

**HAZOP Leader 과정**
**2 DAYS**

본 과정의 목적은 참가자가 HAZOP 을 효과적으로 계획하고 진행할 수 있도록 관련 지식과 경험을 제공하는데 있으며 이를 위해 이론적인 강의와 그룹별 실습활동으로 구성되어 있습니다. 과정을 이수한 참석자는 각자의 사업장에서 HAZOP 을 계획, Lead 및 보고서 작성을 할 수 있게 될 것입니다.

### 주요 과정 항목

- 위험성 평가 개요
- HAZOP 기법 및 절차
- HAZOP Workshop 준비와 계획
- HAZOP Workshop 진행
- HAZOP 보고서의 작성
- HAZOP Team 구성, 역할과 책임
- Layer of Protection Analysis(LOPA) 기법 및 절차
- HAZOP 실습

### 참가대상

공정 엔지니어, 계장 엔지니어, 안전 엔지니어 등

### 교육날짜/시간

6월 15-16일, 2일, 비합숙과정, 간단한 중식 제공
09:00-17:00

### 교육장소(부산)

부산광역시 해운대구 마린시티2로 38,
해운대 아이파크 C1동 8층 DNV Korea

### 교육접수기한

6월 1일(화)까지

### 교육비

1인 700,000원+ VAT 10%(노동부 비환급과정)

### 교육비 납부

-. 카드결제는 불가능합니다.
-. 전자세금계산서 발행 후 DNV 계좌 (시티은행 0-044597-004)로 30일 이내에 입금해 주시면 됩니다.

### 교육 문의

담당자 : 최은혜 책임
Tel : 051-610-7733
Email : eun.hye.choi@dnv.com
Homepage : http://academy.mysafetywill.com/

**개강여부는 접수 마감일 다음날 확정됩니다**

WHEN TRUST MATTERS

# Introduction to HAZOP Leader Course

DNV Energy Systems

# 교육 목적

- 본 과정의 목적은 참가자가 대표적인 공정 위험성 평가 기법인 Hazard & Operability (HAZOP)을 계획하고 수행할 수 있도록 관련 지식과 경험을 제공하는데 있습니다.
- 본 과정은 IEC 61882 표준 및 KOSHA Guide에 따른 HAZOP 기법에 대한 이론적인 강의와 그룹별 HAZOP 실습으로 구성되어 있습니다.
- 과정을 이수한 참석자는 각자의 사업장에서 HAZOP 을 효과적으로 계획하고 수행 할 수 있게 될 것 입니다.

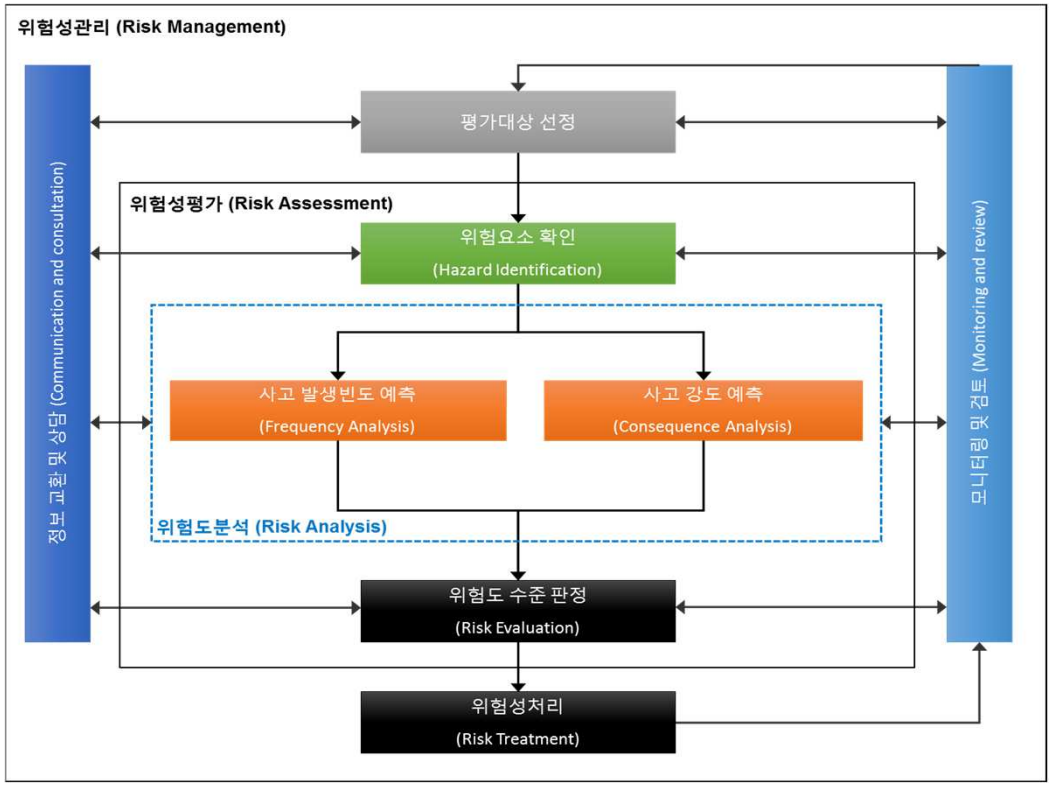


# 교육 내용



- 위험성평가 개요
- HAZOP 방법론
- HAZOP 권고사항 작성법
- HAZOP Workshop 계획, 준비 및 진행 방법
- HAZOP 실습 (3 – 4 Case Studies)
- LOPA 방법론 및 실습
- 기타 위험성평가 (HAZID & FMEA) 방법 소개

# Session: 위험성평가 개요




- 본 Session에서는 참석자의 위험성평가에 대한 전반적인 이해 수준을 높이기 위해 위험성평가 전과정에 대한 내용이 소개 될 예정입니다
  - Hazard Identification
  - Frequency Analysis
  - Consequence Analysis
  - Risk Calculation
  - Risk Evaluation

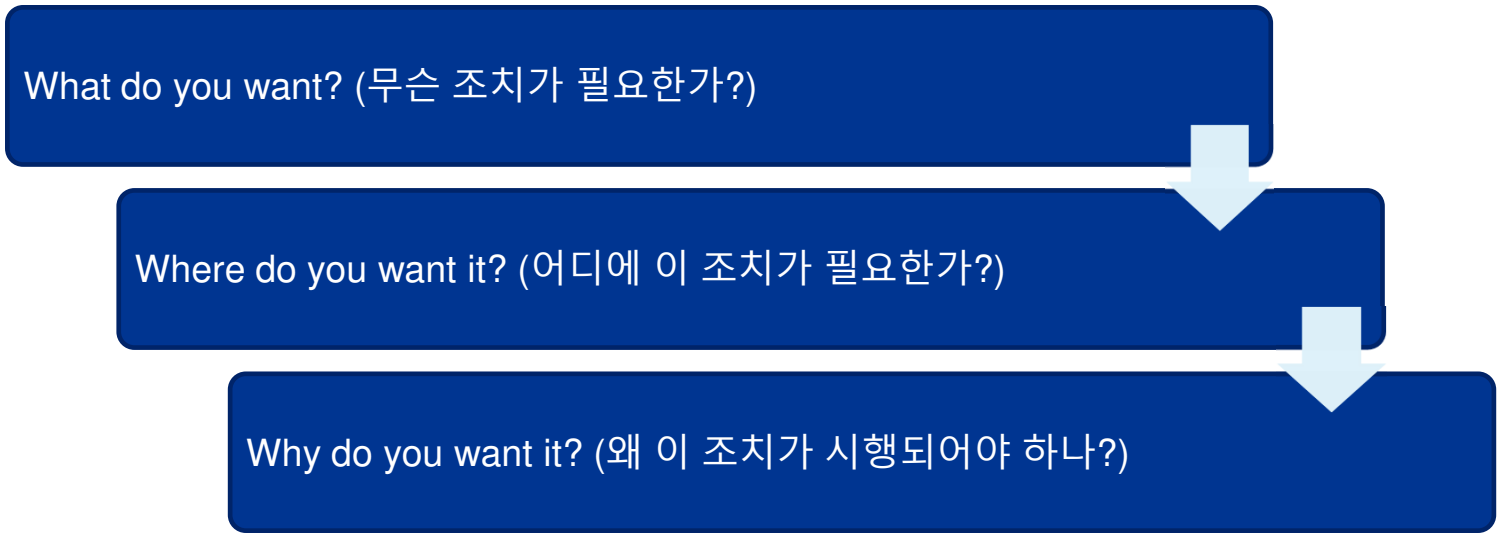
# Session: HAZOP 방법론

- 본 Session에서는 HAZOP 기법에 대한 자세한 내용들이 다뤄질 예정입니다.
  - HAZOP 절차
  - HAZOP 용어
  - HAZOP 검토구간
  - HAZOP 이탈
  - 시나리오 별 원인, 결과 및 현재 안전시스템 평가
  - HAZOP Worksheet
  - Risk Ranking
  - Procedural HAZOP
  - Batch Operation HAZOP



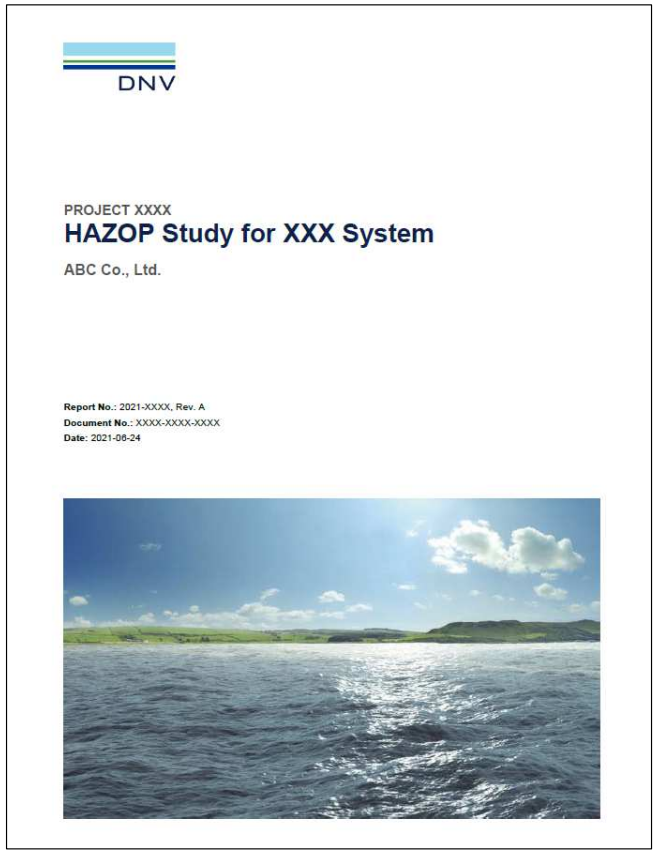
# Session: HAZOP 권고사항 작성법

- 본 Session에서는 HAZOP의 주 결과물 중 하나인 HAZOP 권고사항을 작성하는 방법이 소개될 예정입니다.



# Session: HAZOP Workshop 계획, 준비 및 진행 방법

- 본 Session에서는 HAZOP Workshop을 효과적으로 수행하고 그 내용을 방법이 소개될 예정이며 보고서 작성법에 대한 내용도 다뤄질 예정입니다.
  - HAZOP Workshop 관련 역할과 책임
  - HAZOP Workshop 준비하는 방법 및 유의사항
  - HAZOP Workshop 진행하는 방법 및 유의사항
  - HAZOP Workshop 기록하는 방법 및 유의사항
  - HAZOP 보고서 작성법






DNV

# Session: HAZOP 실습 (3 – 4 Case Studies)



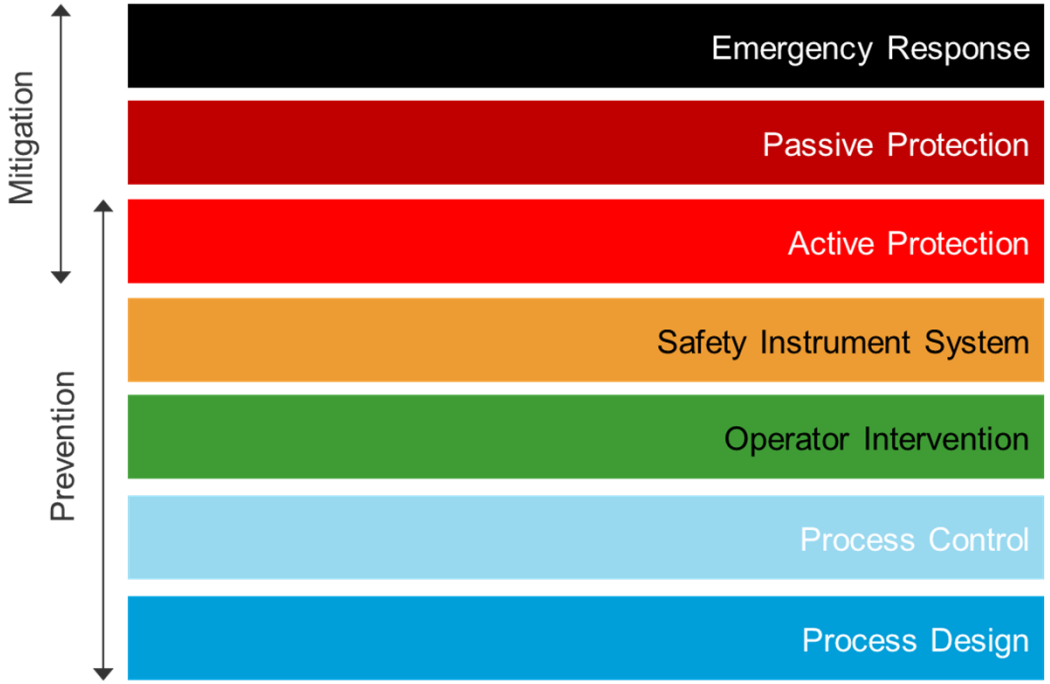
- HAZOP 실습은 주요 Session 사이에 진행되며 간단한 예제부터 실제 프로젝트 수준의 예제가 실습 주제로 다뤄질 예정입니다 (예제는 변경될 수 있음).
  - Case Study 1: Truck Unloading System
  - Case Study 2: Two Phase Separator System
  - Case Study 3: Propane Vaporizer System
  - Case Study 4: LNG Suction Drum System



DNV

# Session: LOPA 방법론 및 실습

- 본 Session에서는 HAZOP 기법과 연관성이 높은 Layer of Protection Analysis (LOPA) 기법이 다뤄지며 LOPA 기법을 적용하여 안전계장기능 (SIF)의 안전무결도(SIL)를 결정하는 기법도 소개될 예정입니다.
  - Independent Protection Layer (IPL)
  - Safety Instrumented System (SIS) & Function (SIF)
  - Safety Integrity Level
  - SIL Assessment
  - LOPA
  - LOPA Case Study



# Session: 기타 위험성평가 (HAZID & FMEA) 방법 소개

- 본 Session에서는 HAZOP과 유사한 정성적 위험성평가 방법인 HAZID와 FMEA기법이 소개될 예정입니다.
  - Hazard Identification (HAZID) 기법 및 절차
  - Failure Mode & Effect Analysis (FMEA) 기법 및 절차
  - HAZOP/HAZID/FMEA 장단점 비교



# 강사 소개

- 양경원 공학박사, DNV Energy Systems
  - B.S. (Chemical Engineering), KAIST (2003) / Ph.D. (Chemicla Engineering), KAIST (2010)
  - Function Safety Engineer (TÜV Rheinland) #27215 / 23 - SIS
  - 15 years' experience in oil & gas industries (onshore, offshore and maritime projects)
  - Main expertise:
    - Risk assessment facilitation (HAZID, HAZOP, FMEA, LOPA, SIMOPS, etc.)
    - Process simulation/optimization
    - System performance forecasting (RAM study)
    - Working environment studies & inspection
    - Independent verification