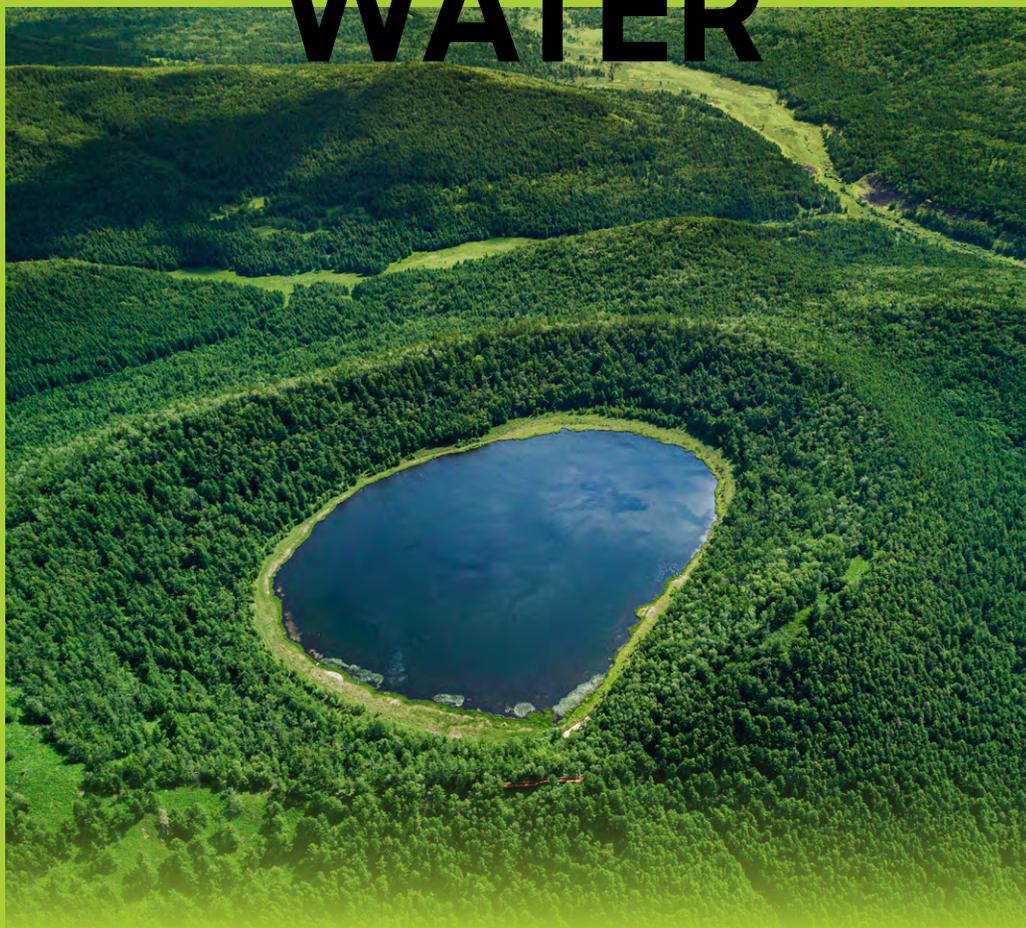


WATER



STEWARDSHIP

66

물은 반도체 산업의
필수 자원이기에,
버린 물도 다시 보는
책임있는 수자원 관리로
반도체 산업의 미래를 그립니다 99

- ⊕ 전 세계적으로 물 수요가 꾸준히 증가하는 가운데 한국은 이미 1995년 물 스트레스 국가로 분류되었습니다. 2025년에는 사용가능한 물이 더욱 감소할 것으로 예상되어, 물을 핵심자원으로 사용하는 반도체 산업의 지속 가능한 경영을 위해 중장기적 대응이 요구됩니다. 이에 반도체 생산 공정에 투입되는 수자원의 이용 효율을 높이고, 방류수 오염 방지 및 폐수 정화 시스템을 고도화하는 등 전사적 차원의 노력을 하고 있습니다. 혁신기술을 도입하고 지역사회 및 국제사회와 협력하여 공유자원인 물을 철저히 관리함으로써 수자원 보호에 힘쓰겠습니다.

Our Management Approach

책임있는 수자원 관리로 이루어 가는 궁극적 가치와 국제사회 기여



삼성전자 반도체는 2030년 용수 취수량이 사업규모와 비례하여 상승하지 않도록, 2021년 성과인 일평균 30만 톤 수준 유지를 목표로 절감 활동을 전개합니다. 또한 사업장 인근 취수원을 공동 사용하는 지역사회와 함께 생태계에 미치는 부하를 줄이는 데 기여해 나가고자 합니다.



Target 6.4: 용수 효율성을 증대하고, 담수의 지속 가능한 공급을 보장한다.



Target 6.6: 물과 관련된 생태계를 보호하고 복원한다.

⊕ Risk & Opportunity

⊕ 수자원 관리가 삼성전자 반도체에 미치는 영향

Financial Materiality ●●●●○

Environmental & Social Materiality ●●●○○

리스크 요인

- 가뭄, 단수 등 자연재해로 사업장의 물 스트레스 지수 증가
- 미국 텍사스 등 물 스트레스 지역의 반도체 제조시설 확장으로 수자원 부족 현상 심화
- 반도체 생산 공정 및 화학물질 처리 고도화에 따라 투입되는 공업용수 사용량 증가
- 수질오염 등 법규 위반 발생에 따른 법적 책임 및 벌금 조치, 기업 평판에 부정적 영향

기회 요인

- 용인, 화성, 평택 등 지역사회 및 정부기관과 협력을 통해 공업용수 확보 다각화
- 공급망 내 물 발자국 관리지원으로 협력사 상생 도모 및 경쟁우위 확보
- 사업장별 그린센터 등 자체 폐수 정화시설의 폐수 재활용 및 감축을 통한 물순환 선도
- 방류수 수질 개선 및 생태계 보전 기여 등 책임있는 수자원 관리체계 고도화로 국제적 위상 확보

⊕ ESG Oversight

⊕ 책임있는 수자원 이용을 도모하는 거버넌스 체계

수자원 관리체계를 기반으로 기업과 국가차원의 수자원 리스크 및 기회요인을 파악하고, 수자원 이슈 해결을 위해 지역사회와 함께 소통하고 있습니다. 환경보전위원회와 재이용확대위원회의 정기적인 운영을 통해, 반도체 공정에 사용되는 용수의 원활한 공급, 폐수 관리, 취수원 유역 생태계 영향성 분석에 대한 세부 추진과제를 논의했습니다. 이외에도 이해관계자 소통 창구를 운영하며 수자원 관련 리스크 식별 및 예방을 위한 다양한 활동을 전개하는 등 책임을 다해 수자원을 관리하고 있습니다.

소통 채널



지역사회

- 맑은 하천 조성을 위한 민·관·산·학 협의체
- 삼성전자 용인·화성·평택 소통협의회



정부/협회

- 삼성전자-K-water(한국수자원공사) 주요 현안 협의체
- 하수 재이용수 공급 협의체

⊕ Strategy & Action Plan

⊕ 지속 가능한 수자원 관리를 위한 삼성전자 반도체의 전략과 노력

삼성전자 반도체는 제품 생산에 필요한 용수를 가장 효율적으로 사용하여 낭비를 최소화할 수 있도록 폐수 재이용 시스템을 구축했습니다. 아울러 민·관·산·학이 함께 수자원에 대한 거버넌스 및 관리체계를 구축하고 지역사회와 협력하여 외부 재이용수 공급원을 다각화하고 있습니다. 앞으로도 반도체 산업의 수자원 관리 패러다임 전환을 위해 수자원 순환을 확대하고 용수 재이용 기술을 확보해 나가겠습니다. 또한 국제수자원관리동맹(AWS)¹⁾ 가이드라인을 기반으로 2030년 용수 취수량 절감 목표 추진 과정을 투명하게 공유하도록 하겠습니다.

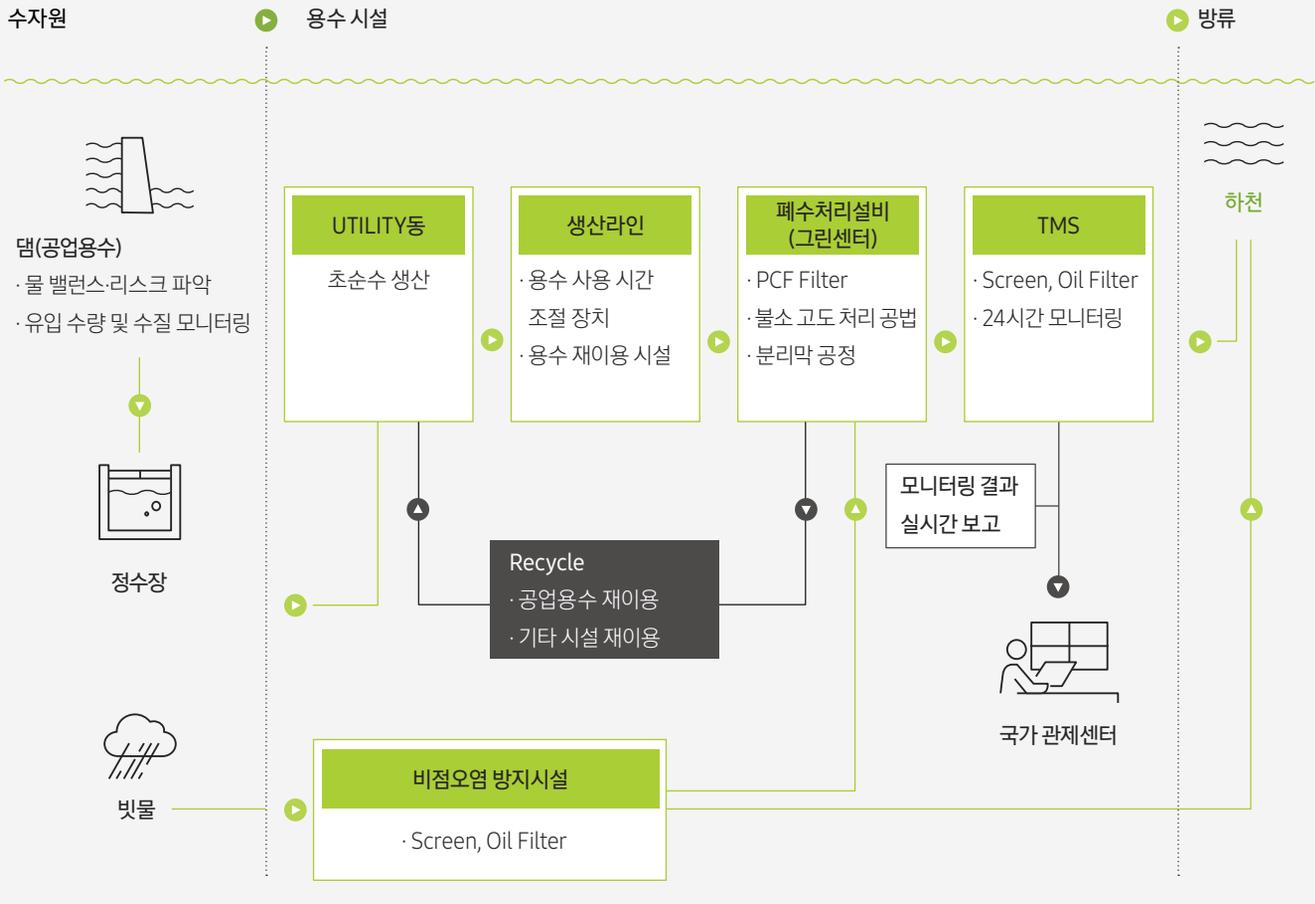
1) Alliance for Water Stewardship

수자원 통합 관리 시스템

삼성전자 반도체에서 반도체 생산을 위해 사용하는 물은 2022년 기준 국내 일평균 34.4만 톤입니다. 물은 반도체 산업에 꼭 필요한 핵심자원이자, 삼성전자 반도체의 밸류체인과도 밀접하게 연관되어 있는 만큼 수자원 사용으로 인해 환경 부하가 발생하지 않도록 책임있는 수자원 관리가 필요합니다. 이에 수자원 관리 거버넌스를 구축하고, 취수원 기본 정보를 취합·분석하며 지속 가능한 수자원 관리체계를 강화하고 있습니다. 공정 과정에서 사용된 용수를 깨끗하고 안전하게 처리 후 방류하여, 수자원을 공동으로 사용하는 지역사회 까지 고려하고 있습니다.

기흥·화성·평택 사업장의 반도체 공정에 사용된 용수의 특성과 종류에 따라 정화 과정을 최적화하고, 취수부터 폐수 정화 및 최종 방류에 이르는 전 과정에서 법적 기준보다 강화된 내부 규정을 적용하며 효율적인 수자원 이용에 노력을 다하고 있습니다.

수자원 흐름 모식도



Aligned with AWS Standard:



GOOD WATER GOVERNANCE

수자원 관리체계 구축

삼성전자 반도체는 환경부 '제1차 국가물관리기본계획(2021~2030)'을 포함한 공공정책과 글로벌 수자원 이니셔티브를 바탕으로 물관리 목표를 수립하고, 이를 달성하기 위한 거버넌스 체계를 수립했습니다. 2022년 K-water(한국수자원공사)와 주요 현안 협의체를 발족하고, 사업장 지역별로 수자원을 관리하기 위해 중앙 정부와 환경단체, 산업체 간 지역 협의체를 구성하며 수자원과 관련된 긴밀한 협력 관계를 확대해 나가고 있습니다. 그뿐만 아니라 원활한 수자원 확보를 위한 내부 물관리 거버넌스를 구축하고 있으며, 물과 관련된 법적 규제를 준수하기 위한 수자원 컴플라이언스 체계를 갖추었습니다.

전담 조직에서 전략적으로 수자원을 관리합니다

삼성전자 반도체는 수자원 관리에 대한 책무를 다하기 위해 전사 차원의 수자원 관리체계와 담당 조직을 운영합니다. AWS 표준 가이드라인에 부합하는 전담 조직체계를 갖추고 있으며, 기업 및 국가 차원의 리스크와 기회 요인, 지역사회로부터 요구받는 도전과제를 파악하여 목표 달성을 위한 추진전략을 수립합니다. 또한 환경보전위원회와 재이용확대위원회를 운영하여 중장기 오염물질 저감과 하수처리수 재이용 확대 및 침수량 절감 등 세부적인 추진과제를 이행하고 있습니다.

- 환경보전위원회: 오염물질 및 비재활용 폐기물 저감 중장기 전략 수립, 방류수 내 수질오염물질 저감을 논의
- 재이용확대위원회: 용수 재이용 확대 전략 수립, 용수 재이용 기술 개발 및 하수 처리수 재이용 추진 등을 논의

지역사회와 함께 수자원 보전을 위해 협력합니다

공동 수자원 관리: 삼성전자 반도체의 사업 활동으로 영향을 받을 수 있는 관계 유역, 하천에 대해 지자체 등과 모니터링 결과를 정기적으로 공유하고 있습니다. 환경부 및 산하기관, 지자체 등 물 관리 관련 이해관계자는 주로 방류수가 하천에 미치는 영향에 대한 관심도가 높아 정기 공청회, 보고회 등을 통해 정보를 공유합니다. 또한 관계 유역 및 하천 영향과 생태계 문제를 장기적으로 해결해 나가기 위해 관계기관과 함께 진행하고 있습니다.

수자원 상생 소통: 삼성전자 반도체는 기업시민으로서 지역사회와 상생발전을 도모하고, 깨끗하고 안전한 사업장을 만들고자 '삼성전자 용인·화성·평택 소통협의회'를 운영하고 있습니다. 협의회를 위한 구성 체계와 분과 조직을 만들어, 주요 민원 내용과 조치 결과를 공유하며 인근 지역 주민들과 적극적으로 소통하고 있습니다. 또한 평택 사업장에서는 맑은 하천 조성을 위해 민·관·산·학 협의체에 참여하고 있습니다. 평택시 주관으로 평택시 인근 하천 보전을 위해 2022년 협의체가 발족되었으며, 수질 조사, 수생태계 보전 과제 발굴 등의 협의를 지속하고 있습니다. 이외 에도 이해관계자와의 지속적인 소통을 위해 ESG 전담 부서 및 소통 전용 콜센터, 미디어 홍보, 정보공개 플랫폼 채널을 운영하고 있습니다.

수자원 리스크 관리

반도체 산업의 핵심자원인 물은 반도체 산업 경쟁력으로 이어지기에, 수자원 리스크에 필수적으로 대응해야 합니다. 안정적인 물 수급을 위한 첫 단계로 사업장이 위치한 지역별 취수원을 식별하고, 해당 지역 수자원 리스크를 파악하기 위한 프로세스를 구축했습니다. 이를 통해 물 사용량의 연간 변동성, 공급원별 특성 등의 데이터를 모니터링하며 안정적인 수자원 공급을 도모하고 있습니다.

수자원 법규 리스크를 철저히 관리합니다

삼성전자 반도체는 「물환경보전법」, 「물재이용법」¹⁾, 「수도법」, 「하수도법」 등의 법령을 적용받으며 지역별 규제와 관세 변화에 적극적으로 대응하고 있습니다.

환경안전 방침에 따라 환경안전사고 처리 지침을 지속 개정하고, 수자원 배출은 법적 규제보다 엄격한 기준을 적용하여 관리하고 있습니다. 규제 기관의 정책 수립 시 협회 등의 소통 창구를 통해 의견을 전달하며, 물 관련 정책·제도 개선에 간접적으로 참여합니다.

기흥·화성·평택·온양 사업장은 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제16조의2에 따라 녹색기업으로 지정되어 운영되고 있습니다. 녹색기업은 환경부에서 「환경기술 및 환경산업 지원법 시행규칙」 기준에 부합한 기업을 대상으로 지정하는 제도입니다. 녹색기업으로 지정되기 위해서는 환경성 평가, 오염물질관리 현황, 환경개선 계획 구비, 환경 관련 법률 위반 여부 등 자격사항을 모두 충족해야 합니다. 이외에도 삼성전자 반도체는 관련 법률상의 환경규제 수준보다 엄격한 관리 기준으로 녹색경영활동을 이행해왔으며, 이러한 성과를 인정받아 녹색기업으로 지정되었습니다. 앞으로도 삼성전자 반도체는 적극적으로 물 관련 법적 규제를 준수함으로써 수자원 관리에 선도적인 역할을 수행해 나가겠습니다.

1) 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률

2) World Resources Institute

Aligned with AWS Standard:



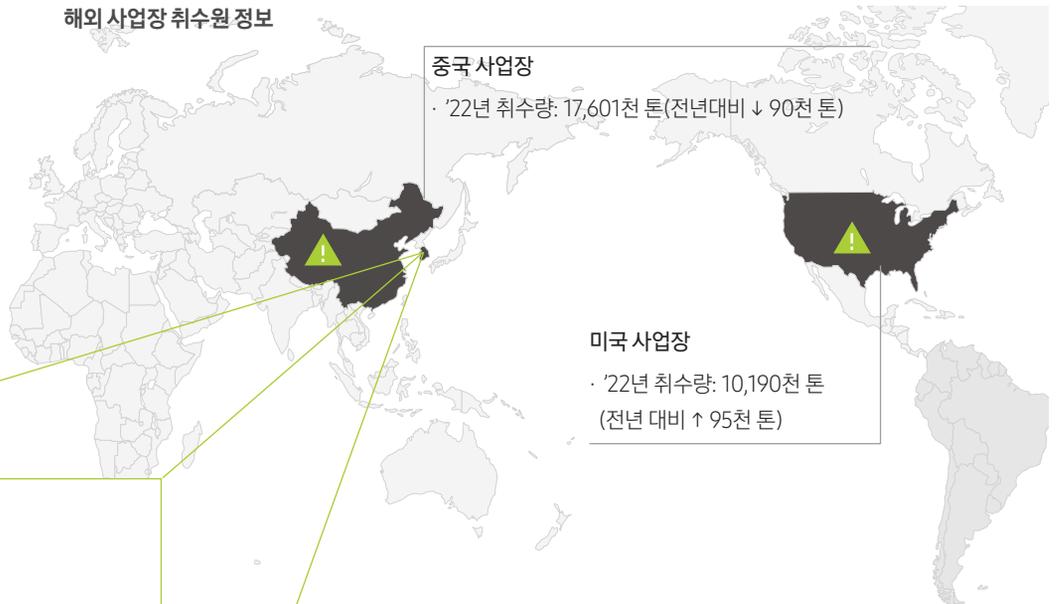
취수원 기본 정보를 파악합니다

사업장별 취수원 관련 정보들을 파악하고 있습니다. 기흥·화성·평택 사업장과 연결된 최초 공급원은 팔당댐이며, 팔당원수는 수자원 보호구역으로 지정되어 K-water(한국수자원공사)에서 관리합니다. 사업장의 영향을 받는 유역권으로는 한강, 안성천, 황구지천 하류 등이 있습니다. 삼성전자 반도체 사업장별 연간 취수량은 화성 사업장 51,038천 톤, 기흥 사업장 22,450천 톤, 평택 사업장 46,909천 톤, 천안 사업장 3,098천 톤, 온양 사업장 1,887천 톤입니다. 사업 활동으로 인한 방류수는 원천리천, 오산천, 서정리천 및 곡교천에 직방류하고 있으며, 이에 해당 하천을 중요 물관리 지역으로 정의하고 있습니다.

1,539,999

만톤
용수 취수량

해외 사업장 취수원 정보



중국 사업장

· '22년 취수량: 17,601천 톤(전년대비 ↓ 90천 톤)

미국 사업장

· '22년 취수량: 10,190천 톤
(전년 대비 ↑ 95천 톤)

국내 사업장 취수원 정보



1 화성 사업장

· '22년 취수량: 51,038천 톤
(전년대비 ↓ 662천 톤)

2 평택 사업장

· '22년 취수량: 46,909천 톤
(전년대비 ↑ 9,931천 톤)

3 기흥 사업장

· '22년 취수량: 22,450천 톤
(전년대비 ↓ 301천 톤)

4 온양·천안 사업장

· '22년 취수량: 4,985천 톤
(전년대비 ↑ 668천 톤)

물 스트레스 지역

수자원 리스크를 분석하고 관리합니다

삼성전자 반도체는 유엔식량농업기구(FAO) Aquastat¹⁾, 세계지속가능발전기업협의회(WBCSD) Water Stress²⁾, WRI Aqueduct Water Risk Atlas³⁾ 등 국제적 수자원 관리 기준을 적용하여 수자원 리스크를 식별하고, 이에 기반한 지역별 대응 전략을 수립합니다.

수자원 리스크 대응 전략

가뭄, 단수

- 취수원 다각화 전략 보유: 지역 단위 물 공급 업체에서 수급 가능한 비상공급 체계 구축, 물 리스크 평가 시 지역 단위 물 공급업체 필수 반영, 2001년 공업용수 배관 준공으로 단계별 확대 사용 중
- 가뭄 예상 피해액 산정

국내 물 스트레스 지수 증가

- 매년 사업장의 물 스트레스 또는 위치한 지역의 물 리스크 해당 여부 검토 후 리스크 세분화로 대응 전략 수립

수자원 고갈, 오염

- 세계 물의 날 기념 활동 동참: 물의 중요성 인식 제고
- 지역사회 소통: 지역사회 수자원 리스크 발생 예방, 국내외 사업장이 위치한 지역의 지방자치단체·시민 단체·학교 등과 하천·해양 생태계 보전 활동 수행

물 관련 규제

- 지역 환경 정책·법규의 지속적인 모니터링 및 준수, 법적 배출 기준보다 엄격한 기준으로 관리
-

1) FAO 기준: Aquastat 분석틀을 이용하여 국가별 인당 재생가능한 수자원 수치를 분석, 1,700톤/년 이하 국가 선정

2) WBCSD의 Water Stress 기준: 인당 재생 가능한 수자원 1,700톤/년보다 낮을 경우 선정

3) Aqueduct Water Risk Atlas 기준: 수자원 양적 및 질적 데이터, 제도 및 평판 리스크 등 지표 기반 산출 등급 Medium to High(2-3) 이상 국가

꾸준한 훈련을 통해 비상 상황을 대비합니다

폐수 유출 발생을 대비한 7단계의 비상 대응 체계를 수립하고 있습니다. 비상 대응 단계별 담당자를 배치해 발생 가능한 위기 상황에 대해 매월 실전과 같이 훈련합니다. 물관리 관련 긴급사태 발생에 대비한 교육과 훈련을 반복함으로써 실제 상황에서도 대처할 수 있는 역량을 갖추고 있습니다.



오염물질 유출 방지를 위해 24시간 모니터링합니다

삼성전자 반도체는 최근 3년간 수질자동측정장비(TMS)¹⁾ 배출허용 기준치를 초과한 사례가 없습니다. 2011년 수질 TMS가 법제화되기 전 1996년부터 삼성전자 반도체는 폐수처리 방류수를 모니터링하는 수질 TMS를 운영해 왔습니다. 사업장을 통해 흘러 나가는 모든 우수로 점점에 우수분리기를 설치하여 스크린을 통한 입자상 물질 유출을 방지하고, pH Meter, Cl Meter, 오일 검출기를 설치하여 모니터링합니다. 기준 이탈 시 우수로가 자동 차단되고, 폐수처리장으로 자동 이송·처리되는 우수의 수질오염물질 유출을 방지하기 위해 24시간 감시 시스템을 구축하여 운영하고 있습니다.

1) Tele-Monitoring System

협력사 수자원도 빈틈없이 관리합니다

삼성전자 반도체는 협력사의 용수 사용량을 확인하고, WRI Aqueduct Water Risk Atlas를 이용해 해당 협력사가 물 기근 및 부족 국가에 해당하는지 확인하여 리스크 분석에 활용합니다. 또한 협력사의 수자원 관리 및 용수 절감 목표 수립을 장려하고, 용수 절감 실적을 모니터링하고 있습니다.

더불어 2022년 환경안전 혁신Day를 통해 용수 절감 성과와 우수 기술을 협력사와 공유했습니다. 2021년에 이어 진행된 환경안전 혁신Day는 친환경 분과를 포함한 총 4개의 분과로 구성되고, 5개 부품사가 참여했습니다. 친환경 분과에서는 폐수처리수 재활용 및 공공 하수처리장 방류수 재이용 등 사내외 수자원 재이용 방안을 발표하고, 기술 횡전개를 추진했습니다.

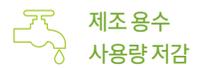
Aligned with AWS Standard:



물 발자국 감축

삼성전자 반도체 라인 증설에 따라 2030년 생산사업장에 필요한 공업용수는 2021년 기준 두 배 이상 늘어날 것으로 전망합니다. 이에 2030 물 취수량 절감 목표를 2021년 수준으로 수립하고, 물 발자국 감축 노력의 하나로 수자원 부하 최소화를 위한 혁신기술을 도입했습니다. 또한 2022년 화성 사업장이 AWS Platinum 인증을 획득함으로써 삼성전자 반도체의 수자원 관리 우수성을 국제적으로 입증했습니다.

2030 물 취수량 절감 목표 달성 전략



1) 특정 성분을 선택적으로 통과시킴으로써 혼합물을 분리할 수 있는 막

Best Practice: 국내 최초 AWS의 최고 등급 인증인 Platinum 등급 취득

반도체는 먼지 입자 하나에도 품질에 치명적이므로, 수율을 높이기 위해 물로 씻어내는 공정이 매우 중요합니다. 세정 공정은 웨이퍼 실리콘 슬러지와 반도체 주입 후 남은 이온 등을 모두 물로 씻어내는 공정으로 많은 물을 사용하게 되며, 2022년 기준 삼성전자 반도체 국내 사업장 기준 하루 물 사용량은 약 34.4만 톤에 이릅니다. 이에 안정적인 용수 공급부터 안전한 폐수처리까지 전 과정을 모두 물관리 영역에 포함하여 책임감 있는 수자원 관리에 최선을 다하고 있습니다.



이와 같은 노력의 결과로 화성 사업장은 2020년 영국 카본 트러스트가 수여하는 ‘물 사용 저감’ 인증에 이어, 우리나라 최초로 AWS의 최고 등급 인증인 Platinum 등급을 취득했습니다. AWS 인증은 취수원 전역에서 영향을 받는 모든 이해관계자에 대한 관리와 모니터링, 커뮤니케이션을 요구하므로 고객, 투자자 등 주요 이해관계자에게 삼성전자 반도체의 물 리스크 관리의 우수성을 알릴 수 있는 계기가 되었습니다.

앞으로 삼성전자 반도체는 화성 사업장의 인증을 지속적으로 유지함은 물론 국내외 반도체 사업장을 대상으로 AWS 인증 취득을 확대할 계획입니다. 공급망 내에서도 수자원을 안정적으로 관리하기 위해 협력사 대상 용수 절감 목표 수립을 장려하고 물 사용량 절감 실적을 모니터링하며, 다양한 이해관계자와의 소통과 협력을 바탕으로 수자원 관리 활동을 강화해 나가겠습니다.

※ 국제수자원관리동맹(AWS, Alliance for Water Stewardship)이란?

종합적인 수자원 관리체계 구축 여부 및 실질적 이행 실적을 평가하는 국제기관으로 기업, NGO, 정부기관 및 기타 이해관계자의 협력을 통해 책임있는 수자원 관리를 촉진합니다. AWS에서는 ‘수자원 관리 지배구조, 안정적인 물관리, 수질오염물질 관리, 물관리 중요지역, 수질 위생’ 등 5개 분야에 대한 상세 지표들에 근거하여 기업의 수자원 관리 수준을 평가합니다.

지속적인 관심과 노력으로 물 사용 효율성을 높였습니다

2022년 국내 사업장 기준으로 하루 약 3만 톤의 용수를 절감하고, 23.5만 톤의 용수를 재이용했습니다. 반도체 생산 과정에서 낭비되는 물이 없도록 지속적으로 물 사용 효율성을 개선하고 있습니다. 일상 절감과 구조적 개선 측면에서 용수 절약 프로젝트를 지속 시행하며 용수 재활용률을 극대화했습니다.

- 일상 절감: 사업장 운영 최적화, 노후 설비 교체, 운영 기준 개선 등
- 구조적 개선: 제조 공정 개선, 재활용 시스템 구축 등

기흥·화성·평택 사업장은 용수 절약 프로젝트를 위해 2022년 기준 하루 평균 31,585톤의 용수를 절감했습니다. 또한 용수 사용량 목표 달성을 위해 매월 사업장별 용수 사용량을 취합하여 KPI로 관리하고 있으며, 설비 투자 및 수자원 재이용 기술로 용수 재이용률을 높이고 있습니다. 삼성전자 반도체는 앞으로도 반도체 생산에 필수적인 물을 효율적으로 사용하여 물 발자국 감축 활동을 지속해 나가겠습니다.



▲ 삼성전자 평택 사업장

Aligned with AWS Standard:



GOOD WATER
QUALITY
STATUS



IMPORTANT
WATER-RELATED
AREAS



SAFE WATER,
SANITATION AND
HYGIENE FOR ALL
(WASH)

안전한 수자원 확보

반도체 제조 공정에서 발생하는 폐수는 엄격한 내부 기준에 따라 6종으로 구분하여 물리화학적 특성별 최적의 공법과 기술로 정화하고, 안전한 방류를 확인하기 위해 환경부 「공정시험법」을 준수하여 오염물질 배출농도를 정기적으로 분석하고 있습니다. 또한 수생태계 건강성을 확보하기 위해 방류하천에 대한 모니터링과 보전 활동에 나서고 있습니다. 내부 임직원에게 깨끗한 물을 공급하고 지역사회 요구에 부합하기 위한 물 환원 프로젝트를 이행함으로써 안전한 수자원 배출에 기여합니다.

폐수를 철저하게 정화하고 관리합니다

삼성전자 반도체는 수자원 오염 예방을 위해 4단계 폐수처리 과정을 구축하여 운영하고 있습니다. 첨단 폐수 처리 시설인 그린센터에서는 정화하여 물을 각 지역 하천으로 방류하고 있습니다. 중앙통제실(CCR)에서 폐수 정화부터 방류까지 모든 처리 과정을 실시간 모니터링하고, 관련 작업의 97%를 자동화로 관리합니다. 또한 작업 교대마다 시프트 패트롤을 실시하여 폐수처리 시설 환경을 철저히 점검하고 있습니다.

폐수처리 프로세스



1) Total Organic Carbon

2) Suspended Solid

아울러 폐수처리 시설 환경사고에 대비하여 인입 단계 > 공정 단계 > 방류 단계의 3중 인터락을 설치했습니다. 수질오염 다중 방어체계를 구축하여 오염물질 배출량을 줄이고, 발생할 수 있는 폐수처리 시설의 환경사고에도 선제적으로 대비하고 있습니다. 각 인터락은 실시간으로 수질오염물질 농도를 측정하여 기준 농도를 초과할 경우 비상 회수하게 됩니다.

수생태계 생물다양성을 보전합니다

삼성전자 반도체는 사업장 방류수가 하천에 미치는 영향을 파악하기 위해 매년 인근 하천의 수질과 생태계를 국립환경과학원 지침¹⁾ 등에 따라 모니터링하고 있습니다. 특히 생태계의 경우 어류, 저서동물을 포함한 수생태계와 포유류, 조류 등 육상생태계 현황, 생태독성, 서식환경 등을 외부 전문기관을 통해 조사·분석하고 있습니다. 조사 결과는 내부 보고회를 통해 공유되며, 사업장이 생태계에 미치는 영향을 보다 정밀히 파악하는 데 활용됩니다. 조사 범위는 점점 확대되어, 2022년에는 온양·천안 지역의 곡교천 구간 조사, 화성·기흥 지역 원천리천과 오산천 일대의 수달 정밀 조사가 추가로 수행되었습니다. 또한 토종 물고기 방류, 생태계 교란 생물 제거, 하천 정화 활동 등 생물다양성 개선을 위한 참여형 활동도 지속적으로 수행하고 있습니다.

1) 국립환경과학원고시 제2019-52호, 2019.12.1 시행

사업장 인근 수생태계 모니터링 활동

화성 원천리천	어류 14종, 저서동물 24종, 조류 29종, 포유류 8종(수달 ¹⁾³⁾ , 삵 ²⁾)
기흥 오산천	어류 16종, 저서동물 54종, 조류 65종(흰목물떼새 ²⁾ , 노랑부리저어새 ²⁾ , 황조롱이 ³⁾ 등 법정보호종 8종 포함), 포유류 5종(수달 ¹⁾³⁾ , 삵 ²⁾ 등)
평택 서정리천	어류 16종, 저서동물 30종
온양·천안 곡교천	어류 19종, 저서동물 49종, 조류 38종(흰목물떼새 ²⁾), 포유류 8종(수달 ¹⁾³⁾ , 삵 ²⁾)

1) 멸종위기 야생생물 I급

2) 멸종위기 야생생물 II급

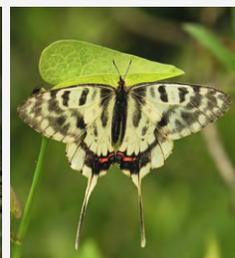
3) 천연기념물

Best Practice : 생태계 보호 활동

삼성전자 반도체는 기흥 사업장 인근 오산천에 일평균 4.5만 톤의 물을 방류하고 있습니다. 기흥 사업장에서 깨끗하게 처리된 물의 대량 방류와 오산시의 생태하천 복원 사업(2010년~2017년), 그리고 시민들의 노력으로 오산천 유역의 생태계는 크게 개선되었습니다. 그 결과 건강한 하천 생태계를 지표하는 핵심종(Keystone species)인 수달의 서식이 2019년부터 매년 확인되고 있으며, 물 흐름이 원활하고 굽고 깨끗한 자갈과 모래톱이 있는 하천에서 서식하는 어류인 피라미, 모래무지 등의 개체수가 증가하는 경향이 확인되었습니다. 추가로 수질정화 식물인 창포 심기, 친환경 미생물 발효액 공급, 토종 물고기 방류 등 추가적인 생태계 회복 작업을 진행했으며, 멸종위기종인 꼬리명주나비를 복원하는 오산천 나비길 조성 사업도 후원했습니다.



▲ 하천 생태계 핵심종 수달



▲ 멸종위기종 꼬리명주나비

Best Practice : 화성 및 온양·천안 사업장 인근 하천 보호 활동

동학산 원형보전림 조성

화성 사업장은 사업장 내 동학산 원형보전지역(자연림 46,000m²) 포함 약 29만m²의 녹지축을 조성했습니다. 환경영향평가법에 따라 사업 승인기관과의 협의를 통해 사업장 내 녹지축을 일정 비율 이상 보전하고, 생태 연못, 조경 연못, 휴양림 등을 조성했습니다.

소항사구 보전

온양·천안 사업장은 2006년부터 충남 보령의 소항사구¹⁾ 생태·경관을 보전하고자 민관합동으로 모래포집기 설치, 교란식물 제거 및 해양 쓰레기 수거 활동을 반기 1회 진행하고 있습니다. 소항사구는 사구의 전체 원형이 잘 보전되어 생태·경관 보전 지역 및 해안경관 보호구역으로 지정(환경부, 해양수산부)되었으며, 멸종위기종에 해당되는 표범장지뱀, 노랑부리백로 등이 서식하고 있습니다.

1) 소항사구(소항리 해안 모래언덕): 국내에서 유일하게 훼손되지 않은 해안사구(해안길이 2km, 면적 약 12만m²)로 멸종위기종을 포함해 동식물 391종이 서식 중



▲ 소항사구 보전 활동

방류수 수질 지표를 철저히 관리합니다

국내 사업장에서는 WRI Aqueduct Risk Atlas의 'Upstream Storage' 분석 결과를 참조하여 주변 유역의 수자원 보유량을 산정하고, 화학적 산소요구량(COD)¹⁾, 생물학적 산소요구량(BOD)²⁾, SS, 총질소, 총인 등 방류 하천의 수질 지표를 주기적으로 측정해 생태 영향을 관리하고 있습니다. 그 외에 정부기관의 유역관리계획을 모니터링하고, 유역관리계획에 적극 협조하고 있습니다.

1) Chemical Oxygen Demand

2) Biochemical Oxygen Demand

임직원, 협력사, 지역사회의 WASH 안전하게 관리합니다

삼성전자 반도체는 WASH¹⁾와 관련된 시설 및 용수 공급에 대한 내부 지침에 따라 수자원을 안전하게 관리하고 있습니다. 책임감 있는 비즈니스 연합(RBA)²⁾, WBCSD 평가를 진행하고 그 결과를 임직원 및 정부기관에 공개합니다. 협력사도 동일한 수준으로 RBA 평가 및 WASH 서비스 점검을 통해 수자원을 안전하게 관리합니다.

사내 정수기, 집수기 등 식용수 관련 설비는 사내관리기준을 기반으로 분기별 1회(하절기인 6~9월에는 매월) 점검합니다. 2022년 국내 전 사업장 저수조의 먹는 물 수질 검사를 진행한 결과 일반세균, 총대장균군, 분원성 대장균군, 유리잔류염소, 수소이온농도, 탁도 등 6개 항목 모두 안전 범주로 판명되었습니다.

또한 모든 생산시설에서는 식용수 외에도 배설물과 쓰레기 처리 및 하수 처리를 위한 시설, 위생 관련 정보 및 수자원 관련 교육 등을 충분히 제공하고 있으며, 소변기 및 대변기, 수도꼭지 등에 절수 설비를 설치했습니다. 상대적으로 리스크가 높은 사업장은 WRI Aqueduct Risk Atlas의 'Access to Water' 항목 결과를 참조하여 원인을 분석하고 있습니다. 그 밖에, 인체에 무해한 것으로 확인된 사업장 발생 수증기에 대한 인근 지역주민의 불안감을 해소하기 위해 수증기 저감 장치를 설치하여 수증기를 제거하고 있습니다.

1) Water(물), Sanitation(위생), Hygiene(보건)

2) Responsible Business Alliance

Best Practice : WASH 프로젝트 개발 참여

SAIT¹⁾은 2019년부터 빌앤멜린다게이츠재단²⁾(이하 게이츠재단)과 RT³⁾개발을 위해 협력해 왔으며, 2022년 RT 프로젝트 종료식을 가졌습니다. RT 프로젝트는 게이츠재단이 저개발국을 위해 2011년부터 별도의 물이나 하수 처리 시설이 필요 없는 신개념 위생 화장실 기술 개발을 지원하고 완성된 화장실을 보급하는 프로젝트입니다. 위생적인 화장실 시설 부족으로 저개발국가에는 약 9억 명 이상의 사람들이 야외에서 대소변을 해결하고 있으며, 이로 인한 수질오염으로 매년 36만 명이 넘는 5세 이하 어린이가 설사병 등으로 인해 사망하고 있습니다. 게이츠재단은 세계 유수의 연구기관 및 대학과 RT 구현을 시도했으나 기술적 한계 및 대량 생산 가능한 원가 수준 확보 등에 어려움을 겪어, 2018년 당사에 RT 개발 참여를 요청했습니다.

SAIT는 가정용 RT 구현을 위한 기초 설계, 부품 및 모듈 기술 개발, 성능 구현, 양산화를 위한 프로토타입 개발에 착수하여 3년 동안 구동 에너지 효율화와 배출수 정화 능력 확보에 성공했습니다. 배기가스 배출량 저감, 내구성 개선, RT 소형화 등 요소기술을 개발하여 사용자 시험에 성공하고, 열처리 및 바이오 기술을 활용해 환경에 무해한 유출수 배출 기술을 개발했으며, 처리수 재활용률 100%를 달성했습니다.

삼성전자가 직접 개발한 RT 프로젝트 기술 특허는 저개발국가 대상 상용화 과정에 무상으로 특허사용을 허가할 계획이며, RT 프로젝트가 종료된 후에도 게이츠재단에 양산을 위한 컨설팅 지원을 지속하며 글로벌 기업으로서의 사회적책임에 앞장서고 공익을 위한 행보를 이어가도록 하겠습니다.

1) Samsung Advanced Institute of Technology

2) Bill & Melinda Gates Foundation

3) Reinvent the Toilet