

Engenharia de Sonda de Perfuração

SEGURANÇA DE PROCESSOS APLICADA A SONDAS
DE PERFURAÇÃO



SEGURANÇA DE PROCESSOS EM SONDAS DE PERFURAÇÃO

Sondas de perfuração offshore operam em ambientes complexos, dinâmicos e altamente congestionados. Equipamentos, estruturas, diferentes níveis de convés, áreas parcialmente confinadas, sistemas de ventilação e condições meteorológicas influenciam diretamente o comportamento de uma eventual liberação de gás.

Durante as operações de perfuração, gases provenientes do poço podem migrar com os fluidos e ser liberados em diferentes regiões da unidade. Dependendo da composição da corrente e das condições do ambiente, essas liberações podem formar atmosferas inflamáveis, tóxicas ou asfixiantes.

Antecipar o comportamento dessas nuvens é essencial para proteger pessoas e equipamentos, apoiar uma resposta rápida e preservar a continuidade operacional.

POR QUE É IMPORTANTE?

INCÊNDIO E EXPLOSÃO

Liberações de gases inflamáveis podem formar atmosferas perigosas e, na presença de uma fonte de ignição, evoluir para incêndios ou explosões. A detecção precoce permite iniciar alarmes e ações de controle antes da escalada do evento, apoiando a proteção das pessoas, o isolamento de equipamentos e a atuação dos sistemas de segurança.

EXPOSIÇÃO A GASES TÓXICOS

Determinadas correntes podem conter componentes tóxicos capazes de produzir efeitos graves mesmo em baixas concentrações. Uma estratégia de detecção adequada deve considerar o comportamento específico desses gases, as regiões ocupadas, os pontos de possível acúmulo e o tempo necessário para adoção das medidas de proteção.

CO₂ — EXPOSIÇÃO E ASFIXIA

Gases asfixiantes podem deslocar o oxigênio, especialmente em áreas com ventilação limitada ou com geometrias que favoreçam retenção. A identificação dessas regiões contribui para definir uma filosofia de monitoramento compatível com os riscos operacionais da unidade.

NOSSO OBJETIVO É PROTEGER A CONTINUIDADE DO SEU NEGÓCIO

Por meio de um **portfólio completo, assistência especializada e prazos reduzidos**, a Safe Solutions cobre todas as frentes críticas de segurança da sua operação. Identificamos riscos, simulamos cenários, avaliamos barreiras e otimizamos medidas de prevenção, detecção, mitigação e resposta. Com agilidade, rigor técnico e soluções adaptadas à realidade de cada sonda, protegemos pessoas e ativos e contribuimos para uma operação mais segura, disponível e previsível.

SEGURANÇA QUE PROTEGE O NEGÓCIO

ANÁLISE DE RISCOS E GESTÃO DE BARREIRAS

Aplicamos técnicas como APR, HAZID, HAZOP e FMEA para identificar perigos associados às diferentes etapas da operação. Os cenários prioritários são aprofundados por meio de Bowtie e LOPA, permitindo avaliar a efetividade das barreiras existentes e, quando necessário, definir requisitos de SIL para funções instrumentadas de segurança. A Análise de Confiabilidade Humana complementa a avaliação, incorporando a influência das ações operacionais na prevenção e no controle dos eventos.

DISPERSÃO DE GASES, INCÊNDIOS E EXPLOSÕES

Realizamos estudos de consequências em PHAST e EFFECTS e simulações tridimensionais por CFD, com ferramentas como PHOENICS e FLACS. As análises consideram condições de processo, características dos fluidos, ventilação, geometria, congestionamento e condições meteorológicas para determinar a extensão de nuvens inflamáveis, tóxicas ou asfixiantes. Também avaliamos eventos de Jet Fire, Pool Fire, Flash Fire e explosões, quantificando radiação térmica, sobrepressão e áreas potencialmente impactadas.

SISTEMAS DE DETECÇÃO DE FOGO E GÁS

A partir dos cenários de dispersão e incêndio, avaliamos a cobertura dos detectores existentes e identificamos regiões não monitoradas. A alocação de detectores de gás é otimizada com o BEDWYR, software desenvolvido pela Safe Solutions, enquanto a cobertura de detectores de chama pode ser avaliada tridimensionalmente com o Detect3D, considerando sombras, obstruções, orientação, distância e características dos equipamentos.

ESCAPE, EVACUAÇÃO E RESGATE

O estudo de EERA integra os cenários de incêndio, explosão, fumaça e gases às rotas de fuga, áreas de refúgio, pontos de encontro e recursos de resgate. A análise compara o tempo disponível para evacuação segura com o tempo requerido, identificando possíveis vulnerabilidades e orientando melhorias em acessibilidade, sinalização, comunicação, iluminação e proteção estrutural.

QUEDA DE OBJETOS E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Avaliamos cenários relacionados a içamento, movimentação de equipamentos e circulação de cargas, considerando massas, alturas, frequências, trajetórias e áreas potencialmente atingidas. O estudo verifica impactos sobre pessoas, estruturas, equipamentos e funções essenciais de segurança, além de apoiar a otimização das rotas de movimentação.

HELIDECK, VENTILAÇÃO E GASES QUENTES

As simulações CFD avaliam vento, escoamento, turbulência e dispersão de gases quentes provenientes de sistemas de exaustão. Os resultados demonstram como diferentes condições operacionais e meteorológicas podem afetar o espaço aéreo e a operação do helideck.

MÁXIMA SEGURANÇA. MÍNIMA EXPOSIÇÃO. MÁXIMA AGILIDADE.

IDENTIFIQUE OS RISCOS ANTES DA OPERAÇÃO.
SIMULE OS CENÁRIOS ANTES DE INTERVIR.
FORTALEÇA AS BARREIRAS ANTES QUE O EVENTO
ESCALE.



Website :

www.safesolutions.com.br



Email

contato@safesolutions.com.br



Endereço

Rua dos Inválidos, 212, Centro – RJ



Contato

+55 21 2524-6210

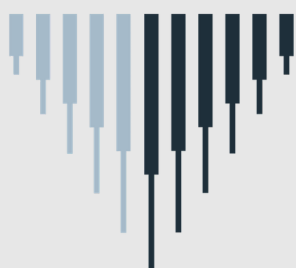
Nossos clientes

PRIO



Constellation.

VALARIS



Foresea