

# 2023년 환경경영보고서



# HD현대중공업

## 2023년

### 환경경영보고서

#### 환경경영체계

---

|             |    |
|-------------|----|
| 환경경영선언 및 정책 | 04 |
| 환경경영 조직도    | 05 |
| 환경경영시스템 운영  | 06 |
| 환경경영목표      | 09 |

#### 환경영향관리

---

|                |    |
|----------------|----|
| 온실가스/에너지 관리    | 11 |
| 대기 관리          | 14 |
| 용수/폐수 관리       | 15 |
| 자원순환/폐기물 관리    | 16 |
| 화학물질 관리        | 18 |
| 생물다양성 관리       | 19 |
| 전과정 환경영향 저감 노력 | 20 |

## C o n t e n t s

#### 환경경영 내재화

---

|                 |    |
|-----------------|----|
| 환경경영지원/커뮤니케이션   | 23 |
| 환경보호활동          | 26 |
| 환경 리스크 예방 훈련/교육 | 27 |
| 환경경영 참여 활동      | 29 |

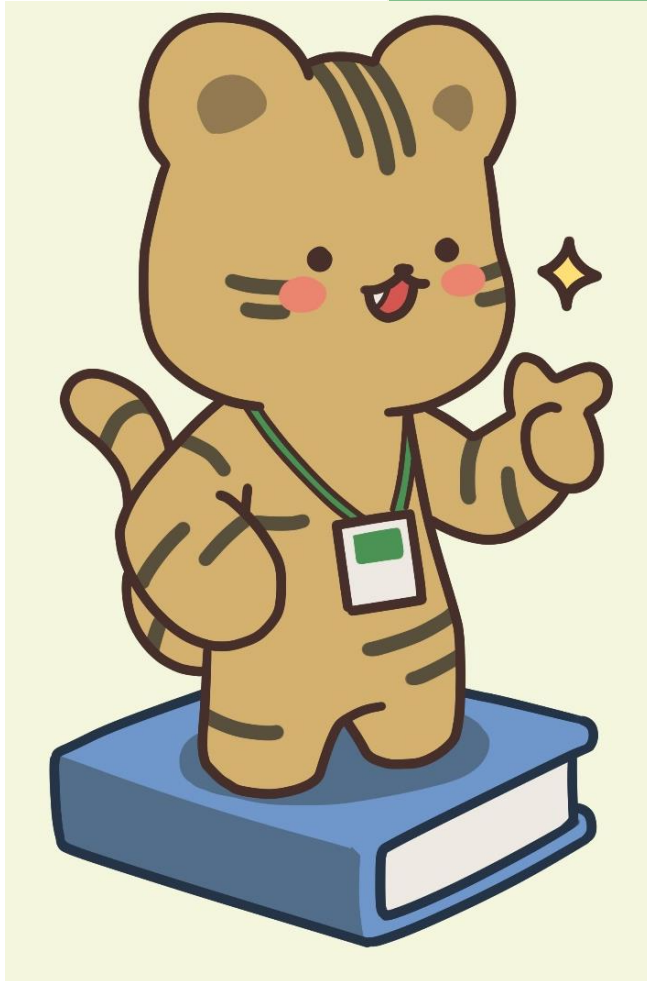
#### Appendix

---

해당 보고서는 2023년 및 2024년 상반기 일부 활동 내용이 포함되어 있습니다.

# 환경경영체계

|             |    |
|-------------|----|
| 환경경영선언 및 정책 | 04 |
| 환경경영 조직도    | 05 |
| 환경경영시스템 운영  | 06 |
| 환경경영목표      | 09 |



# 환경경영선언 및 정책



HD현대중공업은 환경경영을 통해 지속가능한 녹색 성장을 실현하고, 다음 세대에게 깨끗한 미래를 전달하고자 환경경영선언을 발표하였으며, 환경경영정책을 수립하여 운영하고 있습니다. 또한 매년 HSE 방침 및 목표를 수립하여 공개하고 있습니다.

## 환경경영선언

### 환경경영선언

우리는 저탄소 환경 친화적 경영을 통해 지속 가능한 녹색 성장을 실현하고,  
다음 세대에게 깨끗하고 밝은 미래와 내일의 꿈을 전하고자,  
모든 임직원이 참여하여 다음과 같이 '7가지 약속'을 실천할 것을 다짐한다.

#### 「미래를 밝히는 7가지 약속」

1. 탄소중립 실현으로 기후 위기 극복에 적극 대응한다.
2. 친환경 선박 개발 등 기술 혁신으로 저탄소 녹색성장을 선도한다.
3. 국내·외 환경 관련 법규 및 규정을 준수한다.
4. ISO14001(환경경영시스템)을 바탕으로 친환경 경영을 강화한다.
5. 자원 절약과 재순환으로 자원의 효율적 사용에 앞장선다.
6. 생산 과정에서 발생하는 환경오염물질을 최소화하도록 지속 노력한다.
7. 환경정보의 투명한 공개·관리로 깨끗한 환경경영 문화를 정착한다.



HD현대중공업은 환경경영의 비전과 구체적 실천 의지를 '환경경영선언'을 통해 표명하고 지속가능한 글로벌 녹색기업으로 사회적 책임을 다하고자 합니다. 환경경영선언에는 환경경영 내재화를 위해 실천해야 할 최우선 과제 7가지를 담고 있습니다.

## 환경경영정책

### HD현대중공업 환경경영정책



HD현대중공업은 '바다에서 시작하는 깨끗한 미래'를 비전으로 자원, 에너지를 효율적으로 관리하고 사업활동 전반의 환경영향을 저감하여 대내외 이해관계자들과 함께 지속가능한 기업으로 사회적 책임을 다하기 위해 환경경영정책을 수립하여 공개하고 있습니다.

(주요 내용 : 목적, 적용범위, 거버넌스(추진조직/추진체계), 환경경영정책이행)

## 안전·보건·환경 방침

### 2024년 안전·보건·환경 방침

생명보다 중요한 것은 없다는 확고한 인식 하에  
노사가 하나되어  
안전보건환경을 최우선으로 생각하고 실천할 것을  
전 종업원 및 이해관계자에게 밝힌다

#### 1. 모두가 안전한 사업장

- 전 부문 안전 최우선 문화 정착
- 생산 주도의 책임·자율안전경영체계 구축
- DT 기반의 스마트 안전 작업환경 구축

#### 2. 쾌적하고 건강한 사업장

- 예방중심의 보건관리시스템 운영 정착
- 유해화학물질 관리를 통한 건강한 작업장 구축

#### 3. 친환경 기업문화 증진

- 저탄소 환경 친화적 경영을 통한 녹색성장 실현
- 환경오염 예방 및 법규 준수 체계 구축

이 상 군

대표이사 사장 이 상 군

노 진 울

대표이사 사장 노 진 울

HD현대중공업(주)

### 2024년 환경 방침

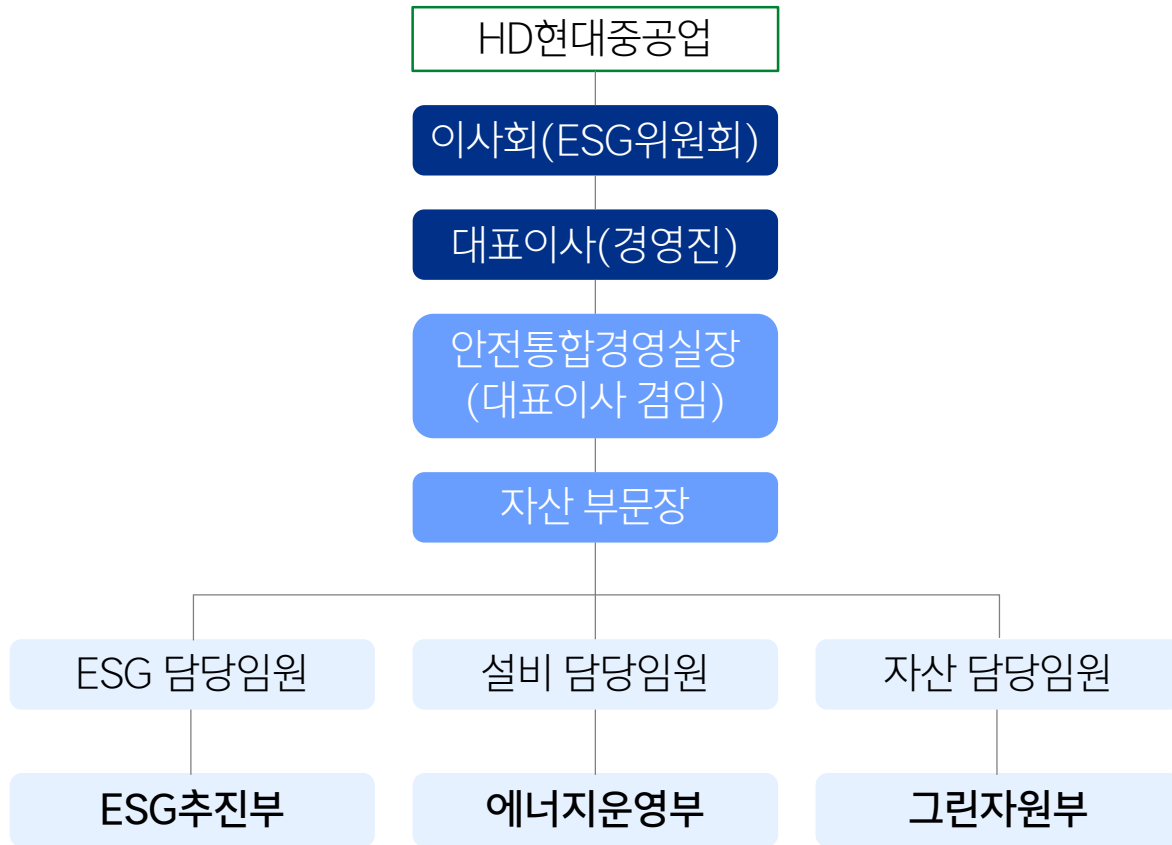
#### 친환경 기업문화 증진

저탄소 환경 친화적 경영을 통한 녹색성장 실현  
환경오염 예방 및 법규 준수 체계 구축

## 환경경영 조직도



HD현대중공업은 이사회-대표이사(경영진)-환경경영 전담 조직 등으로 환경경영조직을 구성하여 운영하고 있습니다. HD현대중공업 이사회 산하 ESG위원회에서는 환경경영 주요 추진 실적 및 계획 등을 보고받으며, 중장기 환경경영 전략 수립 등 환경경영 주요 사항에 대해 검토 및 승인하고 있습니다.



### 대표이사(ESG최고책임자)

- 전사 환경경영체계 운영
- 주요 리스크 대응 방안 마련 및 환경경영 성과관리
- 이사회(최고 의사결정기구) 및 ESG위원회 핵심 이슈 사항 보고, 의사결정 지원

### ESG추진부(환경경영 전담 조직)

- 환경정책 및 제도 기획
- 사업 계획 및 탄소중립 전략 수립/이행
- 환경경영시스템 제반 업무(ESG KPI 환경 지표 수립/관리, 환경 규제 대응 방안 마련, 환경 인·허가 및 환경 설비 관리 등)

### 에너지운영부(에너지경영 전담 조직)

- 에너지 관련 정책 및 제도 기획, 사업 계획 등
- 에너지경영시스템 제반 업무(ESG KPI 에너지 지표 수립/관리 에너지 절감 목표제 도입 및 관리 등)

### 그린자원부

- 폐기물 처리 관리
- 소각설비공장 운영 및 관리 등

## 환경경영시스템 운영(환경/에너지)



HD현대중공업은 환경경영시스템(ISO14001) 및 에너지경영시스템(ISO50001)에 따른 환경·에너지 경영체제를 구축하였으며, 전 사업 영역 효율적인 환경영향 및 에너지 관리를 통해 환경 관련 리스크와 기회 요인을 체계적으로 관리하고자 합니다.

### 환경경영시스템 인증 취득



#### 2024년 안전보건환경 목표

“전사적 안전관리로 중대재해 없는 1000일 달성”

##### ○ 중대재해 ZERO, 재해를 0.163 이하 달성

- 작업자 중심 현장 위험성평가 활성화
- 고위험작업 안전관리 체계의 고도화
- 안전커리어패스를 통한 임직원 안전역량 수준 향상
- 통합관계센터의 기능 강화를 통한 위험 대응 역량 강화
- 사후·외 협력사 지원을 위한 토탈 솔루션 체계 구축

##### ○ 예방중심의 보건관리 체계 구현

- 보건 위험성평가 운영 체계 개선
- 보건자료 관리시스템 구축
- 건강진단 사후관리 및 건강증진활동 강화

##### ○ 지속가능한 친환경 경영 체계 이행

- 친환경 경영체계 이행을 통한 기후위기 대응
- 환경 경영체계 고도화로 친환경 경영 강화

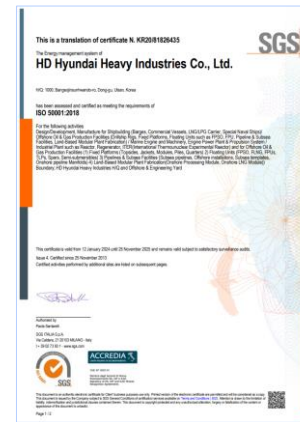
| 인증 기관 : DNV

| 인증 기간 : '24.03 ~ '27.03

(2023년에도 인증 취득 중이었으며, 갱신 기한 도래하여 인증 갱신)

- 부서별 HSE추진자를 대상으로 연 1회 정기 교육을 실시하고 사내 심사원은 내부심사를 통해 부서별 환경영향평가가 적절히 파악되었는지 검토 후 외부 제3자 인증기관의 심사를 진행하고 있음.

### 에너지경영시스템 취득



#### 2024년 에너지 경영 방침

에너지 경영을 기업운영의 핵심요소로 인식하고 지속 가능한 발전과 탄소중립 목표달성을 위해 다음과 같이 에너지 경영 방침을 수립하고 전 종업원의 적극적인 참여를 통해 이행하고자 한다

##### 1. 에너지 낭비없는 사업장 구현

- 전 임직원이 참여하는 에너지지킴이 활동강화
- 에너지 절감 기본수칙 준수

##### 2. 효율적 에너지경영 기업 위상 확립

- 선도적 에너지 효율화 및 고효율 제품 적용
- 시스템 기반의 에너지 목표 관리체계 구축

##### 3. 에너지 절약 문화 정착

- 바로 지금년부터 에너지 절약 실천
- 에너지경영시스템을 통한 친환경 문화 조성

노진홍  
대표이사 사장 노진홍  
HD현대중공업(주)

| 인증 기관 : 한국SGS(주)

| 인증 기간 : '22.11 ~ '25.11

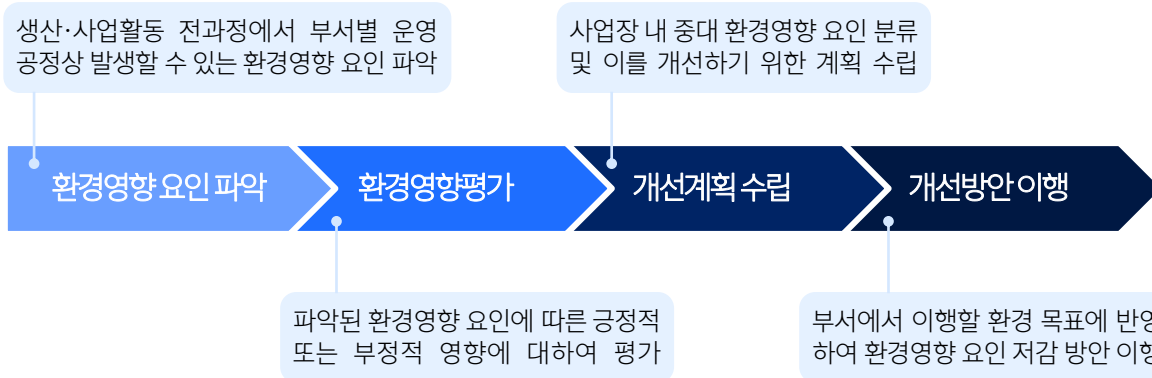
- 전사 에너지 목표 및 세부 목표 수립 관리
- 에너지경영 부서 추진자 및 내부 심사원 교육 실시
- 에너지 법규 현황 제/개정 검토 및 법규 준수 평가 실시
- 에너지 경영 성과 평가 등

## 환경경영시스템 운영(환경/에너지)



### 환경경영시스템 관리

HD현대중공업은 국제 표준인 환경경영시스템(ISO14001)에 따른 환경경영체계의 원활한 운영을 위해 부서별 환경영향 요인을 분석하고 이를 저감하기 위한 개선계획을 수립합니다. 환경설비 운영 부서에서는 환경영향 평가 시, 설비 운영에 따라 발생 가능한 환경영향 요인을 파악 후 예상 오염 정도를 진단하여 중대 환경영향 요인에 대해서는 개선 계획을 수립하고 부서별 세부 환경 목표에 반영합니다. 부서별 수립된 세부 환경 목표에 따라, 환경오염영향 저감 계획을 이행하고 유해화학물질 취급 부서에서는 화학사고 대응 훈련을 실시함으로써 비상 상황에서 작업자의 안전을 대비한 체계를 구축하고 있습니다.



### 사업 투자/운영 과정에서 환경영향 관리

전사 모든 영역의 사업활동(연구개발, 설계, 생산 등) 환경영향 측면을 고려하고 환경영향 개선계획을 수립하여 개선활동을 진행하고 있습니다. 환경 관련 전담 부서에서는 전사 신규 투자 계획 예정 항목에 대해 투자 필요성 및 기술적 타당성을 심의하고 있으며, 심의 시 환경오염 리스크 여부, 환경오염 리스크 저감 방안 수립 여부, 환경 법규에 따른 인허가 대상 여부 등 환경 관련 리스크와 기회 요인을 점검하고 있습니다.

#### 주요 검토 사항

사업성(경영전략, 성장성, 수익성)

경제성(타당성, 효과분석)

관련 법규

안전 및 환경 리스크 관리  
(관련 법규/기준 준수, 온실가스 감축 등 오염물질 배출량 감축 등)

에너지

⋮

## 환경경영시스템 운영(환경/에너지)



### 환경 관련 법규 준수 관리

HD현대중공업은 사업활동과 관련한 환경 관련 법규 리스트를 관리하고, 기존 환경 규제 준수 및 신규 환경 규제 사전 대응을 위해 연 1회 환경 법규 준수 평가를 실시하고 있습니다. 또한 수시로 법제처 등을 통해 당사와 관련한 법규 제·개정 사항을 파악하고 법규 제·개정 내용 검토 작성 후 유관부서로 관련 제·개정 내용 및 대응 필요 사항을 안내하고 있습니다. 유관부서와 협의를 통해 법규 준수를 위한 사항을 사전에 조치하여 법규 위반 리스크 최소화를 위해 노력하고 있으며, 필요 시에는 동종업계와 함께 논의하여 대응 방안 등을 모색하고 있습니다. 분야별 환경 법규 준수 내용은 p.11~21, 동종업계와 환경 규제 논의 등의 사항은 p.25에서 자세한 내용 확인할 수 있습니다.

#### 환경 관계 법규 목록

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| 대기환경보전법                  | 악취방지법   |
| 대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법   |         |
| 물환경보전법                   | 폐기물관리법  |
| 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 |         |
| 잔류성오염물질 관리법              |         |
| 화학물질관리법                  |         |
| 토양환경보전법                  | 해양환경관리법 |
| 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률   |         |
| :                        |         |

#### ■ 환경법규 준수평가 체크리스트

| 관계 법규       | 준수사항 | 주기 | 확인대상 | 평가 |    |    | 확인내용 | 조치사항 |
|-------------|------|----|------|----|----|----|------|------|
|             |      |    |      | 적합 | 보통 | 위반 |      |      |
| 대기환경<br>보전법 |      |    |      |    |    |    |      |      |
|             |      |    |      |    |    |    |      |      |
|             |      |    |      |    |    |    |      |      |
|             |      |    |      |    |    |    |      |      |
|             |      |    |      |    |    |    |      |      |
|             |      |    |      |    |    |    |      |      |
|             |      |    |      |    |    |    |      |      |
|             |      |    |      |    |    |    |      |      |
|             |      |    |      |    |    |    |      |      |
|             |      |    |      |    |    |    |      |      |

### 안전보건환경(HSE) 인허가 대상 여부 사전 검토 시스템 구축

전사 시설투자 시 안전보건환경 인허가 대상을 상시 검토할 수 있는 시스템을 구축하여 HSE 규제 준수 및 규제 위반 리스크 방지를 위해 노력하고 있습니다. 특히 안전보건환경 인허가 대상 여부 사전 검토 결과를 시설투자 품의 시스템에 자동 반영하도록 하여 업무의 효율성을 높였습니다.



## 환경경영목표



HD현대중공업은 환경 주요 분야별 단기, 중장기 목표를 수립하고 이를 이행하기 위한 다양한 전략을 수행하고 있습니다.

### 주요 환경경영 중장기 목표

| 주요 환경경영 중장기 목표        | 목표 연도 | 목표                                | 주요 세부 전략 <sup>1</sup>                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|-------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISO 14001(환경경영시스템) 인증 | 2027  | 인증 비율 100%                        | ·인증 대상 범위(제조, 설계 등) 사업장 100% 인증<br>·소규모 생산 사업장 인증 범위 확대 : ~2026년<br>·제조, 설계 관련 전 사업장 인증 완료 : 2027년<br>·신규 사업장 가동 시 환경경영시스템 즉시 적용 검토                                                      |
| 화학물질 배출량              | 2030  | 2021년 배출량 대비 10% 감축               | ·휘발성유기화합물 저함량 도료 개발 등 환경영향 저감 도료 개발<br>·대형도장공장 휘발성유기화합물 저함량 도료 적용<br>: 2024년까지 30%, 2025년까지 45%, 2026년까지 60% 이상 사용, 이후 60% 이상으로 관리                                                       |
| 탄소중립(온실가스 감축 목표)      | 2050  | 2018년 총 배출량 [Scope1+2] 대비 100% 감축 | ·에너지 효율화(노후 설비 교체 및 고효율 장비 도입) : 9% 감축<br>·연료 전환(저탄소·무탄소 연료로의 전환) : 30% 감축<br>·재생에너지 도입(외부 PPA*, 자가발전 등) : 50% 감축<br>·외부 사업(산림 상쇄 등) : 11% 감축 (* PPA : Power Purchase Agreement, 전력구매계약) |

1. 감축 비율 등은 이행 전략 업데이트에 따라 달라질 수 있음.

이외에도 환경 분야별 단기 목표 및 전략 이행 내용은 p.11~21에서 확인할 수 있습니다.

### 환경 관련 KPIs 관리

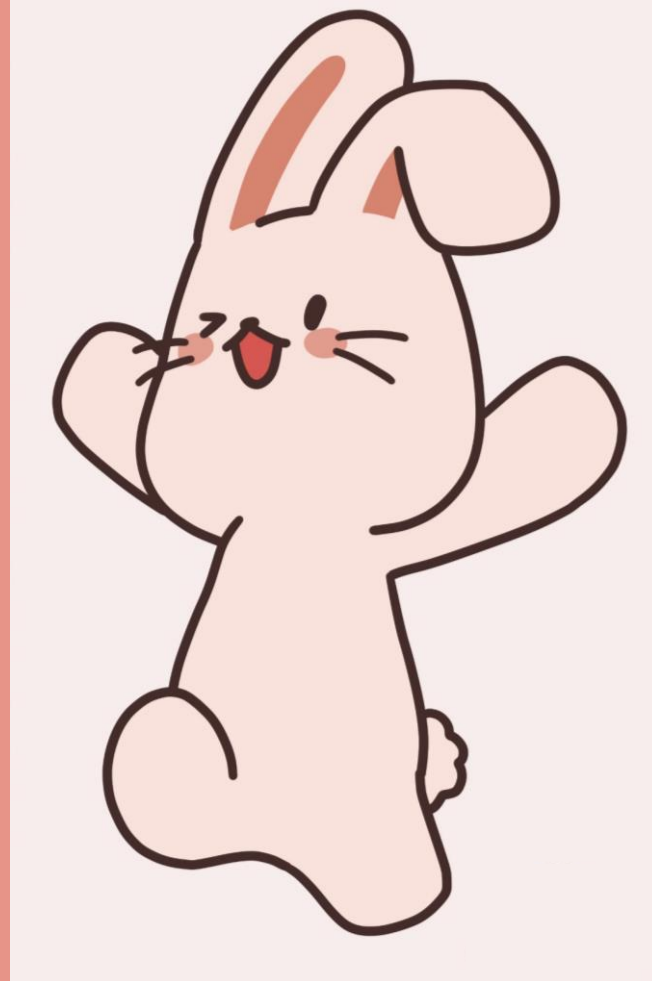
HD현대중공업은 2022년부터 부서/팀 level KPI를 도입하고, 2023년부터는 대표이사, 임원, 조직, 부서/팀 단위 KPIs를 모두 도입하여 전사 차원 ESG KPIs를 적용하고 있습니다. 또한 ESG KPIs에 따른 목표 달성 수준을 반영하여 대표이사, 임원 및 부서(팀) 성과 평가를 실시하며, 성과 평가와 연계하여 성과 보상을 지급하고 있습니다. ESG KPIs별 전략(목표)달성, 개인의 노력 및 조직의 기여 수준을 고려하고 경영효율성과 혁신성 등을 종합적으로 평가하여, 평가 결과에 따라 성과 보상 수준을 달리하고 있습니다.

#### | 주요 환경 관련 KPIs

- 대표이사 : 2023년 전년 대비 에너지 소비량 원단위 절감(정량 절감 목표 설정), 2024년 온실가스 배출량 감축 목표 달성(정량 감축 목표 설정)
- 임원 : 2023년, 2024년 온실가스 배출량 감축 목표 달성(정량 감축 목표 설정) 등
- 전사 조직 : 에너지 절감 목표제 및 지킴이 활동 시행, 환경 법규 위반 건수 등

# 환경영향관리

|                |    |
|----------------|----|
| 온실가스/에너지 관리    | 11 |
| 대기 관리          | 14 |
| 용수/폐수 관리       | 15 |
| 자원순환/폐기물 관리    | 16 |
| 화학물질 관리        | 18 |
| 생물다양성 관리       | 19 |
| 전과정 환경영향 저감 노력 | 20 |

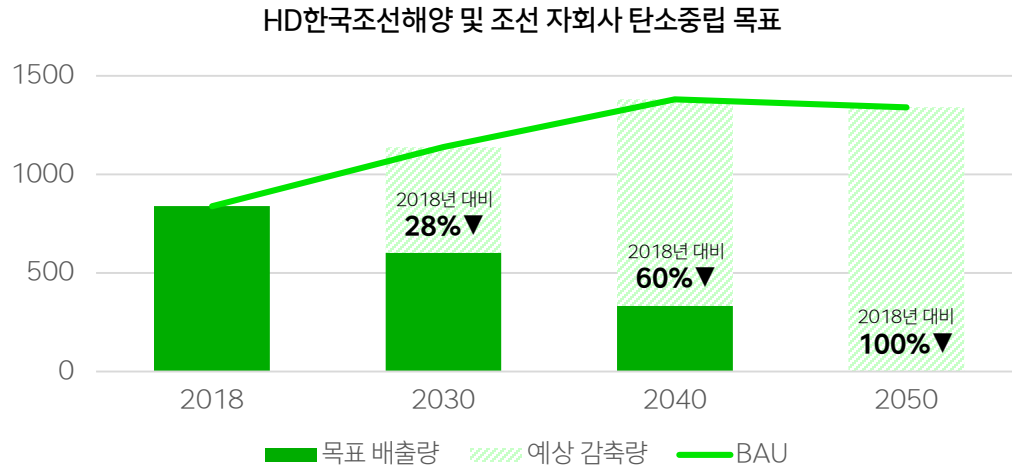


## 온실가스/에너지 관리



HD현대중공업은 2023년 5월 3일, HD한국조선해양, HD현대미포, HD현대삼호와 2050 탄소중립 이행 로드맵을 공개하였습니다. 탄소중립 이행 로드맵에 따라 에너지 효율화, 연료 전화 및 재생에너지 도입 등을 통해 온실가스 배출량 감축을 이행할 예정입니다.

### 탄소중립 목표 및 세부 전략



#### | 중장기 목표

- 2018년 총 배출량[Scope 1+2] 대비 28% 감축(2030년), 60% 감축(2040년), 100% 감축(2050년)

#### | 세부 전략

- 에너지 효율화(노후 설비 교체 및 고효율 장비 도입) : 9% 감축
- 연료 전환(저탄소·무탄소 연료로의 전환) : 30% 감축
- 재생에너지 도입(외부 PPA\*, 자가발전 등) : 50% 감축 (\* PPA : Power Purchase Agreement, 전력구매계약)
- 외부 사업(산림 상쇄 등) : 11% 감축

※ 세부 전략별 감축 비율은 감축 기술 개발 수준 등을 반영하여 지속적으로 탄소중립 로드맵을 업데이트 중으로 변동 가능

### 탄소중립 실행력 강화

| 구성                                         | 주요 과제                                                                  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| TF 1기 (2023년)                              |                                                                        |
| ESG, 재무, 에너지                               | · 중장기 탄소중립 로드맵 이행방안 (재생에너지 도입) 추진 검토<br>· 재생에너지 도입 비용 및 효과 분석          |
| TF 2기 (2024년)                              |                                                                        |
| ESG, 재무, 에너지<br>+<br>유관 조직<br>(총무, 기계보전 등) | · 중장기 탄소중립 로드맵 최신화 및 타당성 재검토<br>· 재생에너지 도입 이행<br>· 에너지 효율화/연료 전환 확대 이행 |

재생에너지 도입, 에너지 효율화, 연료 전환 등 탄소중립 주요 전략과제를 수행하고, 중장기 탄소중립 로드맵 최신화 및 타당성 재검토로 탄소중립 실행력을 강화하고자, 탄소중립 TF를 운영하고 있습니다.



# 온실가스/에너지 관리



## 온실가스/에너지 저감 활동

사업활동에 관련 있는 모든 운영 단계에서 온실가스 및 에너지 저감을 위한 다양한 활동을 진행하고 있습니다.



### 1. 재생에너지 투자 및 운영/폐열 에너지 활용

- 소규모 태양광 발전 시설 도입 및 운영  
: 기숙사, 생산기술1관, 정문 등(2023년 1.646TJ)
- 소각설비공장 발생 폐열(2023년 450TJ) 자체 재활용 및 외부 판매



### 2. 에너지 효율화

- LED 조명등 교체
- 노후 설비의 고효율 기기 도입(공기압축기 효율화 등)
- 냉난방 설비 운전 방식 개선 등



### 3. 연료 전환

- 선박 시운전 유류 발전기를 육상 고압 전력 설비로 교체
- 에너지 효율이 높은 선박 건조용 가스 열풍기 도입
- 환경친화적 자동차(전기자동차) 도입 등

이외 에너지 절감 캠페인, 에너지 절감 아이디어 공모전과 관련한 내용은 p.29에 기재되어 있습니다.

## 온실가스 저감 목표 및 성과

| 연도   | 목표 및 성과                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2023 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 목표 : 온실가스 추가 구매 없이 온실가스 보유량 내 배출 및 2015년 대비 18% 감축 (640,858톤 이내 배출)</li> <li>· 성과 : 639,878톤 배출</li> </ul> |
| 2024 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 목표 : 684,586톤 배출 (탄소중립 로드맵과 연관된 수치로 로드맵 변경에 따라 수치 변경될 수 있음)</li> </ul>                                     |

## CDP 이니셔티브 참여

HD현대중공업은 국제사회의 규제에 대응하고 탄소중립 실천에 동참하기 위하여 국내·외 기후변화 관련 이니셔티브에 적극적으로 참여하고 있습니다.

'23년부터는 탄소정보공개프로젝트(CDP)에 참여하여 B등급을 획득하였으며 탄소배출 정보를 구체적으로 공개하고 있습니다.

※ CDP 결과 조회 :

<https://www.cdp.net/en/responses?queries%5Bname%5D=HD+Hyundai+Heavy+Industries>

## 온실가스배출권거래제 의무 준수

HD현대중공업은 국내 온실가스 배출권 거래제 대상 기업입니다. 온실가스 배출권 거래제는 기업이 정부로부터 온실가스 배출허용량(배출권)을 부여 받고 그 범위 안에서 사업장 온실가스 배출 감축을 관리하는 제도입니다. HD현대중공업은 2023년 온실가스 및 에너지 사용량에 대해서는 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령 제 21조 (온실가스 배출량 산정 계획서의 제출 및 검증) 및 제 39조(배출량의 보고 및 검증)에 따라 배출량 산정 계획서와 명세서를 작성 후 제 3자 검증기관 (한국표준협회)으로부터 검증을 받았습니다. 검증 후에는 국가 온실가스 종합 관리시스템(NGMS)을 통해 환경부로 제출하고, 온실가스 배출권 거래제 대상 기업으로서 성실히 의무를 준수하고 있습니다.

# 온실가스/에너지 관리



## 온실가스/에너지 관리 시스템 운영

체계적인 온실가스 및 에너지 관리를 위해 모니터링 시스템을 구축하여 운영하고 있습니다.

### 온실가스 관리 시스템 운영

- 자체 시스템인 전사온실가스관리시스템(HGMS)를 운영하여 배출시설별, 사업장별 에너지사용량 및 온실가스 배출량 모니터링 관리

### 에너지 사용/수요 관리 프로그램 운영

#### · 산업용 ESS 센터 운영

- 전력을 저장했다가 필요할 때 공급하고, 전력피크 시간대의 사용량을 줄이는 등 에너지 효율을 향상시키는 시스템

#### · 공장 에너지관리시스템(FEMS) 운영

- 공장에서 사용하는 전력량을 통합적으로 분석 및 관리하는 시스템

#### · 통합에너지관리시스템(Hi-에너지) 운영

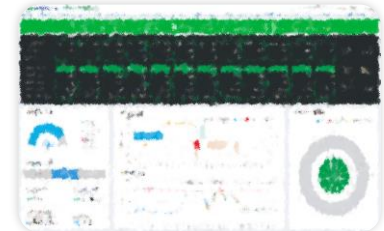
- 공장별/건물별 에너지(전력, 도시가스) 에너지 사용량 모니터링, 에너지 사용량 목표 및 실적 관리
- 시스템 개발 현황 : 전력, 도시가스(2023년 개발 완료 및 2024년 시스템 오픈)



전사온실가스관리시스템(HGMS)



통합 에너지 관리 시스템(Hi-에너지)

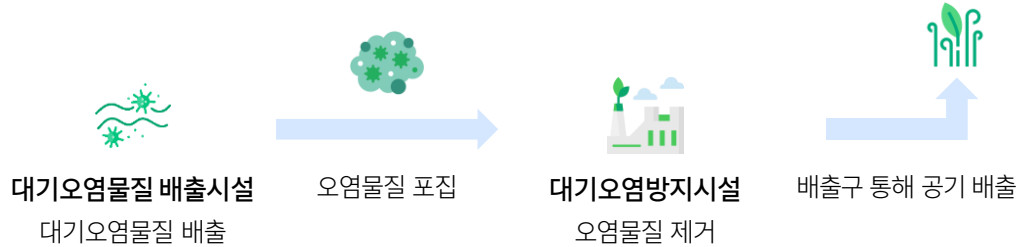


에너지관리시스템(FEMS)

## 대기 관리



HD현대중공업은 환경영향 저감 도로 개발 및 사용 확대로 근본적인 대기오염물질의 발생 저감 방안을 위해 노력할 계획이며, 대기오염물질 발생 시에는 최적방지시설을 설치하여 환경으로 배출되는 대기오염물질 저감을 위해 노력하고 있습니다.



### 대기오염물질 발생/배출 저감 노력

HD현대중공업은 대기오염물질 발생 저감을 위해 휘발성유기화합물 저함량 도로 등을 개발하여 점진적으로 사용률을 늘리고 있으며, 관련법을 준수하며 설비를 적정 운영 관리하고 있습니다. 설비별 특성을 고려하여 사내 배출관리 기준(법적 배출허용기준의 30~70% 이내)을 설정하고 매월 자체 점검을 통해 관련 법규보다 엄격하게 관리하고 있습니다. 또한 오염물질 배출량이 많은 설비는 상시 점검하고, 자가 측정 결과 배출 농도가 다소 높은 설비는 원인 파악 및 개선 활동을 이행하고 오염물질 재측정 등 관리를 실시하고 있습니다. 설비 노후에 따라 개선이 필요한 설비에 대해서는 연차별 시설 투자를 진행하고 있습니다. 방지시설을 적정 운영 관리하기 위하여 설비별 방지시설 충전 물 교체 주기를 자체 수립하고, 반기별 환경 설비 현장 담당자 교육을 통해 대기오염 물질 발생 관리에 더욱 노력할 예정입니다.

### 대기오염물질 배출 저감 목표 및 성과

2023년 낙동강유역환경청 및 울산 시청과 기준연도(2016년) 대비 2024년까지 미세먼지(먼지, 휘발성유기화합물) 배출량 40% 이상 저감을 목표로 하는 '미세먼지 저감 자발적 협약'을 체결하였습니다.

- 2023년 : '기준연도 대비 미세먼지 배출량 20% 이상 저감' 목표로 관리하여 40% 저감 달성(목표 대비 초과 달성)
- 2024년 : 기준연도 대비 미세먼지 40% 이상 저감 목표 달성

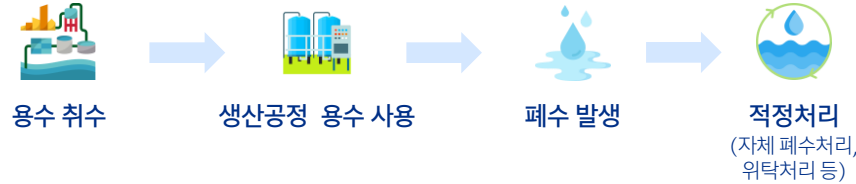
### 대기오염물질 최적 방지시설 운영

| 방지시설                   | 주요 설치 공정            | 주요 처리 물질                    | 처리 효율             |
|------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------|
| RTO<br>(촉열식 연소 산화시설)   | 전처리 도장시설            | THC(총 탄화수소)<br>등 가스상 물질     | 95% 이상            |
| CO<br>(촉매 산화시설)        | 대형도장공장              |                             | 90% 이상            |
| 흡착시설                   | 도장시설                |                             | 약 90%             |
| 여과집진시설                 | 탈청시설, 선별시설, 주물사처리시설 |                             | 90% 이상            |
| 관성력 집진시설               | 탈사시설, 주물사 처리시설      | 먼지 등 입자상 물질                 | 약 70%             |
| 원심력 집진시설               | 목재가공시설, 주물사 처리시설    |                             | 약 70%             |
| 세정집진시설                 | 전처리 도장시설            | 먼지 등 입자상 물질<br>THC 등 가스상 물질 | 약 80%<br>약 20% 이상 |
| 저녹스버너<br>(연소조절에 의한 시설) | 보일러, 흡수식냉온수기        | 질소산화물                       | 69.8%             |

## 용수/폐수 관리



HD현대중공업은 사업 활동으로 인한 용수 사용 절감 노력을 지속하고 폐수 배출 시에는 자체 폐수처리장에서 처리하거나, 전문 폐수위탁처리업체를 통해 위탁처리 등 적정 처리하고 있습니다.



### 용수 사용량 절감 활동

HD현대중공업은 사내 시설 절수기 설치가 대부분 진행되었으나, 주기적으로 절수기 설치 여부를 점검하여 누락 시설에 대해서 순차적으로 교체 중에 있습니다. 또한 안벽이나 도크 겨울철 동파 방지 Drain사용량 절감을 통해 용수 사용량이 최소화되도록 관리하고 있습니다. 아울러 용수 등 에너지 사용 모니터링 시스템(Hi 에너지 시스템) 구축을 진행 중이며, 향후 용수 사용량 분석 및 관리 고도화에 활용할 예정입니다.

### 수질오염물질 배출 저감 활동

HD현대중공업은 사업장에서 발생하는 수질오염물질을 저감하기 위해 법적 배출허용기준보다 엄격한 사내 기준을 적용하여 시설의 종류 및 오염물질의 특징에 따라 기준을 달리하여 관리하고 있습니다. 또한 외부 전문기관을 통해 반기1회 ~ 월2회 사업장 발생 폐수의 수질 분석을 실시하고, 이를 자체 관리시스템에 등록하여 수질오염 물질 배출 농도를 지속적으로 모니터링하고 있습니다.

### 폐수 관리 목표 및 성과

2023년

2022년부터 폐수배출량(2020년, 기준연도) 대비 매년 1% 저감 목표 및 폐수배출량 저감 1% 이상 저감 초과 달성

2024년

수질오염물질 배출허용기준 30% 이내 배출 목표

### 폐수 적정 처리 노력

#### | 수질오염방지시설(폐수처리장)

: HD현대중공업은 사업장에서 발생하는 수질오염물질을 직접 제거/감소시키기 위해 수질오염방지시설(폐수처리장)을 1개소 운영하고 있습니다. 해당 시설로 유입된 폐수는 물리, 화학적 처리 방법을 통해 법적 배출허용기준 이내로 처리되어 울산 방어진 수질개선사업소로 방류됩니다. 또한 폐수처리장에서 발생하는 침전물은 농축시설과 탈수 시설을 거쳐 슬러지로 폐기물 처리됩니다.

#### | 수질오염방지시설 계통도



#### | 폐수 위탁처리

: 위탁처리 시에는 전문 위탁처리업체를 통해 적정 처리하고 있습니다.



## 자원순환/폐기물 관리



HD현대중공업은 자원 사용을 효율화하고 폐기물 발생을 최대한 억제하며, 발생한 폐기물은 최대한 재사용·재활용하여 관리하도록 노력하고 있습니다.

### 폐기물 관리 체계

#### · 자원 사용 효율화

- 최적설계(구조 단순화, 선박 의장 총합 설계, 엔진의 형상 최적화 등)
- 고효율 엔진 기술 개발로 연료 소비 절감
- 공정 최적화(생산/설계 협력을 통한 효율 강화)
- 포장 간소화(사내 조선사업부로 출고하는 대형엔진, 선미재 등)

- 폐자원 중 자체 재활용 가능한 경우 필요한 부서로 반출 후 재사용/재활용
- 자체 재활용 어려운 경우 외부 위탁처리 업체를 통해 재활용 처리  
: 주요 폐자원 순환 사례는 p.17 참고

- 재활용/재사용하기 어려운 폐기물에 한정하여 (자체/위탁)소각/(위탁)매립 처리

자원 사용

생산 공정  
폐기물 발생

폐기물  
분리배출

폐기물  
재활용/재사용

폐기물 수거

자원재생공장  
폐기물 분리·선별

잔여 폐기물

#### · 폐기물 분리 수거함 운영

- 적색 : 고철                      - 녹색 : 고철 외 일반폐기물
- 노랑 : 불연성 폐기물(폐연마석 등 불연성 폐기물)
- 폐도로 등 지정폐기물 보관시설 별도 운영
- 폐기물 분리 배출 현장 주기적 현장 점검

- 전문 수거 업체를 통한 폐기물 적법 수거/운반  
(현장 → 사내 자원재생공장)

- 수거된 폐기물을 자원재생공장(폐기물 선별장)\*에서 재활용/소각/매립 폐기물로 분리·선별 후 적정 처리
  - 자체 재활용 가능 품목은 별도 선별 후 적치장에 보관
  - 자체 폐기물 관리 시스템(계근프로그램) 구축/운영



\*자원재생공장(폐기물선별장)

# 자원순환/폐기물 관리



## 폐자원 순환 시스템

HD현대중공업은 폐자원 발생 시에는 사내 공정에서 회수, 재활용, 재사용, 업사이클링 등으로 최대한 순환하여 사용할 수 있도록 하고 있습니다.

### | 폐자원 순환 주요 사례

01

공정에서 발생한 고철을 자원재생공장에서 선별 후  
재활용 가능 고철을 필요한 부서에서 재사용

| 구분     | 단위  | 2021년 | 2022년 | 2023년 |
|--------|-----|-------|-------|-------|
| 고철 재사용 | ton | 1,330 | 1,492 | 1,631 |

· 부서 자체 재사용량 별도/상기 내역은 사내 시스템 집계된 재사용량

02

소각설비 공정에서 발생 폐열 회수 후 설비 가동 시 재사용

| 구분      | 단위 | 2021년 | 2022년 | 2023년 |
|---------|----|-------|-------|-------|
| 폐열 재사용량 | TJ | 218   | 243   | 225   |

03

공정에서 발생한 고철 등을 사외 가공업체 통해  
용도에 맞게 임가공 후 사내 공정 내 재활용

| 구분            | 단위  | 2021년 | 2022년  | 2023년  |
|---------------|-----|-------|--------|--------|
| 가공고철 → 엔진주물   | ton | 9,176 | 10,776 | 11,436 |
| 폐LUG → LUG 신규 |     | 1,361 | 1,667  | 1,738  |

04

기타 사례

| 구분                               | 상세                                                                                                            |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 폐목재<br>재활용장 운영                   | 엔진기계사업부에서 조선사업부로 선박 엔진 출고 시<br>사용된 포장 박스, SKID 등을 수거 후 가공하여 폐목<br>재 재활용                                       |
| 페페인트 액상류<br>처리 방법 변경<br>(재활용 실시) | 선박 건조 시 발생하는 페페인트 액상 및 세척용 페인<br>터를 기존에는 소각위탁처리하였으나, 별도 수거 용<br>기 비치 및 구역 관리로 위탁업체를 통해 재생연료유<br>(WDF)로 재활용 처리 |
| 친환경 근무복 도입                       | 사내 발생 페페트병을 활용한 친환경 근무복 도입                                                                                    |

## 폐기물 배출 저감 목표 및 성과

| 연도   | 순환경제사회 촉진법 순환경제 성과관리제도에 따른 목표                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 2023 | ·목표 : 순환이용률 26.82%이상, 최종처분율 32.38%미만<br>·성과 : 순환이용률 51.98%, 최종처분율 10.22%(목표 초과 달성) |
| 2024 | ·목표 : 순환이용률 32.41%이상, 최종처분율 30.92% 미만                                              |

## 화학물질 관리



HD현대중공업은 화학물질을 취급 시 안전하게 취급하고, 화학물질 배출량 및 유해화학물질 사용 저감을 위한 노력을 지속하고 있습니다.

### 화학물질 유해성 평가 진행

HD현대중공업은 사업장에서 다루는 화학제품들에 대해 사전 유해성 평가를 실시하여 반입 가능 여부를 결정합니다. MSDS 등록여부, 제품 유해성, 법적 규제 물질 함유 여부 등을 검토하여 승인 제품에 대해 구매를 진행하고 있습니다.

| 구분    | 유해성 평가(단위 : 건) |        |      |     |
|-------|----------------|--------|------|-----|
|       | 승인             | 조건부 승인 |      | 미승인 |
|       |                | 제품대체   | 증빙접수 |     |
| 2019년 | 932            | 6      | 0    | 3   |
| 2020년 | 3,337          | 7      | 5    | 13  |
| 2021년 | 1,924          | 0      | 1    | 14  |
| 2022년 | 2,466          | 11     | 4    | 250 |
| 2023년 | 4,338          | 6      | 1    | 159 |

미승인\* 제품은 기본적으로 대체품을 검토하며, 사내 취급이 금지되는 유해화학물질을 함유한 제품을 취급해야 할 경우, 화학물질관리법에 따라 사용허가 절차 이행 후 철저한 관리 하에 취급할 수 있도록 하고 있습니다.

\* 미승인

- MSDS(산업안전보건법 충족) 미등록
- 사내 반입 불가한 유해화학물질 함유한 경우 등

### 유해화학물질 취급시설 관리

사업장에서 취급되는 화학물질 중 유해성 또는 위해성이 있거나 우려가 있는 화학물질은 유해화학물질에 해당하여 적절한 취급시설을 마련하고, 법정 교육을 이수한 관리자와 취급자에 의해 취급하고 있습니다. 유해화학물질 취급시설은 자체 점검을 주기적으로 실시하고 매년 외부 제3자 기관으로부터 정기 검사를 받는 등 화학사고 예방에 노력하고 있습니다. 2023년에 제 3자 기관(한국가스안전공사)로부터 모든 유해화학물질 취급시설 검사를 실시하여 '적합' 판정 받았습니다.(화학사고 예방을 위한 훈련 등의 내용은 p.27에서 확인할 수 있습니다.)

#### | 2023년 유해화학물질 취급시설 검사 결과

| 검사 구분                 | 시설 구분    | 검사결과               |
|-----------------------|----------|--------------------|
| 정기검사<br>(화학물질<br>관리법) | 제조사용     | 적합(1개소)            |
|                       | 제조사용(소량) | 적합(5개소)            |
|                       | 실외저장     | 적합(1개소)            |
|                       | 실내보관(소량) | 적합(5개소)            |
| 계                     |          | 적합<br>(12개소: 전 시설) |

※ 2024년에도 유해화학물질 취급시설에 대한 제 3자 기관의 검사를 실시하였으며, 전 시설 '적합' 판정

### 화학물질 배출량 저감 계획

사업활동에서 사용하는 화학물질이 환경으로 배출되는 양을 저감하기 위해서 휘발성유기화합물 저함량 도로 등의 사용을 점진적으로 확대할 예정입니다. 또한 유해화학물질 사용량 저감을 위해 유해화학물질 함량 기준 미만 대체품 개발에도 노력하고 있습니다.

### 화학물질 관리 목표

| 연도   | 목표 및 성과                                                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2023 | ·목표 : 2022년부터 2021년 대비 매년 1% 감축<br>·성과 : 2021년 대비 약 12% 감축                                                                                     |
| 2024 | ·목표 : 화학사고 예방 위한 유해화학물질 취급시설 월 1회 자체 점검 목표 (화학사고 발생 Zero)                                                                                      |
| 2030 | ·중장기 목표* : 2021년 대비 10% 감축<br>* 조선업황 회복에 따른 생산량 증가로, 2030년에는 화학물질 배출량 저감 노력 없이는 2021년 대비 배출량이 크게 증가할 것으로 예상되어 휘발성유기화합물 저함량 도로 적용 등 감축 노력 지속 예정 |

## 생물다양성 관리



HD현대중공업은 생물다양성 보존 활동의 중요성을 인식하고 생물 다양성 활동을 확대하고자 합니다.

### 생물다양성 보전 및 산림 파괴 예방 선언

HD현대중공업은 선박 건조 과정에 있어 생물다양성 파괴와 산림에 대한 피해를 최소화하고자 생물다양성 보전 및 산림 파괴 예방을 선언하였습니다. 선박 건조 과정 전반에 있어 생물다양성과 산림에 대한 영향을 지속적으로 모니터링하며, 2050년까지 탄소중립(Net Zero) 목표와 연계하여 생물다양성 최소손실(NNL)과 순긍정영향(NPI) 등을 달성하도록 노력하겠습니다. 이를 위해 국제해사기구(IMO), 국제자연보전연맹(IUCN) 등 국제협약에서 제시하는 요건을 준수하며, 지자체, 비영리단체 등과 협력체계를 운영하고 있습니다.

HD현대중공업 생물다양성 보전 선언



HD현대중공업 산림 파괴 예방 선언



### 생물 다양성 보전 활동

#### | 저소음 선박 건조 (돌고래 보호)



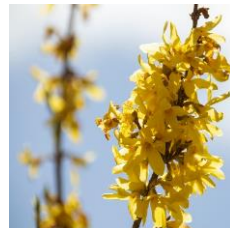
HD현대중공업은 선박 운행 시 발생하는 수중방사소음이 해양 생물에게 미치는 영향을 인지하고 있으며, 특히 선박의 프로펠러 소음은 돌고래 등 해양 포유류의 생활 주파수 대역과 겹치므로 이를 해소하고자 노력하고 있습니다. 또한 선박해양플랜트연구소(KRISO), 산업통상자원부와 함께 2020년부터 해양 환경보호를 위한 '선박 수중방사 소음 모니터링 및 소음저감 기술' 개발을 수행하고 있으며, 2024년 기술 확보를 목표로 진행 중입니다.

#### | 선박 평형수 기술 적용 (해양 생태계 교란 방지)

HD현대중공업은 선박 평형수 처리장치 '하이밸러스트(HiBallast)'를 독자 개발·적용하여 평형수에 포함된 미생물 및 병원균을 제거하고 있으며, 국제해사기구(IMO) 지침(G8)을 적용한 형식 승인을 획득하였습니다.



#### | 생물다양성 보전을 위한 국가보호종 식재



HD현대중공업은 생물다양성 보전 활동의 일환으로 회사 부지 내 국가보호종 등을 매년 식재하고 있습니다. 2023년에는 교/관목류의 경우 스트로브잣나무, 회양목, 광나무, 개나리 등 국가보호종 12,735주를 포함하여 총 12,895주를 식재하였으며, 지피류의 경우 털머위, 맥문동 등 국가보호종 5,518본을 포함하여 총 8,191본을 신규 식재한 후 보호하고 있습니다.

## 전과정 환경영향 저감 노력



HD현대중공업은 제품 생산 등 사업활동으로 발생할 수 있는 환경 영향을 저감하고자 노력하고 있습니다.

| 주요 생산품 '선박' 생산으로 발생할 수 있는 환경영향 저감 주요 노력

| 구분              | 원자재조달                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 설계                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 생산                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 사용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 환경영향저감<br>주요 노력 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>녹색제품 구매</b><br/>: 환경표지 인증제품, 저탄소 인증제품, 우수재활용인증제품을 구매하여 사용하고 있습니다.<br/>(2023년 녹색제품 구매액: 2,972억원)</li> <li>· <b>재활용 강재 구매</b><br/>: 선박 건조 중 사용되는 일부 강재는 고철(Scrap)을 재활용해서 생산된 강재를 구매해서 사용하고 있습니다.<br/>(2023년 재활용 강재 구매액: 595억원)</li> <li>· <b>도료 개발</b><br/>: 휘발성유기화합물 저함량 도료를 도료사들과 공동개발하여 적용을 확대하고자 노력하고 있습니다.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>최적 설계 진행</b><br/>: 구조 단순화와 의장 총합 설계를 통해 불필요한 강재 및 의장재 사용을 최소화하고 있으며, 환경저감 장비 개발 및 실적에 노력하고 있습니다.</li> <li>· <b>환경을 고려한 생산 설계</b><br/>: 휘발성유기화합물 등으로 구성된 도료 및 희석제가 불필요하게 소요되는 부분을 최소화하고자, 구역별 도장 사양 최적 설계를 적용하고 있습니다.</li> <li>· <b>환경 저감 기술 개발</b><br/>: 저탄소 배출 선박 설계를 위한 독자 기술/시스템을 지속 개발 중이며 나아가 무탄소 배출 선박 핵심 기술 내재화/상용화를 위해 노력하고 있습니다.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>공정 개선</b><br/>: 디지털 트윈을 활용한 가상조선소 '트윈포스' 구축/가상의 공간에 현실의 조선소를 3D로 구현하여 대기시간 절감, 중복 업무 감소 등으로 오염물질을 저감합니다.</li> <li>· <b>오염물질 저감시설 설치</b><br/>: 환경오염물질 발생 시에는 적정 방지시설을 설치하여 오염물질의 환경 배출을 저감하고 있습니다.</li> <li>· <b>원자재 재활용</b><br/>: 생산 과정에서 발생하는 폐기물이 재사용/재활용할 수 있는 공정을 적극 발굴하고 있습니다.</li> <li>· <b>신규 도료 적용</b><br/>: 휘발성유기화합물 저함량 도료 사용을 점진적으로 확대하고 있습니다.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>무탄소, 저탄소 연료 선박 개발</b><br/>: 선박 운항 시 배출되는 오염물질 저감을 위해서 무탄소, 저탄소 연료 선박 개발에 총력을 기울이고 있습니다.<br/>- 세계 최초 메탄올 추진 초대형 컨테이너선 건조<br/>- 그룹사 독자 개발한 전기추진시스템이 탑재된 하이브리드 전기추진선 '블루 웨일호' 건조 등</li> <li>· <b>선박 연비 성능 개선</b><br/>: 선박의 추진기·방향타·연료절감장치를 개발하며, 이들의 최적 조합을 찾아 연비개선 및 수중 방사소음 저감을 위해 노력하고 있습니다.<br/>- 독자 개발 연료효율 개선장치(Hi-PSD, Hi-Fin, Hi-Rudder Bulb)는 선박 온실가스 배출 저감 효과</li> </ul> |

- LCA \* 진행 : HD현대중공업은 2023년 174K LNG 운반선 1척에 대한 LCA 산정 방법론 공동개발을 진행하였으며, 전과정 데이터 목록 분석/모델링, 세부적 방법론 개발 등을 통한 선박 한 척의 전 생애주기 동안 온실가스 배출량을 산정하고 생애주기 단계별 환경영향을 분석하였습니다. 분석 결과를 활용하여 제품 전과정 환경영향 저감을 위해 더욱 노력하겠습니다.

\* LCA(Life Cycle Assessment) : 제품 및 서비스의 원료채취부터 생산, 사용 및 폐기에 이르기까지 전 생애주기에 걸친 환경영향을 정량적으로 평가하는 방법

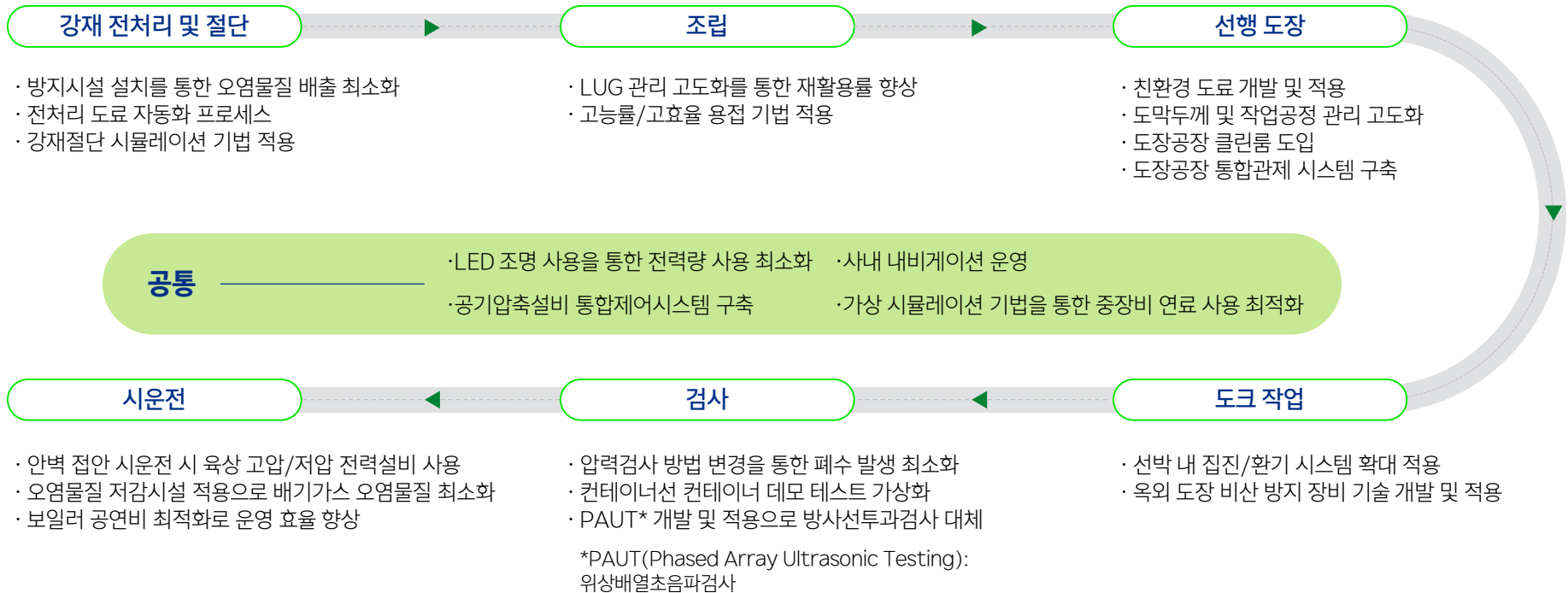


## 전과정 환경영향 저감 노력

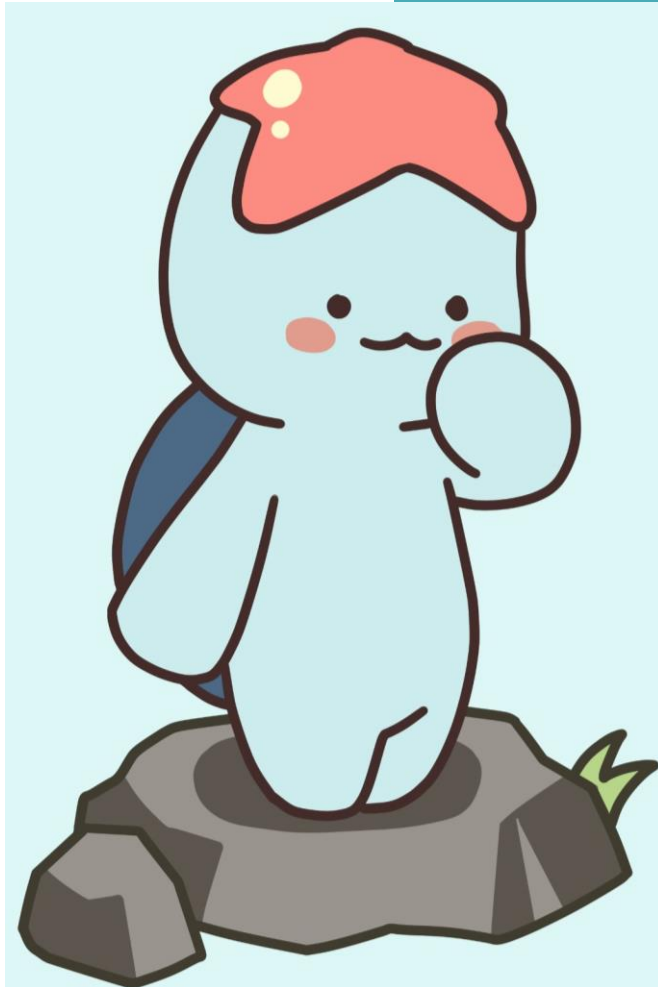


### 선박 건조 주요 프로세스별 환경영향 저감 노력

HD현대중공업은 온실가스 감축 및 환경오염 저감을 위한 기술 개발, 대규모 설비 투자를 통한 인프라 구축 등 제품 설계부터 인도에 이르기까지 모든 과정에 환경 저감 기술을 접목시키고 있습니다. 이처럼 선박 건조 과정에서 오염물질로 인한 환경 영향을 예방 및 최소화하고 생산공정 설비들의 효율성을 향상시켜 에너지 소비량을 줄여 나가고 있습니다.



# 환경경영 내재화



|                 |    |
|-----------------|----|
| 환경경영지원/커뮤니케이션   | 23 |
| 환경보호활동          | 26 |
| 환경 리스크 예방 훈련/교육 | 27 |
| 환경경영 참여 활동      | 29 |

## 환경경영 지원/커뮤니케이션



HD현대중공업은 협력회사 환경경영을 위한 지원 활동을 진행하고, 지역사회 등 이해관계자의 소통을 확대하고 있습니다.

### 협력회사 토탈 솔루션 지원 사업



HD현대중공업은 협력회사와의 동반성장을 위해 '협력회사 토탈 솔루션 지원사업'을 진행하고 있습니다. 2024년 4월 28일, 6개 사외 협력회사 대표가 참석한 가운데 '협력회사 토탈 솔루션 지원사업 업무 협약식'을 가졌습니다. 토탈 솔루션 지원은 우선 40개 사외 협력회사를 대상으로 안전/환경 관리, 설비 운영, 인력 운영 3개 분야에서 시행되며 협력업체의 경영 리스크 해결에 실질적 도움을 주는 것과 동시에 공급망을 안정화시킬 것으로 기대됩니다.

#### | 주요 환경경영 지원 활동

: 대기/수질/화학물질 등 적법 운영 지도  
ESG/환경 교육 및 적절 운영방안 컨설팅

### 협력회사 환경경영 개선을 위한 주요 지원 활동

HD현대중공업은 대기환경보전법 개정에 따른 HAPs<sup>1)</sup> 비산배출시설 관리 기준 강화 및 도로 내 VOCs<sup>2)</sup> 함유기준 강화 등으로 협력회사의 환경경영 이행 어려움을 인지하고 이를 지원하고자 2022년부터 사외협력회사를 대상으로 VOCs 저감 설비 투자 지원, VOCs 저감활동 지원 인센티브 등을 진행하고 있습니다.

- 1) HAPs(Hazardous Air Pollutants, 유해대기오염물질) : 저농도에서 장기적인 섭취나 노출에 의하여 사람 건강이나 동식물의 생물에 직접 또는 간접으로 위해를 끼칠 수 있어 대기 배출 관리가 필요하다고 인정된 물질
- 2) VOCs(Volatile Organic Compounds, 휘발성유기화합물질) : 탄화수소류 중 석유화학제품, 유기용제, 그밖의 물질로, 대기 중에서 화학 반응을 일으켜 오존 등 광화학 산화성물질을 생성시켜 광화학스모그를 유발하는 물질

#### 1. 사외협력회사 VOCs 저감 설비 투자 지원

HD현대중공업은 2022년에 서울보증보험사와 함께 VOCs 저감 설비투자비용을 지원하는 협력회사에 선금금 50억원을 선지급하여 협력회사의 환경경영 이행을 적극 지원하였습니다.

#### 2. VOCs 저감활동 지원 인센티브

HD현대중공업은 2022년 4월, HD현대미포, HD현대삼호와 '그룹3사 공급망 Risk 관리 TF'를 발족하여 협의 내용을 기준으로 2023년 협력회사와 단가 계약 갱신 시 VOCs 저감 설비 운영비/VOCs 저함량 도로 사용에 따른 추가 도장비/환경부담지원금 항목을 포함하는 내용을 신설하여 구매 대금지급 시 인센티브를 적용하였으며, 2024년 현재까지도 적용하여 사외협력회사의 환경경영 개선활동을 적극 지원하고 있습니다.

#### | 2023년~2024년 지원 현황

| 품목(도장지원)    | 지원 대상 협력회사 | 지원 사항                        |
|-------------|------------|------------------------------|
| 곡블록/T블록     | 3개사        | VOCs 저감 설비 운영비 지원            |
| 곡블록         | 1개사        | VOCs 저함량 도로 적용에 따른 추가 도장비 지원 |
| Cell guide  | 1개사        | VOCs 저함량 도로 적용에 따른 추가 도장비 지원 |
| Hatch Cover | 2개사        | VOCs 저감 설비 운영비 지원            |
| 선실블록        | 3개사        | 환경부담지원금 지원                   |
| LPG Tank    | 1개사        | 환경부담지원금 지원                   |



협력회사 환경경영 리스크 평가 실시

HD현대중공업은 재무 평가, 수급 평가, 혁신 및 품질 등 등급 평가와 더불어 공급망 리스크 관리 체계를 구축하고 있습니다. HD현대중공업은 모든 협력회사를 대상으로 한 행동규범을 바탕으로, 협력회사 대상 가이드라인 안내, 인식개선 및 전문 교육 실시, ‘중요 협력회사’ 사전 식별, Check-list 기반 자가진단 등을 진행하고 있습니다. 또한 독립적 감사인(제 3자 기관, 외부 컨설팅 업체)이 협력회사를 방문하여 현장실사, 위험 식별 및 개선권고, ESG 컨설팅 지원의 절차로 공급망 ESG 리스크 평가 절차를 운영하고 있습니다. 2024년부터는 국내 협력회사 500개사를 대상으로 환경 관련 리스크 평가 내용을 포함한 ESG 자가진단평가를 실시할 예정이며, 추후 전체 국내 협력회사 대상으로 확대 시행 계획입니다.

| 2023년 환경 리스크 평가 실시 결과

| 구분              |                  | 내용                                                                                                         | 비고                                             |
|-----------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 환경 리스크 평가 지표    |                  | · 목표 수립, 거버넌스, 인허가 취득, 법규 위반사항, 폐기물 처리, 대기오염물질 관리, 온실가스 관리, 용수 및 폐수 관리, 소음 및 진동 관리, 자원 재활용, 에너지 절약, 에너지 관리 | · 3개 항목 10개 질문                                 |
| 환경 리스크<br>평가 결과 | · 서면 진단 실시 협력회사  | · 40개사 실시                                                                                                  |                                                |
|                 | · 현장 실사 실시 협력회사  | · 20개사 실시                                                                                                  |                                                |
|                 | · 위험이 식별된 협력회사   | · 18개사 위험 식별                                                                                               | · 환경경영 목표 수립 미흡<br>· 온실가스 관리 체계 미흡             |
|                 | · 개선 계획 수립한 협력회사 | · 18개사 개선 조치 완료                                                                                            | · 환경경영 목표 수립 관련 자료 및 가이드 제공<br>· 온실가스 관리 체계 지원 |

※ 평가 시행 후 리스크 개선을 위한 지원을 실시하였습니다.

## 환경경영 지원/커뮤니케이션



### 조선협회 안전환경센터 참여

탄소중립, 중대재해처벌법 등 최근 강화되고 있는 환경, 안전 관련 규제에 능동적으로 대응하고자, 한국조선해양플랜트협회 주관 국내 주요 조선사들과 함께 '조선해양 안전환경센터'를 운영하고 있습니다. 환경/안전 법규 리스크 사전 예방을 통해 리스크를 최소화하고 조선업계 협력 채널 확대에 공동 대응 능력을 강화하고 있습니다.



### 울산환경기술인협회 참여

HD현대중공업은 울산환경기술인협회 회원사로 참여하고 있습니다. 울산지역 환경 업무에 종사하는 환경기술인으로 이루어진 울산환경기술인협회에서 진행하는 환경기술 세미나 및 환경 개선 사례 발표회 등에 정기적으로 참여하여 최신 환경관련 방시설, 신기술 등에 대한 정보를 획득하고, 지역의 민·관 환경 업무에 종사하는 환경인들과 기술 교류 등을 하고 있습니다.

### 온실가스 감축 위원회 참여

한국조선해양플랜트협회 회원사들과 분기 1회 온실가스 감축연구회를 진행하여 배출권거래제 공동 대응, 조선업종 온실가스 배출 감축 방안 및 주요 현안 등을 논의하고 있습니다.

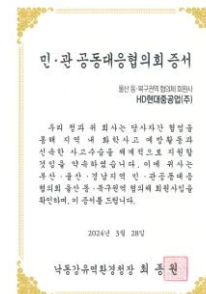


### 화학물질안전관리위원회 참여

울산광역시 동구청에서는 화학물질 안전관리와 화학사고 대응 등에 관한 주요 사항을 심의/자문하는 '화학안전관리위원회'를 운영하고 있습니다. HD현대중공업은 해당 위원회의 일원으로 참석하고 있으며, 전문가, 정부기관, 민간단체 등과 함께 지역 사회 화학물질 안전 관리 등을 정기적으로 논의하고 있습니다.

### 화학사고 민·관 공동 대응 협의회 참여

낙동강유역환경청에서는 부산·울산·경남지역 화학사고 발생 시 신속한 초동 대응 및 방제 물자 공유 등 협력체계를 재정비하고 지역간 연계 체계를 강화, 구축하기 위해 부산·울산·경남지역 '화학사고 민·관 공동대응협의회'를 운영하고 있습니다. HD현대중공업은 2024년부터 울산 동·북구 권역 협의회 회원사로 활동하고 있으며, 울산 등 지역 내 화학사고 발생 시 신속한 초동 대응에 함께 할 것입니다.





## 환경보호활동



HD현대중공업은 지역 사회의 환경 보전에 대한 사회적 책임을 다하고자 지역사회와 함께 환경보호활동을 주기적으로 진행하고 있습니다.

### 1사 1하천 정화활동

HD현대중공업은 지류, 지천을 깨끗하게 만들고 수생태계 보전을 위해 20년 넘게 꾸준히 주전천, 운곡천 정화활동을 이어오고 있으며 매년 10회 이상 정화활동을 실시하고 있습니다.

- 주전천, 운곡천 정화활동 참여(쓰레기 줍기 등)
- 2023년 : 총 17회 정화활동 실시



### 악취 순찰 활동

동구지역 악취 및 하천오염사고 등을 대비하기 위하여 관할 관청 및 동구지역 기업체와 함께 민간 자율 환경 순찰대를 결성하여 취약 지역에 대한 감시 및 사고 발생 시 신속한 대응이 가능하도록 운영하고 있습니다.

- 2023년 : 4월~10월 매주 화요일 악취 순찰활동 실시

#### | 대기 순찰



#### | 하천 순찰



### 바다를 지키는 '현중 돌고래'

HD현대중공업은 지난 2019년 울산해양경찰서와 함께 '현중 돌고래 국민 방제대'를 발족하여, 해양 오염 사고 발생 시 신속한 초동 조치를 통해 오염 피해를 최소화하기 위한 활동을 수행하고 있습니다. 또한, HD현대중공업과 울산해양경찰서는 해양오염 예방 관리를 위한 중/장기 과제를 수립하고 해양오염물질 배출저감을 위한 다양한 개선 활동을 실시하고 있습니다.



| 구분 | 세부과제                    |
|----|-------------------------|
| 대비 | 자체 해양오염비상매뉴얼 제작         |
|    | 해양오염사고 방제 기자재 확충        |
|    | 도크장별 해양환경관리 전담인력 지정/운영  |
| 대응 | 해양오염사고 신속대응체계 확립        |
|    | 해양오염 방제 교육 훈련 정례화       |
|    | 해양자율방제대 활성화             |
| 관리 | 해양환경보전을 우선으로 하는 기업문화 정착 |
|    | 오염물질배출 위험성이 높은 작업 환경 개선 |
|    | 육해공 입체적 해양오염 예방 순찰      |

## 환경 리스크 예방 훈련/교육



HD현대중공업은 환경 리스크 예방을 위한 환경 사고 대응 모의 훈련, 환경설비 자체 점검, 환경 교육 등을 실시하고 있습니다.

### 환경사고 대비 훈련 - ① 해양오염사고 예방

HD현대중공업은 해양오염 실전 대응 역량을 강화하기 위해 매년 방제훈련을 실시하고 있습니다. 2023년에는 울산해양경찰서, 해양환경공단, HD현대미포와 함께 민관합동 방제 훈련을 진행하며 전 단계에 걸쳐 대응체계를 점검하였습니다.

· 2023년 주요 활동 내역 : 기름 유출 사고에 대한 민·관 합동 해안 방제훈련(2023.10.30) 등



### 환경사고 대비 훈련 - ② 화학사고 예방

HD현대중공업 유해화학물질 취급 부서는 유해화학물질 취급 시설에 대해 실제 비상상황에 신속히 대응할 수 있도록 소방 대피 훈련, 사고 대응 훈련 등 연 2회 비상 훈련을 실시하고 있습니다. 각 유해화학물질 취급 유관 부서는 비상 상황 발생시 대응을 위한 체계도(비상 연락망, 자위 소방대 등)를 갖추고 있으며, 다양한 사고 상황을 가상하여 신속한 인명구조, 시설물 피해 최소화, 방제 장비 사용 등 환경 사고에 대응하는 능력을 향상시키기 위해 노력합니다. 훈련 이후에는 사고 시나리오의 취약점을 진단하고 직원들과 공유하여 사고 대응 절차를 내재화 하고 있습니다.

· 2023년 주요 활동 내역 : 메탄올 누출 대비 훈련(2023.10.31), 엔진 화재 폭발 등 화학사고 발생 비상 훈련(2023. 6. 2) 등



## 환경 리스크 예방 훈련/교육



### 환경 설비 자체 점검

환경오염물질 배출 관리와 환경오염사고 예방을 위해 매월 환경 설비 자체 점검을 실시하고 있습니다. 매월 대상 설비를 선정하여 점검을 실시하고, 발견된 개선 필요 사항에 대하여 유관 부서와 협업하여 보완 조치 및 적정 운영관리하고 있습니다.

#### | 자체 점검 양식

표 1-1 환경설비 점검 관리표

단위: 개

| 대기오염물질배출시설 환경리스크 관리 |                                             |       |      |
|---------------------|---------------------------------------------|-------|------|
| 점검 대상               | 점검일                                         | 점검인   | 점검결과 |
| 구분                  | 점검 항목                                       | 점검 결과 |      |
| 1                   | 설비 점검이 인원이 내역으로 작성되었는지                      |       |      |
| 2                   | 점검결과 이상 점검으로 이행하였는지                         |       |      |
| 3                   | 점검 시에 사용된 점검기록이 있는지                         |       |      |
| 4                   | 점검이 점검결과를 점검하여 기록을 점검하여 기록하였는지, 점검결과 점검하였는지 |       |      |
| 5                   | 점검기록 점검이 점검하여 기록하였는지                        |       |      |
| 6                   | 점검 결과 점검이 점검하여 기록하였는지, 점검결과 점검하였는지          |       |      |
| 7                   | 점검 결과 점검이 점검하였는지                            |       |      |
| 8                   | 점검결과 점검이 점검하였는지                             |       |      |
| 9                   | 점검 결과 점검이 점검하였는지                            |       |      |
| 10                  | 점검결과 점검이 점검하였는지                             |       |      |
| 11                  | 점검 결과 점검이 점검하였는지                            |       |      |
| 12                  | 점검 결과 점검이 점검하였는지                            |       |      |
| 13                  | 점검 결과 점검이 점검하였는지                            |       |      |
| 14                  | 점검 결과 점검이 점검하였는지                            |       |      |
| 15                  | 점검 결과 점검이 점검하였는지                            |       |      |
| 16                  | 점검 결과 점검이 점검하였는지                            |       |      |
| 17                  | 점검 결과 점검이 점검하였는지                            |       |      |
| 18                  | 점검 결과 점검이 점검하였는지                            |       |      |

○ : 점검, × : 점검, - : 점검결과 없음

### 환경교육

HD현대중공업은 협력회사를 포함한 임직원을 대상으로 화학물질, 해양오염방제훈련 등에 대한 환경 교육 및 훈련을 실시하고 있습니다. 화학물질 교육은 유해화학물질 취급 사업장 종사자(임직원 및 협력회사 포함)을 대상으로 화학물질의 기본적인 개념 이해와 사고 발생 시 대처요령 등을 다루어 예상치 못한 화학 사고에 대응할 수 있도록 교육을 실시하고 있습니다.

#### | 화학물질교육 실적 기준

| 구분   | 단위 | 2021년  | 2022년  | 2023년  |
|------|----|--------|--------|--------|
| 임직원  | 명  | 9,352  | 10,743 | 11,157 |
| 협력회사 |    | 12,263 | 10,673 | 14,872 |

※ 화학물질관리법에 따른 유해화학물질 취급 사업장 종사자 교육(연 2시간)

이외에도 부서별 HSE추진자 대상 환경경영시스템 운영 교육을 실시하고 있습니다. 또한 온실가스, 대기 등 환경 관련 시설 및 배출량 관리 등을 위해 운영하고 있는 자체 온실가스관리시스템(HGMS), 통합 HSE관리시스템(HiSEs) 등의 활용법 등을 사용자 대상으로 주기적으로 교육하여 임직원 및 협력회사의 환경 업무에 대한 이해도 및 업무 효율성 강화를 지원하고 있습니다. 아울러 HD현대중공업은 임직원의 업무 능력 향상을 위해 온라인 학습 플랫폼 'Hi 클래스'를 운영하고 있습니다. 임직원은 'Hi 클래스'를 통해 ESG 교육 및 환경경영 전략 교육을 수강할 수 있습니다.

## 환경경영 참여 활동



### 에너지 절감 캠페인 및 에너지 지킴이 활동 추진

HD현대중공업은 사업장 내 근무중인 전 임직원과 협력회사를 대상으로 에너지절감 캠페인을 주기적으로 실시하고 있습니다. 또한, 에너지 절약 문화를 정착을 위해 매주 에너지 지킴이 활동을 실시하고 있습니다. 에너지지킴이 활동을 통해 사무동/공장동의 불합리한 에너지 낭비 사례(조명, 냉난방, 누기, 용수 등)를 점검하고 이를 개선하고 있으며, 점검 결과를 전사 안내함으로써 에너지 효율화에 대한 임직원 인식 제고를 위해 노력하고 있습니다.



### 에너지 절감 아이디어 공모전

HD현대중공업은 에너지 절감을 위한 우수 아이디어를 발굴하고 이를 개선하고자 에너지 절감 아이디어 공모전을 실시하고 있습니다.



### 2023년 에너지 절감 아이디어 공모전

|    |                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 주제 | · 공장/사무동 등에 적용할 수 있는 '에너지 효율 향상 아이디어'<br>· 회사 생활 속 쉽게 실천할 수 있는 '회사 생활 실천 아이디어' |
| 대상 | · 임직원 및 협력회사                                                                   |
| 기간 | · 2022.12 ~ 2023.01                                                            |
| 성과 | · 414건 아이디어 접수<br>· 최우수 1건, 우수 4건, 장려 7건 시상                                    |

# Appendix



# Appendix



HD현대중공업은 대기, 수질, 화학물질, 폐기물 등 환경 전반적인 분야에 대한 법률 준수 및 환경오염물질 배출 감축 활동을 적극 실시하고 있습니다. 앞으로도 작업 공정 개선, 방지시설 개선 투자 등 다양한 노력을 통해 환경오염물질 배출 저감에 노력할 예정입니다.

## 온실가스 Scope 1&2

(대상 : 전 사업장)

| 구분                            | 단위                  | 2021    | 2022    | 2023    |
|-------------------------------|---------------------|---------|---------|---------|
| 총 배출량(Scope 1+2) <sup>1</sup> |                     | 529,999 | 549,552 | 639,878 |
| 직접 배출량 (Scope 1)              | tCO <sub>2</sub> eq | 236,741 | 244,228 | 276,779 |
| 간접 배출량 (Scope 2)              |                     | 293,262 | 305,331 | 363,104 |

1. 온실가스 배출량이 정수 단위로 절사되어 총량 합산 값에 일부 차이가 있을 수 있음

## 에너지

(대상 : 전 사업장)

| 구분                     | 단위      | 2021  | 2022  | 2023   |
|------------------------|---------|-------|-------|--------|
| 총 에너지 소비량 <sup>1</sup> |         | 9,406 | 9,887 | 11,511 |
| 연료 사용량                 |         | 3,063 | 3,268 | 3,700  |
| 스팀 사용량                 | TJ      | 218   | 243   | 227    |
| 전기 사용량                 |         | 6,130 | 6,382 | 7,590  |
| 비재생에너지 기반 전력 사용량       |         | 6,128 | 6,380 | 7,588  |
| 재생에너지 기반 전력 사용량        |         | 2     | 2     | 2      |
| 비재생에너지 생산량             | 스팀 TJ   | 417   | 427   | 450    |
| 재생에너지 생산량              | 태양광 MWh | 167   | 161   | 223    |
|                        | 풍력 MWh  | 1,674 | 393   | 0      |
| 에너지 판매량                | 전력 MWh  | 1,674 | 393   | 0      |
|                        | 스팀 TJ   | 199   | 184   | 225    |

1. 온실가스 배출권 제출 시 기준으로 작성되었으며, 사업장별 에너지 소비량이 정수 단위로 절사되어 총량 합산 값에 일부 차이가 있을 수 있음

해당 데이터는 2023 통합보고서 발간 시 제 3자 검증이 완료된 데이터입니다.

## 대기오염물질<sup>1</sup>

(대상 : 본사(본공장))

| 구분         | 단위      | 2021   | 2022   | 2023   |
|------------|---------|--------|--------|--------|
| 질소산화물(NOx) |         | 60     | 49     | 33     |
| 황산화물(SOx)  | 배출량 ton | 0.616  | 4.461  | 1.802  |
| 먼지         |         | 31.820 | 18.279 | 16.930 |

1. NOx 산정 시 연료 사용량, 배출계수, 방지시설 효율을 활용하여 산정하였으며, SOx, 먼지 산정 시 오염물질 농도 측정 결과, 배출가스 유량, 시설 가동시간을 고려하여 산정

## 용수

(대상 : 본사(본공장) 및 해양공장)

| 구분                   | 단위  | 2021      | 2022      | 2023      |
|----------------------|-----|-----------|-----------|-----------|
| 제3자 공급수 <sup>1</sup> |     | 3,058,754 | 3,095,418 | 3,421,160 |
| 본공장 취수량              | ton | 2,487,737 | 2,504,169 | 2,621,224 |
| 해양공장                 |     | 571,017   | 591,249   | 799,936   |

1. 상수, 공업용수 등

## 수질오염물질

(대상 : 본사(본공장))

| 구분                            | 단위     | 2021  | 2022  | 2023  |
|-------------------------------|--------|-------|-------|-------|
| 폐수배출량                         | ton    | 3,400 | 3,940 | 4,191 |
| TOC <sup>1</sup><br>(총 유기탄소량) |        | 17    | 21    | 33    |
| BOD<br>(생물학적 산소요구량)           | 배출량 kg | 6     | 6     | 17    |
| SS<br>(부유물질)                  |        | 6     | 6     | 6     |

1. 2022년부터 환경부에서 유기물질 측정지도를 COD(화학적 산소 요구량)에서 TOC(총 유기탄소량)으로 전환함에 따라, 2021년은 COD 배출량이며, 2022년부터는 TOC 배출량을 보고함



폐기물<sup>1</sup>

(대상 : 본사(본공장), 해양공장, 냉천공장, 냉천배관공장, 냉천3배관공장, 문산공장, 현대소각설비, 군산조선소)

| 구분                     |             |    | 단위  | 2021    | 2022    | 2023    |
|------------------------|-------------|----|-----|---------|---------|---------|
| 폐기물 총 배출량 <sup>2</sup> |             |    |     | 238,888 | 214,603 | 263,915 |
| 일반폐기물                  | 폐기물 배출량     |    | ton | 155,595 | 149,020 | 174,667 |
|                        | 매립          | 위탁 |     | 308     | 5,294   | 552     |
|                        | 소각(열회수)     | 자체 |     | 27,767  | 29,648  | 36,557  |
|                        |             | 위탁 |     | 0       | 478     | 534     |
|                        | 재활용         | 위탁 |     | 127,520 | 113,601 | 137,024 |
| 지정폐기물                  | 폐기물 배출량     |    |     | 7,456   | 6,860   | 7,877   |
|                        | 매립          | 위탁 |     | 1,440   | 848     | 863     |
|                        | 소각(열회수)     | 자체 |     | 0       | 65      | 58      |
|                        |             | 위탁 |     | 1,994   | 1,824   | 1,953   |
|                        | 재활용         | 위탁 |     | 4,021   | 4,122   | 4,993   |
| 건설폐기물                  | 중화          | 위탁 |     | 2       | 0       | 10      |
|                        | 폐기물배출량(재활용) | 위탁 |     | 75,837  | 58,724  | 81,371  |

1. 환경부 올바로 시스템에 보고된 수치를 기준으로 하며, 폐지, 고철 등 일부는 계근량을 기준으로 작성됨  
2. 카테고리별 배출량을 정수 단위로 반올림하여 총량 합산 값에 일부 차이가 있을 수 있음

환경 교육

(대상 : 화학물질관리법에 의거 유해화학물질 취급 사업장 대상 화학물질교육 실적 기준)

| 구분   |       | 단위 | 2021   | 2022   | 2023   |
|------|-------|----|--------|--------|--------|
| 임직원  | 이수자 수 | 명  | 9,532  | 10,743 | 11,157 |
| 협력회사 |       |    | 12,263 | 10,673 | 14,872 |

## 2023년 HD현대중공업 환경경영 보고서

발행일 2024년 6월 25일  
발행처 HD현대중공업 ESG추진부  
hhi.esg@hd.com  
주소 울산광역시 동구 방어진순환도로 1000

### 대외비

본 보고서는 HD현대중공업의 대외비 자료이며, 환경경영 보고서 내 모든 자료에 대해  
당사의 승인없이 양도, 무단복사/배포하는 것을 엄격하게 금지합니다.  
이를 어길 시에는 법적 책임을 물을 수 있습니다.