HSE INSIGHT

2019 현대중공업 HSE 보고서

HYUNDAI
HEAVY INDUSTRIES

We build a better future
HYUNDAI
HEAVY INDUSTRIES

본 보고서는 현대중공업 안전부문에서 발간하는 두 번째 연간 안전 보건환경 보고서로 전 임직원과 이해관계자들에게 안전 부문의 전반 활동에 대한 폭넓은 이해와 정보를 제공하여 안전이 최우선적인 경영 가치임을 홍보하고 더욱 발전하는 모습을 담고자 하였습니다. 앞으로도 현대중공업은 안전비전과 이와 관련한 사업 운영방향 및 실적을 지속적으로 공유하고 소통해 나갈 것입니다.

2019 HSE Insight

현대중공업 HSE 보고서

현대중공업 안전경영실
울산광역시 동구 방어진순환도로 1000
Tel. 052)202-2869 Fax. 052)202-3152 E-mail. hsenews@hhi.co.kr

2019 HHI GROUP HSE REPORT

현대중공업 HSE 보고서

PROGRAM CONTENTS

PART 1
OVERVIEW

12 CEO Message
13 Vision 2021
14 2020년 안전보건환경 방침 및 목표
16 안전 핵심 추진사항
17 현대중공업 안전조직
18 최근 5년간 산업재해 현황
20 종합안전개선대책 시행 후 HHI 발자취
22 2019년 주요 안전 Highlight

PART 2
PERFORMANCE

안전경영 활동
32 안전경영 성과
36 안전리더십과 안전시스템
38 상생과 협력의 안전문화
42 비상대응체계 확립
47 안전포상
55 안전교육
64 안전문화 개선활동
66 현장 개선활동

보건경영 활동
72 정기 건강검진
74 건강증진 활동
76 작업환경 측정
77 근골격계질환 예방
78 화학물질 관리
81 개인보호구 관리/개선

환경경영 활동
86 환경경영 성과
87 대기환경 관리
89 수질환경 관리
90 화학물질 관리
93 온실가스 관리
95 폐기물 관리
96 토양환경 관리
97 대내외 환경정보 제공
98 대내외 환경활동

사업부 주요 안전활동
102 조선사업부
116 특수선사업부
126 해양플랜트사업부
138 엔진기계사업부

PART 3
2020 HSE PLAN

2020 전사 및 각 사업부 HSE 계획
154 안전경영실(전사)
157 조선·특수선사업부
158 해양플랜트사업부
159 엔진기계사업부

PART 4
HSE INFRA

HSE 시설/장비 현황
164 교육설비
171 환경설비
175 안전설비
176 보건시설







CREATIVITY, INNOVATION AND NEW CHALLENGES

현대중공업은 뜨거운 도전정신과
원칙을 지키는 강한 신념으로
창의와 혁신을 일구어나가고 있습니다.

WORKING TOGETHER FOR A SAFER TOMORROW

안전하고 환경친화적인 경영을 펼쳐
인류의 행복과 풍요로운 삶을 구현하는
건강한 기업으로 성장하고 있습니다.

현대중공업 각 사업부



조선사업부
SHIPBUILDING

현대중공업 조선사업부는 일반 상선부터 특수 선종까지 다양한 선박을 최고의 품질로 건조하고 있습니다. 조선사업부는 앞으로도 혁신적인 기술력과 최첨단 시스템을 바탕으로 고객과 함께 대한민국이 세계 1위의 조선강국으로 발돋움하기 위한 밑거름이 되겠습니다.



특수선사업부
NAVAL & SPECIAL SHIP

함정 및 특수선박 건조에 필요한 전문 인력과 최신 시설, 함정 설계 및 건조에 필요한 첨단 기술을 보유하고 있는 특수선사업부는 1만 톤급 최첨단 이지스 구축함 및 3천 톤급 다목적 호위함을 설계·건조하였습니다. 또한 차기 구축함 및 잠수함 건조사업을 수행하였으며 해외함정 수주로 방위산업 수출에도 기여하고 있습니다.



해양플랜트사업부
OFFSHORE & INDUSTRIAL PLANT

해양플랜트사업부에서는 해양유전 및 가스전을 개발, 생산하는 고정식 및 부유식 설비, 기타 육상 플랜트 설비의 모듈 등 다양한 형태의 설비를 설계, 구매, 제작, 운송, 설치 및 시운전까지 턴키방식으로 일괄 수행하고 있으며, 전 세계 30여 개 이상의 고객사로부터 170여 개의 공사를 성공적으로 인도했습니다.



엔진기계사업부
ENGINE & MACHINERY

세계 대형엔진시장의 약 35%를 점유하고 있는 현대중공업은 세계 최대의 엔진제작사로서 2017년 대형엔진 1억7천 마력과 힘센엔진 11,000대를 생산했습니다. 엔진기계사업부는 현대중공업이 세계적 기술을 자랑하는 글로벌 엔진 빌더로서 역할을 다하고 있습니다.



HEALTH·SAFETY·ENVIRONMENT

**현대중공업은 안전제일을 최우선가치로 두고
작업환경을 개선해 무재해·무질병·무공해 사업장을
가꾸기 위해 노력을 다하고 있습니다.**

PART 1

OVERVIEW

12
CEO Message
Vision 2021

14
2020년 안전보건환경
방침 및 목표

16
안전 핵심 추진사항
현대중공업 안전조직

18
최근 5년간
산업재해 현황

20
종합안전개선대책
시행 후 HHI 발자취

22
2019년 주요 안전
Highlight








01 CEO Message



챙김과 소통의 안전 문화가 확고히 뿌리내리도록 하겠습니다

안전은 언제나 최고의 가치입니다. 현대중공업은 올해도 안전을 경영의 최우선 방침으로 정하고, 더욱 안전한 일터를 만드는데 모든 노력을 기울이겠습니다.

지난해 우리 회사는 국내 최대의 전문 안전교육시설인 '통합안전교육센터'의 본격적인 운영을 통해 안전 최우선 문화를 현장에 확산시켰습니다. 또한 획기적인 안전포상제도 개편을 통해 현대중공업 고유의 챙김과 소통의 안전문화가 현장에 더욱 확고히 뿌리내릴 수 있도록 해 나가고 있습니다.

출근할 때 모습 그대로 안전하게 퇴근할 수 있도록 회사의 안전 최우선 노력과 더불어 사우 여러분들께서도 일하는 곳에서 안전하게 작업에 임해 주시길 당부 드립니다.

한영석
현대중공업 대표이사 사장
(겸 안전경영실장)

02 Vision 2021

중대재해와 사고성 재해를 미연에 방지하고 마음 놓고 일할 수 있는 안전한 작업장을 조성하기 위해 현대중공업은 안전 최우선이라는 경영방침 아래 지속적으로 안전문화를 확산시켜 나가고 있습니다. 또한 안전·보건·환경 목표와 방침 아래 '세계 일류 안전기업'이라는 궁극적인 목표를 향해 나아가고 있습니다.

HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES

세계 일류 안전기업

중대재해 Zero 및 재해율 0.1 이하 달성

중대재해	2021년까지 매년 25% 재해감소를 통한 재해율 0.1 이하 달성	재해율
Zero		0.1 이하

- 기본과 원칙의 안전문화 정착
- 쾌적하고 건강한 사업장 조성
- 저탄소 친환경 기업문화 조성

03 2020년 안전보건환경 방침 및 목표

현대중공업 고유의 안전문화는 안전·보건·환경 경영과 기본과 원칙의 준수를 통해 달성할 수 있습니다. 이에 당사는 안전·보건·환경 방침과 목표를 설정하고 전 임직원이 한마음으로 법규와 규정을 지켜나가기 위해 노력하고 있습니다.

안전 · 보건 · 환경 방침

'우리의 생명보다 더 가치 있는 것은 세상에 없다'라는 확고한 인식하에, 노사가 하나 되어 안전보건환경을 최우선으로 생각하고 실천할 수 있도록 다음 사항들을 지속적으로 수행하고 발전시켜 나갈 것을 전 종업원 및 모든 이해관계자에게 밝힌다.

◉ **기본과 원칙의 안전문화 정착**
- 생산주도의 책임안전 강화 및 선진안전문화 정착
- 협력사 자율안전관리 체계 확립

◉ **쾌적하고 건강한 사업장 조성**
- 지속적인 작업환경 개선활동 전개
- 예방중심의 보건관리체계 운영 추진

◉ **환경친화적 성장기반 조성**
- 온실가스 배출관리를 통한 신기후체제 대응
- 환경오염 예방 및 개선활동 강화

대표이사 사장 한 영 석 (서명)

현대중공업주식회사

2020년 안전보건환경 목표

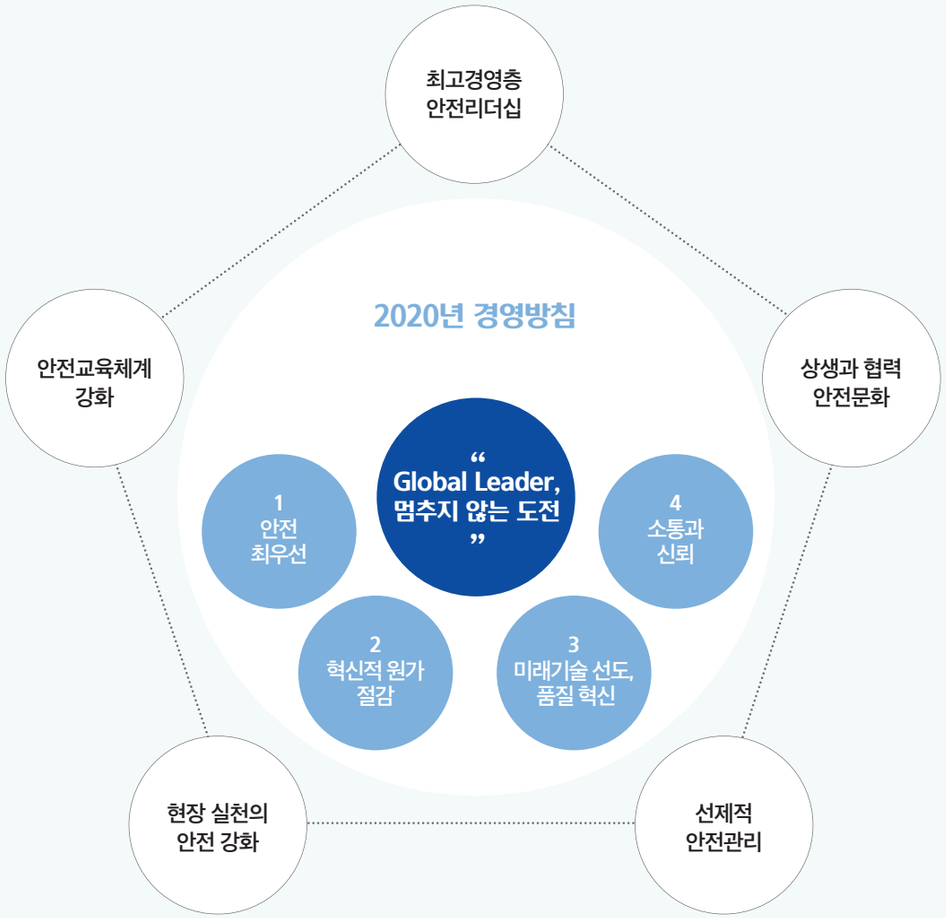
"VISION 2021 세계일류 안전기업"



이제를 개척하는 현대중공업 Global Leader

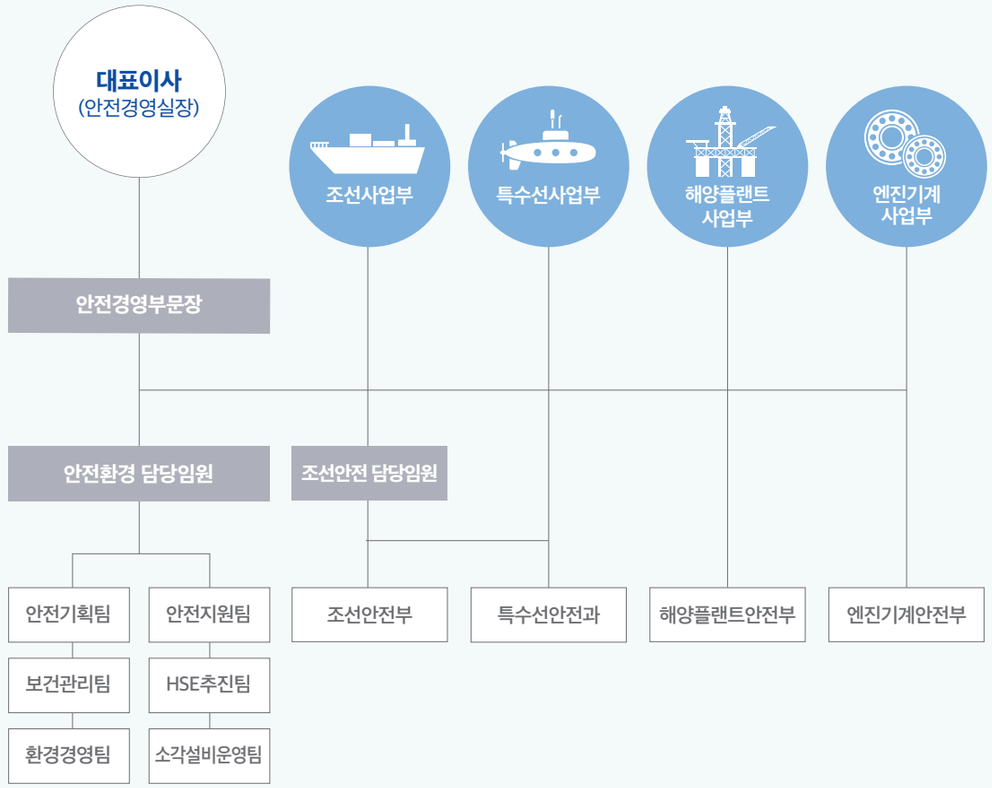
04 현대중공업 안전 핵심 추진사항

현대중공업은 올해 중대재해 Zero 달성과 재해율 0.139 이하를 안전경영 목표로 수립했습니다. 이를 위해 최고경영층의 안전리더십을 바탕으로 현장에서 실천하는 안전활동을 강화하고, 안전개입 등 선제적인 안전관리와 협력사 자율안전역량 강화를 위한 지원을 아끼지 않을 계획입니다. 또한, '통합안전교육센터'를 중심으로 안전교육 체계 내실화를 통한 효과 증대를 중점 추진할 예정입니다.



05 현대중공업 안전조직

현대중공업은 대표이사를 실장으로 하는 전사 안전컨트롤 타워 역할의 안전경영실과 각 사업대표 직속으로 현장의 안전을 책임지는 사업부 안전부서를 운영함으로써 안전하고 건강한 사업장을 조성해나가고 있습니다.

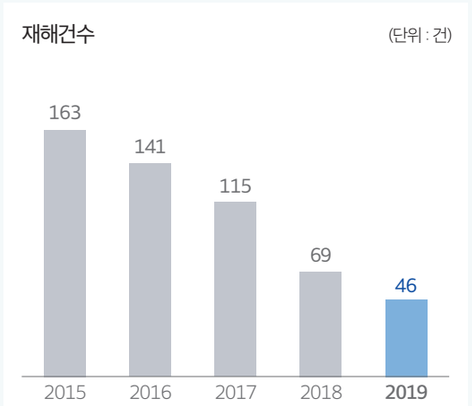


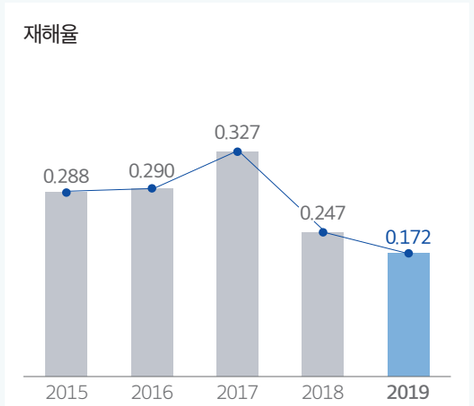
안전경영실(Staff)	사업부 안전부문(Line)
• 대표이사 직속 운영 • 전사 HSE제도/정책/프로그램 기획 • 대관/대노조/대민원 대응관리 등	• 사업대표 직속, 현장 안전조직 운영 및 안전관리 총괄 책임 • 사업부 자체 안전제도 및 프로그램 기획/운영 • 프로젝트 HSE 관리 및 선주 HSE Audit 대응

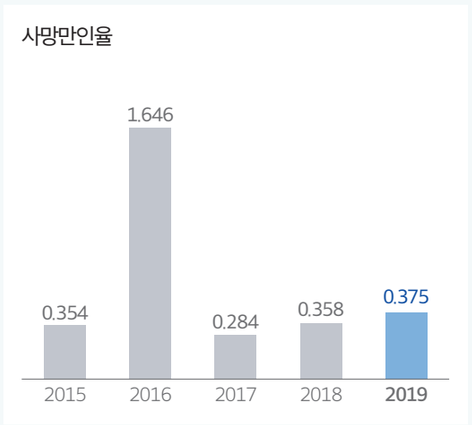
06 최근 5년간 산업재해 현황

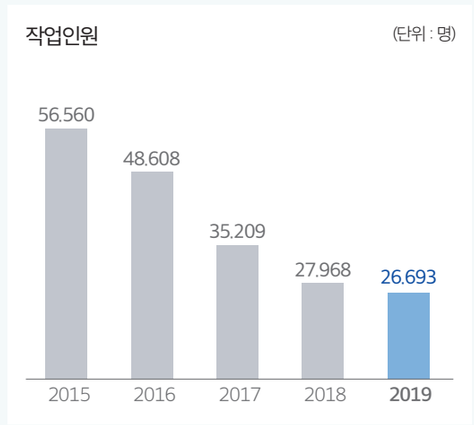
현대중공업은 중대재해를 차단하고 중대성 사고를 예방하기 위해 현장 관리활동을 강화하고 실천 중심의 안전문화를 지속적으로 확산시킴으로써 재해율을 2018년 0.247에서 2019년 0.172로 낮추는 성과를 거뒀습니다. 2020년에도 전사적인 노력을 통해 안전·보건·환경 분야의 리스크 발생을 최소화해 구성원들이 안심하고 일할 수 있는 사업장을 구축해 나가겠습니다.

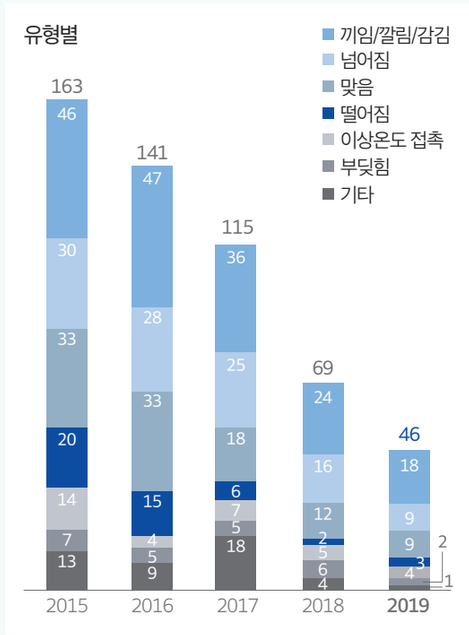
최근 5년간 산업재해 현황(사고성)

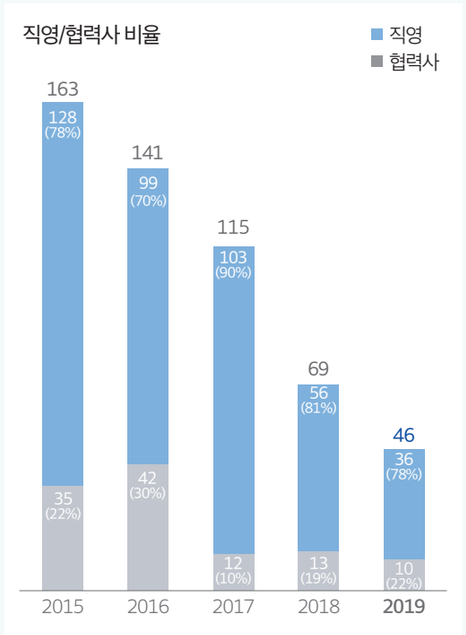




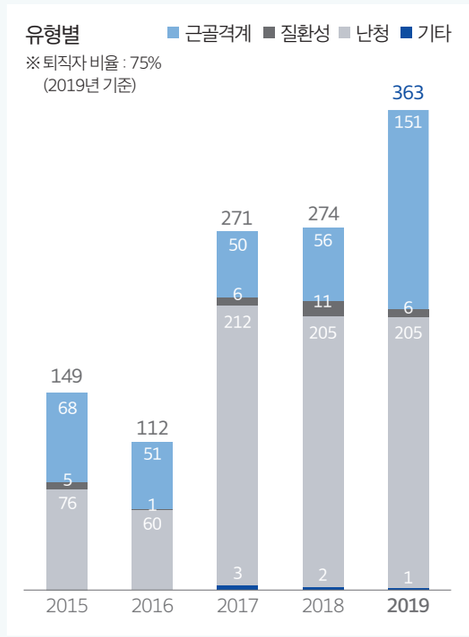


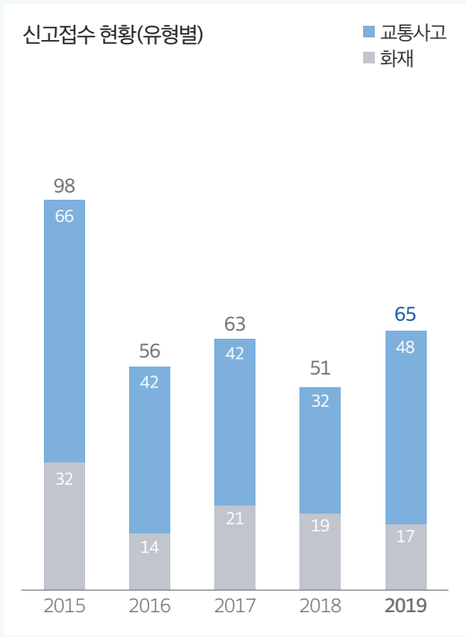






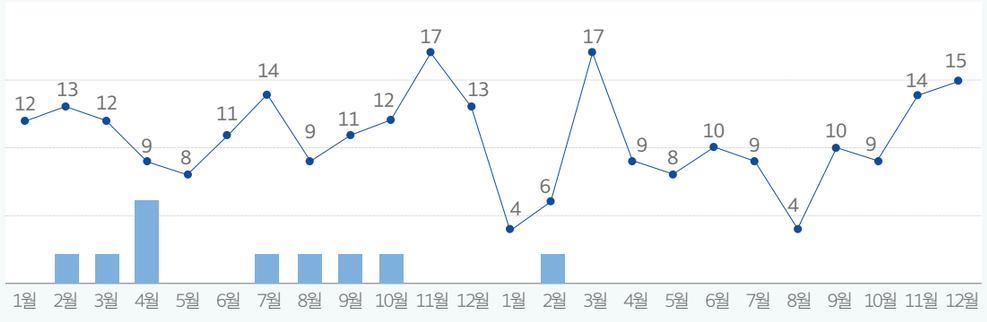
최근 5년간 산업재해 현황(비사고성)





07 종합안전개선대책 시행 후 HHI 발자취

최근 4년간 재해발생 추이



2016년

5월 안전경영실 출범
- 1차 안전관리 종합개선대책

7월 '절대수칙' 도입 및 안전아카데미 시행

10월 전사 안전대토론회 시행

11월 2차 안전관리 종합개선대책

12월 안전혁신 자문위원회 발족

2017년

1월 협력사 안전관리자 선임 지원

2월 통합관제센터 개설

3월 안전지침서 제작

4월 안전선행지수(SLI) 도입

4월 VR 체험교육 도입

7월 HSE Newsletter 발간

11월 밀폐공간 조명 표준 정립

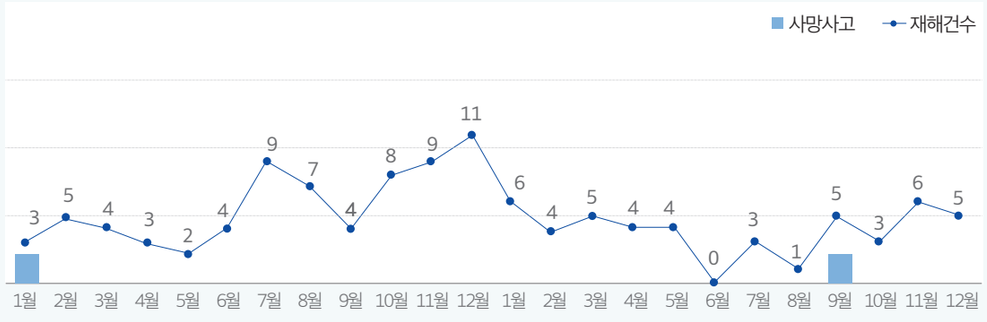
12월 안전요원 직무능력 평가제도







현대중공업은 2016년 안전 최우선 가치를 경영의 제1방침으로 수립하고, 매년 중대재해 없는 작업장 조성에 끊임없이 노력해왔습니다. 2018년 1월 중대재해 이후 1년 뒤인 2019년에는 중대재해 없는 첫 상반기를 달성하는 성과도 있었습니다. 지난 4년간 현대중공업은 안전관리 체질 개선 및 강화를 위해 다방면으로 노력해왔습니다. 작년 말 완공된 통합안전교육센터를 비롯해 VR체험 안전교육 등 안전분야 인프라를 대폭 확충했으며, 안전문화 확산을 위한 다양한 제도를 위한 투자에도 아낌없이 지원했습니다. 그 결과, 재해건수는 매년 감소추이에 있으며, 사망사고의 발생 빈도 또한 눈에 띄게 감소했습니다. 현대중공업은 조선업종 특성에 맞는 각종 안전 정책과 제도를 시스템화하여 세계일류 안전기업 이미지를 구축하는 데 최선의 노력을 다할 계획입니다.



2018년

2월 천장크레인 정밀 안전진단

3월 '공정한' 안전실천 선포식

5월 야간 안전관리 조직 신설

7월 안전지침서 개정본 발간

8월 주요 도로 과속경보시스템 구축

9월 전사 Safety Moment 실시

10월 안전문화 수준진단 Tool 개발

12월 통합안전교육센터 건립

2019년

1월 조선/해양 안전부문 워크숍

2월 HHI 안전문화 수준진단(~3월)

5월 원·하청 안전관리 상생협력 협약식

6월 공정안전관리(PSM) 전문컨설팅

7월 전사 안전포상 제도개선

8월 해상관리센터 구축 운영

10월 전사 안전대토론회 실시

12월 그룹사 안전문화 내부 진단원 양성 교육







08 2019년 주요 안전 Highlight

상반기

HHI 그룹 안전부문 워크숍 개최



현대중공업은 조선/해양 안전부문 주요 계열사 간 협업을 통한 안전 시너지를 높이기 위해 안전워크숍을 개최했습니다. 이번 안전워크숍에는 HHI 그룹 조선계열사 및 현대중공업 안전경영실을 포함한 각 사업부 안전부문 임원 및 부서장이 참석했으며, 각 사별 중점 추진사항과 우수 안전활동을 공유하며 상호 협력체계를 강화하는 자리가 됐습니다. 안전경영실에서는 안전부문 워크숍을 정례화해 지속 시행할 계획입니다.

KSSS 표준이행 시상식에서 안전기획팀 수상



한국조선해양플랜트협회(KOSHIPA)가 주관하고 쉘, 쉐브론, 엑손모빌, 스타토일 등 주요 오일 메이저사가 후원하는 한국조선소 안전표준화(KSSS) 표준이행 시상식에서 안전경영실 안전기획팀이 수상의 영예를 안았습니다. KSSS*는 조선소 내 고소작업, 족장작업 등 총 7개 분야에서 선박 및 해양플랜트 건조 안전표준을 수립하는 것으로 국내 조선 3사와 발주처가 함께 참여하고 있습니다.

* KSSS : Korean Shipyard Safety Standardization

통합안전교육센터 '족장교육훈련기관' 인증



현대중공업 통합안전교육센터는 한국비계기술원으로부터 '족장교육훈련기관'으로 인증을 받았습니다. 족장은 블록 등 고소지역 작업을 위해 임시로 설치하는 발판 같은 임시구조물로 족장 설치·해체작업은 고소작업이 많아 안전사고의 위험이 높은 작업 중 하나입니다. 이번 인증은 통합안전교육센터가 실시하고 있는 족장 설치·해체 관련 안전교육이 체계적이고 효과적이라는 것을 외부의 전문 기관이 공인한 것입니다.

사내 협력사 안전관리 '상생협력' 협약식 개최



현대중공업은 사내 협력사의 자율안전관리 문화 정착을 위해 사내 협력사와 안전관리 협약을 맺었습니다. 모기업인 현대중공업은 협력사 안전 역량강화 지원 프로그램을 통해 적극적으로 지원하고, 협력사는 현장 안전관리에 자발적이고 주체적으로 참여할 것을 다짐했습니다. 현대중공업은 이번 협약에 따라 협력사 안전경영 시스템 지원, 협력사 안전관리자 실행력 증대 및 협력사-HHI 간 소통을 더욱 활성화할 계획입니다. 이와 더불어, 정기 협력사 안전관리 수준평가를 통해 우수 협력사에게는 별도 포상이 주어집니다.

건조호선 내 '전반 조도' 대폭 개선



현대중공업은 선박 건조작업 시 조도 미확보로 인한 안전사고를 예방하기 위해 조명등 설치 기준을 재정립함으로써 건조호선 주요 작업 구역 전반의 조도를 대폭 개선했습니다. 기존에는 통행로 위주로 조도가 확보되었다면 앞으로는 작업구역 전반의 조도가 크게 향상될 것입니다. 향후 개선된 조도 기준을 지침화하고, 선종/구역별 조명 표준화 관리를 통해 안전과 더불어 작업효율과 능률이 크게 향상될 것으로 기대됩니다.

대형도장공장 VOCs 저감설비 신축



현대중공업은 조선 도장 5공장 외 2개소에 VOCs(휘발성 유기화합물) 저감설비를 설치하고 가동을 시작했습니다. VOCs는 유류나 페인트 등에서 발생되는 휘발성 오염물질로서, 이번에 설치된 신규 설비 촉매산화방식을 통해 VOCs성분을 90% 이상 제거할 수 있습니다. 이는 기존 설비인 축열식 연소산화장치(RTO) 대비 설치면적과 유지보수 비용을 크게 낮춘 것이 특징입니다. 이번 설비 개선으로 당사는 더욱 효율적이고, 친환경적인 조선소로 거듭나게 됐습니다.

원·하청 안전보건 관리책임자 워크숍



안전 최우선 문화 정착을 위해 '제1회 안전보건관리책임자 안전워크숍'을 실시했습니다. 원·하청 간의 안전리더십 소통을 위해 마련된 이 자리에는 대표이사, 사업대표, 생산임원, 협력사 대표 등 171명이 참석한 가운데 안전보건관리 책임자의 직무 이해도를 높이는 시간으로 마련됐습니다.

'현중돌고래' 국민 방제대 발대식



울산해양경찰 주관 '현중돌고래' 국민 방제대 발대식이 안전경영실 대교육장에서 개최됐습니다. 국민방제대는 해양오염사고 발생시 해양경찰과 함께 신속한 초동조치에 나서 피해를 최소화하는 중요한 역할을 수행합니다. '현중돌고래'는 환경경영팀 이원주 기원을 대표로 시운전부 소속 임직원 총 14명으로 구성됐으며 현대중공업 미포 안벽, 해양 안벽 및 전하만, 미포만 등 해양 오염사고 발생 시 신속 대응이 가능할 것으로 기대됩니다.

하반기

전사 안전포상 제도 개선



현대중공업은 '모두가 참여하는 안전문화 정착'을 목표로 2019년 7월부로 안전 포상 제도를 대대적으로 개편했습니다. 전체적인 포상 규모가 확대되면서 협력사 포상이 더욱 강화되어 안전활동 우수 협력사로 선정되면 1,000만원의 안전관리 지원금이 포상으로 지급됩니다. 또한 관리감독자, 협력사 안전관리자들의 적극적인 안전개입활동 유도를 위해 관리감독자 포상이 신설됐고 즉시포상(칭찬쿠폰)을 기존 안전요원 외에 관리감독자도 발급할 수 있게 되어 더 많은 직원들이 안전활동에 대한 혜택을 받게 됐습니다. 이 외에 매월 칭찬쿠폰 수령자를 대상으로 추첨을 통해 다양한 상품을 제공하는 이벤트 포상이 신설됐고, 중대성 사고 예방에 공헌한 자를 대상으로 포상금과 케이크를 배송하는 재해예방 공로자 포상이 운영 중에 있습니다.

해상 안전 관리를 위한 해상관리센터 구축



해상 안전관리를 통한 선박 충돌사고 및 해양오염 사고 예방, 입출항 선박의 원활한 해상 교통 유도를 통한 물류비용 절감 등을 위한 '해상관리센터'를 구축했습니다. 외업1관 6층에 구축된 해상관리센터는 시운전 선박, 조선 기자재 및 화물 운송 선박, 안벽에 계류 중인 선박 등 야드 내 모든 선박의 움직임을 실시간으로 모니터링하고 관제함으로써 충돌 등 각종 사고를 예방하는 역할을 합니다.

전사 화재안전특별조사 실시





2017년 제천 스포츠센터 화재 참사 및 밀양 세종병원 화재 등 대형 참사가 잇따라 발생하자 근본적인 개선방안 마련을 위한 화재안전특별조사가 실시됐고, 당사의 경우 2019년 상반기에 조사를 실시했습니다. 현대중공업 내 본 공장 및 사외 공장 등 총 185개 대상 중 101개소에 대한 조사를 실시했고, 지적사항에 대한 보완공사는 2019년 하반기에 모두 조치했습니다.

1사 1하천 운곡천 정화활동



울산광역시 동구청이 주관하는 '1사 1하천 살리기 운동'에 당사 환경경영팀 및 기술교육원생 90여 명이 참석해 운곡천 일원 하천 주변 유해 식물 제거 및 환경정화 활동을 진행했습니다. 현대중공업은 향후에도 지속적으로 지역 내 환경 보전 활동에 앞장설 예정입니다.

전사 '안전 대토론회' 시행



현대중공업은 안전사고 예방 및 안전기강 확립의 일환으로 매년 전사 안전 대토론회를 실시하고 있습니다. 전사 안전 대토론회는 올해로 시행 4년차를 맞았으며 생산 및 지원부서의 직원들은 자기 작업장의 위험요인을 재평가하고, 현장 안전 문제점에 대해 동료들과 토론하며 공유하는 뜻 깊은 시간을 가졌습니다. 특히, 이번 안전 대토론회에서는 표준 작업절차의 유효성에 대해 전면 재검토하고, 표준이 없는 위험작업이 없는지 다시 한 번 작업 전반을 살펴보는 데 집중했습니다.



HEALTH·SAFETY·ENVIRONMENT

현대중공업은 현장에서의 업무활동 전반에 걸쳐
잠재적인 위험요인을 파악·평가하여 개선함으로써
HSE 관리역량 향상에 최선을 다하고 있습니다.

PART 2

PERFORMANCE

30
안전경영 활동

70
보건경영 활동

84
환경경영 활동

100
사업부 주요
안전 활동









『안전 테마』 이야기 ①

귀납법의 오류 (feat. 검은 백조 이론)

'여태까지 그래왔으니, 앞으로도 계속 괜찮을 것이다?'

귀납법은 계속해서 관찰되는 사실을 근거로 결론을 추론해내는 논증 방식의 하나로 그 예는 다음과 같다.

[사실 ①] 어제 해가 동쪽에서 떴다.
[사실 ②] 오늘도 해가 동쪽에서 떴다.
[결　론] 그러므로 해는 매일 동쪽에서 뜬다.

귀납법은 우리 주변에서 흔히 일어나는 사실들을 토대로 결과를 이끌어내기 때문에 직관적이고 빠르게 결론을 추론해 낼 수 있지만 중대한 한계를 지니고 있다. 그것은 단 한 개의 반례만으로 논증이 통째로 오류가 될 수 있다는 점이다. 유명한 '검은 백조 이론'이 그 사례이다. 1697년 호주 대륙에서 검은 백조가 발견되기 전까지 유럽 사람들은 모든 백조는 흰색이라고 생각했다. 검은 백조의 존재는 과거의 경험에 근거한 판단이 반드시 옳지 않으며, 과거의 사건을 통해 모든 미래를 예측할 수 없다는 것을 뜻한다.
오늘날 우리 작업장에도 귀납법의 오류를 대입해보자. "지금까지 이렇게 작업해와도 아무 문제없었어."
"여기서 안전벨트 안 걸고 작업해도 아무 사고도 없었어." 지난 수 년 간 괜찮았으니
오늘도 괜찮을 것이라는 경험에 근거한 판단은 단 한 번의 실수로 모두 물거품이 될 수 있다.
여태까지 괜찮았으니 앞으로도 괜찮을 것이라는 생각을 버리고,
내가 하는 작업이 불안전하지 않은지 다시 한 번 살펴볼 때이다.



안전경영 활동

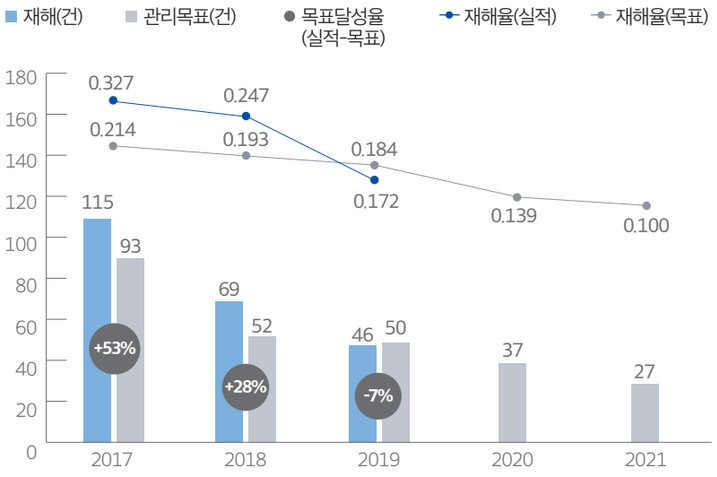
32 안전경영 성과
36 안전리더십과 안전시스템
38 상생과 협력의 안전문화
42 비상대응체계 확립
47 안전포상
55 안전교육
64 안전문화 개선활동
66 현장 개선활동

01 안전경영 성과

현대중공업은 기본과 원칙의 안전문화 정착을 통해 VISION 2021(2021년까지 재해율 0.1 이하) 달성을 위한 지속적인 노력을 펼치고 있습니다.

재해율 관리목표 및 성과

현대중공업은 지난 2017년 안전부문 Vision 2021을 수립하고 매년 20% 이상의 재해율 감소를 통해 오는 2021년까지 재해율 0.1%를 달성한다는 목표를 세웠습니다. 안전을 최우선으로 하는 경영방침 아래 적극적인 안전활동으로 2019년 처음으로 재해율 목표를 달성하는 쾌거를 이루기도 했습니다.



중대재해 및 사망만인율 현황

현대중공업은 지속적인 안전활동을 통해 중대재해 예방에 힘을 쓰고 있습니다. 그 결과 2019년 9월까지 605일간 중대재해가 없는 사업장을 유지하기도 했습니다. 2020년 우리 회사는 다시 한 번 중대재해 Zero 원년 달성을 목표로 세우고 중점관리항목 집중 점검을 통해 중대성 사고 예방에 최선을 다할 것입니다.

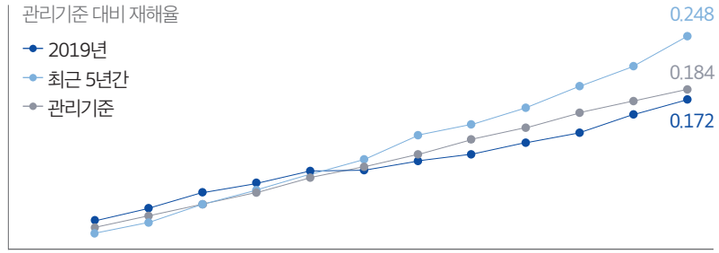
구분	2016	2017	2018	2019
중대재해(명)	8	1	1	1
사망만인율*	1.646	0.284	0.358	0.375

*사망만인율 : 노동자 1만 명 당 산재로 인한 사고사망자

2019년 재해발생 현황

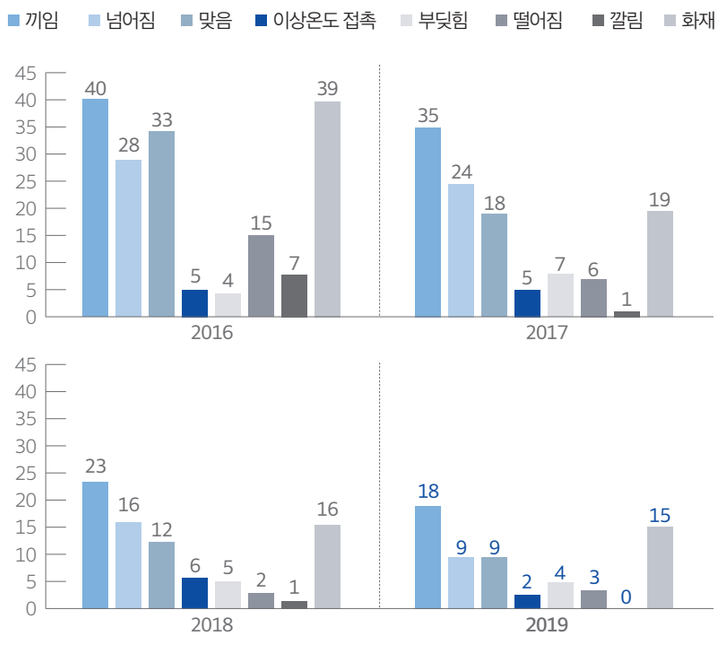
2019년 월별 재해추이를 살펴보면 상반기까지는 사고가 다발하며 관리목표를 상회하여 최근 5년 대비 높은 재해율 추세를 보였으나 하반기에 접어들면서 지속적인 안전관리 활동으로 재해율을 낮추어 목표를 달성하며 0.172의 최종 재해율을 기록했습니다.

월별 재해율 추이



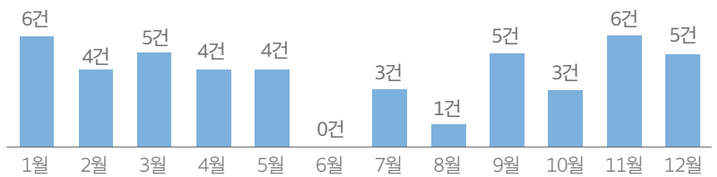
구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
최근 5년간	0.011	0.024	0.046	0.063	0.082	0.100	0.129	0.142	0.162	0.188	0.212	0.248
'19년	0.026	0.041	0.060	0.071	0.086	0.087	0.098	0.106	0.120	0.132	0.154	0.172
관리기준	0.018	0.032	0.046	0.060	0.078	0.091	0.106	0.124	0.138	0.156	0.170	0.184

유형별 재해



2019년 산업재해 현황 (사고성)

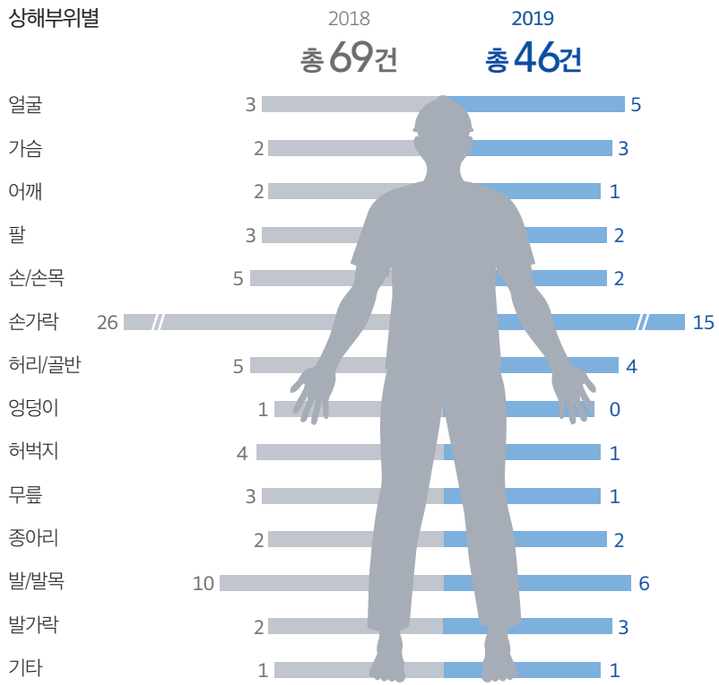
월별 재해건수



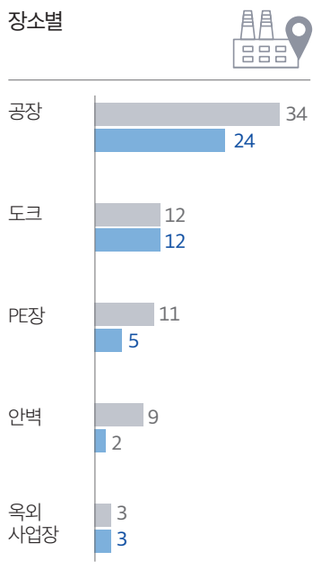
사업부별

사업부	재해건수	재해율	사망만인율	작업인원
조선	34	0.196	0	17,341
특수선	3	0.128	0	2,350
해양플랜트	5	0.177	3.540	2,825
엔진기계	4	0.146	0	2,736
경영 기타	0	0	0	1,441
합계	**46**	**0.172**	**0.375**	**26,693**

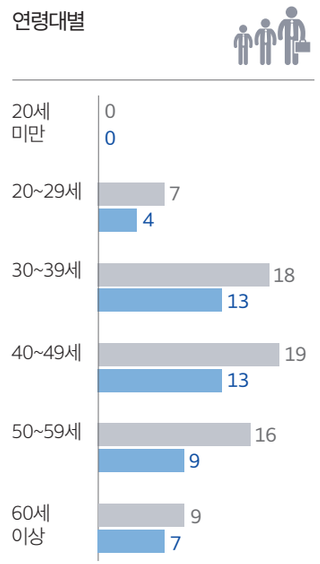
상해부위별



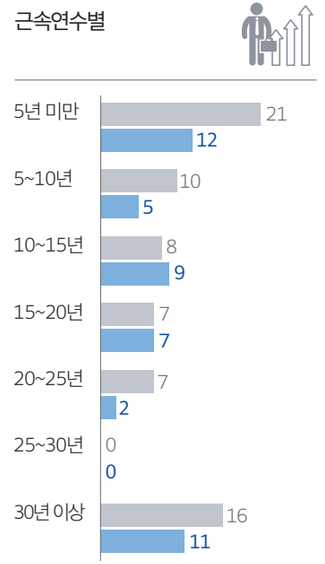
장소별



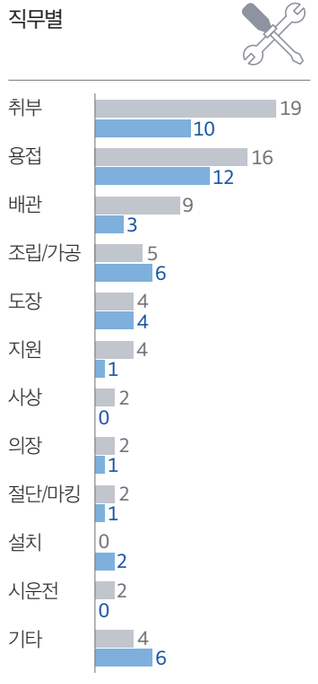
연령대별



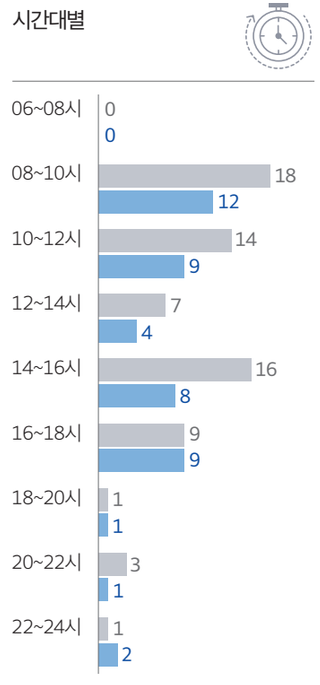
근속연수별



직무별



시간대별



상해종류별



02 안전리더십과 안전시스템

현대중공업은 전문가 집단을 통한 안전리더십을 구현하고 안전보건환경 시스템을 국제표준 심사를 통해 인증받음으로써 국내외에서 공인된 안전경영을 구현하고 있습니다.

현대중공업 안전혁신 자문위원회



현대중공업은 대학교수, 안전 선진기업 관계자 등 외부 전문가들로 구성된 '안전혁신 자문위원회'를 구성하여 운영하고 있습니다. 안전혁신 자문위원회는 2017년 1기 위원들에 대한 위촉식을 시작으로 매년 분기별로 회의를 개최해 안전의식 개혁 및 혁신방안에 대한 진단과 제안을 듣고 이를 안전정책에 적극 반영함으로써 현대중공업 고유의 안전문화 확립에 기여하고 있습니다.

자문위원 현황

자문위원	소속	주요 이력	전문분야
정진우	서울과학기술대학교 교수	前 고용노동부 지청장	안전공학 및 산업안전보건법 전반
윤석준	고려대학교 보건과학연구소 교수	美 Univ. of Alaska Fairbanks 공학박사	예방의학 및 기업 안전문화 평가/개선
신관섭	UNIST 디자인/인간공학부 부교수	美 North Carolina 주립대 공학박사	인간공학 및 근골격계질환 예방
이헌희	DNV-GLBA Korea 본부장	조선 3社 OHSAS 18001 인증 담당	안전보건경영 시스템 및 리스크 관리
한철호	한국리깅기술연구소 대표	前 안전보건공단 교수	크레인 및 줄걸이 안전작업, 안전교육
문성철	SC컨설팅 대표	前 Dupont 근무(21년)	PSM 관리 및 STOP (안전관찰훈련 프로그램)

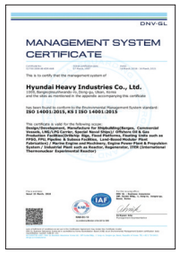




안전혁신자문활동 Review

논의 안건	대응활동
• 공정한 안전문화 확립 제언 • 산안법 전부 개정안 입법예고 내용 등 검토 / 논의	• 공정한 안전실천 선포 – 안전부문 공정안전(Just Culture) 실천 서약
• 안전문화의 정의 및 국내/외 기업 안전문화 • 안전문화 평가전략/Tool	• 안전문화 워크숍 1~3차 • 안전문화 수준 진단 Tool 개발(HHI SCA)
• HHI 안전문화 수준평가 제언 • 안전포상 및 교육 제언	• 안전문화수준 진단시행 – 안전문화 진단 설문 조사 – 안전문화 인터뷰 시행 • 안전포상 제도 개선방안 검토 중
• 안전관찰/개입 방법론 • 안전문화로의 패러다임 전환	• 안전포상제도 개선 • 협력사 안전관리 역량강화 지원프로그램 시행
• 위험성 평가제도 개선 방안 • 안전 커리어 패스 제도	• 위험성평가 제도 개선 및 커리어 패스 도입 추진 중

안전보건환경 경영시스템



현대중공업은 국제 안전보건환경 경영시스템(안전보건: OHSAS 18001, 환경: ISO 14001) 규격을 준수하며, 이에 따라 매년 안전보건환경 목표를 수립하고 이를 달성하기 위한 방안을 마련하여 관리하고 있습니다.

올해 2월 안전보건환경 경영시스템 인증심사를 통하여 안전보건 표준인 OHSAS 18001 인증을 갱신하고 환경 표준인 ISO 14001 인증을 유지했습니다. 현대중공업은 2020년 4월 외부 인증심사를 통하여 안전보건 인증을 기존 OHSAS 18001에서 국제 표준인 ISO 45001로 전환할 예정이며, 안전보건 및 환경 경영시스템이 ISO 규격으로 일원화됨에 따라 사내 안전보건환경 경영시스템 또한 이에 부합하도록 개정하여 관리할 예정입니다.

2019년도 안전보건환경 경영시스템 외·내부 심사 결과

구분	외부	내부
심사기간	2019. 2. 18.~2. 22.(5일간)	2019. 12. 18.~12. 31.(9일간)
심사원	DNV GL 전문심사위원	내부심사원
심사대상 부서	**44개 부서** • 생산/지원: 27개 • 비생산/연구: 17개	**52개 부서** • 생산/지원: 49개 • 비생산/연구: 3개

03 상생과 협력의 안전문화

현대중공업은 협력사의 사고 예방에 대한 법적·사회적 요구가 지속적으로 증가하고, 사업에서 협력사의 역할이 점차 증가함에 따라 종합적이고, 체계적인 협력사 안전관리 지원을 위해 안전경영실 내 협력사 전담 지원팀을 두고 '협력사 안전관리 역량강화 지원프로그램'을 시행함으로써 협력사들이 자체적인 안전관리 역량을 갖출 수 있도록 적극 지원하고 있습니다.

협력사 안전관리 역량 강화 지원 프로그램

안전경영 시스템 지원	• 안전보건공단 '위험성평가 우수사업장' 인정 지원 • 협력사 안전관리 수준평가 개선
대표자 '안전마인드' 향상	• 협력사 대표 안전특강 • 협력사 대표 VOC 청취 • 각 사업부 '협력사 협의회' 시 협력사 기술지도 결과 공유
안전관리자 실행력 강화	• 협력사 안전관리자 교육 체계 확립 • 협력사 안전관리 기술지도 • 협력사 안전관리자 역량평가 개선 및 우수자 포상 실시
안전 소통 강화	• 협력사 안전관리자 정기 간담회 시행 • 협력사 안전관리자-HHI 소통 채널 구축 • 협력사 안전관리 강화 관련 VOC 청취 정례화 • 협력사 안전관리 지원에 대한 만족도 평가 시행

현대중공업-사내협력사 안전관리 상생협력 협약식 실시

2019년 5월, 통합안전교육센터에서 '현대중공업-사내협력사 안전관리 상생협력 협약식'이 실시됐습니다. 현대중공업 대표이사, 협력사 연합회, 안전보건공단 등이 참석한 가운데 진행된 이번 협약식을 통해 협력사 자율안전관리 역량향상을 위한 원청의 지속적이고 다양한 지원을 약속했습니다.



협력사 안전관리자 교육체계 확립

신규 협력사 안전관리자 입문교육

2019년 4월부터 신규 협력사 안전관리자를 위한 입문교육(4시간)을 매월 실시하고 있습니다. 교육 내용은 '업무 매뉴얼 및 전산프로그램', '유해위험성 평가 방법' 등으로 구성되어 있으며, 2019년 총 111명의 협력사 안전관리자가 교육을 수료했습니다.

멘토-멘티 제도

2019년 4월부터 신규 협력사 안전관리자를 대상으로 멘토-멘티 제도를 시행하고 있습니다. 이 프로그램은 2주간 직영 안전요원이 안전 멘토 역할을 수행하며 현장 안전관리 노하우를 전수하고 있습니다. 현재 총 13명의 멘토를 선정해 운영 중이며, 2019년 총 37명의 신규 협력사 안전관리자가 교육을 수료했습니다.

직무향상교육

2019년 10월, 협력사 안전관리자 137명을 대상으로 직무향상교육을 실시했습니다. 총 8시간(필수과정 4시간, 선택과정 4시간)으로 구성된 위 교육은 연 1회 실시되고 있습니다.

협력사 안전관리 기술지도 실시

사내 협력사 전 안전관리자를 대상으로 월 1회 2시간씩 안전경영실에서 공정별 담당자가 기술지도를 실시하고 있습니다. 이 기술지도는 '시스템(법적 서류) 관리'와 '현장 안전관리'에 관한 기술 지도로 구성되어 있습니다.

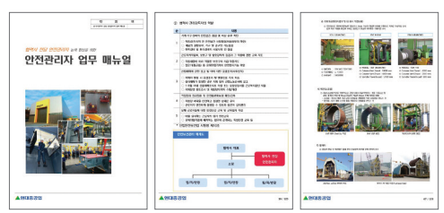

현장 안전기술 지도




법적서류 지도

협력사 안전관리자 업무 매뉴얼 제작 및 배포

협력사 안전관리자의 역할과 주요 업무에 대한 이해를 돕고 조직 내 안전관리자로서 역량을 조기에 향상시키기 위하여 '협력사 안전관리자 업무 매뉴얼'을 제작하고 배포했습니다. 주요 내용으로는 안전관리 업무 Set-up 가이드, 안전행정/현장업무 절차 및 요령, 현대중공업 안전제도, 안전사고 대응절차, 공정별 작업절차 등이 있습니다.



직영-협력사 간 안전관리자 정기 간담회 시행

안전경영실 주관 정기 간담회를 반기마다 시행하고 있으며 '협력사 우수사례 및 안전환경 동향, 공지사항' 등을 공유하고 있습니다. 사업부별로는 매월 간담회를 시행하여 안전관리자 역량 향상에 기여하고 있습니다.


부문별 협력사 안전관리자 정기 간담회


간담회 참석인 명부

안전보건공단 '위험성평가 우수사업장 인정' 의무화 및 지원

안전보건공단에서 100인 미만 소규모 사업장을 대상으로 안전관리 체계 확립을 위해 '위험성평가 우수사업장 인정' 제도를 실시하고 있습니다. 당사에서는 100인 미만 사업장에 대해 위험성평가 우수사업장 인정을 의무화하여 지원하고 있으며, 인정 현황은 아래 표와 같습니다.

구분	인정사업장	비고
50인 미만 사업장	3	인정율 : 52% *100인 미만 협력사 64개社 (2019년 11월 기준)
100인 미만 사업장	30	
합계	33	

협력사 대표 안전특강 실시

2019년 10월 22일에 '협력사 대표 안전특강'을 시행했습니다. 강사는 조선업 최초로 ISO 45001 인증을 받은 STX 조선해양 사내 협력사 원엔지니어링㈜ 신상병 대표로, '경영환경 및 안전동향', '산업재해 예방 성공사례', '산업재해 발생 시 기업위기관리' 등이 주요 내용이었습니다. 앞으로도 협력사 대표의 안전 마인드 향상을 위한 안전특강을 지속적으로 시행할 예정입니다





협력사 대표 간담회 실시

2019년 4월, '협력사 자율안전관리 향상 방안', '협력사 안전관리 고충'을 주요 내용으로 협력사 대표 간담회를 실시했습니다. 추후, 간담회에서 나온 대표들의 의견을 참고하여 '협력사 안전관리 역량 강화 지원 프로그램'을 시행했습니다.



협력사 안전관리 강화 관련 VOC 청취 정례화

협력사 안전관리 강화 관련 VOC 청취를 분기별 1회씩 실시했습니다. 대상은 직영의 경우 생산과장/팀장, 안전과장/팀장이며 협력사의 경우 대표, 소장, 팀(반)장입니다. 대상별 질의내용은 아래와 같습니다.

대상		질의내용
협력사	대표	• 협력사 자율안전관리 향상 방안/계획 • 소속부서의 협력사 안전관리 지원 현황 • 협력사 안전관리 고충사항
	소장	• 現 협력사 전담 안전관리자 활용 현황/관리계획 • 협력사 전담안전관리자 능력 향상 방안 • 안전관리 대행사 및 외부 기술지도 정도/현황 • 現 건조 물량 현황
	반장	• 現 안전활동 현황
안전과장	공사과장/생산팀장	• 협력사 안전관리 지원 현황 • 부서별 협력사 안전관리 능력 수준 • 협력사 관리 Know-How
	안전과장	• 협력사 전담 안전관리자 및 협력사 자율안전 능력 수준

협력사 안전관리 지원에 대한 만족도 평가

협력사 안전관리 역량 강화 지원에 대한 만족도 평가를 통해 원·하청 안전소통 강화 및 주요 검토 결과를 프로그램 개선에 반영하고 있습니다. 2019년 만족도 평가결과 긍정 68.2%, 보통 24.4%, 부정 7.4%로 나타났으며, 건의사항으로는 '신규 개정법 전파 등 신속한 정보 제공', '위험성평가 우수 사업장 인정 관련 지침 제공' 등이 있었습니다. 이를 바탕으로 하여 2020년 협력사 지원프로그램을 지속적으로 개선해나갈 예정입니다.

구분	질의내용
담당자	• 담당자와 의사소통에 만족한다. • 담당자는 성실하고 친절한 태도로 업무에 협조하였다. • 담당자의 자질과 전문성에 만족한다(법, 규정, 지침 등). • 현장상황에 맞는 필요한 정보지식기술을 적시에 제공하였다. • 방문 및 기술지도 시간이 적절하였고 만족한다. • 담당자에게 바라는 점 또는 개선해야 할 점 서술
프로그램	• 프로그램 전반에 대해 만족한다. • 프로그램을 통해 새롭게 알게 된 사실이 많다. • 입문교육은 초기 업무 파악에 도움이 되었다. • 멘토링 제도는 현장 안전관리 조기 적응에 도움이 되었다. • 기술지도가 현장 안전관리와 행정업무에 도움이 되었다. • 제공된 협력사 안전관리자 매뉴얼은 안전업무 이해에 도움이 되었다. • 관리감독자 안전활동 강화제도는 안전관리에 동기부여가 되었다.

04 비상대응체계 확립

체계적인 재해 관리는 안전경영을 실현하는 중요한 축입니다. 현대중공업은 해상관리센터, 통합관제센터 내 특수구조대 운영과 교통 및 소방안전 관리체계를 정비하는 등 비상대응체계를 구축해 내실 있는 재해 예방에 적극 나서고 있습니다.

해상관리센터 구축 및 운영

현대중공업은 항 내 드나드는 선박의 안전운항과 정박 중인 선박의 보호를 위해 야드 내 모든 선박의 움직임을 실시간으로 모니터링하고 관제함으로써 충돌 등 각종 사고를 예방하는 역할을 하는 해상관리센터를 구축했습니다. 국내 최초로 해양경찰청 해상교통관제센터(VTS)에서 검증된 기술을 도입해 운영되며, 첨단 전자해도 기반의 선박관제시스템을 비롯해 통항선박과의 교신을 위한 VHF(초단파) 통신장비, 선박자동식별장치(AIS) 등을 갖추고 있습니다. 또 소형 선박이나 해상부유 장해물의 위치를 탐지하기 위해 전하만과 미포만에 각각 1곳의 레이더사이트를 구축하여 운영하고 있습니다.




통합관제센터 및 특수구조대 운영

24시간 운영되는 통합관제센터는 비상상황 발생 시 전사 종합상황실로 운영되어 신속한 대응이 가능하도록 실시간으로 긴급 상황을 전파하고 구조활동 등을 수행합니다. 이와 더불어, 총 234대의 CCTV로 실시간 위험 작업 모니터링 및 지능형 영상분석솔루션을 통해 사전 사고 예방활동도 실시하고 있습니다.





위험작업 관제 현황

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
건수	11	9	8	11	10	6	11	7	15	10	13	11	122

출동현황

구분	조선	특수선	해양플랜트	엔진	경영	기타	월계
1월	15	0	0	0	1	3	19
2월	18	2	1	1	0	2	24
3월	18	2	0	3	0	5	28
4월	19	1	1	3	1	5	30
5월	17	3	1	4	6	6	37
6월	16	2	3	2	0	4	27
7월	17	2	2	0	1	3	25
8월	14	1	0	3	0	3	21
9월	17	2	3	2	1	2	27
10월	20	4	0	3	1	0	28
11월	21	4	4	1	1	4	35
12월	22	2	2	2	0	3	31
총계	214	25	17	24	12	40	332

KT 5G 넥밴드 도입

안전경영실은 비상상황 시 현장상황 실시간 영상 전송장비인 360도 넥밴드 장비를 도입했습니다. 비상상황 발생 시 작업장 내 CCTV로 현장 상황 파악이 가능했으나, 호선 내부 또는 공장 내부 등은 CCTV로 확인이 불가하여 환자 상태 및 구조 현장에 대해 무전이나 스마트폰으로 공유되는 사진 등으로 확인이 가능했으나, 최근 넥밴드 장비 도입 후부터 비상상황 시 실시간 영상 전송으로 보다 신속한 상황 판단을 할 수 있어 빠른 대응이 가능해졌습니다.

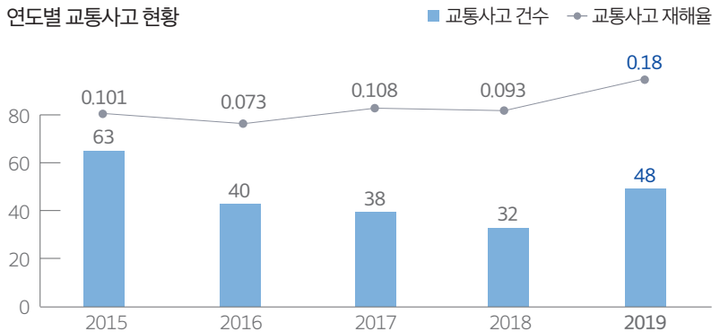




교통안전

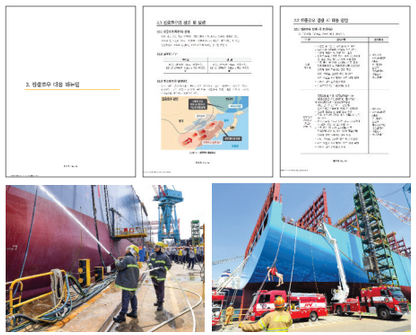
사내 교통사고 예방 및 주도로 원활한 물류 흐름을 유지하기 위해 안전경영실에서는 교통안전 전담팀을 운영 중에 있습니다. 총 6명으로 구성된 교통 안전팀은 출/퇴근시간 교차로 교통지도, 교통수칙 위반자 단속 및 주도로 훼손구역 파악/보수작업 요청, 과속경보시스템 유지관리 등 사내 교통사고 예방을 위한 활동을 하고 있습니다.

연도별 교통사고 현황





재해 및 비상사태 대응



안전경영실은 태풍, 지진 등 자연재해로부터 회사의 자산을 보호하고 임직원의 피해를 최소화하기 위해 전사 차원의 비상상황 발생 시 대응 매뉴얼을 제정 운영하고 있습니다. 최근에는 집중호우 발생 시 신속한 대응을 위한 집중호우 대응 매뉴얼도 추가되었습니다. 비상상황 발생 시 제정된 매뉴얼의 단계별 상황에 따라 조직적으로 대응하며 신속하고 효과적으로 대처할 수 있을 것으로 기대되고 있습니다. 또한, 정기적인 비상사태 대응훈련 및 예방점검을 통한 사전 대비와 대응 능력을 수시로 강화하고 있습니다.

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
훈련 횟수	6	4	8	5	6	6	6	4	6	7	4	4	66

소방안전

소방시설 점검 및 자체점검을 통한 예방관리





우리회사는 매년 본관 등 전사 185개 동에 대한 상/하반기 2회에 걸쳐 소방설비에 대한 정기점검을 실시하고 있습니다. 10년 경과 분말소화기 교체, 시각경보기 고장 및 유도등 미작동 등 총 2,172건의 개선 필요사항이 발굴되었으며 우선순위에 따라 즉조치 및 시설투자를 병행하여 조치하고 있습니다. 이와 더불어, 사내 24시간 상주하는 소방시설 긴급복구팀이 사내 모든 소방시설 대상물이 정상 작동할 수 있도록 상시 순회점검하며, 소방시설 오작동 시 긴급출동 및 복구 등을 통해 지속관리하고 있습니다.

구분	설비 오작동 조치	순회점검	구분	설비 오작동 조치	순회점검
1월	94	123	8월	158	203
2월	123	134	9월	158	129
3월	69	198	10월	87	111
4월	69	354	11월	81	122
5월	81	274	12월	52	176
6월	77	379	총합	1,142	2,343
7월	93	140			

2019년 화재출동 현황

2019년 총 화재출동 현황 : 17건

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월
상반기 건수	0	1	3	3	2	0

구분	7월	8월	9월	10월	11월	12월
하반기 건수	2	1	2	0	1	2

울산동부소방서 주관 현대중공업 화재안전특별조사 실시





2017년 제천 스포츠센터 화재 참사 및 밀양 세종병원 화재 등 대형 참사가 잇따라 터지자 근본적인 개선방안 마련을 위한 각 관할소방서 화재안전특별조사가 실시됐고, 당사는 2019년 상반기 울산 동부소방서 주관 하에 조사를 실시했습니다. 현대중공업 내 본 공장 및 사외 공장·건물 등 총 185개소 중 101개소에 대해 소방·건축·전기·가스 분야를 점검 실시하였고, 총 1,006건의 지적사항이 나왔습니다. 지적사항에 대한 보완공사는 2019년 하기휴가 실시 전 완료하여 관할 소방서에 보완결과를 제출 완료했습니다.

전사 비상방송설비 성능개선 공사 실시

안전경영실은 소방청 국정감사 시 비상방송설비 성능이 법 규정에 충족하지 않는 문제점 제기 및 관할 소방서의 비상방송설비 개선보완 명령에 따라 전사 비상방송설비 성능개선 공사를 진행 중입니다. 비상방송설비의 화재안전기준 제5조에 의거 화재로 인해 하나의 층 확성기 또는 배선이 단락·단선되어도 다른 층의 화재 통보에 지장이 없도록 해야 하며 본 공장, 해양 및 사외 공장 총 72개소의 성능개선공사는 2020년 2월말 완료 예정입니다.

구분	조선	특수선	해양플랜트	엔진기계	경영	합계
대상	23	4	16	10	19	72

PSM (공정안전관리, Process Safety Management) 전문 컨설팅 실시

공정안전관리(PSM) 제도란 화재, 폭발 및 유해·위험물질의 누출로 인한 중대산업사고 발생 예방을 위한 제도입니다. 현대중공업의 경우 도장공장 VOCs 처리시설, LNG 공급시설, 에틸렌저장소, 유류고(주유소) 등 총 17개소의 PSM 대상설비를 운영 중이며, 현재 M+등급입니다. 당사는 PSM 관리에 대한 외부 전문기관 컨설팅을 통해 주요 관리적인 문제점 해소 및 2021년 상반기 PSM 등급심사 시 등급 향상(M+→S)을 위한 전문 컨설팅을 진행 중입니다.

순	사업부	부서	해당공정 or 설비	물질	제출일
1	조선	가공소조립1부	전처리(1~4호기)	도료 / LNG	2002년 3월
2		가공소조립5부	전처리(1~2호기)	도료 / LNG	2002년 3월
3		선행도장부	도장공장(1~8공장)	도료 / LNG	2002년 3월
4		선행도장부	도장공장(1~6공장)	도료 / LNG	2002년 3월
5	해양 플랜트	해양도장부	도장공장(1~2공장)	도료 / LNG	2002년 3월
6		화공기기생산부	열처리로	LNG	2018년 11월
7	엔진	대형엔진조립3부	LNG 공급설비	LNG	2015년 12월
8		대형엔진조립3부	LNG 공급설비	LNG	진행 중
9		대형엔진조립1부	메탄올엔진설비	메탄올	2019년 3월
10		대형엔진조립1부	LNG 공급설비	LNG	진행 중
11		대형엔진조립1부	LPG 공급설비	LPG	진행 중
12		소재생산부	열처리로	LNG	진행 중
13		힘센엔진조립부	가스콤프레셔설비	LNG	2019년 11월
14	경영 지원	전력기획팀	에틸렌 저장소	에틸렌	1996년 10월
15		전력기획팀(동력부)	지하공동구	에틸렌	1996년 10월
16		전력기획팀	에틸렌 저장소	에틸렌	1996년 10월
17		㈜혁진물류	유류고	휘발유, 등유 등	2002년 3월

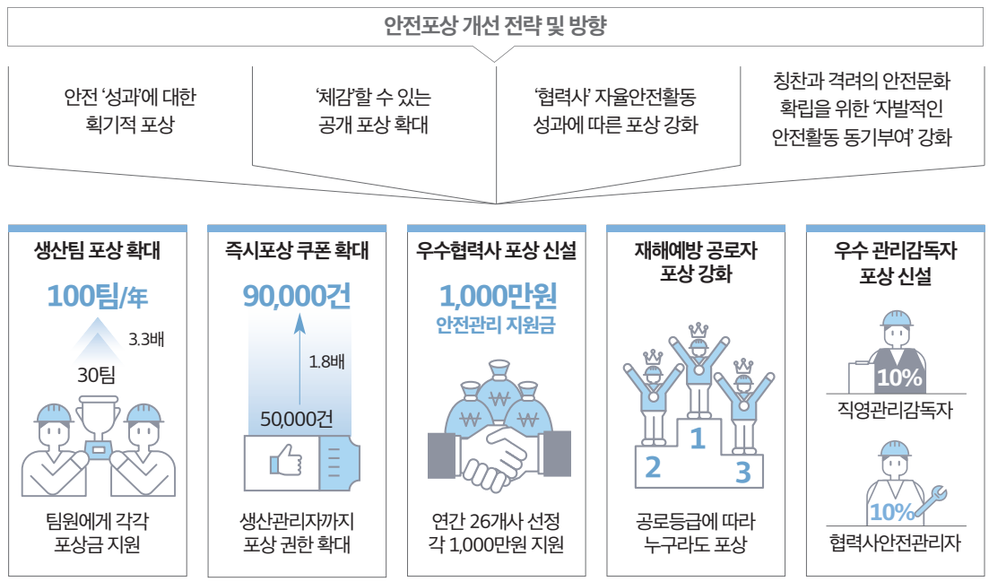
05 안전포상

안전한 사업장을 만들고 구성원들이 안전을 최우선으로 생각하는 문화를 조성하기 위해 현대중공업은 포상제도를 더욱 강화하여 동기부여를 하고 있습니다. 개인 포상을 통해 실천하는 안전활동을 독려하고, 뛰어난 안전성과를 거둔 조직을 대상으로 포상하는 조직포상 제도를 운영하고 있습니다.

안전포상 현황

현대중공업은 '모두가 참여하는 안전문화 정착'을 목표로 2019년 7월 안전포상 제도를 대대적으로 개편하여 운영하고 있습니다. 안전 성과에 대해 획기적으로 포상하고, 근로자 개개인이 직접 체감할 수 있는 포상을 확대한다는 취지 하에 안전성과 우수조직 포상을 확대했고, 이벤트 포상을 신설하여 매월 안전쿠폰을 받은 근로자들을 대상으로 추첨을 통해 상품을 지급하는 행사를 갖고 있습니다. 또한 협력사에 대한 포상을 대폭 강화하여 뛰어난 안전관리 체계를 구축한 협력사를 치하하고 협력사 안전관리자 개인에 대한 포상도 신설하였습니다. 이렇게 새롭게 신설 또는 강화된 포상제도를 통해 실천 중심의 안전활동을 독려하고 자율적인 안전관리 문화를 확산해 나가고 있습니다.

안전포상 개선 내용



조직포상



안전성과 우수부서

연말 종합안전평가 우수 부서
포상시기 : 연말

300만 ~ 1,000만원

안전성과 우수팀(확대)

분기별 안전관리 우수 직영팀
포상시기 : 분기

10만원 / 人

안전성과 우수 협력사(신설)

안전관리 우수 협력사 포상을
통해 자율안전관리 체제 강화
포상시기 : 분기

1,000만원 / 社

무재해 포상

무재해 목표일수 달성 유도
포상시기 : 월

5~7천원 / 人

개인포상



즉시 포상 (칭찬쿠폰)

현장 안전활동 우수 작업자 격려
포상시기 : 수시

5,000원 / 장

이벤트 포상(신설)

칭찬쿠폰 수령자를 대상으로
추첨을 통해 상품 지급
포상시기 : 월

10~20만원 상품 / 人

재해예방 유공자 포상

중대성 사고를 예방한 공로자 격려
포상시기 : 수시

1등급_숙박권 2장
2등급_20만원 / 3등급_10만원

관리자포상



우수 관리감독자(신설)

직책과장, 생산팀장 대상
안전활동 독려 및 책임 강화
포상시기 : 반기

100만원 / 人

협력사 안전관리자(확대)

반기별 우수 안전관리 협력사
관리자 격려
포상시기 : 반기

50만원 / 人

연도별 실적



무재해 포상

생산 및 생산지원 부서를 대상으로 매월 무재해 목표일수 달성조직에 대해 대표이사 포상을 실시하고 있습니다(팀, 협력사 무재해 포상 : 2019년 10월 부 폐지).

무재해 목표일수

조직인원(명)	100 미만	100~199	200~299	300~399	400 이상
무재해 목표일수	100일	90일	80일	70일	60일

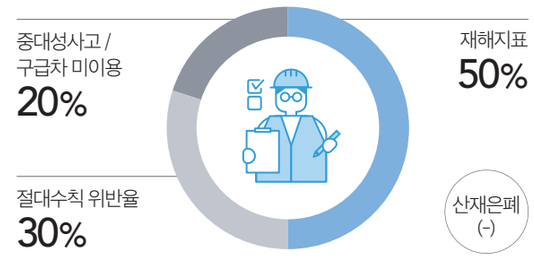
2018년 포상금 지급 현황

사업부	직영		협력사 포상	소계
	부서 포상	팀 포상		
조선	1억 4,644만원	7,622만원	1억 4,911만원	3억 7,176만원
특수선	2,079만원	1,111만원	1,728만원	4,918만원
해양플랜트	3.311만원	1,661만원	150만원	5,123만원
엔진기계	2.660만원	1,665만원	1,434만원	5,759만원
경영지원	162만원	162만원	-	250만원
총계	**2억 2,782만원**	**1억 2,220만원**	**1억 8,224만원**	**5억 3,226만원**

안전성과 우수부서

매년 안전관리기준 달성 부서 중 종합안전평가를 통해 우수부서를 선정해 대표이사 포상을 실시하고 있습니다. 포상은 각 부서를 위험도에 따라 3개의 등급으로 나누고, 각 등급에서 재해지표, 수칙위반, 산재은폐 등 항목별 배점을 합산하여 우수부서에게 최대 1,000만원의 상금을 지급함으로써 안전성과 달성을 유도합니다.

평가항목



포상현황

구분	1등급	2등급	3등급	포상금
2017년	5	3	1	5,400만원
2018년	4	3	0	4,300만원
2019년	6	2	0	4,300만원
누적	**15**	**8**	**1**	14,00만원

※산재은폐는 포상 제외

안전성과 우수부서 포상

수칙위반, 안전활동 실적, 즉시포상 등 사업부별 안전성과 평가기준에 따라 생산팀 단위로 분기별 평가를 실시하고 있습니다. 평가 결과 우수팀은 사업대표 상격의 포상을 실시하고 상장과 함께 팀 구성원 개인별로 각 10만원의 포상금을 지급하고 있습니다.

사업부별 포상 현황

구분		조선	특수선	해양플랜트	엔진
1분기	팀	4	1	1	1
	포상금	520만원	210만원	220만원	90만원
2분기 (포상확대)	팀	4	1	1	1
	포상금	490만원	260만원	190만원	80만원
3분기	팀	15	3	3	4
	포상금	1,840만원	440만원	650만원	370만원
4분기	팀	15	3	3	4
	포상금	1,970만원	420만원	540만원	320만원
합계	**팀**	**38**	**8**	**8**	**10**
	포상금	**4,820만원**	**1,330만원**	**1,600만원**	**860만원**

안전성과 우수 협력사 포상

협력사를 대상으로 재해지표, 안전시스템, 현장 안전관리 수준을 평가하여 분기별로 우수 협력사를 선정, 포상을 수여하고 있습니다. 우수 협력사로 선정되면 1,000만원의 안전관리 지원금이 포상금으로 지급되고 있습니다.

구분		조선	특수선	해양플랜트	엔진
3분기	협력사	3	1	-	2
	포상금	3,000만원	1,000만원	-	2,000만원
4분기	협력사	4	1	-	2
	포상금	4,000만원	1,000만원	-	2,000만원
합계		총 13개 협력사 (포상금 1억 3,000만원)			





재해예방공로자 포상

화재 및 인적사고 발생 시 우수한 초동 조치로 사고피해를 최소화한 공로가 있거나 현장의 위험요인을 발견하고 조치하여 사전 사고예방에 공로가 있는 조직원에 대해서 안전경영실에서 내부 심의를 거쳐 안전경영실장 명의의 상장과 함께 공로 등급에 따라 10~100만원까지의 포상금 지급과 함께 공로에 대한 감사의 마음을 담아 케이크 및 꽃다발을 집으로 배송하고 있습니다. 또한, 기존 10만원 상당의 포상을 제공하던 러그/피스 시공 및 용접 누락 신고 포상제도를 재해예방공로상으로 통합하여, 발견·신고한 내용의 위험 등급에 따라 재해예방공로 포상과 같이 10~100만원까지 포상금을 수여하고 있습니다.

사업부별 포상 현황

구분	조선	특수선	해양플랜트	엔진	경영	기타	합계
1등급	0	-	-	-	-	-	0
2등급	4	-	1	1	2	3	11
3등급	1	-	1	-	-	-	2

포상 운영 절차

현업부서	부문안전	안전경영실	안전경영실
공적조서 작성	내용 확인/심의	최종심의·포상	현황 관리

포상내용



즉시 포상

안전활동 우수자에 대해 안전요원이 현장에서 칭찬쿠폰을 지급하는 즉시 포상제도의 포상 권한을 2019년 10월 1일 부로 생산관리자까지 확대함으로써 생산관리자의 현장 안전관리력 강화 및 안전개입 활성화가 기대되고 있습니다. 월 평균 총 7,356장(3,678만원)의 포상이 진행되며, 임직원들에 의해 월평균 5,432장(2,716만원)의 쿠폰이 사용되고 있습니다(월 평균 안전관리자 4,609장 / 생산관리자 2,747장 발급).

- 자발적인 안전활동 참여에 대한 동기부여 가능
- 우수 안전활동 근로자 발견 시 현장에서 즉시 포상을 통한 안전행동 습관화

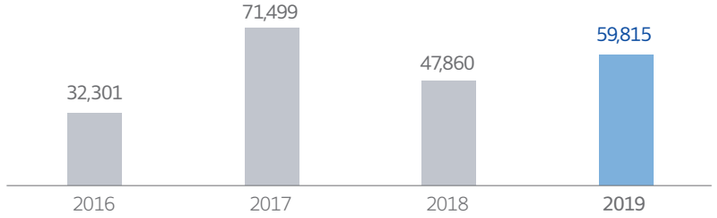
칭찬쿠폰 발행



현금처럼 사용	상품교환
매점 및 회사 인근 매장에서 현금처럼 사용	건조기/청소기/안마기 등 백화점에서 24종 상품으로 교환

연도별 즉시 포상 현황

(단위 : 건)



이벤트 포상 (안전칭찬플러스)

상호 칭찬과 격려의 안전문화를 바탕으로 신바람 나는 현장을 만들기 위해 즉시 포상 쿠폰을 수령한 사람들 중 매월 15명을 추첨하여 추가로 포상하는 이벤트 포상을 운영 중입니다. 전산을 통해 랜덤 추첨 방식으로 당첨자를 선정하여 영상안전교육 시간을 통해 당첨자를 발표하고, 안전점검의 날 행사 시 전 부서원 앞에서 포상을 진행함으로써 안전활동에 대한 긍정적인 이미지를 부여하여 자발적인 안전활동을 유도하고자 합니다. 당첨자는 10~20만원 상당의 상품 및 시설이용권을 랜덤 박스 형식으로 수여하고 있습니다.

사업부별 포상 현황

구분		조선	특수선	해양플랜트	엔진	합계
상반기	인원	21	9	6	9	45
	금액	280만원	120만원	80만원	120만원	600만원

※ 2019년 10~12월 실적

포상 선정방식

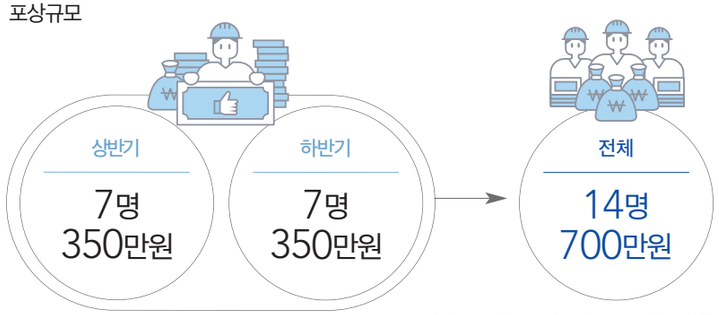
즉시포상 쿠폰 수령자 중 전산 추첨 (5명)	영상안전교육 시 당첨자 발표	전산 당첨자 5인의 소속 부서에서 현장 추첨(10명)
안전기획팀	안전기획팀	부문안전



우수 협력사 안전관리자 포상

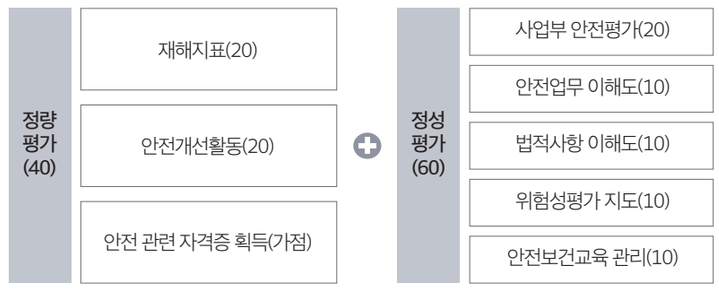
뛰어난 안전 역량을 갖추고 안전관리 활동이 우수한 협력사 안전관리자를 선정하여 포상을 수여함으로써 협력사의 안전 수준을 강화하고 자율안전문화를 정착해 나가고 있습니다.

포상규모



※ 상/하반기 총 14명 선정, 인당 50만원 포상금

포상 선정방식



2019년 우수 협력사 안전관리자 포상 현황

구분		조선	특수선	해양플랜트	엔진	합계
상반기	인원	3명	-	-	-	3명
	금액	150만원	-	-	-	150만원
하반기	인원	4명	1명	-	2명	7명
	금액	200만원	50만원	-	100만원	350만원
합계	인원	7명	1명	-	2명	10명
	금액	350만원	50만원	-	100만원	500만원





우수 관리감독자 포상

우수한 안전성과를 거둔 관리감독자를 선정하여 포상을 수여함으로써 적극적인 안전개입 활동을 유도하고 자율안전문화를 확대시키고 있습니다.

포상규모

구분	조선	특수선	해양플랜트	엔진	전사
직책과장	7명	2명	2명	2명	13명
생산팀장	14명	3명	4명	4명	25명
계	21명	5명	6명	6명	38명

※ 상/하반기 총 38명 선정, 인당 100만원 포상금

포상 운영 절차

점수산출	대상자 선정 (T/O 3배수)	사업부 평가 (T/O 1배수)	최종검토 및 인사팀 전달
안전기획팀	안전기획팀	사업부 안전	안전기획팀

※ 점수산출 : 수칙위반+안전사고+안전활동+SLI지수

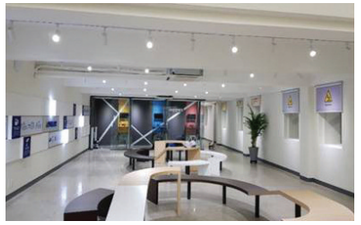
2019년 우수 관리감독자 포상현황

구분		조선	특수선	해양플랜트	엔진	합계
하반기	직책과장	7명	2명	2명	2명	13명
	생산팀장	14명	3명	4명	4명	25명
	합계	21명	5명	6명	6명	38명
	금액	2,100만원	500만원	600만원	600만원	3,800만원

※ 2019년 하반기 신설 포상

05 안전교육

현대중공업은 실제 작업현장을 구현하여 직무별 안전작업 절차를 이론·실습·체험으로 병행 학습할 수 있도록 설계된 국내 최대 규모의 통합안전교육센터를 운영하고 있습니다. 이곳은 이론 5개, 실습 5개, 체험 1개의 총 11개 교육장으로 구성되어 있으며, 52명의 사내 전문 강사가 교육을 실시합니다. 사내 전문 강사는 최소 10년 이상의 해당 작업 경력 보유자로서 현장의 관리감독자급 및 안전부문 인력으로 구성되어 있습니다. 또한, 2019년 하반기 기술역량평가센터(용접평가장, 기계/전기 교육장, 도장, 블라스팅 교육장) 입주로 추가적인 교육 인프라가 구축되었습니다.



크레인작업




론지 도장교육 / 곤돌라 작업




족장설치/해체 / 카고크레인




매듭법





사고체험

계층별 특화된 안전교육체계

사무기술직, 생산기술직, 협력회사 및 외부 출입인원 등 사내에 출입하는 전 인원에 대해 체계적인 교육을 실시하고 있습니다. 사내 교육은 계층별로 법정의무 교육과 같은 필수 교육과 자격 및 직무 등에 따라 다양한 형태로 이루어지고 있습니다.



■ 법정교육 ■ 비법정교육

	입문	일반	특별
사원	신규채용자 교육 특별안전보건교육	정기 안전보건교육 직무 변경시 교육	조합원 안전보건교육
관리감독자	신임 관리감독자 교육	관리감독자 교육	
안전보건관리자	안전리더십 향상교육	직무향상교육(기본) 직무향상교육(전문) 자체소방대 교육	안전·보건관리자 직무교육
임원	신임 임원 교육	임원 특강	관리책임자 직무교육
기타	HSE 추진자 HSE 추진자 실무교육 외국인 작업자 외국인 안전교육	오토바이/버스운전자 교통안전 교육 복직자(산재/휴직/교육) 복직자 안전교육	방문작업자 방문작업자 안전교육 장비작업자 장비자격교육

2019년 주요 안전보건교육 현황

교육분류	교육대상		인원	인당시간	교육차수
법정교육	관리책임자 법정직무교육		171	4	2
	관리감독자 상/하반기(직영)		822	16	68
	관리감독자 상/하반기(협력)		769	16	
	신임 관리감독자		71	4	4
	신규채용자(협력사)		10,959	16	-
	직무 변경시 안전보건교육		193	16	-
리더십	안전요원 직무향상교육	공통과정	205	8	10
		선택과정	258	8	20
리더십 의무	외국인 근로자 교육	강사 양성	13	8	1
		작업자	327	4	14
의무	방문 작업자	15일 미만	19,296	3	-
		15일 이상	2,220	4	-
의무	안전아카데미		408	16	12
단협	생산기술직 조합원 안전교육		5,946	8	83

안전보건관리책임자 교육

안전 최우선 문화 정착을 위해 '제1회 안전보건관리책임자 안전워크숍'을 실시했습니다. 관리책임자의 직무 이해도를 높이고, 원·하청 간의 안전리더십 소통을 위해 마련된 이날 워크숍에는 대표이사, 사업대표, 생산부문장, 협력사 대표 등 171명이 참석했습니다.

- 참석자
  - 현대중공업 및 현중MOS 대표이사, 사업대표, 생산부문장, 협력사 대표, 안전부문 임원/부서장
- 교육내용
  - 안전보건관리책임자의 책임과 임무
  - 산업재해 사례를 통한 재해 예방 대책
  - 협력사 우수 안전환경 개선 사례 공유
  - 현장 목소리 청취 및 안전수준 강화를 위한 의견 공유




임직원 안전특강

임직원의 안전의식 내재화 및 안전리더십 함양과 조직 안전문화 정착을 위해 연 2회의 안전특강이 진행되고 있습니다.

- 대상 : 임원, 생산 및 생산지원 부서장, 안전 부서장/팀장
- 2019년도 교육내용
  - 현대중공업 안전문화진단 결과 공유 및 추진방향
  - BBS(행동기반안전)을 통한 안전문화의 정립



관리감독자 안전보건교육

현장 안전관리의 일선에 있는 약 1,600명의 원·하청 관리감독자를 대상으로 진행되는 안전보건교육에서는 안전보건 관련 전문지식 수준을 향상시키고, 안전관리능력 향상을 위한 소통 및 안전개입법 등을 배우고 체득할 수 있도록 관련 전문강사를 초빙하는 등의 노력을 기울이고 있습니다. 또한, 회사가 추구하는 안전보건에 대한 목표와 비전을 제시하고 이를 달성하기 위해 관리감독자들이 어떠한 역할과 책임을 가지고 진행해 나가야 하며, 안전관리를 진행함에 있어 중점사항이 무엇인지에 대해 함께 공유하고 토론하는 등의 다양한 활동을 진행하고 있습니다.

신임 관리감독자 안전보건교육

신규 보임된 관리감독자를 대상으로 관리감독자로서의 안전 책무 및 권한에 대한 의식을 높이고, 직무 수행 시 필요한 안전 지식을 함양시키기 위하여 안전보건교육을 실시했습니다.

- 대상 : 생산 및 생산지원부서 신임 관리감독자 71명
- 내용 : 관리감독자가 반드시 알아야 할 산업안전보건법
  관리감독자의 직무와 역할

안전요원 직무능력 향상교육

전 안전요원을 대상으로 매년 16시간의 직무능력 향상교육을 제공하고 있습니다. 각 8시간의 선택과정과 필수과정으로 구성되어 있는 직무능력 향상교육을 통해 현장 안전 관리력을 향상시킴으로써 안전사고 발생 가능성을 최소화 하고 있습니다. 선택과정은 중장비 점검요령, 전기안전 현장실무, 족장설계 기초이론 등의 과정으로 구성되어 있으며, 각 해당 부서 내 전문가로서 업무를 진행하고 있는 실무자를 강사로 초빙하여 전문지식을 전달, 습득시킴으로써 안전요원의 전문성을 향상시킬 수 있습니다. 그리고, 필수교육은 사고발생 시 응급처치 및 구조요령, 안전관리 관련 전문지식에 대한 평가, 안전요원 소양·인성교육 등으로 구성되어 있으며, 이 또한 안전요원의 직무능력을 향상시키는 데 있어 크게 작용하고 있습니다.





외국인 안전보건교육

협력사 외국인 작업자 300여명을 대상으로 안전보건교육을 실시하였습니다. 본 교육은 총 14차수에 걸쳐 진행되었으며, 외국인 강사가 강사양성교육을 이수한 후, 자국 언어로 현대중공업의 안전보건제도를 소개하고, 응급처치법 등을 교육하여 교육효과를 높였습니다. 이번 교육을 시작으로 교육생 의견을 반영한 교육내용으로 반기 4시간 교육을 지속 운영할 예정입니다.

- 교육대상 : 협력사 5개국(스리랑카, 우즈베키스탄, 베트남, 필리핀, 몽골) 근로자
  ※ 그외 국가 : 방문취업/거주외국인으로 한국에 장기거주하여 대부분 한국어 소통 가능
- 교육내용

외국인 강사(8시간)	외국인 작업자(4시간)
• 외국인 강사의 역할 • 효과적인 강의법 • 작업자 교육내용 숙지	• 사내 안전보건제도 소개 • 응급처치법(CPR 실습 포함) • 안전보건 애로사항 및 건의 청취




자격교육

사고 발생 위험이 높은 다양한 중기장비 및 고위험 작업 수행을 위해 사내외 자격/면허를 일괄적으로 관리하고 있습니다. 특히 올해에는 통합안전교육센터의 운영에 따라 카크레인, 팬던트리모컨, 론지도장 자격 등 자격과정을 확대했고 기존의 신호수, 족장 교육 등 고위험 작업은 업무의 숙련도에 맞게 단계화했습니다. 또한, 보수교육 미이수 시 자격이 정지/취소 되도록 하여, 교육 이수 의무를 강화 하였습니다.



구분	자격/면허	비고
장비	• 지게차 • 로우더 등	면허
업무	• 고소차 • 곤돌라 • 팬던트리모컨 • 카크레인 • 선박크레인	사내 자격
	• 크레인신호수 Lv1~4 • 임시족장설치/해체 • 족장자격 Lv1~4 • 론지도장 • LPG화기감시자 • 생명줄 설치 • 지게차 유도	







이동식크레인 조종자격교육

유해위험작업의 취업 제한에 관한 규칙(제3조 제1항) 중 자격·면허가 필요한 유해·위험작업으로 이동식크레인(카고크레인) 및 고소작업대(차량탑재형) 조종 작업이 추가됨에 따라 사내 카고크레인 조종자 전원을 대상으로 조종자격교육을 실시했습니다. 해당 교육은 한국산업안전보건공단에서 진행했으며, 유경험자에 대한 특례로 3개월 이상의 작업수행 경력을 보유한 사람에 대한 교육기준에 따라 실시했습니다.

- 교육대상 : 카고크레인 조종 작업자 중 3개월 이상 경력 보유자
  ※ 현대중공업 496명, 현중MOS 70명 이수 완료
- 교육주관 : 한국산업안전보건공단
- 교육내용(이론 2시간)
  - 이동식크레인·고소작업대의 구조 및 특성
  - 이동식크레인·고소작업대의 점검 및 정비
  - 이동식크레인·고소작업대의 작업시작 전 점검 등

안전아카데미

기본과 원칙의 안전문화 조성을 위해 절대수칙 1회 위반자를 대상으로 안전아카데미를 운영하고 있습니다. 수칙 위반자들은 다양한 과정으로 구성되어 이틀에 걸쳐 진행되는 안전아카데미에 참석해 개인의 행동을 분석하고 안전 행동 습관화 훈련 등의 활동을 통해 안전의식을 높일 수 있습니다. 이를 통해 안전수칙 재위반을 방지함으로써 안전사고 발생 가능성을 최소화하고 있습니다.







안전아카데미 진행 오리엔테이션

1일차

생활안전 매너교육
- 일상생활안전
- 불안전 생활습관 찾기
- 생활안전 매너교육

자발적 안전행동코칭
- 산업재해와 개별적 특성
- 개별적 특성과 안전·불안전 행동 단계 및 진단분석
- 안전행동 습관화 행동실천

2일차

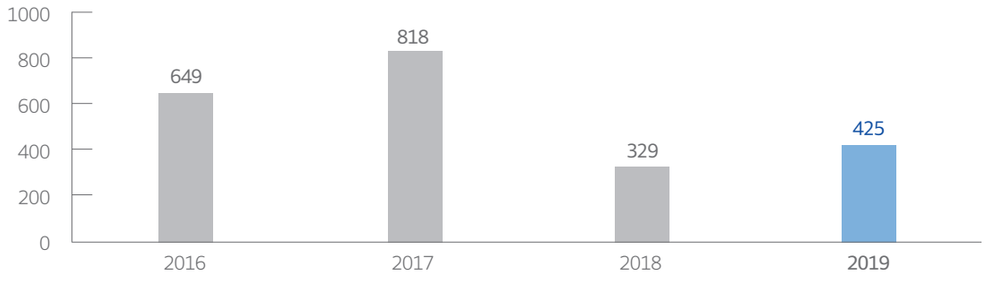
안전의식 고도화 훈련
- 절대수칙 준수 스토리텔링
- 안전의식과 안전신념
- 절대수칙 내재화 훈련
- 개인별/팀별 연습 및 평가

안전마음챙김 명상
- 스트레스 관리
- 심신의 이완과 안전 행동
- 근골격계 예방을 위한 도인체조

안전습관재 결단
- 가족에게 쓰는 안식 편지
- 행복인생 새출발 다짐

교육대상 및 이수 현황

구분	위반자 누계	교육대상자		교육대상자					
		이수 完	예정	기타/방문	단기공사	구제	2회 위반	3회 위반	군산/퇴사/외국인
인원	3,635	2,221	178	472	356	37	76	3	292
%		92.6%	7.4%	38.2%	28.8%	3.0%	6.1%	0.2%	23.6%
계			2,399						1,236

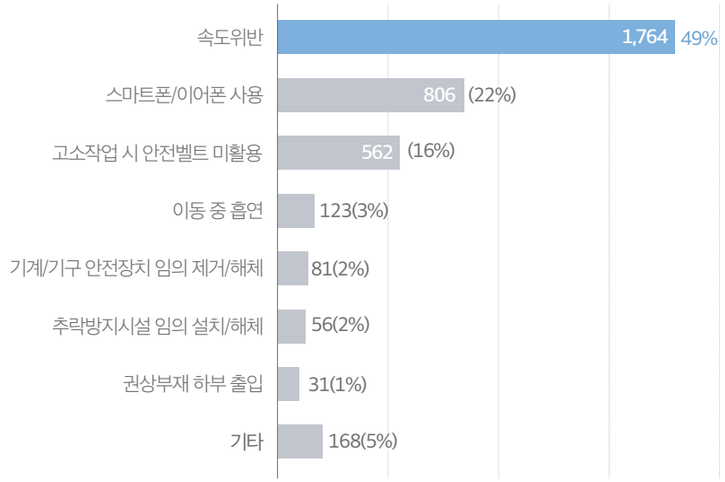


절대수칙 위반자 현황

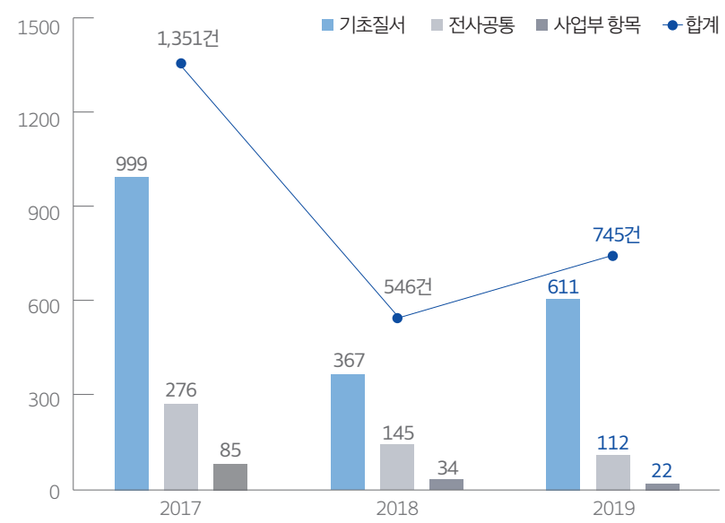
절대수칙은 전 임직원이 예외 없이 지켜야 할 안전규정으로 전사 7개의 공통항목과 각 사업부별 3~5개의 개별항목을 선정하여 운영하고 있습니다. 2019년 말까지 절대수칙 위반자는 약 3,600명이었으며, 전체 위반자의 75%가 기초질서 위반자였습니다. 기초질서를 제외한 현장 안전수칙 관련 절대수칙이 제정된 2016년도를 제외하고는 2017년도부터 현재까지 위반건수가 줄어들고 있는 감소 추이를 나타내고 있습니다.

절대수칙 위반자 현황

(단위 : 명)



연도/항목별 절대수칙 위반현황(최근 3년)



전사공통 절대수칙사항

1. 스마트폰/이어폰 사용금지(이동 중/작업 중)
2. 흡연금지(이동 중/작업중)
3. 30km/h 이하 사내 규정속도 준수(지게차 8km/h)
4. 고소작업 시 안전벨트 활용
5. 권상부재 하부 출입금지
6. 기계·기구 안전장치 임의 제거/해체 금지
7. 전기작업 시 LOTO 규정 준수(잠금/표식장치)

절대수칙



07 안전문화 개선활동

구성원 모두의 안전의식 고취를 위해 현대중공업에 특화된 진단지표를 독자적으로 개발해 임직원들의 안전문화 개선활동에 기여하고 있습니다.

조직 안전문화 수준 자가진단 및 개선활동

조직 구성원의 안전 인식 수준을 정량적으로 측정·평가하여 현재 안전문화 수준을 진단함으로써 중장기 안전 개선 전략 수립 및 안전 경쟁력 향상에 기여하고자 개발된 'HHI SCA Tool'을 토대로 전사 진단 및 개선활동을 실시 중이며, 지속적인 활동을 통해 Vision 2021 달성의 토대를 마련할 예정입니다.

HHI SCA(Safety Culture Assessment) Tool

현대중공업 고유의 주요 11개 분야의 측정을 통한 조직 안전문화 진단 지표



진단 프로세스

설문 (자체시행)	인터뷰 (외부위탁)	수준평가	개선활동
설문 및 통계기법 활용 설문 분석 수준 가 평가 및 인터뷰 key word 추출	**핵심 그룹 인터뷰 통한 설문결과 보정** 설문 인원의 약 10% (외부 전문가와 합동)	**현 수준 평가 및 강·약점 도출** 현 위치 파악 및 개선 key word 도출	**개선과제 선정 및 과제 수행** 정책 수립 방향 반영, 개선활동 전개

설문조사

기간
8주
2018.11.12. ~ 2019.01.04.

대상
임직원 3,484명 (협력사 포함)
경영층 **175명** / 관리감독자 **1,476명** / 직원 **1,833명**

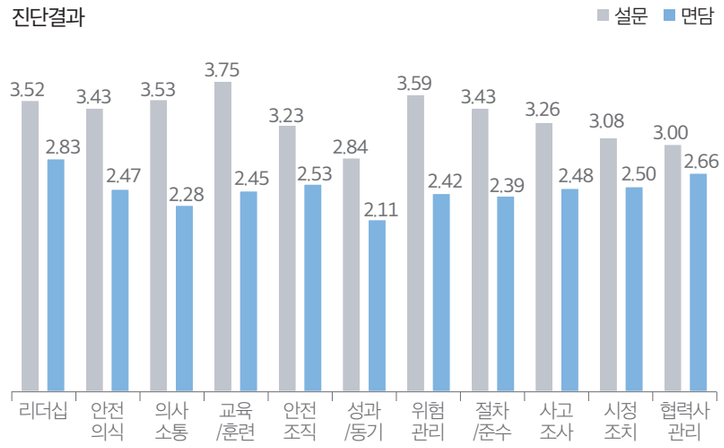
인터뷰

기간
2주
2019.02.18.~02.28.

대상
임직원 108명 (협력사 포함)
경영층 **34명** / 관리감독자 **38명** / 직원 **36명**

진행
- 2명(외부전문가 1명, 내부 인력 1명)으로 구성된 3개 인터뷰팀 운영
- 경영층 개별 인터뷰/관리감독자 및 직원 소그룹 인터뷰

진단결과



진단 결과 활용 및 개선 추진 현황

- 장/단기 개선 과제 도출 및 개선활동 전개
  - 협력사 관리 : 협력사 안전관리 역량 강화 지원프로그램 도입(2019년 3월)
  - 성과/동기 : 안전포상 제도 개선(2019년 9월)
  - 교육훈련 : 안전 커리어 제도 기획 중
- 지속적인 내부 안전문화 진단원 양성교육을 통한 자체 진단 역량 확보
  - 자체 진단 및 개선활동 전개를 위한 내부 진단원 양성교육(2019년 12월)

08 현장 개선활동

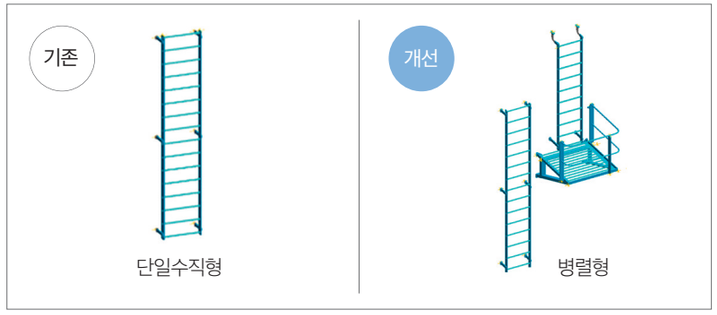
현대중공업은 작업현장의 위험요소와 개선사항을 지속적으로 발굴해 철저한 현장 점검과 테스트를 통한 개선활동을 통해 안전사고를 최소화해 나가고 있습니다.

본선용 탱크 내 수직사다리 구조 개선

본선용 수직사다리를 사용하여 탱크 내부 출입 시 떨어짐 사고로 발생할 수 있는 중대재해를 예방하기 위하여 탱크 내부에 설치된 길이 5m를 초과하는 수직사다리를 대상으로 구조를 개선했습니다.

개선 내용

기존의 단일 수직형 사다리 통행로를 병렬형 사다리로 설계하여 떨어짐 사고 발생 시 낙하 높이를 감소시킴으로써 위험성을 최소화 했습니다.



※ 2019년 9월 LPG선(3131호선)을 시작으로 신규 계약되는 모든 선종에 적용

치공구/지그류 등록 관리절차 개선

치공구(지그류) 개발등록 시 위험성 여부를 사전에 검토하고 지속·유지 관리되도록 사업부별(부서) 표준을 확립하고, 고위험 치공구(지그류)의 안전성 표식을 통하여 사용 안전성을 확보하도록 개선했습니다.

치공구(지그류) 안전성 표시



구분	내용
대상	• 권상용-빔/팔레트/로드테스트용 • 작업자 탑승용-바스켓 • 적치 작업용-플랫폼
안전성 표식	• 표기 항목(필수) : 관리번호, 안전하중(SWL)

치공구(지그류) 등록 및 사후 관리절차 표준

구분	절차		
Plan	제작 의뢰 생산 부서 →	취합/도면화 사업부 주관 부서 →	안전성 검토회의 사업부 주관 부서
Do		안전성 검토 및 시험 연구소(설계)	
Check	안전성 승인 사업부 안전부(안전경영실) →	위험도 평가 및 분류 안전부/생산 부서	
Action	치공구(지그) 제작 사업부 주관 부서 →	전산시스템 등록 사업부 주관 부서 →	안전성 표시 및 사후 관리 생산 부서
	사외 제작 시 예산확인/통제(원가회계) → 부자재 승인(종합자재 지원) → 발주(시설 재구매) → 제작 → 입고 → 제품 검사(품질+등록 주관 부서)		

선종별/구역별 조도 개선 및 조명 표준화

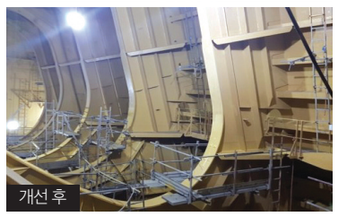
건조 중인 호선 내부에 「선종별/구역별 임시조명 설치 표준」을 정립하여 표준에 따라 조명을 추가로 설치함으로써 작업환경을 개선했습니다.

선종별/구역별 조명 추가 설치

구분	C.O.Tk (HOLD)		W.B.Tk		D/BOTTOM		합계 (기타구역 포함)	
	개선 전	증가	개선 전	증가	개선 전	증가	개선 전	증가
CNTR	20	+24	120	+600	60	+100	1,185	+724
VLCC	135	+525	152	+228	45	+75	886	+828
COT	60	+360	120	+240	36	+60	595	+660
VLOC	42	+35	112	+168	45	+67	693	+270
LNG	1,118	0	184	+312	36	+28	2,149	+356
LPG	214	0	32	+32	24	+40	582	+72
계	1,589	944	720	1,580	246	370	6,090	+2,910
평균 조도(lx)	18	+58	17	+27	16	+21	-	

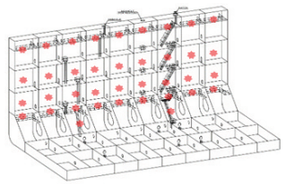
조도 개선 사진

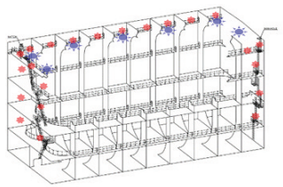




※VLOC호선 Water Ballast Tank 내부

조명 표준화 도면





※VLCC호선

이동식 카크레인 비상정지장치 개선

사내에서 운영 중인 이동식 카크레인 중 2009년 이전에 입고되어 비상정지장치가 설치되지 않았거나, 비상정지장치가 원활히 작동되지 않는 일부 타입에 대해서 유압식 비상정지장치로 신규/변경 설치했습니다.

※PTO(Power Take Off, 동력인출장치)에 비상정지장치를 연결하여 설치한 타입의 경우 비상정지장치가 정상 작동되지 않는 경우 발생



PTO 방식_2009년 이전 출고 차량



유압식_2009년 이후 출고 차량

반자동 절단기 사용 시 감전사고(동종사 중대재해) 예방

동종사에서 발생한 반자동 절단기 전원 커넥터 누전으로 인한 중대재해를 타산지석으로 삼아 당사는 반자동 절단기 및 이와 유사한 용접캐리지, (백)히팅기의 전원 커넥터 내부에 3중으로 절연체를 삽입하여 전선이 단선 되더라도 누전으로 인한 감전이 되지 않도록 개선했습니다.



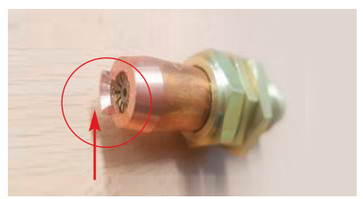
① 수축 튜브(3선 개별 적용)
② 추가 투명 튜브
③ 검정 고무 튜브

역화방지팁 개발

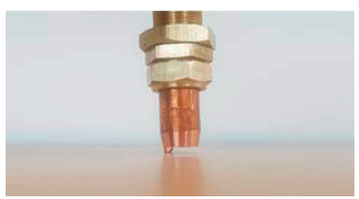
지난 2017~2018년 가스 절단 토치 사용 중 역화가 발생해 산소 호스가 터지는 사고가 종종 발생되어 부재와 화구의 접촉에 의한 역화 사고를 방지하기 위해 신규 역화방지팁을 개발해 6개월간 현장 테스트 후 현장에 적용했습니다.

개선내용

화구 끝단부 중 일부를 돌출형으로 만들어 절단 중 부재 부딪힘이 발생하더라도 팁 막힘이 발생되지 않도록 했습니다.



돌출부위



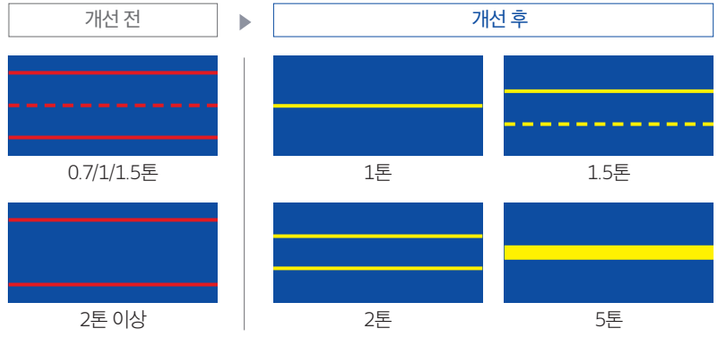
부재 부딪힘에 의한 팁막힘 차단

슬링벨트 톤수별 색상 표기 도입

슬링벨트의 정격하중 확인을 위해 표식 라벨을 일일이 확인해야 하는 불편함 및 라벨 훼손으로 확인이 어려운 경우가 발생되어, 오용에 의한 사고 예방을 위해 슬링벨트에 색상 무늬를 삽입하여 정격하중을 표시하도록 개선했습니다.

개선내용

라벨을 보지 않고도 정격하중 확인이 가능하며, 라벨 훼손에 의한 정격하중 식별 불가 문제 해소 및 현장 안전점검 시 적정 용량의 슬링벨트 사용 여부를 쉽고 정확하게 점검할 수 있도록 했습니다.



『안전 테마』 이야기 ②

TV 드라마 속 안전이야기

'알함브라 궁전의 추억' : 피드백의 중요성

2019년 1월 스페인 그라나다를 배경으로 한 TV 드라마 '알함브라 궁전의 추억' 이 종영됐다.
유명 배우의 출연과 다소 황당해 보이지만 실제 있을 법한
AR게임이라는 독특한 소재로 인기를 끌었다.
드라마는 현실과 연동된 AR 게임 속 주인공이 게임 내 과제인 퀘스트를 깨면서
최종 레벨에 도달하여 목표를 이루는 구조로 진행된다. 게임 속 주인공은
일정 수준의 레벨에 도달하면 보상과 같은 강력한 피드백이 주어지는데,
드라마 속 국민들이 AR게임에 빠지는 것도 이런 다양하고 즉각적인 피드백 때문이다.
이처럼 개인이 어떤 과제를 수행할 때 그 진행상황에 대한 즉각적인 피드백을 받으면
일의 능률이 올라간다고 한다. 피드백(feedback)이란 어떤 행위의 결과가
최초의 목적에 부합되는 것인가를 확인하고 그 정보를 행위의 원천이 되는 것으로
되돌려 보내 적절한 상태가 되도록 수정을 가하는 일이다.
안전의 목표는 사고를 예방하는 것이고, 이러한 목표를 달성하기 위해서는
현장의 불안전행동에 대한 즉각적인 피드백을 통해
원래의 표준작업절차가 이행되도록 하는 것이다.
우리 현장의 안전 수준은 관리감독자의 안전 피드백 정도에 의해 결정된다고 해도 과언이 아니다.



보건경영 활동

72 정기 건강검진
74 건강증진 활동
76 작업환경 측정
77 근골격계질환 예방
78 화학물질 관리
81 개인보호구 관리/개선

01 정기 건강검진

임직원의 건강상태를 확인하기 위한 일반검진을 실시하고 있으며 소음, 유해광선, 금속, 유기화합물 등 관련 업무 담당자의 경우에는 특수검진을 실시하고 있습니다. 또한 장기근속 임직원들에게는 종합검진을 지원하고 직종별 맞춤형 예방관리를 운영하고 있습니다.

2019년 건강진단 운영

구분	일반	특수검진		종합검진	기타
		상반기	하반기		
일정	2019.03.25.(월)~11.29.(금)				배치전 검진 해외 검진 채용 검진 2차 정밀검진
대상	사무직	생산직	측정인자 노출 초과자	만 40세 이상, 5년 근속자 ※추가선택검사 (6년 1회)	
검진주기	1회/1년	1회/1년	-	1회/2년	
검진인원	3,036명	5,743명 1,909명(야간)	4,393명	5,179명 1,065명 (추가 선택검사)	

※선택검사 : ① 대장내시경 ②저선량 폐CT/생체나이측정 ③전립선/갑상선초음파 ④유방초음파/골밀도 검사

건강검진 사후관리

당해년도 건강검진 결과 고혈압, 이상지질혈증, 당뇨병과 같은 뇌심혈관계질환을 유발할 가능성이 상대적으로 높은 기초질환 유소견자 및 그 외 유소견자를 대상으로 전담 의료인력을 통한 전문 상담, 투약 및 건강교육을 실시하고 있습니다.

- 기간 : 1차(3/25) ~ 15차(12/31)
- 방법 : 차수별 현업부서 안내 및 전문가 상담
- 전문상담 : 사내 부속의원 및 지역 의무실

※산업보건의 검토 후 필요 시 근로시간 제한 등 조치 실시





직업병 유소견자 및 요관찰자 사후관리

당해년도 건강검진결과 검진기관의 건강관리구분 판정에 의해 발생한 직업병 유소견자(D1)는 산업안전보건법 제43조 5항에 의거하여 사후관리를 실시하고 있으며, 직업병 요관찰자(C1)는 질병예방관리 교육 등을 통해 직업병 유소견자(D1) 이환 방지에 노력하고 있습니다.

년도 / 구분	직업병 유소견(D1)자		
	계	난청	기타
2017년	80	80	-
2018년	39	39	-
2019년	17	17	-

2019년 독감예방접종 실시

회사에서는 동절기 임직원 건강유지 증진을 위해 매년 독감예방접종을 실시하고 있으며 2007년부터 모든 임직원에 독감접종비용을 무료 지원하고 있습니다. 독감 예방접종은 WHO에서 해마다 유행하는 바이러스 타입을 예상하여 백신을 제작하며, 당사의 경우 4가 백신을 접종하여 독감을 예방하고 있습니다.

구분	접종인원
2017년	총 9,466명
2018년	총 8,518명
2019년	총 8,698명

뇌심혈관질환 및 직무스트레스 평가 도입



종업원의 건강증진 개선을 위해 4년 1회 실시하는 혈중지질검사를 1년 1회 지원함으로써 KOSHA 가이드 기준에 따른 평가항목을 활용해 뇌심혈관계 발병위험도 평가를 진행하고 있습니다. 또한 직무스트레스 평가를 도입하여 직무스트레스에 의한 건강장해를 예방하고 있습니다. 뇌심혈관계질환 고위험군은 사내 부속의원 및 지역 의무실에서 상담 실시 등 사후관리를 하고 있으며 직무스트레스 고위험군 인원에 대해서도 별도 사후관리 계획을 수립할 예정입니다.

- 실시기간 : 2019. 3. 25.(월) ~ 2019. 12. 31.(화)
- 장소 : 울산대학교병원 직업환경보건센터
- 대상 : 전 직원
- 평가기관 : 울산대학교병원
- 평가방법 : 건강검진 시 관련 문진표 작성 및 상담

02 건강증진 활동

직장인 건강의 적인 흡연과 비만 등에 대한 관리도 진행하고 있습니다. 삶의 행복은 건강한 신체에서부터 출발한다는 인식 하에 현대중공업은 임직원들의 육체적 건강을 도모하기 위한 금연클리닉, 비만관리프로그램 등을 운영하고 있습니다.

금연클리닉 운영



종업원의 건강증진을 목표로 금연동기 및 금연실천 유도를 활성화하기 위해 동구보건소와 연계해 사내에 '금연클리닉'을 설치 및 운영하고 있습니다. 2007년 이후 12년간 임직원의 성공적인 금연을 지원하기 위해 전문가 상담 프로그램을 운영하고 있으며 2019년에는 총 138명의 임직원이 금연 상담 프로그램에 참여해 116명이 금연에 성공하였습니다. 또한 12월 17일 '금연기금 전달식'을 갖고 지난 3월부터 8월까지 진행한 '금연클리닉'을 통해 마련한 '금연기금' 220만원을 대한적십자사 울산지사에 기탁했습니다.

- 동구보건소 전문 상담사에 의한 주 1회 방문 건강상담, 금연보조제 지급
- 금연펀드 조성으로 참가자 성공의지 상승 효과
- 금연교육을 통한 금연 동기부여

구분	결과	성공률
2017년	172명 성공(참가자 : 207명)	83.1%
2018년	79명 성공(참가자 : 96명)	82.3%
2019년	116명 성공(참가자 : 138명)	84.1%



비만관리프로그램 운영

임직원 건강증진과 비만으로 인한 당뇨병 및 뇌심혈관계 질환 등의 성인병을 예방하기 위해 체성분 분석, 전문의료인 건강상담, 운동량 측정기구 지급, 비만펀드를 조성하여 성공축하금을 지급하고 있습니다. 이 프로그램은 2017년 신설했으며 2019년에 총 100명의 참가자 중 71명이 성공했습니다.

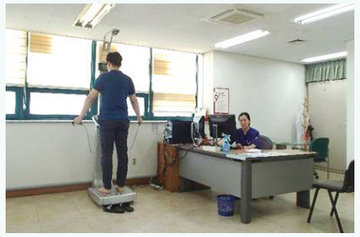




- 전문 의료인에 의한 건강상담 실시
- 운동량 측정기구, 건강수첩 지급
- 비만펀드 조성으로 참가자 성공의지 상승 효과
- 요요방지를 위한 선택평가 실시(3개월 후)

구분	결과	성공률
2017년	74명 성공(참가자 : 100명)	74%
2018년	67명 성공(참가자 : 100명)	67%
2019년	71명 성공(참가자 : 100명)	71%





건강체험관 운영

임직원 건강증진 도모 및 질병 없는 건강한 작업장을 조성하고자 동구보건소와 연계해 매년 건강체험관 행사를 진행하고 있습니다.

- 일시 : 2019. 04. 17.(수), 11:30~13:30
- 장소 : 조선본관 식당매점 앞 주차장
- 운영내용

구분	행사 내용
영양/저염	짠맛, 단맛, 미각테스트, 저염실천 홍보
운동/비만	체지방 측정, 신체활동 홍보
금연/절주	폐나이 측정, 금연/절주 상담
심뇌혈관질환	혈압, 혈관건강 측정
구강	점심식사 후 칫솔질, 구강용품 사용법
치매	치매선별검사 및 예방수칙 상담





03 작업환경 측정

쾌적한 작업현장은 근로자들의 건강을 지키는 척도입니다. 현대중공업은 분진과 소음 등을 측정하고 귀마개 적합도를 검사해 구성원들의 직업병 예방에 만전을 기하고 있습니다.

2019년 상반기 작업환경 측정 실시

현대중공업은 산업안전보건법에 따라 연 2회 작업환경 측정(작업환경 실태를 파악하기 위해 해당 근로자 또는 작업장에 대하여 사업주가 측정 계획을 수립한 후 시료를 채취하고 분석·평가하는 것)을 실시하고 있습니다.

- 측정시기 : 2019년 상/하반기
- 측정기관 : 울산대학교병원 작업환경측정팀

2019년도 작업환경측정 일정 및 측정대상

구분	2019 상반기	2019 하반기
측정 소요 기간	'19. 2. 18.~19. 7. 25.	'19. 8. 14.~19. 12. 27.
측정 부서(협력업체)	64부(184개사)	68부(193개사)
측정 인원(협력업체)	2,340명(1,538명)	2.462명(1,626명)
측정 건수	17,340건	16,513건
1) 분진·흄 등	9,689건	8,895건
2) 소음·고열	2,365건	2,478건
3) 유기화합물	3,132건	3,013건
4) 기타 인자	2,154건	2,127건

2019 귀마개 적합도 검사 (Fit-testing)

소음성 난청 직업병 예방을 목적으로 개인별 차음 효과가 가장 높은 귀마개를 선정하고 올바른 귀마개 착용법 안내를 위해 귀마개 적합도 검사를 실시하고 있습니다.

- 시기 : 상/하반기, 총 2차 실시
- 대상 : 2018년 검진결과 난청 요관찰자 고위험군(3분법 25dB 이상)
- 방법 : 귀마개 3type(크기별) 중 대상자 외이도 크기에 맞는 귀마개로 검사
- 결과 : 적정귀마개 착용 시 일반적인 기대차음률에 비해 150% 차음효과 향상
  → 평균차음률(양이) : 30dB(기대차음률 : 12dB)





04 근골격계질환 예방

현장에서 신체 일부의 반복적인 동작, 과도한 힘, 부적절한 자세 등으로 발생할 수 있는 근골격계 질환의 예방 및 의학적 관리를 위해 정기 및 수시 유해요인조사를 실시하고 개선해 나가고 있습니다.

2019년 정기 유해요인 조사

산업안전보건법 제24조 및 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 657~661조에 의거 3년마다 실시되는 정기 유해요인조사를 진행했습니다. 유해요인조사 대상 부서에 대한 현장조사 시 업무 지원 및 주요 부서의 경우에는 노사 합동 조사를 진행했습니다. 외부 전문가를 초빙해 전문화 교육을 실시했고, 부문별로 추진위원에 대한 실무교육을 실시함으로써 전문성을 키웠습니다.





- 조사기간 : 2019. 05. 13.~11. 26.
- 조사대상 : 각 사업부 근골격계 부담작업 보유 43개 부서
- 전문화 교육 실시 : 2019. 06. 12.~06. 13.
- 교육 대상 : 부서 HEMP 간사 및 노동조합/부서 대의원 등(약 240여 명)
- 추진위원 실무교육 실시 : 2019. 06. 21.~06. 28.
- 교육 대상 : 부서 HEMP 추진위원(약 430여 명)
- 조사결과

(단위 : 건)

구분		조선	특수선	해양플랜트	엔진기계	합계
표준작업지도서-검토		3,096	660	588	791	5,135
표준작업지도서-부담작업		739	133	122	31	1,025
단위작업수 및 개선 결과	개선 완료	41	5	3	5	54
	개선진행 중	37	8	21	6	72
	현행 유지	1,434	362	264	44	2,014
	합계	**1,512**	**375**	**288**	**55**	**2,230**

신규 스트레칭 동영상 제작

임직원의 근골격계 질환 예방 및 건강관리를 위해 신규 스트레칭 영상을 제작했습니다.

- 제작 영상 : 건강스트레칭+사무실 근무자용 스트레칭
- 사내 CATV를 통해 3회/일 상영



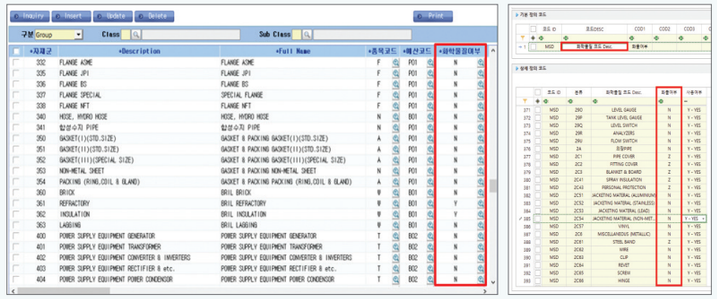
05 화학물질 관리

화학물질 취급 부주의로 인해 일어나는 현장에서의 재난은 생명과 재산을 한 순간에 잃을 수 있습니다. 현대중공업은 이에 대비하기 위해 전사적으로 화학물질 관리시스템을 확대 적용해 취급자들에게 정보를 쉽게 제공받을 수 있게 하고 있으며, 화학물질에 대한 경각심을 심어주기 위한 노력을 적극 진행하고 있습니다.

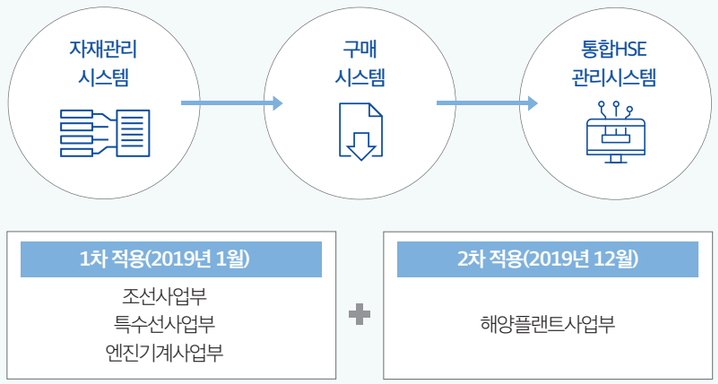
화학물질 관리시스템 확대 적용 및 전사 화학물질 관리시스템 구축 완료

해양/플랜트 자재관리시스템 내 화학물질 식별 기능을 도입해 각 시스템별 자재군 및 자재코드 분석을 통해 신규로 생성되는 자재번호의 화학물질 여부가 자동으로 분류되도록 구현했으며, 화학물질 구매 발생 시 MSDS 입수 및 유해성 검토 대상이 됩니다. 해양플랜트사업부까지 화학물질 관리시스템을 확대 적용함에 따라 전사 화학물질 관리시스템 구축을 완료했습니다.

해양플랜트 자재관리시스템 식별 기능 관련 화면



전사 화학물질 관리시스템 구축 완료(2019년 12월부)

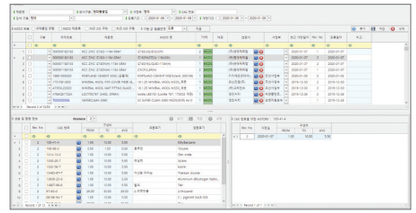


화학물질 관리시스템 흐름

자제관리시스템
- 자재그룹 별 화학물질 분류 TABLE 구성
- 자재번호 생성 시 화학물질 여부 분류

구매시스템
- 화학물질 분류 검토 대상 자재 발생 시 식별 처리 기능
- 화학물질 구매 견적 시 업체별 MSDS 등록 기능
- 화학물질 구매 견적 자재의 유해성 평가 기능 등

통합 HSE 관리시스템
- 구매 화학물질의 MSDS DB(Data Base) 기능
  - 자재 별 MSDS 조회/열람/출력
- 부서 별 MSDS 현황 관리 기능 등



통합 HSE 관리시스템 MSDS DB



화학물질 관리시스템 운영

화학물질 관련 법규를 준수하고, 고 유해성 물질의 사업장 반입을 차단하기 위해 2019년 1월부터 화학물질 관리시스템을 운영하고 있습니다. 시스템을 통해 자재의 화학물질 여부를 분류하고, 화학물질로 분류된 자재의 구매 진행 시 MSDS를 입수하여 유해성 평가를 진행합니다. 평가 시에는 제품의 유해성 및 법적 규제 여부 등을 종합적으로 고려하며, 승인된 제품만 사업장 반입이 가능합니다. 이 때 입수된 MSDS는 통합HSE 관리시스템 내 MSDS DB와 연계되어, 화학물질 취급자들이 손쉽게 열람하여 화학물질에 대한 정보를 제공받을 수 있습니다

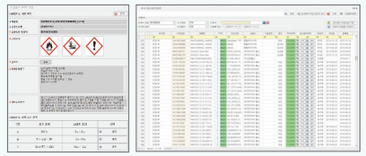
2019년 화학물질 관리시스템 운영 실적

구분	화학물질 식별[1]			유해성 평가				
	접수	화학물질	비화학물질	접수	승인	불승인	대체품 구매[2]	인허가 진행[3]
1분기	141	23	118	120	117	3	2	0
2분기	192	33	159	133	133	0	1	0
3분기	468	25	443	176	176	0	1	0
4분기	722	20	702	506	506	0	2	2
합계	1,523	101	1,422	935	932	3	6	2

1) 화학물질 식별 : 시스템을 통해 '검토 대상'으로 분류되어 안전경영실 담당자가 식별 값을 분류한 건 수(시스템 분류 : 화학물질 대상/비대상/검토 필요)
2) 대체품 구매/인허가 진행 : MSDS 검토 시 규제물질이 함유된 것이 확인되어, 구매 진행을 중단하고 대체품을 구매하거나, 구매 진행 전 인허가를 진행한 건 수

경고표지 작성·관리시스템 도입

현업 부서의 덜어쓰는 용기 경고표지 작성, 관리 편의성 확보를 위해 경고표지 작성·관리 시스템을 구축, 도입했습니다. 경고표지 작성·관리시스템을 통해 경고표지를 작성하고자 하는 화학제품의 MSDS를 즉시 확인할 수 있고, 경고표지 작성 도구를 활용하여 손쉽게 경고표지를 작성·출력할 수 있습니다. 또한 스티커 용지를 활용할 수 있도록 하여 현업 부서에서 경고표지를 손쉽게 제작, 부착할 수 있습니다.


경고표지 작성·관리시스템


경고표지 출력·부착 사진

06 개인보호구 관리/개선

안전경영실 보건관리팀에서는 작업장 내 사용되는 개인 안전보호구의 지속적인 개선을 통해 건강장해를 방지하고 안전사고를 미연에 방지하고 있습니다. 작년에는 송기 마스크, 족장용 가죽장갑 등의 제품 개선 및 안전 성능이 강화된 신규 제품이 도입됐습니다.

송기마스크 제품 개선

- 기존 제품 대비 시야 확보 90% 증가를 통한 안전사고 예방 가능
- 교환 방식 개선 및 마스크 착용 간섭 최소화를 통한 작업 편리성 증가



용접고글 및 보안면 신규 등록

용접고글

- 기존제품보다 시야 확보 용이/용접 환경에 맞게 자동 차광 조절
- 고글안경 타입으로 협소공간 TIG용접 시 사용가능



보안면

- 사이드 보호 가이드 및 턱 보호대 부착을 통해 비산물로 인한 안전사고 예방



귀마개 신규 등록

- 소음성 난청 발생 예방 및 귀마개 적합도 검사에 따른 3종 귀마개 추가 등록
- 작업자의 선호도에 따라 선택 사용 가능



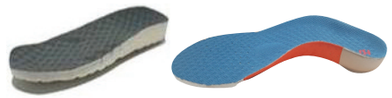
블라스팅 안전화 신규 등록

- 기존 제품 대비 내구성이 개선된 제품 신규 도입
- 내충격성 및 착용감 우수



안전화 깔창 개선 및 지급

- 안전화 깔창 개선 2Type 지급
- 기존 제품 대비 발의 피로도 최소화, 땀 발생 억제, 충격 흡수율 강화



족장용 가죽장갑 신규 등록

- 장갑이 흘러내리지 않도록 손목 부위 밸크로 및 고무밴드 부착
- 손목 부위 보관용 구멍 제작/우피 재질로 견고한 내구성



경량형 안전모 일체형 용접두건 활용

일반 안전모 및 용접면 착용 시 작업이 불가한 특수선사업부 내 협소구역에 한해서 용접 두건(용접 두건+경량형 안전모 일체형)을 용접면 대용으로 활용 가능토록 개선



탄화섬유 내열포 신규 등록

- 기존 실리카 내열포 대비 20% 경량화
- 필요 시 불연성 매트 활용 가능





등록된 구명조끼 정기점검 방법 안내

구명조끼 정기점검 절차를 마련하여, 안전성 미 검토로 인해 발생할 수 있는 안전사고를 미연에 방지

정기점검 방법

- 수동 팽창식
  - 부서 자체 점검 진행 : 제품 손상 유무, CO^2실린더 상태 등
  - CO^2실린더 교체주기 : 5년 1회
- 자동 팽창식
  - 제조사 위탁 점검 1년 1회 실시
  - 구명조끼 사용 및 보유 부서에서 일괄 수거 후 납품회사 위탁점검 의뢰



용접용 가죽각반 신규 등록

- 발등 끝부분 주름처리 개선/안전화 끈 훅 추가(발등 밀착도 우수)
- 가죽길이 연장/재봉선 마감처리 보완



『안전 테마』 이야기 ③

How the Mighty Fall

'안전'했던 기업이 몰락하게 되는 이유는 무엇인가

작년 P사에서는 안전경영을 그룹의 최우선 과제로 삼아 관련 예산을 1조원 이상 투입하겠다고 발표했다.
하지만, 1년이 지난 지금 그 회사는 여전히 작업장 내 크고 작은 사고로 인해 '죽음의 제철소'라는 비판을 받고 있다.
과거 안전하다고 인정을 받았던 업계 선두기업이 연이은 중대재해로 인해 한 순간 몰락한 것이다.
버드의 도미노 법칙에 따르면 '재해는 근본적으로 관리의 문제이고 사고 전에는
항상 사고가 발생할 전조(직접원인)가 나타난다'고 하였다. 즉, 안전사고는 우연이 아니라 필연의 산물이며,
안전했던 기업의 몰락은 현장에서 사고의 징후를 방치하고,
지속적인 안전관리의 실패가 누적된 결과인 것이다. 안전관리의 왕도는 없으며,
기본과 원칙의 준수만이 재해를 예방할 수 있는 지름길이다.
현장의 사소한 위험 즉, 깨진 유리창을 방치하게 되면 위험은 결국 큰 사고를 불러온다.
안전에서 1%의 실수는 100% 실패라는 당연한 사실을 기억하고,
과거 수많은 사고로부터 배운 다양한 교훈(Lesson Learned)은 절대 잊지 말아야 한다.



환경경영 활동

86 환경경영 성과
87 대기환경 관리
89 수질환경 관리
90 화학물질 관리
93 온실가스 관리
95 폐기물 관리
96 토양환경 관리
97 대내외 환경정보 제공
98 대내외 환경활동

01 환경경영 성과

환경경영은 기업의 가치를 발휘하기 위한 필수 경영전략으로 그 중요성이 갈수록 높아지고 있습니다. 현대중공업은 환경에 대한 사회적 이슈가 높아짐에 따라 관련법 준수를 위한 다양한 노력을 통해 친환경기업으로 끊임없이 발전해 나가겠습니다.

「본 공장 기준(해양사업부 포함 사외 공장 제외 , 예외 : 온실가스, 폐기물)」

대기오염물질 배출량

구분	단위	2017년	2018년	2019년
먼지	톤	55.262	55.610	53.620
NOx	톤	0.874	0.719	0.137

* SEMS(대기배출원관리시스템) 자료를 근거로 하며 2018년 자료까지는 확정되었으나 2019년 자료는 자료 검증 전으로 변경될 수 있음

용수 및 폐수

구분	단위	2017년	2018년	2019년
총 용수 사용량	톤	3,342,499	2,888,762	3,245,520
총 폐수 배출량	톤	1,442	1,830	1,849

* 총 폐수 배출량은 폐수처리장에서 배출된 폐수의 양

수질오염물질 배출량

구분	단위	2017년	2018년	2019년
BOD	톤	0.012	0.017	0.010
COD	톤	0.018	0.021	0.015
SS	톤	0.005	0.007	0.006

* 폐수처리장 기준

온실가스 배출량 (본 공장 및 모든 사외공장 포함)

구분	단위	2017년	2018년	2019년
온실가스 배출량	톤	542,801	485,537	509,791 (예상)

화학물질 배출량

구분	단위	2017년	2018년	2019년
화학물질 배출량	톤	3,576	4,207	2020. 4. 30. 집계 예정

* 화학물질배출량 조사 자료(유기화합물+에틸렌 합산량, 금속류 100% 제품 부착)

일반폐기물 배출량 (본 공장 및 해양사업부)

구분	단위	2017년	2018년	2019년
재활용	톤	31,424.47	26,263.170	28,648
매립	톤	3,571.34	1,781.360	168.720
자가	톤	32,715.15	27,474.710	28,955.380

지정폐기물 배출량 (본 공장 및 해양사업부)

구분	단위	2017년	2018년	2019년
재활용	톤	5,262.68	4,274.660	4,626
매립	톤	8.88	146.860	7.23

02 대기환경 관리

미세먼지 등 대기환경 관련 대내외 이슈가 강화됨에 따라 현대중공업은 대기오염물질 배출시설에 대한 최적의 방지시설 설치 및 대기오염물질 원인이 되는 원료 개선 등을 통해 대기환경관리를 철저히 하고 있습니다.

조선 3사 HAPs 비산배출시설 10% 방지시설 설치 현황 공유

2018년 5만㎡ 이상 대형 도장공장 10%에 대한 방지시설 설치를 완료함에 따라 조선사 간 정보 공유의 장이 마련됐습니다. 조선소간 방문은 현대중공업으로는 2월 21일, 대우조선해양, 삼성중공업으로는 2월 26일 이루어졌으며, 각 사의 설치기술에 대한 설명 및 설치 현장 방문이 이루어졌습니다. 앞으로도 환경 관련 정보 교류 및 다양한 환경법에 대한 공동 대응 등을 이뤄나갈 예정입니다.





HAPs 비산배출시설 정기점검 수검

사업장별 HAPs 비산배출시설 현황 및 정기점검 일정

HAPs 비산배출시설은 신고 후 3년이 되는 날까지 최초 정기점검을 받아야 합니다. 본 공장과 해양사업부는 한국환경공단으로부터 정기점검(서류 점검 및 현장점검)을 받았으며, 큰 지적 사항 없이 수검을 완료했습니다. 앞으로 관리해야 할 주요 사항은 야외 도장의 휘발성유기화합물 저함량 도료 사용 및 비산배출시설 배출구별 THC 농도 준수입니다.

사업장	본 공장	해양사업부	냉천 3배관공장	군산조선소
정기점검 일정	2019.07.02.~03. 정기점검 완료	2019.07.11. 정기점검 완료	2020년 11월까지 정기점검 예정	사업장 가동중지로 정기점검 제외 (시설관리기준 제외)

HAPs 비산배출시설의 방지시설 설치 현황 및 향후 관리 방향

5만㎥ 이상 대형 도장공장은 2018년을 시작으로 법적 요건에 맞게 순차적으로 방지시설을 설치하고 있습니다. 2020년부터는 법 개정에 따라 휘발성 유기화합물 발생을 줄일 수 있는 친환경도료 사용률 준수를 통해 법 기준을 준수할 예정입니다.

사업장별 비산배출시설의 방지시설 설치 현황

사업장	설치 공장
본 공장	1) 10% 2018년 설치 완료 2) 30% 2019년 설치 진행
해양사업부	1) 10% 2018년 설치 완료 2) 30% 2019년 설치 진행
냉천3배관공장	2019년 약 45.3% 설치 완료

* 휘발성유기화합물 저감 기술 : CO(촉매산화) 적용

대기 관련 환경법 강화 추세

현대중공업은 신규 재개정 대기 관련 환경법을 파악하고 환경부로 불합리규제에 대한 의견 개진 등을 통해 관련법 적정 준수를 위해 노력하고 있습니다

미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법(2019. 02. 15일부 시행)

미세먼지 비상저감조치 발령 시 대기오염물질 배출사업장 조업시간 조정, 노후 경유차 운행 제한 등

- 발령 대비 주요 부서에 매뉴얼 송부 완료/저감조치 발령 시 신속 대응 예정

대기환경보전법 시행규칙 강화(2020. 01. 01일부 시행)

흡수식 냉난방기 대기배출시설 포함, 대기오염물질 배출허용기준 강화, 일부 대기오염물질의 배출허용기준 신설

- 보일러 및 흡수식 냉난방기의 저녹스버너 설치 투자/취약 환경 설비 개선/활성탄, 여과백 등 충진물 주기적 교체 등을 통해 준수 예정

대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법(2020. 04. 03일부 시행)

권역 내 대기오염물질 총량제 운영, 자동차 및 건설기계 배출가스 억제 등

- 시행령, 시행규칙 등 구체적인 법안이 공포 전이나 '20.1월 관련 부서 설명회를 시작으로 오염물질 총량관리방향, 측정기기 부착 등을 논의하여 관련법 준수 예정

03 수질환경 관리

현대중공업은 폐수배출시설에서 발생하는 폐수를 폐수처리장 유입 처리, 위탁 처리 등으로 적법하게 처리하고 있습니다. 뿐만 아니라 정기적인 수질 분석을 실시하여 법적 기준 이내로 폐수를 관리하고 있습니다.

2019년 폐수처리장 수질분석 결과

당사는 폐수처리장을 1곳 보유하고 있으며, 매월 2회 수질 분석을 실시하고 있습니다. 분기별 폐수처리장 유입 폐수 성상에 따라 오염물질 부하량이 차이를 보이나, 상시 폐수 배출허용기준을 충족하고 이를 준수하고 있습니다

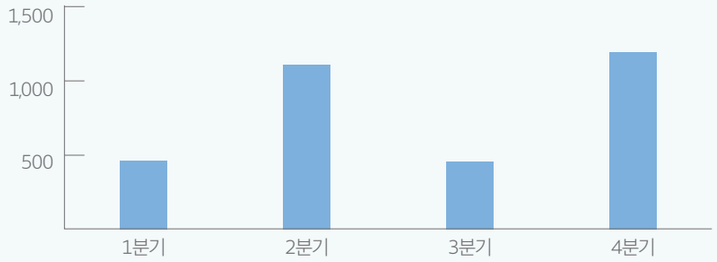
2019년 분기별 방류수 오염물질 부하량 (단위 : kg/분기)

항목	1분기	2분기	3분기	4분기
BOD(생물학적 산소 요구량)	2.27	2.91	2.16	2.23
COD(화학적 산소 요구량)	3.41	4.40	3.27	4.00
SS(부유물질)	2.27	1.44	0.95	1.74

2019년 폐수위탁처리 현황

폐수 위탁처리량은 공정의 작업량에 작업량 및 공정별 폐수 배출량에 따라 변화폭이 큰 편입니다. 또한 10월 17일부 관련법에 의거 수탁처리폐수 전산 인계인수 관리시스템 운영이 의무 시행됨에 따라 폐수 인수인계 내역을 전산으로 실시간 관리토록 하고 있습니다.

2019년 분기별 폐수위탁처리량 추이 (단위 : 톤)



특정수질유해물질 수질검사 실시

2018년부터 특정수질유해물질 배출 현황 파악 및 유해물질 원천적 감소를 위해 특정수질유해물질 배출량 조사 제도가 시행되었습니다. 이에 현대중공업에서도 폐수배출시설에 따라 분기 또는 반기별 1회 검사를 통해 특정수질유해물질 배출량 조사를 이행하고 있습니다.

04 화학물질 관리

사내에서 취급되는 화학물질은 화학물질관리법과 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의거 적법한 절차에 따라 취급되고 있습니다. 또한 유해화학물질 취급을 최소화하고자 대체물질 개발 및 공정 개선에도 힘쓰고 있습니다.

신규 취급 유해화학물질 인·허가 진행 완료

유해화학물질을 사용, 제조, 보관, 저장, 판매할 경우 허가를 받아야 영업·취급을 할 수 있으므로 적법운용을 위해 2019년 신규 취급 유해화학물질에 대한 인허가를 완료했습니다.

2019년도 영업허가 완료 건

- 메탄올 취급설비(2019. 01. 08. 허가 승인)
- 수산화나트륨 취급설비(2019. 05. 31. 허가 승인)

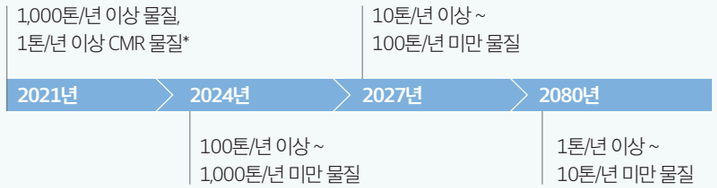
영업 허가 절차

장외영향 평가서 및 위해 관리계획서 작성 제출 → 취급시설 설치 및 설치검사 → 영업허가 신청 및 허가 승인 → 영업개시

기존화학물질 사전신고 제도 이행 (2019. 06. 30. 限)

「화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률」의 강화에 따라 연간 1톤 이상 수입하는 기존화학물질은 사전 등록 후 적법 수입이 가능합니다. 시간·비용적 측면에 불합리한 부분을 완화코자 정부는 연간 수입량별 유예기간 부여를 위해 직수입 기존화학물질 사전신고 제도를 실시했으며, 현대중공업도 사전신고 제도로 유예기간을 부여받았습니다. 향후 유예기간 내 화학물질의 등록 또는 물질 대체를 할 예정입니다.

연간 수입량 별 유예기간



* CMR 물질 : 암(Carcinogenicity), 돌연변이(Mutagencity), 생식능력 이상(Reproductive toxicity) 우려 물질

공정 개선 통한 유해화학물질 취급 중단

순수(Pure Water)를 제조하기 위해 기존에는 유해화학물질인 염산(HCl), 수산화나트륨(NaOH)을 취급했으나, 순수 제조공정 변경(역삼투 여과 활용)을 통해 유해화학물질 취급 중단 및 관련 설비(유해화학물질 저장탱크 및 배관라인 등)를 철거했습니다.



HCl Tank | NaOH Tank | 現 소모성 자재 진열 중

대체물질 발굴을 통한 유해화학물질 취급 중단

허가 받고 사용 중인 유해 화학물질 함유 제품을 대신할 저위험·유해 대체 제품을 발굴하여 유해 화학물질을 취급 중단했습니다. 이에 따라 해당 유해 화학물질 영업허가 제외 및 해당 유해 화학물질 취급을 위해 법적 선임되었던 유해 화학물질 관리자 및 취급자에 대한 해임 신고를 완료했습니다.

유해화학물질 대체 내역

구분	제품명	물질명	대체 내역
1	수산화나트륨	수산화나트륨 (함유량: 98%)	물질 대체 (제품명: 제3인산 나트륨)
2	DISELGUARD NB	아질산나트륨 (함유량: 60%~)	제품 대체 (제품명: LIQUIDE WT)



화학물질 관련 조사 제출 완료

환경부에서는 매년 화학물질 배출량조사, 유해화학물질 실적보고, 2년마다 화학물질 통계조사를 실시하고 있으며, 현대중공업은 법적 기한 내 관련 자료를 제출 완료했습니다.

화학물질 배출량 조사 환경으로 배출되는 화학물질 양 파악

2018년도 화학물질별 최종 배출량 (단위 : 톤/년)

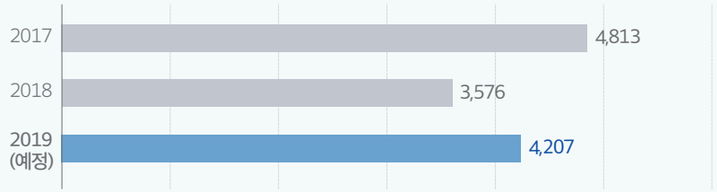
	자일렌	에틸벤젠	2-프로판올	톨루엔	비스페놀-A	에틸렌가스	기타
배출량	3,002	774	290	52	22	27	40

2018년도 사업장별 화학물질 최종 배출량 (단위 : 톤/년)

	본 공장	해양사업부	용연공장	합계
배출량	4,035	73	99	4,207

* 군산조선소, 냉천3배관공장 2018년 취급량 無

연도별 화학물질 배출량 (단위 : 톤/년)



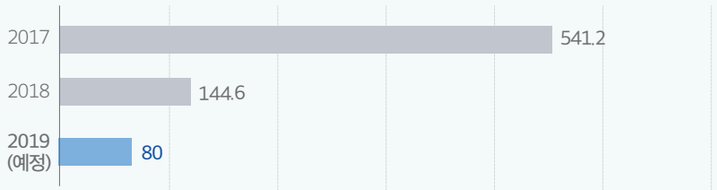
※ 배출량 증감 주요 요인
1) 생산물량 변화 2) 휘발성유기화합물(VOCs) 함유량 변화

유해 화학물질 실적보고 유해화학물질 관리체계 및 유통경로 파악

2018년 사업부별 유해화학물질 취급량

	조선	엔진	합계
취급 수(종)	4	2	6
취급량(톤/년)	35.035	109.57	144.605

연도별 유해화학물질 취급량



※ 연도별 취급량 증감 요인
1) 일부 유해화학물질 취급 중지(공정개선 및 물질 대체)
2) 2018년도 화학물질관리법 자진신고 기간 내 신고한 미허가 유해화학물질 대체 및 사용 중지

05 온실가스 관리

온실가스 배출권 거래제는 기업이 정부로부터 온실가스 배출 허용량(배출권)을 부여 받고 그 범위 안에서 생산활동, 온실가스 감축을 수행하는 제도입니다. 현대중공업에서도 다양한 온실가스 감축 활동을 통해 온실가스 배출 최소화를 위해 앞장서고 있습니다.

2018년 사업장 별 온실가스 최종 배출량 산정

2018년도 온실가스 배출량 및 에너지 소비량, 이동량 파악 등의 절차와 기준 적합성 평가를 위해 제3자 검증 기관의 검증을 진행하였습니다. 서류 및 현장 검증을 통해 2018년 최종 배출량 명세서를 환경부에 제출 완료했으며 환경부 적합성 평가에 따라 2019년 9월 중순 배출권 이월/확정 등이 완료됐습니다.

2018년 사업장별 온실가스 최종 배출량 (단위 : 톤/년)

	본 공장	현대소각설비	군산조선소	기타 사업장	합계
배출량	460,481	16,777	2,720	5,559	485,537

2018년 온실가스 배출량은 약 48.5만 톤으로 전년도에 비하여 약 10.5% 감소했습니다. 이는 조선업황에 따른 생산량 감소 영향으로 2019년부터는 업황 회복으로 생산량, 강재 사용량 등이 증가하며 점차 배출량또한 증가할 것으로 예상됩니다.

온실가스 잉여 배출권 매각을 통한 수익 실현

정부가 잉여배출권 이월량을 '1차 이행연도 배출권(KAU) 순매도량×3배' 범위 내로 제한함에 따라 배출권 일부를 매각했으며, 잔여분을 2차 이행연도로 이월했습니다. 2019년도 조선 업황 회복에 따른 온실가스 배출량 증가와 배출권 가격 상승이 예상되어 배출권을 최대로 확보하는 것이 당사에 가장 유리할 것으로 판단해 최대 이월량을 기준으로 순매도량을 결정했습니다.

2018년 온실가스 배출권 순매도량 및 이월량 현황 (단위 : 톤/년)

분류	2018년도	순매도량	이월량
할당량	824,543	82,665	247,992
배출량	493,886		
잉여배출권	330,657		
			330,657

* 해당 표의 2018년도 할당량, 배출량, 잉여배출권은 사업 분할 전 현대중공업㈜ 확정량(신설법인 현대중공업+존속법인 한국조선해양)

권리와 의무 승계 및 모니터링계획서(MP) 검증

신설 법인인 현대중공업은 권리와 의무 승계를 위해 과거 4개년도 명세서 수정 및 제3자 검증기관과 환경부의 검증을 받았으며, 존속법인 한국조선해양으로부터 배출시설을 이관 받았습니다(사업분할 전 현대중공업㈜의 대다수 배출시설은 신설법인 현대중공업 배출시설에 해당함). 배출시설을 이관 받은 후 모니터링계획서 사전 검토, 신설 및 증설 배출시설 등의 변경 사항을 반영해 12월 중순 국가온실가스 종합관리시스템(NGMS)에 모니터링계획서를 최종 제출했습니다.

신설법인 현대중공업과 존속법인 한국조선해양의 2차 계획기간(2019~2020년) 배출권 분배

(단위 : 톤/년)

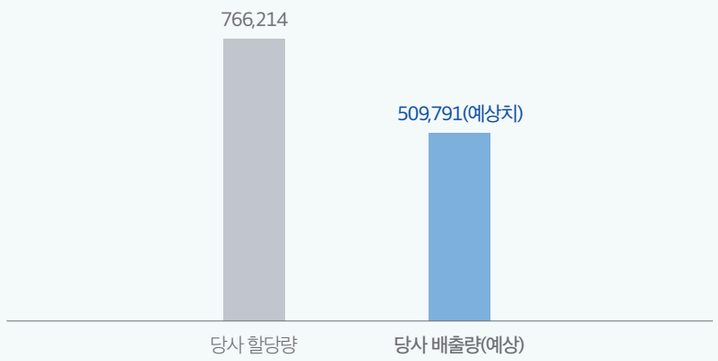
	2019	2020	소계	비율
현대중공업(주)	766,214	766,214	1,532,428	98.97%
한국조선해양(주)	7,946	7,946	15,892	1.03%
합계			1,548,320	100%

2019년도 배출권 할당량과 예상 배출량 비교

현대중공업은 환경부로부터 배출권 할당 자료 적합성 평가가 완료되어 2019년, 2020년 배출권을 766,214톤으로 할당 받았습니다. 2019년 총 사업장 예상 배출량은 약 509,791톤으로 잉여 배출권이 발생할 것으로 예상됩니다(해당 배출량은 제 3자 검증기관의 검증, 환경부, 환경공단의 적합성 평가 검토 전으로 확정값이 아닌 예상 수치임).

2019년도 당사 할당량 및 배출량(예상) 비교

(단위 : 톤/년)



06 폐기물 관리

폐기물 관리는 일상생활, 사업활동 등 사람이 살아가는 데 있어서 반드시 이루어져야 하는 환경보전활동 중 하나입니다. 현대중공업은 사업활동에서 발생하는 폐기물을 관련법에 의거 적법 처리하고 있으며, 근본적인 발생량 저감을 위해서도 노력하고 있습니다.

일반폐기물, 지정폐기물 연간 실적 현황

사업장 폐기물은 유해성 유무에 따라 일반 또는 지정폐기물로 나뉘며, 현대중공업은 해당 폐기물을 위탁 또는 자가로 폐기물을 처리하고 있습니다. 분기별 폐기물 처리량은 비슷한 수준을 보이고 있으나, 분기별 생산공정 등에 따라 그 양의 차이가 조금씩 발생하고 있습니다.

2019년도 분기별 폐기물 실적 현황

	위탁처리 폐기물(톤)				자가처리 폐기물(톤)			
	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기
일반폐기물	7,461	7,519	7,415	8,130	6,820	6,801	7,116	8,218
지정폐기물	1,707	1.735	1,892	1,958				

* 2019년도 4분기 실적은 2020년 2월 28일 최종 집계 예정

폐기물처분부담금제도 이행

폐기물을 순환 이용할 수 있음에도 불구하고 소각 및 매립의 방법으로 폐기물을 처분하는 경우, '폐기물처분부담금'이 부과됩니다. 이에 현대중공업에서는 이면지 활용 생활화, 일회용품 사용 줄이기 등 폐기물 발생 및 처분 저감을 통해 폐기물처분부담금을 최소화하고자 합니다.

폐기물처분부담금 부과 기준

폐기물 분류	부과금액(원/톤)	
	비고	소각
사업장폐기물 (가연성/불연성)	10,000원/톤	

자원순환성과관리제 이행

자원순환성과관리제 신설에 따라 사업장별 자원순환 목표를 달성해야 합니다. 현대중공업은 중장기적 자원순환 목표 달성을 위한 계획을 수립하고, 최종 처분량 감소 및 순환이용량을 증가시킬 예정입니다.

07 토양환경 관리

현대중공업은 특정토양오염관리 대상시설 관리 및 정기적 토양검사 실시 등을 통해 토양오염을 사전에 예방하고 있습니다.

2019년도 토양오염도 검사 및 누출검사 실시

토양환경보전법에 의거 일정 규모 이상의 석유류 제조 및 저장시설과 유독물 제조 및 저장시설은 특정토양오염관리 대상시설로 분류하고 있습니다. 또한 이 시설에 대하여 정기적으로 토양오염 검사인 토양오염도 검사 또는 누출검사를 수행하도록 명시되어 있으며, 2019년에도 검사대상시설에 대하여 검사를 완료했습니다.

2019년도 토양오염도 검사 / 누출검사 현황 및 검사 결과

연도	토양오염도 검사	누출 검사	검사 결과
2019	4개 지점 12기 시설	2개 지점 5기 시설	합격

토양오염도 및 누출검사 검사 주기

• 토양오염도검사 : 최초 설치 기준 5년 주기검사 후 15년 되는 해부터 이후 매 2년마다 실시



• 누출검사 : 최초 설치 후 10년이 지난 날부터 매 8년마다 실시




토양오염도 검사


누출 검사

08 대내외 환경정보 제공

환경 경영의 중요성과 함께 관련 지표에 대한 관심이 높아지고 있습니다. 현대중공업은 ESG평가, 환경정보공개제도, 사업보고서 등을 통해 환경정보를 공개하고 있습니다.

ESG 평가 피드백 제출

'ESG 평가'는 Environmental responsibility(환경경영), Social responsibility(사회책임경영), Governance(기업지배구조) 평가입니다. ESG 평가는 기업의 대외공개정보(사업보고서, 지속가능경영보고서 등)를 바탕으로 1차 평가 후 추가적인 의사소통 절차(피드백)를 거쳐 최종 평가가 이루어집니다. 2019년에도 다양한 기관의 ESG 평가에 대한 피드백 제출을 완료했습니다.

한국기업지배구조원 ESG 평가 중 환경 분야 주요 피드백 내용

구분	검토 결과	보완 내용
환경 부문	50개 항목 중 21개 항목 보완	• 환경 분야 시설투자 실적 반영 • 환경목표 실적 공개 내용 반영 • 온실가스, 폐기물, 대기/수질오염물질, 유해화학물질 등 각종 지표 최신화

한국기업지배구조원 ESG 평가 중 환경 분야 결과

구분	환경(Environment)
2018년 최종평가	198.9점(66.3%)
2019년 1차 평가	55.7%
2019년 최종 평가	68.8%
ESG 종합등급	A

* 2018년 각 평가부문 300점 만점/2019년부터 100%가 만점

환경정보공개시스템 자료등록

'환경정보공개제도'는 환경경영에 대한 기업의 자발적 추진의지를 제고하고 국민과의 환경 소통을 활성화하여 사회전반의 환경경영 기반 조성 및 자율적 환경관리 체계 구축을 위한 제도입니다. 현대중공업도 환경정보공개시스템에 전년도 환경정보 등록을 완료했습니다. 정보 공개는 2020년 3월 환경정보공개시스템(www.env-info.kr)을 통해 대국민 공개될 예정입니다.

* 2019년 환경정보공개 대상 사업장 : 본 공장, 해양사업부, 현대소각설비, 군산조선소

09

대내외 환경활동

현대중공업은 사회적 책임을 다하고 당사와 지역사회의 상생발전, 친환경기업으로서의 이미지 향상 등을 위해 지역사회의 환경정화활동 및 자율환경 순찰활동 등 다양한 대내외 환경활동에 참여하고 있습니다.

'현중돌고래 국민방제대' 신규 지정 및 발대식 개최

4월 25일 울산해양경찰 주관 하에 현대중공업 임직원 20여 명으로 구성된 국민방제대 발대식을 개최했습니다. 국민방제대는 해양오염사고에서 해경과 연계한 신속한 초동조치로 오염피해를 최소화 하는 역할을 수행합니다.



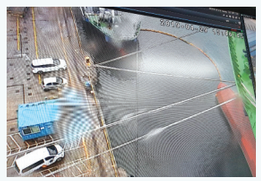
온실가스 감축연구회 주최

4월 26일 한국조선해양플랜트협회 회원사들과 온실가스 감축연구회를 진행하여 조선업종의 온실가스 배출권 가격 전망, 온실가스 배출 감축 방안 및 주요 현안 등을 논의했습니다.



'현중돌고래 국민방제대' 해양 오염사고 초동 대응

4월 29일 오후 1시 경, 현대중공업 1안벽 부근 예인선에서 기름 유출 사고가 발생했습니다. 현중돌고래 국민방제대는 기름 확산 방지를 위해 신속한 오일펜스 설치 및 방제 활동을 하였으며 초기 대응에 성공하여 기름 유출 피해 확산을 방지하였습니다.



환경의 날 맞아 환경유공자 표창 수상

6월 7~9일까지 울산시 주관 제24회 환경의 날을 기념해 진행된 행사에서 환경보전을 위해 노력한 환경유공자들에 대한 표창식이 진행되었습니다. 현대중공업에서는 환경경영팀 이원주 기원이 환경보전을 위해 노력한 공을 인정받아 울산시장표창을 수상했습니다.



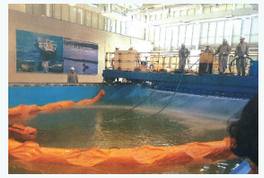
1사 1하천 주전천 정화활동

6월 12일 환경보전을 위해 각 기업체, 동구청 및 봉사단체들과 함께 주전천 정화활동을 실시했습니다. 이날 환경경영팀도 참석해 훼손된 하천을 정비하는 정화 활동 시간을 가졌습니다.



해양오염 방제 자원봉사 리더 교육 참여

6월 27~28일 해양경찰 주관으로 이루어진 해양오염 방제 자원봉사 리더 교육에 참석했습니다. 해당 교육은 해양오염 방제에 대한 이해도를 높이는 시간이 됐으며, 방제작업 실습을 통해 해양오염 방제에 대한 역량을 높일 수 있는 기회를 가졌습니다.



해양오염방제 자원봉사자 간담회 참여

9월 19일 울산해양경찰 주관으로 진행된 해양오염방제 자원봉사자 간담회에 참여했습니다. 울산해양경찰 울산방제비축기지 및 S-OIL 홍보관 방문 등 현장 견학을 통해 해양오염 방제 역량을 높일 수 있는 시간을 가졌습니다.



1사 1하천 운곡천 정화활동

10월 11일 동구청과 함께 운곡천 정화활동을 실시했습니다. 환경경영팀 및 기술교육원생 90여 명 등이 참석한 가운데 하천 주변 유해 식물 제거 및 환경정화 활동을 진행했으며, 앞으로도 환경보전 활동을 활발히 펼쳐나갈 것입니다.



국민방제대 남해지역 연합회 정담회 참여

12월 5일 남해지방해양경찰청 주관으로 부산국제전시컨벤션센터에서 열린 국민방제대 남해지역 연합회 정담회에 참가해 해양오염방제의 전반적인 활동에 대한 교류 및 교육 시간을 가졌습니다.



『안전 테마』 이야기 ④

악마는 '디테일(Detail)'에 있다

'위험작업'에 대한 디테일이 없었던 작업, 중대재해로 이어져

[식료품 가게 '안전표지' 실험의 교훈]

① **일반적인 메시지** '쓰레기를 아무데나 버리지 마세요'
② **구체적인 행동 요구 메시지** '쓰레기를 가게 입구 근처 초록색 쓰레기통에 버려주세요'
➡ 식료품 가게 쓰레기 수거율 : ②>>①, 차이는 어디에서 오는가?

지난 5월초 경남 거제에 있는 동종사에서 해양 구조물(H-Beam) 작업 중 부재가 전도되면서 작업자가 부재에 맞아 사망한 중대재해가 있었다. 사고 당시, 재해자는 반대방향으로 잘못 설치된 부재를 재설치하는 작업(비일상) 중이었으며 부재 재설치 과정에서 부재 전도 방지조치가 생략된 것이 사고의 직접적 원인이었다. 당연히 지켜졌어야 할 작업절차 및 표준이 생략된 것이었다.
즉, '디테일(Detail)'이 없었던 작업이 사고로 이어진 것이었다.
우리 현장의 안전 디테일(Detail)을 높이기 위해서는 어떻게 해야 할까?
심리학자 겔러(Geller)는 식료품 가게에 들어오는 고객들을 대상으로 두 종류의 전단지를 만들어 고객들이 어디에 쓰레기를 버리는 지 관찰하였다. 그 결과, 일반적인 메시지를 전달하는 전단지를 본 고객보다 구체적인 행동 요구 메시지를 본 고객들이 가게에 쓰레기를 훨씬 덜 버렸다. 이러한 실험 결과에서 보듯이 모호하고 추상적인 일반적인 내용보다 구체적인 행동을 촉구하는 메시지가 훨씬 더 효과적이다.
우리 현장의 안전도 마찬가지다. 모든 작업 절차와 업무는 구체적이고 명확해야, '디테일(Detail)'한 안전관리가 가능하다. '안전은 디테일 속에 있음(Safety is in the detail)'을 잊지 말아야 할 것이다.



사업부 주요 안전활동

102 조선사업부
116 특수선사업부
126 해양플랜트사업부
138 엔진기계사업부



SHIPBUILDING BUSINESS UNIT

조선사업부

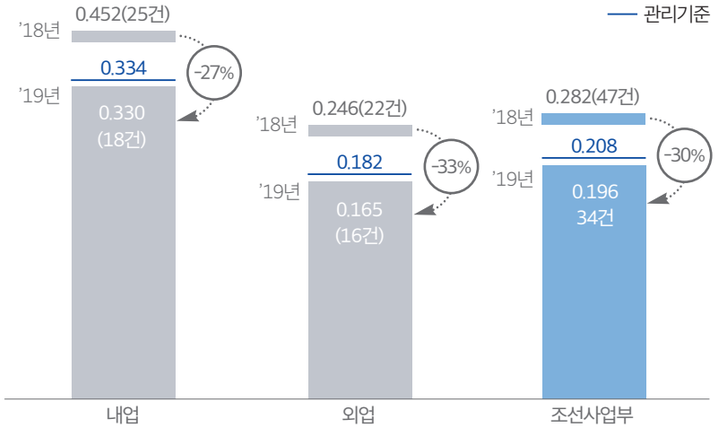
세계 1위 조선산업의 심장부

세계 최고의 조선 역량을 갖춘 조선사업부는 일반 상선부터 특수 선종까지 다양한 선박을 최고의 품질로 건조하고 있습니다. 1972년 설립 이후 현대중공업은 창사 10년 만에 선박 건조량 세계 1위를 기록하며 끊임없는 성장을 이루어 왔습니다. 조선사업부는 2012년 세계 최초 선박 건조량 1억 GT 달성, 2015년 세계 최초 선박 2,000척 건조라는 대역사를 써내려갔습니다. 앞으로도 혁신적인 기술력과 최첨단 시스템을 바탕으로 안전하고 성공적인 미래를 열어갈 것입니다.

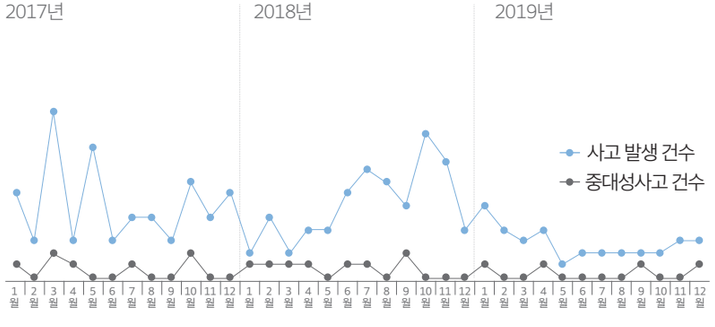
01 2019년 조선사업부 안전경영 성과

2019년 조선사업부 산업재해 건수는 총 34건으로 2018년 47건 대비 13건이 감소됐으며, 지난해 대비 재해율은 30% 감소하여 0.196을 기록했습니다. 2017년부터 시행된 중대성 사고 예방 중점관리를 바탕으로 중대성 사고는 2017년 7건, 2018년 8건, 2019년 4건으로 매년 지속적으로 감소되는 추세를 보이고 있습니다. 2020년에도 조선 안전 4대 핵심 활동을 기반으로 중대성 사고 예방에 선제적으로 대응할 계획입니다.

2019년 조선사업부 안전경영 성과 요약



	내업	외업	조선사업부
중대재해	0	0	0
중대성 사고	2	2	4
산업재해	18	16	34



02 Management Commitment

조선사업부는 본부장을 비롯해 각 부문장, 협력사 대표들이 함께 힘을 모아 안전 문제점과 애로사항을 점검하고 자율적인 안전문화를 정착시키기 위해 한 마음으로 뜻을 모으고 있습니다.

안전개선회의 개최해 안전문화 소통

매월 대표이사 주관으로 실시되는 안전개선회의에서는 조선사업부/특수선사업부 본부장 및 각 부문장(조선안전, 설계, 내업, 건조, 의장, 도장, LNG공사, 특수선 생산, 현대중공업 MOS)이 참석해 부문별 안전활동사항, 현장안전개선 등 우수 안전사례를 발표해 함께 소통함으로써 생산 주도의 자율안전문화 정착에 이바지하고 있습니다.





협력회사 대표 안전간담회 실시

매월 협력사 대표들에게 회사의 안전정책을 정확하게 이해시키고, 현장 안전문제점 및 애로사항을 청취·해결하기 위해 정기적인 회의를 실시하고 있습니다. 협력사 대표와의 정기 간담회를 통해 안전실적 및 안전 추진방향을 공유하고, 협력사 안전관리 관련 주요 이슈사항 검토, 애로사항 접수 및 해결방안을 검토하고 있으며 협력사 대표의 안전마인드 제고 효과도 기대되고 있습니다.


협력사 대표 의견 청취


안전실적 및 추진방향 공유

03 Build Safety Culture

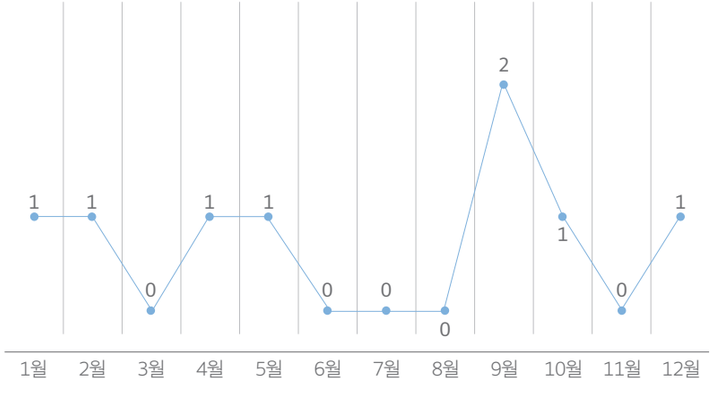
현장조직에 대한 안전경각심 고취는 사고예방을 위해 선행되어야 할 필수조건입니다. 조선사업부에서는 안전예보제를 비롯해 작업 전 안전사고 예방활동(TBM), 안전간담회, 각종 안전교육을 통해 안전문화를 만들어가고 있습니다.

안전예보제 실시

사고가 발생하는 조직(부서, 부문, 본부)에 대한 안전예보를 발령함으로써 해당 조직의 안전경각심을 고취시키고 사고예방을 위한 집중 안전활동을 실시해 사고 고리를 차단하며 중대재해 방지를 위한 안전예보제를 운영하고 있습니다.

단계	발령기준	발령대상	발령기간	발령권자
안전 주의보	공정관련 사고 2건/월 또는 중대성 사고 1건/월	부서	안전정착 시점까지 (최소 1주)	안전 부서장
	중대성중점관리항목+ 절대수칙 위반율 0.50이상			
안전경보	공정관련 사고 3건/월 또는 중대성 사고 2건/월	담당 임원	안전정착 시점까지 (최소 2주)	안전 담당임원
	중대성중점관리항목+ 절대수칙 위반율 0.5 이상			
안전특보	중대성 사고 3건/월	부문	안전정착 시점까지 (최소 3주)	안전 담당임원

2019년 안전예보제 발령 현황

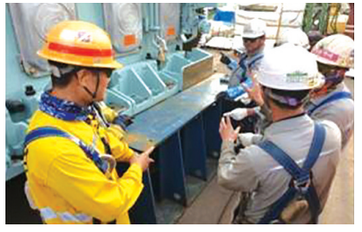


TBM 2단계 '안전발언' 활성화 활동 실시

TBM(Tool Box Meeting, 작업 전 안전사고 예방활동)의 사고예방 효과 극대화 및 TBM 2단계 '안전발언'을 활성화 하고자 각 안전과별 2명의 TBM 지도요원을 선발, 1개 생산 팀(반)당 2주에서 4주까지 매일 아침 TBM에 참석하여 '안전발언' 유도방법 지도를 통해 관리감독자가 TBM 진행을 원활하게 할 수 있도록 도움을 주고, 작업자는 안전발언을 통해 작업표준 및 안전수칙을 상기함으로써 사고예방에 기여하고 있습니다.

TBM 지도 가이드

단계	절차	내용	담당
1단계 (확인)	체조실시	'건강 스트레칭' 실시	전원
	안전구호 제창	'안전제일 실천하자'	전원
	개인보호구 확인 (2인 1조)	'안전모 착용! 좋아!' '보안경 착용! 좋아!' '안전벨트 착용! 좋아!' '안전화 착용! 좋아!'	주관자/ 전원
	건강상태 확인	과음, 과로, 질병 여부 확인	주관자
	사용 도구 및 장비 점검	금일 사용할 공도구 및 장비 육안 점검	전원
	안전공지자료 공지	안전공지자료를 활용하여 안전 주요 이슈 전달 및 교육	주관자
2단계 (발언)	안전발언	작업 시 위험요소 및 주의사항을 개인별 발언 주관자는 폐쇄형 질문이 아닌 개방형 질문을 통해 발언 유도(3~4명)(이때, 옆 동료는 경청하고 발언 후 박수를 통해 발언자 칭찬)	전원
	반 단위 지적 확인	발언 내용 중 위험/공통적인 것을 골라 구체적인 구호로 실시 예)추락방지 좋아(X) -> 복장 고박 확인 좋아(O)	전원
	개인/팀별 안전 확인 유도	1분간 작업장 안전 확인 및 개인/조별로 지적 확인할 것을 당부	주관자
	품질구호 제창	'불량품질 추방하자'	전원
3단계 (지적확인)	1분 안전 확인 / 지적확인 실시 (현장 투입)	현장 투입시 1분간 자기 작업공간을 확인하여 위험요소를 찾고 이에 대해 지적 확인하고, 구호로 외친 내용은 반드시 행동으로 실천할 것	전원



TBM 지도활동

협력사 안전관리자 안전간담회 실시

협력사 전담 안전관리자 제도의 효율적인 운영을 위해 정기적으로 소통하는 시간을 가지고 있습니다. 정기적인 협력사 안전관리자 간담회를 통해 안전관리자로서의 사명감을 고취시키고 역할과 책임에 대한 이해를 바탕으로 적극적인 안전활동을 지원하고 있습니다.




승선자 현황관리 시스템 전산화

호선 내 작업현황 및 인원투입 현황을 전산으로 입력할 수 있는 시스템을 구축해 기존 도크/안벽 호선 입구에서 수기로 입력하던 출입자 현황판 대비 기록 대기시간을 줄이고, 우천/동절기 기록 관리의 어려움을 해소했습니다. 또한, 비상상황 발생 시 언제 어디서든 모바일 HiSEs를 활용해 승선/하선 인원의 신속한 집계를 가능토록 하여 비상 대응능력을 향상시켰습니다.

개선 전 ▶ 개선 후





도크/안벽 호선당 최대 2개의 수기입력 방식의 승선자 현황판을 설치해 대기시간 발생 및 비상상황 발생 시 인원집계 어려움




작업 전 팀 사무실에서 개별 입력이 가능하며 단기공사 등 사내망 접속이 어려운 경우 외업관 등 7개소에 설치된 공용PC 또는 모바일을 활용해 입력 가능

조선/특수선사업부 관리감독자 정기 안전보건교육

조선/특수선사업부 안전부문은 관리감독자의 현장 안전관리 역량 향상과 법정 정기 안전교육의 요건(연 16시간, 안전경영실 8시간+조선/특수선사업부 8시간)을 충족하고자 상반기 4시간, 하반기 4시간의 교육을 실시했으며, 이를 통해 총 1,227명의 관리감독자가 교육을 이수했습니다.

상반기 관리감독자 안전보건교육 커리큘럼 3월25일(월)~5월3일(금)



강의(3.5시간)
- 권위적 리더십 내려놓기(조직 구성원과 좋은 관계 만들기)
- 조직 구성원의 행동을 변화시키는 행동/대화법
- TBM 2단계 '안전발언' 활성화

평가 및 설문(0.5시간)
- 목적 : 교육내용 인지 상태 평가

하반기 관리감독자 안전보건교육 커리큘럼 9월2일(월)~10월10일(목)



강의(3.5시간)
- 안전 참여촉진 스킬 및 발언 유도방법
- TBM 2단계 '안전발언' 활성화
- 상황별 안전개입 대화법

평가 및 설문(0.5시간)
- 목적 : 교육내용 인지 상태 평가

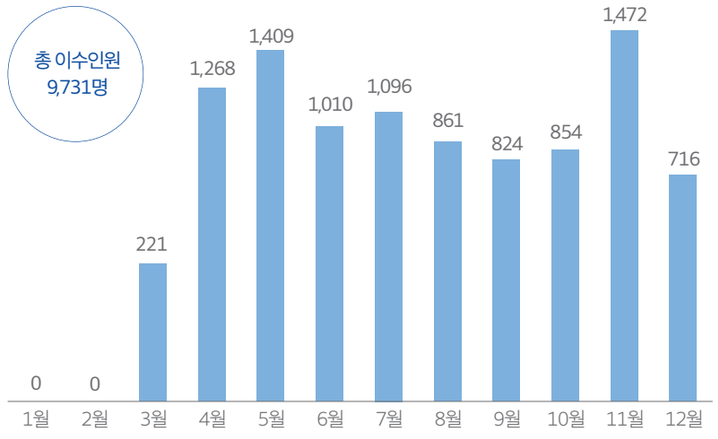
VR 2차 개발 콘텐츠 (사고체험 4종, 실습훈련 5종) 교육

업계 최초로 도입한 VR(가상체험) 안전교육 프로그램에 사고체험 4종, 실습훈련 5종이 새로 추가되어 작업자들이 사고를 간접적으로 경험해보고 느끼며 위험 회피 능력을 향상시키고, 고위험 장비/작업에 대한 점검 실습 및 안전수칙 훈련을 통해 사고 대응력과 경각심을 높이는 계기가 되었습니다. 이 프로그램을 통해 공장지역, 도크, PE장 및 선박 내부에서 실제와 같은 상황을 체험하며 안전의 중요성에 대해 배우고 있습니다.





2019년 VR교육 인원



지게차/크레인 운전원 및 신호수 보수교육

올해부터 변경된 교육기준을 적용해 기존의 고위험 작업군 특별안전교육(지게차/크레인 운전원 및 신호수, TIG 용접사, 대형차량 운전원)을 장비보수교육으로 대체하여 지게차/크레인 운전원 및 신호수에 대해 교육을 실시하고 자격을 갱신하고 있습니다



장비 보수교육 실시 현황

- 교육일자 : 6월26일(수)~28일(금), 총 10차수 운영
- 교육장소 : 건강증진센터 4층 안전대교육장
- 교육대상 : 지게차 운전원/신호수 651명, 크레인 운전원/신호수 435명
  ※ 현대중공업 MOS, 펜던트 리모컨 크레인 인원 제외

사외협력사 HSE 기술지도 실시

주요 사외협력사를 대상으로 HSE 기술지도 실시 빈도(중요도, 거리에 따른 등급 선정)를 정해 주기적인 지도활동을 실시, 해당 협력사의 안전관리 수준을 향상시켜 상생 협력의 방향을 모색하고, 선주 만족도를 향상 시키고 있습니다.

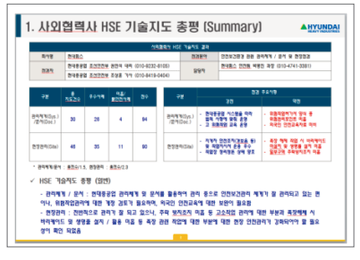
사외협력사 HSE 기술지도 실시 기준

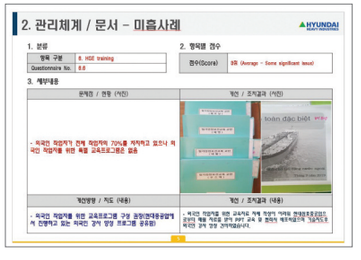
- 사외협력사 등급 분류
  - 당사와 협력사 간의 거리 및 제작품의 크기와 종류 등에 근거하여 A·B·C·D등급으로 구분
- 사외협력사 등급별 실시 주기

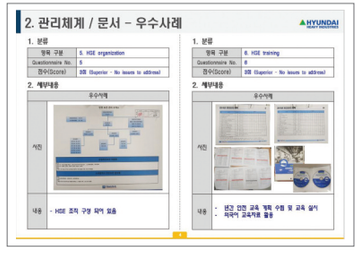
A등급	B등급	C등급	D등급
1회 / 4개월	1회 / 6개월	1회 / 1년	1회 / 미실시

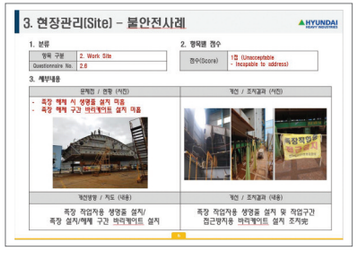












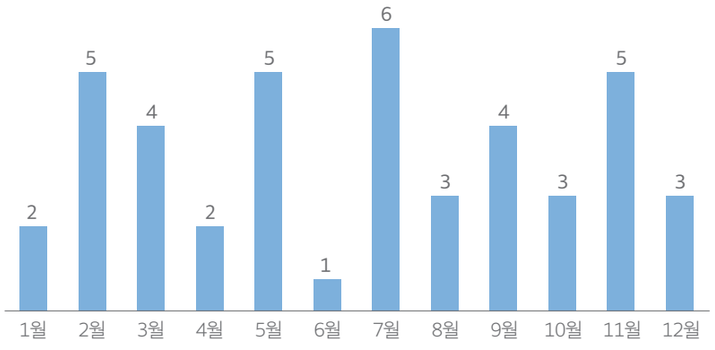
04 Emergency Response Plan

산업현장에서 예고없이 발생하는 화재와 같은 무서운 재해로부터 재산과 생명을 지키기 위해 조선사업부는 주기적인 훈련을 상시적으로 실시하고 있습니다.

화재진화 및 대피훈련

화재 발생 시 신속하고 안전한 초기 진화 및 대피 능력 향상을 위해 주기적인 훈련을 실시하고 있습니다. 장소별 특이점을 고려하여 매 훈련 시 건물, 공장, PE장 등의 다양한 시나리오를 구성하여 실시함으로써 훈련의 질과 대응 능력을 향상시키고 있습니다.

2019년 화재진화 및 대피훈련 건수









05 현장 안전 개선사례

밀폐된 공간이나 사각지대 등 잠재된 위험 요소를 제거하고 중대성 사고를 예방하기 위한 다각적이고 실질적인 방안을 마련해 이를 현장에서 성공적으로 실천해 나가고 있습니다.

PTW(위험작업허가제) 개선

조선안전부는 PTW제도 운영 기준을 합리화해 기존 모든 작업에 대한 대면허가를 받던 것을 대면허가 대상 작업과 전산허가 대상 작업으로 분리했습니다. 이를 통해 대면허가로 인한 행정업무 시간, 접수 대기시간 발생 등 불필요한 시간 소요를 최소화하고, 위험도가 높은 작업에 대한 안전요원 및 관리감독자의 관리 집중도를 높여 중대성 사고를 예방하고 있습니다.

대면/전산 허가 업무진행 Flow Chart



주요 개선사항

- 작업단계별 위험작업 허가대상 명확화
- 특수선종의 작업 특성을 고려한 선종 별 맞춤 안전관리
- 접수 방식에 따른 위험작업허가서 서식 변경
- 비일상작업의 단순/명료화를 통한 대상여부 혼선 방지
- 작업허가서 연속가용일자 축소 : 5일 →3일

HYUNDAI [대면허가]	화기 작업허가서 HOT WORK PERMIT
작업장소(LCATION):	
작업내용(TASK DESCRIPTION):	

HYUNDAI [전산허가]	화기 작업허가서 HOT WORK PERMIT
작업장소(LCATION):	
작업내용(TASK DESCRIPTION):	

위험작업허가서 서식

선각공장 입구 도색 및 크레인 사각지대 시야 확보

선각공장의 경우, 입구와 천장 크레인의 작업 범위 사이의 공간이 협소하여 권상물과 통행자 간 충돌 위험이 존재하고, 캐빈 아래 및 뒤쪽의 사각지대로 인해 운전원이 확인하기 어려운 가운데 관계 작업자 외 인원이 출입하는 사례가 빈번히 발생해왔습니다. 이에 천장크레인 하부 및 뒤편 모니터링이 가능한 CCTV를 설치하고 공장 출입구 바닥에 '관계 작업자 외 출입금지' 안내문구를 도색하여 충돌사고를 예방할 수 있도록 개선했습니다.



CCTV 설치



관계자 외 외부인원 출입금지 조치

마그네틱 크레인 붐대 형광페인트 도색

마그네틱 크레인의 경우, 붐대의 길이가 길고 회전반경이 커 양 끝단부와 작업자 간 충돌할 위험이 존재하기 때문에 양 끝단부를 주황색 형광페인트로 도색해 주·야간 구분 없이 인지하기 쉽도록 개선했습니다.




대조립 2공장 판계장 Long Fit-up 장비 운전석 반대편 시야 확보

대조립 2공장 판계장 내 운영 중인 Long Fit-up 장비 작동 시 운전원이 반대편 시야 확보가 어려워 장비 운행 중 타 작업자와 충돌할 위험이 존재했습니다. 이에 CCTV를 설치해 운전원이 모니터를 통해 반대편을 확인할 수 있도록 하여 장비와 작업자 간 충돌을 예방할 수 있도록 개선했습니다.


CCTV용 카메라


운전석 내부 CCTV용 모니터

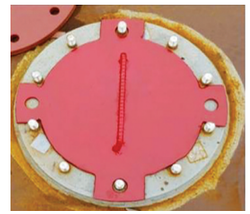
고소차 하부 주행스위치 제거

고소차는 작업대에서 주행 조작하는 것이 원칙이지만 비상 시를 대비해 하부 주행조작 기능이 있습니다. 그러나 최근 고소차 하부조작으로 불안전 행동 사례가 증가해 관련 사고를 예방하고자 고소차 하부 조작판에 설치되어 있는 주행스위치를 제거해 하부조작으로 인해 발생할 수 있는 사고를 예방했습니다.


개선 후

맨홀 전용 Cover 제작

기존에는 VLCC호선 Tank Cleaning Hole의 추락 및 낙하물 사고 방지를 위해 번선 또는 족장 자재를 활용했으나, Tank Cleaning Hole 전용 Cover를 제작해 발빠짐 및 낙하물 사고 위험성을 제거할 수 있도록 개선했습니다.


개선 후

LNG 화물창 실시간 산소 측정

기존에는 가스 측정자가 개인 복합가스 측정기를 사용하여 오전·오후 가스측정 후 LNG 화물창에 있는 복합가스 측정 현황판에 가스농도를 수기로 작성했으나, LNG 화물창에 산소 측정 센서를 설치하여 실시간 산소농도 측정과 모니터링을 통해 질식 및 가스누기로 인한 사고 위험성을 제거했습니다.



개선 후



NAVAL & SPECIAL SHIPS BUSINESS UNIT

특수선사업부

세계로 뻗어가는 대한민국 조함사업의 베이스캠프

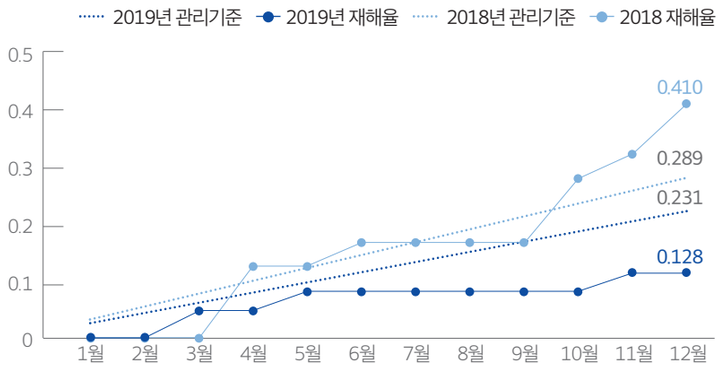
1975년 한국 최초의 국산 전투함인 '울산함' 개발을 시작으로 우리 조함자립의 선구자 역할을 수행해온 특수선사업부는 순수 자체 기술로 이지스구축함 '세종대왕함' 및 잠수함, 각종 최신예 함정 등을 개발했으며 세계 시장에도 활발히 진출해 기술력을 인정받고 있습니다. 현대중공업의 또 하나의 자랑으로 자리매김하고 있는 특수선사업부는 앞으로도 전문인력과 최첨단 기술력을 기반으로 국내외 연구기관 및 전투체계 제작업체와 제휴해 세계를 선도하는 기술역량을 확대해 나갈 것입니다.

01

2019년 특수선사업부 안전경영 성과

2018년 사업부 분할 이후 전략적이고 더욱 체계적인 안전관리를 통해 2019년 특수선사업부 중대재해 및 중대성사고 0건, 산업재해 건수 총 3건으로 한해를 마무리할 수 있었습니다. 재해율은 2018년 0.410 대비 0.128로 전년 대비 69% 감소했습니다. 2020년에도 안전목표 및 중점 추진사항을 바탕으로 안전한 사업장을 만들어 가기 위해 특수선사업부 전 임직원들은 안전 최우선을 실천할 것입니다.

2019년 특수선사업부 안전경영 성과 요약



연도	중대재해	중대성 사고	재해 건수	재해율	관리기준 대비 재해율 증감(%)
2018	0	0	8	0.410	42%
2019	0	0	3	0.128	-45%



02

Management Commitment

현대중공업은 협력사의 사고 예방에 대한 법적·사회적 요구가 지속적으로 증가하고, 사업에서 협력사의 역할이 점차 증가함에 따라 종합적이고, 체계적인 협력사 안전관리 지원을 위해 안전경영실 내 협력사 전담 지원팀을 두고 '협력사 안전관리 역량강화 지원프로그램'을 시행함으로써 협력사들이 자체적인 안전관리 역량을 갖출 수 있도록 적극 지원하고 있습니다.

안전예보제 실시

특수선사업장 내 안전사고 예방을 위해 안전사고가 발생한 조직 또는 절대수칙 항목/중대성 위반 중점관리 항목을 위반한 조직에 대한 안전예보를 발령함으로써 해당 조직의 안전 경각심을 고취하고 특별안전활동을 실시해 사고 연결고리를 차단하기 위한 안전예보제를 운영하고 있습니다.

단계	발령기준	발령단위	발령권자	발령기간
안전주의보	• 공정 관련 사고 2건/월 또는 중대성 사고 1건/월 • 중점관리항목/절대수칙 위반율 0.5 이상	부서	안전부서장	안전정착 시점까지 (최소 1주)
안전경보	• 공정 관련 사고 3건/월 또는 중대성사고 2건/월 • 중점관리항목/절대수칙 위반율 0.5 이상	담당임원	안전담당 임원	안전정착 시점까지 (최소 2주)
안전특보	• 중대성 사고 3건/월	사업부		안전정착 시점까지 (최소 3주)

특별안전활동

부서 안전관리대책 수립 및 활동 실시	부서 현장안전활동 / 안전교육	안전결의대회 (안전경보 이상 발효 시)	담당임원 단위 직책자 안전워크숍 실시 (안전특보 발효 시)

03 Build Safety Culture

사업장에서의 발생할 수 있는 위험성을 집중 관리하고 구성원 간 활발한 소통과 점검으로 특수선사업부의 안전활동에 기여하고 있습니다.

안전실천 우수자 선정 프로그램 실시

특수선사업장 내 현장 안전문화 조성을 위해 주간 단위로 안전실천 우수자를 선정해 현장 TBM 시 안전실천 우수자 스티커를 부착해주는 한편 칭찬쿠폰 2매를 증정함으로써 주변 동료들의 기대심리를 이끌어내어 자발적인 안전활동 문화를 형성하고 있습니다.





부서/공정별 5대 중점관리항목 선정

특수선사업부 각 생산부서 /공정별로 발생할 수 있는 위험성을 검토해 5가지의 주요 위험요인에 대한 부서별 중점관리항목을 선정하고 위험장소 내 현수막 게시, TBM 시 위험성 제창 및 관리감독자 관리항목 집중점검을 통해 “이것만은 꼭 지키자”라는 안전활동을 전개했습니다.





중대성 사고 예방 중점관리항목 선정

특수선사업부가 조선사업부에서 분할됨에 따라 특수선사업부 생산공정 및 위험성을 반영한 10대 항목을 선정하여 포스터 제작 및 게시를 통해 전 작업자에게 홍보하고 있으며, 중점관리항목 위반 시 해당 관리감독자 면담 및 재발방지 대책 수립 요청을 통하여 선제적 안전사고 예방에 노력하고 있습니다.







현장안전개선요청서 발행

생산부서와의 현장 안전문제점을 공유하는 소통 매개체로 현장 문제점 발견 시 현장 안전개선요청서를 지속적으로 발행하여 생산 관리자들이 안전에 지속적으로 노출되게 하고 사전 소통함으로써 현장 위험요인들을 선제적으로 개선해 나가는 활동을 하고 있습니다.

[업무협조]

수신 : 특수선 선체생산부
내업과장님 / ㈜건명기업
발신 : 특수선안전팀
제목 : 소부재 팔레트
권상작업방법 부적합 件

“중대재해 차단하자”

1. 평소 귀 부서의 업무협조에 깊은 감사를 드립니다.
2. 제목의 건과 관련하여 소부재 팔레트 권상 이동작업 시 부재 권상 방법 부적합으로 낙하사고 잠재 위험이 있습니다.
3. 특히, 소부재 팔레트 권상 이동 시 라쳇벨트 또는 이에 준하는 강도의 묶음전용 벨트를 사용해 주시길 바랍니다.
4. 조치결과[재발방지를 위한 ‘건명기업 팀원 전체 교육’ 必 및 첨부된 양식에 의거 12/17(월) 限]를 회신하여 주시길 바랍니다.

※첨부 : 특)현장 안전개선 요청서(2018.12.11)

감사합니다

특수선 안전과

『특수선사업부 현장안전개선 요청서』

특수선 안전과

일시	2019.12.13.	안전요원	황건희
조치부서	특)선체 생산부 건조과	장소	특수선 전 구역
제목	블록 리프트 분전반 충전부 노출		
문제점 사진			
내용	- 블록 리프트 PU238 외 11대 점검 후 12대 분전반 충전부 노출 - 누전차단기 조작 또는 분전반 충전부 절연 물질로 보호 요청 감전사고 예방을 위해 개선 조치를 부탁드립니다. * 산업안전보건기준에 관한 규칙 제301조(전기 기계 기구 등의 충전부 방호)		

생산-안전 워크숍 실시

2018년 사고 현황을 분석해 다발 사고 발생 부서(과)를 선정하고 협력사 포함 생산관리자와 안전워크숍을 통한 현장 문제점 및 이슈사항을 공유해 선제적 안전활동을 실시했습니다.



- 1차 내업 안전 워크숍(2019년 1월)
- 2차 내업 안전 워크숍(2019년 3월)
- 3차 사업부 안전 워크숍(2019년 7월)

특수선사업부 기획점검 실시

과거 사고 통계자료를 분석 후 사고가 빈번하게 발생한 시기를 선정해 기획점검팀이 자체 기획점검을 실시, 현장의 불안전 상태를 개선해 선제적으로 사고발생 위험을 줄이고자 합니다.

- 1차 기획점검 : 특수선사업부 내 중대성 사고 예방 관리 항목(2019년 2월)
- 2차 기획점검 : 특수선 선각공장 내 수직부재 전도방지 예방 점검(2019년 10월)

특수선사업부 기획점검 결과

- 점검기간 : 2019. 2. 11.(월)~2019. 2. 15.(금)
- 점검구역 : 특수선사업부 전 지역[선각공장/잠수함공장/5, 6, 7 도크 및 PE장]
- 결과 : 333건 불량 / 총 1,356건 점검(약 24.6%)

점검항목	불량율	점검항목	불량율
가스누출	30.3%	감전 (접지, 케이블 훼손 등)	11.4%
화재 (인화성 물질 방치 등)	27.3%	작업장비 (고소차, 지게차 등)	8.1%
수직부재	2.4%	개인보호구	3.6%
치공구	3.6%	기타	13.2%



04 현장 안전 개선사례

공장 또는 도크장 내에서 일어날 수 있는 사고를 방지하기 위해 문제점을 도출해 개선책을 마련함으로써 현장 안전에 만전을 기하고 있습니다.

선각공장 내 블록 하부 중량물 취급 시 깔림사고 예방

선각공장 내 블록 하부에서 H-Beam 보강재를 레버플러 및 피스를 사용해 취부작업 시 피스 터짐, 체인 파단에 의한 깔림사고 위험이 존재하므로 전용 지그 제작을 통해 깔림 위험성을 제거했습니다.

개선 전



개선 후



취부용 압력지그 제작



용접부 파단 위험 대비 지그 제작

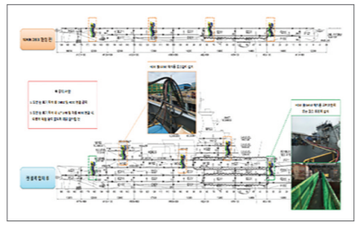
도크장 유틸리티 설치 기준 개선

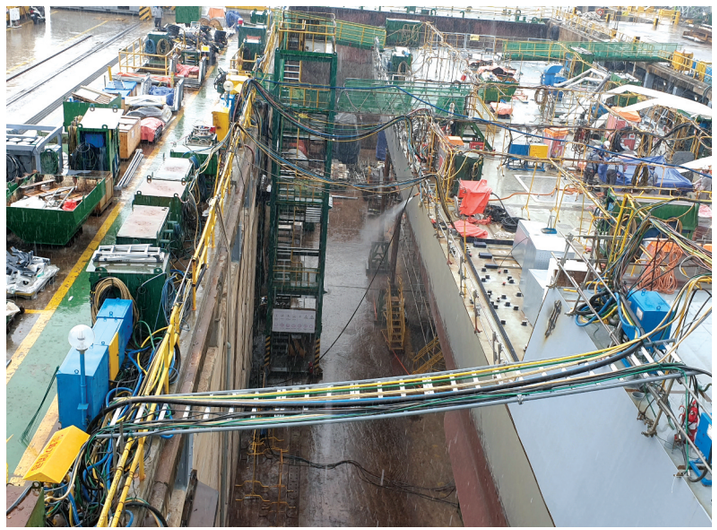
특수선 도크장 유틸리티 설치 기준이 별도로 존재하지 않아 도크장 내 고소차 통행 및 5S 차원에서 개선이 필요해 도크장 내 호선 건조 시작단계에서부터 유틸리티 설치 기준에 관한 표준서를 제정해 사고 예방에 힘쓰고 있습니다.

개선 전



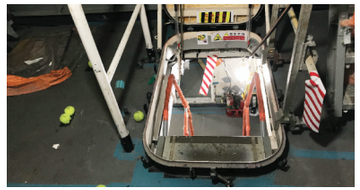

개선 후

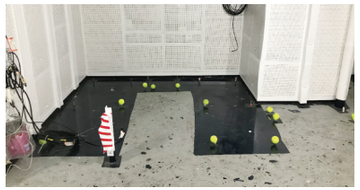




도크장 유틸리티 설치 기준 개선 후

사고 다발 유형 집중 개선 활동

특수선사업부 특성상 협소하고 통로 상 돌출부가 다수 존재해 넘어짐 사고가 자주 발생하므로 위험구간 내 표지물 설치 및 돌출부 인식이 가능하도록 개선해 유사사고 예방에 초점을 맞추고 있습니다.


충돌위험 구간 표지물 게시


돌출부인식 개선



넘어짐 사고 관련 현수막 게시



사고다발 유형 TBM 자료 배포

선각공장 빅도어 통행 시 충돌위험 개선

선각공장 빅도어 보행자 전용 출입문으로 보행자 이동 시, 공장 내 안전통로 상 보행자 이동 중 문 열림으로 충돌사고 및 보행자 전용 출입문 식별 불가로 인한 끼임사고의 위험성이 상존하여 보행자 통행용 문을 슬라이딩 방식 및 안전색채를 표기했습니다.

개선 전




개선 후


통로 슬라이딩 방식으로 개선


통로 인식용 안전색채 표기



OFFSHORE & INDUSTRIAL PLANT BUSINESS UNIT

해양플랜트사업부

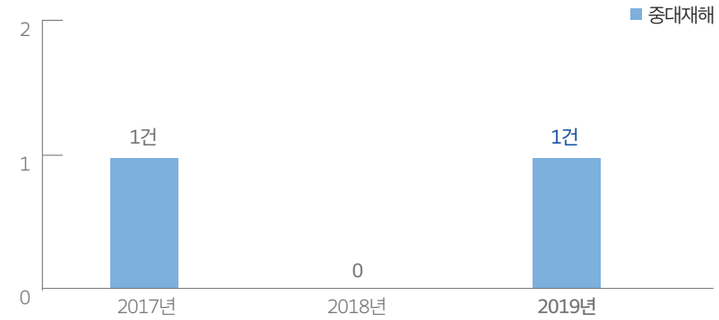
해양강국 도약 위한 해양건설분야 선두주자

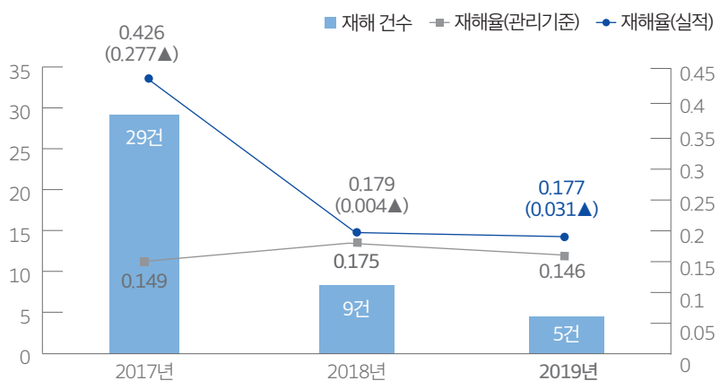
해양부문과 플랜트부문으로 나누어진 현대중공업 해양플랜트사업부는 안전경영과 함께 해양건설 강국 대한민국을 이끌어가는 리더가 되고 있습니다. 해양부문은 해양 유전과 가스전을 개발·생산하는 고정식 및 부유식 설비, 기타 육상 플랜트 설비 모듈 등 다양한 형태의 설비를 턴키 방식으로 일괄 수행하고 있으며 전 세계 30여 개 이상의 고객사로부터 170여 개의 공사를 성공적으로 완료했습니다. 플랜트부문은 40여 년의 풍부한 공사 경험과 엔지니어링 능력을 기반으로 화력, 복합화력, 열병합의 발전플랜트 사업과 정유, 석유화학, 가스 플랜트 등의 화공플랜트 사업에서의 전 프로젝트 과정을 수행하고 있습니다.

01 2019년 해양플랜트사업부 안전경영 성과

해양플랜트사업부는 철저한 안전 점검과 관리를 통해 2016년 이후부터 꾸준히 재해율이 감소해 왔습니다. 특히 안전표준을 통합 관리하고 공정하고 엄격한 규정을 집행해 안전에 대한 원칙을 철저히 지켜나감으로써 무재해 사업장 구축을 위한 노력을 진행하고 있습니다.

2019년 해양플랜트사업부 안전경영 성과 요약





구분	2017년	2018년	2019년
중대 재해	1건	0건	1건
사고성 재해	29건	9건	5건
재해율	0.426	0.179	0.177
빈도율(20만 기준)	0.411	0.165	0.170

02 Management Commitment

안전에 대한 지속적인 경각심을 갖기 위해 사업대표와 임원 및 협력사 대표 등이 함께 모여 안전활동에 대한 계획과 실적, 현황 등을 정기적으로 공유하며 안전보건 수준 향상을 위해 노력하는 등 안전문화 향상에 앞장서고 있습니다.

안전경영회의의 개최

안전경영회의는 매월 사업대표 주관 하에 임원, 부서장, 안전부서장이 참석해 안전 실적 및 개선이 필요한 사항 등을 검토 후 논의함으로써 안전한 작업환경을 조성할 수 있도록 경영진 차원에서 노력하고 있습니다. 안전경영회의 시 생산 및 지원부서에서 안전문제점 및 개선사례를 발표함으로써 안전에 대한 경각심을 제고하고, 생산 주도의 안전활동으로 이어질 수 있는 역할을 하고 있습니다.



Good Morning Campaign

- 참석대상 : 사업대표, 임원, 부서장
- 내용 : 교통안전 및 기초질서 유지
- 주기 : 매월 1회

Good Day Campaign

- 참석대상 : 사업대표, 임원, 부서장
- 내용 : 현장 개선 및 안전작업 독려를 위한 현장 안전점검 및 개선
- 주기 : 매월 4회





03 Build Safety Culture

해양플랜트사업부 신규 입사자와 관리감독자를 대상으로 안전교육을 실시하고 있으며, 안전한 사업본부를 만들기 위한 해양플랜트사업부 고유의 안전브랜드 'S1'을 개발해 지속적으로 안전 개선을 도모하고 있습니다. 그 외에도 안전 관련 캠페인을 시행해 안전에 대한 경각심을 일깨워 주고 있습니다.

S1(Safety First) 프로그램

2013년 해양플랜트사업부는 재해 없는 안전한 사업장을 만들기 위해 모든 안전 개선 노력을 포괄적으로 총칭하는 사업부 고유의 안전브랜드인 'S1(Safety First)'을 개발했습니다. S1은 안전문화 및 행동변화(C&BC) 운동, 절대수칙, 안전작업개입권 제도, 안전캠페인, 안전점검, 교육·훈련, 안전소통, 안전개선 및 제안, 안전포상 등으로 구성되어 있습니다. 또한, S1 로드맵을 활용해 리더십&문화, HSE조직, 교육, 안전관리시스템, 협력사 안전관리 부분의 중장기적인 개선과제를 선정해 지속적으로 개선활동을 하고 있습니다. S1 C&BC 교육은 안전문화 향상 및 행동변화를 유도하기 위해 신규입사자 안전교육 및 관리감독자 안전보건교육 과정에 편입시켜 제공하고 있으며, 2019년부터는 플랜트 사업장의 임직원까지 포함하여 S1 C&BC 교육을 실시하고 있습니다. 또한, C&BC 교육의 일환으로써 Safety Moment를 활성화하기 위해 2020년부터 단계별(Phase Ⅰ~Ⅲ)로 다양한 프로그램을 접목하여 시행할 계획입니다.

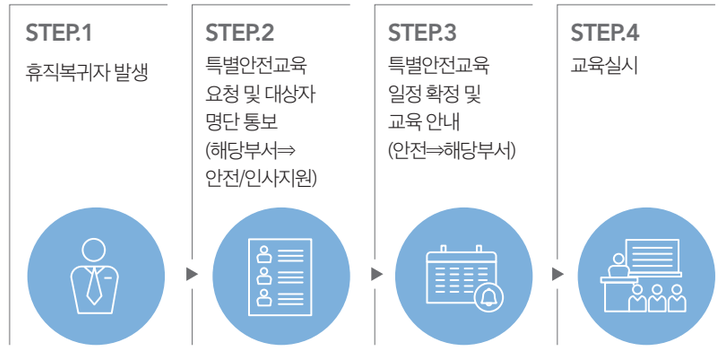




휴직복귀자 특별안전프로그램

유급휴직·휴업 대상자들이 현장 복귀 시 장기간의 공백기로 인해 저하된 현장감각 및 안전의식으로 위험에 노출될 수 있어 휴직 복귀자를 위한 특별안전프로그램을 운영했습니다. 특별안전프로그램은 유급휴직·휴업 복귀자 전원을 대상으로 한 달 이상의 교육이 진행됐으며, 통합안전교육센터와 연계한 총 8시간의 교육도 함께 제공됐습니다.

특별안전프로그램 진행과정



특별안전프로그램 구성

구분	내용	시간	담당
통합안전 교육센터	절대수칙(2hr), CPR(1hr), 떨어짐체험(1hr)	4시간	안전경영실 안전기획팀
S1 C&BC 교육	안전문화와 행동의 변화 안전다짐 실시	1시간	해양플랜트 안전부
생산부 자체 안전교육	부서장 면담 사고사례 및 안전규정	3시간	생산/지원

* C&BC : Culture & Behavior Change(문화 및 행동 변화)



분기별로 생산-안전 워크숍 실시

조선사업부와 해양플랜트사업부 간 상이한 안전규정을 확인하고 현장의 혼동을 예방하기 위해 2018년도부터 실시한 내업-안전 워크숍을 2019년부터는 '생산-안전 워크숍'으로 확대해 분기별로 실시하고 있습니다. 특히 2019년 4분기부터는 2개월에 1회 실시하는 것으로 변경, 사업계획에 따른 중점추진사항 진행 여부 및 정도를 확인하고 타 사업부 및 동종사를 포함해 발생한 사고에 대한 공유 및 재발방지대책 등을 검토하는 등 기존의 워크숍 기능을 확대해 사업부 안전관리 수준을 향상시키기 위한 노력을 펼치고 있습니다.

워크숍 실시 현황 및 주요 안건

구분	일시	내용
1분기	2019. 01. 30.	• 2019년 안전목표 및 중점추진사항 • 안전표준 통합추진사항 안내
2분기	2019. 05. 15.	• 안전예보제 소개 • 안전표준 통합관리 현황 • HiSEs 주요 기능 소개 등
3분기	2019. 08. 30.	• King's Quay 공사개요 및 안전목표 • King's Quay 공사 주요 안전관리 계획 • 한국조선소안전표준화(KSSS) 소개 및 항목별 주요 적용사항
4분기	2019. 11. 06.	• 고용노동부 안전보건감독 결과 • 크레인 권양작업, 임시구조물 및 중량물 설치/해체 작업 등 위험작업허가서(PTW) 적용 계획 • 고위험 치공구 표기관리 요청





위험성 평가 (Risk Assessment) 실시

화공기기생산부 고위험 공정에 대해 유관부서(생산·지원·협력사 및 안전)와 사전 위험성 평가를 실시해 주요 위험요소 확인 및 안전대책을 수립하고, 이를 현장에 반영하는 안전사고 예방 활동을 전개하고 있습니다.





위험성 평가 실시 현황 및 주요 안건

구분	일시	주요 안건
1차	2019. 02. 12.	주요 공정/고위험 공정 확인 및 안전조치 사항 협의
2차	2019. 02. 21.	압력(기압/수압) 테스트/밀폐구역 작업 안전조치 사항 협의 구체화
3차	2019. 03. 08.	압력(기압) 테스트 후 미흡사항 개선대책 회의 실시
4차	2019. 04. 10.	압력(수압) 테스트 전 주요 위험요소 및 안전조치 사항 협의
5차	2019. 09. 30.	테스트 헤드 해체작업 위험성 재평가 및 작업절차별 안전조치 사항

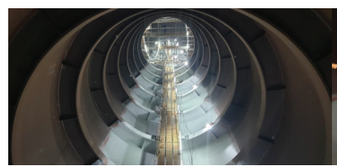
위험성 평가 결과 현장 적용



환기시설/방법 개선(연구소 의뢰)



테스트 헤드 해체 작업 시 안전조치 사항





조명시설/상태 개선(LED케이블 적용)

04 Offshore Project Safety Performance | 킹스 키(King's Quay) FPS 프로젝트

현대중공업은 미국 석유개발 기업인 엘로그 익스플로레이션(LLOG Exploration)과 대규모 해양플랜트 사업인 '킹스 키(King's Quay) FPS 프로젝트' 건조공사를 진행하고 있습니다. 이에 따라 철저한 안전점검과 운영관리로 안전한 작업환경을 만들어가는 데 노력을 기울이고 있습니다.

발주처 합동안전점검 (Safety Walkthrough)

King's Quay 공사 발주처와 합동으로 주 1회 안전점검을 실시하고 있습니다. 현재 조립공장, 도장공장, PE장 순으로 순회점검을 실시하고 있으며, Topside 및 Hull 총조장 형성이 되면 총조 블록을 집중적으로 점검해 나갈 계획입니다. 2019년에는 16회 점검을 실시하였고, 94건의 불안전 사례가 발견되어 즉시 시정조치 및 발주처와 조치 결과를 공유해 발주처와의 협력관계 유지 및 안전한 작업환경 조성을 위해 노력하고 있습니다.




안전 회의 실시 (Safety Meeting)

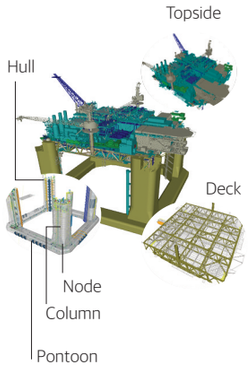
현재는 Progress Meeting 또는 발주처 고위인사 방문 시 안전 관련 안건을 정해 회의를 실시하고 있으며, 2020년 2분기부터는 매주 발주처 안전 담당자와 함께 주 1회 안전회의를 가질 계획입니다. 발주처의 안전 관련 Concerns 또는 기준 범위 내에서의 요구사항에 대해 적극적으로 대응함으로써 발주처로부터 신뢰를 형성하고, 나아가 안전한 공사 수행을 위해 적극적으로 소통해 나갈 계획입니다.




밀폐구역 관리 (CSE Management)



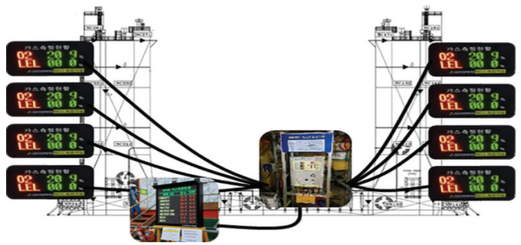
King's Quay 공사의 Hull 구조물의 경우 Pontoon과 Node로 구성되어 있는 Base 형성 시점과 Column 탑재 시 해당 구조물 전체가 화재 및 폭발 또는 질식사고의 위험성이 높아 철저한 밀폐구역 안전관리가 필요합니다. 이에, King's Quay 공사의 경우 내업 블록 조립단계부터 밀폐구역 형성 시 Level1 또는 Level2 밀폐구역 등급을 구분해 관리하고 있습니다. Level1 밀폐구역의 경우, 가스측정자(밀폐구역 감시자) 배치 및 2시간 간격으로 가스농도 측정이 필요하며, 작업 팀 중 1명은 휴대용 가스측정기를 소지한 상태로 밀폐구역에 출입을 해야 합니다. 이 외에도 조명 및 환기팬 설치, 위험작업허가(PTW) 승인 등 안전 조치사항을 적용하고 있습니다.

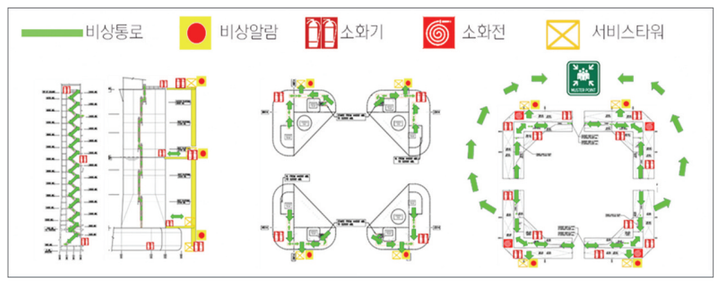


King's Quay 공사 구조

Hull 구조물은 전체 126개의 Tank로 구성되어 있어, 밀폐구역 안전관리에 집중할 예정입니다. 이에 Node를 기준으로 4등분해 각 구역별 7명씩, 총 28명의 전담감시자를 운영할 계획입니다. 또한 Column 및 Node 주요 Tank 16개소를 선정해 자동가스모니터링 시스템을 도입할 예정이며, 이를 통해 각 Node 앞 주 출입구 및 주요 Tank에서 산소농도를 확인할 수 있어 신뢰성 높은 밀폐구역 관리를 이행할 수 있습니다.

화재 또는 폭발 시 비상대피 및 인원 확인을 위해 각 Node 앞에 출입자 현황관리판(POB Board)을 설치할 계획이며, 모든 작업 팀은 해당 작업구역 및 작업인원, 관리자를 표기한 후 출입이 가능하도록 관리할 예정입니다. 모든 출입자는 비상통로 위치를 확인해야 하며, 비상상황을 대비해 주기적인 비상대피훈련을 실시할 계획입니다.



05 Emergency Response Plan

화재 및 재해 발생 시 안전하고 신속하게 대처할 수 있도록 소방 및 비상대피 훈련을 정기적으로 실시하고 있습니다. 또한 해양오염 사고 발생 시 기름 유출을 초기에 방지하기 위해 해양오염 방제 특별훈련도 연 1회 실시하고 있습니다.

2019년 비상훈련 실시 현황

순	일시	장소	훈련 종류
1	2019. 03. 12.	소조립 공장	소방 및 비상대피훈련
2	2019. 11. 22.	도장 2공장	민·관 합동소방훈련
3	2019. 12. 18.	해양생산기술관	소방 및 비상대피훈련

소조립공장
소방 및 비상대피훈련





도장 2공장
민·관 합동소방훈련

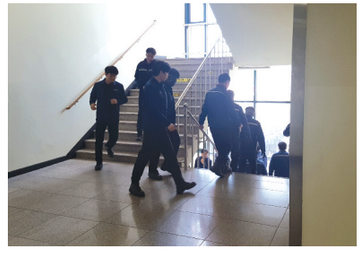






해양생산기술관
소방 및 비상대피훈련







2020년 화재 대피훈련 실시 계획

1월	2월	3월	4월	5월	6월
-	-	자재부속동	복지 1관	해양기술관	ECP관
7월	**8월**	**9월**	**10월**	**11월**	**12월**
해양본관	해양동관	복지 2관	화암관	화잠관	-

※ 2020년 King's Quay 화재 대피훈련 및 구조훈련 등 비상훈련 별도 계획 예정



ENGINE & MACHINERY BUSINESS UNIT

엔진기계사업부

세계제일, 세계최대 엔진제작사로 발돋움

세계 대형엔진 시장의 약 35%를 점유하고 있는 현대중공업 엔진기계사업본부는 2017년에 대형엔진 1억7천만 마력과 힘센엔진 11,000대를 달성해 세계 최대의 엔진제작사로 발돋움했습니다. 특히 이동식발전설비(PPS)를 비롯한 육상용 엔진발전설비(EPP)를 국내외 시장에 공급함으로써 조선산업 분야는 물론 일반산업 분야에서 선도적인 역할을 하고 있습니다. 또한 선박용 대형, 중형엔진과 가스연료공급시스템, 가스재기화/재액화 장치, 질소저감장치, 평형수처리장치, 프로펠러, 선박추진시스템 등 박용제품을 일괄 생산하고 이를 국내외 조선소에 공급해 미래성장동력의 전략품목으로 자리매김하고 있으며, 안전기술과 안전제일에 대한 의지를 확고히 다져 안전문화 창달에도 기여하고 있습니다.

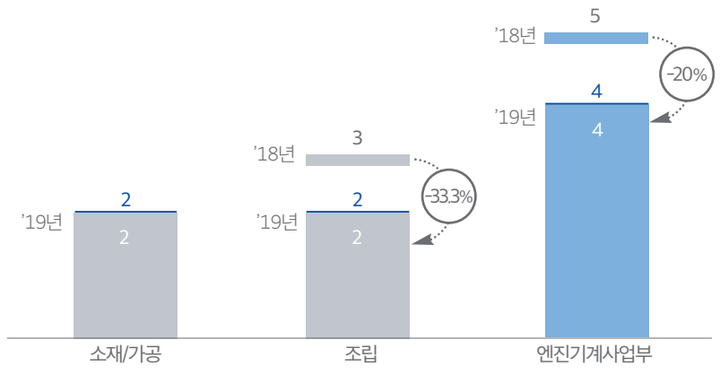
01

2019년 엔진기계사업부 안전경영 성과

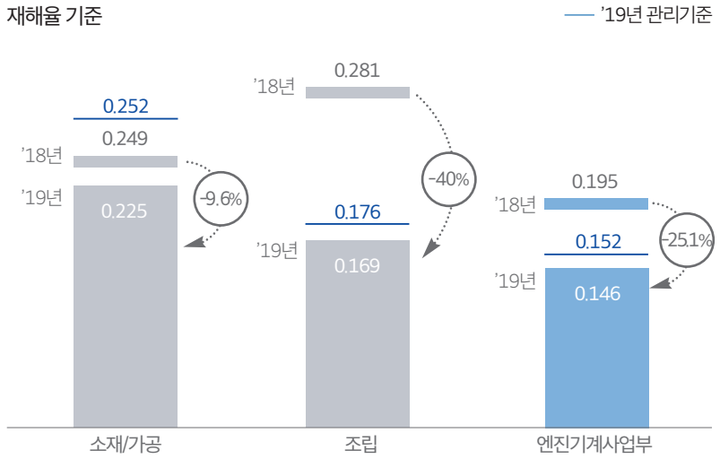
엔진기계사업부는 선행적인 안전관리 및 협력사 안전역량 확립, 안전문화 실천 등의 지속적인 안전활동을 펼쳐 2018년 대비 재해건수와 재해율을 감소시키는 성과를 거두었습니다.

2019년 엔진기계사업부 안전경영 성과 요약

재해건수 기준



재해율 기준



02

Management Commitment

사업대표 주관 하에 안전위원회를 구성해 안전문화 개선 및 확립에 대한 지속적인 논의를 진행하고 있으며, 무엇보다 현장 안전점검을 주기적으로 실시해 경영층의 확고한 안전의지를 현장 곳곳에 긍정적으로 전파하고 있습니다.

안전위원회 개최

사업대표 주관 하에 안전·생산·설계·지원 부문 임원 및 부서장과 함께 안전에 대한 기술적 접근 및 안전문화 개선을 논의합니다. 주 논의사항은 ①현재 위험성이 높은 작업·공정 개선 ②과거 발생사고 재검토 ③부서별 안전 개선활동 등의 내용을 처리하고 있습니다. PDCA(Plan·Do·Check·Act) 중 Plan에 초점을 두며, 예방하는 안전문화 확립에 앞장섭니다.



엔진기계사업 대표 TBM 참석 및 현장 점검

매주 수요일 사업대표 주관 팀 별 TBM에 참석하여 현장 분위기를 독려하고 현장 안전점검을 주 2회 실시하여 취약지에 긴장감을 부여하고 있습니다. 또한 임원/부서장 안전 활동도 강화해 안전점검 내용 및 후속조치 사항을 시스템에 입력하여 관리하고 있습니다. 더불어 작업자와 함께 개인 지적확인을 실시해 실천하는 안전문화 확산에 기여합니다. 이와 같은 활동을 통해 경영층의 확고한 안전 의지를 현장 곳곳에 전파하는 선구적 안전문화를 만들어 가고 있습니다.





03 Build Safety Culture

엔진기계사업부는 다양한 안전포상 제도 도입과 캠페인, 간담회, 교육 및 평가를 실시해 안전문화를 확산하고 있으며, 실시간 모니터링 시스템을 통한 체계적인 안전관리를 실시하고 있습니다.

다각적 안전포상 제도

주체적 안전활동에 주안점을 두고 각종 안전제도 및 활동을 잘 준수하면 칭찬받는 안전포상 제도를 두어 '안전할 맛 나는 현장'을 구현하고 있습니다. 포상 항목으로는 위험 발굴 및 제거, 지적확인, HSE 관리, 안전골든벨 등이 있으며 근로자들이 다각적으로 안전활동에 접근하도록 유도했습니다. 이를 통해 안전활동은 멀리 있는 것이 아니라 모두가 함께 실천하는 안전문화를 만들어가고 있습니다. 한편, 안전활동 칭찬 스티커를 모바일로 발급하도록 자체적인 사업부 시스템을 운영해 즉각적 포상 지급으로 안전활동 동기를 독려하고 있습니다.

포상	포상 기준	포상 내역
중대재해 차단 대책 우수 추진팀	중대재해 위험요인 발굴/대책 수립 우수 추진팀	분기별 3팀 선정(20만 원/人)
안전 One Point (복명복창)	우수 추진팀 안전 복명복창 우수팀	분기별 3팀 선정(20만 원/人)
SLI지수 우수부서	전사 SLI 지수 우수 관리부서	매월 1개 부서 선정 (50만 원)
우수 안전관리 사내협력사	중대재해 차단활동 추진 우수社 안전 복명복창 우수社	매월 1개사 선정(50만 원)
안전골든벨	안전골든벨 경연대회 최후의 1인 또는 최다득점자	매년 시행(1등 100만 원, 2등 50만 원, 3등 30만 원)

안전골든벨 개최

엔진기계사업부는 2019년 '안전골든벨' 경연대회를 실시해 부서 및 협력사 모두가 적극적인 참여로 안전소통과 화합을 유도하고 자발적인 안전학습으로 개인 안전지식을 함양하며 성적 우수자에게는 포상을 시행해 안전활동을 위한 학습 노력을 격려하고 있습니다.




무재해 365일 캠페인 실시

엔진기계사업부의 무재해 달성을 위한 의지를 표방하고 전사적 동참을 유도하고자 매월 생산 지원부서 직책자, 협력사 관리자, 안전요원들이 참석한 가운데 '무재해 365일 캠페인'을 진행하고 있습니다.




협력사 안전관리자 간담회 실시

매월 협력사 안전관리자들과 안전 간담회를 실시해 소통을 바탕으로 안전관리 상생협력 역량을 높이고 있으며 협력사 안전관리자들이 순번제로 안전 개선사항을 발표하고 이를 공유해 협력사 안전관리자들이 안전관리에 대한 지식을 높일 수 있는 기회를 제공하고 있습니다.




안전요원 My Zone 무재해 인센티브제 실시

엔진기계사업부의 무재해 달성을 위한 의지를 반영하기 위해 분기별 안전요원 담당 지역의 무재해 달성시 인센티브를 지급하고 있습니다. 4S(Stop·Stay·See·Say)를 바탕으로 안전요원별 My Zone 관리를 철저히 해 무재해를 달성하겠다는 의지와 동기를 부여하고 있습니다.




장비자격 보수 안전교육 실시

고위험 직업군인 크레인 운전원·유도자와 지게차 운전자·신호수의 연 1회 정기적인 안전교육을 통해 안전사고를 예방하고 있습니다. 해당 교육은 유자격자를 대상으로 시행하며 평가를 통해 자격을 갱신하고 있습니다. 특히 매년 다른 색상의 안전모 스티커를 배부해 현장에서도 쉽게 교육이수 여부를 확인하고 있습니다.

2019년 장비자격 보수 안전교육 현황

지게차 운전자·유도자

416명

크레인 운전원·신호수

191명





사업부 생산부문 5행 평가 실시

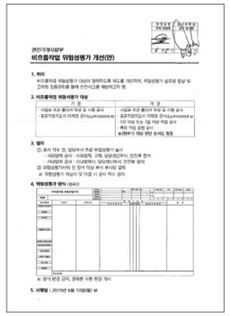
안전의 기본인 정리·정돈·청소·청결·습관화 의식을 함양하고자 현장 5행 점검 평가를 매 분기별 시행하여 사고 없는 안전한 작업장을 만드는 안전의식 및 습관화 향상에 이바지 합니다. 해당 결과는 임원, 부서장 회의 시 발표하고 협력사 안전관리 평가 자료로도 활용함으로써 안전의식을 한층 고취하고 있습니다.



작업장 비흐름작업 위험성 평가 실시

초도 작업 및 비표준 작업 착수 전 위험성 평가를 실시해 작업 중 발생 가능한 유해위험 요인을 사전에 파악하고 대안을 수립하도록 하고 있습니다. 작업 시작 전 위험성 평가를 실시하고 표준작업지도서 제정 후에 공사를 진행하도록 함으로써 안전사고를 예방하고 있습니다.





개인 지적확인 생활화

개인 지적확인을 TBM 이후 작업장소로 이동해 안전사고 예방에 일조하고 있습니다. 또한 지적확인 ZONE을 만들어 지적확인을 유도함으로써 위험요소를 사전에 인지하도록 하고 있습니다. 더불어 사업대표, 관리감독자, 작업자들이 함께 지적확인을 실시, 동참하고 실천하는 안전문화 확산에 기여합니다.



Hi-GAS 운영 및 가스안전문화 정착

엔진기계사업부는 FGSS(Fuel Gas Supply System)에 'Hi-GAS'라는 명칭을 부여함으로써 더욱 체계적인 안전관리를 하고 있습니다. 가스엔진에 대한 관심이 높아짐에 따라 신규 가스 공급설비를 추가 설치하고, 이에 따라 가스안전수칙을 제정하여 체계적인 가스안전관리 시스템을 만들어가고 있습니다. 가스 설비는 작은 결함에도 큰 사고가 날 수 있는 위험시설이므로 이와 같은 관리시스템은 더욱 안전한 일터를 만드는 데 필수적입니다.





가스안전수칙

가스와 관련된 모든 작업 시 누구나 예외 없이 지켜야 하는 안전규정

가스 중대 안전 수칙

❶ 규정 복장 준수
- 제전복 착용
- 안전모, 보안경, 장갑 착용
- 가스 감지기 소지

❷ 화기 엄금
- 주변 인화성 물질 격리
- 전자제품 사용 금지

❸ 규정 장비 및 공구 사용
- 방폭 장비 및 공구 사용

가스 일반 안전 수칙

❶ 비상 대피 훈련 실시
- 비상 통로 확보/확인
- 비상 대피(퇴선) 훈련 실시

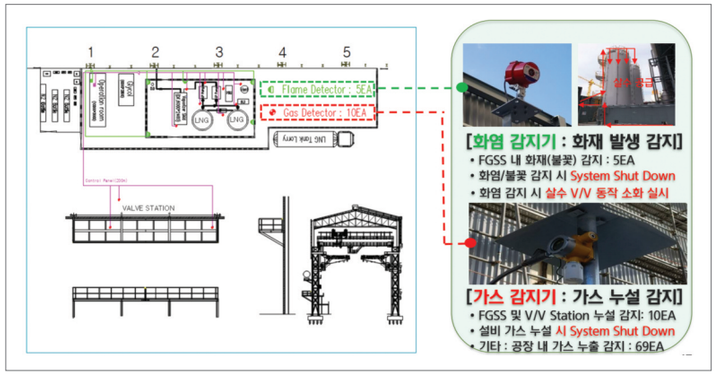
❷ 엔진/가스 설비 운전 절차 준수
- 엔진/설비 운전 절차 준수
- 고압 가스 벙커링 수칙 준수

❸ 출입 통제(관계자 외 출입 금지)
- 가스 통제 구역 출입 허가/승인
- 가스 위험 구역 감지기 소지

가스누기감지 & 모니터링 시스템 구축

엔진기술센터 등의 가스 취급작업장에 가스감지기 및 실시간 모니터링 시스템을 설치했습니다. 감지기는 대기 중 가스농도를 검지하여 이상 발생 시 모니터링 시스템에 경보를 전달하고, 모니터링 시스템은 이상 발생 지역의 직관적 파악 및 신속 조치를 가능하게 합니다. 이러한 가스감지시스템은 화재·폭발을 예방하기 위한 엔진기계사업부의 의지를 나타내며, 향후 개발될 DF(Dual Fuel)엔진 설비 추가 설치 시 좋은 선례가 될 것입니다.



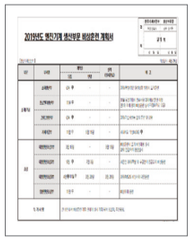


04 Emergency Response Plan

화재 발생 시 가장 중요한 조기 진화를 위해 주기적인 소방훈련을 실시하고 있으며, 소화기 시연회, Hi-GAS 운영을 통해 화재 발생에 대해 빠른 대응능력을 보유하고 있습니다.

공장별 화재 발생시 화재진압·대피 등 초동대처 습득화

화재 발생 시 신속한 초기 진화 및 대피능력 향상을 위해 주기적인 소방훈련을 실시하고 있습니다. 장소별 특이점에 따른 다양한 시나리오를 구성함으로써 훈련의 질을 높이고 이를 통해 비상상황 대응능력을 향상시킵니다.







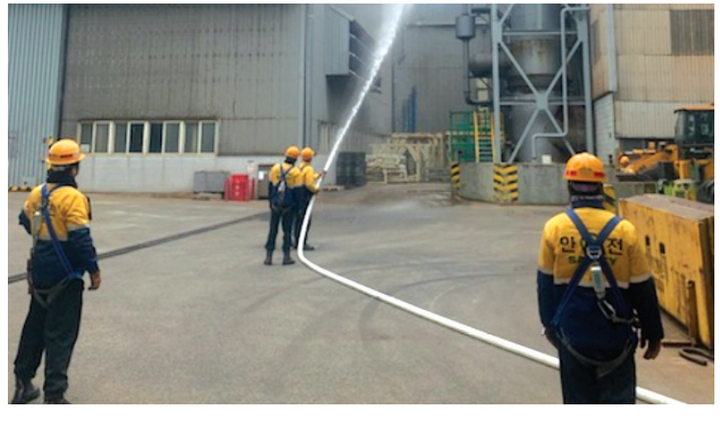


안전부 자체 소방훈련

안전부에서도 주기적으로 자체 소방훈련을 통해 화재현장 지휘, 수색 및 재해자 구조, 팀별 상황파악·연락유지, 작업자, 목격자 확보·화재조사 등 신속하고 정확한 화재진압을 위해 최선을 다하고 있습니다.









HEALTH·SAFETY·ENVIRONMENT

현대중공업은 원칙과 법규를 준수하고
선진적인 안전·보건·환경의 조직문화를 바탕으로
HSE 경영시스템을 지속적으로 개선하고 있습니다.

PART 3

2020 HSE PLAN

154 안전경영실(전사)

157 조선·특수선사업부

158 해양플랜트사업부

159 엔진기계사업부









『안전 테마』 이야기 ⑤

영화로 보는 안전 이야기

안전과 생산성이라는 양자택일의 상황에서 '안전'을 선택해야 하는 이유

맥시코만 석유시추선 '딥워터 호라이즌'호가 대폭발하는 실제 사건을 바탕으로 한 영화
<딥워터 호라이즌>을 보면 본사에서 파견된 감독자 '돈'은 본사에서 계획한 일정이 자꾸 늦어지고
그로 인해 비용이 많이 발생하고 있다는 이유로 이미 무리한 작업량으로 인해
시추선이 시한폭탄 같은 상태임에도 불구하고 작업 강행을 요구한다.
시추선의 총 책임자 '지미'와 엔지니어 팀장 '마이크'는 안전검사를 충분히 하고 난 다음에
시추작업을 해야 한다고 주장하지만 본사에서 파견된 '돈'은 그들의 의견을 무시하고
작업을 강행하도록 요구한다. 정해진 규정과 절차를 무시하고 안전검사를 제대로 수행하지 않은 채
결국 작업은 시작됐지만 작업 시작 후 얼마 되지 않아 시추관 곳곳으로 기름이 뿜어져 나오기 시작한다.
이상 징후를 감지하고 기계를 세우려 하지만 기계 쪽에서 시작된 폭발은
연쇄적으로 기름이 있는 곳까지 번지며 거대한 폭발이 시작된다.
이 사건은 생산성 향상을 이유로 안전검사와 작업 절차를 무시하면 발생할 수 있는
참혹한 결과를 단적으로 보여주는 중요한 사례이다. 이는 어쩌면 우리의 모습과도 크게 다르지 않다.
최고 경영층부터 현장에서 작업을 하는 직원까지 생산성과 안전이라는 양자택일의 기로에 있다면
항상 안전을 선택해야 한다는 점을 우리는 잊지 말아야 한다.



01 안전경영실(전사)

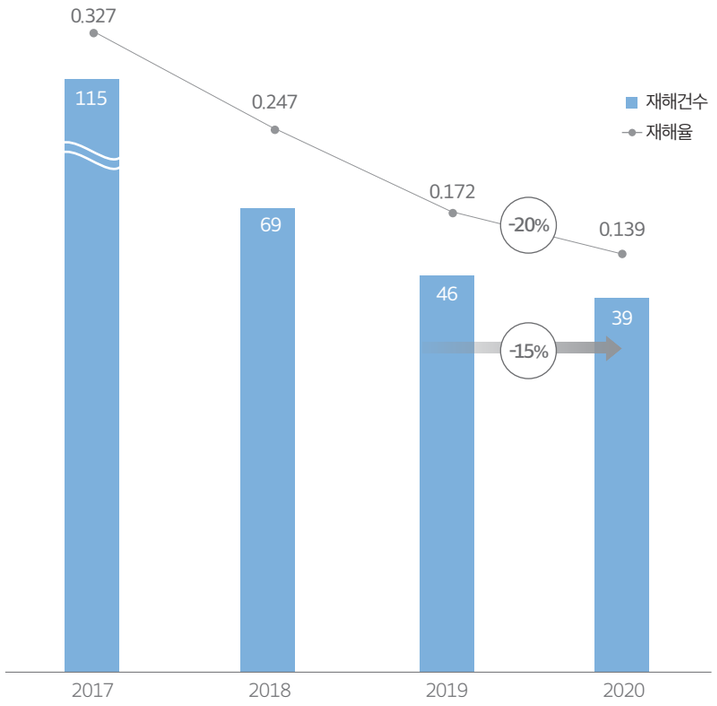
안전경영실은 전사적인 안전목표를 수립해 고위험 분야를 집중적으로 관리함으로써 중대성 사고를 미연에 방지해 나갈 것입니다. 또한 협력사에 대한 안전교육을 지원해 안전역량을 강화하고 안전문화를 현대중공업의 소중한 자산으로 성장시켜나겠습니다.

2020년 안전경영실(전사) 안전목표

목표

중대재해 Zero 및 재해율 0.139 이하 달성	예방중심의 보건관리 체계 구축	환경 리스크 발생 최소화
0.139 ⬇		

관리지표



2020년 안전경영실(전사) 중점 추진사항

실천 중심 현장안전 강화 및 Feed-100% 활동 전개

중대성 사고 차단

- 중대성 사고 예방 중점관리항목 지속적 실천 및 안전무시 관행 근절
- 4H(High, Heavy, Hidden, Hot work) 등 고위험 작업시 현장 관리감독 강화

고위험 분야 집중관리

- 위험작업허가(PTW) 대상작업 집중 관리/위험성 평가 의무화

※ 위험성 평가 의무 대상 : 비일상/공법변경/단기공사/AS공사/혼재, 병행작업

- 중대성 재해 유발 잠재위험 분야에 대한 집중관리 및 예방적 안전활동 강화

Feed-100% 활동 전개

- 사고대책/중대재해 차단 대책 등 지키기로 한 것에 대한 이행 여부 관리
- '안전교육/TBM' ➡ '현장 이행확인' ➡ '현장 이행점검' ➡ '위험조치'의 Feed-100% 문화 정착

협력사 자율안전관리 역량 강화

협력사 관리 강화

- 안전사고/절대수칙/중대성 중점관리 항목 위반 다발 협력사 집중 관리
- 안전관리 취약(신규/폐업 예정/사고 다발 등) 협력사에 대한 집중 안전관리

협력사 안전교육 지원

- 신규입사자/단기공사/외국인 안전보건교육 지원
- 외국인 근로자를 위한 교육 개선대책 마련

협력사 역량강화 내실화

- 협력사 전담 안전관리자 선임 지원제도 확대
  - 협력사 전담 안전관리자 역량 향상을 통한 현장 실행력 강화
  - 안전경영실 협력사 전담팀의 현장 기술지원을 통한 자체 HSE 시스템 확립
- 협력사 안전보건협의회/안전관리자 정기간담회 등 협력사 안전소통 활성화





고유의 안전브랜드 확립 및 안전문화 수준 향상

안전브랜드 S1

- 자산으로서의 안전문화/브랜드화 전략 수립 및 시행
- Business 지원 및 영업/홍보 경쟁력 확보차원의 안전브랜드 활용 방안 검토

안전커리어 프로그램

- 계층별(임원, 부서장, 작책/생산팀장, 신입사원) 안전역량 향상 체계 확립
- 안전입문 ~ 향상 등 각 단계별 안전역량 향상을 위한 체계적 커리큘럼 개발

안전교육 내실화

- 통합안전교육센터 주관의 안전교육 내실화
  - 이론중심의 강의식 교육 ➡ 현장맞춤형 체험/참여교육으로 패러다임 전환

업무상 질병 예방활동 체계 확립

보건 데이터 관리체계 확립

- 통합 보건관리 시스템 로드맵 구성 및 1단계 추진
- 건강검진 및 사후관리 운영 시스템 및 절차 개선
- 작업환경측정 결과 분석/통계자료 DB구축 및 관리체계 확립

업무상 질병/ 근골격계 질환

- 직업성 암 등 업무상 질병에 대한 내부 작업력 평가 기준 수립
- 근골격계질환 관련 내부 작업력 평가 기준 수립

화학물질 관리

- 사업장 내 협력회사/단기공사 등 업체 자체구매 화학제품 관리방안 수립
- 화학물질 관리 종합안내서/매뉴얼 작성·배포, 현업부서 관리수준 제고

환경 관리체계 고도화 및 법규 준수 내실화

대기 관련 법령 준수

- 먼지·질소산화물 배출농도, 신규 오염물질 등 대기환경법 강화 규제 준수
- 대기관리권역의 대기환경 개선에 관한 특별법 준수 내실화

화학물질/물 관련 법규 준수

- 화학물질 배출량 저감계획 수립 의무화에 따른 저감계획서 수립
- 생태독성, TOC, 주석 수질 분석 및 관리방향 검토

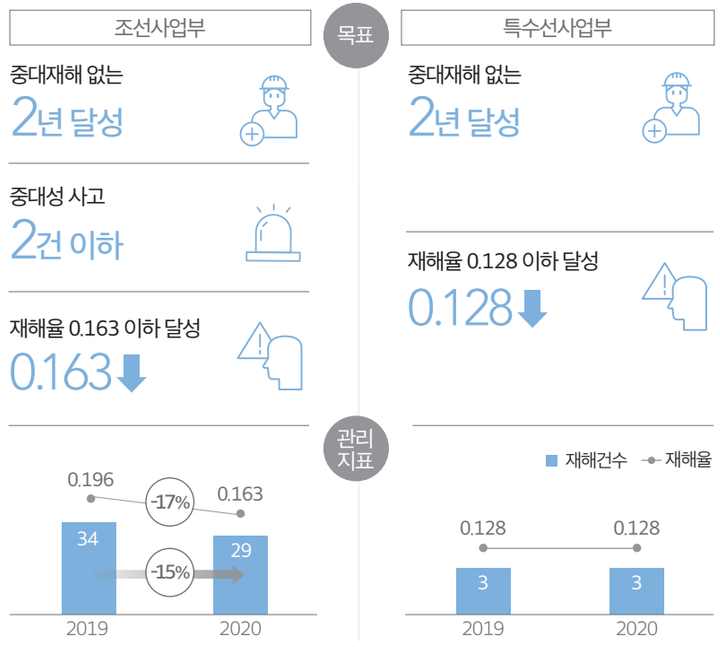
체계적 환경 관리 시스템 구축

- 시설현황 전산화 구축 : 환경관련 시설 전수조사 연계
- 환경법 신규 제정 및 개정에 따른 관련 전산 메뉴 구축

02 조선·특수선사업부

조선·특수선사업부는 중대재해 없는 사업부를 만들어나가기 위해 안전실행력 강화 방안을 수립해 이를 실천하고, 협력사의 안전관리 역량을 제고하는 노력을 기울여 선제적인 안전관리 체계를 구축해 갈 것입니다.

2020년 조선·특수선사업부 안전목표



2020년 조선·특수선사업부 핵심 안전활동

안전 실행력 강화

- 임원의 안전 최우선 의지 천명 및 안전 목표 실현
- 관리감독자의 1·3·5운동 및 4S 실천을 통한 안전 개입
- 작업자의 작업 전 안전점검 습관화 및 안전규정 준수

협력사 자체 안전관리 역량 확립

- 협력사 대표의 안전관리 책임 및 역할 강화
- 협력사 관리감독자의 주도적 안전관리 실천
- 협력사 자체 안전관리자 역할 확대 및 자율안전관리 정착

선제적 안전관리 구축

- 중대성사고 예방활동 강화 및 엄정한 안전규정 집행
- 설계 피드백 및 기술적 개선을 통한 근원적 위험 제거
- 안전예보제 기반 선제적 안전관리 및 사고고리 차단

03 해양플랜트사업부

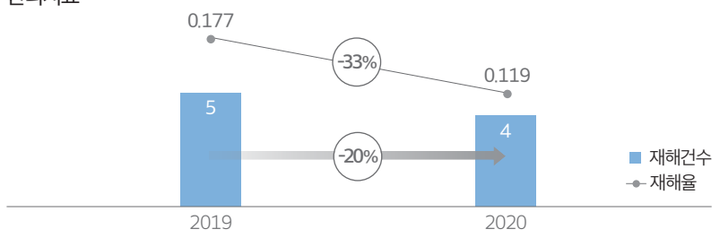
기본과 원칙에 입각한 안전활동을 실천하고 있는 해양플랜트사업부는 2020년 재해율 0.119 이하 달성을 위해 현장 이행확인 강화와 안전개입 문화 정착, KSSS(한국조선소안전표준화) 규정을 적용하는 등 보다 실질적인 활동방침을 수립했습니다.

2020년 해양플랜트사업부 안전목표

목표

중대재해 Zero 달성	재해건수	재해율 0.119 이하 달성
Zero	4건 이하	0.119 ⬇

관리지표



2020년 해양플랜트사업부 핵심 안전활동

기본에 입각한 안전 내실 강화
- 표준작업지도서 및 고위험작업 안전지침서 제/개정
- 비일상 고위험 작업 위험성평가(RA) 실시
- 작업지시서 및 작업계획서 개선
- TBM 가이드라인 준수

안전개입 문화 정착
- 생산/안전 소통강화
- 모바일 안전개입 프로그램 활성화
- S1 C&BC 프로그램 운영 강화

현장 이행확인 강화
- 위험작업허가(PTW) 적용 대상 확대
- 안전 Audit 강화 및 피드백 활성화
- 일일 고위험 공정 및 안전대책 계획 수립
- 공정하고 엄격한 규정집행

KSSS(한국조선소안전표준화)
- King's Quay FPS 공사 KSSS 규정 시범 적용
- KSSS 개선활동 지속 참여

04 엔진기계사업부

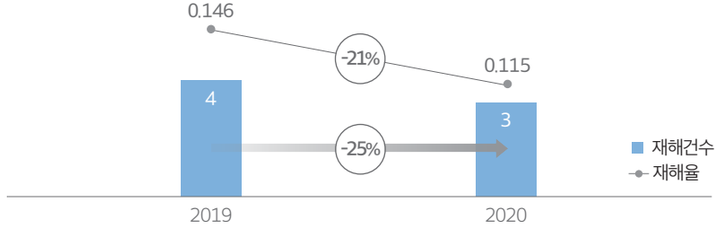
엔진기계사업부는 경영진에서부터 작업자에 이르기까지 안전의지 실천활동을 확고히 하고 소통을 강화하는 안전문화를 정착시켜나가고 있습니다. 또한 협력사의 자율안전관리 시스템을 제고하고 위험공정에 따른 안전관리에도 심혈을 기울여 나갈 계획입니다.

2020년 엔진기계사업부 안전목표

목표

중대재해 없는 사업장 유지	재해없는 안전한 일터 구현	재해율 0.115 이하 달성
Zero	Safety	0.115 ⬇

관리지표



2020년 엔진기계사업부 핵심 안전활동

실행력 강화로 선제적 예방
- 경영진·임원의 안전의지 실천활동 실시
- 관리감독자의 안전 실천활동 강화
- 작업자의 자발적 안전활동 강화
- 안전요원 선제적 사고예방 활동
- 중대성 사고 예방을 위한 고위험 작업 중점관리
- 엔진기계 공정별 안전교육 강화
- 공장별 정기 소방 피난훈련 실시
- 선행 안전관리 우수 부서/팀 포상

소통 강화를 통한 안전문화 향상
- 1·3·5 운동 및 4S(Stop, Stay, See, Say) 활동
- 작업자와 안전요원 간 소통활동 강화
- 안전의식 향상 교육 및 캠페인 강화

협력사 자율 안전관리시스템 강화
- 협력사 대표의 안전관리 책임 및 역할 강화
- 협력사 관리감독자의 주도적인 안전관리 실천
- 협력사 안전관리자 역량 강화

위험 공정 집중관리 강화
- 가스 취급 안전관리 강화
- 변동관리 및 위험작업허가서(PTW) 대상작업 관리강화

PART 4

HSE INFRA

164
교육설비

171
환경설비

175
안전설비

176
보건시설









HEALTH·SAFETY·ENVIRONMENT

현대중공업은 모든 구성원들의 건강한 삶을 위해
‘사고·오염·질병 Zero’의 목표를 실현해나감으로써
인간 존중의 이념을 구현하고 있습니다.

역사에서 배우는 안전

‘읍참마속’, 공정한 업무 처리와 원칙 적용을 위해 사사로운 정을 포기한 제갈량

* 읍참마속 : ‘울면서 마속의 목을 벰’. 즉, 공정한 업무 처리와 법 적용을 위해 사사로운 정을 포기함을 가리킨다.

「삼국지」를 보면 제갈량이 위나라를 공격할 무렵의 일이다.
제갈량의 공격을 받은 조예는 명장 사마의를 보내 방비토록 하였다.
사마의의 명성과 능력을 익히 알고 있던 제갈량은 누구를 보내 그를 막을 것인지 고민한다.
이에 제갈량의 친구이자 참모인 마량의 아우 마속이 자신이 나아가 사마의의 군사를 방어하겠다고 자원한다.
마속 또한 뛰어난 장수였으나 사마의에 비해 부족하다고 여긴 제갈량은 주저하였다.
그러자 마속은 실패하면 목숨을 내놓겠다며 거듭 자원한다. 결국 제갈량은 신중하게 처신할 것을 권유하며
전략을 철회한다. 그러나 마속은 제갈량의 명령을 어기고 다른 전략을 세웠다가 대패하고 말았다.
결국 제갈량은 눈물을 머금으며 마속의 목을 벨 수밖에 없었다.
엄격한 군율과 원칙이 살아있음을 전군에 알리기 위해서였다.
제갈량의 행동에서 알 수 있듯 제갈량은 전장에서 군(조직) 모두의 안전을 위해
‘규율’과 ‘원칙’을 가장 중요한 항목 중 하나라고 생각하였다.
우리 현장도 마찬가지일 것이다. 동료들 서로가 안전한 현장을 만들기 위해서는
‘기본’과 ‘원칙’을 준수하는 것이 매우 중요하다는 인식을 갖고 함께 준수하는 안전문화를 만들어 가야 할 것이다.



01 HSE 시설현황

현대중공업은 안전문화 및 활동을 체계적으로 정착시키고, 보다 깨끗하고 건강한 작업현장을 실현하는 데 필요한 최적의 교육·안전·의료시설을 완비해 현장 근로자들이 안심하고 작업에 임할 수 있도록 하고 있습니다.

교육설비

통합안전교육센터



실제 작업현장을 구현하여 직무별 안전작업 절차를 이론·실습·체험으로 학습할 수 있도록 건립된 종합안전 교육시설입니다.

- 장소 : 舊 의장6공장 및 부속동(면적 3,591㎡, 약 1,088평)
- 운영 : 대구한의대 산학협력단 산하 안전보건센터(9명) 위탁운영
- 교육장 구성 : 11개 교육장
  - 이론(5개) : 대교육장 1, 중교육장 1, 소교육장 3
  - 실습(5개) : 고소작업(론지도장, 족장, 생명줄, 곤돌라), 크레인 줄걸이(신호수, 의장 줄걸이, 팬/리 크레인, 매듭법), 기계/전기(전기분전반, 가스유틸리티, LOTO, 압력테스트), 밀폐공간(밀폐공간, 밀폐공간 감시자, 가스측정자, 비활성가스), 장비운전(카크레인, 지게차, 로더, 고소차)
  - 체험(1개) : 안전사고체험(불량사다리, 불량족장, 불량난간, 개구부 떨어짐, 안전모 충격, 안전화 충격)
  - 기타 : VR 체험기기 3대 비치
- 강사 : 사내강사 52명(현장 관리감독자급, 안전부문 인력 등)

교육운영 현황(2019년 기준)

구분	주요 과정	과정 수	교육차수(회)	교육생 수(명)
법정	신규 채용자, 관리책임자 등	4	178	10,208
자격	크레인신호수, 족장자격 Lv1~4 곤돌라, 론지도장, 팬던트 리모컨 등	11	104	2,032
직무	비활성가스 안전 등	3	7	102
리더십	외국인 강사, 안전요원 직무향상	2	33	476
의무	신임관리감독자, 외국인 근로자	2	17	386
자율	CPR교육	1	1	13
기타	울산과학대 실습생, 신임임원 교육 등	11	154	3,707
	계	34	494	16,995





시설현황


족장 실습장

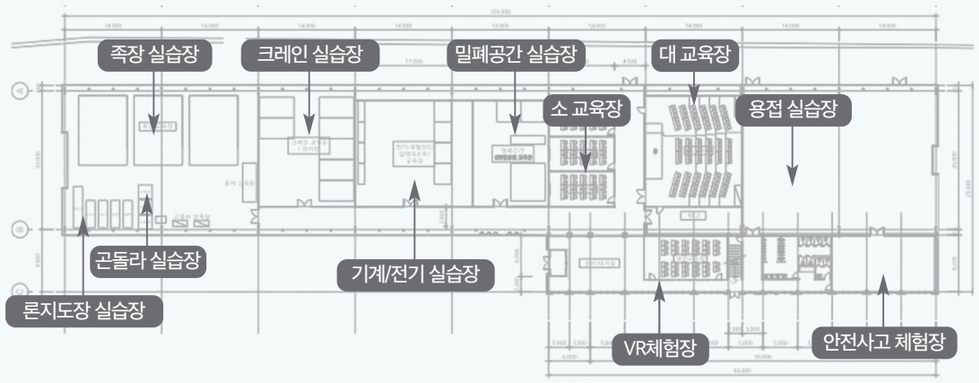

론지도장 실습장


곤돌라 실습장


크레인 실습장


기계/전기실습장


밀폐공간 실습장




소교육장


대교육장


VR체험장


안전사고체험장


용접실습장

교육기관 인증 : 비계 교육훈련 지정기관 인증

통합안전교육센터는 2019년 4월 조선소 최초로 '비계 교육훈련 지정기관 인증'을 받았습니다. 센터는 인증을 위해 외부 비계교육 전문기관(한국비계기술원)으로부터 교육시설, 강사, 교육 내용, 강의계획서 등 강의 운영의 적합성을 평가받았으며, 인증 후에도 분기별 외부감사를 통해 교육훈련 운영의 안정성을 유지하고 있습니다.





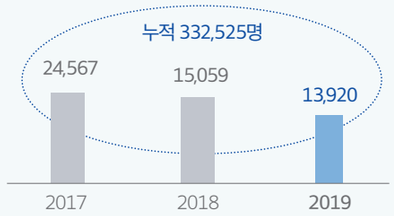
안전체험관



기술교육원 내 위치하고 있는 안전체험관에서는 신입사원, 전입사원 등을 대상으로 다양한 상황 및 안전 시설물 사용 등의 체험교육을 제공함으로써 안전사고 예방에 기여하고 있습니다. 밀폐공간 내부 체험, 안전벨트 매달림 체험, 중량물 이동 및 수공구 사용 체험 등의 실질적인 체험학습의 제공을 통해 현장에서 안전수칙 준수의 중요성을 몸소 체험할 수 있습니다. 2005년 개관한 이래 현재까지 약 33만 명이 넘는 인원에게 교육을 제공했습니다.

- 위치 : 현대중공업 기술교육원
- 건립 : 2005년
- 규모 : 420평
- 교육 가능 인원 : 최대 120명

최근 3년간 교육실적 (단위 : 명)





VR 안전교육장

2017년 업계 최초로 안전교육에 VR 가상체험을 도입 후 2차 개발을 통해 시스템 업그레이드를 시행하고 총 11종의 VR콘텐츠를 3개 교육장, 1개 홍보관에서 운영 중에 있습니다. 점차 증가하는 외국인 근로자의 활용도를 높이기 위해 5개 국어(한국어·영어·중국어·베트남어·우즈베키스탄어)로 개발되어 교육생 언어에 맞춰 운영 중입니다.

조선 VR 교육장

2개소



위치 : 10야드 1개소 & 20야드 1개소
교육 가능 인원 : 각 최대 16명

해양 VR 교육장

1개소



위치 : 해양생산기술관 1F 1개소
교육 가능 인원 : 최대 20명

VR 콘텐츠 구성

사고체험 5종

- 맞음(레퍼풀러 파단)
- 깔림(크레인 권상 중 낙하물)
- 끼임(작업장 이동 중 지게차)
- 감전(분전반 충전부)
- 추락(족장 해체)

실습훈련 6종

- 밀폐공간 작업(블록 내부 밀폐공간 작업)
- 화기작업(가시토치 러그 절단 작업)
- 도장작업(탱크 내부 터치업 작업)
- 수공구작업(그라인더/레버풀러/쟈키맴)
- 크레인 운전/신호수(블록탑재작업)
- 화재(LPG선 화재시 대피)

연도별 교육 실적

(단위 : 명)

구분	연도	조선	해양	계
VR교육	2017	10,086	2,993	13,079
	2018	8,293	1,258	9,551
	2019	9,577	277	9,854
누적		27,956	4,528	32,484

강의식 교육장

안전경영실 및 각 부문 안전에서는 일반적 교육을 위한 자체 강의식 교육장을 운영하고 있으며, 안전경영실 2개소, 조선안전부 3개소, 해양플랜트안전부 2개소, 엔진기계안전부 1개소 등 총 8개소를 운영하고 있습니다.



위치 : 건강증진센터 4F
교육 가능 인원 : 최대 120명



위치 : 건강증진센터 4F
교육 가능 인원 : 최대 60명



위치 : 생산기술2관 2F
교육 가능 인원 : 최대 50명



위치 : 외업1관 7F
교육 가능 인원 : 최대 100명



위치 : 외업1관 7F
교육 가능 인원 : 최대 100명



위치 : 해양 기술관 1F
교육 가능 인원 : 최대 120명



위치 : 플랜트생산관 4F
교육 가능 인원 : 최대 36명



위치 : 엔진기계사업부 본관 입구 2F
(기계가공1-1공장 부속건물)
교육 가능 인원 : 최대 40명

환경설비

대기오염물질 방지시설

대기환경보전법에 의거한 대기오염물질 배출시설 및 HAPs 비산배출시설 등에서 배출되는 대기오염물질을 배출허용기준 이내로 저감하는 시설입니다. 현대중공업은 각 배출시설 별 최적의 방지시설을 설치해 운영하고 있으며, 매년 환경으로 발생되는 오염물질 저감을 위해 신규 투자 등을 꾸준히 진행하고 있습니다.

주요 대기오염물질 방지시설 및 신규 투자 내역/계획

종류	RTO (폐가스 소각시설)	CO (촉매 산화)
		
관련 대기 배출 시설	도장시설, 건조시험 등	도장시설, 건조시설 등
처리물질	THC 등 휘발성 유기화합물	THC 등 휘발성 유기화합물
처리효율	평균 95%	90% 이상
최근 신규 투자 내역 및 향후 계획	2020~2022년 시설 개선 예정	HAPs 비산배출시설에 해당하는 5만㎡이상 도장시설에 대한 방지시설 설치 투자 1) 2018년 10% 설치 2) 2019년 30% 설치

종류	흡착시설 (활성탄 교체)	여과집진시설 (백필터 교체)
		
관련 대기 배출 시설	도장시설, 건조시설 등	탈청시설, 주물사처리시설 등
처리물질	THC 등 휘발성 유기화합물	먼지 등 입자상 물질
처리효율	90%	90%
최근 신규 투자 내역 및 향후 계획	1) 활성탄 등 충진물 정기적 교체 2) 기술역량평가센터 관련 신규 설치	1) 백필터 등 충진물 정기적 교체 2) 기술역량평가센터 관련 신규 설치 3) 주조공장 주물사처리시설 관련 방지시설 시설 투자 예정 등

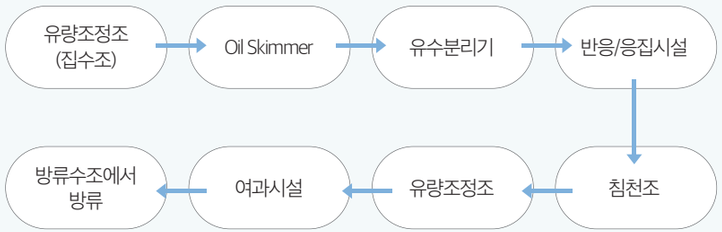
*이 외에도 전기집진시설, 세정집진시설, 연소 조절에 의한 시설(저녹스 버너) 등이 있음

폐수처리장



폐수배출시설에서 발생한 폐수를 물리·화학적 처리방법을 통해 물환경보전법에 따른 배출허용기준 이내로 처리하는 시설입니다. 현대중공업 일부 폐수를 폐수처리장으로 유입해 처리 후 울산 방어진 수질개선사업소로 방류하고 있습니다.

폐수처리장 계통도



1) 물리·화학적 처리 : 응집제, 고분자응집제, 중화제를 이용하여 폐수 처리
2) 침전조를 거친 침전물은 농축시설 →탈수시설을 거쳐 슬러지로 폐기물 처리
※ 해당 폐수처리장은 적정 운영으로 배출 폐수를 배출허용기준 이내로 상시 관리함

방류수의 오염물질별 연 평균 농도

구분	COD (화학적 산소 요구량)	BOD (생물학적 산소 요구량)	SS (부유물질)	Fe	Zn
배출허용기준 농도	130mg/L	120mg/L	120mg/L	10mg/L	5mg/L
2019년 평균 농도	8.2mg/L	5.2mg/L	3.56mg/L	0.19mg/L	0.10mg/L

폐기물 선별장



사업장에 비치되어 있는 분리수거함(고철용, 재분류용, 매립용)과 지정/일반폐기물 보관시설 등에서 수거된 폐기물을 선별하는 곳입니다. 폐기물 선별장에서는 폐기물을 재활용/소각/ 매립 폐기물로 분리 선별한 후 폐기물을 자가/위탁처리로 반출하고 있습니다.

- 지정폐기물 : 폐페인트 액/고상, 폐유, 지정분진 등
- 일반폐기물 : 가연성쓰레기, 일반 분진, 정수 오니, 폐합성수지류, 비철금속제련관재, 폐내화물, 폐활성탄, 자동차폐타이어, 목재가공공장 부산물, 폐토사, 그 밖의 폐유리, 폐판넬, 폐분말소화기, 그 밖의 폐기물 등
- 건설폐기물 : 폐콘크리트, 폐아스팔트콘크리트, 건설 폐토석 등

지정/일반 폐기물 보관시설



폐공드럼통 보관장


폐밧데리 보관장


폐유 보관장


폐페인트 보관장

소각설비



울산 현대중공업 관계사의 폐기물 공동소각처리시설이며, 발생하는 잉여 증기는 매각(자원화)하고 있습니다.

- 장소 : 울산광역시 동구 방어진순환도로 140(대지면적 15,000㎡, 약 4,537평)
- 운영 : 소각설비운영팀
- 시설 개요
  - 소각시설 : 스토커식(Stocker Type)
  - 대기오염물질 배출방지시설

    1차 전기집진시설 ▸▸▸▸ 2차 습식세정탑 ▸▸▸▸ 3차 SCR 촉매탑 ▸▸▸▸ 굴뚝

  - 수질오염물질 배출방지시설

    폐수처리장 ▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸▸ 울산 방어진 수질개선사업소

- 기타
  - 굴뚝자동측정기(TMS) 설치로 배출 현황 실시간 확인 및 관청 자동 전송(방지시설 성능의 효율성 및 설비 운영의 투명성 보장)
  - 2회/월 대기 자가측정을 통해 배출 오염물질 농도 분석 및 개선
  - 6회/매년 이상 전기집진기, WET SCRUBBER 및 SCR 촉매탑 내부 청소 및 점검/보수를 통해 고효율 방지시설로 관리 및 운영

2019년 주요 시설투자 내역

시설 투자 내역	개선 효과
ID FAN 인버터 설치	전력 소모량 감소 ➜ 온실가스 배출저감
DCS(Distributed Control sYSTEM) WIN 10 체제로 개선	분산제어시스템 기능 향상 ➜ 운전 효율 향상
공기압축기교체(20㎥/분 용량)	안전정 AIR공급 운전 효율 향상

안전설비

소방 및 구급설비

통합관제센터에서는 비상상황 발생 시 신속한 대응을 위한 실시간 상황 전파 및 구조활동을 수행하며, 총 234대의 CCTV로 실시간 위험작업 모니터링 및 지능형 영상 분석 솔루션을 통한 안벽 사고예방활동을 실시하고 있습니다.

- 장소 : 미래관 1층(면적 57.33㎡, 약 17평)
- 운영 : 안전경영실 안전지원팀 특수구조대(6명)
- 설비 현황 : CCTV 234대, 관제용 서버 4대, 55인치 모니터 6대, 넥밴드 5대 등

비상차량 현황

소방차

위치 : 소방차고
수량 : 본 공장 2, 해양 1

총 3대





구급차

위치 : 소방차고
수량 : 본 공장 2, 해양 1

총 3대





소방설비 현황

소화기	소화전	자동화재 탐지설비	스프링클러	가스계 소화설비	계
20,700	2,340	155	25	21	23,241

소방장비 현황

공기호흡기			소방복 (상/하)	소방 헬멧	다목적 들것	특수 들것
50분용		보조 마스크				
세트	예비용기					
90	68	14	54	52	15	22

제논 탐조등	연기투시 랜턴	메가폰 (휴대용)	전동윈치	휴대용 써치 라이트	AED (자동심장 충격기)	산소소생기 (휴대용)
11	10	6	10	2	15	3

자동화재탐지 통합관리시스템

- 24시간 화재감시 모니터링 시스템 구축(본 공장 및 해양공장, 총 155개소)
- 24시간 상주 위탁관리 실시
  - 소방시설 화재신호 발생 시 긴급출동 및 조치
  - 24시간 화재수신기 현장 순회 계획 점검 실시
  - 근무형태(팀장 1, 팀원 4) : 본 공장(주간 2, 주말·야간 1)/해양(주간 1)





보건시설

건강증진센터 및 의료시설

임직원에 대한 건강 상담과 진료행위 등 건강관리 업무 수행을 위해 사내 부속의원, 지역의무실, 한방진료실 및 심리상담실을 운영하고 있습니다.

시설 및 인력현황

구분		인력현황	비고
건강증진센터	부속의원	의사 3명, 간호사 6명	
	물리치료실/재활치료실	물리치료사 4명, 운동치료사 1명	
지역의무실	지역의무실(8개소)	간호사 8명	
한방진료실	문화관3층	한방전문의 2명, 간호사 2명	
심리상담실	문화관3층	심리상담사 2명, 행정 1명	마음정원

부속의원





위치 : 건강증진센터 2F
업무 : 진료/건강 상담/응급출동 등

지역 의무실





현황 : 총 8개소
업무 : 처치 및 건강 상담 진행

물리치료실/재활치료실



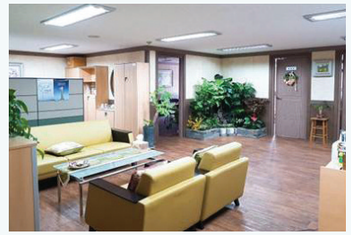
위치 : 건강증진센터 3F
업무 : 물리치료 및 재활치료

한방진료실



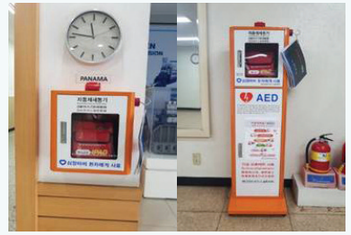
위치 : 문화관 3층
업무 : 침, 뜸, 부항 등을 활용한 치료

심리상담실



위치 : 문화관 3층
업무 : 심리치료 프로그램 진행

자동제세동기 비치



위치 : 유동 인원 및 외부 방문객이 많은 사내 주요 건물에 비치


전
AC-1502
제
일
HYUNDAI
104
310/100/5TON
안
전
제
일
106
크레인 승강주의

2019 HSE Insight

현대중공업 HSE 보고서

발행일 2020년 3월 16일
발행처 현대중공업 안전경영실
Tel. 052-202-2869 Fax. 052-202-3152
주 소 울산광역시 동구 방어진 순환도로 1000
E-mail hsenews@hhi.co.kr

대외비

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