

**DIRETRIZES TÉCNICAS
INTERNACIONAIS DE
MUNIÇÃO**

**IATG
05.10**

2a Edição
01-02-2015

**Planejamento e implantação de
instalações de explosivos**

Aviso

Este documento é atual com efeito a partir da data indicada na página de rosto. Uma vez que as Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição (IATG) estão sujeitas a análise e revisão, os usuários devem consultar o website do projeto IATG (<http://www.un-arm.org>) a fim de verificar seu status, ou através do Escritório da ONU na seção Assunto de Desarmamento de Armas Convencionais no website <http://www.un.org/disarmament>.

Nota de direitos autorais

Este é um documento de Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição (IATG) e é protegido por direitos autorais pela ONU. Este documento, ou qualquer parte dele, não poderá ser reproduzido, armazenado ou transmitido de forma qualquer, ou por quaisquer meios, para qualquer outra finalidade sem a permissão prévia por escrito da UNODA, agindo em nome da ONU.

Este documento não deve ser vendido.

United Nations Office for Disarmament Affairs
Room S-3120, United Nations, New York, NY 10017, USA [EUA]

E-mail: un-arm@un.org
Telefone: (+1) (212) 963 5876
Fax: (+1) (212) 963 5369

Conteúdo

Conteúdo.....	ii
Prefácio	iv
Introdução	v
Planejamento e implantação de instalações de explosivos	1
1 Escopo	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	1
4 Considerações de implantação	2
4.1 Quantidade de distâncias (NÍVEL 1).....	2
4.2 Local	3
4.2.1. Isolamento.....	3
4.2.2. Acessibilidade.....	3
4.2.3. Capacidade de armazenamento e manuseio.....	4
4.2.4. Comunicação - estrada e ferrovia	4
4.2.5. Clima e terreno	5
5 Tipos de instalações em um depósito (NÍVEL 2)	5
5.1 Área de demolição.....	5
5.2 Armazéns de explosivos (ESH)	5
5.3 Edifícios de processamento de munição (APB).....	5
5.4 Prédios administrativos, armazéns não-explosivos e outras instalações.....	6
5.5 O armazenamento temporário de veículos carregados com munição	6
5.6 Arranjos de iluminação	6
6 Armazenamento abaixo do solo (NÍVEL 2)	6
6.1 Vantagens.....	6
6.2 Desvantagens.....	7
6.3 Considerações do terreno.....	7
6.4 Algumas considerações do projeto.....	7
7 Instalações menores (NÍVEL 2).....	8
8 Aprovação de instalações (NÍVEL 1).....	8
8.1 Instalações novas	8
8.2 Mudanças em instalações existentes	9
9 Processo de aquisição possível	9
9.1 Requisitos de competências-chave	10
10 Procedimentos de transferência e aquisição de instalações novas ou modificadas (NÍVEL 2)	10
Anexo A (normativo) Referências.....	11
Anexo B (informativo) Referências	12

Prefácio

A Resolução 61/72¹ da Assembleia Geral solicitou ao Secretário-Geral a criação de um grupo de peritos governamentais para considerar novas medidas para reforçar a cooperação em relação à questão dos excedentes de estoques de munição convencional. O relatório do grupo² para a sexagésima terceira sessão da Assembleia-Geral apresentou uma visão abrangente dos problemas decorrentes da acumulação de excedentes de estoques de munição convencional. O grupo observou que a cooperação em relação às necessidades de gerenciamento efetivo de estoque precisa apoiar uma abordagem de "gestão integral", compreendendo desde sistemas de categorização e de contabilidade, que são essenciais para garantir o manuseio e armazenamento seguros e para a identificação de excedentes, para sistemas de segurança física e de vigilância e procedimentos de teste para avaliar a estabilidade e confiabilidade da munição. O grupo recomendou especificamente o desenvolvimento de diretrizes técnicas adequadas.

A sexagésima terceira sessão da Assembleia-Geral aprovou a Resolução A/RES/63/61³, que acolheu favoravelmente o relatório do grupo de peritos governamentais e incentivou fortemente o Estado para implementar suas recomendações. Isso proporcionou ao mandato a elaboração de diretrizes técnicas apropriadas.⁴

O trabalho de preparação, análise e revisão destas diretrizes foi realizado por um Painel de Análise Técnica (TRP), com o apoio de organizações internacionais, governamentais e não governamentais. A versão mais recente de cada diretriz, juntamente com informações sobre o trabalho do grupo de análise técnica, pode ser encontrada em <http://www.un-arm.org>. A IATG será analisada pelo menos a cada cinco anos para refletir o desenvolvimento de normas e práticas de gestão de estoques de munições convencionais, e para incorporar mudanças devido a alterações aos regulamentos e exigências internacionais apropriadas.

¹ UN General Assembly (UNGA) Resolution A/RES/61/72, *Problems arising from the accumulation of conventional ammunition stockpiles in surplus*. 06 Dezembro 2006.

² UN General Assembly (UNGA) Resolution A/RES/63/182, *Problems arising from the accumulation of conventional ammunition stockpiles in surplus*. 28 Julho 2008. (Relatório do Grupo de Especialistas Governamentais).

³ UN General Assembly (UNGA) Resolution A/RES/63/61, *Problems arising from the accumulation of conventional ammunition stockpiles in surplus*. 12 Janeiro 2009.

⁴ Referido como Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição (IATG) para fácil referência.

Introdução

Esta IATG detalha os requisitos e procedimentos para planejamento, implantação e posterior aprovação de novas instalações de explosivos em geral. Estes procedimentos variam consideravelmente, dependendo se o requisito é para uma nova grande instalação, como um depósito, uma nova instalação individual tal como um armazém de explosivos (ESH) ou edifício de processamento de munição (APB) ou alteração substancial de um edifício existente. Os requisitos constantes da presente IATG também pode ser aplicadas retroativamente à instalações existentes, e isso deve ser incentivado.

É o objetivo desta IATG explicar esses procedimentos em detalhes para que o leitor possa realizar todas as ações necessárias para estabelecer com segurança a instalação necessário.

Planejamento e implantação de instalações de explosivos

1 Escopo

Esta IATG introduz os princípios e normas para o planejamento e implantação das instalações para explosivos.

2 Referências normativas

Os seguintes documentos referidos são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, somente a edição citada se aplica. Para referências não datadas, a última edição do referido documento (incluindo quaisquer emendas) deve ser aplicada.

Uma lista de referências normativas é dada no Anexo A. Referências normativas são documentos importantes a que se faz referência neste guia, e que fazem parte das disposições do presente guia.

Uma outra lista de referências informativas é dada no Anexo B, na forma de uma bibliografia, que lista os documentos adicionais que contêm outras informações úteis sobre falhas de munição convencional e falhas de desempenho.

3 Termos e definições

Para os propósitos deste guia, os seguintes termos e definições, bem como a lista mais abrangente dada em IATG 01.40:2015 (E) *Termos, definições e abreviaturas*, podem ser aplicados.

O termo "área de armazenamento de explosivos" refere-se a uma área utilizada para o armazenamento de explosivos, e dentro da qual, operações autorizadas de preparação, inspeção e de retificação podem também ser levadas a cabo.⁵ (c.f. área de explosivos).

O termo "autoridade técnica nacional" se refere *ao(s) departamento(s) do governo, organização(s) ou instituição(s) encarregada(s) da regulamentação, gestão, coordenação e operação de atividades de gestão do estoque de munição convencional.*

O termo "local de explosão potencial" refere-se *ao local de uma quantidade de explosivos que irá criar um risco de explosão, fragmento, térmico ou destroços em caso de uma explosão acidental de seu conteúdo.*

Em todos os módulos das Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição as palavras 'deve', 'deveria', 'poderia' e 'pode' são usados para expressar disposições de acordo com o seu uso em normas ISO.

- a) **"deve" indica um requisito:** É usado para indicar requisitos a serem estritamente seguidos para a conformidade do documento e do qual nenhum desvio é permitido
- b) **"deveria" indica uma recomendação:** É usado para indicar que uma, entre várias possibilidades, é recomendada como particularmente adequada, sem mencionar ou excluir as outras, ou que uma determinada linha de ação é preferível, mas não necessariamente requerida, ou que (na forma negativa, "não deveria".) certa possibilidade ou plano de ação é obsoleto, mas não proibido.
- c) **"poderia" indica permissão:** É usado para indicar um plano de ação permissível dentro dos limites do documento.

⁵ O termo "área explosiva" é muitas vezes usado de forma intercambiável com este termo. A abreviatura ESA pode, portanto, referir-se a ambos os termos.

- d) **"pode" indica possibilidade e capacidade:** É usado para as declarações de possibilidade e capacidade, seja material, física ou casual.

4 Considerações de implantação

A localização ou local de explosivos, existentes ou propostas, deverá ser formalmente escolhida por um Conselho Implantação criado e aprovado pela autoridade técnica nacional. No planejamento para uma nova localização, é essencial que todas as partes interessadas estejam envolvidas desde a etapa mais precoce do processo, e seguirem o conselho, se necessário, de especialistas técnicos adequados.

Quando implementando qualquer instalação de explosivos, seja acima do solo ou no subsolo, todos os fatores que podem afetar a sua operação em todas as condições devem ser consideradas. É improvável que uma área ou local encontrado, o qual cumpra todos os requisitos para que a melhor combinação de características desejáveis deve ser apontado e um compromisso aceitável procurado. A necessidade de possível expansão futura é um requisito primário.

A avaliação, planejamento, implantação e construção cuidadosa e correta de grandes instalações de explosivos são essenciais para:

- a) garantir que eles possam ser utilizados de forma segura, econômica e eficiente;
- b) garantir um nível aceitável de proteção para as pessoas públicas e não relacionados;
- c) manter os riscos de locais de explosivos em um nível que é, de preferência insignificante, mas pelo menos com um preço tão baixo quanto razoavelmente possível (ALARP);⁶
- d) minimizar a perda de estoques devido a um evento explosivo acidental ou deliberado;
- e) proporcionar um ambiente de armazenamento e manipulação em que os estoques podem ser mantidos em uma condição totalmente aproveitável para permitir que os usuários sejam supridos com explosivos de natureza confiável no momento e no lugar certo; e
- f) assegurar que as licenças de explosivos de Locais de Explosão Potencial (PES) existentes não sejam comprometidas.

4.1 Quantidade de distâncias (NÍVEL 1)

A principal consideração ao situar um PES deve ser o de assegurar que as distâncias⁷ de quantidade, dentro e fora, são adequadas e que o melhor uso é feito da área disponível. Para alcançar estes objetivos, e minimizar a área a ser sujeita a restrições⁸ de segurança, PES para os estoques mais perigosos (Divisão de Risco (HD) 1.1) devem ser normalmente localizadas no centro da área, enquanto aqueles para os menos perigosos (HD 1.4) devem ser o mais próximo do perímetro. Ao garantir que as distâncias mínimas entre os armazéns são atendidas entre locais de explosivos, o evento explosivo crível máximo (MCE) será limitado, minimizando dessa forma as distâncias exteriores necessárias.

⁶ Vide IATG 02.10 *Introdução aos princípios e processos de gestão de risco.*

⁷ Vide IATG 02.20 *Quantidade de distância e separação.*

⁸ Vide IATG 02.40 *Segurança de áreas de armazenamento de explosivos.*

A máxima segurança e flexibilidade da utilização dos edifícios pode ser alcançada ao atravessar todos os edifícios explosivos não-cobertos de terra. No entanto, a seleção da melhor combinação de tipos de construção de PES, quantidade de distâncias (QDs) e construção de armazém de explosivos (ESH) requer um equilíbrio entre os custos de construção, o custo do terreno e do custo da munição a ser armazenada. A Divisão de Risco (HD) e o Grupo de Compatibilidade (CG) da natureza da munição a ser armazenada também devem ser levados em conta como alguns CG irão exigir armazenamento especial. Portanto, a parte mais vital de informações necessárias pelos planejadores é a natureza e as quantidades de munição a ser armazenada.

4.2 Local

No caso de uma instalação completamente nova que está sendo construída então a localização será de importância vital. No caso de modificações para PES sendo realizadas em seguida, alguns dos seguintes fatores podem ser aplicados.

4.2.1. Isolamento

A fim de atender aos requisitos de distância de segurança da IATG 02.20 *Distâncias de quantidade e separação* deve ser necessário para a nova instalação ter um grau de isolamento. PES não deve normalmente ser localizada mais perto do que 25m da cerca da área de armazenamento de explosivos (ESA) e tendo aumentado para cerca de 50m, onde há uma estrada que dá acesso externo para veículos à linha da cerca.

Nova invasão de edifícios dentro das quantidades de distância é sempre possível onde as quantidades de distância se estenderem além do perímetro da ESA. Onde esta é uma possibilidade, o terreno em questão deve ser comprado para evitar tais invasões ou acordos de segurança apropriados feitos.¹⁰ Atenção especial deve ser dada aos locais expostos que são considerados "construção vulnerável".

Sistemas gerais de fornecimento de energia e redes e instalações associadas devem ser evitados, mas se isso não for possível, então a instalação deve ser implementada em conformidade com a IATG 05.40 *Normas de segurança para instalações elétricas*. Similarmente redes de água, gás e petróleo devem ser evitados.

Para reduzir o risco de acidentes com aeronaves nas áreas de explosivos durante a decolagem e pouso os locais selecionados normalmente não devem estar dentro de um circuito de aeródromo. Se a instalação deve ser construída em um aeródromo, PES não deverá formar uma obstrução ao voo e não deve ser construída dentro das faixas de voo ou de funis de aproximação / partida associados com pistas. A organização de controle de tráfego aéreo deve ser envolvida em todas as fases do planejamento.

Devida consideração também deve ser dada aos efeitos sobre a munição e explosivos de riscos de radiação (RADHAZ) de transmissores móveis e fixos que são frequentemente encontrados perto de aeroportos, portos e outros grandes centros de transporte e os riscos a estas instalações advindos dos explosivos.¹¹

4.2.2. Acessibilidade

A instalação de explosivos deve ter um certo nível de acessibilidade para:

- a) as unidades dos clientes que a instalação se destina a fornecer;

⁹ As quantidades de distância serão geralmente muito maiores do que o mínimo recomendado para a cerca e, portanto, a área deve ser protegida de acordo com a IATG 02.40 *Proteção de instalações de explosivos*.

¹⁰ Vide IATG 02.40 *Segurança de instalações de explosivos*

¹¹ Ver IATG 05.60 *Riscos de radiofrequência*.

- b) instalações de estoque de apoio, como as fontes das quais os estoques são susceptíveis de serem recebidos, por exemplo, fabricantes de munição e outras instalações de armazenagem de explosivos;
- c) estradas, ferrovias, portos e aeroportos a partir do qual as transferências serão feitas e recebidas; e
- d) a força de trabalho civil (se necessário).

Também deve haver um circuito de tráfego interno claramente definido dentro da ESA com distintas rotas IN e OUT para cada ESH. O layout da ESH, Edifícios de Processamento (PBs) e outros prédios auxiliares deve ser tal que os veículos não precisem refazer seus passos.

4.2.3. Capacidade de armazenamento e manuseio

A área ou local escolhido deve ser capaz de armazenar a quantidade especificada de munição, como descrito na Cláusula 4.1 acima e ele também deve ter as instalações para lidar com esta munição de forma logisticamente eficiente.

4.2.4. Comunicação - estrada e ferrovia

A área selecionada deve ser acessada por boas estradas de largura e resistência suficiente para permitir o uso constante de tráfego pesado. No entanto cuidados devem ser tomados para garantir que o as Distâncias de Rota de Tráfego Público (PTRD) não causem um problema de armazenagem.¹² As estradas de acesso e caminhos de ferro não devem passar por cidades congestionadas, reduzindo assim o risco de um acidente envolvendo um veículo ou transporte ferroviário transportando munição.

A instalação deve ter um sistema de tráfego de mão única, sempre que possível, com limitações de velocidade adequadas impostas. Estradas dentro de uma área de explosivos devem servir todos os depósitos de explosivos e edifícios de processamento significativos, e devem ser capazes de serem utilizadas por veículos maiores e mais pesados, prováveis de serem usados. Os gradientes devem ser minimizados sempre que possível e recomenda-se que nenhum gradiente deve exceder 1:20 e, quando for utilizado carrinhos sem freios, por exemplo, ao lado de edifícios ou compartimentos de bombas abertas, o gradiente não deve exceder de 1:100. O raio interno mínimo em esquina deve ser inferior a 9m para veículos rodoviários normais e pode ser aumentada para atender a reboques, se eles são usados. Também devem ser estabelecidas áreas de resguardo e lay-be.

A menos que um sistema ferroviário exista, ou possa ser construído, uma boa comunicação rodoviária com a estação ferroviária mais próxima é essencial. Idealmente, as principais instalações de explosivos poderiam ser servidas por via férrea, bem como sistemas rodoviários, tanto dentro da área de explosivos (no caso de depósitos maiores), e conectando os depósitos com as linhas públicas principais. Então, é essencial que as autoridades ferroviárias devem se certificar de que o sistema ferroviário público é capaz de lidar com o aumento da quantidade de tráfego. A fim de reduzir os atrasos na carga e descarga, o fornecimento adequado deve ser feito para triagem e manobras de caminhões. A instalação também deve incluir instalações de estacionamento, troca de linhas, escolha de linhas, linhas alternativas de emergência, instalações de redirecionamento etc. e linhas ferroviárias em depósitos explosivos, baias de armazenagem e edifícios de processamento de munição.

¹² Vide IATG 02.20 *Quantidade de distância e separação*.

4.2.5. Clima e terreno

Condições de armazenamento a seco são altamente desejáveis, de modo que a área escolhida deve ser bem drenada e a mais seca possível. As áreas com alta incidência de tempestades elétricas ou outras anormalidades atmosféricas, ou terreno que está sujeita a inundações, devem ser evitadas, assim como áreas em que as estradas se tornam facilmente bloqueadas pela neve.

O subsolo deve ser firme e estável caso contrário de subsidência de travessias, estradas e pisos rígidos podem resultar.

Locais densamente arborizadas têm um risco de incêndio inerente ao tempo seco e podem exigir limpeza de vegetação rasteira e de corta-fogo. Tais locais são normalmente mal ventilados e são, conseqüentemente, excessivamente úmidos. Eles devem ser evitados.

Terreno seco, levemente ondulado proporciona travessias naturais e é em todos os sentidos mais adequado para o armazenamento de munição.

5 Tipos de instalações em um depósito (NÍVEL 2)

5.1 Área de demolição

Sempre que possível, uma grande instalação deve possuir sua própria área de demolição para permitir munição sem condições de serviço ou perigosa possa ser destruída no local. A área de demolição deve ser remota da área de armazenamento para garantir a segurança completa, mas também deve ser facilmente acessível. Vide Anexo D da IATG 10.10 *Desmilitarização e destruição* para requisitos de terreno de demolição.

5.2 Armazéns de explosivos (ESH)

Estes edifícios devem ser instalados com o devido respeito às quantidades de distância calculadas¹³ para atender ao requisito previsto de armazenamento.

ESH devem ser projetados e construídos de acordo com a IATG 05.20 *Tipos de edifícios para o armazenamento de explosivos*.

5.3 Edifícios de processamento de munição (APB)¹⁴

Se possível, APBs devem estar localizados em uma área longe de instalações de armazenamento de explosivos. Se isso não for possível, eles devem estar localizados em uma área onde as quantidades de distância para atividades de processamento são realizáveis, de acordo com a IATG 02.20 *Quantidade de distância e separação*. A implantação também deve levar em conta a necessidade de se mover e processar munição. Se a construção de edifícios é impraticável, uma instalação de processamento móvel pode ser empregada.¹⁵

APB devem ser projetados e construídos de acordo com a IATG 05.20 *Tipos de edifícios para o armazenamento de explosivos*.

¹³ Vide IATG 02.20 *Quantidade de distância e separação*.

¹⁴ Também referido como Edifício de Processamento (PB).

¹⁵ Aconselhamento técnico especializado deve ser procurado no projeto de uma instalação de processamento móvel, pois será dependente das tarefas de processamento necessárias para serem realizadas.

5.4 Prédios administrativos, armazéns não-explosivos e outras instalações

Estes tipos de edifícios, diretamente relacionados com a operação da instalação de armazenamento de munição, devem estar localizados fora da área de explosivos, mas deve ser o mais próximo que os QDs permitirem. Essas instalações não estão diretamente relacionadas com a presença de munição devem ser instalados a distâncias maiores. No entanto deve-se atentar para as possíveis dificuldades no licenciamento de explosivos e os limites admissíveis da mesma, se as estruturas de proteção e não-proteção são misturados particularmente no que diz respeito aos limites humanos e considerações de construção, como janelas, paredes e telhados. Eles devem estar em uma área administrativa separada que, em conjunto com a área de explosivos, faz-se a instalação geral de explosivos.

5.5 O armazenamento temporário de veículos carregados com munição

Quando a instalação de armazenamento de munição não é apropriada para utilização como uma instalação de unidade de teste, em seguida, qualquer área vedada fora da área de administração pode ser considerada para utilização. No entanto, este local deve ser patrulhado ou controlado sob estritas medidas de segurança. Se uma área não é cercada, ela ainda pode ser usada para a encenação, desde que as medidas de segurança são aprovadas pela autoridade técnica nacional. Áreas adjacentes à alojamentos domésticos não devem ser usadas.¹⁶

5.6 Arranjos de iluminação

Iluminação pública segundo as normas exigidas em áreas edificadas civis devem ser fornecidas por razões de segurança. Eles devem estar de acordo com os requisitos da IATG 05.40 *Normas de segurança para instalações elétricas*.

6 Armazenamento abaixo do solo (NÍVEL 2)

O armazenamento de munição em cavernas ou grutas subterrâneas ou a construção de novas instalações subterrâneas é uma questão complicada, e os fatores listados a seguir deverão ser considerados caso este tipo de armazenamento seja planejado.

6.1 Vantagens

As vantagens de armazenamento subterrâneo são:

- a) uma área total menor é geralmente necessária, em comparação com o armazenamento acima do solo, e os requisitos de terra são geralmente direcionados para a frente da entrada;
- b) a área é mais fácil de guardar;
- c) caso ocorra um evento explosivo em uma câmara de armazenamento, os danos para os explosivos em outras câmaras pode ser evitado. Em armazéns acima do solo, com exceção dos que são cobertos por terra, os danos podem ser graves, dependendo do tipo de construção e distância de separação utilizada;
- d) a temperatura em locais subterrâneos permanece razoavelmente constante e, portanto, é mais favorável para a estabilidade química da munição, (mas ver também as desvantagens a seguir);
- e) mudanças climáticas, como chuva, neve e gelo, o que pode causar dificuldades no armazenamento acima do solo, podem ser mais facilmente evitados;
- f) melhor proteção é oferecida contra ameaças induzidas externamente, tais como incêndio, raio, acidente explosivo; e

¹⁶ Vide IATG 05.50:2015[E] *Veículos e equipamentos de manuseio mecânico (MHE) em instalações explosivas*.

- a) manutenção da infraestrutura subterrânea é mais barata do que para aquela acima do solo de modo que os altos custos iniciais de fornecer armazenamento subterrâneo podem ser deduzidos em longo prazo.

6.2 Desvantagens

As desvantagens de armazenamento subterrâneo são:

- a) os custos da nova escavação ou modificação de uma escavação existente e a instalação e manutenção de equipamentos especiais;
- b) restrições impostas pela localidade do local devido a características inadequadas do terreno;
- c) a necessidade de fornecer portas anti-explosão num local de armazenamento com câmaras conectadas, ou a aceitar a possibilidade de perda total de pessoal e estoques;
- d) umidade subterrânea relativamente alta pode causar a deterioração de estoques ou embalagens. Especial atenção pode ter que ser dada ao controle de umidade onde os itens valiosos ou sensíveis à umidade devem ser armazenados; e
- e) pode ser necessário fornecer equipamentos especiais de movimentação mecânica (MHE) e outros veículos a menos que o local seja projetado para acomodar os veículos normais.

6.3 Considerações do terreno

Alguns tipos de terreno são inadequados para a construção de instalações subterrâneas, a saber:

- a) areia, argila, xisto ou rochas quebradas por causa de uma inerente falta de resistência estrutural;
- b) rolamentos de camadas de carvão devido ao risco de combustão;
- c) rocha que é muito íngreme por causa de instabilidade potencial durante as operações de construção;
- d) áreas com extensos trabalhos subterrâneos onde possam ocorrer subsidência grave; e
- e) rocha permeável com um lençol freático alto ou rocha fissurada com canais de água subterrâneos, mesmo que seco como na terra de calcário.

Rochas ígneas maciças, como granito, embora tecnicamente adequadas, podem dar origem a custos de escavação proibitivos.

Efeitos da explosão direcionais de um incidente potencial podem colocar sérias limitações na orientação de uma instalação subterrânea. Isto é, obviamente, aplicável à direção do ADIT (o ponto de saída do túnel), mas também se aplica às projeções de cratera na eventualidade de uma explosão, particularmente onde a superfície da cobertura está inclinada.

6.4 Algumas considerações do projeto

O conselho de um engenheiro de mineração deve ser essencial e tal conjunto de habilidades deve ser envolvido nos primeiros estágios de planejamento.

Locais de armazenamento com câmaras conectadas devem ter mais de uma entrada. Entradas individuais devem ser evitadas porque, na eventualidade de uma explosão, algumas das câmaras podem ser totalmente bloqueadas. Idealmente, as câmaras adjacentes devem ser paralelas umas às outras e aos eixos das seções em ângulo reto com o eixo da passagem principal em vez de inclinado. Junções adjacentes de passagens bifurcadas em locais de armazenamento com câmaras conectadas de ambos os lados da passagem principal devem ser separadas, tanto quanto possível.

Caso um local de armazenamento em caverna seja escolhido, o teto deve ser limpo de material solto e quaisquer partes fracas devem ser fixadas ou apoiadas por qualquer outro método. Falhas e fissuras nas paredes devem ser preenchidas com concreto para impedir a passagem de gases quentes ou explosão em caso de uma explosão. Cavernas com altos telhados devem ser evitadas por causa do perigo de quedas de telhado e a dificuldade de inspecionar o telhado.

Material escavado durante a construção pode ser de uso em outras partes do projeto, tais como barricadas.

7 Instalações menores (NÍVEL 2)

Requisitos surgem por vezes para instalações de armazenamento de munição menores, por exemplo, unidades de instalações de armazenamento de munição. A instalação proposta ainda deve passar pelo processo de aprovação total para garantir que todos os processos de segurança sejam realizados e todas as partes interessadas devem ser envolvidas para definir a extensão das obras necessárias e se é possível a emissão de uma licença de explosivos. Uma visita ao local deve ser realizada para determinar os seguintes fatores:

- a) a necessidade de identificar os explosivos Quantidade Líquida de Explosivos (NEQ), por natureza (s), HD e CG para ser armazenado;
- b) identificação do tipo, número e tamanho das instalações necessárias (incluindo edifícios administrativos) e área associada e layout;
- c) a adequação de todos os edifícios existentes para a sua tarefa atual;
- d) a adequação das instalações planejadas para sua tarefa futura;
- e) o custo dos edifícios, quando comparado com a tarefa tanto de curto prazo e de longo prazo;
- f) as especificações técnicas exigidas para armazenamento seguro por exemplo, construção, travessia, aquecimento, iluminação, recursos de segurança, etc;
- g) a proximidade de todas as áreas protegidas, como locais da UNESCO, locais de interesse científico especial, etc;
- h) a proximidade de todas as estruturas que irão afetar o armazenamento, tais como hospitais, escolas, igrejas, vias públicas etc; e
- i) a adequação de construção e edifícios existentes nos IQDs localizados.

A viabilidade do layout planejado, adaptado conforme necessário para atender às condições locais, deve, então, ser discutido e confirmação do tipo, número, tamanho e layout de instalações necessárias permitindo a realização formal do Conselho de Implantação.

8 Aprovação de instalações (NÍVEL 1)

8.1 Instalações novas

Os planos para a implantação de eventuais novas instalações de explosivos e os resultados do Conselho de Implantação serão submetidas à aprovação da autoridade competente, o mais tardar a fase preliminar do processo de aquisição proposto. Os planos devem incluir o seguinte:

- a) mapas adequadamente dimensionados, que mostram a localização de cada SPE e ES dentro do QD impactado;
- b) NEQ e HD associado com cada PES;
- c) uma descrição da finalidade de cada SPE e ES e os números de pessoas localizadas em cada um;

- d) o perímetro local, os limites reais da autoridade nacional de propriedade imobiliária, a área protegida e as linhas amarelas e roxas;
- e) a extensão de qualquer imóvel locado;
- f) desenhos de construção, conforme o caso, para assegurar o cumprimento dos requisitos de segurança de explosivos;
- g) qualquer autoridade local, fronteiras nacionais e internacionais; e
- h) Quaisquer locais especiais ou edifícios que têm propriedades sensíveis científicas, culturais ou outras que se encontram dentro da zona roxa que será criada pela instalação proposta.

Ao receber o descrito acima, o organismo designado pela autoridade técnica nacional analisará os documentos e, se for encontrado adequado deverá confirmar oficialmente que o site e / ou instalação planejado é adequado e aprovar formalmente o início da construção. A aprovação oficial deve ser por escrito e cópias desses documentos mantidos por tempo indeterminado.

8.2 Mudanças em instalações existentes

Quando há uma necessidade de alterar substancialmente uma instalação existente, em seguida, deve ser convocada um conselho de implementação formal. Exemplos de alterações substanciais incluem, mas não estão limitados a:

- a) uso de uma instalação não-explosiva existente como PES;
- b) mudança de uso, incluindo munição, incluindo o processamento, de um PES ou ES existentes;
- c) grandes alterações estruturais, ou remodelação de um PES; ou
- d) qualquer alteração de materiais frágeis ou alterações de critérios operacionais projetados, tais como arranjos de ventilação.

Planos, conforme descritos na Cláusula 8.1 a) - h) acima deverá ser submetida à apreciação e aprovação.

Quando trabalho menor, remodelação, ou qualquer outra modificação, independentemente do tamanho ou valor das obras é planejado, as propostas devem ser coordenadas com a autoridade técnica nacional relevante. No entanto isso pode não se aplicar a manutenção de rotina, desde que o trabalho realizado é igual para igual e a instalação existente já é totalmente compatível com as especificações IATG.

Os resultados do conselho de implantação devem ser encaminhados à autoridade técnica nacional responsável.

Quando se propõe a construir, alterar o uso, ou modificar qualquer instalação não-explosiva nas proximidades de um PES existente, será convocada um conselho de implantação, a proposta revista e as consequências consideradas. Falha no cumprimento pode tornar o PES não-licenciável e, portanto inutilizado.

9 Processo de aquisição possível

Cada autoridade técnica nacional deve ter seus próprios processos de compras e legais e órgãos em vigor que regulamentam e autorizam despesas, processos de construção etc. No entanto, o seguinte procedimento abrange um processo de fluxo de processamento lógico e a autoridade técnica nacional pode considerar estas etapas principais, como parte de seus próprios processos, tendo concordado com o trabalho em curso:

- a) definição do projeto;
- b) produção do resumo do projeto;

- c) nomeação do gerente do projeto (PM);
- d) planejamento do projeto e projeto inicial da instalação;
- e) aprovação interina pela autoridade técnica nacional;
- f) projeto detalhado, elaboração da proposta de obras e da avaliação final do projeto;
- g) anúncio da proposta (ITT), avaliação da oferta e atribuição de contrato;
- h) período de construção das obras, garantia de qualidade (QA) e autorização de organização de pagamentos;
- i) aprovação final e entrega das instalações; e
- j) conclusão financeira.

9.1 Requisitos de competências-chave

Não obstante os requisitos da autoridade técnica nacional, as seguintes competências-chave devem estar envolvidas em todas as fases do processo durante a fase de planejamento e construção:

- a) pessoal técnico especializado em munição para aconselhamento sobre licenciamento de munição, recebimento, movimentação, armazenamento, processamento, emissão e assuntos de eliminação;
- b) o gerente de projeto (PM) para coordenar esforços e estabelecer diretrizes técnicas e financeiras e gerenciar gestão de meta;
- c) assessores técnicos de engenharia civil que assessoram em assuntos de design, gerenciamento de projetos, contratuais, construção e manutenção de obras; e
- d) consultores técnicos especializados para prestar aconselhamento sobre o design elétrica, proteção contra raios e adequação de equipamentos elétricos para instalações relacionadas com explosivos.

10 Procedimentos de transferência e aquisição de instalações novas ou modificadas (NÍVEL 2)

Antes de um novo PES, ou um PES existente que passou por obras importantes, é levado em uso para o armazenamento ou processamento de explosivos, deverá ser formalmente entregue / assumido para este fim e licenciado.

Anexo A (normativo) Referências

Os seguintes documentos normativos contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta parte do guia. Para referências datadas, as futuras alterações ou análises de qualquer uma destas publicações não se aplicam. No entanto, as partes em acordos com base nesta parte do guia são encorajadas a investigar a possibilidade de aplicar as edições mais recentes dos documentos normativos indicadas abaixo. Para referências não datadas, a última edição do referido documento se aplica. Os membros da ISO mantêm registros ISO ou EN atualmente válidos:

- a) IATG 01.40:2015[E] *Termos, glossário e definições*. UNODA. 2015;
- b) IATG 01.50:2015[E] *Sistema de Classificação de Risco de Explosão da ONU e Códigos*. UNODA. 2015;
- c) IATG 02.10:2015[E] *Introdução aos Princípios e Processos de Gestão de Risco*. UNODA. 2015;
- d) IATG 02.20:2015[E] *Distâncias quantitativas e de separação*. UNODA. 2015;
- e) IATG 02.40:2015[E] *Proteção de áreas de armazenagem de explosivos (ESA)*. UNODA. 2015;
- f) IATG 05.20:2015[E] *Tipos de edifícios para armazenagem de explosivos*. UNODA. 2015;
- g) IATG 05.40:2015[E] *Normas de segurança para instalações elétricas*. UNODA. 2015;
- h) IATG 05.50:2015[E] *Veículos e equipamentos de manuseio mecânico (MHE) em instalações explosivas*. UNODA. 2015;
- i) IATG 05.60:2015[E] *Riscos de radiofrequência*. UNODA. 2015;
- j) IATG 06.50:2015[E] *Precauções de segurança específicas*. UNODA. 2015; e
- k) IATG 08.10:2015[E] *Transporte de munição*. UNODA. 2015.

A versão/edição mais recente destas referências deve ser usada. O Escritório da ONU para Assuntos de Desarmamento (UN ODA) mantém cópias de todas as referências¹⁷ utilizadas neste guia. Um registro da última versão/edição das Diretrizes Técnicas Internacionais de Munições é mantido pela UN ODA, e pode ser lido no site da IATG: <http://www.un-arm.org>. As autoridades nacionais, empregadores e outras entidades e organizações interessadas devem obter cópias antes de iniciar programas de gestão de estoques de munições convencionais.

¹⁷ Onde os direitos autorais permitirem.

Anexo B **(informativo)** **Referências**

Os seguintes documentos informativos contêm disposições, que também devem ser consultados para fornecer mais informações de base para o conteúdo deste guia:¹⁸

- a) AASTP-1, Edição, Capítulo 3). *Manual de Princípios de Segurança da OTAN para o Armazenamento de Munição e Explosivos Militares*. OTAN. 04 de Maio de 2010; e¹⁹
- b) *Handbook of Best Practices on Conventional Ammunition*, Capítulo 2. 01 6 08. OSCE. 2008;
- c) Joint Service Publication 482, Volume 1, Capítulo 5, *Planning and Siting of Explosives Facilities and Alterations to Existing Facilities*. RU. Novembro 2006

A versão/edição mais recente destas referências deve ser usada O Escritório da ONU para Assuntos de Desarmamento (ONU ODA) mantém cópias de todas as referências²⁰ utilizadas neste guia. Um registro da última versão/edição das Diretrizes Técnicas Internacionais de Munições é mantido pela UN ODA, e pode ser lido no site da IATG: <http://www.un-arm.org>. As autoridades nacionais, empregadores e outras entidades e organizações interessadas devem obter cópias antes de iniciar programas de gestão de estoques de munições convencionais.

¹⁸ Os dados de muitas destas publicações tem sido utilizada para desenvolver esta IATG.

¹⁹ Embora este estivesse em projeto, quando utilizado para desenvolver esta IATG o projeto foi aprovado na reunião da CASG OTAN de 17/18 de Junho de 2010.

²⁰ Onde os direitos autorais permitirem.