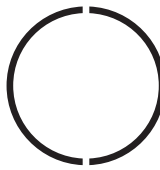


Como escolher mezaninos

Conheça as oito etapas básicas para selecionar o tipo de estrutura

 aumento de espaço em um edifício já existente é uma decisão importante até mesmo para o proprietário do imóvel ou para o gerente da instalação mais experiente. Uma nova construção ou modificações no edifício são duas soluções comuns, porém mezaninos de aço estrutural oferecem uma terceira alternativa a um custo potencialmente menor e em menos tempo.

Este artigo visa ajudar os proprietários de imóveis e gerentes de instalações a determinar se um mezanino é adequado para as suas necessidades específicas e tratar de considerações primárias que devem ser levadas em conta na seleção e projeto da melhor solução de mezanino para essa necessidade.

Serão tratadas oito etapas principais de gerenciamento do projeto de um mezanino:

1. Estabelecer os requisitos da aplicação;

2. Avaliar as características estruturais e do arranjo físico do piso do edifício;
3. Avaliar os tipos e métodos de construção mais comuns;
4. Selecionar um estilo de projeto do mezanino;
5. Selecionar a superfície do piso do mezanino;
6. Selecionar a cor da pintura e o acabamento;
7. Opções estruturais;
8. Escolher o fabricante do mezanino.

O mezanino é uma estrutura de aço que acrescenta um segundo ou terceiro piso dentro de uma instalação, dobrando ou triplicando o espaço existente. De modo geral, um mezanino é composto de colunas de apoio de aço, estruturas de aço, piso, ferragens e acessórios ou opcionais como escadas, plataformas, grade de proteção, corrimão e portões de acesso de segurança.

Os mezaninos podem ser instalados dentro de fábricas e lojas do varejo e centros de distribuição, entre outros. Sempre que uma empresa deseja ex-



pandir seu espaço do piso e tem espaço superior na instalação existente, o mezanino pode oferecer uma alternativa econômica e flexível.

Oito etapas básicas

Etapas 1: Estabelecer os requisitos da aplicação

Uma análise detalhada dos usos atuais e futuros do mezanino ajudam a determinar se é uma opção viável para uma aplicação específica. A análise



inicial também ajudará a estabelecer algumas características estruturais para o projeto mais adequado. Alguns dos aspectos principais a serem considerados são:

O que será estocado no mezanino?

Determine se o mezanino será usado para sustentar equipamentos ou materiais da loja, livros contábeis, peças, pequenas embalagens, etc. Decida se o mezanino sustentará escritórios dentro da fábrica, estanterias, carrosséis horizontais, estações de trabalho ou outros produtos. O tamanho, peso e a carga concentrada de todos os itens estocados no mezanino impactarão no projeto total.

Quais são os problemas de segurança e as necessidades futuras de expansão?

Os funcionários, clientes e outros

visitantes terão acesso ao mezanino? Em caso positivo, liste todos os possíveis recursos de segurança necessários. Também leve em consideração os planos futuros de crescimento ou expansão da empresa. Se uma empresa estiver planejando se relocar num futuro próximo, um mezanino que possa ser desmontado e movido para uma nova instalação pode ser preferível.

Etapa 2: Avaliar as características do arranjo físico estrutural e do piso do prédio

Estude a planta baixa da instalação

Deve ser feito um diagrama abrangente detalhando o que está localizado atualmente no piso. Determine se o mezanino será ligado a uma linha de produção ou a um processo de montagem

existente. Anote as outras obstruções que possam impactar no projeto ou na configuração do mezanino (por exemplo, as paredes do edifício, passagens de portas, pontes rolantes, colunas do edifício, tubulações etc.).

Determine um arranjo físico das colunas do mezanino aceitável

O projeto do mezanino será impactado pelo número de colunas de apoio que poderão ser localizadas no piso, o posicionamento e se elas poderão ser integradas ou não na planta baixa e nas operações atuais.

Verifique a fundação existente

Uma vez que o mezanino é normalmente construído sobre um piso existente, é preciso determinar se a laje do piso é forte o suficiente para sustentar a estrutura. As quatro características críticas

para determinar a resistência da laje são:

- Espessura da laje;
- Resistência do concreto;
- Quantidade e medida do reforço de aço;
- Capacidade de sustentação do solo.

Verifique as condições ambientais

O mezanino ficará exposto a condições extremas ou severas? As condições ambientais desempenham um papel na determinação dos materiais estruturais e acabamentos que devem ser usados no mezanino.

Etapa 3: Avaliar os tipos e métodos de construção mais comuns

Existem três tipos de construção comuns para os mezaninos estruturais, cada um com seus próprios benefícios e aplicações para os quais são adequados.

Construção convencional (construído no local)

Uma plataforma construída de modo convencional normalmente é projetada por um engenheiro independente e em seguida construída separadamente por

Tipo de construção	Vantagens	Desvantagens
Construção convencional	• Potencialmente uma solução mais rápida • Custos de embarque dos materiais potencialmente menores • Pode ser feito para se adequar aos materiais de construção existentes • Contratação de mão de obra local	• A qualidade não é conhecida até o projeto ser terminado • Em geral utiliza mais materiais do que o necessário • Em geral não é muito econômico • Difícil de obter estimativas de prazo final acuradas • Interrupção das operações existentes
Fabricação customizada	• Customizado para se adequar à área, altura e capacidades de carga exatas • Pouquíssimo gerenciamento – o fornecedor apresenta uma solução completa • Projetado para se adequar aos equipamentos, colunas e outros obstáculos existentes no prédio • Prazos de entrega e instalação previsíveis	• Os materiais devem ser transportados – custo de frete • São necessárias medições em campo para adequação correta
Fabricação modular	• Prazos de entrega e instalação previsíveis • Potencialmente mais barato que as outras opções	• Inadequado para espaço customizado • Os materiais devem ser transportados – custo de frete

um empreiteiro no local de trabalho. Neste caso, a maioria das atividades de estocagem de material e de fabricação (por exemplo, corte, esmerilhamento, solda e montagem) ocorre diretamente no piso do local de trabalho. Devido à complexidade do projeto de um mezanino, as estruturas construídas no local em geral são as mais simples, com menos recursos e opções.

Fabricação customizada

Os mezaninos customizados são pré-projetados e pré-fabricados em um ambiente de fábrica. Eles são projetados para se adequar em torno dos equipamentos existentes da instalação, das colunas do prédio e outros obstáculos e são projetados para as cargas e capacidades específicas. Podem incorporar vãos livres curtos ou largos, espaçamento exclusivo das colunas e estruturas especiais de braços em balanço. Em geral são integrados com transportadores contínuos, elevadores

verticais, estruturas porta-paletes, escritórios, sistemas de estocagem em múltiplos níveis e outros equipamentos para ajudar a maximizar o espaço existente e melhorar o fluxo de trabalho. Oferecem opções, variações e recursos de projeto ilimitados e podem atender às necessidades das aplicações das mais simples às mais complexas.

Fabricação modular

Os mezaninos modulares são pré-fabricados e vendidos em tamanhos ou módulos padrão. O usuário final adquire os componentes embalados com as dimensões e especificações pré-determinadas. Os mezaninos modulares nem sempre se encaixam nas necessidades exatas de carga da área ou da aplicação. Um módulo normalmente inclui as colunas, estrutura e a superfície do piso. Escadas, grades de proteção, portões, chapas laterais de proteção e outros componentes são considerados opções ou adicionais. Os

mezaninos modulares normalmente são instalados pelo usuário final ou por um montador local.

Etapa 4: Selecionar um estilo de projeto do mezanino

Os mezaninos são disponíveis numa variedade de estilos de projeto. Dependendo da aplicação e das características do espaço disponível, o projeto mais adequado deverá ser identificável antes de se encontrar com o fabricante. Existem dois estilos básicos de projeto, cada um com diversas variações.

Mezaninos independentes

Sustentados por colunas em vez das estruturas porta-paletes ou outras estruturas existentes, os mezaninos independentes oferecem o máximo uso do espaço do piso abaixo deles e a utilização do espaço total no nível do mezanino.

Os projetos de sua estrutura podem permitir espaço para iluminação, tubulação para sprinklers, conduítes para

os computadores e parte elétrica, rede de dutos para aquecimento, ventilação e ar condicionado para passar facilmente por baixo ou através da armação estrutural do mezanino, eliminando os obstáculos aéreos e aumentando o espaço útil no piso.

Os mezaninos independentes oferecem a máxima flexibilidade no caso de o arranjo físico dos equipamentos mudar, em comparação a um mezanino sustentado por estruturas porta-paletes ou estanterias em que o sistema inteiro precisa ser mudado.

Mezaninos sustentados por estanterias ou estruturas porta-paletes

Estes mezaninos são total ou parcialmente sustentados por prateleiras ou estruturas porta-paletes que normalmente ficam juntas. Existem duas variações comuns de mezaninos sustentados por prateleiras ou estruturas porta-paletes:

Com passarelas: são ideais para aumentar a capacidade das áreas de

Para escolher um fornecedor de mezaninos, é importante pesquisar e avaliar a experiência, sucessos, especialização em engenharia e qualidade da manufatura

estocagem, permitindo o acesso às áreas superiores das estruturas porta-paletes a partir das passarelas que se estendem a partir do piso do mezanino.

Piso livre: combinam os recursos do tipo independente e com passarela e normalmente são sustentados pelas colunas das estanterias ou estruturas porta-paletes existentes que não se estendem acima do piso do mezanino. O segundo nível é uma área livre e pode ser usada para estocagem, escritório, lanchonete e diversas outras aplicações.

Etapa 5: Selecionar a superfície do piso do mezanino

Os mezaninos são disponíveis

com uma variedade de material para o piso. O deck de aço é o mais usado como principal piso do mezanino. Uma vez instalado, o deck de aço pode ser coberto com diversas superfícies para piso. Por exemplo:

Madeira de alta densidade: é econômico, pode sustentar cargas de carrinhos porta-paletes de até 2 t, é confortável para caminhar, fácil de instalar e bom para mezaninos de estocagem, escritórios e linhas de produção.

Piso de concreto: é não inflamável e é fácil de limpar, tem estrutura permanente lançada no local, é uma das opções de piso mais caras, é bom para manufatura pesada e áreas de lavagem

extremamente úmidas, resistente ao fogo e a prova de ruído.

Chapa de aço para piso: é extremamente durável e resistente ao fogo e as aplicações comuns são em fundições, estamparias de metais e ambientes químicos.

Piso de madeira compensada: é econômico, bom para situações de tráfego a pé ou de carrinhos leves e como contracamada para carpetes e pisos laminados.

Também existem outras superfícies customizadas para pisos do mezanino, tais como fibra de vidro, grade e placa de alumínio.

Etapas 6: Selecionar a cor da pintura e o acabamento

Cores da pintura e acabamentos

Existem três tipos principais de processos de pintura:

Pintura a pó: os acabamentos de pintura a pó são duráveis e atraentes. A pintura a pó é normalmente usada em aplicações industriais como mezaninos, além das aplicações comerciais e até comerciais ao consumidor como equipamentos de ginástica e automóveis. As pinturas a pó são disponíveis em diversas cores que podem ser customizadas para atender às necessidades exatas. Também não emitem compostos orgânicos voláteis quando aplicadas, o que as tornam

mais ambientalmente corretas do que as alternativas a base de solventes.

Pulverização líquida: as pinturas por pulverização líquida ou a base de solventes são a opção básica quando se trata de acabamentos industriais. A pulverização líquida é ideal para itens que não podem tolerar as altas temperaturas envolvidas no processo de pintura a pó. Os itens adequados para a pulverização líquida incluem plásticos, fibra de vidro e eletrônicos. Como a pintura a pó, a pulverização líquida pode oferecer um acabamento durável e atraente com uma ampla gama de opções de cores.

Galvanizado: o acabamento galvanizado adere à superfície do metal onde os acabamentos com pintura a pó e pulverização líquida cobrem a superfície. O galvanizado é um acabamento por imersão que garante 100% de cobertura. É o melhor acabamento para ambientes quimicamente agressivos, aplicações em exteriores ou aplicações que envolvem lavagens frequentes. É o mais caro dos três processos.

Etapas 7: Opções estruturais

Os mezaninos podem ser equipados com uma variedade de recursos e opções. Algumas opções podem ser absolutamente necessárias enquanto

VANTAGENS DO MEZANINO

- Compensa os custos do espaço elevado;
- Economiza nos custos de nova construção;
- Elimina o aluguel de espaço;
- Solução acessível que utiliza a “cubagem” existente;
- Fácil de desmontar e realocar;
- Economiza nos prêmios de seguro e nos impostos prediais;
- Reduz a manutenção do prédio;
- Duplica ou triplica o seu espaço existente;
- Economiza nos custos de aquisição de terrenos e de energia;
- Melhora o gerenciamento e controle do inventário;
- Customizado para atender às suas necessidades exatas de espaço;
- Ampliável para atender às necessidades futuras de crescimento;
- Otimiza a logística e melhora a comunicação.

outras são baseadas na aplicação. As opções comuns a serem analisadas são:

Corrimãos: dependendo do fabricante, existe uma variedade de tipos de corrimãos - trilhos verticais ou horizontais, cabo, metal expandido e outras opções.

Portões de acesso ao mezanino: os portões de segurança do tipo vai-vém, de correr, ou giratórios estão entre as opções mais comuns. Ajudam a movimentar os materiais com segurança oferecendo acesso conveniente para mezaninos e outras áreas elevadas de estocagem dentro da instalação.

Escadas, patamares de escadas e plataformas: as escadas são disponíveis numa variedade de larguras e configurações customizadas.

Produtos auxiliares: os mezaninos customizados podem ser integrados a outros produtos de movimentação de materiais, como estanterias, estruturas porta-paletes, carrosséis, escritórios dentro da fábrica, transportadores contínuos

motorizados, tudo o que for necessário para ajudar a maximizar o espaço da fábrica e melhorar o fluxo dos produtos.

Etapas 8: Escolher um fabricante de mezaninos

Para escolher um fornecedor de mezaninos, é importante pesquisar e avaliar a experiência, sucessos, especialização em engenharia e qualidade da manufatura. Uma empresa de mezaninos customizados trata de todos os detalhes do projeto, da avaliação completa das necessidades da aplicação, das medidas tiradas no local e do projeto do mezanino mais adequado até o cumprimento de todos os códigos necessários, a fabricação das peças e materiais e a instalação final.

Avalie a experiência

Os critérios a seguir são importantes perguntas a serem feitas durante a avaliação da experiência de um fabricante de mezaninos:

- Quantos mezaninos a empresa já instalou?
- Que tamanhos de mezaninos ela construiu?
- Ela já atendeu outras empresas do seu setor?
- Ela pode fornecer uma lista de referências de clientes?

A empresa de mezaninos fornece projeto, fabricação e serviços de instalação?

A instalação do mezanino deve ser realizada de acordo como os desenhos e manuais fornecidos pelo fabricante. Se o proprietário do prédio preferir fazer a instalação, determine se o fabricante do mezanino fará a supervisão da fábrica.

O mezanino tem garantia?

Se tiver, qual são as condições e o que é coberto? Pelo menos o fabricante do mezanino deve cobrir todos os componentes estruturais do mezanino. A garantia é uma declaração de qualidade. Se a empresa não oferecer, procure outro lugar. []