



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

1 - OBJETIVO

Prevenção de fogo e explosão na Tronox através do atendimento de requerimentos mínimos, os quais tem a intenção de assegurar que os empregados da Tronox e Contratados estejam protegidos dos riscos associados com atividades com trabalho a quente.

2 - CAMPO DE APLICAÇÃO

2.1 - Esta Norma aplica-se a todas as atividades na Tronox, que produzem chama, calor ou faísca. Exemplos de trabalhos que requerem permissão para trabalho a quente incluem soldagem, furadeira, uso de maçarico, lixadeira, martelo pneumático ou outros equipamentos que possam produzir faíscas ou aquecimento, ou possibilidade de transmitir calor por condução, convecção ou radiação. O trabalho a quente irá requerer o preenchimento de uma permissão para trabalho.

2.2 - Esta norma aplica-se a todos os empregados da Tronox e Contratados.

2.3 - Esta norma não se aplica nos limites das oficinas de manutenção, queimadores do laboratório ou atividades consideradas rotineiras no processo da área, desde que materiais combustíveis ou inflamáveis não estejam dispostos nas imediações.

3 - DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

3.1 - Referencia

BA/NS014 - Espaço Confinado

Procedure SHE Standard 214 – Hot Work Standard

FM Global – Property Loss Prevention Data Sheets 10-3

3.2 - Definições

3.2.1 - Áreas Livres do Risco de Incêndio

a) Quando todos os combustíveis ou inflamáveis possíveis de retirada tenham sido movidos para uma distância segura do ponto de operação do corte ou solda, quando a relocação do material for impraticável os combustíveis devem ser protegidos por barreiras (enclausurados) com mantas antichamas, chapas metálicas, etc., as frestas (aberturas) nos pisos devem ser tapadas, protegidas para impedir que faíscas e fagulhas caiam no piso inferior;

b) Quando vapores inflamáveis forem eliminados ou neutralizados, por isolamento ou purga do equipamento que inclui mais não se limita a cobrir com manta antichamas, abrindo ou fechando válvulas ou injetando vapor ou material inerte no



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

equipamento ou área do vazamento;

c) Selando ou isolando ralos, drenos, ventos nas proximidades e que podem ser a origem de combustíveis ou inflamáveis;

d) Monitorando a área circunvizinha e a área de trabalho, os resultados das concentrações de Oxigênio (O₂) e Explosividade, estejam dentro dos limites estabelecidos.

3.2.2 - Observador de Fogo: Colaborar treinado em práticas de prevenção de incêndio, aplicáveis ao ambiente de trabalho, técnicas de controle do fogo e métodos de chamar ajuda de emergência e autorizado pela Tronox em lista específica;

3.2.3 - Hot Tap: é um método mecânico para adicionar um novo *tie-in* ou ponto de dreno a uma linha de serviço ou processo existente ou a um equipamento sem interromper a produção;

3.2.4 - Trabalho a Quente: qualquer atividade de trabalho que seja realizado na presença de inflamáveis ou materiais combustíveis que poderia causar ignição do material.

3.2.4.1 - São considerados como trabalho a quente, mas não se limitam a: soldagem; corte com maçarico; entrada de veículos na área de processo onde possa existir a presença de vapores inflamáveis; uso de dispositivos elétricos tais como ferramentas, motores, interruptores e equipamentos em teste; lixamento elétrico e abrasivo; uso de aquecedores (gás, elétrico, catalítico); motores de combustão interna nos quais vapores inflamáveis podem estar presentes; ferramentas que tem acionamento por energia; equipamentos eletrônicos ou elétricos não aprovados (que não são intrinsecamente seguros) nos quais possa existir a presença de vapores inflamáveis.

3.2.5 - Permissão para Trabalho a Quente: é uma autorização por escrito e uma medida de controle que deve ser concluída antes de qualquer trabalho a quente sendo realizado fora da área livres de incêndio (exemplo: oficinas).

3.2.6 - Período de Monitoramento: o acompanhamento periódico, para a área do ponto de trabalho a quente, pode ser conduzido por uma das seguintes opções:

a) câmeras de vigilância periodicamente testada e confiável;

b) sistema de detecção de fumaça periodicamente testado e confiável;

c) colaboradores treinados em observador de fogo trabalhando normalmente na área;

d) o observador e responsável pelo monitoramento devem ser dedicados.



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

Nota 01 : todo monitoramento requer um registro formal, conforme BA/F/NS015/002 - Registro do Observador de Fogo do Trabalho a Quente.

3.2.7 - Furo a Frio: realizado com furadeira pneumática na presença de líquido refrigerante.

3.2.8 - Corte a Frio: realizado com serra manual na presença de líquido refrigerante.

3.2.9 - Área Classificada: área na qual uma atmosfera explosiva de gases ou vapores está presente ou é provável a sua ocorrência a ponto de exigir precauções especiais para a construção, instalação e utilização de equipamento elétrico ou serviço a quente

3.2.10 Material Inflamável/Combustível: Material que entra em ignição sob determinadas condições e que podem gerar fogo ou explosão;

Nota 01: O material fibra de vidro (FRP), comumente utilizado na fabricação de tubos e equipamentos é um material combustível. Desta forma deve ser identificado e isolado na realização de trabalho a quente

Nota 02: Outros exemplos de materiais combustíveis: madeiras, papeis, plásticos, cabos de fiação, borrachas, lonas, racks, óleos , graxas etc

3.3 - Permissão para Trabalho a Quente

3.3.1 - Requisitos Gerais

3.3.1.1 - O requisito primário de um programa de Trabalho a Quente é avaliar alternativas para execução de trabalho a frio. Na impossibilidade destas alternativas, avaliar a possibilidade de relocar o serviço para áreas livres de materiais combustíveis.

3.3.1.2 - Áreas abertas não devem ser consideradas necessariamente seguras para o Trabalho a Quente. Observar proximidade com construções (prédios ou salas) a base de materiais combustíveis, exemplos nas Notas 01 E 02.

3.3.1.3 - A Permissão de Trabalho a Quente irá documentar os passos da prevenção da ocorrência de fogo, tomadas preventivamente, antes de executar o trabalho a quente.

3.3.1.4 - Avaliar os riscos e perigos para determinar as medidas de controle.

3.3.1.5 - A Permissão de Trabalho a Quente estará anexada à PT geral.

3.3.1.6 - As monitorações atmosféricas devem ser registradas.



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

3.3.1.7 - Ao transitar pelas seções da Redução, Tratamento Ácido, Peptização, Calcinação, Secagem Spray-drier, Secagem de Minério, Caldeiras ou qualquer outra área classificada, conforme o Mapa atualizado de áreas classificadas, não portar objetos eletroeletrônicos que possam gerar faísca ou qualquer outra fonte de ignição.

3.4 - Estabelecendo o Trabalho a Quente

3.4.1 - A Permissão para Trabalho a Quente será emitida para todos os trabalhos a quente conduzidos na área industrial, exceto nas oficinas de manutenção.

3.4.2 – O pré-requisito para realização do trabalho a quente na área industrial é: não ser possível a realização a frio ou transferência para área livre de combustíveis ou inflamáveis;

3.4.3 - Equipamentos que tenham contato com combustíveis ou inflamáveis ou produtos perigosos (corrosivos, por exemplo) devem ser descontaminados previamente.

3.4.4 - Trabalho a quente que produza fagulha ou faísca, bem como serviços de solda e esmerilhamento será permitido apenas nas áreas livre de incêndio.

3.4.5 - Se o equipamento a ser soldado ou cortado não puder ser removido, e se o risco de incêndio da vizinhança não puder ser eliminado, proteções e cabanas antichama deverão ser instaladas para conter as fagulhas e faíscas.

3.4.6 - Se o instrumento de medição indicar a presença de inflamáveis ou gases combustíveis em alguma concentração, ou se a concentração de oxigênio for maior que 23 %, a PT não será emitida.

3.4.7 - A PT de Trabalho à Quente nas áreas descritas abaixo e no Mapa de área Classificada atualizado devem obrigatoriamente ter a participação do supervisor de espaço confinado:

- a)** Laboratório - Área de Inflamáveis e GLP , Capelas do Laboratório de Pigmentos;
- b)** Caldeiras – F 4201 , F 4202, Estação da Bahia Gás e tubulações de gás;
- c)** Tratamento de Ácido – D 0903, D 0904, D 0868, D 0905, D 0906, D 0907, D 0908, D 0915, D 0918, D 0920, D 0921, D 0922, D 0950, D 0951, D 0952, D 0953, D 0954, D 0955, G 0901, G 0902, G 0850, G 0907 A/B, G 0908 A/B, G 0909, G 0950, G 0951;
- d)** Sulfatação e Redução - D 0672, D 0650, D 0268, D 0269, D 0270, D 0271, D 0272, D 0273, D 0274, D 0230, D 0278, D 0279, D 0280, D 0301, D 0245, D 0623, D 0520, D 0550, D 0621, D 0151, D 0103, D 0104, D 0105, D 0153, D 0106, D 0150, G 0301, G 0302, G 0622, G 0152, G 0151, , G 0104, G 0105, G 0109, G 0108, K 0231, K 0105, K 0106, K 0152, K 0151, K 0103, K 0113, K 0114, K 0111, H 0108, H 0152, H 0151, H 0103, H 0104, H 0105, H 0106, H 0101, H 0102, H 0109, H 0110, H 0111, H 0153, H



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

0150, T 0259, T 0260, T 0261, T 0111, T 0112, T 0103, T 0104, T 0150, F 0101 , F 0103,

e) Galpão de limalha de ferro;

f) Calcinação;

g) Spray Drier;

h) Unidade Tratamento de Gases.

3.5 - Responsabilidades

3.5.1 – Emitente

3.5.1.1 - A emissão da Permissão de Trabalho a Quente irá requerer três assinaturas apenas quando houver necessidade da medição de explosividade com consequente participação do profissional habilitado. As demais situações que não necessitem a medição e / ou participação do profissional habilitado, as assinaturas do dono da área (operação) e executantes (contratada ou Tronox) são suficientes.

3.5.1.2 - Os operadores da área onde será realizado o trabalho a quente devem ser comunicados pelo responsável do serviço (emitente da PT).

3.5.1.3 – Inspeccionar a área de trabalho a quente conforme figura 1 com potencial exposição a materiais combustíveis, drenos abertos, estruturas de madeira presença de resíduos

3.5.1.4 - Todos os participantes devem assegurar que todas as condições estão adequadas para execução do trabalho a quente, e aprovam assinando o documento.

3.5.1.5- Estabelecer um observador de fogo para acompanhamento, e quando necessário para o período de monitoração após a conclusão do trabalho a quente.

3.5.1.6 - Assegurar que todos os equipamentos de trabalho a quente (solda e oxiacetileno) estão em boas condições e tem todos os dispositivos de segurança aplicáveis (por exemplo, válvula corta chama) foram instalados e estão funcionando adequadamente.

3.5.1.7 - Parar o trabalho se for identificada condição perigosa.

3.5.1.8 - Inspeccionar a área durante a realização do trabalho para garantir condições seguras.

3.5.1.9 – Inspeccionar e garantir que o equipamento que irá ser utilizado no trabalho seja adequadamente identificado.

3.5.1.10 - Assegurar que aqueles que estarão executando o trabalho a quente



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

entenderam claramente em qual parte do equipamento será realizado o trabalho.

3.5.1.11 - Todas as permissões de trabalho a quente devem ser imediatamente suspensas, quando um alarme de emergência for acionado ou quando for identificado um novo risco durante a atividade. Para a retomada ao trabalho deve ser emitida nova PT.

3.5.1.12 – O emitente ou responsável da Tronox por realizar o monitoramento após uma hora da finalização do trabalho a quente, recebe o formulário (BA/F/NS015/002) do Observador do Fogo e realiza o monitoramento conforme item 3.6.2

3.5.1.13 – Avalie as condições climáticas, como ventos fortes, que podem gerar faíscas, respingos para fora da área de trabalho a quente (Figura 1) e podem necessitar de controles adicionais.

3.5.2 - Manutenção

3.5.2.1 - Assegurar que os empregados que executaram o trabalho a quente:

- a) tenham todas as ferramentas e equipamentos necessários;
- b) tenham pessoal treinado e qualificado para realizar e avaliar o serviço;
- c) estejam treinados em como agir em caso de emergência.

3.5.3 - Operação

3.5.3.1 - Cancelar a permissão se uma condição de risco aparecer ou houver uma emergência na área onde a tarefa iria ser conduzida.

3.5.3.2 - Parar a tarefa se o observador de fogo deixar o local ou não estiver o tempo todo da execução da tarefa a quente.

3.5.3.3 - Assegurar que a área está adequadamente preparada para a execução da tarefa, incluindo verificação específica da permissão de trabalho a quente.

3.5.3.4 - Comunicar todos os riscos inerentes à área ou equipamento durante o processo da permissão de trabalho.

3.5.3.5 - Verificar se todas as condições requeridas na Permissão de Trabalho a Quente estão sendo atendidas.

3.5.4 - Executante ou equipe do trabalho a quente

3.5.4.1 - Inspeccionar o local de trabalho, a Permissão de Trabalho a Quente,



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

equipamentos e, se condições inseguras forem encontradas, comunicar o pessoal da área de operação.

3.5.4.2 - Manter-se alerta aos potenciais de risco e comunicação contínua com o observador de fogo, quando aplicável.

3.5.4.3 - Se o objeto que irá requerer o trabalho a quente não pode ser removido, se todos os riscos não podem ser removidos, então proteções deverão ser utilizadas (mantas, cortinas de água, parada de processo, mangueira estendida, barreira física, etc.) para confinar a fonte quente, fagulha ou similar, e proteger o risco de fogo irremovível.

3.5.4.4 - Assegurar que todas as condições requeridas na Permissão de Trabalho a Quente são mantidas.

3.5.4.5 - Atender as instruções do observador de fogo para interromper o serviço.

3.5.4.6 - Limpar a área quando completar o trabalho.

3.5.5 - DISEG

3.5.5.1 - Auditar o preenchimento da permissão complementar de trabalho a quente.

3.5.5.2 - Manter em arquivo a cópia de permissão para trabalho a quente pelo prazo de 3 (três) meses.

3.5.5.3 - Avaliar o atendimento a esta norma anualmente.

3.5.5.4 - Assegurar equipamentos de medição em conformidade.

3.5.5.5 - Atender consultas sobre permissões de trabalho a quente, quando requerido.

3.6 - Observador de Fogo

3.6.1 - Atribuições

3.6.1.1 - Assegurar condições iniciais seguras e garantir a continuidade durante a execução da tarefa;.

3.6.1.2 – Conhecer o trabalho a ser realizado e como afeta ou é afetado pelo trabalho a quente.

3.6.1.3 – Conhecer os procedimentos adequados para interromper o funcionamento dos equipamentos utilizados no trabalho a quente em caso de



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

emergência.

3.6.1.4 - Deve ter equipamento de extinção do fogo disponível, ser treinado e pronto para uso.

3.6.1.5 - Garantir a presença do observador desde a abertura da PT até **uma hora após o seu** fechamento.

3.6.1.6 - Parar a tarefa se o alarme de emergência soar, se condições inseguras se desenvolverem ou se as condições iniciais não forem mantidas. O pessoal da operação deve notificar o executante se ocorrer alguma destas condições.

3.6.1.7 - Deve estar familiarizado com o acionamento da Brigada de Emergência e ter um bom entendimento de quando debelar o princípio de incêndio.

3.6.1.8 – Antes do início do serviço deve verificar passagens no piso, fendas em torno das tubulações e quaisquer aberturas que possam conter e/ou ocultar algum material combustível e solicitar isolamento;

Nota 03 : O observador de fogo não poderá realizar outras tarefas que venham a comprometer o seu dever de observar e garantir que qualquer princípio de incêndio será identificado e debelado imediatamente.

3.6.1.9 – Pode atuar em princípios de incêndio. Deve tentar apagar o princípio de incêndio se essa tentativa se mostrar segura e solicitar apoio da Brigada de Emergência;

3.6.1.10 – Acompanhar existência de material combustível e monitoramento de explosividade, caso exista possibilidade de exposição a inflamáveis, num raio de 11 metros e paralisar o serviço caso necessário;

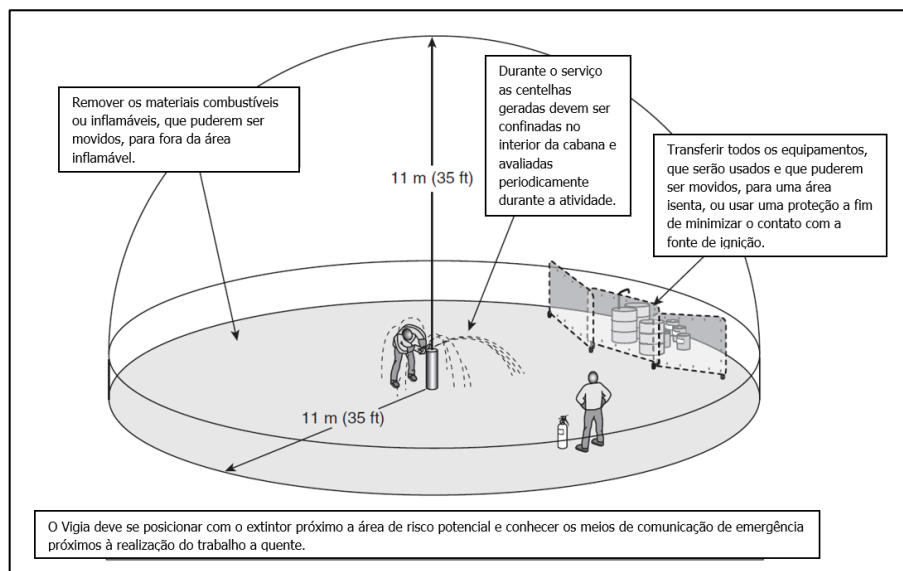
3.6.1.11 - Seguir recomendações da Figura 1:

Figura 1



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)



3.6.1.12 – O observador de fogo pode ser um dos envolvidos na atividade desde que atenda aos requisitos, sendo proibido se ausentar da frente de serviço sem deixar um substituto com capacidade similar;

3.6.1.13 – Quem opera o equipamento ou ferramenta que é a fonte de ignição não pode acumular a função de observador de fogo.

3.6.1.14 – O Observador de Fogo deve monitorar a área definida na figura 01 via o formulário BA/F/NS015/002 até uma hora após a finalização do trabalho a quente e deverá passar esse formulário para a operação continuar o monitoramento por 3 horas conforme o formulário.

3.6.2 – Necessidade do Observador de Fogo e Monitoramento

3.6.2.1 – Qualquer trabalho a quente em áreas classificadas, conforme determina o item 3.4.8 e/ou o mapa atualizado de áreas classificadas deverá ter a presença do Observador de Fogo desde a liberação da PT até uma hora após finalização do trabalho a quente. Após uma hora da finalização do trabalho a quente o local deverá ser monitorado via o formulário BA/F/NS015/002 por um integrante da área durante o período de 3 horas, ou um monitoramento alternativo como definido no item 3.6.2.3

3.6.2.2 – Trabalho a quente que possa gerar: arco elétrico, escoria de soldagem, escoria de corte, respingo de soldagem e ou chama aberta deverá ter a presença do Observador de Fogo na área industrial e armazéns da expedição e almoxarifado, mesmo que não seja área classificada desde a liberação da PT até uma hora após finalização do trabalho a quente. Após uma hora da finalização do trabalho a



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

quente o local deverá ser monitorado via o formulário BA/F/NS015/002 por um integrante da área durante o período de 3 horas.

Lista de tarefas da PT Permissão de Trabalho a Quente que caracterizam o nível de energia definida acima:

- Uso de máquina de solda;
- Uso de maçarico para corte e solda;
- Uso de máquina de plasma;
- Uso de lixadeira;
- Uso de esmerilhadeira com disco de corte
- Uso de serra circular.

Nota 04 : os critérios para as determinações dos itens 3.6.2.1 e 3.6.2.2. foram analisados com base no conteúdo da Tabela 01 do FM Global Loss Prevention Data Sheets 10.3 – para materiais de construção combustível sem cavidades ocultas e com baixa carga de combustível para área não caracterizada como área Classificada.

3.6.2.3 – A função de observador de fogo e monitoramento poderá ser substituído por sistema portátil e/ou sistemas de TV com os seguintes requisitos atendidos:

- Existência de um sistema de alarme monitorando área/volume com raio de 11 metros da fonte do trabalho a quente(Ver figura 01);
- Atendimento da Brigada de Emergência dentro de um intervalo de 3 minutos após o início do alarme de emergência;
- Ter sistemas e equipamentos de atendimento à emergência com disponibilidade em condições operacionais efetivas;
- Um observador deve ser designado para realizar o monitoramento via monitor e o sistema de alarme, inclusive com necessidade do treinamentos específicos;
- As atribuições definidas no item 3.6.1 devem ser atendidas.

3.7 - Prevenção e Proteção a Incêndio

3.7.1 - Precauções Gerais

A seguir são feitas considerações básicas de precauções e proteções a incêndio que devem ser entendidas antes do início do trabalho a quente:

3.7.1.1 - Onde praticável o trabalho a quente deve ser realizado nas oficinas e em áreas abertas e que são livres de materiais combustíveis ou inflamáveis.

3.7.1.2 - Qualquer equipamento que possua inflamável ou combustível, ou contaminado com materiais perigosos deve ser descontaminado antes que seja



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

transportado para oficina ou outras áreas designadas. A descontaminação deve ser verificada antes de realizar qualquer trabalho a quente sobre o equipamento.

3.7.1.3 - Atividades de trabalho a quente que podem produzir fagulhas, faíscas resultantes de corte ou solda, serão permitidas apenas em áreas livre de incêndio.

3.7.1.4 - Se o objeto a ser soldado ou cortado não pode ser removido, e se todos os riscos de incêndio na vizinhança não podem ser eliminados, então proteções ou barreiras devem ser instaladas para conter as faíscas e fagulhas.

3.7.1.5 - Quando operações de solda ou corte são realizadas nas áreas operacionais, barreiras deverão ser feitas acima ou abaixo dos níveis da área do trabalho que está sendo executado para alertar e sinalizar os riscos potenciais das faíscas e fagulhas.

3.7.1.6 - O monitoramento de gases inflamáveis e combustíveis deve ser conduzido com frequência suficiente para assegurar as atividades de trabalho a quente, seguras. O monitoramento deve ser conduzido antes de reiniciar atividades de trabalho a quente, após algumas interrupções (se necessário), se a avaliação de risco determinar monitoramento contínuo de gases inflamáveis ou combustíveis.

3.7.1.7 - Se as precauções acima não puderem ser atendidas, as operações de trabalho a quente não devem ser realizadas sem uma nova avaliação de meios alternativos de proteção, requerendo aprovação da chefia da área.

3.7.1.8 - Umedecer as partes combustíveis que não possam ser removidas nem cobertas com mantas antichamas ou superfície protetoras.

3.7.1.9 - Áreas classificadas nunca serão consideradas livres de incêndio.

3.7.1.10 - Tubulações e equipamentos metálicos, que estejam em contato com ácido (ou licor), com possibilidade de ter hidrogênio aprisionado, a monitoração da explosividade deve preceder o trabalho a quente. Quando a monitoração de explosividade interna for possível, realizar furo exploratório para inserção da sonda de monitoração. O furo exploratório deve ser realizado a frio.

3.7.1.11 Alguns trabalhos a quente podem requerer mais de um observador de fogo, quando não existe uma boa visibilidade ou pontos cegos na área de trabalho a quente (figura 1)

3.8 - Sistemas e Equipamentos de Processo

3.8.1 - Sistemas e equipamentos de operação podem conter materiais inflamáveis ou combustíveis e devem ser adequadamente isolados e descontaminados antes da Permissão para Trabalho a Quente. O emitente deve verificar o isolamento e a descontaminação. A instrumentação utilizada para verificar a descontaminação deve



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

ser aferida antes do início da operação.

3.8.2 - Em situações onde sistemas de tubulação ou outros equipamentos de processo não podem ser isolados ou totalmente descontaminados, precauções alternativas como a purga com gases inertes, devem ser estabelecidas para assegurar que a solda ou o corte podem ser realizados com segurança. Quando forem usados gases inertes para purgar devem ser tomadas precauções para assegurar que os trabalhadores não sejam expostos aos gases da purga.

3.8.3 Sempre que possível, use métodos frios alternativos ao trabalhar com tubulações revestidas de borracha ou plástico e/ou equipamentos de processo

3.8.4 Se um trabalho a quente está sendo executado em uma tubulação ou equipamento que está em purga (N₂, Ar etc), tenha atenção com potencial de faíscas/respingos que se deslocam para fora da área de trabalho a quente (Figura 1) que não está sendo monitorada.

3.9 - Trabalho a Quente em Espaço Confinado

3.9.1 - Todo trabalho a quente em espaço confinado requer Permissão de Trabalho Complementar – Espaço Confinado.

3.9.2 - Quando se tratar de serviço a quente dentro de um espaço confinado, (vasos, tanques, equipamentos, etc.), o emitente da Permissão para Trabalho deverá ser o Supervisor de Entrada que deverá estar em conformidade com a BA/NS014 - Entrada em Espaço Confinado.

3.9.3 - Quando trabalhos de soldagem forem suspensos por um período, durante o almoço ou parada em tempos similares, a máquina de solda deverá ser desconectada da energia elétrica e os cabos desconectados.

3.9.4 - Quando trabalhos de oxiacetileno ou solda forem suspensos por um período, durante o almoço ou parada em tempos similares, a caneta e as mangueiras deverão ser removidas ou desconectadas do cilindro de gás.

3.9.5 - Precauções deverão ser implementadas para assegurar que materiais combustíveis potenciais dentro do espaço confinado, tais como polímeros residuais, materiais inflamáveis, materiais de embalagem, e outros, estão protegidos das atividades a quente, considerando área livre de incêndio.

3.9.6 - Alcançar Limite Inferior de Explosividade igual a 0%.

3.9.7 - Precauções devem ser implementadas e irão requerer ventilação adequada e / ou proteção respiratória no espaço confinado quando risco potencial à respiração resultar da atividade. Estes riscos podem incluir e não se limitam a: poeira e particulados, vapores e fumos resultantes de solda e corte, ou gases inertes usados



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

no processo de soldagem.

3.9.8.- Todo trabalho a quente em Espaço Confinado requer Observador de Fogo que deverá ser o próprio observador do Espaço Confinado.

3.10 - Treinamento

3.10.1 - Todos os empregados e contratados devem ser treinados nesta norma de Trabalho a Quente, incluindo as respectivas responsabilidades, procedimentos, tarefa do observador e requerimentos gerais.

3.10.2 - Os empregados envolvidos em trabalho a quente serão treinados se a auditoria indicar que a norma não está sendo seguida ou se a norma for modificada.

3.10.3 - A responsabilidade pelo treinamento é da linha gerencial, com cada departamento definindo as necessidades de treinamento para seu pessoal e informando a área de treinamento.

3.10.4 - O retreinamento deve ser feito no mínimo a cada 3 anos, conforme SHE 214.

3.10.5 - O Anexo I traz o conteúdo do treinamento do observador de fogo.

3.11 - Avaliação dos Trabalhos a Quente

Periodicamente deverá ser avaliada a condução das atividades do trabalho a quente, através de auditoria, para assegurar que os requerimentos estão corretos e sendo seguidos. Para tanto, o formulário de avaliação deverá ser preenchido, conforme BA/F/NS015/001. Esta avaliação pode ser feita pela DISEG ou pela supervisão da área onde o serviço está sendo executado. Quaisquer desvios sistemáticos deverão fazer parte do plano de ação.

4 - ANEXOS

Anexo I - Conteúdo do Treinamento do Observador de Fogo

Todo empregado ou contratado, designado como observador de fogo deve ser treinado no que segue:

- 1** - Os princípios de comportamento do fogo, as diferentes classes de fogo e dos agentes extintores e métodos de extinção de incêndios;
- 2** - Prática de combate a incêndio;
- 3** - Reconhecimento dos efeitos adversos à saúde que podem ser causados pela exposição ao fogo;



Título: Trabalho a Quente

Nº Documento: BA/NS015 (15)

- 4** - Características físicas da área do trabalho a quente;
- 5** - Os riscos associados com as atividades do observador de fogo;
- 6** - Equipamentos de proteção individual necessários para executar de forma segura as atividades de observador de fogo;
- 7** - O uso de equipamento de proteção individual;
- 8** - A seleção e o uso de extintores e mangueiras que podem ser usados pelo observador de fogo na área de trabalho;
- 9** - A localização e uso de barreiras;
- 10** - O significado da comunicação para o observador de fogo;
- 11** - Quando e como iniciar o procedimento de alarme de incêndio;
- 12** - Plano de Resposta à Emergência e evasão;
- 13** - Quando alertar as outras pessoas a saírem da área do trabalho a quente:
 - a)** o observador de fogo percebe uma condição insegura;
 - b)** o observador de fogo percebe que o empregado que está no trabalho a quente esteja em perigo, e
 - c)** se o alarme de emergência for acionado.
- 14** – Papeis e Responsabilidades do Observador de Fogo.