



중국 주간 환경뉴스 브리핑

구분	지역/분야	주요 내용	발표일자 / 기관	Page
산업동향	환경위생	* 2020년 중국 환경위생차량 산업 시장 동향 및 지역별 분포 분석	2020.08.21, 전침산업연구원	1
대기	초저배출	* 중국 화력발전·시멘트·철강 산업 대기오염물질 초저배출 추진 동향 분석	2020.08.20, 북극성환보망	3
	VOCs	* 중국 화학공업단지 VOCs 관리 동향 및 향후 시장규모 분석	2020.08.19, 북극성환보망	7
수처리	수질 모니터링	* 2020년 중국 수질 모니터링 산업 시장 동향 및 발전 추세 분석	2020.08.24, 북극성환보망	9
폐기물	쓰레기 소각발전	* 2019년 중국 쓰레기 소각발전 산업 발전 동향 및 발전 추세 분석	2020.08.19, 북극성환보망	11
기관소개	허난성	* 하남성환경보호과학연구원(河南省环境保护科学研究院) 소개	2020.08.27, 중국사무소	13
기업소개	환경기업	* 령남생태문여지분유한공사(岭南生态文旅股份有限公司) 소개	2020.08.27, 중국사무소	14

브리핑 요약

○ (산업) 2020년 중국 환경위생차량 산업 시장 동향 및 지역별 분포 분석(pg.1)



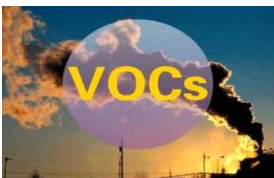
- 2019년 중국 환경위생차량 판매량 103,545대, 쓰레기 차량 판매 비중 37.2% 차지
- 2019년 중국 환경위생차량 디젤차 비중 89.5%, 전국 판매량 Top1 지역은 후베이성

○ (대기) 중국 화력발전·시멘트·철강 산업 대기오염물질 초저배출 추진 동향 분석(pg.3)



- 화력발전 산업 초저배출 개조 비교적 빠르게 추진, 최근 철강·시멘트 초저배출 추진 추세
- 철강 산업, 전체 공업오염물질 배출의 30% 차지, 철강산업의 초저배출 개조는 대기관리에 중요한 사례 될 것

○ (대기) 중국 화학공업단지 VOCs 관리 동향 및 향후 시장규모 분석(pg.7)



- 장시성(江西省) 2014년 475개 기업 중 유기화학공업 VOCs 배출 비중 91.66%로 대부분 차지
- 중국 VOCs 시장규모 2017년 한화 약 17조 원(978.2억 위안)에서 2022년 약 34.7조 원(2,014.8억 위안) 전망

○ (수처리) 2020년 중국 수질 모니터링 산업 시장 동향 및 발전 추세 분석(pg.9)



- 2021년 중국 수질 모니터링 산업 시장규모 한화 약 16,377.7억 원 (95.67억 위안) 전망
- 2018년 중국 수자원 총량 27,463억^m로 2012년부터 6년간 평균 28,819억^m

○ (폐기물) 2019년 중국 쓰레기 소각발전 산업 발전 동향 및 발전 추세 분석(pg.11)



- 2020년 중국 337개 도시 생활쓰레기 발생량 3.6억t 전망, 소각처리 증가 추세
- 2019년 중국 도시 생활쓰레기 소각처리능력 64.2만t/d, 소각 발전소 430개로 파악

<사진출처 : 바이두 사진>

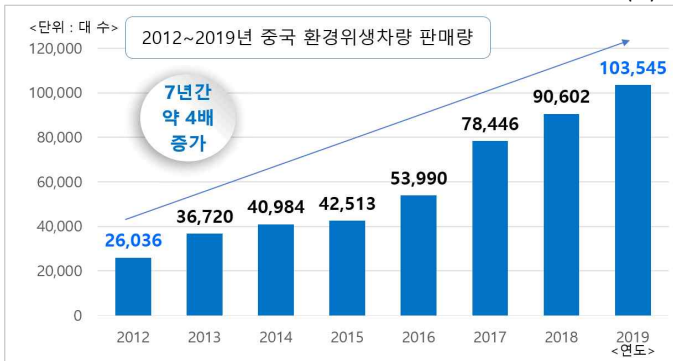
산업 동향

○ 환경위생 : 2020년 중국 환경위생차량 산업 시장 동향 및 지역별 분포 분석 (2020.08.21., 전첨산업연구원)

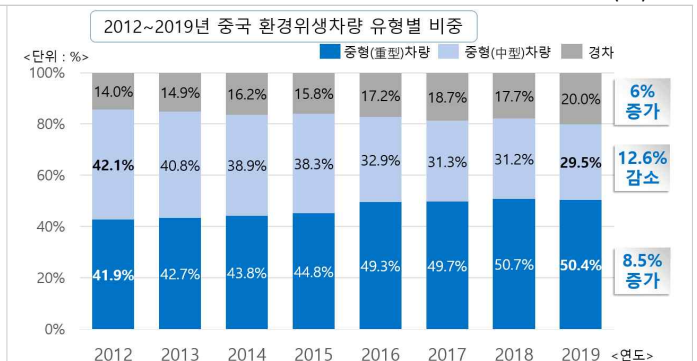
▶ 2019년 중국 환경위생차량 판매량 103,545대, 쓰레기 차량 판매 비중 37.2% 차지 (산업동향) 최근 몇 년 동안 중국 도시화 진행 속도가 가속화되고 환경보호 분야에 대한 중국 정부 투자도 증가하고 있는 추세이다. 또한 첨단기술이 발달함에 따라 환경보호 기계화 비율이 높아지고 있으며 환경보호에 대한 국민 의식도 제고되고 있다. 또한 최근 장기화되고 있는 코로나19로 인해 환경위생에 대한 중요성은 더욱 제고될 전망이다.

(위생차량) 중국 환경위생차량 판매량은 2012년 26,036대에서 2019년 103,545대로 7년간 약 4배 증가하였다. 환경위생차량 유형은 중형(重型) 차량이 2012년 41.9%에서 2019년 50.4%로 8.5% 증가하여 시장점유율이 가장 높았으며, 중형(中型) 차량은 동 기간 42.1%에서 29.5%로 12.6% 감소하였다.[그래프1·2 참고]

<그래프1: 2012~2019년 중국 환경위생차량 판매량(대)>



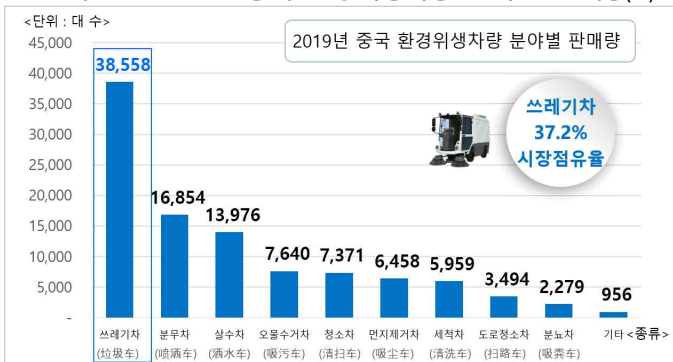
<그래프2: 중국 환경위생차량 유형별 비중(%)>



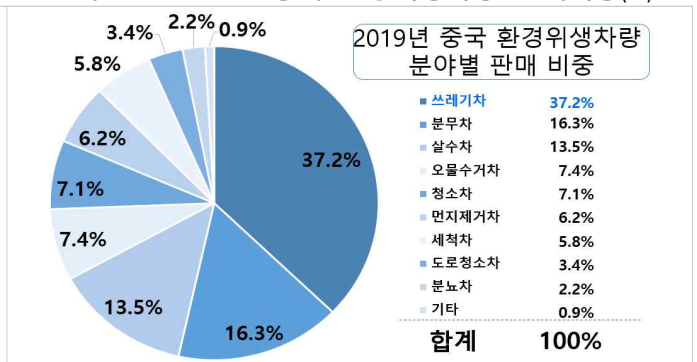
<자료 출처 : 전첨산업연구원 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

(시장분포) 2019년 중국 환경위생 차량 판매량 중 쓰레기차(垃圾车) 판매량이 38,558대로 시장점유율 37.2%를 차지하여 가장 높은 비중을 보였다. 그 뒤로는 분무차(绿化喷洒车)가 16.3%, 살수차(洒水车)가 13.5%로 뒤를 이었다.[그래프3·4 참고]

<그래프3: 2019년 중국 환경위생차량 분야별 판매량(대)>



<그래프4: 2019년 중국 환경위생차량 판매비중(%)>

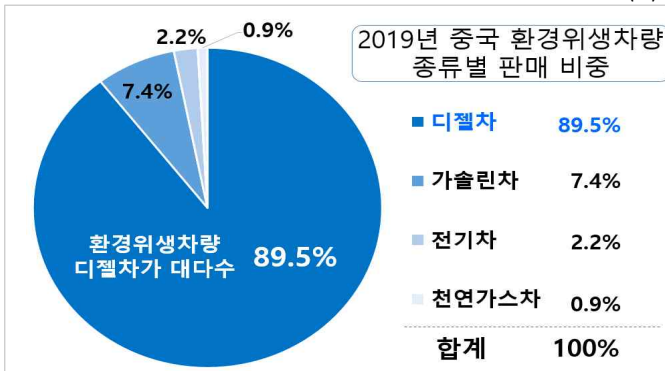


<자료 출처 : 전첨산업연구원 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

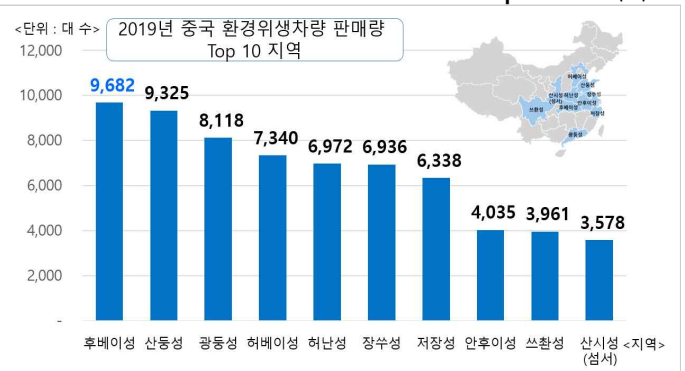
▶ 2019년 중국 환경위생차량 디젤차 비중 89.5%, 전국 판매량 Top1 지역은 후베이성 (차량유형) 2019년 기준 중국 환경위생차량 중 디젤 동력 차량 판매량이 92,712대로 전체 비중의 89.5%를 차지하였으며 전년대비 16.4% 증가한 수치를 보였다. 가솔린 차량의 경우 7,657대로 7.4%의 비중을 차지하였으며 전년대비 10.0% 감소하였다. 전기차량은 2,295대로 2.2%의 비중, 천연가스 차량은 881대로 0.9%의 비중을 차지하였다.[그래프5 참고]

(지역분포) 2019년 중국 환경위생차량 판매량 Top10 지역 중 1위는 후베이성(湖北省)이 차지하였으며 그 다음으로 산둥성(山东省), 광둥성(广东省), 허베이성(河北省), 허난성(河南省), 장쑤성(江苏省), 저장성(浙江省), 안후이성(安徽省), 쓰촨성(四川省), 산시성(陕西省)이 뒤를 이었다. 동 Top10 지역은 중국 전체 환경위생차량 판매시장 중 64%를 차지하고 있다.[그래프6 참고]

<그래프5 : 2019년 중국 환경위생차량 종류별 판매량(%)>



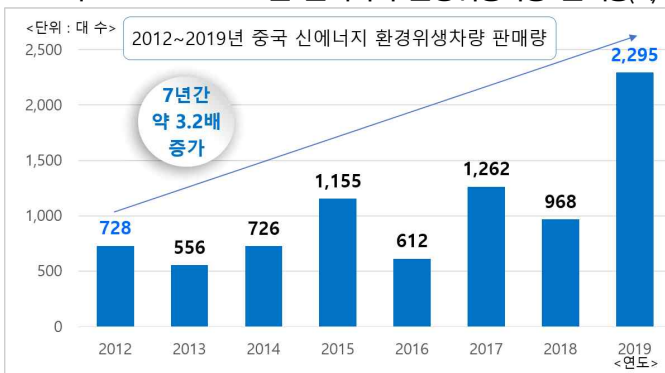
<그래프6 : 중국 환경위생차량 판매량 Top10 지역(%)>



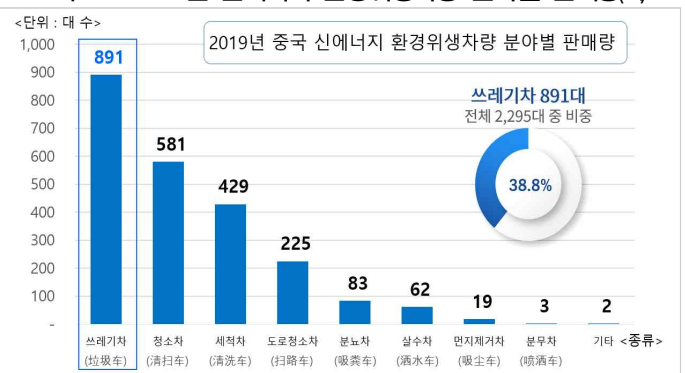
<자료 출처 : 전첨산업연구원 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

▶ 신에너지 차량 증가 추세이지만 전체 비중 저조, 2019년 신에너지 차량 2,295대 (신에너지) 중국 환경위생산업에서 신에너지 차량 판매량이 늘어나고 있는 추세이지만 여전히 디젤·가솔린 차량에 비해서는 시장점유율이 현저히 낮은 편이다. 이는 기존 연료 차량에 비해 짧은 주행시간, 긴 충전시간, 높은 원가 등의 요소로 인한 것으로 파악된다. 환경위생 신에너지 차량은 2012년 728대에서 2019년 2,295대로 7년간 약 3.2배 증가하였다.[그래프7·8 참고]

<그래프7 : 2012~2019년 신에너지 환경위생차량 판매량(대)>



<그래프8 : 2019년 신에너지 환경위생차량 분야별 판매량(대)>



<자료 출처 : 전첨산업연구원 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

전첨산업연구원, <http://huanbao.bjx.com.cn/news/20200824/1099320.shtml>, 2020.08.25. 접속

대기 분야

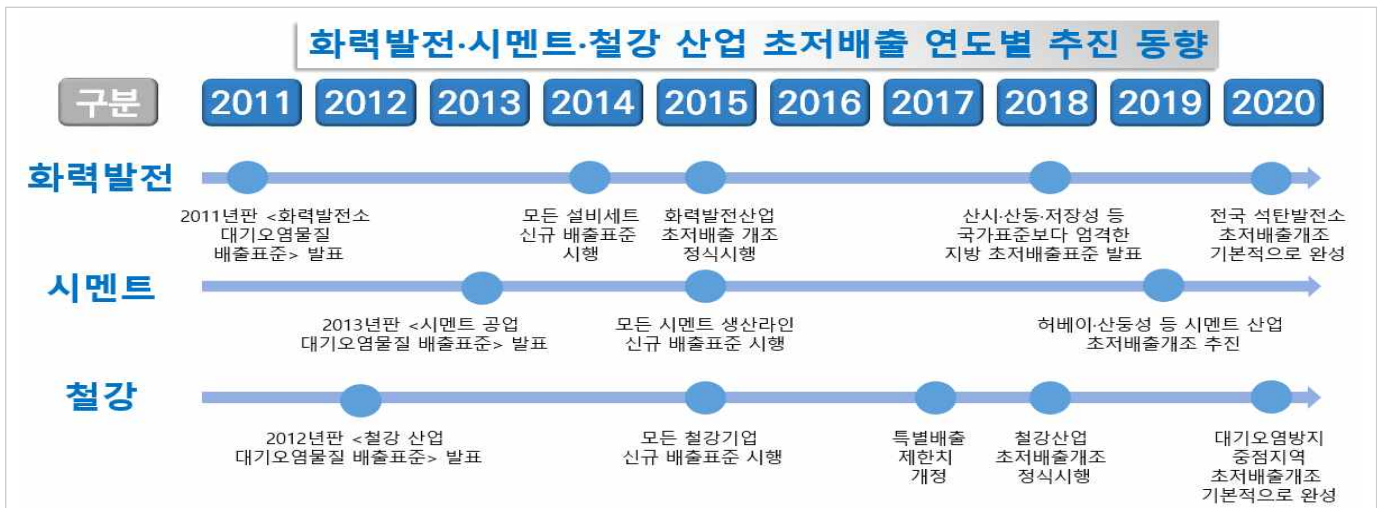
○ **초저배출 : 중국 화력발전·시멘트·철강 산업 대기오염물질 초저배출 추진 동향 분석**
(2020.08.20., 북극성환경보호망)

▶ **화력발전 산업 초저배출 개조 비교적 빠르게 추진, 최근 철강·시멘트 초저배출 추진 추세**
(초저배출) 최근 몇 년 동안 중국 경제는 빠른 속도로 발전하고 있지만 산성비, 스모그 등 대기오염문제는 갈수록 심해지고 있다. 이를 위해 중국 정부는 대기오염제어 관련 정책을 지속적으로 발표하고 있으며, 대기오염물질 배출 중점산업인 화력발전·시멘트·철강 등 산업을 대상으로 초저배출* 정책을 시행하고 있다.

* 초저배출(超低排放) : 대기오염물질 배출 농도를 제한하는 것을 의미하며 연기·분진, 이산화황, 질소산화물 배출 농도(기준 산소함량 6%)가 각각 10mg/m³, 35mg/m³, 50mg/m³를 초과하지 않아야 함(바이두백과, '20.08.24. 검색)

(추진현황) 화력발전·시멘트·철강 3대 산업 중 화력발전 산업은 2011년 <화력발전소 대기오염물질 배출표준(火电厂大气污染物排放标准)>을 기점으로 현재 초저배출 개조가 막바지 단계에 이르렀으며, 시멘트·철강 산업은 최근 일부 지역을 중심으로 초저배출 개조가 추진되고 있다. 동 3대 산업 초저배출 연도별 추진현황은 다음과 같다.[그래프9 참고]

<그래프9 : 중국 화력발전·시멘트·철강 3대 산업 초저배출 추진 현황>



<자료출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

<표1 : 중국 화력발전소 초저배출 개조 동향>

▶ **화력발전소 초저배출 2014년부터 추진되어 2017년 집진 99%, 탈황 93.6%, 탈질 85.8% 개조 완성**

(화력발전소) 화력발전소의 경우 초저배출 개조가 2014년 7월부터 시작되어 개조 완성률은 2017년 집진(除尘) 99.9%, 탈황 93.6%, 탈질 85.8%를 완성한 것으로 파악됨. 화력발전소 초저배출은 거의 마무리 단계에 이르러 뚜렷한 성과를 거두고 있음(내용출처 : 북극성 환경보호망, 2020.08.24. 검색)



▶ [화력발전 산업] 초저배출 제한치 연기·분진 10mg/m³, 이산화황 35mg/m³, 질소산화물 50mg/m³

(최초산업) 화력발전 산업은 중국에서 대기오염물질 배출 관리를 최초로 추진한 산업으로 대기오염물질 배출총량이 크다. 특히 연기·분진(烟尘) 성분이 간단하고 초저배출 개조 난이도가 상대적으로 낮은 편인 것이 특징이다.

<표2 : 중국 화력발전소 배출기준 강화 동향>

▶ 2011년 분진 배출 기준 50mg/m³에서 30mg/m³로 강화, 2015년 30mg/m³에서 10mg/m³로 강화

(2011년) 2011년 <화력발전소 대기오염물질 배출기준(火电厂大气污染物排放标准)>이 발표되고 분진(粉尘) 배출기준을 기존 50mg/m³에서 30mg/m³로 강화함

(2015년) 이어 2015년에는 <석탄발전소 초저배출 개조작업 전면 실시방안(全面实施燃煤电厂超低排放改造工作方案)>이 발표되고 석탄발전소 연기·분진 배출기준을 30mg/m³에서 10mg/m³로 강화함

(초저배출) 동 '실시방안'에 의하면 화력발전 초저배출 제한치는 연기·분진 10mg/m³, 이산화황 35mg/m³, 질소산화물 50mg/m³로 제시됨

(지역동향) 2015년 <석탄발전소 초저배출 개조작업 전면실시방안(全面实施燃煤电厂超低排放改造工作方案)>은 동부지역 석탄발전소 초저배출 개조를 기존 2020년에서 2017년으로 앞당겨 완성할 것을 명시하였고 중·서부지역은 각각 2018년, 2020년까지 초저배출 개조를 완성할 것을 명시하였다.[그림1 참고]

(동·중서부) 2020년 6월 국가에너지국(国家能源局)이 발표한 <2020년 에너지원 작업 지도의견(2020年能源工作指导意见)>에 의하면 서부지역에서 개조 조건을 갖춘 석탄발전 설비세트는 2020년 말까지 초저배출 개조를 완성할 것을 명시하여 2020년 동·중·서부 초저배출은 전반적으로 완성될 것으로 전망된다.

▶ 2019년 말까지 초저배출 제한치 도달한 석탄발전 설비규모 8.9억kW, 전국 86%에 달함

(개조비율) 2020년 6월 중국전력기업연합회(中国电力企业联合会)가 발표한 <중국 전력산업 연도발전보고 2020(中国电力行业年度发展报告2020)>에 의하면 2019년 말까지 초저배출 제한치를 도달한 설비규모는 8.9억kW로, 이는 전국 석탄발전 설비 전체 용량의 86%에 달하는 수치이다.[그라프10 참고]

<그림1 : 중국 지역별 초저배출 개조 목표 연도> <그라프10: 2019년 초저배출 도달 설비규모 및 비중>



<자료 출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

▶ [철강 산업] 공업 오염물질 배출의 30% 차지, 초저배출은 대기관리에 중요한 사례 될 것

(추진동향) 화력발전 초저배출의 성공적인 경험을 바탕으로 철강업계 배출표준도 강화되고 있는 추세다. 철강 산업은 공업 오염물질 배출의 30%를 차지하는데, 초저배출이 성공적으로 추진된다면 중국 전역 대기환경 관리에 매우 중요한 사례가 될 것으로 파악된다.

(정책동향) 2019년 생태환경부는 <철강기업 초저배출 시행 추진 관련 의견(关于推进实施钢铁行业超低排放的意见)>을 발표하고 전국 철강 산업 2020~2025년 목표를 제시하였다.[표3 참고]

<표3 : '철강기업 초저배출 시행 추진 관련 의견' 주요내용>

▶ 2020~2025년 중점지역부터 초저배출 개조 추진하여 2025년 모든 철강기업 초저배출 실현

(2020년) 기존 철강 기업의 초저배출 개조를 추진하여 2020년 말까지 중점구역 철강기업 초저배출 개조에 현저한 성과를 달성함. 약 60%의 생산능력에 대한 초저배출 개조를 완성하고 기타 지역 철강기업 초저배출 개조작업을 순차적으로 추진함

(2025년) 2020년 말까지 중점지역 철강기업 초저배출 개조를 기본적으로 완성하고, 전국적으로 생산능력 약 80%에 대한 초저배출 개조를 완성함

(신속사업) 전국적으로 신속·이전되는 모든 철강 관련 프로젝트는 초저배출 수준을 달성해야함

▶ 2025년까지 입자상물질(PM)·이산화황·질소산화물 배출농도 81%, 61%, 59% 감소 전망

(배출기준) 동 '관련 의견'에 의하면 철강 산업 입자상물질(PM), 이산화황, 질소산화물 배출농도는 각각 시간당 10mg/m³, 35mg/m³, 50mg/m³으로 명시되어 있다.[그래프11 참고]

(감소비율) 2025년까지 계획대로 추진되어 초저배출 개조가 이루어진다면 입자상물질(PM), 이산화황, 질소산화물, 배출농도는 각각 81%, 61%, 59% 감소할 것으로 전망된다.[그래프12 참고]

(분진배출) 철강 산업 대부분의 생산 과정에서 분진이 발생하는데, 그중 소결, 코크스화, 용광로 분야에서 발생하는 분진량이 비교적 큰 것으로 파악된다.

<그래프11: 철강 산업 오염물질 배출농도 제한치> <그래프12: 2025년 철강 산업 오염물질 배출 감소 전망>



<자료 출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

▶ [시멘트 산업] 산업 규모 비교적 작고 생산능력 분산되어 초저배출 개조 쉽지 않음

(산업동향) 시멘트 산업은 철강 산업에 비해 규모가 작고 생산능력이 분산되어 있어 초저배출 개조가 쉽지 않은 것이 특징이며, 화력발전·철강 산업에 비해 초저배출이 비교적 늦게 추진되고 있다. 관련 정책도 일부 지역적으로 배출표준이 상이하며 국가 차원의 통일된 표준이 없는 것이 동 산업이 직면하고 있는 문제로 파악된다.

(배출표준) 2014년 생태환경부가 발표한 <시멘트 공업 대기오염물질 배출표준(水泥工业大气污染物排放标准)>(GB4915-2013)에 명시된 시멘트 분야 배출표준은 다음과 같다.[표4 참고]

<표4 : '시멘트 공업 대기오염물질 배출표준' 주요내용>

▶ 시멘트 산업 기존·신축 기업 입자상물질(PM) 30mg/m³, 이산화황 200mg/m³, 질소산화물 400mg/m³

(기존·신축기업) 시멘트 산업 기존·신축 기업 대기오염물질 배출표준은 입자상물질(PM) 30mg/m³, 이산화황 200mg/m³, 질소산화물 400mg/m³로 배출 제한치 규정

(중점구역) 중점구역* 대기오염물질 배출표준은 입자상물질(PM) 20mg/m³, 이산화황 100mg/m³, 질소산화물 320mg/m³로 배출 제한치 규정

* 중점구역(重点地区) : 환경보호 작업요구사항에 따라 국토개발 밀도가 비교적 높고 생태환경조건이 취약하거나 환경문제가 쉽게 발생할 수 있고 엄격한 대기오염물질 배출을 엄격히 통제해야 하는 지역 등을 뜻함
(내용 출처 : [시멘트 공업 대기오염물질 배출표준 GB4915-2013], 2020.08.24. 검색)

▶ 시멘트 산업 초저배출표준 지역별로 상이, 현재 국가 차원에서 통일된 표준 없음

(정책동향) 시멘트 분야는 국가 차원의 초저배출 관련 정책이 아직 발표되지 않았지만, 2019년부터 허베이성(河北省), 허난성(河南省), 안후이성(安徽省), 베이징시(北京市), 푸젠성(福建省), 구이저우성(贵州省) 등 성·시에서 지역별 시멘트 초저배출 정책을 발표하고 있는 추세다.

(허베이성) 허베이의 경우 2020년 3월 발표한 <시멘트공업 대기오염물질 초저배출표준(水泥工业大气污染物超低排放标准)>에 따르면 입자상물질, 이산화황, 질소산화물 배출 제한치는 각각 10mg/m³, 30mg/m³, 100mg/m³에 달한다.

<표5 : 시멘트 산업 초저배출이 직면한 주요 문제>

▶ 배출표준 지역별로 50mg/m³부터 150mg/m³까지 다양, 2021년 통일된 표준 발표 전망

(기준상이) 일부 지역이 시멘트 산업 초저배출 표준을 내놓고 있지만 통일된 표준은 현재 없는 실정임. 예를 들어 질소산화물 배출의 경우 지역별로 50mg/m³부터 150mg/m³까지 다양한 기준이 존재하고 있음

(산업영향) 지역별로 다른 배출기준은 시멘트 생산 업체의 환경보호 기술 선정과 생산원가 설정 등에 영향을 미치고 있음. 시멘트 업계에 따르면 늦어도 2021년에는 통일된 시멘트 산업 초저배출 표준이 발표될 것으로 전망됨

북극성환경보호망, <http://huanbao.bjx.com.cn/news/20200820/1098451.shtml>, 2020.08.24. 접속

북극성환경보호망, <http://huanbao.bjx.com.cn/news/20200228/1048934.shtml>, 2020.08.24. 접속

생태환경부, http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk03/201904/t20190429_701463.html, 2020.08.24. 접속

생태환경부, http://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/dqjhjhdqgdwyrwrwpfbz/201312/t20131227_265765.shtml, 2020.08.24. 접속

대기 분야

○ VOCs : 중국 화학공업단지 VOCs 관리 동향 및 향후 시장규모 분석(2020.08.19., 북극성환경보호망)

▶ 장시성 475개 기업 중 유기화학공업 VOCs 배출 비중 91.66%로 대부분 차지

(VOCs) 중국 경제가 지속적으로 빠르게 발전함에 따라 공업오염원 중 VOCs 배출총량이 해마다 증가하여 환경오염 문제가 대두되고 있다. VOCs는 독성이 강하고 스모그 및 PM2.5 형성의 주요 전구물(presursor, 어떤 물질에 선행하는 물질) 중 하나로 오존오염 및 인체 건강에 미치는 영향이 비교적 큰 편이다.

<표6 : VOCs(휘발성유기화합물)>

▶ 대기 중에서 광화학반응을 일으켜 오존오염을 유발하고 광화학스모그를 유발하는 물질

(개념정의) 대기 중에서 질소산화물과 공존하면 햇빛의 작용으로 광화학 반응을 일으켜 오존 등 광화학 산화성 물질을 생성시켜 광화학스모그를 유발하는 물질을 통틀어 일컫는 말임. 대기 중에 휘발태 약취나 오존을 발생시키는 탄화수소화합물을 이르는 말로, 대표적으로 벤젠·포름알데히드·톨루엔 등이 있음 (내용출처 : 시사상식사전, 2020.08.26. 검색)

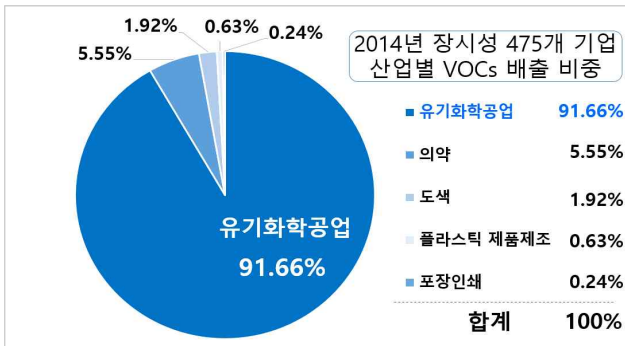


(관리동향) 장시성(江西省)의 경우, 2014년 장시성 환경보호청은 유기화학공업·의약·도색·플라스틱·포장인쇄 등 5개 중점 산업의 475개 기업에 대해 VOCs 관리 동향을 조사한 결과 유기화학공업*에서 발생하는 VOCs 배출 비중은 무려 91.66%에 달했다. 나머지 산업은 각각 의약(5.55%), 도색(1.92%), 플라스틱 제품제조(0.63%), 포장인쇄(0.24%)에 달했다.[그래프13 참고]

(처리효율) 동 5대 산업의 VOCs 처리 효율 분석 결과 각 산업 처리 효율은 전반적으로 모두 낮은 수준으로 475개 기업의 VOCs 평균 처리 효율은 48.3%에 불과했다. 그중 유기화학공업 평균 처리 효율은 49.6%로 이는 국가·지방 환경표준 요구사항에 미달하는 수치이다.[그래프14 참고]

<그래프13: 2014년 장시성 5대 산업 VOCs 발생량 비중(%)>

<그래프14 : 5대 산업 VOCs 평균 처리 효율(%)>



<자료 출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

* 유기화학공업(有机化工) : 유기 화합물을 분리 또는 합성하는 화학 공업(화학대사전, '20.08.27. 검색)

▶ 화학공업단지 VOCs 관리시설 부족, 관리기술 낙후, 모니터링 관리능력 부족 등 문제 (주요문제) 중국 화학공업단지가 직면한 VOC 관리문제는 ① VOCs 관리시설 부족 ② VOCs 관리기술 낙후 ③ 모니터링 관리능력 부족 등이 있다. 주요 내용은 다음과 같다.[표7 참고]

<표7 : 중국 VOCs 온·오프라인 모니터링 비교>

구분	주요 내용
① VOCs 관리시설 부족	·(인식부족) 현재 중국 VOCs 처리 산업은 전반적으로 발전 초기 단계이며 일부 화학공업기업의 VOCs 오염방지에 대한 인식 부족 문제 등으로 인해 종합적인 관리 능력이 부족한 동향임. 화학공업기업의 VOCs 처리시설 건설 비율은 50%에 미치지 못하는 것으로 파악되며 VOCs 무조직배출(无组织排放)*이 비교적 빈번하게 발생하고 있는 것으로 알려짐
② VOCs 관리기술 낙후	·(기술낙후) VOCs는 종류와 구성이 매우 복잡한 것이 특징으로 성분과 농도가 상이한 VOCs에 대해서는 각각 그에 맞는 기술과 공법으로 처리를 진행해야함. 현재 화학공업단지 대다수 기업은 활성탄흡착공법(活性炭吸附工艺)을 적용하고 있는데, 이는 효율이 높지 않고 유효 운영주기도 짧은 것이 단점임. 장시성의 경우 2014년 공업기업 VOCs 평균 처리효율은 48.6%에 불과하였음
③ 모니터링 관리능력 부족	·(모니터링) 다수의 기업과 화학공업단지는 VOCs 모니터링 능력을 갖추고 있지 않은 경우가 많음. VOCs 모니터링 체계를 갖추지 않아 대기오염물질이 정상적으로 처리되지 않고 대기에 직접 배출되고 있으며 LDAR(측정관리시스템)** 작업을 진행하지 않는 등의 문제가 존재함

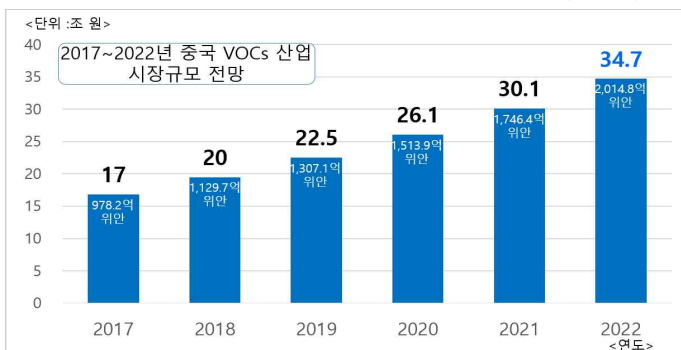
* 무조직배출(无组织排放) : 배기통(排气筒, 굴뚝)을 거치지 않은 대기오염물질의 불규칙적인 배출을 뜻함 (바이두백과, '20.08.26. 검색)

** LDAR(측정관리시스템) : Leak Detection and Repair의 약자로 잠재적 누출에 대한 점검을 통해 즉시 발견하고 부품을 복구 또는 교체하여 누출을 감소한다는 것을 의미함 (바이두백과, '20.08.26. 검색)

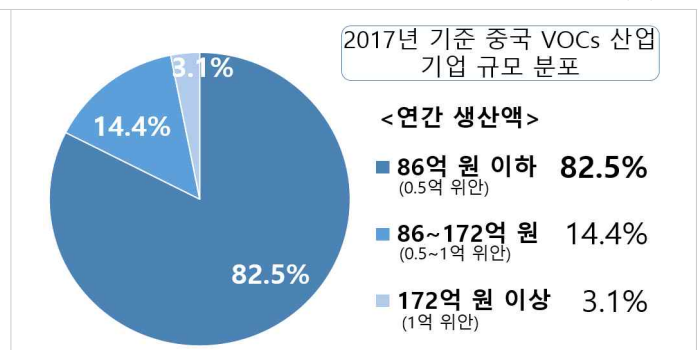
<자료 출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

▶ 중국 VOCs 시장규모 2017년 한화 약 17조 원에서 2022년 약 34.7조 원 전망 (시장규모) VOCs 처리에 대한 중요성이 제고됨에 따라 관련 산업도 확대되고 있는 추세다. 2017년 중국 VOCs 처리 산업 시장규모는 한화 약 17조원(978.2억 위안)에서 2022년 한화 약 34.7조 원(2,014.8억 위안)에 달할 것으로 전망된다. 또한 2017년 기준 중국 VOCs 산업은 연간 생산액 86억 원 이하 규모 기업이 82.5%에 달해 대다수를 차지한 것으로 나타났다.[그래프15·16 참고]

<그래프15 : 중국 VOCs 산업 시장규모(조 원)>



<그래프16 : 2017년 기준 중국 VOCs 처리 산업 기업 분포(%)>



<자료 출처 : 중국산업정보연구원 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

북극성환경보호망, <http://huanbao.bjx.com.cn/news/20200819/1098244.shtml>, 2020.08.26. 접속
중국산업정보연구원 <http://www.china1baogao.com/fenxi/20170901/20113.html>, 2020.05.27. 접속

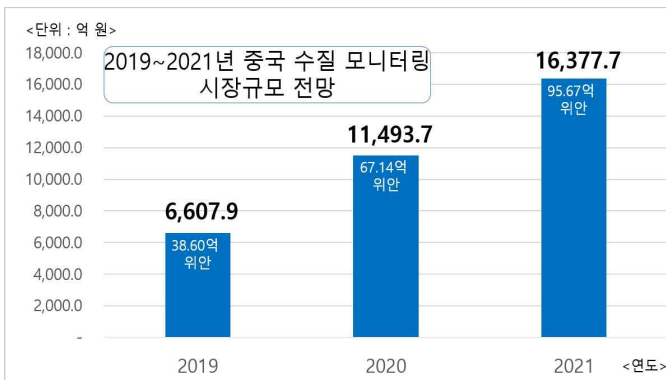
수처리 분야

○ 수질 모니터링 : 2020년 중국 수질 모니터링 산업 시장 동향 및 발전 추세 분석 (2020.08.24., 북극성환경보호망)

▶ 2021년 중국 수질 모니터링 산업 시장규모 한화 약 16,377.7억 원(95.67억 위안) 전망 (시장규모) 환경보호에 대한 정부·국민의 인식은 지속적으로 제고되고 있는 추세이다. 특히 2020년 코로나19 발병으로 인해 향후 환경위생은 그 어느 때보다 더욱 중요시 여겨질 것으로 파악된다. 중국 수질환경 모니터링 시장규모는 2019년 한화 약 6,607.9억 원(38.60억 위안)에서 2021년 16,377.7억 원(95.67억 위안)으로 확대될 것으로 전망된다.[그래프17 참고]

(설비판매) 2018년 중국 환경모니터링 설비 총 판매 수량은 69,800대로 그중 수질 모니터링 설비는 23,600대에 달해 전체 판매 비중의 33.8%를 차지하였다. 그 다음으로는 연기먼지 모니터링 설비가 30.9%, 데이터 수집 설비가 18.8%로 뒤를 이었다.[표8 참고]

<그래프17: 2019~2021년 수질 모니터링 시장규모(조 원)>



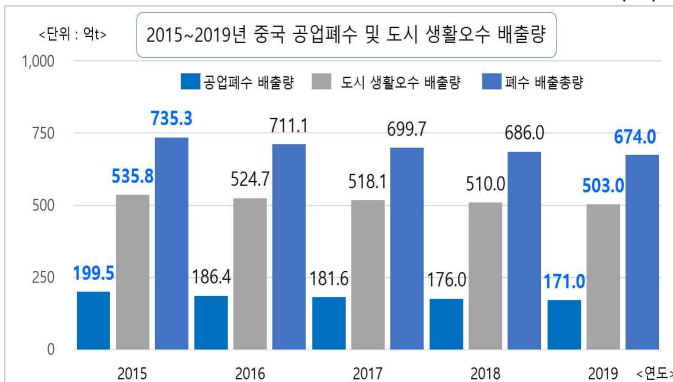
<표8 : 2018년 환경모니터링 설비 분야별 판매량(대/%)>

구분	판매 수량(대)	판매 비중(%)
수질 모니터링 설비	23,600	33.8
연기먼지 모니터링 설비	21,600	30.9
데이터 수집 설비	13,100	18.8
대기환경 모니터링 설비	9,800	14.0
시료채취 설비	1,700	2.5
총계	69,800대	100%

<자료 출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

(폐수배출) 2015~2019년 기간 중국 폐수 배출총량은 735.3억t에서 674.0억t으로 감소 추세를 보이고 있다. 그중 도시 생활오수 배출량은 535.8억t에서 503.0억t으로 감소하였고, 공업 폐수 배출량은 199.5억t에서 171.0억t으로 감소한 것으로 파악되었다.[그래프18·19 참고]

<그래프18: 2015~2019년 중국 폐수 배출총량 동향(억t)>



<그래프19: 2019년 도시·공업 폐수 배출 비중(%)>



<자료 출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

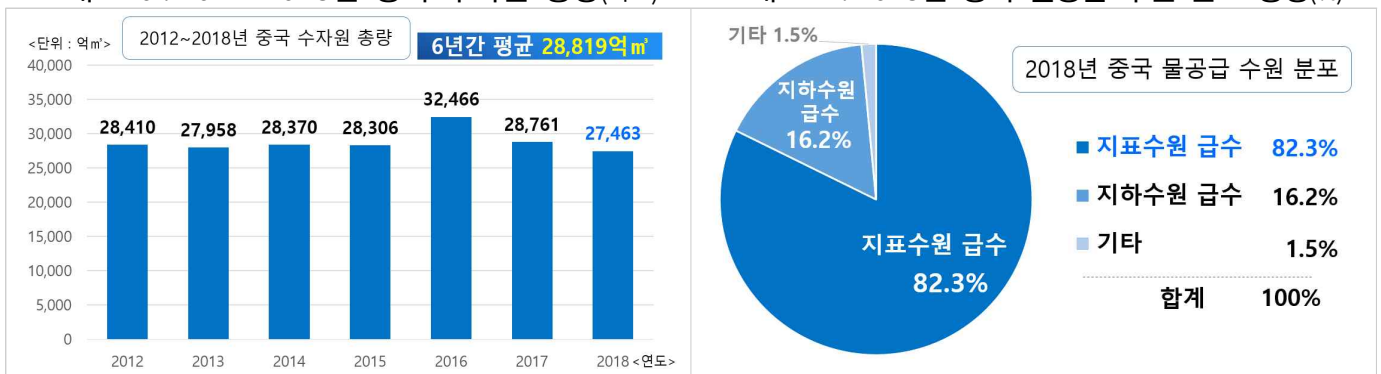
▶ 2018년 중국 수자원 총량 27,463억m³로 2012년부터 6년간 평균 28,819억m³

(수자원) 2019년 7월 13일 수리부가 발표한 2018년 <중국 수자원 공보(中国水资源公报)>에 의하면 2018년 중국 전역 수자원 총량은 27,463억m³로 2012년부터 6년간 평균 수자원 총량은 28,819억m³에 달하는 것으로 집계되었다.[그래프20 참고]

(급수량) 2018년 지표수원 급수량은 4,952.7억m³로 전체의 82.3%를 차지하였고, 지하수원 급수량은 976.4억m³로 전체의 16.2%에 달했다. 기타 수원 급수량은 86.4억m³로 1.5%를 차지한 것으로 파악되었다.[그래프21 참고]

<그래프20 : 2012~2018년 중국 수자원 총량(억m³)>

<그래프21 : 2018년 중국 물공급 수원 분포 동향(%)>



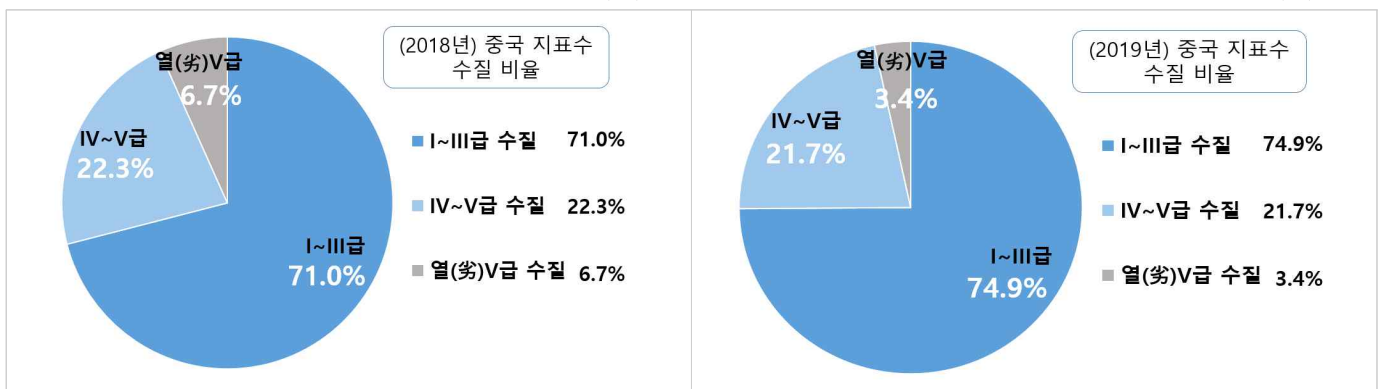
<자료 출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

▶ 중국 2018~2019년 지표수 우수수질 증가, 저급수질 감소, 모니터링 산업 확대 전망

(수질개선) 2019년 말 기준 우수 수질인 I~III급 수질은 74.9%로 2018년에 71.0%에 비해 3.9% 증가했으며, IV~V급은 21.7%로 0.6% 감소, 열(劣)급은 3.4%로 3.3% 감소하였다. 전반적으로 2018년에 비해 우수 수질은 증가하고 저급 수질은 감소한 것으로 파악된다. [그래프22·23 참고]

<그래프22 : 2018년 중국 지표수 수질 비율(%)>

<그래프23 : 2019년 중국 지표수 수질 비율(%)>



<자료 출처 : 전첨산업연구원 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

<환율 적용 : 2020.08.25, 네이버 환율 기준 1위안=한화 171.80원>
북극성환경보호망, <http://huanbao.bjx.com.cn/news/20200824/1099194.shtml>, 2020.08.25. 접속
전첨산업연구원, <https://www.qianzhan.com/analyst/detail/220/190531-d78c9c6e.html>, 2020.08.25. 접속

폐기물 분야

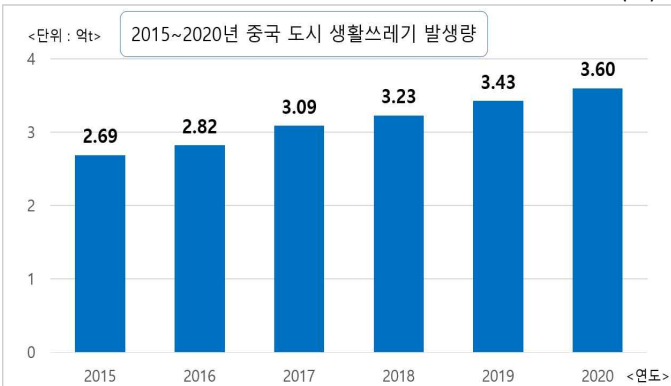
○ 쓰레기 소각발전 : 2019년 중국 쓰레기 소각발전 산업 발전 동향 및 발전 추세 분석 (2020.08.19., 북극성환경보호망)

▶ 2020년 중국 337개 도시 생활쓰레기 발생량 3.6억t 전망, 소각처리 증가 추세

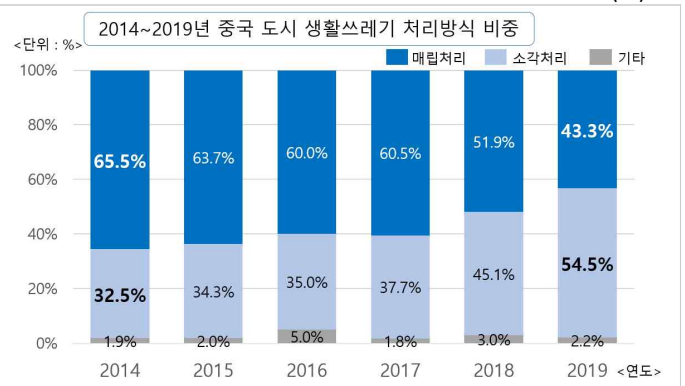
(발생규모) 중국 도시 인구가 증가함에 따라 생활습관과 환경이 변하고 있으며, 생활쓰레기가 갈수록 증가하고 있는 추세다. 전국 337개 도시 생활쓰레기 발생량은 2015년 2.69억t에서 2019년 3.43억t으로 증가하였으며 2020년은 3.6억t이 발생할 것으로 전망된다.[그래프24 참고]

(처리방식) 중국 쓰레기 처리는 매립 및 소각처리가 위주로 매립처리는 2014년 65.5%에서 2019년 43.3%로 감소 추세이며 소각처리는 동 기간 32.5%에서 54.5%로 증가 추세를 보이고 있다. 쓰레기 소각처리 비중은 향후 지속적으로 증가할 것으로 전망된다.[그래프25 참고]

<그래프24: 2015~2020년 중국 도시 생활쓰레기 발생량(억t)>



<그래프25: 도시 생활쓰레기 처리방식 비중 변화(%)>



<자료 출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

<표9 : 2016~2020년 중국 생활쓰레기 소각처리 관련 3개 주요 정책 동향>

발표 시기	발표기관	정책명칭	주요내용
2019.1.	국무원	<‘폐기물 제로 도시’ 건설 시범 작업 방안> (“无废城市”建设试点工作方案)	· 도시 고체폐기물 감량화, 자원화, 무해화 처리 수준 지속적으로 제고, 다양한 조치 취하여 생활쓰레기 자원화 이용 강화, 자원 순환이용 기지 건설, 생활쓰레기 분류 강화, 재활용품 이용, 쓰레기 소각발전, 생물처리 등 자원화 이용방식 강화 등
2020.1.	생태환경부	<생활쓰레기 소각장 오염물질 배출 자동모니터링 설비·네트워크 설치작업 관련 통지> (关于生活垃圾焚烧厂安装污染物排放自动监控设备和联网有关事项的通知)	· 2020년 9월 30일까지 쓰레기 소각 분야 종사 기업 자동모니터링 설비 및 네트워크 연동 전면 완성, 해당 기간까지 동 작업 완성하지 않은 기업에 대해 엄중 처벌, 2020년 말까지 도시·농촌 생활쓰레기 모니터링 체계 구축 등
2020.2.	발전개혁위원회	<재생 에너지원 건전 발전의견, 생활쓰레기 소각발전 중장기 계획 통지> (关于贯彻落实促进非水可再生能源发电健康发展若干意见, 加快编制生活垃圾焚烧发电中长期专项规划的通知)	· 각 지역은 2017년 <생활쓰레기 소각 발전소 부지선정 작업 계획 통지>에 따라 생활쓰레기 소각발전 중장기 계획을 빠른 시일 내에 제정, 재생 에너지원 전기 가격 보조자금 지원 등

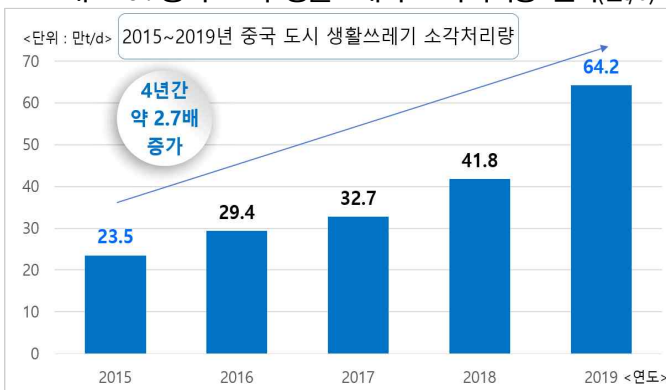
<자료 출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

▶ 2019년 중국 도시 생활쓰레기 소각처리능력 64.2만t/d, 소각발전소 430개

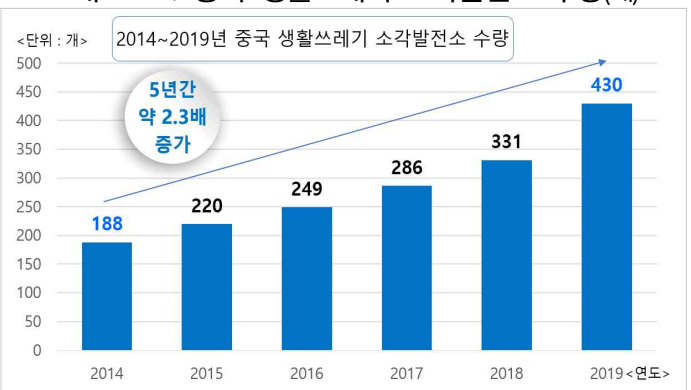
(처리규모) 중국 생활쓰레기 발생량이 지속적으로 증가함에 따라 최근 몇 년 동안 소각처리 능력이 비교적 빠른 속도로 제고되고 있다. 2015년 중국 생활쓰레기 소각처리능력은 23.5만t/d에서 2019년 64.2만t/d로 4년간 약 2.7배 증가하였다.[그래프26 참고]

(처리규모) 중국 생활쓰레기 소각발전소 수량은 2014년 188개에서 2019년 430개로 5년간 약 2.3배 증가하였으며, 소각처리 비중이 늘어남에 따라 소각발전소 개수도 향후 증가 추세를 유지할 것으로 전망된다.[그래프27 참고]

<그래프26: 중국 도시 생활쓰레기 소각처리량 변화(만t/d)>



<그래프27 : 중국 생활쓰레기 소각발전소 수량(개)>



<자료 출처 : 북극성환경보호망 자료 KEITI 중국사무소 재구성, 2020>

▶ 쓰레기 소각기술 통해 감량화·자원화·무해화 실현 가능, 향후 시장 확대 전망

<표10 : 중국 쓰레기 소각발전 산업 발전 전망>

▶ 2000년대부터 중국내 쓰레기 소각발전 기술·설비 대대적으로 연구·개발하여 수입의존도 낮춤

(주요기술) 쓰레기 소각기술은 감량화·자원화·무해화를 실현하고 기존 매립처리보다 건강한 생활환경을 만들 수 있는 중요한 기술이며, 쓰레기 소각발전 기술 적용 확대는 중국 쓰레기 소각처리 산업의 주요 발전 방향 중 하나로 판단됨

(수입의존) 2000년대 이전에 중국 쓰레기 소각 산업에서 사용하는 설비 및 기술은 대부분 해외에서 수입에 의존하였고 일부분만 중국 자체 생산 설비·기술을 적용하였음. 2000년대 들어 중국의 다양한 과학연구기관에서 쓰레기 소각발전 기술·설비를 대대적으로 연구·개발하여 수입의존도가 지속적으로 줄어들고 있는 추세임

(기술발전) 중국 과학기술이 지속적으로 발전함에 따라 쓰레기 소각처리 산업 시장규모는 향후 더욱 확대될 것으로 전망되며 중국에 최적화된 맞춤형 기술이 적용될 것으로 전망됨. 쓰레기 소각발전은 공익성 프로젝트로 국가 정책적 뒷받침이 필수적이며 우수 기업들의 참여를 지원하기 위한 정책이 지속적으로 발표될 것으로 전망됨



북극성환경보호망, <http://huanbao.bjx.com.cn/news/20200819/1098333.shtml>, 2020.08.25. 접속

기관 소개

<KEITI 중국사무소 성소묘 연구원>

○ 하남성환경보호과학연구원(河南省环境保护科学研究院)

기본정보	국문	하남성환경보호과학연구원(사업기관)* * 사업기관(事业单位, Public Institution): 국가기관의 지도를 받고 국고에 의해 운영되고, 비(非)영리를 추구하는 공공서비스 기관임
	영문	Henan Province Institute of Environmental Protection Science
	전화	+86)0371-6630-9396
	주소	중국 하남성 정주시 순하로1호 (中国河南省郑州市顺河路1号院)
설립연도	- 1978년	
주요인사	- 원장·당위서기(党委书记)*: 두쉐원(杜学文) * 당위서기(党委书记): 당위서기는 중국 공산당 각 급 위원회의 주요 책임자를 칭함. 당위원회 전면 업무 책임지고 당위원회 회의와 당원(당원 대표) 대회를 주관함. 당원대회나 당원대표대회에서 선출되며 임기는 3년 또는 4년임(바이두백과, '20.08.26 요약정리)	
주요업무	- (환경법제) 환경기술표준·환경정책·지속가능 발전 전략 등 과학 연구 - (환경영향평가) 중대형(大中型) 건설 프로젝트의 환경영향평가 및 관련 기술 연구 - (오염방지) 하남성 환경오염 방지계획 수립, 공업 위험 폐기물 처리 기술 연구 - (기술자문) 하남성 환경관리 기술 지원과 자문 서비스 제공	
조직구성		
주요자격(资质)	- 건설프로젝트환경영향평가(建设项目环境影响评价) 증서 갑급(甲级) 보유(중국생태환경부 발급) - 공정설계(工程设计) 증서 을급(乙级) 보유(중국주택도시농촌건설부 발급) - 청정생산*심사(清洁生产审核) 증서 보유(하남성경제정보화위원회 발급) * 청정생산(清洁生产): 제품생산과정에서 오염물질 발생을 줄이는 경제적이고 친환경적인 생산기술(바이두백과, '20.08.26 검색) - 생산건설 프로젝트 수토보전 방안 작성단위 수준평가 증서(生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书) 4성(星)등급(★★★★)** 보유(중국 수토보전학회 발급) ** 중국 수토보전학회(中国水土保持学会)에서 발급하는 증서로, 1(★)~5성(★★★★★)으로 5단계로 나누어지며 신청 기관의 기본자격, 기술자 보유, 기관실적, 종사 시간과 신용도에 따라 등급별 취득함(바이두백과, '20.08.26 검색)	
주요실적	- 대중형(大中型) 건설 프로젝트 환경영향평가 300여 건 추진 - 중국 국가급·장관급(省部级) 15건 과학기술상 수상 - 남경대학교(南京大学), 정주대학교(郑州大学), 하남이공대학교(河南理工大学) 등 교육 기관과 협력관계 구축	
협력방향	- 공정설계, 환경영향평가, 청정생산 등 프로젝트 건설 관련 업무 협력 - 환경오염 방지, 공업 위험 폐기물 처리 등 환경보호 기술 관한 자문	

기업 소개

<KEITI 중국사무소 운영근 연구원>

○ 령남생태문여지분유한공사(岭南生态文旅股份有限公司)

설립년도	1998년	대 표	윤홍위(尹洪卫)	로고	
2019년 매출액	79.57억 위안(한화: 1조 3,699억 원)				
홈페이지	www.lingnan.cn	Stock Code	002717.SZ	위챗 QR 코드	
연락처	+86 0769-2200-0888				
주 소	광둥성 둥완시 동성대로 동원로 33호빌딩 10층 (广东省东莞市东城街道东源路33号10楼)				

- ▶ (기본소개) 령남생태문여지분유한공사는 1998년에 설립 되어 2014년에 상장하였으며, 현재는 생태경관*, 수무(水务)**, 시정 인프라 건설, 문화 관광, 환경공정 기획 및 설계 등 5개 분야에서 그룹사를 운영함. 중국 200여개 도시 및 해외 42개국에서 프로젝트를 진행하고 있음

* 생태경관(Ecological Viewscape/生态景观): 동식물의 생태적인 변화가 인식의 대상으로서 자연 상태 그대로일 경우와 자연생태계에 인공적인 요소를 더한 경우로 나눔 [2020.08.26. 네이버 백과 검색]

** 수무(水务): 급수·절수·배수·하수처리 및 수자원 재활용 등으로 구성된 산업을 뜻함 [2020.08.26. 바이두 백과 검색]

- ▶ (주요사업) 생태환경, 수무환경 등 관련 프로젝트 추진과, 더불어 문화관광 사업을 대대적으로 확장하여 기획·시공·운영하고 있음
- (생태환경) 생태환경 관련기획·설계·건설·생태환경복원 및 운영·생태산업연구 등을 진행하고 있음. 2019년에는 입찰 프로젝트를 심도 있게 연구하고 있으며, EPC 운영 모델을 우선적으로 채택하여 리스크를 감소시키는 경향을 보이고 있음

생태환경건설사업 주요 사례



사천성 도시 공원 조경



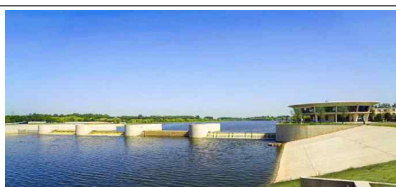
광둥성 주택 환경 조경



광둥성 교통도로 조경

- (수무환경) 2017년부터 물환경 관련 프로젝트를 시작으로, 수처리 프로젝트, 도시·농촌 급수, 물환경생태 개선 등 분야에서도 추진 하고 있음. 2019년 북경시 신항영호수무공정유한공사(新港永豪水务工程有限公司)를 인수하고, 령남생태문여지분유한공사와 합병을 통해 물환경 분야에서 기술개발, 기획 및 설계, 건설시공, 운영관리 등 전체 프로젝트를 수주할 수 있는 능력을 구비함

물환경 프로젝트 주요 사례



북경시 북운하 개조



강소성 농촌 생활오수처리장



사천성 수환경종합처리장

- (문화관광) 테마파크 문화 관광사업을 진행하고 있으며, 기획·설계, 자금투자, 마케팅 및 운영, 특수효과 영상 제작, 글로벌 이벤트 및 전시 등을 진행하고 있음

문화사업 주요 사례



광서성 관광 여행 거리 강소성 일조 테마파크 특수효과 영상 전시회

- ▶ (주요실적) 2019년 중국내 환경산업 자금용자와 지방재정 지급 등의 어려움으로 PPP 사업을 줄이고 있으며, 수무환경사업 등 자금확보가 용이한 사업 비중을 확대하고 있음
- 2019년 매출액은 전년대비 10.02% 감소하였으나 수무환경사업 분야는 19.58% 증가함

		2018-2019년 주요 사업별 매출액				단위: 억 위안(元), %
구분	분야	2019년		2018년		전년대비
		매출액	비율	매출액	비율	
1	생태환경	31.55	39.64	42.99	48.62	-26.63
2	수무환경	37.67	47.34	31.50	35.62	19.58
3	문화관광	10.35	13.02	13.93	15.76	-25.7
합계		79.57	100	88.42	100	-10.02

- ▶ (주요기술) 2019년 원사급 전문가를 보유한 워크스테이션(Work Station) 2개, 8개 하이테크(High-tech) 벤처기업, 자회사 및 계열사에서 지식재산권 196건 보유
- ▶ (주요동향) 령남지분(岭南股份)은 중건3국1공사(中建三局一公司)*, 중국시정화복원(中国市政华北院)**과 전략적 협력 협약을 체결하였음(2020.07.01.)

* 중건3국1공사(中建三局一公司) : 중건3국 제1건설공사는 1952년 국유 자본으로 설립된 대형 건설업체임
 ** 중국시정화복원(中国市政华北院) : 1952년 설립되어 현재 국자위(国资委)에서 관리하는 도시 배수, 가스, 난방 등 다수의 전문 분야에서 공정설계, 자문을 진행하는 종합 설계원임
 - 3개사의 전략적 협력 동반자 체결을 통해 향후 과학기술 연구개발, 시장정보 및 정책 공유와 동시에 핵심 지역에서 주요 프로젝트 공동 추진 등 다방면에서 공동사업이 진행될 것으로 전망됨
 - 특히 중국 중앙정부에서 관리·감독하는 기업과 기술·자금·시장 등 장점을 보유한 기업이 협력하여 대만구(大湾区)*** 장강삼각주(长三角) 등을 중심으로 도시건설 및 생태환경 개선 사업이 추진될 것으로 사료됨
 *** 대만구(大湾区): 홍콩과 마카오 그리고 광둥성 9개 지역 [광주(广州), 심천(深圳), 주해(珠海), 불산(佛山), 반경(肇庆), 혜주(惠州), 둥관(东莞), 중산(中山), 강문(江门)] 포함

전략적 협력 협약 체결

협약 체결 현장	령남지분 (岭南股份)	중건3국1공사 (中建三局一公司)	중국시정화복원 (中国市政华北院)

<환율 적용 : 2020.08.26. 네이버 환율 기준 1위안=한화 172.04원>
 령남생태문여지분유한공사 홈페이지, 2020.08.26 접속



Weekly China E-News Briefing(CEB)

발행

2020년 8월 27일 KEITI 중국사무소

기획총괄

▶ 박재현 소장(korea@keiti.re.kr)

주저자

▷ 임승택 연구원(stlim@keiti.re.kr)

공동저자

▷ 윤영근 연구원(ygyin0919@keiti.re.kr)

▷ 성소묘 연구원(miao2013@keiti.re.kr)

자료제작

▷ 김종균 연구원(jaykim@keiti.re.kr)

국민과 함께
미래를 여는
글로벌 환경전문기관

China E-News Briefing은 매주 목요일 발행됩니다.

문의 : +86-10-8591-0997~8