Hansol

GREEN COMPANY 녹색기업

녹색경영 보고서



㈜한솔케미칼 전주공장

Hansol

GC GREEN COMPANY 녹색기업

녹색경영 보고서

2024. 8

㈜한솔케미칼 전주공장

목 차

I. 사업활동 개요

1. 사업장 현황 1

2. 회사 연혁 2

3. 환경경영 연혁 3

II. 녹색경영활동 현황

1. 녹색경영체제 구축 현황

1.1 녹색 경영 비전 및 실천의지 9

1.2 녹색경영 추진 조직 및 책임과 권한 11

1.3 녹색경영 교육 현황 및 인식 확산 16

1.4 조직 내 효과적인 의사소통 시스템 구축 운영 19

1.5 녹색경영활동 측정 및 모니터링 24

1.6 내부심사 및 인증심사 28

1.7 경영자 검토 및 이행 31

2. 녹색경영 목표 수립 및 기업간 협력

2.1 녹색경영 목표 수립 및 계획수립 33

2.2 녹색경영 투자 계획 44

2.3 녹색경영 실천을 위한 기업간 협력 107

목 차

3. 자원·에너지 관리 현황

3.1 제품·원재료 분석 및 물질수지 111

3.2 용수·에너지 배출량 관리 현황 163

3.3 폐기물 발생현황 175

3.4 에너지 사용현황 188

4. 온실가스·환경오염 관리현황

4.1 온실가스 배출 및 개선현황 201

4.2 오존층 파괴물질 사용 현황 및 대책 214

4.3 환경오염모니터링 시스템 구축현황 215

4.4 사업활동 주변 환경영향 분석 228

4.5 대기오염물질 배출 및 저감현황 232

4.6 수질오염물질 배출 및 저감현황 257

4.7 토양·지하수 관리현황 269

4.8 소음·진동·악취·VOCs관리현황 270

4.9 유해화학물질 사용 및 저감현황 277

4.10 제품내 유해물질 미 함유 및 대체활동 318

5. 녹색제품·서비스 개발 및 사용현황

5.1 녹색제품·서비스 개발 및 녹색구매 325

5.2 녹색구매 규정 및 방침 326

목 차

6. 환경정보공개 및 이해관계자 대응현황

6.1 녹색경영 정보공개 328

6.2 환경법규 준수 330

6.3 제품 서비스 공급과 사용에 관한 법률 준수 330

6.4 지역사회 환경보전활동 331

Ⅲ. 녹색경영 성과평가

1. 용수 사용 원단위 개선현황 334

2. 폐기물 발생 원단위 개선현황 336

3. 폐기물 재활용율 개선현황 341

4. 에너지 사용 원단위 개선현황 344

5. 온실가스 감축량 개선현황 346

6. 대기오염물질 원단위 개선현황 348

7. 수질오염물질 원단위 개선현황 352

8. 유해화학물질 원단위 개선현황 356

9. 녹색제품 구매 현황 367

Ⅰ. 사업활동 개요

1. 사업장 현황

2. 회사 연혁

3. 환경경영 연혁

1. 사업장 현황

1.1 일반 현황

회 사 명	㈜ 한솔케미칼 전주공장	대 표 자	박 원 환
소 재 지	전북특별자치도 완주군 봉동읍 과학로 873		
업 종	화학제품 제조업	주생산품	과산화수소 외 7종
종 업 원 수	414 명	매 출 액	4,260억원
설 립 일 자	1992년 05월	종 별	대기 1종/수질 2종
대 지 면 적	191,118㎡ (57,814 坪)		
건 축 면 적	49,886.439㎡ (15,091 坪)		

1.2 생산 현황

생 산 제 품		생산능력	가동시기	용도	비 고
PAM	고분자응집제	**17,500**	1993. 10	폐수,탈수 응집제	
	정 착 제			제지용 약품	
과산화수소		**77,000**	1997. 07	반도체 에칭제	
라텍스		**112,000**	1995. 11	제지 코팅 원료	
박막 소재	TSA	41.4	2012. 11	반도체 절연막 소재	
	BDEAS	42.0	2012. 09	반도체 희생막 소재	
	DIPAS	69.6	2015. 08	반도체 희생막 소재	
	소 계	**153**			
전자소재(QD)		**914.4**	2014. 07	LCD TV 필름 소재	
합 계		**207,567.4**			

2. 회사 연혁

년 월	연 혁
1980. 04	한국퍼록사이드㈜ 설립
1985. 05	기업공개 및 주식상장(영우화학)
1992. 05	전주공장 기공
1993. 10	PAM 공장 준공
1994 .05	한솔 그룹 편입
1995. 11	라텍스 공장 준공
1995. 12	한솔화학㈜ 사명 변경
1997. 02	과산화수소 공장 준공
2000. 01	한솔케미언스㈜ 사명 변경
2004. 01	㈜ 한솔케미칼 사명 변경
2012. 09	BDEAS 공장 준공
2012. 11	TSA 1공장 준공
2014. 07	QD 1공장 준공
2015. 09	DIPAS, TSA 공장 준공
2016. 06	과산화수소 농축공장(C) 준공
2018. 02	과산화수소 2공장 준공
2020. 02	QD 2공장 준공
2022. 01	과산화수소 농축공장(D) 준공
2024. 05	QD 3공장 준공

3. 환경경영 연혁

년 월	연 혁
1996. 06	품질경영시스템(ISO 9001) 인증 획득
1996. 08	PSM(공정안전보고서) 제출
1997. 10	환경경영시스템(ISO 14001) 인증 획득
1997. 10	환경보전활동(EPA-97) 실시
1998. 02	**환경친화기업 최초 지정**
2000. 11	환경부장관 표창 수상(지역환경보전 공로)
2001. 03	**환경친화기업 재지정(1차)**
2001. 09	산업자원부장관 표창 수상(가스안전유공 단체)
2006. 03	**환경친화기업 재지정(2차)**
2007. 11	환경부장관 표창 수상(화학물질배출저감 경진대회 대상)
2011. 03	**환경친화기업 재지정(3차)**
2012. 01	산업 발전부문 배출권거래제 시범사업 참여
2014. 07	신노사문화 우수기업 인증
2016. 02	**녹색기업 재지정(4차)**
2018. 07	자동차산업 품질경영시스템(IATF 16949) 인증 획득
2019. 02	**녹색기업 재지정(5차)**
2020. 08	안전보건경영시스템(ISO 45001) 인증 획득
2021. 02	**녹색기업 재지정(6차)**
2023. 08	규범준수경영시스템(ISO37001) 인증 획득

KMR

인증번호: RQM1429

Certificate of Registration

품질경영시스템 인증서

(주)한솔케미칼전주공장

· 전북 완주군 봉동읍 과학로 873
· 서울본사: 서울 강남구 테헤란로 513, K타워 7~8층

적용표준

KS Q ISO 9001:2015/ISO 9001:2015

인증범위

과산화수소, 라텍스, 유기고분자 응집제, 폴리아민, 아크릴바인더,
디스플레이 및 전자소재, 박막소재 및 이차전지소재의 개발 및 생산

위와 같이 품질경영시스템 표준에 적합함이
한국경영인증원에 의해 인증되었음을 증명함.

2023년 7월 10일

인증승인일자 : 2023. 7. 10.　　인증유효일자 : 2026. 7. 9.

KMR ISO 9001 | IAF | KAB KAB-QC-17

한국경영인증원

한국경영인증원
서울특별시 영등포구 경인로775(문래동3가)
에이스하이테크시티 1동 1204호
T: 02)6309 - 9001 / F: 02)6309 - 9004

• (주)한국경영인증원은 한국인정지원센터(KAB)로부터 품질경영체제 인증기관으로 인정(인정번호:KAB - QC - 17) 받았습니다.
• IAF 마크는 국제인정협력기구의 국제다자간상호인정협정에 가입된 인정기관에 의해 인정되었음을 나타내는 마크입니다.
• 최초인증일자:1996. 7. 10./ 정신승인에 따른 재발급

인증번호: REM3112

Certificate of Registration

환경경영시스템 인증서

(주)한솔케미칼전주공장

· 전북 완주군 봉동읍 과학로 873
· 서울본사: 서울 강남구 테헤란로 513, K타워 7~8층

적용표준

KS I ISO 14001:2015/ISO 14001:2015

인증범위

과산화수소, 라텍스, 유기고분자 응집제, 폴리아민, 아크릴바인더,
디스플레이 및 전자소재, 박막소재 및 이차전지소재의 개발 및 생산

위와 같이 환경경영시스템 표준에 적합함이
한국경영인증원에 의해 인증되었음을 증명함.

2023년 7월 10일

인증승인일자 : 2023. 7. 10.　　인증유효일자 : 2026. 7. 9.

ISO 14001　KAB-EC-17

한국경영인증원

한국경영인증원
서울특별시 영등포구 경인로775(문래동3가)
에이스하이테크시티 1동 1204호
T: 02)6309 - 9001 / F: 02)6309 - 9004

- (주)한국경영인증원은 한국인정지원센터(KAB)로부터 환경경영체제 인증기관으로 인정(인정번호:KAB - EC - 17) 받았습니다.
- IAF 마크는 국제인정협력기구의 국제다자간상호인정협정에 가입된 인정기관에 의해 인정되었음을 나타내는 마크입니다.
- 최초인증일자:1996. 7. 10./ 갱신승인에 따른 재발급

인증번호: ROH1338

Certificate of Registration

안전보건경영시스템 인증서

(주)한솔케미칼전주공장

· 전북 완주군 봉동읍 과학로 873
· 서울본사: 서울 강남구 테헤란로 513, K타워 7~8층

적용표준

KS Q ISO 45001:2018/ISO 45001:2018

인증범위

과산화수소, 라텍스, 유기고분자 응집제, 폴리아민, 아크릴바인더,
디스플레이 및 전자소재, 박막소재 및 이차전지소재의 개발 및 생산

위와 같이 안전보건경영시스템 표준에 적합함이
한국경영인증원에 의해 인증되었음을 증명함.

2023년 8월 6일

인증승인일자 : 2023. 8. 6. **인증유효일자** : 2026. 8. 5.

ISO 45001 KAB-OC-12

한국경영인증원

한국경영인증원
서울특별시 영등포구 경인로775(문래동3가)
에이스하이테크시티 1동 1204호
T: 02)6309-9001 / F: 02)6309-9004

- (주)한국경영인증원은 한국인정지원센터(KAB)로부터 안전보건경영체제 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-OC-12) 받았습니다.
- IAF 마크는 국제인정협력기구의 국제다자간상호인정협정에 가입된 인정기관에 의해 인정되었음을 나타내는 마크입니다.
- 최초인증일자:2020. 8. 6./ 갱신승인에 따른 재발급

인증번호: RTS1177
IATF 번호: 0528271
페이지번호: 1/2

Certificate of Registration

품질경영시스템 인증서

(주) 한솔케미칼 전주공장

전북 완주군 봉동읍 과학로 873
IATF USI: 3K3T9W

적용표준

IATF 16949:2016

인증범위

2차전지 소재, 반도체 프리커서의 설계 및 제조

허용된 제외 요구사항: NA

위와 같이 품질경영시스템 표준에 적합함이
한국경영인증원에 의해 인증되었음을 증명함.

2024년 7월 4일

인증승인일자 : 2024. 7. 4. **인증만료일자 :** 2027. 7. 3.

한국경영인증원

한국경영인증원
서울특별시 영등포구 경인로775(문래동3가)
에이스하이테크시티 1동 1204호
T: 02)6309 - 9001 / F: 02)6309 - 9004

- IATF로부터 인정되었음을 나타내는 마크입니다.
- 최초인증일자 : 2018. 7. 18./ 갱신승인에 따른 재발급

인증번호: RCPM0062

Certificate of Registration

규범준수경영시스템 인증서

(주)한솔케미칼

서울 강남구 테헤란로 513, 7~8층

적용표준

KS A ISO 37301:2021/ISO 37301:2021

인증범위

반도체용 케미칼 및 첨단소재의 개발, 제조 및 판매

위와 같이 규범준수경영시스템 표준에 적합함이
한국경영인증원에 의해 인증되었음을 증명함.

2023년 8월 1일

인증승인일자 : 2023. 8. 1.　　인증유효일자 : 2026. 7. 31.

ISO 37301

KAB-CC-01

(주)한국경영인증원

한국경영인증원
서울특별시 영등포구 경인로775(문래동3가)
에이스하이테크시티 1동 1204호
T: 02)6309-9001 / F: 02)6309-9004

- (주)한국경영인증원은 한국인정지원센터(KAB)로부터 규범준수경영시스템 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-CC-01) 받았습니다.
- 최초인증일자:2023. 8. 1 / 최초인증승인에 따른 발급

Ⅱ. 녹색경영활동 현황

1. 녹색경영체제 구축현황

1.1 녹색경영 비전 수립 및 실천의지

1.2 녹색경영 추진 조직 및 책임과 권한

1.3 녹색경영 훈련 현황 및 인식 확산

1.4 조직 내 효과적인 의사소통 시스템 구축 운영

1.5 녹색경영활동 측정 및 모니터링

1.6 내부심사 및 인증심사

1.7 경영자 검토 및 이행

1. 녹색경영체제 구축현황

1.1 녹색경영 비전 수립 및 실천의지

1.1.1 한솔그룹 환경경영 비전 체계

■ 환경경영 비젼

친환경 경영 실현으로 21세기 세계적 환경기업 달성

■ 기본 이념

자연, 문화, 인류의 만남을 통해 보다 나은 삶의 창조를 위해 노력해온 우리 한솔인은 환경에 대한 기업의 사회적 책임과 윤리를 깊이 인식하고 기업활동의 전 영역에서 환경과 조화를 이루며, 청년정신을 통한 진취적인 환경경영 실천과 범 지구차원의 환경보전 활동을 선도하여 푸른 지구 실현을 위해 노력한다.

■ 행동 지침

모든 한솔인은 아래의 행동지침을 경영의 최우선 과제로 인식하고 실천토록 한다.

첫째, 한솔은 기업활동의 전 영역에서 개발과 보전의 조화를 추구한다.

둘째, 한솔은 환경상품과 서비스의 확대를 통해 지구환경 부하를 감소한다.

셋째, 한솔은 환경보전활동을 선도함으로서 환경공동체를 달성한다.

1.1.2 사업장 환경방침

Hansol Chemical	품질환경안전매뉴얼	문서번호	M-3-001
		개정일자	2024.05.01
	2.4 품질환경안전방침	개정번호	19.2
		페 이 지	1/1

작성부서	발행부서	최초 제정일자	발효일자
품질보증팀	품질보증팀	1995. 07. 10	2024.05.01

VISION

장기적으로 지향하는 목표와 미래상

고객과 함께 지속 성장하는 글로벌 첨단소재기업

QES(품질/환경/안전보건) 방침

주식회사 한솔케미칼 전 임직원은 **QES(품질/환경/안전보건) 방침**을 확실히 이해하고 이에 따른 추진 목표를 최선을 다해 실행하여야 하며, 당사의 QES 경영의지를 이해관계자에게 표명하기 위한 **계몽 활동**을 적극적으로 전개하여야 한다.

대표이사 사장

박 원 환

1.

끊임없는 품질, 성능 및 고객서비스 활동으로 **고객만족을 추구**하며,

2.

제품에 대한 설계, 제조, 판매, 운송 및 서비스 활동에서 환경영향을 최소화하여 **녹색경영, 지속 가능 경영을 실천**하고 지역사회의 지구 환경보전에 이바지 하며,

3.

인간존중의 경영이념을 바탕으로 전 임직원의 생명보호와 회사 재산의 손실을 예방하여 최고의 생산성 달성을 위해 안전하고 쾌적한 작업 환경을 확보하며 **무재해 공장 실현**에 최선을 다하며,

4.

윤리경영 방침에 따라 **고객 · 임직원 · 협력사 · 주주 · 사회에 대한 책임을 다하는 신뢰받는 기업**이 되고 윤리경영 정신을 내재화로 규정된 사항을 준수하고 윤리경영의 정신이 지켜지는 기업문화를 조성한다.

QES(품질/환경/안전보건) 추진 목표

1

전 부문의 업무절차를 IOS9001 / IATF16949 / ISO14001 / ISO45001 / PSM에 일치하도록 추진하며, **하는 대로 표준화하고 표준대로 실시**하여 업무효율을 극대화 시킨다.

2

주기적으로 시스템 감사를 실시하여 **QES 시스템의 유효성 및 지속적 개선**을 위해 노력한다.

3

효율적인 품질관리와 끊임없는 품질개선 노력 및 신속한 고객의 Needs 파악과 철저한 T/S를 통해 적극적으로 **고객만족을 실현**한다.

4

환경 · 안전관련 법규 및 국제규격 유해물질 기준 준수는 물론, 당사 환경 · 안전보건 기준치를 설정 **지속적인 환경개선 및 작업안전 확보**에 최선을 다한다. (온실가스 관리 포함)

5

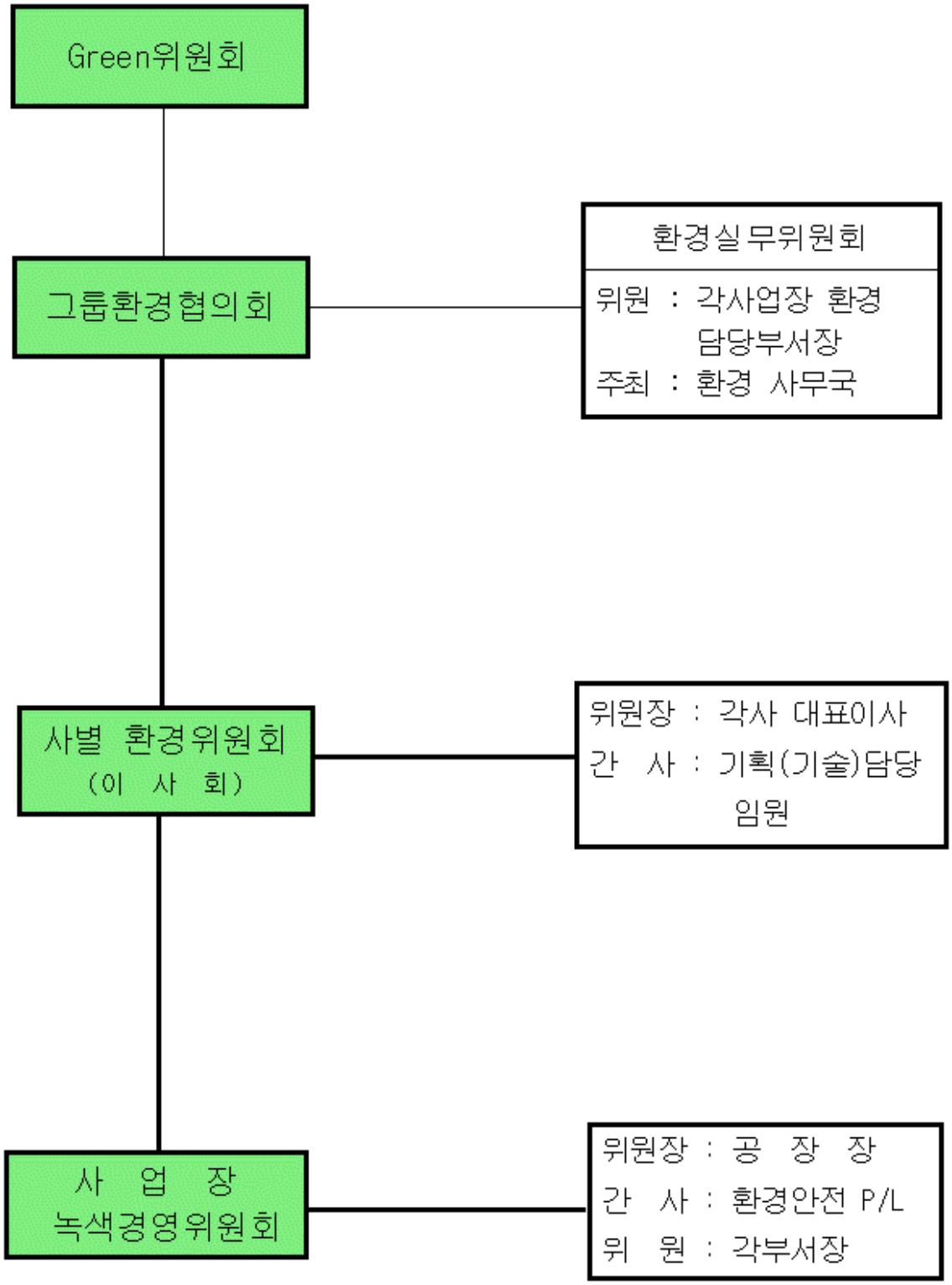
환경 · 안전 보건의 최우선 공장경영과 지속적인 환경/안전 기술 및 관리시스템의 개선으로 **녹색기업과 무재해 사업장을 지속적으로 유지 · 발전**시킨다.

6

윤리 규범 및 윤리 실천 지침을 준수하여 **임직원의 올바른 근무 자세 확립 및 바람직한 직장문화 조성, 윤리경영 실천 의식강화**에 최선을 다한다.

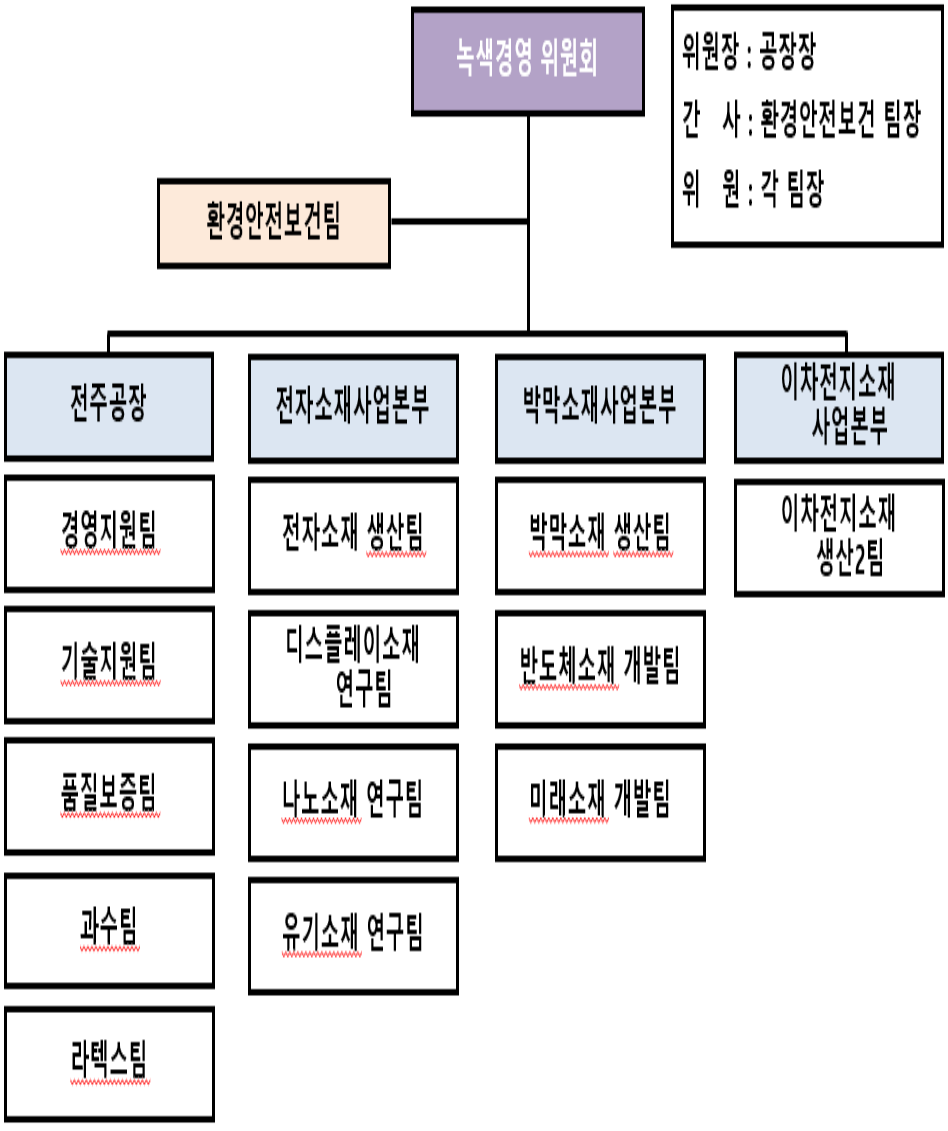
1.2 녹색경영 추진 조직 및 책임과 권한

1.2.1 한솔 그룹 환경경영 조직 체계



1.2.2 한솔케미칼 전주공장 환경경영 조직

㈜ 한솔케미칼 전주공장 환경경영 조직도



1.2.3 환경관리 조직인력 현황

1) 환경인원

구 분		통합환경	폐기물	화학물질	녹색기업	ISO	계
현재 인원	관리	3	1	1	1 (겸직)	1 (겸직)	5
	운전	5 (용역)	2 (용역)	-	-	-	7
총 인원		**8**	**3**	**1**	**1**	**1**	**12**

※ 환경 대기 및 수질 등 자가측정관리는 자가측정대행업체를 통해 진행

2) 환경인력 자격현황

소 속	보유자격	관리인	선임 유무
환경안전보건팀	대기환경 기사	통합 환경	○
	수질환경 기사	통합 환경	○
	위험물 산업기사	유해화학물질/위험물	○
생산팀	수질환경 기사	화학물질	○
	대기환경 기사	화학물질	○
	위험물 산업기사	위험물	○
	위험물 기능사	위험물	○
	화공 기사	화학물질	○

3) 부서별 환경관련 역할 및 책임

구 분	주 요 업 무
대표이사	● 품질환경안전방침 수립 및 경영메뉴얼 승인 ● 품질환경안전시스템 개선 및 경영자 검토 수행 ● 조직의 책임과 권한 설정 및 인적, 물적, 재정적 자원 지원
공장장	● 공장 품질환경안전경영 대리인 – 공장 품질환경안전경영 총괄 ● 품질환경안전시스템의 효율성 점검 및 경영자 검토 ● 품질환경안전 목표/세부목표 경영프로그램 승인 ● 녹색경영위원회 주관 ● 공장 내부심사 관리 ● 인적, 물적, 재정적 자원 지원 ● 비상사태 수습 및 대응훈련 총괄
환경안전보건팀장	● 환경안전보건업무 총괄 수행 ● 공장장 부재 시 업무 대행 ● 환경안전메뉴얼 제정, 개정, 검토 및 시행 ● 환경안전경영시스템 수립, 유지관리, 적합성 및 유효성 검토 ● 환경안전보건 업무를 위한 인적, 물적, 재정적 자원 지원 ● 환경 및 안전 사고 등 비상사태 관리 ● 환경안전경영 운영 추진사항 관리
환경안전보건팀	● 환경안전보건 업무(인허가 등) ● 환경안전보건에 관한 교육훈련 계획 수립 및 시행 ● 환경안전관리 계획 수립 및 시행 ● 환경 및 안전 사고 예방을 위한 비상대책 수립 및 대응 훈련 ● 환경 및 안전보건에 관한 규정 입안, 시행 ● 환경안전 법적 규제사항 확인 및 준수 ● 환경안전 내부심사 활동 주관 ● 환경안전관련 부적합사항의 시정 및 예방조치 결과 유효성 평가 ● 환경안전 문서의 제정, 개정, 배포 및 유지관리 ● 녹색기업, ISO14001, 45001 시스템 관리 ● 환경안전관련 대내외 교육, 홍보 및 계몽활동을 위한 자료 지원 ● 환경오염물질 측정, 시험, 데이터 분석 및 지속적 개선 검토 ● 환경안전 협력업체 평가 및 관리 ● 폐수처리장 적정운영 및 폐기물 관리 ● 환경오염 배출시설에 대한 법적 허용 기준치 관리 ● 작업환경 및 유해위험요소 평가 및 대책 수립 ● 직업병 및 산재사고 예방을 위한 대책 수립 ● 안전작업허가서 발행 관리

생산팀장	● 생산계획 수립 및 실적 관리 ● 생산설비의 효율적 관리 ● 작업표준서 작성 및 관리 ● 품질환경안전 목표/세부목표 수립 ● 부적합, 시정 및 예방조치 실행 ● 생산활동 전반에 대한 품질환경안전 영향평가 ● 생산현장 환경안전 설비 운영 및 법규, 규정 이행 확인 ● 환경안전 교육계획 수립 및 작업자 교육훈련 실시 ● 환경 및 안전 사고 등 비상사태 관리
생산팀	● 품질환경안전 영향평가 관리 ● 품질환경안전 목표/세부목표 실행 ● 품질환경안전시스템 운영을 위한 작업표준서 작성 및 관리 ● 품질환경안전시스템 문서의 제정, 개정 및 유지관리 ● 부적합, 시정 및 재발방지 계획 수립 및 실행 ● 원가절감 및 가치효율향상(합리화 및 표준화 개선활동) ● 생산현장 공정관리 및 공정검사 실시 ● 생산활동에 필요한 인원, 설비, 원료 등 제반사항 관리 ● 생산현장 3 정 5S 관리 ● 현장 작업자 능력파악(적격성 평가 및 자격 부여) ● 환경안전 설비 적정 운영 및 관리 ● 유해화학물질, 위험물질 보관 및 취급 관리 ● 환경 및 안전 사고 비상사태 조직구성 및 운영
연구팀	● 개발과제 수행을 위한 담당자 임명 및 프로젝트팀 구성 ● 과제선정 및 평가를 위한 심의회 구성 ● 사업화 추진방안 검토 및 심의회 구성 ● 개발된 과제 생산을 위한 시설투자 검토 및 발의 ● 개발 완료 과제에 대한 현장 이관 검토 ● 현장 이관 제품의 기술서비스 지원 ● 신제품 개발 및 연구과제 연구 ● 공정 및 제품 품질개선 연구 ● 기술자료 및 도서 관리 ● 개발제품 및 원료에 대한 MSDS 작성 ● 연구실안전관리에 의거한 연구실 안전관리 ● 유해화학물질, 위험물질 보관 및 취급 관리 ● 환경 및 안전 사고 비상사태 조직구성 및 운영

1.3 녹색경영 교육 현황 및 인식 확산

1.3.1 환경 교육 체계

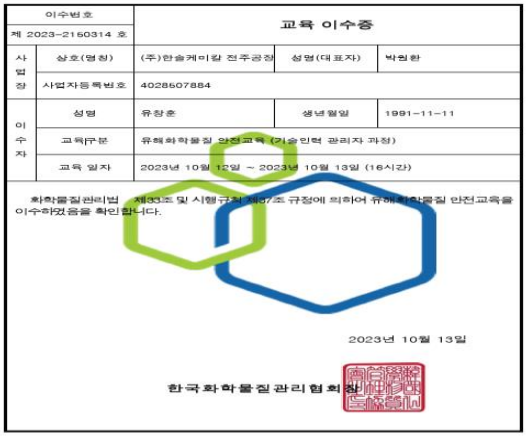
1) 계층별 교육

구 분	내 용	주 기	주관부서
공 장 장	- 환경경영 경영자 세미나 - 환경경영자 관련 협의회 회의	1회/반기	전문기관
팀 장 부서 담당	- 환경경영 관리자 과정 - 환경개선 워크샵 - 오염방지 기술	1회/반기	환경안전부서
기존, 신입 전입 사원	- 환경관리 일반 - 환경 보전의식 고취 - 환경설비 및 운전일반	1회/반기	환경안전부서
공 통	- 환경경영방침 및 관련 사규 - 환경관련 법규 - 전자 우편을 통한 환경정보 공유	수 시	환경안전부서

2) 세부 계획

교 육 명	대상 구분	교육 주기	비 고
신입사원 환경교육	전사원 (협력업체 포함)	입사시	
통합환경 법정교육	환경기술인	1회/2년	
폐기물 법정교육	환경기술인	1회/3년	
화학물질 법정교육(관리자/취급자)	선임인	1회/2년	
화학물질 법정교육(종사자)	전사원 (관리자/취급자 제외)	1회/년	
유해화학물질 방제 훈련	전사원 (협력업체 포함)	1회/년	
화재 대응 훈련	전사원 (협력업체 포함)	1회/반기	
응급구조 훈련	전사원 (협력업체 포함)	1회/년	

1.3.2 교육실적

<table>
<tr><td>화재발생 대응 훈련</td><td>유독물 방제 훈련</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>신입 전입사원 환경교육</td><td>화학물질 법정교육</td></tr>
<tr><td></td><td>
이수번호 제 2023-2160314 호
교육 이수증
사업장 상호(명칭) (주)한솔케미칼 전주공장 성명(대표자) 박원환
사업자등록번호 4028607884
이수자 성명 유장훈 생년월일 1991-11-11
교육구분 유해화학물질 안전교육 (기술인력 관리자 과정)
교육 일자 2023년 10월 12일 ~ 2023년 10월 13일 (16시간)
화학물질관리법 제33조 및 시행규칙 제87조 규정에 의하여 유해화학물질 안전교육을 이수하였음을 확인합니다.
2023년 10월 13일
한국화학물질관리협회장</td></tr>
<tr><td>대기/수질 법정교육</td><td>응급구조 훈련</td></tr>
<tr><td>
KEPA
수 료 증
위 사람은 환경보전협회에서 운영하는 상기의 법정교육 과정을 수료하였으므로 이에 수료증을 수여함.
2023년 06월 02일
환경보전협회장
KEPA
수 료 증
위 사람은 환경보전협회에서 운영하는 상기의 법정교육 과정을 수료하였으므로 이에 수료증을 발급함.
2023년 08월 28일
환경보전협회장</td><td></td></tr>
</table>

1.3.3 녹색경영 홍보 및 캠페인 활동

활동 내용	추진 빈도	사 진
1사 1산 행사	1회/반기	
식목일 식수 활동	1회/년	
환경안전 관련 포스터 부착 및 홍보	1회/월	
Water 캠페인 마라톤 행사	1회/년	

1.4 조직 내 효과적인 의사소통 시스템 구축 운영

1.4.1 환경관리 기본원칙

㈜ 한솔케미칼 전 임직원은 QES(품질·환경·안전) 방침을 확실히 이해하고 이에 따른 추진목표를 최선을 다해 실행하여야 하며, 당사의 QES 경영의지를 이해관계자에게 표명하기 위한 계몽활동을 적극적으로 전개하여야 한다.

프로세스별 KPI 연계

● : 프로세스맵 보유

프로세스 구분		규정	KPI		Requirement			담당부서	
			프로세스 KPI	산출식	카테고	ISO 9001	IATF 16949	주관부서	관련부서
경영 프로세스		QES 관리위원회 규정 (경영검토 규정) ●	경영검토 지시사항에 대한 이행률	(경영검토 지시사항 중 이행완료 건수/경영검토 지시사항 총 수)*100%	공통	9.3	9.3.1.1 9.3.2.1 9.3.3.1	본사 경영지원	품질보증, 경영지원(경영지원, 환경안전, 기술보전), 생산
			경영검토 부적합에 대한 시정조치률	(경영검토 부적합에 대한 시정조치 건수/경영검토 부적합 총 수)*100%					
		문서관리 규정	문서관리 규정 준수율	문서 폐기 준수	공통	7.5	7.5.1.1 7.5.3.2.1~2 8.5.1.2	본사 경영지원	경영지원, 전부서(생산), 전자박막(연구), 품질보증
		문서보관 및 보존 규정	문서보관 및 보존규정 준수율	시건장치 미사용 건수	공통	7.5	7.5.1.1 7.5.3.2.1~2 8.5.1.2	본사 경영지원	경영지원, 전부서(생산), 전자박막(연구), 품질보증
		조직 및 업무분장 규정	업무분장 누락률 최소화	(업무분장 수립 부서/전부서)*100%	공통	5.3	5.3.1~5.3.2	본사 경영지원	경영지원, 전부서(생산), 전자박막(연구), 품질보증
		영업비밀관리 규정	영업비밀 유출 건수	당사 영업비밀 유출 건수	공통		8.1.2	본사 전략기획	본사 경영지원, 경영지원
		투자관리규정			공통	7.1.1		본사 경영지원	전주공장 경영지원
		지적재산권 관리 규정	지적재산권 관리 유지율	(지적재산권 유지수/지적재산권 보유수)*100	공통			연구지원	본사 전략기획, 본사 경영지원, 경영지원, 전자박막(연구)
		홍보활동운영 규정	만족도 점수	실제 점수/5점 만점	공통	7.4	7.4	본사 전략기획	
		정보관리 규정			공통	4.2 7.4	7.4	경영지원 (환경안전)	경영지원, 품질보증, 전부서(생산)
		리스크관리 규정 ●	리스크 조치 완료율	(조치 완료된 리스크 항목 개수/총 리스크 항목 개수)*100%	공통	4.1,2 6.1 9.1.3	6.1.2.1~3	품질보증	전부서(생산), 경영지원, 전자박막(연구)
			전사 리스크 항목 수	리스크 LIST에 나열된 부서별 리스크의 총 합					
핵심 프로세스	영업P	판매관리 규정 ●	매출목표액	(실적금액/목표금액)*100	품질	8.2	8.2.1.1 8.2.2.1 8.2.3.1	본사 영업	전부서(생산), 경영지원(경영지원), 본사 경영지원, 품질보증
			신규매출	(실적금액/목표금액)*100					
			계약체결율(매출기여율)	(매출건수/샘플건수)*100					
			매출채권회전일수	365/매출채권회전율					
	구매P	구매 규정 ●	구매손익	(경영계획단가-실제단가)*사용수량	품질	8.4	8.4.1~ 3	본사경영지원 (구매)	경영지원(구매), 전부서(생산)
		협력업체 관리 규정 ●	협력업체 선정조사서	각 배점된 평가 항목 합계/0.5	품질	8.4	8.4.1~3	본사경영지원 (구매)	품질보증, 경영지원(경영지원), 경영지원(구매)
			품질 환경보증 시스템 평가서	평가 항목 당 취득점수/372(총점)*100/0.5					
			협력업체 종합 평가서	선정조사서+ 시스템평가서 기준 A등급(85점이상)B등급(70점이상)C등급(60점이상)D등급(60점미만)					
	개발P	APQP 규정 ●	단계 별 개발 일정 준수율	(계획일정(개월)/실행일정(개월)) * 100%	품질	8.3	8.3.1~8.3.6	라텍스	본사 경영지원(구매), 영업, 품질보증
			제품품질기획 상업화 달성율	(PPAP 승인 건수 / APQP 수립 건수) * 100%					
		기술개발 규정 ●	특허출원	(출원 완료 특허 건수)/(과제당 특허 계획 건수)*100	품질	8.3	8.3.1~8.3.6	전자/박막 (연구)	라텍스(T/S), 전자박막(생산), 라텍스(생산), 경영지원(경영지원), 품질보증, 본사 영업, 경영지원(기술보전)
			매출향상기여	(과제 완료를 통한 신규 매출)/(계획 목표 매출액)*100					
			기술성/경제성 평가	과제 완료 보고에 따름					
			과제 중간보고	(과제별 분기 달성)/(과제 계획별 분기 목표)*100					
			과제 완료보고	(과제별 달성 항목)/(과제 계획별 목표 항목)*100					
	생산P	자재관리 규정	자재 보관 불량률	(불량자재건수/전체자재건수)*100%	품질	8.5.4		경영지원	전부서(생산), 품질보증, 경영지원(구매물류)
		공정관리 규정 ●	년간생산실적	(생산실적/판매계획)*100	품질	8.5.1	8.2.2.1 8.5.1.7	제지환경	전부서(생산), 품질보증, 본사 영업, 경영지원(기술지원)
		제품관리 규정	부적합률	(부적합발생건수/이상발생건수)*100	품질	8.5.2, 4		품질보증	경영지원(구매물류), 경영지원(경영지원), 전부서(생산)
			재고조사	실물조사					
	검사P	검사업무 규정 ●	불량률	(Spec out 항목수/검사항목수)*100	품질	8.6	8.6.1~6	품질보증	경영지원(구매물류), 전부서(생산)
			불량 개선률	(불량개선건수/불량건수)*100					
	서비스P	서비스 규정			품질	8.5.5 9.1.2	8.5.5.1~8.5.5.2	본사 영업	전부서(생산), 품질보증
지원 프로세스		교육훈련 규정 ●	전사원 역량개발계획 수립률	(역량개발계획수립자/전사원)*100%	공통	7.1.2, 6 7.2 7.3	7.2.1~7.2.4 7.3.1~7.3.2	경영지원	경영지원, 전부서(생산), 전자박막(연구), 품질보증
		제조설비관리 규정	MTTR(평균수리시간)	(정지시간의 합계/정지건수)	품질	7.1.3	7.2.3.1 8.5.1.5~8.5.1.6	경영지원 (기술지원)	전부서(생산), 경영지원, 경영지원(환경안전), 품질보증
			MTBF(평균고장간격시간)	(가동시간의 합계/정지건수)					
			주설비 DOWN TIME	DOWN TIME 누계					
			예방보전 준수율	(실시PM건수/계획PM건수)*100					
		유틸리티관리 규정	유틸리티 공급률	(공급량/공정요구량)*100	품질	7.1.3		제지환경	경영지원(기술지원)
		가동전 점검 규정			품질/안전	7.1.3	7.1.3.1 8.5.1.3~8.5.1.4	경영지원 (환경안전)	전부서(생산), 경영지원(기술지원)
		변경점 관리 규정	변경점 신고 이행률	(고객 통보 완료된 변경점 건수/전체 변경점 건수)*100%	품질	8.5.6	8.5.6.1	품질보증	본사 영업, 전부서(생산), 전자박막(연구), 경영지원(경영지원), 경영지원(구매물류), 경영지원(환경안전)
		도면관리 규정	도면수정요청 처리율	(수정완료건수/수정요청건수)*100	품질	7.1.3	7.1.3.1	경영지원 (기술지원)	전부서(생산)
		로트관리 규정			품질	8.5.2	8.5.2.11	품질보증	전부서(생산), 경영지원(구매물류)
		검사계측 및 시험장비 관리 규정	계측기 검교정 준수율	(검교정 시행 건수/검교정 계획 건수)*100%	품질	7.1.5.1 7.1.5.2	7.1.5.1.1 7.1.5.2.1~7.1.5.3.2	품질보증	경영지원(기술지원), 전부서(생산), 전자박막(연구), 본사 경영지원, 경영지원(구매물류),
		FMEA 관리 규정	RPN 개선율	(개선조치 후 RPN 값이 100이하가 된 건수/RPN값이 100 이상인 건수)	품질	4.4.1 8.1, 3, 5	8.3.2.1 8.3.5.1~8.3.5.2 8.5.1.1	품질보증	전자박막(연구), 전부서(생산)
		3정 5S 활동 규정			품질	7.1.4	7.1.4.1	품질보증	전부서(생산)

1.4.2 환경안전 순찰 제도

1) 목적

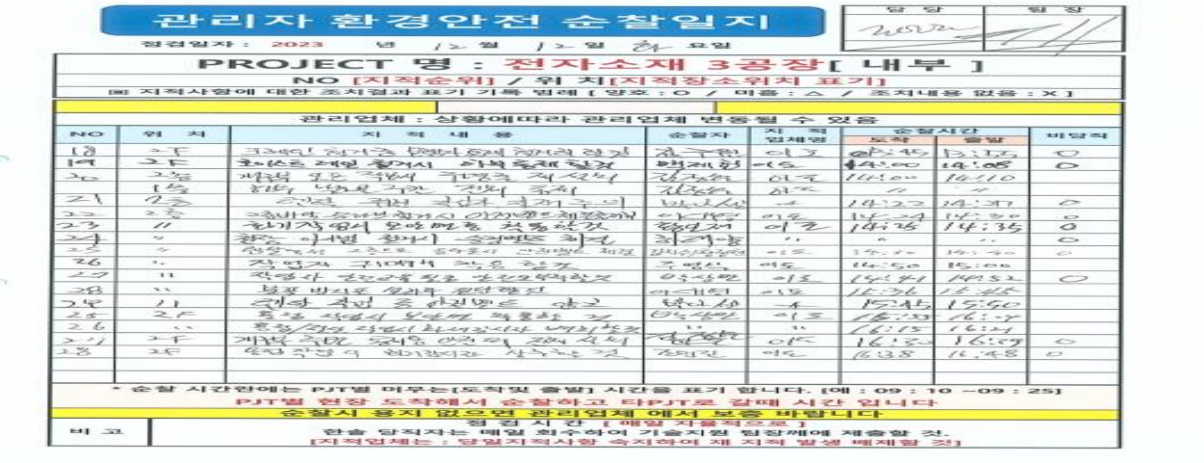
사업장내 환경안전 위해·위험 요소를 발굴 개선함으로서 환경친화적 사업장 및 무재해 사업장을 이루고자 함

2) 주관 부서 : 경영지원팀 환경안전 부서

3) 대상 시설 : 한솔케미칼 전주공장 內 모든 시설

4) 순찰 방법

- 일일 환경안전순찰 실시 : 환경안전파트
- 주간 환경안전순찰 실시 : 환경안전파트/생산파트 합동 순회점검
- 유해위험 요소 발견시 즉시 시정조치 또는 설비 개선이 필요한 경우
- 개선계획서 수립/시행 후 차기 순찰시 시정조치내역 확인



관리자 환경안전 순찰일지

PROJECT 명 : 전자소재 3공장[내부]

NO [지적순위] / 위 치[지적장소위치 표기]

관리업체 : 상황에따라 관리업체 변동될 수 있음

NO	위 치	지 적 내 용	순찰자	지적 업체명	순찰시간 도착	순찰시간 출발	비당직
13							
14							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							

* 순찰 시간란에는 PJT별 미루는[도착및 출발] 시간을 표기 합니다. [예 : 09 : 10 ~09 : 25]

PJT별 현장 도착해서 순찰하고 타PJT로 갈때 시간 입니다

순찰시 용지 없으면 관리업체 에서 보충 바랍니다

비 고

1.4.3 환경안전 작업허가 제도

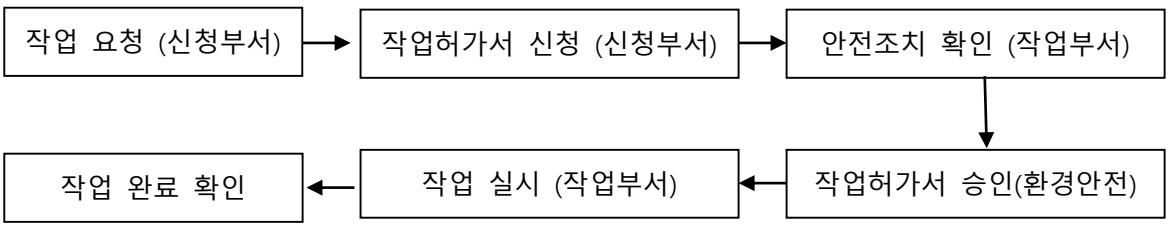
1) 목적

환경안전상의 위험성이 높은 높은 작업 수행시 사전에 잠재위험을 발굴 제거하여 환경안전사고를 사전에 예방하기위한 사전 작업 허가제도 실시

2) 환경안전 작업허가 대상

화기작업, 밀폐공간작업, 전기작업, 중장비작업, 고소작업, 전기작업, 일반작업

3) 운영 방법

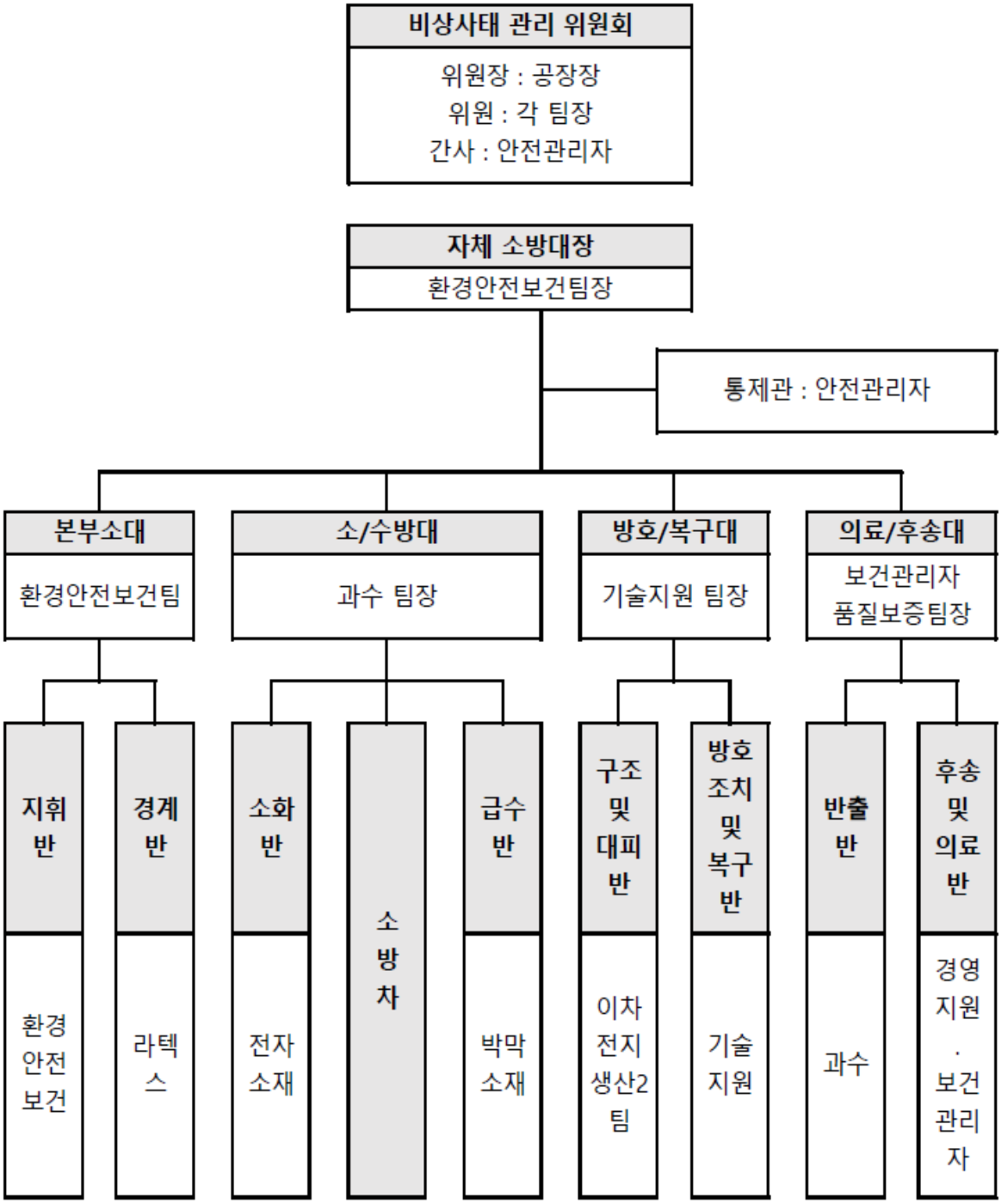


1.4.4 비상사태 구축현황 및 보고 체계도

1) 비상사태 대응팀 조직도

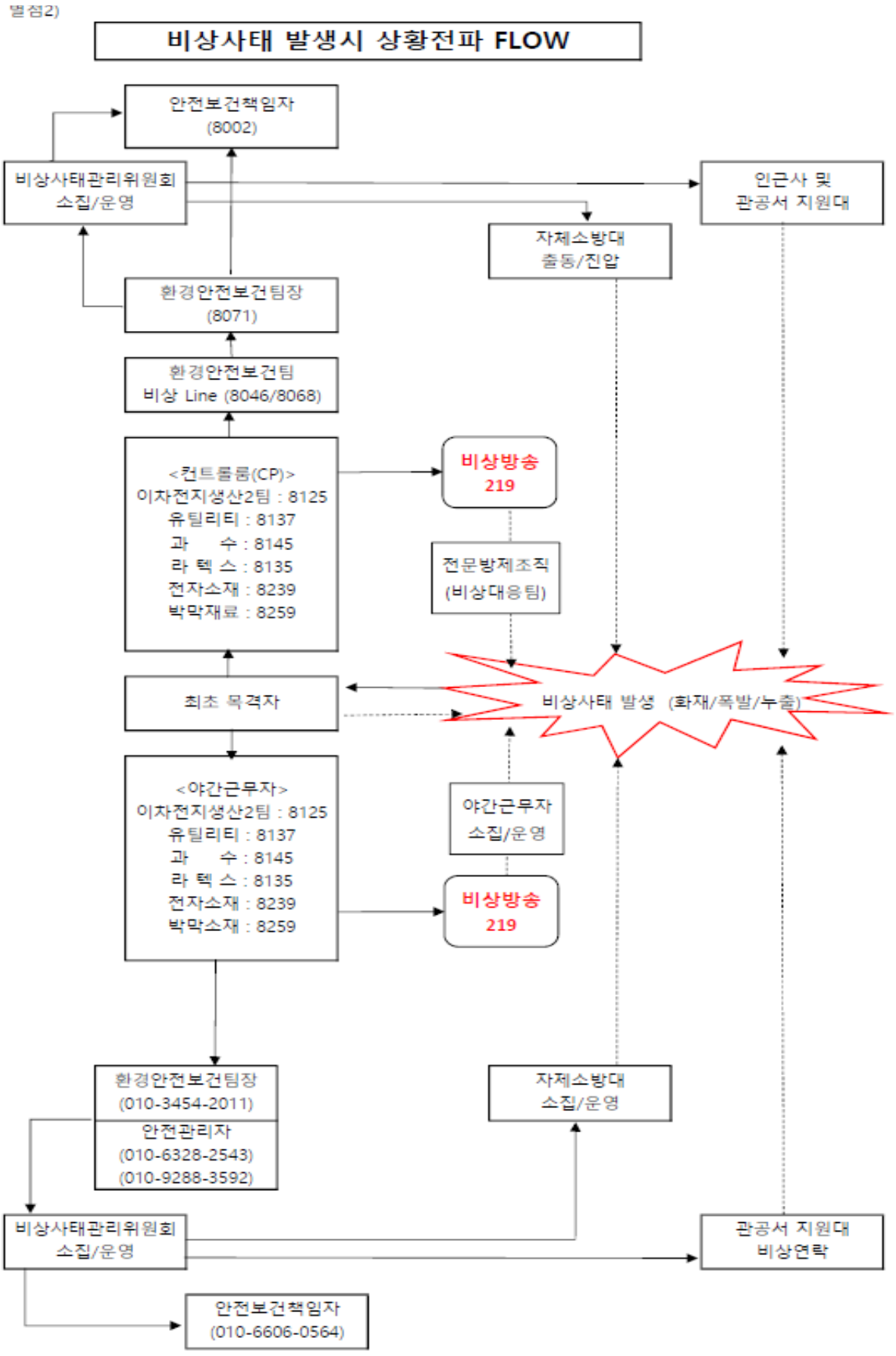
별첨1)

비상사태 관리 조직도



2) 비상사태 보고 체계도

별첨2)



3) 비상사태 대외 비상연락망

별첨3)

비상사태 발생시 대외 비상연락체계

본사
대표이사 : 02-2152-2303
CSO : 010-8281-2436

인근사(소방차 보유)
KCC 2공장 : 260-7119
KCC 3공장 : 260-1711
현대자동차 : 260-5139

계열사
홈테코 익산 : 830-7080

광주지방고용노동청 전주지청
산재예방지도과 : 240-3340
전북권 화학사고예방센터 : 839-5260
전북권 익산중방센터 : 839-5250

공 장 장 : **260-8002**
환경안전보건팀장 : **260-8071**
환 경 안 전 : **260-8046/8068**

전북지방환경청
환경관리과 : 238-8831
화학안전관리단 : 238-8931

검찰청, 경찰서(112)
전주검찰청 : 259-4200
완주경찰서 : 182

소방서(119), 가스공사
봉동 119 안전센터 : 290-0272
완주소방서 ; 290-0200
가스안전공사 : 272-0019

전북도청
전북도청 도민안전실 : 280-4700
전북도청 사회재난과 : 280-2717
완주산업단지사무소 : 290-3341
완주군청 재난안전과 : 290-2900

의료기관	
1차	2차
하늘정형외과 : 263-9300	경희의료원 : 02-958-8114
이노병원 : 254-1114	한강성심병원 : 02-2639-5114
에코드림안과 : 717-0313	한일병원 : 02-901-3114
푸른치과 : 271-7583	전북대병원 : 250-1114
수병원 : 251-7200	두손병원 : 031-402-0114

1.5 녹색경영활동 측정 및 모니터링

1.5.1 녹색경영 모니터링 체계

구 분	주 기	주 요 내 용
환경 경영검토	1회/년	1) 환경 경영검토 보고 2) 참석 대상 : 공장장, 생산부서장, 환경안전 파트리더 3) 검토 내용 - 환경 경영 추진 실적 - 주요 환경 투자 계획
환경 내부심사	1회/년	1) 환경경영시스템의 적절성 및 효율성을 파악하고 개선함으로써 지속적인 환경경영 실천 2) 대 상 : 전주공장 전부서 3) 주 관 : 환경안전파트
환경 준수평가	1회/반기	환경관련 법규 및 그 밖의 이해관계자의 요구사항에 대한 주요사항에 대한 준수평가를 실시하여 환경경영 시스템 운영현황 점검
환경 영향평가	1회/3년	1) 공장 운영 활동으로 인한 중대한 환경안전 측면 및 영향을 파악하여 지속적인 환경경영 개선 실시 2) 평가시기 - 수시 평가 : 공정 신·증설 or 이해관계자 요구시 - 재 평 가 : 3년마다 전면 재평가
ISO 외부심사	1회/년	1) 환경경영시스템 전반에 걸친 운영상황을 전문 심사기관으로부터 진단을 실시하여 지속적인 환경경영 개선을 실시 2) 심사 기관 : 한국 능률협회 인증원
환경안전개선활동 진단	1회/반기	1) 환경안전파트 주관으로 현장의 환경안전과 관련된 개선활동을 진단하여 지속적인 환경경영 개선을 유도함 2) 대 상 : 전주공장 전부서 3) 환경안전개선활동을 평가하여 승격점수에 반영
환경안전 정기교육	1회/월	당사 임직원들의 환경안전 의식 고취를 위하여 매월 정기 교육을 실시
환경 정화 활동	1회/월	매월 사업장 주변 환경 정화 활동을 실시하여 비점오염원 제거

1.5.2 목표에 대한 주기적 실적 모니터링

1) (팀, 개인) 목표관리 시스템 전산화(KMS)

환경/안전/품질과 관련된 팀별 개인목표를 월간 단위로 평가하여 승진시 필수 평가항목으로 반영하여 지속 가능한 환경경영이 실천될 수 있도록 유도

■ 2024년 전주 환경안전보건팀 팀목표

구분	과제목표	단위	활동 목표						비중 (%)	
			'23년(실적)	'24년(목표)	1Q	2Q	3Q	4Q(11월)		
중점 추진 과제법 적 미	사업장 무재해 실현 (중대산업사고 Zero)	건	0	0	0	0	0	0	20	60
	사업장 환경 무사고 실현 (외부 환경이슈 Zero)	건	0	0	0	0	0	0	10	
	녹색기업 재지정을 통한 환경관리 Risk 최소화	건	-	1 (심사완료)	-	-	자료제출	심사원료	10	
	법적 미흡사항 개선을 통한 법적 Risk 최소화	건	-	3	1	1	1	-	10	
	원가절감	억원	1.2	2.0	0.62	0.38	0.37	0.63	10	
혁신 활동	혁신 점수(20점/인)	점/인		20	5	10	15	20(18)	20	
자기 계발	어학 및 자격증	%		100	45	64	82	100	10	
문화 개선	의무연차 사용율	%		100	20	40	60	80(73)	10	

Hansol ㈜한솔케미칼

2) 환경/안전 개선활동 진단

현장의 환경안전의 불안전 요소를 지속적으로 개선하기 위해 1회/반기 진단을 실시하여 평가 결과에 따라 포상금을 지급하고 승진 점수에 반영하고 있음

제목	'24년 상반기 현장개선 활동 시상금 지급 件		
결재경로	1 기안 (상신)	이명진 대리	기술지원팀
	2 결재 (승인)	권충기 단당	기술지원팀
	3 결재 (승인)	조재봉 차장	경영지원팀
	4 결재 (승인)	오창식 팀장	경영지원팀
	5 통보	김혜경 대리	재무팀

기 안 지

o구 분 : ■ 품의 □ 보고 □ 검토

o취급분류 : ■ 대외비 □ 비 밀 □ 극 비

o 제 목 : '24년도 상반기 현장개선활동 시상금 지급 件

o 내 용 : 2024년 상반기 T직군 현장개선활동 진단에 대한 시상금을 아래와 같이 지급하고자 합니다.

- 아 래 -

1. 시상금 지급 : 1,500,000원

순위	부서명	시상금	지급계좌	입금자명
1	전자소재생산A	50만원	전북은행 1021-01-1654791	엄용중
2	박막소재생산 B	40만원	국민은행 755101-01-158269	오성극
3	라텍스	30만원	기업은행 192-087735-01-013	정민수
4	전자소재생산 B	20만원	농협 352-0336-0055-53	진길종
5	기술지원	10만원	신한은행 110330475619	장은석

2. 지급시기 : 득결 후 즉시

3. 혁신점수 : 득결 후 일괄 반영

※ 유첨 : '24년 상반기 현장개선 평가표 (전체순위 및 시상금 계좌)

<table>
<tr><td colspan="4">환경안전 개선활동 진단 내역</td></tr>
<tr><td>개선 전</td><td>개선 후</td><td>개선 전</td><td>개선 후</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">원심분리 폐용매 Drain 라인 신설로 누출방지</td><td colspan="2">배관/ 보온제 도색 작업 후 유체 흐름표 부착</td></tr>
<tr><td>개선 전</td><td>개선 후</td><td>개선 전</td><td>개선 후</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">지게차 포크에 맞춰 원료 구획선 변경</td><td colspan="2">차광 필름 부착으로 원료 손상 가능성 최소화</td></tr>
<tr><td>개선 전</td><td>개선 후</td><td>개선 전</td><td>개선 후</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">바닥 에폭시 도포 작업</td><td colspan="2">오일 적정 레벨 게이지 표 부착</td></tr>
<tr><td>개선 전</td><td>개선 후</td><td>개선 전</td><td>개선 후</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">외부 방지턱 및 탱크 설비 도색작업</td><td colspan="2">VESSEL 오염원 제거</td></tr>
</table>

1.6 내부심사 및 인증심사

1.6.1 내부심사

제목	2024년도 ISO 9001 / 14001 / 45001, IATF 16949 내부심사 결과보고			
결재경로 —	1	기안 (상신)	노현종 사원	품질보증팀	2024-05-16 10:10
	2	결재 (승인)	강재수 팀장	품질보증팀	2024-05-16 11:56
		개선권고 사항에 대해서 ISO 사후심사, IATF 갱신심사 前 완료하여 인증 유지에 문제없도록 진행하겠습니다.			
	3	결재 (승인)	신동헌 팀장	환경안전보건팀	2024-05-16 12:37
	4	결재 (승인)	유영찬 공장장	전주공장장	2024-05-16 13:10

기 안 지

ㅇ구 분 : □ 품의 ■ 보고 □ 검토
ㅇ취급분류 : ■ 대외비 □ 비 밀 □ 극 비

ㅇ 제 목 : **2024년도 ISO 9001/14001/45001, IATF 16949 내부심사 결과보고**

ㅇ 내 용 :

2024년도 ISO 9001 / 14001 / 45001, IATF 16949 내부심사 결과를 아래와 같이 보고합니다.

- 아 래 -

1. 목 적 : ① 품질/환경 경영시스템의 요건에 따라 적합성 및 유효성을 평가하여
임직원의 품질/환경 경영마인드 고취 및 통합시스템 효율적 운용 제고
② 품질/환경 경영시스템의 문제점 도출 및 개선을 통한 선진 사업장 실현

2. 심사일정 : ISO / IATF 시스템 심사 : 24. 4. 15 (월) ~ 4. 18 (목)

3. 심 사 원 : ISO 9001 (강재수 팀장 外 12명)
ISO 14001/45001 (하태양 과장 外 3명)
IATF 16949 (강재수 팀장 外 12명)

4. 심사결과

구분	ISO 9001		ISO 14001/45001		IATF 16949 시스템	
	중.경부적합	개선권고	중.경부적합	개선권고	중.경부적합	개선권고
부적합 건수	0	14	0	6	0	8

5. 부적합 주요 내용
5.1 ISO 9001
-. 6.1 리스크관리 규정에 따른 이행사항 미흡
-. 7.1.5 모니터링 자원과 측정 자원 관리 미흡
-. 23년도 내부심사 간 지적사항 개선 미흡

5.2 ISO 14001 / 45001
-. 비상사태 조직도/비상연락망 최신화 미흡
-. 교육훈련계획표에 따른 교육시행 미흡

5.3 IATF 16949
-. 부적합 및 시정조치에 의거 부적합사항에 대한 검토 및 개선 조치 미흡
-. 7.1.5 모니터링 측정자원 관리에 대한 이행상태 미흡
-. 8.5.1.2 표준화된 작업-작업지침서 및 시각적 표준에 관한 문서 관리 미흡

6. 심사 결론

시스템 심사	ISO 9001	-. 리스크관리, 품질목표 관리 등 연간 관리 지표의 지속적 update 필요
	ISO 14001/45001	-. 비상사태 등 교육훈련에 대한 계획 및 시행 미흡 -. 조직변경사항에 대한 조직도 등 관리미흡
	IATF 16949	-. 문서화된 정보 및 표준류를 정합성 확인 및 지속적 업데이트 및 개정 필요 -. 부적합사항에 대한 시정조치 필요

7. 향후 계획
1) 부서별 시정조치 계획 접수 : **2024. 05. 07(화)**
2) 시정조치 결과 및 유효성 확인 : **2024. 05. 16(목) ~ 조치 완료 시**
3) ISO 갱신심사 수검 : **2024. 06. 24(월) ~ 27(목)**
IATF 사후심사 수검 : **2024. 05. 27(월) ~ 29(수)**

1.6.2 인증심사

제목	'23년 ISO 9001/14001/45001, IATF 16949 인증심사 결과보고			
결재경로	기안 (상신)	이은주 과장	품질보증팀	2023-07-04 14:07
1	1. ISO 9001/14001/45001 갱신심사 부적합 없음 2. IATF 16949 사후심사 경부적합 3건 : 경영P 1건, 생산P 2건 *기한內 개선완료하여 인증유지되도록 관리하겠습니다.			
2	결재 (승인)	강재수 팀장	품질보증팀	2023-07-04 14:26
	ISO 9001 / 14001 / 45001 개선권고 19건에 대해서도 각 팀별 개선 필요성 확인하여 진행하도록 하겠습니다.			
3	결재 (승인)	박준규 공장장	전주공장장	2023-07-05 09:55

기 안 지

ㅇ구 분 : □ 품의 ■ 보고 □ 검토
ㅇ취급분류 : ■ 대외비 □ 비 밀 □ 극 비

ㅇ 제 목 : '23년 ISO 9001/14001/45001, IATF 16949 인증심사 결과보고

ㅇ 내 용 : 전주공장 2023년『ISO 9001/45001/45001 갱신심사 및 IATF 16949 사후심사』 결과를 다음과 같이 보고 드립니다.

- 다 음 -

1. 목 적 : ISO 9001/14001/45001 및 IATF 16949 인증유지

2. 심사대상 : 전주공장, 전자소재사업본부, 박막소재사업본부, 이차전지소재사업본부 및 본사

3. 심사범위

3.1 ISO 9001/14001/45001
-. 심사표준 ISO 9001 : 2015, ISO 14001 : 2015, ISO 45001 : 2018
-. 매뉴얼 (M-3-001)

3.2 IATF 16949
-. 심사표준 IATF 16949 : 2016
-. 고객지정요구사항 (CSR)
-. Coretool 최신판

4. 심사원 : 총 6명

ISO 9001/14001/45001 (4명)
손경섭 심사팀장, 송길도 심사원, 유상현 심사원, 백인선 심사원

IATF 16949 (2명)
고영필 심사팀장, 노권학 심사원

5. 심사일정

5.1 ISO 9001/14001/45001 : 2023.06.27~30 (화~금), 4일간

일자/장소	수검부서		비 고
	본사	전주공장	
06/27 (화)	지원P/영업P (경영지원, 전략기획,구매,영업1-2, 전자, 박막)	-	
06/28 (수)	-	검사P/개선P (품질보증), 구매P (구매), 생산P (전자, 이차전지), 개발P (이차전지)	시작회의 09:30~10:00
06/29 (목)	-	생산P/개발P (박막, 라텍스, 전자, 제지환경)	
06/30 (금)	-	지원P (환경안전보건, 기술지원) 생산/개발P (과수), 경영P (경영지원)	종료회의 14:00~14:30

5.2 IATF 16949 : 2023.06.19~20 (월~화), 2일간

일자/장소	수검부서		
	본사	전주공장	
06/19 (월)	경영P, 지원P (경영지원, 전략기획), 구매P (구매), 영업P (박막, 이차전지)	경영P (경영지원), 개선P 검사P (품질보증), 생산P (제지환경, 박막)	시작회의 10:30~11:00
06/20 (화)		생산P (라텍스, 제지환경, 박막), 개발P (이차전지, 박막)	종료회의 14:00~14:30

6. 심사결과

6.1 ISO 9001/14001/45001 : 중부적합 0건, 경부적합 0건, 개선권고 19건
6.2 IATF 16949 : 중부적합 0건, 경부적합 3건, 개선권고 다수

7. 심사 후속조치 (IATF 16949 : 경부적합 3건)

7.1 조치 계획 : 30일 이내 (7/20 까지)
7.2 시정조치완료 : 60일 이내 (8/19 까지)

첨부) 내부 심사자 적격성 평가

적격성 평가서

결재	작성	검토	승인
	유창훈		
	/	/	/

자격 인정 분야	내부/2자 심사원	작성일자	23.03.17.	관리부서	환경안전보건팀
인적사항	소 속 팀	환경안전보건팀	성 명	유창훈	직 책	대리

평가내역	평가항목		평 가 기 준		평가	증빙 자료
	ISO9001/14001/45001	1개 항목 이상 해당	ISO 9001/14001/45001 내부심사원 양성 교육 이수		●	교육수료증
			내부심사원보로 2회 이상 내부심사에 참여			
			공정설계, 생산기술, 계측제어, 전기 및 방폭 기술, 검사 및 정비, 환경안전 분야 등 양성교육을 이수			
	IATF 16949	필수	IATF16949 요구사항 및 내부심사원 양성 교육 이수 *(리스크 기반 사고 및 자동차 산업 프로세스의 접근법을 포함)*			
		심사원 자격 부여 평가 기준	시스템 심사	CORE TOOL 교육 이수 *(FMEA, 측정 및 시험장비의 사용법에 대한 이해 포함)*		
			공정 심사	수입(입고)검사 시험방법 이수/공정검사 항목 이수 *(입고검사(SM, BD, KPS 등)/QCP 및 작업계획서 내 공정 검사항목 이수)*		
			제품 심사	제품 적합성 검증에 필요한 측정 및 시험방법 이수/Gage R&R/출고·출하 검사 이수		
	재인증 (ISO, IATF)	1개 항목 이상 해당	인증기간 내 심사 3회이상 실시			
			내부심사원 교육 재 이수			
	심사원보	필수	ISO 9001/14001/45001, IATF16949 관련 교육(내부심사원 양성 교육 외) 이수			

[시정 조치 방법]

위 적격성평가서로 내부심사원/2자심사원 자격을 동시에 부여할 수 있다.

IATF 16949 심사원은 시스템 심사, 제조 프로세스 심사, 제품 심사를 통합하는 심사원이다.

IATF 16949 심사원 자격인원은 ISO 9001 심사원 자격도 충족시킨다.

※ 적격성 미달자는 3개월 후 재 평가를 실시하여 적격성 만족여부를 평가하여야 한다.

[평가 결과 요약]

자격 인증 분야			< 자격 인증 기간 >
	☐ ISO 9001 내부/2자 심사원	■ ISO 14001 내부/2자 심사원	유효기간 : 3년
	☐ ISO 45001 내부/2자 심사원	☐ IATF16949 내부/2자 심사원	23.03.17. – 26.03.16.
	☐ 심사원보		

자격 인증 여부	해당팀장	■ 가	☐ 불 가	재평가 시기
				26.03.16.

F P-3-705-05 (Rev. 1)

1.7 경영자 검토 및 이행

'23년 ISO/IATF 통합경영시스템 경영검토 자료

2024. 01. 04.

㈜ 한솔케미칼

Hansol

경영검토 입력물

1. 이전 경영검토 자료
2. 외부/내부 ISSUE 변경 및 리스크/기회, 조치 효과성
3. Trends를 포함한 경영시스템 성과 및 효과성 정보
   - 4.1 고객불만 (Complaint ,Claim, Field Claim)
   - 4.2 고객만족도
   - 4.3 KPI (업무성과, 환경 목표달성 정도)
   - 4.4 준수 의무사항 충족 (환경법규,규제 준수결과)
   - 4.5 외부공급자 성과
   - 4.6 심사 결과
     - -. 인증 심사 결과
     - -. 내부 심사 결과 (시스템, 공정, 제품)
     - -. 고객 심사 결과
     - -. 협력업체 심사 결과
   - 4.7 부적합 현황 및 시정조치 결과
4. 품질보증성과
5. Q-COST
6. 설비 보전지표
7. 제조타당성확인 평가 (FMEA / QC Flow)
8. 자원의 충족성
9. 개선기회
10. 제품 및 공정의 설계와 개발 동안 규정된 단계에서 측정된 요약결과 (해당시)

Hansol

1. 이전 경영검토 자료



최고경영자 지시사항	실행사항
특이사항 없음	특이사항 없음

Hansol

2. 외부/내부 변경 ISSUE 및 리스크/기회 조치 효과성

High 등급 리스크 현황		대응조치 추진일정	효과성
본사	총 2건		
	1. [구매팀] 환경 및 전쟁 이슈로 인한 원재료 가격 상승 및 수급 불안정 발생	23.02~23.12	원료 관련 시장조사를 통해 중국, 러시아 외 타 국가 공급처 조사 및 소싱
	2. [영업 2팀] 시장환경 변화에 따른 판매량 감소	~23.12	시장에 변화에 따른 최적의 포트폴리오 구성
전주 공장	총 3건		
	1. [구매물류] 물류업체파업	상시	고객사 공급 방법 변경 당사내부 지입 차량 활용 극대화
	2. [경영지원-인사] 신/구 세대간 세대차이	23.01~23.12	축구행사,문화활동,봉사활동 등 다양한 소통행사 운영
	3. [경영지원-인사] 4조 2교대 PILOT 운영 하반기 전사 운영 검토	23.01~23.12	PILOT 운전 시 문제 도출 및 개선
공통	-	-	-

Hansol

Ⅱ. 녹색경영활동 현황

2. 녹색경영 목표 수립 및 기업간 협력

2.1 녹색경영 목표 및 계획 수립

2.2 녹색경영 투자 계획

2.3 녹색경영 실천을 위한 기업간 협력

2. 녹색경영 목표 수립 및 기업간 협력

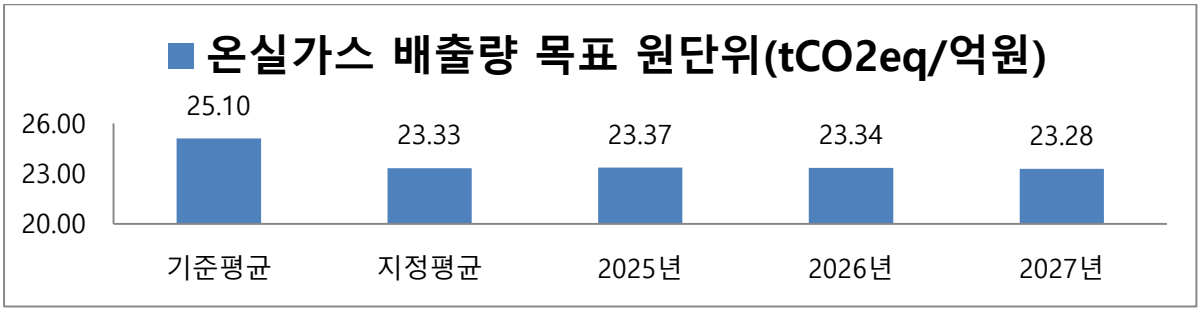
2.1 녹색경영 목표 수립 및 계획

2.1.1 온실가스 감축목표

단위 : tCO2eq/년, tCO2eq/억원

구 분	기준평균	지정평균	2025년	2026년	2027년	평균 개선율
발생량	**106,350**	**121,303**	**114,498**	**121,368**	**128,043**	**7.04%**
원단위	**25.10**	**23.33**	**23.37**	**23.34**	**23.28**	
매출액	**4,590**	**5,200**	**4,900**	**5,200**	**5,500**	

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)



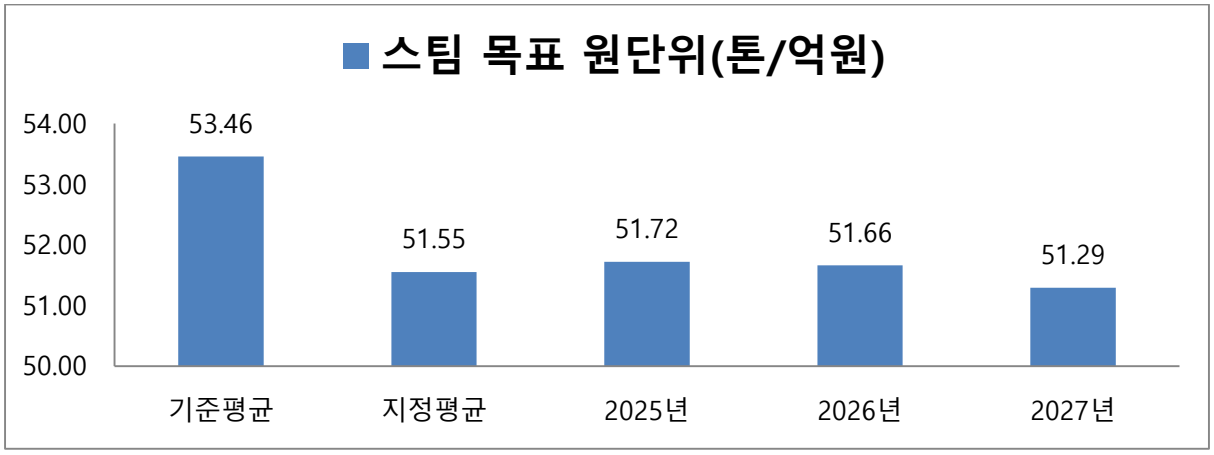
2.1.2 유틸리티 사용량 저감목표

단위 : 톤/억원, MW/억원, ㎥/억원

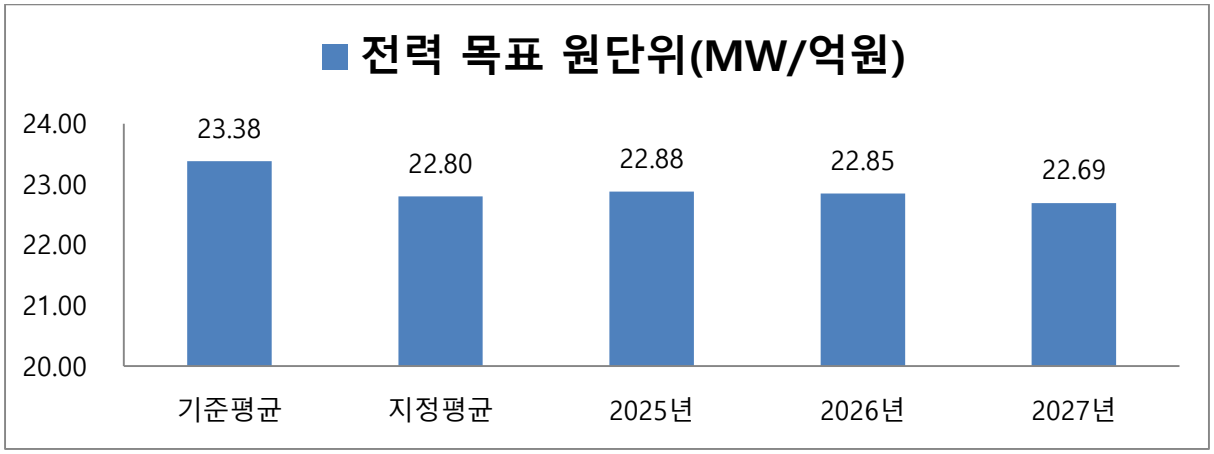
구 분	기준평균	지정평균	2025년	2026년	2027년	평 균 개선율
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	
스팀(톤)	**245,352**	**268,047**	**253,432**	**268,638**	**282,070**	**3.56%**
	53.46	**51.55**	**51.72**	**51.66**	**51.29**	
전력(MW)	**107,291**	**118,567**	**112,102**	**118,828**	**124,770**	**2.45%**
	23.38	**22.80**	**22.88**	**22.85**	**22.69**	
용수(㎥)	**1,603,123**	**1,724,621**	**1,627,871**	**1,725,543**	**1,820,448**	**5.04%**
	349.29	**331.66**	**332.22**	**331.84**	**330.99**	
매출액 (억원)	**3,202**	**4,167**	**3,800**	**4,200**	**4,500**	

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)

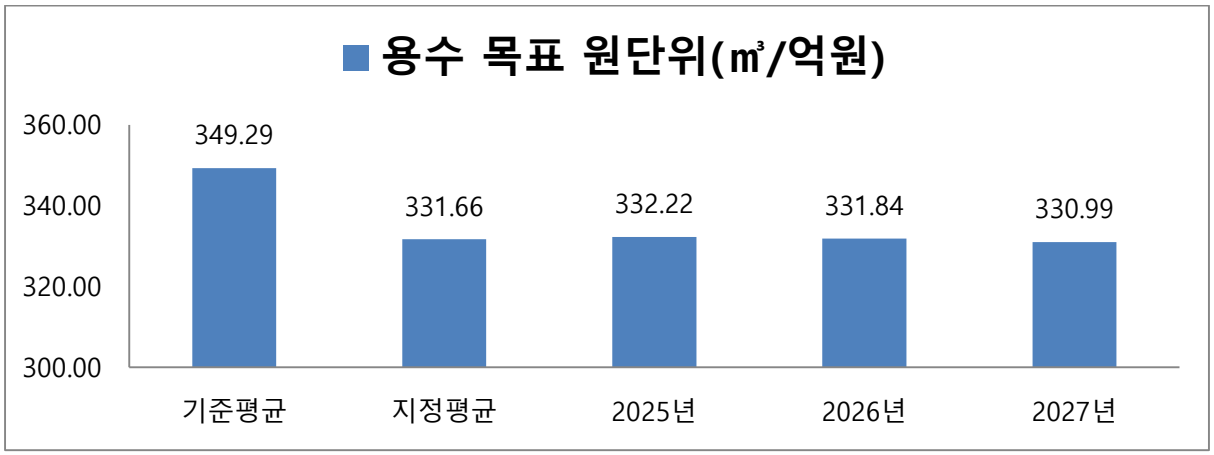
1) 스팀 원단위 목표



2) 전력 원단위 목표



3) 용수 원단위 목표

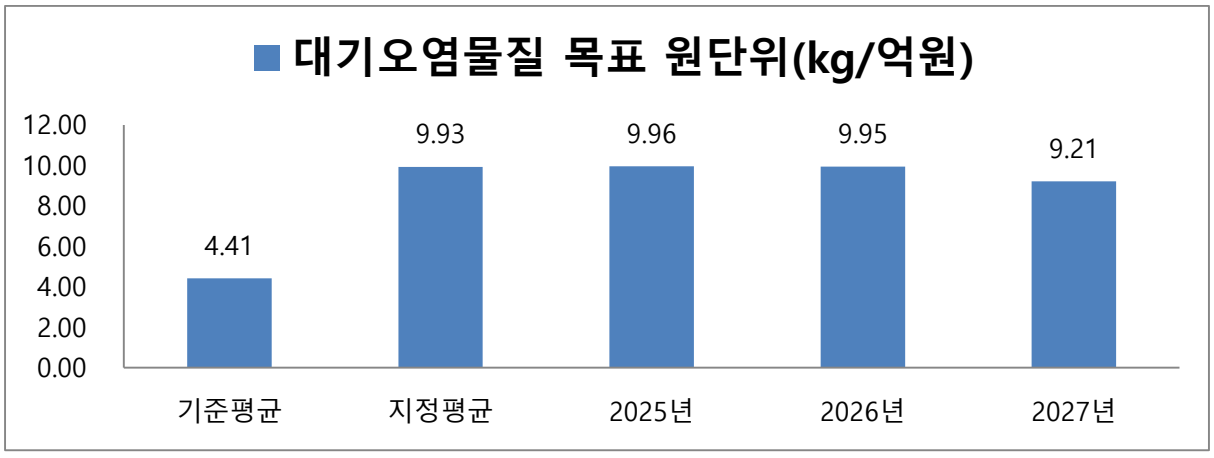


2.1.3 대기오염물질 배출저감 목표

단위 : kg/년, kg/억원

구 분	기준평균	지정평균	2025년	2026년	2027년	평 균 개선율
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	
먼지	705.12	786	743	787	827	1.65%
	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
Sox	-	728	688	729	766	-
	-	0.14	0.14	0.14	0.14	
Nox	-	19,239	18,190	19,281	20,245	-
	-	3.70	3.71	3.71	3.68	
NH3	88.62	99.27	93.86	99.49	104.47	1.11%
	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
HCHO	24.12	26.87	25.40	26.93	28.27	1.68%
	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
불소화합물	2.95	3.12	2.95	3.13	3.29	6.42%
	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	
HCl	116.62	125	118	125	132	5.23%
	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	
총탄화수소	19,287.66	30,611	28,942	30,679	32,213	-
	4.20	5.89	5.91	5.90	5.86	
합계	**20,225**	**51,618**	**48,803**	**51,732**	**50,718**	
	4.41	**9.93**	**9.96**	**9.95**	**9.22**	**3.22%**
매출액(억원)	4,590	5,200	4,900	5,200	5,500	

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)

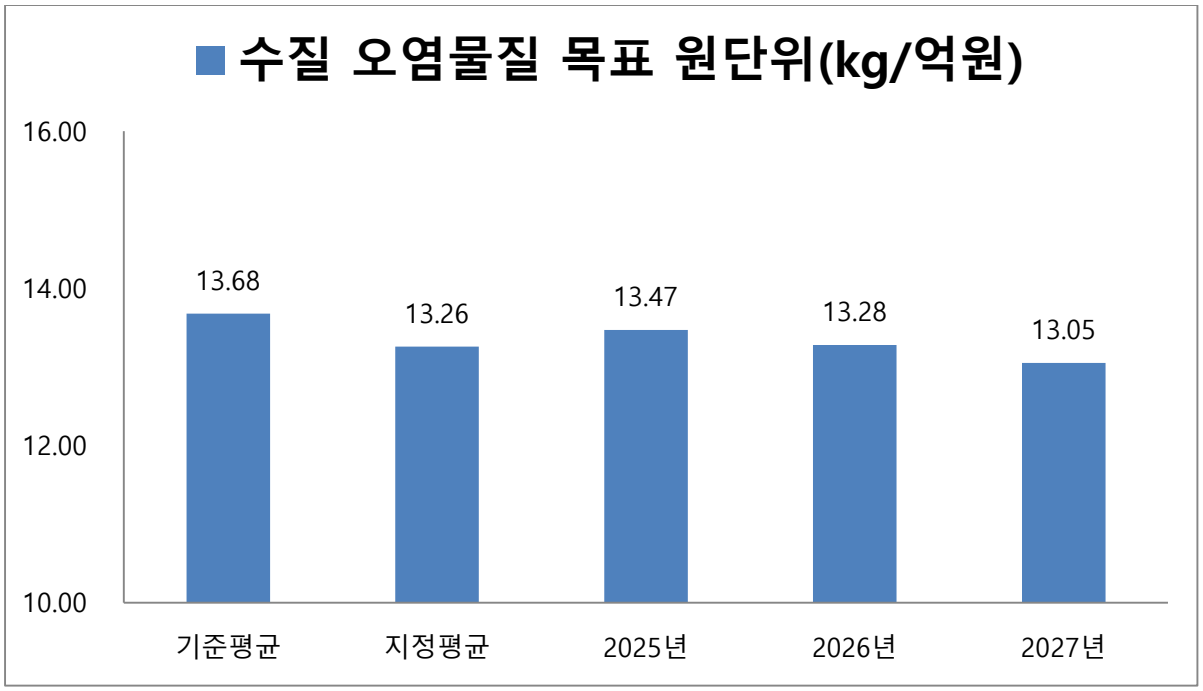


2.1.4 수질 오염물질 배출저감 목표

단위 : kg/년, kg/억원

구 분	기준평균	지정평균	2025년	2026년	2027년	평 균 개선율
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	
BOD	19,116	23,983	22,676	24,036	2,5238	-10.75%
	4.17	4.61	4.63	4.62	4.59	
TOC	29,698	26,535	25,088	26,593	27,923	21.10%
	6.47	5.10	5.12	5.11	5.08	
SS	6,920	9,692	9,595	9,691	9,788	-23.83%
	1.51	1.86	1.96	1.86	1.78	
T-N	7,032	8,692	8,605	8,691	8,778	-9.29%
	1.53	1.67	1.76	1.67	1.60	
T-P	26	52	51	52	52	-76.56%
	0.006	0.01	0.01	0.01	0.009	
합계	**62,784**	**68,953**	**66,015**	**69,063**	**71,779**	
	13.68	**13.26**	**13.47**	**13.28**	**13.05**	**3.01%**
매출액(억원)	4,590	5,200	4,900	5,200	5,500	

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)

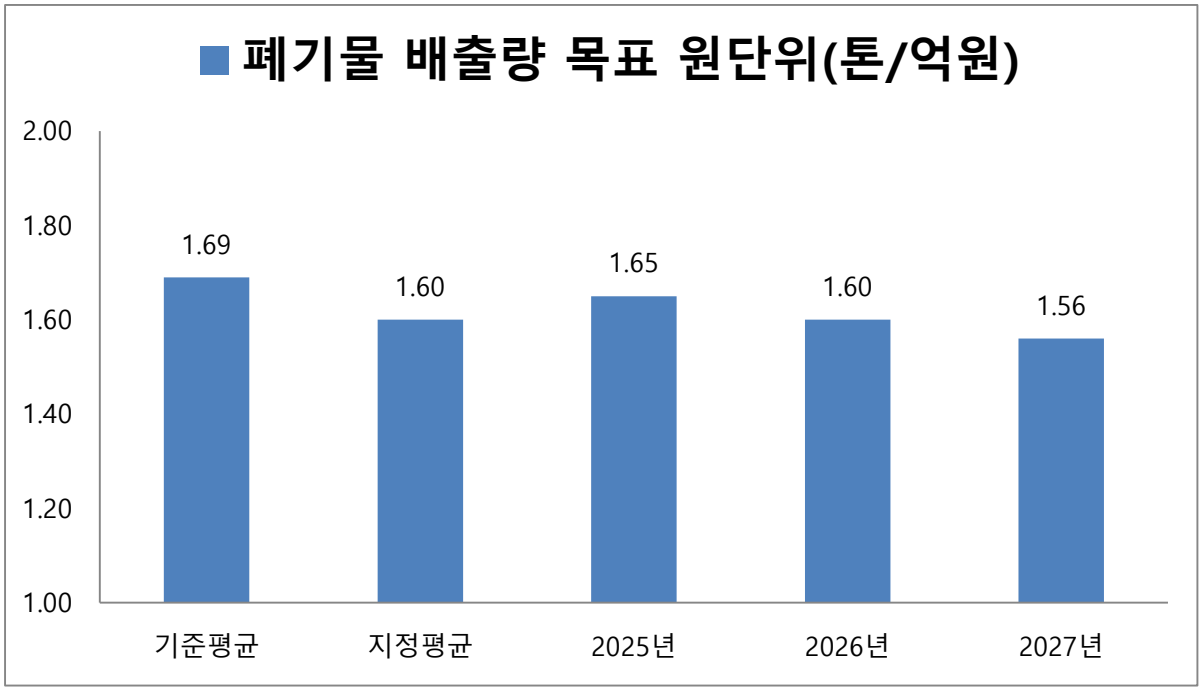


2.1.5 폐기물 배출저감 목표

단위 : 톤/년, 톤/억원

구 분	항목	기준평균	지정평균	2025년	2026년	2027년	평 균 개선율
		총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	
사업장 일반 폐기물	공정오니	-	62.44	60.60	62.42	64.29	4.58%
	폐수오니	1,428.14	1,526.77	1,481.87	1,526.33	1,572.12	
	폐합성수지	226,50	240.70	233.63	240.63	247.85	
	폐합성고무	611.18	547.61	531.51	547.46	563.88	
	폐촉매	345.53	364.17	353.46	364.07	374.99	
	폐활성탄	1.89	2.08	2.02	2.08	2.14	
	폐흡착제	45.79	62.44	60.60	62.42	64.29	
	고철 외	-	266.21	258.38	266.13	274.11	
	소 계	**2,659.040.58**	**3,072.430.59**	**2,982.070.61**	**3,071.530.59**	**3,163.680.58**	
지정 폐기물	폐고분자화합물	520.49	420.44	408.07	420.31	432.92	16.61%
	폐유기용제(액상)	4,536.77	4,362.16	4,233.88	4,360.89	4,491.72	
	폐유기용제(고상)	-	200.52	194.63	200.47	206.48	
	폐유기용제(기타)	-	201.28	195.36	201.22	207.26	
	폐유	20.59	20.81	20.20	20.81	21.43	
	폐시약	-	2.08	2.02	2.08	2.14	
	분진	-	29.01	28.16	29.00	29.87	
	공정오니	-	2.96	2.87	2.95	3.04	
	소 계	**5,077.851.11**	**5,239.271.01**	**5,085.191.04**	**5,237.741.01**	**5,394.870.98**	
개선 목표율 평균		**7,736.891.69**	**8,311.691.60**	**8,067.261.65**	**8,309.271.60**	**8,558.551.56**	**5.08%**
매출액(억원)		4,590	5,200	4,900	5,200	5,500	

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)

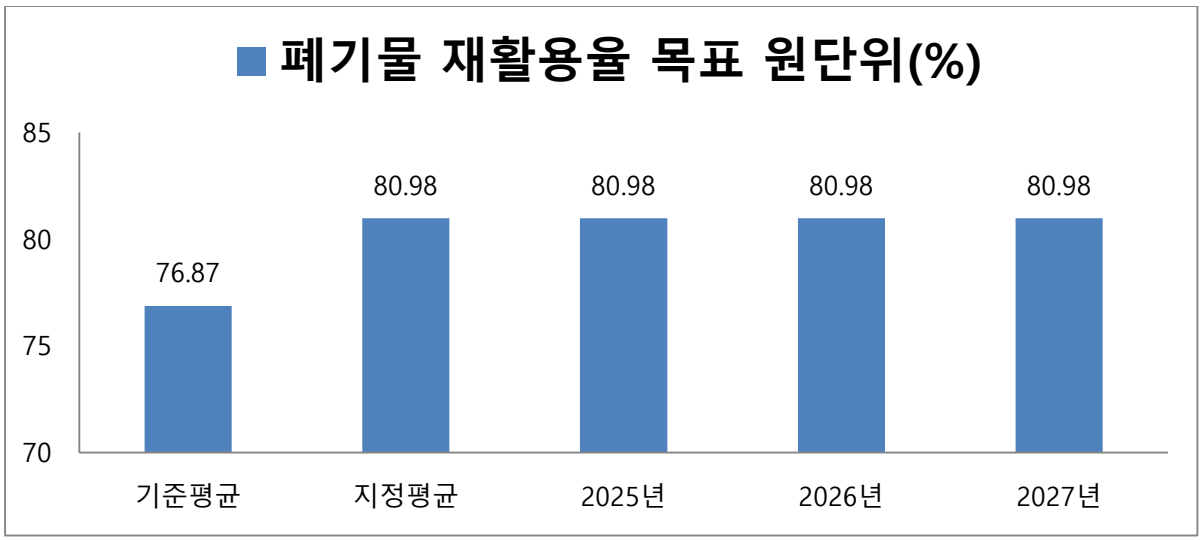

폐기물 배출량 목표 원단위(톤/억원)
2.00
1.80
1.60
1.40
1.20
1.00
1.69
1.60
1.65
1.60
1.56
기준평균
지정평균
2025년
2026년
2027년

2.1.6 폐기물 재활용 목표

단위 : 톤, %

구 분	항목	기준평균	지정평균	2025년	2026년	2027년	평 균 개선율
일반	공정오니	-	62.44	60.60	62.42	64.29	15.12%
	폐수오니	1,428.14	1,526.77	1,481.87	1,526.33	1,572.12	
	폐합성수지	226,50	240.70	233.63	240.63	247.85	
	폐촉매	345.53	364.17	353.46	364.07	374.99	
	폐활성탄	1.89	2.08	2.02	2.08	2.14	
	고철외	-	266.21	258.38	266.13	274.11	
	소계	1,991.02	2,462.37	2,389.96	2,461.66	2,535.51	
지정	폐유기용제(액상)	3,940.52	4,046.65	3,927.64	4,045.47	4,166.84	0.43%
	폐유기용제(기타)	-	201.28	195.36	201.22	207.26	
	폐 유	20.59	20.81	20.20	20.81	21.43	
	소계	3,956.50	4,268.75	4,143.21	4,267.50	4,395.53	
합계	총위탁량	**7,736.89**	**8,311.69**	**8,067.26**	**8,309.27**	**8,558.55**	**7.78%**
	재활용량	**5,947.52**	**6,731.12**	**6,533.17**	**6,729.16**	**6,931.04**	
	재활용율	**76.87%**	**80.98%**	**80.98%**	**80.98%**	**80.98%**	

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)



2.1.7 유해화학물질 사용량 감축 목표

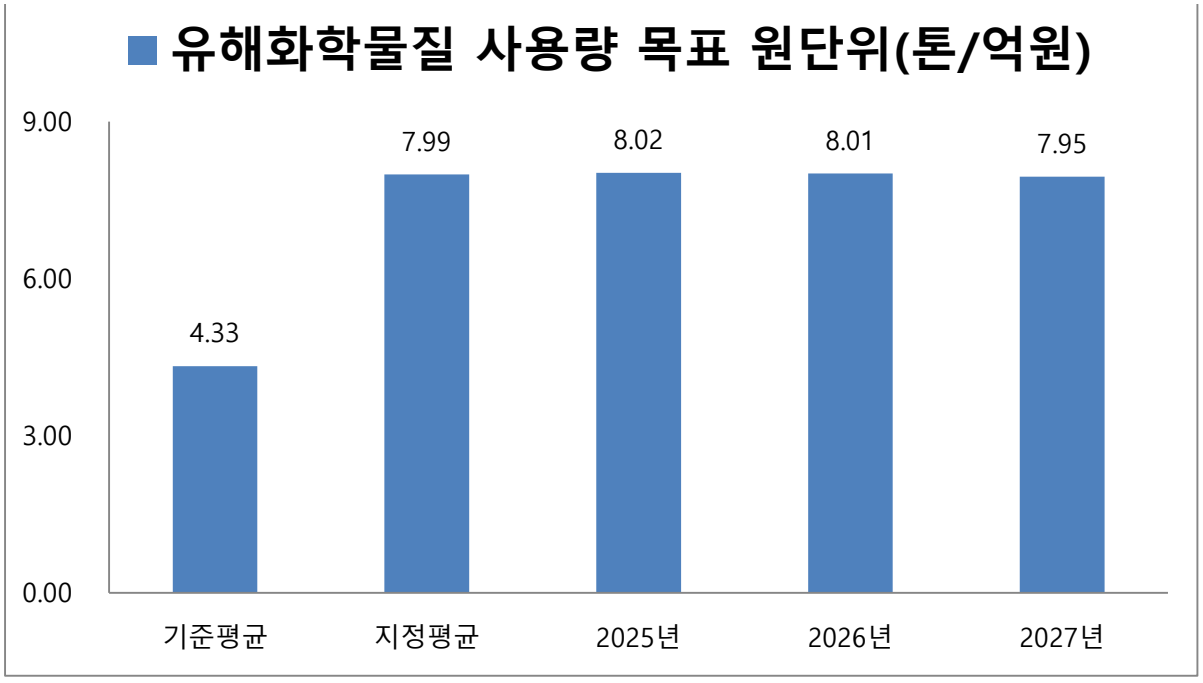
단위 : 톤/년, 톤/억원

구 분	기준평균	지정평균	2025년	2026년	2027년	평 균 개선율
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	
메탄올	1,264.47	1,193.72	1,128.64	1,196.36	1,256.18	16.66%
포름알데히드	1.96	1,68	1.58	1.68	1.76	24.54%
에피클로로히드린	332.89	367.36	347.33	368.17	386.58	2.58%
아크릴아마이드	3,593.26	3,996.97	3,779.05	4,005.79	4,206.08	1.81%
가성소다	2,273.79	3,063.59	2,896.56	3,070.35	3,223.87	-18.94%
아크릴로니트릴	924.72	973.38	920.31	975.53	1,024.31	7.08%
암모니아수	56.32	92.21	88.13	93.42	98.09	-46.11%
황산	40.37	32.36	30.60	32.44	34.06	29.23%
염화수소	117.59	130.58	123.46	130.87	137.41	1.97%
1,3-부타디엔	10,156.34	11,313.08	10,696.27	11,338.04	11,904.95	1.67%
아크릴산	810.29	1,042.67	985.82	1,044.97	1,097.22	-13.59%
톨루엔	73.17	78.91	74.60	79.08	83.03	4.81%
셀레늄	2.56	2.68	2.54	2.69	2.82	7.58%
암모니아	17.23	19.24	18.19	19.29	20.25	1.42%
디이소시안산 이소포론	5.75	7.45	7.04	7.46	7.84	-14.37%
질산	4.30	6.11	5.8	6.12	6.43	-25.39%
메틸에틸케톤	6.86	9.15	8.65	9.17	9.63	-17.76%
과산화수소	0	0	0	0	0	-
개미산	4.65	5.51	5.21	5.53	5.80	-4.58%

에틸렌디아민	7.83	10.40	9.83	10.42	10.95	-17.30%
브로노폴	15.54	17.79	16.82	17.83	18.72	-1.09%
5-클로로-2-메틸-4-이소티아졸린-3-온	54.22	61.74	58.38	61.88	64.97	-0.53%
2-메틸-4-이소티아졸린-3-온	56.06	63.33	59.88	63.47	66.64	0.28%
트리스(트리메틸실린)포스핀	0.57	0.59	0.56	0.59	0.62	8.42%
산화니켈	1.82	0	0	0	0	100%
디클로로실란	14.9	14.92	14.10	14.95	15.70	11.63%
1-메틸-2-피롤리디논	0	0	0	0	0	-
플루오르화수소	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	10.70%
디이소시안산헥사메틸렌	0.25	0.40	0.38	0.40	0.42	-41.81%
펜타에리스리톨테트라키스	0.03	0	0	0	0	100%
4.4′-디이소시안산디페닐메탄	0	0	0	0	0	-
1,1′-메틸렌비스	0	0	0	0	0	-
톨루엔디이소시아네이트	0	0	0	0	0	-
플르오르화 암모늄	0	0	0	0	0	-
3-부틸-1-메틸-1H-이미다졸-3-이움-테트라플루오르붕산염	23.72	23.07	21.81	23.21	24.28	14.12%
무기아연염류	0	0	0	0	0	-
2-프로펜산 2-이소시아나토에틸	0.19	0.24	0.23	0.24	0.26	-11.73%
2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모폴리노-페닐)-1-부타논	1.20	1.43	1.35	1.43	1.51	-5.6%
무수크롬산	1.72	2.43	2.30	2.44	2.56	-24.58%
수산화칼륨	-	31.73	30.00	31.80	33.39	-
염화아연	-	2.12	2.00	2.12	2.23	-

싸이클로헥산	-	602.29	569.45	603.62	633.80	-
플루오르화 아연	-	1.06	1.00	1.06	1.11	-
스틸렌	-	18,224.47	17,230.82	18,264.67	19,177.91	-
아크릴산 하이드록시에틸	-	130.23	123.13	130.52	137.04	-
아크릴산 메틸	-	10.58	10.00	10.60	11.13	-
아크릴산 에틸	-	10.58	10.00	10.60	11.13	-
합 계	**19,864.61**	**41,547.12**	**38,281.86**	**41,638.77**	**43,720.71**	
	4.33	**7.99**	**8.02**	**8.01**	**7.95**	**3.16%**
매출액(억원)	4,590	5,200	4,900	5,200	5,500	

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)



2.1.8 환경친화적 제품 생산 및 녹색제품 구매

1) 녹색구매 및 재활용 제품 사용목표

단위 : EA, %

구분		기준평균	지정평균	2025년	2026년	2027년	평 균 개선율
200ℓ 드럼	재활용 구매량	11,429	13,500	13,500	13,500	13,500	
	총 구매량	12,889	15,500	15,500	15,500	15,500	
1TON TOTE	재활용 구매량	5,172	6,500	6,500	6,500	6,500	
	총 구매량	7,598	8,000	8,000	8,000	8,000	**5.03%**
합 계	재활용 구매량	**16,600**	**20,000**	**20,000**	**20,000**	**20,000**	
	총 구매량	**20,487**	**23,500**	**23,500**	**23,500**	**23,500**	
	재활용 구매율	**81.03%**	**85.11%**	**85.11%**	**85.11%**	**85.11%**	

한솔그룹의 비젼은 기업 이념에도 명시되어 있는 봐와 같이 환경에 대한 사회적 책임과 윤리를 깊이 인식하고 기업활동의 전 영역에서 환경경영을 실천함으로써 세계적 환경기업을 달성하는 것입니다. 이에 따라 환경경영의 행동지침을 마련하고 경영의 최우선 과제로 인식하고 실천하도록 하고 있습니다. 환경경영의 실천 조직으로 그룹환경협의회를 두고 있으며 그룹환경협의회에서는 그룹의 환경경영의 방향성을 수립하고 점검하고 있으며 사별로 환경위원회를 두어 각 사별 그룹 환경경영 방향성에 따라 계획을 수립하고 실적을 관리하고 있습니다. 사업장은 녹색경영위원회를 구성하여 계획과 실적을 관리하고 있습니다. 사업장은 사업장별 목표에 따라 제품 팀별 실천 목표를 수립하고 목표를 달성하기 위해 세부달성계획에 따라 활동을 추진하고 있습니다. 사업장의 활동은 분기별로 활동 실적을 점검하여 목표가 달성될 수 있도록 하고 있습니다.

2.2 녹색경영 투자계획

2.2.1 환경개선 투자계획

단 위 : 백만원

구분		2025년	2026년	2027년	합계
매출액(A)		**490,000**	**520,000**	**550,000**	**1,560,000**
설비투자(B)		35,000	40,000	45,000	120,000
환경투자	대 기	402	515	190	1,107
	수 질	656	762	4,786	6,204
	폐기물	335	450	456	1,241
	유해화학물질	386	827	381	1,594
	기 타	2,993	133	120	3,246
	합계(C)	**4,772**	**2,687**	**5,933**	**13,392**
환경투자 비율(%)	매출액 대비 (C/A)	**0.97%**	**0.52%**	**1.08%**	**0.86%**
	투자비 대비 (C/B)	**13.63%**	**6.72%**	**13.18%**	**11.16%**

한솔케미칼 전주공장의 녹색경영 목표는 사업 성장과 성장에 따른 환경문제를 함께 고려하여 투자계획에 반영하고 있습니다. 설비 증설 시 환경법규 준수 및 설비 증설에 따른 에너지 및 용수 사용량 증가를 최소화하고 환경 오염 물질을 저감할 수 있도록 증설 투자에 반영하고 있고, 이외 기존 환경투자는 팀별로 기존 시설에 대한 원가절감 환경 오염을 저감 목표에 의거 투자가 진행되고 있습니다.

※ 개선문제 우선순위 원칙

공정 설비의 안정적 가동을 위한 환경설비 투자를 우선으로 하고 정부 환경정책에 따른 에너지&온실가스 저감, 주변지역 환경문제 및 경제적 기술적 수준을 고려하여 개선 계획을 수립함.

구분	2025년	2026년	2027년
대기			
청정기술	1	0	0
생산공정 개선	4	4	4
환경개선	1	1	1
계	**6**	**5**	**5**
수질			
청정기술	1	1	1
생산공정 개선	1	1	2
환경개선	1	1	0
계	**3**	**3**	**3**
폐기물			
청정기술	2	1	0
생산공정 개선	0	2	1
환경개선	1	0	2
계	**3**	**3**	**3**
유해화학물질			
청정기술	0	1	1
생산공정 개선	2	2	0
환경개선	2	1	1
계	**4**	**4**	**2**
기 타			
청정기술	3	1	1
생산공정	1	1	1
환경개선	0	1	2
계	**4**	**3**	**4**
합 계			
청정기술	7	4	3
생산공정 개선	8	10	8
환경개선	5	4	6
계	**20**	**18**	**17**

1) 25년 투자계획

구분	일련번호	개선사업명	투자금액 (백만원)	개선효과
청정 기술	청정-대기 25-01	**P-PAM Cyclone Hopper 필터 Type 개선**	**5**	대기오염 방지
	청정-수질 25-02	**과수 1공장 폐수 이송 배관 신설**	**594**	원활한 폐수처리 환경사고 예방
	청정-폐기물 25-03	**박막 공정 폐기물(silazane) 자체 처리시설 신설**	**300**	폐기물 발생량 저감
	청정-폐기물 25-04	**고성능 반응 시스템 개발**	**30**	폐기물 발생량 저감
	청정-에너지 25-05	**과수 신규 공법을 통한 스팀 사용량 감소**	**2,600**	스팀 사용량 절감
	청정-에너지 25-06	**냉동기 통폐합을 통한 에너지 절감**	**88**	에너지 사용량 절감
	청정-에너지 25-07	**보일러 1,3호기 절탄기 설치**	**205**	에너지 사용량 절감
생산 공정	공정-대기 25-01	**전자소재 회수실 배기시설 보완**	**100**	대기오염 방지 (작업 환경 개선)
	공정-대기 25-02	**P-PAM 자동화 설비 Vent 라인 개선**	**7**	대기오염 방지
	공정-대기 25-03	**퀀칭장 설비 개선 (탱크 설치 및 W/S Capa up)**	**258**	대기오염 방지 안전사고 예방
	공정-대기 25-04	**BDEAS 공정 국소배기장치 설치**	**26**	대기오염 방지 (작업 환경 개선)
	공정-수질 25-05	**라텍스 노후 원료 배관 교체**	**50**	원료 Leak 방지 환경사고 예방
	공정-유해화학 25-06	**전자소재공정 회수설비 교반 기 교체 및 배관연결**	**200**	유해물질 노출 감소 유해물질 누출 방지

구분	일련번호	개선사업명	투자금액 (백만원)	개선효과
생산 공정	공정-유해화학 25-07	**원료 투입라인(MCS, NH3) 개선 공사**	**80**	유해물질 누출사고 예방
	청정-에너지 25-08	**전자소재 노후 히팅기, 냉각기 교체**	**100**	에너지 사용량 절감
환경 개선	환경-대기 25-01	**라텍스 sump 악취 개선**	**6**	대기오염 방지 (악취 저감)
	환경-수질 25-02	**라텍스 폐수 배관 내 SCALE Cleaning**	**12**	폐수 유출방지 및 환경사고 예방
	환경-폐기물 25-03	**공장 내 물질 보관용 드럼 세척 후 재사용**	**5**	폐기물 발생량 저감
	환경-유해물질 25-04	**과산화수소공정 메틸알코올 기준농도 변경 보완 공사**	**66**	법적기준 준수 유해화학물질 누출 사고 예방
	환경-유해물질 25-05	**공정 지역 내 유해화학물질 감지기 추가 설치**	**40**	유해화학물질 누출 사고 예방
합 계			**4,772**	

2) 26년 투자 계획

구분	일련번호	개선 사업명	투자금액 (백만원)	개선효과
청정 기술	청정-수질 26-01	**폐수처리장 고농도 폐수 1 차 처리 설비 설치**	**700**	폐수처리 부하 저감 원활한 폐수처리
	청정-폐기물 26-02	**용매 재사용 기술 확보를 통한 폐기물 발생량 최소화**	**100**	폐기물 발생량 저감
	청정-유해화학 26-03	**원심분리 공정 자동화 개선 공사**	**500**	유해물질 노출 감소 유해물질 누출 방지
	청정-에너지 26-04	**고온 냉각수 회수 System**	**120**	LNG 사용량 절감
생산 공정	공정-대기 26-01	**라텍스 상시 Vent line Scale 형성 배관 교체**	**200**	대기오염 방지
	공정-대기 26-02	**PAM Scrubber FAN Spare 설치**	**55**	대기오염 방지
	공정-대기 26-03	**TSA 공정 국소배기장치 설치**	**50**	대기오염 방지 (작업 환경 개선)
	공정-대기 26-04	**박막소재 Heat-Wet Scrubber Capa up**	**140**	대기오염 방지
	공정-수질 26-05	**유틸리티 순수 여재 교체 작업**	**60**	폐수 발생량 저감
	공정-폐기물 26-06	**노후 진공펌프 교체**	**200**	폐기물 발생량 저감
	공정-폐기물 26-07	**리턴 캐니스터 잔량 회수 설비 설치**	**150**	폐기물 발생량 저감
	공정-유해화학 26-08	**박막 공정 제품 이송 튜빙라인 개선 공사**	**127**	유해화학물질 누출 사고 예방
	공정-유해화학 26-09	**원료 저장탱크 보온재 교체**	**100**	유해화학물질 화학사고 예방

구분	일련번호	개선 사업명	투자금액 (백만원)	개선효과
생산 공정	공정-에너지 26-10	**Hot Box 보온재 작업**	**10**	스팀 사용량 절감
환경 개선	환경-대기 26-01	**과수 2 공장 SRS 공정 활성탄 교체**	**70**	대기오염 방지
	환경-수질 26-02	**공업용수 POND 청소 작업**	**2**	폐수 발생량 저감
	환경-유해화학 26-03	**유해화학물질 원료 저장탱크 설치**	**100**	법적기준 준수 유해화학물질 화학사고 예방
	환경-에너지 26-04	**유틸리티 Cooling Tower 내부 청소**	**3**	에너지 사용량 절감
합 계			**2,687**	

3) 27년 투자 계획

구분	일련번호	개선 사업명	투자액 (백만원)	개선효과
청정 기술	청정-수질 27-01	**신규 폐수처리장 증설**	**4,700**	폐수처리 용량 증가 법적 문제 해소
	청정-유해화학 27-02	**원료 투입공정 자동화 개선 공사**	**250**	유해물질 노출 감소 유해물질 누출 방지
	청정-에너지 27-03	**저부하 원심 PUMP Inverter 설치**	**80**	전력 사용량 절감
생산 공정	공정-대기 27-01	**전자소재 분석실 국소배기장치 추가**	**5**	대기오염 방지 (작업 환경 개선)
	공정-대기 27-02	**PAM 공정 2층 소분 부스 국소 배기장치 설치**	**12**	대기오염 방지 (작업 환경 개선)
	공정-대기 27-03	**박막소재 신규제품 Wet-Scrubber Capa up**	**156**	대기오염 방지
	공정-대기 27-04	**P-PAM 제품 투입 Hopper 집진 설비 설치**	**7**	대기오염 방지
	공정-수질 27-05	**비산배출시설 폐수 처리 라인 개선**	**6**	폐수처리 안정화 환경사고 예방
	공정-수질 27-06	**폐수처리장 약품 탱크 및 약품 펌프 교체**	**80**	폐수처리 안정화 환경사고 예방
	공정-폐기물 27-07	**노후 G/L 반응기 교체**	**400**	폐기물 발생량 저감
	공정-에너지 27-08	**전자소재 생산동 보온재 교체**	**10**	스팀 사용량 절감
환경 개선	환경-대기 27-01	**전자소재 A/C tower 활성탄 교체**	**10**	대기오염 방지
	환경-폐기물 27-02	**반응기 세척액 재활용**	**50**	폐기물 발생량 저감

구분	일련번호	개선 사업명	투자액 (백만원)	개선효과
환경 개선	환경-폐기물 27-03	**유화제 Tank Lorry Unloading 라인 신설**	**6**	폐기물 발생량 저감
	환경-유해화학 27-04	**과산화수소 전용 저장소 증설**	**131**	유해화학물질 화학사고 예방
	환경-에너지 27-05	**유틸리티 판형 열교환기 내부 세척**	**5**	에너지 사용량 절감
	환경-에너지 27-06	**내부 보일러 세관 작업**	**25**	에너지 사용량 절감
합 계			**5,933**	

[청정-대기-25-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">P-PAM Cyclone Hopper 필터 Type 개선</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">P-PAM Cyclone Hopper 의 필터를 개선하여 오염물질을 저감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cyclone Hopper 의 필터의 저감 효율 부족으로 대기오염 우려</td><td colspan="2">필터 Type 개선</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2025. 04</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 04 ~ 06</td><td>5,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 04 ~ 06</td><td>5,000</td></tr>
</table>

[청정-수질-25-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 1공장 폐수 이송 배관 신설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 폐수를 폐수처리장으로 이송하는 배관의 관경 부족 및 노후화로 폐수의 안정적인 이송이 어려워, 폐수 배관을 신설하여 폐수 이송의 안정성을 확보하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">폐수 관경이 작아 폐수 이송이 원활하지 않고, 폐수 이송 배관이 노후화 되어 환경사고 발생 가능성이 있음.</td><td colspan="2">폐수 이송 배관 신설</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

폐수 이송 CAPA 부족.
화경사고 발생 가능성 있음.</td><td colspan="2">[개선후]

원활한 폐수 이송 및
환경사고 발생 가능성 제거</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">원활한 폐수 이송 및 환경사고 발생 가능성 제거</td><td>개선 검토</td><td>2025. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 04 ~ 07</td><td>594,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 03 ~ 07</td><td>594,000</td></tr>
</table>

[청정-폐기물-25-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막 공정 폐기물(silazane) 자체 처리시설 신설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막 공정에서 발생되는 silazane 의 자체 처리시설 신설을 통한 폐기물 발생량 및 처리비용 절감.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">박막 공정에서 발생되는 silazane 의 폐기물의 처리가 어려움(화재, 폭발 위험성)</td><td colspan="2">silazane 의 자체 처리시설 신설을 통한 폐기물 발생량 및 처리비용 절감(원료회수설비)</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

처리가 어려운 silazane 폐기물로 인한 높은 처리비용 발생</td><td colspan="2">[개선후]

silazane 자체 처리시설 신설(원료회수설비)로 폐기물 발생량 및 비용 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">silazane 자체처리로 폐기물 발생량 및 비용 절감</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 01 ~ 07</td><td>300,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 07</td><td>300,000</td></tr>
</table>

[청정-폐기물-25-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">고성능 반응 시스템 개발</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 공정의 고성능 반응 시스템 개발을 통한 제품 수율 개선으로 폐기물 발생량 저감</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">현재 반응 시스템으로 생산시 제품 수율로
폐기물 발생량 저감 미흡</td><td colspan="2">고성능 반응 시스템 개발을 통해 제품 수율
증대로 폐기물 발생량 저감 개선</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

현재 반응 시스템 기준 폐기물 발생, 저감 미흡</td><td colspan="2">[개선후]

고성능 반응 시스템 개발로 제품 수율 및
폐기물 발생량 저감 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">제품 수율 개선을
통한 폐기물 발생량
저감</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 02 ~ 07</td><td>30,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 07</td><td>30,000</td></tr>
</table>

[청정-에너지-25-05]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 신규 공법을 통한 스팀 사용량 감소</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 신규 공법 도입을 통해 스팀 사용량을 절감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">기존 공법의 경우 스팀 사용량 多</td><td colspan="2">신규 공법 도입</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

스팀 사용량 多</td><td colspan="2">[개선후]

스팀 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">스팀 사용량 절감</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 09 ~ 12</td><td>2,600,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 12</td><td>2,600,000</td></tr>
</table>

[청정-에너지-25-06]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">냉동기 통폐합을 통한 에너지 절감</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">냉동기 통폐합을 통해 에너지를 절감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">냉동기 에너지 사용량 多</td><td colspan="2">신규 공법 도입</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

에너지 사용량 多</td><td colspan="2">[개선후]

에너지 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">에너지 사용량 절감</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 02 ~ 12</td><td>88,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 12</td><td>88,000</td></tr>
</table>

[청정-에너지-25-07]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">보일러 1,3호기 절탄기 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">보일러 1,3 호기 절탄기 설치를 통한 에너지를 절감하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">보일러 연소실 수관 손상 등으로 열효율 손실</td><td colspan="2">기존 공기 예열기 철거 후 절탄기 신규 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

연소실 손상 등에 따른 에너지 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

절탄기 설치를 통한 열효율 증가로 에너지 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">에너지 사용량 절감</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 05 ~ 06</td><td>205,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 06</td><td>205,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-25-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 회수실 배기시설 보완</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 회수실 배기시설을 보완하여 오염물질을 최소화하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">배기시설의 부족으로 회수실 내 오염물질 체류 가능</td><td colspan="2">배기시설 추가 설치 및 보완</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

회수실 내 오염물질 체류 가능</td><td colspan="2">[개선후]

회수실 대기환경 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">회수실 대기환경 개선</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 03 ~ 05</td><td>100,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 05</td><td>100,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-25-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">P-PAM 자동화 설비 Vent 라인 개선</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">P-PAM 자동화 설비의 Vent 라인 개선을 통해 오염물질을 저감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vent 라인이 하나로 구성되어 원활한 처리가 어려움</td><td colspan="2">Vent 라인 개선</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2025. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 07 ~ 08</td><td>7,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 06 ~ 08</td><td>7,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-25-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">퀀칭장 설비 개선 (탱크 설치 및 W/S Capa up)</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">퀀칭장 Wet Scrubber Capa up 및 탱크 설치를 통해 오염물질 저감 및 안전사고를 예방하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wet Scrubber Capa 부족으로 원활한 처리 어려움</td><td colspan="2">Wet Scrubber Capa up</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2025. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 07 ~ 10</td><td>258,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 06 ~ 10</td><td>258,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-25-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">BDEAS 공정 국소배기장치 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">BDEAS 공정에 국소배기장치를 설치하여 작업 환경을 개선하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">BDEAS 공정 내부에 국소배기장치 부족</td><td colspan="2">국소배기장치 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

BDEAS 공정 내 오염물질 체류 가능</td><td colspan="2">[개선후]

BDEAS 공정 작업 환경 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">작업 환경 개선</td><td>개선 검토</td><td>2025. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 07 ~ 10</td><td>26,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 06 ~ 10</td><td>26,000</td></tr>
</table>

[공정-수질-25-05]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 노후 원료 배관 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">노후 된 라텍스 원료 배관을 교체하여, 원료의 leak 및 환경사고를 방지하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">원료 이송 배관의 노후로 leak 및
환경사고 발생 가능성 있음.</td><td colspan="2">노후 된 원료 배관 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

원료 leak 및 환경사고 발생 가능성 있음.</td><td colspan="2">[개선후]

원료 leak 및 환경사고 발생 가능성 제거.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">원료 leak 및
환경사고 발생 가능성
제거</td><td>개선 검토</td><td>2025. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 04 ~ 05</td><td>50,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 03 ~ 05</td><td>50,000</td></tr>
</table>

[공정-유해화학-25-06]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재공정 회수설비 교반기 교체 및 배관연결</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재공정 내 회수설비에 설치된 교반기 교체 및 배관공사를 통한 유해화학물질 누출 최소화</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">회수설비의 교반기 탈착에 따른 유해화학물질 누출 상황 발생</td><td colspan="2">교반기 타입 변경 및 배출설비 배관연결을 통해 작업 간 발생하는 유해화학물질 노출 최소화</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

회수설비 교반기 탈착 시 작업자가 물질에 노출되고, 배출설비 배관 연결 미흡</td><td colspan="2">[개선후]

교반기 타입변경 및 배출설비 배관연결을 통해 작업자에게 노출되는 물질 최소화</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">작업자 화학물질 노출 최소화</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 03 ~ 05</td><td>200,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 05</td><td>200,000</td></tr>
</table>

[공정-유해화학-25-07]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">원료 투입라인(MCS, NH3) 개선 공사</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">가스상 원료인 MCS, NH3 의 투입라인 개선을 통하여 유해화학물질 누출 사고 예방</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">원료 투입 시, 성상 및 고압조건에 따른
유해화학물질 누출 RISK 존재</td><td colspan="2">가스상 물질 및 고압조건 고려를 통한 관질 및
관경 선정을 통한 누출 사고 예방</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

고압조건에 따른 유해화학물질 누출 RISK 및
가스상물질로 사고발생 시 확대 위험 존재</td><td colspan="2">[개선후]

가스상 물질 및 고압조건을 고려한 투입라인
개선공사를 통해 누출 사고 RISK 해소</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">위험 원료 사용 구역
화학사고 예방 조치
개선</td><td>개선 검토</td><td>2025. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 07 ~ 10</td><td>80,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 03 ~ 10</td><td>80,000</td></tr>
</table>

[공정-에너지-25-08]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 노후 히팅기, 냉각기 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 노후 히팅기, 냉각기 교체를 통해 에너지 사용량을 절감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">노후 히팅기, 냉각기로 인해 에너지 사용량 증가</td><td colspan="2">고효율 히팅기, 냉각기 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

에너지 사용량 多</td><td colspan="2">[개선후]

에너지 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">에너지 사용량 절감</td><td>개선 검토</td><td>2025. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 09 ~ 11</td><td>100,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 03 ~ 11</td><td>100,000</td></tr>
</table>

[환경-대기-25-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 Sump 악취 개선</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 Sump 를 주기적으로 청소하여 악취 개선을 하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sump 에 폐기물 등이 침전되어 악취 발생</td><td colspan="2">Sump 청소</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

악취 발생</td><td colspan="2">[개선후]

악취 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">악취 저감</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 01 ~ 02</td><td>6,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 02</td><td>6,000</td></tr>
</table>

[환경-수질-25-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 폐수 배관 내 SCALE Cleaning</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 폐수를 폐수처리장으로 이송하는 배관 내 SCALE 을 제거하여, 폐수 이송의 안정성 확보</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">폐수 이송 배관 내 SCALE 로 인하여 폐수 이송이 원활하지 않음.
라텍스 폐수 집수조의 수위 상승으로 환경사고 발생 가능성이 있음.</td><td colspan="2">폐수 이송 배관 내 SCALE 제거</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

라텍스 폐수 이송 유량 저하 및
환경사고 발생 가능성 있음.</td><td colspan="2">[개선후]

라텍스 폐수의 원활한 이송 및
환경사고 발생 가능성 제거.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">원활한 폐수 이송 및 환경사고 발생 가능성 제거</td><td>개선 검토</td><td>2025. 05</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 06 ~ 07</td><td>12,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 05 ~ 07</td><td>12,000</td></tr>
</table>

[환경-폐기물-25-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공장 내 물질 보관용 드럼 세척 후 재사용</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공장 내 물질 보관용 드럼의 세척 및 재사용으로 폐기물 발생량 저감</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">공장 물질 보관용 드럼이 폐기물로 배출</td><td colspan="2">물질 보관용 드럼을 세척하여 재사용, 폐기물 발생량 저감</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

공장 물질 보관용으로 사용된 드럼이 전량 폐기물로 배출</td><td colspan="2">[개선후]

공장 물질 보관용 드럼을 세척하여 재사용, 이를 통한 폐기물 배출량 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">공정 드럼 세척을 통한 재사용으로, 폐기물 배출량 저감</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 02 ~ 03</td><td>5,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 03</td><td>5,000</td></tr>
</table>

[환경-유해화학-25-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과산화수소공정 메틸알코올 기준농도 변경 보완 공사</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">메틸알코올의 기준농도가 강화(10%이상)됨에 따라, 취급시설 세부기준 보완 공사 시행</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">메틸알코올의 기준농도 강화에 따른 취급시설 세부기준 미충족</td><td colspan="2">기준농도 강화에 따른 취급시설 변경구역 파악 및 세부기준 보완 공사 시행</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

취급시설 세부기준 미충족으로 화학사고 위험성 및 화관법 위반 RISK 관리 미흡</td><td colspan="2">[개선후]

취급시설 세부기준 보완으로 화학사고 위험성 및 화관법 위한 RISK 적정 관리</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">화학사고 발생예방 및 사고대응 능력 개선</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 03 ~ 05</td><td>66,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 05</td><td>66,000</td></tr>
</table>

[환경-유해화학-25-05]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공정 지역 내 유해화학물질 감지기 추가 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">화관법 법적 기준을 초과하여 검지설비(가스감지기 등)을 설치하여 화학사고 발생 대응 능력 개선</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">기존 가스감지기 설치 구역 외 화학사고 발생 대응 능력 미흡</td><td colspan="2">기존 설치 구역 외 적정구역을 선정하여 검지설비 추가 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

법적 기준을 준수하는 가스감지기 설치</td><td colspan="2">[개선후]

법적 기준 준수 및 현실적인 화학사고 예방을 위한 가스감지기 설치</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">공정 지역 내 화학사고 발생 검지 능력 개선</td><td>개선 검토</td><td>2025. 01.</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2025. 03 ~ 07</td><td>40,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2025. 01 ~ 07</td><td>40,000</td></tr>
</table>

[청정-수질-26-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장 고농도 폐수 1차 처리 설비 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장에 유입되는 고농도 폐수를 1 차 처리 설비를 설치하여, 폐수처리 공정의 부하를 줄이고, 폐수처리 효율을 높이고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">고농도 폐수로 인한 폐수처리 공정 부하</td><td colspan="2">고농도 폐수 1 차 처리 설비 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

고농도 폐수로 인한 폐수처리 공정 부하 높음.</td><td colspan="2">[개선후]

고농도 폐수를 1 차 처리하여,
폐수처리 공정 부하 낮음.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">폐수처리 효율 향상</td><td>개선 검토</td><td>2026. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 07 ~ 11</td><td>700,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 01 ~ 11</td><td>700,000</td></tr>
</table>

[청정-폐기물-26-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">용매 재사용 기술 확보를 통한 폐기물 발생량 최소화</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막공정에서 사용되는 유기용매 재사용 기술 확보를 통한 폐기물 발생량 저감</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">박막공정에서 사용되는 유기용매의 재사용 기술 및 기준이 미흡하여 전량 폐기물 발생</td><td colspan="2">유기용매 재사용 기준 확립 및 기술 확보를 통한 폐기물 발생량 저감</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

박막공정 사용 유기용매 전량 폐기물 발생</td><td colspan="2">[개선후]

박막공정 유기용매 폐기물 발생량 50% 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">유기용매 재사용 기술 확보를 통한 폐기물 발생량 50% 저감</td><td>개선 검토</td><td>2026. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 02 ~ 06</td><td>100,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 01 ~ 06</td><td>100,000</td></tr>
</table>

[청정-유해화학-26-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">원심분리 공정 자동화 개선 공사</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">수동으로 작업하는 원심분리 공정의 자동화를 통해 유해화학물질 노출 최소화</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">원심분리 공정의 수동작업으로 인한 휴먼에러 발생 위험 및 작업자 화학물질 노출 위험</td><td colspan="2">원심분리 공정 자동화를 통한 휴먼에러 감소 및 작업자 화학물질 노출 개선</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

수동작업으로 인한 휴먼에러 발생, 작업자 화학물질 노출 위험</td><td colspan="2">[개선후]
원심분리 공정 자동화로 휴먼에러 감소 및 화학물질 노출 개선(위험구역 인원 출입 최소화)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">휴먼에러로 인한 화학사고 발생 가능성 및 작업자 물질 노출 위험 개선</td><td>개선 검토</td><td>2026. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 01 ~ 05</td><td>500,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 01 ~ 05</td><td>500,000</td></tr>
</table>

[청정-에너지-26-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">고온 냉각수 회수 System</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">반응기 고온 냉각수를 스팀용 용수로 활용하여 LNG 사용량을 절감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">고온 냉각수를 다시 냉각할수록 에너지 사용량 증가</td><td colspan="2">고온 냉각수를 회수하여 스팀용 용수로 활용</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

에너지 사용량 多</td><td colspan="2">[개선후]

LNG 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">LNG 사용량 절감</td><td>개선 검토</td><td>2026. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 02 ~ 10</td><td>120,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 01 ~ 10</td><td>120,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-26-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 상시 Vent line Scale 형성 배관 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 상시 Vent 라인 중 Scale 이 형성된 배관을 교체하여 대기오염을 방지하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">상시 Vent 라인에 Scale 이 형성되어 대기오염 발생 우려</td><td colspan="2">Scale 형성 배관 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2026. 02</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 03 ~ 05</td><td>200,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 02 ~ 05</td><td>200,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-26-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">PAM Scrubber FAN Spare 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">PAM Scrubber FAN 을 추가 설치하여 대기배출시설을 이원화하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">현재 Scrubber FAN 1 개이기 때문에 문제가 생겼을 경우 대응이 어려움</td><td colspan="2">FAN Spare 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

FAN 고장 시 적절한 대응이 어려움</td><td colspan="2">[개선후]

대기배출시설을 이원화하여 원활한 처리 가능</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2026. 05</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 06 ~ 07</td><td>55,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 05 ~ 07</td><td>55,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-26-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">TSA 공정 국소배기장치 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">TSA 공정에 국소배기장치를 설치하여 작업 환경을 개선하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">TSA 공정 내부에 국소배기장치 부족</td><td colspan="2">국소배기장치 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

TSA 공정 내 오염물질 체류 가능</td><td colspan="2">[개선후]

TSA 공정 작업 환경 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">작업 환경 개선</td><td>개선 검토</td><td>2026. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 07 ~ 08</td><td>50,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 06 ~ 08</td><td>50,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-26-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막소재 Heat-Wet Scrubber Capa up</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막소재 Heat-Wet Scrubber Capa up 을 통해 오염물질을 저감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">Heat-Wet Scrubber Capa 부족으로 원활한 처리 어려움</td><td colspan="2">Heat-Wet Scrubber Capa up</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2026. 04</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 08 ~ 11</td><td>140,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 04 ~ 11</td><td>140,000</td></tr>
</table>

[공정-수질-26-05]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유틸리티 순수 여재 교체 작업</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유틸리티 순수를 만드는 여재를 적시에 교체하여 순수의 품질을 유지하고,
생산 불량이 발생할 수 있는 가능성을 줄여 불필요한 폐수, 폐기물의 발생을 줄이고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">순수(용수) 품질 저하</td><td colspan="2">순수 여재 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

순수 품질 저하</td><td colspan="2">[개선후]

순수 품질 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="5">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">순수 품질 개선 및
생산 불량 가능성 제거</td><td>개선 검토</td><td>2026. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 02 ~ 03</td><td>60,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 01 ~ 03</td><td>60,000</td></tr>
</table>

[공정-폐기물-26-06]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">노후 진공펌프 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">노후 진공펌프 교체를 통해 진공능력 저하로 발생되는 폐기물(폐액)의 발생량 저감</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">진공능력 저하로 생산공정 중 배관내 폐액이 발생하여 폐기물 발생량이 증가</td><td colspan="2">노후 진공펌프 교체를 통한 공정 중 발생되는 폐액의 발생량을 저감</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

진공펌프 노후화로 인해 배관 이송능력이 저하되어 지속적으로 폐액 발생</td><td colspan="2">[개선후]

진공능력 개선을 통한 배관 내 발생되는 폐액을 최소화하여 폐기물 발생량저감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">진공펌프 성능 개선을 통한 폐액(폐기물) 발생량 저감</td><td>개선 검토</td><td>2026. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 02 ~ 07</td><td>200,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 01 ~ 07</td><td>200,000</td></tr>
</table>

[공정-폐기물-26-07]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">리턴 캐니스터 잔량 회수 설비 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">고객사 리턴 캐니스터 내부 잔량 제품 회수 설비를 설치하여, 폐기물 발생량 최소화</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">제품 사용 시 필연적으로 발생되는 잔량으로 인한 지속적 폐기물 발생</td><td colspan="2">리턴 캐니스터 내부 잔량 제품을 회수하여 폐기물 발생량 최소화</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

리턴 캐니스터 내부 잔량 제품 폐기물 발생</td><td colspan="2">[개선후]

리턴 캐니스터 내부 잔량 제품 회수를 통한 폐기물 발생량 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">폐기물 발생량 저감
원가 절감</td><td>개선 검토</td><td>2026. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 02 ~ 05</td><td>150,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 01 ~ 05</td><td>150,000</td></tr>
</table>

[공정-유해화학-26-08]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막 공정 제품 이송 튜빙라인 개선 공사</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막 공정 제품 이송 튜빙라인의 노후배관 교체 및 배관 선정 검토를 통한 개선 공사</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">제품을 튜빙라인을 통해 이송함에 따른,
화학사고 발생 위험(적정성 및 안정성 미흡)</td><td colspan="2">기존 튜빙라인 노후배관 교체 및 압력발생에 따른 배관 선정 재검토 후 개선 공사</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

노후배관 및 과압 발생 구간 화학사고 발생 위험 RISK</td><td colspan="2">[개선후]

노후배관 교체 및 과압 발생 구간 배관 선정 재검토 후 개선(교체)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">제품(유해화학물질)
이송 라인 화학사고
예방 개선</td><td>개선 검토</td><td>2026. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 04 ~ 07</td><td>127,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 01 ~ 07</td><td>127,000</td></tr>
</table>

[공정-유해화학-26-09]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">원료 저장탱크 보온재 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 원료 저장탱크 보온재 교체를 통한 유해화학물질 화학사고 예방 개선</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">원료 저장탱크 보온재 노후화로 온도변화에 따른 보온 능력 저하</td><td colspan="2">원료 저장탱크 보온재 노후부위 교체를 통한 보온 개선</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

원료 저장탱크 보온재 노후화로 온도변에 따른 보온 능력 저하(여름철 화학사고 위험성 증가)</td><td colspan="2">[개선후]

원료 저장탱크 보온재 노후부위 교체를 통한 보온 개선(여름철 화학사고 위험성 개선)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">유해화학물질
검지설비 보완을 통한
안전관리 능력 향상</td><td>개선 검토</td><td>2026. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 02 ~ 06</td><td>100,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 01 ~ 06</td><td>100,000</td></tr>
</table>

[공정-에너지-26-10]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">Hot Box 보온재 작업</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">Hot Box 에 보온재 작업을 하여 스팀 사용량을 절감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">보온재가 없어 스팀 사용량 증가</td><td colspan="2">보온재 작업 실시</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

스팀 사용량 多</td><td colspan="2">[개선후]

스팀 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">스팀 사용량 절감</td><td>개선 검토</td><td>2026. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 04 ~ 04</td><td>10,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 03 ~ 04</td><td>10,000</td></tr>
</table>

[환경-대기-26-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 2공장 SRS 공정 활성탄 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 2 공장 SRS 공정의 활성탄을 교체하여 오염물질을 저감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">SRS 공정 활성탄 교체 시기 도래</td><td colspan="2">활성탄 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2026. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 02 ~ 02</td><td>70,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 01 ~ 02</td><td>70,000</td></tr>
</table>

[환경-수질-26-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공업용수 POND 청소 작업</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공업용수를 보관하는 POND 를 청소하여 용수 품질을 개선하고,
생산 불량이 발생할 수 있는 가능성을 줄여 불필요한 폐수, 폐기물의 발생을 줄이고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">공업용수 품질 저하</td><td colspan="2">공업용수 POND 청소</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

공업용수 품질 저하</td><td colspan="2">[개선후]

공업용수 품질 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">공업용수 품질 개선 및 생산 불량 가능성 제거</td><td>개선 검토</td><td>2026. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 04</td><td>2,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 03 ~ 04</td><td>2,000</td></tr>
</table>

[환경-유해화학-26-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 원료 저장탱크 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">원료의 사용량 증가에 따른 저장탱크 설치를 통해 취급시설 관리기준 향상 및 화학사고 예방</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">원료의 사용량 증가에 따른 취급 용기 수량 증대로 사고 발생 POINT 증가</td><td colspan="2">원료 저장탱크 설치를 통한 취급시설 관리기준 향상 및 사고 발생 POINT 개선</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

취급 용기 수량 증대에 따른 사고 발생 POINT 증가</td><td colspan="2">[개선후]

원료 저장탱크 설치를 통한 관리 POINT 집약화 및 유해화학물질 관리기준 향상</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">주 원료 사용량 증가에 따른 유해화학물질 취급시설 관리기준 개선</td><td>개선 검토</td><td>2026. 02</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 07 ~ 10</td><td>100,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 02 ~ 10</td><td>100,000</td></tr>
</table>

[환경-에너지-26-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유틸리티 Cooling Tower 내부 청소</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유틸리티 Cooling Tower 내부 청소를 통해 냉각 효율을 증가시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">정기 보수 미실시할 경우 Cooling Tower 냉각 효율 감소</td><td colspan="2">정기적인 청소 작업</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

Cooling Tower 효율 저하에 따른 에너지 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

에너지 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">에너지 사용량 절감</td><td>개선 검토</td><td>2026. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2026. 07 ~ 08</td><td>3,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2026. 06 ~ 08</td><td>3,000</td></tr>
</table>

[청정-수질-27-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">신규 폐수처리장 증설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">기존 폐수처리장의 CAPA 가 부족하여, 신규 폐수처리장을 증설하여 폐수처리 CAPA 를 확보하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">기존 폐수처리장 CAPA 부족</td><td colspan="2">신규 폐수처리장 증설</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

폐수처리장 CAPA 부족</td><td colspan="2">[개선후]

폐수처리장 CAPA 확보</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">폐수처리장 CAPA 확보</td><td>개선 검토</td><td>2027. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 02 ~ 12</td><td>4,700,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 01 ~ 12</td><td>4,700,000</td></tr>
</table>

[청정-유해화학-27-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">원료 투입공정 자동화 개선 공사</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 공정 특성 상 발생하는 수동 원료 투입 공정의 자동화를 통한 화학물질 누출 개선</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">다종, 소량 원료 투입 특성으로 인한 수동 원료 투입으로 화학물질 누출</td><td colspan="2">원료 투입 절차 통합 및 배관 공사를 통한 원료 투입공정 자동화</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

다종, 소량 원료 투입으로 인한 화학물질 누출 가능성</td><td colspan="2">[개선후]

원료 투입 절차 통합 및 배관 공사를 통한 원료 투입 공정 자동화로 화학물질 누출 최소화</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">원료 투입공정
자동화를 통한
화학물질 누출 최소화</td><td>개선 검토</td><td>2027. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 09 ~ 11</td><td>250,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 01 ~ 11</td><td>250,000</td></tr>
</table>

[청정-에너지-27-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">저부하 원심 PUMP Inverter 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">저 부하 원심 PUMP 에 Inverter 를 설치하여 전력 사용량을 절감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">부하 변동에 따른 전력 조절이 어려움</td><td colspan="2">인버터 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

전력 조절을 ON/OFF 로만 조절이 가능해 전력 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

전력 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">전력 사용량 절감</td><td>개선 검토</td><td>2027. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 02 ~ 03</td><td>80,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 01 ~ 03</td><td>80,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-27-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 분석실 국소배기장치 추가</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 분석실에 국소배기장치를 설치하여 작업 환경을 개선하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">분석실 내부에 국소배기장치 부족</td><td colspan="2">국소배기장치 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

분석실 내 오염물질 체류 가능</td><td colspan="2">[개선후]

분석실 작업 환경 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="4">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2027. 05</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 05 ~ 06</td><td>5,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 05 ~ 06</td><td>5,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-27-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">PAM 공정 2층 소분 부스 국소배기장치 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">PAM 공정 2 층 소분 부스에 국소배기장치를 설치하여 작업 환경을 개선하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">소분 부스 내부에 국소배기장치 부족</td><td colspan="2">국소배기장치 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

소분 부스 내 오염물질 체류 가능</td><td colspan="2">[개선후]

분석실 작업 환경 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="5">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2027. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 07 ~ 08</td><td>12,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 06 ~ 08</td><td>12,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-27-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막소재 신규제품 Wet-Scrubber Capa up</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막소재 신규제품 Wet Scrubber Capa up 을 통해 오염물질을 저감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wet Scrubber Capa 부족으로 원활한 처리 어려움</td><td colspan="2">Wet Scrubber Capa up</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2027. 05</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 08 ~ 11</td><td>156,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 05 ~ 11</td><td>156,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-27-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">P-PAM 제품 투입 Hopper 집진 설비 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">P-PAM 제품 투입 Hopper 집진 설비를 설치하여 오염물질을 저감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">제품 투입 Hopper 에 집진 설비가 없어
오염물질 비산 우려</td><td colspan="2">Hopper 에 집진 설비 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2027. 07</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 08 ~ 08</td><td>7,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 07 ~ 08</td><td>7,000</td></tr>
</table>

[공정-수질-27-05]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">비산배출시설 폐수 처리 라인 개선</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">비산배출시설 폐수 처리 라인을 신설하여, 고농도 폐수 유입 및 환경사고 발생 가능성을 없애고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">제품 라인과 폐수 라인을 같은 라인으로 사용하여, 고농도 제품이 폐수로 유입되거나, 폐수가 역류하여 환경사고가 발생할 수 있음.</td><td colspan="2">제품 라인과 폐수라인을 분리하여, 폐수처리 라인 신설</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

폐수처리장에 고농도 폐수 유입 및 환경사고 발생 가능성이 있음.</td><td colspan="2">[개선후]

고농도 폐수 유입 방지 및 환경사고 발생 가능성 제거.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">고농도 폐수 유입 방지 및 환경사고 발생 가능성 제거</td><td>개선 검토</td><td>2027. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 04</td><td>6,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 03 ~ 04</td><td>6,000</td></tr>
</table>

[공정-수질-27-06]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장 약품 탱크 및 약품 펌프 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장의 약품 탱크 및 펌프의 노후화로 약품 탱크 및 펌프를 교체하여 폐수처리장 운영 안정성을 확보하고, 환경사고 발생 가능성을 없애고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">약품 탱크 및 펌프의 노후화로 폐수처리장 운영 안정성 저하 및 환경사고 발생 가능성 있음.</td><td colspan="2">약품 탱크 및 펌프 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

폐수처리장 운영 안정성 저하
환경사고 발생 가능성 있음.</td><td colspan="2">[개선후]

폐수처리장 운영 안정성 확보
환경사고 발생 가능성 제거.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">폐수처리장 운영 안정성 확보 및 환경사고 발생 가능성 제거</td><td>개선 검토</td><td>2027. 04</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 05</td><td>80,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 04 ~ 05</td><td>80,000</td></tr>
</table>

[공정-폐기물-27-07]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">노후 G/L 반응기 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">노후 G/L 반응기 교체를 통해 폐합성고무 폐기물 발생량 저감</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">노후 G/L 반응기 사용으로 인한 폐합성고무 폐기물 발생</td><td colspan="2">노후 G/L 반응기 교체를 통한 polymer 형성 개선</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

노후 G/L 반응기 사용 시 폐합성고무 폐기물 발생</td><td colspan="2">[개선후]

노후 G/L 반응기 교체를 통한 polymer 형성 개선으로, 폐합성고무 폐기물 발생 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">폐합성고무폐기물
발생 저감</td><td>개선 검토</td><td>2027. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 02 ~ 04</td><td>400,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 01 ~ 04</td><td>400,000</td></tr>
</table>

[공정-에너지-27-08]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 생산동 보온재 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 생산동 노후 보온재를 교체하여 스팀 사용량을 절감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">노후 보온재로 인해 스팀 사용량 多</td><td colspan="2">보온재 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

스팀 사용량 多</td><td colspan="2">[개선후]

스팀 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">스팀 사용량 절감</td><td>개선 검토</td><td>2027. 04</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 05 ~ 06</td><td>10,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 04 ~ 06</td><td>10,000</td></tr>
</table>

[환경-대기-27-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 A/C tower 활성탄 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자소재 A/C tower 의 활성탄을 교체하여 오염물질을 저감시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">A/C tower 활성탄 교체 시기 도래</td><td colspan="2">활성탄 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2027. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 03 ~ 04</td><td>10,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 03 ~ 04</td><td>10,000</td></tr>
</table>

[환경-폐기물-27-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">반응기 세척액 재활용</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">반응기 세척액 재활용을 통한 폐액 발생량 저감</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">반응기 세척액 전량 폐액 폐기물 발생</td><td colspan="2">반응기 세척액을 용매회수용액으로 재활용</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

반응세 세척액 전량 폐액 폐기물 발생</td><td colspan="2">[개선후]

반응기 세척액을 용매회수용액으로 재활용을 통해, 폐액 폐기물 발생량 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">폐액 폐기물 발생량 저감</td><td>개선 검토</td><td>2027. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 03 ~ 05</td><td>50,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 03 ~ 05</td><td>50,000</td></tr>
</table>

[환경-폐기물-27-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유화제 Tank Lorry Unloading 라인 신설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유화제 입고 포장용기 변경을 통한 폐기물(폐 CON) 발생량 저감</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">유화제 입고시 1ton CON 을 사용하고 있어
폐기물 발생</td><td colspan="2">포장용기를 CON → 탱크로리로 변경하여
폐기물 발생 저감</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

유화제 용기(1ton CON) 전량 폐기물 발생</td><td colspan="2">[개선후]

유화제 1ton CON 폐기물 발생량 없음</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1ton CON 폐기물
발생량 저감</td><td>개선 검토</td><td>2027. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 01 ~ 02</td><td>6,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 01 ~ 02</td><td>6,000</td></tr>
</table>

[환경-유해화학-27-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과산화수소 전용 저장소 증설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과산화수소 전용 저장소 증설을 통한 공정 부지 대기 시간 최소화, 화학물질 누출사고 예방</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">과산화수소 전용 저장소 부족으로 인한 공정 부지 제품 대기 시간 증가</td><td colspan="2">과산화수소 전용 저장소 증설로 공정 부지 대기 시간 최소화</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

저장공간 부족으로 과산화수소(유해화학물질)이 공정 부지 내 대기하는 시간이 존재</td><td colspan="2">[개선후]

출하물량 검토를 통한 저장소 증설로 공정 부지 내 대기하는 시간을 최소화 하여 누출사고 예방</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">과산화수소 저장소 증설을 통한 화학물질 누출사고 예방</td><td>개선 검토</td><td>2027. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 02 ~ 03</td><td>131,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 01 ~ 03</td><td>131,000</td></tr>
</table>

[환경-에너지-27-05]

개선사업명			
유틸리티 판형 열교환기 내부 세척			
사업 개요			
유틸리티 판형 열교환기 내부를 세척하여 에너지 사용량을 절감시키고자 함.			
문 제 점		적용기술 또는 방법	
정기 보수 미실시할 경우 열교환기 효율 감소		정기적인 청소 작업	
개 선 내 용			
[개선전] 열교환기 효율 저하에 따른 에너지 사용량 증가		[개선후] 에너지 사용량 절감	
개선 효과	세부 추진 실적		
	사업추진단계	시행시기 (년 월 ~ 년 월)	투자금액 (천원)
에너지 사용량 절감	개선 검토	2027. 06	
	현장 개선	2027. 07 ~ 08	5,000
	계	2027. 06 ~ 08	5,000

[환경-에너지-27-06]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">내부 보일러 세관 작업</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">내부 보일러 세관 작업을 통해 수명 단축 및 효율 저하를 방지하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">정기 보수 미실시할 경우 보일러 수명 단축 및 효율 저하</td><td colspan="2">정기적인 세관 작업</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

보일러 수명 단축 및 효율 저하에 따른 에너지 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

에너지 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">에너지 사용량 절감</td><td>개선 검토</td><td>2027. 04</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2027. 10 ~ 11</td><td>25,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2027. 04 ~ 11</td><td>25,000</td></tr>
</table>

2.3 녹색경영 실천을 위한 기업간 협력

2.3.1 녹색 경영을 위한 협력업체 동반성장 현황

1) 동반성장 프로그램 운영

전주공장 전 협력사 임직원을 대상으로 다양한 과정의 교육프로그램 운영

① 환경경영시스템 교육

② 폐기물 유해성 정보자료 교육(폐기물 처리업체)

2.3.2 협력업체 관리현황

1) 목적

당사에서 구매, 제조, 운송, 판매 등으로 인해 환경에 직·간접적으로 중대한 영향을 미칠 수 있는 협력업체에 대하여 당사의 환경경영 활동을 적절하게 수행할 수 있도록 선정시 필요한 기술능력, 법적 자격, 책임사항 등을 점검하고 지속적인 개선이 가능하도록 협력하고 관리하고자 함

2) 협력업체 선정기준

구 분	평가 항목
측정 대행업	1) 측정 대행업 등록증 보유 현황 2) 측정 장비의 보유 정도 3) 분석인원의 기술 보유 정도
폐기물 위탁처리업	1) 수집/운반업 및 중간처리업, 최종처리업 허가증 보유 여부 2) 방지시설의 적정성 여부 3) 품목 및 처리량의 적정처리 능력 4) 재활용시설의 처리능력 여부
공통 사항	1) 당사 거래 실적 2) 해당 업종 경력 3) 타사 거래 실적

3) 협력업체 사후 관리

(1) 평가 주기

-. 협력업체 : 1회/년(신규 계약시)

(2) 평가 기준(폐기물 위탁처리업체만 진행)

구 분	A 등급	B 등급	C 등급	D 등급
판정 기준	90점 이상	80점 이상	70점 이상	70점 미만

※ 정기평가 D등급 이하 및 부적합사항이 발생되면 협력업체 자격 취소

(3) 폐기물 처리업체 평가 Sheet

환경협력업체 평가조사서

작 성	검 토	승 인
조민진 (/18)	(/)	(/10)

조 사 자	조 민 진	조 사 일	24. 01. 08
1. 사업장 현황			
상 호	제이에이산업	성명 (대표자)	최예성
소 재 지	전북 익산시 익기1길 16		
2. 허가사항			

구분 \ 종류	수집 운반업	중간 처리업	최종 처리업	재 활 용 업
지정폐기물				
일반폐기물	○	○		

3. 점검사항

항목	점 검 사 항	점 검 결 과		비 고
		배 점	점 수	
허 가	수집, 운반 및 중간처리업 허가 적정여부 배출시설 및 방지시설 설치 및 허가여부	20 10	30	
기록보존	폐기물 처리실적 작정 기록 여부	10	10	
운 반 보 관 처 리	운반차량의 적정여부 폐기물 보관의 적정여부 재활용시설의 처리능력 여부	10 10 10	27	
시 설	처리시설의 적정성 여부 방지시설의 적정성 여부	10 10	20	
취급품목 및 처 리 량	품목 및 처리량의 적정성 여부	10	10	

4. 문제점 및 조치방안

항 목	문 제 점	조 치 방 안	비 고
	지정폐기물 허가를 받기 전에도 조사, 방지된 여부를 다시 살펴보길	해당 업체를 적시하여 배부 및 전달할 것	

2.3.3 기업간 폐자원 재이용

폐기물명	재활용 방법	재활용 업체
폐수처리오니	토질개선에 사용	하늘
폐촉매	시멘트 원료	유니온 외 1곳
폐활성탄	활성탄 재생	한독카본
폐합성수지류	중간 가공폐기물 제조	해든 외 1곳
그 밖의 공정오니	원료 제조	인산이엔티
폐지	폐지 재활용	흥진
고철	고철 재활용	흥진
폐파렛트	목재/플라스틱 파렛트 재활용	신그린
폐유(액상)	정 제	충청화학에너지
그 밖의 폐유기용제 기타	수리수선 재사용	현대에코라인
그 밖의 폐유기용제 액상	제품 제조	충청화학에너지 외 8곳

2.3.4 협력업체 대상 교육 프로그램

업 체 명	일시(주기)	제공 지침	교육명	참가인원
코엔텍알앤씨	1회/년	환경방침 측정및감시규정	환경방침 및 규정교육	2 명
이산친환경연구원	1회/년	환경방침 측정및감시규정	환경방침 및 규정교육	2 명
충청화학에너지	1회/년	환경방침 폐기물처리규정	환경방침 및 규정교육 유해성정보자료 교육	3 명
인산이엔티	1회/년	환경방침 폐기물처리규정	환경방침 및 규정교육 유해성정보자료 교육	2 명
해든	1회/년	환경방침 폐기물처리규정	환경방침 및 규정교육 유해성정보자료 교육	1 명
세진유화	1회/년	환경방침 폐기물처리규정	환경방침 및 규정교육 유해성정보자료 교육	2 명
다우링에너지	1회/년	환경방침 폐기물처리규정	환경방침 및 규정교육 유해성정보자료 교육	1 명
엔아이티	1회/년	환경방침 폐기물처리규정	환경방침 및 규정교육 유해성정보자료 교육	2 명
신대한정유산업	1회/년	환경방침 폐기물처리규정	환경방침 및 규정교육 유해성정보자료 교육	2 명

첨부) 기업간 폐자원 재이용에 관한 증빙자료

[별 첨]

사업장폐기물의 배출 및 처리 계획											
폐기물			성질상태	배출량		운 반		처 리			
구분	종류	분류번호		톤/월	톤/년	운반자	운반량(톤/년)	처리구분	업소명	처리방법	처리량(톤/년)
배출시설계	그 밖의 폐수처리오니	51-01-08	고상	100	1200	천우산업,(유)제이와이산업	1200	위탁	경원컴포싱(주)	재활용(원료 제조)	1200
배출시설계	그 밖의 폐수처리오니	51-01-08	고상	100	1200	(주)명성에너지	1200	위탁	농업회사법인(유)하늘	재활용(토질개선에 사용)	1200
배출시설계	그 밖의 공정오니	51-02-19	고상	18	216	(유)대한청정환경	216	위탁	(주)케이엠	재활용(중간가공폐기물 제조)	216
배출시설계	그 밖의 공정오니	51-02-19	고상	16.67	200	(주)성화환경	200	위탁	(주)인산이엔티	재활용(원료 제조)	200
배출시설계	폐합성수지류(폐염화비닐수지류는 제외한다)	51-03-01	고상		120	온누리환경	120	위탁	한솔제지(주)공주사업소	재활용(중간가공폐기물 제조)	120
배출시설계	폐합성수지류(폐염화비닐수지류는 제외한다)	51-03-01	고상		120	온누리환경	120	위탁	(주)해든	재활용(중간가공폐기물 제조)	120
배출시설계	폐합성수지류(폐염화비닐수지류는 제외한다)	51-03-01	고상	20.83	250	(유)제이와이산업	250	위탁	(유)제이와이산업	재활용(중간가공폐기물 제조)	250
배출시설계	폐합성고무류	51-03-02	고상		80	(유)제이와이산업	80	위탁	케이씨환경서비스(주)	중간처분(고온소각)	80
배출시설계	그 밖의 폐촉매	51-10-99	고상		500	(유)미래물류	500	위탁	(유)유니온포항공장	재활용(원료 제조)	500
배출시설계	그 밖의 폐촉매	51-10-99	고상	2.5	30	(주)지엠피콥	30	위탁	(주)지엠피콥	재활용(원료 제조)	30
배출시설계	그 밖의 폐촉매	51-10-99	고상		30	(유)미래물류	30	위탁	(유)유니온	재활용(직접 제품제조)	30
배출시설계	폐흡착제	51-11-01	고상	4.17	50	(주)명성에너지	50	위탁	(주)케이비아이국인산업	매립(민간관리형매립시설)	50
배출시설계	폐활성탄	51-11-03	고상		30	(주)한독카본	30	위탁	(주)한독카본	재활용(직접 제품제조)	30
배출시설계	폐합성고무류	51-03-02	고상	83.33	1000	(유)제이와이산업	1000	위탁	케이씨환경서비스(주)여수사업소	중간처분(일반소각)	1000
배출시설계	폐합성고무류	51-03-02	고상		500	(주)엔아이티	500	위탁	(주)엔아이티	중간처분(일반소각)	500
배출시설계	폐합성고무류	51-03-02	고상	41.67	500	(주)보은산업	500	위탁	(주)엔아이티군산사업소	중간처분(고온소각)	500
배출시설계	폐흡착제	51-11-01	고상		10	천우산업,(유)제이와이산업	10	위탁	(주)보림씨에스	매립(민간관리형매립시설)	10
배출시설계	폐흡착제	51-11-01	고상		40	천우산업,(유)제이와이산업	40	위탁	인선이엔티(주)사천지점	매립(민간관리형매립시설)	40

Ⅱ. 녹색경영활동 현황

3. 자원·에너지 관리현황

3.1 제품·원부재료 분석 및 물질수지

3.2 용수·에너지 배출량 관리현황

3.3 폐기물 발생현황

3.4 에너지 사용현황

3. 자원에너지 관리 현황

3.1 제품·원부재료 분석 및 물질수지

3.1.1 주요 제품 현황

생 산 제 품		생산능력 (톤/년)	생산량 (톤/년)	용도	비 고
PAM	고분자응집제	17,500	15,217	폐수,탈수 응집제	
	정 착 제		1,537	제지용 약품	
	소 계	**17,500**	**16,754**		
과산화수소		**77,000**	**58,900**	반도체 에칭제	
라텍스		**112,000**	**68,847**	제지 코팅 원료	
박막 소재	TSA	41.4	18.2	반도체 절연막 소재	
	BDEAS	42.0	25.5	반도체 희생막 소재	
	DIPAS	69.6	18.5	반도체 희생막 소재	
	소 계	**153.0**	**62.2**		
전자소재(QD)		**914.4**	**551.1**	LCD TV 필름 소재	
합 계		**207,567.4**	**145.114.3**		

※ 2024년 기준 생산능력 / 생산계획 임.

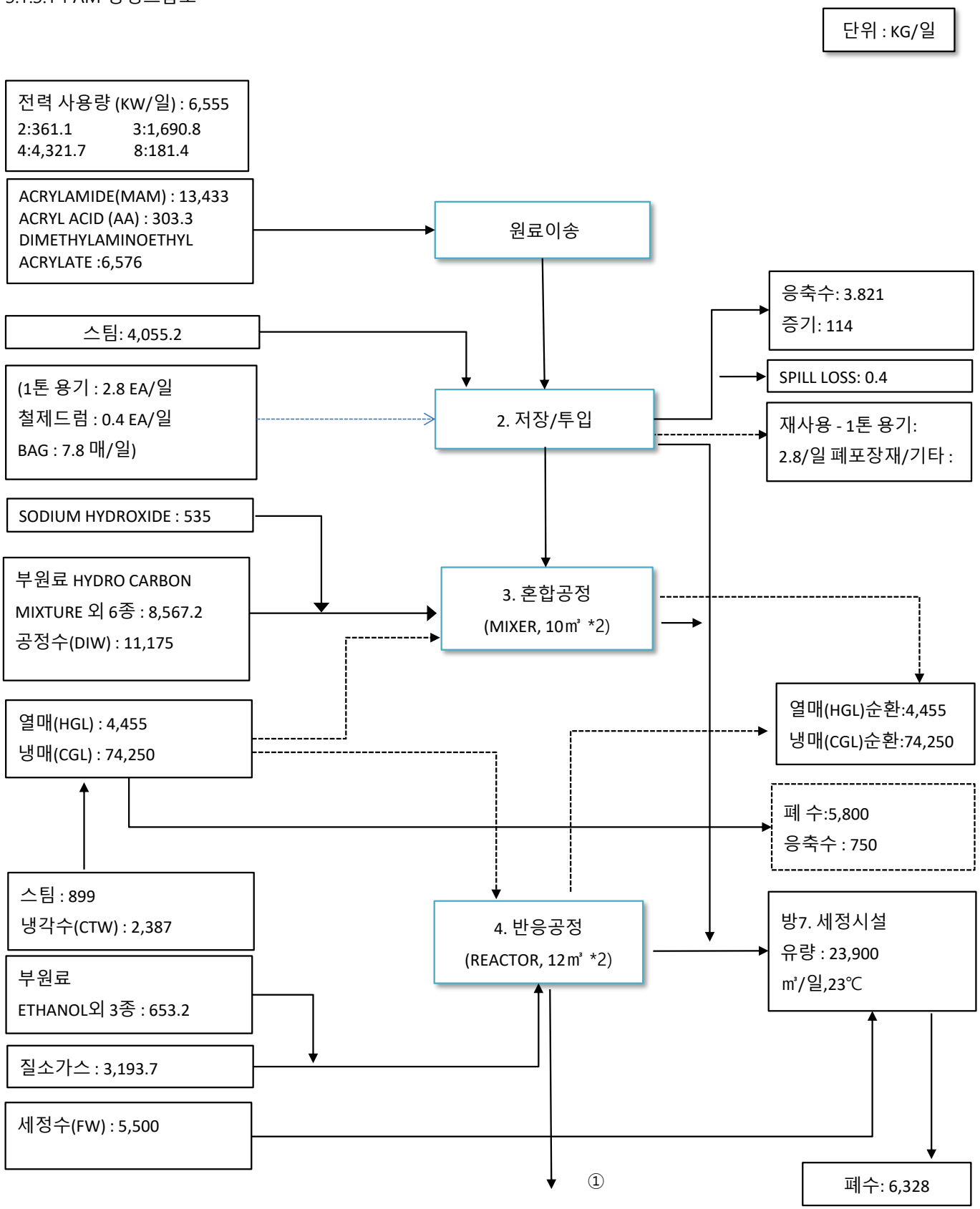
3.1.2 원부재료 사용량 및 원단위

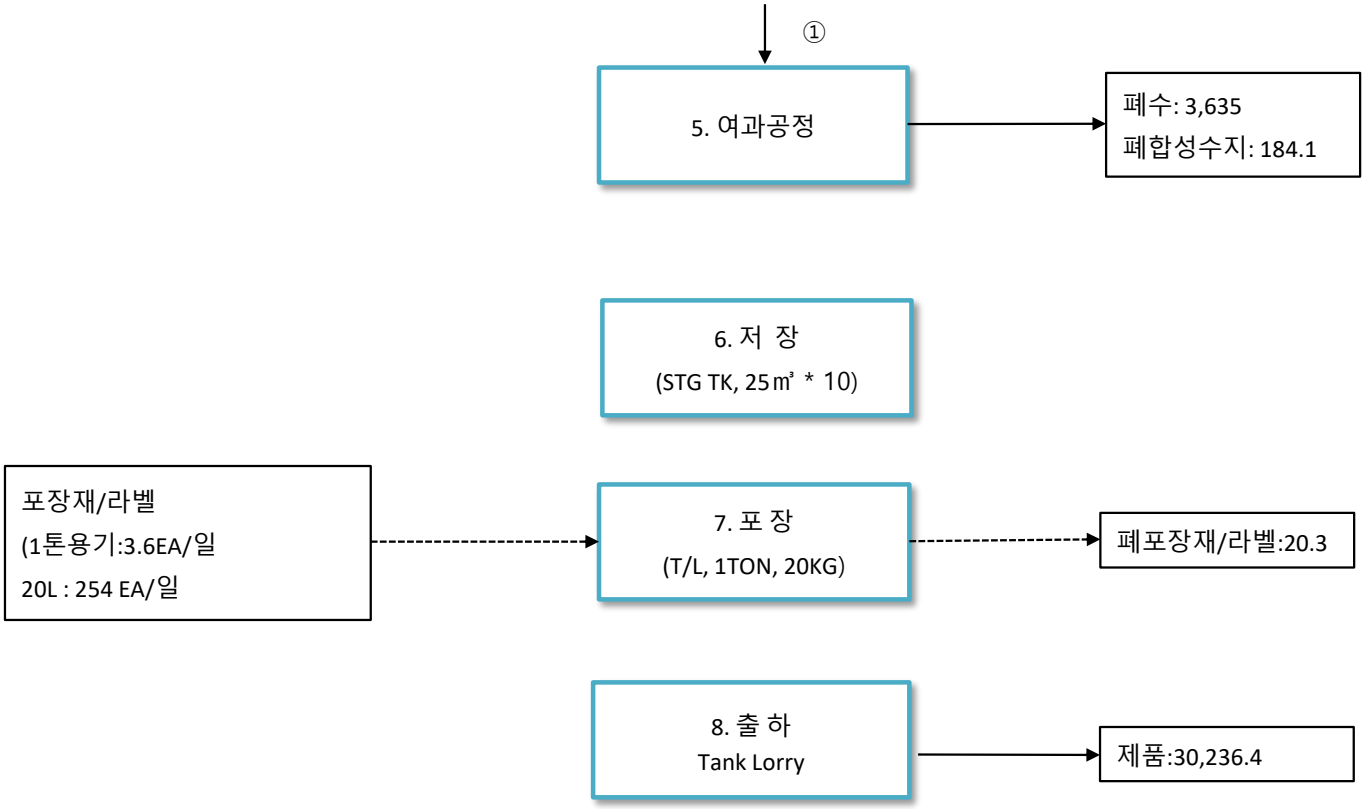
제품명	원부재료명	사용량(kg/월)	원단위(kg/톤)	비고
고분자 응집제	아크릴아마이드	311,220.50	245.42	유독/제한
	아크릴릭에시드	46,193.93	36.43	유독/사고
	디메틸아미노에틸 아크릴레이트	94,267.03	74.34	
	가성소다	42,261.82	33.33	유독
	기타	58,476.61	46.11	
정 착 제	에피클로로히드린	34,052.33	265.78	유독
	디메틸아민	30,518.50	238.20	
	가성소다	4,269.85	33.33	유독
	Formic Acid	421.75	3.29	
과산화수소(100%)	LNG	16,035,660Nm^3	3,267.02	
	아밀안트라퀴논	1,135.00	0.23	
	트리메틸벤젠	5,176.67	1.05	
	디이소부틸카비놀	2,858.33	0.58	
라텍스	스티렌	1,305,365.45	227.52	
	부타디엔	848,910.07	147.96	유독
	아크릴로니트릴	66,237.35	11.55	유독
	MMA	85,332.97	14.87	
	아세틱에시드	140.67	0.02	
	기타	93,814.94	16.35	
TSA	MCS	3,666.48	2,416.13	
	암모니아	1,471.98	970.01	유독
BDEA	DCS	1,130.00	531.14	사고
	디에틸아민	4,271.83	2,007.91	유독
	HEXANE	3,182.50	1,495.89	

제품명	원부재료명	사용량(kg/월)	원단위(kg/톤)	비고
DIPAS	디메톡시메탄	9,554.67	6,194.27	
	디이소프로필아민	2,772.00	1,797.08	
	MCS	866.75	561.91	
QD	TOA	22,683.4	493.92	
	TOP	11,503.11	250.48	
	OLAD	4,604.79	100.27	
	ADCP	1,798.81	39.17	
	LMA	23.33	0.51	
	에탄올	99,204.04	2,160.13	
	아세톤	86,687.9	1,887.6	
	톨루엔	5,106.	111.18	유독/사고
	기타	103,543.01	2254.61	
폐수처리장	황산	2,125.00		유독
	ALUM	58,860.00		
	고분자응집제			

3.1.3 공정흐름도 및 공정설명서

3.1.3.1 PAM 공정흐름도




①
5. 여과공정
폐수: 3,635
폐합성수지: 184.1
6. 저 장
(STG TK, 25㎥ * 10)
포장재/라벨
(1톤용기:3.6EA/일
20L : 254 EA/일
7. 포 장
(T/L, 1TON, 20KG)
폐포장재/라벨:20.3
8. 출 하
Tank Lorry
제품:30,236.4

PAM 공정 설명서

제품 개요

PAM(POLY ACRYLAMIDE)은 주 단량체인 아크릴아마이드(ACRYLAMIDE)와 음이온 단량체인 아크릴산(ACRYLIC ACID) 양이온 단량체인 디메틸아미노에틸 아크릴레이트(DIMETHYL AMINOETHYL ACRYLATE)등을 에멀젼이라는 작은 유중수 분산형으로 만들어 서로 공중합 시켜 분자량이 대략 백만에서 천만의 고분자로 생성시켜 주로 폐수처리용 유기 응집제로 현재 다량 사용되고 있다.
또한 이 제품은 에멀젼의 형태로 이미 선진국에서는 일반화되어 있고, 기존의 분말제품보다 분진, 취급상 안정성의 이점으로 점차 사용분야가 증가하고 있다.

제조공정

1. 원료이송

각각의 원료들은 DRUM, CAN, BAG 등의 다양한 형태로 공급받고 있으며 아크릴아마이드(ACRYLAMIDE), 아크릴산(ACRYLIC ACID) 디메틸아미노에틸아크릴레이트(DIMETHYL AMINOETHYL ACRYLATE) 등은 TANK LORRY에 의해 BULK로 입고된다.

2. 저장/투입

BULK 로 입고되는 원료는 원료저장 탱크로 저장되며 UNLOADING시 발생되는 저장 탱크의 VENT GAS는 습식 세정시설 (WET SCRUBBER) 에서 포집된다.
다른 형태의 입고 원료들은 옥내의 적절한 보관장소에 보관된다.

3. 혼합공정

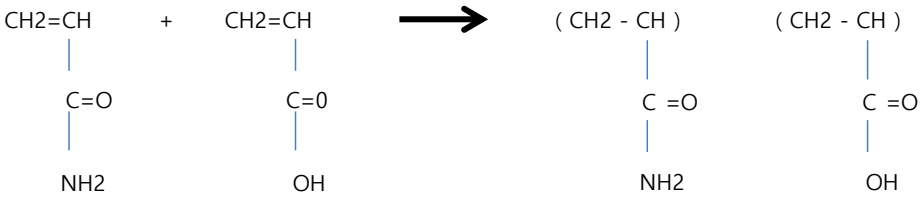
반응기에는 계면활성제, 분산용매등의 OIL상을 투입하고, 혼합기에는 단량체, 증류수, 각종 첨가제등의 액(AQUEOUS)상을 순서대로 차례 차례 투입한다. 이때 단량체인 ACRYLAMIDE는 발암물질이므로 특히 주의하고, 유독물인 가성소다도 투입시 신중을 기한다.
각각의 원료 투입이 끝나면 교반기를 가동하여 골고루 잘 혼합하여 다음 공정으로 넘어간다.

4. 반응공정

1) 유화공정

혼합공정을 거친 각각의 상들은 에멀젼 상태의 입자로 만들기 위해 유화기(HOMOIXER)를 이용하여 물리적 힘을 가하여 매우 작은 입자 상태로 만든다.
우선 AQUEOUS 상을 반응기내의 OIL 상에 천천히 이송하면서 유화(HOMOMIXER)를 지속한다.

2) 반응공정



반응기의 내용물을 열매 HGL (약80℃) 을 이용하여 30-47℃로 승온하고, 반응기 내의 산소를 없애기 위해 질소를 1500 Nm3/h 의 속도로 투입하면서 천천히 진행시킨다.
반응 중 생성되는 질소, 미량의 GAS 등은 수용성 세정시설 (WET SCRUBBER)에 포집된다.
ACRYLAMIDE가 0.1% 이하가 되면 반응을 종료하고 다음 공정으로 넘어간다

3) 냉각공정

반응이 종료되면 냉매 CGL (약 -10℃)을 이용하여 반응기의 내용물을 실온으로 내린다. 이때 계속해서 교반기로 천천히 교반시킨다.

5. 여과공정

반응물이 실온으로 냉각되면 저장 탱크로 보내기 전에 약 100mesh FILTER-BAG을 이용하여 반응중 생성된 여러 응집물을 제거하고, 이 폐기물은 용기에 모두 모아서 업체에 위탁 처리한다.
여과가 끝나면 JET-CLEANER를 이용하여 반응기를 청소하고 생성된 세척수는 1층 저장탱크에 모았다가 폐수처리장으로 이송하여 처리한다.

6. 저장

여과되면 저장 탱크에 저장된 제품은 상분리를 방지하기 위해 교반기로 천천히 교반하면서 실온에서 보관한다.

제품출하

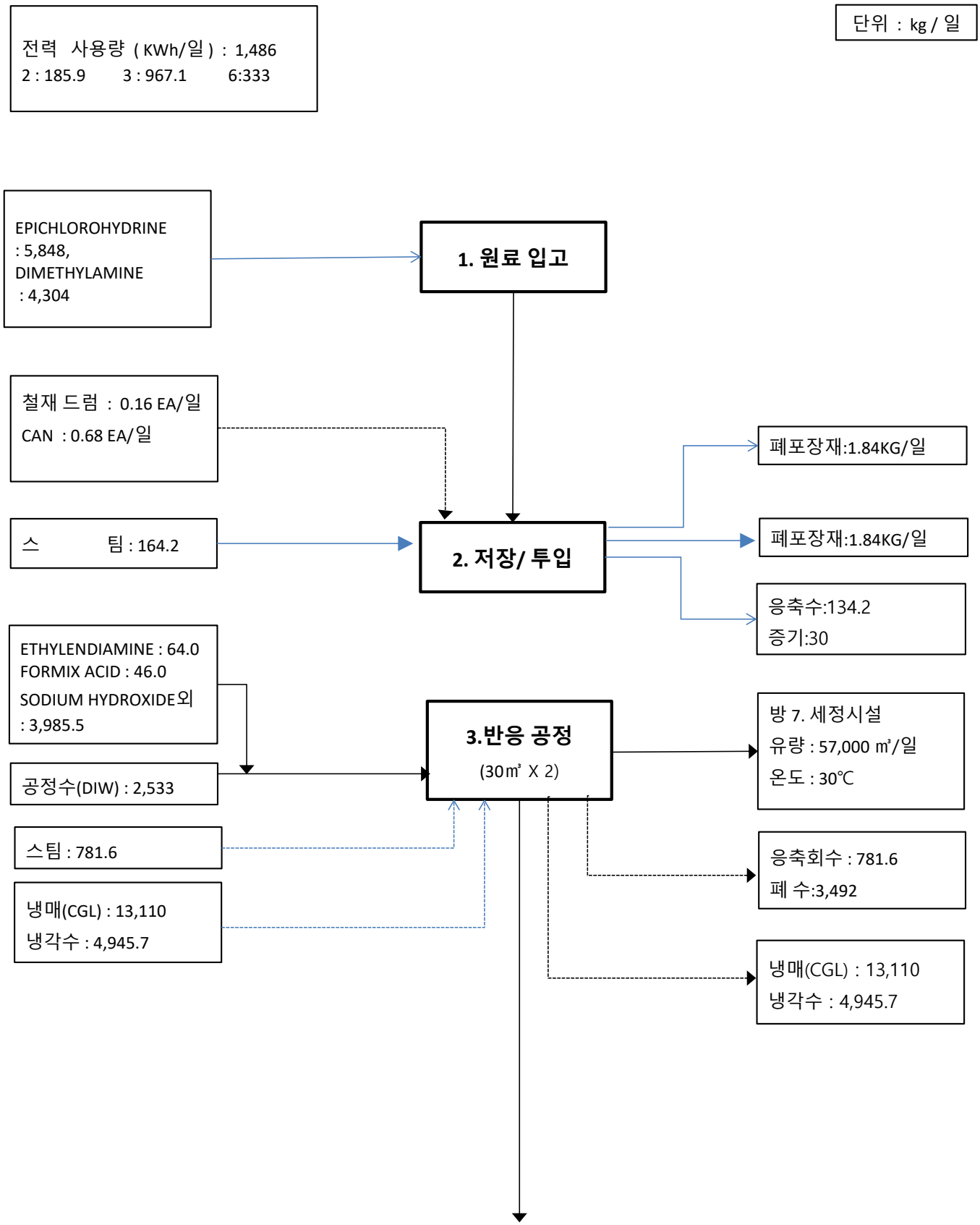
7. 포장

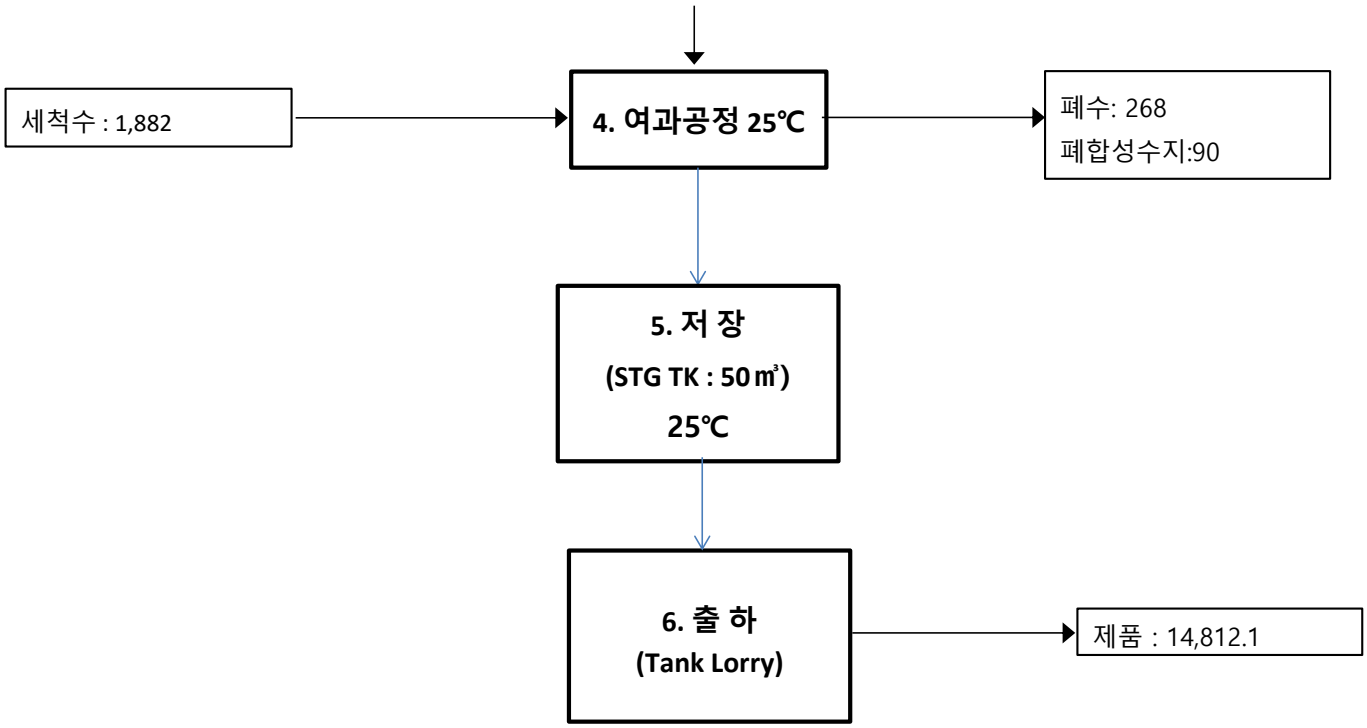
저장중인 제품은 자동 포장기 또는 TANK-LORRY 등의 여러 단위로 포장을 한다.
이때 포장하면서 흘린 제품은 반드시 타올을 이용하여 깨끗하게 제거한다.

8. 출하

포장된 제품을 소비자에게 출하한다.

3.1.3.2 정착제 공정흐름도




세척수 : 1,882
4. 여과공정 25℃
폐수: 268
폐합성수지:90
5. 저 장
(STG TK : 50㎥)
25℃
6. 출 하
(Tank Lorry)
제품 : 14,812.1

정착제 공정 설명서

제품 개요

종이를 만들때는 여러 수십가지의 약품들이 서로 배합되어 서로의 역할을 수행하는데 보통 물에 녹아있기 때문에 소실되는 경우가 상당히 있어 원가에 부담을 주게 된다. 그래서 그 소실되는 약품의 양을 최소화시키는 즉 그 약품들이 종이에 잘 정착 되도록 도와주는 역할을 수행하는 것이 정착제이다.
정착제는 크게 무기계, 유기계 2가지로 나눌수 있으나, 당사가 생산하는 유기계 정착제가 환경부하가 작아 사용이 갈수록 증가하고 있다.

제조공정

1. 원료이송
정착제 원료중 디메틸아민(DIMETHYLAMINE) 은 냄새가 매우 자극적인 VOC (휘발성 유기용제) 이므로 이송 및 보관에 특히 주의 하여야 한다.

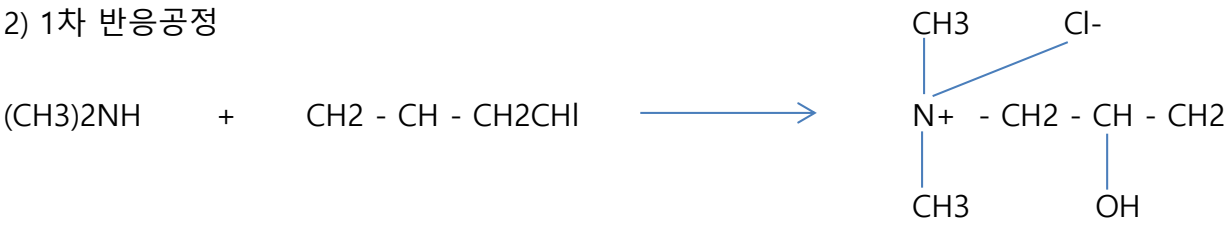
2. 저장/투입

디메틸아민 저장탱크는 압력용기로서 15KG/cm2 G 까지 저장이 가능하고 유사시 압력강하로 인한 용기변형 및 파손에 대비하여 질소가스가 공급되도록 설계되어 있다.
또한 탱크가 세정시설(Scrubber)에 연결되어 Unloading 시 Vent gas 가 포집된다.

3. 반응공정

1) 혼합공정
반응기내에 DIMETHYLAMINE, ETHYLENDIAMINE 등의 주원료료 투입하고 교반기로 내용물을 잘 혼합한다. 이때 원료들이 GAS를 방출하므로 SCRUBBER를 가동하여 포집을 한다. 그리고 반응기 옆의 SERVICE-TANK에 EPICHLOROHYDRINE을 미리 준비한다.

2) 1차 반응공정



미리 준비해둔 EPICHLOROHYDRINE을 온도에 유의하면서 천천히 적가한다. 이때 적가하면서 CGL을 가동하여 온도가 50 ~ 60 ℃를 유지하도록 해야한다.
반응이 진행되면서 발생하는 GAS는 SCRUBBER로 포집한다. EPICHLOROHYDRIN 적가가 끝나면 다음 공정으로 넘어간다.

3) 승온공정
1차 반응이 끝나면 2차 반응을 진행하기 위해 스팀을 이용하여 90℃까지 승온한다. 이 때 고온이므로 OVERFLOW의 위험성을 감지하고 조심하도록 한다.

4) 2차 반응공정
2차 반응 공정에서는 고온에서 고분자량의 제품이 나올 수 있도록 AGING의 역할을 하는데 , 반응중 계속해서 샘플을 채취하여 반응 진행정도를 점검한다.
원하는 점도가 나오면 반응을 중단시키고 다음 공정으로 넘어간다.

5) 냉각공정
CGL을 이용하여 내용물을 실온으로 냉각한다.

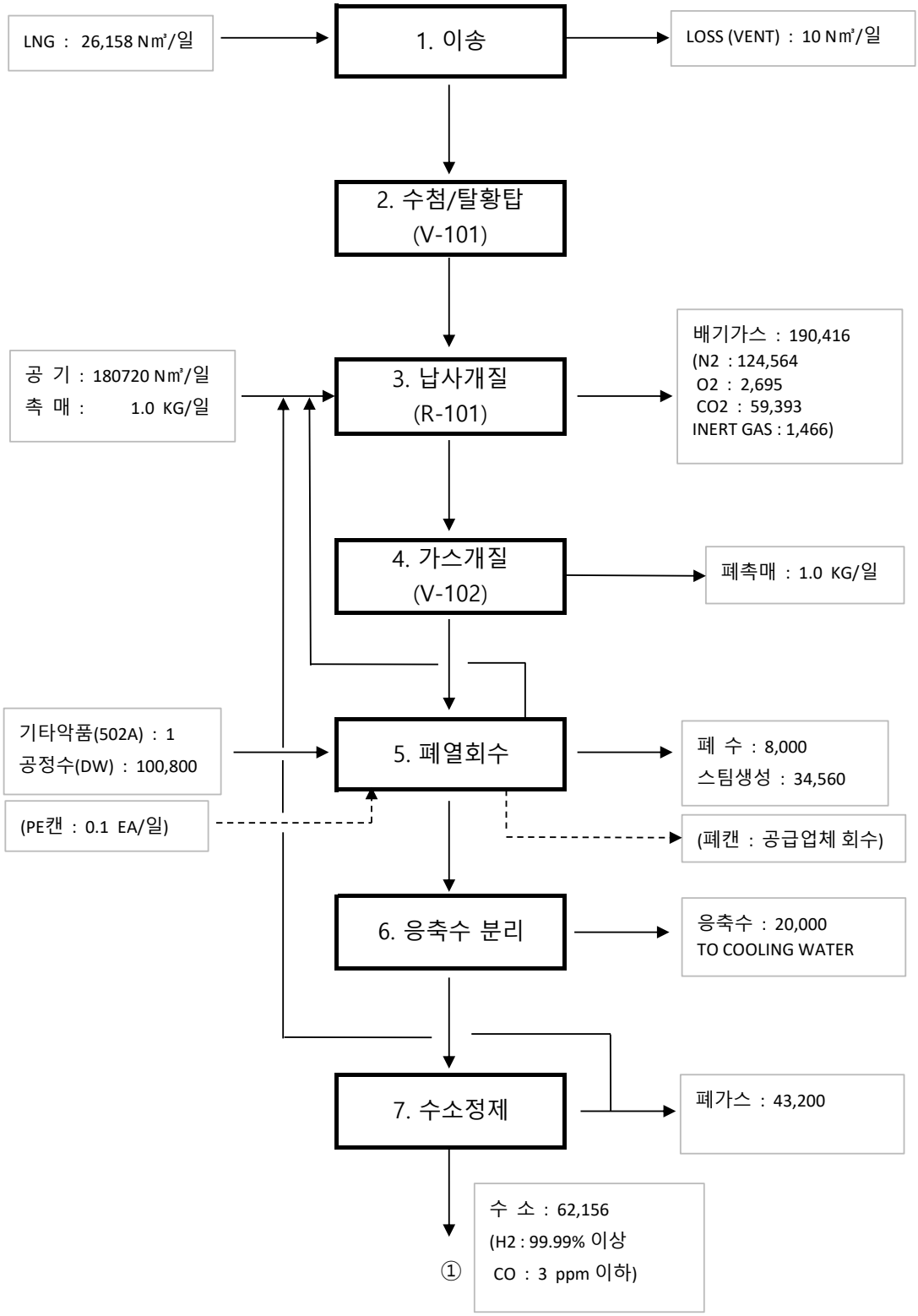
4. 여과공정
반응이 끝난 제품은 STRAINER을 통과하여 저장 탱크로 이송한다. 이때 발생한 반응 찌꺼기는 한데 모아 위탁 처리한다.
여과가 완료되면 반응기내에 세척수를 넣어 청소한 후 1층의 저장 탱크로 이송하고, 폐수처리장으로 보내 처리한다.

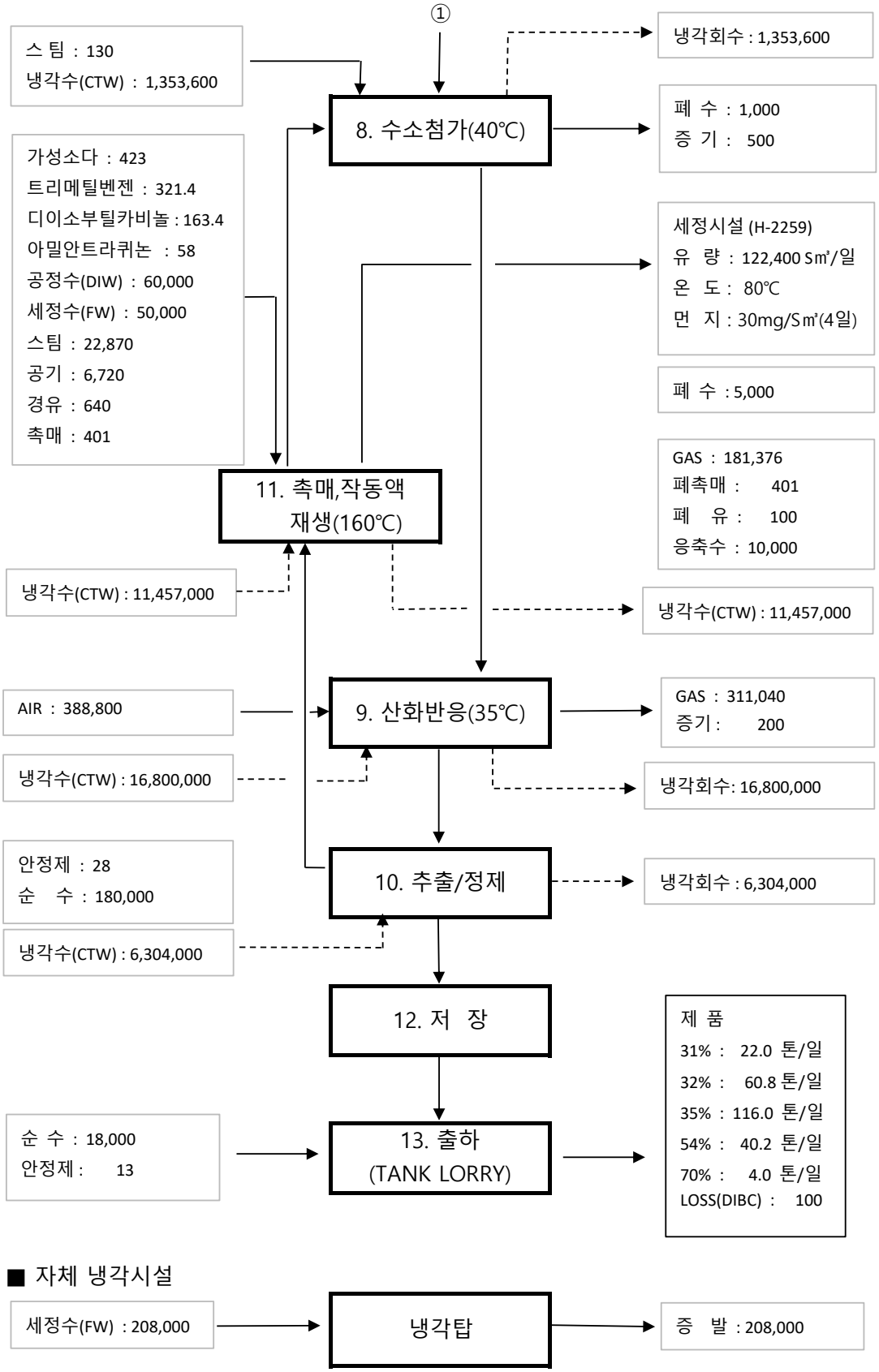
5. 저장
저장탱크에서 온도가 높거나 낮지 않고 실온으로 유지되는지 확인한다.

6. 출하
제품을 TANK-LORRY로 포장하여 소비자에게 출하한다.

3.1.3.3 과산화수소 공정흐름도

<공정 흐름도>




①
스 팀 : 130
냉각수(CTW) : 1,353,600
냉각회수 : 1,353,600
8. 수소첨가(40℃)
폐 수 : 1,000
증 기 : 500
가성소다 : 423
트리메틸벤젠 : 321.4
디이소부틸카비놀 : 163.4
아밀안트라퀴논 : 58
공정수(DIW) : 60,000
세정수(FW) : 50,000
스팀 : 22,870
공기 : 6,720
경유 : 640
촉매 : 401
세정시설 (H-2259)
유 량 : 122,400 Sm³/일
온 도 : 80℃
먼 지 : 30mg/Sm³(4일)
폐 수 : 5,000
GAS : 181,376
폐촉매 : 401
폐 유 : 100
응축수 : 10,000
11. 촉매,작동액 재생(160℃)
냉각수(CTW) : 11,457,000
냉각수(CTW) : 11,457,000
AIR : 388,800
9. 산화반응(35℃)
GAS : 311,040
증기 : 200
냉각수(CTW) : 16,800,000
냉각회수: 16,800,000
안정제 : 28
순 수 : 180,000
10. 추출/정제
냉각회수 : 6,304,000
냉각수(CTW) : 6,304,000
12. 저 장
제 품
31% : 22.0 톤/일
32% : 60.8 톤/일
35% : 116.0 톤/일
54% : 40.2 톤/일
70% : 4.0 톤/일
LOSS(DIBC) : 100
순 수 : 18,000
안정제 : 13
13. 출하 (TANK LORRY)

■ 자체 냉각시설

세정수(FW) : 208,000
냉각탑
증 발 : 208,000

과산화수소 공정 설명서

공정 개요 :

수소공장에서 LNG를 개질시켜 생산한 수소와 공기 중의 산소를 촉매의 존재 하에서 작동액이라는 원료액을 매개체로 하여 과산화수소를 생산한다.

H2O2 35wt% 제품은 산성을 띤 유독물로서 강력한 산화제로 작용하여 제지, 섬유, 펄프 등의 표백에 주로 사용되며 최근에는 LCD 에천트용, 반도체 식각용으로 사용이 증가되고 있고, 페수처리용, 의약품, 식품첨가물 등으로도 일부 사용되고 있음.

A. 수소 제조 공정 (2800UNIT)

수소공장은 원료NG와 스팀을 혼합한 후 개질반응을 이용하여 수소를 생산하고 있으며 NG의 일부는 연료로 사용되고 있다.

1. 원료이송/저장

NG는 배관을 통해 전북도시가스로부터 공급되며 배관을 보호하고 VOC의 대기방출을 막기 위해 BREATHER V/V 또는 안전벨브(PSV)가 설치되어 있다.

2. 수첨/탈황 공정

배관에 들어오는 LNG의 일부는 연료로 개질기버너로 보내어지고 잔여 LNG는 재순환 수소와 혼합, 예열되어 수첨/탈황 공정(V-101)에 공급된다. 코발트-몰리브덴 촉매가 내장된 V-101 하부에서 황(S)을 황화수소(H2S)로 변환시킨다.

H2S로 변환된 가스는 상부로 이동하여 산화아연 흡수층을 통과하면서 흡착되어 황화수소(H2S)가 제거된다. 초저유황 LNG를 사용함에 따라 본 공정에서 사용되는 촉매는 반영구적으로 사용이 가능하다.

3. 납사 개질 공정

탈황된 가스는 스팀과 혼합되고 과열된 후, 개질로(R-101) 튜브에 채워진 니켈 촉매층을 통과하여 수소(H2)와 이산화탄소(CO2)를 생산한다.

$$C_nH_m(g) + nH_2O(g) + Heat \rightarrow nCO(g) + (m/2+n)\,H_2(g) \quad (1)$$

$$CO(g) + H_2O(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2(g) + Heat \quad (2)$$

반응전체는 흡열반응이며 필요한 열량은 LNG와 공정 폐가스를 연소시켜 얻는다.

5. 가스개질공정

800℃에서 납사개질로를 나온 공정 습가스(WET GAS)는 공정스팀발생(WH-104)에 의해 357℃로 냉각된다. 이 가스는 철-크롬 촉매층을 내장한 가스개질기(R-101)로 들어가며 이곳에서 일산화탄소(CO)의 대부분은 CO2와 H2로 변환된다.

$$CO(g) + H2O(g) \rightarrow CO2(g) + H2(g) + Heat$$

6. 폐열회수공정

plant의 열효율은 고온의 납사개질로 배기가스와 유출되는 공정가스가 가지고 있는 열을 회수함으로써 최적화된다. 이 에너지는 LNG개질로 유입가스를 예열하는데 사용되며, 연소공기의 예열 그리고 개질화, 탈기화를 위한 스팀을 생산하는데 이용된다.

7. 응축수 분리공정

가스개질기를 나온 공정가스는 여러 냉각공정을 거쳐 41℃까지 냉각된다.
냉각된 스팀은 응축수 분리기(V-104)를 거쳐 물을 제거하고 가스는 수소정제공정으로 이송된다.

8. 수소정제공정

수소정제공정은 흡착층이 내장된 4개의 시설로 이루어져 있으며 흡착과 재생을 자동화된 SEQUENCE에 따라 반복적으로 행하게 되어 있다. 흡착단계 유입가스는 불순물을 선택적으로 흡수하는 과립상의 물질을 통화하면서 고순도의 수소가 생산되며 흡착층이 불순물로 채워질 때까지 계속된다. 재생공정은 PURGE에 의해 이루어지며 제거된 OFFGAS는 LNG개질로로 보내져 개질로의 필요한 부분을 보충 공급하게 된다.
본 공정으로부터의 수소제품은 38℃ 14.0kg/㎠g에서 수소 저장탱크로 이송된다.

B. 과산화수소 제조공정

9. 수소첨가 공정(#1100 UNIT)



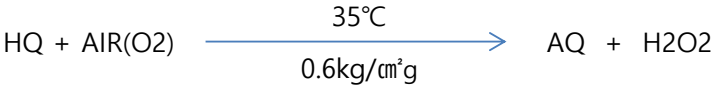
주) AQ : Amyl-anthraquinone
HQ : Amyl-anthrahydroquinone

수소 공장에서 제조 공급되는 수소(순도 99.99%)와 작동액의 주성분인 AQ가 팔라듐(Pd) 촉매의 존재 하에 연속적으로 반응하여 HQ를 생성시킨다. 설계상 반응온도는 40℃이다. 수첨 처리된 작동액은 FILTER에서 여과되어 촉매를 충분히 제거시킨 다음 산화반응부(#1200)로 보내어 진다. 수소가스는 순환압축기에 의해 재순환되며, 안전변 작동시 VENT 되는 가스는 플레어스텍(Flare Stack)에서 연소된다.

작동액 :
작동액(WS)은 주성분인 AQ와 용제들의 혼합물인데 상온에서는 고체인 AQ를 용액으로 녹게 하는 성분인 Trimethylbenzene과 수첨으로 반응 생성된 HQ를 녹게하는 성분인 Diisobutyl-carbinol(DIBC)이 섞여 있다.
공정 운전 중 드레인되거나 유출된 작동액은 스테인리스로 된 트렌치(Trench)를 거쳐 유수분리조에서 전량 회수하여 공정에 재이용하게 된다.

촉 매 :
수첨공정에서 사용하는 촉매는 알루미나 ball에 Pd를 Coating 해 놓은 형태이며 오염이 쉽고 고가품이다.
공정에서 사용된 촉매는 활성을 잃게 되므로 재생공정을 거쳐 활성을 되찾게 해주며, 파쇄된 촉매는 분급공정에서 스크러버(scrubber)를 통해 회수한다.

10. 산화공정 (#1200 UNIT)



산화반응부에서는 HQ와 공기중의 O2가 서로 접촉 반응하여 HQ는 자동 산화되어 다시 AQ로 되면서 H2O2가 만들어진다.
산화반응은 발열반응이므로 산화반응탑(H-1201) 내에 냉각 코일을 설치하여 반응탑 온도를 조절토록 하고 있다. WS와 H2O2는 액체이고 미반응된 N2와 O2는 기체이므로 이 혼합물은 기액분리기(H-1257)에서 서로 분리된 후 WS와 H2O2의 액체혼합물은 다음 공정인 추출부(#1300 SECTION)로 보내지고 기체는 GAS COOLER(H-1237, 1238)에서 냉각되어 가스 중에 합유된 용제를 응축시켜 최대한 분리 회수한 다음에 대기 중으로 방출된다.

11. 추출/정제공정

1) 추출공정 (#1300 UNIT)

추출공정은 화학변화가 일어나지 않고 산화공정으로부터 공급되는 WS와 H2O2의 혼합액에 순수를 향류 접촉시켜 수용성인 H2O2를 순수 쪽으로 추출해 내고, WS만이 다시 수소 첨가 공정으로 WS탱크(H-1121)로 보내어져 재 사용되도록 하고, 추출된 H2O2를 중간 제품으로 생산하는 공정이다.

2) 정제공정 (#1400 UNIT)

추출공정에서 약 36%로 생산된 중간제품에는 Diisobutyl Carbinol(DIBC)이 소량 섞여있다. DIBC ((CH3)2CH-CHOH-CH(CH3)-CH2-CHCH3)은 과산화수소에 비교적 잘 용해되므로 과산화수소에 불용인 C9-Aromatic을 사용하여 제거한다.

12. 작동액 재생부 (#1600 UNIT B)

$$TH \xrightarrow[160℃]{\text{촉매}} AQ$$

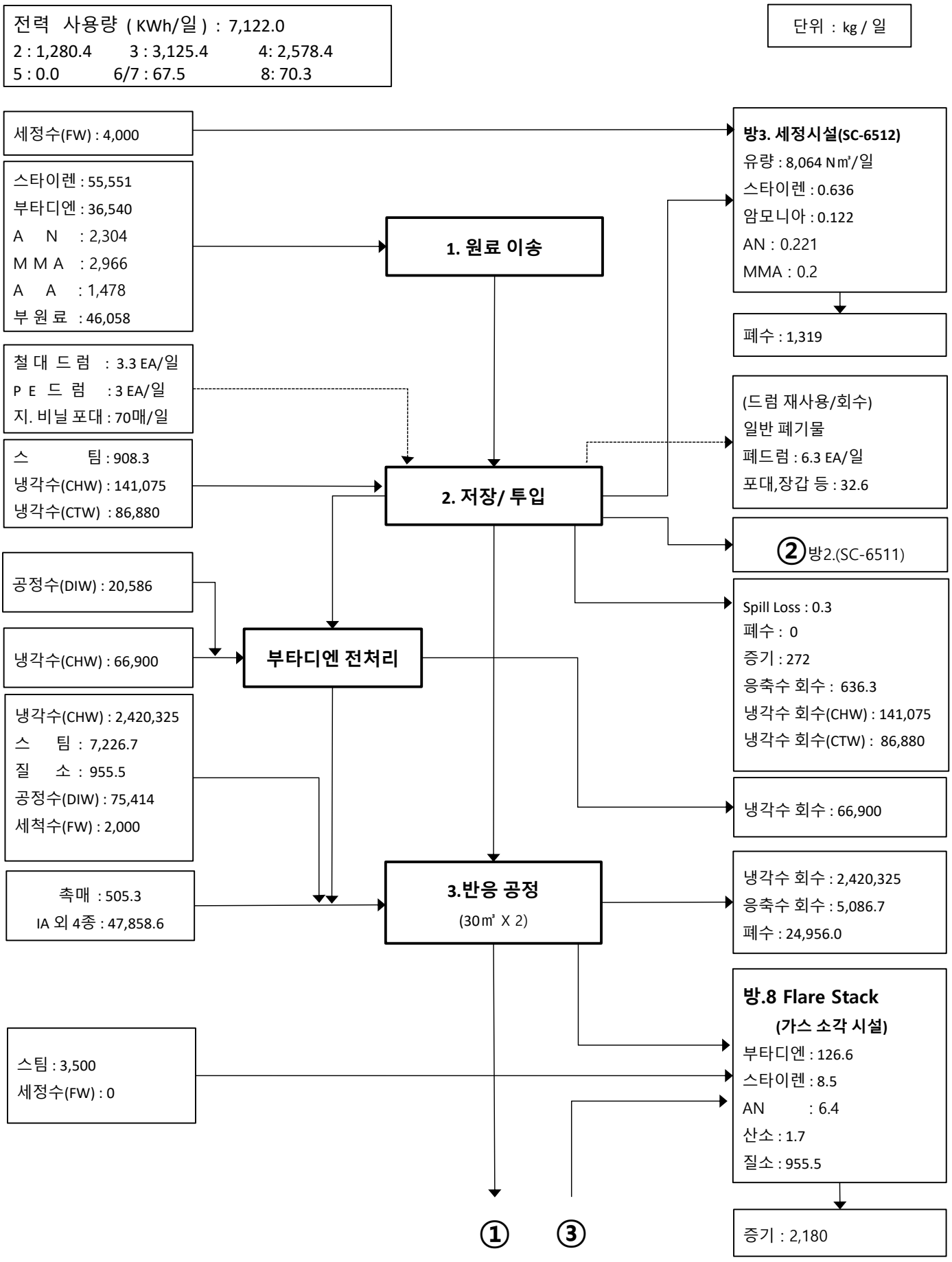
주) TH : Tetrahydro-armylantrahydroquinone

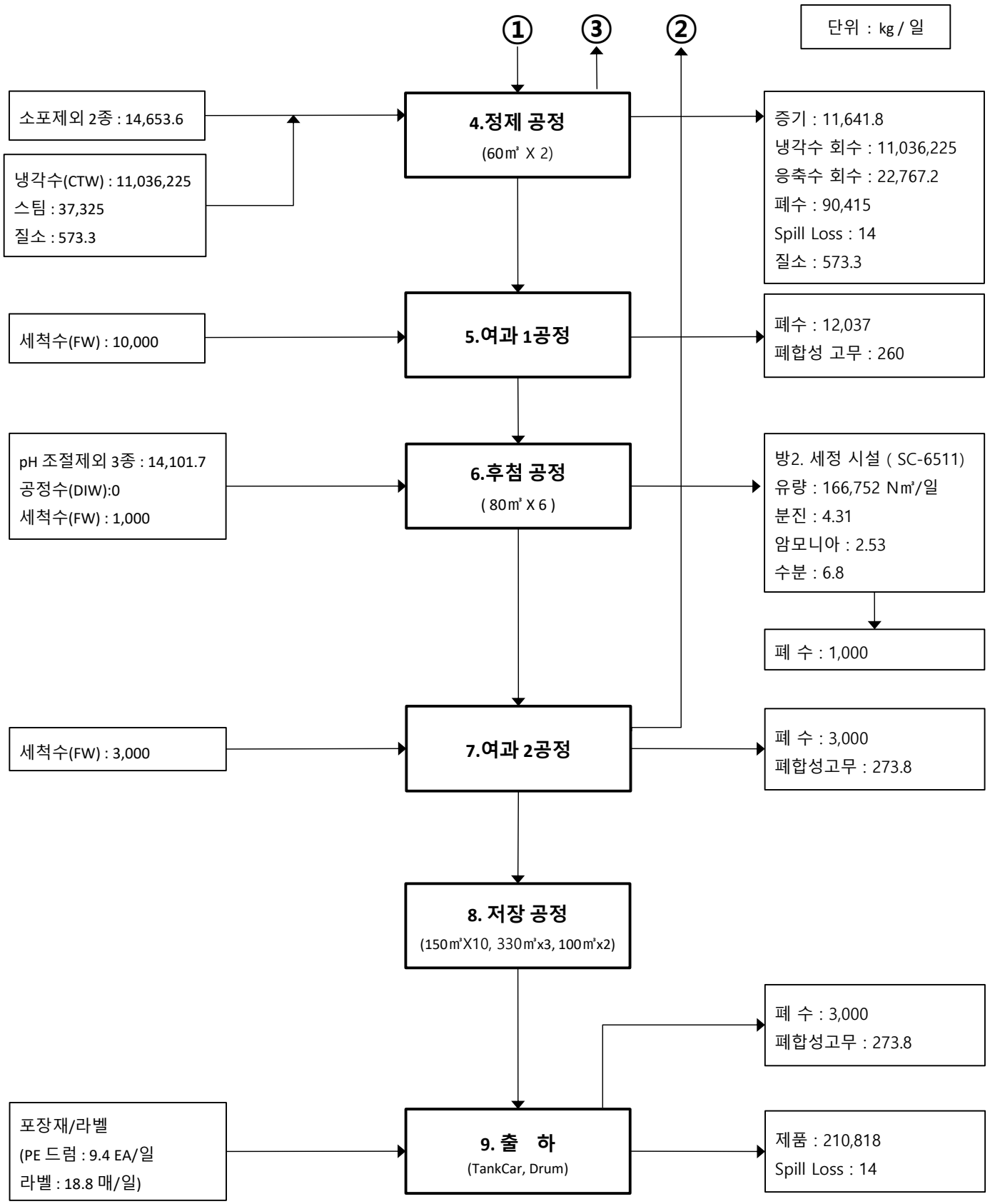
작동액 재생부에서는 작동액 중에 포함되어 있는 TH가 AQ로 재생되는 공정으로 작동액 재생탑(H-1601) 내에서 작동액은 Pd 촉매의 존재하에 연속적으로 접촉 반응하여 작동액 중에 TH를 AQ로 재생 시키며, 반응 온도를 160℃로 맞추기 위하여 재생탑 내부에는 Heating Coil(20kg/㎠g 스팀사용)이 설치되어 있다.

13. 저장/ 출하

추출/정제공정을 거친 약 33%의 과산화수소는 저장탱크에 저장된 후 순수 및 기타 공정을 이용하여 출하 spec.을 맞춘 후 tank lorry로 출하된다.

3.1.3.4 라텍스 공정흐름도




단위 : ㎏ / 일
①
③
②
소포제외 2종 : 14,653.6
냉각수(CTW) : 11,036,225
스팀 : 37,325
질소 : 573.3
4.정제 공정
(60㎥ X 2)
증기 : 11,641.8
냉각수 회수 : 11,036,225
응축수 회수 : 22,767.2
폐수 : 90,415
Spill Loss : 14
질소 : 573.3
세척수(FW) : 10,000
5.여과 1공정
폐수 : 12,037
폐합성 고무 : 260
pH 조절제외 3종 : 14,101.7
공정수(DIW):0
세척수(FW) : 1,000
6.후첨 공정
(80㎥ X 6)
방2. 세정 시설 (SC-6511)
유량 : 166,752 N㎥/일
분진 : 4.31
암모니아 : 2.53
수분 : 6.8
폐 수 : 1,000
세척수(FW) : 3,000
7.여과 2공정
폐 수 : 3,000
폐합성고무 : 273.8
8. 저장 공정
(150㎥X10, 330㎥x3, 100㎥x2)
폐 수 : 3,000
폐합성고무 : 273.8
포장재/라벨
(PE 드럼 : 9.4 EA/일
라벨 : 18.8 매/일)
9. 출 하
(TankCar, Drum)
제품 : 210,818
Spill Loss : 14

라텍스 공정 설명서

공정 개요

라텍스는 물속에 분산된 합성 고분자 이며 종이 도공의 BINDER나 종이 코팅과 카펫트 뒷면의 접착제, 도로 건설 시 아스팔트 혼화용 혹은 이차전지에 BINDER 로써 사용 된다.

1. 원료 이송

라텍스 공정의 주요 원료인 부타디엔과 스타이렌은 충남 서산군 대산면 삼성토탈 로부터 그 외 원료들과 Tank Lorry 를 이용하여 이송되며 기타 분말 원료는 지대에 포장되어, 점성 액체의 드럼에 포장되어 카고 트럭으로 입고 된다.

2. 저장 및 투입

부타디엔은 중합 하려는 경향이 크고 공기 존재 하에서 폭발성의 Peroxides를 형성 하기 쉽다. 따라서 운반과 저장을 위해 중합방지제(TBC)가 70~100 ppm 정도 포함 되어 있다. 부타디엔은 약 2기압 상태에서 운반 되거나 저장되며 중합방지를 위하여 산소로부터 철저히 차단된다.

저장 설비에서 하차 및 이송을 위하여는 압축기를 사용한 가압 방식이 사용된다. 부타디엔에 포함된 중합방지제는 분리설비(Decanting System) 에서 묽은 가성소다를 이용하여 추출 제거하고 순수한 부타디엔만 공정에 공급된다.

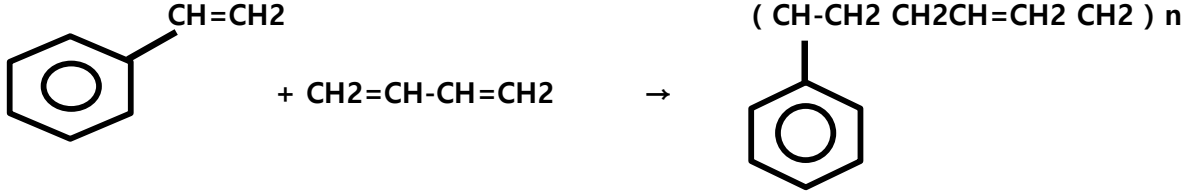
모든 원료 저장 탱크는 저장물질의 증기가 대기로 배출되어 오염을 유발 하는 것을 방지하기 위하여 철저히 밀폐되어있으며 비상시 발생될 수 있는 부타디엔의 증기는 Flare Stack으로 여타의 물질들은 세정시설로 연결되어 오염물질이 제거된다.

탱크에 저장된 원료들은 DCS(Distributed Control System)에 의하여 자동으로 공정에 투입된다

3. 반응 공정

중합반응은 반응기의 내부가 유리로 표면 처리된 교반 반응기에서 이루어 진다. 유리표면처리 반응기의 특징은 반응 생성물의 이송 후 반응기의 내부가 깨끗하여 별도의 세척 작업이 필요 없으므로 기존의 금속 반응기에 비하여 세척에 의한 폐수 발생이 극히 적다.

중합 반응은 약5kg/㎠G (최대 7 kgf/㎠G), 90℃ 에서 이루어 지며 회분(Batch)반응과 연속단량체 첨가 반응(CMA: Continuous Monomer Addition)의 두가지 반응 공정이 차례로 이용된다.



반응은 발열 반응 이므로 반응이 진행되는 동안 반응기의 자켓에 냉각수를 투입하여 연속적으로 반응열을 제거 하여야 하며 전형적인 반응 주기는 제품에 따라 6~8 시간 지속된다.

4. 숙성 공정

중합 반응 후에 라텍스는 미반응된 단량체 모노머(Monomer)가 충분히 반응에 참여 할수 있도록 90~95℃ 로 숙성의 공정을 거치게 된다. 이 공정에서 모노머의 농도가 극히 낮아지며 제품에 따라 이 공정에서 분산제 혹은 소포제가 투입되는 공정이 있다. 숙성 주기는 제품에 따라 4~6 시간 진행이 된다.

5. 정제 공정

숙성 공정을 거친 텍스는 진공 상태에서 교반되는 유리로 표면 처리된 Stripper 로 이송 된다.. 정제 공정은 Emulsion의 고체 함량을 증가 시키고 반응, 숙성 공정에서 참여하지 못한 미 반응된 모노머를 제거하기 위한 직접 (Steam Spaging 에 의한 Distillation), 간접 (진공에 의한 비점 하락), 화학적인 불순물 제거 공정이다

6. 여과 1공정

잔류 모노머가 제거된 라텍스의 응집물질을 제거하기 위하여 25 Mesh의 진동 Filter를 사용하여 필터링 한 후 후첨을 위해 Compounding Tank 로 이송한다.

7. 후첨 공정

필터링된 라텍스에 최종제품의 물성을 맞추기 위하여 이곳에서 PH 조절제, 산화 방지제, 안정제 등이 첨가 된다.
후첨공정은 단순한 교반 작업으로 화학작용이 일어나지 않는다. 추가로 설치된 중간 탱크 (Intermediate Tank) 들은 제품의 후첨전과 후첨후의 중간 저장 역할을 한다.

8. 여과 2공정

후첨이 완료된 최종제품은 응집된 입자의 추가적인 제거를 위하여 다시 한번 325 mesh의 진동 필터로 필터링 한 후 제품 저장 탱크 중의 하나로 이송된다.

9. 저장 공정

여과 2공정을 거친 제품은 저장 탱크로 각각의 제품에 맞추어 저장된다.

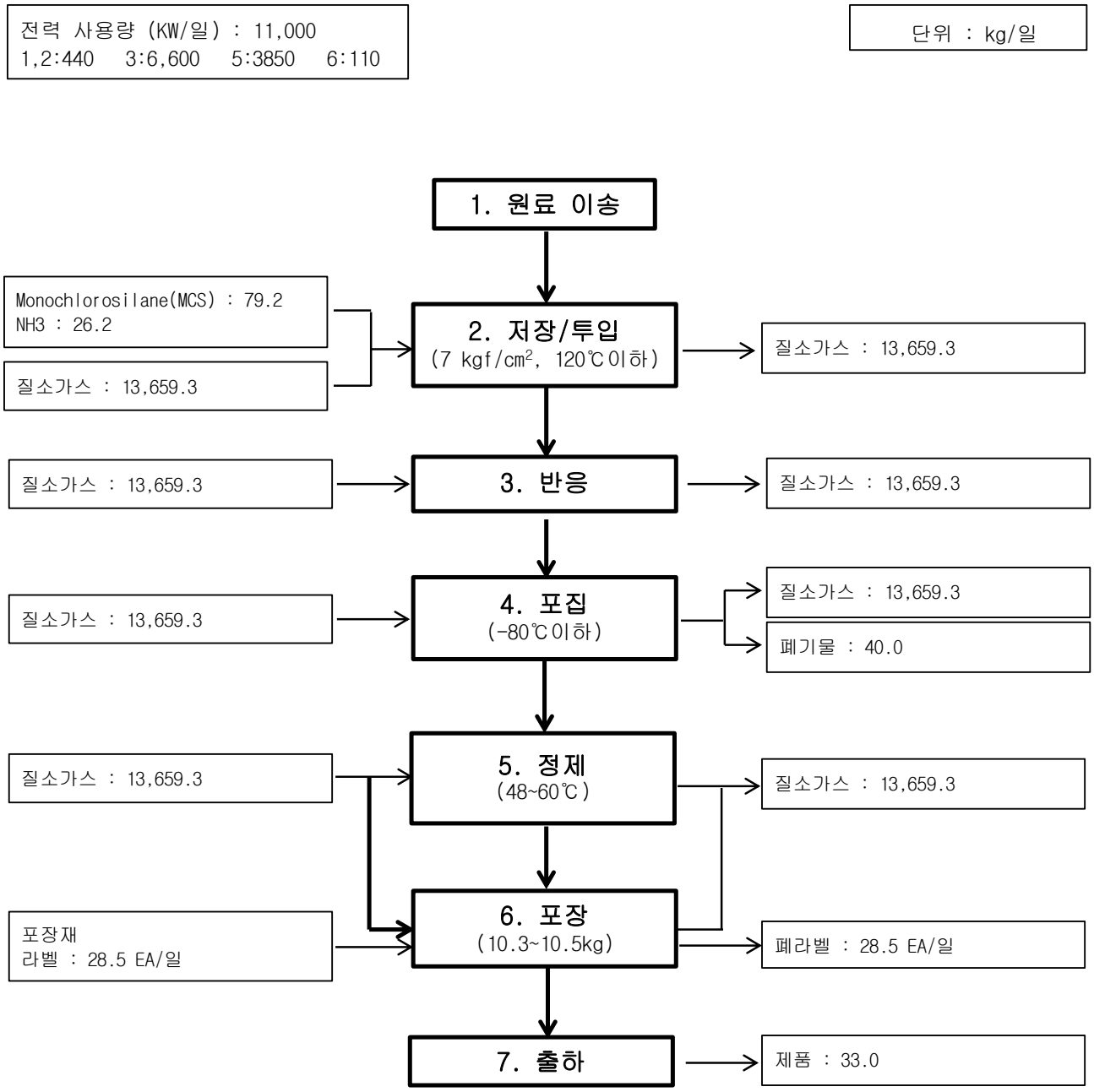
탱크에는 대용량의 교반기가 달려 있는데, 교반은 표면에 피막이 형성되는 것을 방지하고 전체의 물성을 고르게 하기 위함이다.

10. 출 하

출하할 제품이 결정되면 시험 분석을 통하여 고객의 요구에 맞는 출하 방법으로 출하 되게 된다.

200KG 드럼 및 1ton CON의 경우 포장 호스 전단에 필터 하우징을 거쳐 포장이 이루어 지며 Tank Lorry 차량은 호스 말단에 Bag Filter를 설치하여 출하 전 필터를 하여 제품을 출하하게 된다.

3.1.3.5 TSA 공정흐름도



TSA 공정 설명서

1. 제품 개요

1.1. 정의 및 용도

- TSA란 monochlorosilane과 ammonia 가스를 반응시켜 암모니아의 수소를 silyl 기로 치환시킨 아민화합물을 말한다.
- 반도체 박막 제조용 : 절연막, gap-fill 등

1.2 물리적 특성

- 외관 : 무색의 투명한 액체
- 녹는점/어는점 : -106℃
- 끓는점 : 52℃
- 증기압 : 109mmHg
- 비 중 : 0.859g/cc
- 증기밀도:4.46g/L

1.3 용도

- 반도체 제조 공정에 사용함 : 절연막 , gap-fill

2. 제조 공정

2.1 원료 투입

- MCS MFC의 값을 설정하여 MCS를 투입한다.
- NH3 MFC의 값을 설정하여 NH3를 투입한다.
- 폭주 반응 혹은 이상 반응에 의한 압력 상승에 대비하여 반응기의 압력 인터락설정을 7kgf/cm^2로 설정한다.
- 반응기 반응온도(120℃) 이상 시, 투입을 중단하고 칠러 및 TCU를 가동시켜 반응기의 온도를 80℃까자 낮춘 뒤 반응을 재개한다.
- 원료의 투입은 MCS 20±0.5kg을 기준으로 하며 NH3의 경우, MCS투입량 * 0.3156 ± 0.05kg을 투입한다.

2.2 반응

- 모든 V/V를 Close하고1시간 동안 유지한다.
- 반응식

$$3SiH3Cl(gas) + 4NH3(gas) \rightarrow N(SiH3)3(liquid) + 3NH4Cl(solid)$$

(MCS) (제품 - TSA) (부산물)

2.3 포집

- 반응기를 감압 한다. (-1 kgf/cm^2)
- 반응기 액체질소를 투입하여 냉각한다.
- 온도가 -80℃이하에 도달 하면 TSA를 이송 포집한다.
- 이송이 완료되면 액체 질소 투입을 중단하고, Purge 한다.

2.4 정제

- 초류정제
  리시버를 5℃이하로 설정하고 반응기 온도를 37~50℃ 유지하면서 초류를 분리한다.
- 본류정제
  초류정제 완료 후 반응기 온도 48~60℃ 유지하여 본류 정제를 실시한다.

3. 제품 출하

3.1 충진

- 제품을 충진 하기 위한 실린더를 준비하고 내부압력을 감압한다.
- 이송라인 Purge를 실시한다.
- 반응기를 가압한다.
- 제품을 실린더에 10.3~10.5 kg 충진 한다.
- 제품 충진이 완료되면 이송라인 Purge를 실시한다.

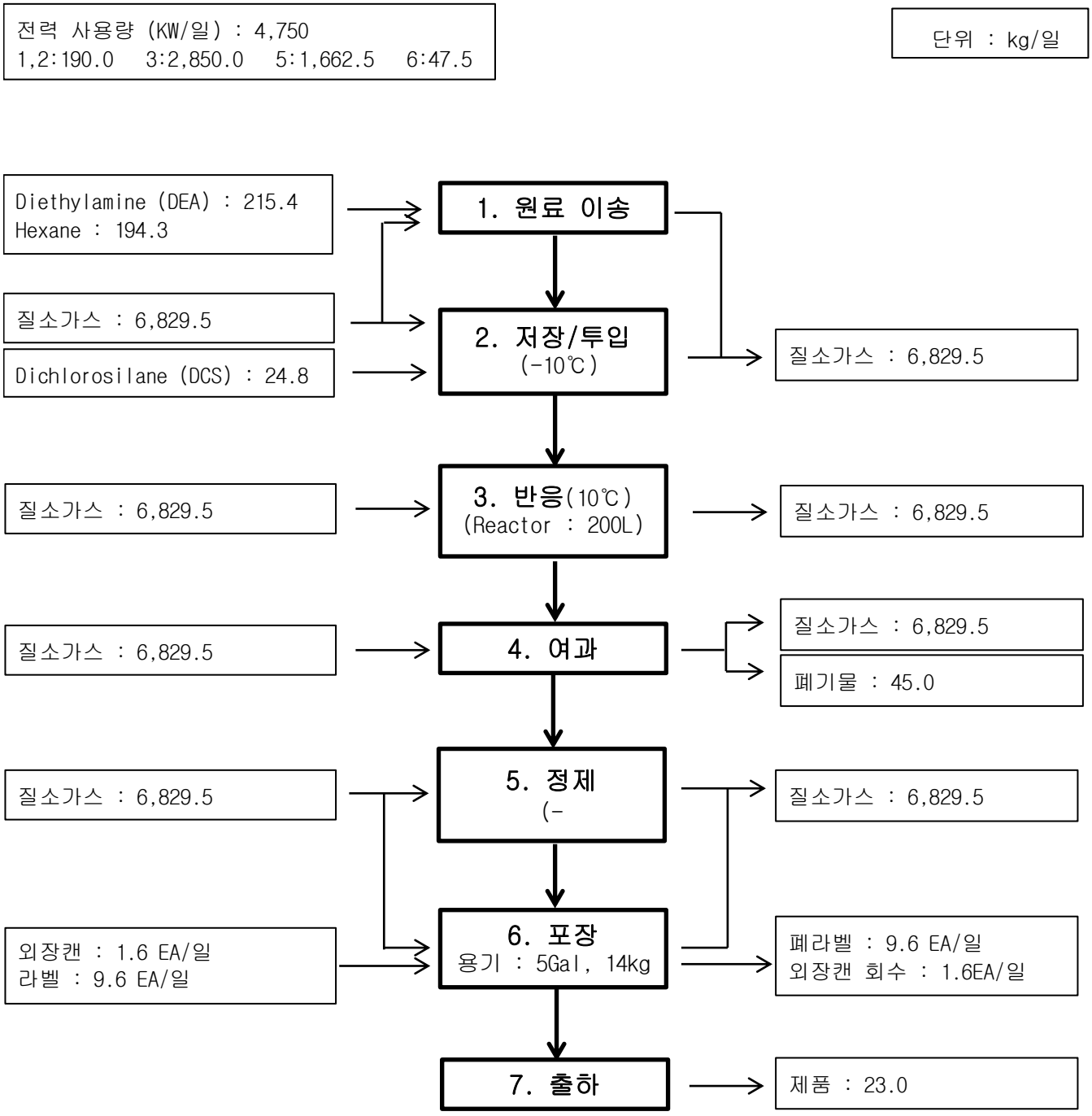
3.2 포장

- 충진이 완료된 실린더에 제품라벨을 부착 한다.
- 실린더 정면에 위험물 경고 표시라벨 및 TSA 식별 라벨을 부착 한다.
- 실린더 측면에 추가로 위험 경고라벨을 부착한다.
- 실린더 측면에 Packing List를 부착한다.
- 제품 용량 표시라벨을 부착한다.
- 제품용기 뚜껑을 밀봉 처리 한다.

3.3 출하

- 포장된 제품을 소비자에게 출하한다.

3.1.3.6 BDEAS 공정흐름도



BDEAS 공정 설명서

1. 제품 개요

1.1. 정의
디클로로실란(DCS)과 디에틸아민(DEA)을 반응시켜 실란의 염소를 아민으로 치환한 아미노실란
1.2. 화학식 : $C_8H_{22}N_2Si$(CAS No : 27804-64-4)
1.3. 물리적 특성
- 끓는점 : 188℃
- 증기압 : 20 torr/60℃
- 성상 : 무색의 투명한 액체
- 반응성 : 공기와 수분에 민감(물과 격렬히 반응하며 디에틸아민이 나옴)

1.4. 용도
- 반도체 제조 공정에 사용(메모리반도체)
  희생막, 절연막

2. 제조 공정

2.1 원료 이송
2.1.1. DEA 이송
- DEA를 정량 하여 반응기에 투입

2.1.2. Hexane 이송
- Hex.을 정량 하여 반응기에 투입

2.2 저장/투입
2.2.1. DCS Bubbling
- 반응기 내부온도가 -5℃ 이하로 냉각되면 DCS 정량하여 반응기에 투입 (-10℃이하)
- Bubbling 시에는 반응기 내부 온도를 0℃ 이하로 유지한다.
- DCS 투입 시 약간의 승온이 있으나 0℃ 이하로 유지한다.

2.3 반응
2.3.1. 승온
- 반응기 자켓 온도를 20℃로 설정한다.

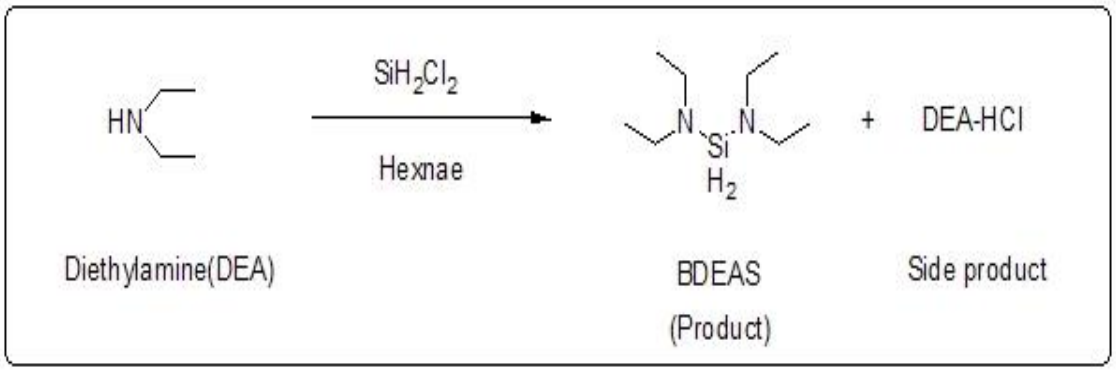
2.3.2. 상온 교반
- 내부온도 10℃ 이상에서 1시간 교반 한다.

2.3.3. 반응식

$4NH(CH_2CH_3)_2$ + SiH_2Cl_2 --> $SiH_2[N(CH_2CH_3)_2]_2$ + $2HCl\text{-}NH(CH_2CH_3)_2$
(DEA) (DCS) (제품 - BDEAS) (부생성물)

- 반응열 1,804 Kcal/mol

2.3.4. 반응 scheme



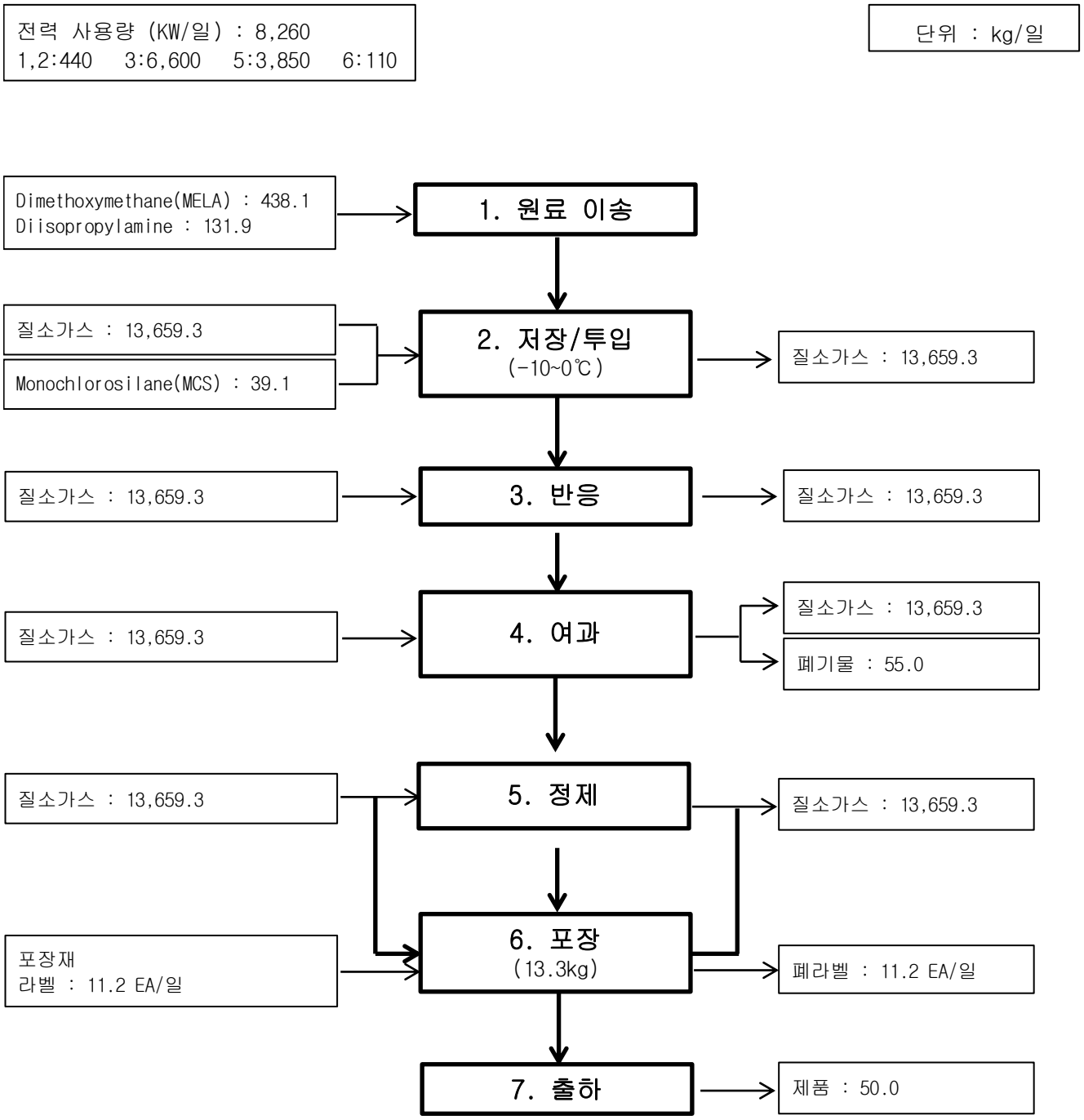
* By product : siloxane, Trisdiethylaminosilane(TDEAS)

2.4 여과 및 이송
2.4.1. 여과기 설치
① 누체필터에 여과포를 올려놓고 상부와 하부를 조립한다.
② 반응기 하부 라인은 리시버 상단으로 튜브를 연결하고 필터 상단 밸브를 막는다.
③ 리시버에 30분 이상 질소로 Purge하여 리시버와 필터 내부 공기를 제거한다
④ 필터 내부와 리시버가 질소 Purge 상태에서 필터 상단의 밸브에 튜브를 연결하여 반응기의 하부 토출구에 연결한다.
2.4.2. 여과 및 이송
① 리시버에 질소 밸브를 잠그고 반응기 Vent 밸브를 잠근다.
② 반응기의 질소 밸브를 열고 필터 상부와 리시버 vent 밸브를 연다.
③ 반응기 하부 토출 밸브와 필터 하단 밸브를 열어 반응액을 필터로 이송하여 여과하고, . 여과된 액을 리시버로 이송한다
④ 반응기 내부 액이 다 빠지면 필터 상부의 Vent 밸브를 잠근 후 고형분 내에 액이 하부로 빠지게 놓아둔다.
⑤ 여과기 상부의 Vent 밸브를 잠근 후 고형분 내에 있는 용액이 충분히 나올 때까지 방치한다.
2.5 정제
2.5.1. 초류 제거
① 100도에서 진공도 -0.98bar로 셋팅 하여 초류를 제거 한다.
- 초류는 3Kg 까지 받는다.
2.5.2. 제품 정제
① 초류가 3Kg 되면 리시버 밸브를 조정하여 본류를 받는다.
② 정제용기에 잔량이 5L 이하가 남으면 진공 밸브를 잠그고 질소로 purge하여 정제를 종료한다.

3. 제품 출하

3.1 충전/포장
3.1.1. 충전 : 제품 용기 장착 → 충진 라인 Purge 진행 → 충진 진행 → 충진라인 Purge 진행 → endcap 처리
3.1.2. 포장 : 제품용기 포장 및 라벨 부착 → 외장캔 투입 → end 처리
3.2 출하
3.2.1. 포장된 제품을 소비자에게 출하한다.

3.1.3.7 DIPAS 공정흐름도



DIPAS 공정 설명서

1. 제품 개요

1.1. 정의
모노클로로실란(MCS)과 디이소프로필아민(DIPA)을 반응시켜 실란의 염소를 아민으로 치환한 아미노실란을 말함.
1.2. 화학식 : $C_6H_{17}NSi$ (CAS No : 908831-34-5)
1.3. 물리적 특성
- 끓는점 : 116.9℃
- 증기압 : 106 torr/55℃
- 성상 : 무색의 투명한 액체
- 반응성 : 공기와 수분에 민감(물과 격렬히 반응하며 디에틸아민이 나옴)

1.4. 용도
- 반도체 제조 공정에 사용(메모리반도체)
  희생막, 절연막

2. 제조 공정

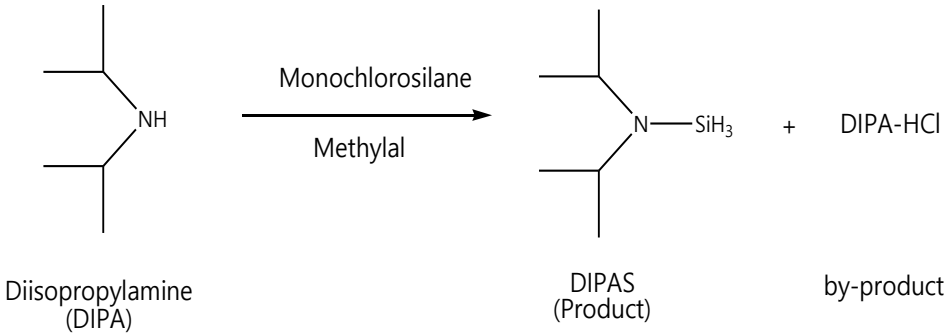
2.1 원료 이송 및 투입
2.1.1 METHYLAL 이송
- METHYLAL을 정량 하여 반응기에 투입한다.

2.1.2 DIPA 이송
- DIPA를 정량 하여 반응기에 투입한다.

2.1.3 MCS Bubbling
- 반응기 내부온도가 -10℃ 이하로 냉각되면 MCS을 정량하여 반응기에 투입한다.
- Bubbling 시에는 반응기 내부 온도를 0℃ 이하로 유지한다.

2.2 교반
- 내부온도 0℃ 이상에서 1시간 교반 한다.

2.2.1 반응 scheme



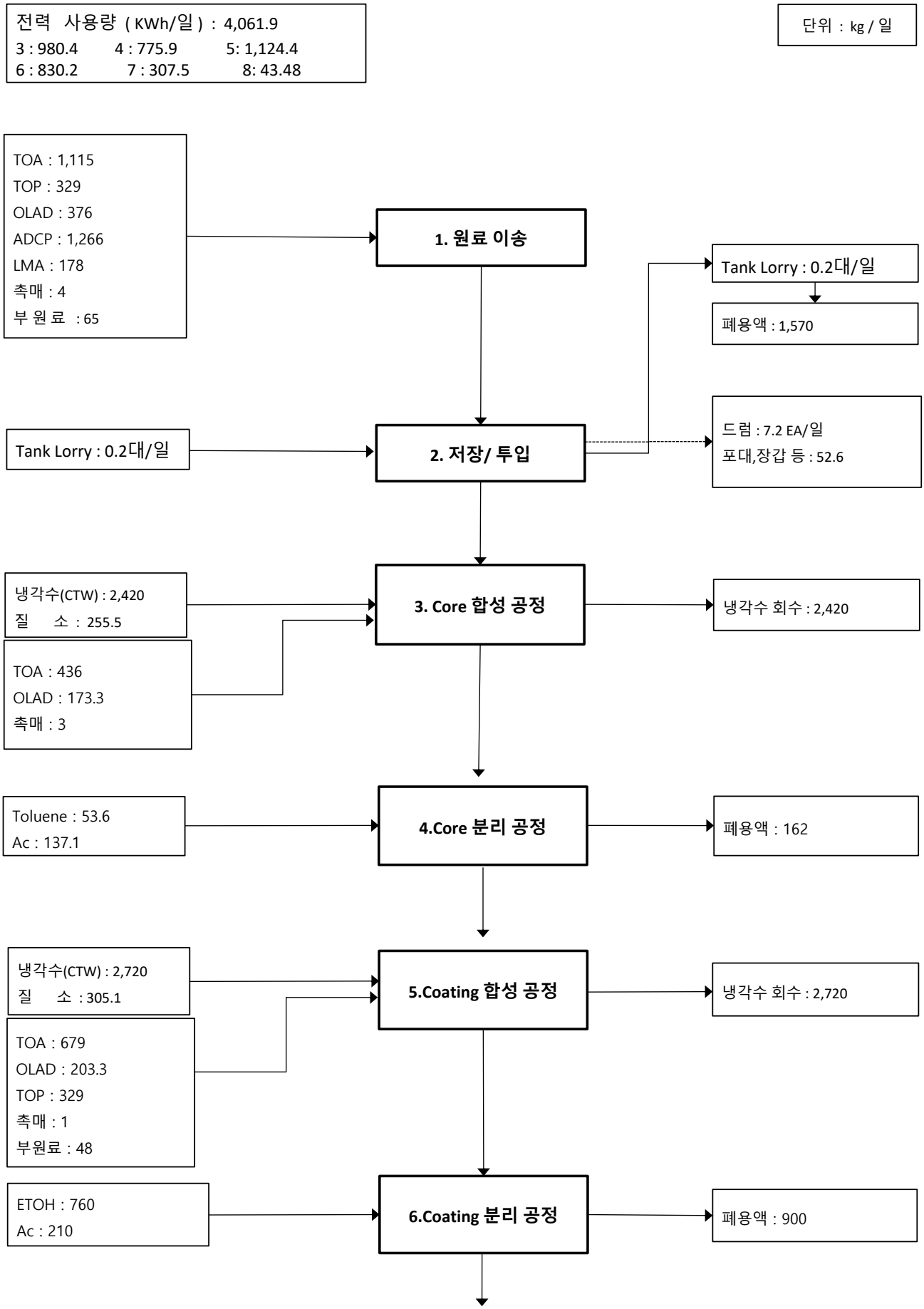
2.3 여과
2.3.1 진공드라이오븐을 RPM 30으로 세팅하여 가동한다.
2.3.2 진공펌프를 가동하여 -0.5 진공도 을 맞춘다.
2.3.3 드라이오븐 온도를 서서히 올린다.
2.3.4 반응기 내부온도 75~140도 세팅 운전한다.
2.3.5 용매가 리시버로 전량 넘어오면 작업을 마무리한다.

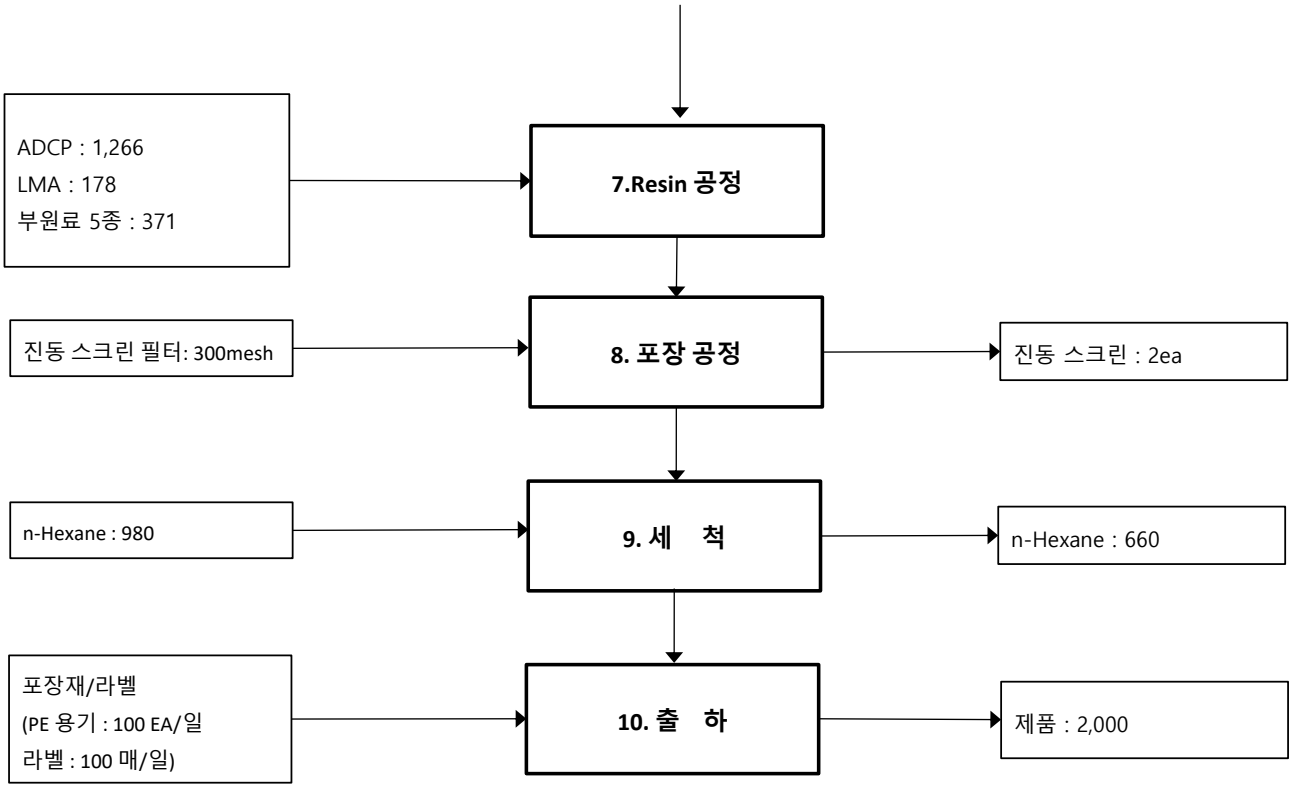
2.4 정제
2.4.1 DIPAS 정제
- 탑 온도를 초류 108~110도(4kg), 본류 110~113도(15kg)로 유지하면서 정제를 진행 한다.
- 초류제거가 끝나면 본류을 15KG 받는다.

3. 제품 출하

3.1 충진
제품용기 장착→충진라인 Purge 진행→충진 진행→충진라인 Purge 진행→제품용기 탈착
→ endcap 처리
3.2 포장
포장 : 제품용기 포장 및 라벨 부착 → 외장캔 투입 → end 처리
3.3 출하
- 포장된 제품을 소비자에게 출하한다.

3.1.3.8 QD 공정흐름도




ADCP : 1,266
LMA : 178
부원료 5종 : 371
7.Resin 공정
진동 스크린 필터: 300mesh
8. 포장 공정
진동 스크린 : 2ea
n-Hexane : 980
9. 세 척
n-Hexane : 660
포장재/라벨
(PE 용기 : 100 EA/일
라벨 : 100 매/일)
10. 출 하
제품 : 2,000

QD 공정 설명서

공정 개요

Nano Crystal 제품은 UHD 이상급 디스플레이(TV, 모니터 등)제품용으로 가혹한 구동 조건하에서 자연색과 가장 근접한 색상을 발현하도록 하기 위한 차세대 디스플레이 패널 재료이다.
전 세계적으로 규제하는 유해금속 Cd(카드뮴)이 포함되지 않은 국내 유일 양산화된 재료로써 디스플레이 시장에서 중요한 핵심재료로 사용된다.

1. 원료 이송

Nano C 제품공정의 주요 원료인 TOA, TOP, OLAD는 중국,미국,일본 등에서 부산항으로부터 그 외 원료들과 컨테이너를 이용하여 이송되며 기타 분말 원료는 소량비닐포장과 외부박스에 포장되어 카고 트럭으로 입고 된다.

2. 저장 및 투입

Nano C의 대부분의 원료들은 4류3석유류의 제품으로 소방허가된 위험물저장소에 보관되어 해당공정시 필요한 수량만큼의 기본단위 드럼만 생산동 내부로 입고된다.

원료는 별도의 용기에 소분하여 무게확인 후 정량만큼 작업자가 매뉴얼로 투입하는 경우와 정량펌프를 통하여 C.P에서 PLC로 제어하여 원료를 투입하는 경우가 있다.

매뉴얼 투입 원재료의 경우는 반응기 상부에 있는 호퍼를 통하여 정량확인 후 투입한다.
정량펌프를 통해 원료를 이송하여 투입하는 경우는 C.P에서 PLC를 통해 관리한다.

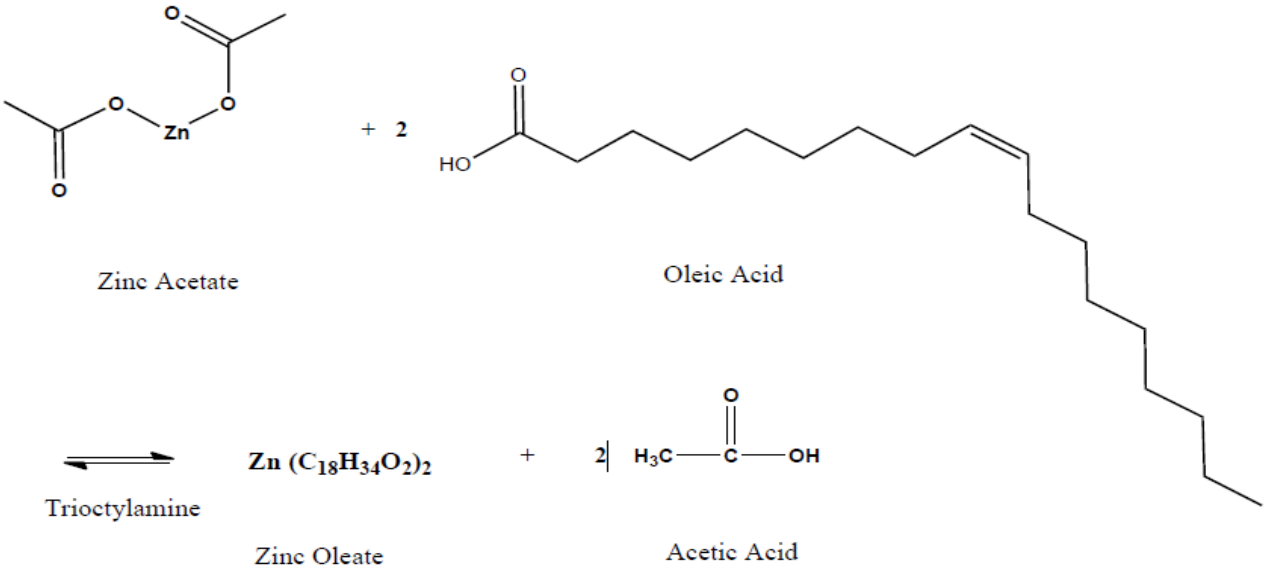
모든 원료 저장 탱크는 저장물질의 증기가 대기로 배출되어 오염을 유발 하는 것을 방지하기 위한 라인이 연결되어 있으며 이는 A.C Tower를 통해 처리되어 외부로 배출하게 된다.
기타 물질들은 세정시설로 연결되어 폐수를 수집하는 탱크에 이송된 후 처리업체의 Tank lorry 를 통해 전문업체에 위탁처리 된다.

3. Core 합성 공정

반응은 SUS316 재질의 교반 반응기에서 이루어 진다. TOA, OLAD 등의 원료를 순차적으로 투입 후 촉매를 첨가하여 온도를 270~280℃도 사이에서 합성공정을 진행한다. Nano C의 Core 공정은 수분에 매우 취약한 만큼, 공정에는 냉각 및 Sealing을 제외한 곳에서 물은 사용되지 않는다.

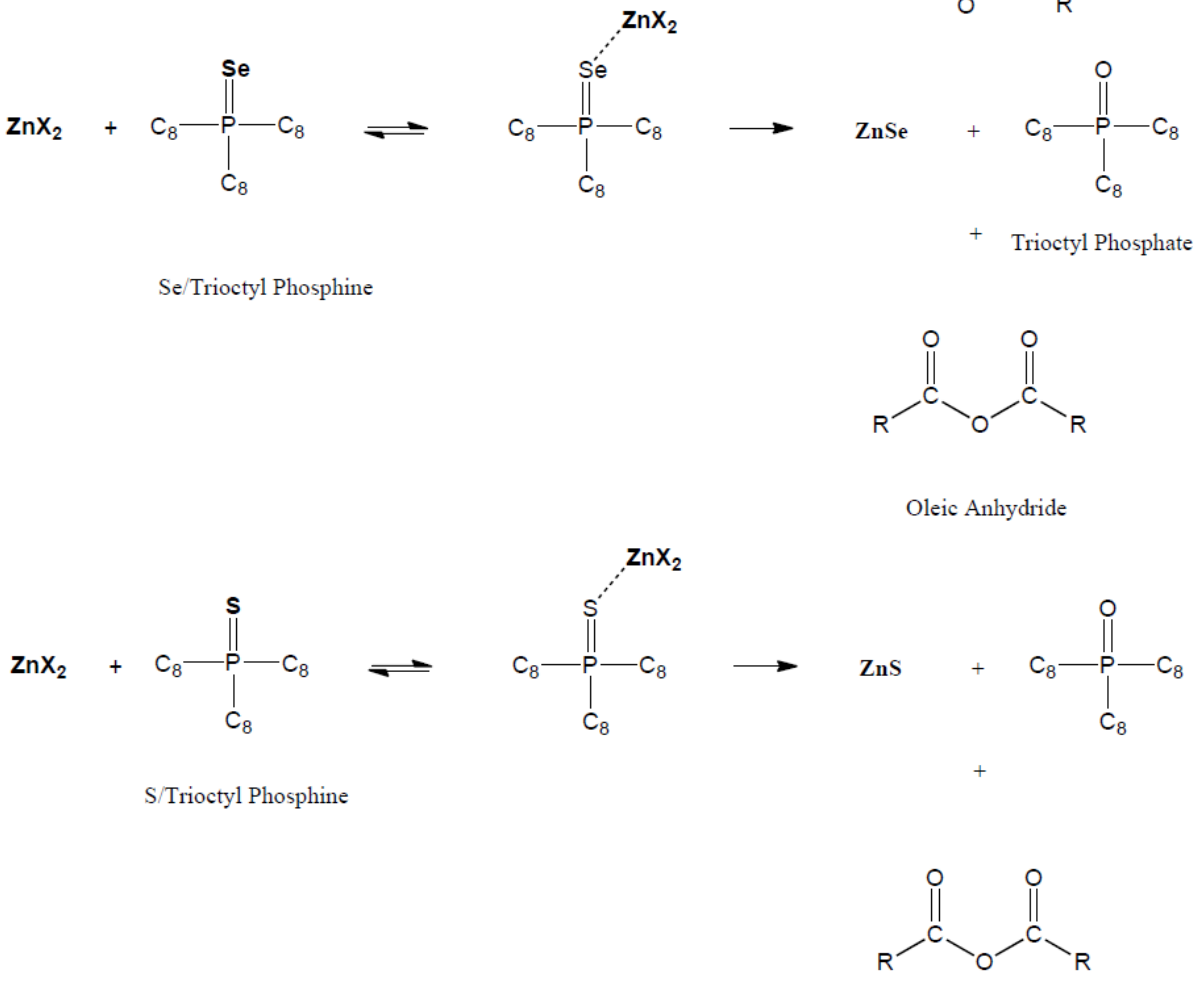
Core 반응은 진공펌프를 이용하여 1Torr 이하의 진공상태를 유지하고, 승온시 120~130℃ 에서 질소를 첨가하여 상압으로 유지한다. 온도 상승 후에 기타 촉매등을 투입하고 온도를 유지하며 대기한다. 시간이 지나 반응이 종료 된 시점에 30℃로 냉각하고 분리공정1로 이송한다.

1) Reaction 1



2) Reaction 2

where X =



4. Core 분리 공정

합성이 완료된 Core는 용매에 녹아 있는 상태기 때문에 순수한 Nano C의 Core를 추출하기 위해 원심분리기를 통한 분리를 거친다. 분리시에는 Ac, Toluene 을 일정비율로 혼합시켜 추출한다.

5. Coating 합성 공정

4공정을 통해 분리가 완료된 Core는 Coating공정에서 추가 원료를 투입하여 Core 에 Shell을 입히는 합성을 진행한다. Core 공정과 비슷하게 TOA, OLAD가 투입되며 그 외 TOP를 추가하여 투입한다. 원료를 투입한 후 진공펌프를 이용하여 1Torr 이하의 진공상태를 유지하고, 승온시 280℃에 도달하면 질소를 투입하여, 상압을 유지한다. 이후 Core와 촉매를 정량펌프를 통해 투입 320℃ 로 승온한다. 약 2시간이 지난 시점부터 상온으로 냉각하여 분리공정으로 이송한다.

6. Coating 분리 공정

합성이 완료된 Coating은 용매에 녹아 있는 상태기 때문에 순수한 Nano C의 Coating물을 추출하기 위해 Core 분리공정과 같이 원심분리기를 통한 분리를 거친다. 분리시에는 EtOH, Ac 을 일정비율로 혼합시켜 추출한다.

7. Resin 배합 공정

6공정을 통해 추출이 끝난 Nano C를 분석하여, 색의 휘도 및 효율등의 특성을 확인하고 배합한다.
배합과 별도로 7가지의 원료를 비율별로 혼합기에 투입 후 4~5시간 분산시켜 대기한다.
배합된 Nano C를 미리 준비해놓은 분산 된 7가지의 원재료가 들어있는 혼합기에 투입하여 3시간 정도 혼합 한 후 필터공정으로 이송한다.

8. 포장 공정

제품은 1,000 Class 의 클린부스 내에서 포장이 이루어 지며, 진동 스크린 필터를 통과 한 후 별도 리시버 탱크로 이송 후 자동포장기를 통해 전용 UV 차단 PE 용기에 포장된다. 포장이 완료 된 제품은 라벨을 부착한 후 1Pallet 에 320KG 단위로 포장한다. 포장이 완료된 제품은 Nano C 전용 저온창고로 이송되어 출고대기 한다.

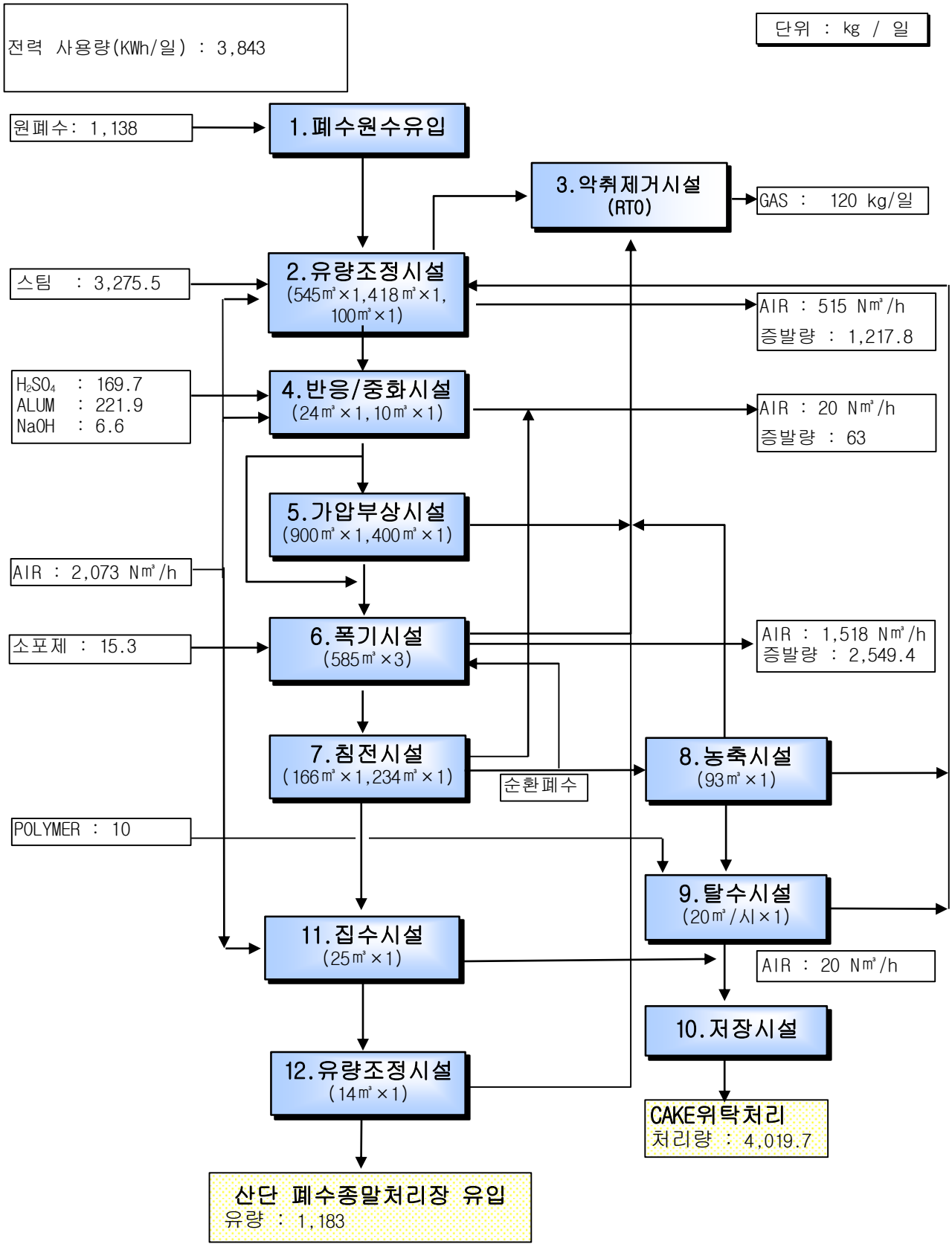
9. 세 척

포장이 완료되어 비어있는 반응기는 n-Hexane을 투입하여 3회 세척 후 G.C 분석하여 회수 또는 폐기 여부를 결정한다.

10. 출 하

분석 및 포장이 완료된 제품은 7℃ 이하로 유지되는 별도의 저온창고에 보관된다.
보관 중인 제품의 출하요청이 발생 할 경우 물류에서 지급한 냉장차량을 통해 고객사로 납품한다.

3.1.3.9 통합 폐수처리 공정 흐름도



폐수처리 공정 설명서

1. 폐수유입
   각 공장동에서 발생된 폐수가 지상배관 통하여 폐수처리장으로 유입됨.

2. 유량조정시설
   각 공장의 폐수를 모아 유량변동과 오염물질의 부하를 일정하게 유지함.

3. 악취제거시설(RTO)
   유량조정시설/침전시설/폭기조 등에서 발생되는 VOCs 물질 및 악취를 730℃~780℃에서 산화 제거 시킴.

4. 반응/중화시설
   H_2SO_4 을 투입하여 원수를 중화시키며 고농도 폐수 유입시 ALUM(황산알루미늄)를 투입 폐수중의 부유 유기물을 침전 제거시킴.

5. 가압부상시설
   반응시설에서 형성된 플록이 일정한 시간 동안 가압하여 상부로 부상시켜 부상 슬러지를 농축조로 보내고 하부의 폐수를 폭기조로 이동시킴

6. 폭기조
   유기물을 분해시키는 미생물의 성장을 최적의 상태로 유지하기 위하여 용존 산소, 영양분을 공급하고 약 3일간의 체류시간을 유지함.

7. 침전시설
   유기물을 분해 섭취하여 성장한 미생물은 침전조에서 일정한 시간 동안의 체류시간 으로 침전하여 침강슬러지로 전환되고 침강슬러지는 농축조와 폭기조로 반송시킴.

8. 농축시설
   침전조에서 이송된 저농도의 슬러지를 탈수가 용이하도록 고농도로 농축시킨다.

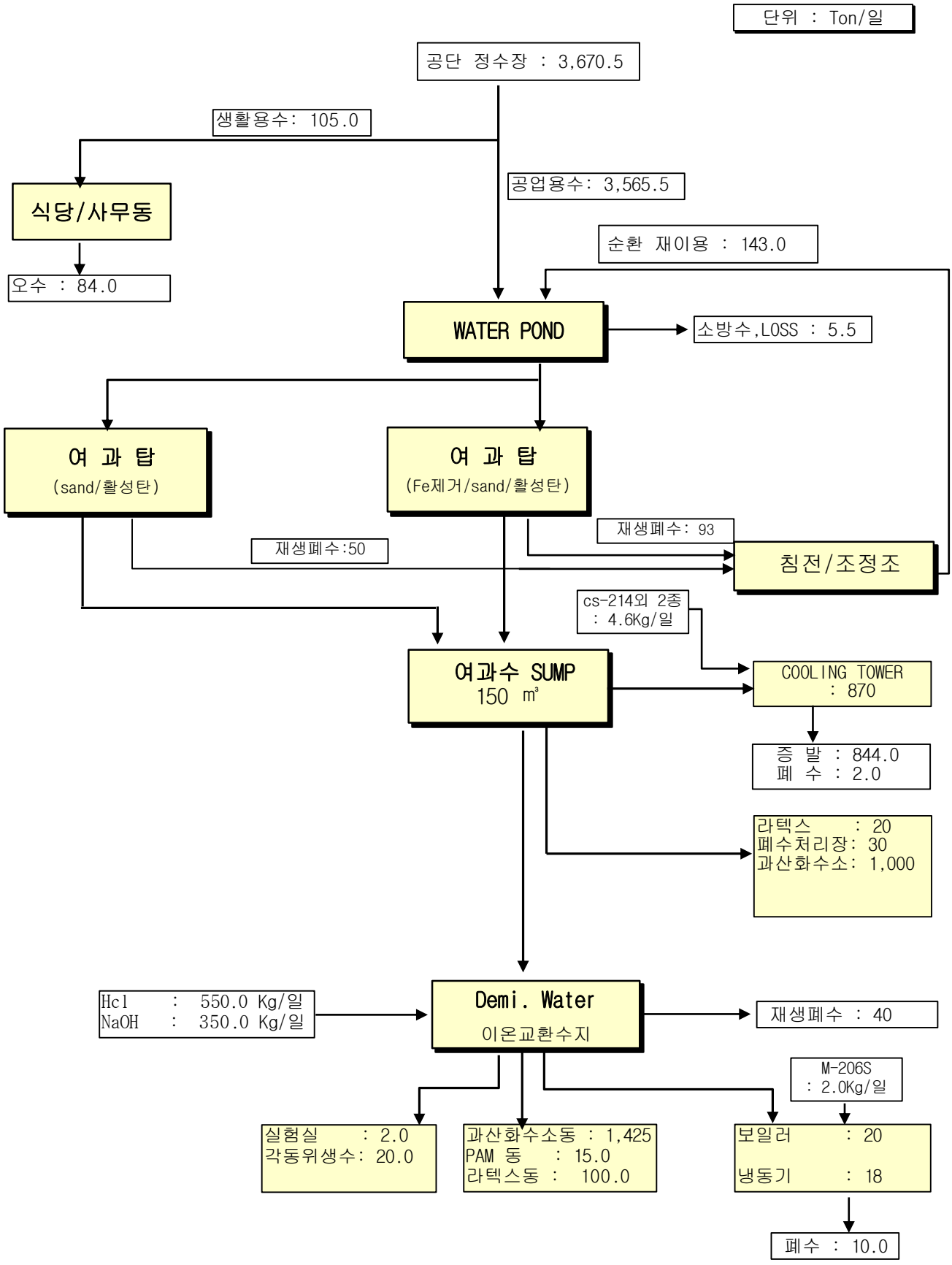
9. 탈수시설
   이송되어진 농축슬러지에 탈수효율을 높이기 위해 고분자응집제를 투입시키고 탈수기 (필터프레스)로 탈수시킴.

10. 슬러지 저장시설
    탈수슬러지는 위탁처리업체를 통하여 재활용 또는 소각처리하기 위하여 케이크 저장 시설에 저장됨.

11. 집수시설
    침전시설에서 처리된 폐수는 최종적으로 집수시설에 일정시간 체류하며 계기에 의해 오염물질농도가 측정된다.

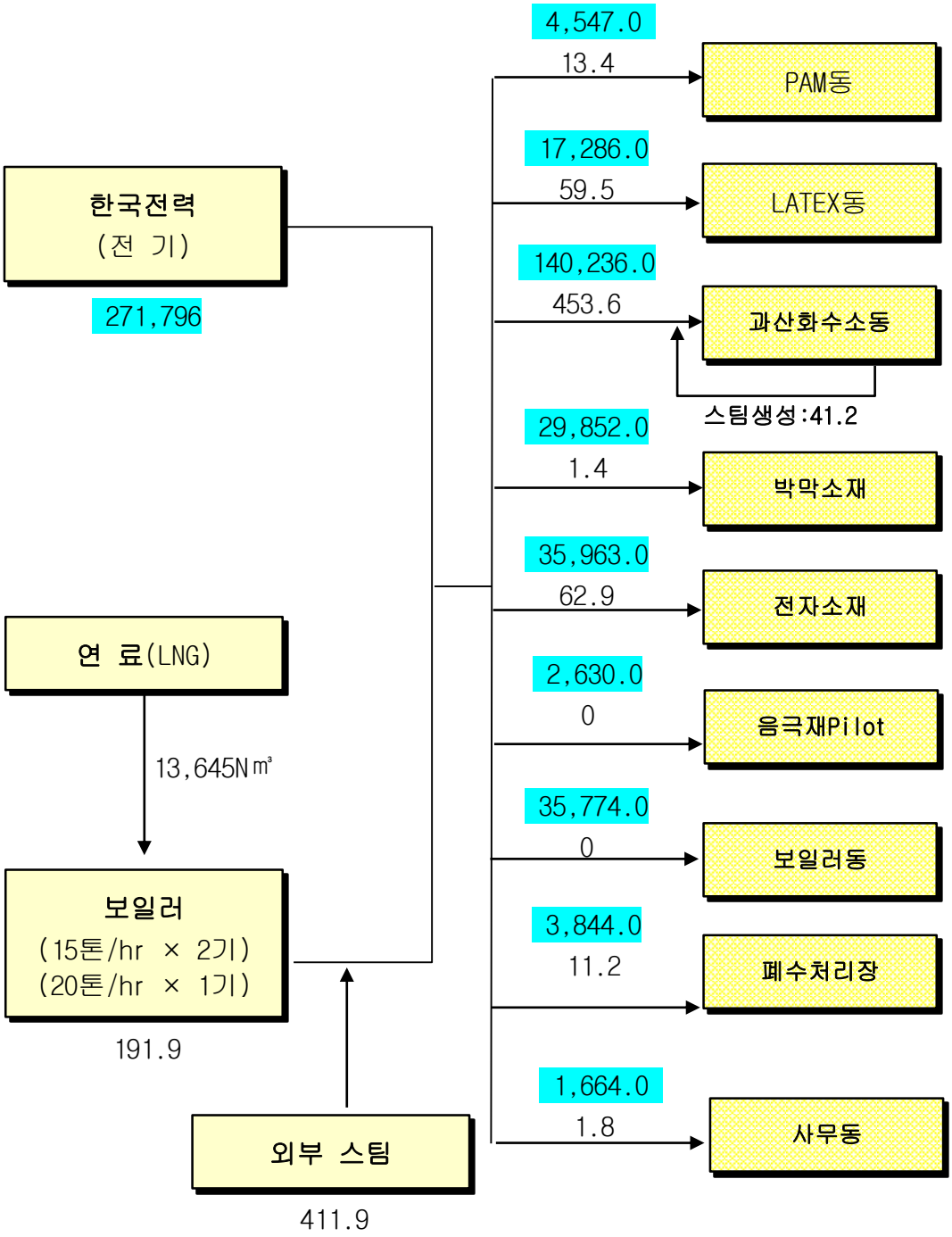
12. 배출
    당사에서 배출된 폐수는 산단 오·폐수관로를 거쳐 산단 종말처리장에서 처리된다.

3.1.3.10 용수 공정 흐름도



3.1.3.11 에너지 흐름도

전기 : kWh/일
스팀 : 톤/일



3.1.4 물 질 수 지

PAM 물질 수지

(단위 : Kg/일)

구 분			저장/투입	혼합	반응	여과	포장/출하	합계
투입	원료	ACRYLAMIDE	13,433.0					13,433.0
		ACRYLIC ACID	303.5					303.5
		MCA	6,576.0					6,576.0
		NaOH(50%)		535.0				535.0
	부원료	HYDROCARBON		8,567.2	653.2			9,220.4
		MIXTURE외9종						
	용수	공정수		11,175.0				11,175.0
		세척수				5,500.0		5,500.0
		냉각수(CTW)			2,387.0			2,387.0
		질소가스			3,193.7			3,193.7
	냉매	CGL		29,700.0	44,550.0			74,250.0
	열매	HGL			4,455.0			4,455.0
	스 팀		4,055.2	899.0				4,954.2
	전기사용(KWh)		361.1	1,690.8	4,321.7		181.4	6,555.0
소 계			24,367.7	50,876.2	55,238.9	5,500.0	-	135,982.8
배출	대기	NITROGEN			3,193.7			3,193.7
		증 기	114.0		0.1			114.1
		GAS			0.1			0.1
	수질	폐수		5,800.0	828.0	9,963.0		16,591.0
	폐기물	합성수지				184.1		184.1
	회수	응축수	3,821.0	750.0				4,571.0
		냉각수(CTW)			2,387.0			
		CGL		29,700.0	44,550.0			74,250.0
		HGL			4,455.0			4,455.0
	손실	LOSS	0.4					0.4
	제 품						30,236.4	30,236.4
소 계			3,935.4	36,250.0	55,413.9	10,147.1	30,236.4	135,982.8

정착제 물질 수지

(단위 : Kg/일)

구 분			저장/투입	반응	여과	저장/출하		합계
투입	원료	EPICHLOROHYDRINE	5,848.0					5,848.0
		DIMETHYLAMINE	4,304.0					4,304.0
		ETHYLENEDIAMINE		64.0				64.0
	부원료	FORMIC ACID		46.0				46.0
		SODIUM HYDROXIDE		114.0				114.0
		기타		3,871.5				3,871.5
	용수	공정수		2,533.0				2,533.0
		세척수			1,882.0			1,882.0
	냉매	CGL		13,110.0				13,110.0
		냉각수(CTW)		4,945.7				4,945.7
	스 팀		164.2	781.6				945.8
	전력사용량(KWh)		185.9	967.1		333.0		1,486.0
소 계			10,316.2	25,465.8	1,882.0	-		37,664.0
배출	대기	증기	30.0	0.1				30.1
		GAS		0.2				0.2
	수질	폐수		3,492.0	268.0			3,760.0
								-
	폐기물	폐합성수지			90.0			90.0
	회수	CGL		13,110.0				13,110.0
		냉각수		4,945.7				4,945.7
		응축수	134.2	781.6				915.8
	손실	LOSS	0.10					0.10
	제 품					14,812.1		14,812.1
소 계			164.3	22,329.6	358.0	14,812.1		37,664.0

수소 물질 수지

(단위 : Kg/일)

구 분			이송/저장	수첨/탈황	개질	폐열회수	응축분리	수소정제	합계
투입	원료	LNG	26,158						26,158
	부원료	502A				1			1
		촉매			1				1
		AIR			180,720				180,720
									-
									-
	용수	공정수				100,800			100,800
									-
									-
	스 팀								-
	전력사용량(KWh)			1,464	1,392	312			3,168
소 계			26,158	-	180,721	100,801	-	-	307,680
배출	대기	GAS			147,216			43,200	190,416
		증기				2,380			2,380
									-
									-
	수질	폐수				8,000			8,000
									-
	폐기물	폐촉매			1				1
									-
	부산물	스팀				34,560			34,560
	회수	응축수					20,000		20,000
	손실	LOSS	10						10
	제 품 수 소							62,156	62,156
소 계			10	-	147,217	44,940	20,000	105,356	317,523

과산화수소 물질 수지

(단위 : Kg/일)

구 분			수소첨가	산화	추출/정제	재생	농축	제품/냉각	합계
투입	원료	수소	3,022						3,022
	부원료	아밀안트라퀴논				58.0			58.0
		트리메틸벤젠				321.4			321.4
		디이소부틸카비놀				163.4			163.4
		인산			27.1				27
		피로인산소다			1				1
		가성소다(50%)				423			423
		메탄올					110		110
		SPC-320H						12	12
		SP-207					24		24
		HP-20					13		13
		POLISHER			2		7		9
		DQ-2010						12	12
		RO						1	1
		필터류						6	6
		수처리약품						10	10
		안정제						1	1
		공기		388,800		226,720			615,520
		알루미나 촉매				401			401
		Pd 촉매		4.2					4
	용수	DW			180,000	60,000	146,000	405,000	791,000
		FW	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	208,000	358,000
		냉각수(CTW)	1,353,600	16,800,000	6,304,000	11,457,000	37,525,400		73,440,000
	연료 사용량(경유)					640			640
	스 팀		130	-		22,870	126,000		110,867
	전력사용량(KWh)		10,636	28,136	3,012	5,279		26,819	73,882
소 계			1,386,752	17,218,804	6,514,030	11,798,597	37,827,555	613,041	75,358,779.4
배출	대기	Gas		311,040		181,376.0			492,416.0
		증발						227,664	227,664
		증기	500	200					700
									-
	수질	폐수				70,000			70,000
	폐기물	폐유				100			100
		폐수지			2		45	12	59
		폐촉매(Al)				401			401
		폐필터						6	6
		폐 RO						1	
	회수	응축수				10,000			73,440,000
		냉각수(CTW)	1,353,600	16,800,000	6,304,000	11,457,000	37,525,400		73,440,000
	손실	loss						100	100
	제 품(31%)							22,015	22,015
	제 품(32%)							60,775	60,775
	제 품(35%)							116,030	116,030
	제 품(54%)							40,190	40,190
	제 품(70%)							4,017	4,017
소 계			1,354,100	17,111,240	6,304,002	11,718,877	37,525,445	466,793	74,480,456.9

라텍스 물질 수지

(단위 : Kg/일)

구 분			이송/투입	반응	정제/여과	후첨/여과	저장/출하	합계
투입	원료	스타이렌	55,551.0					55,551.0
		부타디엔	36,540.0					36,540.0
		AN	2,304.0					2,304.0
		MMA	2,966.0					2,966.0
		AA	1,478.0					1,478.0
		촉매		505.3				505.3
	부원료	IA외 16	46,058.3	47,858.6	14,653.6	14,101.7		122,672.2
		질소		955.5	573.3			1,528.9
	용수	공 정 수	20,586.0	75,414.0		0.0		96,000.0
		세 척 수	4,000.0	2,000.0	10,000.0	4,000.0		20,000.0
	냉매	냉각수(CHW)	207,975.0	2,420,325.0				2,628,300.0
		냉각수(CTW)	86,880.0		11,036,225.0	388,995.0		11,512,100.0
	스 팀		908.3	7,266.7	40,825.0			49,000.0
	전력사용량(KWh)		1,280.4	3,125.4	2,578.4	67.5	70.3	7,122.0
소 계			465,246.6	2,554,325.1	11,102,276.9	407,096.7	0.0	14,528,945.4
배출	대기	Gas	1.2	143.2	140.0	6.8		291.2
		증기	272.0	2,180.0	11,641.8			14,093.8
		질소		955.5	573.3			1,528.9
	수질	폐수	1,319.0	24,956.0	90,415.0	16,037.0		132,727.0
	폐기물	폐합성고무			260.0	273.8		533.8
		폐유기용제			34.2			34.2
	회수	냉각수(CHW)	207,975.0	2,420,325.0				2,628,300.0
		냉각수(CTW)	86,880.0		11,036,225.0	388,995.0		11,512,100.0
		응축수	636.3	5,086.7	22,767.2			28,490.2
	손실	LOSS	0.3		14.0		14.0	28.3
	제 품						210,818.0	210,818.0
소 계			297,083.8	2,453,646.4	11,162,070.5	405,312.6	210,832.0	14,528,945.4

TSA 물질 수지

(단위 : Kg/일)

구 분			저장/투입	반응	포집	정제	포장/출하	합계
투입	원료	MCS	79.2					79.2
		NH3	26.2					26.2
		질소가스	13,659.3	13,659.3	13,659.3	13,659.3		54,637.0
	전기사용(KWh)		440.0	6,600.0		3,850.0	110.0	11,000.0
소 계			13,764.6	13,659.3				54,742.4
배출	대기	질소가스	13,659.3	13,659.3	13,659.3	13,659.3		54,637.0
	폐기물	NH4Cl			40.0			40.0
	제 품						33.0	33.0
소 계			13,659.3	13,659.3	13,699.3	13,659.3	33.0	54,710.0

BDEAS 물질 수지

(단위 : Kg/일)

구 분			저장/투입	반응	여과	정제	포장/출하	합계
투입	원료	DCS	24.8					24.8
		DEA	215.4					215.4
		Hexane	194.3					194.3
		질소가스	6,829.5	6,829.5	6,829.5	6,829.5		27,318.0
	전기사용(KWh)		190.0	2,850.0		1,662.5	47.5	4,750.0
소 계			7,264.1	6,829.5				27,752.6
배출	대기	질소가스	6,829.5	6,829.5	6,829.5	6,829.5		27,318.0
	폐기물	DEA+HCl			45.0			45.0
	제 품						23.0	23.0
소 계			6,829.5	6,829.5	6,874.5	6,829.5	23.0	27,386.0

DIPAS 물질 수지

(단위 : Kg/일)

구 분			저장/투입	반응	여과	정제	포장/출하	합계
투입	원료	MELA	438.1					438.1
		DIPA	131.9					131.9
		MCS	39.1					
		질소가스	13,659.3	13,659.3	13,659.3	13,659.3		54,637.0
	전기사용(KWh)		330.4	4,956.0		2,891.0	82.6	8,260.0
소 계			14,268.3	13,659.3				55,207.0
배출	대기	질소가스	13,659.3	13,659.3	13,659.3	13,659.3		54,637.0
	폐기물	DIPA-HCl			55.0			55.0
	제 품						50.0	50.0
소 계			13,659.3	13,659.3	13,714.3	13,659.3	50.0	54,742.0

QD 물질 수지

(단위 : Kg/일)

구 분			이송/투입	Core 합성	Core 분리	Coating 합성	Coating 분리	Resin 공정	포장	세척	합계
투입	원료	TOA	1,115.0	436.0		679.0					2,230.0
		OLAD	376.6	173.3		203.3					753.2
		TOP	329.0			329.0					658.0
		촉매	4.0	3.0		1.0					8.0
		부원료	65.0	17.0		48.0		371.0			501.0
		EtOH					760.0				760.0
		Ac			137.1		210.0				347.1
		Toluene			53.6						53.6
		ADCP						1,266.0			1,266.0
		LMA						178.0			178.0
		질소		255.5		305.1					560.6
	세척	n-Hexane								980.0	980.0
	냉매	냉각수(CHW)		2,420.0		2,720.0					5,140.0
	전력사용량(KWh)			980.4	775.9	1,124.4	830.2	307.5	43.5		4,061.9
소 계			1,889.6	3,304.8	190.7	4,285.4	970.0	1,815.0	0.0	980.0	13,435.5
배출		질소		255.5		305.1					560.6
		폐유기용제			120.0		900.0			320.0	1,340.0
	회수	냉각수(CHW)		2,420.0		2,720.0					5,140.0
	손실	LOSS							4.0		4.0
	제 품								2,000.0		2,000.0
소 계			0.0	2,675.5	120.0	3,025.1	900.0	0.0	2,004.0	320.0	9,044.6

폐수처리장 물질 수지

(단위 :

		유량조정	RTO	반응/중화	폭기	농축	탈수	배출	합계
폐수	원수	473,799.0							473,799.0
약품	H2S04			169.7					169.7
	ALUM			221.9					221.9
	POLYMER						4.5		4.5
	NaOH			-					0.0
	H3P04				2.0				2.0
	소포제			411.7	15.3				427.0
	AIR	515.0	15.0	40.0	1,503.0				2,073.0
용수	정제수(FW)						-		0.0
스 팀		275.0			3,000.5				3,275.5
전력사용량(KWh)			523.8	9.6	1,880.2	9.6	28.8		2,452.0
		474,589.0	15.0	843.3	4,520.8	-	4.5	-	479,972.6
대기	증발	1,217.8		63.0	2,549.4				3,830.2
	GAS	120.0							120.0
	AIR	515.0	15.0	40.0	1,503.0				2,073.0
수질	방 류							471,233.0	471,233.0
	COD							[44.35]	
	BOD							[15.33]	
	SS							[34.55]	
	N-H							[0.10]	
	T-P							[0.20]	
	T-N							[7.47]	
	순환폐수						2,500.0		2,500.0
폐기물	슬러지						2,717.6		2,717.6
		1,852.8	15.0	103.0	4,052.4	-	2,717.6	471,233.0	479,973.8

공장 종합 물질 수지

(단위 : 톤/일)

구 분			생산공정	UTILITY공정	폐수처리공정	사무동 및기타	합계
투입	재료	원재료	252.5				252.5
		부재료	20.0	0.5	0.1		20.6
	용수	공업용수	800.8	284.5	22.1	20.8	1,128.2
		생활용수				21.0	21.0
	연료	LNG(Nm³)		11,232.0			11,232.0
		질소	7.7				7.7
소 계			1,081.0	11,517.0	22.2	41.8	12,662.0
순환물	냉각수	CTW	35,655.3				35,655.3
		CHW	4,851.4				4,851.4
	폐수재이용			68.0			68.0
	응축수회수		136.3				136.3
소 계			40,643.0	68.0			40,711.0
배출물	제품	PAM	35.5				35.5
		라텍스	111.9				111.9
		과산화수소	103.9				103.9
		포르말린	238.9				238.9
		QD	1.0				1.0
		TSA	0.033				0.033
		DIPAS	0.050				0.050
		BDEAS	0.023				0.023
	수질	방류량			471.2		471.2
		오 수				21.0	21.0
		우수배수	17.7			24.2	41.9
		순환폐수			24.4		24.4
		기타소모		92.9			92.9
	대기	대기배출	23.3	8.6	0.1		32.0
		대기증발	249.9	163.9	1.3		415.1
	폐기물	폐합성수지	1.2				1.2
		폐합성고무	0.4				0.4
		폐유기용제	3.50				3.5
		폐유	0.1				0.1
		슬러지	2.7				2.7
소 계			790.0	265.4	497.0	45.2	1,597.6

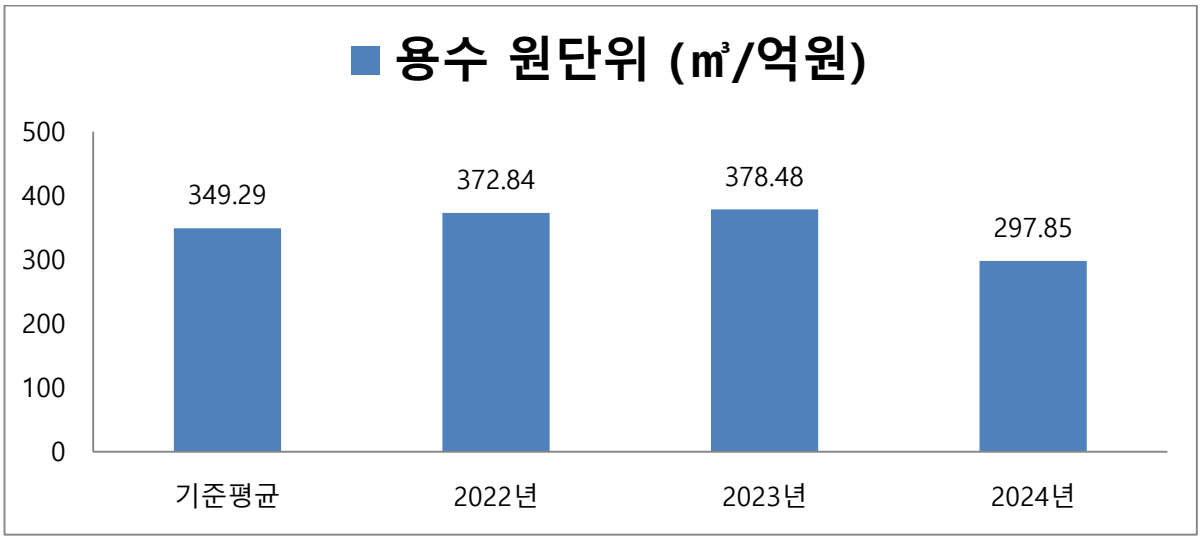
3.1.4 환경오염물질 배출현황(2024년 기준)

구분	종 류	배출량	관리방법
대기	먼지	**694.16㎏**	배출시설→방지시설→배출구
	SOx	**573.38㎏**	
	NOx	**15,158.18㎏**	
	NH3	**91.13㎏**	
	HCHO	**30.24㎏**	
	총탄화수소	**28,099.26㎏**	
수질	BOD	**22,451.18㎏**	자체 폐수분석 : 3회/일 - 항목 : pH, COD, BOD,SS,T-N 위탁 폐수분석 : 1회/월 - 항목 : BOD, COD, TOC, SS, T-N T-P, n-H, ABS
	TOC	**24,839.60㎏**	
	SS	**9,138.32㎏**	
	T-N	**8,195.41㎏**	
	T-P	**48.60㎏**	
폐기물	일반폐기물 (폐수오니 외 7건)	**2,774.00톤**	-. 폐기물 위탁처리 실시 -. 올바로시스템 입력
	지정폐기물 (폐유기용제 외 8건)	**4,920.48톤**	
유해화학물질	메탄올 외 38건	**20,551.68톤**	상•하차 지역 트렌치 및 가스 감지기를 통한 모니터링

3.2 용수·에너지 배출량 관리현황

구 분		단 위	기준평균	2022년	2023년	2024년
용수	사용량	㎥	**1,603,123**	**1,813,962**	**1,612,277**	**1,383,130**
	원단위	㎥/억원	**349.29**	**372.84**	**378.48**	**297.85**
전력	사용량	MW	**107,291**	**122,115**	**100,552**	**99,205**
	원단위	MW/억원	**23.38**	**25.10**	**23.60**	**21.36**
스팀	사용량	톤	**245.352**	**287,065**	**228,615**	**220,376**
	원단위	톤/억원	**53.46**	**59.00**	**53.67**	**47.46**
폐수	사용량	㎥	**397,965**	**369,191**	**409,327**	**415,378**
	원단위	㎥/억원	**86.71**	**75.88**	**96.09**	**89.45**
매출액		억원	4,590	4,865	4,260	4,644

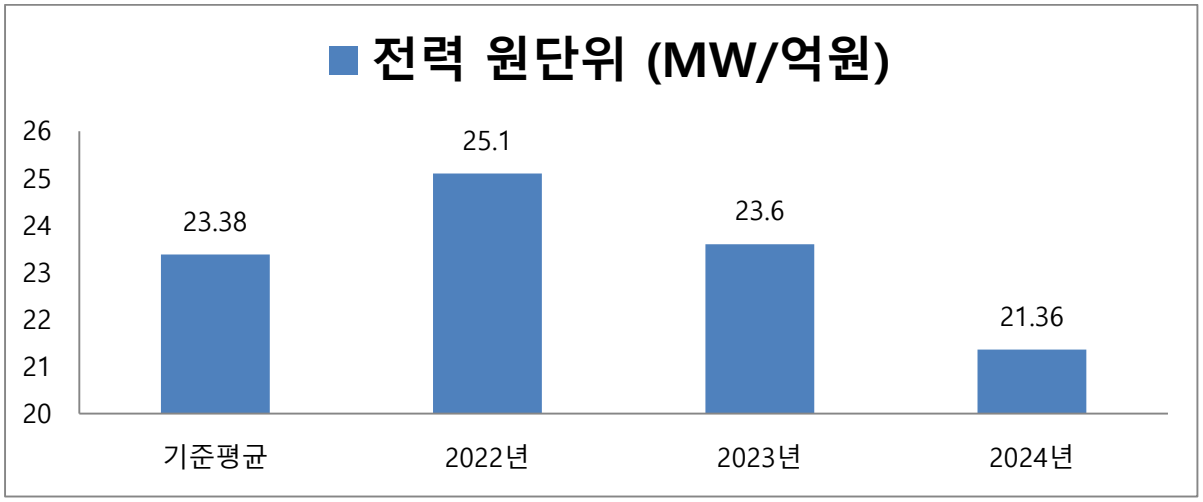
1) 용수 원단위 추이



※ 증감 사유

1) 제품 생산량이 감소하여 공업용수 등 사용량 감소

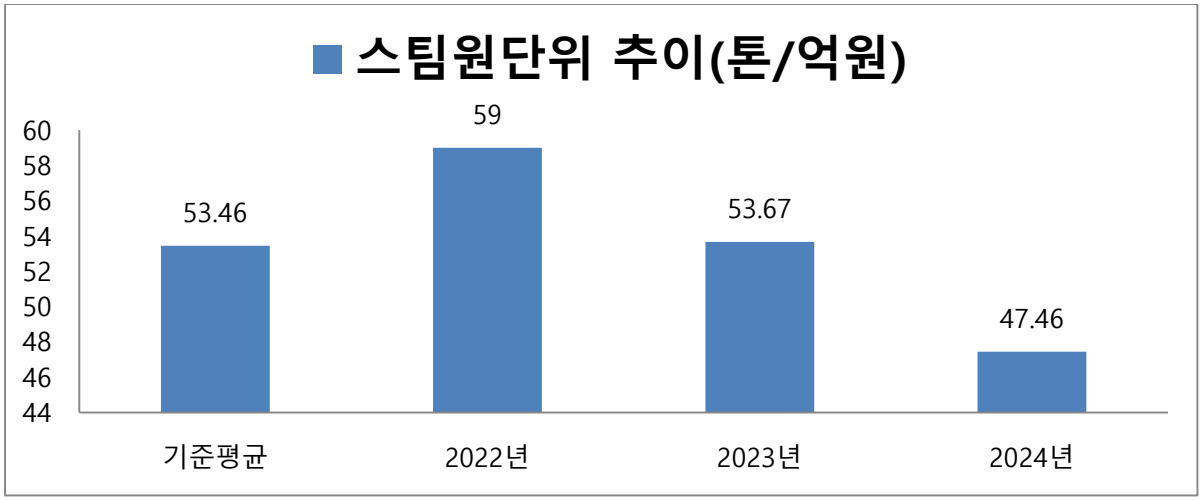
2) 전력 원단위 추이



※ 증감 사유

1) 제품 생산량이 감소하여 전력 사용량 감소

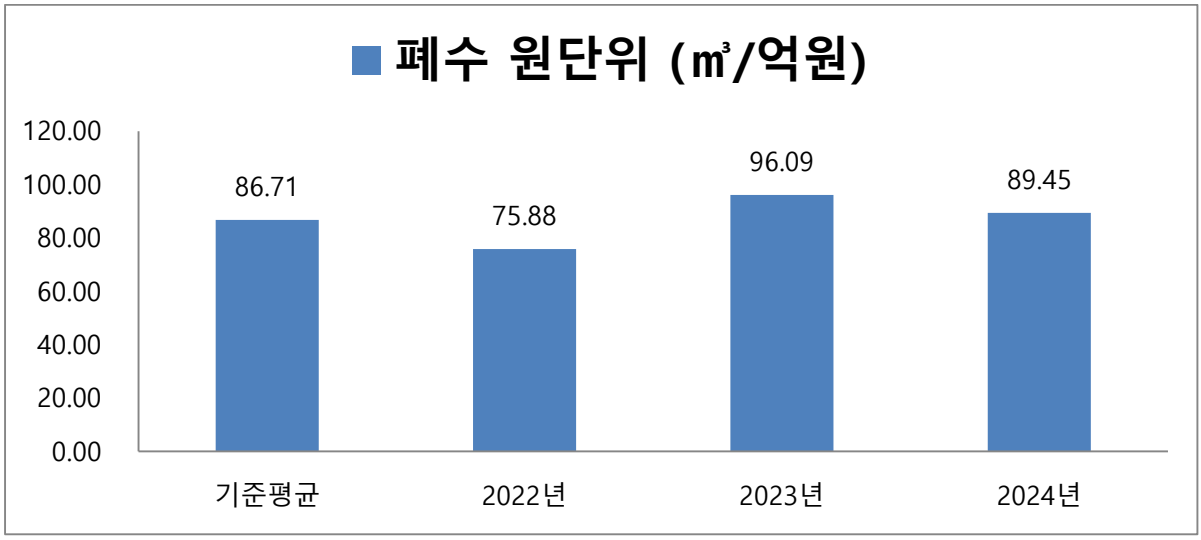
3) 스팀 원단위 추이



※ 증감 사유

1) 제품 생산량이 감소하여 스팀 사용량 감소

4) 폐수 원단위 추이



※ 증감 사유

1) 제품의 종류가 다변화 되고 제품의 경쟁력 강화와 맞물려 제품별 세척 횟수 증가로 폐수 발생량 증가

2) 일부 공정에서 생활용수를 사용하여 23년도 생활용수 사용량이 증가하여 폐수 발생량 증가

3.2.1 용수 저감 활동

단위 : 백만원

구 분	항 목	투자 금액	효과 금액
2022년	RO 열교환기 응축수 재사용을 통한 용수 절감	**2**	**11**
	스팀 트랩 진단을 통한 스팀 사용량 절감	**62**	**33**
2023년	응축수 공급펌프 인버터 설치로 용수 절감	**56**	**57.8**
	동절기 DW, FW Drain 차단으로 용수 절감	**-**	**6.5**
2024년	TOC-BED 세척방법 개선을 통한 용수 절감	**-**	**3.2**
	농축 C,D 응축수 재활용을 통한 용수 절감	**22.5**	**100**
합 계		**142.5**	**211.5**

[공정-수질-22-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">RO 열교환기 응축수 재사용을 통한 용수 절감</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유틸리티 RO 열교환기 응축수를 스팀 생산용 용수로 재사용하여 용수 사용량 절감</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">응축수를 폐수처리하여 폐수처리량 증가</td><td colspan="2">RO 열교환기 응축수를 스팀 생산용 용수로 재사용.</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

용수 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

용수 사용량 절감 및 폐수 발생량 감소</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">용수 사용량 절감
(11 백만원/년 절감)</td><td>개선 검토</td><td>2022. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 02</td><td>2,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 01 ~ 02</td><td>2,000</td></tr>
</table>

[환경-수질-22-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">스팀 트랩 진단을 통한 스팀 사용량 절감</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전 공장 스팀 트랩 진단 및 보수를 통하여 스팀 사용량 절감.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">스팀 트랩 리크로 인하여 스팀 손실.</td><td colspan="2">스팀 트랩 진단 및 보수를 통하여
스팀 사용량 절감. (용수 사용량 절감)</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

스팀 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

스팀 사용량 및 용수 사용량 감소</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">스팀 사용량 절감
(33 백만원/년 절감)</td><td>개선 검토</td><td>2022. 10</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 12</td><td>62,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 10 ~ 12</td><td>62,000</td></tr>
</table>

[청정-수질-23-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">응축수 공급펌프 인버터 설치로 용수 절감.</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">썬텍행(외부 스팀 공급업체) 응축수 공급펌프에 인버터를 설치하여 용수 절감.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">외부 스팀 업체에 용수를 과량, 과압으로 공급.</td><td colspan="2">인버터를 설치하여 용수 사용량을 절감.</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

용수 공급 유량 40 ㎥/h</td><td colspan="2">[개선후]

용수 공급 유량 20 ㎥/h 로 조절하여 용수 절감.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">용수 사용량 절감
(57.8백만원/년 절감)</td><td>개선 검토</td><td>2022. 12</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 01</td><td>56,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022.12 ~ 2023. 01</td><td>56,000</td></tr>
</table>

[환경-수질-23-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">동절기 DW, FW Drain 차단으로 용수 절감</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">동절기 DW, FW 의 Drain 을 차단하여 용수 사용량 절감</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">동절기 동파 방지를 위해 DW, FW 를 소량 흐르게 하여 용수 사용량 증가</td><td colspan="2">필요하지 않은 부분을 파악 및 DRAIN 을 차단하여 용수 사용량 절감</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

용수 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

용수 사용량 절감
(약 1260 톤/3 개월 절감)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">용수 사용량 절감
(6.5 백만원 절감)</td><td>개선 검토</td><td>2023. 10</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 11</td><td>-</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 10 ~ 2022. 11</td><td>-</td></tr>
</table>

[공정-수질-24-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">TOC-BED 세척방법 개선을 통한 용수 절감</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 TOC BED 세척 방법을 변경하여, 세척시간을 감축시키고, 용수 사용량을 절감.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">TOC-BED 세척시 용수를 많이 사용함.</td><td colspan="2">TOC-BED 세척방법을 변경하고, 방법을 표준화 하여 용수 사용량을 절감.</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

세척시간 8~12 시간 소요</td><td colspan="2">[개선후]

세척시간 6~7 시간 소요(30 톤/회)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">용수 사용량 절감
(3.2 백만원/년 절감)</td><td>개선 검토</td><td>2024. 02</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 03</td><td>-</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 02 ~ 03</td><td>-</td></tr>
</table>

[공정-수질-24-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">농축 C,D 응축수 재사용을 통한 용수 절감</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">수소 1 공장 개질로의 리보일러에 공급하는 용수를 농축 C,D 의 응축수로 대체하여
용수 사용 절감</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">농축 C,D 의 응축수 미활용.</td><td colspan="2">농축 C,D 의 응축수를 재사용하여,
용수 사용량을 절감.</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

용수 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

용수 사용량 절감.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">용수 사용량 절감
(100 백만원/년 절감)</td><td>개선 검토</td><td>2024. 07</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 10</td><td>22,500</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 07 ~ 10</td><td>22,500</td></tr>
</table>

첨부) 용수 저감 활동 완료 사진

제목 전주공장 스팀트랩 교체 件

결재경로

기 안 지

ㅇ구 분 : ■ 품의 □ 보고 □ 검토
ㅇ취급분류 : ■ 대외비 □ 비 밀 □ 극 비

ㅇ 제 목 : 전주공장 스팀트랩 교체 (안)

ㅇ 내 용 :

1. 목적 :
전주공장 트랩 작동상태 점검 이후 불량트랩교체 하여 스팀손실 최소화 하고자 함.

2. 진단대상 및 기간
1) 전공장 스팀트랩 971개
2) '23년 10월, 11월 총 2회 진행

3. 진단결과 및 트랩 교체 비용
1) 불량트랩 64개 중 BLOW THRU(누출량 100%), LEAKING(누출량 25%이하) 해당하는 트랩 교체하고자 함.
2) 트랩 구입비용 : 11,621,300원 (34개 구매)

4. 효과
1) 에너지 손실 최소화
2) 6.2백만원/年 절감

§ 유첨
1) 견적서(교체트랩)
2) 전주공장 스팀트랩 진단결과
3) 트랩상세 보고서(1차, 2차)

스팀트랩 진단 결과 보고



응축수 공급펌프 인버터 설치

3.2.2 생활용수 절감 사내 활동

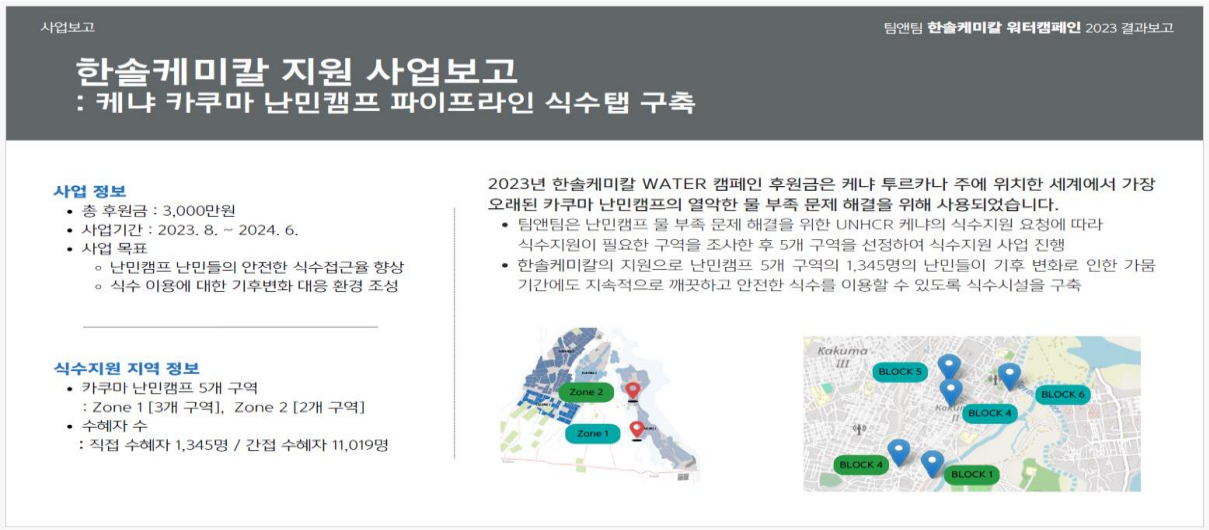
1) 사무동 및 공장동 內 무수(無水) 소변기 설치로 생활용수 사용량 감량

2) 사무동 및 공장동 內 샤워실 절수용 샤워기 교체로 생활용수 사용량 감량

첨부) 생활용수 절감 사내 캠페인

당사는 전사적으로 Water 캠페인의 지속적인 전개를 통해 당사 구성원들에게 물의 소중함과 절감의 필요성을 홍보하고 있음.

(희망의 경매, 희망나눔 마라톤 등 사내 다양한 활동을 통해 후원금을 모으고 물이 절실한 곳에 지원함으로써 물의 소중함 느끼게 함.)





2024년 워터캠페인 희망나눔마라톤

한솔케미칼 2024. 6. 20. 15:52 URL 복사 +이웃추가

2024년, 10년째를 맞이한 한솔케미칼 워터캠페인의 대표적인 행사
'희망나눔마라톤'이 성료되었습니다!

지난 5월 25일, 8개 사업장(자회사 포함), 총 200여명의 한솔임직원들이 함께
상암 평화의 광장에서 열린 "바다의 날" 마라톤 행사에 참여하였습니다.

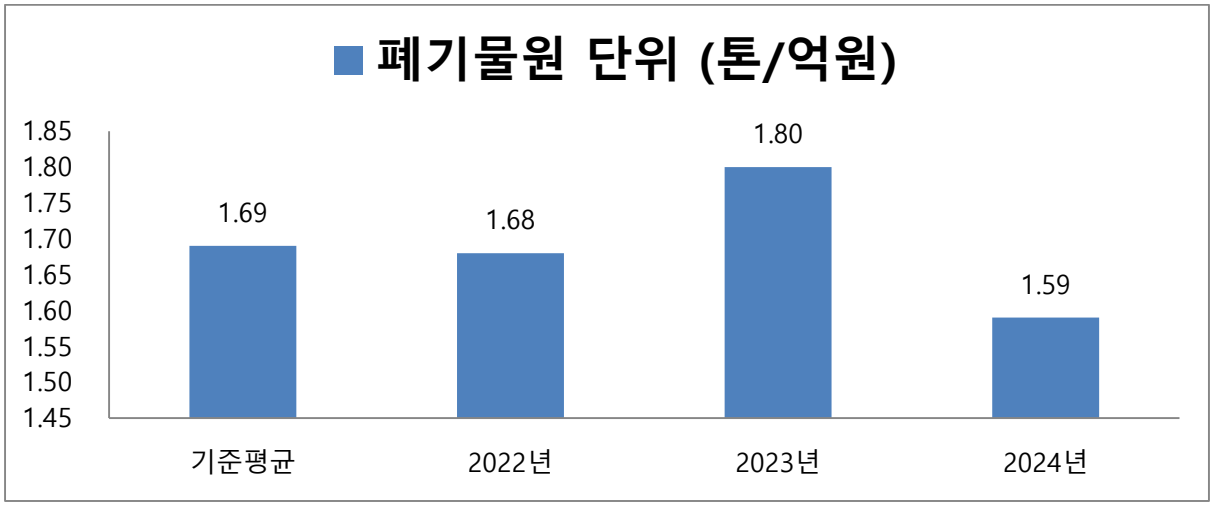


3.3 폐기물 발생현황

단위 : 톤/년, 톤/억원

구 분	항 목	기준평균	2022년	2023년	2024년
		총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
사업장 일반 폐기물	폐수오니	1,428.14	1,535.75	1,281.48	1,467.20
	폐합성수지	226.50	215.59	241.42	222.50
	폐합성고무	611.18	876.57	450.77	506.2
	폐촉매	345.53	396.10	333.14	307.36
	폐활성탄	1.89	0	5.66	0
	폐흡착재	45.79	73.33	49.13	14.92
	소 계	**2,659.04** **0.58**	**3,097.34** **0.64**	**2,361.60** **0.55**	**2,518.18** **0.54**
지 정 폐기물	고분자화합물	520.49	725.32	447.51	388.64
	폐유기용제	4,536.77	4,287.45	4,833.53	4,489.32
	폐유	20.59	57.78	3.99	0
	폐산	0	0	0	0
	소 계	**5,077.85** **1.11**	**5,070.55** **1.04**	**5,285.03** **1.24**	**4,877.96** **1.05**
합 계		**7,736.89** **1.69**	**8,167.89** **1.68**	**7,646.63** **1.80**	**7,396.14** **1.59**
매출액(억원)		4,590	4,865	4,260	4,644

1) 폐기물 원단위 추이

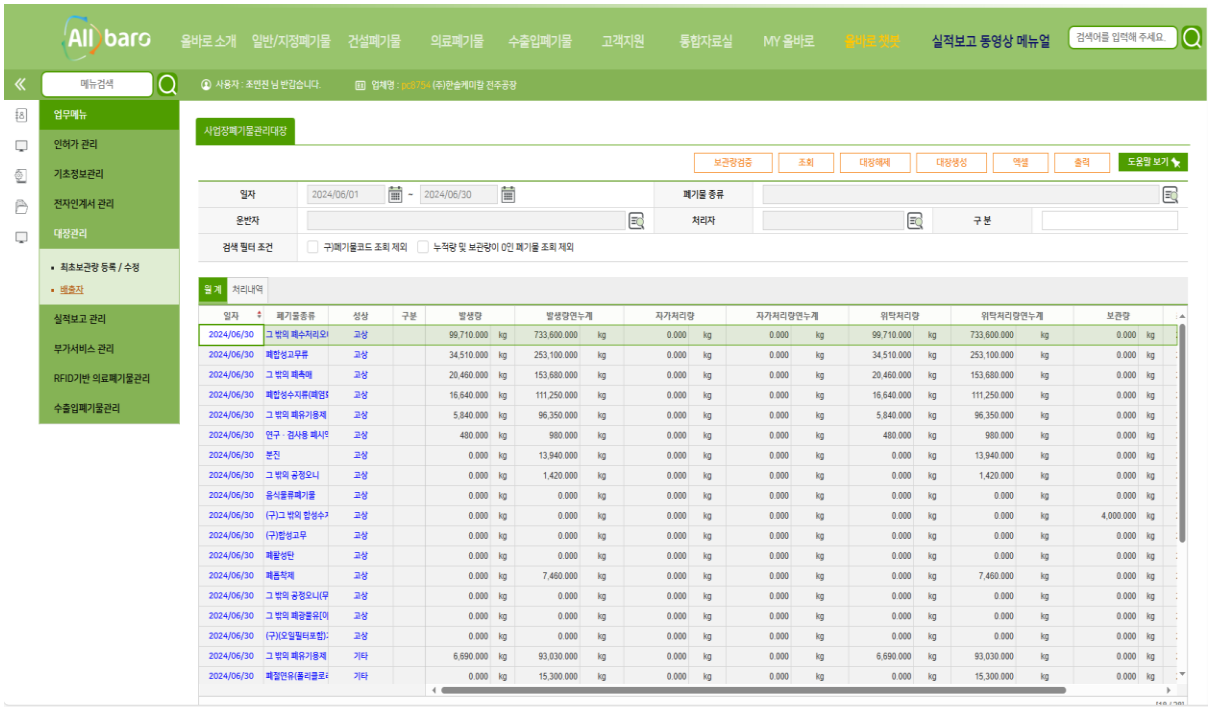


※ 증감 사유

1) 23년도 생산제품 불량으로 인하여 제품 폐기로 폐기물 발생량 증가

2) 제품의 종류가 다변화 되고 제품의 경쟁력 강화와 맞물려 제품별 세척 횟수 증가로 폐기물 발생량 증가

- 폐기물 발생량 관리 (일일 관리) → 올바로 시스템 이용 일일 실적 관리



3.3.1 폐기물 재활용 현황

단위 : 톤, %

구분	항목	기준평균	2022년	2023년	2024년
사업장	폐수오니	1,428.14	1,535.75	1,281.48	1,467.20
	폐촉매	345.53	396.10	333.14	307.36
	폐활성탄	1.89	0	5.66	0
	고철 외	215.45	178.96	211.58	255.82
	음식물류	0	0	0	0
	소계	1,991.02	2,110.81	1,831.86	2,030.38
지정 폐기물	폐유기용제	3,940.52	4,004.33	4,040.65	3,776.58
	폐유	15.98	4.25	31.06	12.64
	소계	3,956.50	4,008.58	4,071.71	3,789.22
합 계	총위탁량	**7,736.89**	**8,167.89**	**7,646.63**	**7,396.14**
	재활용량	**5,947.52**	**6,119.39**	**5,903.57**	**5,819.60**
	재활용율	**76.87%**	**74.92%**	**77.20%**	**78.68%**

- 재활용 현황(17개 중 9개 품목 재활용)

폐기물명	재활용 방법	재활용 업체
공정오니	원료 제조	㈜인산이엔티
폐수처리오니	토질 개선에 사용	(유)하늘
폐합성수지	중간 가공 폐기물 제조	㈜해든 외 1곳
폐촉매	시멘트 원료 제조	(유)유니온
폐활성탄	재생 활성탄 제조	㈜한독카본
고철 외	고철/폐지/파레트 재활용	흥진, (유)신그린
폐유기용제(액상)	제품 제조	충청화학 에너지㈜ 외 5곳
폐유기용제(기타)	공드럼 수리수선 재사용	현대에코라인㈜
폐유	제품 제조	충청화학 에너지㈜ 외 2곳

3.3.2 폐기물 저감 활동

단위 : 백만원

구 분	항 목	투자 금액	효과 금액
2022년	IBC 콘 세척 후 재활용	-	**8.5**
	과수 2공장 농축D 전처리 공정 폐수지 재사용	-	**15**
	과수 TOC-BED 재생용 MTA→고온 Water 대체	-	**587**
2023년	가성소다 균일 투입으로 응집 폐기물 저감	-	**20**
	박막 3DMAS 잔량 재사용을 통한 폐기물 감소	-	**8**
	탈수기 효율 증대로 슬러지 함수율 저감	**12.9**	**5**
2024년	전자재료 원심분리 세척용제 폐기 개선	**8**	-
합 계		**22.7**	**643.5**

[환경-폐기물-22-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">IBC 콘 세척 후 재활용</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">원료 사용 후 폐기되는 IBC 콘을 재활용하여 소모품비 절감 및 폐콘 발생량을 감소시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">원료 사용 후 폐기되는 폐콘의 수가 상당함.</td><td colspan="2">기존 고압 세척 설비를 활용하여 별도 투자 없이 세척 후 콘 재사용</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

원료 사용 후 IBC 콘 폐기</td><td colspan="2">[개선후]

IBC 콘 세척 후 일본 수출용 포장재 CON TYPE 을 재생 콘으로 변경하여 폐기콘 최소화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">공정 소모품비 절감
(850 만원/년)
폐기 콘 발생량 감소</td><td>개선 검토</td><td>2022. 04</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 06 ~ 11</td><td>-</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 04 ~ 11</td><td>-</td></tr>
</table>

[환경-폐기물-22-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 2공장 농축D 전처리 공정 폐수지 재사용</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">TOC BED 공정 후 폐기되는 이온교환수지를 농축 전처리 공정에 재사용하여 폐기물 발생량을 감소시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">전처리 공정에 사용되는 기존 수지는 1 회 사용 후 폐기물 처리됨.</td><td colspan="2">TOC BED 공정 후 폐기되는 수지를 전처리 공정에 재사용 하여 기존 수지를 대체함.</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

전처리 공정 후 수지 폐기물 발생</td><td colspan="2">[개선후]

TOC BED 공정 수지 재사용으로 수지 폐기물 발생 및 사용량 감량</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">수지 사용량 최소화
폐기물 발생량 감소
(1,500 만원/년)</td><td>개선 검토</td><td>2021. 10</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 01</td><td>-</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2021. 10 ~ 2022. 01</td><td>-</td></tr>
</table>

[공정-폐기물-22-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 TOC-BED 재생용 MTA→고온 Water 대체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">수지 안의 TOC 성분을 제거하기 위해 메탄올을 대신하여 공정에서 발생하는 고온의 물로 대체하여 폐기물을 감소시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">수지의 TOC 성분을 제거한 뒤 메탄올 폐기물이 발생되고 있음</td><td colspan="2">공정에서 발생하는 고온의 물을 이용하여 수지를 팽창시켜 수지의 TOC 를 제거함</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

수지 세척 후 메탄올 폐기물 발생</td><td colspan="2">[개선후]

고온 물을 사용한 수지 TOC 제거를 통해 메탄올 폐기물 최소화</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">공정 소모품비 절감
(587,000 만원/년)
폐기물 발생량 최소화</td><td>개선 검토</td><td>2021.09</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022.01</td><td>-</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 09 ~ 2022. 01</td><td>-</td></tr>
</table>

[공정-폐기물-23-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">가성소다 균일 투입으로 응집물 저감</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 제품에 SOH 를 균일한 농도로 투입하여 PH Shock 을 감소시켜 응집되는
폐기물 발생량을 저감함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">제품 특성 상 응집물이 꾸준히 발생되어 폐기됨</td><td colspan="2">SOH 를 이용한 PH Shock 감소로 응집물 감소</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

제품 내 일부 응집물 분리하여 폐기물 발생</td><td colspan="2">[개선후]

제품 내 응집되어 발생되는 폐기물 최소화</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">폐기물 발생량 감소
(약 5 톤/월 감소)
폐기물 처리비 절감
(약 2,000 만원/년)</td><td>개선 검토</td><td>2022. 10</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 01</td><td>-</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022.10 ~ 2023. 01</td><td>-</td></tr>
</table>

[환경-폐기물-23-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막 3DMAS 잔량 재사용을 통한 폐기물 감소</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">VESSEL 의 잔량을 유휴설비 반응기에 플렉시블 연결하여 재사용 후 퀀칭하여 최종 폐기함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">정제 잔량을 즉각 퀀칭하여 퀀칭횟수도 많고 폐기물 양도 많음</td><td colspan="2">정제 잔량을 유휴 설비에 모아 재사용 한 뒤 퀀칭하여 퀀칭 횟수와 폐기물 양 모두 저감</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

1 batch 당 40kg 의 폐기 발생</td><td colspan="2">[개선후]

1batch 당 20kg 의 폐기 발생 절반 수준으로 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">폐기물 발생량 감소
작업자 업무 LOAD 감소</td><td>개선 검토</td><td>2023. 08</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 09</td><td>-</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 08 ~ 09</td><td></td></tr>
</table>

[공정-폐기물-23-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">탈수기 효율 증대로 슬러지 함수율 저감</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장 탈수기의 효율 향상으로 슬러지 함수율 및 폐기물을 감소시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">탈수기의 낮은 탈수 효율로 폐기물 발생 및 처리비용이 높음.</td><td colspan="2">폐색된 여과포를 교체하고 세척방식을 고압세척기로 변경하여 여과포의 수명을 증가시켜 슬러지 함수율 감소시킴.</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

슬러지 함수율 평균 66% 유지</td><td colspan="2">[개선후]

슬러지 함수율 평균 59% 유지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">슬러지 함수율 저감으로 인한 폐기물 발생량 최소화</td><td>개선 검토</td><td>2023.05</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023.09 ~ 2023.10</td><td>12,900</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023.05 ~ 10</td><td>12,900</td></tr>
</table>

[공정-폐기물-24-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자재료 원심분리 세척용제 폐기 개선</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자재료 공장 내 원심분리기 세척용제 폐기 시 수동작업으로 인한 폐유기용제 누출 및 확산의 환경문제를 개선하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">세척용제 수동 폐기 작업으로 인한 업무 Load 와 폐기물 누출 및 확산의 문제 발생</td><td colspan="2">플렉시블을 이용하여 하단 라인의 연결 후 폐액 펌프 라인과 연결하여 폐액탱크까지 이동</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

말통 수동 폐기로 인한 업무 Load 와 폐기물의 일부 누출 위험이 있음</td><td colspan="2">[개선후]

폐기물 외부 누출 및 확산의 위험을 최소화함</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">작업자 업무 Load 감소
폐기물 누출 위험 감소</td><td>개선 검토</td><td>2024.03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024.05 ~ 06</td><td>8,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 03 ~ 06</td><td>8,000</td></tr>
</table>

첨부) 폐기물 저감 활동 완료 사진



IBC 콘 세척 후 재활용



폐수처리장 탈수기 여과포 교체

첨부) 폐기물 저감을 위한 사내 캠페인 실시 (2023. 9월)



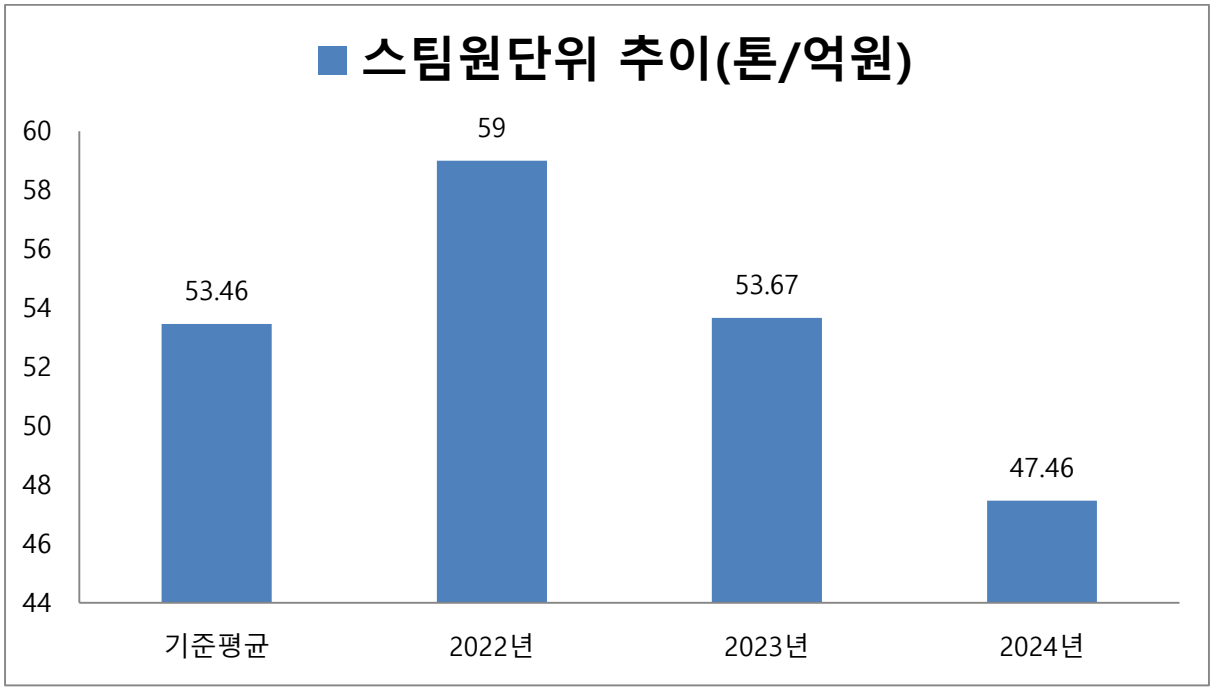


3.4 에너지 사용현황

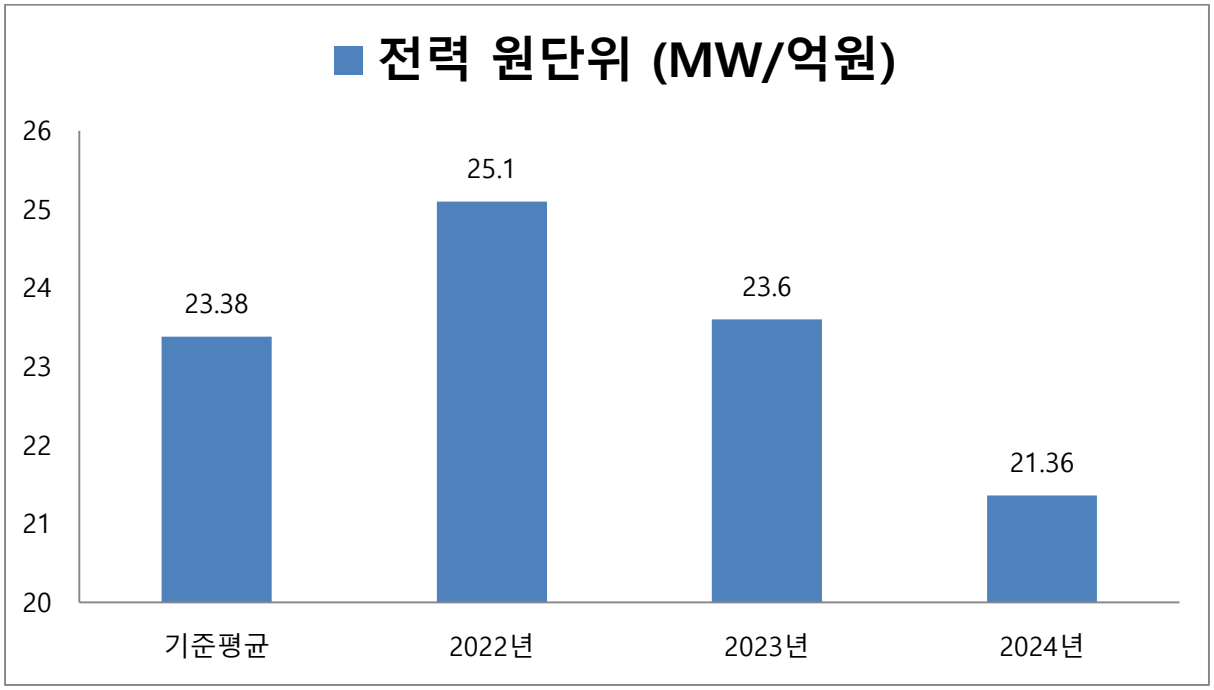
단위 : 스팀(톤/년, 톤/억원), 전력(MW/년, MW/억원)

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
스팀	**245,352** **(53.46)**	**287,065** **(59.00)**	**228,615** **(53.67)**	**220,376** **(47.46)**
전력	**107,291** **(23.38)**	**122,115** **(25.10)**	**100,552** **(23.60)**	**99,205** **(21.36)**
매출액 (억원)	4,590	4,865	4,260	4,644

1) 스팀 원단위 추이



2) 전력 원단위 추이



3.4.1 에너지 저감 주요투자 현황

단위 : 백만원

구 분	항 목	투자 금액	효과 금액
2022년	전공장 메탈등 → LED등으로 교체	**123.8**	**78**
	유틸리티 고효율 터보냉동기 교체	**381**	**147**
	공정 응축수 폐열회수 시스템 구축	**16**	**81**
2023년	유틸리티 냉각수 펌프 효율화	**-**	**138**
	전자재료 RTO 운전 효율화	**9**	**99**
2024년	과수 증발기 V/V교체	**7**	**1.5**
	과수 수첨공정 촉매처리 스팀 압력 변경	**-**	**8**
합 계		**536.8**	**552.5**

3.4.2 신재생 에너지 적용 활동

1) 스팀 외부 도입 (2019년~)

바이오메스(우드칩) 보일러에서 생산되는 스팀 외부 도입

2) 화석연료 대체 기술 개발 투자 및 실적

관련 실적 없음.

3) 신재생 에너지 사업화 계획 및 추진 현황

-. 태양광발전 시스템 설치 계획 중.

구분	내용	구분	내용
1) 설치예상연도	2025년	3) 예상발전량	1,008kwh
2) 설치예상금액	21억원	4) 온실가스 저감량	642ton

[청정-에너지-22-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전공장 메탈등 → LED등으로 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공장 내 설치되어 있는 전등을 메탈등에서 LED 등으로 교체하여 전력소비를 절감하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">기존 메탈등 효율 저하로 전력사용량 증가</td><td colspan="2">고효율 전등(메탈 → LED)으로 교체를 통한
전력사용량 절감</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

메탈등 사용(저효율)으로 전력낭비 발생.</td><td colspan="2">[개선후]

-. 운전 전력 963,950KW 절감/년
-. 효과금액 : 78,000 천원/년</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">운전 전력 절감
(7,800 만원/년)</td><td>개선 검토</td><td>2022. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 07 ~ 11</td><td>123,800</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 06 ~ 11</td><td>123,800</td></tr>
</table>

[청정-에너지-22-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유틸리티 고효율 터보냉동기 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 공정 냉각용 저효율 냉동기를 고효율 냉동기로 교체함으로써 공정 냉각량 증가와
전력소비를 절감하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">냉동기 노후화에 따른 성능저하로 하절기
공정냉각 부족</td><td colspan="2">고효율 터보냉동기로 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

저효율 냉동기 사용에 따른 냉각능력 부족 및
전력사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

고효율 냉동기 교체를 통한 냉각능력 증대와
운전전력 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">운전 전력 등 절감
(약 14,700 만원/년)</td><td>개선 검토</td><td>2021. 12</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 05</td><td>381,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2021. 12 ~ 2022. 05</td><td>381,000</td></tr>
</table>

[공정-에너지-22-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공정 응축수 폐열회수 시스템 구축</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 2 공장 SRS 공정에 Air 투입전 승온(10℃ → 20℃)을 위한 열교환기에 스팀을 응축수로 전환하여 폐열회수 및 스팀사용량을 절감하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">공정에서 약 90℃의 응축수의 폐열 미활용</td><td colspan="2">열교환기 노즐 수정 및 응축수 배관 연결</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

Air 승온을 위한 열교환기에 스팀을 사용하여 외부스팀 구입비용 증가</td><td colspan="2">[개선후]

Air 승온을 위한 열교환기에 스팀 대신 응축수 사용을 통한 스팀사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">에너지 비용 절감
(약 8,100 만원/년)</td><td>개선 검토</td><td>2022. 04</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 08</td><td>16,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 04 ~ 08</td><td>16,000</td></tr>
</table>

[환경-에너지-23-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유틸리티 냉각수 펌프 효율화</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유틸리티에서 사용하고 있는 냉각수 펌프 6 기의 냉각수 발란스를 재검토하여 냉각수 펌프 효율적 운전을 통해 에너지 절감하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">냉각수 펌프 6 기 부하율이 낮은상태로 운전하고 있음.</td><td colspan="2">냉각수 발란스 재검토</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

냉각수 펌프 6 기가 부하율이 낮은상태로 가동</td><td colspan="2">[개선후]

냉각수 발란스 검토를 통해 5 기만 가동</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">에너지 비용 절감
(약 13,800 만원/년)</td><td>개선 검토</td><td>2023. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 01</td><td>-</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 01</td><td>-</td></tr>
</table>

[청정-에너지-23-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자재료 RTO 운전 효율화</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자재료 RTO 운전 효율화를 통해 연료 사용량을 절감하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">부하 변동에 따른 연료 조절 불가능</td><td colspan="2">연소 공기 공급팬 인버터 설치 (60Hz→25Hz)
온도 컨트롤 밸브 튜닝 (노내 일정한 온도 유지)</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

과도한 연료 사용</td><td colspan="2">[개선후]

연료 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">연료 사용량 절감
(약 9,900 만원/년)</td><td>개선 검토</td><td>2023. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 03 ~ 04</td><td>9,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 03 ~ 04</td><td>9,000</td></tr>
</table>

[공정-에너지-24-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 증발기 V/V 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 공정 중 증발기의 노후화 된 3S Main V/V 를 교체하여 Steam Leak 를 방지함으로써 에너지 Loss 를 방지하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">증발기 3S Main V/V 노후화로 Steam Leak 발생</td><td colspan="2">노후화 된 3S Main V/V 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

증발기 3S Main V/V 노후화에 따라 Steam Leak 로 에너지 낭비</td><td colspan="2">[개선후]

노후화된 3S Main V/V 교체로 Steam Leak 방지하여 에너지 저감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">에너지 비용 절감
(약 150 만원/년)</td><td>개선 검토</td><td>2024. 07</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 08</td><td>7,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 07 ~ 08</td><td>7,000</td></tr>
</table>

[공정-에너지-24-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 수첨공정 촉매처리 스팀 압력 변경</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 수첨공정의 촉매처리 시 스팀 압력을 내부스팀(3 kg/㎠) → 외부스팀(7 kg/㎠)로 변경하여 스팀처리 유량 및 시간 감축을 통해 에너지 절감함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">기존 내부 저압 스팀 사용으로 효율성 저하</td><td colspan="2">외부 고압의 스팀으로 운전방법 변경</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

내부 저압 스팀사용으로 운전효율이 저하</td><td colspan="2">[개선후]

외부 고압 스팀 사용으로 스팀사용량 및 운전시간 감축</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">에너지 비용 절감
(약 800 만원/년)</td><td>개선 검토</td><td>2024. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 04</td><td>-</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 03 ~ 04</td><td>-</td></tr>
</table>

첨부) 에너지 저감 활동 완료 사진



유틸리티 고효율 터보냉동기 교체



과수 증방기 V/V 교체

3.4.2 에너지 절감 교육 및 캠페인 현황

구 분	교 육	기 간	비 고
2022년	온실가스 배출권거래제 할당 교육	7월	에코시안
2023년	온실가스 배출권거래제 관련 교육	10월	배출권시장협의회
	에너지관리자 교육 수료	10월	한국에너지공단
2024년	열사용관리자 교육 수료	5월	한국에너지기술인협회

※ 에너지절감 일상 활동

-. 하절기 전력 Peak 관련 냉방기 온도 26℃ 설정

-. 전력 사용 감시 알람 발령 및 안내 방송시 냉난방기 전원 off 및 비 생산설비 가동 중단

첨부) 에너지 절약 캠페인 (장소 : 사무동 출입구)





Ⅱ. 녹색경영활동 현황

4. 온실가스·환경오염 관리현황

4.1 온실가스 배출 및 개선현황

4.2 오존층 파괴물질 사용 현황 및 대책

4.3 환경오염 모니터링시스템 구축

4.4 사업활동 주변 환경영향 분석

4.5 대기오염물질 배출 및 저감현황

4.6 수질오염물질 배출 및 저감현황

4.7 토양·지하수 관리현황

4.8 소음·진동·악취·VOCs 관리현황

4.9 유해화학물질 사용 및 저감현황

4.10 제품 내 유해물질 미 함유 및 대체활동

4. 온실가스 환경오염 관리현황

4.1 온실가스 배출 및 개선현황

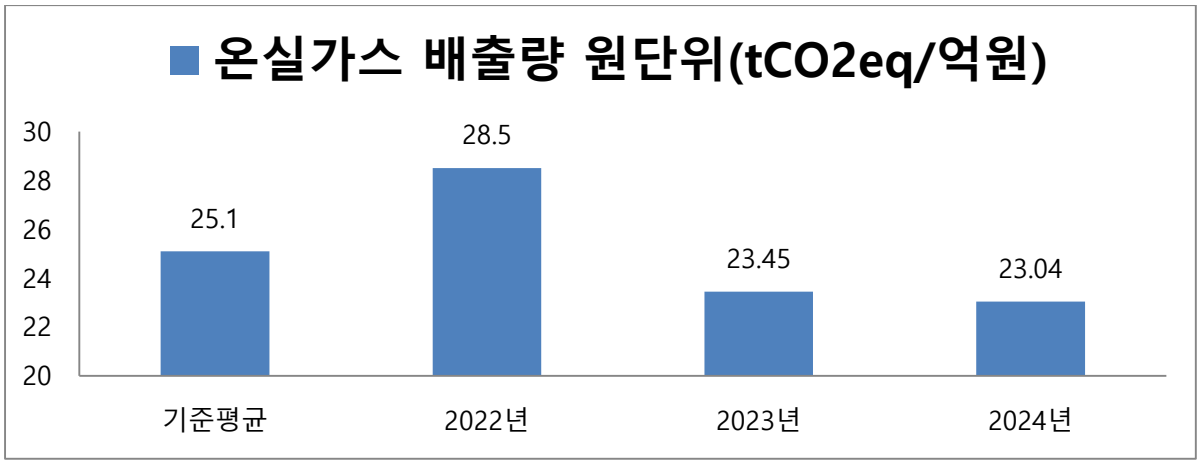
4.1.1 온실가스 배출현황

구 분			기준평균	2022년	2023년	2024년
			총량	총량	총량	총량
직접배출	고정연소	일반보일러	12,284	18,118	7,854	10,879
		개질공정	39,991	48,266	34,685	37,021
		기타시설	13,456	15,998	10,988	13,383
	이동연소	승용자동차	40	40	48	31
		특수차량	22	20	22	26
		기 타	2	2	1	1
간접배출	외부전기		49,291	56,101	46,195	45,576
	외부스팀		102	107	108	91
합 계			**115,187**	**138,652**	**99,900**	**107,008**

※ 기준평균 : 22년 ~ 24년

4.1.2 온실가스 배출량 변화 추이

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
온실가스 배출량(tCO2eq/년)	115,187	138,652	99,900	107,008
매출액(억원/년)	4,590	4,865	4,260	4,644
원단위(tCO2eq/억원)	**25.10**	**28.50**	**23.45**	**23.04**



4.1.3 온실가스 검증 및 활동

1) 온실가스 배출원, 배출량 관리 및 분석

: 온실가스 배출량 실적 관리 : 관리 주기(1회/월)

[한솔케미칼_전주공장] 배출량 산정시트

<color index>	※ color index에 따라 주황색 셀에 해당 데이터를 입력해 주십시오.
수기 입력 셀	※ 도시가스(LNG)월별 고지서, 공정가스의 ERP/측정관리기록부 등 증빙자료와 함께 회신해 주십시오.
자동산출	

1-1. 고정연소_기체연료연소

배출시설 일련번호	배출원정보				활동자료 불확도	단위	2023년												합계
	배출시설명	세부배출시설명	배출활동명	연료명			1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
1	일반 보일러시설	보일러#3	기체연료연소	도시가스(LNG)	1.155	Nm3	109,032	64,529	34,989	88,987	86,203	55,529	24,169	7,872	211,106	118,803	213,255	182,447	1,196,921
3	일반 보일러시설	보일러#1	기체연료연소	도시가스(LNG)	1.155	Nm3	110,064	131,437	99,431	-	13,409	92,959	75,110	62,489	150,970	53,744	44,520	116,752	950,885
~~4~~	~~폐가스소각시설~~	~~폐가스소각시설#3(기존 플레어스택)~~	~~기체연료연소~~	~~도시가스(LNG)~~	1.50	Nm3	신규 플레어스택 증설 후 폐기												-
6	기타	식당취사설비	기체연료연소	프로판	0.60	kg	86.615	65.818	63.824	57.811	61.033	58.641	63.824	49.837	48.641	63.857	47.445	64.223	0.732
18	일반 보일러시설	보일러#2	기체연료연소	도시가스(LNG)	1.155	Nm3	334,222	342,089	88,862	22,435	899	63,203	7,895	45,576	230,296	45,045	25,986	241,377	1,447,885
~~48~~	~~일반 보일러시설~~	~~보일러#2~~	~~기체연료연소~~	~~기타 (포르말린 공정가스)~~	2.00	Nm3	포르말린 공정 21년 스크랩												-
24	개질공정	수소개질로(도시가스(LNG))	기체연료연소	도시가스(LNG)	0.28	Nm3	126,893	131,369	134,040	89,759	97,908	91,743	93,090	119,267	98,270	51,602	97,324	12,841	1,144,106
43	폐가스소각시설	축열식 산화장치	기체연료연소	도시가스(LNG)	1.732	Nm3	6,310	4,863	4,214	3,795	3,780	3,800	3,690	3,430	5,445	4,442	3,939	3,778	51,486
68	개질공정	수소2공장 개질로(도시가스(LNG))	기체연료연소	도시가스(LNG)	0.27	Nm3	28,444	20,307	85,127	81,605	94,866	84,920	84,026	8,504	73,382	57,561	71,018	74,383	764,143
73	폐가스소각시설	축열식 산화장치(전자재료)	기체연료연소	도시가스(LNG)	1.104	Nm3	19,211	19,343	18,740	14,209	11,948	10,901	10,434	13,517	15,557	15,712	15,443	11,827	176,842
77	폐가스소각시설	폐가스소각시설#5(신규 플레어스택)	기체연료연소	도시가스(LNG)	1.732	Nm3	2,920,328	2,749,852	2,597,906	2,874,003	2,944,417	2,896,239	3,037,067	3,066,715	2,949,976	2,803,589	2,868,444	3,411,373	35,120

1-2. 고정연소_액체연료연소

배출시설 일련번호	배출원정보				활동자료 불확도	단위	2023년												합계
	배출시설명	세부배출시설명	배출활동명	연료명			1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
~~3~~	~~일반 보일러시설~~	~~보일러#1~~	~~액체연료연소~~	~~정제연료유 (에비엘드유합)~~	0.3	ℓ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	소성시설(kiln)	소성시설(kiln)	액체연료연소	부생연료1호	0.3	ℓ	-	-	-	24,000	-	-	-	-	24,000	-	-	24,000	72,000
7	소성시설(kiln)	소성시설(kiln)	액체연료연소	가스/디젤 오일(경유)	0.3	ℓ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	발전용 내연기관	비상발전기	액체연료연소	가스/디젤 오일(경유)	0.3	ℓ	-	-	-	-	969	-	-	-	-	2,112	-	-	3,081
9	기타	온풍기	액체연료연소	실내 등유	0.3	ℓ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1-3. 공정배출_수소제조 공정

배출시설 일련번호	배출원정보				활동자료 불확도	단위	2023년												합계
	배출시설명	세부배출시설명	배출활동명	연료명			1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
24	개질공정	수소개질로(도시가스(LNG))	석유정제활동(수소제조)	수소제조 공정가스	0.28	Nm3	1,408,408	1,503,735	1,353,345	1,059,592	1,152,135	1,109,124	1,186,175	1,611,500	1,326,505	760,829	1,524,770	186,519	14,182,637
024 (할당시)	개질공정	수소개질로(도시가스(LNG))	기체연료연소	수소제조 공정가스	0.78	Nm3	1,408,408	1,503,735	1,353,345	1,059,592	1,152,135	1,109,124	1,186,175	1,611,500	1,326,505	760,829	1,524,770	186,519	14,182,637
68	개질공정	수소2공장 개질로(도시가스(LNG))	석유정제활동(수소제조)	수소제조 공정가스	0.27	Nm3	203,796	325,050	1,244,825	1,171,412	1,269,302	1,134,445	1,272,911	82,606	1,331,040	1,045,409	1,194,227	1,646,568	11,921,591
068 (할당시)	개질공정	수소2공장 개질로(도시가스(LNG))	기체연료연소	수소제조 공정가스	0.010	Nm3	203,796	325,050	1,244,825	1,171,412	1,269,302	1,134,445	1,272,911	82,606	1,331,040	1,045,409	1,194,227	1,646,568	11,921,591

[한솔케미칼_전주공장] 배출량 산정시트

<color index>	※ color index에 따라 주황색 셀에 해당 데이터를 입력해 주십시오.
수기 입력 셀	※ 한전고지서, 스팀 세금계산서(발열량 정보포함) 증빙자료와 함께 회신해 주십시오.
자동산출	시설통합이전의 시설 기준으로 아래의 표를 구성하였습니다. 내부계측기 측정/관리 데이터는 사업장에서 관리하고 계신 자료 원본을 회신해 주셔도 됩니다.

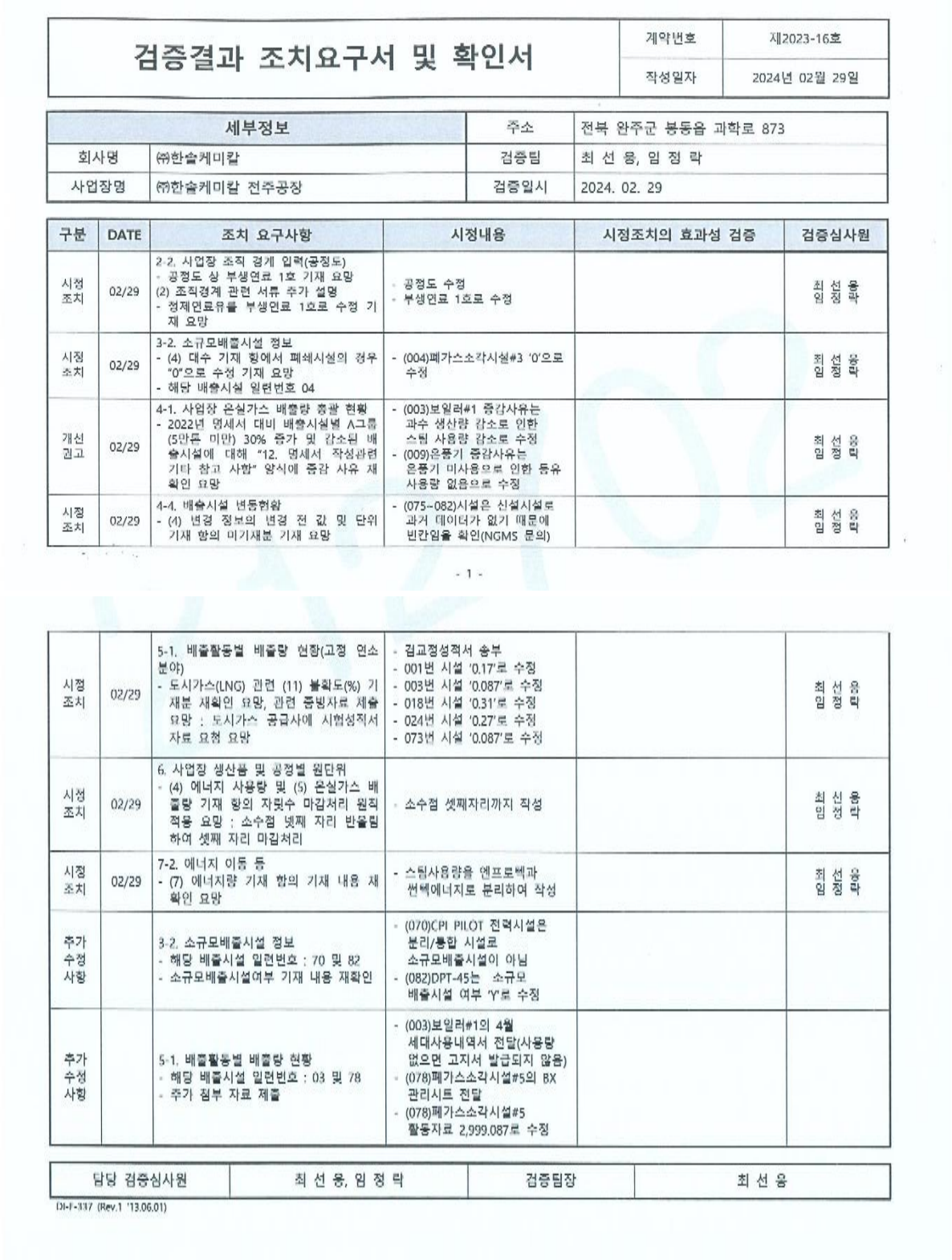
3-1. SCOPE 2. 간접배출_전기

배출시설 일련번호	배출원정보					단위	1,228,530	1,338,192	1,273,321	1,316,864	1,702,543	1,711,099	2,168,347	2,085,029	1,972,253	1,481,575	1,329,201	1,336,662	
	배출시설명	세부배출시설명	배출활동명	연료명	활동자료 불확도		2023년												합계
							1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
22	*사업장단위 전력사용시설	사업장단위 전력사용시설	합계				6,041,886	5,642,640	7,106,831	6,555,621	7,059,768	7,035,238	7,924,851	6,851,981	7,612,001	5,728,148	6,856,408	6,184,369	80,599,742
22	*사업장단위 전력사용시설	후생동	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	81,943	69,230	63,404	55,046	63,186	77,180	92,059	105,352	81,366	60,978	69,031	63,345	882,120
23	기타 하폐수 처리시설	폐수처리장	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	128,199	116,803	127,969	117,373	117,953	118,045	126,503	127,376	118,153	121,282	118,544	127,590	1,465,790
34	기타	PAM 공장 사용 전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	119,950	112,003	103,008	90,667	114,037	158,612	151,767	153,665	136,885	116,933	140,345	154,787	1,552,659
35	기타	라텍스 공장 사용 전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	448,090	380,409	316,808	349,416	345,123	350,081	414,333	401,920	404,837	375,879	375,361	429,379	4,591,636
36	기타	유틸리티(상시/비상)사용전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	1,055,842	969,479	978,729	912,839	988,319	990,828	1,163,886	1,052,407	977,335	906,973	943,437	1,132,829	12,072,903
37	기타	포르말린 공장 사용전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	기타	과산화수소 공장 사용전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	943,149	958,979	2,196,117	2,101,866	2,131,632	1,935,067	1,995,555	800,995	2,191,079	1,861,141	2,027,334	847,206	19,990,120
39	기타	박막재료 공장 사용전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	450,103	452,510	515,789	468,318	621,890	462,142	651,652	581,356	711,200	518,143	599,257	624,254	6,656,614
40	기타	박막재료 2공장 사용전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	기타	전자재료 공장 사용전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	494,117	441,619	444,214	407,732	586,519	705,573	821,652	783,269	629,627	482,762	459,784	473,529	6,730,397
42	기타	과수 농축공장 사용전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	159,824	131,723	218,666	187,867	148,483	108,712	119,630	74,051	65,826	40,386	99,277	34,626	1,389,071
50	기타	박막재료 3공장	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	기타	신규소재연구동	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	기타	과산화수소 2공장	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	2,149,312	1,977,459	2,014,624	1,785,372	1,862,754	1,856,276	2,115,760	2,498,330	2,207,652	1,193,316	2,000,390	2,274,269	23,935,514
69	기타	음극제 Pilot 공장 사용전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	-	4,631	73,084	79,125	79,872	272,722	272,054	273,260	88,041	50,355	23,648	22,555	1,239,347
70	기타	CPI Pilot 공장 사용전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	11,357	27,795	54,419										93,571
72	*사업장단위 전력사용시설	QD2공장(N3) 사용전력	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	573,831	559,629	609,676	602,297	762,570	822,328	1,028,018	1,060,989	1,009,322	710,540	617,986	552,546	8,909,732
75	*사업장단위 전력사용시설	라텍스(NBL)	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	2,224	204,559	2,991	191	78,499	10,389	158,995	69,729	84,153	34,036	18,326	133,505	797,597
76	*사업장단위 전력사용시설	박막 TC4	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	241,177	199,438	242,360	235,749	291,000	307,881	361,651	338,831	305,150	253,936	230,438	233,512	3,241,123
79	*사업장단위 전력사용시설	과수(농축D) 공장	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	411,298	374,566	418,294	478,627	570,474	570,501	619,683	615,480	573,628	483,063	462,451	417,099	5,995,164
81	*사업장단위 전력사용시설	박막(멀티정제)	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	-	-	-	64,507	115,217	138,247	140,306	150,110	133,154	86,613	70,790	73,396	972,340
82	*사업장단위 전력사용시설	박막(DPT-45)	간접배출(외부전기사용)	전기	0.5	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,697	18,349	36,046
(확인용) 전체	고지서값 입력	사업장단위 전력사용시설	간접배출(외부전기사용)	전기	-	kWh	7,270,416	6,980,832	8,380,152	7,936,992	8,877,528	8,884,584	10,233,504	9,087,120	9,717,408	7,296,336	8,274,096	7,612,776	100,551,744
							7,270,416	6,980,832	8,380,152	7,936,992	8,877,528	8,884,584	10,233,504	9,087,120	9,717,408	7,296,336	8,274,096	7,612,776	100,551,744
							TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE

3-2. SCOPE 2. 간접배출_스팀

배출시설 일련번호	배출원정보					단위	2023년												합계
	배출시설명	세부배출시설명	배출활동명	연료명	활동자료 불확도		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
58	*사업장단위 스팀사용시설	사업장단위 스팀사용시설	합계				29.079	22.742	30.811	27.904	25.095	18.190	19.676	17.228	13.310	16.804	24.345	19.626	264.810
58	*사업장단위 스팀사용시설	사업장단위 스팀사용시설	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	기타	라텍스공장 외부스팀	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	3.039	3.144	2.374	3.860	3.824	3.421	4.225	3.597	2.822	3.276	3.826	4.188	42
60	기타	PAM공장 외부스팀	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	1.087	1.443	1.630	1.412	0.787	0.391	0.291	0.170	0.232	0.538	1.084	1.375	10
61	기타	후생동 외부스팀	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	1.033	1.197	0.883	1.033	0.911	0.402	0.144	0.170	0.142	0.260	0.161	0.045	6
62	기타	폐수처리장 외부스팀	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	1.299	0.597	0.883	0.880	0.190	0.174	0.190	0.164	0.096	0.161	0.925	0.841	6
63	기타	전자재료공장 외부스팀	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	3.754	2.715	3.143	2.939	2.436	1.869	2.036	2.760	1.561	2.366	2.453	3.021	31
64	기타	과산화수소 1,2공장 외부스팀	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	17.575	13.246	21.456	17.430	16.766	11.775	12.702	10.198	8.409	10.133	15.751	10.093	166
66	기타	과수농축공장 외부스팀	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	기타	박막재료 공장의 외부스팀	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	1.290	0.399	0.441	0.351	0.181	0.158	0.088	0.170	0.048	0.071	0.144	0.062	3
71	*사업장단위 스팀사용시설	QD2공장(N3) 외부스팀	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	3.072	2.221	2.571	2.404	1.993	1.529	1.666	2.258	1.277	1.936	2.007	2.472	25.406
80	*사업장단위 스팀사용시설	과수(농축D) 공장	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	0.2	TJ	13.014	14.813	21.881	25.204	22.659	15.974	21.897	19.224	10.648	17.202	17.116	15.400	215.033
(확인용) 전체	고지서값 입력	사업장단위 스팀사용시설	간접배출(외부 열사용)	열(스팀)	-	TJ	45.164	39.776	55.263	55.513	49.747	35.693	43.239	38.710	25.235	35.942	43.468	37.498	505.248

2) 온실가스 모니터링 계획서 3자 검증



검증결과 조치요구서 및 확인서

계약번호	제2023-16호
작성일자	2024년 02월 29일

세부정보		주소	전북 완주군 봉동읍 과학로 873
회사명	㈜한솔케미칼	검증팀	최 선 웅, 임 정 락
사업장명	㈜한솔케미칼 전주공장	검증일시	2024. 02. 29

구분	DATE	조치 요구사항	시정내용	시정조치의 효과성 검증	검증심사원
시정조치	02/29	2-2. 사업장 조직 경계 입력(공정도) - 공정도 상 부생연료 1호 기재 요망 (2) 조직경계 관련 서류 추가 설명 - 정제연료유를 부생연료 1호로 수정 기재 요망	- 공정도 수정 - 부생연료 1호로 수정		최 선 웅 임 정 락
시정조치	02/29	3-2. 소규모배출시설 정보 - (4) 대수 기재 항에서 폐쇄시설의 경우 "0"으로 수정 기재 요망 - 해당 배출시설 일련번호 04	- (004)폐가스소각시설#3 '0'으로 수정		최 선 웅 임 정 락
개선권고	02/29	4-1. 사업장 온실가스 배출량 증발 현황 - 2022년 명세서 대비 배출시설별 A그룹(5만톤 미만) 30% 증가 및 감소된 배출시설에 대해 "12. 명세서 작성관련 기타 참고 사항" 양식에 증감 사유 재확인 요망	- (003)보일러#1 증감사유는 과수 생산량 감소로 인한 스팀 사용량 감소로 수정 - (009)은풍기 증감사유는 은풍기 미사용으로 인한 등유 사용량 없음으로 수정		최 선 웅 임 정 락
시정조치	02/29	4-4. 배출시설 변동현황 - (4) 변경 정보의 변경 전 값 및 단위 기재 항의 미기재분 기재 요망	- (075~082)시설은 신설시설로 과거 데이터가 없기 때문에 빈칸임을 확인(NGMS 문의)		최 선 웅 임 정 락

- 1 -

시정조치	02/29	5-1. 배출활동별 배출량 현황(고정 연소 분야) - 도시가스(LNG) 관련 (11) 불확도(%) 기재분 재확인 요망, 관련 증빙자료 제출 요망 : 도시가스 공급사에 시험성적서 자료 요청 요망	- 검교정성적서 송부 - 001번 시설 '0.17'로 수정 - 003번 시설 '0.087'로 수정 - 018번 시설 '0.31'로 수정 - 024번 시설 '0.27'로 수정 - 073번 시설 '0.087'로 수정		최 선 웅 임 정 락
시정조치	02/29	6. 사업장 생산품 및 공정별 원단위 - (4) 에너지 사용량 및 (5) 온실가스 배출량 기재 항의 자릿수 마감처리 원칙 적용 요망 : 소수점 넷째 자리 반올림하여 셋째 자리 마감처리	- 소수점 셋째자리까지 작성		최 선 웅 임 정 락
시정조치	02/29	7-2. 에너지 이동 등 - (7) 에너지량 기재 항의 기재 내용 재확인 요망	- 스팀사용량을 엔프로백과 썬베에너지로 분리하여 작성		최 선 웅 임 정 락
추가수정사항		3-2. 소규모배출시설 정보 - 해당 배출시설 일련번호 : 70 및 82 - 소규모배출시설여부 기재 내용 재확인	- (070)CPI PILOT 전력시설은 분리/통합 시설로 소규모배출시설이 아님 - (082)DPT-45는 소규모 배출시설 여부 'Y'로 수정		
추가수정사항		5-1. 배출활동별 배출량 현황 - 해당 배출시설 일련번호 : 03 및 78 - 추가 첨부 자료 제출	- (003)보일러#1의 4월 세대사용내역서 전달(사용량 없으면 고지서 발급되지 않음) - (078)폐가스소각시설#5의 BX 관리시트 전달 - (078)폐가스소각시설#5 활동자료 2,999.087로 수정		

담당 검증심사원	최 선 웅, 임 정 락	검증팀장	최 선 웅

DI-F-337 (Rev.1 '13.06.01)

3) 탄소발자국 관리체계 현황

해당없음

4.1.4 온실가스 저감활동 주요활동

단위 : 백만원

구 분	항 목	투자 금액	효과 금액
2022년	라텍스 펌프 인버터 설치	**282**	**8**
	과수 농축공정 진공펌프 설치를 통한 스팀 절감	**380**	**149**
	Flarestack 운전 효율화	**10**	**71**
	과수공장 SRS 인입가스 승온용 스팀 절감	**210**	**195**
2023년	과수 농축D 모터 인버터 설치	**163**	**18**
	유틸리티 노후 냉동기 교체	**233**	**46**
2024년	스크류 냉동기 고효율로 교체	**200**	**92**
	냉각탑 FAN 인버터 설치	**45**	**16**
합 계		**1,523**	**595**

[청정-온실-22-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 펌프 인버터 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 펌프 인버터 설치를 통해 동력 절감을 하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">운전 시 과도한 전력 사용</td><td colspan="2">인버터 설치 및 회전수 제어</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

운전 시간 장기화에 따른 전력 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

운전 전력 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">운전 전력 절감
: 8 백만원/년</td><td>개선 검토</td><td>2022. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 02 ~ 02</td><td>282,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 01 ~ 02</td><td>282,000</td></tr>
</table>

[공정-온실-22-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 농축공정 진공펌프 설치를 통한 스팀 절감</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 농축 공정에 진공 펌프를 설치하여 스팀 사용량을 절감하고 안정적인 과수 생산 및 품질을 개선하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">하절기 농축 공정 진공도 저하로 스팀 사용량 증가</td><td colspan="2">진공 펌프 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

하절기 과수 농축 공정 진공도 저하로 스팀 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

진공 펌프 설치를 통해 스팀 사용량 절감 및 과수 생산 및 품질 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">운전 전력 등 절감
: 149 백만원/년</td><td>개선 검토</td><td>2022. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 02 ~ 09</td><td>380,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 01 ~ 09</td><td>380,000</td></tr>
</table>

[공정-온실-22-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">Flare Stack 운전 효율화</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공정 배출 가스 연소 시 운전자마다 운전 방식 상이하여 스팀 낭비가 발생하고 있어 기존
6 인치 라인에 3 인치 병렬 라인을 추가하여 스팀 사용을 절감하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">운전자마다 운전 방식이 상이하여 스팀 낭비가 발생하고 있음</td><td colspan="2">기존 6 인치 라인 → 3 인치 병렬 라인을 추가</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

스팀 과다 사용</td><td colspan="2">[개선후]

스팀 사용량 절감 (42ton/day → 33ton/day)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">스팀 사용량 절감
: 71 백만원/년</td><td>개선 검토</td><td>2022. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 04 ~ 06</td><td>10,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 03 ~ 06</td><td>10,000</td></tr>
</table>

[공정-온실-22-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수공장 SRS 인입가스 승온용 스팀 절감</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 1, 2 공장의 폐열 회수를 통해 SRS 인입가스 승온용 스팀 사용량을 절감하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">SRS 운전 시 솔벤트 회수를 높이기 위해
인입가스의 온도를 스팀으로 승온시키고 있음</td><td colspan="2">과수 1, 2 공장의 폐열 재이용</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

SRS 운전 시 스팀 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

폐열 재이용으로 스팀 사용량 절감
(3,528.4ton/년)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">스팀 사용량 절감
: 195 백만원/년</td><td>개선 검토</td><td>2022. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 02 ~ 06</td><td>210,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 01 ~ 06</td><td>210,000</td></tr>
</table>

[청정-온실-23-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 농축D 모터 인버터 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 농축 D 모터의 인버터 설치 및 회전수 제어를 통해 동력 절감을 하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">운전 시 과도한 전력 사용</td><td colspan="2">인버터 설치 및 회전수 제어</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

운전 시간 장기화에 따른 전력 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

운전 전력 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">운전 전력 절감
: 18 백만원/년</td><td>개선 검토</td><td>2023. 05</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 06 ~ 07</td><td>163,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 05 ~ 07</td><td>163,000</td></tr>
</table>

[청정-온실-23-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유틸리티 저효율 냉동기 고효율 개선</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유틸리티 저효율 노후 냉동기를 고효율 냉동기로 교체하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">노후 냉동기의 사용으로 과도한 전력 사용</td><td colspan="2">고효율 냉동기로 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

과도한 전력 사용</td><td colspan="2">[개선후]

전력 사용량 절감</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">전력 사용량 절감
: 46 백만원/년</td><td>개선 검토</td><td>2023. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 07 ~ 11</td><td>233,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 06 ~ 11</td><td>233,000</td></tr>
</table>

[청정-온실-24-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">스크류 냉동기 고효율로 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">PAM 공정에 냉각용으로 운용 되고 있는 스크류 냉동기를 고효율 냉동기로 교체하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">성적계수가 낮고 내용년수가 지나 전력 사용량이 증가</td><td colspan="2">고효율 냉동기로 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

전력 사용량 증가</td><td colspan="2">[개선후]

전력 사용량 감소</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">전력 사용량 감소
: 92 백만원/년</td><td>개선 검토</td><td>2024. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 02 ~ 04</td><td>200,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 01 ~ 04</td><td>200,000</td></tr>
</table>

[청정-온실-24-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">냉각탑 FAN 인버터 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">과수 공정의 냉각수 냉각을 위해 설치된 냉각탑의 FAN 에 인버터를 설치하여 전력 낭비를 줄이고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">ON/OFF 제어로 운전할 경우 잦은 기동으로 인해 전력 낭비가 발생함</td><td colspan="2">냉각탑 FAN 에 인버터 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

전력 낭비 발생</td><td colspan="2">[개선후]

전력 사용량 감소</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">전력 사용량 감소
: 16 백만원/년</td><td>개선 검토</td><td>2024. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 02 ~ 02</td><td>45,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 01 ~ 02</td><td>45,000</td></tr>
</table>

첨부) 온실가스 저감 활동 완료 사진



과수 농축공정 진공펌프 설치



PAM 공정 스크류 냉동기 교체

4.2 오존층 파괴물질 사용현황 대책

4.2.1 오존층 파괴물질 사용현황

물 질 명	용 도	보유량	대책	비고
CO2	소화기	4.6kg × 51EA	대체물질 개발 시 교체 예정	전기 판넬실에는 CO2소화기 법적 비치 필요

4.2.2 온실가스 파괴물질 대체 현황

물 질 명	용 도	보유량	대체 내용	비고
청정소화약제 HFC-23	소화기	3kg × 57EA	Halon 1301 대체 사용	연구 실험실 전기실, MCC룸 비상발전기실 등
	자동소화설비	46kg × 11BTL 50kg × 4BTL 55kg × 33BTL 58kg × 22BTL 58kg × 3BTL		

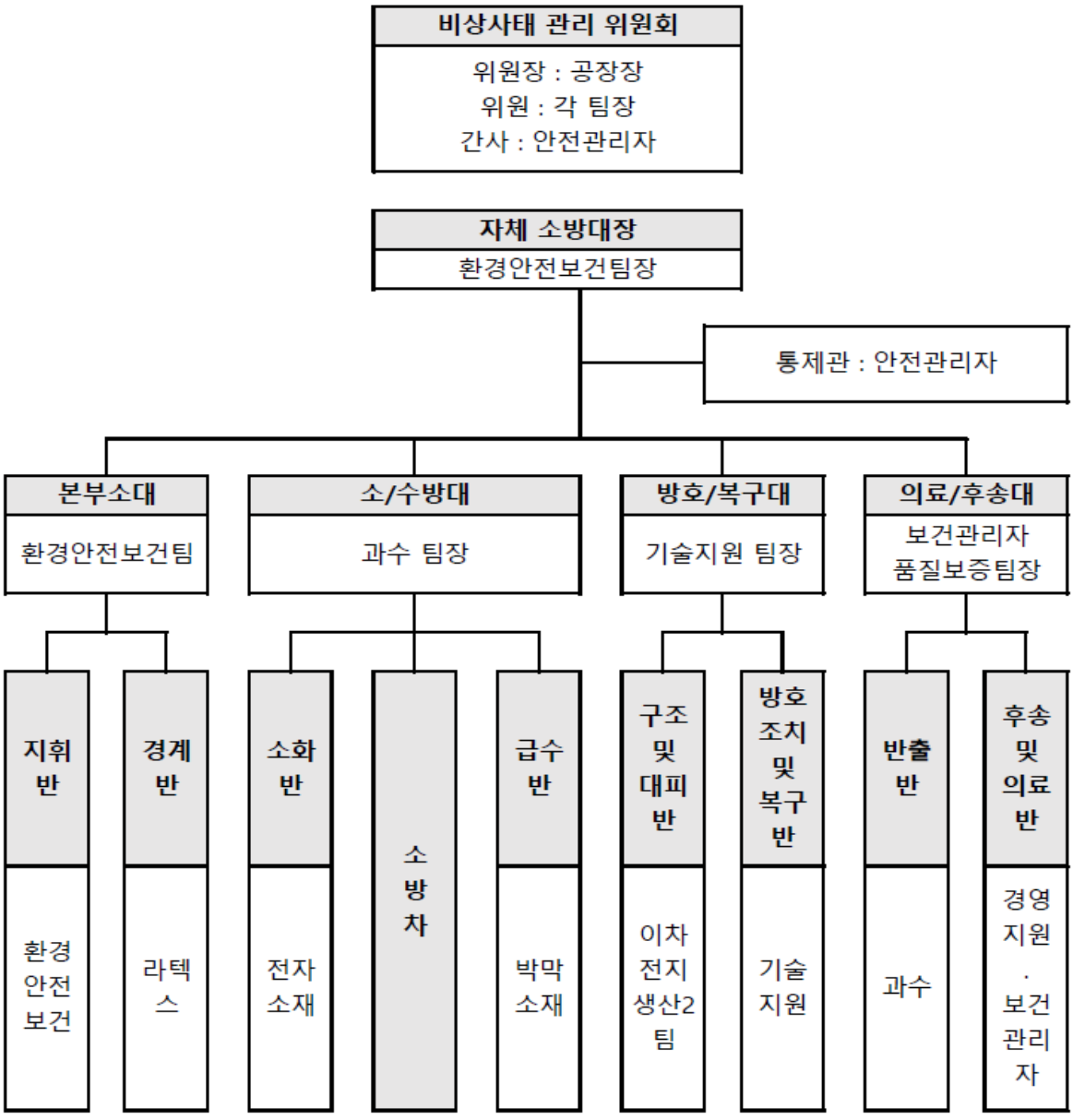
4.3 환경오염 모니터링 시스템 구축

4.3.1 환경안전사고 대응체계 구축현황

1) 공장 자위 소방대 조직도

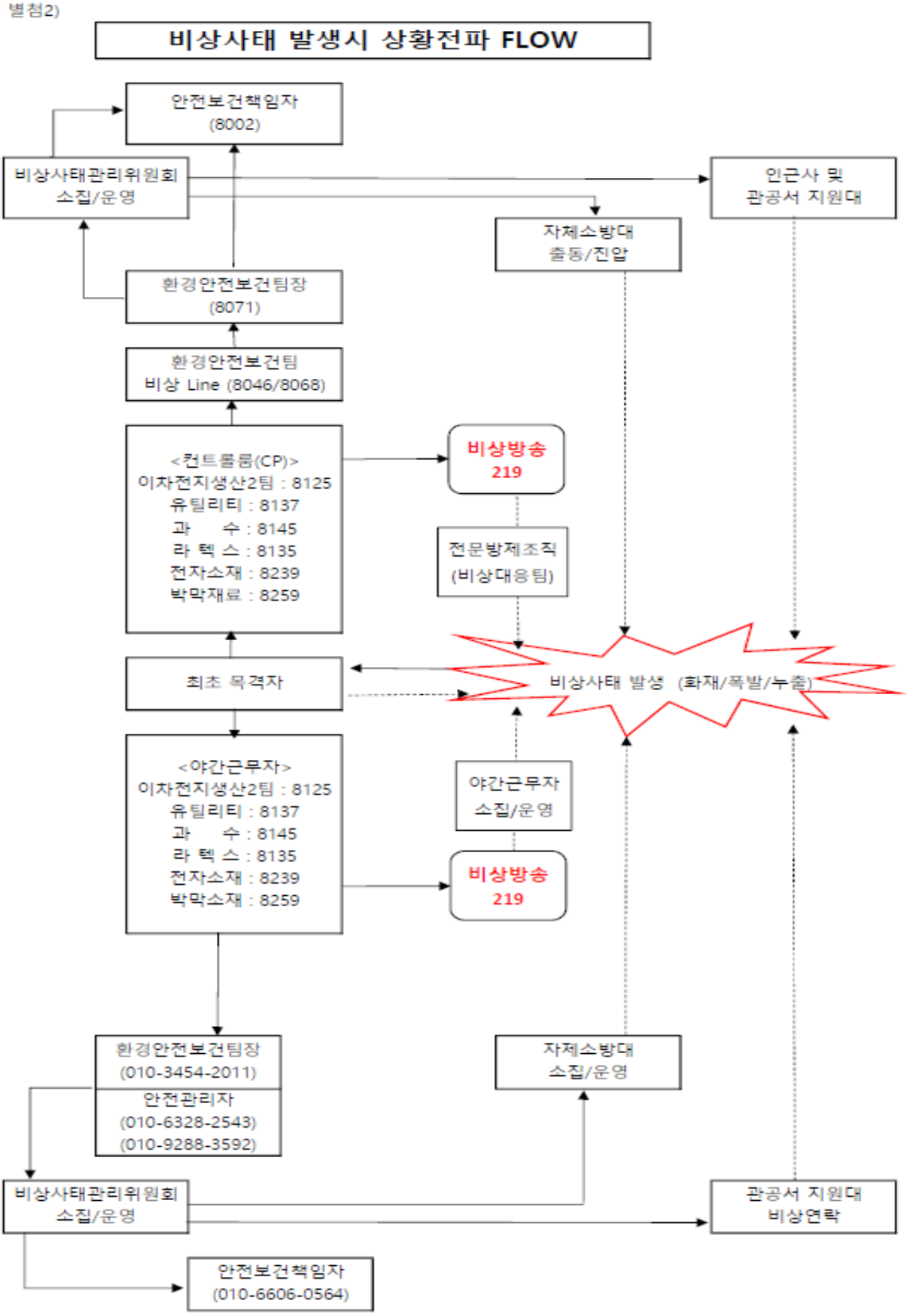
별첨1)

비상사태 관리 조직도



2) 비상대응체계도

별첨2)



3) 훈련 및 교육 주기

대 상	주기	교육 및 훈련내용	교 육 자
신입사원	입사시	-. 연소 및 소화이론 -. 소화기 사용방법 -. 소방호스 전개 및 소화전 사용방법 -. 화학물질 누출시 대응방법 -. 화학물질 취급관리 -. 안전보호구 착용방법	환경안전 부서장
생산부서	1회/반기	-. 소방시설 사용 및 관리방법 -. 화학물질 누출시 대응방법 -. 소방훈련 -. 화학물질 방재 훈련 -. 응급 구조 훈련	생산 부서장
합동훈련	1회/년	-. 관계기관 합동훈련 : 소방훈련 및 화학물질 방재훈련	환경안전 부서장

(1) 신입사원 안전교육





(2) 소방훈련




(3) 합동 방제 훈련




(4) 응급 구조 훈련









4.3.2 환경오염물질 측정 모니터링 시스템 및 운영현황

구분	내 용
적용범위	이 규정은 한솔케미칼 전주공장(이하 당사라 한다.)에 적용하는 환경법규 및 당사가 동의한 그 밖의 요구사항에 준수 여부의 평가, 모니터링 및 측정장비의 관리에 대하여 적용한다.
책임과 권한	주관 부서장 1) 모니터링 및 측정장비에 대한 모니터링 계획의 수립 및 실시 2) 모니터링 및 측정 결과치 분석 및 관리 3) 부적합 사항에 대한 시정 및 예방조치 요구 및 유효성 평가 4) 법규 및 당사가 동의한 그 밖의 요구사항 파악 및 준수평가 계획 수립/평가 각 부서장 1) 모니터링 및 측정대상의 결정 및 관리기준의 수립 2) 모니터링 및 측정장비의 정밀도와 정확도의 유지를 위한 관리 3) 부적합 사항에 대한 시정 및 예방조치 실시 및 결과 통보
모니터링/ 측정대상	모니터링 대상 1) 법규(당사가 동의한 그 밖의 요구사항 포함) 및 사내 관리 기준 2) 목표 및 세부목표에서 설정한 원·부재료 사용량 정보 3) 측정 대상 : 환경 시설별 측정기기
평가실시	검교정 대상 장비 목록표의 검교정 주기에 따라 년간 검교정을 실시한다. 검교정 대상장비의 신규 구입시 교정검사 성적서 및 교정검사 필증이 함께 입고 될 수 있도록 한다. 외부 검교정 대상 장비는 장비별 국가 지정 교정기관에 검교정을 의뢰하고 성적서를 접수 한 후 관리한다. 외부 검교정 대상 장비 중 부적합한 장비는 수리, 보정, 폐기 등의 조치를 취한다. 자체 검교정 대상 장비에 대한 검교정은 자격이 부여된 담당자가 실시한다.
관련기록	보존기간 : 3년

※ 대기/수질에 관한 환경오염도 모니터링은 외부 기관을 통해 측정을 진행하고 있고, 측정 결과 및 외부기관 검교정 사항은 녹색경영보고서에 첨부되어 있습니다. 자체적으로 진행하고 있는 환경오염 모니터링 사항은 유해화학물질 누출에 관한 사항으로 누출 감지기 운영입니다. 누출 감지는 각 CP에서 확인이 가능하며, 누출 시 즉각 대응하고 있으며, 해당 감지기 검교정을 정기적으로 진행하고 있습니다.

첨부) 가스감지기 검교정 사례(과수동)

TEST REPORT
OF GAS DETECTOR

업체명	㈜ 한솔케미칼 (과수동)
검.교정자	T S I ㈜
검.교정날짜	2024. 03. 04 ~ 03. 06

※ 목 차 ※

1. 일반사항
1-1. 작업내용
1-2. 작 업 명
1-3. 작업기간
1-4. 작업장소
1-5. 작업범위
1-6. 작업인원
1-7. 적용규격
1-8. 시험 및 검사
1-9. 시험및 검사조건
1-10. 합, 부 판정

2. 점검 및 교정항목
2-1. 외관 및 구조점검
2-2. 설치 상태 점검
2-3. 각부의 기능상태 점검 및 교정

3. 점검 결과

1. 일 반 사 양 (GENERAL SPECIFICATION)

1-1. 작업내용

한솔케미칼㈜ 수소공장 내에 설치되어 있는 가스누설 감지기를 점검하고 감도가 불량하거나 동작하지 않는 가스누설감지기는 표준가스로 교정하여 정상적으로 동작시킴은 물론 가스누설감기지 시스템을 안정적으로 유지관리하기 위한 점검 및 교정실시

1-2. 작 업 명

가스누설감지기 점검 및 교정작업

*** 공통 사양 ***

가스감지기 (Gastron : GTD-1000TX, GTD-2000EX, GTD-2000TX)

TYPE : DIFFUSION TYPE

ACCURACY : ±3% OF FULL SCALE

RESPONSE TIME : T90<15sec WITH 100%LEL, T90<45sec WITH ppm

ZERO DRIFT : LESS THAN 3% OF FULL SCALE PER YEAR

ELECTRICAL CLSSIFICATION : EX d IIC T6

1-3. 작 업 기 간

2024. 03. 04 ~ 03. 06

1-4. 작 업 장 소

(주)한솔케미칼내 과수동

1-5. 작 업 범 위

점검용 표준 GAS

- ZERO GAS : 산소 20.9%
- 가연성 SPAN GAS : 50 %LEL/H_2, 50 %LEL/CH_4
- 독성 SPAN GAS : 50 ppm/NH_3 , 10 ppm/HCl, 10 ppm/SO_2

총작업수량 : 173 SETS

1-6. 작 업 인 원

- 티에스아이㈜ : 유태진외 3명

1-7. 적 용 규 격

적용되는 규격은 아래와 같다

- KS (KOREAN INDUSTRIAL STANDARD)
- ES (KOREAN ELECTRICAL POWER CORORATION STANDARD)
- 산업안전 보건법
- 고압가스 안전관리법
- 제품사양 및 승인된 사양서 등을 따른다.

1-8. 시험 및 검사

고객의 기술사양서(작업시방서) 또는 제품사양 및 관련규격 등을 기준으로 함을 원칙으로 하며, 시험 및 검사의 절차, 방법은 본 요령서에 따라 실시한다.
단, 고객의 요구에 의해 변경사항이 있을 경우 고객의 조건을 우시한다.

1-9. 시험 및 검사조건

1) 전원및 UTILITY 등의 공급은 안정적으로 유지되어야 한다.
2) 시험 중 발생되는 상황은 TEST REPORT에 기록 유지한다.

1-10. 합, 부 판정

합,부 판정을 고객의 기술사양서, 승인된 도면 또는 제품사양을 따르며, 특별히 규정하지 않은 판정기준은 본 요령서 판정기준과 관련규격에 따른다.

2. 점검 및 교정항목

2-1. 외관 및 구조점검

1) 외관 : 외부의 영향으로부터 심하게 손상 되었는지를 육안으로 검사한다.
2) 감지기 및 SENSOR의 외관 및 구조를 육안으로 점검한다.
3) 취부 및 배치상태의 점검

2-2. 설치 상태 점검

1) PANEL의 설치 상태 확인
   - 접지상태 및 전원공급상태
   - 각부의 조임상태 점검
   - 인입선 점검
2) 현장 감지기의 설치 상태 확인
   - 각부의 조임상태 점검
   - 설치위치 점검
   - 인입선 점검

2-3. 각부의 기능상태 점검 및 교정

1) 전원 투입 전 시험대상 PANEL의 모든 차단기를 OFF하고, 전원 입력 단에 정상 전원연결 여부 확인.
2) 전원을 인가하고, MULTI METER 로 전압을 측정하여 정격전압이 맞는지 확인한다.
3) 해당되는 SWITCH를 ON하여 해당 부위의 동작상태를 확인한다.
4) GAS DETECTOR에 해당되는 표준GAS를 주입하여 표준GAS 농도 값과 측정농도 값이 동일한지 확인하고 교정한다.
5) 경보설정치 이상의 GAS농도가 측정되었을 때 경보가 발생하는지를 확인한다.

3. 점검결과

1) Calibration Sheet 첨부

GAS DETECTOR CALIBRATION SHEET

NO.	TAG NO.	Department & Position	Model Controller/Detector	SERIAL NO.	제조일 (년,월)	Maker	MEAS'GAS	MEAS'RANGE	TEST GAS VALUE	교정전 상태 Zero	교정전 상태 Span	AWAW SET 1차-2차-3차	측정방식	교정후 상태 Zero	교정후 상태 Span	작동시간	정밀도	결 과	REMARK
1-1. PANEL-1																			
1	HGD-201	H2-1616-1 상부	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB81804093	18.09	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
2	HGD-202	H2-1616-2 상부	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB81804094	18.09	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
3	HGD-203	H2-1901-2 TOWER 상부	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB81804089	18.09	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
4	HGD-204	HC-101A	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB81804090	18.09	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
5	HGD-205	HA-101B	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB81804091	18.09	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
6	HGD-206	HF-101	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB81804095	18.09	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
7	HGD-207	HV-107	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB81804092	18.09	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
8	HGD-208	HFIC-203	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB81804088	18.09	GASTRON	LNG	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
9	HGD-209	HR-101	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB81804087	18.09	GASTRON	LNG	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
10	HGD-210	H2-2524	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502117	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
11	HGD-211	H2-2301-1	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502126	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
12	HGD-212	H2-1201	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502124	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
13	HGD-213	H2-1140	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502120	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
14	HGD-214	H2-1101	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502135	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
15	HGD-215	H2-1615D	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502131	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
16	HGD-216	H2-1611-2	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502133	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
17	HGD-217	H2-1443-1	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502115	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
18	HGD-218	H2-1942	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502129	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
19	HGD-219	H2-1411-1	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502132	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
20	HGD-220	H2-1413-2	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502130	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
21	HGD-221	H2-1421	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502116	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
22	HGD-222	H2-1422	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502118	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
23	HGD-223	H2-1424	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502125	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
24	HGD-224	H2-2430E TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502112	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
25	HGD-225	H2-2430F TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502114	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
26	HGD-226	H2-2421B TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502123	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
27	HGD-227	H2-2426C TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502121	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
28	HGD-228	H2-2426D TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502119	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
29	HGD-229	H2-2423C TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502122	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	8 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
30	HGD-230	H-2430D TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502126	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
31	HGD-231	H-2417D TK PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502134	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
32	HGD-232	H2-2419-2 TK PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1502127	18.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
33	HGD-233	과수2 2F H2-1351 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101432	21.08	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
34	HGD-234	과수2 2F H-1252 뒤	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101433	21.08	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
35	HGD-235	과수2 3F H-1451 위	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101434	21.08	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
36	HGD-101	CONTROL ROOM	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB82200180	22.01	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
37	HGD-102	H2 HOLDER TOP	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB82200183	22.01	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
38	HGD-103	에칭관 VAPERIZER	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB82200186	22.01	GASTRON	C_2H_4	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
39	HGD-104	LCPH 1116 상부	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB82200179	22.01	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
40	HGD-105	에틸관 COMP	GTC-200A/GTD-2000EX	ALB82200185	22.01	GASTRON	C_2H_4	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	

GAS DETECTOR CALIBRATION SHEET

NO.	TAG NO.	Department & Position	Model Controller/Detector	SERIAL NO.	제조일 (년,월)	Maker	MEAS'GAS	MEAS'RANGE	TEST GAS VALUE	교정전 상태 Zero	교정전 상태 Span	AWAW SET 1차-2차-3차	측정방식	교정후 상태 Zero	교정후 상태 Span	작동시간	정밀도	결 과	REMARK
1-2. PANEL-1																			
41	HGD-110	LNG H2 PLANT PSA AREA	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB82200182	22.01	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
42	HGD-111	LNG H2 COMPRESSOR	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB82200187	22.01	GASTRON	C_2H_4	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
43	HGD-112	LNG H2 O2 ANALYSER	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB82200178	22.01	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
44	HGD-113	LNG H2 I/D FAN	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB82200184	22.01	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
45	HGD-114	H 1217 TOP	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB82200177	22.01	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
46	HGD-115	H 1217 출구 상부	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB82200181	22.01	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
47	HGD-117	H-2430B 재장 TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1600929	16.02	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	5 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	감도자하
48	HGD-118	H-2430C 재장 TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1600931	16.02	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
49	HGD-119	H-2430D 재장 TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1600932	16.02	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	4 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	감도자하
50	HGD-120	유독물 창고 1	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB81600364	16.02	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
51	HGD-121	유독물 창고 2	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1600933	16.02	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
52	HGD-122	H-2102C TDC	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB81600365	16.02	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
53	HGD-123	H-1501C 농축 1ST	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1600928	16.02	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
54	HGD-124	H-2104C 농축 1ST	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1600930	16.02	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
55	HGD-125	유독물 창고 (질산)	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1701861	17.08	GASTRON	HNO3	0-20 ppm	10 ppm/HCl	0 ppm	4 ppm	2-7.5-10	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	감도자하
56	HGD-126	유독물 창고 (불산)	GTC-200A/GTD-2000TX	AUAK1701862	17.08	GASTRON	HF	0-9 ppm	10 ppm/HCl	0 ppm	5 ppm	0.5-4.5-6	대기확산식	0 ppm	6.0 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	감도자하
57	HGD-127	H-1541C 농축 TK	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1701863	17.08	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
58	HGD-128	H-1422 TK 좌측	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1701872	17.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	7 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
59	HGD-129	H-1421 TK 좌측	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1701857	17.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
60	HGD-130	H-1421 TK 우측	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1701858	17.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
61	HGD-131	H-1633B 하부	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1701869	17.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
62	HGD-132	H-1301 TOWER 하부	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1701856	17.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
63	HGD-134	H-1301C TOWER 하부	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1701871	17.09	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	6 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
64	HGD-135	H-1101B 1.5F TOWER 하부	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB81703287	17.09	GASTRON	H_2	0-100 %LEL	50 %LEL/H_2	0 %LEL	50 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	50 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
65	HGD-136	RO 설비	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1801075	18.05	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	7 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
66	HGD-137	H-1521B	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1801076	18.05	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	5 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	감도자하
67	HGD-138	H-1501B	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1801074	18.05	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	4 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	감도자하
68	HGD-139	H-2102B 재장	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1801077	18.05	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	5 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	감도자하
69	HGD-140	H-2101B	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB81802043	18.05	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
70	HGD-141	H-1501B	GTC-200A/GTD-2000EX	AUB81802044	18.05	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
71	HGD-142	농축C H-1533C 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802979	18.12	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
72	HGD-143	ON SITE H-1811	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802987	18.12	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
73	HGD-144	ON SITE H-1613	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802985	18.12	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
74	HGD-145	ON SITE H-1123	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802980	18.12	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
75	HGD-146	ON SITE H-1010	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802976	18.12	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
76	HGD-147	ON SITE H-1611	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802986	18.12	GASTRON	H_2S_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	7 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	

GAS DETECTOR CALIBRATION SHEET

NO.	TAG NO.	Department & Position	Model / Controller/Detector	SERIAL NO.	제조일 (년,월)	Maker	MEAS'GAS	MEAS'RANGE	TEST GAS VALUE	교정전 상태 Zero	교정전 상태 Span	ANAW SET 1차-2차-3차	측정방식	교정후 상태 Zero	교정후 상태 Span	작동시간	정밀도	결 과	REMARK
2-1. PANEL-2																			
77	HGD-148	RO H-1537 TK PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802975	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
78	HGD-149	옥외저장 TK 2426	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802977	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
79	HGD-150	옥외저장 TK 2427	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802974	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
80	HGD-151	옥외저장 TK 2434	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802978	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
81	HGD-152	옥외저장 TK 2426B	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802973	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	5 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
82	HGD-153	옥외저장 TK 2436	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802963	19.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
83	HGD-154	옥외저장 TK 2431	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802962	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	센서교체
84	HGD-155	옥외저장 TK 2421	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802961	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	센서교체
85	HGD-156	옥외저장 TK 2422	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802965	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
86	HGD-157	옥외저장 TK 2425	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802958	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
87	HGD-158	옥외저장 TK 2424	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802966	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
88	HGD-159	옥외저장 TK 2423	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802972	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	센서교체
89	HGD-160	옥외저장 TK 2427	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802971	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
90	HGD-161	옥외저장 TK 2430	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802970	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	센서교체
91	HGD-162	옥외저장 TK 2426	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802967	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
92	HGD-163	옥외저장 TK 2429	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802968	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
93	HGD-164	농축 TOC 2F	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB1806134	18.12	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
94	HGD-165	옥외저장 TK 2124	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB1806139	18.12	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
95	HGD-166	농축 H-2143 앞	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB1806136	18.12	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
96	HGD-167	옥외 TK H-2123B	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB1806137	18.12	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
97	HGD-168	옥외 TK H-2123	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB1806138	18.12	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
98	HGD-169	농축 H-1501	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802960	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
99	HGD-170	농축 H-1521	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802959	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
100	HGD-171	농축 H-1542	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802969	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
101	HGD-172	ON SITE H-1421	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802981	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
102	HGD-173	ON SITE H-1311-3	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802964	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
103	HGD-174	H2551-1	GTC-200A/GTD-2000TX	AUAV2000621	20.03	GASTRON	HMG	0-20 ppm	10 ppm/HCl	0.0 ppm	15.0 ppm	2-7.5-10	대기확산식	0.0 ppm	15.0 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	센서교체
104	HGD-175	H2551-2	GTC-200A/GTD-2000TX	AUAV2000622	20.03	GASTRON	HMG	0-20 ppm	10 ppm/HCl	0.0 ppm	15.0 ppm	2-7.5-10	대기확산식	0.0 ppm	15.0 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	센서교체
105	HGD-176	H16478 TK PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2000620	20.03	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
106	HGD-177	H2416 PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2000618	20.03	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
107	HGD-178	H-H5 PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2000616	20.03	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
108	HGD-179	H2434-2 PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2000617	20.03	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
109	HGD-180	H2420 TK PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2000615	20.03	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
110	HGD-181	H2414-2 PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2000619	20.03	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	

GAS DETECTOR CALIBRATION SHEET

NO.	TAG NO.	Department & Position	Model / Controller/Detector	SERIAL NO.	제조일 (년,월)	Maker	MEAS'GAS	MEAS'RANGE	TEST GAS VALUE	교정전 상태 Zero	교정전 상태 Span	ANAW SET 1차-2차-3차	측정방식	교정후 상태 Zero	교정후 상태 Span	작동시간	정밀도	결 과	REMARK
2-2. PANEL-2																			
111	HGD-182	H2413E PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802983	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	8 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
112	HGD-183	H2426 P-2 PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802984	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
113	HGD-184	H2445 F/T PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802982	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	4 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	감도저하
114	HGD-185	H2417C PUMP	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK1802988	18.12	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	7 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
115	HGD-186	H2112 PUMP	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB1806135	18.12	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
116	HGD-187	H2113B PUMP	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB2001299	20.03	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
117	HGD-188	H2113 PUMP	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB2001300	20.03	GASTRON	METHANOL	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
118	HGD-189	농축 A 4F 1551-1 위	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101416	2021. 06	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
119	HGD-190	농축 A 4F 1551B-2 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101426	2021. 06	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
120	HGD-191	농축 A 3F 1532 우측	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101420	2021. 06	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
121	HGD-192	농축 A 3F 1531 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101425	2021. 06	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
122	HGD-193	농축 A 3F 1535 아래	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101424	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	11 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
123	HGD-194	농축 A 2F 1551-2 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101430	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
124	HGD-195	농축 A 2F H2132 좌측	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101427	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
125	HGD-196	농축 A 2F H2132 우측	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB2103242	2021. 06	GASTRON	MeOH	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
126	HGD-197	농축 A 2F LICA-1523 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101431	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
127	HGD-198	농축 B 5F 1501B 앞기둥	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101421	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
128	HGD-199	농축 B 4F 1531B-1 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101435	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
129	HGD-200	농축 B 4F 1531B 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101415	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
130	HGD-236	농축 B 3F 1535B 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101414	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
131	HGD-237	농축 B 3F 2131B 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101423	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
132	HGD-238	농축 B 2F 1542B-2 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101417	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
133	HGD-239	농축 B 2F 2131B 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101412	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
134	HGD-240	농축 B 2F 2132B 앞	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB2103241	2021. 06	GASTRON	MeOH	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
135	HGD-241	농축 B 2F 1552B-1 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101419	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
136	HGD-242	농축 C 5F H1551C-2 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101437	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
137	HGD-243	농축 C 3F H1532C 우측	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101422	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
138	HGD-244	농축 C 3F 난간앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101436	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
139	HGD-245	농축 C 2F H-1542C 사이	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101418	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
140	HGD-246	농축 C 4F H-1551C-1 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101428	2021. 08	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
141	HGD-247	TOC 2F 2133C 앞	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB2103240	2021. 06	GASTRON	MeOH	0-100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
142	HGD-248	TOC 2F 2102C 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101413	2021. 06	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
143	HGD-249	과수1 3F 1443 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101435	2021. 06	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
144	HGD-250	과수1 2F 1351A 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101438	2021. 06	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
145	HGD-251	과수1 2F 1451 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101436	2021. 06	GASTRON	H_2O_2	0-100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
146	HGD-283	과수2 SR5 원크 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2102470	2021. 11	GASTRON	CHO	0-10.0 ppm	75 ppm/CO	0 ppm	10 ppm	1-3-6	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	

GAS DETECTOR CALIBRATION SHEET

NO.	TAG NO.	Department & Position	Model Controller/Detector	SERIAL NO.	제조일 (년,월)	Maker	MEAS'GAS	MEAS'RANGE	TEST GAS VALUE	교정전 상태 Zero	교정전 상태 Span	ANAM SET 1차-2차-3차	측정방식	교정후 상태 Zero	교정후 상태 Span	작동시간	정밀도	결 과	REMARK
3. PANEL-3																			
147	HGD-252	농축 D 외부TK 21240-1	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB2103869	2021. 09	GASTRON	MeOH	0~100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
148	HGD-253	농축 D 외부TK 21240-2	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB2103890	2021. 09	GASTRON	MeOH	0~100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
149	HGD-254	농축 D 21140 펌프앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101537	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
150	HGD-255	농축 D 21040-1 앞	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB2103382	2021. 09	GASTRON	MeOH	0~100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
151	HGD-256	농축 D 21140-1 펌프앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101867	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
152	HGD-257	농축 D 1F 15130-2 펌프	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101868	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
153	HGD-258	농축 D 15330 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101542	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
154	HGD-259	농축 D 2F 15410 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101545	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
155	HGD-260	농축 D 2F FRO 15420뒤	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101546	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
156	HGD-261	농축 D 2F 15230 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101541	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
157	HGD-262	농축 D 3F 15360 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101530	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	9 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
158	HGD-263	농축 D 3F FDV 15410뒤	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101531	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
159	HGD-264	농축 D 4F 15310 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101535	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
160	HGD-265	농축 D 5F 15510-2 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101536	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
161	HGD-266	농축 D 5F 15010 TK 뒤	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101532	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
162	HGD-267	외부탱크 2416E 펌프뒤	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101544	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
163	HGD-268	농축 D 6F 15510-1 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101539	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
164	HGD-269	농축 D 6F 계단밑	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101543	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
165	HGD-270	농축 D 6F 계단앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101534	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
166	HGD-271	농축 D 7F 15510-2 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101540	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
167	HGD-272	외부탱크 2430G	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101548	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
168	HGD-273	외부탱크 2420E	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101549	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
169	HGD-274	외부탱크 2423E	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101547	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
170	HGD-275	TOC 1F 21430 앞	GTC-200A/GTD-2000EX	AUBB2103363	2021. 09	GASTRON	MeOH	0~100 %LEL	50 %LEL/CH_4	0 %LEL	40 %LEL	20-40-60	대기확산식	0 %LEL	40 %LEL	15초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
171	HGD-276	TOC 1F 21010 앞	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101538	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
172	HGD-277	외부탱크 2417E 펌프뒤	GTC-200A/GTD-2000TX	AUGK2101550	2021. 09	GASTRON	H_2O_2	0~100 ppm	10 ppm/SO_2	0 ppm	10 ppm	10-30-50	대기확산식	0 ppm	10 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	
4. PANEL-단독형 (GASTRON)																			
173	HGD-116	암모니아 저장소	GTC-540/GTD-1000TX	L0K1300298	13.09	GASTRON	NH_3	0~75 ppm	50 ppm/NH_3	0 ppm	46 ppm	25-37-50	대기확산식	0 ppm	50 ppm	45초/90% SCALE	±3%/FULL SCALE	정상	

* 총 173EA 중 173EA 감지기에 대한 검교정을 완료함.

검교정 날짜 : 2024. 03. 04 ~ 03. 06

4.4 사업활동 주변 환경영향 분석

4.4.1 입지평가

1) 완주산업단지 현황

(1) 위치 및 규모 : 전북 완주군 봉동읍·삼례읍 일원 총 3,300,000㎡ (100만평)

(2) 토지 이용현황

구 분	면적(㎡)	비율(%)
계	3,300,000	100
공장 용지	2,532,800	76.8
지원시설 용지	35,000	1.1
공공용지	694,200	21.0
기타	38,000	1.1

※ 완주 산업단지는 1993년 조성하고, 익산 IC에서 4Km, 삼례 IC에서 4.5Km정도 떨어져 있으며, 면적 규모는 총 100만평이며 자동차 부품 40개사, 전기전자 4개사, 금속 27개사, 비금속사 4개사, 정밀화학 10개사 등 총 85개 업체가 입주하여 가동하고 있다.

2) 주거환경에 대한 영향

당 공장 주변에는 공단 도로를 사이에 두고 남쪽에는 폴린트컴포지트 코리아와 동쪽에는 공단 주유소 및 에스엠코어, LS엠트론㈜가 입주해 있고, 서쪽에는 KT&G 물류창고가 입주상태이고, 북쪽에는 전주 과학산업단지가 조성되어 있음

공장의 북서쪽은 자연공원인 배매산이 위치하고 있으며 산자락에는 공단 정수장이 있음

서쪽 도로와 조경녹지를 사이에 두고 430m 거리에 자연마을이 형성되어 있음.

-. 민가와의 이격거리 : 서쪽으로 430m

(주) 한솔케미칼 전주공장 위치도



4.4.2 사업장 주변환경 오염도

1) 대기 오염도 측정

구분	PM10 ㎍/㎥	O 3 ppm	NO2 ppm	CO ppm	SO2 ppm	비고
2022년	**33.5**	**0.031**	**0.010**	**0.37**	**0.002**	
2023년	**37.75**	**0.033**	**0.009**	**0.37**	**0.002**	
2024년	**36.33**	**0.038**	**0.009**	**0.38**	**0.002**	

※ 측정값은 년도별 측정값의 평균값(완주군 봉동읍 측정소)

※ 자료 출처 : 국립환경과학원의 최종 자료임(https://www.airkorea.or.kr)

측정소명	봉동읍 측정소 (도시대기)
운영기관	전북특별자치도 보건환경연구원
주소	전북특별자치도 완주구 봉동읍 삼봉로 933
설치년도	2019
측정항목	SO_2 CO O_3 NO_2 PM_{10} $PM_{2.5}$

2) 수질 오염도 측정

구 분	pH ㎎/ℓ	BOD ㎎/ℓ	COD ㎎/ℓ	SS ㎎/ℓ	T-N ㎎/ℓ	T-P ㎎/ℓ
2022년	**8.0**	**1.8**	**5.7**	**10.6**	**3.516**	**0.079**
2023년	**7.8**	**2.3**	**5.7**	**13.2**	**3.823**	**0.067**
2024년	**7.8**	**2.0**	**6.2**	**18.9**	**3.785**	**0.063**

※ 측정값은 년도별 측정값의 평균값(완주군 삼례읍 석전리 삼례천교)

※ 자료 출처 : 전북특별자치도 보건환경연구원 자료임

지 점 명	석 탑 천
목 표 기 준	없 음
측 정 점	완주군 삼례읍 석전리 삼례천교
조 사 기 관	전북지방환경청
수 계	만경강

3) 지하수 : 사용하지 않음

4) 소음 (사업장 주변 소음 측정 결과)

구 분		상구미 마을	원용암 마을
주간 (dB(A)) (06:00 ~ 22:00)	환경 기준	-	-
	1회	**41.1**	**51.2**
	2회	**40.2**	**44.0**
	3회	**39.5**	**51.5**
	4회	**46.0**	**52.0**
	평 균	**41.7**	**49.7**
야간 (dB(A)) (22:00 ~ 06:00)	환경기준	-	-
	1회	**31.0**	**33.4**
	2회	**36.0**	**30.8**
	평 균	**33.5**	**32.1**

5) 진동 (사업장 주변 진동 측정 결과)

구 분	상구미 마을	원용암 마을
주간 평균(dB(V))	**26.1**	**35.0**
야간 평균(dB(V))	**19.0**	**26.2**

6) 토양 (사업장 주변 토양오염도 측정 결과)

구 분	완주산단정수장	완주과학산업단지	둔산영어도서관	둔산근린공원
PH	**6.9**	**5.7**	**6.1**	**5.4**
Cd (㎎/kg)	**2.89**	**2.42**	**1.92**	**1.51**
Cu (㎎/kg)	**11.63**	**7.60**	**3.57**	**5.03**
As (㎎/kg)	**13.09**	**3.19**	**3.35**	**4.57**
Hg (㎎/kg)	**0.01**	**0.03**	**0.02**	**0.03**
Pb (㎎/kg)	**56.23**	**11.13**	**12.2**	**20.77**
Cr^{+6} (㎎/kg)	**0**	**0**	**0**	**0**
Zn (㎎/kg)	**196.5**	**77.07**	**49.7**	**29.2**
Ni (㎎/kg)	**8.9**	**7.47**	**11.07**	**7.37**
유기인 (㎎/kg)	**0**	**0**	**0**	**0**
PCB (㎎/kg)	**0**	**0**	**0**	**0**
벤젠 (㎎/kg)	**0**	**0**	**0**	**0**
톨루엔 (㎎/kg)	**0**	**0**	**0**	**0**

※ 자료 출처 : 완주군청 자료임.

※ 주변 환경에 대한 당사의 직접적인 개선 조치 실적은 없음.

4.5 대기 오염물질 배출현황 및 저감현황

4.5.1 대기 오염물질 배출현황

배출시설	방지시설	오염물질 농도					배출량 (kg/일)
배출시설명	방지시설명	종류	처리 前	처리 後	처리 효율	법적 기준	
유무기산 저장시설 외 [#A1101]	흡수에 의한 시설 (SC-1101)	염화수소	**0**	**0**	**99**	**4**	**0**
보일러 Boiler #1 [#A1103]	연소 조절에 의한 시설 (저녹스버너)	황산화물 질소산화물 먼지	**0** **101.30** **4.8**	**0** **23.4** **4.8**	**-** **76.9** **-**	**70(4)** **60(4)** **23.7**	**0** **1301.354** **217.736**
보일러 Boiler #2 [#A1104]	연소 조절에 의한 시설 (저녹스버너)	황산화물 질소산화물 먼지	**0.3** **62.771** **0.5**	**0.3** **14.5** **0.5**	**-** **76.9** **-**	**70(4)** **60(4)** **23.7**	**122.718** **1376.462** **58.952**
보일러 Boiler #3 [#A1105]	연소 조절에 의한 시설 (저녹스버너)	황산화물 질소산화물 먼지	**0** **153.25** **0.3**	**0** **35.4** **0.3**	**-** **81.9** **-**	**70(4)** **60(4)** **23.7**	**159.182** **2904.334** **78.914**
고체입자상물질 저장시설 외 [#A2103]	여과집진시설 (BF-001)	먼지	**200**	**0.8**	**99.6**	**30**	**0.368**
포장시설 [#A2104]	여과집진시설 (BF-002)	먼지	**325**	**1.3**	**99.6**	**30**	**4.856**
촉매재생시설 외 [#A2216]	여과집진시설 (H-1648B)	먼지	**X**	**X**	**99.6**	**30**	**미가동 설비**
정제시설 [#A2220]	여과집진시설 (H-2241)	먼지	**75**	**0.3**	**99.6**	**30**	**0.012**

배출시설	방지시설	오염물질 농도					배출량 (kg/일)
배출시설명	방지시설명	종류	처리 前	처리 後	처리 효율	법적 기준	
소성시설 외 [#A2221]	흡수에 의한 시설 (H-2251)	먼지	3000	0.3	99.99	30	0.372
		암모니아	0	0	99	30	0
		불소화합물	0	0	-	2	0
		염화수소	2	0.2	90	4	0.404
		포름알데히드	0.41	0.041	90	3.9	0.068
		탄화수소	0	0	90	-	0
회수시설 외 [#A2222]	흡수에 의한 시설 (H-2259)	먼지	22.857	0.8	96.5	23.7	6.622
		암모니아	40	0.4	99	30	2.514
		불소화합물	0	0	-	2	0
		염화수소	2	0.2	90	4	2.698
		포름알데히드	0.11	0.011	90	3.96	0.122
		탄화수소	1	0.1	90	-	0.592
정제시설 [#A2223]	흡착에 의한 시설 (H-2901~2903)	탄화수소	5320	532	90	-	26671.322
가열시설 [#A2224]	방지시설 면제	황산화물	1	1	-	200	119.902
		질소산화물	33	33	-	150	4779.074
		먼지	0.6	0.6	-	23.7	46.634
		염화수소	0.2	0.2	-	4	36.606
		포름알데히드	0.003	0.003	-	3.9	1.202
		탄화수소	0.7	0.7	-	-	44.426
반응시설 외 [#A2304]	여과집진시설 (H2-1648B)	먼지	X	X	99.6	30	하반기 측정예정
고체입자상물질 저장시설 [#A2305]	여과집진시설 (H2-2241)	먼지	100	0.4	99.6	30	0.078
유기화합물질 저장시설 외 [#A2306]	흡착에 의한 시설 (H2-2901~2903)	먼지	0.8	0.8		23.7	145.036
		불소화합물	0	0		2	0
		염화수소	0.1	0.1		4	29.532
		포름알데히드	0.003	0.003		3.9	0.73
		탄화수소	28000	2.8	99.99	200	362.588

배출시설	방지시설	오염물질 농도					배출량 (kg/일)
배출시설명	방지시설명	종류	처리 前	처리 後	처리 효율	법적 기준	
가열시설 [#A2307]	방지시설 면제	황산화물	0	0	-	200	120.518
		질소산화물	30	30	-	150	3460.164
		먼지	0.5	0.5	-	23.7	31.44
		염화수소	0.1	0.1	-	4	5.492
		포름알데히드	0.003	0.003	-	3.9	2.276
		탄화수소	0.5	0.5	-	-	19.894
혼합시설 외 [#A2440]	흡수에 의한 시설 (SC-6511)	황산화물	1	1	-	200	38.498
		먼지	28.571	1	96.5	23.7	13.476
		암모니아	0	0	99	30	0
		불소화합물	0.03	0.03	-	2	0.342
		염화수소	0.1	0.1	-	4	2.196
		포름알데히드	0.014	0.014	-	3.9	0.252
		탄화수소	4	0.4	90	-	3.85
혼합시설 외 [#A2459]	흡수에 의한 시설 (SC-6513)	먼지	10	0.3	97	23.7	0.492
		염화수소	2	0.2	90	4	0.534
		포름알데히드	0.013	0.013	-	3.9	0.028
		탄화수소	31	3.1	90	-	3.632
포장시설 외 [#A2460]	흡착에 의한 시설 (AC-7511)	탄화수소	X	X	70	-	하반기 측정예정
정제시설 외 [#A2461]	흡착에 의한 시설 (AC-7512)	탄화수소	X	X	70	-	하반기 측정예정
반응시설 외 [#A2501]	흡수에 의한 시설 (TY-WSC01)	암모니아	15	1.5	90	30	12.156
		탄화수소	180	1.8	99	-	13.728
그 밖의 시설 (저장시설) 외 [#A2502]	흡수에 의한 시설 (DASC001)	먼지	16.667	0.5	97	23.7	6.3
		암모니아	110	1.1	99	30	10.52
		불소화합물	0	0	-	2	0
		염화수소	1	0.1	90	4	2.052
		포름알데히드	0.026	0.026	-	3.9	0.44
		탄화수소	2	0.2	90	-	1.8

배출시설	방지시설	오염물질 농도					배출량 (kg/일)
배출시설명	방지시설명	종류	처리 前	처리 後	처리 효율	법적 기준	
반응시설 외 [#A2503]	흡수에 의한 시설 (WT-1302)	먼지	**20**	**0.6**	**97**	**23.7**	**7.524**
		암모니아	**120**	**1.2**	**99**	**30**	**11.422**
		불소화합물	**0**	**0**	**-**	**2**	**0**
		염화수소	**10**	**0.1**	**99**	**4**	**2.042**
		포름알데히드	**0.046**	**0.046**	**-**	**3.9**	**0.774**
		탄화수소	**20**	**0.2**	**99**	**-**	**1.792**
반응시설 외 [#A2504]	흡수에 의한 시설 (SC-001A)	먼지	**26.667**	**0.8**	**97**	**23.7**	**7.25**
		암모니아	**0**	**0**	**99**	**30**	**0**
		불소화합물	**0**	**0**	**-**	**2**	**0**
		염화수소	**10**	**0.1**	**99**	**4**	**1.476**
		포름알데히드	**0.028**	**0.028**	**-**	**3.9**	**0.34**
		탄화수소	**150**	**1.5**	**99**	**-**	**9.71**
혼합시설 외 [#A2505]	흡수에 의한 시설 (WS-101)	암모니아	**0**	**0**	**-**	**30**	**0**
		염화수소	**0.1**	**0.1**	**-**	**4**	**0.628**
그 밖의 시설 (저장시설) 외 [#A2506]	흡수에 의한 시설 (WT-1301)	암모니아	**0**	**0**	**99**	**30**	**0**
		염화수소	**8**	**0.8**	**90**	**4**	**7.026**
		탄화수소	**4**	**0.4**	**90**	**-**	**1.54**
그 밖의 시설 (저장시설) 외 [#A2507]	흡수에 의한 시설 (SC-1000)	먼지	**26.667**	**0.8**	**97**	**23.7**	**10.818**
		암모니아	**0**	**0**	**99**	**30**	**0**
		불소화합물	**0.03**	**0.03**	**-**	**2**	**0.344**
		염화수소	**4**	**0.4**	**90**	**4**	**8.81**
		포름알데히드	**0.006**	**0.006**	**-**	**3.9**	**0.108**
		탄화수소	**34**	**3.4**	**90**	**-**	**32.838**
반응시설 외 [#A2508]	흡착에 의한 시설 (AC-9000)	탄화수소	**X**	**X**	**90**	**-**	**하반기 측정예정**
반응시설 외 [#A2509]	흡수에 의한 시설 (DI-SC001)	탄화수소	**12**	**1.2**	**90**	**-**	**18.998**

배출시설	방지시설	오염물질 농도					배출량 (kg/일)
배출시설명	방지시설명	종류	처리 前	처리 後	처리 효율	법적 기준	
그 밖의 시설 (저장시설) 외 [#A2510]	흡수에 의한 시설 (SC-2000A)	먼지 암모니아 불소화합물 염화수소 포름알데히드 탄화수소	**X**	**X**	**-** **99** **-** **90** **-** **90**	**30** **30** **2** **4** **3.9** **-**	**미가동 설비**
반응시설 외 [#A2511]	흡수에 의한 시설 (SC-2000B)	먼지 암모니아 불소화합물 염화수소 포름알데히드 탄화수소	**50** **0** **0** **0.1** **0.006** **5.2**	**0.5** **0** **0** **0.1** **0.006** **5.2**	**99** **-** **-** **-** **-** **-**	**30** **30** **2** **4** **3.9** **-**	**6.71** **0** **0** **2.186** **0.108** **49.844**
그 밖의 시설 (열교환기) 외 [#A3301]	직접 연소에 의한 시설 (RTO-101)	황산화물 질소산화물 먼지 암모니아 염화수소 포름알데히드 탄화수소	**0.3** **6.6** **10** **70** **20** **0.3** **50**	**0.3** **6.6** **0.3** **0.7** **0.2** **0.003** **0.5**	**-** **-** **97** **99** **99** **99** **99**	**35** **70** **11.9** **20** **15** **3.9** **200**	**12.566** **198.752** **4.398** **7.79** **4.776** **0.058** **5.236**
유기화합물 저장시설 외 [#A3302]	직접 연소에 의한 시설 (RTO-201)	황산화물 질소산화물 먼지 암모니아 불소화합물 염화수소 포름알데히드 탄화수소	**0** **3.6** **0.3** **0.4** **0.4** **1** **0.115** **78**	**0** **3.6** **0.3** **0.4** **0.04** **0.1** **0.115** **7.8**	**-** **-** **-** **-** **90** **90** **-** **90**	**35** **70** **11.9** **20** **2** **15** **3.9** **200**	**0** **1138.038** **46.172** **46.726** **5.22** **25.072** **23.734** **857.472**

※ 24년 평균 배출농도

4.5.2 대기 오염물질 배출/방지시설 관리현황

단위 : ㎎/S㎥, ppm

구 분		먼지	황산화물	질소산화물
배출허용기준		**30**	**35, 70, 200**	**60, 70, 150**
사업장 관리기준		**15**	**28, 56, 160**	**54, 63, 135**
평균 배출농도		**1.12**	**0.15, 1.03, 0.86**	**28.5 / 5.1 / 35.55**
수준평가	배출허용기준	**3.73%**	**0.43, 1.47, 0.43%**	**47.5, 7.29, 23.7%**
	사업장	**7.46%**	**0.54, 1.84, 0.54%**	**52.78, 8.10, 26.33%**

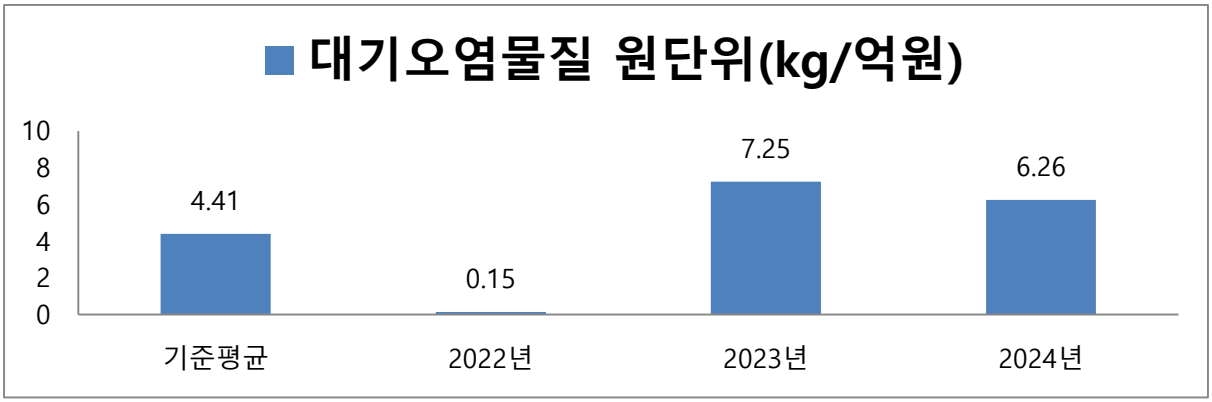
※ 24년 평균 배출농도(기관 : ㈜코엔텍알앤씨)

4.5.3 대기 오염물질 저감실적

단위 : kg/년, kg/억원

구분		기준 평균	2022년	2023년	2024년
먼지	배출량	705.12	486.11	935.10	694.16
	원단위	0.16	0.10	0.22	0.15
NH3	배출량	88.62	86.75	87.98	91.13
	원단위	0.02	0.02	0.02	0.02
HCHO	배출량	24.12	2.83	39.30	30.24
	원단위	0.005	0.001	0.009	0.007
불소 화합물	배출량	2.95	2.59	0.35	5.91
	원단위	0.0006	0.0005	0.0001	0.0013
HCl	배출량	116.62	3.22	215.13	131.53
	원단위	0.026	0.001	0.051	0.028
총탄화수소	배출량	19,287.66	168.95	29,594.78	28,099.26
	원단위	4.34	0.03	6.95	6.05
합 계	**배출량**	**20,225.10**	**750.44**	**30,872.63**	**29,052.23**
	원단위	**4.41**	**0.15**	**7.25**	**6.26**
매출액(억원)		4,590	4,865	4,260	4,644

※ 23년부터 통합환경법에 의거한 자가측정을 진행하여 총탄화수소 급격히 증가함.



4.5.4 대기오염물질 저감 주요 투자현황

단위 : 백만원

구 분	항 목	투자 금액	효과 금액
2022년	품질보증팀 실험실 흄후드 교체	**37**	-
	이차전지연구팀 음극재 Pilot 환경개선	**13**	-
	박막 퀀칭장 신설	**214**	-
	전자재료 HIQ 스크러버 신설	**270**	-
2023년	박막 high-k 스크러버 신설	**130**	-
	박막 TC-5 스크러버 신설	**1,095**	-
	박막 DP-4 스크러버 신설	**635**	-
	라텍스 동쪽 SUMP 관리용 CCTV 설치	**4**	-
	위험/유독 가스 취급용 Glove Box 설치	**56**	-
	라텍스 실험실 환경 개선	**40**	-
	품질보증 실험실 국소배기 필터 교체	**27**	-
2024년	PAM 스크러버 FAN 추가 설치	**65**	-
	라텍스 배기 개선 공사	**475**	-
	플레어스택 발열량계 설치	**1,400**	-
합 계		**4,461**	

[환경-대기-22-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">품질보증팀 실험실 흄후드 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">품질보증팀에 설치되어 있는 흄후드가 부식되고 분진이 누적되는 등의 문제로 교체하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">품질보증팀 실험실 흄후드에 누적되어 있는 분진에 의해 작업자 오염물질 노출되며, 분석 시 오염에 의한 오차 발생 우려</td><td colspan="2">실험실 흄후드 교체를 통하여 오염 차단</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]
품질보증팀 실험실 흄후드에 누적되어 있는 분진에 의해 작업자 오염물질 노출로 작업 환경 열악</td><td colspan="2">[개선후]
품질보증팀 실험실 작업 환경 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실험실 대기환경 개선</td><td>개선 검토</td><td>2022. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 02 ~ 03</td><td>37,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 01 ~ 03</td><td>37,000</td></tr>
</table>

[환경-대기-22-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">이차전지연구팀 음극재 Pilot 환경개선</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">이차전지연구팀 음극재 pilot 환경개선을 위해 국소배기장치 설치하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">음극재 pilot 생산 및 포장 시 분진 발생</td><td colspan="2">분진 발생원에 국소배기장치 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

음극재 pilot 생산 및 포장 시 분진 확산에 따라 대기 질 저하</td><td colspan="2">[개선후]

국소배기장치를 설치하여 분진 확산 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2022. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 04 ~ 06</td><td>13,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 03 ~ 06</td><td>13,000</td></tr>
</table>

[청정-대기-22-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막재료 퀀칭장 증설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">제품 생산량 증가 및 신규 제품의 추가로 퀀칭장 장소가 협소하여 신규 퀀칭장을 증설하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">퀀칭장 사용 빈도 증가로 퀀칭장 내
대기오염물질 증가 및 대기 유출 우려</td><td colspan="2">신규 퀀칭장 증설</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염물질의 대기 유출 및 안전 사고 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염물질 유출 최소화 및 안전사고 예방</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 최소화
안전사고 예방</td><td>개선 검토</td><td>2022. 04</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 05 ~ 08</td><td>214,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 04 ~ 08</td><td>214,000</td></tr>
</table>

[청정-대기-22-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전자재료 HIQ 스크러버 신설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공장 증설 및 생산량 증가로 인해 대기오염물질을 적절히 처리하기 위해 스크러버를 신규 설치하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">공장 증설 및 생산량 증가에 따라 방지시설 처리부하 증가로 대기오염 물질의 적절한 처리가 어려움</td><td colspan="2">신규 스크러버 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염물질 유출 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2022. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 04 ~ 09</td><td>270,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 03 ~ 09</td><td>270,000</td></tr>
</table>

[청정-대기-23-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막재료 higk-k 스크러버 신설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공장 증설 및 생산량 증가로 인해 대기오염물질을 적절히 처리하기 위해 스크러버를 신규 설치하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">공장 증설 및 생산량 증가에 따라 방지시설 처리부하 증가로 대기오염 물질의 적절한 처리가 어려움</td><td colspan="2">신규 스크러버 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염물질 유출 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2023. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 02 ~ 07</td><td>130,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 01 ~ 07</td><td>130,000</td></tr>
</table>

[청정-대기-23-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">박막재료 TC-5 스크러버 신설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공장 증설 및 생산량 증가로 인해 대기오염물질을 적절히 처리하기 위해 스크러버를 신규 설치하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">공장 증설 및 생산량 증가에 따라 방지시설 처리부하 증가로 대기오염 물질의 적절한 처리가 어려움</td><td colspan="2">신규 스크러버 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염물질 유출 우려</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2023. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 04 ~ 09</td><td>1,095,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 03 ~ 09</td><td>1,095,000</td></tr>
</table>

[청정-대기-23-03]

개선사업명	
박막재료 DP-4 스크러버 신설	
사업 개요	
공장 증설 및 생산량 증가로 인해 대기오염물질을 적절히 처리하기 위해 스크러버를 신규 설치하고자 함.	

문 제 점	적용기술 또는 방법
공장 증설 및 생산량 증가에 따라 방지시설 처리부하 증가로 대기오염 물질의 적절한 처리가 어려움	신규 스크러버 설치
개 선 내 용	
[개선전] 대기오염물질 유출 우려	[개선후] 대기오염 방지

개선 효과	세부 추진 실적		
	사업추진단계	시행시기 (년 월 ~ 년 월)	투자금액 (천원)
대기오염 방지	개선 검토	2023. 03	
	현장 개선	2023. 04 ~ 09	635,000
	계	2023. 03 ~ 09	635,000

[환경-대기-23-04]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 동쪽 SUMP 관리용 CCTV 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">비산배출시설 관리를 강화하고자 라텍스 동쪽 SUMP 관리용 CCTV 를 설치하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">라텍스 동쪽 SUMP 실시간 관리 미흡</td><td colspan="2">CCTV 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

라텍스 동쪽 SUMP 에 대한 실시간 확인이 어려워 적절한 대응이 어려움</td><td colspan="2">[개선후]

CCTV 설치로 라텍스 동쪽 SUMP 에 대한 실시간 모니터링을 통해 즉시 대응 가능</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2023. 05</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 06 ~ 07</td><td>4,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 05 ~ 07</td><td>4,000</td></tr>
</table>

[환경-대기-23-05]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">위험/유독 가스 취급용 Glove Box 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">실험실에서 사용하는 위험/유독 가스 취급을 위한 Glove Box 를 추가 설치하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">실험실에서 사용하는 위험/유독 가스의
취급량이 증가하여 기존 Glove Box 만으로는
대응이 어려움</td><td colspan="2">Glove Box 추가 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

취급하는 물질량 대비 Glove Box 부족</td><td colspan="2">[개선후]

Glove Box 추가 설치 후 위험/유독 가스
취급에 적절한 대응 가능</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2023. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 07 ~ 08</td><td>56,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 06 ~ 08</td><td>56,000</td></tr>
</table>

[환경-대기-23-06]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 실험실 환경 개선</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 실험실 흄 후드가 노후하여 약품 냄새 등을 제대로 흡입하지 못하기 때문에 흄 후드를 교체하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">흄 후드의 노후화로 약품 냄새 등을 제대로 흡입하지 못 함</td><td colspan="2">흄 후드 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

후드 내 잔류하고 있는 대기오염물질이 외부로 유출</td><td colspan="2">[개선후]

충분한 흡입 속도를 가진 흄 후드를 설치하여 대기오염물질 외부 유출 방지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2023. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>공사</td><td>2023. 08 ~ 10</td><td>40,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 06 ~ 10</td><td>40,000</td></tr>
</table>

[환경-대기-23-07]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">품질보증 실험실 국소배기 필터 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">품질보증 실험실 국소배기의 필터를 교체하여 실험실 환경 개선을 하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">필터의 노후화로 대기오염물질 저감 효율이 저하됨</td><td colspan="2">국소배기 필터 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염물질 저감 효율 감소</td><td colspan="2">[개선후]

대기오염물질 저감 효율 증가</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2023. 09</td><td></td></tr>
<tr><td>공사</td><td>2023. 10 ~ 11</td><td>27,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 09 ~ 11</td><td>27,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-24-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">PAM 스크러버 FAN 추가 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">PAM 스크러버 용량 대비 FAN 용량이 부족하여 FAN 을 추가 설치하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">스크러버 용량 대비 FAN 용량이 부족하여
배출시설을 방지시설에 연결 불가능</td><td colspan="2">FAN 추가 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

FAN 용량이 부족하여 배출시설을 방지시설에
연결하지 못 하고 있었음</td><td colspan="2">[개선후]

배출시설을 방지시설에 연결하여
대기오염물질 처리 가능</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적.</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2024. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 02 ~ 05</td><td>65,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 01 ~ 05</td><td>65,000</td></tr>
</table>

[공정-대기-24-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">라텍스 배기 개선 공사</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">공장 증설 및 생산량 증가로 인해 대기오염물질을 적절히 처리하기 위해 배출시설들을 기존 스크러버에 연결하고, 신규 A/C TOWER 를 설치하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">공장 증설 및 생산량 증가에 따라 방지시설 처리부하 증가로 대기오염 물질의 적절한 처리가 어려움</td><td colspan="2">기존 스크러버에 연결 및 신규 A/C TOWER 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

대기오염물질 유출 우려</td><td colspan="2">[개선후]

배출시설을 방지시설에 연결하여
대기오염물질 처리 가능</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2024. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 02 ~ 07</td><td>475,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 01 ~ 07</td><td>475,000</td></tr>
</table>

[청정-대기-24-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">플레어스택 발열량계 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">비산배출시설 관리기준 세부이행지침을 이행하기 위해 플레어스택 발열량계 및 유량계를 설치하여 모니터링을 실시하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">플레어스택 발열량계 및 유량계 부재로 모니터링 불가</td><td colspan="2">플레어스택 발열량계 및 유량계 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]
플레어스택 발열량계 및 유량계의 부재로 실시간 모니터링이 불가능하여 적절한 대응이 어려움</td><td colspan="2">[개선후]
플레어스택 발열량계 및 유량계의 실시간 모니터링을 통해 적절한 대응 가능</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">대기오염 방지</td><td>개선 검토</td><td>2022. 12</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 09 ~ 2024. 07</td><td>1,400,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 12 ~ 2024. 07</td><td>1,400,000</td></tr>
</table>

첨부) 대기오염물질 저감 활동 완료 사진



전자재료 HIQ 스크러버 신설



박막 high-K 스크러버 신설

첨부) 대기오염물질 저감 활동 완료 사진



박막 TC-5 스크러버 신설



박막 DP-4 스크러버 신설

첨부) 대기오염물질 저감 활동 완료 사진



라텍스 배기 개선 A/C 타워 설치



플레어스택 발열량계 설치

4.5.5 대기오염물질 측정기기 검교정 실시 여부

1) 위탁 업체 : ㈜코엔텍알앤씨(대기오염물질 측정 전문 대행업체)

ktl 한국산업기술시험원 Korea Testing Laboratory

측정기기 및 그 부속기기 정도검사 기록부

회사명 : ㈜코엔텍알앤씨

제 작 회 사 명	옥황
기 기 명 칭	대기배출가스측정기(THC ANALYZER)
형 식	THC550
형 식 승 인 번 호	제ASGAS-2005-5호
형 식 승 인 년 월 일	2005 년 04 월 01 일
기 기 고 유 번 호	403124
취 득 년 월 일	2018 년 03 월 09 일

검사내용

정도검사일	검사결과	검사자		검사자 날인	비 고
		소 속	성 명		
2018. 03. 22.	적합	한국산업기술시험원	이 민 우		최초정도검사
2020 .08. 10	적 합	한국산업기술시험원	김 용		2C-046208-01-1
2022 .09. 02	적 합	한국산업기술시험원	김신영		22-046208-01

08389 서울시 구로구 디지털로 26길 87(구로동) http://www.ktl.re.kr

4.6 수질 오염물질 배출현황 및 저감현황

4.6.1 수질 오염물질 배출/방지시설 관리현황

단위 : ㎎/ℓ

구 분		BOD	TOC	SS	T-N	T-P
배출허용기준		**600**	**170**	**400**	**80**	**10**
사업장 관리기준		**300**	**85**	**200**	**40**	**5**
평균 배출농도		**54.05**	**59.80**	**22.00**	**19.73**	**0.117**
수준평가	배출허용기준	**9.01%**	**35.18%**	**5.50%**	**24.66%**	**1.17%**
	사업장	**18.02%**	**70.35%**	**11.00%**	**49.33%**	**2.34%**

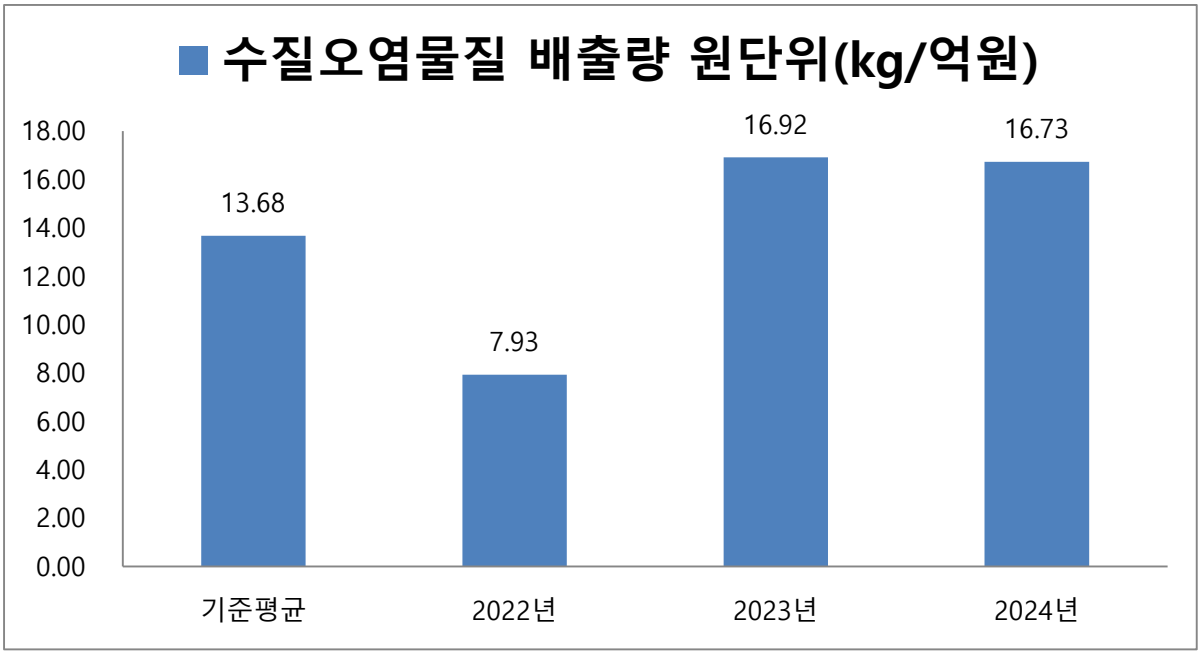
※ 24년 평균 배출농도(기관 : ㈜이산친환경연구원)

4.6.2 수질오염물질 저감 실적

단위 : kg/년, kg/억원

구 분		기준 평균	2022년	2023년	2024년
폐수배출량(㎥/년)		**397,965**	**369,191**	**409,327**	**415,378**
BOD	총량	19,116	9,673	25,225	22,451
	원단위	4.17	1.99	5.92	4.83
COD	총량	29,689	19,936	31,277	37,853
	원단위	6.47	4.41	7.34	8.15
SS	총량	6,920	4,633	6,989	9,138
	원단위	1.51	0.95	1.64	1.97
T-N	총량	1,032	4,323	8,579	8,195
	원단위	1.53	0.89	2.01	1.76
T-P	총량	26	10	19	49
	원단위	0.006	0.002	0.005	0.010
합계	총량	**62,784**	**38,575**	**72,089**	**77,687**
	원단위	**13.68**	**7.93**	**16.92**	**16.73**
매출액(억원)		4,590	4,865	4,260	4,644

※ 수질오염물질 배출은 법적 배출허용기준 대비 50% 이내로 유지관리 되고 있음.



※ 증감 사유

1) 고농도 폐수 함유 제품의 생산량 증가로 수질오염물질 배출량 증가

4.6.3 수질오염물질 저감 주요 투자 현황

단위 : 백만원

구 분	항 목	투자 금액	효과 금액
2022년	폐수처리장 폭기조 산기관 교체	**5.2**	-
2023년	냉각탑 폐수 유량계 설치	**70**	-
	폐수처리장 폴리브랜드 보완	**4.4**	-
	폐수처리장 세틀러 준설	**6.5**	-
2024년	폐수처리장 내 폐수 이송 배관 세척	**3.2**	-
	폐수처리장 내 라텍스 폐수 이송 배관 신설	**45**	-
	폐수처리장 폭기조 배관 보수 및 바이패스 신설	**70**	-
합 계		**204.3**	

[공정-수질-22-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장 폭기조 산기관 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폭기조의 산기관 교체를 진행하여 산소 전달 효율을 높이고 폐수처리 효율을 향상시키고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">폐수처리장 산기관 파손으로 인하여
폐수처리 효율 저하.</td><td colspan="2">폐수처리장 폭기조 산기관 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

산소전달 및 폐수처리 효율 저하</td><td colspan="2">[개선후]

산소전달 및 폐수처리 효율 증가</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">폐수처리 효율 향상</td><td>개선 검토</td><td>2022. 02</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 03 ~ 04</td><td>5,200</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 02 ~ 04</td><td>5,200</td></tr>
</table>

[환경-수질-23-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">냉각탑 폐수 유량계 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">냉각탑에서 발생하는 폐수(블로우다운수)의 유량을 파악하기 위한 유량계 설치하여 효율적인 유지관리를 하고자 함,</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">냉각탑 방류 유량 파악 불가</td><td colspan="2">냉각탑 방류 유량계 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

냉각탑 방류 유량 파악 불가</td><td colspan="2">[개선후]

냉각탑 방류 유량 파악 가능</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">폐수 유량 파악 및
효율적 유지관리 가능</td><td>개선 검토</td><td>2023. 06</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 10</td><td>70,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 06 ~ 10</td><td>70,000</td></tr>
</table>

[공정-수질-23-02]

개선사업명			
폐수처리장 폴리브랜드 보완			
사업 개요			
폐수처리장 폴리브랜드의 믹싱챔버 노후화 및 후단 배관의 스케일로 슬러지 응집 효율이 저하되어 교체를 통해 슬러지 응집 효율 향상시킴.			
문 제 점		적용기술 또는 방법	
믹싱챔버 노후화 및 스케일로 인한 슬러지 응집 효율 저하		믹싱챔버 교체 및 후단 배관 보완	
개 선 내 용			
[개선전] 슬러지 응집 효율 저하		[개선후] 슬러지 응집 효율 향상	
개선 효과	세부 추진 실적		
	사업추진단계	시행시기 (년 월 ~ 년 월)	투자금액 (천원)
슬러지 응집 효율 향상	개선 검토	2023. 07	
	현장 개선	2023. 08	4,400
	계	2023. 07 ~ 08	4,400

[환경-수질-23-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장 세틀러 준설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장 세틀러(고농도 폐수 집수조)의 슬러지 축적으로 유효 보관 용적이 작아짐.
이에 세틀러의 바닥 및 벽체를 준설하여 용적을 늘려 고농도 폐수의 처리를 원활하게 하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">슬러지 축적에 따른 용적 감소
유효 수위 및 체류시간 저하</td><td colspan="2">세틀러 벽체 및 바닥 준설</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

세틀러 용적 및 처리효율 감소</td><td colspan="2">[개선후]

세틀러 용적 및 처리효율 증가</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">원활한 폐수처리</td><td>개선 검토</td><td>2023. 10</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 11</td><td>6,500</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 10 ~ 11</td><td>6,500</td></tr>
</table>

[환경-수질-24-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장 내 폐수 이송 배관 세척</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장 내 폐수 이송 배관의 스케일로 인하여 폐수 처리량이 저하됨에 따라 이송 배관의 세척을 진행하여 폐수처리장 폐수 이송을 원활하게 하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">폐수처리장 폐수 이송 지장에 따른
폐수처리량 저하.</td><td colspan="2">폐수 이송 배관 세척</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

폐수 처리 유량 저하</td><td colspan="2">[개선후]

폐수 처리 유량 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="4">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">원활한 폐수처리</td><td>개선 검토</td><td>2024. 07</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 08</td><td>3,200</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 07 ~ 08</td><td>3,200</td></tr>
</table>

[공정-수질-24-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장 내 라텍스 폐수 이송 배관 신설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">기존 라텍스 폐수 이송 배관의 관경이 작고 스케일이 생성될 경우 배관이 쉽게 막혀 폐수 이송에 지장이 있어 관경이 큰 배관을 신설하여 라텍스 폐수 이송을 원활히 하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">기존 배관의 관경이 작고, 스케일이 형성될 경우 이송이 원활하지 않음.</td><td colspan="2">고농도 라텍스 폐수 전용 이송 배관 신설.</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

폐수처리장 폐수 이송 저하</td><td colspan="2">[개선후]

폐수처리장 폐수 이송 원활</td></tr>
<tr><td rowspan="5">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">원활한 폐수처리</td><td>개선 검토</td><td>2024. 04</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 05</td><td>45,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 04 ~ 05</td><td>45,000</td></tr>
</table>

[공정-수질-24-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장 폭기조 배관 보수 및 바이패스 신설</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">폐수처리장의 혼합조에서 폭기조로 들어가는 배관 및 밸브의 노후화로 유량(MLSS) 조절이 어려워, 바이패스를 신설하고, 배관 및 밸브를 교체하여 폐수를 적정하게 처리하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">폭기조 유입 배관 및 밸브의 노후화로 유입 유량 및 MLSS 조절이 어려움.</td><td colspan="2">바이패스를 신설하고, 배관 및 밸브를 교체</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

배관 및 밸브 노후화로 폭기조 유입 유량 조절 불가.</td><td colspan="2">[개선후]

폭기조 유입 유량 조절 가능</td></tr>
<tr><td rowspan="5">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">원활한 폐수처리
및
폐수처리 효율 향상</td><td>개선 검토</td><td>2024. 04</td><td>-</td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 05</td><td>70,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 04~ 05</td><td>70,000</td></tr>
</table>

첨부) 수질오염물질 저감 활동 완료 사진



냉각탑 폐수 유량계 설치



폐수처리장 세틀러 준설

첨부) 수질오염물질 저감 활동 완료 사진



폐수처리장 라텍스 폐수 이송 배관 신설



폐수처리장 폭기조 배관 보수 및 바이패스 배관 신설

4.6.4 수질 오염물질 측정기기 검교정 실시여부

구 분		교정주기	비고
자체	PH	1회/월	COD,BOD,SS,T-N 자체 분석
위탁	BOD TOC SS T-N T-P	위탁	㈜이산친환경연구원



SICT

교 정 성 적 서
CALIBRATION CERTIFICATE

성적서번호(Certificate No) : 240617WC01 경기도 화성시 동탄첨단산업2로 72
관 리 번 호(Control No) : GXY3-AF7361 Tel:031-379-5114, Fax:031-379-5115 페이지 (1) / (총 2)

1. 의 뢰 자 (Client)
기 관 명 (Name) : (주)이산친환경연구원
주 소 (Address) : 전라남도 담양군 담양읍 에코산단3로 30

2. 측 정 기 (Calibration Subject)
기 기 명 (Description) : UV-VIS SPECTROPHOTOMETER
제작회사 및 형식 (Manufacture & Model Name) : AGILENT / CARY100
기기번호 (Serial Number) : MY17190008

3. 교정일자 (Date of Calibration) : 2024. 06. 17

4. 교정환경 (Environment Conditions)
온 도 (Temperature) : (23.4 ± 0.3) ℃ 습도(Humidity) : (45 ± 1) % R.H.
교정장소 (Location) : □ 고정표준실(Perm. Lab.) □ 이동교정(Mobile Lab.) ■ 현장교정(On Site Calibration)
(주소 : 전라남도 담양군 담양읍 에코산단3로 30)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)
교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and /or brief description) :
이 교정성적서는 KS Q ISO/IEC 17025:2017를 준수하여 아래의 교정방법에 따라 국제 단위계(SI)를 실현하는 국가 측정표준기관으로부터 측정의 소급성이 확보된 표준장비를 이용하여 교정되었음.
교정방법(calibration method) : SICT-CP-70325

교정에 사용된 표준장비 명세 (List of used standards/specifications)

기기명 Description	제작회사 및 형식 Manufacture and Model	기기번호 Serial Number	차기교정예정일자 The due date of next Cal.	교정기관 Calibration Lab.
TRANSMITTANCE STANDARD(UV/VIS)	KRISS / 204-06-001	T1102-026	2025. 09. 20	교정기술원(주)
WAVELENGTH STANDARD(VIS)	KRISS / 204-08-002	L1102-028	2025. 09. 20	교정기술원(주)

6. 교정결과 (Calibration Results) : 교정결과 참조 (Refer attached file)
7. 측정불확도 (Measurement Uncertainty) : 교정결과 참조 (Refer attached file)

확 인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by)	승 인 자 (Approved by)
	연락처 (Tel No.) : 031-379-5175	직 위 (Title) : 기술책임자(정)
	성 명 (Name) : 전지호	성 명 (Name) : 이덕원

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement) 에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.
(The above calibration certificate is the accredited calibration items by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA)

2024년 06월 18일

한국인정기구 인정
Accredited by KOLAS, Republic of Korea

교정기술원㈜ 대표이사
Institute of Calibration & Technology Co., Ltd.

㈜ 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.
(Note) If any significant instability or other adverse factor(overload,temperature,humidity etc.) manifests itself before, during or after calibration, it is likely to affect the validity of the calibration.

SICT-QP-15-01K(Rev.0) 위변조 확인 코드 : 6D9D-9C20-1326-DA84-7C68-8800-30B1-B892

Institute of Calibration & Technology Co.,Ltd.

4.7 토양 및 지하수 관리현황

4.7.1 토양오염물질 관리현황

1. 개요

1.1 관련 법령에 의거 정기 토양 오염도 검사 실시

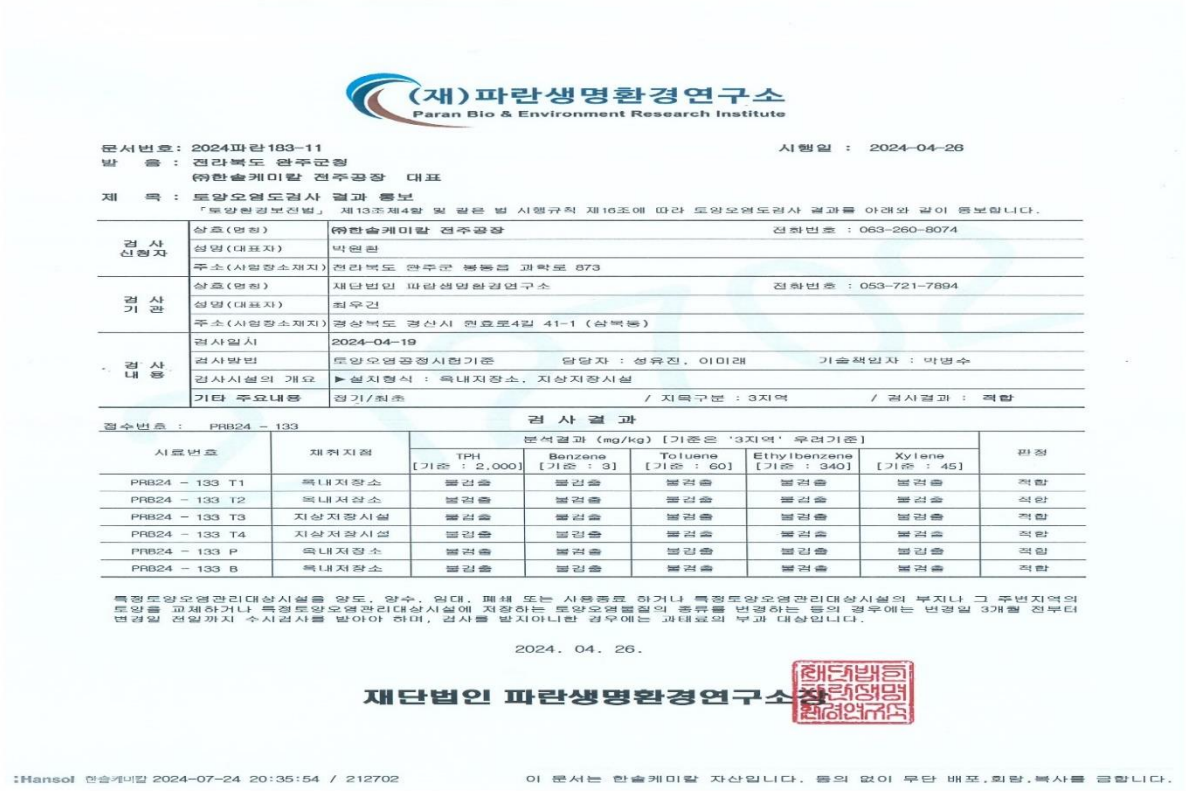
(토양환경보전법 제 13조 제 4항 및 동법 시행규칙 제 16조 의거)

1.2 공장내 모든 토양오염시설 오염도검사 면제 완료(신규 설비 최초 측정 진행)

2. 검사 일시 : 2024년 04월 19일

3. 검사 기관 : (재)파란생명환경연구소

4. 검사 내역



(재)파란생명환경연구소
Paran Bio & Environment Research Institute

문서번호: 2024파란183-11 시행일 : 2024-04-26
발 송 : 전라북도 완주군청
㈜한솔케미칼 전주공장 대표
제 목 : 토양오염도검사 결과 통보
「토양환경보전법」 제13조제4항 및 같은 법 시행규칙 제16조에 따라 토양오염도검사 결과를 아래와 같이 통보합니다.

검사 신청자	상호(명칭)	㈜한솔케미칼 전주공장 전화번호 : 063-260-8074
	성명(대표자)	박원란
	주소(사업장소재지)	전라북도 완주군 봉동읍 과학로 873
검사 기관	상호(명칭)	재단법인 파란생명환경연구소 전화번호 : 053-721-7894
	성명(대표자)	최우건
	주소(사업장소재지)	경상북도 경산시 원효로4길 41-1 (삼북동)
검사 내용	검사일시	2024-04-19
	검사방법	토양오염공정시험기준 담당자 : 성유진, 이미래 기술책임자 : 박병수
	검사시설의 개요	▶설치형식 : 옥내지장소, 지상지장시설
	기타 주요내용	정기/최초 / 지목구분 : 3지역 / 검사결과 : 적합

검 사 결 과

접수번호 : PRB24 - 133

시료번호	채취지점	분석결과 (mg/kg) [기준은 '3지역' 우려기준]					판정
		TPH [기준 : 2,000]	Benzene [기준 : 3]	Toluene [기준 : 60]	Ethylbenzene [기준 : 340]	Xylene [기준 : 45]	
PRB24 - 133 T1	옥내저장소	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	적합
PRB24 - 133 T2	옥내서상소	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	적합
PRB24 - 133 T3	지상저장시설	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	적합
PRB24 - 133 T4	지상저장시설	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	적합
PRB24 - 133 P	옥내저장소	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	적합
PRB24 - 133 B	옥내저장소	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	적합

특정토양오염관리대상시설을 양도, 양수, 임대, 폐쇄 또는 사용종료 하거나 특정토양오염관리대상시설의 부지나 그 주변지역의 토양을 교체하거나 특정토양오염관리대상시설에 저장하는 토양오염물질의 종류를 변경하는 등의 경우에는 변경일 3개월 전부터 변경일 전일까지 수시검사를 받아야 하며, 검사를 받지아니한 경우에는 과태료의 부과 대상입니다.

2024. 04. 26.

재단법인 파란생명환경연구소장

:Hansol 한솔케미칼 2024-07-24 20:35:54 / 212702 이 문서는 한솔케미칼 자산입니다. 동의 없이 무단 배포,회람,복사를 금합니다.

4.7.2 지하수 : 사용하지 않음

4.8 소음·진동·악취·VOCs 관리현황

4.8.1 소음·진동 관리현황

3. 소음·진동분야 측정기록부

소음·진동 측정기록부

① 측정의뢰인	상 호(기관명)	㈜한솔케미칼	② 의뢰내용	측정 용도	㈜한솔케미칼 공장소음측정
	소 재 지(주소)	-		대상(사업장, 시설 등)의 명칭	-
	대 표 자(의뢰인)	-			
	환경기술인	-		의뢰 항목	소음 · 진동

③ 현장측정		지점 요약 서술	NV-1 : 완주군 봉동읍 과학로 853-3					
	측정결과	측정 지점	측정 구분	측정값 (dB(A))	풍속 (m/s)	측정 시각	측정 기기	측정대상의 가동률 등
		N-1	1차	67.2			NL-21 (소음) 3233 (진동)	-
			2차	61.5				
			3차	55.2				
		V-1	1차	32.7				
			2차	26.8				
	측정일		2024.04.30.~05.01.		측정자		송 [redacted] 우 [redacted] 명	
⑤ 종 합 의 견			허용기준치는 [소음.진동관리법 시행규칙] [별표5] 마. 지역에 해당함					

위와 같이 측정분석결과를 사실대로 기록합니다.

2024년 05월 07일

상호 : ㈜코엔라이프

소재지 : 전라남도 광양시 광양읍 성북길 39, 2층 202호

연락처 : 062)710-9600

대표자 성명 : 박 세 리 (서명)

※ 의뢰사항과 관련이 없는 난은 "해당 없음"으로 기재됩니다.

210㎜×297㎜[일반용지 60g/㎡(재활용품]

【 별지 제8호 서식 】 <개정 2009.7.13>

측정기기 및 그 부속기기 정도검사 기록부

회 사 명: (주)코엔라이프 광주지점 박세리

주 소: 광주광역시 서구 화남대로502번길 20 46, 3층

제 작 회 사 명	RION
기 기 명 칭	소음측정기
형 식	NL-21
형식승인번호	NESM-64
형식승인연월일	2001-04-02
기기고유번호	00410175
취 득 연 월 일	2014 04-30

검 사 내 용

정도검사일	검사결과	검 사 자		검사자 날인	비 고
		기 관	성 명		
2020-02 27	합격	한국교통안전공단	위형욱		정기
2022 .05. 0 9	합 격	한국교통안전공단	전 권 배		정 기
2024 .04. 2 5	합 격	한국교통안전공단	위 형 욱		정 기

"고객의 말씀을 경청하고 기쁨으로 돌려드리겠습니다."

ktl 한국산업기술시험원

측정기기 및 그 부속기기 정도검사 기록부

회사명 : 주식회사 에스알테크

제 작 회 사 명	ACO
기 기 명 칭	진동레벨계 및 그 부속기기
형 식	3233
형 식 승 인 번 호	제NEVE-16호
형 식 승 인 연 월 일	2018. 01. 23
기 기 고 유 번 호	180059
취 득 연 월 일	2019. 02. 20

□검 사 내 용

정도검사일	검사결과	검 사 자		검사자 날인	비 고
		소 속	성 명		
2021. 06. 16	적합	한국산업기술시험원	홍남선		기록부 재발행 (최초일: 2019.02.20) (P: 7833/009606)
2022 .08. 17	적 합	한국산업기술시험원	홍남선		
2023 .10. 19	적 합	한국산업기술시험원	박슬바센나		P:7833 / 009606 23-065921-01-1

검사기관 : 한국산업기술시험원

4.8.2 악취 관리현황

사업장 내 악취 현황을 파악하고 환경안전부서에서는 사업장 내·외부 악취 측정을 실시하고 지속적인 개선 계획 수립 및 시행하고 있음

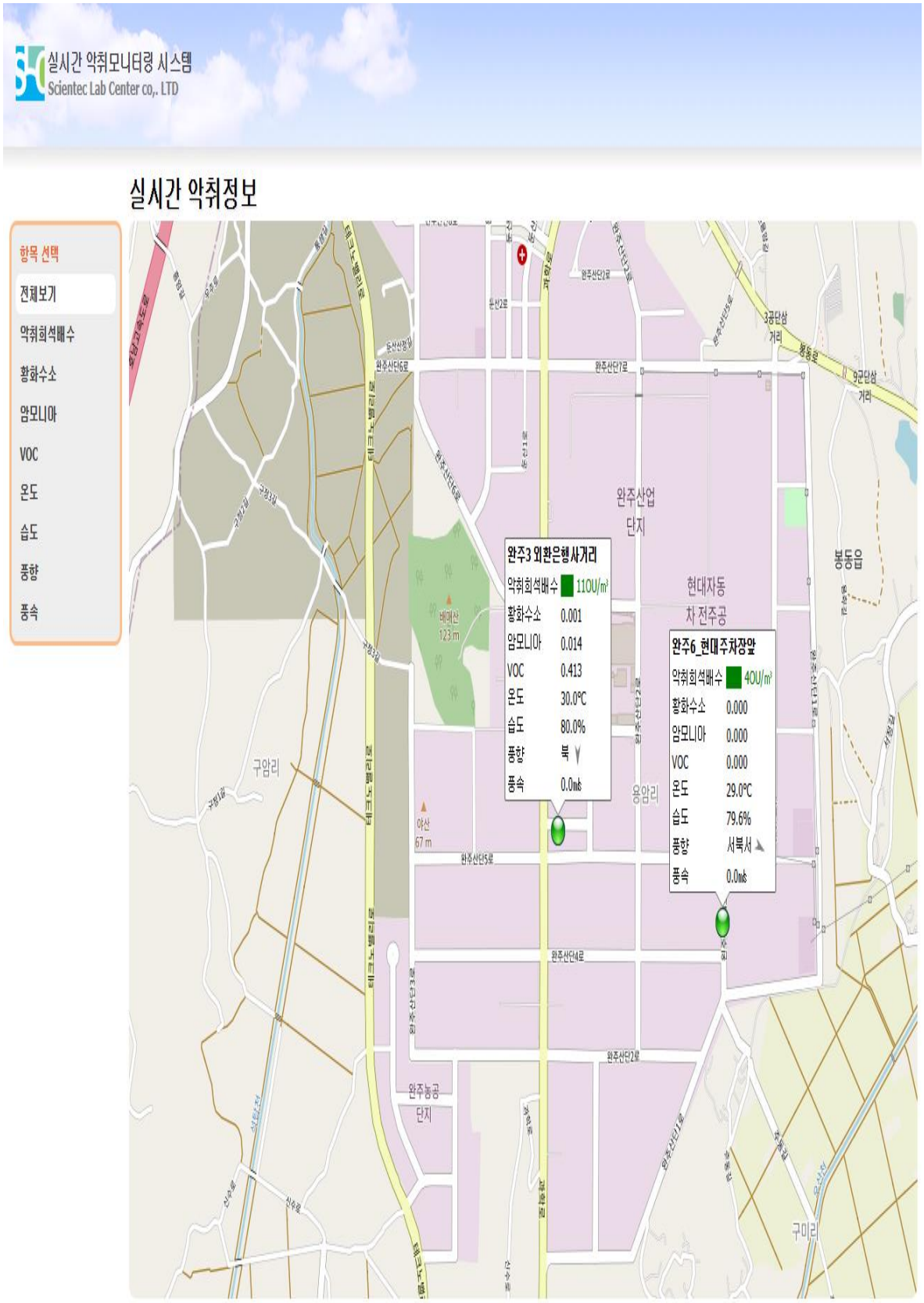
구 분	배출 시설	관리 현황
폐수처리장	-. 집수조, 침전조, 폭기조 악취 발생	-. 집수조, 침전조, 폭기조 밀폐 -. 악취 물질 포집 후 RTO로 처리
과산화수소동	-. 공정 중 미량의 Solvent가 Air와 혼합된 상태로 배출	-. SRS(Solvent Recovery System)로 악취물질 회수 처리 -. 회수된 용제는 공정 원료로 재 투입
PAM동	-. 포장 용기 세척으로 인한 배수로 악취 발생	-. 배수로의 정기적 세척으로 악취 유발물질인 이물질 제거
라텍스동	-. 배수로 악취 발생	-. 배수로의 정기적 세척으로 악취 유발물질인 이물질 제거
폐기물보관소	-. 폐기물 보관시 악취 발생	-. 악취 유발 폐기물 밀폐 보관

4.8.3 VOCs 관리현황

당 사업장은 대기환경보전법상 VOCs 규제를 적용 받고 있지는 않으나 악취관리와 연계하여 배출원의 밀폐 처리와 공정에서 발생되는 VOCs 물질은 방지시설로 포집하여 처리하고 있음

공 정	VOCs 물질	관리 현황
라텍스동	1,3 부타디엔, 스틸렌, 아크릴로니트릴	완전 밀폐 후 직접연소에 의한 시설로 처리
PAM동	디메틸아민, 아세트산	완전 밀폐 후 흡수에 의한 시설로 처리
전자재료동	톨루엔	완전 밀폐 후 흡착에 의한 시설로 처리

첨부) 악취 측정결과


실시간 악취모니터링 시스템
Scientec Lab Center co,. LTD
실시간 악취정보
항목 선택
전체보기
악취희석배수
황화수소
암모니아
VOC
온도
습도
풍향
풍속
완주3 외환은행사거리
악취희석배수 110U/m³
황화수소 0.001
암모니아 0.014
VOC 0.413
온도 30.0℃
습도 80.0%
풍향 북
풍속 0.0㎧
완주6_현대주차장앞
악취희석배수 40U/m³
황화수소 0.000
암모니아 0.000
VOC 0.000
온도 29.0℃
습도 79.6%
풍향 서북서
풍속 0.0㎧
완주산업단지
현대자동차 전주공
봉동읍
구암리
용암리
완주농공단지
베매산 123 m
야산 67 m

첨부) VOCs 측정결과 및 정도검사 점검표

[별지제21호서식]

대기측정기록부

채취번호: KR-A-240528-0059

① 의뢰인	상 호(기관명)	(주)한솔케미칼 전주공장	② 일반현황	시 설 별	#A3301.그밖의시설,혼합시설,반응시설,유기화합물저장시설,정제시설
	소 재 지(주소)	전라북도 완주군 봉동읍 과학로 873 (용암리, 한솔케미칼)		종 류 별	5종
	대표자(의뢰인)	박원환		주생산품	
	환 경 기 술 인	황인재			
③ 의뢰내용	측 정 용 도	자가측정용			
	대 상 의 명 칭 (측정지점)	직접연소에 의한시설/폐가스소각시설(RTO-101) [63.587 ㎥/Min]			
	의 뢰 항 목	퓸알데하이드 외 10 항목			

④ 시료채취	현 장 기 상	기 온	습 도	날 씨	기 압	풍 향	풍 속
		23.0 ℃	45 %	구름	753.4 mmHg	북 풍	3.2 m/s
	배 출 가 스	배출가스유량		산소농도	유 속	배출가스온도	수 분 량	공기비
		공기비적용	공기비미적용 단위	20.0 %	3.62 m/s	118.5 ℃	2.56 %	1
			28.022 Sm³/Min					
	채 취 자 의 견	정상가동						
	채 취 일 시	2024-05-28	시료 채취자	박민규 박원범				

⑤ 측정분석결과	측정항목	관련기준	측정분석값	측정시간 (환경질에만 해당함)	측정분석방법 (기기명)	비고
	퓸알데하이드	3.9 (ppm)	0.003		고성능액체크로마토그래피 HPLC	
	아세트알데하이드	10 (ppm)	0.006		고성능액체크로마토그래피 HPLC	
	먼지	11.9 (mg/Sm³)	0.3		반자동식 측정법	
	일산화탄소	200 (ppm)	1.6		전기화학식	
	질소산화물 (NO_2로서)	70 (ppm)	6.6		자동측정법 대기배출가스측정기	
	황산화물 (자동측정법) (SO_2로서)	35 (ppm)	0.3		자동측정법 대기배출가스측정기	
	총탄화수소 (THC로서)	200 (ppm)	0.5		불꽃이온화검출기	
	암모니아	20 (ppm)	0.7		인도페놀법 UV-VIS	
	스타이렌	23 (ppm)	불검출		기체크로마토그래피 GC/MS	
	염화수소	15 (ppm)	0.2		이온크로마토그래피 Ion Chromatography	
	분석기간	2024/05/28 ~ 2024/06/10	분석책임자		서예진	

⑥ 종 합 의 견: 배출허용기준이내

위와 같이 측정분석결과를 사실대로 기록합니다.

2024 년 06 월 10 일

상호 : (주)코엔텍알앤씨
소재지 및 : 광주광역시 서구 동천동 34
연락처 : 062)515-4666
대표자 성명 : 조수경 (서명 또는 인)

확인	기술책임자
	이형근

KR-QP-19-08(01) 1 / 3 (주)코엔텍알앤씨

210X297mm, 특수용지 100g/m²

:Hansol 한솔케미칼 2024-07-25 14:35:54 / 212702 이 문서는 한솔케미칼 자산입니다. 동의 없이 무단 배포,회람,복사를 금합니다.

ktl 한국산업기술시험원 Korea Testing Laboratory

측정기기 및 그 부속기기 정도검사 기록부

회사명 : (주)코엔텍알앤씨

제 작 회 사 명	Thermo
기 기 명 칭	대기배출가스(THC)측정기 및 그 부속기기
형 식	TVA2020
형 식 승 인 번 호	제ASGAS-2015-1호
형 식 승 인 연 월 일	2015. 05. 26
기 기 고 유 번 호	202021045686
취 득 연 월 일	2021. 04. 21

□ 검 사 내 용

정도검사일	검사결과	검 사 자		검사자 날인	비 고
		소 속	성 명		
2021. 06. 23	적합	한국산업기술시험원	김신영		최초정도검사 21-036312-01-1
2023. 08. 24	적 합	한국산업기술시험원	김신영		23-053103-01-1

검사기관 : 한국산업기술시험원

08389 서울시 구로구 디지털로 26길 87(구로동) http://www.ktl.re.kr

4.9 유해화학물질 사용 현황 및 저감활동

4.9.1 유해화학물질 사용 및 관리현황

1) 유해화학물질 배출량 현황

단위 : kg/년

구 분		2022년	2023년	2024년 추정
메틸알코올	환경배출량	5.7	2.9	3.2
	이동량	0	0	0
에틸렌	환경배출량	32.6	26.6	22.1
	이동량	0	0	0
아크릴아마이드	환경배출량	7.7	7.3	7.9
	이동량	0.1	0.1	0.1
스틸렌	환경배출량	55.9	43.2	50.8
	이동량	175.3	90.2	106.1
에피클로로히드린	환경배출량	8.4	7.7	10.8
	이동량	0	0	0
1,3-부타디엔	환경배출량	30.1	24.9	27
	이동량	0	0	0
아크릴로니트릴	환경배출량	15	15.4	15.6
	이동량	0	0	0
톨루엔	환경배출량	14.2	12.4	10.5
	이동량	8,1200	71,400	60,294.3
디에틸아민	환경배출량	121.5	108.7	104.2
	이동량	0	0	0
n-헥산	환경배출량	179.7	150.5	131.6
	이동량	89,545	93,087.5	81,386.9
시클로헥산	환경배출량	18.1	20.0	20.6
	이동량	398,496	295,400	541,991.8
디메틸아민	환경배출량	8.3	8.4	11.5
	이동량	0	0	0

알루미늄 및 그 화합물	환경배출량	0	0	0
	이동량	75,738.2	61,140	79,440.1
염화수소	환경배출량	4.4	2.9	3.4
	이동량	0	0	0
암모니아	환경배출량	23	25.4	29.2
	이동량	0	0	0
과산화수소	환경배출량	8,072	8,054.1	8,553.6
	이동량	0	0	0
합 계	환경배출량	**8,597**	**8,510**	**9,002**
	이동량	**645,155**	**521,118**	**763,219**

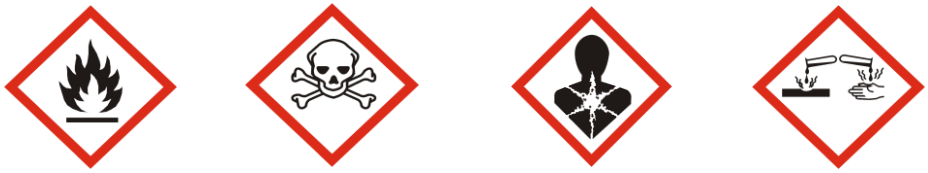
2) MSDS 자료 관리 현황

(1) 유해화학물질의 유해성 자료

<table>
<tr><td colspan="3">유해화학물질명</td><td colspan="3">과산화수소</td><td>제품명</td><td colspan="3">과산화수소</td></tr>
<tr><td colspan="3">CAS No</td><td colspan="6">7722-84-1</td></tr>
<tr><td colspan="3">용도</td><td colspan="6">반도체 세정용, 제지용 표백제</td></tr>
<tr><td colspan="3">물질의 분류</td><td colspan="6">부식성 물질, 산화성 물질</td></tr>
<tr><td colspan="9">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>쓴맛</td><td>1.4067</td><td></td><td>150℃</td><td>0℃</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">용 해 도</td><td colspan="5">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="5">급격한 분해성 물질</td></tr>
<tr><td colspan="9">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="7">1) 가연성물질과 접촉하면 발화 가능성이 있음
2) 화상을 일으킴</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 서늘한 장소에 보관할 것
2) 피부와 접촉 시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어낼 것
3) 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것</td></tr>
<tr><td colspan="9">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다</td><td colspan="5">즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.</td></tr>
<tr><td colspan="9">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td colspan="9">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="9">1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">유해화학물질명</td><td colspan="3">메틸알코올</td><td colspan="2">제품명</td><td colspan="3">메탄올</td></tr>
<tr><td colspan="2">CAS No</td><td colspan="7">67-56-1</td></tr>
<tr><td colspan="2">용도</td><td colspan="7">포르말린 제조 원료</td></tr>
<tr><td colspan="2">물질의 분류</td><td colspan="7">급성독성 물질, 고인화성 물질, 발암성 물질</td></tr>
<tr><td colspan="9">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>마늘
냄새</td><td>0.7914</td><td>1.11</td><td>65℃</td><td>-94℃</td><td>11℃</td><td>385℃</td><td></td><td>6~36</td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="3">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td>용해</td><td>에테르</td><td>용해</td><td colspan="3">높은 인화성 물질</td></tr>
<tr><td colspan="9">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="7">1) 높은 인화성이 있음
2) 흡입 또는 삼키면 위험함</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 완전히 밀봉된 용기에 보관할 것
2) 점화원으로 부터 접촉을 피할 것
3) 피부와의 접촉을 피할 것
4) 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것</td></tr>
<tr><td colspan="9">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다</td><td colspan="5">즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.</td></tr>
<tr><td colspan="9">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td colspan="9">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="9">1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>유해화학물질명</td><td colspan="3">아크릴아마이드</td><td>제품명</td><td colspan="4">아크릴아마이드</td></tr>
<tr><td>CAS No</td><td colspan="7">79-06-1</td></tr>
<tr><td>용도</td><td colspan="7">PAM 제조 원료</td></tr>
<tr><td>물질의 분류</td><td colspan="7">급성독성 물질</td></tr>
<tr><td colspan="8">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>무취</td><td>1.122</td><td>2.45</td><td>125℃</td><td>84℃</td><td>31℃</td><td>441℃</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>불용</td><td>알코올</td><td>용해</td><td>에테르</td><td>용해</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="8">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td>유해성</td><td colspan="7">1) 발암 가능성이 있음
2) 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 위험함
3) 유전적인 유전자 손상을 일으킬 수 있음
4) 장시간 흡입하면 건강에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음</td></tr>
<tr><td>취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 노출을 피할 것
2) 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것
3) 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것</td></tr>
<tr><td colspan="8">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="4">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다</td><td colspan="4">즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.</td></tr>
<tr><td colspan="8">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="8">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="8">1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">유해화학물질명</td><td colspan="3">에피클로로히드린</td><td colspan="2">제품명</td><td colspan="3">에피클로로히드린</td></tr>
<tr><td colspan="2">CAS No</td><td colspan="8">106-89-8</td></tr>
<tr><td colspan="2">용도</td><td colspan="8">정착제 제조 원료</td></tr>
<tr><td colspan="2">물질의 분류</td><td colspan="8">급성독성 물질, 발화성물질, 부식성 물질</td></tr>
<tr><td colspan="10">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>달콤한
냄새</td><td>1.1801</td><td>3.2</td><td></td><td></td><td>31℃</td><td>441℃</td><td></td><td>3.8~21</td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>불용</td><td>알코올</td><td>용해</td><td>에테르</td><td>용해</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="10">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="8">1) 인화성이 있음
2) 발암 가능성이 위험함
3) 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 위험함
4) 화상을 일으킴</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="8">1) 노출을 피할 것
2) 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것</td></tr>
<tr><td colspan="10">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="5">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="5">모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다</td><td colspan="5">즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.</td></tr>
<tr><td colspan="10">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="10"></td></tr>
<tr><td colspan="10">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="10">1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것</td></tr>
</table>

유해화학물질명	1,3-부타디엔	제품명	1,3-부타디엔
CAS No	106-99-0		
용도	라텍스 제조 원료		
물질의 분류	인화성 가스, 발암성 물질		

1. 물리화학적 성질

성 상	냄 새	비 중	증 기 비 중	끓는점	녹는점	인화점	발화점	발열량	폭 발 범 위
기체	독특한 냄새	0.6	1.87	-5℃	-109℃	-76℃	420℃		1.1~16.3

용 해 도						특 이 사 항
물		알코올		에테르		고압가스

2. 유해성 및 취급 시 주의사항

유해성	1) 가열 시 폭발할 수 있음 2) 발암 가능성이 위험함 3) 유전적 결함을 일으킬 수 있음
취급 시 주의사항	1) 정전기 발생방지를 위한 접지를 할 것 2) 환기가 잘되는 장소에 보관할 것

3. 방 제 작 업

소량 누출 시	대량 누출 시
모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다	즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.

4. 유 해 그 림



5. 기타 안전관리에 필요한 사항

1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것

<table>
<tr><td colspan="2">유해화학물질명</td><td colspan="3">황산</td><td colspan="2">제품명</td><td colspan="2">황산</td></tr>
<tr><td colspan="2">CAS No</td><td colspan="6">7664-93-9</td></tr>
<tr><td colspan="2">용도</td><td colspan="6">폐수처리 중화제</td></tr>
<tr><td colspan="2">물질의 분류</td><td colspan="6">부식성 물질, 급성독성 물질</td></tr>
<tr><td colspan="8">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>무취</td><td>1.84</td><td>3.4</td><td>330℃</td><td>10℃</td><td>℃</td><td>℃</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="4">열이나 불꽃에 화재 위험이 없음</td></tr>
<tr><td colspan="8">2. 유해성 및 취급시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="6">1) 금속을 부식시킬 수 있음
2) 흡입하면 치명적임
3) 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="6">1) 눈과 접촉 시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것
2) 이물질에 절대로 물을 넣지 말 것
3) 사고 시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것</td></tr>
<tr><td colspan="8">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="4">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다</td><td colspan="4">즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.</td></tr>
<tr><td colspan="8">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="8"> </td></tr>
<tr><td colspan="8">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="8">1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">유해화학물질명</td><td colspan="3">암모니아수</td><td colspan="2">제품명</td><td colspan="3">암모니아수</td></tr>
<tr><td colspan="2">CAS No</td><td colspan="7">1336-21-6</td></tr>
<tr><td colspan="2">용도</td><td colspan="7">라텍스 제조 중화제</td></tr>
<tr><td colspan="2">물질의 분류</td><td colspan="7">부식성물질</td></tr>
<tr><td colspan="9">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>자극적
냄새</td><td>0.9</td><td>1.2</td><td>36℃</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="9">2. 유해성 및 취급시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="7">1) 화상을 일으킴
2) 호흡기계 자극이 있음</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 완전히 밀폐된 용기에 보관할 것
2) 눈과 접촉 시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것
3) 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것</td></tr>
<tr><td colspan="9">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다</td><td colspan="5">즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.</td></tr>
<tr><td colspan="9">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td colspan="9">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="9">1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것</td></tr>
</table>

유해화학물질명	아크릴로니트릴	제품명	아크릴로니트릴
CAS No	107-13-1		
용도	라텍스 제조 원료		
물질의 분류	급성독성 물질, 고인화성 물질		

1. 물리화학적 성질

성 상	냄 새	비 중	증 기 비 중	끓는점	녹는점	인화점	발화점	발열량	폭 발 범 위
액체	양파 냄새	0.806	1.83	78℃	-83℃	-1.1℃	481℃		3~17

용 해 도						특 이 사 항
물	불용	알코올	용해	에테르	용해	높은 인화성 물질

2. 유해성 및 취급 시 주의사항

유해성	1) 높은 인화성이 있음 2) 발암 가능성이 위험함 3) 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 위험함
취급 시 주의사항	1) 노출을 피할 것 2) 점화원으로 부터 멀리 둘 것 3) 오염된 옷은 즉시 벗을 것 4) 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것

3. 방 제 작 업

소량 누출 시	대량 누출 시
모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다	즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.

4. 유 해 그 림



5. 기타 안전관리에 필요한 사항

1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것

<table>
<tr><td>유해화학물질명</td><td colspan="3">수산화나트륨</td><td>제품명</td><td colspan="4">가성소다</td></tr>
<tr><td>CAS No</td><td colspan="7">1310-73-2</td></tr>
<tr><td>용도</td><td colspan="7">라텍스 제조 중화제</td></tr>
<tr><td>물질의 분류</td><td colspan="7">부식성 물질</td></tr>
<tr><td colspan="8">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>무취</td><td>2.13</td><td></td><td></td><td>318℃</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td>불용</td><td>에테르</td><td>불용</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="8">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td>유해성</td><td colspan="7">1) 금속을 부식시킬 수 있음
2) 피부에 접촉하면 유해함
3) 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴</td></tr>
<tr><td>취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 눈과 접촉 시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것
2) 적절한 보호장갑과 안면보호구를 착용할 것
3) 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것</td></tr>
<tr><td colspan="8">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="4">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다</td><td colspan="4">즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.</td></tr>
<tr><td colspan="8">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="8">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="8">1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것</td></tr>
</table>

유해화학물질명	포름알데히드	제품명	포르말린
CAS No	50-00-0		
용도	요소수지 제조 원료		
물질의 분류	급성독성 물질, 발암성물질, 부식성물질		

1. 물리화학적 성질

성 상	냄 새	비 중	증 기 비 중	끓는점	녹는점	인화점	발화점	발열량	폭 발 범 위
액체	자극성 냄새	1.1		101℃		85℃	441℃		7~73

용 해 도						특 이 사 항
물	용해	알코올		에테르		

2. 유해성 및 취급 시 주의사항

유해성	1) 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함 2) 화상을 일으킴 3) 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음 4) 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음 5) 수생생물에 매우 유독함
취급 시 주의사항	1) 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것 2) 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 3) 환기가 잘되는 곳에서만 사용할 것

3. 방 제 작 업

소량 누출 시	대량 누출 시
모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다	즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.

4. 유 해 그 림



5. 기타 안전관리에 필요한 사항

1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것

<table>
<tr><td colspan="2">유해화학물질명</td><td colspan="3">톨루엔</td><td colspan="2">제품명</td><td colspan="3">톨루엔</td></tr>
<tr><td colspan="2">CAS No</td><td colspan="7">108-88-3</td></tr>
<tr><td colspan="2">용도</td><td colspan="7">QD제조 원료</td></tr>
<tr><td colspan="2">물질의 분류</td><td colspan="7">급성독성 물질, 인화성물질, 부식성물질</td></tr>
<tr><td colspan="9">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>자극적
냄새</td><td>0.801</td><td>1.11</td><td>111℃</td><td></td><td>4℃</td><td>480℃</td><td></td><td>1.2~7.1</td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>불용</td><td>알코올</td><td>용해</td><td>에테르</td><td>용해</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="9">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="7">1) 인화성이 있음
2) 발암 가능성이 위험함
3) 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 위험함
4) 화상을 일으킴</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 노출을 피할 것
2) 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것</td></tr>
<tr><td colspan="9">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다</td><td colspan="5">즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.</td></tr>
<tr><td colspan="9">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td colspan="9">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="9">1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">유해화학물질명</td><td colspan="3">아크릴산</td><td colspan="2">제품명</td><td colspan="3">아크릴산</td></tr>
<tr><td colspan="2">CAS No</td><td colspan="7">79-10-07</td></tr>
<tr><td colspan="2">용도</td><td colspan="7">PAM 제조 원료</td></tr>
<tr><td colspan="2">물질의 분류</td><td colspan="7">급성독성 물질, 부식성 물질, 인화성 물질,</td></tr>
<tr><td colspan="9">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>자극적
냄새</td><td>1.05</td><td>2.5</td><td>141℃</td><td>14℃</td><td>54℃</td><td>360℃</td><td></td><td>2.4~8</td></tr>
<tr><td colspan="5">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="9">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="7">1) 삼키면 유해함
2) 피부에 접촉하면 유독함
3) 피부에 심한 화상 또는 눈에 손상을 일으킴
4) 흡입하면 유독함</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오
2) 옥외 또는 환기가 잘되는 곳에서만 취급하시오
3) 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오</td></tr>
<tr><td colspan="9">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">모래 또는 흡수제로 덮어 회수하고 물로 딱아 낸다</td><td colspan="5">즉시 방유제의 밸브를 잠그고 모래 또는 불연성 흡수제로 덮어 유출물이 확대되지 않도록 하며 고여있는 유출물을 회수한다.</td></tr>
<tr><td colspan="9">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td colspan="9">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="9">1) 발화원으로 격리시켜 보관할 것
2) 혼촉 금지물질과 접촉을 피할 것</td></tr>
</table>

유해화학물질명	염산	제품명	염산
CAS No	7647-01-0		
용도	유틸리티 공업용수 정제		
물질의 분류	급성독성 물질, 부식성 물질, 호흡기과민성, 급성수성환경 유해성		

1. 물리화학적 성질

성 상	냄 새	비 중	증 기 비 중	끓는점	녹는점	인화점	발화점	발열량	폭 발 범 위
액체	자극적 냄새	1.178	1.3	65.6℃	-33℃	해당 없음	해당 없음		불연성

용 해 도						특 이 사 항
물	용해	알코올		에테르		

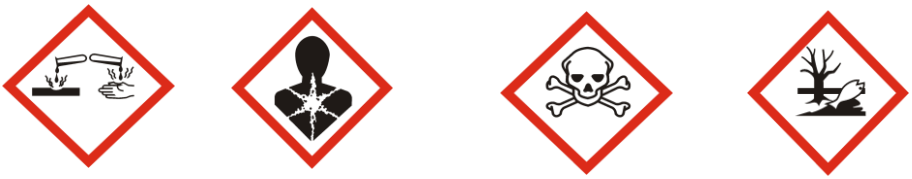
2. 유해성 및 취급 시 주의사항

유해성	1) 삼키면 유해함 2) 눈에 심함 손상을 일으키고 장기에 손상을 일으킴 3) 피부에 심한 화상 또는 눈에 손상을 일으킴 4) 흡입하면 유독함, 수생생물에 매우 유독함
취급 시 주의사항	1) 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오 2) 안면보호구 및 보호의를 착용하시오 3) 입자상 물질과 가스 등의 흡입을 피하시오

3. 방 제 작 업

소량 누출 시	대량 누출 시
1. 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기로 수거할 것 2. 다량의 약알칼리로 중화시키고 물로 청소한다.	1. 즉시 방유제의 밸브를 잠그고 제방을 축조하고 위험지역을 격리하여 출입을 금지할 것. 2. 누출된 지역은 다량의 약알칼리로 중화시키고 물로 청소한다.

4. 유 해 그 림



5. 기타 안전관리에 필요한 사항

1) 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
2) 직사광산을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오

유해화학물질명	셀레늄	제품명	셀레늄
CAS No	7782-49-2		
용도	전자재료 QD원료		
물질의 분류	급성독성 물질, 호흡기과민성, 급성수성환경 유해성		

1. 물리화학적 성질

성 상	냄 새	비 중	증 기 비 중	끓는점	녹는점	인화점	발화점	발열량	폭 발 범 위
고체	무취	4.8	해당 없음	685℃	170℃		자료 없음		불연성

용 해 도						특 이 사 항
물	용해	알코올		에테르		

2. 유해성 및 취급 시 주의사항

유해성	1) 삼키면 유해함 2) 흡입하면 유독함 3) 장기간 또는 반복노출 되면 (특정표적장기)에 손상을 일으킬 수 있음 4) 장기적인 영향에 의해 수생생물에 유독함
취급 시 주의사항	1) 분진의 발생을 억제하시오 2) 전체환기 또는 국소배기장치를 활용한 환기를 실시하시오 3) 화학물질 사용 후 신체 및 의복을 세척하시오.

3. 방 제 작 업

소량 누출 시	대량 누출 시
1. 다량 누출 시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오. 2. 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 누출지역 밖으로 옮기시오	비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.

4. 유 해 그 림



5. 기타 안전관리에 필요한 사항

1) 강염기, 강산, 식품, 사료와 접촉을 피하시오..
2) 밀폐용기에 저장하시오.

유해화학물질명	암모니아(가스)	제품명	암모니아
CAS No	7664-41-7		
용도	박막재료 TSA 원료		
물질의 분류	급성독성 물질, 호흡기과민성, 급성수성환경 유해성, 피부 부식성		

1. 물리화학적 성질

성 상	냄 새	비 중	증 기 비 중	끓는점	녹는점	인화점	발화점	발열량	폭 발 범 위
기체	자극적 냄새	0.7	0.59	-33℃	-78℃	28℃	651		15%

용 해 도						특 이 사 항
물	용해	알코올		에테르		

2. 유해성 및 취급 시 주의사항

유해성	1) 극인화성 가스, 고압가스 2) 흡입하면 유독하고 눈에 심한 손상을 일으킴 3) 흡입 시 알레르기성 반응, 천식, 호흡곤란을 일으킬 수 있음. 4) 수생생물에 매우 유독함
취급 시 주의사항	1) 흡입을 피하시고 먹거나 마시거나 흡연하지 마시오 2) 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오 3) 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오.

3. 방 제 작 업

소량 누출 시	대량 누출 시
공기성 먼지를 제거하고 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.	액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

4. 유 해 그 림



5. 기타 안전관리에 필요한 사항

1) 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
2) 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

유해화학물질명	디이소시안이소포론	제품명	IPDI
CAS No	97-1-45		
용도	전자재료 전극보호재 원료		
물질의 분류	급성독성 물질, 호흡기과민성, 급성수성환경 유해성		

1. 물리화학적 성질

성 상	냄 새	비 중	증 기 비 중	끓는점	녹는점	인화점	발화점	발열량	폭 발 범 위
액체	자극적 냄새	0.7	0.59	158℃	-60℃	155℃			4.5%

용 해 도						특 이 사 항
물	용해	알코올		에테르		

2. 유해성 및 취급 시 주의사항

유해성	1) 흡입하면 치명적이고 피부 및 눈에 자극을 일으킴 2) 장기적인 영향에 의해 수생물에게 유독함 3) 흡입 시 알레르기성 반응, 천식, 호흡곤란을 일으킬 수 있음. 4) 수생생물에 매우 유독함
취급 시 주의사항	1) 적절한 개인보호 장비를 착용할 것 2) 적절한 환기장치를 사용할 것

3. 방 제 작 업

소량 누출 시	대량 누출 시
적절한 흡수물질로 흡수시켜 적절한 용기에 모을 것	누출을 방지하고 회수하여 적절한 폐기방법에 의해 폐기할 것.

4. 유 해 그 림



5. 기타 안전관리에 필요한 사항

1) 증기, 에어로졸을 흡입하지 말 것
2) 즉시 오염된 옷을 모두 벗을 것.

유해화학물질명	질산	제품명	질산
CAS No	97-1-45		
용도	과산화수소 공정 배관 세정용		
물질의 분류	산화성 및 피부부식성 액체		

1. 물리화학적 성질

성 상	냄 새	비 중	증 기 비 중	끓는점	녹는점	인화점	발화점	발열량	폭 발 범 위
액체	자극적 냄새	1.37		120℃	-22℃	비인화성	해당 없음		

용 해 도						특 이 사 항
물	용해	알코올		에테르		

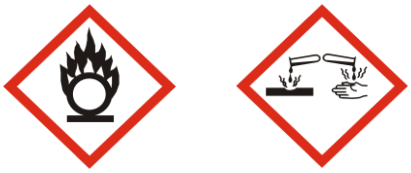
2. 유해성 및 취급 시 주의사항

유해성	1) 화재 또는 폭발을 일으킬 수 있음 2) 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
취급 시 주의사항	1) 가스. 연기, 증기, 분무 등을 호흡하지 말 것 2) 취급 시 송기마스크, 보호의, 보호장갑을 착용할 것

3. 방 제 작 업

소량 누출 시	대량 누출 시
건사 또는 비가연성물질로 덮어 흡수시킬 것	흙, 모래주머니 등으로 제방을 쌓아 누출물의 지표상 확산을 방지할 것

4. 유 해 그 림



5. 기타 안전관리에 필요한 사항

1) 필요에 따라 국소배기장치를 설치하여 환기시킬 것
2) 통풍이 잘 되고 빛과 열기에서 분리된 시멘트바닥의 냉암소에 밀폐보관 할 것.

유해화학물질명	메틸에틸케톤	제품명	MEK
CAS No	78-93-3		
용도	전자재료 용기 세척용		
물질의 분류	인화성 및 특정표적장기 독성		

1. 물리화학적 성질

성 상	냄 새	비 중	증 기 비 중	끓는점	녹는점	인화점	발화점	발열량	폭 발 범 위
액체	달콤한 냄새	0.8	2.41	80℃	-86℃	-9℃	505℃		

용 해 도						특 이 사 항
물	용해	알코올		에테르		

2. 유해성 및 취급 시 주의사항

유해성	1) 호흡기계 자극을 일으키고 장기간 반복 노출되면 신체에 손상을 일으킴 2) 신체에 손상을 일으킬 수 있음
취급 시 주의사항	1) 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 점화원을 제거하시오 2) 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하시오

3. 방 제 작 업

소량 누출 시	대량 누출 시
엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 예방조치를 하시오	오염지역을 격리하고 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오

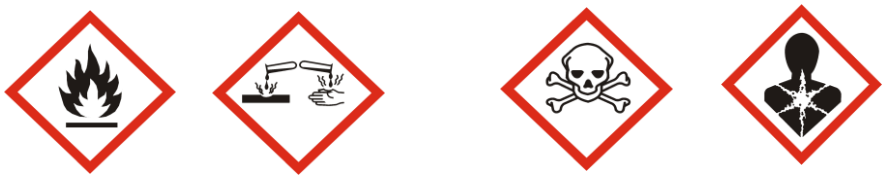
4. 유 해 그 림



5. 기타 안전관리에 필요한 사항

1) 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하시오
2) 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오

<table>
<tr><td colspan="3">유해화학물질명</td><td colspan="3">개미산</td><td colspan="2">제품명</td><td colspan="2">개미산</td></tr>
<tr><td colspan="3">CAS No</td><td colspan="7">64-18-6</td></tr>
<tr><td colspan="3">용도</td><td colspan="7">PAM동 대기방지시설(흡수탑) 세정액</td></tr>
<tr><td colspan="3">물질의 분류</td><td colspan="7">인화성 및 피부 부식성 및 특정표적장기 액체</td></tr>
<tr><td colspan="10">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>자극성
냄새</td><td>1.22</td><td>1.6</td><td>101℃</td><td>8℃</td><td>69℃</td><td>520℃</td><td></td><td>18%</td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="10">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="8">1) 흡입하면 유해하고 장기간 반복 노출 시 장기에 손상을 일으킴
2) 피부에 심한 화상 또는 눈에 손상을 일으킴</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="8">1) 밀폐용기에 저장하고 보호장비를 착용하고 사용하시오
2) 용기의 정전기 발생에 주의하여 저장하시오</td></tr>
<tr><td colspan="10">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="5">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="5">불연성 물질을 사용하여 흡수시키시오</td><td colspan="5">노출시역을 격리하고 관계자 외 접근을 통제하고
처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오</td></tr>
<tr><td colspan="10">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="10"></td></tr>
<tr><td colspan="10">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="10">1) 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하시오
2) 용기를 단단히 밀폐하시오</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">유해화학물질명</td><td colspan="3">에틸렌디아민</td><td colspan="2">제품명</td><td colspan="3">EDA</td></tr>
<tr><td colspan="2">CAS No</td><td colspan="7">107-15-3</td></tr>
<tr><td colspan="2">용도</td><td colspan="7">PAM동 생산원료</td></tr>
<tr><td colspan="2">물질의 분류</td><td colspan="7">인화성 및 급성독성 및 피부 및 호흡기 과민성 물질</td></tr>
<tr><td colspan="9">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>자극성
냄새</td><td></td><td></td><td>117℃</td><td>11℃</td><td>34℃</td><td>385℃</td><td></td><td>3.1%</td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="9">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="7">1) 흡입하면 유해하고 알레르기성 반응 및 천식을 일으킬 수 있음
2) 피부에 심한 화상 또는 눈에 손상을 일으킴</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 취급설비에는 밀폐설비나 국소배기 또는 전체환기장치를 설치 할 것
2) 용기의 정전기 발생에 주의하여 저장하시오</td></tr>
<tr><td colspan="9">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">하수도 등으로 배출되지 않도록 할 것</td><td colspan="5">제품을 펌프로 퍼내고 적절한 흡수제를 이용하여 제거할 것</td></tr>
<tr><td colspan="9">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td colspan="9">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="9">1) 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하시오
2) 보호장갑, 보호의, 보안경, 안면보호구를 착용하시오</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>유해화학물질명</td><td colspan="3">브로로폴
5-클로로 2메틸 이소티아 졸린
2-메틸 4-이소티아 졸린</td><td>제품명</td><td colspan="4">DH-200</td></tr>
<tr><td>CAS No</td><td colspan="7">52-51-7, 26172-55-4, 2682-20-4</td></tr>
<tr><td>용도</td><td colspan="7">라텍스 제품 살균제</td></tr>
<tr><td>물질의 분류</td><td colspan="7">피부 자극성 및 급성수성환경 유해성</td></tr>
<tr><td colspan="8">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>없음</td><td>1.15</td><td></td><td></td><td>-10℃</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="8">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td>유해성</td><td colspan="7">1) 흡입하면 유해하고 알레르기성 피부반응을 일으킬 수 있음
2) 피부에 심한 화상 또는 눈에 손상을 일으킴</td></tr>
<tr><td>취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 취급설비에는 밀폐설비나 국소배기 또는 전체환기장치를 설치 할 것
2) 폭발위험이 있는 농도일 경우에는 방폭 설비가 갖춰진 환기장치를 갖출 것</td></tr>
<tr><td colspan="8">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="4">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">불연성 물질을 사용하여 흡수시킬 것</td><td colspan="4">누출물질 처리를 위해 제방을 축조하여 관리할 것</td></tr>
<tr><td colspan="8">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="8">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="8">1) 증기, 에어로졸을 흡입하지 말 것
2) 즉시 오염된 옷을 모두 벗을 것.</td></tr>
</table>

유해화학물질명	트리스포스핀	제품명	TMSP
CAS No	15573-38-3		
용도	전자재료 QD 원료		
물질의 분류	자연발화성 물질		

1. 물리화학적 성질

성 상	냄 새	비 중	증 기 비 중	끓는점	녹는점	인화점	발화점	발열량	폭 발 범 위
고체		0.863		234℃	24℃	34℃			

용 해 도						특 이 사 항
물	용해	알코올		에테르		

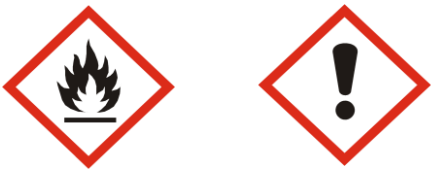
2. 유해성 및 취급 시 주의사항

유해성	1) 공기에 노출되면 스스로 발화함 2) 피부 및 눈에 자극을 일으킬 수 있음
취급 시 주의사항	1) 눈이나 피부 외의 접촉을 피하십시오 2) 증기나 안개를 흡입하지 않도록 하십시오

3. 방 제 작 업

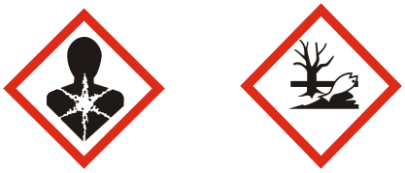
소량 누출 시	대량 누출 시
제품이 배수구에 유입되지 않도록 하십시오	폐기물 용기에 담아 지정된 경우에 따라 폐기하도록 할 것.

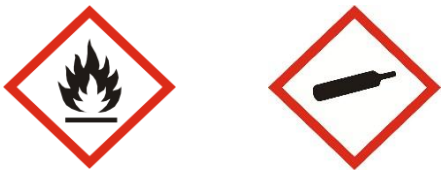
4. 유 해 그 림



5. 기타 안전관리에 필요한 사항

1) 공기에 접촉시키지 마시오
2) 불활성 가스 하에서 취급하시오

<table>
<tr><td>유해화학물질명</td><td colspan="3">산화니켈</td><td>제품명</td><td colspan="4">산화니켈</td></tr>
<tr><td>CAS No</td><td colspan="7">1313-99-1</td></tr>
<tr><td>용도</td><td colspan="7">과산화수소 제조 수소촉매</td></tr>
<tr><td>물질의 분류</td><td colspan="7">호흡기과민성 및 생식동성 및 특정표적장기 독성물질</td></tr>
<tr><td colspan="8">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>고체</td><td>무취</td><td>0.0.72</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="8">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td>유해성</td><td colspan="7">1) 흡입 시 알레르기성 반응, 호흡곤란을 일으킬 수 있음
2) 장기적인 영향에 의해 수생물에게 유독함</td></tr>
<tr><td>취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 취급 시 적절한 보호장구를 착용할 것
2) 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것.</td></tr>
<tr><td colspan="8">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="3">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="3">누출지역으로부터 용기를 이동할 것
인하된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것</td><td colspan="5">하수, 수로 또는 제한된 곳으로 유입시키지 말 것
분진을 진공청소기로 모아 폐기할 것</td></tr>
<tr><td colspan="8">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="8">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="8">1) 취급시 적절한 보호장구를 착용하시오
2) 먼지를 흡입하지 마시오</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>유해화학물질명</td><td colspan="3">디클로로실란</td><td>제품명</td><td colspan="4">DCS</td></tr>
<tr><td>CAS No</td><td colspan="7">4109-96-0</td></tr>
<tr><td>용도</td><td colspan="7">박막재료 제품 BDEAS 원료</td></tr>
<tr><td>물질의 분류</td><td colspan="7">극인화성 고압가스</td></tr>
<tr><td colspan="8">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>가스</td><td>자극적
냄새</td><td></td><td>3.48</td><td>8℃</td><td>-122℃</td><td>-28℃</td><td>58℃</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="8">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td>유해성</td><td colspan="7">1) 극인화성 가스
2) 가열하면 폭발할 수 있음</td></tr>
<tr><td>취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하시오
2) 밀폐하여 보관하시오.</td></tr>
<tr><td colspan="8">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="3">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="3">수로, 하수구, 지하실 등 유입을 방지할 것</td><td colspan="5">소화를 위해 제방을 쌓고 수거할 것.</td></tr>
<tr><td colspan="8">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="8">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="8">1) 환기가 잘 되는 곳에 보관하시고 직사광선을 피할 것
2) 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리할 것.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">유해화학물질명</td><td colspan="3">스타이렌모노머</td><td>제품명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">CAS No</td><td colspan="7">100-42-5</td></tr>
<tr><td colspan="2">용도</td><td colspan="7">라텍스 제품 원료</td></tr>
<tr><td colspan="2">물질의 분류</td><td colspan="7">인화성 액체</td></tr>
<tr><td colspan="9">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>무취-</td><td></td><td>3.48</td><td>146℃</td><td>-30.6℃</td><td>31℃</td><td>-</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="9">2. 유해성 및 취급 시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="7">1) 인화성 액체
2) 가열하면 폭발할 수 있음</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하시오
2) 밀폐하여 보관하시오.</td></tr>
<tr><td colspan="9">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출 시</td><td colspan="5">대량 누출 시</td></tr>
<tr><td colspan="4">수로, 하수구, 지하실 등 유입을 방지할 것</td><td colspan="5">소화를 위해 제방을 쌓고 수거할 것.</td></tr>
<tr><td colspan="9">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td colspan="9">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="9">1) 환기가 잘 되는 곳에 보관하시고 직사광선을 피할 것
2) 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리할 것.</td></tr>
</table>

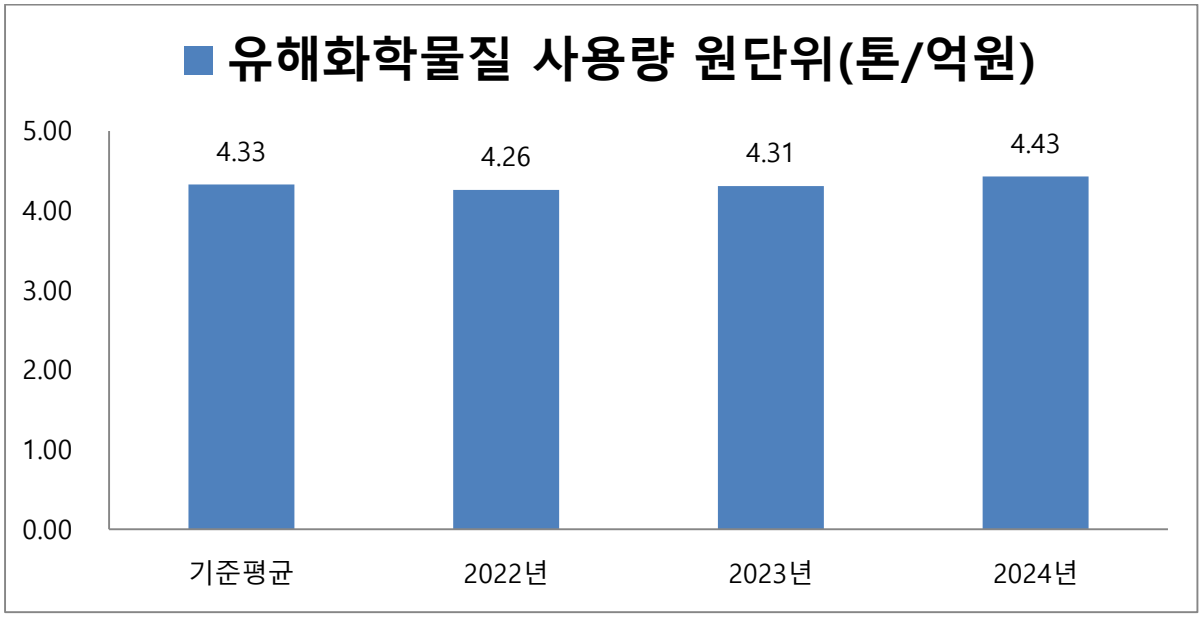
<table>
<tr><td colspan="2">유해화학물질명</td><td colspan="3">디메틸아민</td><td>제품명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">CAS No</td><td colspan="7">124-40-3</td></tr>
<tr><td colspan="2">용도</td><td colspan="7">BDEAS 제품 원료</td></tr>
<tr><td colspan="2">물질의 분류</td><td colspan="7">인화성 가스</td></tr>
<tr><td colspan="9">1. 물리화학적 성질</td></tr>
<tr><td>성 상</td><td>냄 새</td><td>비 중</td><td>증 기
비 중</td><td>끓는점</td><td>녹는점</td><td>인화점</td><td>발화점</td><td>발열량</td><td>폭 발
범 위</td></tr>
<tr><td>액체</td><td>무취-</td><td></td><td>0.6804</td><td>146℃</td><td>-92.2℃</td><td>-6.7℃</td><td>-</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">용 해 도</td><td colspan="4">특 이 사 항</td></tr>
<tr><td>물</td><td>용해</td><td>알코올</td><td></td><td>에테르</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="9">2. 유해성 및 취급시 주의사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해성</td><td colspan="7">1) 인화성 가스
2) 가열하면 폭발할 수 있음</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급 시
주의사항</td><td colspan="7">1) 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하시오
2) 밀폐하여 보관하시오.</td></tr>
<tr><td colspan="9">3. 방 제 작 업</td></tr>
<tr><td colspan="4">소량 누출시</td><td colspan="5">대량 누출시</td></tr>
<tr><td colspan="4">수로, 하수구, 지하실 등 유입을 방지할 것</td><td colspan="5">소화를 위해 제방을 쌓고 수거할 것.</td></tr>
<tr><td colspan="9">4. 유 해 그 림</td></tr>
<tr><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td colspan="9">5. 기타 안전관리에 필요한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="9">1) 환기가 잘 되는 곳에 보관하시고 직사광선을 피할 것
2) 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리할 것.</td></tr>
</table>

2) 유해화학물질 사용량 저감 실적

단위 : 톤/억원

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
메탄올	1,264.47	1,838.01	929.37	1,026.04
포름알데히드	1.96	2.42	2.02	1.44
에피클로로히드린	332.89	300.01	290.04	408.63
아크릴아마이드	3,593.26	3,602.28	3,435.87	3,741.63
가성소다	2,273.79	1,717.26	2,236.23	2,867.88
아크릴로니트릴	924.72	1,111.18	826.33	836.65
암모니아수(25%)	0	0	0	0
암모니아수(28%)	56.32	30.16	51.52	87.26
황 산	40.37	65.02	30.59	25.50
염 산	117.59	135.34	99.85	117.58
1,3부타디엔	10,156.34	10,870.36	9,411.73	10,186.92
아크릴산	810.29	713.68	750.71	966.49
톨루엔	73.17	83.73	73.62	62.17
셀레늄	2.56	2.78	2.80	2.11
암모니아	17.23	18.69	15.35	17.66
디이소시안이소포론	5.75	5.60	4.81	6.84
질산	4.30	5.95	1.45	5.50
메틸에틸케톤	6.86	4.54	7.64	8.40
과산화수소	0	0	0	0
개미산	4.65	4.86	4.05	5.06
에틸렌디아민	7.83	7.58	6.36	9.55
브로노폴	15.54	16.58	13.69	16.33
5-클로로2-메틸이소티아졸린	54.22	56.85	49.12	56.68
2-메틸4-이소티아졸린	56.06	58.82	51.24	58.13
트리스포스핀	0.57	0.60	0.60	0.51
산화니켈	1.82	2.80	2.66	0
디클로로실란	14.9	17.10	14.04	13.56
1-메틸-2피롤리디논	0	0	0	0
플루오르화 수소	0.04	0	0.04	0.07
디이소시안산헥사메틸렌	0.25	0.13	0.08	0.54

펜타에리스리톨테트라키스	0.03	0.02	0.06	0
4.4디이소시안산 데페닐 메탄	0	0	0	0
1,1 메틸렌비스	0	0	0	0
톨루엔디이소시아네이트	0	0	0	0
플르오르화암모늄	0	0	0	0
3-부틸-1-메틸-1H-이미다졸-3-이움-테트라플루오르붕산염	23.72	25.80	24.37	20.97
무기아연염류	0	0	0	0
2-프로펜산 2-이소시아나토에틸	0.19	0.19	0.16	0.23
2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모폴리노-페닐)-1-부타논	1.20	1.11	1.14	1.34
무수크롬산	1.72	2.96	2.21	0
합 계	**19,864.61**	**20,702.40**	**18,339.74**	**20,551.68**
	(4.33)	**(4.26)**	**(4.31)**	**(4.43)**
매출액(억원)	4,590	4,865	4,260	4,644



※ 당사에서 사용되는 유해화학물질은 대부분이 제품생산의 주원료로 사용되고 있음.

3) 유해화학물질 저감 투자 현황

단위 : 백만원

구 분	항 목	투자 금액	효과 금액
2022년	유해화학물질 취급시설 안전밸브 교체	**475**	-
	옥외 저장탱크 안전장치 보완	**70.2**	-
	전공장 세안세척시설 설치	**17**	-
2023년	과산화수소 압력용기 안전밸브 설치	**98.7**	-
	유해화학물질 모니터링 시스템 개선	**140**	-
	실험실 유해화학물질 배기 시약장 설치	**140.2**	-
2024년	메탄올 Unloading장 취급시설 개선	**66**	-
	유해화학물질 검지시설 보완(계획)	**210**	-
합 계		**1,217.1**	

[공정-유해화학-22-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 취급시설 안전밸브 교체</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 취급시설에 설치된 안전밸브를 밸로우즈 형식으로 교체하여 화학사고 예방하고자 함</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급물질에 따른 안전밸브의 오작동 및 부식</td><td colspan="2">부식 및 독성가스에도 적용이 가능한 밸로우즈 형식의 안전밸브로 변경</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

취급물질의 특성에 따른 안전밸브 오작동 가능</td><td colspan="2">[개선후]

부식 및 독성가스에 적응성을 가진 밸로우즈 안전밸브 적용</td></tr>
<tr><td rowspan="5">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">취급시설 과압발생 대비를 위한 안전장치 강화</td><td>개선 검토</td><td>2022. 02</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 03~ 05</td><td>475,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 02 ~ 05</td><td>475,000</td></tr>
</table>

[공정-유해화학-22-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">옥외 저장탱크 안전장치 보완</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질(과산화수소) 옥외 저장탱크의 안전관리를 위한 SPRAY 설비 보완</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">여름철 온도 상승으로 인한 옥외 저장탱크
화학사고 위험성 증대</td><td colspan="2">옥외 저장탱크에 SPRAY 설비를 설치하여
주수를 통한 온도 관리</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

여름철 온도 상승으로 인한 화학사고 위험성
관리 미흡</td><td colspan="2">[개선후]

SPRAY 설비 보완을 통한 온도 상승 관리로
화학사고 예방</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">옥외 저장탱크
화학사고 예방</td><td>개선 검토</td><td>2022. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 04 ~ 05</td><td>70,200</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 01 ~ 05</td><td>70,200</td></tr>
</table>

[환경-유해화학-22-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">전공장 세안세척 시설 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 인체 누출 시 세안세척을 위한 시설이 미흡하여 보완 설치</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해화학물질 인체 누출 시 즉각적인 세안세척 미흡</td><td colspan="2">작업반경을 고려하여 세안세척 시설 보완 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

유해화학물질 누출 시 세안세척 지연</td><td colspan="2">[개선후]

유해화학물질 누출 시 즉각적인 세안세척 가능</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">유해화학물질 누출 대응력 향상</td><td>개선 검토</td><td>2022. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2022. 05</td><td>17,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2022. 03 ~ 05</td><td>17,000</td></tr>
</table>

[공정-유해화학-23-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 압력용기 안전밸브 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 취급시설(압력용기)의 과압 발생 해소를 위한 안전밸브 설치</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해화학물질 취급시설(압력용기)의 과압 발생 해소를 위한 안전밸브 미설치</td><td colspan="2">압력용기의 과압 발생 여부 검토 후 안전밸브 설치 진행</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

압력용기의 과압 발생 해소 방안 미흡</td><td colspan="2">[개선후]

압력용기의 과압 발생의 안전한 해소</td></tr>
<tr><td rowspan="4">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">유해화학물질
취급시설(압력용기)
안전관리 개선</td><td>개선 검토</td><td>2023. 01</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 01 ~ 02</td><td>98,700</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 01 ~ 02</td><td>98,700</td></tr>
</table>

[공정-유해화학-23-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 모니터링 시스템 개선</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 취급 구역의 모니터링 시스템 개선을 위한 가스감지기 설치</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해화학물질 취급 구역의 모니터링 시스템 미흡</td><td colspan="2">유해화학물질 취급 구역의 모니터링 시스템 개선을 위한 가스감지기 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

유해화학물질 취급 구역 모니터링 시스템 미흡</td><td colspan="2">[개선후]

가스감지기 설치를 통한 모니터링 시스템 개선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">유해화학물질
효율적 모니터링</td><td>개선 검토</td><td>2023. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 10 ~ 12</td><td>140,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 03 ~ 12</td><td>140,000</td></tr>
</table>

[환경-유해화학-23-03]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">실험실 유해화학물질 배기 시약장 설치</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">실험실 내 배기가 가능한 시약장 배치를 통해 안전한 유해화학물질 보관</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">시약장 내 유해화학물질 보관에 따른
유해가스 발생 위험</td><td colspan="2">유해가스 배기를 통한 안전 취급을 위해 배기 시약장 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

시약장 내 유해가스 발생으로 화학사고 위험</td><td colspan="2">[개선후]

배기시약장 설치를 통한 유해가스 처리</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실험실 유해화학물질
안전관리 향상</td><td>개선 검토</td><td>2023. 02</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2023. 08 ~ 10</td><td>140,200</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2023. 02 ~ 10</td><td>140,200</td></tr>
</table>

[공정-유해화학-24-01]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">메탄올 Unloading장 취급시설 개선</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">메탄올 유해화학물질 기준 개정으로 Unloading 장 취급시설 개선을 통하여 안전화 화학물질 취급 및 사고를 예방하고자 함.</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">메탄올 Unloading 장 취급시설 개선 필요</td><td colspan="2">트렌치 및 집유설비, 가스감지기 등 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

유해화학물질 취급시설 법적기준 미흡</td><td colspan="2">[개선후]

유해화학물질 취급시설 법적기준 충족 및
화학사고 예방</td></tr>
<tr><td rowspan="5">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">유해화학물질 취급시설
법적기준 충족</td><td>개선 검토</td><td>2024. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 08 ~ 12</td><td>66,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 03 ~ 12</td><td>66,000</td></tr>
</table>

[공정-유해화학-24-02]

<table>
<tr><td>개선사업명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 검지설비 보완</td></tr>
<tr><td>사업 개요</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">유해화학물질 취급시설 안전관리를 위한 검지설비(가스감지기 등) 보완 설치</td></tr>
<tr><td colspan="2">문 제 점</td><td colspan="2">적용기술 또는 방법</td></tr>
<tr><td colspan="2">유해화학물질 취급시설의 안전관리를 위한 검지설비 부족</td><td colspan="2">규제강화 등 유해화학물질 취급시설 검지설비 부족 구역에 가스감지기 등 설치</td></tr>
<tr><td colspan="4">개 선 내 용</td></tr>
<tr><td colspan="2">[개선전]

검지설비 부족으로 인한 유해화학물질 검지 지연</td><td colspan="2">[개선후]

검지설비 추가 설치를 통한 유해화학물질 검지 능력 향상</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개선 효과</td><td colspan="3">세부 추진 실적</td></tr>
<tr><td>사업추진단계</td><td>시행시기
(년 월 ~ 년 월)</td><td>투자금액
(천원)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">유해화학물질
검지설비 보완을 통한
안전관리 능력 향상</td><td>개선 검토</td><td>2024. 03</td><td></td></tr>
<tr><td>현장 개선</td><td>2024. 07 ~ 12</td><td>210,000</td></tr>
<tr><td>계</td><td>2024. 03 ~ 12</td><td>210,000</td></tr>
</table>

첨부) 유해화학물질 저감 활동 완료 사진



세안세척설비 설치



과수 옥외 저장탱크 안전장치 보완

첨부) 유해화학물질 저감 활동 완료 사진



유해화학물질 모니터링 시스템 개선



실험실 유해화학물질 배기 시약장 설치

4.10. 제품 내 유해물질 미 함유 및 대체 활동

4.10.1 제품 내 규제물질 관리 규정

1) 목적

당 공장에서 취급하는 원료 및 생산 제품 내 환경 유해물질을 파악하여 사용을 제한 또는 금지함으로써 국제 환경규제와 고객의 요구조건을 준수하는데 있다

2) 적용 범위

한솔케미칼 전주공장에서 취급하는 원료 및 제품 내 환경 유해물질의 관리절차에 대해 적용한다.

3) 관리대상물질

구 분	해당 물질
RoHS	수은, 카듬뮴, 납, 6가크롬, PBBs, PBDEs, DEHP, BBP, DBP, DIBP
할로겐 Free	플르오르, 염소, 브롬, 요오드, 아스타틴 등
REACH (SVHC)	CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) 물질, PBT(잔류성, 생물농축성, 독성) 물질, VPvB(고잔류성, 고생물 농축성) 물질

4.10.2 환경유해물질 당사 기준

별첨 1)

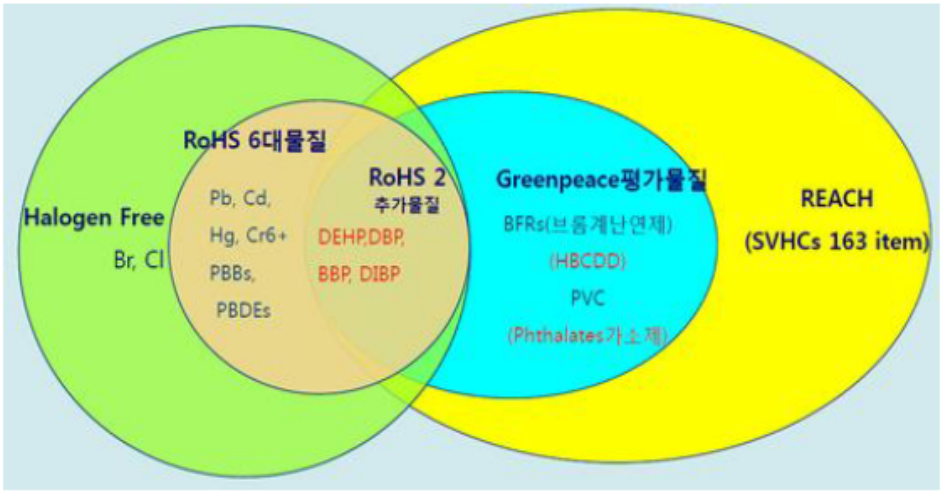
환경유해물질 관리 기준표

(단위 : ppm)

규제명	구분	유해물질명	규제 농도
RoHS	중금속	Hg 및 그 화합물	1,000
		Cd 및 그 화합물	100
		Pb 및 그 화합물	1,000
		Cr6+	1,000
	브롬계 난연제	PBBs	1,000
		PBDEs	1,000
	프탈레이트	BBP	1,000
		DBP	1,000
		DEHP	1,000
		DIBP	1,000
REACH	URL : Candidate List of substances of very high concern for Authorisation - ECHA (europa.eu)		

※ 고객사 별도 기준이 있을시, 해당 제품은 이를 우선적으로 따른다.
※ 고객사에서 지정한 추가 유해물질이 있을시 이를 분석하여 입증하여야 한다.

※ 규제물질간 관련성



4.10.3 제품내 유해물질 준수

intertek
Total Quality. Assured.

TEST REPORT
(시 험 성 적 서)

신청기관 (인) : 주식회사 한솔케미칼
APPLICANT : Hansol Chemical Co., Ltd.

주소 (한글) : 전라북도 완주군 봉동읍 과학로 873
ADDRESS (ENGL.) : 873, Gwahak-ro, Bongdong-eup, Wanju-gun, Jeollabuk-do, Korea

발행면수 (PAGE) : 1 of 9
시험성적서 번호 (REPORT NO.) :RT23R-S7906-010-K1 발행일자 (DATE) : 2024. 01. 10.

시료 명세 (SAMPLE DESCRIPTION)	: 시료에 대한 상세한 정보는 아래와 같음 (The following submitted sample(s) said to be)
제품명/형식 (NAME/TYPE OF PRODUCT)	: HCM-815 (HCM-815)
재질 (NAME OF MATERIAL)	: Latex liquid (Latex liquid)
시료고유번호 (SAMPLE ID NO.)	: RT23R-S7906-010 (RT23R-S7906-010)
품번 (ITEM NO.)	: 033123113002 (033123113002)
제품 생산자/공급자 (MANUFACTURER/VENDOR)	: 주식회사 한솔케미칼 (Hansol Chemical Co., Ltd.)
시료접수일자 (SAMPLE RECEIVED)	: 2023. 12. 11. (Dec. 11, 2023)
시험일자 (TESTING DATE)	: 2023. 12. 11. ~ 2024. 01. 10. (Dec. 11, 2023 ~ Jan. 10, 2024)
시험방법 (TEST METHOD)	: 이 시험성적서의 다음 페이지 참부 (Please see the following page)
시험결과 (TEST RESULT)	: 이 시험성적서의 다음 페이지 참부 (Please see the following page)

비고 (Notes) :
1. 이 시험성적서는 제시된 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 유사 대상시료에 적용할 수 없음.
(The test results presented in this report refer only to the object tested.)
2. 이 시험성적서는 승인없이 복사 사용을 금함.
(This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.)
3. 이 시험성적서의 품번은 고객의 요청 및 보증서에 의거하여 명기함.
(The item no. is assigned by client and indicated according to their requirement and guarantee letter.)

승인자 (Approved by)
장준용/기술책임자
(Jade Jang / Lab. Technical Manager)

권한자 (Authorized by)
박병욱/소장
(Bo Park / Lab. General Manager)

Authenticity check

Intertek Testing Services Korea Ltd.
Seoul Office: Tel : 02-6090-9500 Fax : 02-3409-0025 Web Site : Intertek.co.kr
Seoul Lab. Address : 7, Achasan-ro 5-gil, Seongdong-gu, Seoul, 04793 Korea

※ You can verify the forgery and authenticity by the barcode at the end of this document.

intertek
Total Quality. Assured.

TEST REPORT
(시 험 성 적 서)

시험성적서 번호 (REPORT NO.) : RT23R-S7906-010-K1 발행일자 (DATE) : 2024. 01. 10.
시료고유번호 (SAMPLE ID NO.) : RT23R-S7906-010
시료명 (SAMPLE DESCRIPTION) : HCM-815
(HCM-815)

시험항목 (TEST ITEM)	단위 (UNIT)	분석방법 (TEST METHOD)	검출한계 (MDL)	시험결과 (RESULT)
카드뮴 (Cadmium, Cd)	mg/kg	With reference to IEC 62321-5 Edition 1.0 : 2013, by acid digestion and determined by ICP-OES	0.5	N.D.
납 (Lead, Pb)	mg/kg		5	N.D.
수은 (Mercury, Hg)	mg/kg	With reference to IEC 62321-4 : 2013/AMD1 : 2017, by acid digestion and determined by ICP-OES	2	N.D.
6가 크롬 (Hexavalent Chromium, Cr^{6+})	mg/kg	With reference to IEC 62321-7-2 Edition 1.0 : 2017, by alkaline/toluene digestion and determined by UV-VIS Spectrophotometer	8	N.D.
폴리브롬화비페닐 (Polybrominated Biphenyls, PBBs)				
모노브로모비페닐 (MonoBB)	mg/kg	With reference to IEC 62321-6 Edition 1.0 : 2015, by solvent extraction and determined by GC/MS	5	N.D.
다이브로모비페닐 (DiBB)	mg/kg		5	N.D.
트라이브로모비페닐 (TriBB)	mg/kg		5	N.D.
테트라브로모비페닐 (TertaBB)	mg/kg		5	N.D.
펜타브로모비페닐 (PentaBB)	mg/kg		5	N.D.
헥사브로모비페닐 (HexaBB)	mg/kg		5	N.D.
헵타브로모비페닐 (HeptaBB)	mg/kg		5	N.D.
옥타브로모비페닐 (OctaBB)	mg/kg		5	N.D.
노나브로모비페닐 (NonaBB)	mg/kg		5	N.D.
데카브로모비페닐 (DecaBB)	mg/kg		5	N.D.
폴리브롬화디페닐에테르 (Polybrominated Diphenyl Ethers, PBDEs)				
모노브로모디페닐에테르 (MonoBDE)	mg/kg	With reference to IEC 62321-6 Edition 1.0 : 2015, by solvent extraction and determined by GC/MS	5	N.D.
다이브로모디페닐에테르 (DiBDE)	mg/kg		5	N.D.
트라이브로모디페닐에테르 (TriBDE)	mg/kg		5	N.D.
테트라브로모디페닐에테르 (TetraBDE)	mg/kg		5	N.D.
펜타브로모디페닐에테르 (PentaBDE)	mg/kg		5	N.D.
헥사브로모디페닐에테르 (HexaBDE)	mg/kg		5	N.D.
헵타브로모디페닐에테르 (HeptaBDE)	mg/kg		5	N.D.
옥타브로모디페닐에테르 (OctaBDE)	mg/kg		5	N.D.
노나브로모디페닐에테르 (NonaBDE)	mg/kg		5	N.D.
데카브로모디페닐에테르 (DecaBDE)	mg/kg		5	N.D.

Tested by : Jooyeon Lee, Chano Kim, Hayan Park

Notes : mg/kg = ppm = parts per million (함량 표시 : 백만분의 일)
< = Less than (결과 값 이하)
N.D. = Not detected (< MDL, 미검출 – 검출한계 이하)
MDL = Method detection limit (검출한계)

Intertek Testing Services Korea Ltd.
Seoul Office: Tel : 02-6090-9500 Fax : 02-3409-0025 Web Site : Intertek.co.kr
Seoul Lab. Address : 7, Achasan-ro 5-gil, Seongdong-gu, Seoul, 04793 Korea

※ You can verify the forgery and authenticity by the barcode at the end of this document.

intertek
Total Quality. Assured.

TEST REPORT
(시 험 성 적 서)

시험성적서 번호 (REPORT NO.) : RT23R-S7906-010-K1
발행일자 (DATE) : 2024. 01. 10.
시료고유번호 (SAMPLE ID NO.) : RT23R-S7906-010
시료명 (SAMPLE DESCRIPTION) : HCM-815
(HCM-815)

시험항목 (TEST ITEM)	단위 (UNIT)	분석방법 (TEST METHOD)	검출한계 (MDL)	시험결과 (RESULT)
브롬 (Bromine, Br)	mg/kg	With reference to EN 14582, by oxygen combustion with bomb and determined by IC	30	N.D.
염소 (Chlorine, Cl)	mg/kg	With reference to EN 14582, by oxygen combustion with bomb and determined by IC	30	N.D.
플루오르 (Fluorine, F)	mg/kg	With reference to EN 14582, by oxygen combustion with bomb and determined by IC	30	N.D.
요오드 (Iodine, I)	mg/kg	With reference to EN 14582, by oxygen combustion with bomb and determined by IC	30	N.D.
안티몬 (Antimony, Sb)	mg/kg	With reference to US EPA 3052, by acid digestion and determined by ICP-OES	2	N.D.

Tested by : Chano Kim, Jooyeon Lee

Notes : mg/kg = ppm = parts per million (함량 표시 : 백만분의 일)
< = Less than (결과 값 이하)
N.D. = Not detected (< MDL, 미검출 – 검출한계 이하)
MDL = Method detection limit (검출한계)

Intertek Testing Services Korea Ltd.
Seoul Office: Tel : 02-6090-9500 Fax : 02-3409-0025 Web Site : Intertek.co.kr
Seoul Lab. Address : 7, Achasan-ro 5-gil, Seongdong-gu, Seoul, 04793 Korea

※ You can verify the forgery and authenticity by the barcode at the end of this document.

intertek
Total Quality. Assured.

TEST REPORT
(시 험 성 적 서)

시험성적서 번호 (REPORT NO.) : RT23R-S7906-010-K1
발행일자 (DATE) : 2024. 01. 10.
시료고유번호 (SAMPLE ID NO.) : RT23R-S7906-010
시료명 (SAMPLE DESCRIPTION) : HCM-815
(HCM-815)

시험항목 (TEST ITEM)	CAS번호 (CAS NO.)	단위 (UNIT)	분석방법 (TEST METHOD)	검출한계 (MDL)	시험결과 (RESULT)
디부틸프탈레이트 (Dibutyl phthalate, DBP)	84-74-2	mg/kg	With reference to IEC 62321-8 Edition 1.0 : 2017, by solvent extraction and determined by GC/MS	50	N.D.
디에틸헥실프탈레이트 (Di-(2-ethylhexyl) phthalate, DEHP)	117-81-7	mg/kg		50	N.D.
디엔옥틸프탈레이트 (Di-n-octyl phthalate, DNOP)	117-84-0	mg/kg		50	N.D.
디이소노닐프탈레이트 (Diisononyl phthalate, DINP)	28553-12-0 68515-48-0	mg/kg		100	N.D.
디이소데실프탈레이트 (Diisodecyl phthalate, DIDP)	26761-40-0 68515-49-1	mg/kg		100	N.D.
벤질부틸프탈레이트 (Benzyl butyl phthalate, BBP)	85-68-7	mg/kg		50	N.D.
디이소부틸프탈레이트 (Diisobutyl phthalate, DIBP)	84-69-5	mg/kg		50	N.D.
디엔헥실프탈레이트 (Di-n-hexyl phthalate, DNHP)	84-75-3	mg/kg		50	N.D.

Tested by : Hayan Park

Notes : mg/kg = ppm = parts per million (함량 표시 : 백만분의 일)
< = Less than (결과 값 이하)
N.D. = Not detected (< MDL, 미검출 – 검출한계 이하)
MDL = Method detection limit (검출한계)

Intertek Testing Services Korea Ltd.
Seoul Office: Tel : 02-6090-9500 Fax : 02-3409-0025 Web Site : Intertek.co.kr
Seoul Lab. Address : 7, Achasan-ro 5-gil, Seongdong-gu, Seoul, 04793 Korea

※ You can verify the forgery and authenticity by the barcode at the end of this document.

intertek
Total Quality. Assured.

TEST REPORT
(시 험 성 적 서)

시험성적서 번호 (REPORT NO.) : RT23R-S7906-010-K1

시료고유번호 (SAMPLE ID NO.) : RT23R-S7906-010
시료명 (SAMPLE DESCRIPTION) : HCM-815
(HCM-815)

* 시료 접수 시 시료 상태 :
(View of sample as received)



Intertek Testing Services Korea Ltd.
Seoul Office: Tel : 02-6090-9500 Fax : 02-3409-0025 Web Site : intertek.co.kr
Seoul Lab. Address : 7, Achasan-ro 5-gil, Seongdong-gu, Seoul, 04793 Korea

※ You can verify the forgery and authenticity by the barcode at the end of this document.

Ⅱ. 녹색경영활동 현황

5. 녹색제품·서비스 개발 및 사용현황

5.1 녹색제품·서비스 개발 및 녹색구매

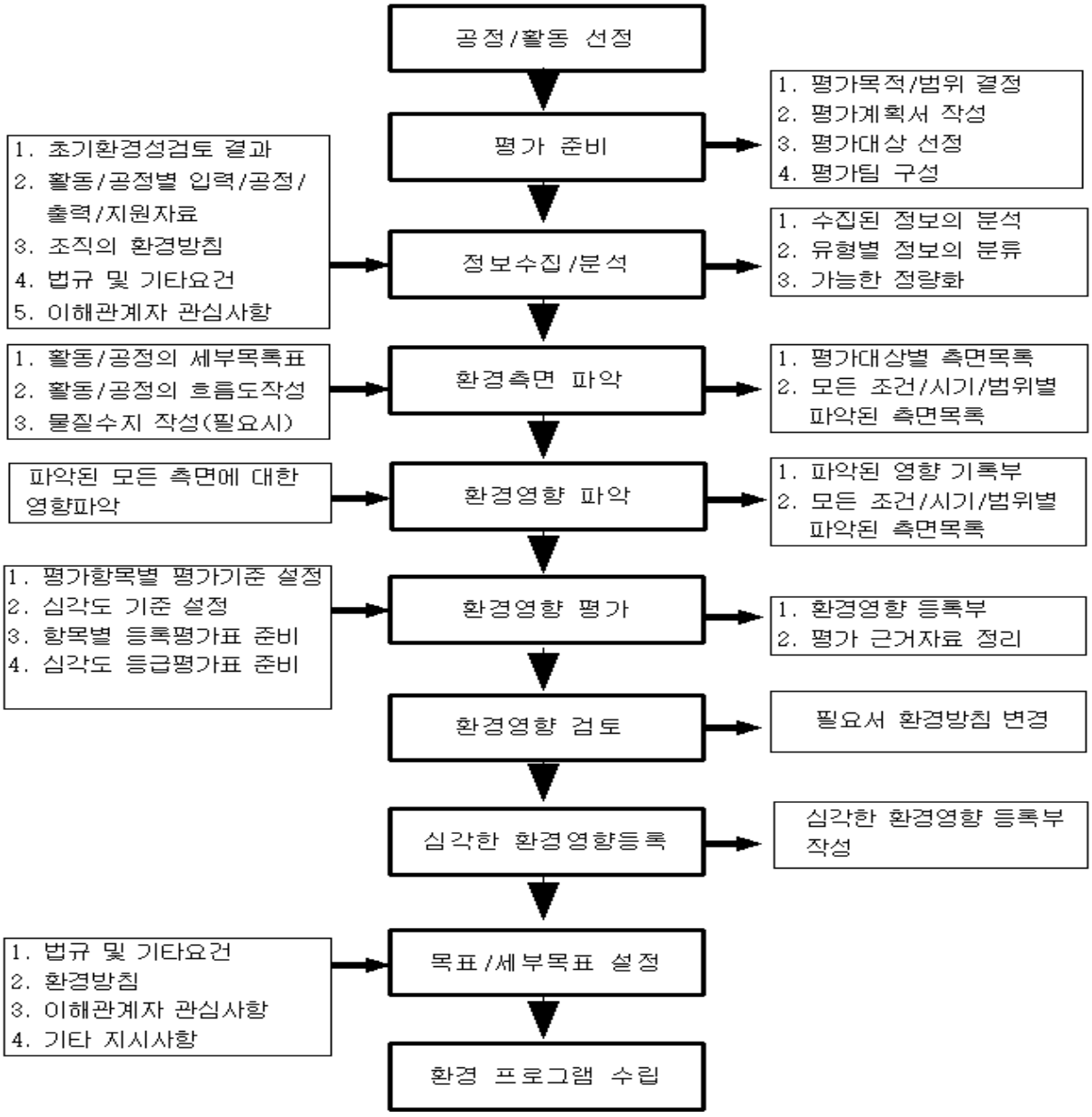
5.2 녹색구매 규정 및 방침

5. 녹색제품·서비스 개발 및 사용현황

5.1 녹색제품·서비스 개발 및 녹색구매

5.1.1 환경친화적 제품설계 절차

제품의 생명 주기 동안 환경에 주는 영향을 정량화하기 위해 원료의 조달부터 그 사용과정과 폐기까지 전과정의 환경영향을 산출하여 환경에 미치는 영향을 최소화 하여 지속 가능경영을 추구하고자 함



5.2 녹색구매 규정 및 방침(안)

1) 목적

녹색 상품 구매를 통해 인체와 환경에 미치는 영향을 최소화하고 유한한 자원을 효율적 사용함으로서 녹색경영을 실천하는데 있다.

2) 적용 범위

본 규정은 한솔케미칼 전주공장에서 구매하는 사무용품 및 소모품 등을 대상으로 한다.

3) 용어의 정의

(1) 친환경 상품

같은 용도의 다른 제품 또는 서비스에 비하여 자원의 절약에 기여하고 환경오염을 줄일 수 있는 물품으로 다음에 해당하는 것을 말한다.

① 환경기술개발 및 지원에 관한 법령 및 규칙에서 정하는 환경마크 인증제품

② 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법령 및 규칙에서 정하는 재활용 인증제품

③ 에너지이용합리화법령에서 정하는 에너지 효율 1~2등급 제품, 에너지절약마크 인증제품, 고효율 에너지 기자재

④ 납, 수은, 카드뮴, PCBs, 석면 등의 유해물질 저감물품

⑤ 포장단위 경량화, Refill, 용기회수 등 폐기물 저감물품

⑥ 난연성 물품, 폐원자재를 활용한 재활용품 등

(2) 녹색 구매

원재료 및 소모품 등을 구매할 경우 친환경상품을 우선하여 구매하는 것을 말한다.

4) 책임과 권한

(1) 경영지원팀장

① 녹색구매 활동이 효율적으로 추진될 수 있도록 적극 지원한다

② 친환경상품 구매 승인

(2) 구매 파트리더

① 친환경상품 구매 기준과 절차를 수립하고 녹색구매 확산을 위한 공급사 및 개발에 노력한다.

② 친환경상품 구매 실적 관리와 확대방안을 수립한다.

(3) 사용부서장

① 물품 구매시 친환경상품 구매가 우선적으로 검토되도록 관리 감독한다.

② 구매 물품의 친환경성을 검토하고 적용 가능한 물품 사양을 구매부서에 요청한다.

5.2.1 녹색제품 구매실적

단위 : EA/년

구 분		기준 평균	2022년	2023년	2024년
200ℓ 드럼	재활용품 구매량	**11,429**	**8,955**	**11,877**	**13,454**
	총 구매량	**12,889**	**10,229**	**13,231**	**15,206**
	재활용품 구매율	**88.67%**	**87.55%**	**89.77%**	**88.48%**
1톤 TOTE	재활용품 구매량	**5,172**	**4,494**	**5,255**	**5,766**
	총 구매량	**7,598**	**8,193**	**7,016**	**7,586**
	재활용품 구매율	**68.07%**	**54.85%**	**74.90%**	**76.01%**
합 계	재활용품 구매량	**16,601**	**13,449**	**17,132**	**19,220**
	총 구매량	**20,487**	**18,422**	**20,247**	**22,792**
	재활용품 구매율	**81.03%**	**73.01%**	**84.62%**	**84.33%**

Ⅱ. 녹색경영활동 현황

6. 환경정보공개 및 이해관계자 대응현황

6.1 녹색경영 정보공개

6.2 환경법규 준수

6.3 제품 서비스 공급과 사용에 관한 법률 준수

6.4 지역사회 환경보전활동

6. 환경정보 공개 및 이해관계자 대응현황

6.1 녹색경영 정보 공개

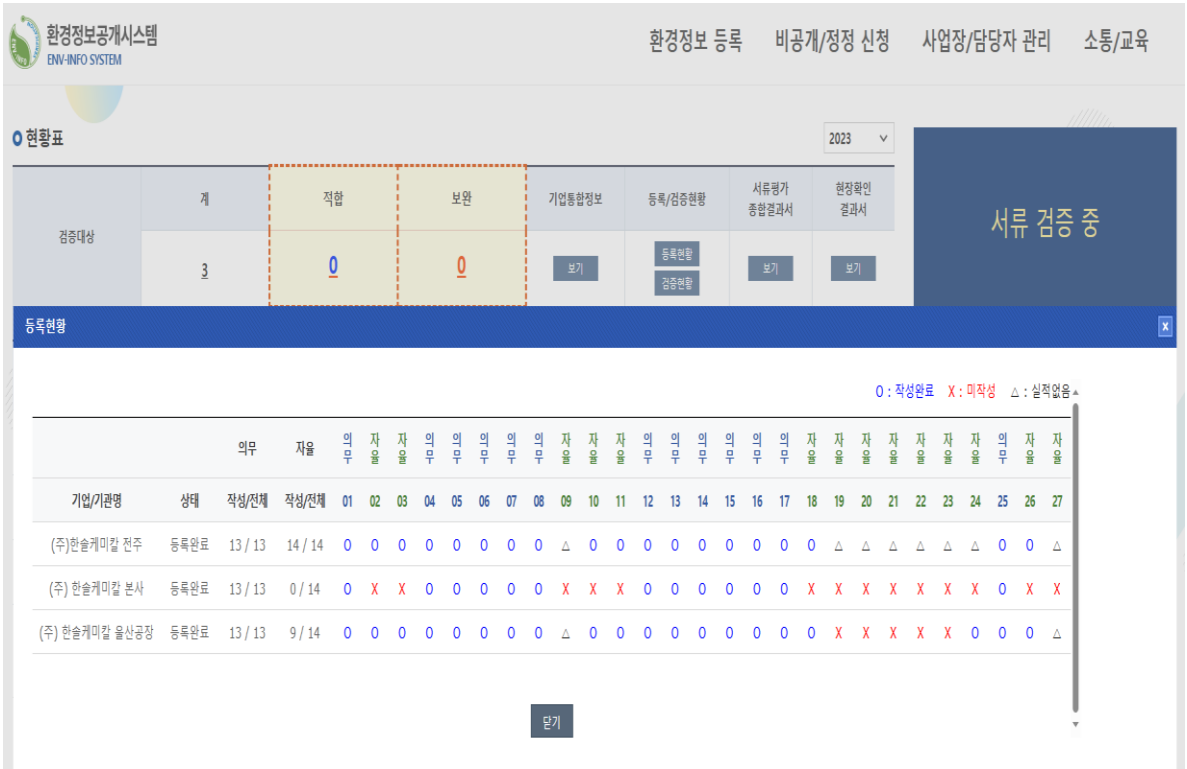
6.1.1 기업환경정보 공개

1) 기업 환경정보 공개 실적 입력(2023년 실적)

-. 기업환경정보공개시스템(http://www.env-info.kr)

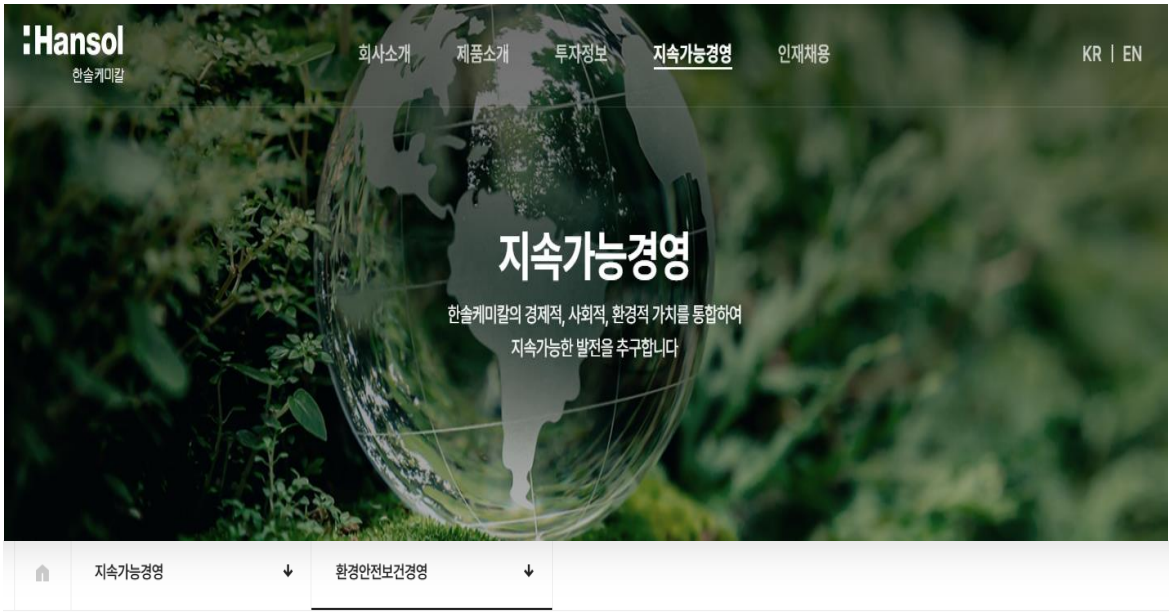
-. 주요 내용 : 기업 개요, 실천활동, 환경지표 등

구 분	의 무	자 율	합 계
공개 기준	13	14	27
당사 입력	13	6	19
입력 비율	**100%**	**43%**	**70%**



2) 홈페이지(https://hansolchemical.com) 환경관련 정보 공개

.-. 주요 내용 : 지속가능경영 보고서, 환경안전보건 방침 등





6.1.2 환경경영체제(ISO 14001)

1) 인증 내역 (ISO 9001과 통합 운영)

2) 인증 기관 : 한국경영인증원

3) 유효 기간 : 2023. 07. 10 ~ 2026. 07. 09(3년마다 갱신심사)



6.2 환경법규 준수

환경 법규 관련 위반사항 없음.

6.3 제품 서비스 공급과 사용에 관한 법률 준수

제품 환경과 관련 법규 위반사항 없음

6.4 지역사회 환경보전활동

6.4.1 환경보전활동

1) 1사 1산 행사 실시

(1) 행사 장소 : 모악산 등산로 및 계곡

(2) 행사 횟수 : 1회/반기




2) 세계물의 날 행사 실시

(1) 행사 장소 : 완주군 봉동천

(2) 행사 횟수 : 1회/년




3) 식목의 날 식수 행사 실시

(1) 행사 장소 : 당사 사업장 법면 지역

(2) 행사 횟수 : 1회/년




6.4.2 지역사회 지원활동

1) 시온보육원 봉사활동

(1) 행사 내용 : 생일 파티 및 원생들과 다과 행사 등

(2) 행사 횟수 : 1회/월





2) 연탄나눔 봉사활동

(1) 봉사 활동 : 에너지 빈곤층을 위한 연탄나눔 봉사활동, 쓰레기 줍기 등

(2) 행사 횟수 : 1회/년





6.4.3 환경협의회 활동

1) 활동 내용

1) 화학안전공동체 운영 업무 계획별 진행 사항 및 개선점 토의

2) 기술지원 및 화관법 등 개정 법률안 정보 공유

3) 유독물 누출 및 화재 대응 방재 계획 수립 및 훈련 실시

4) 화학물질 취급시설 교차 점검

2) 협의체 소속

-. 전북녹색기업협의회, 통합환경관리 민관 운영협의회(환경청 환경관리과)

-. 환경청-배출업체간 민관네트워크(환경청 환경감시팀),

-. 대중소 화학안전공체(환경청 화학안전관리단)

-. 전북환경기술인협의회, 완주산단환경협의회

Ⅲ. 녹색경영 성과평가

1. 용수 사용 원단위 개선현황
2. 폐기물 발생 원단위 개선현황
3. 폐기물 재활용율 개선현황
4. 에너지 사용 원단위 개선현황
5. 온실가스 감축량 개선현황
6. 대기오염물질 원단위 개선현황
7. 수질오염물질 원단위 개선현황
8. 유해화학물질 원단위 개선현황
9. 녹색제품 구매 현황

1. 용수 사용 원단위 개선현황

1.1 기준연도 용수 원단위 목표

단위 : ㎥, 억원, ㎥/억원

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
사용량	1,650,000	1,600,000	1,650,000	1,700,000
매출액	4,167	3,800	4,200	4,500
원단위	396.00	421.05	392.86	377.78

1.2 기준연도 용수 원단위 실적

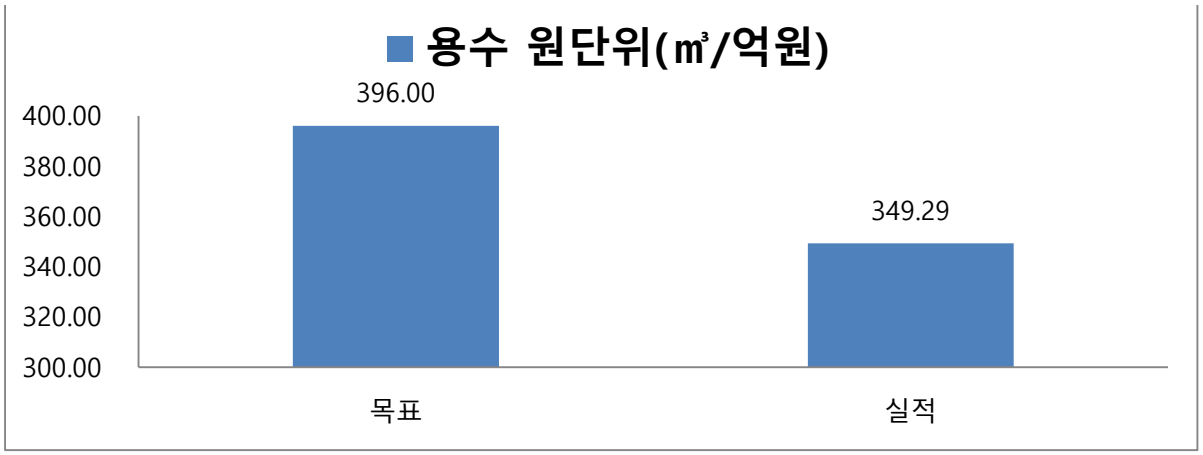
단위 : ㎥, 억원, ㎥/억원

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
사용량	1,603,123	1,813,962	1,612,277	1,383,130
매출액	4,590	4,865	4,260	4,644
원단위	349.29	372.84	378.48	297.85

1.3 기준연도 목표 원단위 대비 달성율

단위 : ㎥/억원

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
목표	396.00	421.05	392.86	377.78
실적	349.29	372.84	378.48	297.85
달성율 평균	114.52%	112.93%	103.80%	126.83%



※ 증감 요인

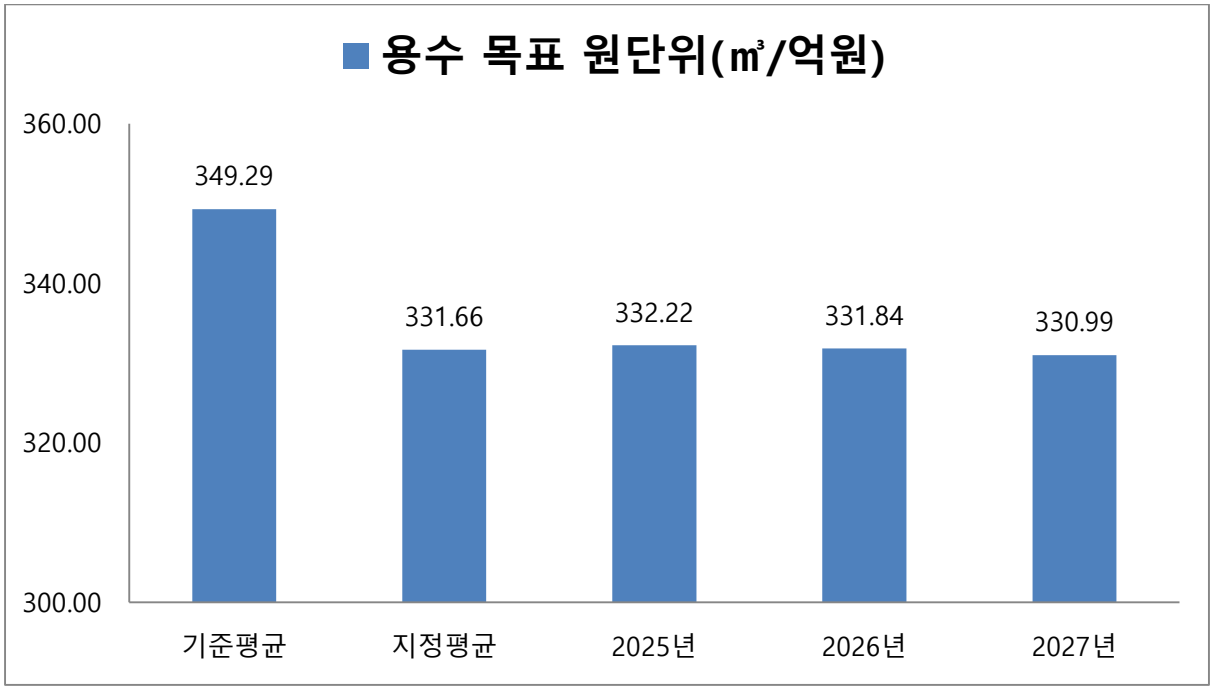
1) 제품 생산량이 감소하여 공업용수 등 사용량 감소.

1.4 기준연도 대비 지정연도 개선 목표율

단위 : ㎥, 억원, ㎥/억원

구분	기준 평균	2025년		2026년		2027년		지정평균	
		원단위	목표율	원단위	목표율	원단위	목표율	원단위	목표율
사용량	1,603,123	1,627,871	-	1,725,543	-	1,820,448	-	1,724,621	-
매출액	4,590	3,800	-	4,200	-	4,500	-	4,167	-
원단위	**349.29**	**332.22**	**4.89%**	**331.84**	**5.00%**	**330.99**	**5.24%**	**331.66**	**5.04%**

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)



2. 폐기물 발생 원단위 개선현황

2.1 기준 연도 폐기물 발생량 목표

단위 : 톤/년, 톤/억원

구 분	항 목	기준평균	2022년	2023년	2024년
		총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
사업장 일반 폐기물	폐수오니	1,250	1,200	1,250	1,300
	폐합성수지	190	190	190	190
	폐합성고무	1,200	1,100	1,200	1,300
	폐촉매	30	30	30	30
	폐활성탄	20	20	20	20
	폐흡착제	10	10	10	10
	소 계	**2,700** **(0.65)**	**2,550** **(0.67)**	**2,700** **(0.64)**	**2,850** **(0.63)**
지정 폐기물	폐고분자화합물	500	500	500	500
	폐유기용제	2,500	2,500	2,500	2,500
	폐유	50	50	50	50
	폐산	10	10	10	10
	소 계	**3,060** **(0.73)**	**3,060** **(0.81)**	**3,060** **(0.73)**	**3,060** **(0.68)**
합 계		**5,760** **(1.38)**	**5,610** **(1.48)**	**5,760** **(1.37)**	**5,910** **(1.31)**
매출액(억원)		4,167	3,800	4,200	4,500

2.2 기준연도 폐기물 발생량 실적

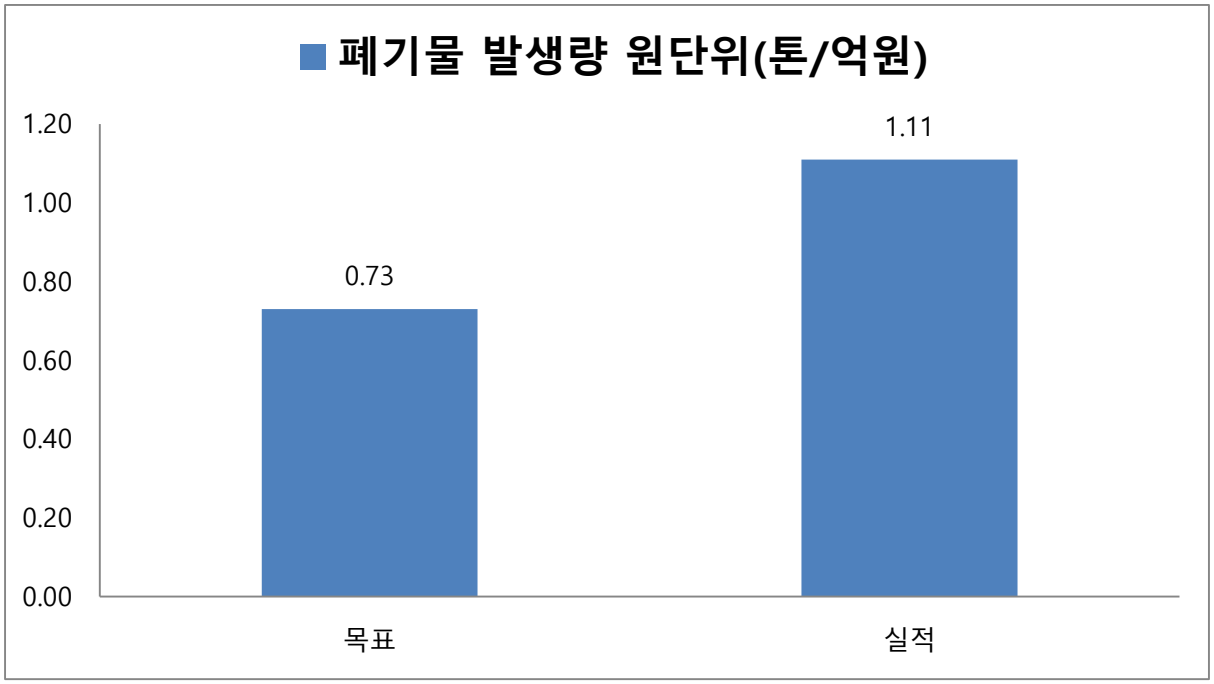
단위 : 톤/년, 톤/억원

구 분	항 목	기준평균	2022년	2023년	2024년
		총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
사업장 일 반 폐기물	폐수오니	1,428.14	1,535.75	1,281.48	1,467.20
	폐합성수지	226.50	215.59	241.42	222.50
	폐합성고무	611.18	876.57	450.77	506.2
	폐촉매	345.53	396.10	333.14	307.36
	폐활성탄	1.89	0	5.66	0
	폐흡착재	45.79	73.33	49.13	14.92
	소 계	**2,659.04** **0.58**	**3,097.34** **0.64**	**2,361.60** **0.55**	**2,518.18** **0.54**
지 정 폐기물	폐고분자화합물	520.49	725.32	447.51	388.64
	폐유기용제	4,536.77	4,287.45	4,833.53	4,489.32
	폐유	20.59	57.78	3.99	0
	폐산	0	0	0	0
	소 계	**5,077.85** **1.11**	**5,070.55** **1.04**	**5,285.03** **1.24**	**4,877.96** **1.05**
합 계		**7,736.89** **1.69**	**8,167.89** **1.68**	**7,646.63** **1.80**	**7,396.14** **1.59**
매출액(억원)		4,590	4,865	4,260	4,644

2.3 기준연도 목표 대비 달성율

단위 :톤/억원

구분	항목		기준평균	2022년	2023년	2024년
사업장 일반 폐기물	폐수오니	목 표	0.30	0.32	0.30	0.29
		실 적	0.31	0.32	0.30	0.32
	폐합성수지	목 표	0.05	0.05	0.05	0.04
		실 적	0.05	0.04	0.06	0.05
	폐합성고무	목 표	0.29	0.29	0.29	0.29
		실 적	0.13	0.18	0.11	0.11
	폐촉매	목 표	0.01	0.01	0.01	0.01
		실 적	0.08	0.08	0.08	0.07
	폐활성탄	목 표	0.005	0.005	0.005	0.005
		실 적	0.000	0.000	0.001	0.000
	폐흡착재	목 표	0.002	0.003	0.002	0.002
		실 적	0.010	0.015	0.012	0.003
	소 계	목 표	**0.65**	**0.67**	**0.64**	**0.63**
		실 적	**0.58**	**0.64**	**0.55**	**0.54**
		달성율	**112.72%**	**105.41%**	**115.96%**	**116.79%**
지정 폐기물	폐고분자화합물	목 표	0.12	0.13	0.12	0.11
		실 적	0.11	0.15	0.11	0.08
	폐유기용제	목 표	0.60	0.66	0.60	0.56
		실 적	0.99	0.88	1.13	0.97
	폐유	목 표	0.01	0.01	0.01	0.01
		실 적	0.004	0.012	0.001	0.000
	폐산	목 표	0.002	0.003	0.002	0.002
		실 적	0.000	0.000	0.000	0.000
	소 계	목 표	**0.73**	**0.81**	**0.73**	**0.68**
		실 적	**1.11**	**1.04**	**1.24**	**1.05**
		달성율	**69.91%**	**77.27%**	**58.72%**	**64.73%**
합계		목 표	**1.38**	**1.48**	**1.37**	**1.31**
		실 적	**1.69**	**1.68**	**1.80**	**1.59**
		달성율	**82.27%**	**87.94%**	**76.40%**	**82.46%**



※ 증감 원인

1) 23년도 생산제품 불량으로 인하여 제품 폐기로 폐기물 발생량 증가

2) 제품의 종류가 다변화 되고 제품의 경쟁력 강화와 맞물려 제품별 세척 횟수 증가로 폐기물 발생량 증가

2.4 기준연도 대비 지정연도 개선 목표율

단위 :톤/억원

구분	항목	기준 평균	2025년		2026년		2027년		지정 평균
		총량	총 량	목표율	총량	목표율	총량	목표율	목표율
		원단위	원단위		원단위		원단위		
사업장일반폐기물	공정오니	-	60.60		62.42		64.29		
	폐수오니	1,428.14	1,481.87		1,526.33		1,572.12		
	폐합성수지	226,50	233.63		240.63		247.85		
	폐합성고무	611.18	531.51		547.46		563.88		
	폐촉매	345.53	353.46		364.07		374.99		
	폐활성탄	1.89	2.02		2.08		2.14		
	폐흡착제	45.79	60.60		62.42		64.29		
	고철 외	-	258.38		266.13		274.11		
	소 계	**2,659.04**	**2,982.07**	**1.82%**	**3,071.53**	**4.71%**	**3,163.68**	**7.20%**	**4.58%**
		(0.58)	**(0.61)**		**(0.59)**		**(0.58)**		
지정폐기물	폐고분자 화합물	520.49	408.07		420.31		432.92		
	폐유기용제 (액상)	4,536.77	4,233.88		4,360.89		4,491.72		
	폐유기용제 (고상)	-	194.63		200.47		206.48		
	폐유기용제 (기타)	-	195.36		201.22		207.26		
	폐유	20.59	20.20		20.81		21.43		
	폐시약	-	2.02		2.08		2.14		
	분진	-	28.16		29.00		29.87		
	공정오니	-	2.87		2.95		3.04		
	소 계	**5,077.85**	**5,085.19**	**14.20%**	**5,237.74**	**16.73%**	**5,394.87**	**18.91%**	**16.61%**
		(1.11)	**(1.04)**		**(1.01)**		**(0.98)**		
합계		**7,736.89**	**8,067.26**	**2.34%**	**8,309.27**	**5.21%**	**8,558.55**	**7.69%**	**5.08%**
		1.69	**1.65**		**1.60**		**1.56**		
매 출 액		**4,590**	**4,900**		**5,200**		**5,500**		

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)

3. 폐기물 재활용율 개선현황

3.1 기준연도 폐기물 재활용 목표

단위 : 톤

구분		기준평균	2022년	2023년	2024년
사업장 일 반 폐기물	폐수오니	1,250	1,200	1,250	1,300
	폐촉매	30	30	30	30
	폐활성탄	10	10	10	10
	고철 외	130	130	130	130
	음식물류	0	0	0	0
	소계	1,420	1,370	1,420	1,470
지 정 폐기물	폐유기용제	2,500	2,500	2,500	2,500
	폐유	25	25	25	25
	소계	2,525	2,525	2,525	2,525
합 계	총위탁량	**5,760**	**5,610**	**5,760**	**5,910**
	재활용량	**3,945**	**3,895**	**3,945**	**3,995**
	재활용율	**68.49%**	**69.43%**	**68.49%**	**67.60%**

3.2 기준연도 폐기물 재활용 실적

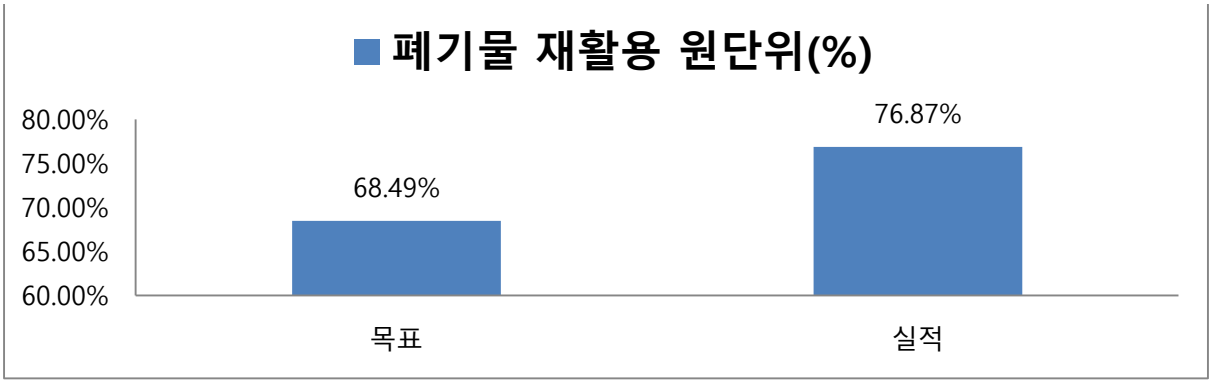
단위 : 톤

구분		기준평균	2022년	2023년	2024년
사업장 일 반 폐기물	폐수오니	1,428.14	1,535.75	1,281.48	1,467.20
	폐촉매	345.53	396.10	333.14	307.36
	폐활성탄	1.89	0	5.66	0
	고철 외	215.45	178.96	211.58	255.82
	음식물류	0	0	0	0
	소계	1,991.02	2,110.81	1,831.86	2,030.38
지 정 폐기물	폐유기용제	3,940.52	4,004.33	4,040.65	3,776.58
	폐유	15.98	4.25	31.06	12.64
	소계	3,956.50	4,008.58	4,071.71	3,789.22
합 계	총위탁량	**7,736.89**	**8,167.89**	**7,646.63**	**7,396.14**
	재활용량	**5,947.52**	**6,119.39**	**5,903.57**	**5,819.60**
	재활용율	**76.87%**	**74.92%**	**77.20%**	**78.68%**

3.3 기준연도 목표대비 달성율

단위 : 톤

구분	항목		기준평균	2022년	2023년	2024년
사업장 일반 폐기물	폐수오니	목 표	1,250	1,200	1,250	1,300
		실 적	1,428.14	1,535.75	1,281.48	1,467.20
	폐촉매	목 표	30	30	30	30
		실 적	345.53	396.10	333.14	307.36
	폐활성탄	목 표	10	10	10	10
		실 적	1.89	0	5.66	0
	고철 외	목 표	130	130	130	130
		실 적	215.45	178.96	211.58	255.82
	음식물류	목 표	0	0	0	0
		실 적	0	0	0	0
	소계	목 표	2,500	2,500	2,500	2,500
		실 적	1,991.02	2,110.81	1,831.86	2,030.38
지 정 폐기물	폐유기용제	목 표	2,500	2,500	2,500	2,500
		실 적	3,940.52	4,004.33	4,040.65	3,776.58
	폐유	목 표	25	25	25	25
		실 적	15.98	4.25	31.06	12.64
	소계	목 표	2,525	2,525	2,525	2,525
		실 적	3,956.50	4,008.58	4,071.71	3,789.22
합 계		목표 재활용율	**68.49%**	**69.43%**	**68.49%**	**67.60%**
		실적 재활용율	**76.87%**	**74.92%**	**77.20%**	**78.68%**
		달성율 평균	**112.34%**	**107.91%**	**112.72%**	**116.40%**

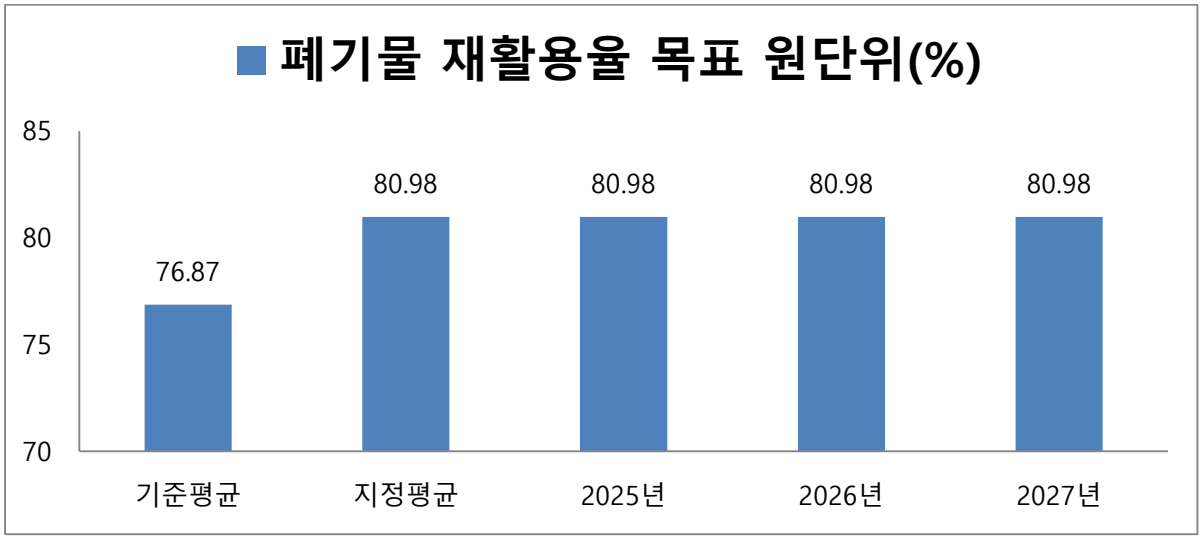


3.4 기준연도 대비 지정연도 개선 목표율

단위 : 톤

구분	항목	기준 평균	2025년		2026년		2027년		지정 평균
			목표	목표율	목표	목표율	목표	목표율	달성율
사업장일반폐기물	공정오니	-	60.60		62.42		64.29		
	폐수오니	1,428.14	1,481.87		1,526.33		1,572.12		
	폐합성수지	226,50	233.63		240.63		247.85		
	폐촉매	345.53	353.46		364.07		374.99		
	폐활성탄	1.89	2.02		2.08		2.14		
	고철 외	-	258.38		266.13		274.11		
	소 계	**1,991.02**	**2,389.96**		**2,461.66**		**2,535.51**		
지정폐기물	폐유기용제 (액상)	3,940.52	3,927.64		4,045.47		4,166.84		
	폐유기용제 (기타)	-	195.36		201.22		207.26		
	폐유	20.59	20.20		20.81		21.43		
	소 계	**3,956.50**	**4,143.21**		**4,267.50**		**4,395.53**		
합계	총위탁량	**7,736.89**	**8,067.26**		**8,309.27**		**8,558.55**		
	재활용량	**5,947.52**	**6,533.17**	**5.35%**	**6,729.16**	**5.35%**	**6,931.04**	**5.35%**	**5.35%**
	재활용율	**76.87%**	**80.98%**		**80.98%**		**80.98%**		

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)



4. 에너지 사용 원단위 개선현황

4.1 기준연도 에너지 사용 목표

단위 : MW, MW/억원, 톤, 톤/억원

구 분		기준평균	2022년	2023년	2024년
전력	사용량	**108,333**	**100,000**	**110,000**	**115,000**
	원단위	**26.00**	**26.32**	**26.19**	**25.56**
스팀	사용량	**240,000**	**230,000**	**240,000**	**250,000**
	원단위	**57.60**	**60.53**	**57.14**	**55.56**
매출액		**4,167**	**3,800**	**4,200**	**4,500**

4.2 기준연도 에너지 사용실적

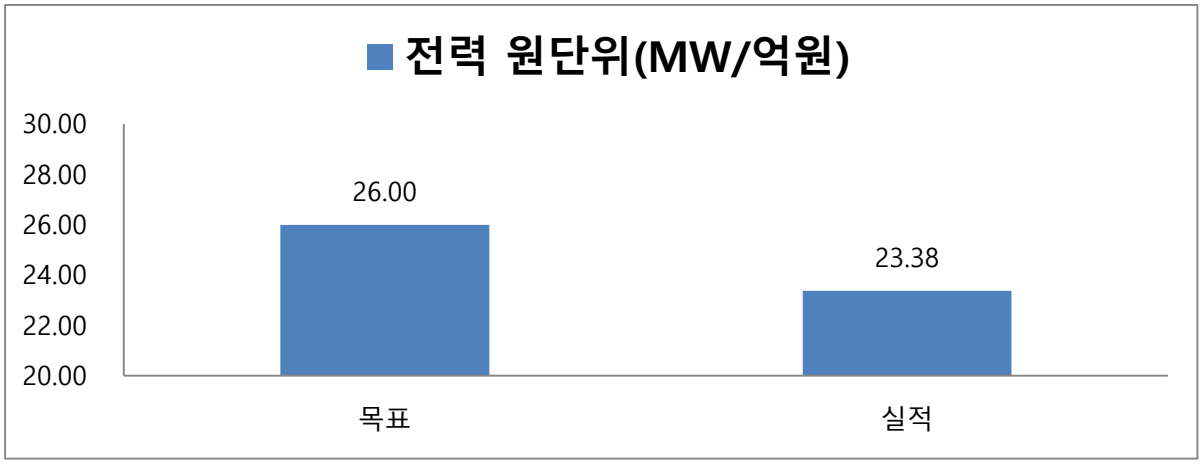
단위 : MW, MW/억원, 톤, 톤/억원

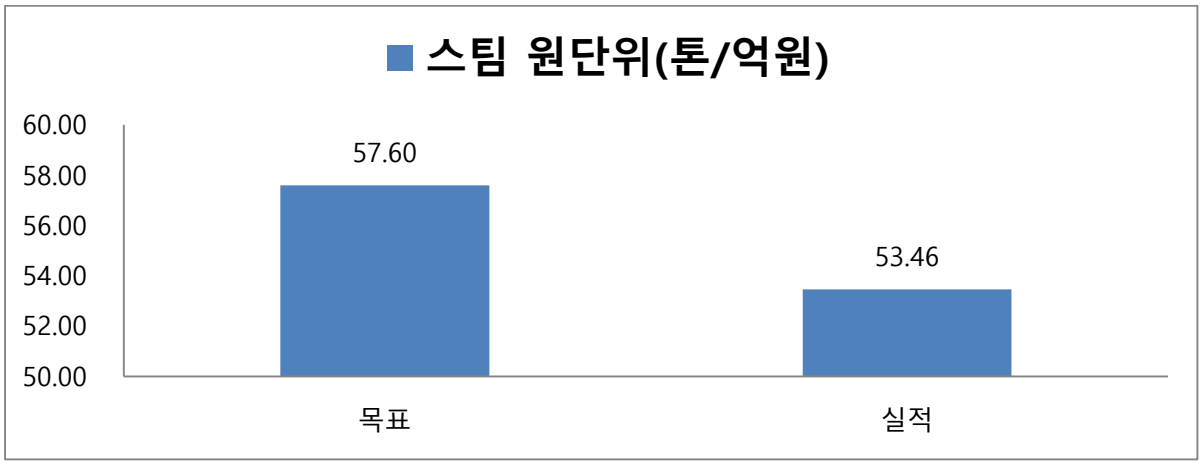
구 분		기준평균	2022년	2023년	2024년
전력	사용량	**107,291**	**122,115**	**100,552**	**99,205**
	원단위	**23.38**	**25.10**	**23.60**	**21.36**
스팀	사용량	**245,352**	**287,065**	**228,615**	**220,376**
	원단위	**53.46**	**59.00**	**53.67**	**47.46**
매출액		**4,590**	**4,865**	**4,260**	**4,644**

4.3 기준연도 에너지 사용 원단위 목표대비 달성율

단위 : MW/억원, 톤/억원

구 분		기준평균	2022년	2023년	2024년
목표	전 력	**26.00**	**26.32**	**26.19**	**25.56**
	스 팀	**57.60**	**60.53**	**57.14**	**55.56**
실적	전 력	**23.38**	**25.10**	**23.60**	**21.36**
	스 팀	**53.46**	**59.00**	**53.67**	**47.46**
달성율	전 력	**111.81%**	**104.85%**	**110.96%**	**119.62%**
	스 팀	**108.71%**	**102.58%**	**106.48%**	**117.06%**
달성율 평균		**110.26%**	**103.71%**	**108.72%**	**118.34%**





4.4 기준연도 대비 지정연도 개선 목표율

단위 : MW/억원, 톤/억원

구분	기준평균 (총량)	2025년		2026년		2027년		지정 평균
		총량 (원단위)	목표율	총량 (원단위)	목표율	총량 (원단위)	목표율	목표율
전력	107,291	112,102		118,828		124,770		
	23.38	**22.88**	**3.25%**	**22.85**	**3.36%**	**22.69**	**4.06%**	**3.56%**
스팀	245,352	253,432		268,638		282,070		
	53.46	**51.72**	**2.13%**	**51.66**	**3.25%**	**51.29**	**2.96%**	**2.45%**
매출액 (억원)	**3,202**	**3,800**		**4,200**		**4,500**		
개선목표율 평균		**2.69%**		**2.80%**		**3.51 %**		**3.00%**

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)

5. 온실가스 감축량 개선

5.1 기준연도 온실가스 감축목표

단위 : tCO2eq, tCO2eq/억원

구 분		기준평균	2022년	2023년	2024년
		총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
Scope1	고정연소	78,373	72,350	79,270	83,500
	이동연소	87	70	90	100
	소계	78,460	72,420	7,9360	83,600
		18.83	19.06	18.90	18.58
Scope2	간접배출	50,000	45,000	50,000	55,000
		12.00	11.84	11.90	12.22
합 계		**128,460**	**117,420**	**129,360**	**138,600**
		30.83	**30.90**	**30.80**	**30.80**
매출액(억원)		4,167	3,800	4,200	4,500

5.2 기준연도 온실가스 감축량 실적

단위 : tCO2eq, tCO2eq/억원

구 분		기준평균	2022년	2023년	2024년
		총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
Scope1	고정연소	**65,731**	**82,382**	**53,527**	**61,283**
	이동연소	**64**	**62**	**71**	**58**
	소계	**65,794**	**82,444**	**53,598**	**61,341**
		14.34	**16.95**	**12.58**	**13.21**
Scope2	간접배출	**49,392**	**56,208**	**46,302**	**45,667**
		10.76	**11.55**	**10.87**	**9.83**
합 계		**115,187**	**138,625**	**99,900**	**107,008**
		25.10	**28.50**	**23.45**	**23.04**
매출액(억원)		**4,590**	**4,865**	**4,260**	**4,644**

5.3 기준연도 목표대비 달성율

단위 : tCO2eq/억원

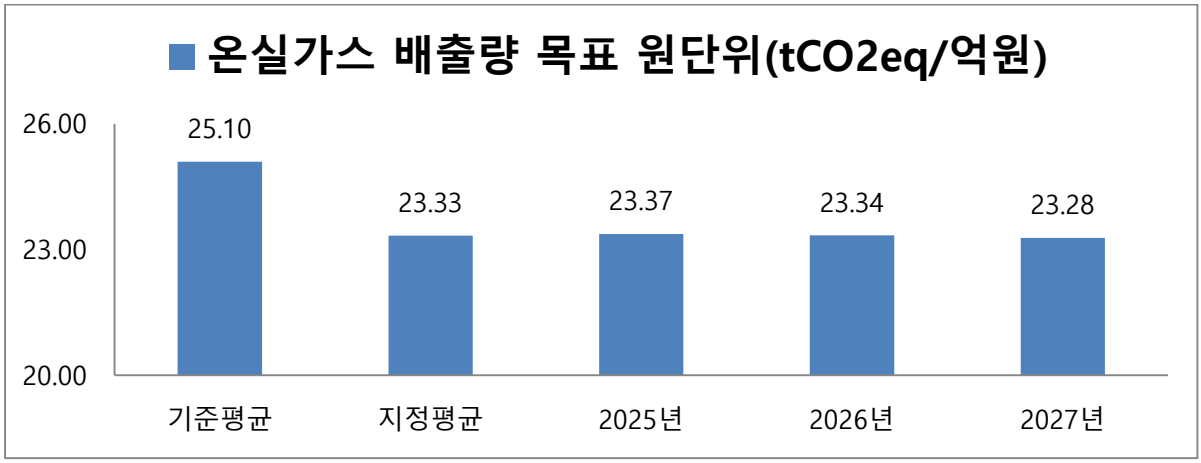
구 분		기준평균	2022년	2023년	2024년
		총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
목 표	Scope1	78,460	72,420	7,9360	83,600
	Scope2	50,000	45,000	50,000	55,000
	소계	128,460	117,420	129,360	138,600
	원단위	**30.83**	**30.90**	**30.80**	**30.80**
실 적	Scope1	65,794	82,444	53,598	61,341
	Scope2	49,392	56,208	46,302	45,667
	소계	115,187	138,625	99,900	107,008
	원단위	**25.10**	**28.50**	**23.45**	**23.04**
달 성 율		**124.47%**	**108.43%**	**131.34%**	**133.66%**

5.4 기준연도 대비 지정연도 개선 목표율

단위 : tCO2eq, tCO2eq/억원

구분	기준 평균	2025년		2026년		2027년		지정평균	
		총량 (원단위)	목표율	총량 (원단위)	목표율	총량 (원단위)	목표율	총량 (원단위)	목표율
온실가스	115,186	114,498	-	121,368	-	128,043		121,303	--
	25.10	**23.37**	**6.89%**	**23.34**	**7.00%**	**23.28**	**7.24%**	**23.33**	**7.04%**
매출액	4,590	4,900	-	5,200	-	5,500	-	5,200	-

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)



6. 대기 오염물질 배출 원단위 개선

6.1 기준연도 대기 오염물질 배출 목표

단위 : kg, kg/억원

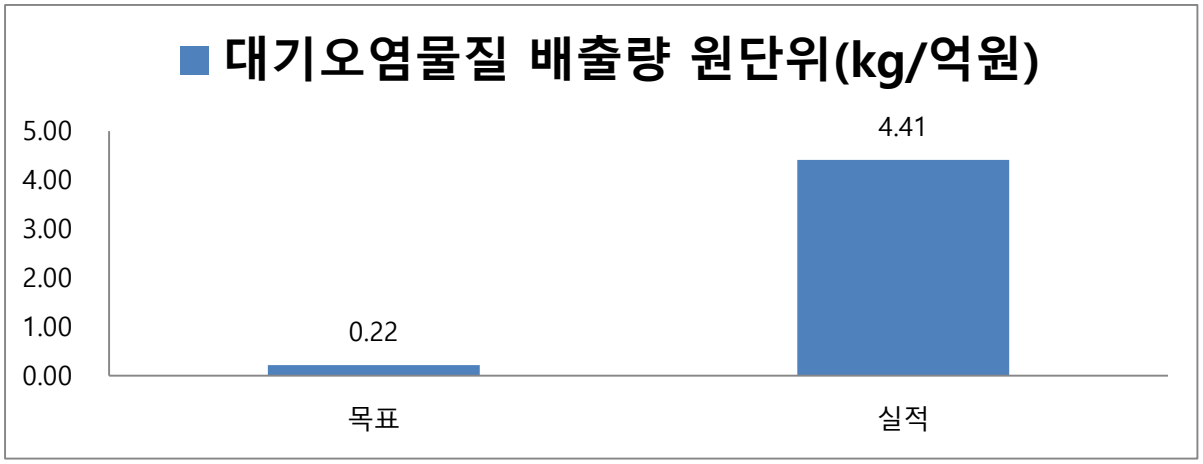
구분		기준 평균	2022년	2023년	2024년
먼지	배출량	290	280	290	300
	원단위	0.07	0.14	0.13	0.12
NH3	배출량	35	34	35	36
	원단위	0.008	0.009	0.008	0.008
HCHO	배출량	25	30	25	20
	원단위	0.006	0.008	0.006	0.004
불소화합물	배출량	1.55	1.54	1.53	1.58
	원단위	0.004	0.004	0.004	0.004
HCl	배출량	7.80	6.12	8.45	8.84
	원단위	0.002	0.002	0.002	0.002
총탄화수소	배출량	575	570	575	580
	원단위	0.14	0.15	0.14	0.13
합 계	배출량	**934.35**	**921.66**	**934.98**	**946.42**
	원단위	**0.22**	**0.24**	**0.22**	**0.21**
매출액(억원)		4,167	3,800	4,200	4,500

6.2 기준연도 대기 오염물질 배출 실적

단위 : kg, kg/억원

구분		기준 평균	2022년	2023년	2024년
먼지	배출량	705.12	486.11	935.10	694.16
	원단위	0.16	0.10	0.22	0.15
NH3	배출량	88.62	86.75	87.98	91.13
	원단위	0.02	0.02	0.02	0.02
HCHO	배출량	24.12	2.83	39.30	30.24
	원단위	0.005	0.001	0.009	0.007
불소화합물	배출량	2.95	2.59	0.35	5.91
	원단위	0.0006	0.0005	0.0001	0.0013
HCl	배출량	116.62	3.22	215.13	131.53
	원단위	0.026	0.001	0.051	0.028
총탄화수소	배출량	19,287.66	168.95	29,594.78	28,099.26
	원단위	4.34	0.03	6.95	6.05
합 계	**배출량**	**20,225.10**	**750.44**	**30,872.63**	**29,052.23**
	원단위	**4.41**	**0.15**	**7.25**	**6.26**
매출액(억원)		4,590	4,865	4,260	4,644

※ 23년부터 통합환경법에 의거한 자가측정을 진행하여 총탄화수소 급격히 증가함.



6.3 기준연도 목표대비 달성율

단위 : kg/억원

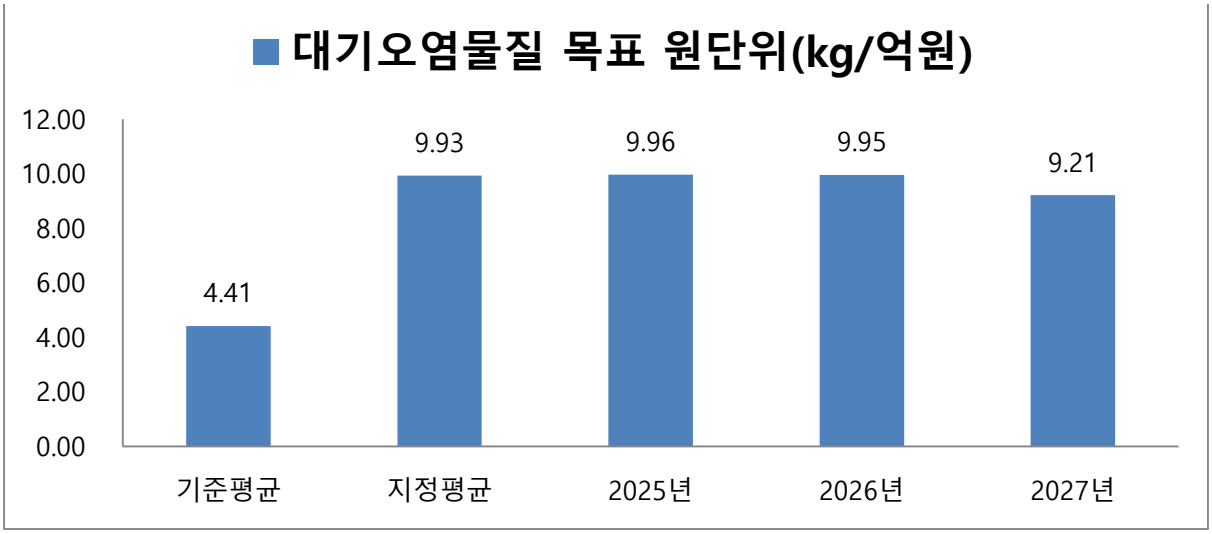
구분		기준평균	2022년	2023년	2024년
먼지	목 표	0.07	0.14	0.13	0.12
	실 적	0.16	0.10	0.22	0.15
NH3	목 표	0.008	0.009	0.008	0.008
	실 적	0.02	0.02	0.02	0.02
HCHO	목 표	0.006	0.008	0.006	0.004
	실 적	0.005	0.001	0.009	0.007
불소화합물	목 표	0.004	0.004	0.004	0.004
	실 적	0.0006	0.0005	0.0001	0.0013
HCl	목 표	0.002	0.002	0.002	0.002
	실 적	0.026	0.001	0.051	0.028
총탄화수소	목 표	0.14	0.15	0.14	0.13
	실 적	4.34	0.03	6.95	6.05
합 계	목 표	**0.22**	**0.24**	**0.22**	**0.21**
	실 적	**4.41**	**0.15**	**7.25**	**6.26**
	달성율	**54.56%**	**157.25%**	**3.07%**	**3.36%**

6.4 기준연도 대비 지정연도 개선 목표율

단위 : kg/억원

구 분	기준 평균	지정 평균	2025년	2026년	2027년	평 균 개선율
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	
먼 지	705.12	786	743	787	827	1.65%
	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
Sox	-	728	688	729	766	-
	-	0.14	0.14	0.14	0.14	
Nox	-	19,239	18,190	19,281	20,245	-
	-	3.70	3.71	3.71	3.68	
NH3	88.62	99.27	93.86	99.49	104.47	1.11%
	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
HCHO	24.12	26.87	25.40	26.93	28.27	1.68%
	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
불소화합물	2.95	3.12	2.95	3.13	3.29	6.42%
	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	
HCl	116.62	125	118	125	132	5.23%
	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	
총탄화수소	19,287.66	30,611	28,942	30,679	32,213	-
	4.20	5.89	5.91	5.90	5.86	
합계	**20,225**	**51,618**	**48,803**	**51,732**	**50,718**	
	4.41	**9.93**	**9.96**	**9.95**	**9.22**	**3.22%**
매출액(억원)	4,590	5,200	4,900	5,200	5,500	

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)



7. 수질 오염물질 배출 원단위 개선

7.1 기준연도 수질 오염물질 배출 목표

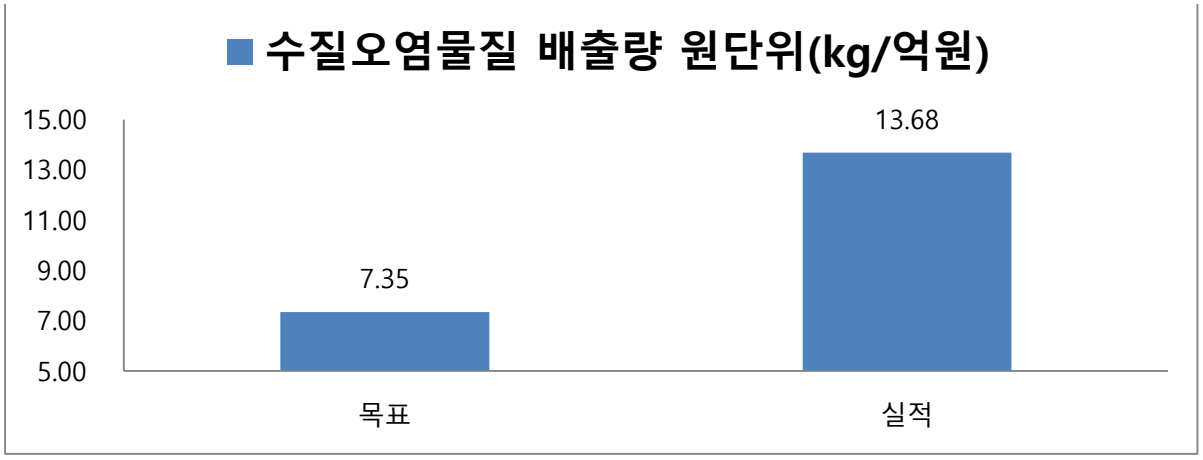
단위 : kg, kg/억원

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
폐수배출량	**330,000**	**300,000**	**330,000**	**360,000**
BOD	8,500	8,000	8,500	9,000
	2.04	2.11	2.02	2.00
COD	9,000	8,500	9,000	9,500
	2.16	2.24	2.14	2.11
SS	5,500	5,000	5,500	6,000
	1.32	1.32	1.31	1.33
T-N	7,500	7,000	7,500	8,000
	1.80	1.84	1.79	1.78
T-P	120	100	120	140
	0.03	0.03	0.03	0.03
합 계	**30,620**	**28,600**	**30,620**	**32,640**
	7.35	**7.53**	**7.29**	**7.25**
매출액	4,167	3,800	4,200	4,500

7.2 기준연도 수질 오염물질 배출 실적

단위 : kg, kg/억원

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
폐수배출량	**397,965**	**369,191**	**409,327**	**415,378**
BOD	19,116	9,673	25,225	22,451
	4.17	1.99	5.92	4.83
COD	29,689	19,936	31,277	37,853
	6.47	4.41	7.34	8.15
SS	6,920	4,633	6,989	9,138
	1.51	0.95	1.64	1.97
T-N	1,032	4,323	8,579	8,195
	1.53	0.89	2.01	1.76
T-P	26	10	19	49
	0.006	0.002	0.005	0.010
합 계	**62,784**	**38,575**	**72,089**	**77,687**
	13.68	**7.93**	**16.92**	**16.73**
매출액	4,590	4,865	4,260	4,644



※ 증감 요인

1) 고농도 폐수 함유 제품의 생산량 증가로 수질오염물질 배출량 증가

7.3 기준연도 목표대비 달성율

단위 : kg/억원

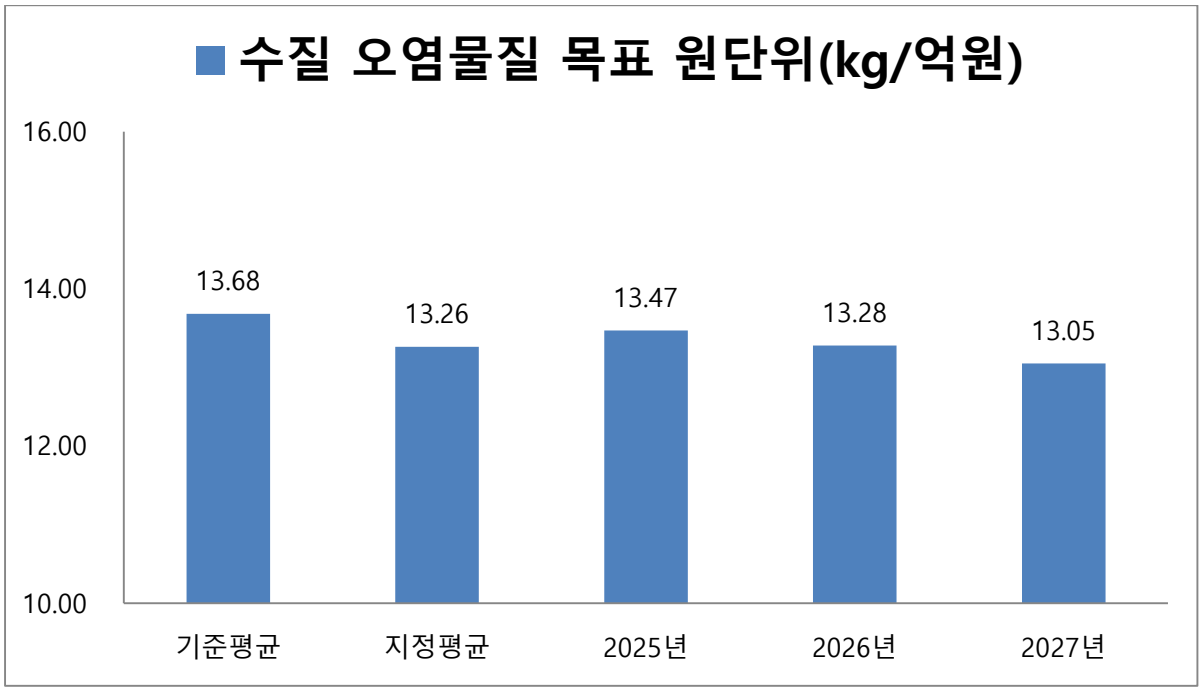
구 분		기준평균	2022년	2023년	2024년
BOD	목 표	2.04	2.11	2.02	2.00
	실 적	4.17	1.99	5.92	4.83
COD	목 표	2.16	2.24	2.14	2.11
	실 적	6.47	4.41	7.34	8.15
SS	목 표	1.32	1.32	1.31	1.33
	실 적	1.51	0.95	1.64	1.97
T-N	목 표	1.80	1.84	1.79	1.78
	실 적	1.53	0.89	2.01	1.76
T-P	목 표	0.03	0.03	0.03	0.03
	실 적	0.006	0.002	0.005	0.010
합 계	목 표	**7.35**	**7.53**	**7.29**	**7.25**
	실 적	**13.68**	**7.93**	**16.92**	**16.73**
	달성율	**60.45%**	**94.93%**	**43.08%**	**43.36%**

7.4 기준연도 대비 지정연도 개선 목표율

단위 : kg, 억원, kg/억원

구분		기준 평균	2025년		2026년		2027년		지정평균
			원단위	목표율	원단위	목표율	원단위	목표율	목표율
BOD	총량	19,116	22,676		24,036		2,5238		
	원단위	4.17	4.63		4.62		4.59		
TOC	총량	29,698	25,088		26,593		27,923		
	원단위	6.47	5.12		5.11		5.08		
SS	총량	6,920	9,595		9,691		9,788		
	원단위	1.51	1.96		1.86		1.78		
T-N	총량	7,032	8,605		8,691		8,778		
	원단위	1.53	1.76		1.67		1.60		
T-P	총량	26	51		52		52		
	원단위	0.006	0.01		0.01		0.009		
합계	총량	**62,784**	**66,015**	**1.51%**	**69,063**	**2.91%**	**71,779**	**4.60 %**	**3.01%**
	원단위	**13.68**	**13.47**		**13.28**		**13.05**		

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)



8. 유해화학물질 사용 원단위 개선

8.1 기준연도 유해화학물질 사용 목표

단위 : 톤/년, 톤/억원

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
메탄올	5,000	5,000	5,000	5,000
포름알데히드	1,000	1,000	1,000	1,000
에피클로로히드린	650	650	650	650
아크릴아마이드	3,800	3,700	3,800	3,900
가성소다	1,350	1,300	1,350	1,400
아크릴로니트릴	2000	2,000	2,000	2,000
암모니아수	100.1	100.1	100.1	100.1
황 산	70	70	70	70
염화수소	150	150	150	150
1,3-부타디엔	25,000	20,000	25,000	30,000
아크릴산	850	850	850	850
톨루엔	60	60	60	60
셀레늄	2	2	2	2
암모니아	10	10	10.	10
디이소시안산이소포론	5	5	5	5
질산	1	1	1	1
메틸에틸케톤	10	10	10	10
과산화수소	200	200	200	200
개미산	15	15	15	15
에틸렌디아민	20	20	20	20
브로노폴	10	10	10	10
5-클로로-2-메틸-4- 이소티아졸린-3-온	40	40	40	40

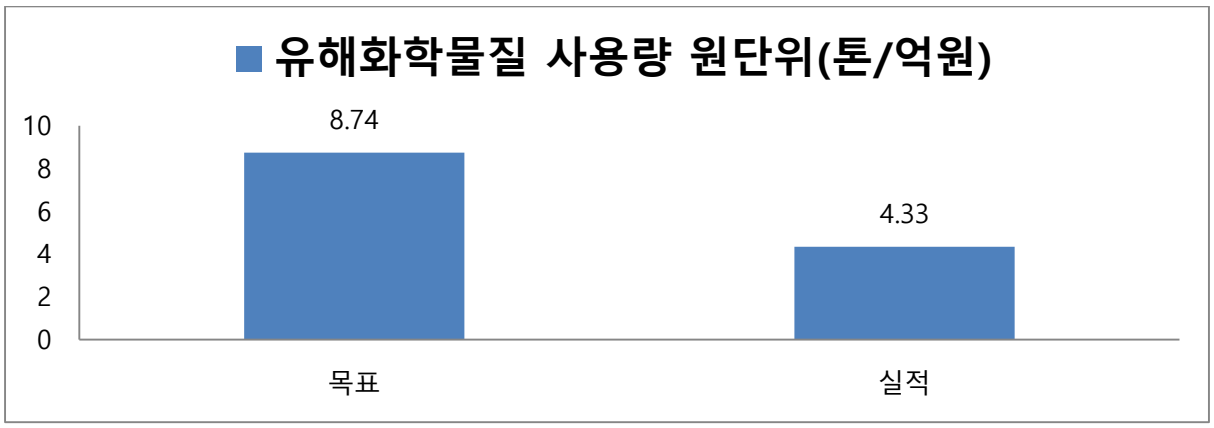
2-메틸-4-이소티아졸린-3-온	40	40	40	40
트리스(트리메틸실린)포스핀	0.5	0.50	0.50	0.5
산화니켈	0.1	0.10	0.10	0.1
디클로로실란	20	20	20	20
1-메틸-2-피롤리디논	1	1	1	1
플루오르화 수소	1	1	1	1
디이소시안산헥사메틸렌	0.1	0.10	0.10	0.1
펜타에리스리톨테트라키스	0.1	0.10	0.10	0.1
4.4′-디이소시안산디페닐메탄	0.1	0.10	0.10	0.1
1,1′-메틸렌비스	0.1	0.1	0.1	0.1
톨루엔디이소시아네이트	0.5	0.5	0.5	0.5
플르오르화 암모늄	0.1	0.1	0.1	0.1
3-부틸-1-메틸-1H-이미다졸-3-이움-테트라플루오르붕산염	15	15	15	15
무기아연염류	0.1	0.1	0.1	0.1
2-프로펜산 2-이소시아나토에틸	0.2	0.2	0.2	0.2
2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모폴리노-페닐)-1-부타논	1	1	1	1
무수크롬산	0.1	0.1	0.1	0.1
합 계	**36,423.10**	**35,273.10**	**36,423.10**	**37,573.10**
	8.74	**9.28**	**8.67**	**8.35**
매출액(억원)	4,167	3,800	4,200	4,500

8.2 기준연도 유해화학물질 사용실적

단위 : 톤/년, 톤/억원

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)	총량 (원단위)
메탄올	1,264.47	1,838.01	929.37	1,026.04
포름알데히드	1.96	2.42	2.02	1.44
에피클로로히드린	332.89	300.01	290.04	408.63
아크릴아마이드	3,593.26	3,602.28	3,435.87	3,741.63
가성소다	2,273.79	1,717.26	2,236.23	2,867.88
아크릴로니트릴	924.72	1,111.18	826.33	836.65
암모니아수	56.32	30.16	51.52	87.26
황 산	40.37	65.02	30.59	25.50
염화수소	117.59	135.34	99.85	117.58
1,3-부타디엔	10,156.34	10,870.36	9,411.73	10,186.92
아크릴산	810.29	713.68	750.71	966.49
톨루엔	73.17	83.73	73.62	62.17
셀레늄	2.56	2.78	2.80	2.11
암모니아	17.23	18.69	15.35	17.66
디이소시안산이소포론	5.75	5.60	4.81	6.84
질산	4.30	5.95	1.45	5.50
메틸에틸케톤	6.86	4.54	7.64	8.40
과산화수소	0	0	0	0
개미산	4.65	4.86	4.05	5.06
에틸렌디아민	7.83	7.58	6.36	9.55
브로노폴	15.54	16.58	13.69	16.33
5-클로로-2-메틸-4-이소티아졸린-3-온	54.22	56.85	49.12	56.68
2-메틸-4-이소티아졸린-3-온	56.06	58.82	51.24	58.13

트리스(트리메틸실린)포스핀	0.57	0.60	0.60	0.51
산화니켈	1.82	2.80	2.66	0
디클로로실란	14.9	17.10	14.04	13.56
1-메틸-2-피롤리디논	0	0	0	0
플루오르화 수소	0.04	0	0.04	0.07
디이소시안산헥사메틸렌	0.25	0.13	0.08	0.54
펜타에리스리톨테트라키스	0.03	0.02	0.06	0
4.4′-디이소시안산디페닐메탄	0	0	0	0
1,1′-메틸렌비스	0	0	0	0
톨루엔디이소시아네이트	0	0	0	0
플르오르화 암모늄	0	0	0	0
3-부틸-1-메틸-1H-이미다졸-3-이움-테트라플루오르붕산염	23.72	25.80	24.37	20.97
무기아연염류	0	0	0	0
2-프로펜산 2-이소시아나토에틸	0.19	0.19	0.16	0.23
2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모폴리노-페닐)-1-부타논	1.20	1.11	1.14	1.34
무수크롬산	1.72	2.96	2.21	0
합 계	**19,864.61**	**20,702.40**	**18,339.74**	**20,551.68**
	4.33	**4.26**	**4.31**	**4.43**
매출액(억원)	4,590	4,865	4,260	4,644



※ 당사에서 사용되는 유해화학물질은 대부분이 제품생산의 주원료로 사용되고 있음.

8.3 기준연도 목표대비 달성율

단위 : 톤/억원

구분		기준평균	2022년	2023년	2024년
메탄올	목 표	1.20	1.32	1.19	1.11
	실 적	0.28	0.38	0.22	0.22
포름알데히드	목 표	0.24	0.26	0.26	0.22
	실 적	0.0004	0.0005	0.0005	0.0003
에피클로로히드린	목 표	0.16	0.17	0.15	0.14
	실 적	0.07	0.06	0.07	0.09
아크릴아마이드	목 표	0.91	0.97	0.90	0.87
	실 적	0.78	0.74	0.81	0.81
가성소다	목 표	0.32	0.34	0.32	0.31
	실 적	0.50	0.35	0.52	0.62
아크릴로니트릴	목 표	0.48	0.53	0.48	0.44
	실 적	0.20	0.23	0.19	0.18
암모니아수	목 표	0.02	0.03	0.02	0.02
	실 적	0.01	0.01	0.01	0.02
황산	목 표	0.02	0.02	0.02	0.02
	실 적	0.01	0.01	0.01	0.01
염화수소	목 표	0.04	0.04	0.04	0.03
	실 적	0.03	0.03	0.02	0.03
1,3-부타디엔	목 표	5.04	5.26	5.00	4.89
	실 적	2.21	2.23	2.21	2.19
아크릴산	목 표	0.20	0.22	0.20	0.19
	실 적	0.18	0.15	0.18	0.21
톨루엔	목 표	0.01	0.02	0.01	0.01
	실 적	0.02	0.02	0.02	0.01

셀레늄	목 표	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004
	실 적	0.0006	0.0006	0.0007	0.0005
암모니아	목 표	0.002	0.003	0.002	0.002
	실 적	0.004	0.004	0.004	0.004
디이소시안산이소포론	목 표	0.001	0.001	0.001	0.001
	실 적	0.001	0.001	0.001	0.001
질산	목 표	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002
	실 적	0.0009	0.0012	0.0003	0.0012
메틸에틸케톤	목 표	0.002	0.003	0.002	0.002
	실 적	0.001	0.001	0.002	0.002
과산화수소	목 표	0.05	0.05	0.05	0.04
	실 적	0	0	0	0
개 미 산	목 표	0.004	0.00	0.004	0.003
	실 적	0.001	0.001	0.001	0.001
에틸렌디아민	목 표	0.005	0.005	0.005	0.004
	실 적	0.002	0.002	0.001	0.002
브로노폴	목 표	0.002	0.003	0.002	0.002
	실 적	0.003	0.003	0.003	0.004
5-클로로-2-메틸-4-이소티아졸린-3-온	목 표	0.01	0.01	0.01	0.01
	실 적	0.01	0.01	0.01	0.01
2-메틸-4-이소티아졸린-3-온	목 표	0.01	0.01	0.01	0.01
	실 적	0.01	0.01	0.01	0.01
트리스(트리메틸실린) 포스핀	목 표	0.001	0.001	0.001	0.001
	실 적	0.001	0.001	0.001	0.001
산화니켈	목 표	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002
	실 적	0.0004	0.0006	0.0006	0
디클로로실란	목 표	0.005	0.005	0.005	0.004
	실 적	0.003	0.004	0.003	0.003

1-메틸-2-피롤리디논	목 표	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002
	실 적	0	0	0	0
플루오르화수소	목 표	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002
	실 적	0.00001	0	0.00001	0.00002
디이소시안산 헥사메틸렌	목 표	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002
	실 적	0.00005	0.00003	0.00002	0.00012
펜타에리스리톨 테트라키스	목 표	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002
	실 적	0.00001	0.000003	0.00001	0
4.4′-디이소시안산 디페닐메탄	목 표	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002
	실 적	0	0	0	0
1,1′-메틸렌비스	목 표	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002
	실 적	0	0	0	0
톨루엔 디이소시아네이트	목 표	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	실 적	0	0	0	0
플르오르화암모늄	목 표	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002
	실 적	0	0	0	0
3-부틸-1-메틸-1H-이미다졸-3-이움-테트라플루오르붕산염	목 표	0.004	0.004	0.004	0.003
	실 적	0.005	0.005	0.006	0.005
무기아연염류	목 표	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002
	실 적	0	0	0	0
2-프로펜산 2-이소시아나토에틸	목 표	0.00005	0.00005	0.00005	0.00004
	실 적	0.00004	0.00004	0.00004	0.00005
2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모폴리노-페닐)-1-부타논	목 표	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002
	실 적	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003
무수크롬산	목 표	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002
	실 적	0.0004	0.0006	0.0005	0
합 계	목 표	**8.74**	**9.28**	**8.67**	**8.35**
	실 적	**4.33**	**4.26**	**4.31**	**4.43**
	달성율	**202.75%**	**218.15%**	**201.43%**	**188.66%**

8.4 기준연도대비 지정연도개선 목표율

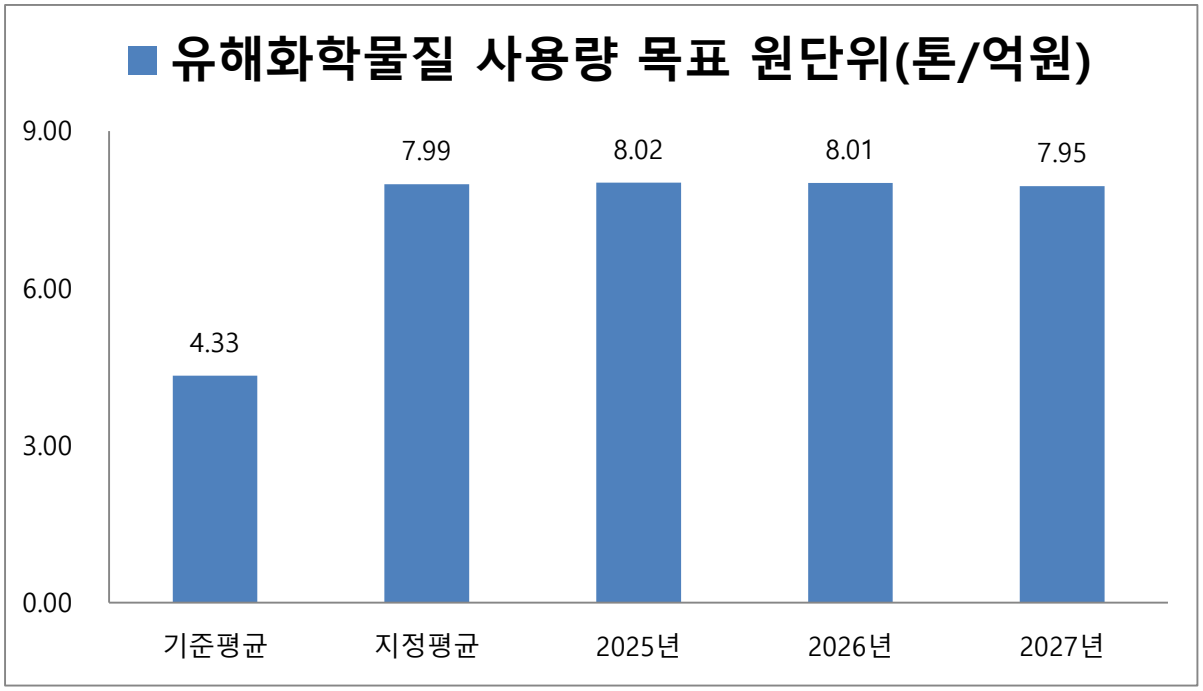
단위 : 톤/년, 톤/억원

구분		기준 평균	2025년		2026년		2027년		지정 평균
			목 표	목표율	목 표	목표율	목 표	목표율	목표율
메 탄 올	총 량	1,193.72	1,128.64		1,196.36		1,256.18		
	원단위	0.23	0.23		0.23		0.23		
포름 알데히드	총 량	1.68	1.58		1.68		1.76		
	원단위	0.0003	0.0003		0.0003		0.003		
에피클로로 히드린	총 량	367.36	347.33		368.17		386.58		
	원단위	0.07	0.07		0.07		0.07		
아크릴 아마이드	총 량	3,996.97	3,779.05		4,005.79		4,206.08		
	원단위	0.77	0.77		0.77		0.76		
가성소다	총 량	3,063.59	2,896.56		3,070.35		3,223.87		
	원단위	0.59	0.59		0.59		0.59		
아크릴로 니트릴	총 량	973.38	920.31		975.53		1,024.31		
	원단위	0.19	0.19		0.19		0.19		
암모니아수	총 량	93.21	88.13		93.42		98.09		
	원단위	0.02	0.02		0.02		0.02		
황산	총 량	32.36	30.60		32.44		34.06		
	원단위	0.006	0.006		0.006		0.006		
염화수소	총 량	130.58	123.46		130.87		137.41		
	원단위	0.03	0.03		0.03		0.03		
1,3-부타디엔	총 량	11,313.08	10,696.27		11,338.04		11,904.95		
	원단위	2.18	2.18		2.18		2.16		
아크릴산	총 량	1,042.67	985.82		1,044.97		1,097.22		
	원단위	0.20	0.20		0.20		0.20		
톨루엔	총 량	78.91	74.60		79.08		83.03		
	원단위	0.02	0.02		0.02		0.02		
셀레늄	총 량	2.68	2.54		2.69		2.82		
	원단위	0.001	0.001		0.001		0.001		
암모니아	총 량	19.24	18.19		19.29		20.25		
	원단위	0.004	0.004		0.004		0.004		
디이소시안산 이소포론	총 량	7.45	7.04		7.46		7.84		
	원단위	0.001	0.001		0.001		0.001		

질산	총 량	6.11	5.78		6.12		6.43		
	원단위	0.001	0.001		0.001		0.001		
메틸에틸케톤	총 량	9.15	8.65		9.17		9.63		
	원단위	0.002	0.002		0.002		0.002		
과산화수소	총 량	55.00	52.00		55.12		57.88		
	원단위	0.01	0.01		0.01		0.01		
개미산	총 량	5.51	5.21		5.53		5.80		
	원단위	0.001	0.001		0.001		0.001		
에틸렌디아민	총 량	10.40	9.83		10.42		10.95		
	원단위	0.002	0.002		0.002		0.002		
브로노폴	총 량	17.79	16.82		17.83		18.72		
	원단위	0.003	0.003		0.003		0.003		
5-클로로-2-메틸-4-이소티아졸린-3-온	총 량	61.74	58.38		61.88		64.97		
	원단위	0.01	0.01		0.01		0.01		
2-메틸-4-이소티아졸린-3-온	총 량	63.33	59.88		63.47		66.64		
	원단위	0.01	0.01		0.01		0.01		
트리스(트리메틸실린)포스핀	총 량	0.59	0.56		0.59		0.62		
	원단위	0.0001	0.0001		0.0001		0.0001		
산화니켈	총 량	0	0		0		0		
	원단위	0	0		0		0		
디클로로실란	총 량	14.92	14.10		14.95		15.70		
	원단위	0.003	0.003		0.003		0.003		
1-메틸-2-피롤리디논	총 량	0	0		0		0		
	원단위	0	0		0		0		
플루오르화수소	총 량	0.04	0.04		0.04		0.04		
	원단위	0.00001	0.00001		0.00001		0.00001		
디이소시안산헥사메틸렌	총 량	0.40	0.38		0.40		0.42		
	원단위	0.0001	0.0001		0.0001		0.0001		
펜타에리스리톨테트라키스	총 량	0	0		0		0		
	원단위	0	0		0		0		
4.4′-디이소시안산디페닐메탄	총 량	0	0		0		0		
	원단위	0	0		0		0		
1,1′-메틸렌비스	총 량	0	0		0		0		
	원단위	0	0		0		0		
톨루엔디이소시아네이트	총 량	0	0		0		0		
	원단위	0	0		0		0		

플르오르화 암모늄	총 량	0	0		0		0		
	원단위	0	0		0		0		
3-부틸-1-메틸-1H-이미다졸-3-이움-테트라플루오르붕산염	총 량	23.07	21.81		23.12		24.28		
	원단위	0.004	0.004		0.004		0.004		
무기아연염류	총 량	0	0		0		0		
	원단위	0	0		0		0		
2-프로펜산 2-이소시아나토에틸	총 량	0.24	0.23		0.24		0.26		
	원단위	0.00005	0.00005		0.00005		0.00005		
2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모폴리노-페닐)-1-부타논	총 량	1.43	1.35		1.43		1.51		
	원단위	0.0003	0.0003		0.0003		0.0003		
무수크롬산	총 량	2..43	2.30		2.44		2.56		
	원단위	0.0005	0.0005		0.0005		0.0005		
수산화칼륨	총 량	31.73	30.00		21.80		33.39		
	원단위	0.006	0.006		0.006		0.006		
염화아연	총 량	2.12	2.00		2.12		2.23		
	원단위	0.0004	0.0004		0.0004		0.0004		
싸이클로헥산	총 량	602.29	569.45		603.62		633.80		
	원단위	0.12	0.12		0.12		0.12		
플로오르화아연	총 량	1.06	1.00		1.06		1.11		
	원단위	0.0002	0.0002		0.0002		0.0002		
스틸렌	총 량	18,224.47	17,230.82		18,264.67		19,177.91		
	원단위	3.50	3.52		3.51		3.49		
아크릴산 하이드로시에틸	총 량	130.23	123.13		130.52		137.04		
	원단위	0.03	0.03		0.03		0.03		
아크릴산 메틸	총 량	10.58	10.00		10.60		11.13		
	원단위	0.002	0.002		0.002		0.002		
아크릴산 에틸	총 량	10.58	10.00		10.60		11.13		
	원단위	0.002	0.002		0.002		0.002		
합계	**총량**	**41,602.12**	**39,333.86**	**2.85**	**41,693.89**	**2.96**	**43,778.59**	**3.67**	
	원단위	**4.33**	**8.03**	**%**	**8.02**	**%**	**7.96**	**%**	**3.16%**
매출액(억원)		5,200	4,900		5,200		5,500		

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)



※ 유해화학물질 개선 계획

1) 유해화학물질 취급시설 모니터링 설비 강화(CCTV, 가스 감지기, 누액 감지기)

2) 유해화학물질 취급시설 건물 보완 (내화 페인트, 망입 유리 등)

9. 녹색제품 구매현황

9.1 기준연도 녹색제품 구매 목표

단위 : EA, %

구 분		기준 평균	2022년	2023년	2024년
200ℓ 드럼	재활용 구매량	**2,000**	**2,000**	**2,000**	**2,000**
	총 구매량	**2,500**	**2,500**	**2,500**	**2,500**
1TON TOTE	재활용 구매량	**6,500**	**6,500**	**6,500**	**6,500**
	총 구매량	**9,500**	**9,500**	**9,500**	**9,500**
합 계	재활용 구매량	**8,500**	**8,500**	**8,500**	**8,500**
	총 구매량	**12,000**	**12,000**	**12,000**	**12,000**
	재활용 구매율	**70.83%**	**70.83**	**70.83**	**70.83**

9.2 기준연도 녹색제품 구매실적

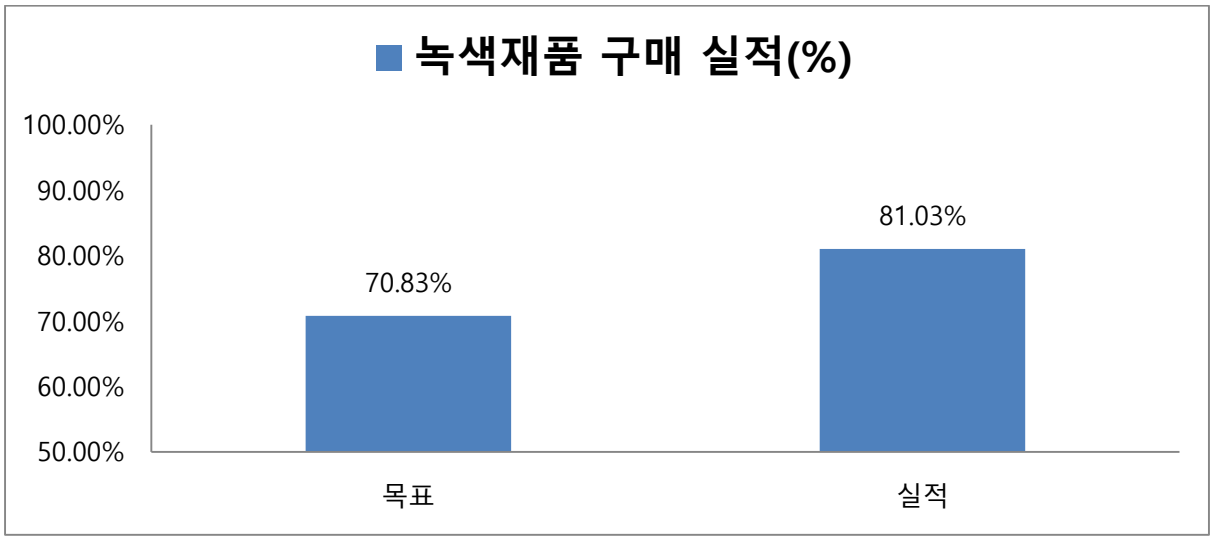
단위 : EA, %

구 분		기준 평균	2022년	2023년	2024년
200ℓ 드럼	재활용 구매량	**11,429**	**8,955**	**11,877**	**13,454**
	총 구매량	**12,889**	**10,229**	**13,231**	**15,206**
1TON TOTE	재활용 구매량	**5,172**	**4,494**	**5,255**	**5,766**
	총 구매량	**7,598**	**8,193**	**7,016**	**7,586**
합 계	재활용 구매량	**16,601**	**13,449**	**17,132**	**19,220**
	총 구매량	**20,487**	**18,422**	**20,247**	**22,792**
	재활용 구매율	**81.03%**	**73.01%**	**84.62%**	**84.33%**

9.3 기준연도 목표대비 달성율

단위 : EA, %

구 분	기준평균	2022년	2023년	2024년
구매 목표	**70.83%**	**70.83**	**70.83**	**70.83**
구매 실적	**81.03%**	**73.01%**	**84.62%**	**84.33%**
달성율 평균	**113.86%**	**103.07%**	**119.46%**	**119.05%**

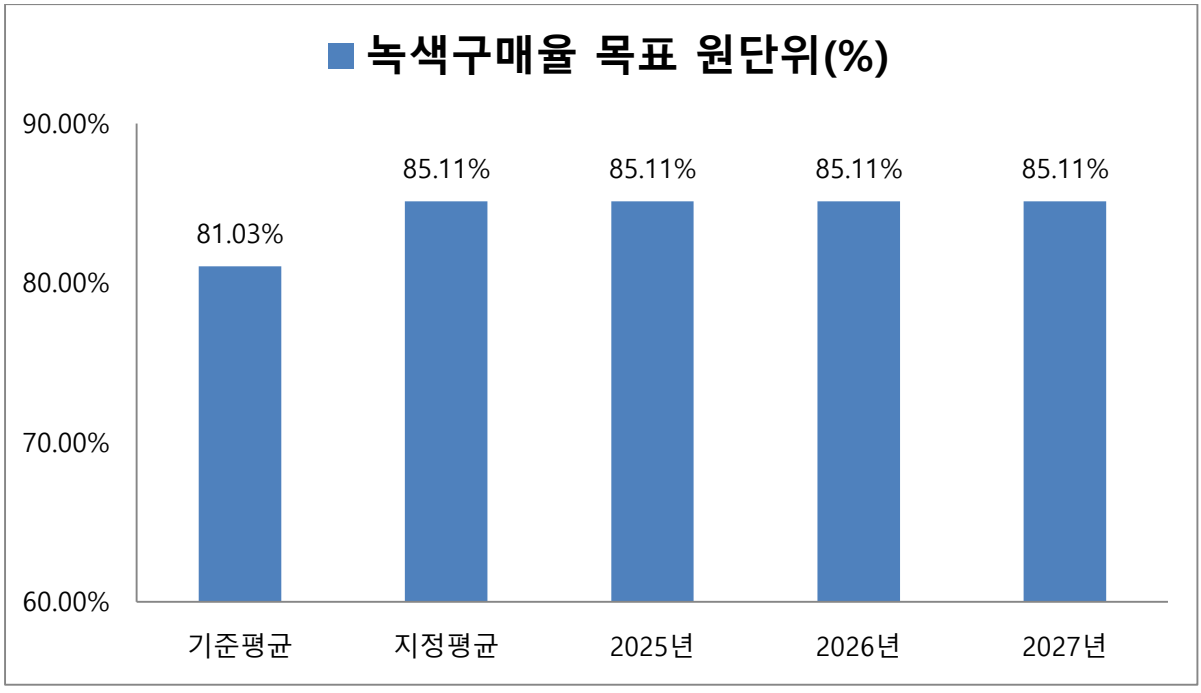


9.4 기준연도 대비 지정연도 개선 목표율

단위 : 천원

구 분		기준평균	2025년		2026년		2027년		지정평균
			목표	목표율	목표	목표율	목표	목표율	목표율
200ℓ 드럼	재활용 구매량	**11,429**	**13,500**		**13,500**		**13,500**		
	총 구매량	**12,889**	**15,500**		**15,500**		**15,500**		
1TON TOTE	재활용 구매량	**5,172**	**6,500**		**6,500**		**6,500**		
	총 구매량	**7,598**	**8,000**		**8,000**		**8,000**		
합 계	재활용 구매량	**16,000**	**20,000**		**20,000**		**20,000**		
	총 구매량	**20,487**	**23,500**		**23,500**		**23,500**		
	재활용 구매율	**81.03%**	**85.11%**	**5.03%**	**85.11%**	**5.03%**	**85.11%**	**5.03%**	**5.03%**

※ 기준평균(22년 ~ 24년), 지정평균(25년 ~ 27년)



녹색기업 지정서

1. 사업장명 : ㈜한솔케미칼 전주공장
2. 소 재 지 : 전라북도 완주군 봉동읍 과학로 873
3. 대 표 자 : 박 원 환
4. 지정기간 : 2022. 2. 25. ~ 2025. 2. 24.

귀 사업장은 전 직원의 녹색경영 실천 의지를 바탕으로 사업활동 전 과정에서 사전 예방적인 환경관리를 수행함은 물론 지속적인 환경개선을 실천하고 있으므로 녹색기업으로 지정합니다.

2022년 2월 25일

전북지방환경청장



㈜한솔케미칼 전주공장

전북특별자치도 완주군 봉동읍 과학로 873

Tel : 063-260-8114 Fax : 063-261-7237