자)	대표이사	사업자등록번호	616-81-36748
사업장 소재지	제주특별자치도 제주시 한림읍 산록남로 214-12	전화번호	064-796-9117
업 종	38210 지정 외 폐기물처리업		
검 토 결 과			
검 토 대 상	(주)제이엔이의 배출시설 등의 설치·운영에 관한 사항 등		
검 토 결 과	「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 제7조제1항 각 호의 허가기준에 적합		

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

2023년 1월 10일

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 0719-01호

배출시설등 설치·운영허가 명세서

- (주)제이엔이 -

2023. 1.

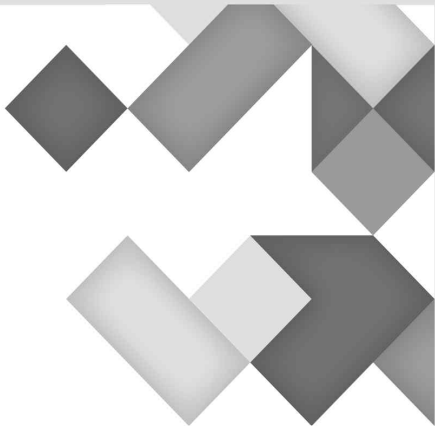
환경부

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
2.4 통합허가 비대상 주요시설	12
3. 허가배출기준 및 자가측정	13
3.1 허가배출기준	15
3.2 자가측정	19
3.3 주변지역 영향조사	19
4. 허가조건	21
4.1 일반사항	23
4.2 시설의 운영	23
4.3 모니터링 및 기록조건	24
4.4 보고조건	25
5. 허가이유	27
5.1 허가절차 경과	29
5.2 기본정보 검토	32
5.3 배출영향분석 및 허가배출기준	35
5.4 시설운전 및 환경관리 검토결과	42
5.5 환경오염사고 사전예방 및 사후조치 대책	52
5.6 최적가용기법 적용	64

목 차

5.7 최적가용기법 적용내용	66
[참고1] 시설 운전	94
[참고2] 물질(연료·원료 등) 사용정보	98
[참고3] 배출물질 모니터링	100
[참고4] 시설운영 모니터링	101
[참고5] 사업장에서 설치·운영하려는 방지시설의 세부정보	103
[참고6] 배출·방지시설의 설치 위치	103
[참고7] 시설기호의 정의	109
 6. 안내사항	 111
6.1 기타 참고사항	113
6.2 향후 행정절차 안내	113



1. 허가결정

1. 허가결정

환경부 장관은 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률(이하 ‘통합법’이라 한다.)」 제6조제1항에 따라 (주)제이엔이에서 2022년 11월 16일에 제출한(신규, 변경) 허가 신청에 대하여 2023년 1월 10일 설치·운영을 허가한다.

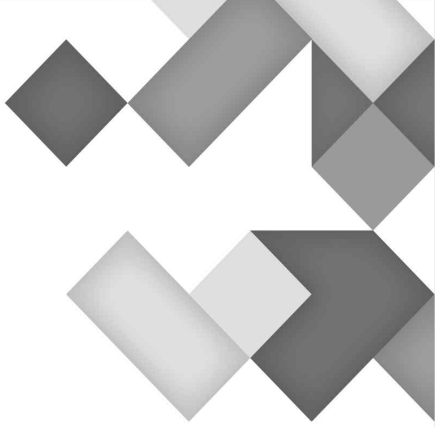
허가대상 사업장의 현황은 다음과 같다.

상호(사업장)	(주)제이엔이
대표자 성명	대표이사
사업자 등록번호	616-81-36748
전화번호	064-796-9117
사업장 소재지	제주특별자치도 제주시 한림읍 산록남로 214-12
업종	지정 외 폐기물 처리업(38210)
종 규모	대기 1종(232.45톤/년) 수질 4종(94m³/일)
생산물	건조슬러지 : 37.44톤/일, 증기 : 206.4톤/일, 19.2MWh/일

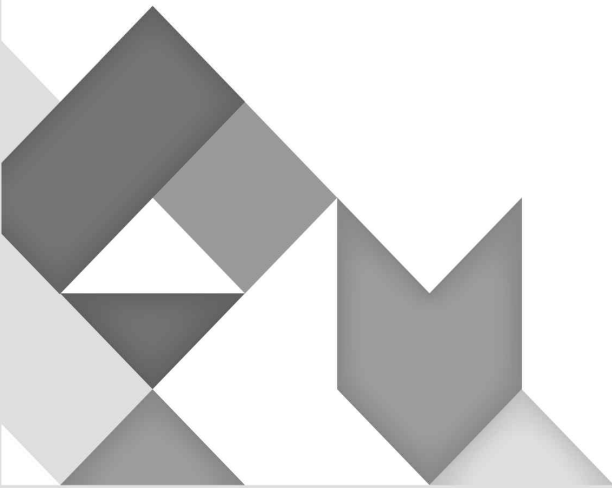
이 허가는 통합법 제4조에 따라 「대기환경보전법」, 「소음·진동관리법」, 「물환경보전법」, 「악취방지법」, 「잔류성오염물질관리법」, 「토양환경보전법」, 「폐기물관리법」에 우선하여 적용하며, 이 검토 결과서에 기재되지 아니한 사항에 대하여는 통합법 제10조제1항에 따라 각 법에서 정하는 사항을 준수하여야 한다.

2023년 1월 10일

환경부 장관

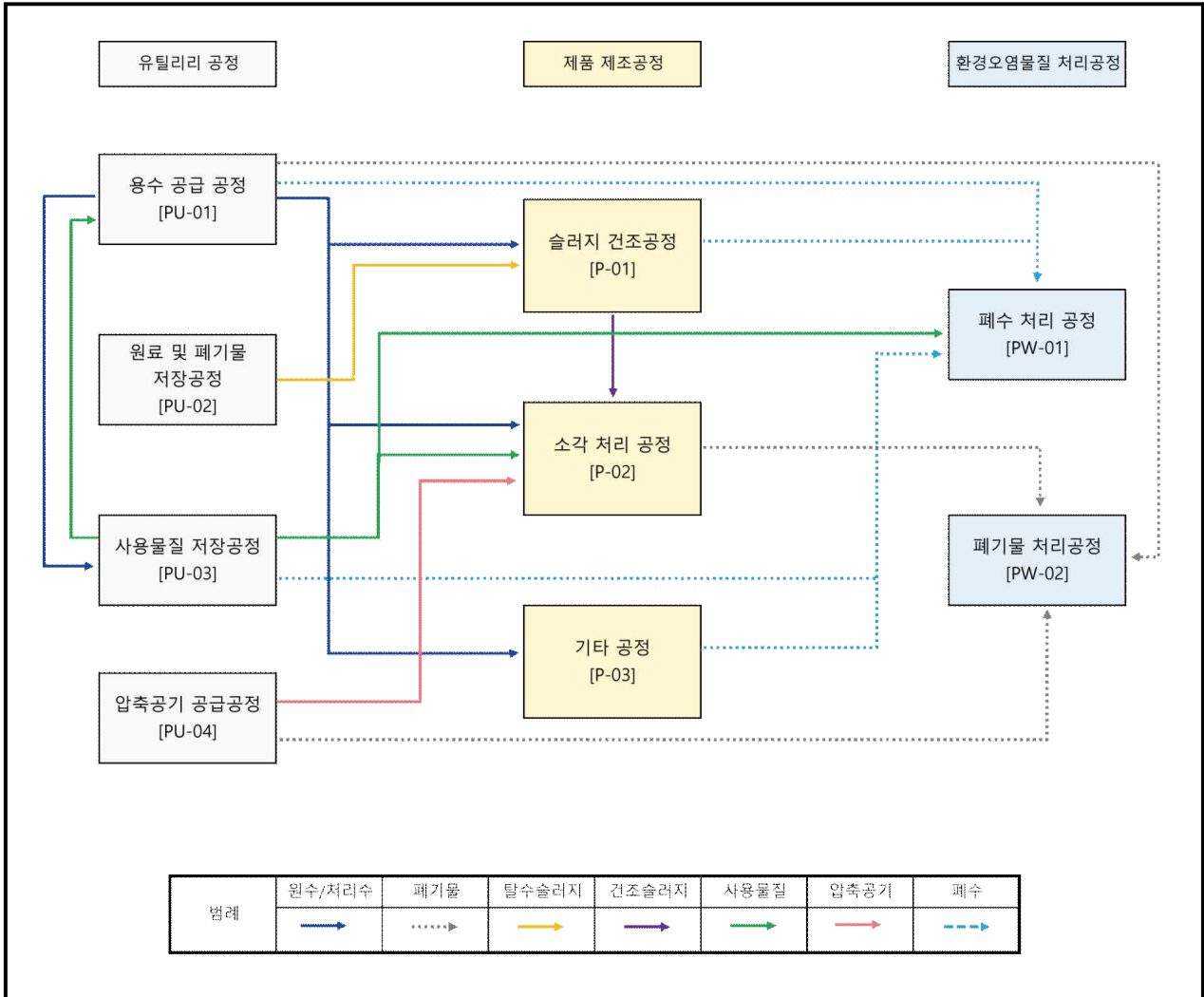


2. 허가대상



2. 허가대상

2.1 통합허가 대분류 공정계통도



2.2 통합허가 대분류 공정 설명

구분	공정번호	대분류 공정설명	공정설명
유틸리티 공정	PU-01	용수 공급공정	- 시상수를 저장하고 공정수, R/O설비, 기기냉각수 등 각 공정의 소요처에 공급하는 공정 - 산업시설의 정수시설(R/O)로 제조하여 보일러용수로 공급함 - 발생폐수는 폐수처리공정(PW-01)으로 이송하여 처리 후 방류 및 공정에 재이용함.
	PU-02	원료 및 폐기물 저장공정	- 폐기물소각시설(열분해로) 연료로 사용되는 사업장일반폐기물(폐합성수지류) 12.06톤/일을 입고하여 열분해로 공급하는 공정 - 오니류(하수처리오니, 가축분뇨처리오니, 그 밖의 폐수처리오니) 300톤/일을 반입하여 슬러지 건조기에 공급하는 공정 - 발생악취는 흡수예의한시설(악액세정탑 700m³/분×2)유입처리한 후 대기방출함. (폐쇄 예정) 슬러지 건조기에 100톤/일을 공급하는 공정
	PU-03	사용물질 저장공정	- 폐기물소각시설의 열분해 과정에서 발생하는 대기오염물질을 저감하기위해 사용되는 요소수, 액상소석회, 분말소석회, 분말활성탄, 암모니아수, 가성소다를 저장하고 각 소요처에 공급하는 공정 - R/O설비 및 보일러용수 처리를 위한 약품을 공급하는 공정 - 암모니아셀탱크 발생폐수는 폐수처리공정(PW-01)으로 이송하여 처리 후 방류 및 공정에 재이용함.
	PU-04	압축공기 공급공정	- 각 공정에 사용되는 공정용, 계장용, 펄싱용 압축공기를 생산하고, 각 소요처에 공급하는 공정 - 공기압축기는 별도의 방음실내에 설치하여 소음을 저감함
생 산공정	P-01	슬러지 건조 공정	- 오니류(300톤/일)를 디스크타입의 슬러지 건조기에 유입하여 폐기물소각시설(열분해로)에 생산된 증기(스팀)를 공급하여 함수율 88.66% 오니를 함수율 9.1%로 건조하며, 건조된 슬러지는 다시 폐기물소각시설(열분해로)의 연원으로 공급하는 공정 - 슬러지건조시설 배출가스는 폐기물소각시설(열분해로) 연소공기로 유입처리함. - 건조공정에서 발생폐수는 폐수처리공정(PW-01)으로 이송하여 처리 후 방류 및 공정에 재이용함. (폐쇄예정 건조공정) 슬러지 건조기에 유입한 슬러지는 산업용보일러 발생 증기(스팀)로 건조하며, 배출가스는 원심력집진시설, 흡수예의한시설을 통해 오염물질 제거된 후 대기방출.
	P-02	소각 공정	- 폐기물[폐합성수지류 12.06톤/일, 건조슬러지 37.44톤/일] 일일 49.5톤을 열분해로(저온 가스화로)에서 최소 공기를 주입 잔류탄소를 연소시키고, 이때 발생하는 800~1,000℃의 국부 연소 열을 이용하여 폐기물을 건조 및 열분해하고, 폐열보일러에서 증기를 생산해 슬러지 건조시설로 공급하는 공정 - 연소 배가스는 산화환원에의한시설(SNCR), 흡수예의한시설(SDR), 흡착예의한시설(DR), 여과집진시설(B/F), 촉매반응을 이용하는시설(SCR), 흡수예의한시설(습식세정탑) 등 방지시설을 거쳐 저감하여 대기배출함 - 폐열보일러에서 발생된 폐수는 폐수처리공정(PW-01)으로 이송하여 처리 후 방류 및 공정에 재이용함.

2. 허가대상

구분	공정번호	대분류 공정설명	공정설명
			- 연소 및 방지시설에서 발생하는 폐기물(바닥재, 비산재 등)은 폐기물처리공정으로 이송 후 위탁처리 - 폐열보일러 발생 증기는 회수하여 자가발전기(0.8MW), 슬러지건조기에 공급함.
	P-03	기타공정	사업장 및 부대시설 주변을 청소하는 공정으로 발생폐수는 폐수처리공정(PW-01)으로 이송하여 처리 후 방류 및 공정에 재이용함.
오염물질 처리공정	PW-01	폐수 처리공정	역세수, 청소수 등 공정에서 발생하는 폐수를 폐수집수조에 일시 저장하고 폐수처리시설에서 1차 처리한 후 서부하수처리장에 연계처리 및 공정 재이용수로 공급하는 공정
	PW-02	폐기물처리 공정	폐기물소각시설(열분해로)에서 열분해시 발생하는 바닥재 및 방지시설에서 발생하는 비산재를 이송, 저장하여 위탁처리하는 공정

2.3 통합허가 대상시설

사업자가 통합법 제6조제4항에 따라 통합환경관리계획서에 기재하여 제출한 허가대상 배출시설 및 방지시설의 설치계획은 아래와 같으며, 각각의 설치위치와 방지시설의 용량은 [참고5], [참고6]과 같다. 또한 세부적인 공정의 흐름과 시설의 구성 및 배관 연결도 등은 사업자가 제출한 통합환경관리계획서 제8장에 첨부된 배출시설등 및 방지시설 관련 도면에서 확인할 수 있다.

관리번호	공정번호	시설번호	시설명	용량	설치위치 (P&ID No.)	방지시설
I-PU11004	PU-01-01	W-1	산업시설의 정수시설 (R/O 설비)	5m ³ /시	JJ-M-40	폐수 : 폐수처리공정(PW-01) →재이용 및 방류
I-PU12002	PU-01-02	W-2	냉각시설 (저온열분해 냉각탑)	200m ³ /시	JJ-M-23	폐수 : 폐수처리공정(PW-01) →재이용 및 방류
C-PU23001	PU-02-01	W-3	흡수예의한시설 (약액세정탑 A)	700m ³ /분	JJ-M-41	폐수 : 폐수처리공정(PW-01) →재이용 및 방류
C-PU23002	PU-02-01	W-4	흡수예의한시설 (약액세정탑 B)	700m ³ /분	JJ-M-42	폐수 : 폐수처리공정(PW-01) →재이용 및 방류
I-PU31009	PU-03-01	W-5	산업시설의 폐가스·분진,세정· 응축시설 (암모니아셀탱크)	1m ³	JJ-M-37	폐수 : 폐수처리공정(PW-01)→ 재이용 및 방류
I-PP11004	P-01-01	A-1	폐수·폐기물 건조시설 및 정제시설 (슬러지건조기 A)	4.17톤/시	JJ-M-15	대기 : Cyclone → 연소공기 유 입처리
I-PP11005	P-01-01	A-2	폐수·폐기물 건조시설 및 정제시설 (슬러지건조기 A)	4.17톤/시	JJ-M-15	대기 : Cyclone → 연소공기 유 입처리
I-PP11006	P-01-01	A-3	폐수·폐기물 건조시설 및 정제시설 (슬러지건조기 A)	4.17톤/시	JJ-M-15	대기 : Cyclone → 연소공기 유 입처리
I-PP12001	P-01-02	W-6	기타시설 (열교환기 A)	2,100,000 Kcal/hr	JJ-M-19	폐수 : 폐수처리공정(PW-01)→ 재이용 및 방류
I-PP12002	P-01-02	W-7	기타시설 (열교환기 B)	2,100,000 Kcal/hr	JJ-M-19	폐수 : 폐수처리공정(PW-01)→ 재이용 및 방류
I-PP12003	P-01-02	W-8	기타시설 (열교환기 C)	2,100,000 Kcal/hr	JJ-M-19	폐수 : 폐수처리공정(PW-01)→ 재이용 및 방류

2. 허가대상

관리번호	공정번호	시설번호	시설명	용량	설치위치(P&ID No.)	방지시설
I-PP13001 ¹⁾	P-01-03	A-50 W-50	산업용보일러 (보일러)	7톤/시	-	대기 : 저녹스버너 → #A2 폐수 : 위탁처리
I-PP13002 ²⁾	P-01-03	A-51	폐수·폐기물 건조시설 및 정제시설 (슬러지 건조기)	4.17톤/시	-	대기 : Cyclone → 세정식집진 시설 → #A3
C-PP13003 ³⁾	P-01-03	W-51	흡수에의한시설 (세정집진시설)	260m ³ /분	-	폐수 : 위탁처리
I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	P-02-01	A-4 ~ A-6 P-1 ~ P-3 Ws-6 ~ Ws-8	폐기물소각시설 (열분해로)	2.063톤/시 × 3식 (예비1포함)	JJ-M-21 JJ-M-22	대기 : SNCR → SDR → DR → BF → SCR → 습식세 정탑 → #A1 폐기물 : 위탁처리
I-PP21004	P-02-01	W-9 Ws-9	기타시설 (폐열보일러)	18톤/시	JJ-M-24	폐수 : 폐수처리공정(PW-01)→ 재이용 및 방류 폐기물 : 위탁처리
C-PP21006	P-02-01	W-10	흡수에의한시설 (습식세정탑)	1,288m ³ /분	JJ-M-32	폐수 : 폐수처리공정(PW-01)→ 재이용 및 방류
I-PP31001	P-03-01	W-11	기타시설 (사업장 청소수)	10톤/일	-	폐수 : 폐수처리공정(PW-01)→ 재이용 및 방류

1) 기존 운영중인 배출시설등으로 신규 공정 배출시설 등(I-PP11004~6, I-PP21001~3) 가동개시 전까지 폐쇄 예정

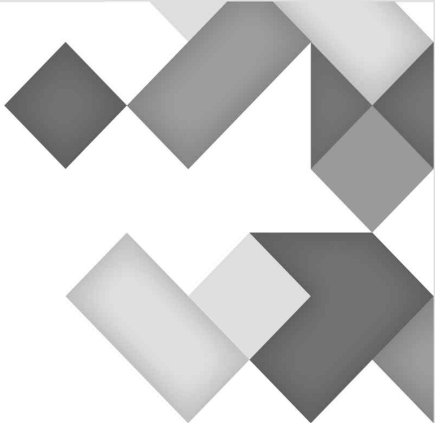
2) 기존 운영중인 배출시설등으로 신규 공정 배출시설 등(I-PP11004~6, I-PP21001~3) 가동개시 전까지 폐쇄 예정

3) 기존 운영중인 배출시설등으로 신규 공정 배출시설 등(I-PP11004~6, I-PP21001~3) 가동개시 전까지 폐쇄 예정

2.4 통합허가 비대상 주요시설

통합법 제6조(통합허가)에 따라 사업자가 설치·운영하려는 배출시설등 중 다른 법령에 따라 통합허가 대상에서 제외되는 시설은 아래와 같다.

관리번호	공정번호	시설명	용량	설치위치 (P&ID 번호)	비대상 근거
I-PU31002	PU-03-01	고체입자상물질 저장시설 (분말활성탄 저장탱크)	1.5m³	JJ-M-36	「대기환경보전법 시행규칙」 별표3에 따른 고체입자상물질 저장시설 중 용적 50m³ 미만인 (누적기준) 시설
I-PU31003	PU-03-01	고체입자상물질 저장시설 (분말소석회 저장탱크)	1.5m³	JJ-M-36	「대기환경보전법 시행규칙」 별표3에 따른 고체입자상물질 저장시설 중 용적 50m³ 미만인 (누적기준) 시설
I-PU31006	PU-03-01	저장시설 (암모니아수 저장탱크)	5m³	JJ-M-37	「대기환경보전법 시행규칙」 별표3에 따른 대기오염물질이 해당 물질 배출허용기준의 30 퍼센트 미만으로 배출되는 시 설
I-PU31007	PU-03-01	저장시설 (경유 저장탱크)	2m³	JJ-M-22	「토양환경보전법」 제2조제4호 및 시행규칙 별표2에 따른 총 용량 2만리터 미만인 시설
I-PU31008	PU-03-01	저장시설 (정제유 저장탱크)	0.6m³	JJ-M-23	「토양환경보전법」 제2조제4호 및 시행규칙 별표2에 따른 총 용량 2만리터 미만인 시설



3. 허가배출기준 및 자가측정



3. 허가배출기준 및 자가측정

3.1 허가배출기준

환경오염시설법 제8조제3항에 따라 사업자는 다음의 허가배출기준을 준수해야 한다..또한 허가(변경허가)시 허가배출기준이 설정된 오염물질 외에 새로운 오염물질이 발생하는 경우, 새로운오염물질의 허가배출기준은 환경오염시설법 시행규칙 [별표 15]의 최대배출기준을 적용한다.

3.1.1 대기오염물질

배출구번호 (배출시설)	방지시설 (용량)	오염물질	단위	최대배출기준		허가배출 기준	비고
				최대배출 기준	근거		
#A1 (폐기물소각시설 , 2.063톤/시×3) [예비 1포함] <I-PP21001> <I-PP21002> <I-PP21003>	산화·환원에의한시설 (SNCR) (2,580m³/분) <C-PP21001> ↓ 흡수예의한시설 (SDR) (928m³/분) <C-PP21002> ↓ 흡착예의한시설 (DR) (928m³/분) <C-PP21003> ↓ 여과집진시설 (1,183m³/분) <C-PP21004> ↓ 촉매반응을이용한시설 (SCR) (934m³/분) <C-PP21005> ↓ 흡수예의한시설 (습식세정탑) (1,288m³/분) <C-PP21006>	황산화물	ppm	30(12)	통합법	16(12)	대기법기준(20) 80%
		일산화탄소	ppm	50(12)	통합법	40(12)	최대배출기준 80%
		질소산화물	ppm	70(12)	통합법	40(12)	대기법기준(50) 80%
		납화합물	mg/Sm³	0.2(12)	대기법	0.16(12)	대기법기준(20) 80%
		벤젠	ppm	6	대기법	4.8	최대배출기준 80%
		먼지	mg/Sm³	20(12)	통합법	8(12)	대기법기준(10) 80%
		아연화합물	mg/Sm³	4	대기법	3.2	최대배출기준 80%
		암모니아	ppm	20(12)	대기법	16(12)	최대배출기준 80%
		이황화탄소	ppm	10	대기법	8	최대배출기준 80%
		크롬화합물	mg/Sm³	0.2(12)	대기법	0.16(12)	최대배출기준 80%
		수은화합물	mg/Sm³	0.05(12)	대기법	0.04(12)	최대배출기준 80%
		구리화합물	mg/Sm³	4	대기법	3.2	최대배출기준 80%
		황화수소	ppm	2(12)	대기법	1.6(12)	최대배출기준 80%
		디클로로메탄	ppm	50	대기법	40	최대배출기준 80%
		트리클로로에틸렌	ppm	50	대기법	40	최대배출기준 80%
		비소화합물	ppm	0.2(12)	대기법	0.14(12)	한계배출기준
		니켈화합물	mg/Sm³	2	대기법	1.4	한계배출기준
		카드뮴화합물	mg/Sm³	0.02(12)	대기법	0.016(12)	최대배출기준 80%
		브롬화합물	ppm	3	대기법	2.4	최대배출기준 80%
		불소화합물	ppm	2(12)	대기법	1.6(12)	최대배출기준 80%

배출시설등 설치·운영허가 검토 결과서
쥬제이엔이

배출구번호 (배출시설)	방지시설 (용량)	오염물질	단위	최대배출기준		허가배출 기준	비고
				최대배출 기준	근거		
		시안화수소	ppm	4	대기법	3.2	최대배출기준 80%
		염화수소	ppm	15(12)	대기법	9.6(12)	대기법 기준(12)의 80%
		페놀	ppm	4	대기법	3.2	최대배출기준 80%
		포름알데히드	ppm	8	대기법	6.4	최대배출기준 80%
		1,3-부타디엔	ppm	6	대기법	4.8	최대배출기준 80%
		1,2-디클로로에탄	ppm	12	대기법	12	최대배출기준
		아크릴로니트릴	ppm	3	대기법	3	최대배출기준
		클로로포름	ppm	5	대기법	5	최대배출기준
		테트라클로로에틸렌	ppm	10	대기법	10	최대배출기준
		스티렌	ppm	23	대기법	23	최대배출기준
		에틸벤젠	ppm	23	대기법	23	최대배출기준
		사염화탄소	ppm	3	대기법	3	최대배출기준
		다환방향족탄화수소 류[벤조a피렌]	mg/Sm ³	0.05	대기법	0.05	최대배출기준
		아세트알데히드	ppm	10	대기법	10	최대배출기준
		이황화메틸	ppm	3	대기법	3	최대배출기준
		베릴륨화합물	mg/Sm ³	0.05	대기법	0.05	최대배출기준
		매연	도	2	대기법	2	최대배출기준
#A2 ⁴⁾ 산업용 보일러 (보일러, 7톤/시) [I-PP13001]	연소조절에의한시설 (저녹스버너) (8톤/시) <C-PP13001>	먼지	mg/Sm ³	30	대기법	30	최대배출기준
		황산화물	ppm	10(4)	대기법	10(4)	최대배출기준
		질소산화물	ppm	40(4)	대기법	40(4)	최대배출기준
#A3 ⁵⁾ 폐수·폐기물 건조시설 및 정제시설 (슬러지 건조기, 4.17톤/시) [I-PP13002]	원심력집진시설 (Cyclone) (100m ³ /분) <C-PP13002> ↓ 흡수예의한시설 (세정집진시설) (260m ³ /분) <C-PP13003>	먼지	mg/Sm ³	30	대기법	30	최대배출기준

* 허가배출기준 난의 ()는 표준산소농도(O₂의 백분율)

4) 기존 운영중인 배출구로서 신규 공정 배출구(#A1) 운영전까지 폐쇄 예정

5) 기존 운영중인 배출구로서 신규 공정 배출구(#A1) 운영전까지 폐쇄 예정

3.1.2 수질오염물질

해당사업장에서 발생하는 폐수는 사업장 자체 처리 후 서부하수처리시설로 연계처리하여 최종 해양방류하므로 BOD, TOC, SS, T-N, T-P는 「물환경보전법」 시행규칙 [별표13] 1.다.에 따라 “나”지역기준을 적용하고, 그 외 항목은 “가”지역 기준을 적용하였다.(서부공공하수시설에 유입처리하므로 색도, 생태독성, 총대장균군은 허가배출기준 미설정)

배출구 번호	방지시설 (용량)	물질명	허가배출기준 (mg/L)
#W1	< 폐수처리공정 > 폐수집수조(488m³) → 전탈질조(152m³×4) → 질산화조(168m³×4) → 탈기조(94m³) → 후탈질조(113m³×2) → 재폭기조(103m³) 분리막조(220m³) → 처리수조(194m³) → #W-1	수소이온농도	5.8~8.6
		생물학적산소요구량	120
		총유기탄소	75
		부유물질	120
		총질소	60
		총인	8
		노말핵산추출물질함유량 (광유류)	5
		노말핵산추출물질함유량 (동식물류)	30
		페놀류	3
		시안함유량	1
		크롬함유량	2
		용해성철함유량	10
		아연함유량	5
		구리(동)함유량	3
		카드뮴함유량	0.1
		비소함유량	0.25
		납함유량	0.5
		6가크롬함유량	0.5
		플로오르(불소)함유량	15
		니켈	3.0
		용해성망간함유량	10
		바륨	10.0
		음이온계면활성제	5
		셀레늄함유량	1
		수은함유량	0.005
		테트라클로로에틸렌	0.1
		벤젠	0.1

배출구 번호	방지시설 (용량)	물질명	허가배출기준 (mg/L)
		트리클로로에틸렌	0.3
		디클로로메탄	0.2
		클로로포름	0.8
		에피클로로하이드린	0.3
		디에틸헥실프탈레이트(DEHP)	0.2
		염화비닐	0.5
		아크릴로니트릴	0.2
		나프탈렌	0.5
		톨루엔	7.0
		자일렌	5.0
		폼알데하이드	5.0
		퍼클로레이트	0.3
		온도	40 ℃

3.1.3 잔류성오염물질

해당사업장 최대 소각용량이 시간당 2톤 이상 해당하는 것을 고려하여 「잔류성오염물질 관리법」 제14조 및 동법 시행규칙 [별표3]에 따라 시간당 처리능력이 4톤미만 2톤이상 시설에 적용하는 배출허용기준을 허가배출기준을 설정하였다.

배출지점	물질명	허가배출기준	단위
#A1	다이옥신	1	ng-TEQ/S ^{m³}
#W1	다이옥신	10	pg-TEQ/L

3.2 자가측정

사업자는 배출시설등 및 방지시설을 적정하게 운영하기 위하여 3.1 허가배출기준이 설정된 오염물질등을 자가측정하거나 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제16조에 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.

「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 제31조에 따라 사업자가 준수하여야 하는 자가측정항목, 주기 및 방법 등은 다음과 같다. 측정주기가 설정된 오염물질 외 새로운 오염물질이 검출되는 경우, 해당 물질의 자가측정 주기는 같은 법 시행규칙 [별표 16]의 최소측정 주기를 따른다.

다음은 사업자가 준수하여야 하는 오염물질별 자가측정 주기이며, 가동개시 수리 시점의 다음 분기(반기, 월)부터 실시한다.

3.2.1 대기오염물질 자가측정 주기

측정지점	항 목	측정 주기		비 고
		최소 측정주기	측정주기	
#A1	먼 지 일산화탄소 황산화물 염화수소 질소산화물	연속측정	연속측정	TMS 부착대상
	그 외 항목(매연 제외)	분기 1회	분기 1회	자가측정
	다환방향족탄화수소 [벤조a피렌]	반기 1회		자가측정
#A2	먼 지 황산화물 질소산화물	매년 1회		자가측정
#A3	먼 지	매년 1회		자가측정

3.2.2 수질오염물질 자가측정 주기

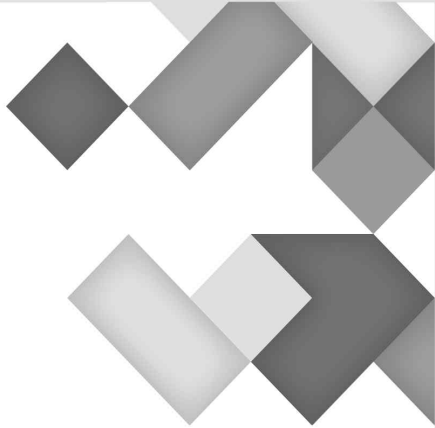
측정지점	항 목	측정 주기		비 고
		최소주기	일반주기	
#W1	3.1.2 수질오염물질	연 1회	연 1회	자가측정

3.2.3 잔류성오염물질 자가측정주기

측정지점	항 목	측정 주기		비 고
		최소 측정주기	측정주기	
#A1	다이옥신	반기 1회	반기 1회	자가측정
#W1	다이옥신	연 1회	연 1회	

3.3 주변지역 영향조사

사업자는 오염물질등의 배출이 배출시설등의 주변지역에 미치는 영향에 대하여 「환경오염 시설의통합관리에 관한 법률」 시행규칙 [별표13] 오염물질등의 측정·조사기준에서 정하는 조사 범위 및 방법 등에 따라 조사하여야 한다.



4. 허가조건



4. 허가조건

사업자는 통합법 제6조제3항에 따라 사람의 건강이나 주변 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위하여 허가조건을 준수하여야 한다. 본 허가조건은 타 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. 허가서 사본에는 관할분야와 책임자 명칭, 전화번호가 기재된 조직도를 작성하여 함께 구비하여야 한다.
- 4.1.3 사업자는 환경오염사고 예방과 신속한 대응조치를 위해 관제실(통제실) 및 주요 환경오염 사고 유발 시설에 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 주변 환경에 즉각적인 위험이나 악영향을 끼칠 우려가 있는 경우에는, 해당 시설의 전체 또는 일부의 운전을 즉시 중단하고, 적정조치를 취해야 한다.
- 4.1.5 사업자는 해당시설이 사람의 건강이나 주변 환경에 미치는 영향 등을 조사하기 위해서 환경부 공무원(업무를 위탁받은 관계기관 직원 포함)이 오염물질등의 측정(허가받은 오염물질외 항목 포함), 시설 출입·확인 등을 이행할 경우 적극 협조하여야 한다.
- 4.1.6 제주특별자치도 타법 검토의견에 따라 통합허가 이후 60일 내에 건축물의 용도를 공장 외 폐기물관련시설 용도로 변경하여 「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 제17조에 따라 공장등록을 취소하여야 한다.

4.2 시설의 운영

- 4.2.1 본 허가명세서는 사업자가 제출한 통합환경관리계획서에 제시된 자료를 근거로 검토·승인되었으므로, 계획서에서 제시한 주요 자료(연·원료 및 투입약품 구성성분, 시설 용량,

배관 및 설비 구성, 방지지설 설계자료 등)의 오류가 발견될 경우에는 반드시 수정검토를 통해 「배출시설등 설치·운영허가 검토 결과서」에 부합되는지 확인받아야 한다.

- 4.2.2 시설운전자는 통합환경관리계획서에서 제시한 활동에 한하여 시설을 운영하여야 한다. 이때 운영이란 통합환경관리계획서에 계획된 공정과 시설의 설치·운전 및 유지·관리조건, 연료·원료·폐기물 등 물질의 사용 및 오염물질 배출·저감 등과 관련한 모든 활동을 포함한다.
- 4.2.3 허가된 배출시설 및 방지지설(참고 1), 배출지점(참고 3) 외에 대기, 하천, 토양 등으로 오염물질을 배출해서는 안된다. 단 “비정상운전”(정상운전 외 운전조건의 변경 운전, 가동개시·종료, 검사·청소작업 등)시는 예외이나, “비정상운전”의 경우에도 사업장에서 제출한 통합환경관리계획서의 운전조건 변경시의 환경관리계획에 따라 조치한다.
- 4.2.4 사용원료 및 폐기물은 실내 저장조에 보관하고 사업장 부지내 실외 적치하거나 부지외에 보관하지 않도록 하여야 한다. 특히 사업장에서 발생하는 비산재, 바닥재 등 폐기물은 관련규정에 따라 적정 보관시설에 보관하여야 한다.
- 4.2.5 폐기물 및 슬러지를 이송하는 차량은 항상 밀폐상태를 유지하여야 하며, 우천 시 폐기물 및 슬러지를 이송하는 경우 강우가 유입되지 않도록 방지조치를 하고 침출수 등이 도로에 누출되지 않도록 운송하여야 한다.
- 4.2.6 시설운영 및 유지관리자는 매일 시설점검 및 청소를 실시하고, 운영시간 중 시설 등을 상시 모니터링하여 이상상황 여부를 파악하여야 한다.
- 4.2.7 소각열회수시설(열분해로)은 설치용량 49.5톤/일 × 3기(예비 1기 포함) 중 2기를 교호운전(폐기물 종합재활용업 허가용량인 49.5톤/일을 초과 운영할 수 없음)하여야 하며, 가동개시 이전에 폐기물종합재활용업 변경인허가* 절차를 완료하여야 한다.

* 소각열회수시설(열분해로) 49.5톤/일× 1기 → 소각열회수시설(열분해로) 49.5톤/일× 3기

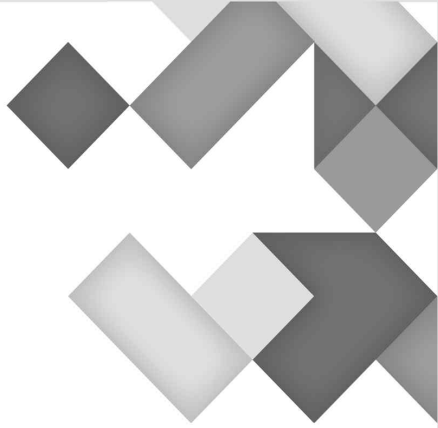
4.3 모니터링 및 기록조건

- 4.3.1 사업자는 3.2장에 따라 자가측정을 실시하여야 한다. 다만, 가동중지 등 불가피한 사유로 자가측정이 어려울 경우 그에 대한 증빙자료를 첨부하여 영산강유역환경청과 협의하도록 한다.
- 4.3.2 사업자는 하수슬러지 처리과정에서 발생하는 악취에 대하여 자가측정(1회/반기 이상)을

실시하고, 측정결과 악취방지법 시행규칙 별표3에서 정하는 배출허용기준을 초과할 경우에는 이에 대한 개선대책을 마련하여 영산강유역환경청과 협의하여야 한다.

4.4 보고조건

- 4.4.1 사업자는 통합법 시행규칙 제34조(기록·보존의 방법 등)에 따라 본 검토결과서 [참고4]에서 제시된 필수 기록시설에 대해서 가동시간, 연료·원료·부원료 및 용수 사용량, 주요약품 등의 구입·소비량, 그 밖에 법 제32조 각 호의 사항을 일일, 매주, 또는 매월 기록·보존하고, 해당정보를 통합환경허가시스템에 입력·제출하여야 한다.
- 4.4.2 민원발생 등으로 환경부에서 자가측정을 요청할 경우 「3.2 자가측정」에도 불구하고 추가로 자가측정을 실시하여 환경부에 제출하여야 한다.
- 4.4.3 사업자는 운전조건 변경 및 환경사고 발생 시 통합환경관리계획서에 따라 신속히 조치 및 상황 보고(즉시)하고, 최종 조치결과는 상황이 종료된 7일 이내에 보고하여야 한다.
- 4.4.4 사업자는 환경관리 및 안전사고에 대비·대응을 하기 위한 전담인력을 지정하여 전문적인 대응이 가능하도록 하여야 한다.



5. 허가의 이유



5. 허가의 이유

5.1 허가절차 경과

5.1.1. 통합허가

사업자는 (주)제이엔이의 배출시설 등의 운영을 위한 통합허가 신청을 위하여 「환경오염 시설의 통합관리에 관한 법률」 제6조 및 같은 법 시행규칙 제6조에 따라 통합환경관리계획서를 첨부하여 통합허가를 신청하였다. (※ 접수번호: A2020672388, 2022. 11. 16.)

5.1.1.1 검토진행사항

(주)제이엔이의 배출시설등의 설치·운영에 관한 기술검토 등을 수행한 결과, 수정·보완 사항이 발생하여 1차례 통합환경관리계획서를 수정·보완하였다.

진행사항	완료일	검토결과
1차 서류검토	2022년 11월 25일	☐ 완료 ☒ 보완
2차 서류검토	2022년 12월 27일	☒ 완료 ☐ 보완

5.1.2.2 보완·조정 내용

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

구분	보완·조정 내용	보완·조정내역
1	통합환경관리계획서 오류 사항 수정	해당내용 확인 및 보완
2	사업장에서 적용하고 있는 최적가용기법	해당내용 재검토 및 수정

5.1.2.3 검토항목 및 결과

환경부는 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 제7조에 따라 (주)제이엔이의 배출시설등이 허가기준을 충족하는지를 판단하기 위해 제출된 통합환경관리계획서, 과학원·환경전문심사원의 기술검토 결과, 사업장 허가에 관련한 소관부서의 의견조회 결과, 관할지자체의 다른 법령에의 저촉여부 등의 의견조회 결과 등을 종합적으로 검토하였으며 세부항목은 다음과 같다.

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

5.1.2.4 지자체 및 관계부서 의견조회 결과

환경부는 (주)제이엔이의 허가검토 과정에서 다른 법령의 저촉여부 등에 관한 의견 수렴을 위해 문서로써 관할지자체 및 관계부서에 의견조회를 실시하였다. 검토기간 등 세부사항은 아래와 같다.(관련문서 : 환경부 통합허가제도과 - 8171(2022.12.26.), 통합허가제도과 - 8172(2022.12.26.))

조회사항	조회기관	조회기간	조회결과
1. 입지제한 등 다른 법령에의 저촉여부	제주특별자치도 (환경정책과)	2022.12.15 ~ 12.22	「제주특별자치도 도시계획 조례」에 따라 ‘계획관리지역’에 “공장용도”의 건축물은 대기배출시설 1종의 입지를 허용하지 않고 있으므로, 비료관련 제조업을 영위하지 않고, 공장외 폐기물관련 시설용도로 변경될 경우 공장등록 취소 신청이 이뤄져야 함. (생활환경과-655, '23.1.6)
	제주시 (환경관리과)		의견 없음
	제주소방서 (소방행정과)		의견 없음
2. 위험물 안전관리법에 관한 사항	제주소방서 (소방행정과)		의견 없음
3. 교육환경보호에 관한 법률에 관한 사항	제주특별자치도 제주시교육지원청 (행정지원과)		의견 없음
4. 배출영향분석 및 허가배출기준 설정의 적절성	국립환경과학원 자연환경연구과	2022.12.14 ~ 12.22	배출영향분석이 적절하게 수행되었음
5. 기타의견	환경부 (대기환경정책과 등)	2022.12.15 ~ 12.22	의견 없음

5.1.2.5 허가결정 및 허가서 발부

※ 허가번호 제0719-01호

환경부는 사업자가 제출한 통합환경관리계획서를 검토한 결과, (주)제이엔이의 배출시설등의 운영에 대한 통합허가 신청이 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 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 : (주)제이엔이 (616-81-36748)
- 대 표 자 : 대표이사
- 사 업 장 소 재 지 : 제주특별자치도 제주시 한림읍 산록남로 214-12
- 업 종 명 : 지정 외 폐기물 처리업(38210)
- 가동 개시 예정일 : 2023년 10월 예정

5.2.2 환경법령에 따른 배출시설

[✓] 대기배출시설 : 1종 [오염물질 발생량 : 232.45톤/년*]

* 먼지 93.84톤/년, SOx 76.87톤/년, NOx 61.74톤/년

[✓] 폐수배출시설 : 4종 [폐수배출량 : 94m³/일]

[] 비산먼지 배출 사업장

[] 비산배출시설

[] 소음·진동 배출시설

[] 비점오염원

[] 악취배출시설

[] 특정토양오염관리대상시설

[] 폐기물처리시설

[✓] 잔류성오염물질 배출시설

[] 휘발성유기화합물 배출시설

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

5.2.3.1 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률」에 따른 환경책임보험 가입대상

5.2.3.2 「폐기물관리법」에 따른 폐기물처리업 허가

5.2.4 사업장 입지

허가 신청대상 지역인 제주특별자치도 제주시 한림읍 산록남로 214-12에 대하여, 사업자가 제출한 통합환경 관리계획서를 토대로 '토지이용규제서비스(<http://luris.molit.go.kr>)'와 「대기환경보전법」, 「물환경보전법」, 「자연환경보전법」 등 환경부 소관법령에 대한 검토결과 아래와 같다.

<입지특성 제출정보>

구 분		검 토 항 목	해 당 여 부
공 장 설 립 입 지 제 한 지 역	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」	계획관리지역 입지제한 공장	해 당 없음
	「산업입지의 개발에 관한 통합지침」 제36조	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 의한 자연환경보전지역	해 당 없음
		「자연환경보전법」에 의한 생태·경관보전지역 및 생태·자연도 1등급지역	해 당 없음
		「문화재보호법」에 의한 문화재 및 문화재보호구역	해 당 없음
		「도로법」에 의한 접도구역	해 당 없음
		「수도법」에 의한 상수원보호구역	해 당 없음
		광역상수도 또는 취수시설의 용량이 1일 20만m ³ 이상인 경우 상수원보호구역으로부터 수계상 상류방향으로 유하거리 20km 이내인 지역	해 당 없음
		지방상수도는 상수원보호구역으로부터 수계상 상류방향으로 유하거리 10km 이내	해 당 없음
		상수원보호구역이 고시되지 아니한 경우에는 취수장으로부터 수계상 상류방향으로 유하거리 15km 이내인 지역과 하류방향으로 유하거리 1km 이내인 지역	해 당 없음
		「지하수법」 제2조의 규정에 의한 지하수를 상수원으로 취수하는 경우 상수원보호구역의 취수장으로부터 1km 이내인 지역	해 당 없음
		「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	해 당 없음
		「국유림의 경영 및 관리에 관한 법률」에 의한 보전국유림	해 당 없음
		「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 보안림·산림유전자원보호림·채종림·시험림	해 당 없음
		「산지관리법」에 따른 산지전용 제한지역	해 당 없음
		「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)	해 당 없음
		「군사시설보호법」에 의한 군사시설보호구역과 해군기지법 및 공군기지법에 의한 기지구역 내	해 당 없음

구 분		검 토 항 목	해 당 여 부
환경 관 리 지 역	대기	1. 환경정책기본법 제38조 규정에 의한 대기보전특별대책지역	해 당 없음
		2. 대기환경보전법 제22조(총량규제)에 의한 총량규제구역	해 당 없음
		3. 대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법 제2조에 의한 대기관리권역	해 당 없음
		4. 대기환경보전법 제23조(배출시설 설치허가 및 신고)에 따른 시설설치제한지역	해 당 없음
		5. 대기환경보전법 제42조(고체연료의 사용금지)에 의한 고체연료 사용제한지역	해 당 없음
	수질	1. 환경정책기본법 제38조 규정에 의한 특별대책지역	해 당 없음
		1) 특별대책지역 I 권역	
		2) 특별대책지역 II 권역	
		2. 물환경보전법 제33조제5항에 의한 배출시설설치제한지역	해 당 없음
		3. 수도법 제7조에 따라 지정된 상수원보호구역, 7조의2에 의하여 상수원보호구역 외에 공장설립이 제한되는 지역	해 당 없음
	악취	1. 악취방지법 제6조 규정에 의한 악취관리지역	해 당 없음
		2. 악취방지법 제7조, 시행령 1조의2, 시행규칙 제8조 규정에 의한 엄격한 배출허용기준 적용 대상 지역	해 당 없음
		3. 악취관리지역 외의 지역에서 악취배출시설 신고대상시설 지정·고시 (악취관련 민원 1년이상 지속, 복합악취나 지정악취 물질이 3회 이상 배출허용기준 초과시)	해 당 없음
	소음	1. 소음·진동관리법 제7조 규정에 의한 배출허용기준을 적용받는 지역	해 당 없음
		2. 정온시설 등의 주변지역	
	비점오염원	물환경보전법 제54조(관리지역의 지정등)에 의한 비점오염원 관리지역	해 당 없음
	가축	가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률에 의한 가축사육 제한구역	해 당 없음

5.2.5 민원 등 검토결과

사업장 인근 반경 2km 내에는 주거지역 등 환경적 배려 필요시설이 위치하고 있었다. 환경부는 주변지역의 환경적 배려 필요시설 등의 입지를 고려하여 배출영향분석에 대하여 전문가 검토 등을 거쳤으며, 그 결과를 토대로 사업장에서 발생하는 오염물질 등이 주변환경에 미치는 영향을 최소화하고 주변지역의 환경을 높은 수준으로 보호하기 위한 환경관리 조건 등을 마련하였다.

※ 허가검토과정 중에 반경 2km 이내 배려 필요시설 현황은 사업자가 제출한 통합환경관리계획서 2.1.3 환경적 배려 필요시설 현황에서 확인

5.3 배출영향분석 및 허가배출기준

5.3.1 배출영향분석 방법

사업자는 통합법 제6조제4항에 따라 동법 시행규칙 별표4(배출영향분석의 방법)를 준수하여 배출시설등에서 배출되는 대기오염물질이 주변환경에 미치는 영향(배출영향분석)을 평가하고 관련 자료 및 결과를 제출하였다. 수질오염물질의 경우 재이용하는 경우로서 방류하천등으로 폐수를 배출하지 아니하여 배출영향분석 대상에서 제외하였다.

환경부와 국립환경과학원은 배출구의 설계도면과 운영자료 등을 검토하여 입력자료가 적정함을 확인하였으며, 국립환경과학원의 배출영향분석 전문가 검토 및 모델링 재현을 통해 사업자가 배출영향분석을 이용한 방식, 분석대상의 세부정보 선택 등 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 ⁶⁾	환경정책기본법, 경기도 환경기본 조례 및 표준프로그램 제공자료 활용	양호
	기준오염도 ⁷⁾	표준프로그램 제공자료 활용	양호
분석대상	대상배출구	오염물질 등을 배출하는 분석대상 배출구 분석 (대기 : #A-1)	양호
	오염물질등의 배출정보	제시한 설계자료 적정	양호
	배출구별 정보	배출구의 설계도면·설계자료와 일치	양호

5.3.2 허가배출기준의 설정

사업자는 통합법 시행규칙 별표6(허가배출기준의 설정방법)을 준수하여 최대배출기준⁸⁾(통합법 시행규칙 별표15) 이하의 범위에서 배출구별·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 등을 고려하여 허가배출기준을 설정하였다.

- 6) 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
- 7) 분석대상 배출시설 등을 설치·운영하기 전의 대상지역에서의 대기질·수질의 오염농도
- 8) 최적가용기법을 배출시설 등에 적용할 경우 오염물질 등이 배출될 수 있는 최대치, 통합법 시행규칙 별표15에 규정

5.3.2.1 대기오염물질

사업자는 통합법 시행규칙 별표15(최대배출기준) 및 「대기환경보전법」 배출허용기준을 고려하여 배출영향분석을 수행하였고, 별표6(허가배출기준의 설정 방법)에서 정하는 기준에 따라 허가배출기준(안)을 산정하였다.

배출영향분석 결과 5.3.3에서 나타난 바와 같이 배출지점 #A-1에서 최대배출기준 적용 시 비소 및 니켈 항목을 제외한 전 항목에 대해 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 '단기 환경기준 - 장기 환경기준' 이하이거나 총오염도의 단기평균치가 단기 환경기준 이하이면서, 총오염도의 연간평균치가 장기 환경기준 이하

각각의 기준은 같은 법 시행규칙 별표6 제1호나목1), 2)에서 규정하고 있는 허가배출기준 설정 방법으로서, 위의 각 기준을 충족한다는 것은 해당시설의 오염물질 배출이 주변 환경에 중대한 영향을 미치는 수준이 아님을 의미한다.

5.3.2.2 수질오염물질

해당사업장에서 발생하는 폐수는 자체 폐수처리(생물학적처리)하여 서부하수처리장으로 연계 처리 후 해양방류하고 있어 배출영향분석에서 제외하였으며, 이에 따라 생물학적산소요구량·총유기탄소량·부유물질·총인·총질소 항목은 공공폐수처리시설 방류수 수질기준이 있는 항목으로 물환경보전법」 시행규칙 별표 13의 '나'지역을 허가배출기준으로 설정하고 그 외 항목은 「물환경보전법」 시행규칙 별표 13의 '가'지역 배출허용기준을 허가배출기준으로 설정하였다.

5.3.2.3 잔류성유기오염물질

사업장은 건조 슬러지, 사업장폐기물 소각시설로서 소각용량이 2톤 이상 4톤 미만인 신설 시설임에 따라 「잔류성오염물질 관리법 시행규칙」 제7조에 따라 배기가스로 배출되는 다이옥신은 1ng-TEQ/Sm³로, 폐수로 배출되는 다이옥신은 10pg-TEQ/L로 허가배출기준을 설정하였다.

5.3.2.4 악취

사업장은 「악취방지법」 제6조제1항에 따른 악취관리지역에 해당되지 않으므로 같은법 제8조에 따른 악취배출시설 설치신고 대상에 해당하지 않아 허가배출기준을 설정하지 않았다.

5.3.2.5 소음·진동

해당 사업장 내 시설은 「소음·진동 관리법」 제2조에 따른 소음·진동 배출시설에 해당하지 않아 허가배출기준을 설정하지 않았다.

5.3.3 허가배출기준의 준수

사업자는 대기 배출영향분석대상 물질에 대한 예상 배출농도를 제출하였으며, 환경부는 사업자가 제출한 설계자료 및 유사시설의 운영자료 등으로부터 배출시설 등의 오염물질 배출수준이 허가 배출기준 이하로 처리될 수 있음을 확인하였다.

5.3.3.1 대기오염물질

배출구번호 (배출시설)	방지시설 (용량)	물질명	단위	최대배출 기준	허가배출 기준	예상배출 농도
#A1 (폐기물소각시설, 2.063톤/시×3) [예비 1포함] <I-PP21001> <I-PP21002> <I-PP21003>	산화·환원에 의한 시설 (SNCR) (2,580m³/분) <C-PP21001> ↓ 흡수제의 한시시설 (SDR) (928m³/분) <C-PP21002> ↓ 흡착제의 한시시설 (DR) (928m³/분) <C-PP21003> ↓ 여과집진시설 (1,183m³/분) <C-PP21004> ↓ 촉매반응을이용한시설 (SCR) (934m³/분) <C-PP21005> ↓ 흡수제의한시시설 (습식세정탑) (1,288m³/분) <C-PP21006>	황산화물	ppm	30(12)	16(12)	5.7(12)
		일산화탄소	ppm	50(12)	40(12)	20.83(12)
		질소산화물	ppm	70(12)	40(12)	9.9(12)
		납화합물	mg/Sm³	0.2(12)	0.16(12)	0.11(12)
		벤젠	ppm	6	4.8	1.67
		먼지	mg/Sm³	10(12)	8(12)	1.98(12)
		아연화합물	mg/Sm³	4	3.2	1.19
		암모니아	ppm	20(12)	16(12)	5.04(12)
		이황화탄소	ppm	10	8	3.61
		크롬화합물	mg/Sm³	0.2(12)	0.16(12)	0.10(12)
		수은화합물	mg/Sm³	0.05(12)	0.04(12)	0.01(12)
		구리화합물	mg/Sm³	4	3.2	0.18
		황화수소	ppm	2(12)	1.6(12)	0.36(12)
		디클로로메탄	ppm	50	40	0.04
		트리클로로에틸렌	ppm	50	40	0.002
		비소화합물	ppm	0.2(12)	0.14(12)	0.01(12)
		니켈화합물	mg/Sm³	2	1.4	0.4
		카드뮴화합물	mg/Sm³	0.02(12)	0.016(12)	0.006(12)
		브롬화합물	ppm	3	2.4	0.04
		불소화합물	ppm	2(12)	1.6(12)	1.02(12)
		시아나화수소	ppm	4	3.2	1.78
		염화수소	ppm	15(12)	9.6(12)	2(12)
		페놀	ppm	4	3.2	0.09
		포름알데히드	ppm	8	6.4	0.31
		1,3-부타디엔	ppm	6	4.8	0.02
		1,2-디클로로에탄	ppm	12	12	0.0002
		아크릴로니트릴	ppm	3	3	0.003
		클로로포름	ppm	5	5	0.001
		테트라클로로에틸렌	ppm	10	10	0.001
		스티렌	ppm	23	23	0.004
		에틸벤젠	ppm	23	23	0.002
		사염화탄소	ppm	3	3	0.0004
		다환방향족탄화수소류 [벤조피렌]	mg/Sm³	0.05	0.05	0.02
		아세트알데히드	ppm	10	10	0.001
		이황화메틸	ppm	3	3	-
		베릴륨화합물	mg/Sm³	0.05	0.05	0.0001
		매연	도	2	2	-

배출시설등 설치·운영허가 검토 결과서
쥬제이엔이

배출구번호 (배출시설)	방지시설 (용량)	물질명	단위	최대배출 기준	허가배출 기준	예상배출 농도
#A2 산업용 보일러 (보일러, 7톤/시) [I-PP13001]	연소조절에의한시설 (저녹스버너) (8톤/시) <C-PP13001>	먼지	mg/Sm ³	30	30	6.83
		황산화물	ppm	10(4)	10(4)	0.34
		질소산화물	ppm	40(4)	40(4)	37.92(4)
폐수·폐기물 건조시설 및 정제시설 (슬러지 건조기, 4.17톤/시) [I-PP13002]	원심력집진시설 (Cyclone) (100m ³ /분) <C-PP13002> ↓ 흡수예의한시설 (세정집진시설) (260m ³ /분) <C-PP13003>	먼지	mg/Sm ³	30	30	2.036

※ 허가배출기준 난의 ()는 표준산소농도(O₂의 백분율)

※ 예상배출농도는 설계치를 기준으로 제시한 것으로 실제 배출농도는 설계치보다 낮음

5.3.3.2 수질오염물질

방류지점	오염물질	단위	최대배출 기준	허가 배출 기준	예상배출 농도
#W1	수소이온농도	-	5.8~8.6	5.8~8.6	6~8
	생물학적산소요구량	mg/L	120	120	20
	총유기탄소	mg/L	75	75	30
	부유물질	mg/L	120	120	5.9
	총질소	mg/L	60	60	20
	총인	mg/L	8	8	2
	노말핵산추출물질함유량 (광유류)	mg/L	5	5	0.1
	노말핵산추출물질함유량 (동식물류)	mg/L	30	30	1.94
	페놀류	mg/L	3	3	0.13
	시안함유량	mg/L	1	1	0.01
	크롬함유량	mg/L	2	2	0.07
	용해성철함유량	mg/L	10	10	0.02
	아연함유량	mg/L	5	5	1.09
	구리(동)함유량	mg/L	3	3	0.51
	카드뮴함유량	mg/L	0.1	0.1	0.01
	비소함유량	mg/L	0.25	0.25	0.02
	납함유량	mg/L	0.5	0.5	0.08
	6가크롬함유량	mg/L	0.5	0.5	0.01
	플로오르(불소)함유량	mg/L	15	15	3.57
	니켈	mg/L	3.0	3.0	0.06
	용해성망간함유량	mg/L	10	10	0.68
	바륨	mg/L	10.0	10.0	0.10
	음이온계면활성제	mg/L	5	5	0.08
	셀레늄함유량	mg/L	1	1	0.01
	수은함유량	mg/L	0.005	0.005	0.002
	테트라클로로에틸렌	mg/L	0.1	0.1	0.001
	벤젠	mg/L	0.1	0.1	0.0003
	트리클로로에틸렌	mg/L	0.3	0.3	0.02
	디클로로메탄	mg/L	0.2	0.2	0.02
	클로로포름	mg/L	0.8	0.8	0.0005
	에피클로로하이드린	mg/L	0.3	0.3	0.01
	디에틸헥실프탈레이트(DE HP)	mg/L	0.2	0.2	0.02
	염화비닐	mg/L	0.5	0.5	0.0002
	아크릴로니트릴	mg/L	0.2	0.2	0.0003
	나프탈렌	mg/L	0.5	0.5	0.0008
	톨루엔	mg/L	7.0	7.0	0.01
	자일렌	mg/L	5.0	5.0	0.001
	폼알데하이드	mg/L	5.0	5.0	0.09
	퍼클로레이트	mg/L	0.3	0.3	0.03
	온도	℃	40	40	25

5.3.3.3 잔류성오염 물질

해당사업장은 건조슬러지, 사업장폐기물 소각시설로서 소각용량이 2톤 이상 4톤 미만인 신설 시설임에 따라 「잔류성오염물질 관리법 시행규칙」 제7조에 따라 배기가스로 배출되는 다이옥신은 1ng-TEQ/Sm³로, 폐수로 배출되는 다이옥신은 10pg-TEQ/L로 허가배출기준을 설정하였다.

배출지점	물질명(단위)	허가배출기준	예상배출농도
#A-1	다이옥신(ng-TEQ/Sm ³)	1	0.1
#W-1	다이옥신(pg-TEQ/L)	10	1

5.3.4 예상 배출영향분석

환경부는 사업장이 제출한 예상배출농도의 배출영향분석자료에서 사업장의 운영으로 인한 주변지역 농도변화가 대기의 모든 물질에 대해 장·단기 환경기준을 초과하지 아니함을 확인하였다.

<대기오염물질 예상배출농도 배출영향분석>

오염 물질	환경의질 목표수준 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		기존 오염도 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 단계			2 단계							최 종 판정
				PC _장 ≤ 3%EQS		판정	PEC _장 ≤ 100%EQS		PC _단 ≤ EQS _(단·장)		PEC _단 ≤ 100%EQS		판정	
				PC _장	%		PEC _장	%	PC _단	%	PEC _단	%		
황산화물 (SO2)	1시간	266.5	7.9954						30.6181	12.8	38.6135	14.5	통과	통과
	24시간	79.95	7.9954						5.2465	9.8	13.2419	16.6	통과	
	연평균	26.65	7.9954	1.3688	5.1	미통과	9.3642	35.1						
일산화 탄소	1시간	11,650.92	369.3498						22.3092		391.6590	3.4	통과	통과
	8시간	5,825.46	369.3498						3.8227		373.1725	6.4	통과	
질 소 산화물 (NO2)	1시간	191.38	22.9667						51.3043	32.2	74.2710		통과	통과
	24시간	76.55	22.9667										통과	통과
	연평균	38.28	22.9667	2.2935	7.1	미통과	25.2602	78.3					통과	
납화합물 (Pb)	연평균	0.25	0.0198	0.0034	1.4	통과	0.0232	9.3						통과
벤젠 (Benzene)	연평균	3	0.7331	0.2955	9.8	미통과	1.0286	34.3						통과
먼지	24시간	100	35.6667						0.4751	1.0	36.1418	36.1	통과	통과
	연평균	50	35.6667						0.1239	0.2	통과	35.7906	71.6	
아연 화합물 (Zn)	1시간	1,000	0.0000						1.2636	0.1	1.2636	0.1	통과	통과
	연평균	50	0.0000						0.0565	0.1	통과	0.0565	0.1	
암모니아	1시간	2,500	0.0000						5.8228	0.3	5.8228	0.2	통과	통과
	연평균	180	0.0000						0.2603	0.1	통과	0.2603	0.1	
이황화탄소	1시간	100	0.0000						10.7379	29.8	10.7379	10.7	통과	통과
	연평균	64	0.0000						0.4800	0.8	통과	0.4800	0.8	
크롬 화합물 (Cr)	1시간	150	0.0030						0.0766	0.1	0.0766	0.1	통과	통과
	연평균	5	0.0030						0.0034	0.1	통과	0.0064	0.1	

배출시설 등 설치·운영허가 검토 결과서
 (주)제이엔이

오염 물질	환경의질 목표수준 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		기존 오염도 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 단계				2 단계							최 종 판정
				PC _장 ≤ 3%EQS		판정	PEC _장 ≤ 100%EQS		PC _단 ≤ EQS _(단-장)		PEC _단 ≤ 100%EQS		판정		
				PC _장	%		PEC _장	%	PC _단	%	PEC _단	%			
수은 화합물 (Hg)	1시간	7.5	0.0009						0.0191	0.3	0.0200	0.3	통과	통과	
	연평균	0.25	0.0009	0.0009	0.3	통과	0.0018	0.7							
구리 화합물 (Cu)	1시간	200	0.0150						1.2636	0.7	1.2786	0.6	통과	통과	
	연평균	10	0.0150	0.0565	0.6	통과	0.0715	0.7							
황화 수소	24시간	150	0.0000						0.1997	2.0	0.1997	0.1	통과	통과	
	연평균	140	0.0000	0.0521	0.0	통과	0.0521	0.0							
디클로로 메탄	24시간	3,000	1.3028						10.2617	0.4	11.5645	0.4	통과	통과	
	연평균	700	1.3028	2.6772	0.4	통과	3.9800	0.6							
트리클로로 에틸렌	24시간	1,000	0.8608						15.8753		16.7361	1.7	통과	통과	
비소 화합물	연평균	0.012	0.0041	0.0115	95.4	미통과	0.0156	129.6						통과	
니켈 및 그화합물	연평균	0.02	0.0032	0.0282	141.2	미통과	0.0314	157.2						통과	
카드뮴 화합물	연평균	0.005	0.0007	0.0003	6.8	미통과	0.0010	20.8						통과	
브롬화합물	1시간	70	0.0000						3.3804		3.3804	4.8	통과	통과	
불소화합물	1시간	160	0.0000						0.6496	0.5	0.6496	0.4	통과	통과	
	연간	16	0.0000	0.0290	0.2	통과	0.0290	0.1							
시아나화수소	1시간	220	0.0000						1.5242		1.5242	0.7	통과	통과	
염화수소	1시간	750	0.0000						9.3497		9.3497	1.2	통과	통과	
페놀화합물	1시간	3,900	0.0000						5.3088	0.1	5.3088	0.1	통과	통과	
	연간	200	0.0000	0.2373	0.1	통과	0.2373	0.1							
포름알데 하이드	1시간	100	0.0000						3.3847	3.6	3.3847	3.4	통과	통과	
	연간	5	0.0000	0.1513	3.0	미통과	0.1513	3.0							

5.4 시설운전 및 환경관리 검토결과

5.4.1 배출시설 등 및 방지시설의 설치 및 운영

(주)제이엔이는 제주특별자치도 제주시 한림읍 소재에 위치한 사업장으로 사업장폐기물(폐합성 수지류) 12.06톤/일, 건조슬러지 37.44톤/일을 소각처리(열분해) 하며, 발생하는 증기는 별도판매 없이 공정 내 순환하여 이용하고 있다.

사업자는 통합환경관리계획서에서 폐기물 소각시설 등 배출시설 및 방지시설에서의 배출되는 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 모든 공정에 대하여 검토하였다.

각 공정별 배출 가능한 오염물질의 최소단위는 다음과 같이 고려하였다⁹⁾.

<매 체 별 잠 재 적 배 출 경 로>

배출 종류	배출 공정
대기배출	- 입자상 물질, 산 및 기타가스, 중금속, 탄소화합물, 악취, 온실가스
폐수배출	- 폐기물 저장조 고농도 폐수, 대기오염물질 방지시설로부터 배출 - 폐수처리시설의 최종 방류수, 보일러수, 냉각수, 도로 및 기타지표 배수 - 반입 폐기물 저장, 취급 및 수송구역, 원료 저장구역, 잔재물 취급 및 저장구역 - 순수장치 폐수, 세차폐수, 생활폐수
고형잔여물 배출	- 재 및 슬래그, 보일러 재, 필터 먼지, 배출가스 처리시 나오는 기타잔여물, 폐수처리 슬러지
소음 및 진동발생	- 폐기물, 화학물질 및 잔재물 수송차량, 폐기물의 기계적 전처리 - 배기 팬, 소각공정에서 배출가스 추출 및 굴뚝 출구에서의 소음 발생 - 냉각 시스템과 관련된 소음, 터빈 생성소음 - 보일러 압력 비상 블로우 다운, 압축공기 컴프레서, 소각재의 수송 및 현장 처리 관련 소음, 크레인 가동소음

9) 폐기물소각시설의 통합오염방지 및 관리를 위한 최적가용기법 기준서(2016, 환경부·국립환경과학원), p.16~20

5.4.1.1 용수공급공정(PU-01)

- 1) 공정 설명 : 폐열보일러에서 사용되는 R/O처리수를 생산하며 그 외 타 공정에서 필요한 용수를 공급하는 공정
- 2) 발생물질 : 폐수(농축수, 블로우다운수), 폐기물(폐필터류)
- 3) 저감대책 : 폐수(재이용, 하수처리장 연계 처리), 폐기물(위탁처리)
- 4) 검토의견

[폐수 처리계획]

- R/O설비에서 발생하는 폐수 6.2m³/일(농축수), 냉각탑에서 발생하는 폐수 8.2m³/일(블로우다운수)는 폐수처리공정(PW-01)내 집수조(C-PW11001)로 이동 후 생물학적처리후 재이용수로 활용되고, 방류수는 서부하수처리장으로 연계 처리되므로 추가적인 환경오염은 없을 것으로 판단된다.

[폐기물 처리계획]

- 정수시설의 필터교환으로 발생하는 폐기물은 발생 즉시 위탁처리 하므로 추가적인 환경오염은 없을 것으로 판단된다.

5.4.1.2 원료 및 폐기물 저장공정(PU-02)

- 1) 공정 설명 : 폐기물소각시설(열분해로) 연료로 사용되는 사업장일반폐기물(폐합성수지류) 12.06톤/일을 입고하여 열분해로 공급하고, 오폐수(하수처리오니, 가축분뇨처리오니, 그 밖의 폐수처리오니) 300톤/일을 반입하여 슬러지 건조기에 공급하는 공정
- 2) 발생물질 : 악취(슬러지), 폐수(세정수)
- 3) 저감대책 : 악취(악액 세정), 폐수(재이용, 하수처리장 연계 처리)
- 4) 검토의견

[악취 저감계획]

- 폐기물은 밀폐구조의 구조물내 반입되어 외부 배출을 최소화하고 저장시설내의 공기를 악액 세정탑(C-PU23001~2)으로 이송하여 처리하므로 악취로 인한 피해는 적을 것으로 판단된다.

[폐수 처리계획]

- 악액세정탑에서 발생하는 폐수 5.30m³/일(세정수)는 폐수처리공정(PW-01)내 집수조(C-PW11001)로 이동 후 생물학적처리후 재이용수로 활용되고, 방류수는 서부하수처리장으로 연계 처리되므로 추

가적인 환경오염은 없을 것으로 판단된다.

5.4.1.3 사용물질 저장공정(PU-03)

- 1) **공정설명** : 소각공정의 방지시설, 보일러 등 각 공정에 투입되는 물질 및 소각시설의 보조 연료인 경유, 정제유 등을 저장 및 공급하는 공정
- 2) **발생물질** : 폐수(블로우다운수), 폐기물(폐여과포)
- 3) **저감대책** : 폐수(재이용, 하수처리장 연계 처리), 폐기물(위탁처리)
- 4) **검토의견**

[폐수 처리계획]

- 암모니아셀탱크에서 발생하는 폐수 0.7m³/일(블로우다운수)는 정비 시에만 발생하는 일시적인 폐수이며, 폐수처리공정(PW-01)내 집수조(C-PW11001)로 이동 후 생물학적처리후 재이용수로 활용 되고, 방류수는 서부하수처리장으로 연계 처리되므로 추가적인 환경오염은 없을 것으로 판단된다.

[폐기물 처리계획]

- 여과집진시설의 여과포교환으로 발생하는 폐기물은 발생 즉시 위탁처리 하므로 추가적인 환경오염은 없을 것으로 판단된다.

5.4.1.4 압축공기 공급공정(PU-04)

- 1) **공정설명** : 소각시설 및 부대시설의 운영 및 작동에 필요한 고순도의 압축공기를 생산, 공급하는 공정
- 2) **발생물질** : 폐기물(공기압축기 폐필터, 폐유)
- 3) **저감대책** : 폐기물(위탁처리)
- 4) **검토의견** : 공정 관리 작업 중 발생하는 폐필터 및 폐윤활유는 즉시 위탁처리 되므로 추가적인 환경오염은 적을 것으로 판단된다.

5.4.1.2 슬러지 건조공정(P-01)

- 1) **공정설명** : 오니류(300톤/일)를 디스크타입의 슬러지 건조기에 유입하여 패럴보일러에서 생성된

증기로 건조시킨 후 다시 열원으로 공급 및 폐쇄 예정인 산업용 보일러에서 생성된 증기로 오토류(100톤/일)를 디스크타입 슬러지 건조기에 유입하여 건조하는 공정

2) 발생물질 : 악취(슬러지), 대기(먼지), 폐수(BOD, SS 등)

3) 저감대책 : 악취(약액세정), 대기(방지시설), 폐수(위탁처리)

4) 검토의견

[악취 저감계획]

- 혼합시설(I-PP11001~3), 슬러지 건조기(I-PP11004~6) 등에서 공간 악취가 발생하며 약액세정탑(C-PU23001)으로 이송하여 처리하는 것을 저감대책으로 한다.

[대기오염물질 처리계획]

- 슬러지 건조 과정에서 대기오염물질(먼지)이 발생되며, 이를 저감하기 위해 슬러지건조 공정(P-01)의 원심력집진시설(C-PP11001~3)을 거쳐 최종 배출가스는 외부로 배출하지 않고 소각공정(P-02)의 열분해로에 유입 처리한다.
- 폐쇄 예정인 산업용 보일러에서 대기오염물질(먼지, 황산화물, 질소산화물)이 발생되며, 이 중 질소산화물은 연소조절에의한시설(저녹스버너)로 저감된 후 대기방출한다. 참고로 먼지 및 황산화물은 항상 배출허용기준 이내로 방지시설면제이다

[폐수 처리계획]

- 산업용보일러에서 발생하는 폐수 17m³/일(화학 세관수)는 정비 시에만 발생하는 일시적인 폐수와, 세정집진시설에서 발생하는 폐수 0.6m³/일(세정수)는 발생 즉시 수탁처리업체를 통해 위탁처리함으로 추가적인 환경오염은 없을 것으로 판단된다.

5.4.1.5 폐기물소각공정(P-02)

1) 공정설명 : 폐기물(폐합성수지류 12.06톤/일, 건조슬러지 37.44톤/일)을 열분해로(49.5톤/일)에서 건조 및 열분해하고 폐열보일러에서 증기생산(384.576톤/일) 후 슬러지 건조시설로 공급하는 공정

2) 발생물질 : 대기(먼지, SO_x, NO_x 등), 잔류성(다이옥신), 폐기물(비산재, 바닥재, 폐여과포, 폐촉매), 폐수(BOD, SS 등)

3) 저감대책 : 대기 및 잔류성(방지시설), 폐기물(위탁처리), 폐수(일부 재이용, 일부 하수처리장 연계처리)

4) 검토의견

[대기오염물질, 잔류성오염물질 처리계획]

- 폐합성수지류, 건조슬러지를 연소하는 과정에서 발생이 예상되는 대기오염물질을 저감할 목적으로 6단계의 방지시설을 설치하여 운영 중에 있으며, 방지시설은 여유율을 두어 설계 되었고 최적가용 기법(BAT)의 대기오염물질 저감을 위한 기법을 적용하고 있다.('5.6 최적가용기법' 참고)
- 처리용량 : 방지시설 용량은 배출가스량($2,576.4\text{m}^3/\text{min}$) 이상으로 설계되어 운영하고 있음을 확인하였다.

연번	방지시설명	처리용량(m^3/min)
1	산화·환원에의한시설(SNCR)	2,580
2	흡수에의한시설(SDR)	928
3	흡착에의한시설(DR)	928
4	여과집진시설(BF)	1,183
5	촉매반응을 이용하는 시설(SCR)	934
6	흡수에의한시설(습식세정탑)	1,288

- 처리효율

1. 산화·환원에의한시설(SNCR, C-PP21001) : 소각공정에서 발생하는 질소산화물 저감을 위하여 설치·운영할 계획이다. SNCR은 소각로 내에 직접 암모니아 또는 요소수 등을 분사하여 질소산화물을 환원시키는 설비로 질소산화물의 저감효율을 설계자료로 67.4%를 제시하였다. 최적가용기법 기준서에서 제시하고 있는 저감효율(30~75%)을 고려할 때 적절한 수준으로 판단된다. (BAT-32)
2. 흡수에의한시설(SDR, C-PP21002) : 황산화물, 염화수소, 수산화합물의 저감을 위한 방지시설로 사업장에서는 각 물질별 90%, 85%, 50%의 저감효율을 설계자료로 제시하였으며, 최적가용기법 기준서에서 제시하고 있는 저감효율(각 물질별 90, 95, 80%이상) 고려 시 적정하다고 판단된다. 후단의 방지시설과 연계 시 허가배출기준을 준수할 것으로 판단된다. (BAT-31)
4. 흡착에의한시설(DR, C-PP21003) : 배출가스에 알칼리 성분인 분말소석회와 분말활성탄을 분무하는 설비로 분말의 표면에 흡착된 오염물질이 후단의 B/F에서 제거된다. 황산화물 50%, 염화수소 45%는 설계자료로, 수은 50%, 다이옥신 98%의 BAT자료로 저감효율을 제시하였다. 최적가용기법 기준서에서 제시하고 있는 제거효율(황산화물 80%, 염화수소 80%, 수은 50%, 다이옥신 98%)을 고려할 때 적절한 수준으로 판단된다. (BAT-33)
5. 여과집진시설(B/F, C-PP21004) : 전단시설인 DR과 연계되는 시설로 유입된 배가스를 여과재로 통과시켜 입자상물질을 저감하는 시설이다. 설계 저감효율은 먼지 99.7%, 그 외 입자상물질 95%로 제시하였으며, BAT(90~99.9%) 및 참고문헌*(95%)을 고려 시 적절한

저감효율을 제시하였다고 판단된다. (BAT-30)

* 환경영향평가 시의 시설별 유해대기오염물질 배출량 산정을 위한 기초연구(KEI)

6. 촉매반응을이용하는시설(SCR, C-PP21005) : 질소산화물 제거를 위해 2차적으로 SCR을 설치하여 관리할 예정으로 69%의 저감효율을 설계자료로 제시하였다. 제시된 저감효율은 BAT에서 제시된 90% 효율과 비교하였을 때 타당하다고 판단된다. SCR은 200℃이하의 온도 조건에서 저온 촉매를 이용하여 운영하며 질소산화물 저감을 위한 암모니아수가 주입된다. 1차적으로 SNCR을 통한 질소산화물 저감 후 SCR을 추가 운영하므로 질소산화물에 대한 허가배출기준을 준수할 것으로 판단된다.(BAT-31)

7. 흡수예의한시설(습식세정탑, C-PP21006) : SCR 후단에 산성가스와 먼지 저감을 위하여 설치·운영할 계획이다. 수분이 포함되어 있는 알칼리성 물질을 분사하여 흡수와 중화반응에 의하여 오염물질을 제거하는 설비로 먼지 10%, 황산화물 65%, 염화수소 60%, 암모니아 70%를 저감효율로 설계자료를 제시하여 검토하였을 때 적합한 것으로 판단된다.

- **오염도** : 대기오염물질 항목별로 검토한 오염물질의 제거과정은 아래와 같으며, 사업자가 계획된 운영계획을 준수한다면 허가배출기준 이하로 오염물질이 배출될 것으로 판단된다.

<폐기물소각공정(P-01) 방지시설별 처리효율>

구분	단위	발생 농도	산화환원에 의한 시설 (SNCR)		흡수예의한 시설 (SDR)		흡착예의한 시설 (DR)		여과집진시설 (B/F)		촉매반응을 이용한 시설 (SCR)		흡수예의한 시설 (습식세정탑)		예상 배출 농도	허가 배출 기준
			제거율 (%)	배출 농도	제거율 (%)	배출 농도	제거율 (%)	배출 농도	제거율 (%)	배출 농도	제거율 (%)	배출 농도	제거율 (%)	배출 농도		
먼지	mg/Sm³	467.43	-	467.43	-	467.43	-	733.5 ¹⁾	99.7	2.2	-	2.2	10	1.98	1.98(12)	8(12)
황산화물	ppm	323.79	-	323.79	90	32.4	50	16.2	-	16.2	-	16.2	65	5.7	5.7(12)	16(12)
질소산화물	ppm	97.41	67.4	31.8	-	31.8	-	31.8	-	31.8	69	9.9	-	9.9	9.9(12)	40(12)
일산화탄소	ppm	20.83	-	20.83	-	20.83	-	20.83	-	20.83	-	20.83	-	20.83	20.83(12)	40(12)
염화수소	ppm	59.74	-	59.74	85	8.96	45	4.93	-	4.93	-	4.93	60	2.0	2.0(12)	9.6(12)
납화합물	mg/Sm³	2.1	-	2.1	-	2.1	-	2.1	95	0.11	-	0.11	-	0.11	0.11	0.16(12)
벤젠	ppm	1.67	-	1.67	-	1.67	-	1.67	-	1.67	-	1.67	-	1.67	1.67(12)	4.8
아연화합물	mg/Sm³	23.7	-	23.7	-	23.7	-	23.7	95	1.19	-	1.19	-	1.19	1.19	3.2
암모니아	ppm	6.3	-	10 (습식포함)	-	10	-	10	-	10	-	16.8 (습식포함)	70	5.04	5.04(12)	16(12)
크롬화합물	mg/Sm³	0.1	-	0.1	-	0.1	-	0.1	-	0.1	-	0.1	-	0.1	0.1(12)	0.16(12)
구리화합물	mg/Sm³	3.5	-	3.5	-	3.5	-	3.5	95	0.18	-	0.18	-	0.18	0.18	3.2
불소화합물	ppm	1.02	-	1.02	-	1.02	-	1.02	-	1.02	-	1.02	-	1.02	1.02(12)	1.6(12)
황화수소	ppm	0.36	-	0.36	-	0.36	-	0.36	-	0.36	-	0.36	-	0.36	0.36	1.6(12)
디클로로메탄	ppm	0.04	-	0.04	-	0.04	-	0.04	-	0.04	-	0.04	-	0.04	0.04(12)	40

5. 허가의 이유

구분	단위	발생 농도	산화환원에 의한 시설 (SNCR)		흡수에 의한 시설 (SDR)		흡착에 의한 시설 (DR)		여과집진시설 (B/F)		촉매반응을 이용한 시설 (SCR)		흡수에 의한 시설 (습식세정탑)		예상 배출 농도	허가 배출 기준
			제거율 (%)	배출 농도	제거율 (%)	배출 농도	제거율 (%)	배출 농도	제거율 (%)	배출 농도	제거율 (%)	배출 농도	제거율 (%)	배출 농도		
트리클로로에틸렌	ppm	0.002	-	0.002	-	0.002	-	0.002	-	0.002	-	0.002	-	0.002	0.002	40
포름알데히드	ppm	0.31	-	0.31	-	0.31	-	0.31	-	0.31	-	0.31	-	0.31	0.31(12)	6.4
니켈 및 그 화합물	mg/S ^{m3}	0.4	-	0.4	-	0.4	-	0.4	-	0.4	-	0.4	-	0.4	0.4	1.4
시아나화수소	ppm	1.78	-	1.78	-	1.78	-	1.78	-	1.78	-	1.78	-	1.78	1.78(12)	3.2
이황화탄소	ppm	3.61	-	3.61	-	3.61	-	3.61	-	3.61	-	3.61	-	3.61	3.61	8
페놀 화합물	ppm	0.09	-	0.09	-	0.09	-	0.09	-	0.09	-	0.09	-	0.09	0.09	3.2
브롬 화합물	ppm	0.04	-	0.04	-	0.04	-	0.04	-	0.04	-	0.04	-	0.04	0.04	2.4
비소 화합물	ppm	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.01	0.01	0.14(12)
카드뮴 화합물	mg/S ^{m3}	0.12	-	0.12	-	0.12	-	0.12	95	0.006	-	0.006	-	0.006	0.006	0.006(12)
수은 화합물	mg/S ^{m3}	0.04	-	0.04	50	0.02	50	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.01	0.01	0.04(12)
1,3-부타디엔	ppm	0.02	-	0.02	-	0.02	-	0.02	-	0.02	-	0.02	-	0.02	0.02	6
아크릴로니트릴	ppm	0.003	-	0.003	-	0.003	-	0.003	-	0.003	-	0.003	-	0.003	0.003(12)	3
클로로포름	ppm	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	0.001	5
테트라클로로에틸렌	ppm	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	0.001	8
스틸렌	ppm	0.004	-	0.004	-	0.004	-	0.004	-	0.004	-	0.004	-	0.004	0.004	23
에틸벤젠	ppm	0.002	-	0.002	-	0.002	-	0.002	-	0.002	-	0.002	-	0.002	0.002	23
사염화탄소	ppm	0.0004	-	0.0004	-	0.0004	-	0.0004	-	0.0004	-	0.0004	-	0.0004	0.0004	3
1,2-디클로로에탄	ppm	0.0002	-	0.0002	-	0.0002	-	0.0002	-	0.0002	-	0.0002	-	0.0002	0.0002	12
다환방향족 탄화수소류	mg/S ^{m3}	0.76	-	0.76	-	0.76	98	0.02	-	0.02	-	0.02	-	0.02	0.02	0.05
아세트알데히드	ppm	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	-	0.001	0.001	10
이황화메틸	ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
베릴륨 화합물	mg/S ^{m3}	0.0001	-	0.0001	-	0.0001	-	0.0001	-	0.0001	-	0.0001	-	0.0001	0.0001	0.05
다이옥신	ng-TEQ/ N ^{m3}	5	-	5	-	5	98	0.1	-	0.1	-	0.1	-	0.1	0.1	1
매연	도	1	-	1	-	1	-	2	-	2	-	2	-	-	-	2

- 1) 흡착에 의한 시설에서 약품투입에 의한 먼지 농도 증가
- 2) SNCR, SDR에서의 암모니아 슬립량 포함
- 3) 이황화메틸 : 적용가능 배출계수 부재로 관리항목으로 등재하여 주기적 관리 예정

[폐기물 처리계획]

- 폐기물 소각시설에서 발생하는 바닥재와 폐열보일러, 흡수에 의한 시설, 흡착에 의한 시설,

여과집진시설에서 발생하는 비산재는 톤백 처리 후 각각 바닥재 암물박스, 비산재 저장조 (I-PW21001)로 이송·보관 후 전량 위탁처리하므로 추가적인 환경오염은 없을 것으로 판단된다.

- 여과집진시설 및 촉매반응을이용하는시설 운영에 따라 발생하는 폐여과포 및 폐촉매는 전량 위탁처리 한다. 「통합법 시행규칙」 별표12 제1호다목7)에 따라 소모품은 교체주기 내에 교체하여 적정효율을 유지할 것으로 판단된다.

[폐수 처리계획]

- 폐열보일러의 블로우다운수, 습식세정탑의 응축수로 폐수가 발생하며, 발생 폐수는 폐수처리공정 내 집수조(C-PW11001)로 이동 후 생물학적처리후 재이용수로 활용되고, 방류수는 서부 하수처리장으로 연계 처리되므로 추가적인 환경오염은 없을 것으로 판단된다.

5.4.1.6 기타공정(P-03)

- 1) **공정설명** : 유틸리티, 생산공정, 환경오염물질 처리공정 등 시설 및 부대시설 주변을 청소하는 청소수로 활용하는 공정
- 2) **발생물질** : 폐수(BOD, SS 등)
- 3) **저감대책** : 폐수(재이용, 하수처리장 연계처리)
- 4) **검토의견** : 폐수처리공정 (PW-01)으로 이송하여 생물학적처리후 재이용수로 활용되고, 방류수는 서부하수처리장으로 연계 처리되므로 추가적인 환경오염은 없을 것으로 판단된다.

5.4.1.7 폐수처리공정(PW-01)

- 1) **공정설명** : 소각시설 운영에 따라 각 공정에서 발생하는 역세수, 청소수 등의 폐수를 폐수집수조(C-PW11001) 집수 후 방지시설에서 1차 처리 후 공정 재이용수로 활용하거나 서부하수처리장에 연계처리하는 공정
- 2) **발생물질** : 악취(슬러지), 폐수(BOD, SS 등)
- 3) **저감대책** : 악취(악액세정), 폐수(재이용, 하수처리장 연계처리)
- 4) **검토의견**

[악취 저감계획]

- 폐수집수조, 전탈질조, 질산화조 등(C-PW11001~16) 등에서 공간 악취가 발생하며 악액세정탑

(C-PU23002)으로 이송하여 처리하는 것을 저감대책으로 한다.

[폐수 처리계획]

- 소각시설 운영에 따라 각 공정에서 발생하는 역세수, 청소수 등의 폐수를 폐수가 폐수집수조(C-PW11001)로 집수되어 전탈질조(C-PW11002~5)부터 분리막조(C-PW11014)까지 총 7단계를 거쳐 생물학적처리 후 처리수를 공정 내 습식세정탑(C-PP21006) 등의 공정수로 재이용되고, 방류수는 서부하수처리장으로 연계처리하므로 추가적인 환경오염은 없을 것으로 판단된다.

5.4.1.8 폐기물 처리공정(PW-02)

- 1) **공정설명** : 소각공정에서 발생하는 바닥재 및 비산재, 폐수처리공정에서 발생하는 탈수케익을 위탁처리하기 전 일시 저장하는 공정
- 2) **발생물질** : 해당없음
- 3) **저감대책** : 해당없음
- 4) **검토의견** : 해당없음

5.4.2 사후 모니터링 및 유지관리 계획

(주)제이엔이는 사업장의 전 공정에 대하여 배출되는 오염물질에 대한 모니터링 계획과 배출·방지시설의 적정성능의 유지·관리계획, 측정기기 관리계획을 수립하여 통합환경관리계획서에 제출하였다. 각각은 「통합법」 및 「대기환경보전법」, 「물환경보전법」, 「폐기물관리법」상의 모니터링 규정을 준수하여 작성되었음을 확인하였다.

배출오염물질의 모니터링은 「대기환경보전법」상 측정기기 부착에 규정된 항목은 TMS 전송자료를 우선으로 하되 그 외 배출오염물질은 자가측정을 실시한다. 자가측정은 「통합법」의 기준보다 강화하여 측정할 계획이 있어 배출되는 오염물질에 대해 적극적으로 유지관리할 것으로 판단하였다.

연소과정의 모니터링 방법은 주요 운전인자인 노내 온도, 스팀 발생량, 폐기물 투입량 및 산소농도량 등을 TMS에서 측정된 대기오염물질 농도와 연계하여 관리하여 연속공정제어를 수행할 예정이다. 전 공정별 운전인자(유량, 압력, 온도 등), 약품 등 사용량, 원료 저장량, 누출여부 등 관리사항에 대해 연간 정비보수계획(OVERHAUL)을 수립·실시하고, 월간, 주간, 일간 정기 점검표를 작성하는 등의 방법으로 설비의 운영·유지관리를 추진할 계획이며, 각 시설별 전·후단 측정구를 설치하여 방지시설의 운전효율을 확인하는 등 각 공정별 측정시설 및 배출·방지시설에 대해서도 점검결과를 기록·보고할 예정이다.

그 밖에도 폐기물 투입 및 연소상태를 상시 확인하기 위해 노내 온도센서, 유량계, 중앙제어실 및 감시 CCTV를 설치하여 운영 할 예정이다.

환경부는 (주)제이엔이가 각 공정에서 법적인 모니터링 조건을 충족하여 모니터링 계획을 수립하였음을 확인하였으며, 환경전문심사원과 전문가의 의견을 고려할 때, 각 설비별 관리항목, 주기 및 방법 등에서 각 공정 및 시설의 적정관리를 위한 모니터링 요소를 적합하게 고려하여 유지관리계획을 수립하였다고 판단하였다.

그 밖에 연료, 저장시설 등 추가적으로 관리가 필요한 일부항목에 대해서는 효율적 공정관리를 위해 측정, 내부청소 등의 사항을 허가조건으로 부여하였다.

5.5 환경오염사고 사전예방 및 사후조치 대책

(주)제이엔이는 통합환경관리계획서에 제시한 환경사고 예방과 사후조치에 대한 계획 및 대응 방안은 다음을 근거로 허가에 필요한 요건을 갖추고 있으며, 운영시 구체적인 사고대응 매뉴얼 및 전담인력 배치, 지속적인 교육을 실시할 경우 적절히 예방을 하고 있다고 판단하였다.

- 1) 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 비정상운전으로 인한 환경영향이 발생하지 않도록 대응계획을 수립한 것으로 판단된다.
- 2) 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 신속하게 대응할 수 있도록 계획하였다.

다음은 사업장에서 제출한 운전조건 변경 시 환경관리 계획이다.

유 형	발생시기	관련시설	비정상 상황	오염물질 최대배출량	조치방법
가동개시	정기 및 임시 보수 후	폐기물소각시설 (열분해로) [I-PP21001] [I-PP21002] [I-PP21003]	1. CO 초과 ① 불완전연소 ② F.D FAN 이상 ③ 사용시설 이상	먼지 467.43(12)mg/Sm' SOx 323.79(12) ppm NOx 97.41(12) ppm CO 20.83(12) ppm HCl 59.74(12) ppm * 설계 최대배출농도 기재	1. CO ① 연소상태 확인 ② 연소실 누수 여부 확인 ③ 원료 성상 확인 ④ 소각설비 및 방지시설 이상여부 확인 ⑤ I.D FAN 정상가동 상태 체크 2. NOx ① SNCR 분사상태 확인 ② SCR 온도, 촉매 상태 확인 ③ 약품 분사 관련 설비류 점검 - 요소수 정량 펌프 - 암모니아 정량 펌프 - WATER 분사 펌프 - 요소수 분사펌프 - 암모니아 분사펌프 - 밸브 및 배관점검 등 ③ 연소실 로내온도 확인 3. HCl ① 방지시설 정상가동 상태 체크 - SDR, SCRUBBER ② SDR - 노즐 점검 및 교체 - 분사펌프 점검 및 교체 - 자동 밸브 점검 - 압력게이지 및 밸브 점검 ③ SCRUBBER - 노즐 점검 및 교체 - 세정탑 순환 펌프 점검 및 교체 - PH 센서 점검 - 유량계 점검 및 교체 - 자동 밸브 점검 - 압력게이지 및 밸브 점검 4. SOx ① 소석회 정상투입여부 확인 ② 소석회 투입 배관 막힘 제거 ③ 소석회 공급장치 점검 - 피더 이상여부 체크 - BELT 파손 여부 체크 및 교체 ④ 소석회 저장 SILO 점검 - SLIDE GATE 이상 유무 확인 - AIR KNOCKER 정상 작동 상태 확인 5. TSP ① BAG FILTER 이상여부 점검 ② FILTER BAG 교체 작업 진행 등
재가동	일시정지 후 재가동 (부정기적)		2. NOx 초과 ① 연소실 온도 ② 약품 분사 이상 ③ 분사 장치 이상		
가동중지	정기,임시 보수를 위한 가동중지		3. HCl 초과 ① 약품 분사 이상 ② 분사 장치 이상 4. SOx 초과 ① 약품 분사 이상 ② 분사 장치 이상 5. TSP 초과 ① FILTER BAG 이상		
비정상 상황	상황에 따른 일시정지 또는 정지또는 가동중지	3.2 정상가동중 비정상 상황발생시 환경관리계획			

5. 허가의 이유

유형	발생 시기	관련 시설	비정상 상황	오염물질 최대 배출량	조치방법
비상 정지시	연 중	컨베이어류	- CONV' 가 가동 하지 않음 1) 전원이 OFF 2) 결선 불량 및 단선 3) 모터가 불량일 때	먼지 467.43(12)mg/S ^{m³} SOx 323.79(12) ppm NOx 97.41(12) ppm CO 20.83(12) ppm HCl 59.74(12) ppm * 설계 최대배출농도 기재	- 전원공급 - 결선을 한다 - 퓨즈 교체
			- 모터가 떨거나 회전하지 않음 1) 퓨즈가 떨어져 있음 2) 결선 불량 3) 전선 불량 4) 사양 이상의 적재		- 퓨즈 교체 - 결선 - 전선 교체 - 사양 이내로 적재
			- 모터가 회전하는데 체인이 돌지 않음 1) 체인 파손 2) KEY가 빠져 있음 3) 체인의 치합이 벗겨짐.		- 파손부분 수정 및 교체 - KEY 교환 - 수정 또는 교환
			- 이상정지 1) 적재하중이 사양이상으로 적재 2) 장애물이 끼어 있을 때 3) 컨베이어 레일의 마모 및 변형 4) INTERLOCK 이상		- 적재하중 CHECK - 장애물 제거 - 컨베이어 레일 교체 - 관련 설비 점검
			전동기 이상음과 온도상승		모터점검 및 수리
			- 체인이 떨림. 1) SPROCKET의 중심이 맞지 않음. 2) 과부하		- LEVELING - 부하 CHECK
		폐기물소각 시설 (열분해로) [I-PP21001] [I-PP21002] [I-PP21003]	- 펌프가 과도하게 높은 압력으로 토출될 때 - 배관압력이 너무 높ی 요구될 때	먼지 467.43(12)mg/S ^{m³} SOx 323.79(12) ppm NOx 97.41(12) ppm CO 20.83(12) ppm HCl 59.74(12) ppm * 설계 최대배출농도 기재	- 운전점으로 조정되도록 토출밸브를 적당히 열어준다. - 불결한 장치를 점검한다 - 외경이 큰 회전차로 교환한다 - 회전속도를 증가시킨다
			- 펌프의 흡입배관이 만수되지 않았을 때 - 흡입배관이나 회전차가 막혔을 때		- 만수 시킨 후 다시 가동한다. - 펌프나 배관에 이물질들을 제거한다
			배관에 공기실(AIR POCKET)이 있을 때		배관공사를 다시 하고 필요하다면 배기변을 설치한다.
			이용가능한 NPSH가 너무 낮을 때		- 흡입측의 수위를 바꾼다 - 흡입배관에 제수변이 있다면 완전히 연다 - 흡입배관에 과도한 마찰 손실이 있다면 압입 구조로 바꾼다 - 흡입 여과기를 점검하다
			과도하게 높은 흡입손실 수두		흡입배관 및 여과기를 깨끗이 하거나 교체한다.
			스터핑 박스에 공기가 침입했을 때		- 축봉수 통로가 막혔으면 뚫어준다 - 외부로부터 축봉수를 공급하거나 축봉수 압력을 증가시킨다 - 팩킹을 새것으로 교체한다.
			역회전 될 때		전력공급선 3선중 2선을 서로 교체한다.
			회전속도가 늦을 때		전압을 확인한다
			펌프내부의 심한 마모		새부품으로 교체한다.
			송출액의 비중과 점도가 펌프의 주문사양보다 높을 때		전문가에게 문의한다

배출시설등 설치·운영허가 검토 결과서
쥬제이엔이

유형	발생 시기	관련 시설	비정상 상황	오염물질 최대 배출량	조치방법
비상 정지시	연 중	폐기물소각 시설 (열분해로) [I-PP21001] [I-PP21002] [I-PP21003]	패킹 누르개가 과도하게 잠겼거나 비스듬히 잠겼을 때	먼지 467.43(12)mg/S m ³ SOx 323.79(12) ppm NOx 97.41(12) ppm CO 20.83(12) ppm HCl 59.74(12) ppm * 설계 최대배출농도 기재	패킹 누르개를 다시 조정한다
			과도한 회전속도		적당한 회전속도로 바꾼다 (엔진구동시 전문가에게 문의)
			불완전한 가스켓		케이싱과 스테핑 박스 사이의 가스켓 교체한다.
			패킹이 낡았을 때		- 패킹을 점검하고 필요하다면 새 것으로 교체한다 - 축봉수의 압력을 점검한다
			축보호 슬리브의 마모가 심할 때		축보호 슬리브를 교체한다
			냉각수가 부족하거나 냉각수 통로가 막혔을 때		냉각수를 rorMT이 하고 냉각수 통로를 뚫어준다
			패킹 누르개가 잘못 고정되었거나 패킹 재료가 나뉠 때		패킹 누르개나 패킹 재료를 교체한다
			펌프가 거칠 때		- 펌프와 모터를 정렬을 점검한다 - 흡입조건을 개선한다 - 펌프회전부를 다시 발란싱한다
			펌프셋트가 바르게 정렬되지 않았을 때		카프링을 점검하고 필요하다면 재점검한다.
			펌프가 뒤틀렸을 때		배관의 연결부와 펌프의 고정볼트를 점검한다.
			과도한 축추력		- 회전차가 평형공(BALANCE HOLE)이 막혔으면 뚫어준다. - 케이싱으로 교체한다.
			베어링의 윤활이 적당치 못할 때		새로운 베어링으로 교환하거나 구리스 혹은 기름을 교환한다.
			카프링 틈새가 부적당할 때		외형도나 자료에 따라 틈새를 고정한다.
			공급전압이 너무 낮을 때		전압을 높인다
			모타가 2선만으로 회전할 때		- 휴즈가 불완전하면 새것으로 교체한다. - 전선 결합점을 점검한다.
			체결볼트가 느슨할 때		- 볼트를 조인다. - 새가스켓으로 교환한다.
			회전부가 발란싱되지 않았을 때		회전부를 깨끗이 한 뒤 다시 발란싱한다.
			불완전한 베어링		새 베어링으로 교체한다.
			유량이 부족할 때		사양을 확인하고 구입처로 문의한다.
			배압이 너무 낮을 때		- 제수변으로 운전점을 조정한다 - 계속적인 과부하가 걸리면 회전차의 외경을 줄일 수 도 있다.

5. 허가의 이유

유형	발생 시기	관련 시설	비정상 상황	오염물질 최대 배출량	조치방법
비상 정지시	연 중	산화, 환원 에 의한 시설 (SNCR) C-PP210 01	- GAS 흡입력의 불량 - 흡입 덕트에 이물질 - 흡입 덕트에 외기 흡입 - 요소수 분무의 불량 - 분무 PUMP 작동 불량 - VALVE의 작동 불량	먼지 467.43(12)mg/S m³ SOx 323.79(12) ppm NOx 97.41(12) ppm CO 20.83(12) ppm HCl 59.74(12) ppm * 설계 최대배출농도 기재	- 이물질을 제거 - 덕트를 보수하고나 교체
		흡수예의 한시설 (SDR) C-PP210 02	- 제거효율이 저하되는 경우 - 슬러리 공급라인 이상 - 슬러리 농도 저하 - 소석회 공급이 불규칙 - 노즐 선단부에 먼지 부착 - 세정 공기량의 부족 - 공급 공기량의 부족 - 반응탑내 스케일(Scale) 발생 - 노즐 마모 - 배가스 양이나 농도 저하 - 공급 공기량 부족 - 반응탑 출구의 온도 이상 - 온도조절기 작동 불량 - 공급 슬러리 이상 - 슬러리 배관등의 막힘 - 노즐 일부의 파손에 의한 분무이상 - 공급 공기량 부족에 의한 분무이상 - 배가스 유량이 지나치게 적거나 많음		- 보수 또는 교환 - 보수 또는 교환
			- 라인 점검 - 슬러리 농도 조절 - 소석회 사일로의 정량 공급장치 점검		
			- 밸브의 열림정도 조절 - 공기량 확인 및 조절		
		흡착예 의한 시설 C-PP210 03	- 제거율 저하 - 배가스중의 비산재가 혼입되어 배관계통, 분사노즐등이 막힘		- 마모부분의 교환 - 슬러리 분무 정지 - 공기량 확인 및 조절
			여과 집진 시설 C-PP210 04		- 여과저항치(압력손실)가 낮은 경우 - 여과포의 파손 또는 설치불량에 의한 먼지의 누출 - 본체 덮개나 집진실 칸막이의 손상 - 탈진의 과다 - 처리풍량의 감소 - 마노메타, 배관의 막힘 또는 누출 - 출구먼지량의 증대 - 여과포의 탈착 또는 설치불량 - 여과포의 노화 - 집진실 칸막이 및 댐퍼의 손상 - 여과설치의 손상 - 여과재질 선정 불량
		- 막힘 제거 - 분무위치 변경			
- 여과포의 교체 - 여과포의 설치 교정 - 보수 - 탈진압력의 조정 - 타이머 점검 및 탈진시간의 조정 - 댐퍼의 청소 - 댐퍼 송풍기의 조정 - 본체 및 배관의 청소 - 누출부위의 보수					
- 여과포의 설치교정 - 교체 - 보수 - 보수 - 알맞은 여과포로 교체					

배출시설등 설치·운영허가 검토 결과서
쥬제이엔이

유형	발생 시기	관련 시설	비정상 상황	오염물질 최대 배출량	조치방법
비상 정지시	연중	여과 집진 시설 C-PP21004	여과저항치(압력손실)가 높은 경우 1) 여과포의 막힘 2) 포집먼지의 재비산 3) 탈진의 불량 4) 처리풍량의 증가 5) 마노메타, 배관의 막힘 또는 누출	먼지 467.43(12)mg/S SOx 323.79(12) ppm NOx 97.41(12) ppm CO 20.83(12) ppm HCl 59.74(12) ppm * 설계 최대배출농도 기재	- 여과포의 교체 - 여과포가 습하여 막힘을 일으키는 경우 ① 본체 외면의 보온 ② 집진가스의 온도를 높임 - 먼지를 배출하여 호퍼를 비움 - 연속 배출형의 경우에는 배출용량을 크게 함 - 간헐 배출형의 경우에는 배출회수를 많게 하 던가, 1회 배출시간을 길게 함 - 스위치, 휴즈의 점검 - 작동 공기원의 점검 - 밸브, 에어실린더의 파손 또는 누출 점검 - 여과통의 길이 조정 - 작동 TIMER 점검 및 탈진시간의 조정 - 송풍기 점검, 풍량 조정, 댐퍼의 작동확인, 개폐조정 - 송풍기, 댐퍼의 청소 - 본체 및 배관의 청소 - 누출부위의 보수
			탈진시 먼지가 누출되는 경우 1) 여과포의 노화 2) 탈진시 기계진동, 공기압력 등 탈진력의 과대 3) 여과재질 선정 불량		- 여과포의 교체 - 작동압력 조정 - 기계진동이나 공기압력 조정 - 알맞은 여과포로 교체
			특정 여과포의 파손 1) 먼지의 편향 2) 여과포 지지대의 변형 3) 일시적인 불뚱 또는 부식물의 투입 4) 본체와의 접촉 또는 여과포의 상호접촉		- 정류관의 설치 및 조정 - 여과포 지지대의 보수 또는 교체 - 시스템의 감시 및 개선 - 설치방법의 개선
		촉매반응을 이용하는 시설 (SCR) C-PP21005	- GAS 흡입력의 불량 1) 흡입 덕트에 이물질 2) 흡입 덕트에 외기 흡입 - SCR 인입온도 낮음 1) 증기과열기의 상태 확인 2) SCR 온도계 불량 - 암모니아 분무의 불량 1) 분무 PUMP 작동 불량 2) VALVE의 작동 불량		- 이물질을 제거 - 덕트를 보수하고나 교체 - 증기과열기 작동여부 확인 및 개선 - 온도계 불량시 보수 및 교체 - 보수 또는 교환 - 보수 또는 교환

5. 허가의 이유

유형	발생 시기	관련 시설	비정상 상황	오염물질 최대 배출량	조치방법
비상 정지시	연 중	흡수에 의한 시설 (습식세 정탑) C-PP21 006	- 처리효율의 저하 1) 흡수액의 공급저하 2) 배관계통 및 분사노즐 막힘	먼지	- 흡수액 탱크의 수위와 적절한 공급 - 배관계통 및 분사노즐 교체
			- 충전탑 하부 부식 1) 유해가스가 충전탑 벽면에 직접 접촉		세정수의 흐름 확인
			- 충전탑 내의 배관라인, 디미스터 손상 1) 고온가스에 의해 수분 동반 현상		충전탑 출구 가스온도 점검
		공기압 축기	- 컴프레사 기기 문제 1) 컴프레사 비정상가동 2) AIR RECEIVER TANK 이상 3) AIR FILTER 등 막힘	467.43(12)mg/S m ³ SOx 323.79(12) ppm NOx 97.41(12) ppm CO 20.83(12) ppm HCl 59.74(12) ppm	- AIR PRESS 확인 및 점검 - 과부하 원인 제거 - AIR RECEIVER TANK LEAK 확인 및 교체 - AIR FILTER 청소 등 교환
			- 열 발생 1) OIL량 감소 2) OIL 교체시기 초과 3) 과부하 운전 4) 주변 온도 상승	* 설계 최대배출농도 기재	- OIL 보충 - OIL 교환 - 과부하 원인 제거 - 온도 상승 요인 제거
			- 진동 발생 1) BED 설치 불량 2) SHRINK DISK 조임 불량		- 모터 및 감속기 BED 점검 - SHRINK DISK 재조임 - 점검 후 교체
			- 누유 발생 1) OIL량 초과주입 2) OIL SEA		- 감속기 OIL 정량주입 - 감속기 OIL SEAL 교환

다음은 사업장에서 제출한 환경사고 주요 시나리오별 대응계획이다.

사고 유형	발생 가능시설	사고 시나리오	대응계획
화재	폐기물 저장조, 슬러지 건조동 등	· 폐기물저장조, 슬러지 건조동 등에 화재 발생	(예방대책) · 연락체계 점검(연 1회), 소화전 압력확인 · 사전 대응훈련(연 1회)으로 대응체계 운용 · 화재 진압 과정 중 사용된 약품 및 기구, 장비 등 재정비 하여 비치 · 복구는 전 직원이 시행하며 화재진압 중 발생한 폐기물은 소각시설에서 전량 소각 · 소방관리자, 안전관리자 및 각 파트장은 화재 사고 원인을 분석하여 대책을 세우고 사고 예방훈련 시행 · 연료(원료) 반입과 처리 과정 중 화재가 발생할 수 위험 인자를 구분하여 신속히 처리 · 소화 기구, 약품, 장비를 철저히 관리하여 신속대응 훈련 (대응대책) · 살수 및 화재진압, 관계기관에 상황 보고 · 대화재 발생 시 관계기관 통보 · 자체 방수총 및 소화기로 진화 가능할 때는 신속히 진화하고 소화기가 부족할 때는 모래 또는 흙 등으로 덮어서 진화 · 진압수가 소량이면 화재현장 내 우수관로 유입을 차단하여 외부 유출방지 · 공장 내 근무자는 소방조직도와 소방훈련에 따라 분야별화재 진압에 집중 · 화재 발생 부근의 소화전과 고정식, 이동식 폼소화기를 이용하여 화재 발생지점에 방화수 방사 · 물로 화재를 진압할 경우 반드시 물과의 반응성을 고려 - 금속성 물질 확인 · 물질이 수질에 유해한 물질인 경우에는 소화수에 섞여 지하수가 오염되지 않도록 탱크로리를 이용하여 소화수를 회수 · 유독물 종류, 성상에 따라 적정 진화방법 사용 · 완전히 진화된 뒤에는 잔재물을 철저히 수거하여 안전하게 처리 · 사고수습 및 사후처리 대응 현장에서 오염물질에 누출된 인원은 반드시 개인 제독을 실시하고, 이상이 있을 경우 즉시 병원으로 이송하고, 수습 이후에도 누출된 유독물, 화재시 사용한 소화 용수로 인한 오염이 발생한 경우 사고현장, 인근도랑의 수질을 채취하여 분석, 화재시 사용한 소화 용수는 반드시 창고주변의 독이나 방류터 내에 고이도록 하여 2차 오염 방지

5. 허가의 이유

사고 유형	발생 가능시설	사고 시나리오	대응계획
화재	폐열 보일러	• 보일러의 이상 압력상승 • 보일러 안전장치의 작동 불량에 의한 화재발생	(예방대책) • 정기적인 보일러 안전점검 실시 • 연료 차단밸브는 정기적으로 누설 및 이물질 유무 점검 • 보일러 이상 발생 시 보일러 가동을 중지하고, 원인을 조사하여 대책 수립 • 안전밸브 토출시험 및 유지관리 철저, 이상 압력 발생시 설정된 압력에서 토출될 수 있도록 관리 • 보일러 내에서 증발이 시작되면 소정의 압력에 도달할 때까지 보일러의 압력, 수위의 움직임 및 연소상태를 점검확인 (사고대책) • 보일러 급수 차단, 소방서 및 유관기관 등에 상황 전파 • 인명 구조 및 환자 발생시 응급 처치 후 병원 후송 • 화재(폭발) 등 2차 상황 발생 시 안전지역으로 긴급 대피, 인근지역 상황 전파 • 인화성 물질 저장시설 점검
	여과집진시설	• 충분히 냉각되지 못한 고온의 가스로 인해 여과포에서 화재 발생 • 제진 효율 저하로 먼지 과량 배출	(예방대책) • 여과집진시설로 유입되는 배출가스 온도를 적정하게 유지 • 주기적으로 살수장치 및 배수체계 점검 • 연락체계 점검(연1회), 소화전 압력확인 • 여과집진기의 차압, 출구 온도, 탈진 여부, 탈진량 등 주기적 확인 (사고대책) • 시설운전 중지, 유입 공기 차단 및 살수 • 소방서, 인근 주민센터 등에 초동 전파, 영산강유역환경청에 상황보고 • 화재진압 후 가능한 경우 구획별 부분 운전 검토
폭발	폐기물소각시설 (열분해로)	• 가열된 열분해로(버너로)의 압력조절장치 등의 고장으로 압력증가로 인한 폭발	(예방대책) • 열분해로(버너로 포함) 이상 발생시를 대비한 비상배출장치 설치 • 열분해로(버너로 포함) 및 배관 폭발을 대비한 압력방출장치 설치 • 방폭구 설치 • 버너의 불꽃은 화염감지기에 의해 감시되고 버너와 연동 되도록 설정 (사고대책) • 열분해로(버너로 포함) 내 2차 폭발에 대비하여 주변에 방치된 콘센트, 버너 등 점화원을 제거 • 창문 등을 개방하여 외부와 환기를 시키되, 환풍기, 선풍기 등 전기기구 사용 금지 • 연가스에 의한 질식 등에 대비하여 바람이 부는 방향으로 대피 • 파편, 낙하물 등에 주의하고 가능한 사고장소와 멀리 떨어진 장소로 대피

사고 유형	발생 가능시설	사고 시나리오	대응계획
폭발	폐열보일러	가열된 고온·고압의 증기관이 지진 등 외부 요인의 영향으로 파손되어 폭발됨	(예방대책) • 증기배관 수시 청소 온도 및 압력 수시 확인 • 연락체계 점검(연 1회), 소화전 압력 확인 • 사전 대응훈련(반기 1회)으로 대응체계 운용 (사고대책) • 보일러 급수 차단, 소방서 및 유관기관 등에 상황 전파 • 인명 구조 및 환자 발생시 응급 처치 후 병원 후송 • 화재(폭발) 등 2차 상황 발생 시 안전지역으로 긴급 대피, 인근지역 상황 전파 • 인화성 물질 저장시설 점검
폭발 및 화재	증기배관	고압 증기배관이 태풍의 영향으로 외부 물체에 파손되어 폭발	1단계 : 초기 대응 • 발전설비 운전 중 고온, 고압 증기배관 파손되어 재난상황전파(RAMS)를 이용하여 재난상황 전파 • 모든 작업 중지 및 보일러 급수차단 • 근무 중인 운전요원은 비상지휘자의 지시에 따라 비상운전조치 2단계 : 폭발 및 다량 누출 등 급박한 위험상황 대응 • PA시스템, 재난상황전파(RAMS)를 이용하여 대피경보 발령(대피경로 및 장소 반복 안내) 및 본사, 유관기관 상황 전파 • 모든 작업 중지 및 화재(폭발) 등 2차 상황 발생 시 안전지역으로 긴급대피 • 필요 시 비상사태 발생지역의 진입을 통제하고 인근 주민 대피 지시 • (필요시) 관계기관 대책회의 개최 • (필요시) 긴급구조 구급 협조 및 지원사항 파악 • 응급복구반 편성 및 응급복구계획 수립 및 대응 • 2차 피해 발생 방지를 위한 오염원 차단 ※ 유류·화학물질 누출확인 시 유류누출사고 대응실시 • 재난 폐기물 긴급수거 및 처리
정전	사업소 내 전체설비	내외부적 요인에 따른 정전 발생	(예방대책) • 열분해로 및 보일러 등 주요 설비 안전 운전 확보 (사고대책) • 정전 발생 시 비상연락망 가동 • 정전 발생원인 파악하고 비정상 운전시 가동중지 준비 • 원인 파악 후 정상 운전이 가능하면 비상발전기 5분 지연 운전 후 정상 전원 공급 • 상황정리 및 발생원인 조사 및 보고

5. 허가의 이유

사고 유형	발생 가능시설	사고 시나리오	대응계획
운송사고	연료 및 폐기물 운반차량	• 운반차량의 전복이나 추돌 사고	(예방대책) • 전용차량을 사용하여 연료 및 폐기물을 운반 • 교통법규를 준수하여 안전운행 (사고대책) • 운반차량에서 새어나올 경우 안전한 곳에 일단 정차 • 차량의 운전기사 회사 및 유관기관에 신고 • 통보를 받은 각 팀장은 즉시 비상조치반을 현장에 투입 • 비상조치반은 사고현장에 도착 즉시 상황해제를 위한 조치를 실시 • 조치 책임자 지시에 따라 지원인력 도착 전 긴급 회수 조치, 접근방지 조치 - 확산방지 독 : 차량에 비치된 삽을 가지고 현장 흙/모래활용 방지독 설치 - 흡착 : 가용 흡착포나 흡착물 및 삽/청소도구/용기를 이용하여 누출물 흡착 조치 착수 • 고려해야할 장비류 - 액상물질외 사고 : 압롤박스, 집게차, 청소도구 • 조치 책임자는 현장 도착 즉시 상황 파악 후 오염방지 및 회수조치 착수 및 현장을 지휘 • 누출된 폐기물은 모든 수단을 동원하여 전량 회수하고 회수된 폐기물은 적법한 절차에 의해 처리 • 모든 상황이 종료되면 팀장은 운송사고에 의한 비상상태를 종료 • 사고조사보고서는 사고조사 프로세스에 따라 작성
유출사고	저장시설	• 작업자 부주의, 탱크 부식, 차량사고, 화학물질 또는 유해물질 유출	(예방대책) • 탱크 기밀성, 압력 등 수시 확인, 부식부분은 보완 및 대체 수리 • 연락체계 점검(연 1회), 소화전 압력확인 • 저장조 내에 화학약품의 양을 레벨계기 등으로 항상체크 • 사전 대응훈련(연 1회) 대응체계 운용 • 분말상태의 화학약품을 취급하는 저장조에서는 상부에 압력 집진시설을 두어 약품분말이 흩날리지 않도록 함 (사고대책) • 유해물질, 저장·보관시설 사고 대책 흡착제 등 흡착효율을 높일 수 있도록 적기 교체 • 지표면으로 유출시 현장에서 사용 가능한 흙, 모래 등을 이용하여 지하 침투를 최대한 막은 후 탱크로리를 이용하여 최대한 회수하고, 오염확산을 방지하여 유해물질이 사업장부지 밖으로 유출되지 않도록 조치 • 흘린 유해물질은 현장에서 중화제로 중화한 후 수거하여 처리 • 유출잔여물은 종류에 따라 희석, 가수분해, 중화 등의 방법으로 처리하되 희석수에 의한 피해가 없도록 사전 조치

사고 유형	발생 가능시설	사고 시나리오	대응계획
유출사고	발전기 (유탄유 저장)	· 작업자 부주의 또는 탱크 부식 부분을 통해 유류의 누출	(예방대책) · 비상연락체계 주기적 점검 · 현장 수시점검 및 누유방재정비 실시 비치 (대응계획) · 유류탱크 운전 중 배관 파손으로 누출 확인시 현장 입회설비 담당자는 주변 사고 발생 전파 · 즉시 개인보호장구 착용 후 누출확대를 방지하기 위한 유류탱크 전후단 밸브 차단 · 유흡착포 활용하여 유류제거 · 지정폐기물 처리업체 위탁처리
	배관류	· 작업자 부주의 또는 탱크 부식 부분을 통해 유해 화학물질의 누출	(예방대책) · 탱크 기밀성, 입력 등 수시 확인, 부식 부분은 보완 및 대체 수리 · 실시간 누출감지 경보시스템 구축 및 CCTV 운영 · 비상 연락체계 점검, 소화전 압력확인 · 비상사태조치훈련(연1회)으로 대응체계 운동 (대응계획) · 유독물(화학약품) 방재장비 착용 후 방제작업 · 방재약품 사용 유독물 증화 · 소화전을 이용하여 유독물을 희석시킴 · 밸브 잠금, 시설운전 중지 및 대공 살수 · 영산강유역환경청 제주시청 및 인근 주민센터 소방서 등 통보 · 사용물질 저장시설 점검
자연재해	사업소 내 전체설비	· 태풍, 홍수 발생	· 태풍 관련 예상 정보를 사전에 입수하고 비상시를 대비 하여 필요 장비 준비 및 설치 · 비상체계로 운영하고 태풍 통과 시 점검을 강화 · 태풍 통과 후 사업소 내 시설 및 자재 점검 · 피해 정보 파악 및 유관기관 신고
		· 지진발생	· 건물이 흔들리는 동안 탁자 아래에 몸을 대피하고 최소 시간 내 유해가스 등을 차단하고 건물 밖으로 이동 · 라디오나 공공기관의 안내방송에 따라 행동 · 상황 종료 후 피해 정보 파악 및 유관기관 신고
환경사고	굴뚝자동측정기기 또는 배출시설 및 대기 방지시설	· 굴뚝자동측정기기, 배출 시설 또는 방지시설의 주요 기계장치 등의 돌발적 사고로 배출시설이나 방지시설을 적정하게 운영 할 수 없는 경우	(예방대책) · 굴뚝자동측정기기 주기적 점검 · 배출시설 및 방지시설 주기적 점검 (대응계획) · 사유가 발생한 때부터 8시간 이내에 전자문서·팩스 또는 전화 등을 이용하여 그 내용을 영산강유역환경청에 통지 · 굴뚝자동측정기기, 배출시설 또는 방지시설을 적정하게 운영할 수 없는 때부터 48시간 이내 개선계획서를 영산강유역환경청에 제출

5.6 최적가용기법 적용

최적가용기법은 배출시설등 및 방지시설의 설계, 설치, 운영 및 관리에 관한 환경관리 기법으로서 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 폐기물소각에 대한 최적가용기법 56개 중 해당이 없는 BAT 12개를 제외하고, BAT 미적용 2개, 50% 미만은 2개, 50% 이상은 40개를 적용한 것으로 파악하였으며, 해당없는 BAT는 생활·지정·의료 소각시설 등의 개수이다.

다음은 사업장이 제출한 소각분야 최적가용기법 적용내역 및 각 적용내용을 확인한 근거서류이다.

<소각분야 최적가용기법 적용내역>

BAT	해당없음	미적용	50%미만 적용	50%이상 적용	세부 BAT(개)	적용 BAT(개)
	12개	2개	2개	40개		
BAT-1				○	7	7
BAT-2				○	1	1
BAT-3				○	4	4
BAT-4				○	1	1
BAT-5				○	4	4
BAT-6				○	1	1
BAT-7				○	1	1
BAT-8				○	4	4
BAT-9	○				4	0
BAT-10				○	1	1
BAT-11				○	2	1
BAT-12				○	2	2
BAT-13				○	1	1
BAT-14				○	6	6
BAT-15				○	2	2
BAT-16				○	5	5
BAT-17				○	1	1
BAT-18		○				
BAT-19				○	1	1
BAT-20				○	1	1
BAT-21				○	2	2
BAT-22				○	2	2

BAT	해당없음	미적용	50%미만 적용	50%이상 적용	세부 BAT(개)	적용 BAT(개)
	12개	2개	2개	40개		
BAT-23				○	1	1
BAT-24				○	2	1
BAT-25		○			1	0
BAT-26				○	6	6
BAT-27				○	1	1
BAT-28				○	1	1
BAT-29				○	4	4
BAT-30				○	4	4
BAT-31				○	7	4
BAT-32				○	6	3
BAT-33				○	9	8
BAT-34			○		4	1
BAT-35				○	1	1
BAT-36				○	1	1
BAT-37				○	1	1
BAT-38				○	3	2
BAT-39				○	1	1
BAT-40				○	1	1
BAT-41	○					
BAT-42			○		4	1
BAT-43				○	3	3
BAT-44				○	1	1
BAT-45	○					
BAT-46	○					
BAT-47	○					
BAT-48	○					
BAT-49	○					
BAT-50				○	1	1
BAT-51	○					
BAT-52	○					
BAT-53	○					
BAT-54	○					
BAT-55	○					
BAT-56				○	1	1

67

5. 허가비용

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)																																								
		f:Y	f:Y		■ 환경경영에 적합여부 등 경영진의 협의를 통한 지속적인 검토																																											
		g:Y	g:Y		■ 열분해시설을 적정하게 유지관리 및 운영하여 내구연한까지 사고 없이 사용할수 있도록 각 배출시설 및 방지시설의 주기적인 점검과 그에 따른 유지보수를 수행토록 함																																											
		h:Y	h:Y		■ 열분해시설의 운전 현황을 볼수 있도록 전광판 설치																																											
		i:Y	i:Y		■ 연료 구성성분 확인 및 보관																																											
폐기물 소각 BAT-02	■ (환경경영) 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	Y	I-PP11004 I-PP11005 I-PP11006 I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	■ 환경적 영향 평가를 기반으로 성과 지표 설정 ■ 오염물질 발생량 <table><thead><tr><th colspan="2">오염물질</th><th>먼지</th><th>황산화물</th><th>질소산화물</th><th rowspan="2">배출구 구분</th></tr><tr><th>관리번호</th><th>배출시설</th><th>발생량 (ton/year)</th><th>발생량 (ton/year)</th><th>발생량 (ton/year)</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">I-PP21001 ~ I-PP21003</td><td rowspan="3">폐기물 소각시설 (열분해로)</td><td>90.33</td><td>75.28</td><td>54.26</td><td rowspan="4">1종 (#A-1)</td></tr><tr><td>0.74</td><td>1.59</td><td>7.48</td></tr><tr><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>I-PP11004 ~ I-PP11006</td><td>슬러지 건조시설</td><td>2.77</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td colspan="2">오염물질 별 발생량 합산 (톤/년)</td><td>93.84</td><td>76.87</td><td colspan="2">61.74</td></tr><tr><td colspan="2">오염물질 총 합산 (톤/년)</td><td colspan="4">232.45</td></tr></tbody></table>	오염물질		먼지	황산화물	질소산화물	배출구 구분	관리번호	배출시설	발생량 (ton/year)	발생량 (ton/year)	발생량 (ton/year)	I-PP21001 ~ I-PP21003	폐기물 소각시설 (열분해로)	90.33	75.28	54.26	1종 (#A-1)	0.74	1.59	7.48	0.00	0.00	0.00	I-PP11004 ~ I-PP11006	슬러지 건조시설	2.77	0.00	0.00	오염물질 별 발생량 합산 (톤/년)		93.84	76.87	61.74		오염물질 총 합산 (톤/년)		232.45				■ B-02-1 (제 8 장 . 첨부 및 제출서류 중 대기오 염물질 발 생량 산정 자료 참조)	1/1	
오염물질		먼지	황산화물	질소산화물	배출구 구분																																											
관리번호	배출시설	발생량 (ton/year)	발생량 (ton/year)	발생량 (ton/year)																																												
I-PP21001 ~ I-PP21003	폐기물 소각시설 (열분해로)	90.33	75.28	54.26	1종 (#A-1)																																											
		0.74	1.59	7.48																																												
		0.00	0.00	0.00																																												
I-PP11004 ~ I-PP11006	슬러지 건조시설	2.77	0.00	0.00																																												
오염물질 별 발생량 합산 (톤/년)		93.84	76.87	61.74																																												
오염물질 총 합산 (톤/년)		232.45																																														

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)																																			
폐기물소 각 BAT-02				EE-01 ~ EE-05	■ 폐기물 소각시설(열분해로)의 굴뚝(#A-1) 대기오염물질 자체 관리기준 준수 여부 평가 <table><tr><th>구분</th><th>배출시설</th><th>측정 항목</th><th>조사 주기</th></tr><tr><td rowspan="2">대기</td><td rowspan="2">폐기물 소각시설 (열분해로) (I-PP21001)</td><td>납화합물 외 26종 (TMS 전송항목제외)</td><td>분기 1회 (최소측정주기)</td></tr><tr><td>다환방향족탄화수소 [벤조a피렌]</td><td>반기 1회</td></tr><tr><td>잔류성 오염물질</td><td></td><td>다이옥신</td><td>년 1회</td></tr></table> - 황산화물, 질소산화물, 염화수소, 일산화탄소, 먼지 : 굴뚝 자동측정시스템(TMS) 상시 분석 ■ 소요되는 유틸리티 및 약품소요량(대기오염물질 저감시설) <table><tr><th>약 품 명</th><th>사 용 량</th><th>비고</th></tr><tr><td>요 소 수</td><td>2.776톤/일</td><td>4% 기준</td></tr><tr><td>소석회 슬러리</td><td>15.636톤/일</td><td>10% 기준</td></tr><tr><td>분말 소석회</td><td>0.099톤/일</td><td>98% 기준</td></tr><tr><td>암모니아수</td><td>0.202톤/일</td><td>9% 기준</td></tr><tr><td>가성소다</td><td>1.096톤/일</td><td>4.5% 기준</td></tr><tr><td>활 성 탄</td><td>0.09톤/일</td><td>100mg/Sm²</td></tr></table> ■ 폐수 발생량 : 293.6톤/일 → 1차처리 후 연계처리 및 재이용 - 산업시설의 정수시설(I-PU11004) : 6.20톤/일 - 흡수예의한시설(약액세정탑)(C-PU23001-2) : 5.3톤/일 - 흡수예의한시설(습식세정탑)(C-PP21006) : 3.7톤/일 - 폐열보일러(I-PP21004) : 9.70톤/일 - 암모니아선풍크(I-PU31009) : 0.7톤/일 - 열교환기(I-PP12001-3) : 245.2톤/일 - 사업장청수수(I-PP31001) : 10톤/일 - 저온열분해 냉각탑(I-PU12002) : 8.2톤/일 - 생활오수 : 4.6톤/일	구분	배출시설	측정 항목	조사 주기	대기	폐기물 소각시설 (열분해로) (I-PP21001)	납화합물 외 26종 (TMS 전송항목제외)	분기 1회 (최소측정주기)	다환방향족탄화수소 [벤조a피렌]	반기 1회	잔류성 오염물질		다이옥신	년 1회	약 품 명	사 용 량	비고	요 소 수	2.776톤/일	4% 기준	소석회 슬러리	15.636톤/일	10% 기준	분말 소석회	0.099톤/일	98% 기준	암모니아수	0.202톤/일	9% 기준	가성소다	1.096톤/일	4.5% 기준	활 성 탄	0.09톤/일	100mg/Sm ²			
구분	배출시설	측정 항목	조사 주기																																								
대기	폐기물 소각시설 (열분해로) (I-PP21001)	납화합물 외 26종 (TMS 전송항목제외)	분기 1회 (최소측정주기)																																								
		다환방향족탄화수소 [벤조a피렌]	반기 1회																																								
잔류성 오염물질		다이옥신	년 1회																																								
약 품 명	사 용 량	비고																																									
요 소 수	2.776톤/일	4% 기준																																									
소석회 슬러리	15.636톤/일	10% 기준																																									
분말 소석회	0.099톤/일	98% 기준																																									
암모니아수	0.202톤/일	9% 기준																																									
가성소다	1.096톤/일	4.5% 기준																																									
활 성 탄	0.09톤/일	100mg/Sm ²																																									

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)																										
폐기물 소각 BAT-02				I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003 I-PP21004 C-PP21002 C-PP21004 C-PP21008	■ 폐기물 발생량 → 위탁처리 - 바닥재 : 3.846톤/일 ◦ 열분해로 3.846톤/일 - 비산재 : 2.492톤/일 ◦ 폐열보일러 0.072톤/일 ◦ SDR 1.44톤/일 ◦ Bag-Fil ter 0.6톤/일 ◦ 비산재 집진기 0.38톤/일 ■ 지구온난화물질 발생량 : 112.01톤/일 = 4,670.98kg/hr × 24hr/d × 10⁻³톤/kg																													
					<table><tr><th rowspan="2">구분 GAS</th><th colspan="2">폐기물 연소가스량 (소각로 출구)</th><th rowspan="2">구성비 (%)</th></tr><tr><th>Nm³/hr</th><th>kg/hr</th></tr><tr><td>CO₂</td><td>2,377.96</td><td>4,670.98</td><td>8.09</td></tr><tr><td>O₂</td><td>2,598.57</td><td>3,712.25</td><td>8.84</td></tr><tr><td>N₂</td><td>22,063.31</td><td>1,876.41</td><td>75.08</td></tr><tr><td>H₂O</td><td>2,335.08</td><td>27,579.14</td><td>7.95</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>11.09</td><td>31.69</td><td>0.04</td></tr><tr><td>HCl</td><td>2.05</td><td>3.29</td><td>0.01</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>29,386.01</td><td>37,873.7</td><td>100</td></tr></table>				구분 GAS	폐기물 연소가스량 (소각로 출구)		구성비 (%)	Nm ³ /hr	kg/hr	CO ₂	2,377.96	4,670.98	8.09	O ₂	2,598.57	3,712.25	8.84	N ₂	22,063.31	1,876.41	75.08	H ₂ O	2,335.08	27,579.14	7.95	SO ₂	11.09	31.69	0.04
구분 GAS	폐기물 연소가스량 (소각로 출구)		구성비 (%)																															
	Nm ³ /hr	kg/hr																																
CO ₂	2,377.96	4,670.98	8.09																															
O ₂	2,598.57	3,712.25	8.84																															
N ₂	22,063.31	1,876.41	75.08																															
H ₂ O	2,335.08	27,579.14	7.95																															
SO ₂	11.09	31.69	0.04																															
HCl	2.05	3.29	0.01																															
TOTAL	29,386.01	37,873.7	100																															

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)																																																											
폐기물 소각 BAT-03	■ (소각공정 선택 및 시설 설계) 지역 환경에 따라 다음의 사항을 만족 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>① 반입된 폐기물에 대한 공정 설계의 적합성 검토</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>② 연소 및 열처리 기술의 적용성과 운영 적합성에 대한 평가</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>③ 에너지 효율 제고 및 에너지 회수 최적화를 위한 평가</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>④ 배출가스 처리시스템 선택 시 고려사항 검토</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	① 반입된 폐기물에 대한 공정 설계의 적합성 검토	모든 소각시설에 적용	② 연소 및 열처리 기술의 적용성과 운영 적합성에 대한 평가	모든 소각시설에 적용	③ 에너지 효율 제고 및 에너지 회수 최적화를 위한 평가	모든 소각시설에 적용	④ 배출가스 처리시스템 선택 시 고려사항 검토	모든 소각시설에 적용	a:Y	a:Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	a. 반입폐기물에 대한 공정 설계의 적합성 검토 <table><tr><th colspan="2">항목</th><th colspan="3">설계기준</th></tr><tr><td colspan="2">1.소각량(톤/일)</td><td colspan="3">49.5</td></tr><tr><td colspan="2">2. 발열량 (kcal/kg)</td><td colspan="3">5,349</td></tr><tr><td colspan="2">3. 상성분 - 수분 - 가연분 - 회분</td><td colspan="3">7.76 % 75.06% 17.18 %</td></tr><tr><td rowspan="7">화 학 적 조 성</td><td>C</td><td>wt%</td><td>48.70</td><td>64.98</td></tr><tr><td>H</td><td>wt%</td><td>7.12</td><td>9.49</td></tr><tr><td>O</td><td>wt%</td><td>14.21</td><td>18.93</td></tr><tr><td>N</td><td>wt%</td><td>4.11</td><td>5.48</td></tr><tr><td>S</td><td>wt%</td><td>0.76</td><td>1.01</td></tr><tr><td>Cl</td><td>wt%</td><td>0.16</td><td>0.21</td></tr><tr><td>소 계</td><td>wt%</td><td>75.06</td><td>100</td></tr></table>	항목		설계기준			1.소각량(톤/일)		49.5			2. 발열량 (kcal/kg)		5,349			3. 상성분 - 수분 - 가연분 - 회분		7.76 % 75.06% 17.18 %			화 학 적 조 성	C	wt%	48.70	64.98	H	wt%	7.12	9.49	O	wt%	14.21	18.93	N	wt%	4.11	5.48	S	wt%	0.76	1.01	Cl	wt%	0.16	0.21	소 계	wt%	75.06	100	■ B-03-1 설계계산 서	4/4	
	적용기술	적용분야																																																																	
① 반입된 폐기물에 대한 공정 설계의 적합성 검토	모든 소각시설에 적용																																																																		
② 연소 및 열처리 기술의 적용성과 운영 적합성에 대한 평가	모든 소각시설에 적용																																																																		
③ 에너지 효율 제고 및 에너지 회수 최적화를 위한 평가	모든 소각시설에 적용																																																																		
④ 배출가스 처리시스템 선택 시 고려사항 검토	모든 소각시설에 적용																																																																		
항목		설계기준																																																																	
1.소각량(톤/일)		49.5																																																																	
2. 발열량 (kcal/kg)		5,349																																																																	
3. 상성분 - 수분 - 가연분 - 회분		7.76 % 75.06% 17.18 %																																																																	
화 학 적 조 성	C	wt%	48.70	64.98																																																															
	H	wt%	7.12	9.49																																																															
	O	wt%	14.21	18.93																																																															
	N	wt%	4.11	5.48																																																															
	S	wt%	0.76	1.01																																																															
	Cl	wt%	0.16	0.21																																																															
	소 계	wt%	75.06	100																																																															
b. 연소 및 열처리 기술의 적용성과 적합성 평가 ※ 배출가스의 온도 입열 (Qi) = 출열 (Qo) 14,491,633 = 2,104,567 + 10,648 × Cpg.Tgi kcal/hr = 1,163 ℃(배가스 출구 온도)																																																																			

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)																																																																								
폐기물 소각 BAT-03		c:Y	c:Y	I-PP21004	c. 에너지 효율 제고 및 에너지 회수 최적화 평가 (2) 폐열보일러 증기 발생량(Gs), 블로우다운수량, 보일러 급수량 계산 1) 계산식 $Gs = \frac{Qs}{(Is - iW) + \lambda(iG - iW)} \quad [kg/hr]$ <table><tr><th>구 분</th><th>단 위</th><th>고 질</th><th>기 준</th><th>저질</th></tr><tr><td>Is : 발 생 증 기 의 엔 탈 피</td><td>kcal/kg</td><td colspan="3">736.12</td></tr><tr><td>iW : 보 일 러 급 수 엔 탈 피</td><td>kcal/kg</td><td colspan="3">140.71</td></tr><tr><td>iG : 보 일 러 관 수 의 엔 탈 피</td><td>kcal/kg</td><td colspan="3">249.52</td></tr><tr><td>λ : 불 로 우 다 운 율</td><td>%</td><td colspan="3">3.00</td></tr><tr><td>Qs : 보 일 러 회 수 가 능 열 량</td><td>kcal/hr</td><td>9,593,139</td><td>9,584,162</td><td>9,579,092</td></tr></table> 2) 계산결과 <table><tr><th>구분</th><th>기 호</th><th>단 위</th><th>고질</th><th>기 준</th><th>저질</th><th>비 고</th></tr><tr><td>폐열보일러 증기발생량</td><td>Gs</td><td>kg/hr</td><td>16,024</td><td>16,009</td><td>16,001</td><td></td></tr><tr><td>블로우다운 수량</td><td>Qbd</td><td>kg/hr</td><td>481</td><td>480</td><td>480</td><td></td></tr><tr><td>과열기 DSH 분무 수량</td><td>Qbd</td><td>kg/hr</td><td>347</td><td>225</td><td>207</td><td></td></tr><tr><td>터빈출구 DSH 분무 수량</td><td>Qbd</td><td>kg/hr</td><td>600</td><td>600</td><td>600</td><td></td></tr><tr><td>폐열보일러 급수량</td><td>Qfw</td><td>kg/hr</td><td>17,452</td><td>17,314</td><td>17,288</td><td></td></tr></table>	구 분	단 위	고 질	기 준	저질	Is : 발 생 증 기 의 엔 탈 피	kcal/kg	736.12			iW : 보 일 러 급 수 엔 탈 피	kcal/kg	140.71			iG : 보 일 러 관 수 의 엔 탈 피	kcal/kg	249.52			λ : 불 로 우 다 운 율	%	3.00			Qs : 보 일 러 회 수 가 능 열 량	kcal/hr	9,593,139	9,584,162	9,579,092	구분	기 호	단 위	고질	기 준	저질	비 고	폐열보일러 증기발생량	Gs	kg/hr	16,024	16,009	16,001		블로우다운 수량	Qbd	kg/hr	481	480	480		과열기 DSH 분무 수량	Qbd	kg/hr	347	225	207		터빈출구 DSH 분무 수량	Qbd	kg/hr	600	600	600		폐열보일러 급수량	Qfw	kg/hr	17,452	17,314	17,288		■ B-03-1 설계계산서		
	구 분	단 위	고 질	기 준	저질																																																																											
Is : 발 생 증 기 의 엔 탈 피	kcal/kg	736.12																																																																														
iW : 보 일 러 급 수 엔 탈 피	kcal/kg	140.71																																																																														
iG : 보 일 러 관 수 의 엔 탈 피	kcal/kg	249.52																																																																														
λ : 불 로 우 다 운 율	%	3.00																																																																														
Qs : 보 일 러 회 수 가 능 열 량	kcal/hr	9,593,139	9,584,162	9,579,092																																																																												
구분	기 호	단 위	고질	기 준	저질	비 고																																																																										
폐열보일러 증기발생량	Gs	kg/hr	16,024	16,009	16,001																																																																											
블로우다운 수량	Qbd	kg/hr	481	480	480																																																																											
과열기 DSH 분무 수량	Qbd	kg/hr	347	225	207																																																																											
터빈출구 DSH 분무 수량	Qbd	kg/hr	600	600	600																																																																											
폐열보일러 급수량	Qfw	kg/hr	17,452	17,314	17,288																																																																											
		d:Y	d:Y	C-PP21001 C-PP21002 C-PP21003 C-PP21004 C-PP21005 C-PP21006 C-PP21007	d. 배출가스 처리시스템 선택시 고려사항 검토 ○ 신뢰성이 검증된 대기오염방지시설 적용 － 산화환원에의한시설(SNCR)+ 흡수에의한시설(SDR) + 흡착에의한시설(DR) + 여과집진시설(B/F) + 촉매반응에의한시설(SCR) + 흡수에의한시설(습식 세정탑) + 응축에의한시설 ※ 배가스로 인한 백연을 방지하기 위해 백연방지시설(응축에의한시설)을 설계 반영	■ B-03-2 공정흐름도(PFD)																																																																										

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)																																																																													
폐기물 소각 BAT-04	■ (열처리 단계 이전) 일반적인 소각시설의 유지관리 조치와 이를 달성하기 위한 점검, 예방조치, 장비의 정기적인 시설점검 등은 작업환경 개선에 기여할 수 있는 기술 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>작업 환경 개선에 기여할 수 있고 잠재적 문제들에 대한 확인 및 대응에 도움을 줄 수 있는 일반적인 소각시설의 유지관리 조치</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	작업 환경 개선에 기여할 수 있고 잠재적 문제들에 대한 확인 및 대응에 도움을 줄 수 있는 일반적인 소각시설의 유지관리 조치	모든 소각시설에 적용	Y	Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003 I-PP21004 C-PP21002 C-PP21004 C-PP21005 C-PP21006	■ 소각시설 유지관리 계획 <table><tr><th>점 검 류</th><th colspan="2">점검항목 및 계획</th><th>주기</th></tr><tr><td>일상 점검</td><td colspan="2">· 설비의 외관 및 간단한 기능의 점검 · 설비 설치장소의 주변 환경 정리정돈 · 고장신고, 감시반 고장경보, 취약개소 점검</td><td>수시</td></tr><tr><td rowspan="4">정기 점검</td><td>주간</td><td>· 설비의 외관상태 및 가동상태 점검</td><td>주 1회</td></tr><tr><td>월간</td><td>· 베어링, 송풍기 V-벨트, 그리스 주유상태</td><td>월 1회</td></tr><tr><td>분기</td><td>· 모터 절연저항 측정</td><td>분기 1회</td></tr><tr><td>반기</td><td>· 용수 저장탱크 청소, 소방설비 등</td><td>반기 1회</td></tr><tr><td>특별점검</td><td colspan="2">· 설비관련 사고(화재 등) 발생 후 점검 · 고장 발생이 우려될 때 점검</td><td>-</td></tr></table> ■ 소각시설 운전관련 대보수 계획 <table><tr><th>번호</th><th>설비명</th><th>대보수 항목</th><th>처리방법</th><th>오염물질 저감대책</th><th>주기</th></tr><tr><td>1</td><td>소각시설</td><td>내화물 교체 grate 교체</td><td>위탁처리 고철처리</td><td>유 인 송 풍 기 가동하여 여 과 집진시설에서 분진제거</td><td>1회/ 10년</td></tr><tr><td>2</td><td>폐열보일러</td><td>과열기 교체 절탄기 교체</td><td>고철처리 고철처리</td><td>유 인 송 풍 기 가동하여 여 과 집진시설에서 분진제거</td><td>1회/ 10년</td></tr><tr><td>3</td><td>흡수예의한 시설 (SDR)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>1회/ 10년</td></tr><tr><td>4</td><td>여과집진시설</td><td>BAG 교체 BAG CAGE 교체</td><td>위탁처리 고철처리</td><td>교체 전 BAG PAS HIN 오염물질 제거 후 교체</td><td>1회/ 10년</td></tr><tr><td>5</td><td>촉매반응을 이용하는시설 (SCR)</td><td>촉매 교체</td><td>위탁처리</td><td>오염물질 없음</td><td>1회/ 10년</td></tr><tr><td>6</td><td>흡수예의한 시설 (습식세정탑)</td><td>충진재 교체</td><td>위탁처리</td><td>오염물질 없음</td><td>1회/ 10년</td></tr><tr><td>7</td><td>전기/계장</td><td>메인차단기 교체 인버터 교체</td><td>공사업체 회수처리</td><td>오염물질 없음</td><td>1회/ 10년</td></tr></table>	점 검 류	점검항목 및 계획		주기	일상 점검	· 설비의 외관 및 간단한 기능의 점검 · 설비 설치장소의 주변 환경 정리정돈 · 고장신고, 감시반 고장경보, 취약개소 점검		수시	정기 점검	주간	· 설비의 외관상태 및 가동상태 점검	주 1회	월간	· 베어링, 송풍기 V-벨트, 그리스 주유상태	월 1회	분기	· 모터 절연저항 측정	분기 1회	반기	· 용수 저장탱크 청소, 소방설비 등	반기 1회	특별점검	· 설비관련 사고(화재 등) 발생 후 점검 · 고장 발생이 우려될 때 점검		-	번호	설비명	대보수 항목	처리방법	오염물질 저감대책	주기	1	소각시설	내화물 교체 grate 교체	위탁처리 고철처리	유 인 송 풍 기 가동하여 여 과 집진시설에서 분진제거	1회/ 10년	2	폐열보일러	과열기 교체 절탄기 교체	고철처리 고철처리	유 인 송 풍 기 가동하여 여 과 집진시설에서 분진제거	1회/ 10년	3	흡수예의한 시설 (SDR)	-	-	-	1회/ 10년	4	여과집진시설	BAG 교체 BAG CAGE 교체	위탁처리 고철처리	교체 전 BAG PAS HIN 오염물질 제거 후 교체	1회/ 10년	5	촉매반응을 이용하는시설 (SCR)	촉매 교체	위탁처리	오염물질 없음	1회/ 10년	6	흡수예의한 시설 (습식세정탑)	충진재 교체	위탁처리	오염물질 없음	1회/ 10년	7	전기/계장	메인차단기 교체 인버터 교체	공사업체 회수처리	오염물질 없음	1회/ 10년	■ B-04-1 통합환경 관리계획서 6장. 사후환경관리계획	1/1	
	적용기술	적용분야																																																																																			
작업 환경 개선에 기여할 수 있고 잠재적 문제들에 대한 확인 및 대응에 도움을 줄 수 있는 일반적인 소각시설의 유지관리 조치	모든 소각시설에 적용																																																																																				
점 검 류	점검항목 및 계획		주기																																																																																		
일상 점검	· 설비의 외관 및 간단한 기능의 점검 · 설비 설치장소의 주변 환경 정리정돈 · 고장신고, 감시반 고장경보, 취약개소 점검		수시																																																																																		
정기 점검	주간	· 설비의 외관상태 및 가동상태 점검	주 1회																																																																																		
	월간	· 베어링, 송풍기 V-벨트, 그리스 주유상태	월 1회																																																																																		
	분기	· 모터 절연저항 측정	분기 1회																																																																																		
	반기	· 용수 저장탱크 청소, 소방설비 등	반기 1회																																																																																		
특별점검	· 설비관련 사고(화재 등) 발생 후 점검 · 고장 발생이 우려될 때 점검		-																																																																																		
번호	설비명	대보수 항목	처리방법	오염물질 저감대책	주기																																																																																
1	소각시설	내화물 교체 grate 교체	위탁처리 고철처리	유 인 송 풍 기 가동하여 여 과 집진시설에서 분진제거	1회/ 10년																																																																																
2	폐열보일러	과열기 교체 절탄기 교체	고철처리 고철처리	유 인 송 풍 기 가동하여 여 과 집진시설에서 분진제거	1회/ 10년																																																																																
3	흡수예의한 시설 (SDR)	-	-	-	1회/ 10년																																																																																
4	여과집진시설	BAG 교체 BAG CAGE 교체	위탁처리 고철처리	교체 전 BAG PAS HIN 오염물질 제거 후 교체	1회/ 10년																																																																																
5	촉매반응을 이용하는시설 (SCR)	촉매 교체	위탁처리	오염물질 없음	1회/ 10년																																																																																
6	흡수예의한 시설 (습식세정탑)	충진재 교체	위탁처리	오염물질 없음	1회/ 10년																																																																																
7	전기/계장	메인차단기 교체 인버터 교체	공사업체 회수처리	오염물질 없음	1회/ 10년																																																																																

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)										
폐기물 소각 BAT-05	■ (열처리 단계 이전) 시설에 반입될 수 있는 폐기물의 종류와 특성에 따라 소각시설의 운영관련 가동 한계를 설정하고 주요 위험을 확인하며, 반입폐기물의 품질제어, 이를 위한 샘플링 조사를 통해 안정적 소각시설 운영을 지원하는 기술	a:Y	a:Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	■ 폐기물 특성에 따른 폐기물소각시설(열분해로) 가동한계 설정 및 주요 위험 확인 - 소각처리계획에 따른 폐기물 반입 및 열분해로 교호 운전 - 열분해로 용량 : 49.5톤/일 - 유지관리 계획서에 따른 정기점검 및 보수	■ B-05-1 반입 폐기물 종류별 성분 분석	4/4											
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>폐기물 특성에 따른 소각로 가동 한계 설정 및 주요 위험 확인</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>폐기물 배출, 수집, 운반 업체와의 유기적인 협조체계 구축을 통한 폐기물 품질제어 사전 조치</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>반입폐기물의 품질 제어를 위한 폐기물의 특성 및 변동성 파악</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>반입폐기물의 품질 제어를 위한 폐기물 종류별 조사 및 샘플링 기술 적용</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	폐기물 특성에 따른 소각로 가동 한계 설정 및 주요 위험 확인	모든 소각시설에 적용				폐기물 배출, 수집, 운반 업체와의 유기적인 협조체계 구축을 통한 폐기물 품질제어 사전 조치	모든 소각시설에 적용	반입폐기물의 품질 제어를 위한 폐기물의 특성 및 변동성 파악	모든 소각시설에 적용	반입폐기물의 품질 제어를 위한 폐기물 종류별 조사 및 샘플링 기술 적용	모든 소각시설에 적용	b:Y	b:Y	PU-02	■ 폐기물 수입운반 업체와 유기적인 협조체계 구축을 통한 폐기물 품질 제어 사전조치 - 수집운반 업체와의 업무협조 체계 구축 - 관련 업체 정기적인 폐기물처리공정 견학
	적용기술	적용분야																
	폐기물 특성에 따른 소각로 가동 한계 설정 및 주요 위험 확인	모든 소각시설에 적용																
	폐기물 배출, 수집, 운반 업체와의 유기적인 협조체계 구축을 통한 폐기물 품질제어 사전 조치	모든 소각시설에 적용																
반입폐기물의 품질 제어를 위한 폐기물의 특성 및 변동성 파악	모든 소각시설에 적용																	
반입폐기물의 품질 제어를 위한 폐기물 종류별 조사 및 샘플링 기술 적용	모든 소각시설에 적용																	
	c:Y	c:Y	PU-02	■ 반입폐기물의 종류와 특성을 고려한 반입폐기물의 품질제어 및 샘플링 조사 실시 - 반입폐기물(폐합성수지류) 및 건조슬러지를 무작위로 샘플링하여 주기적으로 상성분(가연분, 수분, 회분)과 저위발열량, 원소조성(C, H, O, N, S, Cl)분석 실시														
	d:Y	d:Y																
폐기물 소각 BAT-06	■ (열처리 단계 이전) 폐기물의 잠재적 오염을 최소화하기 위한 폐기물의 종류, 화학적 조성 및 취약성, 폐기물 누출 위험도에 따른 다양한 보관기술의 적용, 보관 장소의 선택, 보관 장소의 설비 등을 최적화 하는 기술	Y	Y	PU-02	■ 반입폐기물의 보관장소 및 발생 폐기물 보관시설은 구별하여 보관 - 슬러지 반입저장탱크 - 하수처리오니 저장시설 - 가축분뇨처리오니 저장시설 - 그 밖의폐수처리오니 저장시설 - 폐기물 저장시설(가연성 폐기물) - 건조슬러지 저장시설 - 비산재 저장조 - 바닥재 앰플박스	■ B-06-1 반입 슬러지 저장 및 이송설비 계통도 (P&ID)	1/1											
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>폐기물 종류에 따른 보관 장소의 선택 및 보관 시설의 구성 - 폐기물 보관에 적용되는 일반 사항 - 비유해성 고형 사업장폐기물의 보관 - 전처리된 생활폐기물 및 SPF 보관 - 액상폐기물 및 슬러지 보관 - 드럼통에 담긴 액상폐기물 및 슬러지 - 유해폐기물</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>								적용기술	적용분야	폐기물 종류에 따른 보관 장소의 선택 및 보관 시설의 구성 - 폐기물 보관에 적용되는 일반 사항 - 비유해성 고형 사업장폐기물의 보관 - 전처리된 생활폐기물 및 SPF 보관 - 액상폐기물 및 슬러지 보관 - 드럼통에 담긴 액상폐기물 및 슬러지 - 유해폐기물	모든 소각시설에 적용						
적용기술	적용분야																	
폐기물 종류에 따른 보관 장소의 선택 및 보관 시설의 구성 - 폐기물 보관에 적용되는 일반 사항 - 비유해성 고형 사업장폐기물의 보관 - 전처리된 생활폐기물 및 SPF 보관 - 액상폐기물 및 슬러지 보관 - 드럼통에 담긴 액상폐기물 및 슬러지 - 유해폐기물	모든 소각시설에 적용																	

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)						
폐기물 소각 BAT-07	■ (열처리 단계 이전) 폐기물 저장소로부터의 배출 위험을 저감하기 위해 보관기간을 제한하고, 경우에 따라 소각 효율을 제고하기 위한 적정 보관기간을 유지할 수 있는 폐기물 저장조의 용량 선택, 배수대책, 악취방지 대책을 설정하는 기술 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>폐기물 보관기간의 관리 및 폐기물 저장조 설치를 위한 용량, 배수대책, 악취방지대책 수립 - 모든 폐기물은 외부와 차단된 공간에 보관 - 폐기물 저장조의 허용량 이내 적정 보관</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	폐기물 보관기간의 관리 및 폐기물 저장조 설치를 위한 용량, 배수대책, 악취방지대책 수립 - 모든 폐기물은 외부와 차단된 공간에 보관 - 폐기물 저장조의 허용량 이내 적정 보관	모든 소각시설에 적용	Y	Y	PU-02 C-PU23001 C-PU23002	■ 반입폐기물 종류별 구획을 나눠 보관하며, 악취 등 오염물질 발생을 저감하기 위해 보관기간을 최소화하는 것을 원칙으로 하나 불가능할 경우에는 1일 처리용량의 30일 보관량 이하로 유지 - 폐기물 보관시설은 옥내 보관함. - 보관시설의 발생 악취는 포집하여 악취저감시설(악액세정탑)에 유입 처리	■ B-07-1 원료 반입 및 탈취설비 계통도(P&ID)	1/1			
	적용기술	적용분야												
폐기물 보관기간의 관리 및 폐기물 저장조 설치를 위한 용량, 배수대책, 악취방지대책 수립 - 모든 폐기물은 외부와 차단된 공간에 보관 - 폐기물 저장조의 허용량 이내 적정 보관	모든 소각시설에 적용													
폐기물 소각 BAT-08	■ (열처리 단계 이전) 폐기물 보관시설 내 공기조화를 위해 보관시설의 발생가스를 연소실 공기 공급원(1차, 2차)으로 활용하여 보관시설의 악취 및 비산배출을 저감하고, 주요 위험요소를 관리할 수 있는 기술을 조합하여 적용 <table><tr><td>a. 폐기물 보관 장소의 배출가스와 악취 제거를 위한 저장조의 공기조화 시스템에 연소실 공기공급장치의 연결</td><td rowspan="4">모든 소각시설에 적용 (특히 생활폐기물 및 휘발성이 강한 액상 지정폐기물에 유효)</td></tr><tr><td>b. 폐기물 보관 장소의 용압을 유지하기 위한 보관 장소의 밀폐 및 출입제한</td></tr><tr><td>c. 소각로 가동중단 시 폐기물 보관 장소의 공기조화를 위한 별도의 공기조화 시스템 설치</td></tr><tr><td>d. 공기조화 시스템을 적용하여 악취 발생이나 확산을 감소시킬 수 있는 적절한 조합의 사용</td></tr></table>	a. 폐기물 보관 장소의 배출가스와 악취 제거를 위한 저장조의 공기조화 시스템에 연소실 공기공급장치의 연결	모든 소각시설에 적용 (특히 생활폐기물 및 휘발성이 강한 액상 지정폐기물에 유효)	b. 폐기물 보관 장소의 용압을 유지하기 위한 보관 장소의 밀폐 및 출입제한	c. 소각로 가동중단 시 폐기물 보관 장소의 공기조화를 위한 별도의 공기조화 시스템 설치	d. 공기조화 시스템을 적용하여 악취 발생이나 확산을 감소시킬 수 있는 적절한 조합의 사용	a:Y	a:Y	C-PU23001 C-PU23002	■ 폐기물 보관실 내 공기조화 기술을 조합하여 적용함 a. 폐기물 보관시설에서 발생하는 오염물질(악취 등)을 송풍기로 흡입하여 악취저감시설(악액세정탑)로 처리	■ B-07-1 참조	4/4		
	a. 폐기물 보관 장소의 배출가스와 악취 제거를 위한 저장조의 공기조화 시스템에 연소실 공기공급장치의 연결	모든 소각시설에 적용 (특히 생활폐기물 및 휘발성이 강한 액상 지정폐기물에 유효)												
	b. 폐기물 보관 장소의 용압을 유지하기 위한 보관 장소의 밀폐 및 출입제한													
	c. 소각로 가동중단 시 폐기물 보관 장소의 공기조화를 위한 별도의 공기조화 시스템 설치													
	d. 공기조화 시스템을 적용하여 악취 발생이나 확산을 감소시킬 수 있는 적절한 조합의 사용													
b:Y	b:Y	PU-02	b. 폐기물 보관시설은 밀폐된 건물 안에 위치하고, 출입물 셔터 및 에어 커튼을 설치하여 내부 공기의 외부유출을 차단함.											
c:Y	c:Y	C-PU23001 C-PU23002	c. 사업장의 공간 악취 등을 제거하기 위해 악취저감시설(악액세정탑)을 설치(700㎡/분×2)											
d:Y	d:Y	C-PU23001 C-PU23002	d. 사업장의 공간 악취 등을 제거하기 위해 악취저감시설(악액세정탑)을 설치(700㎡/분×2)											
<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>폐기물 보관시설 내 공기조화를 위해 보관시설의 배출가스를 연소실 공기 공급원(1차, 2차)으로 활용하여 보관시설의 악취 및 비산배출을 저감하고 주요 위험요소를 관리할 수 있는 기술을 활용</td><td>모든 소각시설에 적용 (특히 생활폐기물 및 휘발성이 강한 액상 지정폐기물에 유효)</td></tr><tr><td>악취저감 방법으로 흡수법, 흡착법, 산화법, 생물탈취, 소취제 분무법 등을 이용하여 저감</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>		적용기술	적용분야	폐기물 보관시설 내 공기조화를 위해 보관시설의 배출가스를 연소실 공기 공급원(1차, 2차)으로 활용하여 보관시설의 악취 및 비산배출을 저감하고 주요 위험요소를 관리할 수 있는 기술을 활용	모든 소각시설에 적용 (특히 생활폐기물 및 휘발성이 강한 액상 지정폐기물에 유효)	악취저감 방법으로 흡수법, 흡착법, 산화법, 생물탈취, 소취제 분무법 등을 이용하여 저감	모든 소각시설에 적용							
적용기술	적용분야													
폐기물 보관시설 내 공기조화를 위해 보관시설의 배출가스를 연소실 공기 공급원(1차, 2차)으로 활용하여 보관시설의 악취 및 비산배출을 저감하고 주요 위험요소를 관리할 수 있는 기술을 활용	모든 소각시설에 적용 (특히 생활폐기물 및 휘발성이 강한 액상 지정폐기물에 유효)													
악취저감 방법으로 흡수법, 흡착법, 산화법, 생물탈취, 소취제 분무법 등을 이용하여 저감	모든 소각시설에 적용													

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)		
폐기물 소각 BAT-09	■ (열처리 단계 이전) 폐기물 보관의 안전성 확보 및 효율적인 처리를 위해 폐기물의 물리·화학적 특성에 따라 폐기물을 분리·저장하는 기술을 활용하는 것. 특히, 지정폐기물의 경우, 폐기물 간 화학반응의 유무에 따라 철저한 분리 상태 유지가 필요	a: N	a: N		a. 해당없음					
	a. 생활폐기물의 경우 소각에 영향을 줄 수 있는 부피가 큰 물질은 분리하거나 전처리를 위한 별도의 구역에 분리하여 보관	b: N	b: N		b. 해당없음					
	b. 지정폐기물의 경우 폐기물 간 화학반응을 방지하기 위해 화학성분별로 구분하여 보관하며, 인화성 물질, 알칼리 금속으로부터 발생한 물, 이소시아네이트로부터 생긴 물, 산에서 생긴 시안화물, 산화제로부터 생긴 가연성 물질 등은 분리 보관									
	c. 의료폐기물은 발생원에 따라 분리 보관하며, 감염 및 오염이 없도록 철저히 관리									
	d. 폐기물의 보관용기는 폐기물의 성상, 위험정도, 보관 및 운반의 용이성 등을 평가해 선정하며, 폐기물에 한 설명 및 취급 시 주의사항에 한 정보를 표기								c: N	c: N
<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>폐기물 보관의 안전성 확보 및 효율적인 처리를 위해 적용되는 분리기술은 반입되는 폐기물의 종류, 소각시설의 처리능력 및 대체 처리 또는 소각 전처리 가능성에 따라 달라짐</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>폐기물의 수거 및 보관용기 관리</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	폐기물 보관의 안전성 확보 및 효율적인 처리를 위해 적용되는 분리기술은 반입되는 폐기물의 종류, 소각시설의 처리능력 및 대체 처리 또는 소각 전처리 가능성에 따라 달라짐	모든 소각시설에 적용	폐기물의 수거 및 보관용기 관리	모든 소각시설에 적용	d: N	d: N		d. 해당없음
적용기술	적용분야									
폐기물 보관의 안전성 확보 및 효율적인 처리를 위해 적용되는 분리기술은 반입되는 폐기물의 종류, 소각시설의 처리능력 및 대체 처리 또는 소각 전처리 가능성에 따라 달라짐	모든 소각시설에 적용									
폐기물의 수거 및 보관용기 관리	모든 소각시설에 적용									
폐기물 소각 BAT-10	■ (열처리 단계 이전) 소각시설에서 화재 위험이 높은 지역(폐기물 보관 및 전처리 구역, 소각로 설치구역, 전기 제어 시설, 여과집진기 필터 등)에 화재의 예방, 탐지, 제어 조치를 취하는 것	Y	Y	사업장전체	■ 경보 및 소방 설비 계획 ■ 화재나 폭발 같은 위급상황을 초기 조치를 위해 소화기를 설치 운영	■ B-10-1 사업장배치도	1/1			
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>화재 탐지시스템은 작물 여과기와 고정상 코크스 여과기, 전기 및 제어실, 폐기물 보관시설, 그리고 기타 화재 위험지역으로 관리가 필요한 곳에 적용하여 운영</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>								적용기술	적용분야
적용기술	적용분야									
화재 탐지시스템은 작물 여과기와 고정상 코크스 여과기, 전기 및 제어실, 폐기물 보관시설, 그리고 기타 화재 위험지역으로 관리가 필요한 곳에 적용하여 운영	모든 소각시설에 적용									

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)							
폐기물 소각 BAT-11	■ (열처리 단계 이전) 소각시설 설계 사양에 적합한 폐기물 투입을 위한 반입폐기물의 혼합, 파쇄 등의 전처리 과정을 통해 폐기물 소각의 전반적인 효율성을 제고하는 기술	a:N	a:N		■ 해당없음	■ B-11-1 열분해로 및 반입 설비 계 통도	1/2								
	a. 폐기물 파쇄와 같은 전처리 과정에 필요한 추가적인 에너지 공급이 요구되고 소음·진동이 발생 할 경우 매체 통합적 영향을 분석하여 최적의 전처리 기술을 선별하는 것이 필요														
	b. 효율적인 폐기물 혼합을 위한 보관시설의 분할과 소각 스케줄을 관리하는 기술 적용이 필요	b:Y	b:Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	b. 건조슬러지와 가연성폐기물을 보관 장소를 분할하여 운영하며, 열분해로 투입 시 완전한 열분해(연소)를 위해 혼합비율 등을 주기적으로 점검, 관리										
	c. 생활폐기물의 경우 재활용 가능 물질에 한 선별 및 재처리 과정을 지원할 수 있는 시설 및 공정의 설계가 필요														
	d. 사업장폐기물의 경우 열처리 이후 금속 등의 유가물질을 분리하고 보관할 수 있는 장비, 공정, 보관 장소의 확보가 필요														
	<table><thead><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr></thead><tbody><tr><td>폐기물 전처리 및 혼합기술 적용</td><td rowspan="2">모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>- 폐기물 파쇄공정 적용 기술</td></tr><tr><td>- 폐기물 혼합 기술의 적용</td><td rowspan="2">모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>폐기물 파쇄 방법은 압축, 전단, 충격 방법으로 구분되며, 반입폐기물의 종류, 파쇄입도, 매체 통합적 영향을 비교 검토하여 선정</td></tr><tr><td>생활폐기물의 경우에는 폐기물을 소각하기 전, 폐기물 중에 서 재활용이 가능한 성분을 분리하기 위한 공정이 적용되며, 폐기물 의 성상에 따라 적합한 선별 기준을 선택</td><td>생활폐기물</td></tr></tbody></table>	적용기술	적용분야	폐기물 전처리 및 혼합기술 적용	모든 소각시설에 적용	- 폐기물 파쇄공정 적용 기술	- 폐기물 혼합 기술의 적용	모든 소각시설에 적용	폐기물 파쇄 방법은 압축, 전단, 충격 방법으로 구분되며, 반입폐기물의 종류, 파쇄입도, 매체 통합적 영향을 비교 검토하여 선정	생활폐기물의 경우에는 폐기물을 소각하기 전, 폐기물 중에 서 재활용이 가능한 성분을 분리하기 위한 공정이 적용되며, 폐기물 의 성상에 따라 적합한 선별 기준을 선택	생활폐기물	c:N	c:N		■ 해당없음
적용기술	적용분야														
폐기물 전처리 및 혼합기술 적용	모든 소각시설에 적용														
- 폐기물 파쇄공정 적용 기술															
- 폐기물 혼합 기술의 적용	모든 소각시설에 적용														
폐기물 파쇄 방법은 압축, 전단, 충격 방법으로 구분되며, 반입폐기물의 종류, 파쇄입도, 매체 통합적 영향을 비교 검토하여 선정															
생활폐기물의 경우에는 폐기물을 소각하기 전, 폐기물 중에 서 재활용이 가능한 성분을 분리하기 위한 공정이 적용되며, 폐기물 의 성상에 따라 적합한 선별 기준을 선택	생활폐기물														
		d:Y	d:N		d. 적용하지 않음 (열분해 후 금속류 등이 발생이 없어 분리할수 있는 설비는 설계에 반영 하지 않음)										
폐기물 소각 BAT-12	■ (열처리 단계 이전) 폐기물 투입 공정 효율성 제고를 위해 적절한 모니터링 시스템 설치, 운전자의 시야를 확보하여 폐기물 적정 용량의 연속투입, 연소실 상태에 따른 즉각적인 대응을 통해 안정적인 소각로 운영이 가능하도록 하는 기술	a:Y	a:Y		■ 폐기물 투입 공정 효율성을 제고를 위한 적용 기술	■ B-11-1 참조	2/2								
	a. 폐기물의 소각로 투입제어를 위해 제어실 위치를 폐기물의 적재 및 투입이 잘 보이는 곳에 위치시켜야 하며, 모니터링 시스템의 설치가 필요				a. 제어실(운전실) 위치를 폐기물 적재 및 투입이 잘 보이는 곳에 배치 (2층)하고, 폐기물 투입 공간에 CCTV를 설치하여 상시 보관시설 및 열분해로 연소상태를 감시										
	b. 소각로의 연소효율 및 연속운전 조건을 지원할 수 있는 폐기물 투입공정의 설계가 필요하며, 폐기물 투입장치의 고장에 비한 예비의 장비 설치를 고려	b:Y	b:Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	b. 열분해로 3기(예비 1기 포함)를 설치, 운영할 계획으로 일반적으로 열분해 시간은 약 12시간/회으로 열분해로 2기를 교호운전하며, 예비용으로 열분해로 1기를 추가설치함.										
	c. 액상 및 가스상의 폐기물에 한 안정적 처리를 위해 소각로 또는 조절탱크로의 직접 주입이 가능한 설비 구축이 필요														
		<table><thead><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr></thead><tbody><tr><td>모니터링 시스템은 소각로의 적재 구역이 보이는 곳에 제어실을 위치시켜야 하며, 비디오 모니터나 기타 감시 시스템의 설치가 필요</td><td rowspan="2">모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>폐기물 파쇄 방법은 압축, 전단, 충격 방법으로 구분되며, 반입폐기물의 종류, 파쇄입도, 매체 통합적 영향을 비교 검토하여 선정</td></tr><tr><td>생활폐기물의 경우에는 폐기물을 소각하기 전, 폐기물 중에 서 재활용이 가능한 성분을 분리하기 위한 공정이 적용되며, 폐기물 의 성상에 따라 적합한 선별 기준을 선택</td><td>생활폐기물</td></tr></tbody></table>	적용기술	적용분야	모니터링 시스템은 소각로의 적재 구역이 보이는 곳에 제어실을 위치시켜야 하며, 비디오 모니터나 기타 감시 시스템의 설치가 필요				모든 소각시설에 적용	폐기물 파쇄 방법은 압축, 전단, 충격 방법으로 구분되며, 반입폐기물의 종류, 파쇄입도, 매체 통합적 영향을 비교 검토하여 선정	생활폐기물의 경우에는 폐기물을 소각하기 전, 폐기물 중에 서 재활용이 가능한 성분을 분리하기 위한 공정이 적용되며, 폐기물 의 성상에 따라 적합한 선별 기준을 선택	생활폐기물	c:N	c:N	
적용기술	적용분야														
모니터링 시스템은 소각로의 적재 구역이 보이는 곳에 제어실을 위치시켜야 하며, 비디오 모니터나 기타 감시 시스템의 설치가 필요	모든 소각시설에 적용														
폐기물 파쇄 방법은 압축, 전단, 충격 방법으로 구분되며, 반입폐기물의 종류, 파쇄입도, 매체 통합적 영향을 비교 검토하여 선정															
생활폐기물의 경우에는 폐기물을 소각하기 전, 폐기물 중에 서 재활용이 가능한 성분을 분리하기 위한 공정이 적용되며, 폐기물 의 성상에 따라 적합한 선별 기준을 선택	생활폐기물														

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)												
폐기물 소각 BAT-13	■ (열처리 단계 이전) 폐기물 적재 및 다른 경로를 통해 의도되지 않은 공기가 연소실로 주입되는 것을 최소화하는 기술을 적용하는 것. 이를 위한 폐기물 투입구의 형상 및 규격을 결정하는 것이 필요 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>연소실 내 공기 유입을 방지하는 시스템 이용은 공정 안정성 유지와 배출물 감소에 효과적이며, 이를 위해 공기유입 저감시설의 설치, 폐기물 투입구의 설계, 폐기물 투입구의 형상 결정이 이루어져야 함</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	연소실 내 공기 유입을 방지하는 시스템 이용은 공정 안정성 유지와 배출물 감소에 효과적이며, 이를 위해 공기유입 저감시설의 설치, 폐기물 투입구의 설계, 폐기물 투입구의 형상 결정이 이루어져야 함	모든 소각시설에 적용	Y	Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	■ 연소실 외기 유입방지 최소화 - 열분해로에 폐기물을 투입한 후 열분해 시간(약 12시간)동안 열분해로를 개방하지 않고 운영하며 노내 압력을 일정하게 유지(음압)하도록 설계	■ B-11-1 참조	1/1									
	적용기술	적용분야																		
연소실 내 공기 유입을 방지하는 시스템 이용은 공정 안정성 유지와 배출물 감소에 효과적이며, 이를 위해 공기유입 저감시설의 설치, 폐기물 투입구의 설계, 폐기물 투입구의 형상 결정이 이루어져야 함	모든 소각시설에 적용																			
폐기물 소각 BAT-14	■ (열처리) 폐기물 소각에 있어 전반적인 배출량 감소를 위한 소각공정의 선택이며, 회분식(배치식) 운전보다 연속 운전 조건을 구성하고 예방적인 유지보수 절차를 구축하는 작업이 필요 a. 폐기물 반입량과 공정의 처리량을 동일하게 공정 설계 b. 폐기물을 장기간 저장할 수 있는 저장조 및 관리체계 구성 c. 효과적인 폐기물 반입체계 구축 d. 폐기물 공급을 연료로 보완할 수 있는 방법 강구 e. 가동 중 청소가 가능하도록 설비 구축 f. 폐기물 소각시설의 예방적 유지관리체계 구축 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>소각로 연속운전 조건 조성</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	소각로 연속운전 조건 조성	모든 소각시설에 적용	a:Y	a:Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	a. 연소운전(교호운전) 조건을 구성하기 위해 일일 반입량과 소각량 동일하게 설계 - 1일 소각량 : 49.5톤/일	■ B-11-1 참조										
	적용기술	적용분야																		
	소각로 연속운전 조건 조성	모든 소각시설에 적용																		
		b:Y	b:Y	PU-02	b. 각 폐기물의 보관시설 구별하여 보관하며, 일일 처리용량 1일 이상 30일 이하로 저장할 수 있는 용량 확보 - 하수처리오니 저장시설 - 가축분뇨처리오니 저장시설 - 그 밖의폐수처리오니 저장시설 - 폐기물 저장시설(가연성 폐기물)	■ B-06-1 참조														
		c:Y	c:Y		c. 효율적인 반출입 동선 설계	■ B-14-1 배치도														
		d:Y	d:Y		I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	d. 예열 및 적정 연소 온도를 조절할 수 있는 보조연소장치(보조버너)설치	■ B-11-1 참조													
		e:Y	e:Y		e. 가동 중 청소 실시 가능 - 보일러 용 Soot Blower 설치로 운전 중 전열면 청소			6/6												
					f. 정기 대보수 계획															
					<table><tr><th>점 검 종 류</th><th>점검항목 및 계획</th><th>주기</th></tr><tr><td rowspan="2">일상점검</td><td>· 설비의 외관 및 간단한 기능의 점검 · 설비 설치장소의 주변 환경 정리정돈 · 고장신고, 감시반 고장경보, 취약개소 점검</td><td>수시</td></tr><tr><td>정기 점검</td><td>주간 · 설비의 외관상태 및 가동상태 점검 월간 · 배어링, 송풍기 V-벨트, 그리스 주유상태 분기 · 모터 절연저항 측정 반기 · 물탱크 청소, 소방설비 등</td><td>주 1회 월 1회 분기 1회 반기 1회</td></tr><tr><td>특별점검</td><td>· 설비관련 사고(화재 등) 발생 후 점검 · 고장 발생이 우려될 때 점검</td><td>-</td></tr></table>	점 검 종 류	점검항목 및 계획	주기	일상점검	· 설비의 외관 및 간단한 기능의 점검 · 설비 설치장소의 주변 환경 정리정돈 · 고장신고, 감시반 고장경보, 취약개소 점검	수시	정기 점검	주간 · 설비의 외관상태 및 가동상태 점검 월간 · 배어링, 송풍기 V-벨트, 그리스 주유상태 분기 · 모터 절연저항 측정 반기 · 물탱크 청소, 소방설비 등	주 1회 월 1회 분기 1회 반기 1회	특별점검	· 설비관련 사고(화재 등) 발생 후 점검 · 고장 발생이 우려될 때 점검	-	■ 통합 환경관리 계획서 6 장 . 유지 관리계획서 참조		
	점 검 종 류	점검항목 및 계획	주기																	
일상점검	· 설비의 외관 및 간단한 기능의 점검 · 설비 설치장소의 주변 환경 정리정돈 · 고장신고, 감시반 고장경보, 취약개소 점검	수시																		
	정기 점검	주간 · 설비의 외관상태 및 가동상태 점검 월간 · 배어링, 송풍기 V-벨트, 그리스 주유상태 분기 · 모터 절연저항 측정 반기 · 물탱크 청소, 소방설비 등	주 1회 월 1회 분기 1회 반기 1회																	
특별점검	· 설비관련 사고(화재 등) 발생 후 점검 · 고장 발생이 우려될 때 점검	-																		

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)														
폐기물 소각 BAT-15	■ (열처리) 효과적인 연소성능을 유지하기 위한 소각로 온도와 공기비율 등의 소각공정 모니터링 시스템을 설치하고, 이를 이용한 공정제어 시스템을 구축하는 것	a:Y	a:Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	a. 중앙제어실에 전 공정 모니터링 가능하도록 시스템 구축 - 폐기물관리법 시행규칙[별표9]의 기준에 따라 압력 측정계, 연소실 출구온도, 측정공, 온도지시계, 자동온도기록계 부착 - 소각열회수시설로 회수 효율을 계측할 수 있도록 계측기 설치	■ 통합 환경관리 계획서 6 장 . 유지 관리계획 서 참조	2/2															
	a. 연소공정 제어를 위한 모니터링 인자로 1차, 2차 연소실 온도, 증발량, 배출가스 모니터링 정보 등이 이용																					
	b. 연소실 온도 측정을 위한 적외선, 초음파, 광학 카메라 등이 이용																					
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>연소공정을 적절하게 운영하기 위한 세부적인 공정 정보 모니터링 및 이를 이용한 연소 공정 제어 시스템의 구축</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>연소 모니터링 및 제어를 위한 적외선, 초음파, 광학 카메라 등의 이용</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	연소공정을 적절하게 운영하기 위한 세부적인 공정 정보 모니터링 및 이를 이용한 연소 공정 제어 시스템의 구축	모든 소각시설에 적용	연소 모니터링 및 제어를 위한 적외선, 초음파, 광학 카메라 등의 이용	모든 소각시설에 적용	b:Y	b:Y		b. 화염감시용 카메라(CCTV) 설치 운영 - 화염 감시창을 통해 화염 상태를 관찰											
적용기술	적용분야																					
연소공정을 적절하게 운영하기 위한 세부적인 공정 정보 모니터링 및 이를 이용한 연소 공정 제어 시스템의 구축	모든 소각시설에 적용																					
연소 모니터링 및 제어를 위한 적외선, 초음파, 광학 카메라 등의 이용	모든 소각시설에 적용																					
폐기물 소각 BAT-16	■ (열처리) 연소 조건의 최적화를 위해 다음 조건을 제어하는 기술을 이용하는 것	a:Y	a:Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	a. 2차 연소공기 공급을 통해 연소로 상부의 난류 증대 → 완전연소 도모	■ B-11-1 참조	5/5															
	a. 2차 연소실의 난류(Turbulence) 증가를 위한 설계의 적용																					
	b. 1차, 2차 연소공기 공급의 최적화																					
	c. 완전연소 및 바닥재 완전연소를 위한 1차 연소공기 공급의 최적화	b:Y	b:Y		b. 1,2차 연소공기를 연소로 상부 및 하부에 각각 투입하여 연소 효율 증대																	
	d. 완전연소 및 배출가스 저감을 위한 2차 연소공기 공급의 최적화																					
	e. 배출가스 저감 및 배출오염물질 저감을 위한 연소실 내 체류시간, 온도, 난류 및 산소 농도의 최적화	c:Y	c:Y		c. 1,2차 연소공기를 연소로 상부 및 하부에 각각 투입하여 연소 효율 증대																	
		d:Y	d:Y		d. 1,2차 연소공기를 연소로 상부 및 하부에 각각 투입하여 연소 효율 증대																	
		e:Y	e:Y		e. 완전연소 기법 적용, 연소 온도 850℃이상, 체류시간 2초 이상 확보																	
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>2차 연소실의 난류(Turbulence) 증가를 위한 설계의 적용</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>연소공기 공급의 최적화</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>연소공기 공급에 있어서 1차 공기 공급 최적화 및 분배</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>2차 공기 주입의 최적화 및 분배</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>완전연소 조건을 위한 폐기물 투입량 조정</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>연소실 내 시간, 온도, 난류 및 산소 농도의 최적화</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	2차 연소실의 난류(Turbulence) 증가를 위한 설계의 적용	모든 소각시설에 적용	연소공기 공급의 최적화	모든 소각시설에 적용	연소공기 공급에 있어서 1차 공기 공급 최적화 및 분배	모든 소각시설에 적용	2차 공기 주입의 최적화 및 분배	모든 소각시설에 적용	완전연소 조건을 위한 폐기물 투입량 조정	모든 소각시설에 적용	연소실 내 시간, 온도, 난류 및 산소 농도의 최적화	모든 소각시설에 적용							
적용기술	적용분야																					
2차 연소실의 난류(Turbulence) 증가를 위한 설계의 적용	모든 소각시설에 적용																					
연소공기 공급의 최적화	모든 소각시설에 적용																					
연소공기 공급에 있어서 1차 공기 공급 최적화 및 분배	모든 소각시설에 적용																					
2차 공기 주입의 최적화 및 분배	모든 소각시설에 적용																					
완전연소 조건을 위한 폐기물 투입량 조정	모든 소각시설에 적용																					
연소실 내 시간, 온도, 난류 및 산소 농도의 최적화	모든 소각시설에 적용																					

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)						
폐기물 소각 BAT-17	■ (열처리) “폐기물관리법 시행령 제42조 1항 관련 별표11 「폐기물 처분시설 또는 재활용시설의 관리기준」,과 「소각처리시설 설치 및 운영지침서」 등에 명기된 운전 조건(온도, 체류시간, 완전연소 조건)을 만족하는 기술을 사용하는 것, 그러나 다른 운전조건의 적용이 소각의 효율, 배출가스 저감, 매체 통합적 영향에 있어서 규정된 조건에서의 연소와 유사하거나 더 나은 성능을 제공할 경우 BAT로 적용될 수 있음 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>연소실 내 시간, 온도, 난류 및 산소 농도의 최적화</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	연소실 내 시간, 온도, 난류 및 산소 농도의 최적화	모든 소각시설에 적용	Y	Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	■ 소각(열분해)의 최적화를 위한 3T조건 유지를 위한 최적관리 - Temp. : 850℃이상 - Time : 2초 이상 - Turbulence : 균질 혼합 유지	■ B-17-1 계산서	1/1			
적용기술	적용분야													
연소실 내 시간, 온도, 난류 및 산소 농도의 최적화	모든 소각시설에 적용													
폐기물 소각 BAT-18	■ (열처리) 시설 내의 회수된 열을 사용하여 1, 2차 연소실에 공급되는 연소공기 예열을 통해 완전연소 조건을 구성하고, 연소 공정을 개선하는 기술. 단, 이런 기술의 적용에 있어서 외부 에너지의 추가적인 사용과 배출물질의 증가 등 매체 통합적 영향이 있는 경우에는 적용하지 않음 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>연소공기 공급에 있어서의 공기 예열</td><td>일반적으로 저발열량(LCV) 폐기물 소각에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	연소공기 공급에 있어서의 공기 예열	일반적으로 저발열량(LCV) 폐기물 소각에 적용	Y	N		■ 미적용		0/1			
적용기술	적용분야													
연소공기 공급에 있어서의 공기 예열	일반적으로 저발열량(LCV) 폐기물 소각에 적용													
폐기물 소각 BAT-19	■ (열처리) 가동개시와 가동중지 중에 연소실 내 미연소 폐기물로 인한 오염배출 물질의 증가를 방지하기 위해 적정의 연소온도를 조절할 수 있는 보조버너를 설치하는 것 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>보조버너의 설치 및 운영</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	보조버너의 설치 및 운영	모든 소각시설에 적용	Y	Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	■ 가동개시와 가동중지 시 연소실 내 미연소 폐기물로 인한 오염물질 배출의 증가를 방지 - 적정 연소 온도를 조절할 수 있는 버너로 보조버너 설치	■ B-11-1 참조	1/1			
적용기술	적용분야													
보조버너의 설치 및 운영	모든 소각시설에 적용													
폐기물 소각 BAT-20	■ (열처리) 소각로 벽체의 부식방지와 소각로에 열회수를 위한 수관벽 (멤브레인)이 설치될 경우, 이들 설비의 부식을 방지하기 위한 내화단열 벽돌을 설치하는 것 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>내화벽돌을 이용한 소각로 내벽 보호</td><td>일반적으로 화격자 소각로 형식에 적용</td></tr><tr><td>소각로-보일러의 일체구조 이용</td><td>일반적으로 화격자 소각로 형식에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	내화벽돌을 이용한 소각로 내벽 보호	일반적으로 화격자 소각로 형식에 적용	소각로-보일러의 일체구조 이용	일반적으로 화격자 소각로 형식에 적용	Y	Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	■ 소각시설 외부 표면 온도가 80℃이하가 되도록 내화벽돌 설치	■ B-20-1 열분해로 조립도	1/1	
적용기술	적용분야													
내화벽돌을 이용한 소각로 내벽 보호	일반적으로 화격자 소각로 형식에 적용													
소각로-보일러의 일체구조 이용	일반적으로 화격자 소각로 형식에 적용													

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)										
폐기물 소각 BAT-21	■ (에너지 회수) 소각설비에서 회수되는 열, 증기, 전기 등의 에너지 활용이 최대화 될 수 있도록 시설의 위치조건, 에너지 수요처, 계절적 특성을 종합적으로 고려하여 에너지 회수 방법을 결정하는 것	a: N	a: N		■ 해당없음	■ B-21-1 슬러지 건조설비 / 증기터빈 계통도	2/2											
	a. 지역난방에 온수 및 증기 공급	b: Y	b: Y	I-PP11004 I-PP11005 I-PP11006	b. 폐열보일러에서 생산된 증기를 슬러지 건조시설의 열원으로 공급													
	b. 화학공장, 발전시설, 탈염시설 등의 산업용 공정 또는 오폐수처리설비, 폐수처리설비 등의 공정에 증기 공급	c: Y	c: Y	I-PP23002	c. 발전기(증기터빈)를 설치하여 생산된 전기는 소내전력으로 활용함													
	c. 사업장 인근에 온수 및 증기 수요처가 없거나 기반시설이 취약한 경우 전량 전기 생산	d: N	d: N		■ 해당없음													
	d. 계절적 에너지 수요량이 가변적일 경우 열병합발전 설비를 통해 온수 및 증기, 전기 생산을 병행																	
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>에너지 효율 제고 및 에너지 회수 최적화</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	에너지 효율 제고 및 에너지 회수 최적화	모든 소각시설에 적용													
적용기술	적용분야																	
에너지 효율 제고 및 에너지 회수 최적화	모든 소각시설에 적용																	
폐기물 소각 BAT-22	■ (에너지 회수) 일반적으로 기술 및 경제적 타당성(특히 배출가스의 높은 부식성이 있는 경우)과 배출가스로부터 회수되는 에너지의 이용 가능성을 고려하여 종합적인 에너지 회수의 최적화를 이루는 것	a: N	a: N		■ 해당없음	■ B-22-1 연소가스 냉각설비 / 증기터빈 계통도	2/2											
	a. 생활폐기물(전처리된 생활폐기물 포함)의 경우 80% 이상 효율	b: N	b: N		■ 해당없음													
	b. 고형연료제품 사용시설의 경우 75% 이상 효율	c: N	c: N		■ 해당없음													
	c. 사업장폐기물(배출가스의 높은 부식 위험성이 있는 경우)의 경우 60% 이상 효율(단, 기존시설은 35~60%)	d: Y	d: Y	I-PP21004	d. 소각열회수 75%이상 적용													
	d. 기타 일반적인 폐기물의 경우 60~80% 효율	e: Y	e: Y	I-PP23002	e. 발전기(증기터빈) 설치													
	e. 가스화와 열분해 공정이 설치된 경우 80% 이상의 열 변환 효율 보일러 사용 또는 가스 엔진이나 다른 전기 발생 기술의 사용																	
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>에너지 효율 제고 및 에너지 회수 최적화</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>배출가스에 의한 에너지 손실 저감</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>기타 에너지 손실 저감 조치</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>보일러 구조의 최적화</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	에너지 효율 제고 및 에너지 회수 최적화	모든 소각시설에 적용	배출가스에 의한 에너지 손실 저감	모든 소각시설에 적용	기타 에너지 손실 저감 조치	모든 소각시설에 적용	보일러 구조의 최적화	모든 소각시설에 적용							
적용기술	적용분야																	
에너지 효율 제고 및 에너지 회수 최적화	모든 소각시설에 적용																	
배출가스에 의한 에너지 손실 저감	모든 소각시설에 적용																	
기타 에너지 손실 저감 조치	모든 소각시설에 적용																	
보일러 구조의 최적화	모든 소각시설에 적용																	

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)				
폐기물 소각 BAT-23	■ (에너지 회수) 소각로의 형식 및 전기 이용 계획에 따라 적합한 터빈을 선택하여 공정에 적용하는 것 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>터빈의 선택</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	터빈의 선택	모든 소각시설에 적용	Y	Y	I-PP23002	■ 발전기(증기터빈)를 설치하여 생산된 전기는 소내전력으로 활용함	■ 8-22-1 증기터빈 계통도	1/1	
적용기술	적용분야											
터빈의 선택	모든 소각시설에 적용											
폐기물 소각 BAT-24	■ (에너지 회수) 전기 생산을 위한 터빈의 이용 시 터빈 효율을 증가시키기 위한 높은 증기 파라미터를 활용하는 것 a. 폐기물의 톤당 전기 생산량을 증가시키기 위한 높은 증기 파라미터 사용 b. 배출가스에 의한 부식을 방지하기 위해 열교환기 표면의 피복, 내화벽, 복합관 등의 내부식성 보일러 설비를 갖춘 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>터빈 효율 제고를 위한 높은 증기 파라미터 활용 및 대응</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	터빈 효율 제고를 위한 높은 증기 파라미터 활용 및 대응	모든 소각시설에 적용	a:Y	a:N	I-PP23002	a. 미적용		1/2	
적용기술	적용분야											
터빈 효율 제고를 위한 높은 증기 파라미터 활용 및 대응	모든 소각시설에 적용											
		b:Y	b:Y	I-PP21004	b. 배가스에 의한 내부식성 방지를 위해 내부식성 폐열보일러 설치							
폐기물 소각 BAT-25	■ (에너지 회수) 에너지 회수 방법에 있어서 온수 및 증기 공급보다 전기 생산이 우선인 경우, 보일러의 효율을 높이기 위해 복수기(콘덴서)의 압력을 최소화 하는 것 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>복수기 압력의 저감</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	복수기 압력의 저감	모든 소각시설에 적용	Y	N		■ 미적용			
적용기술	적용분야											
복수기 압력의 저감	모든 소각시설에 적용											

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)				
폐기물 소각 BAT-26	■ (에너지 회수) 소각공정 전반의 에너지 소비량을 저감하는 것	a:Y	a:Y	C-PP21001 C-PP21005	a. 에너지 소비량 저감을 위해 에너지 사용 최소화(SNCR, SCR) 적용	■ B-26-1 P&ID (오염물 질 저감 계통도)	5/6					
	a. 필요한 성능 수준을 만족하는 설비 중에서 더 낮은 에너지 요구량을 가진 기술의 선택	b:Y	b:N	C-PP21001	b. 배출가스 재가열이 필요없는 SNCR 적용							
	b. 배출가스 처리공정 선정에 있어서 배출가스 재가열 공정이 필요하지 않는 기술의 선택	c:Y	c:Y	I-PP21005	c. 촉매반응을 이용하는 시설[(SCR) 전단에 배출가스 재가열(스팀 가스헤더)를 설치하여 폐열보일러에서 발생된 증기를 이용하여 배가스 온도를 재가열함.							
	c. 선택적 촉매환원(SCR)이 사용되는 경우, SCR 출구에 에너지 교환기를 설치하여 SCR 입구에서의 배출가스 재가열 기술사용	d:Y	d:Y	C-PP21005	d. 촉매반응을 이용하는 시설[(SCR), C-PP11006]에 저온촉매를 사용함으로써 유입 온도를 200℃로 최소화 함.							
	d. 선택적 촉매환원(SCR)이 사용되는 경우, 필요한 성능 수준을 만족하는 설비 중에서 더 낮은 운전온도로 가동되는 기술의 선택	e:Y	e:Y	I-PP21005	e. 촉매반응을 이용하는 시설[(SCR) 전단에 배출가스 재가열(스팀 가스헤더)를 설치하여 폐열보일러에서 발생된 증기를 이용하여 배가스 온도를 재가열함.							
	e. 배출가스 재가열이 필요한 경우, 공정 내 열교환기를 설치하여 외부 에너지의 수요를 최소화	f:Y	f:Y	I-PP21004 I-PP23002	f. 폐열보일러에서 생산된 열원(증기)을 슬러지건조시설의 건조 열원, 발전기(증기터빈)에 공급, 전기를 생산하여 외부에너지 사용을 최소화 함.							
	f. 최소한 자체 생산 에너지를 활용하여 외부 에너지 또는 보조연료의 사용을 최소화											
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>공정 전반의 에너지 소비량 저감</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	공정 전반의 에너지 소비량 저감	모든 소각시설에 적용							
적용기술	적용분야											
공정 전반의 에너지 소비량 저감	모든 소각시설에 적용											
폐기물 소각 BAT-27	■ (에너지 회수) 냉각시스템이 필요한 경우, 현지 환경조건을 고려하여 전반적인 환경영향을 최소화 할 수 있는 기술을 선택하는 것	Y	Y	I-PP21004	■ 연소가스 냉각설비로 폐열보일러 설치 - 폐열보일러 ◦ 수량 : 1대 ◦ 형식 : 자연순환 수관식 보일러 ◦ 용량 : 18톤/시간 ◦ 설계증기압 : 34Kg/cm² ◦ 입구온도 : 1163℃ ◦ 출구온도 : 230℃	■ B-27-1 연소가스 냉각설비 계통도	1/1					
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>냉각시스템의 선택</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	냉각시스템의 선택	모든 소각시설에 적용							
적용기술	적용분야											
냉각시스템의 선택	모든 소각시설에 적용											

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)									
폐기물 소각 BAT-28	■ (에너지 회수) 먼지 체류를 최소화하고 전열면적을 최대화하기 위해 대류관과 기타 열교환 설비의 표면을 주기적으로 세정하는 것	Y	Y	I-PP21004	■ 슈트블로워(제매기)를 이용하여 보일러 전열부 및 절탄기 설치하여 비산재 퇴적 방지에 의한 가스냉각 효율 향상 및 다이옥신 재합성 조건최소화, 증기 Blowing으로 수관부식방지 및 탈진효율 향상 등으로 전열면적을 최대화하고, 정기대보수시 화학세정을 통해 보일러 튜브 내관을 청소하여 보일러 효율 유지	■ B-28-1 P&ID 참조 (슈트블로워)	1/1										
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>대류관의 효율적인 세정</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	대류관의 효율적인 세정	모든 소각시설에 적용												
적용기술	적용분야																
대류관의 효율적인 세정	모든 소각시설에 적용																
폐기물 소각 BAT-29	■ (배출가스 처리) 대기 중 오염물질 배출을 최소화하기 위해 다음의 사항을 고려하여 배출가스 처리공정을 선택하는 것	a:Y	a:Y	C-PP21001 C-PP21002 C-PP21003 C-PP21004 C-PP21005 C-PP21006	a.b.c. 대기오염물질 배출 최소화를 위한 최적 처리공정의 선택 - 산화환원예의한시설(SNCR) + 흡수예의한시설(SDR) + 흡착예의한시설(DR) + 여과집진시설 + 촉매반응을 이용하는시설(SCR) + 흡수예의한시설(습식세정탑) ◦ 질소산화물 제거 : 산화환원예의한시설(SNCR), 촉매반응을 이용하는 시설(SCR) ◦ HCl, SO ₂ 제거 : 흡수예의한시설(SDR), 흡수예의한시설(습식세정탑) ◦ 먼지(입자상 물질) : 여과집진시설, 다이옥신(활성탄 분무)	■ B-27-1 참조	4/4										
	a. 배출가스 처리공정 기술 선택의 일반사항 고려	b:Y	b:Y														
	b. 에너지 최적화를 고려한 배출가스 처리공정 기술 선택	c:Y	c:Y														
	c. 전체 시스템 관점에서의 배출가스 처리기술 최적화																
	d. 시설의 개선 및 교체 시 기존 시설과의 호환성 문제 고려	d:Y	d:Y		d. 예비품 확보 및 업체 등록 관리로 기존시설과의 호환성을 충분히 갖도록 관리	-											
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>배출가스 처리공정 선택 시 고려사항</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	배출가스 처리공정 선택 시 고려사항	모든 소각시설에 적용												
적용기술	적용분야																
배출가스 처리공정 선택 시 고려사항	모든 소각시설에 적용																
폐기물 소각 BAT-30	■ (배출가스 처리) 먼지배출을 저감하기 위해 다음 기술을 독립적으로 사용하거나 결합하여 사용하는 것	a:Y	a:Y	C-PP21004	a. 여과집진시설을 설치하여 배출가스 처리공정의 먼지 부하를 감소시킴.	■ B-27-1 참조	4/4										
	a. 배출가스 처리공정 앞단에 사전 집진시설을 설치하여 이후 배출가스 처리공정의 먼지 부하를 감소시키며, 사전 집진기의 선택에 있어 에너지 사용량 및 매체 통합적 영향을 고려	b:Y	b:Y	C-PP21006	b. 배가스가 대기중으로 최종 배출되기 전 흡수예의한시설(습식세정탑)을 설치하여 먼지를 저감												
	b. 굴뚝에서 가스가 대기로 최종 배출되기 전에 먼지 배출의 최종 저감을 위한 배출가스 처리공정을 추가로 적용하는 기술을 고려	c:N	c:N		c. 해당없음												
	C. 에너지 사용량의 증가 및 배출가스 압력강하에 대한 대책이 있는 경우 이중 여과집진기의 적용을 고려한다.	d:Y	d:Y	C-PP21004	d. 배출가스의 특성, 탈착방식, 내열성, 강도 등을 검토하여 여과포 재질 선정												
	여과집진기 필터 선택에 있어서 배출가스의 특성, 탈착방식, 내열성, 내산성, 내알칼리성, 흡습성, 강도 등의 요건을 종합적으로 비교 검토하여 선택	e:Y	e:Y	C-PP21004 C-PP21006	e. 먼지 배출을 저감하기 위해 여과집진시설, 흡수예의한시설(습식세정탑)을 설치												
	먼지배출 저감을 위한 시설로 원심력집진기(사이클론), 다중 원심력집진기 (멀티 사이클론), 건식 전기집진기, 습식 전기집진기, 여과집진기, 세정 집진기 기술을 이용																
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>배출가스 처리 전 사전 집진 공정</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>최종 배출 전 집진공정</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>이중 여과집진기의 적용</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>여과집진기 필터의 선택</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	배출가스 처리 전 사전 집진 공정	모든 소각시설에 적용	최종 배출 전 집진공정	모든 소각시설에 적용	이중 여과집진기의 적용	모든 소각시설에 적용	여과집진기 필터의 선택	모든 소각시설에 적용						
적용기술	적용분야																
배출가스 처리 전 사전 집진 공정	모든 소각시설에 적용																
최종 배출 전 집진공정	모든 소각시설에 적용																
이중 여과집진기의 적용	모든 소각시설에 적용																
여과집진기 필터의 선택	모든 소각시설에 적용																

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)
폐기물 소각 BAT-31	■ (배출가스 처리) 산성가스 배출을 저감하기 위해 다음 기술을 독립적으로 사용하거나 결합하여 사용하는 것	a:Y	a:Y	C-PP21002 C-PP21003 C-PP21006	a. 흡수예의한시설(SDR) + 흡착예의한시설(DR) + 흡수예의한시설(습식세정탑)을 통해 산성가스 처리	■ B-27-1 참조	5/7	
	a. (반입폐기물 관리) 폐기물의 황산화물 함유량에 따라 연소조건의 선택 및 산성가스 처리시스템의 선택이 필요							
	b. (첨가물) 생활폐기물과 폐슬러지의 혼소 시에 슬러지 탈수를 위해 첨가되는 탈수 보조제 또는 응집제의 종류에 따라 황산화물 함유량이 상이하므로 혼합비를 결정에 있어서 황산화물 함유량을 검토	b:N	b:N		b. 해당사항 없음			
	c. (배출가스 처리과정) 산성가스 저감시설로 습식법, 반건식법, 건식법 기술을 이용할 수 있으며, 제거효율, 운전조작, 폐수 발생 등의 매체 통합적 영향을 고려하여 선택							
	d. (배출가스 처리과정) 산성가스 저감을 위한 알칼리 약품이 이용되는 경우 약품의 특징 및 매체 통합적 영향을 고려하여 결정하며, 수산화나트륨, 석회, 석회석, 중탄산나트륨을 이용	c:Y	c:Y	C-PP21002 C-PP21003 C-PP21006	c. 흡수예의한시설(SDR) + 흡착예의한시설(DR) + 흡수예의한시설(습식세정탑)을 선정하였으며, 습식세정탑에서 발생된 폐수는 폐수처리시설로 유입처리함.			
	e. (배출가스 처리과정) 대기로 배출되는 산성가스(HCl, HF, SO ₂ 등) 수준을 최저 수준으로 낮추기 위해서 배출가스 최종 처리과정으로 습식세정기의 설치를 고려							
	f. (배출가스 처리과정) 여과집진기에서 모아진 배출가스 잔여물에 포함된 미처리 약품을 재활용하기 위해 잔재물의 재순환 공정을 적용할 수 있으며, 이 경우 경제성 및 매체 통합적 영향을 고려	d:Y	d:Y	C-PP21002 C-PP21003 C-PP21006	d. ◦ 흡수예의한시설(SDR) : 액상소석회 투입 ◦ 흡착예의한시설(DR) : 분말소석회, 분말활성탄 투입 ◦ 흡수예의한시설(습식세정탑): 가성소다 투입			
	g. (열처리) 폐기물의 이산화황(SO ₂) 함량이 높은 폐슬러지 소각에 있어서 소각로에 직접 알칼리 약품을 주입하여 고온 조건에서 화학반응을 일으켜 효과적으로 산성가스 배출량을 감소할 수 있는 기술을 고려	e:Y	e:Y	C-PP21006	e. 배가스가 대기중으로 배출하기전 최종적으로 흡수예의한시설(습식세정탑)을 설치(약품: 가성소다 투입)			
	h. (모니터링) 폐기물의 황산화물이 가변적이거나 소형 소각로의 경우 산성가스 배출량의 급격한 증가를 예방하기 위해 건식과 반건식 배출가스 처리과정 내에 HCl 가스 모니터링 기술을 적용	f:Y	f:N		f. 미적용			
		</						

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)
폐기물 소각 BAT-32	■ (배출가스 처리) 질소산화물 배출을 저감하기 위해 다음 기술을 독립적으로 사용하거나 결합하여 사용하는 것							
	a. (열처리 단계) 저과잉공기(질소의 공급을 최한 억제하면서 공기를 주입하는 방식) 기술을 이용할 수 있으나, 불완전연소를 유발할 수 있으므로 적용 시 주의가 필요	a: Y	a: Y	C-PP21001	a. 산화환원에의한시설(SNCR) - 소각시설 가동 중에 요소수를 분사하여 NO ₂ 를 환원반응을 통해 제거 - 완전 연소를 위한 1차, 2차 연소공기 주입하여 적정 과잉공기 적용	■ B-27-1 참조	3/6	
	b. (열처리 단계) 저온 다단연소법을 이용한 질소산화물 발생을 감소시키는 기술을 적용				b. 미적용			
	c. (열처리 단계) 연소구역에 국부적인 과열을 방지하기 위해 소각로 내에 직접 물을 분사하여 질소산화물 생성을 억제하는 기술을 적용							
	d. (배출가스 처리공정) 선택적 촉매환원법(SCR) 기술을 이용하여 질소산화물 배출을 저감할 수 있으며, 이 경우 암모니아 등의 약품 취급, 온도조건 등에 대한 주의가 필요	b: Y	b: N		b. 미적용			
	e. (배출가스 처리공정) 선택적 비촉매환원법(SNCR) 기술을 적용하여 질소산화물 발생을 저감할 수 있으며, 이 경우 반응제의 혼합비율, 온도조건, 체류시간 등의 조건을 최적화해야 한다							
	f. (배출가스 처리공정) 습식세정기를 이용하여 질소산화물 배출을 저감							
	적용기술	적용분야	c: Y	c: N	c. 미적용			
	탈질기술	모든 소각시설에 적용						
	습식세정시스템의 적용	모든 소각시설에 적용						
선택적 촉매환원법(SCR)	모든 소각시설에 적용							
선택적 비촉매환원법(SNCR)	모든 소각시설에 적용	d: Y	d: Y	C-PP21005	d. 촉매반응을 이용하는 시설[SCR] 설치 - NO ₂ 제거 설비로 암모니아를 촉매와 접촉시켜 N ₂ 와 H ₂ O로 분해, 제거			
SNCR에서 질소산화물 저감을 위한 약품 선택	모든 소각시설에 적용							
					e. 산화환원에의한시설(SNCR)을 설치 - 사용 약품 : 요소수 사용 - 산화환원에의한시설(SNCR) 설계 조건의 중요한 포인트는 반응온도(1,163℃)이므로, 적절한 노즐 위치를 선정하여 제거효율 극대화			
					f. 미적용			

번호

기준서 내용

해당 여부
(Y/N)

적용 여부
(Y/N)

적용시설
관리번호

적용 내역

근거
자료

비
고

변경
여부
(Y/N)

폐기물
소각
BAT-34

■ (배출가스 처리) 수산화합물 배출을 저감하기 위해 다음 기술을 독립적으로 사용하거나 결합하여 사용하는 것

a. 산화제를 첨가하여 이온화 한 후 세정기에서 침전시켜 폐수처리

b. 황이 첨가된 활성탄, 소각로 코크스 또는 제올라이트에 의한 직접 침전

c. 석회석을 첨가하여 소각로 내 황산화물을 중화

d. 습식세정기에 과산화수소 첨가

적용기술

적용분야

낮은 pH의 습식세정기 및 흡착제 이용

모든 소각시설에 적용

수은 흡착을 위한 활성탄 주입

모든 소각시설에 적용

원소성 수은 제어를 위해 습식세정기에 아염소산염 주입

모든 소각시설에 적용

습식세정기에 과산화수소 첨가

모든 소각시설에 적용

a: Y

a: N

a. 미적용

b: Y

b: Y

C-PP21003

b. 흡착에 의한 시설(DR)을 설치하여 분말활성탄 분사하여 수은을 흡착 제거

c: Y

c: N

c. 미적용

d: Y

d: N

d. 미적용

■ B-34-1

여과집진기 계통도

1/4

폐기물
소각
BAT-35

■ (배출가스 처리) 폐기물 소각 시 기타 가스상 물질의 배출을 저감하기 위해서 최대배출기준 (BAT-AEL) 범위 내에 있도록 하는 것

Y

Y

C-PP21001
C-PP21002
C-PP21003
C-PP21004
C-PP21005
C-PP21006

■ 가스상물질 최대(허가)배출기준 준수 [단위 : ppm]

항목

예상
배출기준

허가
배출기준

항목

예상
배출기준

허가
배출기준

암모니아

5.04(12)

20(12)

수산화합물

0.01(12)

0.05(12)

알칸타나소

20.83(12)

50(12)

비스화합물

0.01(12)

0.14(12)

영화수소

2.0(12)

12(12)

디클로로메탄

0.04

50

황산화물

5.7(12)

20(12)

트리클로로에틸렌

0.002

50

질소산화물

9.9(12)

50(12)

1,3-부타디엔

0.02

6

이황화탄소

3.61

10

아크릴로니트릴

0.003

3

포름알데히드

0.31

8

클로로포름

0.001

5

황화수소

0.36(12)

2(12)

테트라클로로에틸렌

0.001

10

불소화물

1.02(12)

2(12)

스티렌

0.004

23

시아노화수소

1.78

4

에틸벤젠

0.002

23

브롬화합물

0.04

3

사염화탄소

0.0004

3

벤젠

1.67

6

배럴류화합물

0.0001

0.005

페놀화합물

0.09

4

아세트알데히드

0.001

10

■ B-35-1

대기방지시설 명세서

1/1

폐기물
소각
BAT-36

■ (배출가스 처리) 기타 입자상 물질의 배출을 저감하기 위해서 최대배출기준(BAT-AEL) 범위 내에 있도록 하는 것

Y

Y

C-PP21001
C-PP21002
C-PP21003
C-PP21004
C-PP21005
C-PP21006

■ 입자상물질 최대(허가)배출기준 준수 [단위 : mg/Sm³]

항 목

예상배출기준

최대배출기준

먼지

1.98(12)

10(12)

카드뮴화합물

0.006(12)

0.02(12)

납화합물

0.11(12)

0.2(12)

크롬화합물

0.1(12)

0.2(12)

구리화합물

0.18

4

니켈 및 그화합물

0.4

2

아연화합물

1.19

4

다환방향족탄화수소류

0.02

0.05

■ B-35-1

참조

1/1

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)																																																																								
폐기물 소각 BAT-37	■ (배출가스 처리) 습식, 반습식, 건식 배출가스 처리공정 간의 선택을 할 경우, 다음과 같은 기준을 참고하여 결정하는 것	Y	Y	C-PP21002 C-PP21003 C-PP21006	■ 습식, 반습식, 건식 배출가스 처리공정을 매체 통합적 영향 및 제거효율을 참고하여 결정 ○ 흡수예의한시설(SDR) : 연소가스에 액상소석회(10%)를 분사하여 접촉, 반응시킴으로써 산성가스를 제거하는 방법으로 건식과 습식의 장점과 체류시간이 길어 제거효율도 높음. 일반적으로 사용 약품량이 적고 폐수 발생량이 없음 ○ 흡착예의한시설(DR) : 연소가스에 분말소석회를 분사하여 접촉, 반응시킴으로써 산성가스를 제거하는 방법 ○ 흡수예의한시설(습식세정탑) : 배출가스를 대기로 배출하기 전 흡수액으로 처리하는 방법으로 가스의 출구 온도를 약 52℃로 냉각시킴과 동시에 흡수액(알칼리)을 재출가스와 접촉시켜 산성 유해가스를 제거, 발생하는 폐수는 재이용 및 위탁처리함 유해가스 제거효율이 매우 높으며 사용 약품량도 비교적 적으나, 반응 생성물이 액체 상태로 제거되지만 유지비와 설치비가 높음.	■ B-35-1 참조	1/1																																																																									
	<table><tr><th>기 준</th><th>습식 (W)</th><th>반습식 (SW)</th><th>건식 석회 (DL)</th><th>건식 중탄산나트륨 (DS)</th><th>비 고</th></tr><tr><td>대기 배출 성능</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>• HCl, HF, NH3 & SO2에 있어 습식세정 시스템은 대개 대기에 최저 배출 수준을 제공한다. • 각 시스템은 통상 추가적인 먼지 및 PCDDs/Fs 제어장비와 결합된다.</td></tr><tr><td>잔재물 생산</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>• 잔재물에서 물질을 생성하는 것은 세정기 유출폐수의 처리를 따르는 W 시스템과 DS 시스템에서 가능하다.</td></tr><tr><td>물 소비</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td>• 물 소비는 대개 W 시스템에서 더 높다. • 건식 시스템은 물을 거의 또는 전혀 사용하지 않는다.</td></tr><tr><td>폐수 생산</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>• 유출폐수로부터의 암모니아 제거는 복잡할 수 있다. • 습식방식에서는 다이옥신 농도가 농축될 수 있는 위험성이 있다.</td></tr><tr><td>에너지 소비</td><td>-</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>• 에너지 소비는 펌프 수요 때문에 W 시스템에서 더 높다.</td></tr><tr><td>약품 소비</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>• 대개 W 시스템에서는 약품 소비가 최저로 된다. • 대개 DL에서는 약품소비가 최대로 된다 (그러나 약품의 재활용으로 감소될 수 있다.)</td></tr><tr><td>오염물질의 유입 변동율 극복할 능력</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>• W 시스템은 HCl, HF와 SO2의 입구 농도가 가변적일 경우 가장 적합하다. • DL 시스템은 대개 유연성이 적다.</td></tr><tr><td>백연의 가시성</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td>• 백연 발생은 대개 습식 시스템에서 더 높다. • 건식 시스템은 대개 플룸의 최저 가시성을 갖는다.</td></tr><tr><td>공정의 복잡성 (최고) (보통) (최저) (최저)</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td>• W 시스템 자체는 매우 간단하지만 폐수 처리 설비 등을 포함한다.</td></tr><tr><td>비용-자본 대개 더 높다</td><td>보통</td><td>보통</td><td>대개 낮다</td><td>대개 낮다</td><td>• 습식 시스템의 추가 비용이 발생한다.</td></tr><tr><td>비용-운영 전 대개 낮다</td><td>보통</td><td>대개 낮다</td><td>보통</td><td>대개 낮다</td><td>• W 시스템에서 폐수처리 설비(ETP)의 운전 비용이 추가된다. 소형 설비에서 매우 크다.</td></tr></table>								기 준	습식 (W)	반습식 (SW)	건식 석회 (DL)	건식 중탄산나트륨 (DS)	비 고	대기 배출 성능	+	0	-	0	• HCl, HF, NH3 & SO2에 있어 습식세정 시스템은 대개 대기에 최저 배출 수준을 제공한다. • 각 시스템은 통상 추가적인 먼지 및 PCDDs/Fs 제어장비와 결합된다.	잔재물 생산	+	0	-	0	• 잔재물에서 물질을 생성하는 것은 세정기 유출폐수의 처리를 따르는 W 시스템과 DS 시스템에서 가능하다.	물 소비	-	0	+	+	• 물 소비는 대개 W 시스템에서 더 높다. • 건식 시스템은 물을 거의 또는 전혀 사용하지 않는다.	폐수 생산	-	+	+	+	• 유출폐수로부터의 암모니아 제거는 복잡할 수 있다. • 습식방식에서는 다이옥신 농도가 농축될 수 있는 위험성이 있다.	에너지 소비	-	0	0	0	• 에너지 소비는 펌프 수요 때문에 W 시스템에서 더 높다.	약품 소비	+	0	-	0	• 대개 W 시스템에서는 약품 소비가 최저로 된다. • 대개 DL에서는 약품소비가 최대로 된다 (그러나 약품의 재활용으로 감소될 수 있다.)	오염물질의 유입 변동율 극복할 능력	+	0	-	0	• W 시스템은 HCl, HF와 SO2의 입구 농도가 가변적일 경우 가장 적합하다. • DL 시스템은 대개 유연성이 적다.	백연의 가시성	-	0	+	+	• 백연 발생은 대개 습식 시스템에서 더 높다. • 건식 시스템은 대개 플룸의 최저 가시성을 갖는다.	공정의 복잡성 (최고) (보통) (최저) (최저)	-	0	+	+	• W 시스템 자체는 매우 간단하지만 폐수 처리 설비 등을 포함한다.	비용-자본 대개 더 높다	보통	보통	대개 낮다	대개 낮다	• 습식 시스템의 추가 비용이 발생한다.	비용-운영 전 대개 낮다	보통	대개 낮다	보통	대개 낮다	• W 시스템에서 폐수처리 설비(ETP)의 운전 비용이 추가된다. 소형 설비에서 매우 크다.
	기 준								습식 (W)	반습식 (SW)	건식 석회 (DL)	건식 중탄산나트륨 (DS)	비 고																																																																			
	대기 배출 성능								+	0	-	0	• HCl, HF, NH3 & SO2에 있어 습식세정 시스템은 대개 대기에 최저 배출 수준을 제공한다. • 각 시스템은 통상 추가적인 먼지 및 PCDDs/Fs 제어장비와 결합된다.																																																																			
	잔재물 생산								+	0	-	0	• 잔재물에서 물질을 생성하는 것은 세정기 유출폐수의 처리를 따르는 W 시스템과 DS 시스템에서 가능하다.																																																																			
	물 소비								-	0	+	+	• 물 소비는 대개 W 시스템에서 더 높다. • 건식 시스템은 물을 거의 또는 전혀 사용하지 않는다.																																																																			
	폐수 생산								-	+	+	+	• 유출폐수로부터의 암모니아 제거는 복잡할 수 있다. • 습식방식에서는 다이옥신 농도가 농축될 수 있는 위험성이 있다.																																																																			
	에너지 소비								-	0	0	0	• 에너지 소비는 펌프 수요 때문에 W 시스템에서 더 높다.																																																																			
	약품 소비								+	0	-	0	• 대개 W 시스템에서는 약품 소비가 최저로 된다. • 대개 DL에서는 약품소비가 최대로 된다 (그러나 약품의 재활용으로 감소될 수 있다.)																																																																			
	오염물질의 유입 변동율 극복할 능력								+	0	-	0	• W 시스템은 HCl, HF와 SO2의 입구 농도가 가변적일 경우 가장 적합하다. • DL 시스템은 대개 유연성이 적다.																																																																			
백연의 가시성	-	0	+	+	• 백연 발생은 대개 습식 시스템에서 더 높다. • 건식 시스템은 대개 플룸의 최저 가시성을 갖는다.																																																																											
공정의 복잡성 (최고) (보통) (최저) (최저)	-	0	+	+	• W 시스템 자체는 매우 간단하지만 폐수 처리 설비 등을 포함한다.																																																																											
비용-자본 대개 더 높다	보통	보통	대개 낮다	대개 낮다	• 습식 시스템의 추가 비용이 발생한다.																																																																											
비용-운영 전 대개 낮다	보통	대개 낮다	보통	대개 낮다	• W 시스템에서 폐수처리 설비(ETP)의 운전 비용이 추가된다. 소형 설비에서 매우 크다.																																																																											
주: +는 기술의 사용이 대개 고려되는 평가기준에 관하여 장점을 제공한다는 것을 의미 0은 기술의 사용이 대개 고려되는 평가기준에 관하여 상충한 장단점을 제공하지 않는다는 것을 의미 -는 기술의 사용이 대개 고려되는 평가기준에 관하여 단점을 제공한다는 것을 의미																																																																																
<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>다양한 사전 집진기의 사용과 관련된 매체 통합적 영향</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>배출가스 처리공정 별 황산화물 및 과산화수소의 처리방식 비교</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>					적용기술	적용분야	다양한 사전 집진기의 사용과 관련된 매체 통합적 영향	모든 소각시설에 적용	배출가스 처리공정 별 황산화물 및 과산화수소의 처리방식 비교	모든 소각시설에 적용																																																																						
적용기술	적용분야																																																																															
다양한 사전 집진기의 사용과 관련된 매체 통합적 영향	모든 소각시설에 적용																																																																															
배출가스 처리공정 별 황산화물 및 과산화수소의 처리방식 비교	모든 소각시설에 적용																																																																															

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비고	변경 여부 (Y/N)						
폐기물 소각 BAT-38	■ (배출가스 처리) 건식과 반건식 배출가스 처리공정의 운영과정에서 약품의 소비 및 부산재의 발생을 최소화하기 위해 다음의 기술을 적용	a:Y	a:Y	C-PP21002	a. 약품사용량 제어시스템 적용 - 흡수예의한시설(SDR) : 압축공기 분사와 액상소석회 사용으로 비표면적 증가로 인한 효율 증대 - 여과집진시설 : Bag 막힘현상 방지시켜 Bag 표면에 일정한 약품막을 형성하여 오염물질 제거효율 증대 - 흡수예의한시설(습식세정탑) : 세정수 분사 노즐 막힘 현상 방지 및 순환펌프의 지속적인 유지관리로 산성가스 제거효율 증대	■ B-35-1 참조	2/3							
	a. 오염배출 수준이 관련 규정에 맞도록 배출가스 처리공정의 운영조건을 최적화하기 위해 약품 투입량 및 운전조건을 제어			C-PP21004										
	b. 약품 투입량을 제어하기 위해 염화수소 및 황산화물의 지속적인 모니터링과 제어			C-PP21006										
	c. 약품 사용량을 최소화하기 위하여 약품의 재순환 기술을 이용													
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>알칼리성 약품의 선택</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>산성가스 모니터링을 통한 배출가스 처리공정의 최적화</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	알칼리성 약품의 선택	모든 소각시설에 적용	산성가스 모니터링을 통한 배출가스 처리공정의 최적화	모든 소각시설에 적용	b:Y	b:Y	C-PP21002 C-PP21003	b. 굴뚝 TMS의 HCl과 SO ₂ 농도 데이터를 실시간으로 모니터링하여 약품 투입량 조절	■ B-38-1 공정흐름도		
적용기술	적용분야													
알칼리성 약품의 선택	모든 소각시설에 적용													
산성가스 모니터링을 통한 배출가스 처리공정의 최적화	모든 소각시설에 적용													
		c:Y	c:N		c. 미적용									
폐기물 소각 BAT-39	■ (배출가스 처리) 습식세정기를 사용하는 경우, 세정기 내에 메모리 효과에 따른 다이옥신류의 과도한 증가를 방지하기 위한 평가를 실시하고, 세정기의 가동개시 및 중지 시에 오염배출이 갑자기 증가하는 현상을 방지하는 기술을 도입	Y	Y	C-PP21006	■ 흡수예의한시설(습식세정탑) 설치로 세정수의 주기적인 교체로 습식세정탑의 다이옥신 과다한 증가 방지하며, 세정수 예비용 순환펌프를 설치하여 세정수 분사 공백을 최소화하여 오염물질 배출이 증가하는 현상을 방지	■ B-35-1 참조	1/1							

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)								
폐기물 소각 BAT-40	■ (폐수처리 및 제어) 설치물 내의 현장에서 발생하는 폐수의 재순환과 재사용의 최적화는 보일러의 폐수를 처리하여 세정기 급수로 재활용하는 기술을 사용하는 것 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>습식세정기 폐수의 재순환</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>세정기용 공급수로서 보일러 배수 이용</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	습식세정기 폐수의 재순환	모든 소각시설에 적용	세정기용 공급수로서 보일러 배수 이용	모든 소각시설에 적용	Y	Y	PW-01 I-PU13001	■ 공정 중에 발생한 폐수는 차제 폐수처리시설로 유입 1차 처리한 후 재이용수 저장조(I-PU13001)에 저장한 후 공정에 재이용함.	■ B-40-1 폐수처리 설비 계통도	1/1			
적용기술	적용분야															
습식세정기 폐수의 재순환	모든 소각시설에 적용															
세정기용 공급수로서 보일러 배수 이용	모든 소각시설에 적용															
폐기물 소각 BAT-41	■ (폐수처리 및 제어) 우수가 유출폐수와 혼합되지 않도록 우수의 배재처리배출을 위한 별도의 시스템을 구축하여 우수 배출 시 별도의 수처리를 하지 않도록 하는 것 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>우수(雨水) 분리 배출</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	우수(雨水) 분리 배출	모든 소각시설에 적용	N	N		■ 해당사항 없음(사업장 부지 10,000㎡ 미만임)							
적용기술	적용분야															
우수(雨水) 분리 배출	모든 소각시설에 적용															
폐기물 소각 BAT-42	■ (폐수처리 및 제어) 습식 배출가스 처리공정을 이용하는 경우, 다음의 기술을 적용하는 것 <table><tr><td>a. 현장에서 배출되기 이전에 세정기 유출폐수의 물리적·화학적 처리 후 수질이 허용 배출 수준 범위 내에서 유지될 수 있도록 하는 것</td></tr><tr><td>b. 폐수로 배출되는 양의 추가적 감소가 필요한 경우, HCl과 소석회 회수가 실시되는 경우에 세정 단계로 부터 발생하는 산성 및 알칼리성 유출폐수는 별도로 처리</td></tr><tr><td>c. 재순환 기술을 이용하여 세정기 유출 폐수를 처리할 경우, 재순환된 물의 전기 전도도(mS/cm) 분석 후 사용여부 판단</td></tr><tr><td>d. SNCR이 습식세정기와 함께 사용될 경우, 습식세정기의 유출폐수에서 탈기 기술을 적용하여 암모니아를 회수하고, 이를 다시 SNCR 질소산화물 환원약품으로 사용하는 기술</td></tr></table> <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>습식세정기 폐수 및 기타 오염 폐수의 물리화학적 처리</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	a. 현장에서 배출되기 이전에 세정기 유출폐수의 물리적·화학적 처리 후 수질이 허용 배출 수준 범위 내에서 유지될 수 있도록 하는 것	b. 폐수로 배출되는 양의 추가적 감소가 필요한 경우, HCl과 소석회 회수가 실시되는 경우에 세정 단계로 부터 발생하는 산성 및 알칼리성 유출폐수는 별도로 처리	c. 재순환 기술을 이용하여 세정기 유출 폐수를 처리할 경우, 재순환된 물의 전기 전도도(mS/cm) 분석 후 사용여부 판단	d. SNCR이 습식세정기와 함께 사용될 경우, 습식세정기의 유출폐수에서 탈기 기술을 적용하여 암모니아를 회수하고, 이를 다시 SNCR 질소산화물 환원약품으로 사용하는 기술	적용기술	적용분야	습식세정기 폐수 및 기타 오염 폐수의 물리화학적 처리	모든 소각시설에 적용	a: Y	a: Y	PW-01	a. 흡수여의한시설(습식세정탑)에서 발생되는 폐수는 허가배출기준(안) 이내로 처리한 후 서부하수처리장에 연계처리함.	■ B-40-1 참조	1/4	
a. 현장에서 배출되기 이전에 세정기 유출폐수의 물리적·화학적 처리 후 수질이 허용 배출 수준 범위 내에서 유지될 수 있도록 하는 것																
b. 폐수로 배출되는 양의 추가적 감소가 필요한 경우, HCl과 소석회 회수가 실시되는 경우에 세정 단계로 부터 발생하는 산성 및 알칼리성 유출폐수는 별도로 처리																
c. 재순환 기술을 이용하여 세정기 유출 폐수를 처리할 경우, 재순환된 물의 전기 전도도(mS/cm) 분석 후 사용여부 판단																
d. SNCR이 습식세정기와 함께 사용될 경우, 습식세정기의 유출폐수에서 탈기 기술을 적용하여 암모니아를 회수하고, 이를 다시 SNCR 질소산화물 환원약품으로 사용하는 기술																
적용기술	적용분야															
습식세정기 폐수 및 기타 오염 폐수의 물리화학적 처리	모든 소각시설에 적용															
b: Y	b: N		b. 미적용													
c: Y	c: N		c. 미적용													
d: Y	d: N		d. 미적용													

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)						
폐기물 소각 BAT-43	■ (고형 잔여물 처리) 고정 탄소의 완전연소를 위한 연소 파라미터의 최적화를 통하여 잔여물의 완전연소를 개선하는 기술	a:Y	a:Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	a. 소각 완전연소 기법 적용 - 온도 850℃ 이상 - 체류시간 2초 이상	■ B-43-1 물질수지도	3/3							
	a. 발생한 재의 유기물질을 최소화하기 위해 폐기물의 물리적 혼합, 가능한 소각로의 높은 온도, 폐기물의 로 내 체류시간 증가 기술 등을 조합	b. 폐기물 혼합(건조슬러지, 폐합성수지류)하여 균일화												
	b. 시설에 반입되는 폐기물의 종류에 따라 폐기물의 혼합과 전처리 기술 사용													
	c. 연소공기의 공급 및 분배를 포함한 연소조건 최적화와 제어	c. 1차, 2차 연소 공기의 적정 공급으로 연소 조건 최적화												
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>바닥재 완전연소 개선</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	바닥재 완전연소 개선	모든 소각시설에 적용	c:Y	c:Y							
적용기술	적용분야													
바닥재 완전연소 개선	모든 소각시설에 적용													
폐기물 소각 BAT-44	■ (고형 잔여물 처리) 배출가스 처리 잔여물의 금속 함량이 비교적 높아, 함유된 금속의 용출성과 유기물 함량으로 인해 바닥재와 혼합될 경우, 바닥재가 오염될 수 있으므로 배출가스 처리 잔여물과 바닥재를 분리하여 별도로 수집, 저장, 이송시키는 기술	Y	Y	I-PW21001 I-PW21008	■ 금속 함량이 낮아 바닥재에 포함된 철 금속류를 제거 목적으로 자력선별기 등은 설치하지 않으며, 비산재와 분리하여 별도의 저장조(암롤박스)에 보관한 후 위탁처리함.	■ B-44-1 공정흐름도	1/1							
					■ 배출가스 처리 잔여물(비산재)을 바닥재와 분리하여 별도의 비산재저장조에 톤백(TON-BAG)으로 보관한 후 위탁처리함.									
	<table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>바닥재에서 금속의 분리</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr><tr><td>배출가스 처리 잔여물에서 바닥재 분리</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	바닥재에서 금속의 분리	모든 소각시설에 적용	배출가스 처리 잔여물에서 바닥재 분리	모든 소각시설에 적용							
적용기술	적용분야													
바닥재에서 금속의 분리	모든 소각시설에 적용													
배출가스 처리 잔여물에서 바닥재 분리	모든 소각시설에 적용													

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)				
폐기물 소각 BAT-45	■ (생활폐기물 소각시설) 모든 폐기물을 외부와 차단된 공간(건물)에 저장하는 것. 단, 보관을 위하여 특별히 준비된 폐기물 수거함이나 낮은 오염 잠재성이 있는 벌크 품목(가구 등)은 제외	N	N		■ 해당 없음							
폐기물 소각 BAT-46	■ (생활폐기물 소각시설) 관할기관이 인정하여 폐기물을 야외에 적재한 경우, 폐기물을 포장하여 악취, 해충, 화재, 용출의 위험을 효과적으로 통제하고 최대한 신속히 소각처리 하는 것	N	N		■ 해당 없음							
폐기물 소각 BAT-47	■ (생활폐기물 소각시설) 반입폐기물에서 재활용 가능한 철 및 비철금속을 분리·선별할 수 있는 현실적이고 경제적인 폐기물 선별 기술을 도입하는 것 <table><tr><th>적용기술</th><th>적용분야</th></tr><tr><td>폐기물을 소각하기 전에 재활용이 가능한 성분을 분리하고, 폐기물 연소공정의 효율성 제고 및 오염물질 배출량을 저감</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	폐기물을 소각하기 전에 재활용이 가능한 성분을 분리하고, 폐기물 연소공정의 효율성 제고 및 오염물질 배출량을 저감	모든 소각시설에 적용	N	N		■ 해당 없음			
적용기술	적용분야											
폐기물을 소각하기 전에 재활용이 가능한 성분을 분리하고, 폐기물 연소공정의 효율성 제고 및 오염물질 배출량을 저감	모든 소각시설에 적용											
폐기물 소각 BAT-48	■ (생활폐기물 소각시설) 폐기물의 균질성과 연소 조건 개선을 위하여 파분, 파쇄, 혼합, 균질화 작업 등의 전처리 과정을 실시하는 것	a: N	a: N		■ 해당 없음							
	a. 폐기물 저장조 내의 혼합 b. 조대 폐기물의 경우 절단이나 파쇄를 통한 균질성 개선 c. 크레인을 이용한 파분	b: N	b: N		■ 해당 없음							
		c: N	c: N		■ 해당 없음							
폐기물 소각 BAT-49	■ (생활폐기물 소각시설) 고효율연료제품 사용시설에 대해 초기 가동 시 연소실 출구 온도가 800℃ 이상 될 때 고효율연료제품을 자동 투입할 수 있는 장치를 갖추는 것	N	N		■ 해당 없음							

번호	기준서 내용	해당 여부 (Y/N)	적용 여부 (Y/N)	적용시설 관리번호	적용 내역	근거 자료	비 고	변경 여부 (Y/N)				
폐기물 소각 BAT-50	■ (사업장폐기물 소각시설) 사업장폐기물 소각로에서 BAT 14에 기술된 소각로 연속운전 조건 외에 폐기물을 충분히 혼합 및 교반하여 공정의 적정부하를 유지하는 것 <table><tr><td>적용기술</td><td>적용분야</td></tr><tr><td>소각로 연속운전 조건 조성</td><td>모든 소각시설에 적용</td></tr></table>	적용기술	적용분야	소각로 연속운전 조건 조성	모든 소각시설에 적용	Y	Y	I-PP21001 I-PP21002 I-PP21003	■ 폐기물소각시설(열분해로)에 바스켓 컨베이어로 연료를 투입하며, 바스켓 컨베이어에 가연성폐기물과 건조슬러지를 적정부하를 유지할 수 있도록 혼합하여 투입	■ B-50-1 열분해로 및 반입 설비 계통도	1/1	
적용기술	적용분야											
소각로 연속운전 조건 조성	모든 소각시설에 적용											
폐기물 소각 BAT-51	■ (지정폐기물 소각시설) 지정폐기물 소각로에서 BAT 6에 기술된 품질관리 외에, 폐기물 보관용기에 대한 라벨 부착, 반입폐기물의 점검 및 샘플추출, 시험을 통한 폐기물 특성별 별도 관리 체계를 구축하는 것	N	N		■ 해당없음							
폐기물 소각 BAT-52	■ (지정폐기물 소각시설) 폐기물의 노출과 유출 또는 악취의 발생 위험에 대응하기 위해 필요한 경우, 액체 및 가스 상태의 유해성 폐기물을 소각로에 직접 투입하는 것	N	N		■ 해당없음							
폐기물 소각 BAT-53	■ (의료폐기물 소각시설) 의료폐기물의 경우, 자동 폐기물 처리와 적재 시스템을 사용하는 것	N	N		■ 해당없음							
폐기물 소각 BAT-54	■ (의료폐기물 소각시설) 의료폐기물의 경우, 밀폐된 용기를 이용하여 폐기물을 반입하고 보관하는 것	N	N		■ 해당없음							
폐기물 소각 BAT-55	■ (의료폐기물 소각시설) 의료폐기물의 경우, 특수하게 설계된 살균시설을 갖추는 것	N	N		■ 해당없음							
폐기물 소각 BAT-56	■ (폐슬러지 소각시설) 폐슬러지의 경우, 적정 함수율(30% 이하)로 조절하여 재활용 또는 소각처리 하는 것	Y	Y	I-PP11004 ~ 006 I-PP21001 ~ 003	■ 슬러지건조기로 함수율을 88.66%에서 약9.1%로 폐기물소각시설(열분해로)에서 생산된 증기를 이용하여 건조한 후 건조된 슬러지는 다시 열분해로의 연료로 투입하여 소각처리함.	■ B-56-1 슬 러 지 건조설비 계통도 / 열분해로 및 반입 설비 계통도	1/1					

[참고 1] 시설 운전

1. 활 동

- (주)제이엔이는 제주특별자치도 제주시 한림읍 산록남로 214-12에 위치하고 있으며, 폐기물소각시설(소각열회수시설) 및 슬러지건조시설 등을 설치·운영할 예정임.
- 사업장폐기물(12.06톤/일) 및 건조슬러지(37.44톤/일) 등 총 49.5톤/일을 소각하고, 생산된 증기는 증기터빈으로 소내용 발전과 슬러지 건조시설(300톤/일)로 열원으로 공급할 계획임.

2. 주요시설 운전조건 ※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

구 분		관리항목	관리값	비 고
산업시설의 정수시설 (R/O 설비) [I-PU11004]	급수설비	운전시간	7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		용 량	5m ³ /hr	-
		폐 수	6.2m ³ /일	농축수
		약 품	SBS 0.0195톤/일	-
흡수예의한시설 (약액세정탑 #A, B) [C-PU23001] [C-PU23002]	약취 저감 설비	운전시간	8,760시간/년(24시간/일)	365일/년 운전
		용 량	700m ³ /분	-
		폐 수	5.3m ³ /일	-
산업시설의 폐가스·분진, 세정·응축시설 (암모니아 쉘탱크) [I-PU31009]	시설운전	운전시간	7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		용 량	1 m ³	-
		폐 수	0.7m ³ /일	-
폐수·폐기물 건조 시설 및 정제시설 (슬러지 건조기 A ~ C) [I-PP11004] [I-PP11005] [I-PP11006]	시설운전	운전시간	7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		용 량	4.17톤/시×3 (100톤/일×3)	-
		열 원	360.576톤/일	저압증기헤더 공급
		온 도	110℃	출구 온도
		압 력	709.275kPa	정상운전시
		형 식	디스크 타입	-
기타시설 (열교환기 A~C) [I-PP12001] [I-PP12002] [I-PP12003]	시설운전	운전시간	7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		용 량	2,100,000Kcal/hr	3식
		폐 수	245.2m ³ /일	건조배가스 응축수

구 분		관리항목	관리값	비 고
폐기물소각시설 (열분해로) [I-PP21001] [I-PP21002] [I-PP21003]	시설운전	운전시간	7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		용 량	2.063톤/시×3기 (처리용량 49.5톤/일) ※ 동시 3기 가동하지 않음	총 3기(예비 1 포함)
		보조연료	경유 0.539톤/일	점화 시
			정제유 7.656 톤/일	승온 및 증기생산
		온 도	1,163℃	출구 온도
		압 력	-0.2kPa	정상운전시 음압 유지
		형 식	저온 열분해 타입	-
기타시설 (폐열보일러) [I-PP21004]	시설운전	운전시간	7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		용 량	18톤/hr	
		온도/압력	405℃/ 3,445.05kPa	출구 온도 230℃
		형 식	자연 순환식	-
		약 품	0.03톤/일	청관제(I-PU32001)
		폐기물	0.072톤/일	비산재 발생량
		폐 수	9.70m³/일	B/D수
		증기	384.576톤/일	고압증기헤더 (I-PP23001)
발전기 (증기터빈) [I-PP23002]	시설운전	운전시간	7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		용 량	0.8MWh	19.2MWh/일
		폐기물	0.629톤/년	폐유
		운전 인자	온도	405℃
			유량	366.096톤/일(고압증기)
			압력	42bar·a
폐수처리시설 (폐수집수조 ~ 원심탈수기) [C-PW11001 ~ C-PW12003]	시설운전	운전시간	8,760시간/년(24시간/일)	365일/년 운전
		폐수유입량	302.6m³/일	I-PU11004 / I-PU23001 I-PU23002 / I-PU31009 I-PP12001~3 C-PP21006 / I-PU12002 I-PP21004 / I-PP31001
		처리방식	생물학적처리	-
		처리용량	309m³/일(탈수여액 9m³/일포함)	-
		폐수방류량	94m³/일	서부하수처리장 연계 처리

5. 허가의 이유

구 분		관리항목		관리값	비 고
방지시설 (산화환원에의한 시설) [SNCR] (C-PP21001)	시설운전	운전시간		7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		시설용량		2,580m ³ /min	-
		운전 인자	온도	1,163℃	-
			유입 가스량	2,576.4m ³ /min	I-PP21001~3
			압력	-mmAq	-
		약품 (요소수)	저장량	10m ³	I-PU31001
			사용량	2.776톤/일	농도 기준 4%
		질소 산화물 (농도)	IN-LET	97.41(12)ppm	제거효율 67.4%
			OUT-LET	31.8(12)ppm	
방지시설 (흡수제한시설) [SDR] (C-PP21002)	시설운전	운전시간		7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		시설용량		928m ³ /min	-
		운전 인자	온도	230℃	-
			유입 가스량	910.04m ³ /min	I-PP21004
			압력손실	110mmAq	-
		염화수소 (농도)	IN-LET	59.74(12)ppm	제거효율 85%
			OUT-LET	8.96(12)ppm	
		황산화물 (농도)	IN-LET	323.79(12)ppm	제거효율 90%
			OUT-LET	32.4(12)ppm	
		수은화합 물(농도)	IN-LET	0.04(12)mg/S m ³	제거효율 50%
			OUT-LET	0.02(12)mg/S m ³	
		약품 (소석회 슬러리)	저장량	45m ³	I-PU31005
			사용량	11.184톤/일	농도기준 10%
방지시설 (흡착제한시설) [DR] (C-PP21003)	시설운전	운전시간		7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		시설용량		928m ³ /min	-
		운전 인자	온도	180℃	-
			유입 가스량	856.58m ³ /min	C-PP21002
			압력손실	50mmAq	-
		염화수소 (농도)	IN-LET	8.96(12)ppm	제거효율 45%
			OUT-LET	4.93(12)ppm	
		황산화물 (농도)	IN-LET	32.4(12)ppm	제거효율 50%
			OUT-LET	16.2(12)ppm	
		다이옥신 (농도)	IN-LET	5ng-TEQ/S m ³	제거효율 98%
			OUT-LET	0.1ng-TEQ/S m ³	

구 분		관리항목		관리값	비 고
		다환방향족탄화수소류(농도)	IN-LET	0.76(12)mg/S m³	제거효율 98%
			OUT-LET	0.02(12)mg/S m³	
		약품(분말활성탄)	저장량	1.5m³	I-PU31002
			사용량	0.09톤/일	-
		약품(분말소석회)	저장량	1.5m³	I-PU31003
			사용량	0.2688톤/일	-
방지시설 (여과집진시설) [Bag- Filter] (C-PP21004)	시설운전	운전시간		7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		시설용량		1,183m³/min	-
		운전인자	온도	178℃	-
			유입가스량	863.26m³/min	C-PP21003
			압력손실	200mmAq	-
		먼지(농도)	IN-LET	733.5(12)mg/S m³	제거효율 99.7%
			OUT-LET	2.2(12)mg/S m³	
		카드뮴화합물(농도)	IN-LET	0.12(12)mg/S m³	제거효율 95%
			OUT-LET	0.006(12)mg/S m³	
		납화합물(농도)	IN-LET	2.1(12)mg/S m³	제거효율 95%
			OUT-LET	0.11(12)mg/S m³	
		아연화합물(농도)	IN-LET	23.7(12)mg/S m³	제거효율 95%
			OUT-LET	1.19(12)mg/S m³	
방지시설 (촉매반응을이용하는시설) [SCR] (C-PP21005)	시설운전	운전시간		7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		시설용량		934m³/min	-
		운전인자	온도	200℃	-
			유입가스량	907.36m³/min	I-PP21005
			압력손실	80mmAq	-
		약품(암모니아수)	저장량	5m³	I-PU31006
			사용량	0.202톤/일	농도기준 9%
		질소산화물(농도)	IN-LET	31.8(12)ppm	제거효율 69%
			OUT-LET	9.9(12)ppm	
방지시설 (흡수예의한시설) [습식세정탑] (C-PP21006)	시설운전	운전시간		7,920시간/년(24시간/일)	330일/년 운전
		시설용량		1,288m³/min	-
		운전인자	온도	191℃	-
			유입가스량	890.78m³/min	C-PP21005
			압력손실	70mmAq	-
		먼지(농도)	IN-LET	2.2(12)mg/S m³	제거효율 10%
			OUT-LET	1.98(12)mg/S m³	
		염화수소(농도)	IN-LET	4.93(12)ppm	제거효율 60%
			OUT-LET	2.0(12)ppm	
		황산화물(농도)	IN-LET	16.2(12)ppm	제거효율 65%
			OUT-LET	5.7(12)ppm	

[참고 2] 물질(연료·원료 등) 사용정보

1. 연료 ※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

물질명	용 도	성상 등	연간 최대사용량(톤)
가연성 폐기물	연료	사업장 일반폐기물 (폐 합성수지류 등)	3,979.8
건조슬러지	연료	함수율 9.1%	12,355.2
하수처리오니	원료	함수율 88.66%	66,000
가축분뇨처리오니	원료	함수율 88.66%	28,307.4
그 밖의폐수처리오니	원료	함수율 88.66%	4,692.6

2. 부연료 ※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

물질명	용 도	성상 등	연간 최대사용량(톤)
경유	보조연료	황 0.06%이하	0.539
정제유	보조연료	황 0.003%이하	2,526.48

3. 용수 ※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

종 류	일일 최대사용량(톤)
공업용수(상수)	19.7055
기타(순수)	11.561
재사용수(폐수처리수)	199.548
재사용수(응축수)	418.848

4. 기타

물질명	성상	용도	연간 최대사용량(톤)
요소수(40%)	액상	SNCR (대기오염물질 제거)	91.08
분말활성탄	고상	흡착에의한시설(DR) (대기오염물질 제거)	29.7
분말소석회	고상	흡착에의한시설(DR) (대기오염물질 제거)	32.67

물질명	성상	용도	연간 최대사용량(톤)
가성소다(4.5%)	액상	흡수예의한시설(습식세정탑) (대기오염물질 제거)	361.68
		폐수처리시설 (질산화조 #1~4) (수질오염물질 제거 : 비상시)	2.08 톤/일
		흡수예의한시설 (약액세정탑 A,B) (악취오염물질 제거)	188.1
액상소석회(20%)	액상	흡수예의한시설(SDR) (대기오염물질 제거)	1,845.36
암모니아수(9%)	액상	촉매반응을이용하는시설(SCR) (대기오염물질 제거)	66.66
복합청관제	액상	기타시설(폐열보일러) (수관 스케일방지)	9.9
메탄올	액상	폐수처리시설(전탈질조 #1~4) (수질오염물질 제거 : 비상시)	0.348 톤/일
		폐수처리시설(후탈질조 #1~2) (수질오염물질 제거 : 비상시)	0.165 톤/일
인산	액상	폐수처리시설(전탈질조 #1~4) (수질오염물질 제거 : 비상시)	0.002 톤/일
소포제	액상	폐수처리시설(질산화조 #1~4) (수질오염물질 제거 : 비상시)	0.004 톤/일
고분자응집제	액상	폐수처리시설(원심탈수기) (수질오염물질 제거)	0.365

[참고 3] 배출물질 모니터링 ※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

1. 대기배출물질

배출지점	기기번호	측정 항목	측정기기 사양 (설정값)	측정 방법	측정주기	관리 형태
#A-1	EE-1	먼지	0~100mg/m³	굴뚝부착형	연속측정	위탁관리
	EE-2	SO2	0~75ppm	샘플링형		
		NOx	0~75ppm			
		CO	0~250ppm			
		HCL	0~15ppm			
	EE-3	산소	0~25%	샘플링형		
	EE-4	유량	0~6 m/s	굴뚝부착형		
	EE-5	온도	0~300℃	굴뚝부착형		

2. 수계배출물질

배출지점	기기번호	측정항목	측정기기 사양	측정방법	측정주기	관리형태
사업장 내	EE-6	적산유량계	-12~12m/s	마그네틱 측정	-	자체 관리
방류지점(#W-1)	EE-7	적산유량계	-12~12m/s	마그네틱 측정	-	자체 관리
폐수처리시설	EE-8	적산전력계	110V, 5A, 60Hz	-	-	자체 관리

[참고 4] 시설운영 모니터링 ※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

구분	공정	구분	점검대상	점검항목	점검기준	점검내용
필수 기록	P-01-01	배출 시설	폐수·폐기물 건조시설 및 정제시설 (슬러지건조기 A~C) [I-PP11004~6]	온도	110℃이하	적정운전 확인
	P-02-01	배출 시설	폐기물 소각시설 (열분해로) [I-PP21001~3]	냉각수온도	105℃	적정운전 확인
				내부온도	650℃	
				내부압력	H : +100mmAq L : -100mmAq	
	P-02-01	배출 시설	기타시설 (폐열보일러) [I-PP21004]	온도	H : 340℃	적정운전 확인
				압력	H : 38 bar.a L : 38 bar.a	
				수위	HH : 1.3m H : 1.2m L : 0.5m LL : 0.3m	
	P-02-01	방지 시설	산화·환원에 의한시설 (SNCR) [C-PP21001]	농도	H : 31.8ppm	적정운전 확인
	P-02-01	방지 시설	흡수예의 한시설(SDR) [C-PP21002]	농도	H : 32.4ppm(SOx) H : 8.96ppm(HCl)	적정운전 확인
				출구 온도	230℃	
	P-02-01	방지 시설	흡착예의 한시설 (DR) [C-PP21003]	농도	H : 16.2ppm(SOx) H : 4.93ppm(HCl)	적정운전 확인
	P-02-01	방지 시설	여과집진시설 (B/F) [C-PP21004]	압력	200mmAq	적정운전 확인
	P-02-01	방지 시설	촉매 반응율이용하는시설 (SCR) [C-PP21005]	농도	H : 9.9ppm(NOx)	적정운전 확인
				출구 온도	200℃	
	P-02-01	방지 시설	흡수예의 한시설 (습식세정탑) [C-PP21006]	농도	H : 1.98ppm(먼지)	적정운전 확인
				수위	H : 1.5m, L : 0.7m	
				출구 온도	57℃	

5. 허가의 이유

구분	공정	구분	점검대상	점검항목	점검기준	점검내용
자율 적 기록	PU-01-01	배출 시설	산업시설의 정수시설 (R/O설비) [I-PU11004]	전도도	25 μ S/cm	적정운전 확인
	PU-01-02	배출 시설	냉각시설 (저온열분해 냉각탑) [I-PU12002]	온도	37℃	적정운전 확인
	PU-02-01	배출 시설	흡수예의한시설 (약액세정 탭 A,B) [C-PU23001 ~2]	수위	H : 1.5m L : 0.7m	적정운전 확인
	PU-03-01	배출 시설	산업시설의 폐가스·분진, 세정·응축시설 (암모니아 썰탱크) [I-PU31009]	수위	H : 0.7m L : 0.2m	적정운전 확인
	P-01-02	배출 시설	기타시설 (열교환기 A~C) [I-PP12001 ~3]	온도	50℃	적정운전 확인
	P-02-03	일반 시설	발전기(증기터빈) [I-PP23002]	압력	HH : 34 bar.a LL : 26 bar.a	적정운전 확인

※'필수기록시설'은 본 허가서 허가조건 4.4.1에 따라 기록·보존하고 통합환경허가시스템에 입력·제출해야 하는 대상 시설이며, '자율적 기록시설'은 기록보존 여부를 사업장에서 자율적으로 선택하여 관리하는 시설임(세부적인 작성방법 및 양식은 통합환경허가 시스템에 게재)

[참고 5] 사업장에서 설치·운영하려는 방지시설의 세부정보

※ 세부사항은 통합환경관리계획서의 공정별 수립계획 등을 따름

관리번호	공정 번호	시설 번호	시설명	용량	처리오염 물질	설치위치 (P&ID)
C-PP11001	P-01-01	AT-1	원심력집진시설 (Cyclone)	161m³/분	먼지	JJ-M-15
C-PP11001	P-01-01	AT-1	원심력집진시설 (Cyclone)	161m³/분	먼지	JJ-M-15
C-PP11001	P-01-01	AT-1	원심력집진시설 (Cyclone)	161m³/분	먼지	JJ-M-15
C-PP21001	P-02-01	AT-4	산화환원에의한시설 (SNCR)	2,580m³/분	질소산화물(NO₂)	JJ-M-33
C-PP21002	P-02-01	AT-5 Ws-11	흡수예의한시설 (SDR)	928m³/분	황산화물(SO₂) 염화수소 수은화합물	JJ-M-29
C-PP21003	P-02-01	AT-6	흡착예의한시설 (DR)	928m³/분	황산화물(SO₂) 염화수소 수은화합물 다이옥신 다환방향족탄화 수소류	JJ-M-30
C-PP21004	P-02-01	AT-7 Ws-12	여과집진시설 (BAG FILTER)	1,183m³/분	먼지 납화합물 구리화합물 아연화합물 카드뮴화합물	JJ-M-30
C-PP21005	P-02-01	AT-8 Ws-13	촉매반응을이용하는시설 (SCR)	934m³/분	질소산화물(NO₂)	JJ-M-31
C-PP21001	P-02-01	AT-9 W-10	흡수예의한시설 (습식 세정탑)	1,288m³/분	먼지 황산화물(SO₂) 염화수소 암모니아	JJ-M-32
C-PW11001	PW-01-01	WT-01	폐수처리시설 [폐수집수조]	488m³	총유기탄소량 외 7종 주1)	JJ-M-38
C-PW11002	PW-01-01	WT-02	폐수처리시설 [전탈질조#1]	152m³	총유기탄소량 외 7종 주1)	JJ-M-38
C-PW11003	PW-01-01	WT-03	폐수처리시설 [전탈질조#2]	152m³	총유기탄소량 외 7종 주1)	JJ-M-38
C-PW11004	PW-01-01	WT-04	폐수처리시설 [전탈질조#3]	152m³	총유기탄소량 외 7종 주1)	JJ-M-38
C-PW11005	PW-01-01	WT-05	폐수처리시설 [전탈질조#4]	152m³	총유기탄소량 외 7종 주1)	JJ-M-38
C-PW11006	PW-01-01	WT-06	폐수처리시설 [질산화조#1]	168m³	총유기탄소량 외 7종 주1)	JJ-M-38

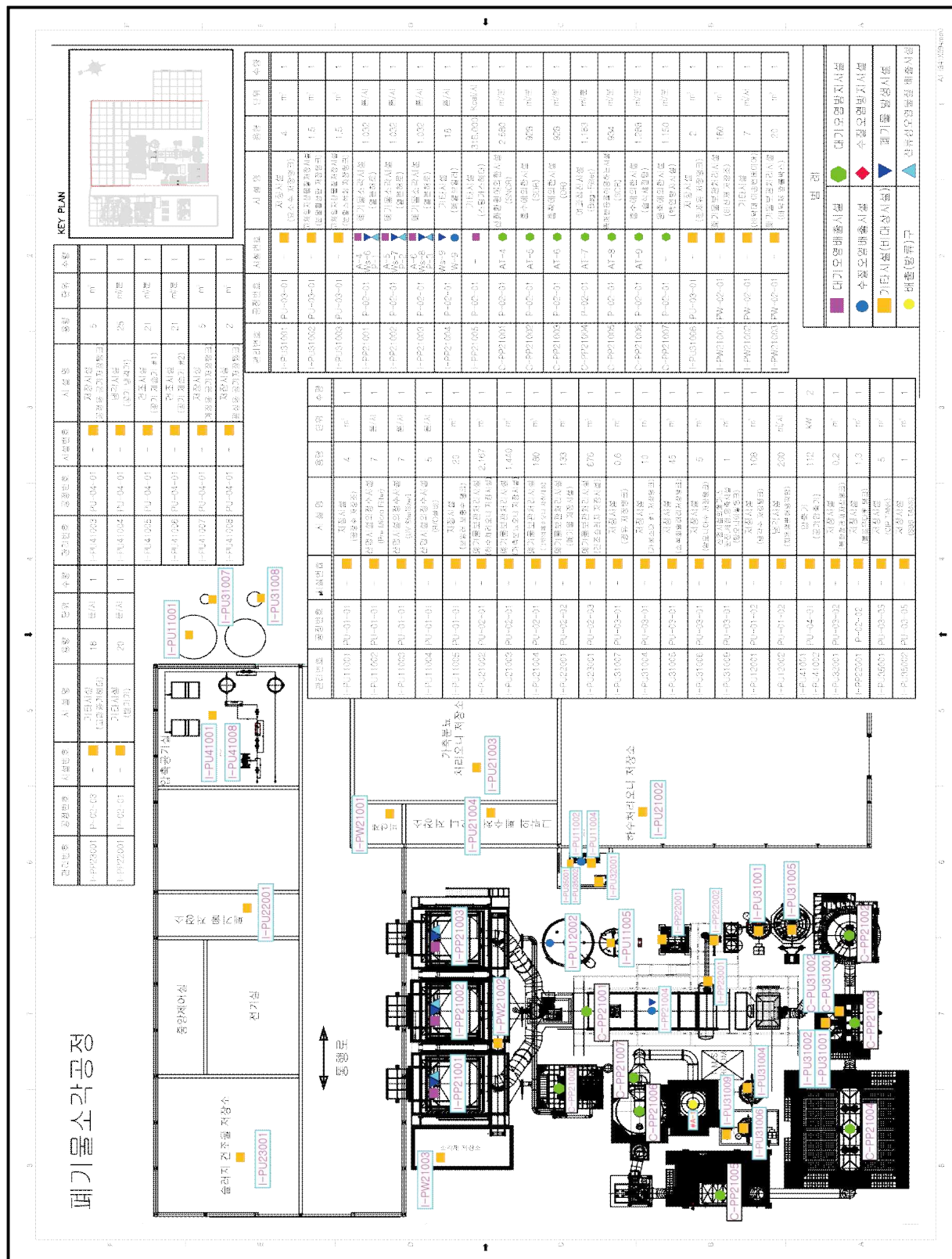
5. 허가의 이유

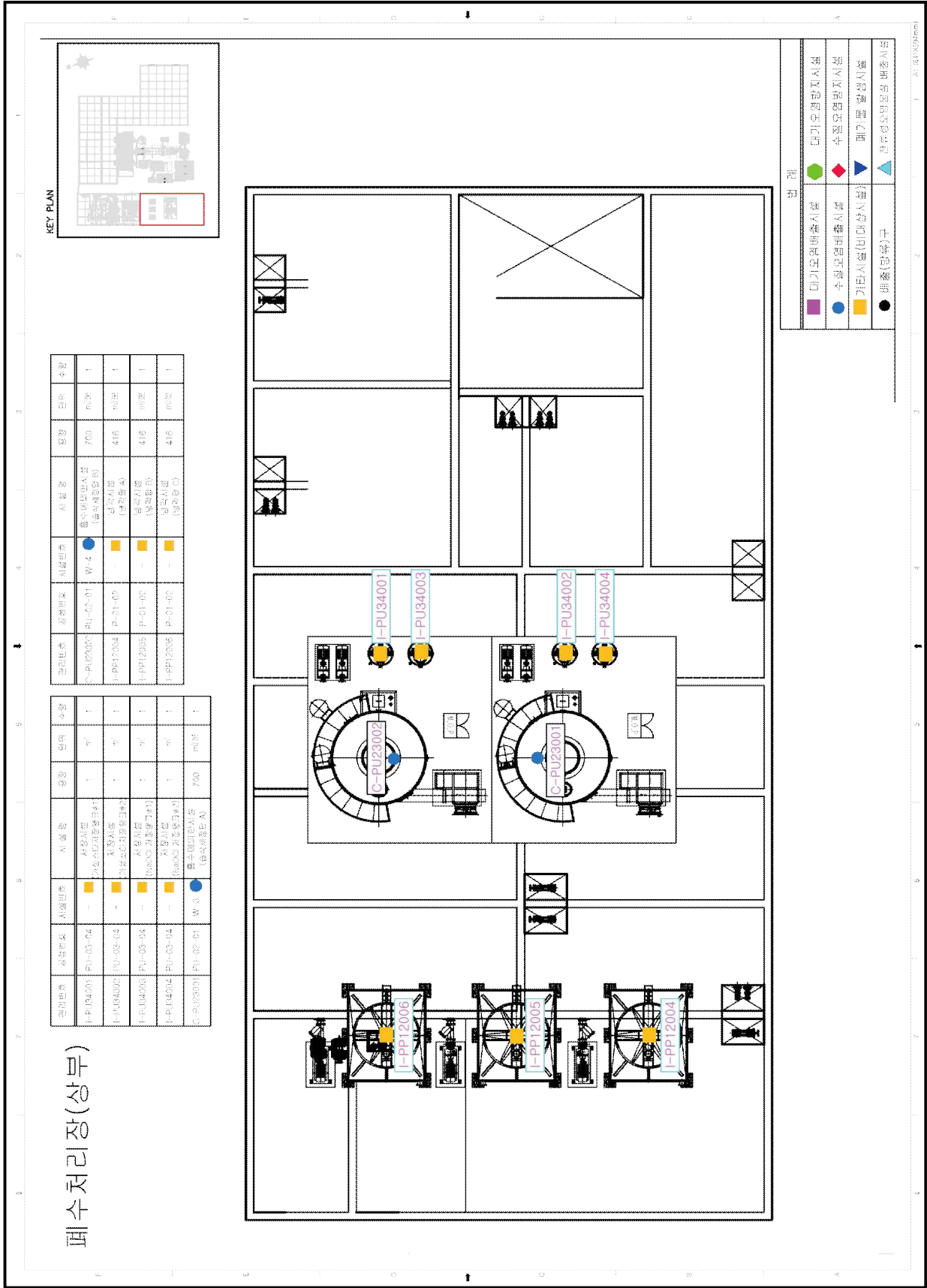
관리번호	공정 번호	시설 번호	시설명	용량	처리오염 물질	설치위치 (P&ID)
C-PW11007	PW-01-01	WT-07	폐수처리시설 [질산화조#2]	168m³	총유기탄소량 외 7종 ^{주1)}	JJ-M-38
C-PW11008	PW-01-01	WT-08	폐수처리시설 [질산화조#3]	168m³	총유기탄소량 외 7종 ^{주1)}	JJ-M-38
C-PW11009	PW-01-01	WT-09	폐수처리시설 [질산화조#4]	168m³	총유기탄소량 외 7종 ^{주1)}	JJ-M-38
C-PW11010	PW-01-01	WT-10	폐수처리시설 [탈기조]	94m³	총유기탄소량 외 7종 ^{주1)}	JJ-M-38
C-PW11011	PW-01-01	WT-11	폐수처리시설 [후 탈기조#1]	113m³	총유기탄소량 외 7종 ^{주1)}	JJ-M-39
C-PW11012	PW-01-01	WT-12	폐수처리시설 [후 탈기조#2]	113m³	총유기탄소량 외 7종 ^{주1)}	JJ-M-39
C-PW11013	PW-01-01	WT-13	폐수처리시설 [재 폭기조]	103m³	총유기탄소량 외 7종 ^{주1)}	JJ-M-39
C-PW11014	PW-01-01	WT-14	폐수처리시설 [분리막조]	220m³	총유기탄소량 외 7종 ^{주1)}	JJ-M-39
C-PW11015	PW-01-01	WT-15	폐수처리시설 [처리수조]	194m³	-	JJ-M-39
C-PW11016	PW-01-01	WT-16	폐수처리시설 [재이용수조]	205m³	-	JJ-M-39
C-PW12001	PW-01-02	WT-17	저장시설 [슬러지반송조]	66m³	-	JJ-M-39
C-PW12002	PW-01-02	WT-18	저장시설 [슬러지저장조]	113m³	-	JJ-M-39
C-PW12003	PW-01-02	WT-19 Ws-15	폐수처리시설 [원심탈수기]	5m³/시	-	JJ-M-39

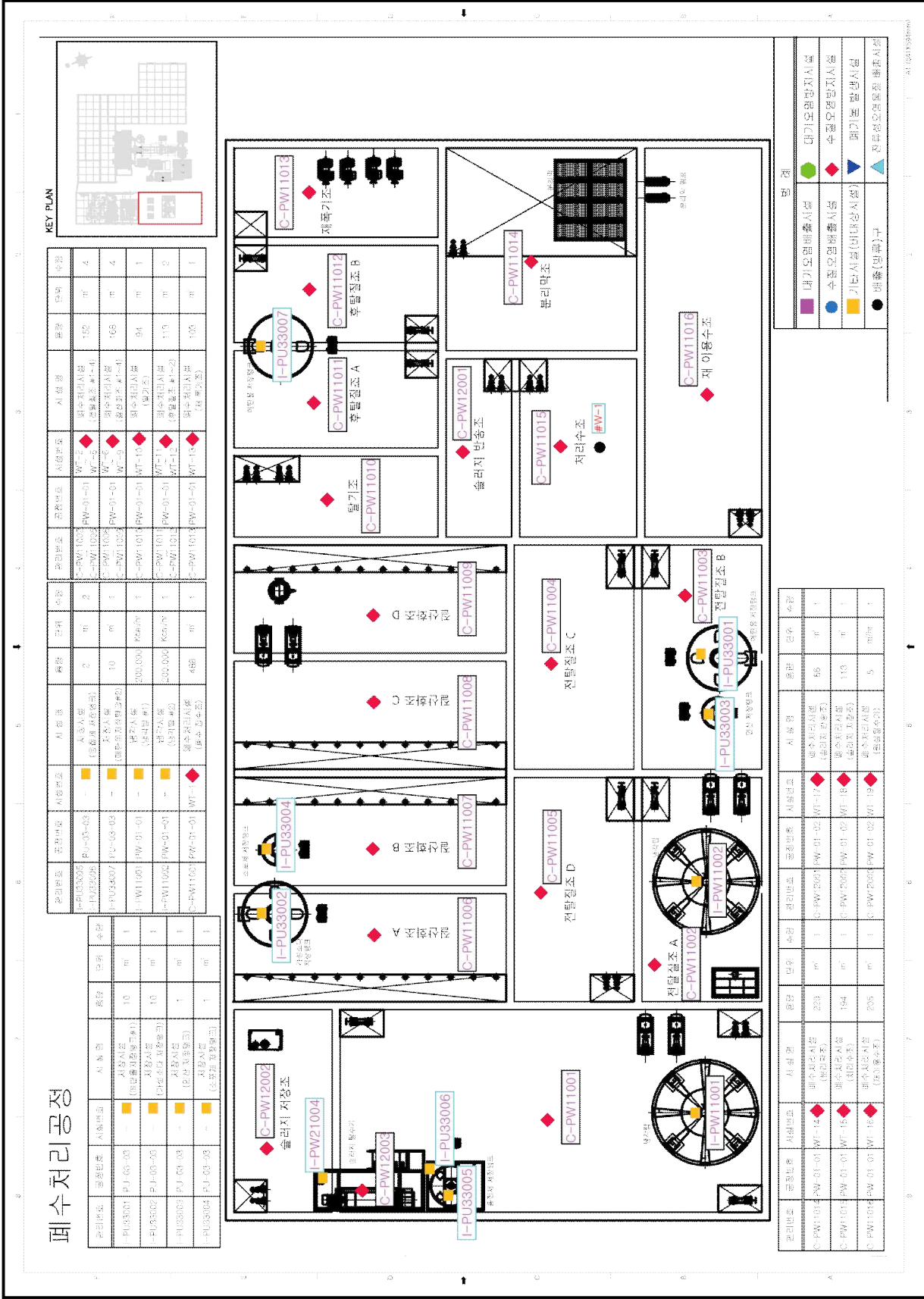
주1) 생물화학적산소요구량, 부유물질량, 총질소, 총인, 노르말핵산추출물질함유량(광유류), 수은함유량, 셀레늄함유량

[참고 6] 배출·방지시설의 설치 위치

1. 시설 전체 배치도







[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+xxxx번호'로 표현
- 방지시설 : 방지시설관리번호는 'C+xxxx번호'로 표현

2. 시설번호

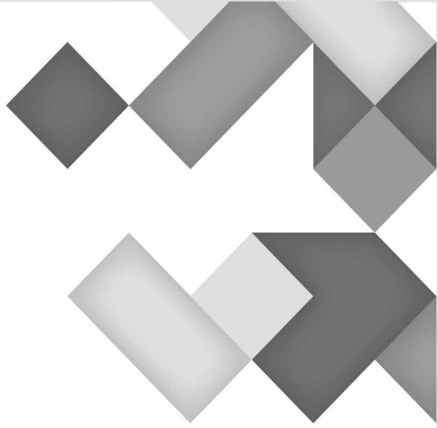
시설번호는 시설의 매체별 개별법상 해당사항을 파악하기 위하여 작성되며, 각 배출/방지시설에 대하여 개별법에 따라 구분된 10개 인허가별 기호와 일련번호의 조합으로 작성된다.

<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 발생되는 시설여부 파악을 위해 표기

- (예1) 소각시설 I-xxxx001[A-1, W-1, O-1] : 관리번호 I-xxxx001 배출시설이 대기오염물질배출 시설이면서, 폐수배출시설이며, 동시에 악취배출시설
- (예2) 폐수배출시설 I-xxxx002[W-1, O-1] : 관리번호 I-xxxx002 배출시설은 폐수배출시설이면서 악취배출시설



6. 안 내 사 항



6. 안내사항

6.1 기타 참고사항

- 환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률 (이하 “환경오염피해구제법”) 제17조(환경책임 보험의 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 환경부 장관에게 제출하여야 한다.
 - * 유해화학물질이란 유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질(화학물질관리법 제2조(정의))
- 그 밖에 사업장 운영을 위해 각 개별법에서 규정하는 사항을 이행하여야 한다.

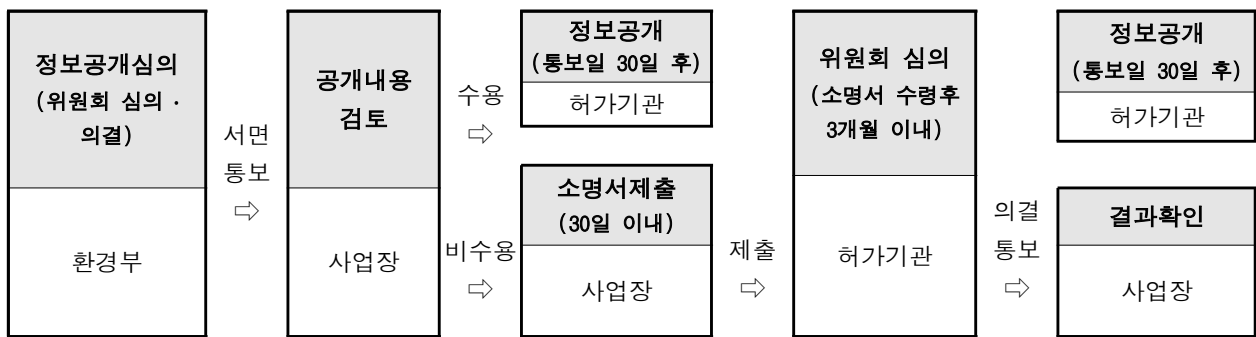
6.2 향후 행정절차 안내

- 통합법 제7조(허가기준 등)에 따라서 검토결과를 받은 후 의견이 있는 경우 30일 이내에 환경부 장관에게 의견을 제출할 수 있으며, 의견에 대하여 환경부 장관은 10일 이내에 검토결과를 제출자에게 제출한다.(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 제주도, 제주시, 영산강유역환경청에 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.(허가조건이 있는 경우 허가조건을 따른다.)
- 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.