

홍콩 폐기물 자원순환 산업 심층 분석 리포트

1. 홍콩 폐기물 자원순환 산업 개황	02
◦ 시장 현황	
2. 홍콩 폐기물 자원순환 정책 및 규제	04
◦ 폐기물 자원순환 정책, 주요 법률, 주요 계획	
3. 홍콩 폐기물 자원순환 주요 프로젝트 및 기업 정보	07
◦ 주요 폐기물 자원순환 프로젝트 정보	
◦ 주요 폐기물 자원순환 기업 정보	
참고문헌	11

■ 홍콩 폐기물 자원순환 산업 시장 요약

① 홍콩, 폐기물 대부분 매립 처리

- 도시 고형 폐기물 배출량은 증가 추세에 있으며, 주요 폐기물은 음식물 쓰레기, 폐지 및 플라스틱임
- 홍콩은 발생하는 고형 폐기물의 대부분을 매립 처리하고 있음

② 폐기물 재활용 비율과 소각 비율 확대 계획

- 홍콩 정부는 2022년까지 폐기물의 재활용과 소각 비율 확대를 목표로 한 계획을 발표함
(2022년까지 발생한 폐기물의 55%를 재활용, 23%는 소각 처리, 22%는 매립 처리)

③ 글로벌 기업, 현지 EPC 기업과의 조인트벤처(Joint Venture)를 통해 프로젝트 진행

- 홍콩 정부의 목표에 따라 통합 폐기물 처리시설, 유기물 자원화 시설 등의 프로젝트가 실시되고 있음
- 우수한 기술력을 보유한 글로벌 기업들은 현지 자회사 설립 또는 현지 EPC 기업과의 조인트벤처(Joint Venture)를 통하여 프로젝트에 참여하고 있음

1. 홍콩 폐기물 자원순환 산업 개황

홍콩 환경보호부
(Environmental Protection
Department, EPD)



홈페이지	www.epd.gov.hk
개요	<ul style="list-style-type: none"> · 환경부 소속 부서 · 설립: 1986년 · 직원 수: 1,620명

자료 : 홍콩 환경보호부(EPD) 홈페이지

- ▶ 홍콩, 발생하는 폐기물의 대부분 매립 처리
- ▶ 고형 폐기물의 41.7%는 생활 폐기물, 29.3%는 상업 및 산업 폐기물 등
- ▶ 음식물 쓰레기 발생량은 증가 추세, 건설 폐기물은 감소 추세

홍콩 환경보호부(Environmental Protection Department, EPD)¹⁾에 따르면, 2018년 홍콩에서 발생한 고형 폐기물(Solid Waste)의 77%는 매립, 23%는 재활용 및 재사용 처리되고 있음. 매립 처리된 고형 폐기물의 41.7%는 생활 폐기물로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 상업 및 산업 폐기물 29.3%, 건설 폐기물 25.4% 등의 순으로 나타남

2018년 기준 홍콩의 도시 고형 폐기물(Municipal Solid Waste, MSW)은 417만 톤으로 2017년 대비 6.5% 증가함. 이는 경제 성장에 따라 급증하고 있는 음식물 쓰레기 때문인 것으로 확인됨. 발생한 도시 고형 폐기물의 48%는 재활용 및 재사용 처리되고 있으며 52%는 매립 처리되고 있음. 2017년부터 홍콩 정부가 건설 폐기물에 대하여 세금을 부과하면서 건설 폐기물은 지속적으로 감소하는 추세에 있음

[표 1] 홍콩 폐기물 관련 주요 현황 (2018년 기준)

일평균 고형 폐기물 매립 처리 현황
(2015-2018년)

(단위 : 톤)

구분	2015	2016	2017	2018
MSW	10,158	10,345	10,733	11,428
CW	4,200	4,422	4,207	4,081
SW	743	565	575	587
합계	15,101	15,332	15,515	16,096

자료 : 홍콩 환경보호부(EPD) 홈페이지

구분	주요 내용
고형 폐기물 (Solid Waste)	<ul style="list-style-type: none"> - 약 587만 톤 매립 처리 (2017년 대비 3.7% 증가) - 생활폐기물 41.7%, 상업 및 산업 폐기물 29.3%, 건설 폐기물 25.4%, 특수 폐기물 3.6% - 약 178만 톤 재활용/재사용 처리 (2017년 대비 2.9% 감소) - 재활용/재사용을 위해 수집된 폐기물 중 92%는 해외로 수출 중
1) 도시 고형 폐기물 (Municipal Solid Waste)	<ul style="list-style-type: none"> - 약 417만 톤 처리 (2017년 대비 6.5% 증가) - 생활폐기물 245만 톤 처리 / 상업용 폐기물 및 산업폐기물 172만 톤 처리 - 처리된 도시 고형 폐기물의 31%는 음식물쓰레기, 24%는 종이, 21% 플라스틱 - 발생량의 52% 매립 처리, 48% 재활용/재사용 처리 - 경제성장으로 도시 고형 폐기물은 증가 추세
2) 건설 폐기물 (Construction Waste)	<ul style="list-style-type: none"> - 약 449만 톤 매립 처리 (2017년 대비 3.0% 감소) - 2017년 4월, 건설폐기물에 대한 규제(세금 부과)로 감소 추세
3) 특수 폐기물 (Special Waste)	<ul style="list-style-type: none"> - 약 21만 톤 매립 처리(2017년 대비 2.0% 증가) - 2015년 4월, 툰문(Tuen Mun) 처리시설(TPARK) 건설 - TPARK : 일평균 탈수된 하수 슬러지 1,075톤 처리 중

자료 : 홍콩 환경보호부(EPD), 「Monitoring of Solid Waste In Hong Kong」, 2019

1) 홍콩에서는 고형폐기물(Solid Waste)을 정책적으로 도시 고형 폐기물(Municipal Solid Waste, MSW), 건설 폐기물(Construction Waste), 특수 폐기물(Special Waste)로 구분하고 있음. MSW는 생활 폐기물, 상업용 폐기물, 산업 폐기물로 구분하여 관리 및 처리하고 있음 (홍콩 환경보호부(EPD), 2020년 11월 기준)

▶ **홍콩 주요 도시 고형 폐기물, 음식물 쓰레기, 종이, 플라스틱**

홍콩에서는 일평균 약 11,428톤의 MSW가 매립 처리되고 있음. 매립 처리되고 있는 MSW의 종류는 음식물 쓰레기가 전체 MSW의 31.2%(일평균 약 3,565톤)으로 가장 많으며, 폐지 23.6%, 플라스틱 20.5% 등의 순으로 나타남

[표 2] 종류별 일평균 MSW 매립 및 재활용/재사용 현황 (2018년 기준)

구분	가정 폐기물		상업&산업 폐기물		매립 처리	
	일평균(톤)	비중(%)	일평균(톤)	비중(%)	일평균(톤)	비중(%)
폐지	1,455	21.7	1,247	26.4	2,702	23.6
플라스틱	1,244	18.5	1,099	23.3	2,343	20.5
유리	176	2.6	124	2.6	300	2.6
금속	134	2.0	145	3.1	279	2.4
음식물쓰레기	2,418	36.0	1,147	24.3	3,565	31.2
기타	1,285	19.0	953	20.0	2,238	20.0
합계	6,712	100.0	4,715	100.0	11,428	100.0

자료 : 홍콩 환경보호부(EPD), 「Monitoring of Solid Waste In Hong Kong」, 2019

- ▶ **홍콩, 매립 시설 3개, 적환장 7개, 특수 폐기물 처리시설 6개 보유**
- ▶ **2018년, 증가하는 음식물 쓰레기와 전기전자 폐기물 처리를 위한 시설 건설**

홍콩에는 3개의 매립 시설, 7개의 적환장과 6개의 특수 폐기물 처리시설이 위치함. 홍콩 정부는 폐기물 처리 계획에 따라, 노후된 시설은 단계적 폐쇄 및 유지·보수하고, 특정 폐기물을 처리하기 위한 시설을 신규로 건설함. 특히, 2018년 홍콩 정부는 증가하는 전기전자 폐기물과 음식물 쓰레기를 처리하기 위한 시설을 건설하여 운영 중에 있음

홍콩 폐기물 처리 시설
(특수 폐기물 시설)

구분	내용
CWTC	화학 폐기물을 분리 물리화학적 소각 처리
AWCP	분뇨, 짚, 사료 등 유기 퇴비로 전환
LLRW	산업 의뢰에서 발생하는 저준위 방사성 폐기물 저장
TPARK	하수 슬러지 처리
OPARK	음식물 쓰레기를 바이오 가스로 전환 퇴비로 활용
WEEEPARK	전기전자 폐기물을 해체 재사용 가능 재료로 재활용

자료 : 홍콩 환경보호부(EPD) 홈페이지

[표 3] 홍콩 폐기물 처리 시설 현황

구분	시설명	용량		설립년도
		일평균(톤)	성장률(%)	
매립시설	- WENT(West New Territories Landfill)	8,909	2.1	1993년
	- SENT(South East New Territories Landfill)	2,140	-6.9	1994년
	- NENT(North East New Territories Landfill)	5,046	12.4	1995년
	- IETS(Island East Transfer Station)	1,225	2.6	1992년
적환장	- STTS(Sha Tin Transfer Station 1)	1,655	10.1	1994년
	- IWTS(Island West Transfer Station 1)	1,153	-0.7	1997년
	- WKTS(West Kowloon Transfer Station 2)	3,199	1.5	1997년
	- OITF(Outlying Islands Transfer Facilities)	140	2.9	1998년
특수 폐기물 시설	- NLTS(North Lantau Transfer Station 6)	660	3.7	1998년
	- NWNPTS(North West New Territories Transfer Station 1)	1,260	4.1	2001년
	- CWTC(Chemical Waste Treatment Centre)	연간 100,000톤		1993년
	- AWCP(Animal Waste Composting Plant)	일평균 40톤		2008년
특수 폐기물 시설	- LLRW(Low-level Radioactive Waste Storage Facility)	148m ³		2005년
	- T·PARK(Sludge Treatment Facility)	일평균 2,000톤		2015년
	- O·PARK(Organic Resources Recovery Centre 1)	일평균 200톤		2018년
	- WEEEPARK(Treatment and Recycling Facility)	연간 30,000톤		2018년

자료 : 홍콩 환경보호부(EPD), 「Monitoring of Solid Waste In Hong Kong」, 2019

2. 홍콩 폐기물 자원순환 정책 및 규제

1) 폐기물 자원순환 정책

홍콩 환경부
(Environment Bureau)



홈페이지	www.enb.gov.hk
개요	<ul style="list-style-type: none"> · 정부 기관 · 지속 가능한 개발, 환경보호, 에너지, 기후변화의 4가지 영역의 정책 개발

자료 : 홍콩 환경부(ENB) 홈페이지

▶ 홍콩, 지속 가능한 자원 사용을 위한 청사진(2013~2022) 발표

홍콩 환경부(Environment Bureau, ENB)는 2013년 ‘지속 가능한 자원 사용을 위한 청사진(2013~2022)’을 발표함. 해당 계획은 홍콩의 폐기물 감축을 위해 2022년까지 도시 고형 폐기물 1인당 하루 배출량을 2011년 대비 40%까지 감축, 재활용 비중을 2011년 48%에서 2022년 55%까지 증가하는 것을 목표로 하고 있음. 해당 목표를 위해 ENB는 정책 및 법률 제정, 지역사회 폐기물 감소 캠페인 진행, 인프라 개선 등 3가지 영역에서 정책을 실시 중에 있음

[표 4] 홍콩 환경부의 ‘지속 가능한 자원 사용을 위한 청사진(2013~2022)’

구분	내용
목표	2022년 55% 재활용, 22% 매립, 23% 소각 2022년 인당 도시 고형 폐기물 처리량 2011년 대비 40% 감소 (2011년 1.27kg, 2017년 1.0kg, 2022년 0.8kg)
주요 내용	<ol style="list-style-type: none"> 1. 정책 및 법률을 통한 행동 변화 <ul style="list-style-type: none"> - 도시 고형 폐기물/건설 폐기물 : 폐기물 처리 요금 부과 - 일회용 플라스틱 쇼핑백 : 가방 들고 다니기 캠페인(BYOB) - 전기전자 폐기물 : 생산자 책임제도(PRS) 시행 - BEAM Plus : 건설 폐기물 감소를 위한 건물환경평가 실시 - 녹색 조달 정책 : 녹색 제품 기준 수립 2. 캠페인을 통한 지역 사회 변화 <ul style="list-style-type: none"> - 음식물 쓰레기 줄이기 : 운영위원회 설치, 음식물 감소 프로젝트 실시 - 음식물 쓰레기 재활용 : 상업과 산업 간 재활용 파트너십 체결, 음식물 재활용 프로젝트 시행 3. 인프라 투자 <ul style="list-style-type: none"> - 커뮤니티 그린스테이션(CGS) : 지역 사회의 폐기물 감소 목표로 교육 및 홍보, 2013년부터 5개의 CGS 운영 (운영기간 3년) - 공공 화물 작업장(PCWA) : 재활용 업체의 수출을 위한 시설 제공 - 폐기물 분리 및 수집 시스템 : 재활용 쓰레기통 제공 및 배치, 폐기물 분리 프로그램 운영 및 개발 - T·PARK : 슬러지 처리 시설 건설 - O·PARK : 음식물 쓰레기 처리 시설 건설 - WEEE·PARK : Eco Park에 전자 폐기물 처리 시설 건설 - IWMF : 통합 폐기물 관리 시설 건설 자금 확보 - 매립지 확장 : 매립지 확장 자금 확보
연도별 진행사항	<ul style="list-style-type: none"> - 2016~2018년: PCWA 제공 - 2018년: 생산자 책임제도 시행, O·PARK, WEEE·PARK 건설 - 2019년: MSW Charging 시행 - 2022년: O·PARK II 건설 - 2024년: IWMF 건설

자료: 홍콩 환경부(ENB) 홈페이지(www.enb.gov.hk)

2) 폐기물 관련 법률

▶ 홍콩 폐기물 처리법을 통해 폐기물 수거 및 처리 기준 제시

홍콩 정부는 폐기물로 인하여 발생할 수 있는 환경오염과 이로 인한 주민의 건강과 안전 문제를 예방하고자 1980년 폐기물 처리법(Waste Disposal Ordinance)을 수립함. 2015년 해당 법을 개정함으로써 폐기물 관리를 위한 정부의 역할과 함께 폐기물의 수거 및 처리에 대한 기준을 제시함. 홍콩에서는 해당 법에 따라 면허를 보유하고 있는 기업, 시설에서만 폐기물의 수집과 처리가 가능하며, 이를 위반한 기업에 대하여 벌금형 등 제재를 하고 있음

[표 5] 홍콩 폐기물 처리법 (관리 및 처리에 대한 규정)

구분	내용
목적	- 폐기물의 발생, 수집, 저장, 처리 및 재활용 등 일련의 과정에 대한 기준을 통하여, 관련 장소 및 인간 건강의 보호와 안전을 목적으로 함
수집·운반 및 청소 관련	1) 금지 사항 <ul style="list-style-type: none"> - 면허 없이 폐기물의 수집·운반을 실시할 수 없음 - 화학 폐기물, 임상폐기물의 수집·수거의 경우, 특정 기준과 면허 소지 必 - 면허 없이 폐기물 수집한 자는 벌금형에 처함 - 무역 폐기물, 가축 폐기물의 수집·운반의 경우, 지정된 장소로 운반하여 처리하여야 함 (위반 시 \$50,000의 벌금형) 등 2) 면허 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 폐기물 수집을 위해서는 다음의 품질 표준과 목표를 준수하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> · 대기오염 통제 조례 (CAP 311) · 수질 오염 통제 조례 (CAP 358) · 소음 통제 조례 (CAP 400) 등
폐기물 보관 및 처리	1) 금지사항 <ul style="list-style-type: none"> - 허가 없이 무단으로 토지와 건물을 폐기물 처리 시설로 활용이 불가함 (단, 개인 주거지 발생한 가정 쓰레기의 처리, 화학 폐기물이 아닌 전기·전자 폐기물을 100m² 이하의 면적 토지에서 처리하는 것, 총 부피가 50m³ 이하인 전기·전자 폐기물의 저장, 구내 전기전자 폐기물의 저장 등은 예외) - 불법 폐기물의 보관을 금지함 - 허가 없이 사유지에 건설 폐기물을 보관하는 행위를 금지함 등 2) 면허 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 폐기물 수집을 위해서는 다음의 품질 표준과 목표를 준수하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> · 대기오염 통제 조례 (CAP 311) · 수질 오염 통제 조례 (CAP 358) · 소음 통제 조례 (CAP 400) 등 - 화학 폐기물, 임상폐기물의 처리 관련 면허는 시설이 특정 기준을 준수하여야 하며, 이는 정부에서 시설의 처리 능력을 확인하여 면허를 부여함

자료 : 홍콩 온라인 법령정보(Hong Kong e-Legislation), 「Waste Disposal Ordinance」

3) 폐기물 처리 계획

▶ 폐기물 감축을 위해 폐기물 종류별 처리 계획 수립

홍콩 환경보호부(EPD)는 매립지, 이송 스테이션, 특수 폐기물 처리 센터를 관리 감독하고 있으며, 재활용 산업 발전을 위해 저렴한 비용으로 토지를 장기적으로 제공하는 20헥타르 규모의 에코 파크를 개발하여 운영하고 있음

[표 6] 홍콩 폐기물 종류별 처리 계획

구분	내용
음식물 쓰레기	- 음식물 쓰레기 처리 시설 시범 설치 - 유기 자원 재활용 센터 운영, 산업 및 상업용 음식물 쓰레기 처리 실시
건설 폐기물	- 2005년 건설 폐기물 처리 요금제(과금 제도) 제정 - 건설 폐기물 유형에 따른 처리 시설 배정 및 톤당 요금 부과
화학 폐기물	- 화학 폐기물은 화학 폐기물 처리 센터(CWTC)에서 처리 - 화학 폐기물 생산/수집/운송/처리시설 관리 및 수출입 통제
임상 폐기물	- 라벨링 및 포장된 임상 폐기물은 허가받은 수집업체가 수거, 운송 - 생성부터 폐기 시설에서의 처리까지 전체 폐기물 처리 체인 감독
폐식용유	- 폐식용유 재활용 및 적절한 폐기를 보장하기 위한 행정 조치 도입 - 폐식용유 재활용관리 등록제도(가공업자/수집업체/수출업체 무료 등록)
가축 폐기물	- 가축 폐기물은 동물 폐기물 퇴비화 플랜트(AWCP)에서 퇴비로 전환 - 무료 가축 폐기물 수거 서비스, 무료 퇴비 신청 서비스
저준위 방사성 폐기물	- 저준위 방사성 폐기물 저장 시설(LLRW)에 저장 - 안전한 보관 및 취급에 대한 가장 엄격한 국제 표준을 충족
하수 슬러지	- 슬러지 처리 시설(T-PARK:STF)에서 처리 - 슬러지를 에너지로 전화, 폐수 배출제로 달성
전기전자 폐기물	- 생산자 책임제도 구현을 지원하는 처리 시설 WEEE · PARK 운영 - 전자 폐기물 처리를 통해 철 금속, 비철 금속, 플라스틱 등 재활용

자료 : 홍콩 환경보호부(EPD) 홈페이지(www.epd.gov.hk)

▶ 폐기물 처리를 위한 매립지 부족, 통합 폐기물 처리시설 건설 계획

증가하는 폐기물과 제한적 토지 자원으로 인한 매립지 부족을 극복하기 위해 EPD는 총 100억 달러 이상을 투자하여 통합 폐기물 처리 시설(Integrated Waste Management Facility, IWMF) 계획을 수립함

[표 7] 홍콩 통합 폐기물 처리시설(IWMF) 계획

구분	내용
목표	- 폐기물량 90% 감축 - 폐기물에서 연간 10만 가구가 사용할 수 있는 규모의 전기 생산(약 480M KWh)
주요 내용	- IWMF 1단계의 설계, 구축 및 운영 계약 체결(15년 운영 기간, 2025년 완공) - 폐기물 소각 시설 배출 기준 준수 · 부유미립자: 일평균 10mg/Nm ³ · 질소 산화물: 일일 평균 80mg/Nm ³ · 수은: 0.05mg/Nm ³ · 다이옥신&퓨란: 0.1ng-TEQ/Nm ³

자료 : 홍콩 환경보호부(EPD) 홈페이지(www.epd.gov.hk)

3. 홍콩 폐기물 자원순환 주요 프로젝트 및 기업 정보

1) 폐기물 자원순환 주요 프로젝트

▶ 홍콩, 폐기물 종류별 감축을 위한 프로젝트 실시

홍콩은 폐기물 재활용 비율 증가와 처리량 감축을 위하여, 주요 폐기물별 프로젝트를 실시하고 있음. 도시 고형 폐기물의 분류와 폐기물 에너지화(Waste To Energy, WTE) 시설을 구축한 통합 폐기물 시설 건설 프로젝트와 음식물 쓰레기 처리를 위한 O·PARK 프로젝트, 플라스틱 배출량 감축을 위한 플라스틱 무인회수기 시범 프로젝트 및 야드 폐기물 처리를 위한 Y·PARK 프로젝트를 실시하고 있음

[표 8] 홍콩 폐기물 자원순환 관련 주요 프로젝트

제목	내용
통합 폐기물 처리 시설 프로젝트 (IWMF 1단계) (Integrated Waste Management Facility)	<ul style="list-style-type: none"> - 계약 : 2017년(15년 운영 계약), (2024년 완공 예정) - 수주처 : Keppel Seghers-Zhen Hua Joint Venture - 목적 : MSW 감축과 자원 회수 - 시설 용량 : 약 3,000톤/일 - 프로젝트 주요 내용 : 폐기물 전처리 시설, WTE 시설, 오염 제어 및 처리 시스템, 폐수 처리 시설 및 모니터링 설비 구축 등
플라스틱 무인회수기 (Reverse Vending Machines) 시범 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> - 계약 : 2020년(1년 시범 프로젝트) - 수주처 : A.S. Watson Group(ASW)(HK) Ltd. - 목적 : 플라스틱 수거 및 감축 - 프로젝트 주요 내용 : 60개 무인 플라스틱 회수기 설치 등
유기물 자원화 센터 프로젝트 (O·PARK 2단계 프로젝트) (Organic Resources Recovery Centre Project)	<ul style="list-style-type: none"> - 계약 : 2019년(15년 운영 계약), (2022년 완공 예정) - 수주처 : AJA Joint Venture - 목적 : 음식물 쓰레기 감축과 유용한 자원으로의 재활용 - 시설 용량 : 약 300톤/일 - 프로젝트 주요 내용 : 음식물 쓰레기를 통하여 연간 10,000톤 이상의 퇴비를 생산할 수 있는 설비 구축 등
야드 폐기물 재활용 센터 프로젝트 (Y·PARK 프로젝트) (Yard waste recycling Centre Project)	<ul style="list-style-type: none"> - 계약 : 2020년(4년 운영 계약), (2021년 완공 예정) - 수주처 : Ming Hing-AEL Joint Venture - 목적 : 야드 폐기물 감축과 유용한 자원으로의 재활용 - 시설 용량 : 약 11,000톤/일, (22,000톤/일로 향후 증가 예정) - 프로젝트 주요 내용 : 야드 폐기물 수거 및 처리, 분류 설비, 바이오 시범 시설 건설 등



<IWMF 프로젝트>



<플라스틱 무인 수거 프로젝트>



< O·PARK 프로젝트 >

자료 : 홍콩 재활용 기금(Recycling fund) 홈페이지(www.recyclingfund.hk), Keppel社 홈페이지(iwmfhk.com), 홍콩 정부 정보 홈페이지(www.info.gov.hk), South China Morning Post, 「Drinks maker Watsons Water offers cash coupons in effort to get Hong Kong public to recycle plastic bottles at reverse vending machines.」, 2019-01-23

① 통합 폐기물 처리 시설(Integrated Waste Management Facility) 프로젝트

홍콩 환경보호부는 MSW의 감축과 재활용 비율을 개선하기 위하여 통합폐기물처리시설 건설 프로젝트를 실시함. 해당 시설은 쉼구자우섬(Shek Kwu Chau)에 위치하고 있으며, 2025년에 완공될 것으로 예상됨. 해당 프로젝트(1단계)는 200톤/일 규모의 MSW를 분류할 수 있는 전처리 시설 건설과 약 4억 8,000만 kWh를 생산할 수 있는 WTE시설 건설 등으로 이루어짐. 해당 프로젝트는 Keppel Seghers-Zhen Hua 조인트 벤처(Joint Venture)가 2024년 시범 운전을 목표로 건설 중에 있음

[표 9] 홍콩 IWMF 프로젝트

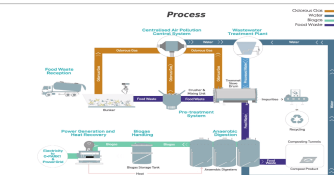

발주처	홍콩 환경보호부(EPD)
수주처	Keppel Seghers-Zhen Hua Joint Venture (DBO 계약, 15년 운영)
규모	310억 달러 (약 3조 4,348억 원)
위치	셴구자우섬(Shek Kwu Chau, SKC)
진행 기간	2017년 ~ 2024년
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 16헥타르의 매립 설계 시공 및 관련 작업 실시 - 3,000톤/일 처리 용량의 MSW 소각 시설(WTE 시설)의 설계 및 건설 <ul style="list-style-type: none"> · 연간 4억 8,000 kWh(홍콩 전력소비의 1%)의 생산 · 소각에서 발생하는 바닥재 중 철 금속 관련 추출 및 재활용 - 200톤/일의 기계분류 및 재활용 전처리 시설의 설계 및 건설 <ul style="list-style-type: none"> · 자동 폐기물 분류 기술 적용, 철, 비철금속, 플라스틱과 유리 분류 예정 - 건물, 토목 및 조경 작업의 설계 및 시공 - 오염 제어 및 처리 시스템을 위한 전기 및 기계 작업 설계 및 설치 - 오염 통제 및 환경 모니터링 시설 설계 및 설치 - 폐수 처리 시설을 위한 기계 및 전기 작업 설계 시공 <ul style="list-style-type: none"> - 해당 폐수 처리장 시설을 통하여 소각장과 전처리시설에서 발생하는 오폐수를 처리하여 방출 예정 <p>※ 적용 법률 : 폐기물 처리법(Cap 354)(화환폐기물, 건설폐기물 등), 토지법(Cap 28), 하역 배출법(Cap 466) 등</p>

자료 : 홍콩 환경부(ENB), 「Green Bond Report 2020」, 2020-08, Keppel Seghers, 「Contract No. EP/SP/66/12, Waste Management Plan」, 2018-07-16, 홍콩 환경보호부(EPD) 홈페이지(www.epd.gov.hk)

② 유기물 자원화 센터(Organic Resources Recovery Centre) 프로젝트

EPD는 혐기성 소화(Anaerobic Digestion) 기술을 적용하여 음식물 쓰레기를 바이오 가스로 전환하고, 잔류물은 조경 및 농업용 퇴비로 활용하기 위한 유기물 자원화 센터 프로젝트를 실시하고 있음. 해당 프로젝트는 2022년 시범 운영을 목표로 건설하고 있으며, 시설이 완공되면 연간 약 1만 톤의 퇴비를 생성할 것으로 예상됨

[표 10] 홍콩 O·PARK 2 프로젝트

발주처	홍콩 환경보호부(EPD)	
수주처	AJA Joint Venture (DBO 계약, 15년 운영)	
위치	시우호완(Siu Ho Wan)	
진행 기간	2019년 ~ 2022년	
주요 내용	- 2.5헥타르에 유기 폐기물 처리를 위한 시설 건설 - 약 300톤/일의 음식물 쓰레기 처리할 수 있는 자원화 센터 건설 · 약 1,400만 kWh/년 전기 생성 규모(약 3,000 가구의 소비 전력 수준) · 약 20톤/일 퇴비 생성	
		

자료 : 홍콩 환경보호부(www.epd.gov.hk)

③ 야드 폐기물 재활용 센터(yard waste recycling centre) 프로젝트

EPD는 야드 폐기물 재활용 촉진을 위해 야드 폐기물 재활용 센터를 건설하고 있음. 해당 시설을 통해 홍콩에서 발생하는 약 170톤/일 야드 폐기물을 퇴비 및 산업용 목재 등으로 전환할 계획임. 또한, 야드 폐기물을 바이오차(biochar)²⁾로 전환시킬 시범 프로젝트를 실시할 예정임.

[표 11] 홍콩 Y·PARK 프로젝트

발주처	홍콩 환경보호부(EPD)	
수주처	Ming Hing-AEL Joint Venture (DBO 계약, 4년 운영)	
규모	약 2,119만 달러 (약 234억 원)	
위치	짱주이(Tsang Tsui)	
진행 기간	2020년 ~ 2021년	
주요 내용	- 정부부처의 야드 폐기물 수거 및 처리, 점차 민간영역으로 확대 예정 - 시설 규모는 첫째 약 11,000톤/년, 이후 점차 처리 용량을 늘려 최종 22,000톤/년까지 증가시킬 계획임	

자료 : 홍콩 정부 정보 홈페이지(www.info.gov.hk)

2) 바이오차(biochar) : 바이오매스(Biomass)와 숯(Charcoal)의 합성어로, 유기물인 바이오매스를 산소가 거의 없는 상태에서 열분해시켜 유기물과 숯의 중간 성질을 갖도록 만든 물질 (권준범(에너지신문), 「바이오차, 탄소저장온실가스저감 동시에」, 2020-03-17)

2) 현지 기업 정보

▶ 글로벌 기업, 지사 설립 또는 현지 기업과 조인트 벤처 등을 통해 진출

홍콩 현지에 진출한 기업들은 현지 자회사 또는 지사를 설립하거나, 현지 EPC 기업들과 조인트 벤처를 통하여 프로젝트를 진행하는 것으로 확인됨. 현지 주요 EPC 기업들은 음식물 쓰레기 퇴비화 기술, WTE 관련 기술, 폐기물 분류 등 전처리 기술 등을 보유하고 있는 것으로 확인됨

[표 12] 현지 폐기물 자원순환 관련 주요 기업 및 주요 기술

■ 세부 정보 제공

기업명	국적	사업 분야	보유 기술
케펠 세그너 (Keppel Seghers Ltd)	싱가포르	폐기물 처리, 친환경 에너지 등	WTE 관련 기술
어소시에이션 엔지니어 (Associated Engineers Ltd.,)	홍콩	폐기물, 수처리 등 (EPC)	폐기물 퇴비화 시스템, 폐기물 자동 수거 시스템, 스마트 폐기물 시스템 등
ATAL 엔지니어링 (ATAL Engineering Limited)	홍콩	폐기물, 수처리 등 (EPC)	퇴비화 시스템 등
자딘 엔지니어링 (Jardine Engineering Corp.,)	홍콩	폐기물, 수처리 등 (EPC)	도시 고형 폐기물 관리 및 처리 시스템
E. 테크 매니지먼트 (E. Tech Management Ltd.,)	미국	전자전기폐기물 재활용	컴퓨터 재활용 기술 (ISO 인증 등 보유)

자료 : 각 사 홈페이지

▶ 케펠 세그너(Keppel Seghers(HSK) Ltd)사 기업 정보

싱가포르의 케펠(Keppel Corp. Ltd.)의 자회사인 케펠 세그너(Keppel Seghners)는 환경 솔루션을 제공하는 선도적인 업체로, 대규모 환경 프로젝트의 컨설팅, 설계 및 건설을 실시하고 있음. WTE 시설 관련 기술을 보유하고 있음

[표 13] 케펠 세그너(Keppel Seghers(HSK) Ltd) 기업 정보

항목	내용
홈페이지	www.keppelseghers.com
기업정보	20개 이상 국가에 지사 보유, 에너지, 환경, 도시개발 등 관련 서비스 제공
사업 분야 및 보유 기술	<ul style="list-style-type: none"> - 연소시스템, 에너지 회수 시스템 기술을 바탕으로 WTE 시설 건설 프로젝트 진행 - 연소시스템(공랭식 화격자, 수냉 화격자 등), 에너지 회수 시스템 및 보일러 기술 보유 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>< WTE 열처리 기술 ></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>< 화격자 기술과 연소 제어 시스템 ></p> </div> </div>

자료 : 케펠 세그너(Keppel Seghers) 홈페이지 (www.keppelseghers.com)

참고 문헌

□ 참고자료

1. 홍콩 환경보호부(EPD), 「Monitoring of Solid Waste In Hong Kong」, 2019
2. 홍콩 환경보호부(EPD), 「Tackling Imminent Waste Management Problem: Integrated Waste Management Facilities」, 2018
3. 홍콩 환경부(ENB), 「Green Bond Report 2020」, 2020-08, Keppel Seghers, 「Contract No. EP/SP/66/12, Waste Management Plan」, 2018-07-16
4. 홍콩 환경부(ENB), 「Hong Kong Blueprint for Sustainable Use of Resources 2013-2022」, 2013
5. 홍콩 온라인 법령정보(Hong Kong e-Legislation), 「Waste Disposal Ordinance」
6. South China Morning Post, 「Drinks maker Watsons Water offers cash coupons in effort to get Hong Kong public to recycle plastic bottles at reverse vending machines」, 2019-01-23
7. 권준범(에너지신문), 「바이오차, 탄소저장은실가스저감 동시에」, 2020-03-17

□ 참고 사이트

1. 홍콩 환경부(www.enb.gov.hk)
2. 홍콩 환경보호부(www.epd.gov.hk)
3. 홍콩 환경 보호부의 폐기물 감축 프로그램 웹사이트(www.wastereduction.gov.hk)
4. 홍콩 정부 정보 홈페이지(www.info.gov.hk)
5. 홍콩 정부 포털 사이트(www.gov.hk)
6. 홍콩 재활용 기금(Recycling fund) 홈페이지(www.recyclingfund.hk)
7. 케펠 세그너(Keppel Seghers) (www.keppelseghers.com)
8. 케펠(Keppel) 홈페이지 (iwmfhk.com)