

O grupo Shanghai Baoye aposta em tecnologia moderna de construção com elementos pré-moldados

A tecnologia de construção com elementos pré-moldados já possui uma longa tradição de quase 60 anos na China. No entanto, devido à falta de subsídios estatais e à qualidade inferior dos elementos estruturais, o crescimento acentuado desta nos anos 90 quase sofreu um fim repentino. Atualmente isso mudou, com a arquitetura moderna de construção com pré-moldados, os temas importantes da proteção do ambiente e da economia de recursos, bem como processos de produção recentemente industrializados. Construtores chineses, como o grupo Shanghai Baoye, investem na mais moderna tecnologia de máquinas e de instalações.

Há anos que se verifica um crescimento constante no setor da construção chinesa. De modo a construir espaços habitacionais e de escritórios necessários com urgência, o governo e a indústria de construção nacional apostam cada vez mais na tecnologia de construção com pré-moldados como alternativa ao modo de construção tradicional com concreto in situ. Igualmente tendo em conta que nos próximos anos muitos complexos de edifícios nas megacidades chinesas terão ultrapassado suas vidas úteis, serão demolidos e terão que ser reconstruídos de novo. Isso não será realizado do modo convencional. Prazos fixos para projetos de construção desde o primeiro traço do arquiteto bem como processos controlados ao nível industrial e também de tempo na produção de elementos de concreto pré-moldado asseguram um avanço confiável da construção em períodos bem mais curtos e uma elevada qualidade dos elementos estruturais. Até mesmo o refugo de concreto é significativamente reduzido. "Simplificando, a tecnologia de construção com elementos pré-moldados é uma combinação inteligente de matérias-primas usadas de forma otimizada e de tecnologia mais eficiente de fábrica de concreto", Hua Fan, diretor geral do grupo Baoye, descreve os motivos pelos quais os elementos de concreto pré-moldado têm vindo a ganhar uma enorme dinâmica e valor nos últimos dois a três anos. Devido aos mais recentes processos de produção e à ultramoderna tecnologia de máquinas, a qualidade inferior dos elementos estruturais pertence ao passado. "Além disso, os elementos de concreto pré-moldado reduzirão os custos de construção na China em 10 a 15 %. É a única resposta para a crescente demanda por espaço habitacional e para escritórios econômico."

"Nesse aspeto, a China está vivendo um verdadeiro clima de otimismo. No entanto, a tecnologia de instalações usada atualmente nas fábricas produtoras de elementos pré-moldados da China é originária dos anos 80, ou mais cedo ainda", descreve Björn Brandt, vice-presidente da Vollert. "Não se pode mais comparar com a tecnologia de instalações e de máquinas modernas e altamente automatizadas atuais. Tal como agora, em estreita

colaboração com a gerência da Shanghai Baoye, aconselhamos nossos clientes sobre os sistemas de construção e os padrões tecnológicos atuais e desenvolvemos uma solução de instalação chave na mão, feita à medida do cliente, para uma produção moderna de elementos de concreto pré-moldado. Nesse processo também incluímos condições importantes, como o clima, o Mercado de trabalho, os preços das matérias-primas ou os regulamentos específicos do país, como impostos e disposições."

Pré-lajes e paredes duplas para mega-projetos de construção

O Nanjing Golden Eagle Tiandi Square de 368 m de altura, o Zhuhai Center de 330 m de altura, ou a torre da sede do Banco Central do Kuwait servem como verdadeiros destaques de arquitetura. O constructor principal destes mega-projetos foi o grupo Shanghai Baoye, uma das empresas de construção estatal líderes da China. "Enquanto pioneiros e criadores de tendências, desde o ano 2000 já construímos complexos de edifícios exigentes e muito altos em todo o espaço asiático e árabe, igualmente com cada vez mais novos sistemas de construção com elementos pré-moldados", conta Hua Fan." Um dos principais pilares do nosso sucesso nos negócios é a pesquisa intensiva no que diz respeito a novos sistemas de construção. Um outro é o investimento constante em tecnologia de instalações para a produção de elementos estruturais. Para processos de construção cada vez maiores e mais complexos, sobretudo na região metropolitana e na cidade de rápido crescimento de Xangai, em meados de 2015 optamos por aumentar as capacidades de produção para até 800 000 m² de elementos de parede e de piso e construir uma nova linha completa de produção de elementos de concreto pré-moldado." As primeiras pré-lajes e paredes duplas são fornecidas a partir daqui desde junho de 2016 para os projetos de construção de todo o mundo. A produção é efetuada em um sistema de instalações moderno com base na circulação com a mais recente tecnologia de máquina "Made in Germany" do construtor de instalações alemão Vollert. Nesse processo encontram-se constantemente até 75 bandejas de produção entre cada estação de trabalho e cada local de armazenagem.

"O nosso objetivo é uma qualidade muito elevada de elementos estruturais. Além disso, apostamos em uma arquitetura moderna com uma funcionalidade otimizada e uma vida útil elevada do sistema de construção aplicado. Para isso, na construção moderna com pré-moldados são necessárias paredes e pisos perfeitos no que diz respeito à geometria dos elementos e às dimensões", Hua Fan explica os requisitos que já tinham sido exigidos no início do projeto. Sistemas modernos de desmoldagem e robôs precisos de moldagem e desmoldagem de alto desempenho têm um papel decisivo neste ponto. "A primeira etapa de trabalho no processo de produção também é, segura e simultaneamente, uma das mais importantes para a qualidade final dos elementos de concreto. posteriores", segundo Björn Brandt da Vollert. Para o efeito, um robô de moldagem Smart Set posiciona os perfis de desmoldagem, de forma precisa e com velocidades elevadas, na bandeja de produção preparada. Isto é efetuada como a plotagem de contornos totalmente automatizada controlada por CAD/CAM. A desmoldagem mediante tecnologia robotizada aumenta a vida útil dos sistemas de desmoldagem, possibilitando ainda um tempo de ciclo reduzido por cada bandeja de produção. Após o processo de moldagem automático seguem-se várias estações manuais de moldagem e armadura. "Com uma Standard Line e uma Fast Line separada são aqui separados diferentes elementos estruturais complexos em várias linhas", descreve Björn Brandt. Deste modo é possível produzir pré-lajes ou formas superiores e inferiores para paredes duplas em linhas de transporte paralelas, dependendo do projeto de construção e

do grau de utilização. Os tempos de imobilização ou de espera são minimizados, a produtividade das instalações é significativamente aumentada.

Um distribuidor de concreto automático mais moderno SMART CAST fornece a quantidade de concreto predefinida de forma precisa. Aqui, o sistema de controle de produção MES proporciona um programa de procedimentos otimizado respectivo para o processo de concretagem seguinte. Uma medição absoluta do percurso e permanente do peso permite uma quantidade de aplicação doseada com precisão. O adensamento subsequente do concreto é efetuado mediante uma estação vibratória de baixa frequência extraordinariamente silenciosa SMART COMPACT². Deste modo, é criada uma parte superior da forma de alta qualidade com qualidade de concreto aparente e também um adensamento muito elevado da placa portante fortemente armada. Dependendo do peso do elemento estrutural, os desequilíbrios são sincronizados de modo diferente. Isto permite um movimento vibratório circular com formação reduzida de ruído. Até concreto substancialmente mais rígido pode ser processado deste modo.

Processos altamente eficientes na produção de paredes duplas e na tecnologia de carregamento

Quando é produzida uma parede dupla, a máquina de recolhimento recolhe a parte superior da forma após o endurecimento das torres de estantes isoladas e aquecidas a vapor da câmara de cura e coloca-a em um dispositivo de viragem de paletes ultramoderno que se desloca no teto Vario Turn. A paleta de formas é bloqueada mediante uma fixação hidráulica na travessa de viragem, antes de ocorrer a tensão hidráulica da primeira placa mediante um Sistema de protensão. O dispositivo de bloqueio de altura dos braços de fixação é variável, pois o resultado do isolamento das paredes duplas com isolamento do núcleo já não impede a fixação segura. Seguidamente, a primeira placa é girada 180°. Após a imersão da treliça da primeira placa no concreto fresco da segunda placa é criada a parede dupla, mediante uma vibração síncrona de ambas as placas. A vibração síncrona sem movimento relativo das placas garante uma elevada qualidade de produção e nenhuma segregação do concreto na área da armadura. Mediante a fixação adicional de ambas as placas uma à outra obtém-se uma duplicação da energia vibratória durante o adensamento. Além de uma elevada precisão da parede dupla, isto também origina uma superfície de natureza superior.

"Para até 800 000 m² anuais de superfície de parede/piso é prestada uma atenção especial igualmente à tecnologia de carregamento", segundo Björn Brandt. A elevação vertical das paredes duplas é efetuada por uma estação basculante de alto desempenho Vario Tilt, que dispõe de uma viga de suporte deslocável hidráulicamente. A viga de suporte desloca-se contra a forma de borda fixa, evitando assim o deslizamento do elemento de concreto durante o processo de viragem. O próprio processo de carregamento é efetuado com segurança mediante uma travessa de elevação pneumática da Nuspl. Fixada mediante um dispositivo de estabilização especial, esta recebe a parede dupla por meio de âncoras de içamento e carrega-a para as estruturas de depósito. As pré-lajes são depositadas na horizontal em pilhas transportáveis mediante um aparelho de elevação. Um carro de elevação vaivém Smart Logistic, com uma carga de elevação de até 32 toneladas, une a área de carga ao local de armazenagem na área exterior. A partir daí, as estruturas de carregamento são transportadas para as posições de carregamento final ao longo de um percurso de mais de 100 m.

Um marco na indústria da construção chinesa

"Com a nova fábrica de elementos de concreto pré-moldado em Xangai, onde produzimos pré-lajes e paredes duplas desde meados de 2016 para os nossos novos mega-projetos de construção, definimos um verdadeiro marco para a China e em todo o espaço asiático no que diz respeito à qualidade e aos tempos da construção", segundo Björn Brandt. Para isso é importante que todos os processos e níveis de qualidade sejam constantemente monitorados e mantidos. "Toda a configuração da instalação e também todos os processos de armazenagem são controlados centralmente por um sistema de computador central moderno SAA." Mediante o sistema de controle inteligente de produção MES controla-se as estações de trabalho individuais, cria-se o carregamento de paletes, planeja-se as vias de transporte de paletes e gere-se as sequências de armazenagem e os tempos de cura.

A decisão de optar pela Vollert como fornecedora de tecnologia e instalações foi tomada de forma consciente. "Mesmo sendo os custos de investimento mais elevados à primeira vista do que os fornecedores asiáticos no mercado. No final, a produtividade das instalações e os números da rentabilidade são determinantes. E eles são claramente favoráveis à tecnologia de instalações "Made in Germany". Assim, na nova fábrica de produção de elementos de concreto pré-moldado em Xangai produzimos até 160 m² por hora de superfícies de parede/piso", explica Hua Fan.

Contact

Björn Brandt

Vice President

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
D-74189 Weinsberg/Germany
Phone: +49 7134 52 308
Fax: +49 7134 52 205
Email: bjorn.brandt@vollert.de

Press release

Frank Brost

Senior Marketing Manager

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
D-74189 Weinsberg/Germany
Phone: +49 7134 52 355
Fax: +49 7134 52 203
Email: frank.brost@vollert.de



Fig. 1:

Com a nova linha de produção de elementos de concreto pré-moldado, o grupo Shanghai Baoye 2015 aumenta as capacidades de produção para até 800 000 m² de elementos de parede e de piso



Fig. 2:

Um robô de moldagem Smart Set posiciona os perfis de desmoldagem na bandeja de produção preparada de modo totalmente automatizado com controle CAD/CAM



Fig. 3:
Aplicação precisa do concreto mediante um distribuidor de concreto automático moderno SMART CAST



Fig. 4:
O sistema de controle de produção MES proporciona um programa de procedimentos otimizado para o processo de concretagem seguinte



Fig. 5:
As torres de estantes isoladas e aquecidas da câmara de cura são controladas pela máquina de recolhimento Vario



Fig. 6:
Dispositivo de viragem de paletes ultramoderno que se desloca pelo teto Vario Turn para a produção de paredes duplas



Fig. 7:
Para o grupo Shanghai Baoye a garantia da qualidade tem suprema importância

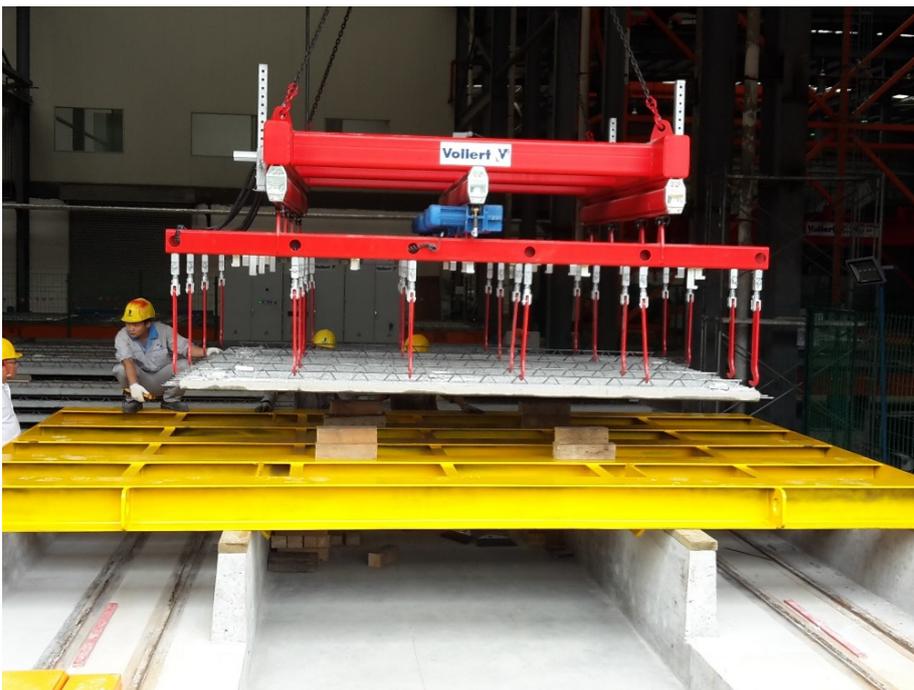


Fig. 8:
As pré-lajes são depositadas na horizontal em pilhas transportáveis mediante um aparelho de elevação



Fig. 9: Um carro de elevação vaivém Smart Logistic une a área de carregamento ao local de armazenagem na área exterior