

Análise de camadas de proteção

A análise de camadas de proteção é um dos vários métodos existentes para avaliar uma determinada situação e averiguar se o nível de risco que implica é aceitável. Este método utiliza regras rigorosas para simplificar e padronizar as definições das camadas de proteção independentes e os acontecimentos originadores. Se estas regras forem seguidas, a avaliação de riscos mostrará uma aproximação da ordem de grandeza do risco de uma determinada combinação causa-efeito (situação).



A Nossa Solução

Os seis passos principais do processo de análise de camadas de proteção, tal como a Applus+ o realiza, são os seguintes:

1. Registrar toda a documentação de referência, incluindo a documentação da análise de perigos, os documentos de conceção e os relatórios de inspeção das válvulas de descarga de pressão, os documentos de conceção das camadas de proteção, etc.
2. Documentar o desvio do processo e a situação de perigo em estudo. É importante que a equipa se concentre numa situação de perigo específica, por exemplo, uma subida de pressão que origina a rotura de uma tubagem.
3. Identificar todas as causas que desencadeiam o desvio do processo e determinar a frequência de cada uma delas. A frequência das causas de desencadeamento deve basear-se em dados de incidência de falhas aceites pela indústria e em conformidade com as normas para cada dispositivo, sistema ou ser humano.
4. Determinar as consequências da situação de perigo. Esta avaliação deve incluir um exame dos efeitos na segurança e no ambiente e dos prejuízos económicos. Em alguns países, os organismos reguladores promulgam disposições acerca da proteção da segurança e do ambiente. A decisão de evitar os prejuízos

económicos, em contrapartida, corresponde exclusivamente à empresa e não está contemplada em nenhuma regulamentação.

5. Enumerar as camadas de proteção independentes que podem atenuar por completo todas as causas de desencadeamento enumeradas. As camadas de proteção independentes devem cumprir os requisitos de independência, especificidade, fiabilidade e auditabilidade. Para cada camada de proteção independente, determinar a "probabilidade de falha à chamada" (PFD). A PFD é uma medida de redução do risco que pode ser conseguida através da camada de proteção independente.
6. Formular recomendações específicas que possam ser aplicadas. As recomendações da equipa de análise de camadas de proteção devem ser opções bem pensadas, passíveis de concretização.

Dirigido a

A análise de camadas de proteção pode ser utilizada em qualquer momento do ciclo de vida de qualquer projeto ou processo, porém revela-se mais rentável quando se realiza durante o design inicial de engenharia, quando os organigramas de processos tiverem sido elaborados e os diagramas de tubagens e instrumentação estiverem em fase de desenvolvimento.

No caso de processos existentes, a análise de camadas de proteção deve realizar-se durante a revisão ou revalidação da análise funcional de operacionalidade (HAZOP) ou depois da mesma. A análise de camadas de proteção habitualmente ocorre depois da realização de uma análise qualitativa dos perigos, o que proporciona à equipa uma lista de situações de perigo, com uma descrição das consequências de cada uma, e possíveis medidas de proteção que se podem estudar.

Vantagens e benefícios

Entre as vantagens decorrentes de uma análise de camadas de proteção encontram-se as seguintes:

- Desenvolvimento de uma definição mais uniforme das camadas de proteção. A informação proporcionada pela análise de camadas de proteção ajuda uma organização a decidir em que medidas de proteção deve concentrar-se durante o funcionamento de um sistema, a sua manutenção e a formação relacionada com o mesmo.
- Identificar as operações e práticas cujas medidas de proteção se consideravam adequadas, mas para as quais uma análise de camadas de proteção mais detalhada revela que o número de medidas é excessivo.

- Nas análises de perigos de processos, avaliar melhor que medidas de proteção de entre as "enumeradas" são medidas "válidas".
- Justificar a superfluidade de um sistema instrumentado de segurança (normalmente pode ser demonstrado através da determinação adequada do nível de integridade da segurança).
- Quantificar mais rapidamente as situações de risco grave. A análise de camadas de proteção requer menos tempo do que a análise quantitativa de riscos.
- Adotar a linguagem habitual utilizada pelos especialistas em avaliação de riscos em todo o mundo.
- Desenvolver um sistema racional para gerir as camadas de proteção que podem ser retiradas de serviço (por exemplo, a desativação de um dispositivo de bloqueio). Além disso, a análise de camadas de proteção clarifica a que elementos deve prestar-se atenção quando uma camada de proteção independente se encontra fora de serviço por estar em ensaios ou reparações.