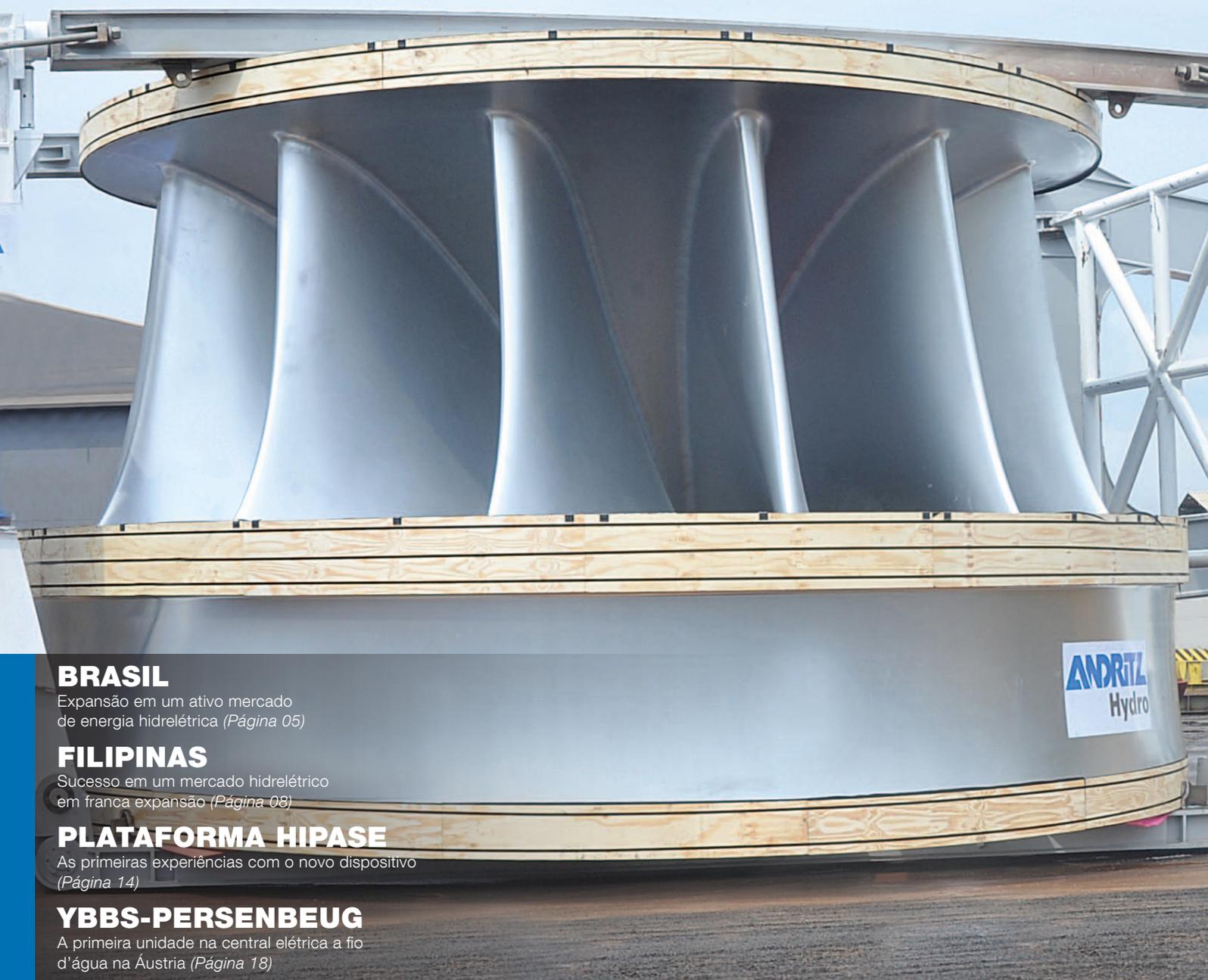


HYDRO NEWS

No. 28 / 12-2015 • PORTUGUÊS

REVISTA DA ANDRITZ HYDRO



BRASIL

Expansão em um ativo mercado de energia hidrelétrica (*Página 05*)

FILIPINAS

Sucesso em um mercado hidrelétrico em franca expansão (*Página 08*)

PLATAFORMA HIPASE

As primeiras experiências com o novo dispositivo (*Página 14*)

YBBS-PERSENBEUG

A primeira unidade na central elétrica a fio d'água na Áustria (*Página 18*)

Últimas novidades

Noruega

De acordo com o contrato assinado com a Salten Kraftsamband AS, a ANDRITZ HYDRO fornecerá os equipamentos eletromecânicos para as usinas hidrelétricas norueguesas de Storavatn (1 x 27 MW e 1 x 8 MW) e Smibelg (1 x 33 MW).

O escopo de fornecimento inclui três turbinas, geradores e equipamentos auxiliares.

Índia

A ANDRITZ HYDRO vai renovar o equipamento eletromecânico na casa de força da Fase I da usina hidrelétrica de Sholayar para a empresa Tamil Nadu Generation and Distribution Corporation Ltd. (Tangedco).

O escopo de fornecimento inclui todo o trabalho técnico, civil, mecânico e elétrico necessários para a reforma de ambas as unidades e para aumentar a capacidade instalada de 70 MW para 84 MW, ou seja, 20%. O apertado cronograma estabelecido, de apenas 42 meses para a conclusão das obras, representa um grande desafio.

Laos

A ANDRITZ HYDRO foi contratada pela Song Da Corporation para fornecer o equipamento eletromecânico para a usina hidrelétrica de Xekaman Sanxay.

As duas turbinas do tipo bulbo de 16 MW destinam-se a otimizar o fluxo de água da usina de Xekaman 1 e gerarão mais de 131 GWh de energia elétrica por ano. Após os projetos de Xekaman 3 (2007) e de Xekaman 1 (2014), a usina de Xekaman Sanxay é o terceiro contrato que a Song Da Corporation concedeu à ANDRITZ HYDRO.

Turquia

A Limak Holding Inc. contratou a ANDRITZ HYDRO para o fornecimento e instalação das comportas e condutos forçados para a usina de Yusufeli, atualmente em construção.

Os portões terão um peso total de 2.200 toneladas, com o peso total das comportas na faixa das 3.800 toneladas. Uma vez concluída, a usina hidrelétrica terá capacidade instalada total de 540 MW.

Vietnã

A ANDRITZ HYDRO assinou contrato com a VNECO Hoi Xuan de Investment and Electricity Construction JSC para o fornecimento, instalação e comissionamento de todo o equipamento eletromecânico e hidromecânico para a UHE de Hoi Xuan.

Esta usina hidrelétrica está situada a 200 km ao norte da capital, Hanói. Com conclusão prevista para 2017, as três unidades fornecerão uma capacidade total instalada de 102 MW. Este projeto também contribuirá de forma significativa para o desenvolvimento das condições socioeconômicas e de infraestrutura na província de Thanh Hoa e vai fornecer anualmente 389 GWh de energia para a rede vietnamita.

China

Para a usina hidrelétrica de Da A Guo no rio HuQu, a ANDRITZ HYDRO assinou o contrato com a Yajiang JinTong Hydroelectric Development Co Ltd para o fornecimento, instalação e comissionamento de duas turbinas Pelton de 130 MW.

A primeira unidade será entregue ao cliente para operação comercial em meados de 2017.



▲ app iPad



▲ app Android

www.andritz.com/hydronews

▲ Hydro News online



05



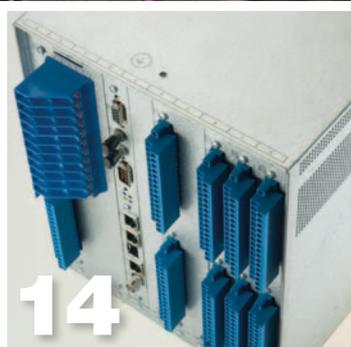
17



18



08



14



29

ÍNDICE

02 ÚLTIMAS NOVIDADES

04 INTRODUÇÃO

MATÉRIA DE CAPA

05 Brasil

MERCADOS

08 Filipinas

NOVOS PROJETOS

10 Shongtong Karcham, Índia

11 Temascal I, México

12 Kargi, Turquia

13 San José, Bolívia

TECNOLOGIA

14 Plataforma Hipase

RELATÓRIOS

17 Dagachhu, Butão

18 Ybbs-Persenbeug, Áustria

20 Lalashan, China

21 Schaffhausen, Suíça

22 DESTAQUES

HYDRO NEGÓCIOS

28 Nova bancada de testes

29 Hemicycle Controls Inc.

30 EVENTOS

Capa:

Expedição do rotor Francis para Belo Monte



Expediente

Editora: ANDRITZ HYDRO GmbH, A-1120 Viena, Eibesbrunnnergasse 20, Áustria, Telefone: +43 50805 0, hydronews@andritz.com

Responsáveis pelo conteúdo: Alexander Schwab **Conselho Editorial:** Clemens Mann, Bernhard Mühlbacher, Jens Pätz, Hans Wolfhard

Gerente de Projeto: Judith Heimhlicher **Assistência Editorial:** Marie-Antoinette Sailer **Copyright:** © ANDRITZ HYDRO GmbH 2015. Todos os direitos reservados.

Projeto gráfico: A3 Werbeservice **Tiragem:** 3.000 • exemplares

Impresso em alemão, inglês, francês, espanhol, português e russo. Esta edição inclui links para vídeos em sites externos em cujo conteúdo não podemos influenciar. As opiniões expressas nos vídeos são opiniões pessoais do produtor, que não correspondem necessariamente com as posições da ANDRITZ HYDRO GmbH. O produtor do vídeo é responsável pela precisão do conteúdo.



Caro parceiro de negócios

A ANDRITZ HYDRO é líder global no fornecimento de equipamentos hidromecânicos e eletromecânicos para usinas hidrelétricas. Com um histórico que cobre mais de 400 GW de turbinas instaladas, a ANDRITZ HYDRO e seus antecessores tiveram participação em uma de cada três usinas hidrelétricas em todo o mundo.

Mais de 170 anos de história e desenvolvimento tecnológico levaram a esta posição única. Diferentes companhias se uniram para formar a ANDRITZ HYDRO de hoje.

Um dos resultados foi a evolução da tecnologia hidráulica na região alpina da Europa, onde, em 2000, a Va Tech adquiriu os negócios da hidrelétrica de Sulzer EscherWyss e a incorporou ao seu próprio negócio no segmento hídrico do Grupo MCE e do Grupo Elin para

formar a Va Tech Hydro. Todas foram posteriormente incorporadas à ANDRITZ em 2006.

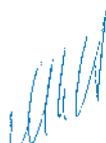
Outra corrente foi o desenvolvimento da região nórdica, onde empresas como a Boving, a Nohab, a KMW e a Kvaerner se tornaram parte da Kvaerner Hydro. A Kvaerner Hydro foi adquirida pela General Electric em 1999 e, em 2008, a ANDRITZ HYDRO adquiriu ativos da divisão hydro da GE Energy incluindo a tecnologia de energia da GE Energy, os recursos de engenharia e gerenciamento de projetos, a área de pesquisa e desenvolvimento, as instalações especializadas de produção dos componentes do gerador no Canadá e a participação majoritária em uma joint-venture no Brasil com a Inepar SA Indústria e Construções, do Grupo Inepar.

A ANDRITZ posteriormente adquiriu o restante da joint-venture brasileira.

Como resultado, em 2008, a ANDRITZ HYDRO se tornou a detentora intelectual das hidrelétricas da GE Energy (com exceção de alguns motores) e adicionou à sua lista de referência mais de 240 GW das instalações do segmento hidráulico da GE Energy e da Kvaerner. A aquisição incluiu também o laboratório hidráulico da GE Energy em Lachine, Canadá, e as informações técnicas relacionadas ao projeto. Como detentora da propriedade intelectual da GE Energy, a ANDRITZ HYDRO detém o direito de explorar essa tecnologia desde que sujeita a alguns acordos de licença.

Teremos a satisfação em atender a suas expectativas com nossa experiência de longa data e os mais modernos produtos, sistemas e serviços.

Para qualquer informação adicional, fale com o escritório local da ANDRITZ HYDRO.


M. Komböck


H. Heber


W. Semper

Brasil

Expansão em um ativo mercado de energia hidrelétrica

O Brasil é o segundo maior produtor de energia hidrelétrica do mundo, isso representa cerca de 60% (Hydropower & Dam World Atlas 2015) de seu fornecimento de energia.

O maior potencial hidrelétrico do país se localiza na bacia do rio Amazonas, na região norte, enquanto os grandes centros populacionais do Brasil e a demanda por eletricidade estão, em grande parte, ao longo da costa sudeste. O desafio é a dependência de apenas um recurso para atender a maior parte da demanda de eletricidade do país, combinada aos distantes locais dos grandes centros urbanos.

ANDRITZ HYDRO no Brasil

A ANDRITZ HYDRO está presente no Brasil há mais de 100 anos – a primeira unidade foi entregue em São Paulo no ano de 1906. Até o momento, a ANDRITZ HYDRO forneceu ou reformou cerca de 631 unidades de turbinas com uma capacidade total instalada de mais de 25.000 MW – alguns dos quais ainda em construção – totalizando cerca de 90.000 MW instalados. Este registro mostra o papel de liderança da tecnologia ANDRITZ HYDRO no mercado bra-

▼ Sede da ANDRITZ HYDRO em Barueri - SP



▲ Planta da IESA em Araraquara e rotor de Belo Monte durante a expedição

sileiro – apresentando soluções para novas usinas hidrelétricas, pequenas centrais hidrelétricas, além de projetos de reformas e modernizações.

No início de 2015, a ANDRITZ HYDRO Brasil aumentou sua participação majoritária e se tornou proprietária de 100% da ANDRITZ HYDRO Inepar, uma joint-venture criada em 2008 com a aquisição das ações da General Electric do Brasil Ltda com a joint-venture já consolidada GE Hydro Inepar do Brasil SA, agora formando a ANDRITZ HYDRO SA..

A ANDRITZ HYDRO SA continuará com a fabricação de equipamentos no mesmo local, no interior paulista, na fábrica da IESA em Araraquara. Um Contrato de Serviços de Fabricação (Manufacturing Service Agreement) assinado entre a ANDRITZ HYDRO SA e a IESA Projetos e Equipamentos SA, com novos termos contratuais, garantirá o uso das instalações até o ano de 2022 e abrange a continuidade da prestação de serviços, incluindo equipamentos hidromecâni-

cos (ou seja, comportas, condutos forçados, stop logs) anteriormente fornecidos exclusivamente pelo parceiro brasileiro.

A ANDRITZ HYDRO SA e a ANDRITZ HYDRO Brasil Ltda. são responsáveis pela engenharia e fabricação de equipamentos para pequenas, médias e grandes centrais hidrelétricas, bem como para o desenvolvimento de soluções de automação para as duas novas usinas e projetos de modernização.

Em maio de 2015, foi fundada a ANDRITZ Construções e Montagens Ltda, que é responsável pelo mercado de modernização e reabilitação, negócios estes em acelerado crescimento no país.

Sua sede está localizada em Santana do Parnaíba e possui escritório administrativo em Barueri, ambos na Grande São Paulo, além do escritório de serviços avançados em Araçatuba, interior do Estado. Esta localização foi escolhida estrategicamente por possuir uma



▲ UHE Pimental - vertedouro

significativa concentração de negócios – existem 120 unidades hidrelétricas em um raio de 300 km.

Belo Monte

O Complexo de Belo Monte, atualmente em construção em Altamira, no Pará, será a maior usina hidrelétrica totalmente brasileira e a quarta maior do mundo (China: Três Gargantas, Xiluodu; Brasil-Paraguai: Itaipu). Entre muitos projetos importantes, devido ao seu tamanho, é o mais impressionante no Brasil.

A nova usina hidrelétrica contribuirá imensamente para atender a demanda do país por energia elétrica, considerando-se o inevitável aumento do consumo previsto para os próximos anos.

O complexo dispõe de duas casas de força. A principal sendo construída na usina Belo Monte, formada por 18 turbinas Francis, cada um com uma potência de 611 MW e descarga de 768 m³/s. A outra secundária sendo construída na usina Pimental, ao lado da barragem principal, formada por seis turbinas do tipo bulbo com 38,8 MW, queda líquida de 11,4 m e vazão total de água de 2.332 m³/s.

O escopo de fornecimento da ANDRITZ HYDRO para Belo Monte inclui quatro unidades geradoras com turbinas verticais Francis, um sistema de blow-down, bem como 18 sistemas de excitação. Para a unidade de Pimental, a ANDRITZ HYDRO fornecerá os equipamentos eletromecânicos compostos por seis

unidades geradoras com turbinas do tipo horizontais, sistemas completos de automação, proteção, controle e auxiliares, além das comportas de vertedouro.

As usinas que formam o Complexo Belo Monte serão as únicas construídas no rio Xingú. A energia média produzida atenderá a 18 milhões de famílias (60 milhões de pessoas). Toda a região se beneficiará deste projeto pela injeção de recursos em educação, saúde, segurança, meio ambiente, infraestrutura, desenvolvimento da agricultura e da indústria, bem como pela atração de novos investimentos. A faixa de cerca de 100 km do rio Xingú entre as casas de força garante a operação da barragem com um fluxo mínimo de água,

▼ Montagem do distribuidor em Pimental



▼ UHE Belo Monte - estator em fabricação





▲ Rotor Francis em fabricação



▲ Expedição do rotor Francis

que é variável ao longo do ano, a fim de assegurar a navegabilidade do rio e preservar as condições favoráveis para as formas de vida aquática.

Maior vertedouro em construção no mundo

Este vertedouro tem comprimento total de 445,5 m com 18 comportas radiais, cada uma com 20 m de comprimento e

22 m de altura. O fluxo nominal é de 62.000 m³/s, o que é quase o dobro do fluxo máximo registrado nos últimos 30 anos no Rio Xingú. O desvio do rio permitiu seu retorno ao curso original. Com o fluxo controlado pelas comportas do vertedouro e, após o início do enchimento do reservatório, foi registrado o fluxo mínimo de 700 m³/s no primeiro mês, o que é acima do mínimo

estabelecido pelas agências reguladoras.

A instalação das 18 comportas radiais foi concluída no prazo de 352 dias, observando-se o rigoroso calendário definido pelo cliente. Este é um recorde que confirma os altos padrões ANDRITZ HYDRO.

▼ Instalação do rotor Kaplan em Pimental



Paula Colucci
paula.colucci@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Belo Monte:

Potência: 18 x 611 MW / 679 MVA

Queda líquida: 87 m

Velocidade: 85,7 rpm

Diâmetro do rotor: 8.270 mm

Pimental:

Potência: 6 x 38,8 MW / 40,9 MVA

Queda líquida: 11,4 m

Velocidade: 100 rpm

Diâmetro do rotor: 6.450 mm



◀ Video

Filipinas

Sucesso em um mercado em franca expansão hidrelétrica

De acordo com o Fundo Monetário Internacional (FMI), as Filipinas terão o mais rápido crescimento econômico no Sudeste Asiático em 2015 e 2016. Devido a este crescimento, que vem junto ao aumento da população, ao consumo e a demanda de energia, as Filipinas enfrentam um enorme desafio quanto ao fornecimento de energia elétrica.

A transformação mais radical do setor de energia do país foi a desregulamentação ocorrida por conta do Electric Power Industry Act Reform (EPIRA) em 2001, que incluiu o rompimento de um monopólio do governo, incentivou a entrada de muitos players do setor privado e criou concorrência no mercado. Com a Lei de Energias Renováveis de 2008, foi criada uma política para definir tarifas especiais (feed-in tariffs – FIT) para a energia hidrelétrica a fim de mostrar a viabilidade de potenciais projetos para os desenvolvedores e investidores.

A produção de eletricidade nas Filipinas ainda é dominada por recursos térmicos (gás natural e carvão), embora a energia hidrelétrica seja, de longe, a maior fonte de energia renovável, com uma participação total real de 20%.

ANDRITZ HYDRO nas Filipinas

Nas Filipinas, a ANDRITZ HYDRO tem se focado principalmente em pequenas instalações hídricas nos últimos cinco anos. Nos últimos anos, foram recebidos os seguintes pedidos das Filipinas:

Irisan 1

Em 2010, a ANDRITZ HYDRO recebeu um pedido da Hedcor Inc, uma subsidiária da AboitizPower, para entregar o pacote eletromecânico completo, in-



▲ Visões interna e externa de Irisan 1

cluindo instalação e comissionamento, para a usina de Irisan 1. O projeto do local, especialmente o conduto forçado subterrâneo que conduz à casa de força, levou em consideração as necessidades dos agricultores locais. Desde novembro de 2011, as quatro turbinas Pelton jet verticais produzem energia renovável.

Tudaya 1 e 2

Como resultado da bem-sucedida cooperação com a Hedcor Inc. no projeto Irisan 1, a ANDRITZ HYDRO foi escolhi-

da para entregar o equipamento eletromecânico completo para a usina de Tudaya 1 (uma turbina compacta Pelton) e para Tudaya 2 (duas turbinas compactas Francis de diferentes tamanhos) em 2012. Para Tudaya 2, o cliente tem a intenção de transformar o conjunto da casa de força em um centro de visitantes com foco em escolas e universidades a fim de mostrar como desenvolver e operar usinas hidrelétricas.

Sabangan

Em maio de 2013, outro contrato foi

▼ Casa de força de Tudaya 2



▼ Salão da unidade em Sabangan





▲ Início das obras em Manolo Fortich

assinado com a Hedcor Inc. O escopo de fornecimento consiste em duas turbinas Pelton idênticas ao modelo de seis jatos e potência de 7,4 MW, além de pacote completo de solução water-wire. Sabangan tem um sistema de hidrovias a 3,2 km da entrada do reservatório para a casa de força.

Manolo Fortich 1 e 2

A ANDRITZ HYDRO manteve sua trajetória de sucesso nas Filipinas ao receber os contratos para as usinas de Manolo Fortich 1 e 2 (veja Hydro News 27). Duas usinas em cascata serão construídas para o melhor aproveitamento dos rios Amusig, Guihean e Tanaon na ilha de Mindanao. O início da entrega de equipamentos para Manolo Fortich 1 (44,4 MW) está previsto para o final de 2016, para a unidade 2 de Manolo Fortich (26,1 MW), a entrega está prevista para o início de 2017.

Villasiga

Em 2011, a ANDRITZ HYDRO assinou um contrato com a Sunwest Water and

Electric Co. Inc., que faz parte do Grupo Sunwest of Companies. O projeto hidrelétrico de Villasiga, de 8 MW, consiste em duas turbinas Francis de 3,60 MW e de 800 kW. Apesar de o local ser atingido por desastres naturais, a ANDRITZ HYDRO está determinada a concluir o projeto no prazo e colocar a usina em funcionamento.

Caturian

O contrato para o fornecimento dos trabalhos eletromecânicos completos para a usina de Caturian foi assinado com a Sta. Clara International Corp., um conhecido conglomerado de negócios das Filipinas, em novembro de 2014. A UHE de Caturian está localizada na ilha de Mindoro Oriental e irá gerar 2 x 4 MW de energia renovável. O início de operação está previsto para 17 meses após a assinatura do contrato, no início de 2016.

As Filipinas têm um potencial hidrelétrico não explorado de mais de 13.000 MW. A ANDRITZ HYDRO está ansiosa

para ser uma parceira no desenvolvimento desta fonte de energia renovável.

Hans Wolfhard
hans.wolfhard@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Irisan 1:

Potência: 1 x 4,03 MW
Queda líquida: 444,5 m
Velocidade: 1.200 rpm
Diâmetro do rotor: 700 milímetros

Tudaya 1:

Potência: 6,7 MW
Queda líquida: 227,7 m
Velocidade: 514,3 rpm
Diâmetro do rotor: 1.160 mm

Tudaya 2:

Potência: 5,15 MW / 2,55 MW
Queda líquida: 82,8 m
Velocidade: 600 rpm + 900 rpm
Diâmetro do rotor: 978 mm / 672 mm

Sabangan:

Potência: 2 x 7,4 MW
Queda líquida: 228,6 m
Velocidade: 514,3 rpm
Diâmetro do rotor: 1.160 mm

Manolo Fortich 1:

Potência: 2 x 15,87 MW / 2 x 6,69 MW
Queda líquida: 516 m / 163 m
Velocidade: 900 rpm / 720 rpm
Diâmetro do rotor: 1.015 mm / 799 mm

Manolo Fortich 2:

Potência: 4 x 6,54 MW
Queda líquida: 160 m
Velocidade: 720 rpm
Diâmetro do rotor: 799 milímetros

Villasiga:

Potência: 2 x 3,6 MW / 4,24 MVA e
1 x 800 kW / 1,04 MVA
Tensão: 4.16 KV
Queda líquida: 60 m
Velocidade: 514,3 rpm / 900 rpm
Diâmetro do rotor: 1.030 mm / 545 mm

Caturian:

Potência: 2 x 4 MW
Queda líquida: 61 m
Velocidade: 450 rpm
Diâmetro do rotor: 1.154 mm

▼ Assinatura do contrato para o projeto de Caturian



Shongtong Karcham

Obras eletromecânicas em uma das principais regiões geradoras da Índia

Em março de 2015, a **ANDRITZ HYDRO** recebeu um pedido da **Himachal Pradesh Power Corporation Ltd. (HPPCL)** para fornecer o equipamento eletromecânico completo para usina de **Shongtong Karcham de 450 MW**, em Himachal Pradesh, na Índia.

Localizado no norte do país, Himachal Pradesh é uma das regiões de produção hidrelétrica mais importantes na Índia, com cerca de 21 GW ou cerca de um quarto do potencial total de energia hidrelétrica da Índia. A usina a fio d'água de Shongtong Karcham, com uma casa de força subterrânea, será construída sobre o rio Satluj, à montante da usina de Karcham Wangtoo.

Este pedido é o terceiro grande projeto da HPPCL para a ANDRITZ HYDRO. Ele segue os projetos de Sawra Kundu e Kashang, atualmente em execução pela ANDRITZ HYDRO Índia.

Para a usina de Shongtong Karcham, o escopo de fornecimento da ANDRITZ



▲ Gerenciamento de projetos com contratos

HYDRO inclui o projeto, a fabricação, o fornecimento, a instalação e os testes, bem como o comissionamento de três turbinas e geradores verticais Francis de 150 MW incluindo o nivelamento elétrico e mecânico completo da planta, os transformadores dos geradores, 400 kV GIS, os cabos XLPE, os reatores shunt, os sistemas de controle, proteção e de excitação, bem como o revestimento das peças submersas.

A usina terá uma potência total de 450 MW e fornecerá energia limpa e renovável para aproximadamente 800 mil famílias indianas.

Shashank Golhani
shashank.golhani@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência: 3 x 150 MW
Tensão: 13,8 kV
Queda líquida: 126,58 m
Velocidade: 166,67 rpm
Diâmetro do rotor: 3.950 mm

▼ Representantes do HPPCL e da ANDRITZ HYDRO na cerimônia de assinatura de contrato





▲ Casa de força



▲ Unidades 1 – 4 antes da reforma

Temascal I

Modernização de turbinas Francis e geradores no México

Em março de 2015, a **ANDRITZ HYDRO** recebeu um contrato da **Comisión Federal de Electricidad (CFE)** para a reabilitação das unidades 1 – 4 da usina hidrelétrica de Temascal I.

Temascal I está localizada no Rio Tonto no estado de Oaxaca, no México. A CFE decidiu modernizar as turbinas e geradores, que funcionam há mais de 50 anos, a fim de aumentar a disponibilidade, reduzir os custos de operação e manutenção e prolongar a vida útil do equipamento.

Temascal I é o primeiro projeto mexicano para o qual a CFE recebeu contrato para a modernização de turbinas e geradores ao mesmo tempo. O contrato compreende o projeto, engenharia, desmontagem, montagem, logística, testes no local e o comissionamento. Parte do contrato cobre também o financiamento dos bens e serviços fornecidos, bem como o PAC correspondente a cada unidade após a instalação no local.

A ANDRITZ HYDRO vai entregar as novas bobinas e lâminas do estator, novos enrolamentos de polo, novos rotores de turbinas, incluindo modificações em partes fixas da turbina, novas guias diretrizes, compartimentos em espiral, anéis de fundo e serviços de reparos no rotor, proteção do estator e da cabe-



▲ Assinatura do contrato

ça. Todos os trabalhos serão executados por equipes da ANDRITZ HYDRO do México, Áustria, Índia e Suíça.

Não está prevista uma atualização da capacidade nominal de 38,5 MW por unidade, embora os geradores poderiam ser operados sem problemas em capacidade máxima de 42 MW. Além disso, a eficiência das turbinas Francis em reduzir o consumo específico de água por kWh vai ser aumentada, aumentando assim a rentabilidade da planta.

Os principais desafios deste projeto são o cumprimento do plano de coordenação do cronograma, encomendas, fabricação de novos equipamentos, reparo dos componentes existentes, sincronização das respostas rápidas necessárias para resolver problemas durante a fase de instalação, bem como entregar as unidades dentro de um curto prazo.

A ANDRITZ HYDRO tem uma forte presença no México, especialmente em projetos de modernização de turbinas e de sistema de automação. Com a conclusão de Temascal I, a ANDRITZ HYDRO México está expandindo seu portfólio de serviços na América Latina.

O projeto deverá ser executado no prazo de 42 meses, com inauguração prevista para setembro de 2018.

Ander Ibarra
ander.ibarra@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência: 4 x 38,5 MW
Tensão: 13,8 kV
Queda líquida: 50 m
Velocidade: 180 rpm
Diâmetro do rotor: 3.600 mm



Kargi

Equipamentos eletromecânicos para usina na Turquia

▲ Vista do local

Em março de 2015, a **ANDRITZ HYDRO** recebeu um pedido da **Kargi Enerji Üretim ve Ticaret A.S.** para o fornecimento de equipamentos eletromecânicos para a nova usina hidrelétrica de Kargi, na Turquia.

A Kargi Enerji é uma empresa do grupo Limak Holding Inc., uma das empresas líderes no mercado de geração de energia elétrica da Turquia. Ela conquistou um extenso portfólio no segmento, com cerca de 2.000 MW de capacidade instalada e prevê duplicar sua participação nesse mercado nos próximos cinco anos.

A usina a fio d'água de Kargi está localizada a cerca de 100 km a noroeste da cidade de Ankara, no Rio Sakarya, que é o terceiro mais longo da Turquia.

A ANDRITZ HYDRO atenderá a demandas de fornecimento e instalação de

duas turbinas Francis de 48 MW, dois geradores de 55,5 MVA, transformadores e equipamentos de subestação, assim como os respectivos sistemas elétricos. Além disso, uma pequena unidade de 3,7 MW deve gerar eletricidade usando a água de descarga ambiental, que tem de ser continuamente liberada para o rio.

O projeto é liderado pela ANDRITZ HYDRO Áustria. A ANDRITZ HYDRO Turquia participará com os sistemas locais de energia elétrica, bem como com os serviços de instalação.

O fornecimento para a pequena unidade de 3,7 MW ficará a cargo da ANDRITZ HYDRO França. O comissionamento da usina de Kargi está previsto para o início de 2017.

As unidades irão acrescentar à rede de eletricidade turca mais 250 GWh de energia limpa e renovável por ano.



▲ Assinatura do contrato

Gerald Stelzhammer
gerald.stelzhammer@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Unidades principais:

Potência: 2 x 48 MW / 55,5 MVA

Tensão: 11 kV

Queda líquida: 78 m

Velocidade: 250 rpm

Diâmetro do rotor: 2.700 mm

Unidade ambiental:

Potência: 1 x 3,7 MW / 4,3 MVA

Tensão: 11 kV

Queda líquida: 78 m

Velocidade: 750 rpm

Diâmetro do rotor: 800 milímetros

▼ Representantes da Kargi Enerji ve Ticaret AS Üretim e da ANDRITZ HYDRO na assinatura do contrato



▲ Video



San José

Um projeto Pelton na Bolívia

Em fevereiro de 2015, a empresa da EPC, Powerchina Kunming Engenharia Corporation Limited, firmou contrato com a ANDRITZ HYDRO China para o fornecimento e supervisão de montagem e de comissionamento de quatro turbinas Pelton no complexo hidrelétrico de San José, na Bolívia.

Sob o controle da Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), estatal boliviana do setor hidrelétrico, o complexo hidrelétrico está localizado na província de Chapare, no centro da Bolívia, e faz parte do plano de expansão para os projetos hidrelétricos da Bacia Corani. Ela é composta por duas casas de força, a San José 1 (com duas unidades Pelton de 28 MW) e a San José 2 (com duas unidades Pelton de 35 MW). Ambas as usinas, a fio d'água, estão projetadas para usar a bacia hidrográfica dos rios Chapare, Málaga e Santa Isabel, bem como o reservatório Corani ligado à já existente Usina Hidrelétrica de Santa Isabel.

A ANDRITZ HYDRO fornecerá o projeto, a fabricação, a entrega, além da supervisão de montagem e de comissionamento de quatro turbinas Pelton para



▲ Rio Chapare

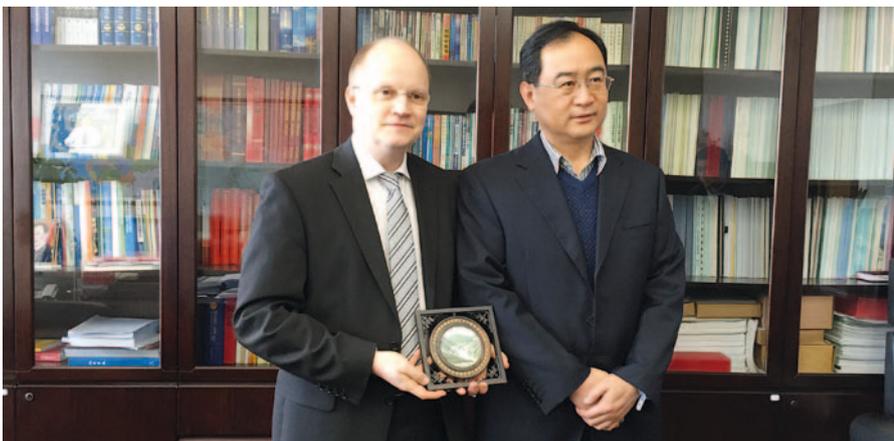
o projeto da UHE de San José. Todos os trabalhos serão executados pela ANDRITZ HYDRO China em colaboração com a ANDRITZ HYDRO Itália.

As usinas de San José 1 e 2 devem fornecer 754 GWh de energia elétrica

▼ Assinatura do contrato



▼ Reunião entre ANDRITZ HYDRO e o cliente



por ano, destinadas ao consumo doméstico.

O projeto está previsto para entrar em operação até o final de 2017.

Ma Yong
yong.ma@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

San José 1:

Potência: 2 x 28 MW
Queda líquida: 294 m
Velocidade: 375 rpm
Diâmetro do rotor: 1.860 mm

San José 2:

Potência: 2 x 35 MW
Queda líquida: 294 m
Velocidade: 428 rpm
Diâmetro do rotor: 1.740 mm



Plataforma HIPASE

As primeiras experiências com o novo dispositivo

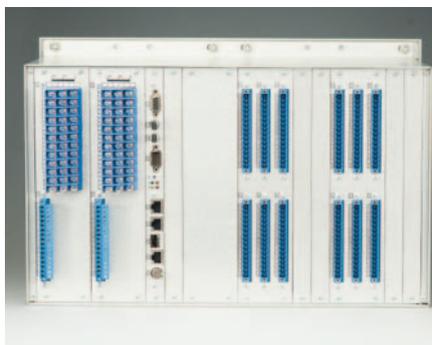
A **ANDRITZ HYDRO Automation** é líder global em equipamentos secundários para usinas hidrelétricas, bem como em fornecimento de sistemas de excitação, proteção e de sincronização para usinas termoeletricas. Com o desenvolvimento da nova plataforma HIPASE, a **ANDRITZ HYDRO Automation** está respondendo ativamente a um ambiente de mercado para sistemas secundários em constante mudança (ver *Hydro News 24*).

HIPASE – O novo dispositivo

Os principais drivers para o novo sistema são baseados principalmente nos novos requisitos de segurança cibernética, nas interfaces homogêneas para todos os subsistemas e na engenharia simples e fácil, assim como em uma plataforma comum para todas as funções.

Os principais objetivos do dispositivo eram a fusão das disciplinas diferentes em uma plataforma única, um fluxo comum de trabalho de engenharia, bem como um fluxo comum de trabalho para

▼ HIPASE-T: regulador de turbina



▲ Dispositivo HIPASE

a fase de comissionamento. O HIPASE contém os seguintes recursos em uma plataforma única:

- HIPASE-P (sistema de proteção elétrica)
- HIPASE-E (sistema de excitação, regulador de voltagem automática – AVR)
- HIPASE-S (funcionalidade de sincronização)
- HIPASE-T (sistema de regulação de turbina)

Além disso, ao usar uma plataforma para todos os subsistemas, o treinamento de engenheiros será reduzido ao mínimo.

HIPASE – Abordagem para uma plataforma única

O dispositivo HIPASE consiste da metade de um compartimento de 19" que incorpora até 32 entradas e saídas digitais, bem como 12 entradas de corrente e oito entradas de transformador de tensão. Para todas as aplicações com grandes exigências de sinal (por exemplo, seis proteções diferenciais para

enrolamentos de transformador) e um compartimento padrão de 19" em tamanho grande pode ser usado. Todos os dispositivos HIPASE geralmente contêm quatro placas, combinadas individualmente de acordo com o tipo de aplicação. A placa do processador é o componente central, além de comportar diferentes interfaces de comunicação padrão (por exemplo, IEC 61850 e IEC 60870-5-104). Para o processamento de sinais analógicos e digitais, são fornecidas as respectivas placas de interface analógicas e digitais. O HIPASE garante proteção das pessoas e dos equipamentos, assim como a integridade dos dados por medição de hardware e de software.

HIPASE – Segurança

Devido à complexa interligação da infraestrutura de geração e distribuição de energia elétrica, a segurança cibernética se tornou ainda mais importante. Isso torna-se claro nas políticas relacionadas as importantes instalações de energia (por exemplo, o Livro Branco da BDEW da Alemanha e o padrão norte-americano NERC CIP).

Uma arquitetura de segurança abrangente e consistente protege o dispositivo HIPASE contra ataques cibernéticos – tantos externos quanto com origem na rede interna. Os elementos centrais desta proteção são um firewall interno, bem como a transmissão criptografada de dados (comunicação entre a ferramenta de engenharia HIPASE e outros dispositivos HIPASE). Todo dispositivo HIPASE está equipado com um chip TPM (Trusted Platform Module), identifi-



▲ UHE de Rosenheim

cando claramente cada dispositivo e fornecendo chaves exclusivas para autenticação.

HIPASE – Engenharia e operação de painel touch

A ferramenta de engenharia HIPASE é perfeita para facilitar e melhorar o trabalho de engenharia da plataforma. Ela é usada para todas as aplicações, tais como soluções de excitação, proteção, sincronização e regulação de turbina. Ela tem uma interface de usuário orientada para o futuro e, em combinação com a estrutura de menu orientada para o fluxo de trabalho, oferece uma nova qualidade de facilidade de uso.

A ferramenta de engenharia HIPASE se encaixa perfeitamente às necessidades

Apresentação do HIPASE para Alois Stöger, Ministro dos Transportes, Inovação e Tecnologia da Áustria



e demandas dos usuários. Todas as etapas de engenharia de um projeto – parametrização, teste do sistema, comissionamento, monitoramento do sistema e manutenção – são asseguradas pelo uso da ferramenta.

Todos os aplicativos são criados com a ajuda do diagrama de bloco de função IEC 61131-3 com uma representação gráfica completa. Em caso de funcionalidade dedicada pré-definida (por exemplo, funções de proteção ANSI) um assistente de engenharia ajudará a selecionar as funções certas, sem a necessidade de criá-las por si mesmo.

O painel touch, totalmente gráfico, permite a visualização on-line de sinais de processo, bem como uma indicação dos dados dos processos internos. Ele é usado para a operação completa do dispositivo HIPASE.

HIPASE – Projetos-piloto em operação

A ANDRITZ HYDRO Automation foi premiada com muitos projetos onde o dispositivo HIPASE vem sendo utilizado em várias funções.

Na Áustria, os primeiros sistemas de excitação HIPASE-E e sistemas de proteção HIPASE-P foram instalados e comissionados na usina a fio d'água de Ternberg, no rio Enns. Dois sistemas



▲ Proteção elétrica de HIPASE-P

de excitação foram entregues para dois geradores com uma potência de 25 MVA cada. O sistema de proteção é concebido para ter redundância completa com a utilização de dois dispositivos HIPASE para o gerador e proteção de bloco para cada unidade.

No rio Inn, na Alemanha, as usinas de Rosenheim e de Feldkirch (ambas equipadas com três unidades Kaplan de 35 MW) e as usinas de Gars, Wasserburg e Teufelsbruck (com cinco unidades Kaplan de 25 MW) serão equipadas com sistemas de excitação HIPASE-E. Para este projeto serão utilizados ambos os tipos de aplicação – excitação para as unidades rotatórias de excitação e sistemas de excitação estática.

No Canadá, a ANDRITZ HYDRO recebeu um contrato para o fornecimen-



▲ UHE de Gars

to de sistemas de excitação de cinco unidades de 18 MW da UHE de Shawinigan no rio Saint-Maurice, o primeiro projeto de excitação HIPASE no Canadá. Recentemente, a primeira unidade foi entregue ao cliente, após a execução dos testes terem sido concluídos com sucesso.

Além disso, a ANDRITZ HYDRO assinou contrato para fornecer um sistema de proteção HIPASE-P para a usina de Nant de Drance. A usina do modelo pump-storage (armazenamento a bomba) recém-construída na Suíça é constituída por seis turbinas de 174 MVA (moto geradores). A ANDRITZ HYDRO

vai equipar os seis moto geradores, seis transformadores de bloco e três transformadores de estação de serviço com as plataformas HIPASE-P. Para todas as unidades, o sistema de proteção será projetado com redundância total.

HIPASE – futuro da automação

Com a nova plataforma HIPASE, a ANDRITZ HYDRO desenvolveu a base para futuras demandas de mercado. Especialmente com a mais recente extensão para aplicações de reguladores de turbina, o HIPASE agora pode ser usado para todas as tarefas dedicadas em usinas hidrelétricas. A concepção única da ferramenta de hardware e de

engenharia para todos os tipos de funcionalidades é a principal vantagem da plataforma integrada. A ANDRITZ HYDRO espera poder compartilhar sua larga experiência no domínio do equipamento secundário com seus clientes.

Clemens Mann
clemens.mann@andritz.com



◀ Video

▼ Barragem e Reservatório da UHE de Nant de Drance



Dagachhu

Entrega e conclusão de obras no Butão

▲ Interior do bifurcador

Em julho de 2009, a Dagachhu Hydro Power Corporation (DHPC) e a ANDRITZ HYDRO assinaram um contrato para o fornecimento e instalação dos equipamentos hidromecânicos para a usina hidrelétrica de Dagachhu, no Butão. Depois que o projeto foi entregue e colocado em operação com sucesso, a última unidade foi concluída e entregue ao cliente em março de 2015.

A usina hidrelétrica de Dagachhu está localizada na província de Dagana. É uma usina do tipo fio d'água localizada na parte centro-sul dos Himalaias, o que implica consideráveis desafios logísticos. Dagachhu consiste de uma casa de força subterrânea, cursos de água subterrâneos de aproximadamente 8 km de comprimento e três grandes câmaras de desassoreamento, localiza-

▼ Sala da unidade



das à jusante da construção de entrada.

A ANDRITZ HYDRO foi contratada como parte integrante de um consórcio. As obras civis foram realizadas por uma empresa indiana, enquanto a maioria dos componentes do equipamento mecânico vieram da Europa. Peças importantes como o distribuidor da turbina e as principais válvulas de entrada foram fabricados pela ANDRITZ HYDRO Índia.

O fornecimento da ANDRITZ HYDRO incluiu duas turbinas Pelton, dois reguladores, o bifurcador, os condutos forçados, as principais válvulas e guindastes de entrada e a estrutura de aço do equipamento hidráulico para a entrada e para o desander.

A ANDRITZ HYDRO atua no Butão desde 1997. Depois de receber um contra-

▼ Assinatura do contrato



to para a parte superior do projeto de Basochhu, recebeu também um pedido para o projeto da UHE de Basochhu – equipados com duas turbinas Pelton cada. A cooperação a longo prazo entre as autoridades dos governos do Butão e da Áustria foram importantes para o recebimento do pedido para a UHE de Dagachhu.

Este contrato destaca a boa cooperação com a DHPC e o importante papel da ANDRITZ HYDRO no desenvolvimento do mercado de energia hidrelétrica do Butão.

Hermann Jaidhauser
hermann.jaidhauser@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Produção: 2 x 63 MW
Queda líquida: 282 m
Velocidade: 272,7 rpm
Diâmetro do rotor: 2.450 mm



Ybbs- Persenbeug

Primeira unidade a fio d'água na central elétrica austríaca

▲ Vista da usina hidrelétrica e do Castelo de Persenbeug

A pós cerca de dois anos de trabalho de projeto e seis meses de inatividade devido às obras, a **ANDRITZ HYDRO** concluiu a reforma da primeira unidade na usina hidrelétrica de Ybbs-Persenbeug, a mais antiga no trecho austríaco do rio Danúbio.

Verbund, a mais importante empresa de eletricidade da Áustria e um dos maiores fornecedores de eletricidade para o mercado de energia hídrica na Europa, confirmou 144 milhões de euros para a reforma da usina a fio d'água como parte do "Projeto Ybbs 2020".

Em outubro de 2012, a ANDRITZ HYDRO recebeu o pedido para a reforma das seis unidades verticais Kaplan. Um total de oito grupos de manutenção foram envolvidos no projeto de reconstrução. Cumprir o trabalho previsto dentro do prazo representava um enorme desafio em termos de tempo e de logística, mas no final, tudo foi concluído com sucesso.



▲ Transporte do eixo de linha (comprimento: 14,8 m, peso: 95 toneladas)

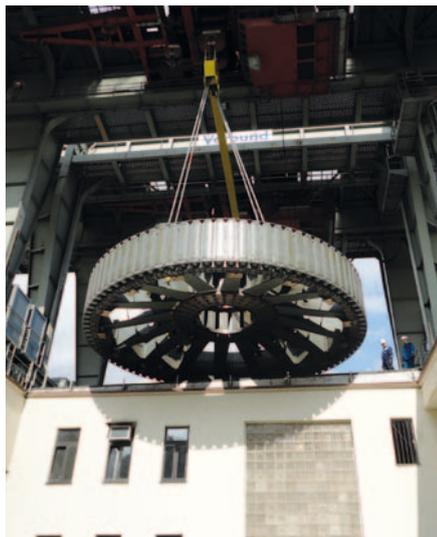
O objetivo da reforma foi aumentar o desempenho e a eficiência das turbinas e melhorar seu efeito de cavitação. O novo rotor Kaplan foi projetado usando o mais recente software de simulação de fluxo e de otimização. Baseado em uma série de testes de modelos idênticos no laboratório de hidráulica, os engenheiros projetaram um tipo de pá que satisfizesse a todas as exigências.

Como resultado da reforma, a potência nominal da usina foi elevada de 32,2 MW para 35,4 MW. Com 7,400 mm de diâmetro, o novo rotor foi montado e estabilizado nas instalações da

ANDRITZ HYDRO em Graz, na Áustria. Outro componente instalado como parte do projeto foi o recém-fabricado rolamento de guia com recursos de autobombeamento e autolubrificação.

Devido ao calendário apertado de obra, a desmontagem e remontagem dos componentes eram altamente desafiadores – o gerador em si consiste de mais de 250.000 peças.

O gerador de 45 MVA recebeu um novo estator, núcleo e enrolamento, polos de rotor, um permutador de calor e um ventilador. Além disso, a unidade da máquina foi equipada com um sistema



▲ Levantamento do rotor do gerador



▲ Instalação de tampas e escudo de ar

de aspiração de pó de carbono. O anel de descarga existente foi reformado por meio de uma cuidadosa soldagem à prova de ferrugem e polimento manual de uma área total de 32,8 m². Os componentes reutilizáveis foram renovados e testados, e o revestimento anticorrosivo foi substituído onde necessário. O sistema de automação e controle SICAM foi adaptado e suas funções de controle e de interface com o sistema superior de automação e controle foram estendidos. A reconstrução da primeira unidade permitiu um aumento da produção anual de energia em cerca de

10 GWh garantindo, assim, o fornecimento de energia elétrica para mais de 2.800 famílias adicionais.

O comissionamento e a entrega bem-sucedida da primeira unidade assinalam a conquista de mais um marco importante do projeto de revitalização “Ybbs 2020”. Quando o projeto estiver concluído, serão gerados adicionais 77 GWh de energia elétrica a partir de hidrelétricas renováveis, o que representa uma contribuição significativa para a produção sustentável de energia livre de CO₂.

Franz Grundner
franz.grundner@andritz.com

Gerhard Hofstätter
gerhard.hofstaetter@andritz.com

Michael Hager
michael.hager@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência: 35,4 MW / 45 MVA
Queda líquida: 10,6 m
Velocidade: 68,2 rpm
Diâmetro do rotor: 7.400 mm

▼ Rotor Kaplan na unidade de fabricação da ANDRITZ HYDRO



◀ Video



Lalashan

Duas unidades Francis em operação comercial na China

▲ A usina e o Rio Bachu

Em setembro de 2010, a **ANDRITZ HYDRO** China assinou contrato com a **Hua-neng Hydropower Company** para o fornecimento de equipamentos eletromecânicos para a **Usina Hidrelétrica de Lalashan**. A **Huaneng Hydropower Company** é uma das maiores empresas do segmento hidrelétrico na China e já trabalhou com sucesso em parceria com a **ANDRITZ HYDRO** em projetos como as usinas de **Yinping, Lengzhuguan e Xiaotiandu**.

A usina a fio d'água de Lalashan se localiza no distrito de Batang, em Garzê, dentro da Administração Autônoma do Tibet, na província ocidental de Sichuan, na China. É a terceira usina hidrelétrica em cascata no rio Bachu.

O escopo de fornecimento da **ANDRITZ HYDRO** inclui o projeto, a fabricação, o transporte, a supervisão de montagem e o comissionamento de duas turbinas

Francis verticais de 48 MW, duas válvulas esféricas e dois geradores.

O transporte do equipamento foi um grande desafio devido à localização remota e à altitude elevada de Lalashan. No entanto, a entrega dos equipamentos no prazo se encaixou no cronograma de construção do projeto. Após a finalização bem-sucedida de um teste de 72 horas em dezembro de 2014, durante o qual a usina hidrelétrica atingiu o pico do desempenho técnico e das garantias exigidas pelo contrato, o comissionamento pôde ser executado. Em outubro de 2015, o projeto foi concluído, o Certificado de Aceitação Preliminar (PAC) assinado e a planta entregue ao cliente para operação comercial.

Este trabalho e o êxito do início da operação comercial são marcos importantes na continuidade da unidade de negócios de turbinas Francis de queda líquida média na China. O projeto foi entregue para a satisfação total do



▲ Elevação do rotor

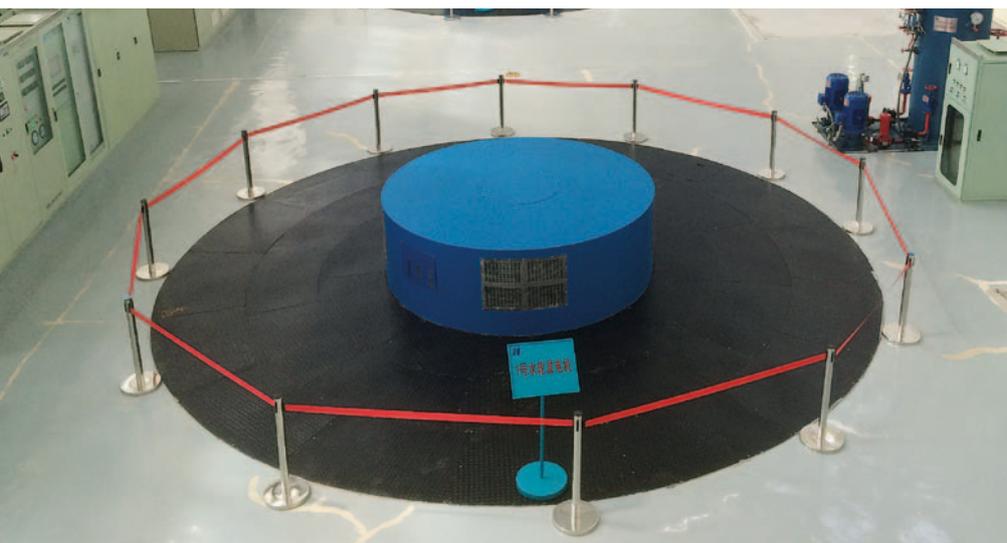
cliente e é um bom exemplo da avançada tecnologia da **ANDRITZ HYDRO** no mercado hidrelétrico chinês.

Zhefei Zhou
zhefei.zhou@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência:	96 MW
Queda líquida:	212 m
Velocidade:	428,6 rpm
Diâmetro do rotor:	1.640 mm

▼ Unidade 1





▲ Usina no rio Reno

Schaffhausen

Obras de emergência na Suíça

No começo de 2015, a unidade 2 na Usina Hidrelétrica de Schaffhausen retomou as operações comerciais depois de um bem-sucedido período de testes de 14 dias.

Situada no rio Reno, no norte da Suíça, Schaffhausen foi encomendada em 1963. Depois dos trabalhos de manutenção na unidade 2, realizados pelo cliente em julho de 2014, os trabalhos de inicialização, sincronização e colocação da unidade sob carga ficaram dentro do cronograma e prosseguiram sem problemas. Infelizmente, a ocorrência de ruídos e vibrações pesadas exigiu um imediato desligamento da unidade. A ANDRITZ HYDRO foi contratada pela Kraftwerk Schaffhausen AG para realizar os reparos de emergência necessários. O trabalho na unidade começou imediatamente.

Primeiro, a cabeça de alimentação de óleo foi desmontada. Ao erguer a cabeça, revelou-se a extensão total dos danos: o ponto de rolamento superior do duto de abastecimento de óleo interior estava emperrado e, assim, bloqueou o duto, causando sua ruptura. Os danos no duto, que se estendem a partir da parte superior até a parte inferior da unidade, foram consideráveis. Todas as peças rotativas tiveram que ser removidas para permitir que o rotor fosse transportado para a ANDRITZ HYDRO



▲ Preparativos para a remontagem

em Ravensburg, na Alemanha, para desmontagem e conserto. Trabalhando em conjunto com os funcionários disponíveis da unidade, o trabalho teve início em poucos dias, a começar pela drenagem e desmonte da unidade. Em setembro de 2014, após apenas 23 dias de trabalho, o rotor foi restaurado e ficou pronto para o retorno ao seu local.

No final de outubro de 2014, o rotor tinha sido entregue e já estava reinstalado. Enquanto isso, o regulador da turbina também passou por inspeção e reparos para aproveitar o período de inatividade.

Como planejado, a turbina e a engrenagem de regulação estavam prontas para funcionar novamente no início de 2015. Depois do bem-sucedido teste de funcionamento, a unidade foi entregue ao cliente para retornar à operação comercial.



▲ Reforma do rotor

Dominik Widmann
dominik.widmann@andritz.com

Walter Scherer
walter.scherer@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência: 14,4 MW
Tensão: 10,4 kV
Queda líquida: 5 m – 8 m
Velocidade: 71,42 rpm
Diâmetro do rotor: 5.900 mm



Equador Sigchos

Em abril de 2015, a ANDRITZ HYDRO Espanha recebeu um contrato de Hidrosigchos CA. para o fornecimento de três turbinas Pelton horizontais de 6 MW cada a serem instaladas no Sigchosusina hidrelétrica no Equador.

HPP Sigchos está localizada na província de Cotopaxi, Cantón Sigchos. O reservatório está situado no rio Toachi, no setor chamado Antimpe, enquanto que a hidrelétrica está localizada na margem esquerda do rio, diretamente à montante da confluência com o Pugsiloma Creek.

O escopo de fornecimento inclui a concepção e entrega de três turbinas Pel-



ton com três jatos por unidade, geradores síncronos, principais válvulas de entrada, unidades de energia hidráulica,

reguladores de velocidade digital e o sistema de água de refrigeração. Além disso, a ANDRITZ HYDRO vai entregar EPS, automação e da ponte rolante, bem como o transporte, instalação, comissionamento e todos os testes de desempenho. A entrega da unidade para o cliente para operação comercial está prevista para dezembro de 2016.

Aurélio Mayo
aurelio.mayo@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Saída: 3 x 6 MW
Tensão: 13,8 kV
Head: 299,4 m
Velocidade: 600 rpm
Diâmetro do rotor: 1.165 mm

Canadá New Post Creek

As empresas Ontário Power Generation e Taykwa Tagamou Nação, em cujo território está localizado o projeto, começaram a construção da Usina Hidrelétrica de New Post Creek, um projeto de greenfield de 27 MW. Elas assinaram o contrato de EPC com a Kiewit / Aecon New Post, uma parceira que será cliente da ANDRITZ HYDRO.

O projeto a fio d'água de New Post Creek está localizado na parte nordeste da província canadense de Ontário. A unidade deve operar a partir de uma descarga nominal de 49 m³/s a 10 m³/s, sem vibração excessiva ou operação turbulenta. Em períodos de seca, poderão haver várias ocorrências de start and stop por dia.

A ANDRITZ HYDRO entregou diversas turbinas e geradores à Ontario Power Generation Inc. e também trabalhou com a Kiewit em vários contratos de EPC, em todo o Canadá nos últimos anos. Este contrato dá continuidade a uma longa relação entre a ANDRITZ HYDRO e ambos os clientes. Em dezembro de 2014, foi assinado o docu-



mento de LNP (Limited Notice to Proceed) com o setor de engenharia da usina de New Post Creek. A autorização oficial para dar início aos trabalhos foi assinada em março de 2015. A ANDRITZ HYDRO Canadá vai projetar, fornecer, instalar e comissionar o pacote de equipamentos a fio d'água com duas turbinas Francis horizontais compact de 13,5 MW e dois geradores síncronos. Estas serão as primeiras turbinas Francis Compact já entregues no leste do Canadá pela ANDRITZ HYDRO.

As primeiras peças devem ser entregues em novembro de 2015. Os princi-

pais equipamentos têm previsão de entrega para junho de 2016. O comissionamento está previsto para janeiro de 2017.

Thomas Taylor
thomas.taylor@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência: 27 MW
Tensão: 6,9 kV
Queda líquida: 63 m
Velocidade: 360 rpm
Diâmetro do rotor: 1.758 mm

Chile Embalse Ancoa

Em abril de 2015, a ANDRITZ HYDRO assinou contrato com a Hidroelectrica Embalse Ancoa SpA para o fornecimento de equipamentos eletromecânicos da nova usina hidrelétrica de Embalse Ancoa, no Chile.

Localizada a 200 km ao sul de Santiago, na região de Maule, província de Linares, a usina vai usar as águas do reservatório de Ancoa por meio de um conduto com 130 metros de comprimento. O fluxo máximo de 26 m³/s foi calculado por um modelo matemático tendo em conta a demanda anual registrada em um canal de irrigação, que é alimentado pelas unidades e, se necessário, por duas válvulas de escape. Uma linha de 66 kV com comprimento de 30 km ligará a subestação da usina à rede nacio-

nal. O projeto compreende uma casa de força, para a qual a ANDRITZ HYDRO vai entregar duas turbinas Francis horizontais de 13,75 MW, geradores, auxiliares mecânicos, sistemas elétricos de potência (SEP), automação, bem como um centro de telecontrole. O comissionamento está previsto para janeiro de 2017.

A UHE de Embalse Ancoa vai fornecer cerca de 86 GWh por ano de energia limpa ao Sistema Interligado Central chileno (SIC).

Paolo Crestani
paolo.crestani@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência: 27,5 MW / 32 MVA

Tensão: 13,8 kV

Queda líquida: 35 m – 120 m

Velocidade: 428 rpm

Diâmetro do rotor: 1.287 mm

Áustria Grunsee e Greith

No início de março de 2015, a turbina de 811 kW da usina de Grunsee foi oficialmente comissionada e entrou em operação comercial.

Menos de um ano antes, em julho de 2014, a ANDRITZ HYDRO recebeu um contrato da KW Grunsee GmbH para fornecer uma unidade Pelton vertical de seis bicos para a usina de Grunsee, na província de Estíria.

Em agosto de 2014, a ANDRITZ HYDRO recebeu um pedido da Greither Wasserkraft GmbH para a entrega e instalação de uma turbina Pelton horizontal de três bicos na unidade de Greith, localizada no vale próximo à Grunsee. O equipamento foi colocado em operação no final de agosto de 2015.

Ambos os projetos são a fio d'água com entradas equipadas com telas Coanda e condutos feitos de tubos-

GRP. As turbinas Pelton estão equipadas com válvulas de entrada do tipo borboleta e estão ligadas a geradores de 400 V.

Edwin Walch
edwin.walch@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Grunsee:

Potência: 811 kW

Queda líquida: 80,1 m

Velocidade: 500 rpm

Diâmetro do rotor: 705 milímetros

Greith:

Potência: 353 kW

Queda líquida: 150,9 m

Velocidade: 1.000 rpm

Diâmetro do rotor: 500 milímetros



Noruega Hakavik

A Statkraft assinou contrato com a ANDRITZ HYDRO para o fornecimento de equipamentos eletromecânicos para a usina hidrelétrica de Hakavik na Noruega em maio 2015.



Hakavik está localizada no Lago Eikeren na região de Buskerud e foi construída em 1922. A usina hidrelétrica tem quatro unidades Pelton de 2,3 MW.

A ANDRITZ HYDRO substituirá uma das unidades existentes por uma nova Pelton com uma produção maior, 5,5 MW, incluindo o fornecimento do gerador, automação, equipamentos de controle e EPS, uma válvula de entrada e um novo conduto forçado de entrada com 100 metros de comprimento. O projeto é uma colaboração entre as equipes da ANDRITZ HYDRO da Noruega e da Suíça.

A conclusão do projeto está prevista para 2018. A usina de Hakavik vai fornecer uma produção média anual de cerca de 26 GWh de energia elétrica para o sistema ferroviário da Noruega.

Kristian Glemmestad
kristian.glemmestad@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência: 5,50 MW

Queda líquida: 380 m

Velocidade: 500 rpm

Diâmetro do rotor: 1.540 mm

Nepal Puwa Khola 1 e Upper Mailung

A divisão de pequenas centrais hidrelétricas da ANDRITZ HYDRO fez sua primeira incursão no mercado de turbinas Francis e Pelton no Nepal por meio da assinatura de dois contratos.



A ANDRITZ HYDRO assinou um primeiro contrato com a M/S Puwa Khola One Hydro Power Pvt Ltd. para o fornecimento, supervisão de instalação e comissionamento de duas turbinas Francis horizontais de 2 MW para a Usina Hidrelétrica de Puwa Khola 1, no Nepal. Puwa Khola 1 está localizada perto das cidades de Shanti Danda e Barbote na Região de Desenvolvimento do Leste. O projeto está previsto para entrar em operação comercial em 2016.

O segundo contrato foi atribuído à ANDRITZ HYDRO pela M/S Energy

Engineering Pvt Ltd. para o fornecimento e supervisão da instalação, comissionamento de duas turbinas Pelton horizontais de jato duplo na usina hidrelétrica de Upper Mailung A, localizada no rio Mailung a cerca de 180 km de Katmandu. Ela terá uma capacidade total instalada de 6,42 MW.

Ambos os projetos são uma conquista importante para a ANDRITZ HYDRO naquela região e ajudam a reforçar sua posição de liderança em todo o mundo no segmento de equipamentos eletromecânicos para usinas hidrelétricas de pequeno porte e abrem caminho para o mercado hidrelétrico do Nepal.

Sanjay Panchal
sanjay.panchal@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Puwa Khola:

Potência: 2 x 2 MW
Queda líquida: 108,09 m
Velocidade: 1.000 rpm

Upper Mailung:

Potência: 2 x 3,21 MW
Queda líquida: 439 m
Velocidade: 1.000 rpm

Vietnã Chau Thang

Em fevereiro de 2015, a divisão de negócios Compact Hydro da ANDRITZ HYDRO conquistou mais espaço no mercado do Vietnã com turbinas de baixa queda.

A ANDRITZ HYDRO Índia assinou contrato com a Prime Que Phong JSC para o fornecimento, supervisão da instalação e comissionamento de duas unidades Kaplan verticais para a usina hidrelétrica de Chau Thang no Vietnã. A capacidade total instalada será de 14 MW.

Chau Thang está localizada no rio Quang, nas comunas de Chau Thang e Que Son, a cerca de 330 km ao nor-

te da capital, Hanói. O projeto está programado para ser colocado em operação comercial em 2016.

Esta é a primeira turbina Kaplan de baixa queda fornecida fora da Índia e uma conquista importante para a ANDRITZ HYDRO na região. Agora, a linha de modelos de turbinas necessárias no Vietnã está totalmente atendida.

Sanjay Panchal
sanjay.panchal@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência: 2 x 7 MW / 8,75 MVA
Tensão: 11 kV
Queda líquida: 21 m
Velocidade: 272,7 rpm
Diâmetro do rotor: 2.350 mm

Quênia Lower Nyamindi e South Mara

Após a bem-sucedida entrega do pedido para a Usina Hidrelétrica de North Mathioya em 2014, a empresa de obras JIANGXI Water and Hydropower Construction Kenya Ltd. entregou à ANDRITZ HYDRO mais dois contratos para fornecer o equipamento eletromecânico completo, incluindo duas turbinas Francis compact de 930 kW para a usina de Lower Nyamindi e uma turbina Pelton vertical compact de seis jatos de 2,2 MW para a UHE de South Mara.

As duas usinas hidrelétricas foram desenvolvidas como projetos-piloto para a construção de pequenas centrais hidrelétricas para gerar energia para a Agência de Desenvolvimento Tea Kenya (KTDA).

Ambos os projetos devem assegurar ainda mais o fornecimento de energia elétrica independente para mais duas fábricas de chá locais. A cerimônia no projeto da usina de Lower Nyamindi, sob a gestão da KTDA Power Company, aconteceu em agosto de 2015.

A entrega dos equipamentos contratados pela ANDRITZ HYDRO para o Quênia está prevista para o início de 2016, a conclusão do projeto deve ocorrer em meados de 2016.

Hans Wolfhard
hans.wolfhard@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Lower Nyamindi:

Potência: 2 x 0,93 MW
Queda líquida: 44 m
Velocidade: 750 rpm
Diâmetro do rotor: 647 milímetros

South Mara:

Potência: 2,2 MW
Queda líquida: 180 m
Velocidade: 750 rpm
Diâmetro do rotor: 720 milímetros

Montenegro Bistrica

Em maio de 2015, a ANDRITZ HYDRO assinou contrato com a SISTEM-MNE D.O.O. para a entrega de duas pequenas unidades geradoras de energia para a usina hidrelétrica de Bistrica, em Montenegro.

A ANDRITZ HYDRO fornecerá duas turbinas Francis de 1,8 MW e geradores síncronos, juntamente com todo o equipamento necessário, incluindo automação, proteção, sistema de

alimentação auxiliar e sistema de média tensão.

Na avaliação das propostas, a ANDRITZ HYDRO ofereceu a solução mais econômica, garantindo um nível máximo de segurança, levando em conta as condições específicas do projeto. O conduto forçado é bastante longo, o que pode levar a ocorrência de martelamento de água durante o percurso, causando sérios danos. O departamento de hidráulica da ANDRITZ HYDRO realizou extensos cálculos e pôde indicar com precisão o equipamento de segurança necessário, o que foi decisivo na conquista do contrato.

O início da operação comercial da UHE de Bistrica está previsto para março de 2016. Com este contrato, a ANDRITZ HYDRO continua a implementar ainda mais suas soluções de Mini Compact Hydro no sul da Europa.

Rudy Yvrard
rudy.yvrard@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência:	2 x 1,8 MW
Queda líquida:	95,5 m
Velocidade:	1.000 rpm
Diâmetro do rotor:	572 mm

Malásia Kampar

A ANDRITZ HYDRO assinou novo contrato na Malásia.

O contrato foi assinado entre a M/s Panzana Enterprise Sdn Bhd. (PESB) e a ANDRITZ HYDRO e compreende obras eletromecânicas para a usina hidrelétrica de Kampar (2 x 2,5 MW). A PESB é uma empresa que cresce ra-

pidamente e já desponta como um dos principais desenvolvedores de hidrelétricas da Malásia em matéria de infraestrutura e construção.

A usina hidrelétrica de Kampar está localizada em Sungkai Kampar, no estado de Perak Darul Ridzuan. É um projeto a fio d'água com casa de força de superfície. A ANDRITZ HYDRO fornecerá um pacote de serviços técnicos e de solução water-to-wire incluindo a insta-

lação e a entrega dos equipamentos contratados. O projeto está previsto para ser concluído no início de 2016.

Sanjay Panchal
Sanjay.panchal@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência:	2 x 2,5 MW
Queda líquida:	283,5 m
Velocidade:	750 rpm
Diâmetro do rotor:	890 mm

Noruega Eidsfoss e Vrangfoss

Em nome da Norsjøkraft AS, a Statkraft Energi AS assinou, em março de 2015, um contrato com a ANDRITZ HYDRO para a reabilitação do sistema de controle nas usinas a fio d'água de Eidsfoss e Vrangfoss. As usinas são propriedade da Norsjøkraft AS e são operadas pela Statkraft Energi AS.

Ambas estão localizadas no sudeste da Noruega, na comunidade de Tele-



mark e usam as águas do sistema de águas Skien. Construídas no início dos anos 1960, elas ainda operam com o sistema original de controle baseado em relés.

O escopo de fornecimento da ANDRITZ HYDRO compreende a substituição do sistema de comando local, alterações dos sistemas de turbinas e de geradores e a instalação das conexões de cabos. Além disso, novos transformadores de medição, interruptores de para-raios e de desligamento em média e alta tensão estão incluídos no contrato. Para manter o nível de água estável em todas as condições de operação, um controlador de nível com função adicional de emergência terá de ser implementado no sistema de controle. Além disso, a porta de entrada será equipada com novos servomotores.

O comissionamento da UHE de Eidsfoss está previsto para o final de 2015 e as obras na usina hidrelétrica de Vrangfoss devem prosseguir até o final de 2016.

Uwe Krawinkel
uwe.krawinkel@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Eidsfoss:

Potência:	1 x 15 MW
Voltagem:	7,5 kV
Queda líquida:	10 m
Velocidade:	100 rpm

Vrangfoss:

Potência:	2 x 17,5 MW
Voltagem:	10 kV
Queda líquida:	23 m
Velocidade:	200 rpm

Canadá

Estação Geradora de Ear Falls

Em maio de 2015, a ANDRITZ HYDRO recebeu um contrato da GDB Constructeurs para a modernização da Estação Geradora de Ear Falls, no Canadá.

Ear Falls está localizada no rio English, na saída da represa de Lac Seul, cerca de 215 km a nordeste de Kenora, Ontário.

A Hydro-Electric Power Commission de Ontário construiu a represa de Lac Seul em 1929 e incluiu 20 aberturas de eclusa. Essas foram inicialmente construídas para controlar as águas dos rios English e Winnipeg. Com obras iniciadas em 1930 e concluídas em 1948, as aberturas de eclusa de 13 a 20 foram convertidas em entradas para o gerador. A usina a fio d'água foi construída para fornecer energia para a indústria de mineração local. Cada unidade é constituída por duas portas de entrada – as unidades 1 e 2 são idênticas, assim como as unidades 3 e 4. As turbinas têm potência de 5,59 MW e os geradores são capacitados para 6 MVA.

O escopo de fornecimento da ANDRITZ HYDRO inclui projeto, fornecimento, instalação, comissionamento de oito comportas de entrada, peças embutidas e elevadores.

O projeto está previsto para quatro anos consecutivos. A entrega deve ocorrer em setembro 2018.

Bryon Demeester
bryon.demeester@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Peso dos portões: 9,1 toneladas
Soleira para avaliação de plataforma: 11,6 m
Capacidade do elevador: 18,2 toneladas

Paquistão

Estação de Força de Tarbela

A ANDRITZ HYDRO assinou contrato com a Water and Power Development Authority (WAPDA), do Paquistão, para o fornecimento de sistemas de excitação estática para seis unidades na estação de força de Tarbela.

A UHE de Tarbela, localizada no rio Indus, cerca de 50 km a noroeste da capital Islamabad, foi finalizada em 1976. Sua barragem é uma das maiores represas do mundo e também o segundo maior em volume estrutural, criando um reservatório impressionante, com área de superfície de aproximadamente 250 m². A capacidade total instalada da Usina Hidrelétrica de Tarbela é 3.478 MW.

Atualmente, o equipamento secundário está passando por uma remodelação completa, incluindo a modernização dos sistemas de excitação, o conjunto de anel de deslizamento e os sistemas auxiliares. Em 2014, a

ANDRITZ HYDRO reformou os sistemas de excitação estática das unidades 5 e 6.

Agora, as unidades excitadoras rotativas das unidades 1 a 4 serão substituídas por sistemas de excitação estática. Nas unidades 7 e 8, os sistemas de excitação estática existentes serão substituídos por novos.

Os contratos para as unidades de 1 a 4, bem como para as unidades 7 e 8 confirmam a excelente reputação da ANDRITZ HYDRO no mercado hidrelétrico do Paquistão. Todas as seis unidades serão entregues sequencialmente a partir de 2016.

Ferdinand Schedl
ferdinand.schedl@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência:
(Unidades de 1 a 4) 4 x 206 MVA /
(Unidades 7 e 8) 2 x 184 MVA
Voltagem: 13,8 kV
Queda líquida: 127 m
Velocidade: 136,4 rpm

Espanha

Castrelo

Em fevereiro de 2015, a ANDRITZ HYDRO foi premiada com um contrato da FerroAtlántica SA para a substituição do compartimento em espiral das três unidades e a reabilitação da turbina, do gerador e dos equipamentos auxiliares da Usina Hidrelétrica de Castrelo, na Espanha.

Castrelo está localizada no rio Ézaro e foi inaugurada em 1950 com uma potência total de 40 MW.

O projeto de reabilitação será executado por uma equipe da ANDRITZ HYDRO da Espanha. O escopo de fornecimento inclui a reforma do gerador, limpeza do estator e do rotor, bem como proteção contra corrosão



para os novos compartimentos em espiral. Ele compreende ainda a reabilitação da turbina, o gerador e o equipamento auxiliar.

O trabalho de oficina para a primeira unidade começou em abril de 2015 e deverá estar concluído no prazo de nove meses.

Alan Bakry
alan.bakry@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência: 1 x 10 MW / 2 x 15 MW
Queda líquida: 229 m
Velocidade: 750 rpm

Tailândia Nam Pung

Em março de 2014, a Electricity Generating Authority da Tailândia (EGAT) firmou contrato com a ANDRITZ HYDRO China para a reforma de duas unidades da usina hidrelétrica de Nam Pung, na Tailândia.

Localizado no rio Nam Pung, no sul da Tailândia, a usina de Nam Pung é um dos cinco projetos de reabilitação de unidades de pequeno porte nesse rio.

A planta consiste de uma usina com duas unidades Francis de 3,15 MW, que operam desde 1965. Ambas as unidades serão agora modernizadas para melhorar a eficiência das turbinas.



A ANDRITZ HYDRO irá fornecer o projeto, fabricação, entrega, supervisão de instalação e comissionamento do rotor, do regulador, dos auxiliares mecânicos, gerador, excitação, controle, proteção e EPS para a unidade 2, além do regulador, automação, EPS e outros equipamentos auxiliares para a unidade 1. A fabricação do rotor foi concluída no início de setembro de 2015. O projeto será executado pela ANDRITZ HYDRO China em colaboração com a ANDRITZ HYDRO Áustria.

Este é o primeiro projeto hidrelétrico da ANDRITZ HYDRO China na Tailândia. O comissionamento da unidade 1 está

previsto para maio de 2016. A unidade 2 deverá ser colocada em operação em abril de 2017. A eletricidade gerada será destinada para uso doméstico.

Shan Qi
shan.qi@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência:	2 x 3,15 MW
Voltagem:	3,3 kV
Queda líquida:	85 m
Velocidade:	750 rpm
Diâmetro do rotor:	820 milímetros

Turquia Beyhan-1

A central elétrica e a represa de Beyhan-1 Dam (3 x 186 MW e 1 x 25 MW) foi entregue com sucesso ao cliente Kalehan Beyhan Enerji Üretim A.S.

A última das três unidades principais de 186 MW foi entregue em meados de abril de 2015, quase dois meses

antes da data contratual, de modo que o cliente pôde iniciar a operação de todas as unidades principais durante a estação das chuvas (de janeiro a maio).

Beyhan-1 é a primeira de quatro usinas hidrelétricas planejadas no rio Murat no leste da Turquia. Com uma capacidade instalada de 600 MW, Beyhan-1 é um marco no fornecimento de energia nessa importante região da Turquia.

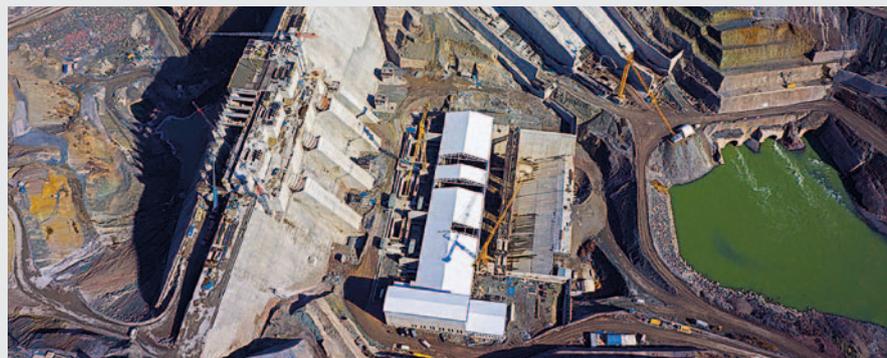
Em 2012, a ANDRITZ HYDRO, como líder do consórcio, recebeu da Kalehan Enerji AS Üretim o contrato de fornecimento e instalação do equipamento electromecânico (veja Hydro News 22). As três turbinas Francis de 186 MW, produzidas pela ANDRITZ HYDRO, estão entre os maiores do seu tipo já instaladas na Turquia.

A partir de meados de 2015, mais 1.250 GWh de energia renovável começaram a ser incorporados anualmente à rede turca.

Werner Lindenthaler
werner.lindenthaler@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência:	3 x 186 MW / 1 x 25 MW
Queda líquida:	73 m
Velocidade:	115,4 rpm
Diâmetro do rotor:	5.650 mm



Nova bancada de testes

A ANDRITZ HYDRO Índia conclui o primeiro teste de instalação do gerador

A ANDRITZ HYDRO Índia concluiu com êxito o primeiro teste de funcionamento do gerador vertical em sua nova bancada de testes na fábrica.

Em meados de 2014, a ANDRITZ HYDRO Índia começou a ampliar sua bancada vertical de testes com o objetivo de cumprir todos os requisitos dentro do prazo de entrega prometido. A bancada foi projetada por engenheiros

da ANDRITZ HYDRO e instalada a tempo de realizar o primeiro programa de testes do gerador.

Uma das principais características da nova bancada de testes foi a possibilidade de realizar testes em alta velocidade, até 1.400 rpm. A ANDRITZ HYDRO Índia agora está totalmente equipada para realizar testes de funcionamento de até 35 MVA para geradores de eixo horizontal ou vertical.

O primeiro pedido de gerador vertical feito à ANDRITZ HYDRO Índia foi para a usina hidrelétrica de Kal, de propriedade da TPSC Private Limited. O contrato incluiu a oferta de uma unidade geradora síncrona para o mercado indiano. O gerador foi projetado com toda a instrumentação necessária, incluindo um sistema de excitação brushless e um regulador de voltagem automático (THYNETM 1) para atender às especificações do cliente e os padrões da IEEE.

O teste do gerador para a usina de Kal incluiu testes de calor na velocidade nominal, um teste de curto-circuito trifásico e um teste de tensão aplicada com o rotor bloqueado em eixo direto e em quadratura. Este gerador também foi testado especialmente para a medição de amortecedor devido à estrutura de polo híbrido.

A ANDRITZ HYDRO Índia comprovou sua competência ao testar este primeiro gerador vertical com todos os rigorosos requisitos em relação aos padrões e está ansiosa para receber novos desafios e comprovar a eficácia de sua nova bancada de testes.

A J Nakhate
aj.nakhate@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência: 16.67 kVA

Tensão: 11 V

Frequência: 50 Hz

Velocidade: 375 rpm

▼ Gerador da UHE de Kal durante o teste



Hemicycle Controls Inc.

Especialista em automação no Canadá



▲ Equipe da Hemicycle em Chambly

A Hemicycle Controls Inc., com sede em Chambly, Canadá, é uma empresa fornecedora de sistemas de automação hidrelétricos e especialista em controle, proteção, sistemas SCADA, excitação de geradores e reguladores de velocidade de turbina. A Hemicycle também integra comutadores de tensão e equipamentos de manutenção como parte dos produtos de sua linha.

Em sintonia com uma demanda crescente e um mercado em evolução, a Hemicycle foi adquirida pela ANDRITZ HYDRO em 2011 como parte de um esforço estratégico na expansão de produtos de automação e na capacidade de serviços oferecidos ao mercado norte-americano. No início de 2016, a Hemicycle Controls Inc. será totalmente integrada à ANDRITZ HYDRO Canada Inc.

Linha de produtos

Os serviços oferecidos para os produtos acima cobrem desde o projeto de

talhado com documentação e desenvolvimento de software até a fabricação, testes, instalação do site, comissionamento e treinamento. A sinergia criada por meio dessa integração com o valor agregado dos produtos de tecnologia avançada da ANDRITZ HYDRO tem se mostrado um caso de sucesso junto aos clientes.

Projetos atuais no Canadá

Para a nova usina de Muskrat Falls, com 209 MW, o volume de entrega sob responsabilidade da Hemicycle inclui controles, proteção, SCADA, reguladores, excitadores e equipamentos EPS para quatro unidades e para as comportas (veja Hydro News 23).

Enquanto os novos empreendimentos hidrelétricos na América do Norte estão limitados pelo clima econômico atual e pelos baixos preços de energia, há um mercado potencial para obras de reabilitação. Esta é uma oportunidade na qual a Hemicycle, juntamente com todo o portfólio de produtos e serviços da

ANDRITZ HYDRO, participa para atender às necessidades do cliente, quer sejam exigências específicas de componentes ou uma abrangência maior do projeto.

Além disso, no mercado de reabilitação canadense, a Hemicycle trabalha com uma variedade de projetos, incluindo excitadores estáticos e reguladores de velocidade para clientes como a Ontário Power Generation e a Hydro Quebec.

Para o mercado canadense de pequenas centrais, a Hemicycle fornece equipamentos elétricos para usinas hidrelétricas como Alta Lillooet, Boulder Creek, New Post Creek e Chaudière Falls.

Os projetos conquistados e os resultados alcançados até agora são consequência do compromisso mundial das equipes de trabalho altamente capacitadas da ANDRITZ HYDRO. Com a capacidade adicional da Hemicycle e com um mercado poderoso, a ANDRITZ HYDRO aguarda por novos projetos no futuro.

Christian Roy
christian.roy@andritz.com

Painéis de controle e de proteção desenhados
▼ e fabricados em Chambly





Eventos de 2015 no Brasil

Em 2015, a ANDRITZ HYDRO obteve sucesso em diversas exposições e feiras no Brasil, dentre elas, dois importantes eventos.

Em agosto de 2015, a ANDRITZ HYDRO participou do XI SIMPASE na cidade de Campinas, em São Paulo, com estande na área de exposição e apresentação de trabalho sobre segurança cibernética em redes de automação e controle. Este fórum proporcionou uma excelente oportunidade para a troca de experiências sobre sistemas de automação.

Durante o XXIII SNPTEE, em outubro de 2015, em Foz do Iguaçu, no Paraná, a ANDRITZ HYDRO apresentou seu portfólio de produtos e soluções para novas usinas hidrelétricas e projetos de modernização. A ANDRITZ HYDRO se fez presente como patrocinadora ouro e participou do seminário com cinco trabalhos técnicos, considerando a interação entre produção e transmissão de energia elétrica.

Paula Colucci
paula.colucci@andritz.com

EVENTS

Asia 2016

Estande 062

De 1 a 3 de março de 2016
Vientiane, Laos
www.hydropower-dams.com

Energy Efficiency Africa 2016

Estande da Áustria

Dias 15 e 16 de março de 2016
Johannesburgo, África do Sul

HydroVision 2015

Portland, EUA

HydroVision 2015 é uma importante conferência internacional de energia hidrelétrica e teve lugar em Portland, Oregon, de 14 a 16 de julho de 2015.

Mais uma vez, a ANDRITZ HYDRO participou como patrocinadora ouro da conferência permitindo que sua marca fosse o centro das atenções em diversos locais em toda a área de trabalho, incluindo o balcão de registro, as bolsas que foram entregues aos participantes, a recepção de abertura, o torneio

de golfe e, claro, com um estande que atraiu e impressionou muitos participantes.

Em 15 de julho de 2015, a ANDRITZ HYDRO recebeu muitos clientes, consultores e amigos no evento ANDRITZ HYDRO NIGHT, realizado no belo vinhedo de Ponzi. Os convidados desfrutaram de uma belíssima vista, incluindo um impressionante pôr do sol, enquanto saboreavam uma variada seleção de comidas com atrações musicais. O evento de valorização do cliente tor-

nou-se uma atração muito aguardada entre os clientes e colegas.

No âmbito geral, o HydroVision 2015 provou mais uma vez ser uma oportunidade valiosa para o fortalecimento da marca ANDRITZ HYDRO no mercado de energia hidrelétrica dos Estados Unidos, com destaque para sua gama crescente de serviços.

Vanessa Ames
vanessa.ames@andritz.com

Fornecedor e prestador de serviços do ano

A ANDRITZ HYDRO Indonésia recebe prêmio

Durante o encontro anual de fornecedores da PT Pembangkitan Jawa-Bali (PJB) em maio de 2015, a ANDRITZ HYDRO Indonésia foi premiada com o primeiro lugar na categoria “Fornecedor e Prestador de Serviços” do ano de 2014.

A PJB, uma subsidiária da PT. A PLN (Persero), é a empresa estatal de eletricidade da Indonésia e controla unidades de produção como as usinas de Cirata (1.008 MW), Tulungagung (36 MW) e Sengguruh (32 MW). O encontro anual tem como objetivo fortalecer a relação

entre a PJB e seus fornecedores. A ANDRITZ HYDRO Indonésia tem sempre se colocado entre os 10 maiores prestadores de serviços. Desta vez, o excelente desempenho e rígido cumprimento dos contratos, bem como o trabalho dedicado da equipe do projeto durante 2014, convenceram a PJB a conceder o primeiro lugar à ANDRITZ HYDRO em um grupo de mais de 80 fornecedores e prestadores de serviços que foram avaliados para o prêmio.

Este prêmio é uma conquista importante e a ANDRITZ HYDRO Indonésia vai se esforçar para continuar a prestar



excelentes serviços a todos os seus clientes para o benefício do povo da Indonésia.

Thomas Locher
thomas.locher@andritz.com

Dia do Cliente

Tbilisi, Geórgia

A ANDRITZ HYDRO tem sido muito bem sucedida no mercado da Geórgia, tendo conquistado vários projetos nos últimos anos. Para fortalecer ainda mais seu papel como o mais importante fornecedor de equipamento eletromecânico para sistemas de energia hidrelétrica na Geórgia, o evento “Dia do Cliente” foi realizado pela terceira vez em Tbilisi, capital do país, em junho de 2015.

Atualmente, a Geórgia produz 75% de sua energia elétrica (2.700 MW) a partir de hidrelétricas, com planos para aumentar essa participação para um total de 100%. Tendo em conta estas metas de médio e de longo prazo, e inspirado pela excelente experiência e feedback dos dois Dias do Cliente anteriores, a terceira edição do evento foi, mais uma vez, um grande sucesso.

Estiveram presentes 150 participantes, representando todos os parceiros da

ANDRITZ HYDRO no mercado de energia hidrelétrica da Geórgia, incluindo clientes locais, funcionários do Ministério da Energia, desenvolvedores do projeto, planejadores e especialistas de escritórios de engenharia e de instituições financeiras. O vice-ministro da Energia, Ilia Eloshvili, abriu o encontro com um discurso.

A parte central do evento foi dedicada aos clientes, com referências à sua experiência atual de projeto com a ANDRITZ HYDRO. Palestras com especialistas sobre os temas de novas instalações, pequenas centrais hidrelétricas, automação e financiamento destacaram a ampla oferta do portfólio de produtos e serviços da ANDRITZ HYDRO e reforçaram seu papel como o mais importante fornecedor de equipamento eletromecânico para sistemas de energia hidrelétrica na Geórgia.

Jens Pätz
jens.paetz@andritz.com



HIPASE

A nova plataforma para excitação, proteção, controle de turbina e sincronização.



A ANDRITZ HYDRO é líder global no fornecimento de equipamentos e serviços eletromecânicos para usinas hidrelétricas. HIPASE é a primeira plataforma comum que abrange excitação, proteção, controle de turbina e sincronização para usinas hidrelétricas. A nova plataforma oferece, no mundo todo, os mais

recentes recursos tecnológicos e unifica pela primeira vez em um só produto, os diferentes recursos de proteção elétrica, controle de tensão, controle de turbina e sincronização de dispositivos.

We focus on the best solution – “from water-to-wire”.

