

Segurança de Sistemas Industriais

ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

- § Em locais ou ambientes onde quantidades e concentrações perigosas de vapores ou gases inflamáveis podem ocorrer, medidas de proteção necessitam ser aplicadas de forma a reduzir o risco de explosões.
- § Em qualquer planta de processo, independentemente do seu tamanho, pode haver numerosas fontes de ignição além daquelas associadas com equipamentos. Neste contexto, são necessárias precauções apropriadas para assegurar um nível adequado de segurança.
- § Em resumo, são locais ou ambientes onde existe a possibilidade de ocorrer uma explosão e todas as potenciais fontes de ignição devem ser protegidas.

ÁREAS CLASSIFICADAS

São regiões onde uma atmosfera explosiva pode estar presente, em quantidade tal que necessitem de cuidados especiais para a instalação e utilização de equipamentos elétricos e mecânicos, que ocorrem com certa regularidade durante as operações normais da planta industrial.

REGIÕES EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

São regiões onde uma atmosfera explosiva está presente devido a vazamentos ou derramamentos, exigindo medidas para contenção e controle, com risco iminente de explosão. São eventos em que a brigada de incêndio é acionada e são denominados de acidentes de processo.

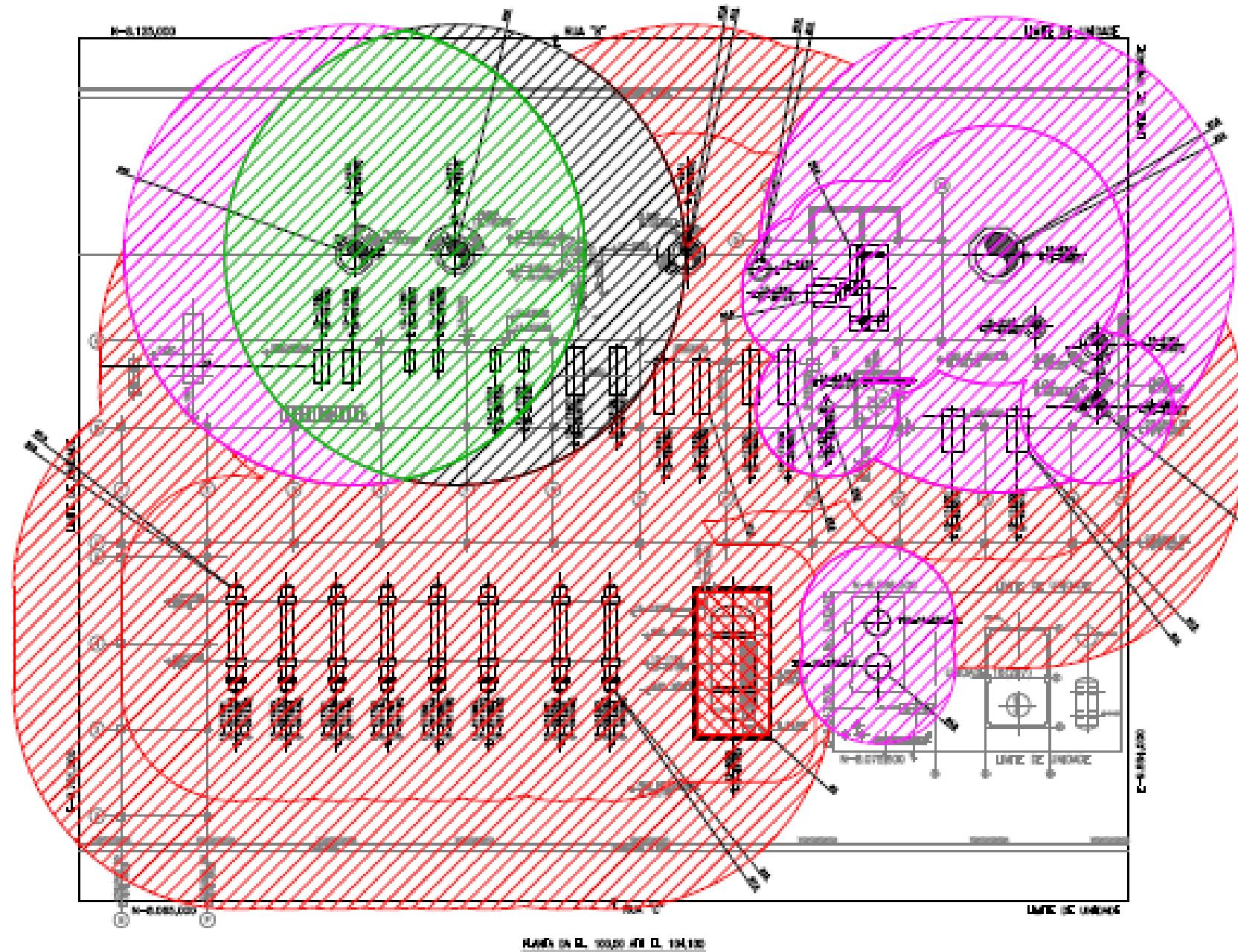
PLANTA DE CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS

A planta de classificação de áreas é um conjunto de documentos que mostra os locais com probabilidade de presença de misturas inflamáveis existentes na unidade, indicando a frequência (zonas) e extensões que podem surgir, durante as operações normais.

Estas áreas devem ser sinalizadas e medidas de controle das fontes de ignição devem ser adotadas.

PLANO DE CONTINGÊNCIA

Locais que podem apresentar vazamentos ou derramamentos e são estudados para estabelecer um plano de emergência no caso de sua ocorrência. São eventos onde a brigada de incêndio atua como última barreira de controle. Todas as ações são coordenadas e planejadas.



ÁREAS CLASSIFICADAS

Se você for o executante, você deve:

- Atender integralmente às recomendações das permissões de trabalho (PT);
- Utilizar equipamentos elétricos em perfeitas condições e adequados aos riscos envolvidos.

Se você for o supervisor ou o responsável pelo serviço a ser executado, você deve:

- Confirmar que o monitoramento de explosividade está sendo realizado de acordo com a análise dos riscos e permissão para trabalho, caso seja necessário garantir que as atividades somente podem ser realizadas livres de atmosferas explosivas;
- Explicar para sua equipe o serviço, os riscos e cuidados a serem adotados para a realização de um trabalho seguro e confirmar se todos entenderam as orientações.

Se você for o líder, você deve:

- Assegurar treinamento para que as pessoas conheçam os riscos envolvidos em serviços dentro de uma área classificada;
- Realizar auditorias de permissão para trabalho e verificar se as recomendações estão sendo executadas.

PLANO DE CONTINGÊNCIA

Se você for o supervisor ou o responsável pelo serviço a ser executado, você deve:

- Explicar para sua equipe o trabalho a ser realizado, os cuidados a serem adotados, os alarmes e sinalização de abandono de área e confirmar se todos entenderam as orientações.

Se você for o líder, você deve:

- Garantir que as pessoas nunca adentrem em locais com atmosferas explosivas geradas por vazamentos;
- Garantir que as brigadas de incêndio estejam bem equipadas e treinadas para os cenários acidentais;
- Apoiar e cobrar a realização de simulados para os diferentes cenários de emergência.

Força de trabalho, deve:

- Conhecer as ações, rotas de fuga, comandos, monitores de área e ponto de encontro de sua Unidade;
- Participar com seriedade nos treinamentos dos simulados de emergência;
- Atender imediatamente aos comandos emitidos pelas sirenes, alarmes e instruções dos monitores de área.

EXEMPLO DE ACIDENTES:

Caso 1 - Acidente fatal por explosão devido a vazamento em união flangeada da tubulação

Durante transferência de produto de tanque de carga para outro tanque, houve fechamento indevido de uma válvula levando a um aumento de pressão na linha, provocando vazamento de condensado em uma união flangeada instalada com raquete fora de especificação, provocando uma explosão na casa de bombas.

A partir daí se deu inicio a uma sequência de ações para resgate das vítimas, busca e retirada dos desaparecidos

- Esgotamento dos compartimentos alagados;
- Despressurização do gasoduto e linhas submarinas dos poços;
- Limpeza e inertização de linhas e equipamentos;

O QUE ACONTECEU?

Ocorreu vazamento de condensado que acumulou nos ambientes dos pisos inferiores, liberando vapores inflamáveis para os pisos imediatamente acima. Durante as operações de controle da brigada de incêndio ocorreu uma explosão.

Caso 2 - Acidente fatal por explosão durante liberação indevida de produto do processo para ambiente externo

Durante partida da unidade de destilação atmosférica, ocorreu transferência indevida de nafta não estabilizada (associada com GLP) para o sistema da Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos (ETDI), gerando nuvem explosiva em ambiente aberto e não preparado para receber inventário de produto inflamável. Um painel de analisador de efluente, que se encontrava energizado causou a ignição da nuvem provocando explosão e incêndio.

Neste acidente, ocorreu uma fatalidade com o operador de utilidades que fazia inspeção no local

O QUE ACONTEceu?

- Uma falha no medidor de nível de fundo da Torre Estabilizadora de Nafta, o qual travou em valor constante e compatível com a operação normal da torre. Como consequência, ocorreu um transbordamento da torre e de seu vaso de topo, com transferência indevida de nafta e GLP para os equipamentos a jusante e finalmente para o Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos Industriais (ETDI).
- O hidrocarboneto liberado para a ETDI gerou uma nuvem inflamável no local. A fonte de ignição foi um painel elétrico de analisador de efluente industrial, adequado ao ambiente onde se encontrava, porém não preparado para a situação de atmosfera explosiva circundante.

ACIDENTE FATAL CASO N° 1:

11/02/2015 – UO ES – Explosão no
FPSO Cidade de São Matheus



ACIDENTE FATAL CASO N° 2:



11/02/2015 – UO ES – Explosão no
FPSO Cidade de São Matheus