

PORTUGUÊS Revista da ANDRITZ Hydro // Nº33 / 12-2019

HYDRONEWS

Nº33

MONITORAMENTO INTELIGENTE

Reportagem de capa
Página 16

Grand Coulee
USA
Página 12

Relatório do país
Nova Zelândia
Página 24

Reventazón
Costa Rica
Página 34

ANDRITZ



A

PAIXÃO PELA HYDRO

Todos os funcionários da ANDRITZ compartilham os mesmos valores fundamentais que definem o modo como agimos e o que defendemos. Nós amamos o que fazemos. O que nos distingue é nossa capacidade de tirar o maior proveito de nós próprios e da nossa tecnologia. Os tempos e as tecnologias mudam, mas a nossa paixão está sempre lá.

ANDRITZ

ENGINEERED SUCCESS

Soluções para os desafios do mercado hidrelétrico

Caros amigos de negócios,

O mercado da energia – e especialmente a indústria hidrelétrica – está enfrentando muitos desafios com a crescente demanda por “energias renováveis de base” e o envelhecimento de grande parte da frota das usinas hidrelétricas.

Consequentemente, são necessárias novas estratégias para o sucesso da gestão e operação dos ativos hídricos. Uma solução para reduzir custos e melhorar as operações é a otimização da manutenção, que poderá aumentar as receitas. A nova plataforma Metris DiOMera, desenvolvida pela ANDRITZ, aborda esses temas. Entre os sucessos recentes do projeto estão as últimas encomendas de Metris DiOMera, que vêm do projeto PresAGHO, na América do Sul, e de Cerro del Águila, no Peru.



[Wolfgang Semper](#)



[Harald Heber](#)

Em uma época em que a produção de eletricidade de base baseada em recursos fósseis tem de ser substituída por uma alternativa baseada em energias renováveis sem carbono, as soluções híbridas de energia em grande escala oferecem uma abordagem vital para o futuro. As soluções híbridas combinam duas ou mais tecnologias de produção de energia com pelo menos uma fonte de energia renovável, bem como um sistema de armazenamento de energia. O projeto Hatta no Dubai é a prova de que a ANDRITZ é um parceiro global competente para este mercado em evolução.

Em adição às nossas soluções híbridas de larga escala, a ANDRITZ também desenvolveu uma solução híbrida dedicada, que combina uma bateria com uma unidade hidrelétrica – a “HyBaTec”. A solução aumenta a vida útil dos ativos hídricos, reduzindo as tensões mecânicas; gera receitas adicionais, permitindo a participação no mercado de energia de curto prazo; e abre novas oportunidades para comutar demandas de energia maiores ao longo de um dia.

Em conjunto com estas novas soluções técnicas, foram recentemente adjudicados, ou estão em fase de conclusão, vários contratos de grandes projetos. Grandes projetos como Xayaburi no Laos, Láuca em Angola, Graz na Áustria, ou Hoa Binh no Vietnã são alguns destaques. Existem também muitas oportunidades interessantes surgindo para nossas soluções de usinas hidrelétricas pequenas e mini neste mercado em crescimento.

A indústria de energia está certamente enfrentando muitos desafios, mas com nossas habilidades técnicas, nossa profunda experiência e nossa equipe altamente motivada, a ANDRITZ está confiantemente ansiosa pelo futuro.

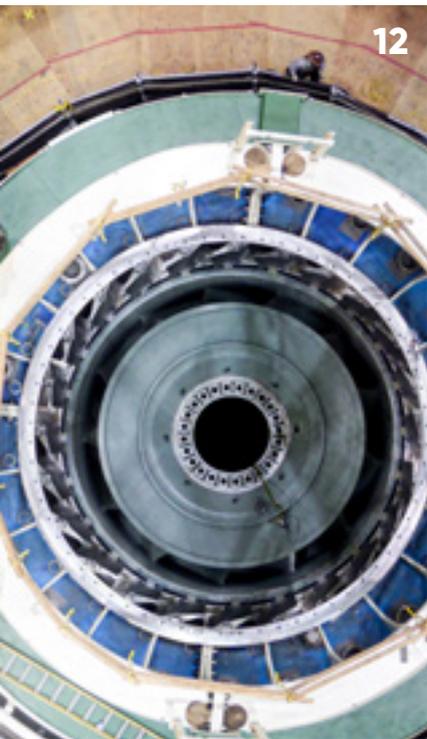
Cordiais saudações e sinceros agradecimentos por sua contínua confiança,

[Wolfgang Semper](#)

[Harald Heber](#)



40



12



22



16



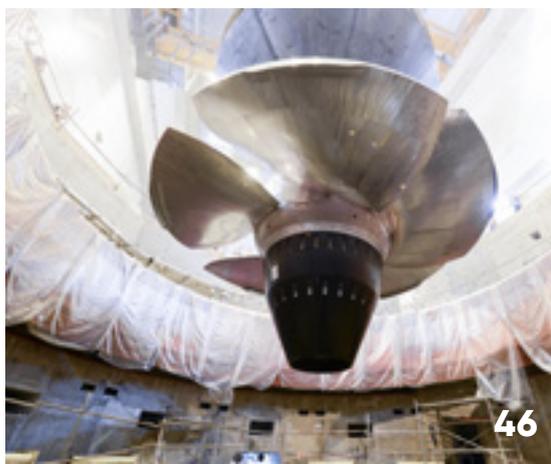
24



06



11



46

MONITORAMENTO INTELIGENTE

16 | Reportagem de capa

NOVA ZELÂNDIA

24 | Relatório de país

ATUALIZAÇÕES DE PROJETOS

28 | Destaques

KOMANI, ALBÂNIA

40 | Entrevista

TECNOLOGIA

56 | HyBaTec – Hybrid Solution

58 | HPP Assessment Tool

59 | MAVIS

EVENTOS

60 | WFES | Abu Dhabi

61 | AFRICA 2019 | Namibia

62 | Dia do Cliente | Indonésia

63 | Dia da Automação HYDRO | Áustria

NOSSOS PROJETOS NESTA EDIÇÃO



- 06 | Hatta | Emirado do Dubai
- 10 | Kuusankoski | Finlândia
- 11 | Malta Oberstufe | Áustria
- 12 | Grand Coulee | EUA
- 22 | Amu Bukhara | Uzbequistão



- 34 | Reventazón | Costa Rica
- 38 | Murkraftwerk Graz | Áustria
- 39 | Hoa Binh | Vietnã
- 44 | Ilisu | Turquia
- 46 | Xayaburi | Laos



- 50 | Visão Geral – Destaques
- 52 | Metlac | México
- 52 | Embalse Digua | Chile
- 53 | Breivikelva | Noruega
- 53 | Selti Musrang | Índia
- 54 | Cikandang | Indonésia
- 54 | Kamolot | Uzbequistão
- 55 | Chichi Nanan 2 e Hoshan | Taiwan
- 55 | Upper Maladugao | Filipinas

Contate-nos:

hydronews@andritz.com

Newsletter:

www.andritz.com/hydro-en/hydronews/subscribe

Online magazine:

www.andritz.com/hn-33

ANDRITZ App:

Faça o download em nosso site
ou na AppStore / PlayStore



IMPRIMIR:

Editor: ANDRITZ HYDRO GmbH,
A-1120 Vienna, Eibesbrunnergasse 20, Austria
Telefone: +43 50805 0

E-Mail: hydronews@andritz.com

Responsável pelo conteúdo:

Alexander Schwab, Jens Paeutz

Diretor de Arte e Editor: Marie-Antoinette Sailer

Projeto: INTOUCH Werbeagentur, Áustria

Circulação: 13.400

Impresso em: Inglês, alemão, francês, português, russo e espanhol

Fotógrafos e Fornecedores:

Adobe Stock, Shutterstock, Freepik, Wikipedia, Unsplash

Copyright: ANDRITZ HYDRO GmbH 2019. Todos os direitos reservados. Impresso em papel FSC;

ANDRITZ HYDRO GmbH; Impresso na WGA Print-Producing, Áustria; Nenhuma parte dessa publicação pode ser reproduzida sem a permissão do editor. Devido a considerações legais, devemos informar que a ANDRITZ AG faz a revista para esse fim de informá-lo sobre o GRUPO ANDRITZ e suas atividades. Saiba mais detalhes sobre nossa política de privacidade e seus direitos em nosso site: andritz.com/privacy.

ENERGIA HIDROELÉTRICA NO DESERTO

Dubai – O fascinante Emirado de Dubai, parte dos Emirados Árabes Unidos, está prestes a transformar um projeto hidrelétrico inédito em realidade.

O DESAFIO

O Conselho Supremo de Energia do Dubai formulou um objetivo estratégico para diversificar a matriz energética dos Emirados e aumentar a sustentabilidade, através de um programa de desenvolvimento de energia limpa. Este plano prevê o aumento da participação de energia limpa na matriz de geração de 7% por volta de 2020, 25% por volta de 2030 e 75% por volta de 2050. Para atingir essa ambiciosa meta, a Autoridade de Energia e Água do Dubai (DEWA) decidiu aumentar a sua contribuição na geração de energia a partir de recursos como a energia solar fotovoltaica e a energia eólica. Mas, além disso, criar também a capacidade de armazenamento de energia necessária para equilibrar estas fontes voláteis de energia renovável.

Investigações mais aprofundadas determinaram que, em regiões com condições ambientais quentes, a tecnologia armazenamento bombeado é superior à tecnologia de baterias. As baterias são sensíveis ao calor e, conseqüentemente, uma instalação de armazenamento de baterias em escala utilitária exigiria uma enorme quantidade de eletricidade para fins de resfriamento.

O CONCEITO

Perto da comunidade de Hatta, aproximadamente a 140 km sudeste de Dubai, nas Montanhas Hajar, na

fronteira norte com o Sultanato de Omã, existe um reservatório criado pela Barragem Sadd Hatta Al Awwwal. Em conjunto com a consultora francesa EDF (Électricité de France), a DEWA desenvolveu um conceito para criar um novo reservatório superior a uma distância de 1,3 km e 150 m acima do reservatório inferior existente. O plano envolveu a construção de duas pequenas barragens com alturas de 65 m e 30 m, perto de um antigo meandro nas montanhas Hajar. Um túnel de 1.300 m de



USINA ELÉTRICA SERTO

“Um terço da superfície da Terra é árida ou semiárida. É o maior tipo de paisagem do mundo e ainda é adequado para o desenvolvimento hidrelétrico.”

comprimento, com cerca de 7 m de diâmetro, ligará os dois reservatórios. Com uma capacidade de aproximadamente 200 m³/s e parcialmente revestido de aço, o túnel é uma característica chave da nova Usina Elétrica de Armazenamento Bombeado de Hatta.

A SOLUÇÃO

Para este projeto único e desafiador na Península Arábica, a ANDRITZ Hydro formou um consórcio com os parceiros de obras civis STRABAG e ÖZKAR. Com o apoio da Artelia, o consórcio conseguiu melhorar ainda mais o conceito inicial da usina, apresentando à DEWA uma proposta tecnicamente e comercialmente otimizada. Isso colocou o consórcio ANDRITZ Hydro-STRABAG-ÖZKAR numa posição de destaque aquando da abertura do projeto. Após uma série de rodadas de esclarecimentos técnicos e comerciais – durante as quais todos os detalhes e benefícios específicos da proposta apresentada foram discutidos com a DEWA e o engenheiro do empregador – o consórcio ganhou o contrato para realizar este prestigioso projeto em uma base EPC. O processo de negociação deste contrato foi concluído em julho de 2019.

O conceito final se baseia em uma usina em caverna, junto ao reservatório existente. Esta irá acolher duas turbinas do tipo pump turbine e dois moto-geradores com uma capacidade de 125 MW cada. Com uma capacidade para produzir uma potência útil total de 250 MW durante um ciclo de seis horas operando por meio das turbinas e durante um ciclo de armazenamento de 7,4 horas operando por meio do bombeamento, o projeto disponibiliza uma capacidade de armazenamento total de cerca de 1.500 MWh.

Devido às capacidades relativamente limitadas do reservatório, a queda disponível irá variar significativamente entre 175 e 125 m durante o ciclo de carga e descarga. Tendo em vista que as unidades de pump turbine





O design final se baseia em uma usina reversível, com duas unidades moto-geradoras de turbina, com 125 MW cada.



Com a tecnologia avançada da ANDRITZ, o projeto irá fornecer uma capacidade geral de armazenagem de aproximadamente 1.500 MWh

→ operam sob alta eficiência durante todo o ciclo, é preciso amenizar esta grande variação de alturas durante o funcionamento das unidades, por isso ambas as turbinas são equipadas com moto-geradores assíncronos de alimentação dupla, responsáveis por permitir que as unidades operem sob velocidade variável. Interessante destacar que a ANDRITZ Hydro é um dos poucos fornecedores globais a ter os projetos de referência e o conhecimento adequado para a concepção, fabricação e instalação desta tecnologia tão específica e desafiadora.

O ESCOPO DE FORNECIMENTO

A STRABAG atua como a líder do consórcio e buscou unir forças com o grupo turco ÖZKAR para executar os elementos de engenharia civil do projeto. A STRABAG é líder mundial na execução de grandes projetos de infraestruturas, enquanto a ÖZKAR tem excelentes referências de barragens de concreto compactado a rolo (CCR), que é a tecnologia escolhida para o Projeto Hatta. A ANDRITZ Hydro será a parceira do consórcio responsável pelo fornecimento de todo o equipamento eletromecânico e hidromecânico para a Usina Elétrica de Armazenamento Bombeado de Hatta.

“Este empreendimento único para gerar energia elétrica usando a tecnologia de energia armazenada bombeada no deserto tem um efeito relevante para o futuro da energia limpa na matriz de geração. É um projeto de referência não só para a Península Arábica, mas para todas as regiões quentes e secas do mundo. ”

O escopo dos trabalhos a serem concebidos, fornecidos, instalados e comissionados pela ANDRITZ Hydro consiste em duas turbinas pump turbine tipo Francis com geradores de dupla alimentação e sistemas auxiliares, incluindo excitação, automação, bem como os sistemas de controle e proteção. Além disso, a ANDRITZ Hydro também fornecerá os principais transformadores de potência, o comutador GIS e cerca de 9 km de cabos de alta tensão para conectar a nova usina à rede nacional.

Em relação aos cursos de água, a ANDRITZ Hydro irá conceber, fornecer e instalar todas as comportas e limpa grades, juntamente com aproximadamente 320 m de conduto forçado. A empresa irá fornecer também as principais válvulas de entrada nos lados de pressão alta e baixa da turbina.

OUTRAS INFORMAÇÕES:

O DESERTO DA ARÁBIA

O deserto da Arábia tem um clima desértico quente, subtropical e é uma extensão do deserto do Saara. Ocupando a maior parte da Península Arábica, com uma área de 2.330.000 km², é o quinto maior deserto do mundo. No seu centro está Ar-Rub'al-Khali ("The Empty Quarter"), um dos maiores corpos contínuos de areia do mundo.

AL-HAJAR MONTANHAS

"Al" significa "A" e "Hajar" significa "Pedra" ou "Rocha", pelo que "Al-Hajar" deveria ser definido como "A Pedra" ou "A Rocha" – As Montanhas Rochosas da Arábia.

As montanhas de Al-Hajar no nordeste de Omã e no leste dos Emirados Árabes Unidos são a maior cordilheira da Península Arábica oriental. Separam a planície costeira baixa de Omã do planalto alto do deserto e ficam a 50-100 km para o interior do Golfo de Omã. Com até 50 km de largura, as montanhas começam na Península de Musandam, no Norte, e estendem-se cerca de 440 km até Ras Al-Hadd, no Leste.

Antes de iniciar a fabricação das unidades, a ANDRITZ Hydro irá confirmar as características esperadas da turbina através de um teste de modelo detalhado. O teste deverá ser realizado em um dos laboratórios da ANDRITZ Hydro.

PROJETO PILOTO

Considerado como um projeto piloto para nosso cliente DEWA, bem como para outras concessionárias e produtores de eletricidade em toda a região, este contrato é um marco histórico para a ANDRITZ Hydro e seus parceiros no consórcio.

Com uma conclusão bem-sucedida da barragem de Hatta, é muito provável que outros projetos de natureza similar sejam desenvolvidos na região, para melhorar ainda mais a participação da energia limpa na matriz de geração.

DADOS TÉCNICOS

Hatta:

Potência total: 250 MW

Escopo: 2 x 125 MW

Tensão: 15,5 kV

Altura: 150 m

Velocidade: 285 – 315 rpm

Diâmetro do rotor: 3.800 mm



AUTOR

Stefan Erath
hydronews@andritz.com

REFORMA PARA UMA ENERGIA MAIS AMIGA DO AMBIENTE



© UPM

DADOS TÉCNICOS

Kuusankoski:

Potência total: 37 MW

Escopo: 3 × 12,33 MW

Altura: 8,6 m

Velocidade: 107,1 rpm

Diâmetro do rotor: 4.660 mm



A pequena cidade de Kuusankoski tem solidas raízes industriais e irá contar com a modernização de tres turbinas de 10 MW do ano de 1950, que serão trocadas por equipamentos novos e com design ambientalmente amigáveis. .

Finlândia – No início deste ano de 2019, a ANDRITZ Hydro venceu o contrato para reformar uma das maiores usinas hidrelétricas da UPM Energy na Finlândia, o projeto Kuusankoski.

O pedido da UPM Energy é para a reforma das turbinas e geradores de Kuusankoski, situados na cidade com o mesmo nome, no sul da Finlândia.

“Após a conclusão, espera-se que a produção média anual de eletricidade aumente dos atuais 180 GWh para 195 GWh.”

Concedido em fevereiro de 2019, sob os termos do contrato a ANDRITZ Hydro deve executar uma extensa modernização das três unidades geradoras da usina hidrelétrica. Comissionada pela primeira vez na década de 1950 e com cada unidade com potência nominal de 10 MW, o principal objetivo do programa de renovação e remodelação é aumentar a eficiência geral da usina.

O escopo do contrato da ANDRITZ Hydro inclui a substituição do rotor de todas as três turbinas por rotores mais modernos e isentos de óleo. Isso irá aumentar a produção total da usina em cerca de 19% para até 37 MW, onde para uma das unidades será

fornecido um novo estator completo e para os outros dois geradores será realizada uma revisão básica. Os novos rotores serão testados no laboratório hidráulico da ANDRITZ Hydro em Tampere, Finlândia.

Com a remodelação a ser realizada em uma unidade de cada vez, para minimizar o impacto na operação da usina, a primeira unidade será instalada em 2020, e as duas seguintes em 2021 e 2022, respectivamente.

A UPM Energy é o segundo maior produtor de eletricidade na Finlândia, gerando eletricidade por meio dos seus próprios investimentos hidrelétricos. A UPM também detém ações em outras empresas de eletricidade, possuindo uma capacidade de geração total de 1.500 MW.

A ANDRITZ Hydro renovou com sucesso várias usinas hidrelétricas da UPM no passado. Os projetos mais recentes a serem realizados em Harjavalta, parcialmente detida pela UPM e Keltti, completamente detida pela UPM. De acordo com o cliente, a execução bem-sucedida nesses projetos anteriores foi um dos principais fatores de sucesso para o mais recente pedido de projeto finlandês da ANDRITZ Hydro, em Kuusankoski.

AUTOR

Antti Kultanen
hydronews@andritz.com

ENERGIA SUSTENTÁVEL DE ALTO DESEMPENHO

Com uma altura de 200 m e uma largura de 626 m, a barragem de Kölnbrein é a maior barragem da Áustria. Quando se encontra cheia, se concentram cerca de 200 milhões m³ de água atrás da barragem de curva dupla em concreto. Isso é suficiente para encher uma banheira a 1,4 bilhões de pessoas, cerca de 20% da população mundial.

Áustria – Malta Oberstufe e sua usina elétrica de Galgenbichl é uma usina hidroelétrica de armazenamento por bombas situada a 1933 m acima do nível do mar, nas montanhas de Caríntia, Áustria.

Equipada com duas unidades de bombas verticais, sua construção foi iniciada em 1974 e finalizada em 1977. Com a primeira colocação em funcionamento em 1979, a Malta Oberstufe está equipada com uma barragem de curva dupla, em concreto, com uma altura de 200 m. Não é somente a barragem mais alta da Áustria, mas também uma das mais altas barragens curvadas da Europa. Completamente cheio, o lago produzido pela barragem tem um volume de armazenamento de aproximadamente 200 milhões m³.

Após um período de serviço de quase 40 anos, a usina está sendo agora reequipada com novas turbinasbomba de velocidade variável de alto

desempenho. As turbinas existentes tinham uma capacidade especificada de 62,8 MW cada. Em modo de bomba, as unidades eram especificadas de 21 MW, às 375 rpm, e de 58 MW, às 500 rpm. A ANDRITZ Hydro trocará as unidades existentes por turbinas de 80 MW cada, em ambos os modos de operação, de bomba e de turbina.

Novos rotoros mecano soldados, com nova hidráulica representam o maior upgrade dessa planta. As novas turbinas-bomba estão equipadas apenas com uma caixa espiral onde gira um rotor duplo, composto por um rotor Francis e por um rotor de bomba radial. O sentido de rotação é idêntico, tanto para o modo de turbina e o modo de bomba, mas, ao nível hidráulico, os componentes da turbina e da bomba são independentes entre eles. Para ser adequado à variação significativa da vazão produzida pelo reservatório Kölnbrein, os conjuntos de turbina-bomba estão equipados com geradores de motor de polo variável e têm duas rotações especificadas.

O teste de ensaio de modelo em conformidade foi executado com sucesso em maio de 2019, na ASTRÖ Graz, Áustria. Atualmente, com uma produção média anual de aproximadamente 37.870 MWh, a Malta Oberstufe está fornecendo eletricidade para mais de 8300 lares e reduz assim as emissões anuais de CO₂ da Áustria em cerca de 28.000 toneladas.

DADOS TÉCNICOS

Malta Oberstufe:

Potência total: 160 MW

Escopo: 2 × 80 MW

Altura: 50 – 220 m

Velocidade: 560 rpm

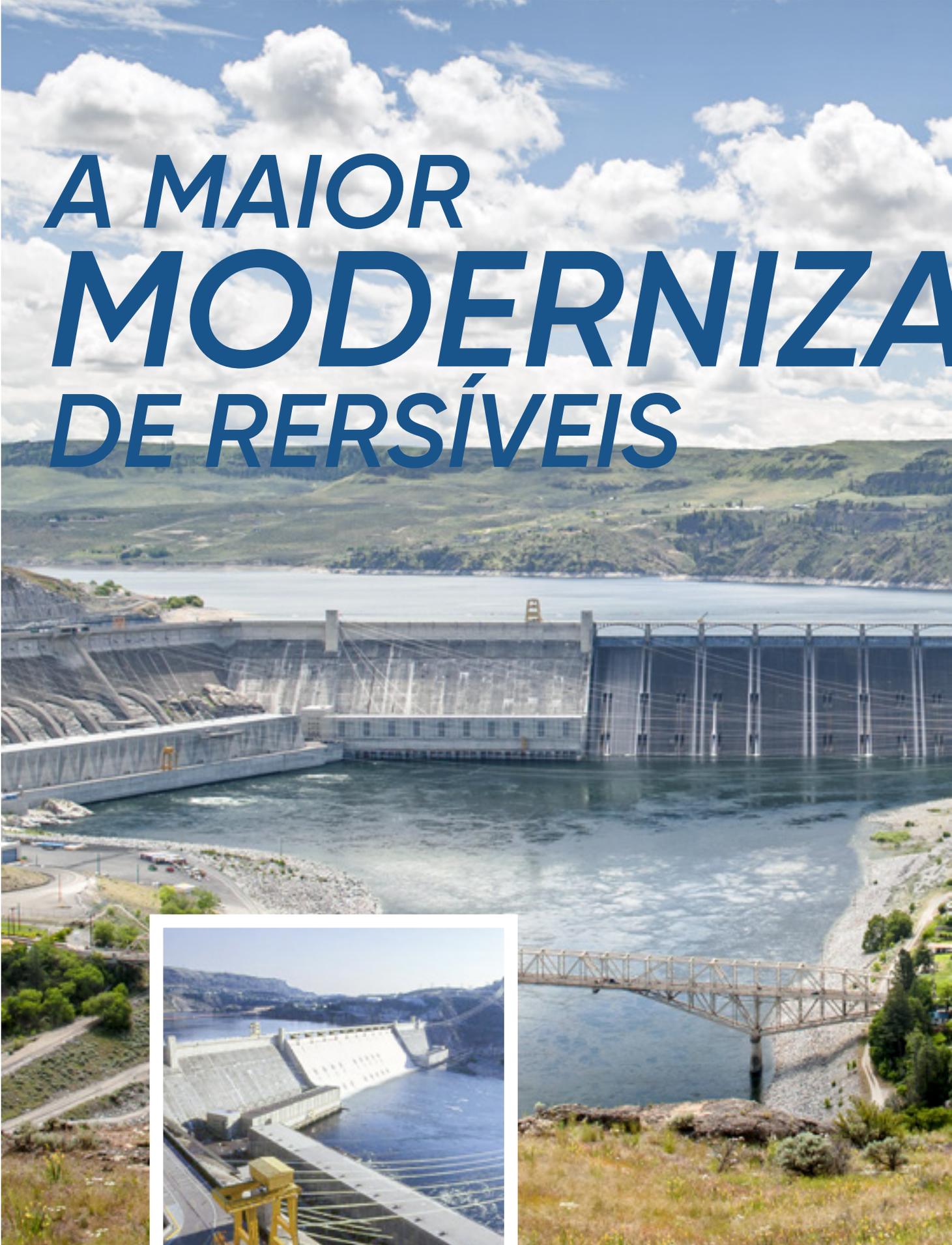
Diâmetro do rotor: 2.400 mm



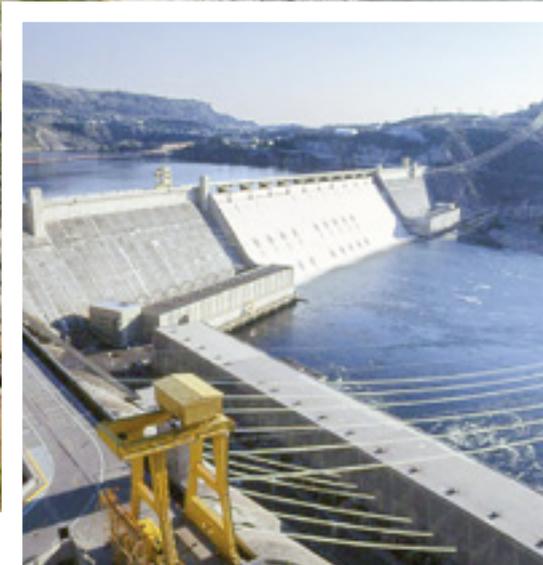
AUTOR

Alexander Obermann
hydronews@andritz.com

A MAIOR MODERNIZA DE REVERSÍVEIS



NOVOS PROJECTOS — EUA, GRAND COULEE





EUA – Em abril de 2019, o United States Bureau of Reclamation concedeu à ANDRITZ Hydro um importante contrato de modernização de automação para a usina hidrelétrica de Grand Coulee, John W. Keys III. Esta atribuição assinala mais um marco na colaboração entre o Departamento e a ANDRITZ Hydro, que tem trabalhado continuamente na reabilitação de turbinas e geradores em várias usinas geradoras em Grand Coulee, há mais de 20 anos.

Localizada no Rio Columbia em Washington e como peça central do Projeto da Bacia do Columbia, a Barragem de Grand Coulee é a maior instalação hidrelétrica dos Estados Unidos, com um total de 36 unidades, incluindo 24 unidades de geração convencionais, seis turbinas de bomba reversível e seis bombas, em quatro usinas geradoras e uma capacidade total de geração de 6.809 MW. A estação também fornece água para a irrigação de 2.700 km² (270.000 hectares) de terras agrícolas.

“A usina reversível de John W. Keys III representa o maior pedido de automação para a ANDRITZ Hydro.”

Com este último contrato, a ANDRITZ Hydro irá modernizar todo o sistema de automação da usina reversível John W. Keys III. O projeto irá incluir novos sistemas digitais de excitação, relés de proteção, controles



DADOS TÉCNICOS

Grand Coulee:

Potência total: 6.809 MW

Output Escopo: 623 MW

Altura: 90 m

Velocidade: 200 rpm

Tensão: 13,8 kV





de unidade e sistemas de regulador de turbina para todas as seis unidades de bombeamento e unidades de geração. As unidades existentes foram instaladas início da década de 50, enquanto os das unidades de geração por bombas foram instalados no fim da década de 70 com controles eletromecânicos ou analógicos. As peças sobresselentes para esses sistemas antigos já não estão disponíveis e a manutenção está se tornando cada vez mais desafiante.

Os novos sistemas irão permitir processos de controle e monitoração completamente automatizados, tirando partido das mais avançadas tecnologias de aquisição

e controle de dados computadorizados. Este contrato inclui também a remoção completa dos sistemas existentes, incluindo os cabos e bandejas, bem como a instalação, colocação em funcionamento e teste dos novos sistemas. A primeira parada terá início em novembro de 2020 e a conclusão das duas últimas unidades está prevista para março de 2026.

Este contrato é o maior pedido de automação da ANDRITZ Hydro em sua longa história e representa um prêmio significativo para a ANDRITZ no mercado americano. É o culminar de uma grande quantidade de trabalho e cooperação em muitas áreas dentro da empresa.



OUTRAS INFORMAÇÕES:

O Projeto da Bacia de Columbia abastece cerca de 671.000 acres (272.000 hectares) no centro-leste do estado de Washington. As principais instalações do projeto incluem a Barragem Grand Coulee, o lago Franklin D. Roosevelt, três usinas elétricas, quatro comutadores e uma usina reversível. As instalações de irrigação principais incluem o Canal Alimentador, o lago Banks, os canais principal, oeste, elevado, baixo, a barragem O'Sullivan, o reservatório Potholes e o canal Potholes. Existem mais de 300 milhas (480 km) de canais principais, cerca de 2.000 milhas (3.200 km) de canais laterais, e 3.500 milhas (5.600 km) de canais de drenagem e esgotos no projeto.

Além de fornecer água para irrigação, produzir eletricidade, controlar inundações, proporcionar recreação e regular o fluxo de água, o Projeto da Bacia do Columbia também fornece água para as cidades, indústrias, navegação e espécies ameaçadas.

[Bureau of Reclamation](#)





O escopo do contrato para a atualização inclui a desmontagem da turbina e as unidades de gerador, inspeção de todos os componentes e a remodelação e remodelagem das unidades no local.

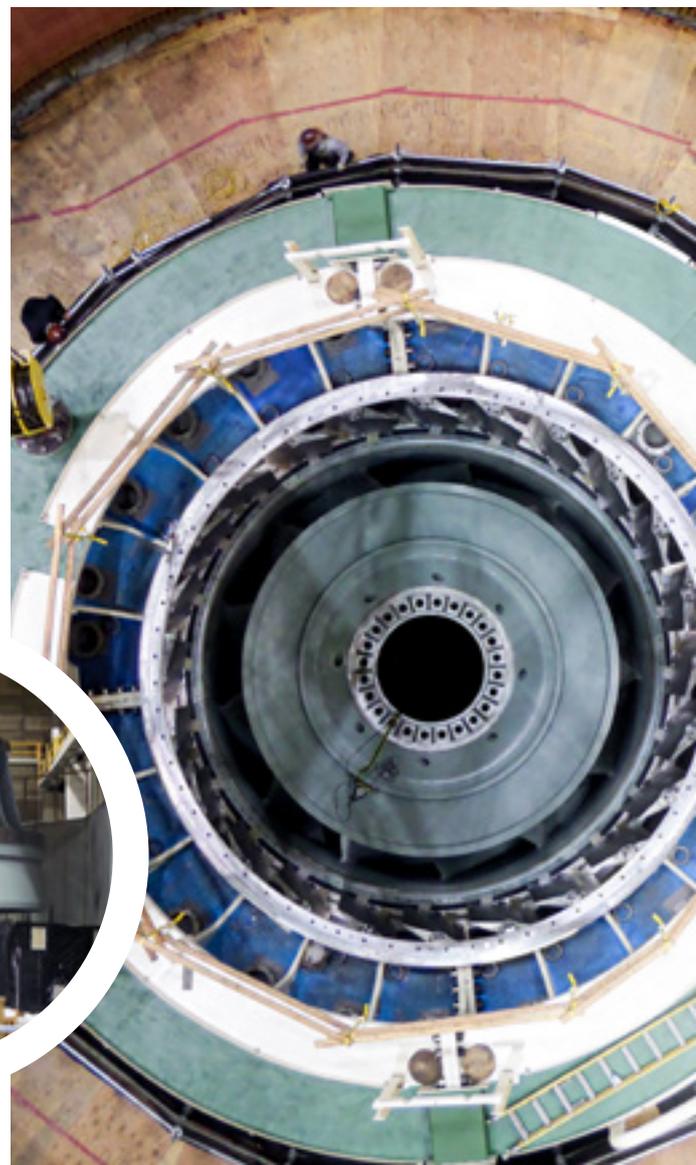
IMPORTANTE PEDIDO DE ATUALIZAÇÃO DA TURBINA NA TERCEIRA USINA ELÉTRICA

O US Bureau of Reclamation já tinha assinado anteriormente, com a ANDRITZ Hydro USA, um contrato de construção para a modernização de três unidades, G22, G23 e G24 da terceira usina elétrica do Grand Coulee.

A escala de todos os componentes incluídos na revisão é enorme. Os rotores para as unidades – G22, G23 e G24 – têm diâmetro de 61'6" e pesam 1.480 toneladas (18,75 m e 1.343 toneladas métricas). Os rotores Francis têm 32'6" de diâmetro, 18'4" de altura e pesam 430 toneladas (9,75 m x 5,5 m e 390 toneladas métricas). Cada unidade tem uma potência nominal de 805 MW.

A ANDRITZ Hydro já concluiu a reabilitação de duas unidades (PAC) antes do prazo, conseguindo um bônus de conclusão antecipada. A empresa está agora em processo de desmontagem da última unidade para reabilitação.

Com 6809 MW e 36 unidades em quatro usinas geradoras, a Grand Coulee é o maior complexo hidrelétrico nos Estados Unidos.



AUTOR

Darren Houghton
hydronews@andritz.com

MONITOR INTELIGENTE

Digital O&M – do monitoram

A nova plataforma inteligente para monitoramento de usinas da ANDRITZ Hydro .

Os mercados de energia atuais estão passando por grandes mudanças, todas elas com impacto direto no gerenciamento de ativos e nas operações do mercado hidrelétrico. A volatilidade dos preços da energia está aumentando, juntamente

com a complexidade das condições reguladoras e a necessidade de operações flexíveis. Os novos modelos de financiamento estão impulsionando a necessidade de uma maior confiabilidade dos equipamentos

a longo prazo. Existe uma pressão contínua relativa aos custos. Enquanto isso, manter o conhecimento técnico está se tornando um desafio cada vez maior. A realidade das operações e manutenções da energia hidrelétrica está mudando rapidamente.

Conseqüentemente, o desenvolvimento de uma estratégia de O&M adequada ao ambiente de negócios atual disponibiliza benefícios comerciais consideráveis. A necessidade de informações adequadas é fundamental para ajudar na tomada de decisões, na avaliação de riscos e na seleção de estratégias de

RAMENTO GENTE

ento até a gestão de ativos

manutenção adequadas, como por exemplo, na decisão sobre um programa de manutenção preditiva ou programada. A avaliação da condição de envelhecimento dos componentes da energia hidrelétrica é, assim, um marco do gerenciamento moderno de ativos hidrelétricos.

ABORDAGEM DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

O alinhamento de programas de manutenção com operações efetivas está mudando o foco da tradicional manutenção programada e calendaria. Como

um primeiro passo, os operadores devem considerar a manutenção com base nas condições atuais e adotar tarefas de manutenção adequadas ao status efetivo dos componentes. Em uma segunda etapa nesse caminho, os operadores passam para uma postura de manutenção preditiva, antecipando quando uma determinada tarefa de inspeção/manutenção deve ser executada.

A aplicação de modelos de manutenção preditiva permite aos proprietários e os operadores de ativos hidrelétricos otimizar os programas de manutenção,



→ com o objetivo de reduzir custos. No entanto, também são possíveis melhorias nas operações que visam o aumento de receitas. Obviamente, ambas as questões devem ser abordadas de forma abrangente se os desafios de envelhecimento dos componentes forem mitigados ao longo da vida útil do ativo. A manutenção preditiva e baseada em condições, a otimização das operações e o acompanhamento do envelhecimento dos componentes são possíveis através do processamento de todos os dados operacionais que já estão disponíveis nas usinas hidrelétricas.

"A operação e a manutenção desenvolvidas pela digitalização tornarão o seu ativo adequado para o futuro."

O fato é que já estão disponíveis grandes volumes de dados. Existem medições de monitoramento padrão, dados de operações, dados de mercado e registros de manutenção. No entanto, esse labirinto digital de informações representa um desafio para as operadoras hidrelétricas. Não pode ser abordado pelos métodos agnósticos de Big Data, que excluem os conhecimentos técnicos e operacionais acumulados pelos operadores e fabricantes ao longo de muitos anos. Para a energia hidrelétrica, o processamento de dados estruturados é de importância crítica.

A aplicação do processamento de dados estruturados a soluções de manutenção baseadas em condições depende do desenvolvimento de indicadores de diagnóstico chave (KDIs). Estas são equivalentes a impressões digitais do estado atual de um determinado parâmetro para um sistema ou componente e indicam o seu "nível de saúde" atual. Por exemplo, o aumento constante das temperaturas dos rolamentos pode permanecer dentro dos limites admissíveis, mas é sugestivo de um potencial problema.

Da mesma forma, a manutenção preditiva é construída a partir de Indicadores de Tendência Chave (KTIs) que definem a evolução futura do estado de saúde do referido sistema ou componente. As KTIs fornecem uma

indicação da vida útil residual antes de ser necessária manutenção, inspeção ou substituição, dependendo da estratégia de manutenção específica do cliente.

Existem diferentes abordagens para estabelecer estas KDIs e KTIs desenvolvidas a partir de diferentes tipos de meta-modelos. Como um primeiro nível, os modelos universais são baseados em leis físicas gerais e são considerados os conhecimentos de engenharia. Por exemplo, a densidade da água em função da temperatura ou da análise de vida residual de um rotor de turbina. Um segundo nível é baseado em modelos que requerem desenvolvimento durante um período de referência e representam um contexto físico conhecido, enraizado no conhecimento técnico. Um índice de eficiência é um bom exemplo. Por último, são possíveis modelos puramente baseados em dados criados a partir de aprendizado de máquina e da revelação de comportamentos específicos. Aqui o significado físico das saídas do modelo não é imediatamente óbvio. São aqui aplicadas abordagens matemáticas de Big Data que podem ser usadas para monitorar a evolução dos padrões de vibração em uma turbina Francis em carga parcial, por exemplo.

METRIS DIOMERA – A NOVA SOLUÇÃO DIGITAL

Uma grande experiência, que abrange a totalidade dos quase dois séculos de experiência da ANDRITZ Hydro, está incorporada na plataforma Metris DiOMera. Este conjunto de ferramentas de software é destinado à otimização das atividades de operação e manutenção de ativos hidrelétricos.

O sistema Metris DiOMera pode ser instalado em um computador localizado na estação da usina hidrelétrica ou, preferencialmente, através de um concentrador de dados (CD). O CD transmite os dados para um servidor remoto ou para a nuvem, que está, por sua vez, conectado/a ao Centro de Controle Global (GCC) da ANDRITZ Hydro. O Metris DiOMera armazena os dados dos sinais e disponibiliza uma visão de determinado comportamento da usina, mediante uma interface gráfica de usuário (GUI). Pode ser executado em qualquer dispositivo digital, usando um navegador da web.

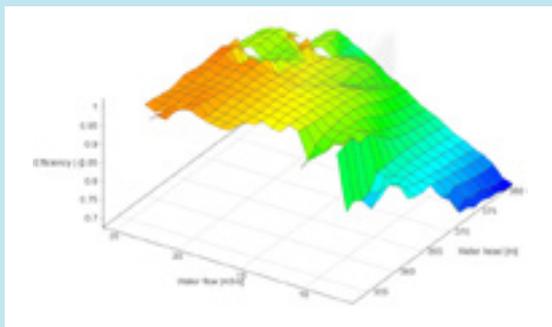
O Metris DiOMera não tem efeito sobre o sistema de controle ou sobre a operação da estação da usina hidrelétrica. A plataforma de monitoramento inteligente realiza análise contínua dos dados recebidos da usina hidrelétrica e fornece os resultados, tendências, curvas e outras previsões úteis que permitem otimizar as atividades de operação e manutenção de todo o ativo.





Com o Centro de Controle Global (GCC), a ANDRITZ Hydro estabeleceu uma monitoração remota avançada e um centro de controle para operações mundiais e manutenção.

A tecnologia de metamodelo desenvolvida dentro do Metris DiOMera é genérica e aplicável a qualquer sistema/subsistema, desde que exista alguma compreensão das suas operações e padrões operacionais. Isso torna o Metris DiOMera uma plataforma extremamente flexível e facilmente ampliável para atender as mais variadas necessidades de nossos clientes.



Exemplo de análise de performance: índice 3D da colina de performance.

Em paralelo, ao aplicar o diagrama de árvore de falhas, o Metris DiOMera suporta avaliações de gerenciamento de ativos, usando todos os diferentes KDIs que definem e predizem o status de risco de todos os sistemas monitorados. Os exemplos de sistemas ou subsistemas abordados pelo Metris DiOMera vão desde a indexação de eficiência até ao registro de entupimento dos filtros de óleo. Além disso, o envelhecimento das alavancas de um rotor Kaplan ou danos em um rotor Pelton devido à água abrasiva, bem como o envelhecimento do enrolamento do gerador ou qualquer outro componente na usina pode ser resumido pelo Metris DiOMera para apoiar a tomada de decisão rápida, guiada por dados.

O monitoramento da eficiência hidráulica das unidades também é uma ajuda para detectar condições de operação anormais, identificando mudanças bruscas

no desempenho. Funciona também como um indicador de envelhecimento ou desgaste dos principais componentes hidráulicos por meio da exploração de tendências de desempenho de longo prazo.

Em suma, Metris DiOMera é a mais avançada e inteligente ferramenta de assistência hidrelétrica. Permite à ANDRITZ Hydro fornecer a seus parceiros estratégicos a assistência de valor agregado para maximizar sua geração e otimizar os custos de manutenção, além de conseguir uma avaliação de risco contínua e abrangente do ativo durante todo o seu ciclo de vida.

CENTRO DE CONTROLE GLOBAL DA ANDRITZ HYDRO

Nas instalações da ANDRITZ Hydro, localizadas em Schio, no norte da Itália, foi instalado um sistema de última geração para monitorar as usinas de nossos clientes. O Centro de Controle Global (GCC) trabalha há vários anos em diferentes usinas localizadas em todo o mundo, permitindo aos seus operadores monitorizar e otimizar a funcionalidade das usinas geradoras em questão.

A redução de custos, a intervenção rápida e pontual em caso de necessidade e a maximização da geração anual são algumas das principais vantagens para os clientes e seus ativos com o GCC

Com base em nosso modelo de serviço de 24 horas por dia/7 dias por semana, oferecemos assistência técnica em qualquer questão que o cliente possa enfrentar durante as operações diárias da fábrica. Inclui a coleta de dados, o monitoramento remoto e a operação da usina, assistência e solução de problemas remotos sob pedido, gerenciamento de manutenção em computador e monitoração de gerador e/ou turbina, automação e BOP, através de módulos tecnológicos específicos.





Canadá, Montrose | 88 MW

UMA VISÃO SOBRE OS PROJETOS DE DIGITALIZAÇÃO O&M



Chile, Blanco | 60 MW



Colômbia, La Insula | 18 MW



Peru, Santa Teresa | 104 MW

IMPORTANTE PASSO EM FRENTE

PresAGHO (9.000 MW) América do Sul

A ANDRITZ Hydro obteve um contrato de longo prazo de O&M para a plataforma digital PresAGHO, usada pela ENEL Green Power. O contrato inclui a implementação de manutenção preditiva e serviços digitais na frota hidrelétrica da ENEL em toda a América Latina no Brasil, Argentina, Chile, Peru e Colômbia. Aplicada em 44 usinas hidrelétricas, cada uma com uma potência nominal superior a 50 MW, o contrato abrange uma capacidade instalada total de cerca de 9.900 MW.

Estes serviços irão definir uma revisão radical dos conceitos e estratégias de O&M, promovendo uma mudança de uma abordagem preventiva para uma abordagem verdadeiramente preditiva.

Uma parte significativa do projeto irá focar na plataforma digital Metris-DiOMera, que será instalada na nuvem da ENEL e conectada às usinas hidrelétricas por meio de um grande banco de dados. A plataforma irá monitorar, gerenciar e analisar os dados das instalações, para prever o comportamento da usina e antecipar questões críticas, ajudando a melhorar o desempenho.

Suíça, La Batiaz | 140 MW



Itália, Gropello | 1MW



Itália, ACEA | 45 MW



Índia, Testa III



**UM MARCO INOVADOR NA ABORDAGEM DE O&M
Cerro Del Águila (500 MW), Peru**

A UHE de Cerro del Águila foi colocada em funcionamento em 2016. Durante o período de garantia e além do mesmo, a ANDRITZ Hydro conseguiu manter contato com o proprietário e apoiá-lo por meio de assistência remota. O suporte deste local ajuda a tratar de resolução de problemas menores e apoia a transferência de soluções que geram valor acrescentado para o cliente.

Com o contrato de longo prazo de O&M, a ANDRITZ Hydro está fornecendo uma plataforma Metris DiOMera e todos os serviços relacionados. O conceito ANDRITZ Hydro "Smart Spares" foi especificado pelo cliente. Ele prevê o fornecimento de um volume selecionado de peças sobressalentes, que se mantém disponível no local de Cerro del Águila e está disponível para ser utilizado a pedido, por meio de um mecanismo inovador de "Uso e Armazenamento".

O aspecto mais relevante deste acordo de O&M é a implementação de um conceito de "Manutenção Integrada". Ajuda a prever trabalhos de reabilitação para os principais componentes, como todas as unidades da usina, válvulas, etc. Inclui trabalhos de reabilitação maiores e menores, bem como reparos para componentes desgastados.

Pela primeira vez no negócio da energia hidrelétrica, esse novo modelo fornece uma garantia de indicadores-chave de desempenho definidos no período entre grandes intervalos de serviço. A ANDRITZ Hydro garante KPIs de clientes principais, como disponibilidade anual de água sob restrições e medidas bem definidas, como limites nas operações, conteúdo de sedimentos, etc. A digitalização é o principal impulsionador deste novo conceito.

AUTOR

Mario Arquilla
Elisabetta De Lai
hydronews@andritz.com



Chile, La Higuera | 180 MW



9.900 MW

América do Sul, Enel PresAHGO



Peru, Cerro Del Águila | 500 MW



1.200 MW



Indonésia, Cianten | 19 MW



Alemanha, Goldistahl | 1.060 MW



Noruega, Lysebotn | 370 MW

© Kristofer Ryde

OTIMIZANDO O PEREIL

[As bombas para as estações de bombeamento de Amu Bukhara são bombas de elevado nível técnico. O seu desenvolvimento foi efetuado de acordo com os requisitos específicos do projeto.](#)

Uzbequistão – O governo usbeque está contando com a tecnologia de bombas da ANDRITZ para a modernização do maior sistema de irrigação por bombas do país.

O Uzbequistão depende fortemente de irrigação artificial, sendo a agricultura um dos principais setores económicos do país e a irrigação essencial para 90% da sua produção agrícola, torna-se a principal fonte de rendimento, especialmente nas zonas rurais e nos municípios. Devido à importância do setor, o governo criou dois programas para melhorar significativamente a produtividade e sustentabilidade agrícola nacional, elevando, assim, o nível de vida geral nas áreas rurais. O objetivo é modernizar os sistemas de

irrigação e drenagem, para alcançar maior produtividade com melhor proteção ambiental.

Estes planos incluem o maior sistema de irrigação por bombas do país, Amu Bukhara. Essa usina fornece água às províncias usbeques de Bukhara e Navoi. A rede foi construída em 1965 na margem direita do rio Amu Darya. Fornece água para a irrigação de cerca de 250.000 hectares de terras, cidades, indústrias locais e mais de 1,7 milhões de pessoas.

“No Uzbequistão, a irrigação sistémica é baseada em sete oásis naturais e começou há mais de 2.500 anos. Atualmente, a rede depende de inúmeras estações de bombeamento e canais e se estende ao longo de aproximadamente 196.000 km. É um dos sistemas de irrigação do seu tipo mais complexos do mundo.”

No entanto, após mais de 50 anos de serviço contínuo, seus canais principais e menores estão em desesperada necessidade de modernização. A eficiência da irrigação é de apenas 40%, representando assim um risco significativo para a produção agrícola e para a economia regional. Além disso, as estações de bombeamento obsoletas e ineficientes em termos energéticos não só requerem grandes quantidades de eletricidade, mas também representam um grande impacto ambiental, emitindo anualmente cerca de 758.000 a 935.000 toneladas de emissões de CO₂.

DADOS TÉCNICOS

Kizil Tepa:

Escopo: 10 vertical volute pumps
 Altura: 75 m
 Vazão: 440.000 m³/h

Kuyu Mazar:

Escopo: 6 vertical line shaft pumps
 Altura: 24 m
 Vazão: 414.000 m³/h





O governo, em conjunto com o apoio do Banco de Desenvolvimento da Ásia (ADB), está implementando um programa de revisão e modernização do sistema. Isso inclui a construção de uma nova estação de bombeamento, bem como a modernização e reforma das quatro estações já existentes.

No caso do projeto de Amu Bukhara, a empresa chinesa de infraestruturas Hebei Construction Group está atuando na qualidade de contratante de Engenharia, Fornecimento e Construção (EPC). Com critérios de adjudicação rigorosamente definidos, a ANDRITZ recebeu o contrato para a entrega dos componentes principais. Dessa forma, a ANDRITZ está fornecendo um total de 16 bombas fabricadas à medida, incluindo suas respectivas peças sobresselentes, para duas estações de bombeamento.

As bombas para as duas estações de Amu Bukhara são altamente técnicas e o seu desenvolvimento e produção cumprem os requisitos específicos, detalhados do projeto. Para a estação de Kizil Tepa, estão sendo produzidas 10 bombas verticais sob medida – cada uma com uma eficiência de até

90%, atingindo uma altura de até 75 m e vazão de até 440.000 m³ por hora.

Para a segunda estação, Kuyu Mazar, estão planejadas seis bombas de eixo vertical personalizadas, com eficiências igualmente excelentes, atingindo uma altura de até 24 m e vazão de até 414.000 m³ por hora.

Estas máquinas hidráulicas também são projetadas para levar em conta as características do rio, cada vez mais variáveis. Equipadas com um mecanismo hidráulicamente ajustável para variar os ângulos do impulsor em até 15°, é possível responder de forma confiável e rápida às mudanças de queda e de vazão, mesmo durante as operações da bomba.

Além disso, ao variar o diâmetro do impulsor e o bordo de fuga, pode-se conseguir uma adaptação exata para alcançar os pontos de operação desejados e a eficiência pode ser otimizada. Esse mecanismo demonstra vantagens claras onde ocorrem mudanças significativas na vazão e é caracterizado por uma longa vida útil, sem a necessidade de quaisquer componentes eletrônicos.

Além da concepção e fornecimento das bombas e peças sobresselentes, a instalação e o comissionamento serão supervisionadas pelo pessoal da ANDRITZ, com a conclusão de todo o projeto está agendada para junho de 2020.

Existem grandes esperanças depositadas no êxito deste grande projeto de infraestrutura. Espera-se que a exploração de reservas de água suficiente para uma irrigação confiável das terras agrícolas consiga gerar mudanças sustentáveis em termos de condições de vida melhores para as gerações futuras nestas províncias usbeques.

AUTOR

Vera Muellner
hydronews@andritz.com

Amu Bukhara é o maior sistema de irrigação por bombas no Uzbequistão que fornece água para a irrigação de cerca de 250.000 hectares de área nas províncias de Bukhara e Navoi.



JORNADA A CAMINHO PARA

Nova Zelândia – A Nova Zelândia tem a sorte de ter uma vasta gama de recursos naturais disponíveis para fornecer energia à indústria e às residências do país. A energia hidrelétrica é a principal fonte de energia renovável na Nova Zelândia, fornecendo 62% da energia do total do país, com as turbinas eólicas fornecendo 4% e a energia geotérmica 18%. O restante é fornecido principalmente por gás e uma pequena quantidade por uma grande usina elétrica a carvão localizada perto da maior cidade da Nova Zelândia, Auckland.

As duas ilhas principais estão interligadas para distribuição elétrica por cabos CC de alta tensão. Dois terços da população vivem na Ilha Norte, que é a principal fonte de demanda de eletricidade, mas a eletricidade pode ser transferida em ambos os sentidos, dependendo da situação hidrológica.

A Nova Zelândia comprometeu-se a ser 100% usuária de energias renováveis até

2035 e prevê-se que a tendência para substituir os combustíveis fósseis e o calor industrial por energias renováveis conduza a uma duplicação da demanda de eletricidade até 2050.

Isso representa um desafio significativo para o desenvolvimento de novas capacidades de geração. A capacidade hidrelétrica instalada da Nova Zelândia de 5.437 MW é totalmente convencional, sem armazenamento por bombeamento. A maioria das usinas hidrelétricas na Nova Zelândia foi instalada entre os anos 40 e 80 do século passado. Consequentemente, a maior parte do crescimento de capacidade recente tem sido a renovação das usinas hidrelétricas existentes, juntamente com a instalação de esquemas de fio de água menores. Com menor impacto ambiental, os esquemas de fio de água e pequenos esquemas de armazenamento continuam a ser a opção preferida para novas capacidades hidrelétricas na Nova Zelândia. Consequentemente, a remodelação das usinas hidrelétricas existentes também deverá continuar a médio prazo.

Para conseguir atingir os ambiciosos objetivos nacionais em matéria de energias renováveis, grande parte do novo desenvolvimento de capacidades centrar-se-á na energia geotérmica e eólica. No entanto, tais desenvolvimentos exigirão maior desempenho, flexibilidade e confiabilidade disponíveis em fontes tradicionais de geração, como a energia hidrelétrica, para realizar o controle vital da rede e funções de potência de pico.

HISTÓRIA DA ANDRITZ

A ANDRITZ Hydro tem contribuído para o desenvolvimento da energia hidrelétrica na Nova Zelândia desde seus primórdios. Algumas das primeiras turbinas do país,



instaladas em Reefton em 1908, Akaroa em 1911 e Coleridge em 1914, são todas originárias da ANDRITZ Hydro. Posteriormente, ao longo de meados do século 20, a ANDRITZ Hydro forneceu muitas grandes turbinas Francis e Kaplan verticais de baixa queda. Desde as grandes turbinas na usina geradora subterrânea da maior usina hidrelétrica da Nova Zelândia em Manapouri (800MW) até os novos geradores que substituem as unidades existentes em Aratiatia na Ilha



Norte, mais de 50% da capacidade instalada no país apresenta um gerador ou uma turbina ANDRITZ.

A equipe da ANDRITZ Hydro na Nova Zelândia é apaixonada pelo fornecimento de soluções de engenharia adequadas às necessidades de nossos clientes. Com base em soluções de engenharia moderna, o fornecimento e instalação de novos equipamentos "from water-to-wire" é a nossa principal competência. Naturalmente, as grandes remodelações de equipamentos e válvulas eletromecânicas, bem como de sistemas de controle de excitação e regulação de turbinas também fazem parte do nosso portfólio de produtos. Além disso, nossos serviços incluem avaliação de condições, fornecimento e instalação de peças sobresselentes, cálculos de engenharia detalhados e consultoria sobre questões técnicas e solução de problemas. A ANDRITZ Hydro disponibiliza opções de atualização e reforma e consultoria, bem como remodelação e reparo de todos os equipamentos mecânicos e elétricos relacionados com energia hidrelétrica.

NOVO ESCRITÓRIO

A ANDRITZ Hydro se mudou recentemente para um escritório maior, com um armazém, localizado em Christchurch, na Ilha

OUTRAS INFORMAÇÕES:

Dados gerais:

População:	4,794 milhões
Acesso a eletricidade:	100%
Capacidade de potência hidrelétrica instalada:	5.437 MW
Parte da geração proveniente de energia hidrelétrica:	62%
Geração hidrelétrica por ano:	25.304 GWh

ANDRITZ Hydro no país:

Capacidade instalada e/ou reabilitada:	3.131 MW
Unidades instaladas e/ou reabilitadas:	134
Localização:	Christchurch
Endereço de e-mail:	contact-hydro.nz@andritz.com

Fonte: Hydropower & Dams World Atlas 2018

Sul. O novo escritório permite a expansão do negócio, mais armazenamento no local, bem como uma pequena fábrica para a crescente equipe de assistência técnica.



100% DE ENERGIAS RENOVÁVEIS



5 KARAPIRO, RIO WAIKATO, 90 MW

Em janeiro de 2019, a ANDRITZ Hydro assinou um contrato para a grande reforma das três unidades Kaplan com os principais objetivos de melhorar a confiabilidade, modernizar os equipamentos e melhorar a eficiência e aumentar a potência. O escopo de trabalho inclui o fornecimento de engenharia, desmontagem e instalação de um gerador completamente novo e a substituição da maioria das peças da turbina. O novo design irá representar o primeiro cubo Kaplan lubrificado por água a ser fornecido na Nova Zelândia. A fase de design já começou, com as primeiras entregas previstas para o início de 2021. Toda a instalação está programada para ser concluída e colocada em funcionamento até abril de 2024.

6 TEKAPO B, LAGO PUKAKI, ILHA SUL, 160 MW

A usina contém 2 x turbinas Francis de 80 MW. No final de 2016, a ANDRITZ Hydro foi contratada pela Genesis Energy para realizar um novo design seguido de um teste de modelo, seguindo-se o fornecimento de novos rotores de turbinas, palhetas e peças associadas, além da remodelação e instalação de todos os equipamentos no local. O objetivo do projeto é melhorar a confiabilidade, a estabilidade hidráulica e a eficiência. O novo equipamento foi entregue no local em 2019, esperando-se que a instalação de ambas as unidades esteja concluída em 2020.



PROJETOS DA ANDRITZ HYDRO NA NOVA ZELÂNDIA

5

2

1

3



1 ARATIATIA, RIO WAIKATO, 92 MW

A ANDRITZ Hydro irá projetar, entregar, instalar e comissionar três geradores, um rotor Francis incluindo teste de modelo e três reguladores de turbina para esta usina, propriedade da Mercury NZ. Depois da remodelação, a usina terá um aumento significativo de eficiência e confiabilidade. A ANDRITZ Hydro está atualmente implementando trabalhos de campo e já colocou duas unidades em funcionamento. Espera-se que o projeto esteja concluído a meio de 2020.



2 WHAKAMARU, RIO WAIKATO, 128 MW

Foi adjudicado em 2013 à ANDRITZ Hydro o contrato para atualizar as turbinas. O escopo de fornecimento incluiu quatro rotores de turbina Francis, tampas superiores, tampas inferiores, palhetas e a substituição completa do equipamento de regulação por um novo sistema de alta pressão. O design final tem uma turbina com uma potência nominal pouco abaixo de 32 MW – um aumento de 22%. A instalação e comissionamento da primeira unidade foi concluída em maio de 2017. Os testes de eficiência em campo foram realizados durante o comissionamento e mostraram um ganho significativo de eficiência em relação à turbina antiga e mais do que o esperado anteriormente. Foram concluídas mais duas unidades, com a última unidade já entregue e que deverá ser instalada no verão de 2020, concluindo o projeto.



3 PIRIPAUA, LAGO WAIKAREMOANA, 42 MW

A ANDRITZ Hydro forneceu duas válvulas borboleta de substituição. As válvulas gavetas existentes, colocadas na década de 1940, não eram confiáveis e o cliente, a Genesis Energy, adjudicou um contrato em 2017 à ANDRITZ Hydro para projetar, fornecer, instalar e colocar em funcionamento as válvulas borboleta de substituição. A substituição da primeira unidade foi realizada com sucesso em junho de 2019. A segunda substituição irá ocorrer de setembro a dezembro de 2019.



4 UPPER FRASER, RIO FRASER, 8,1 MW

A ANDRITZ Hydro forneceu uma turbina Pelton de cinco jatos, compacta, vertical, de 8,1 MW, a válvula de entrada principal, o gerador, o sistema de excitação e a central auxiliar a esta central, pertencente à Pioneer Energy. A construção civil pela própria Pioneer e a instalação de equipamentos pela ANDRITZ foram concluídas em junho de 2019, com a unidade entrando em operação comercial em julho de 2019. A usina irá produzir eletricidade renovável estimada em 31 GWh, sendo uma das usinas elétricas de maior potência na Nova Zelândia, com uma queda bruta de 475 m.

ATUALIZ DE PROJ

LAÚCA, ANGOLA

Mais marcos alcançados

Julho de 2019: O ensaio de confiabilidade de 72 horas da unidade #5 na UHE de Laúca, em Angola foi concluído com sucesso e o CPA (Certificado Preliminar de Aceitação) da unidade #4 foi emitido.

O escopo de fornecimento da ANDRITZ Hydro inclui projeto, fornecimento, supervisão de instalação e comissionamento de turbinas, geradores, transformadores principais, dutos de barramento isolados, além de sistemas de controle e proteção. Os sistemas de segurança, controle de acesso e telecomunicações das

centrais principais e ecológicas também estão incluídos no escopo de fornecimento.

Todas as unidades devem estar concluídas e em operação comercial em 2020.

Com uma capacidade total de 2.070 MW, Laúca irá produzir cerca de 8.600 GWh de energia renovável por ano – suficiente para abastecer cerca de 8 milhões de casas angolanas – contribuindo significativamente para dar resposta ao rápido crescimento da demanda do país.



DADOS TÉCNICOS

Potência total: 2.070 MW

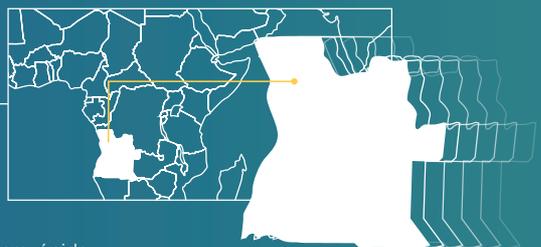
Escopo: 6 × 338 MW (Main) / 1 × 42 MW (Eco)

Altura: 200 m (Main) / 118 m (Eco)

Tensão: 6 × 18 kV (Main) / 1 × 15 kV (Eco)

Velocidade: 200 rpm (Main) / 233,77 rpm (Eco)

Diâmetro do rotor: 4.790 mm (Main) / 3.220 mm (Eco)



Como Angola é uma economia em rápido crescimento, a demanda por eletricidade está aumentando constantemente. Laúca é um passo importante para melhorar o fornecimento de energia do país.

ATUALIZAÇÕES DE PROJETOS

YUSUFELI, TURQUIA

Adicionando às reservas nacionais de energia

Meio de 2019: A instalação do tubo de sucção e da caixa espiral, o empilhamento do estator e o enrolamento do rotor no local, bem como os serviços de engenharia estão em curso.

O escopo do contrato da ANDRITZ Hydro inclui a concepção, o fornecimento, a instalação e a comissionamento de turbinas, geradores e equipamentos auxiliares, bem como a estrutura de admissão, conduto e comportas, e ainda o treinamento de pessoal.

A barragem de Yusufeli é a terceira maior barragem em arco do mundo e a mais alta da Turquia. Devido a um atraso nas obras civis, o comissionamento da usina foi adiada. De acordo com a agenda, a última unidade será entregue em dezembro de 2020.

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 558 MW

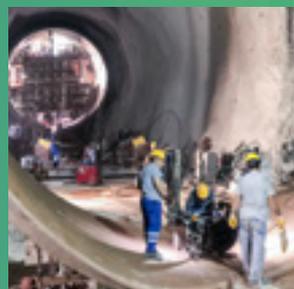
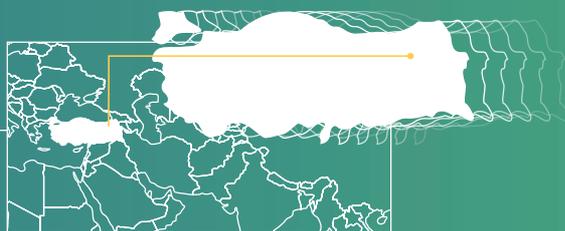
Escopo: 3 × 186 MW (203 MWA)

Altura: 191 m

Tensão: 14,4 kV

Velocidade: 214 rpm

Diâmetro do rotor: 3.500 mm



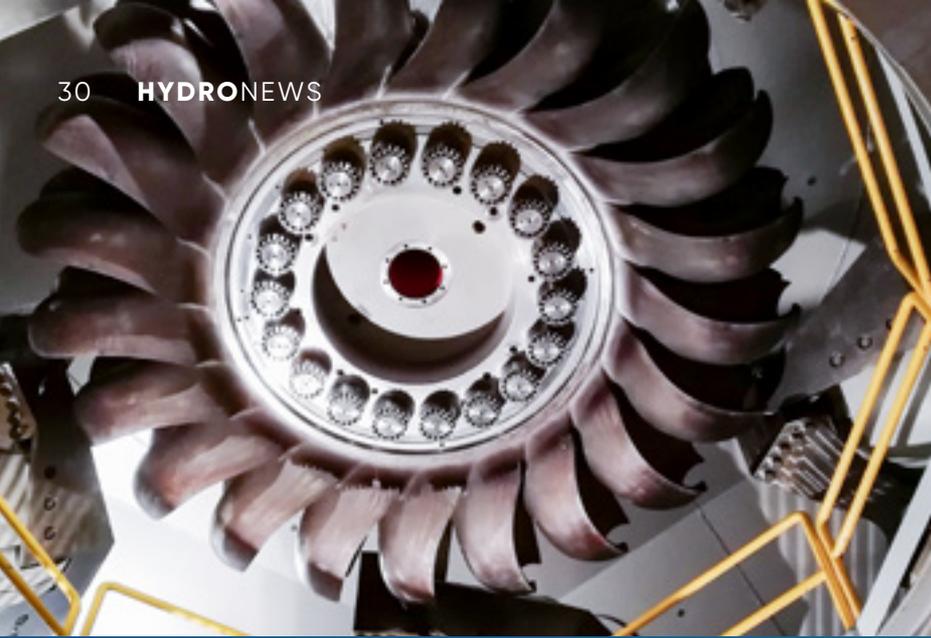
As equipes internacionais da ANDRITZ Hydro estão trabalhando na execução do projeto.



Com 270 m, a barragem de Yusufeli é a terceira barragem de curvatura dupla mais alta do mundo.



Cerca de 2200 toneladas de aço para as comportas e cerca de 3800 toneladas de aço para as condutas serão usadas na Yusufeli.



A nova turbina Pelton complementa as turbinas reversíveis existentes e apresenta um excelente comportamento de carga parcial.

LA COCHE, FRANÇA

A mais poderosa unidade hidrelétrica em França

Maio de 2019: A fase de montagem foi completada com sucesso em um cronograma acelerado. Os testes de qualidade e alinhamento durante a instalação foram bem sucedidos e o cliente, a EDF, está completamente satisfeito com a qualidade. Depois de um comissionamento bem sucedido, a usina hidrelétrica foi oficialmente inaugurada a 14 de outubro de 2019, com uma grande cerimônia de abertura.

O escopo do contrato com a ANDRITZ Hydro incluiu o projeto, fabricação, instalação e comissionamento de uma unidade reversível adicional. Isso incluiu a excitação para as outras unidades desta usina. A fabricação e a aquisição foram realizadas exclusivamente na Europa.

A nova unidade será capaz de fornecer 240 MW, tendo uma grande faixa operacional. Tem um dos rotores mais eficientes a nível mundial, produzido com tecnologia MicroGuss*, e é a unidade hidráulica mais poderosa em França. A turbina foi revestida com HVOF (SXH70*) na fábrica da ANDRITZ Hydro em Ravensburg, Alemanha.

Espera-se que a transferência da unidade após a finalização do comissionamento com água, testes de eficiência e duas fases de ensaios sejam realizados em janeiro de 2020. Após a conclusão das obras, a potência total da usina hidrelétrica será aumentada de 280 MW para 520 MW.

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 520 MW

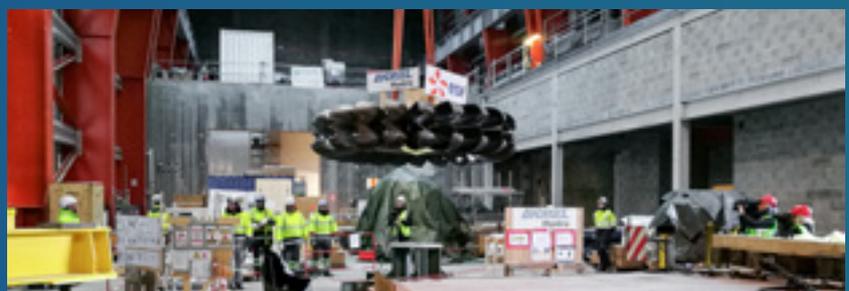
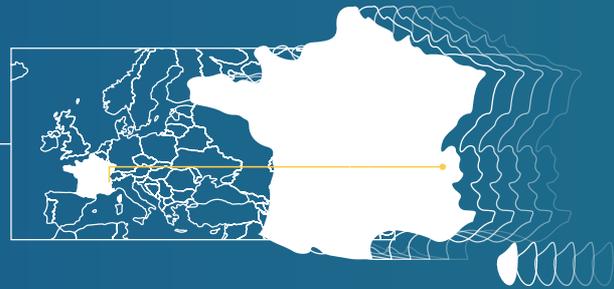
Escopo: 1 x 240 MW

Altura: 908 m

Tensão: 15,5 kV

Velocidade: 428,60 rpm

Diâmetro do rotor: 2.840 mm





Comissionada originalmente em 1963/64, a fábrica está localizada no rio Saskatchewan.



© Sask Power

E.B. CAMPBELL, CANADÁ

Progressos notáveis em uma grande reforma

Agosto de 2019: O projeto de prolongamento da vida útil da SaskPower em Saskatchewan, Canadá, está progredindo muito bem. A engenharia está concluída e o fornecimento está bem encaminhado. A mobilização do local foi alcançada em julho de 2019. A interrupção e o início dos trabalhos na primeira unidade (unidade geradora #3) ocorreram em agosto de 2019. O desmantelamento da primeira unidade está em curso e deverá estar concluído no início de setembro de 2019. A remoção dos guinchos e comportas principais antigas já está concluída. Serão substituídos por novos componentes. Também chegaram ao local as novas grades.

O escopo de trabalho da ANDRITZ Hydro inclui a reforma de seis das oito unidades, incluindo testes de modelos, avaliação

de condições, concepção, fabricação, transporte, instalação e comissionamento dos novos rotores Francis com 4 m de diâmetro. Além disso, também são parte integrante do contrato um novo distribuidor completo, nova carcaça, núcleo e enrolamentos, e uma série de componentes reformados, como comportas, grades e guinchos.

A unidade #3 deve ser colocada novamente em funcionamento em maio de 2020. As cinco unidades restantes deverão ser reformadas, uma por ano, ao longo dos próximos anos.

DADOS TÉCNICOS

- Potência total: 297 MW
- Escopo: 6 x 35 MW / 6 x 43,5 MWA
- Tensão: 14,4 kV
- Altura: 32 m
- Velocidade: 120 rpm
- Diâmetro do rotor: 4.094 mm



Esse é um dos maiores contratos de remodelação da ANDRITZ Hydro no Canadá até hoje.

Srinagarind é a primeira barragem de várias finalidades em desenvolvimento no Projeto de Bacia do Rio Mae Klong.



SRINAGARIND, TAILÂNDIA

Energia verde para o Reino da Tailândia

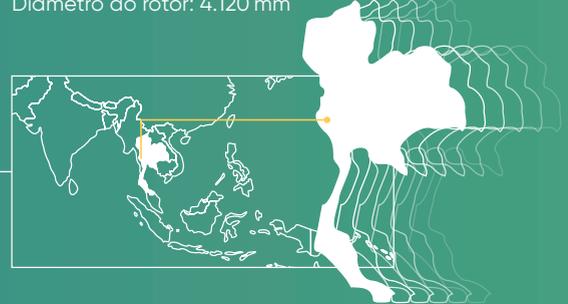
Fevereiro de 2019: Foi concluída a primeira unidade do projeto Srinagarind, trabalhando em conjunto com a equipe do serviço público local, EGAT. A unidade geradora está em operação comercial e funcionando com sucesso no período de garantia.

O escopo do contrato da ANDRITZ Hydro incluiu a reabilitação de três unidades Francis, com substituição de geradores, modernização de turbinas com um novo rotor, substituição dos sistemas de água de resfriamento e auxiliares mecânicos, bem como substituição de equipamentos elétricos, transformadores e sistema SCADA.

A unidade #2 também deve começar a operar em 2019. De acordo com a agenda, a última unidade estará completa em 2020.

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 720 MW
 Escopo: 3 × 144 MW (150 MWA)
 Altura: 105 m
 Tensão: 14 kV
 Velocidade: 166,7 rpm
 Diâmetro do rotor: 4.120 mm



SY-SIMA, NORUEGA

O maior rotor MicroGuss* Pelton do mundo

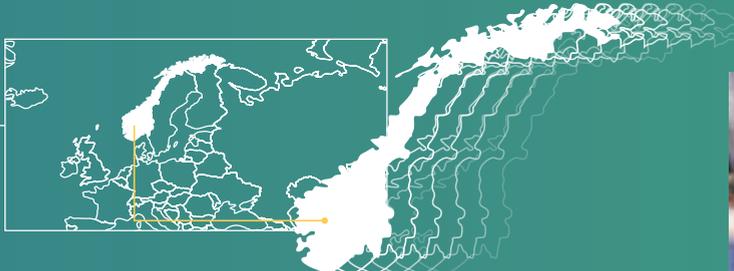
Junho de 2019: A primeira de duas unidades foi colocada em funcionamento com sucesso em Sy-Sima. As medições de eficiência após comissionamento na usina mostram bons resultados e confirmam boas margens, além dos valores de desempenho garantidos.

O escopo do contrato da ANDRITZ Hydro incluiu fornecimento, design, engenharia, fabricação, instalação e comissionamento de ambos os rotores Pelton, incluindo um teste de modelo homólogo completo.

O teste completo do modelo antes da fabricação foi concluído em nosso laboratório em Vevey, na Suíça. A fabricação foi realizada na oficina da ANDRITZ Hydro em Ravensburg, na Alemanha. Com um diâmetro exterior de rotor de 5.020 mm, Sy-Sima tem os maiores rotores MicroGuss* Pelton do mundo.

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 630 MW
 Escopo: 2 × 315 MW
 Altura : 885 m
 Velocidade: 300 rpm
 Diâmetro do rotor: 5.020 mm





Upper Tamakoshi é a maior usina hidrelétrica no Nepal, importante para satisfazer a crescente demanda de energia do país.

TAMAKOSHI SUPERIOR, NEPAL

Tudo novamente no caminho certo

Meio de julho de 2019: A colocação em funcionamento a seco de todas as seis unidades geradoras foi concluída na UHE de Upper Tamakoshi. As atividades de preservação das unidades instaladas estão em andamento. Ultrapassando desafios como a construção de pontes de desvio, o manuseio de equipamentos, o armazenamento e a preservação em armazéns intermediários e o gerenciamento de colunas para fazer face às más condições das estradas, foram entregues com sucesso 49 remessas de grandes dimensões no local. Todos os transformadores de 18 geradores e o painel de distribuição isolado a gás de 220 kV foram testados com sucesso para a evacuação de energia. Os trabalhos de instalação do cabo de 220 kV XLPE estão em curso. Até meio de setembro de 2019, foram instaladas 14 ponteiras na haste do conduto forçado inferior.

Com um diâmetro de 2.500 mm, e uma pressão de 89 bar uma das maiores válvulas esféricas já fabricadas pela ANDRITZ Hydro foi montada com sucesso no local.

O escopo do contrato inclui o fornecimento de todo o equipamento eletromecânico. Adicionalmente, e com base no excelente desempenho da ANDRITZ Hydro nos trabalhos eletromecânicos, também recebemos um pedido adicional para a instalação do conduto forçado e para reparos no local.

Upper Tamakoshi é a maior usina hidrelétrica no Nepal, com uma usina geradora subterrânea. Tem uma capacidade total de 456 MW, para cumprir com a crescente demanda de energia do país.

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 456 MW

Escopo: 6 × 76 MW

Altura: 805 m

Tensão: 220 kV

Velocidade: 600 rpm



An aerial photograph of a vast, green mountain range. The mountains are covered in dense forest and are partially shrouded in mist or low clouds. The sky is bright with scattered clouds. A large, semi-transparent text overlay is centered in the lower half of the image.

321 MW



EXEMPLO DE MELHORES PRÁTICAS

Com um projeto de energia renovável premiado, bem-sucedido a nível ambiental, social e econômico, a Reventazón é a maior usina hidrelétrica da Costa Rica. Atualmente, está gerando eletricidade limpa, sustentável e segura para mais de meio milhão de lares do país.

DADOS TÉCNICOS

Reventazón:

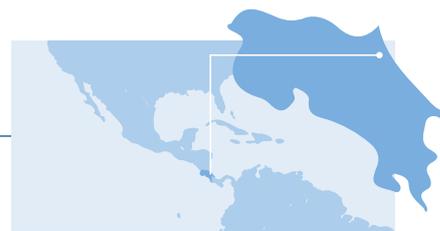
Potência total: 321 MW

Escopo: 4 × 76,5 MW (Main) / 1 × 15 MW (Eco)

Altura: 130 m

Velocidade: 300 rpm

Diâmetro do rotor: 2.470 mm



Costa Rica – Em fevereiro de 2019, foi assinado o Certificado de Aceitação Final da usina hidrelétrica principal de Reventazón, em Siquirres, Costa Rica, entre o Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) e a ANDRITZ Hydro.

Com uma capacidade instalada de 321 MW, Reventazón é a maior usina hidrelétrica não apenas da Costa Rica, mas de toda a América Central. O contrato foi adjudicado em outubro de 2011, com um calendário de execução do projeto de cinco anos. Todas as cinco unidades de geração de turbinas, incluindo uma "Unidade Ecológica" especial, iniciaram as operações comerciais em

2016. Desde então, o projeto permitiu que a Costa Rica atingisse amplamente sua meta de gerar 100% de sua eletricidade a partir de recursos energéticos renováveis.

A ANDRITZ Hydro forneceu o equipamento eletromecânico para o projeto, composto por quatro turbinas Francis, válvulas borboletas, conduto forçado, quatro geradores, equipamento auxiliar mecânico e elétrico, sistemas de controle, excitação e proteção, bem como uma unidade completa de 15 MW Ecológica em uma casa de força de usina separada, o projeto contou com equipes da ANDRITZ Hydro da Itália e da Áustria.





Equipe de fábrica ANDRITZ Hydro em Morelia, México, em frente à válvula para o projeto Reventazón. As equipes ANDRITZ Hydro da Áustria e Itália forneceram o equipamento eletromecânico para esse extraordinário projeto premiado.



→ Em maio de 2019, a IHA (International Hydropower Association – Associação Internacional de Energia Hidrelétrica) premiou a usina hidrelétrica de Reventazón com o Prêmio Blue Planet (Planeta Azul).

“Com o prêmio Blue Planet 2019, a Costa Rica, além de ser reconhecida por sua riqueza natural, a usina fica posicionada como um exemplo a nível global para os desenvolvedores de energia limpa e renovável.”

[Notícias da Costa Rica](#)

Atribuído a um projeto hidrelétrico que demonstre excelência em uma série de critérios de desempenho social, ambiental, técnico e econômico, Reventazón e a Costa Rica tornaram-se a 1ª nação de língua espanhola a receber o prêmio e a 2ª na América Latina, depois do Brasil.

Reventazón demonstra que os projetos hidrelétricos podem dar uma contribuição significativa, não só para a geração de energia em um país, mas também na aplicação das melhores práticas internacionais para a gestão técnica, ambiental e social de trabalhos relativos a energias renováveis.

A ANDRITZ Hydro orgulha-se de fazer parte deste projeto e de apoiar o Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), a empresa nacional de eletricidade da Costa Rica, que construiu, possui e opera Reventazón.

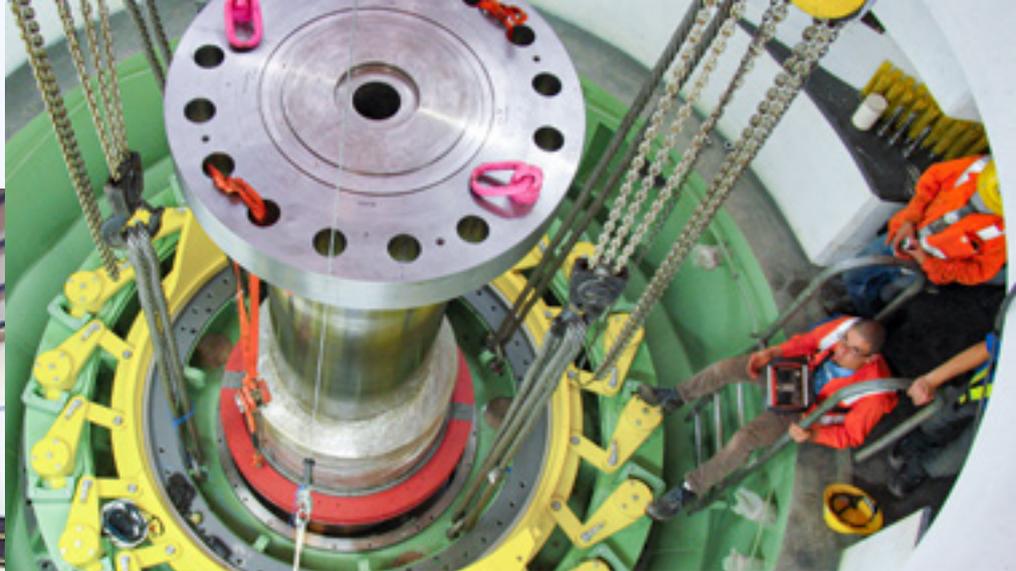
A execução bem-sucedida do importante projeto de Reventazón realça novamente a posição de liderança da ANDRITZ Hydro na energia hidrelétrica da Costa Rica e fortalece nossa posição para futuros projetos com a ICE em toda a região da América Central.

AUTOR

Luis Ricardo Barillas
hydronews@andritz.com

Ao receber o prêmio, Irene Cañas Díaz, Presidente do ICE, afirmou: “Esse é um prêmio importante para o ICE, seus funcionários e para a Costa Rica, e um excelente exemplo do setor público de um pequeno país da América Latina para o mundo de que podemos fazer melhor energia hidráulica, mais inclusiva e ambientalmente sensível.”





Costa Rica já produz 99% da sua energia a partir de energias renováveis. Em 2050, o país da América Central planeja atingir a neutralidade carbônica.

OUTRAS INFORMAÇÕES:

Costa Rica – A Grande Potência de Energia Renovável da América Central

A energia hidrelétrica é essencial para o desenvolvimento econômico da Costa Rica. Embora a taxa de eletrificação da Costa Rica seja de cerca de 99% e, conseqüentemente, a mais elevada da América Central, a demanda de eletricidade está aumentando continuamente, sendo estimada atualmente em 4% ao ano durante a próxima década.

A Costa Rica tem uma capacidade hidrelétrica total instalada de 2.328 MW, fornecendo cerca de 8.676 GWh/ano, de acordo com dados de 2017. Isso representa mais de dois terços da produção de energia total do país. Em 2017 e 2018, o país funcionou exclusivamente com energias renováveis por mais de 300 dias, tornando-se um precursor

do desenvolvimento das energias renováveis, não só na América Central, mas em todo o mundo.

Para atender às necessidades de uma população em expansão, ao aumento da eletrificação rural e à crescente demanda de energia, o desenvolvimento dos abundantes recursos hidrelétricos da Costa Rica está agora sendo intensamente promovido.

O país elaborou um plano detalhado para descarbonizar sua economia até 2050, em conformidade com o Acordo Climático de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Em setembro de 2019, as Nações Unidas escolheram a Costa Rica como sua "Campeã da Terra" na categoria de liderança política, por seu compromisso exemplar contra as alterações climáticas.



ENERGIA RENOVÁVEL

A PARTIR DO CORACÃO DA ÁUSTRIA

Áustria – Em março de 2017, a austríaca E-Steiermark atribuiu à ANDRITZ Hydro um contrato de fornecimento de duas turbinas bulbo para a usina hidrelétrica de Graz. As máquinas, com uma capacidade nominal de 8,85 MW cada, destinam-se a uma usina localizada no rio Mur, no coração da capital da Estíria, Graz. Além das turbinas, o escopo de fornecimento inclui controladores de velocidade, geradores, excitação e todo o sistema de controle. A Murkraftwerk Graz, Errichtungs- und Betriebs gmbH irá construir a usina.

Os trabalhos de pré-instalação dos revestimentos de tubos de sucção começaram em abril de 2018, uma das primeiras grandes obras no local executadas pela ANDRITZ Hydro. Após a instalação da carcaça do gerador em meados de 2018, o nariz bulbo foi entregue no local em outubro do mesmo ano. Como este é um dos componentes mais pesados, foi necessário um guindaste móvel de 500 toneladas no local.

“Formas de energia renováveis criam valor acrescentado e emprego.”

[Anton Lang, Conselho Provincial da Estíria para a Energia e Proteção Climática](#)

Com a conclusão de todas as obras de pré-instalação, em março de 2019, foram iniciadas as principais obras de instalação. Em um período muito curto, foram instalados todos os principais componentes, incluindo o mecanismo do distribuidor, o eixo e os sistemas do distribuidor, turbina, rotor e estator do gerador.

O comissionamento para a primeira unidade foi iniciado em meio de junho de

DADOS TÉCNICOS

Murkraftwerk Graz:

Potência total: 17,7 MW

Escopo: 2 x 8,85 MW

Tensão: 6,3 kV

Altura: 9,65 m

Velocidade: 150 rpm

Diâmetro do rotor: 3.600 mm



2019, onde após cinco semanas, e depois de passar todos os testes exigidos, em julho deste ano a primeira unidade foi liberada para operações comerciais e para o período experimental de 30 dias.

Imediatamente depois disso, começou o comissionamento da segunda unidade. EM outubro de 2019, a usina hidrelétrica foi oficialmente colocada em operação comercial.

A Murkraftwerk Graz irá fornecer energia elétrica suficiente para abastecer cerca de 20.000 residências com eletricidade limpa e livre de emissões, economizando cerca de 60.000 toneladas de CO₂ por ano.

A ANDRITZ Hydro orgulha-se de fazer parte deste importante e sustentável projeto de energia limpa, aqui mesmo à nossa porta, no coração da Áustria.

AUTOR

Bernhard Kristufek
hydronews@andritz.com



SUCESSO COMPROVADO

Vietnã – Todas as oito unidades da grande usina hidrelétrica de Hoa Binh, no Vietnã, estão novamente em atividade desde dezembro de 2018, agora usando a tecnologia de automação de última geração da ANDRITZ Hydro.

Com uma capacidade total instalada de 1.940 MW, Hoa Binh é o segundo maior projeto hidrelétrico do Vietnã e um dos maiores projetos hidrelétricos do sudeste asiático. É fundamental para o sistema energético do Vietnã, desempenhando um papel crucial no desenvolvimento socioeconômico do país.

A barragem de Hoa Binh está localizada a cerca de 76 km a oeste da cidade de Hanói, no último nível do rio Da. Um projeto com várias finalidades, cujas tarefas na usina incluem o controle de inundações, a geração de energia, a prevenção de secas e a garantia de fluxo das vias fluviais. A usina hidrelétrica foi construída em 1979 e a primeira unidade entrou em operação no final de 1988, e a última das unidades começou a operar em 1994. Consequentemente, embora alguns sistemas de equipamentos individuais tenham sido melhorados, a maior parte dos equipamentos que a fábrica utiliza tem mais de 25 anos.

Em outubro de 2015, a ANDRITZ Hydro recebeu um contrato da Hoa Binh Hydropower Company, da

Vietnam Electricity (EVN) de projeto, fornecimento de equipamentos e serviços técnicos para a modernização. Denominado como "Projeto: modernização do sistema de controle, proteção, sinalização e medição de oito unidades geradoras da usina hidrelétrica de Hoa Binh", o projeto tinha um prazo de execução de dois anos. Isso equivale a um ciclo de reparo de "quatro unidades por ano", idealmente adaptado para grandes projetos. Os trabalhos no local começaram em fevereiro de 2017 e as duas últimas unidades em paralelo foram concluídas em dezembro de 2018, 30 dias antes do prazo original. Ao longo do projeto, todos os itens foram devidamente instalados, de acordo com os prazos, sendo colocados em operação de forma segura.

Atualmente, a usina hidrelétrica de Hoa Binh utiliza as tecnologias mais recentes da ANDRITZ Hydro para aumentar a confiabilidade e disponibilidade da usina e, juntamente com as condições hidrológicas favoráveis, essa vantagem ajudou a usina a atingir a sua maior produção anual de energia no ano passado – alcançando 12.290 GWh em 2018. Hoa Binh continua a funcionar de forma eficiente e segura, e continuará a fazê-lo durante vários anos.

OUTRAS INFORMAÇÕES:

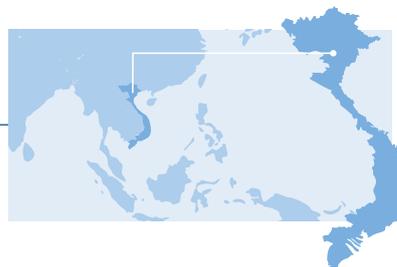
Cerimônia de inauguração

Em agosto de 2019, a Vietnam Electricity (EVN) realizou uma Revisão de Aceitação de Projeto e uma Cerimônia de Inauguração para a atualização dos sistemas secundários de Hoa Binh, com a presença de representantes de várias unidades da EVN, da Hoa Binh Hydropower Company e do consórcio ANDRITZ – Narime. Em seu discurso, o CEO da EVN, Sr. Ngo Son Hai, expressou a sua alegria de ver os impactos imediatos dos sistemas recém-atualizados, elogiou e agradeceu ao consórcio pelo seu desempenho e valorizou os esforços de toda a equipe de projeto.

DADOS TÉCNICOS

Hoa Binh:

Potência total: 1.920 MW
 Escopo: 8 × 240 MW
 Altura: 109 m
 Tensão: 15,75 kV
 Current: 9.780 A
 Velocidade: 125/240 rpm
 Diâmetro do rotor: 5.672 mm



AUTOR

Nam Chu
hydronews@andritz.com

“Entrevista com
Fatos Bundo

A base da geração de energia da Albânia



Projeto de modernização da UHE de Komani, Entrevista

Em 2012, a KESH a empresas pública albanesa, concedeu à ANDRITZ Hydro o contrato para a completa modernização da hidroelétrica de Komani. Fatos Bundo é o acessor do CEO da empresa estatal, sendo a empresa responsável pelo fornecimento de toda energia nacional. A Hydro News falou com ele para saber sobre sua experiência durante a modernização dessa importante usina hidrelétrica.

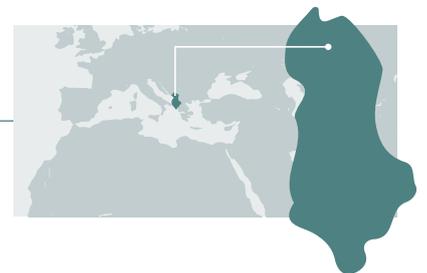
Albânia – A usina hidrelétrica de Komani, na Albânia, é a segunda de três instalações na Cascata do Rio Drin e a usina hidrelétrica mais potente do país. Localizada no norte da Albânia, com uma queda de 96 m, a usina possui quatro unidades Francis verticais, com uma capacidade de 150 MW cada. A construção começou em 1980, com a primeira turbina entrando em operação em 1985, sendo a capacidade total de geração de 600 MW atingida em 1988.

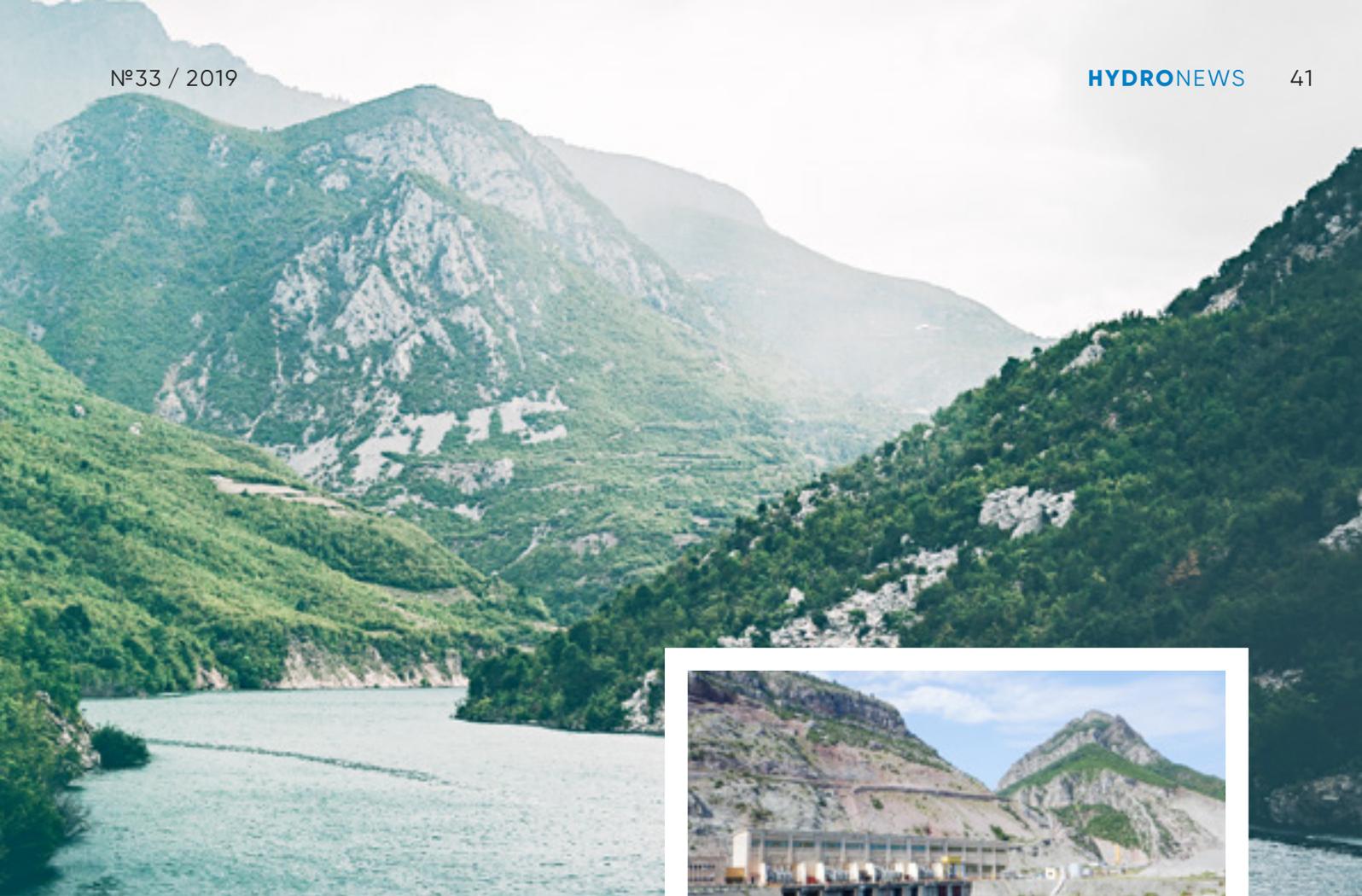
Depois de mais de duas décadas de operações, em 2012, a empresa pública Korporata Elektroenergjitike Shqiptare sh.a (KESH) concedeu à ANDRITZ Hydro um contrato para uma modernização completa. O escopo de fornecimento incluía a reabilitação de componentes das turbinas e geradores, sistemas elétricos de potência, controle, monitoramento e sistemas auxiliares. A modernização, executada pelas equipes da ANDRITZ Hydro na Áustria e Suíça, foi concluída em fevereiro de 2019 com a recolocação em funcionamento da unidade geradora #4. Atualmente, a usina produz cerca de um terço da demanda total de eletricidade da Albânia.

DADOS TÉCNICOS

Komani:

Potência total: 600 MW
Escopo: 4 × 150 MW
Altura: 96 m
Tensão: 13,8 kV
Velocidade: 158 rpm





Com 600 MW, Komani é a maior usina hidrelétrica na Albânia, produzindo mais de 30% da demanda total de eletricidade do país.



Por que razão foi necessária uma modernização completa da usina hidrelétrica em Komani?

Em 2010, a usina de Komani já trabalhava há mais de 20 anos e a reabilitação é geralmente necessária após esse período. As investigações do estudo inicial mostraram que, com exceção dos rotores, que estavam funcionando sem problemas, todos os outros componentes mecânicos e elétricos precisavam ser testados, medidos e investigados para determinar a necessidade de reparo, reabilitação ou substituição.

O objetivo era melhorar os parâmetros operacionais das unidades, colocando-os novamente ao mesmo nível de desempenho de quando foram montadas e aumentar a prontidão, a eficiência e a vida útil da usina. Uma reabilitação parcial só adiaria uma reabilitação completa necessária.



SOBRE:

Fatos Bundo é o assessor do CEO para a Albanian Power Corporation (APC) e o Diretor da Unidade de Gerenciamento de Projeto para a Segurança de Barragens. APC é responsável pelo fornecimento geral de energia na Albânia. Bundo é o Gestor de Projetos para todos os contratos de segurança de barragens financiados pelo Banco Mundial, KfW, EBRD e SECO para a Cascata do Rio Drin. Entre outras responsabilidades, ele supervisionou a implementação da reabilitação eletromecânica e a instalação de um novo sistema de controle e monitoramento em Komani.



→ Quais características especiais ou únicas foram encontradas nesse projeto?

Komani é uma das principais usinas elétricas nos Balcãs. Consequentemente, existiam requisitos muito rigorosos relativamente à qualidade da engenharia e à execução de trabalhos mecânicos e elétricos. Um nível muito elevado de conhecimento e experiência em engenharia foram pré-requisitos para conseguir o objetivo de alcançar os parâmetros operacionais da usina estabelecidos pelo projeto original.

Para alcançar esse objetivo, uma das questões mais desafiadoras foi a das grandes dimensões dos equipamentos, que tinham que ser transportados para o local e serem instalados, bem como a harmonização dos trabalhos de reabilitação com o calendário de operações em termos de produção de energia para a KESH.

“Com uma capacidade nominal de 600 MW, Komani é a maior usina hidrelétrica da Albânia, produzindo um terço da demanda total de eletricidade do país.”

De que forma foi assegurada a sustentabilidade neste projeto?

Como um elemento muito importante das infraestruturas nacionais da Albânia, este projeto de 35 milhões de euros foi parcialmente financiado por um empréstimo do Banco Mundial. Consequentemente, um aspecto crítico desse desenvolvimento foi o cumprimento dos requisitos ambientais definidos nos critérios do Banco Mundial. Embora não tenham sido aplicados indicadores-chave de desempenho ambiental específicos a esse projeto, os requisitos ambientais estão em conformidade com os critérios do Banco Mundial para os procedimentos de concurso do BM.

Além disso, o próprio projeto instalou, pela primeira vez, um sistema de drenagem dos óleos dos transformadores. Este é um novo sistema que fornece a auto drenagem e o recolhimento de óleo em recipientes adequados, antes de ser realizado tratamento no exterior. A principal preocupação era de que os óleos estivessem contaminando as águas do rio Drin.

As condições e requisitos rigorosos exigiram conhecimentos especializados e experiência de ponta para a execução bem-sucedida do projeto.

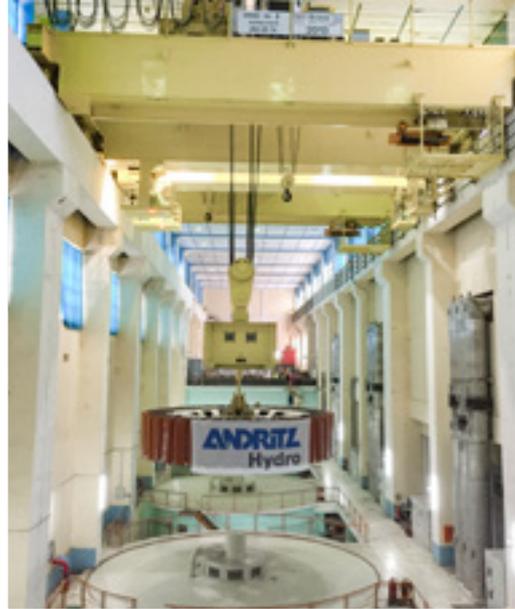
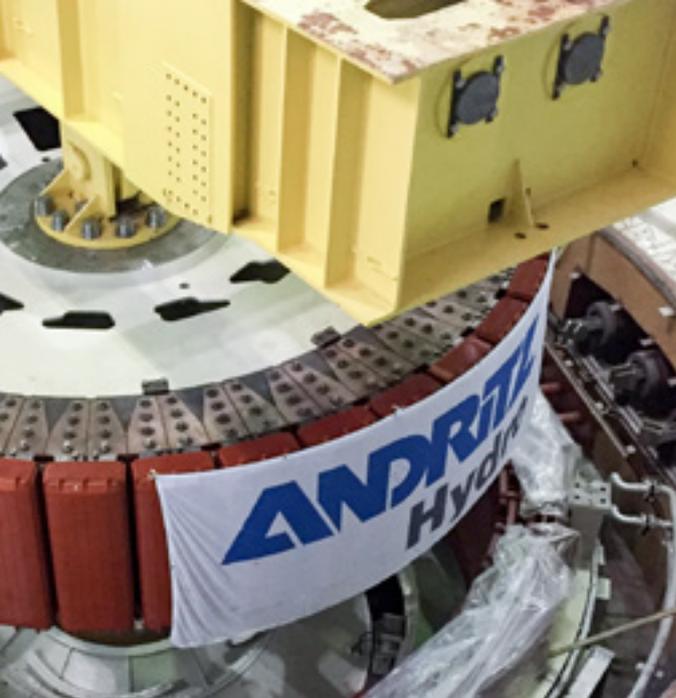


Que considerações foram assumidas na seleção da tecnologia utilizada?

A estratégia de reabilitação que adotamos foi de não mudar radicalmente o projeto existente. Tentamos manter a tecnologia original tanto o quanto possível e ver onde era possível adaptar soluções mais modernas e melhoradas. Por exemplo, como uma das medidas de modernização, foi decidido instalar um novo sistema de cloração, para impedir que algas e mexilhões se acumulem nos tubos de água dentro da usina. Outra modernização importante foi a instalação de um sistema de controle e monitoramento digital completamente novos para as unidades geradoras, sendo integrado, por exemplo, nos protocolos do sistema de potência albanês.

Por que razão a ANDRITZ Hydro foi selecionada como fornecedor?

A ANDRITZ Hydro Austria foi a principal contratante, enquanto os consultores de engenharia eram a AF Consulting, da Suíça, e a Junik sh.p.k., da Albânia. Selecionamos a ANDRITZ Hydro para executar este projeto muito importante, pois são muito experientes e têm conhecimento especializado na reabilitação de usinas hidrelétricas. Tivemos também experiências anteriores bem sucedidas na Albânia com a ANDRITZ Hydro, como por exemplo, um projeto de modernização de transformadores que foi executado há vários anos. É um fato que a ANDRITZ Hydro apresentou a única oferta tecnicamente compatível no âmbito deste projeto.



Adaptar o novo equipamento à tecnologia existente para atingir a melhor performance foi uma tarefa desafiante.

“A cascata do rio Drin tem uma capacidade instalada total de 1.400 MW e é a base da geração de energia da Albânia. A cascata desempenha também um papel importante na moderação dos fluxos de água no rio Drin, reduzindo a frequência, o risco de inundações e criando oportunidades de pesca, transporte e turismo.”

Fatos Bundo, CEO Conselheiro da Albanian Power Corporation (APC), Gerenciamento de projetos Diretor da Unidade de Segurança de Barragens.

Quão satisfeitos estão com a proposta da ANDRITZ Hydro e com a execução do projeto?

Todas as atividades realizadas pela ANDRITZ Hydro estiveram de acordo com nossas expectativas. Foram muito profissionais em sua abordagem, bem como na sua execução de projeto. Em particular, surgiram muitos desafios durante a fase de implementação. Indicamos muitas dificuldades relacionadas com as diferenças entre a antiga tecnologia, que tinha sido implementada no passado e a adaptação da nova tecnologia, proposta pela contratante. No entanto, os engenheiros e gestores de projeto da ANDRITZ Hydro foram muito profissionais a atender todos os pedidos e demandas especiais, à medida que surgiam. Este foi um projeto de longo prazo, tendo demorado sete anos a partir da

data de assinatura do contrato, em julho de 2012. O procedimento de comissionamento foi implementado de acordo com calendários acordados entre todas as partes.

No geral, como foi sua experiência ao trabalhar com a ANDRITZ Hydro neste projeto de modernização?

A usina ainda está em processo de monitoramento após o re-comissionamento, mas tem um elevado nível de desempenho e é muito produtiva. Após a modernização, a usina está mais uma vez no bom caminho para produzir cerca de 1.800 GWh por ano, de acordo com as especificações originais. Isso constitui cerca de 45% da produção em cascata do rio Drin. Juntamente com o treinamento dos funcionários locais pelos especialistas da ANDRITZ Hydro, foram organizados cursos dedicados na unidade de Komani com uma temática pré-definida, bem como treinamento na Áustria. Atualmente, estamos recrutando o pessoal de operações e manutenção local e o treinamento de operadores da ANDRITZ Hydro nos permitirá continuar treinando o nosso pessoal. Além disso, a ANDRITZ Hydro irá fornecer peças sobressalentes essenciais e toda a documentação técnica, em conformidade com o contrato. Certamente recomendaremos mais colaborações com a ANDRITZ Hydro à nossa gerência.

AUTOR

Entrevista by David Appleyard
Freelance journalist
hydronews@andritz.com

Turquia – Um dos mais impressionantes projetos de engenharia na Turquia é a barragem Ilisu, no rio Tígris, no sudeste da Anatólia, com uma potência nominal de 1.224 MW. Em 2008, a ANDRITZ Hydro recebeu um pedido de projeto, engenharia, fabricação, fornecimento, instalação e comissionamento de todo o equipamento eletromecânico e hidromecânico para este grande projeto hidrelétrico.

Com início em maio de 2008, as Obras Hidráulicas do Estado Turco, o Ministério da Energia e dos Recursos Naturais e outros gastaram uma enorme quantidade de energia e esforço no apoio ao projeto. Os trabalhos arqueológicos e culturais, a reinstalação, a realocação de estradas e as obras ambientais e sociais estão agora prestes a ser concluídas, permitindo à barragem Ilisu a começar o represamento de água.

O realojamento dos residentes de Hasankeyf também foi concluído. Todas as instituições públicas do distrito, incluindo os gabinetes governamentais, o Edifício de Serviços Municipais e a Sede da Polícia Distrital, também foram transferidos para seus novos locais. A Escola de Educação Profissional de Turismo começou o ensino à distância para desenvolver habilidades de gestão de hotelaria e turismo, enquanto três escolas comuns já estão ensinando na sua nova localização. A biblioteca e a mesquita locais começaram o seu serviço às pessoas, bem como o centro de saúde. A Direção dos Museus foi deslocada e começou com uma exposição parcial, tendo já sido entregues 710 novas casas aos cidadãos deslocados.

A Turquia tem um patrimônio cultural particularmente rico. As principais obras arqueológicas e de conservação cultural têm descoberto monumentos e edifícios históricos na antiga cidade de Hasankeyf, que estão sendo transportados para as gerações futuras. A cidade antiga de Hasankeyf é um centro de atração turística. De acordo com o projeto da barragem de Ilisu e da usina hidrelétrica, após o fortalecimento dos prédios antigos, eles foram transferidos para a Península Cultural de Nova Hasankeyf, onde obras de restauração estão em andamento.

Até 2011, já tinham sido entregues, na localidade de Ilisu, novos lares a 48 proprietários. Além disso, também foram construídos uma prefeitura, uma escola primária, mesquita, centro de saúde e 48 casas. Também foram concluídas as medidas de construção semelhantes para a realocação de todas as outras unidades que serão submersas pelo novo lago da barragem de Ilisu.

DADOS TÉCNICOS

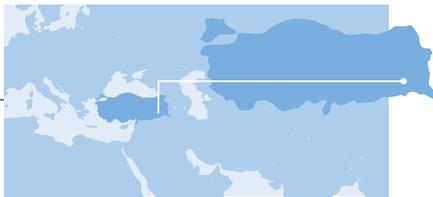
Ilisu:

Potência total: 1.224 MW

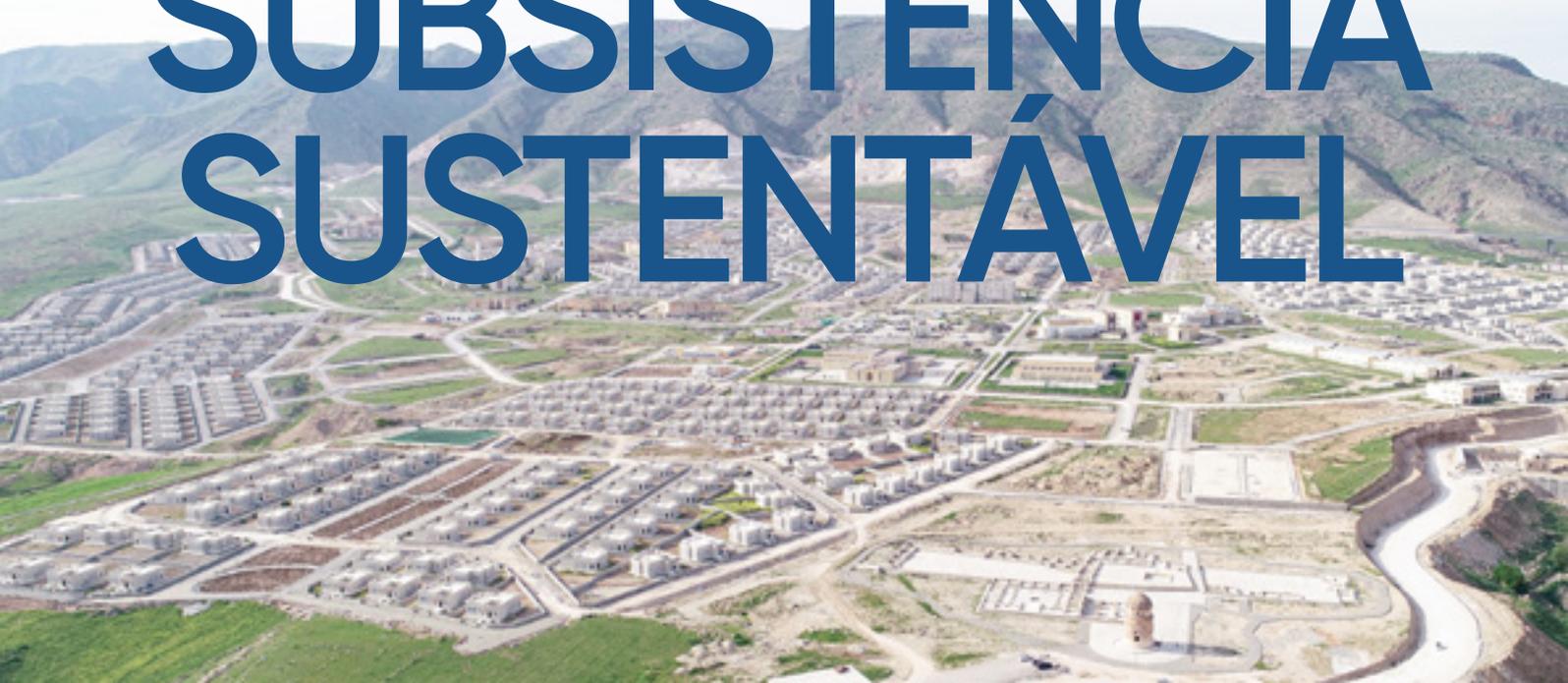
Escopo: 6 × 204 MW

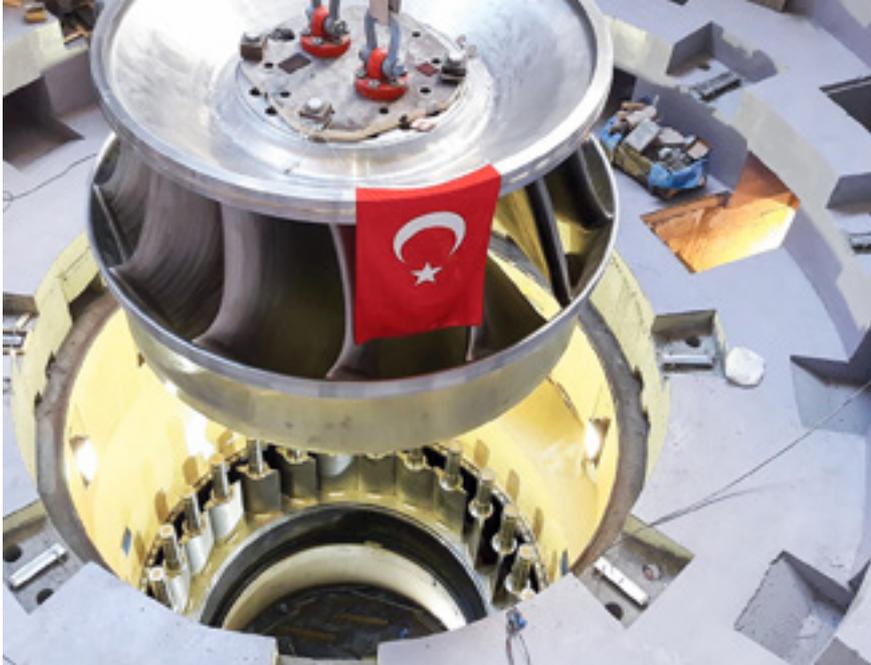
Altura: 110 m

Diâmetro do rotor: 4.200 mm



A CONSTRUÇÃO DE UM MEIO DE SUBSISTÊNCIA SUSTENTÁVEL





Descida do rotor em 2018; com um peso de 41 toneladas, o último rotor de seis foi instalado, estabelecendo um marco importante nos trabalhos de instalação.

Durante a execução do projeto, a ANDRITZ Hydro também abordou as preocupações econômicas da população local, construindo uma Escola de Educação Profissional na cidade de Mardin. Os professores austríacos e turcos formaram mais de 150 pessoas em competências profissionais, como soldagem, mecânica e instalação elétrica. Concebida para dar às pessoas locais sem educação superior a oportunidade de ganhar habilidades ocupacionais em apenas três anos e meio, todos estes estagiários estão agora empregados pelo Estado local e por organizações privadas. Alguns preferiram trabalhar para a ANDRITZ Hydro. Em março de 2015, o centro de treinamento com todo o seu equipamento, foi entregue ao Governador de Mardin.

A ANDRITZ Hydro forneceu todo o equipamento eletromecânico e hidromecânico para o projeto Ilisu como um conceito "from water-to-wire". Todas as turbinas, geradores, transformadores, subestações, equipamentos elétricos e mecânicos completos para o balanço da usina, condutos e as comportas para este projeto foram fabricados na Europa e Turquia, utilizando a tecnologia de ponta da ANDRITZ Hydro.

Em junho de 2019, o comissionamento de todos os equipamentos hidromecânicos e eletromecânicos foi concluído. As estruturas hidrelétricas e o equipamento eletromecânico relacionado estão prontos desde dezembro de 2017. Com a



Para abordar as preocupações econômicas da população local, a ANDRITZ Hydro construiu uma Escola de Educação Profissional na cidade de Mardin, em que mais de 150 locais são treinados em soldagem, mecânica e instalação elétrica.

conclusão dos trabalhos no reservatório final, o represamento foi iniciado em julho de 2019. Conseqüentemente, a água estará disponível para o comissionamento no início de 2020.

Após a conclusão do projeto, prevista para o final de 2020, as seis unidades, com uma capacidade de 204 MW cada, irão gerar cerca de 4,12 TWh de energia por ano. Este projeto impressionante irá, assim, contribuir significativamente para a estabilização e o crescimento da economia turca.

AUTOR

Uygur Aydin
hydronews@andritz.com



Com seis poderosas unidades de geração, de última tecnologia, e uma a produção total de 1.224 MW, Ilisu aumentará significativamente o fornecimento de energia no sudeste da Turquia.



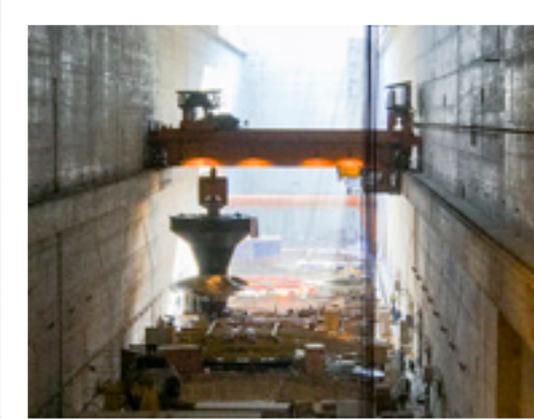
UM MODELO PARA O FUTURO

Laos – Em 2012, a ANDRITZ Hydro recebeu uma ordem da Ch. Karnchang (Laos) Company Ltd. para o fornecimento dos equipamentos eletromecânicos para a usina hidrelétrica a fio d'água do rio Xayaburi.

Desde então, foram concluídos os principais passos para a conclusão desta importante usina hidrelétrica no rio Mekong. O fornecimento eletromecânico é constituído por sete unidades Kaplan de 175 MW para a EGAT (Autoridade Geradora de Eletricidade da Tailândia), uma unidade Kaplan de 60 MW para a EDL (Eletricidade do

Laos), duas unidades compactas com uma potência de 4 MW cada e ainda todos os sistemas auxiliares foram projetados, desenvolvidos, transportados e a instalação foi concluída.

Após testes bem sucedidos com os principais investidores no projeto – Ch. Karnchang Laos, Xayaburi Power Company (XPCL) e EGAT – todas as unidades de 175 MW estão agora em operação comercial. Após o comissionamento, a unidade de 60 MW da EDL está atualmente na fase de ensaios. Os ensaios incluem sequências



Os rotores Kaplan isentos de óleo para Xayaburi são os maiores e mais poderosos construídos até hoje.



A instalação do rotor do gerador no poço requer precisão absoluta e know-how.



Com 1285 MW, Xayaburi irá se tornar a usina hidrelétrica mais importante no Rio Mekong.



“Após sua conclusão Xayaburi irá fornecer 7.300 GWh por ano de eletricidade, abastecendo mais de 3 milhões de residências.”

→ contínuas de carga completa e sequências de partida/parada.

Os sistemas auxiliares não relacionados com a unidade são altamente complexos. São fornecidos desde sistemas eletrônicos como sistemas de telefone, vídeo e transmissão de dados, até sistemas mecânicos como sistemas de abastecimento de água potável e de resíduos, todos estão sendo finalizados com a instalação e comissionamento em Xayaburi.

A partir de julho de 2019, foram agendados importantes desenvolvimentos, com a finalização das unidades geradoras #7 e #8, bem como de todos os sistemas auxiliares. Isso concluirá o escopo contratual até à Data da Operação Comercial, prevista para o final de outubro de 2019.

Um importante complemento ao escopo original da ANDRITZ Hydro foi a casa de força auxiliar com duas unidades compactas de 4 MW para facilitar a passagem e migração dos peixes, essa instalação permite a migração de peixes para jusante e para montante, passando pela usina de Xayaburi do rio Mekong. Com a população local largamente dependente da pesca, as instalações de by-pass são um critério essencial para as futuras usinas elétricas do rio Mekong. A ANDRITZ Hydro faz, assim, uma significativa contribuição para

OUTRAS INFORMAÇÕES:

As competências culturais e a integração bem-sucedida de diferentes equipes são de suma importância em grandes projetos de construção como o de Xayaburi. A ANDRITZ Hydro está trabalhando nesse local com uma equipe global de até 1.200 funcionários de muitos países diferentes. Para enfatizar essas fortes relações, as festividades locais e as necessidades sociais são respeitadas e celebradas em conjunto.

Em julho de 2019, a XPCL, juntamente com a CH Karnchang Laos, o governo local, os representantes religiosos e o público se juntaram à equipe da ANDRITZ Hydro no local de Xayaburi para realizar uma cerimônia de abertura comemorativa do “Buddha Pavillion”.



DADOS TÉCNICOS**Xayaburi:**

Total Output: 1.285 MW

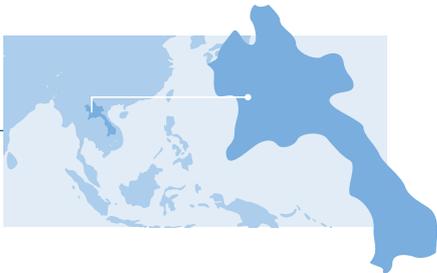
Escopo: 7 × 175 MW / 1 × 60 MW / 2 × 4 MW

Tensão: 16 kV / 13,8 kV

Altura: 39 m

Velocidade: 83,33 rpm / 150 rpm

Diâmetro do rotor: 8.600 mm / 5.050 mm / 1.600 mm

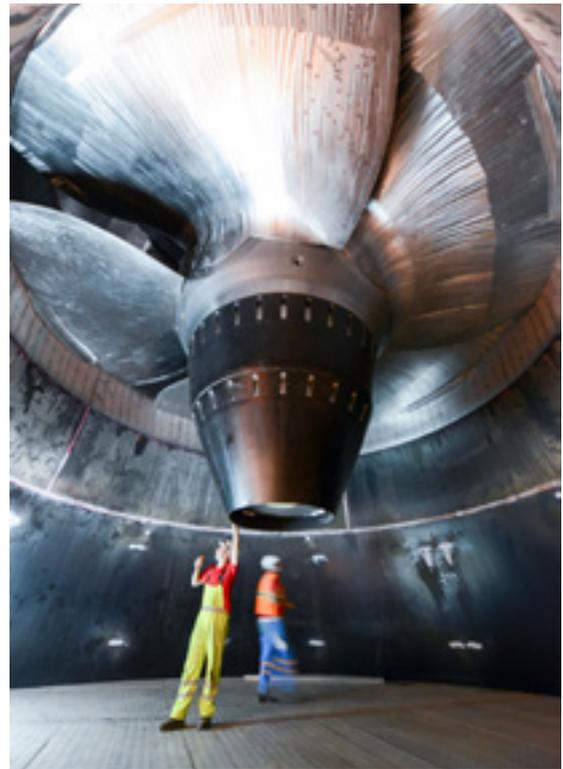


esta parte importante da estação de Xayaburi. As unidades auxiliares, que criam fluxos para a migração de peixes para montante, também produzem a energia elétrica necessária para executar todos os serviços da estação, incluindo sete grandes bombas de 1MW.

AUTOR

Karl Ernst
hydronews@andritz.com

Pictures courtesy of XPCL



ELETRECIDADE
PARA MAIS DE
3 MILHÕES DE
HABITAÇÕES



DESTAQUES

DE PEQUENAS E MINIS

USINAS HIDRELÉTRICAS



RANNEY FALLS

Atualização | Trent River, Northumberland | Canadá
Entrada em operação
 Potência: 1 x 10,5 MW
 Escopo: Pacote "from water-to-wire"
Destaque: Maior ECO-BULB do mundo



TRAUNLEITEN

Atualização | City of Wels | Áustria
Successfully put into commercial operation
 Potência: 2 x 8,75 MW
 Escopo: Turbinas bulbos compactas
Destaque: Substituição da usina existente plant

METLAC

Novo | State of Veracruz | México
 Potência: 3 x 2,45 MW
 Escopo: Pacote "from water-to-wire"
Destaque: Modernização da usina com a instalação de novos equipamentos

→ [Mais na pág. 52](#)



DIETIKON

Atualização | Dietikon | Suíça
Commercial operation since October 2019
 Potência: 2 x 1,75 MW / 1 x 0,68 MW
 Escopo: Fornecimento eletromecânico completo
Destaque: Redevelopment of the existing two Kaplan turbines and one new reserved-flow turbine



SAN ANDRÉS

Atualização | San Andrés River | Colombia
Comissionamento esperado para 2020
 Potência: 2 x 11 MW
 Escopo: Pacote "from water-to-wire" incluindo 2 turbinas Pelton



BARRINHA

Atualização | Santa Catarina | Brazil
Em operação comercial desde 2019
 Potência: 2 x 1,8 MW
 Escopo: Turbinas axiais
Destaque: Primeiras turbinas mini hydro no Brasil

EMBALSE DIGUA

Novo | Digua Reservoir | Chile
Commissioning expected 4th quarter of 2019
 Potência: 2 x 10 MW
 Escopo: Pacote "from water-to-wire"
Destaque: 91 GWh de energia limpa para Sistema Interconectado do Chile (SIC)

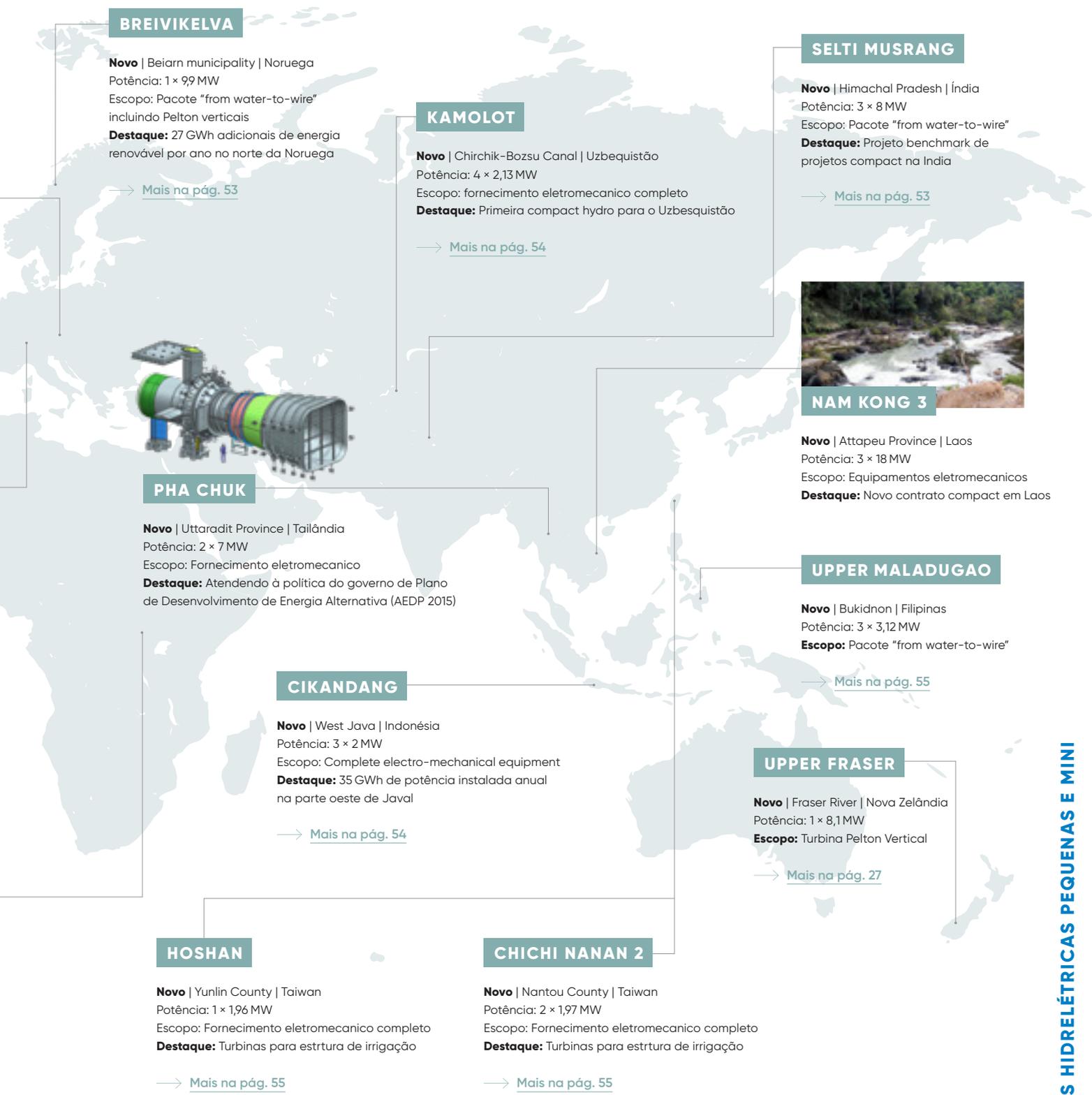
→ [Mais na pág. 52](#)



NKUSI

Atualização | Nkusi River | Uganda
Em operação comercial desde Outubro de 2018
 Potência: 2 x 4,8 MW
 Escopo: Complete electro-mechanical supply
Destaque: Primeiros desenvolvimentos de mini hidro na África

As pequenas e mini usinas hidrelétricas continuam a ser um elemento-chave para aumentar o acesso à eletricidade, à eletrificação rural e ao fornecimento de energia industrial. Embora o mercado global ainda esteja abaixo dos picos recentes, as perspectivas permanecem positivas. As quedas nas tarifas de fornecimento exigem abordagens conjuntas por parte do fornecedor e do investidor, para otimizar os retornos.



BREIVIKELVA

Novo | Beiarn municipality | Noruega
 Potência: 1 x 9,9 MW
 Escopo: Pacote "from water-to-wire" incluindo Pelton verticais
Destaque: 27 GWh adicionais de energia renovável por ano no norte da Noruega

→ [Mais na pág. 53](#)

KAMOLOT

Novo | Chirchik-Bozsu Canal | Uzbequistão
 Potência: 4 x 2,13 MW
 Escopo: fornecimento eletromecânico completo
Destaque: Primeira compact hydro para o Uzbequistão

→ [Mais na pág. 54](#)

SELTI MUSRANG

Novo | Himachal Pradesh | Índia
 Potência: 3 x 8 MW
 Escopo: Pacote "from water-to-wire"
Destaque: Projeto benchmark de projetos compact na Índia

→ [Mais na pág. 53](#)



PHA CHUK

Novo | Uttaradit Province | Tailândia
 Potência: 2 x 7 MW
 Escopo: Fornecimento eletromecânico
Destaque: Atendendo à política do governo de Plano de Desenvolvimento de Energia Alternativa (AEDP 2015)



NAM KONG 3

Novo | Attapeu Province | Laos
 Potência: 3 x 18 MW
 Escopo: Equipamentos eletromecânicos
Destaque: Novo contrato compact em Laos

UPPER MALADUGAO

Novo | Bukidnon | Filipinas
 Potência: 3 x 3,12 MW
Escopo: Pacote "from water-to-wire"

→ [Mais na pág. 55](#)

CIKANDANG

Novo | West Java | Indonésia
 Potência: 3 x 2 MW
 Escopo: Complete electro-mechanical equipment
Destaque: 35 GWh de potência instalada anual na parte oeste de Java

→ [Mais na pág. 54](#)

UPPER FRASER

Novo | Fraser River | Nova Zelândia
 Potência: 1 x 8,1 MW
Escopo: Turbina Pelton Vertical

→ [Mais na pág. 27](#)

HOSHAN

Novo | Yunlin County | Taiwan
 Potência: 1 x 1,96 MW
 Escopo: Fornecimento eletromecânico completo
Destaque: Turbinas para estrutura de irrigação

→ [Mais na pág. 55](#)

CHICHI NANAN 2

Novo | Nantou County | Taiwan
 Potência: 2 x 1,97 MW
 Escopo: Fornecimento eletromecânico completo
Destaque: Turbinas para estrutura de irrigação

→ [Mais na pág. 55](#)

METLAC, MÉXICO

Produção de cerveja "amiga do ambiente"

Cerverceria Cuauhtemoc Moctezuma SA de CV é uma fábrica de cerveja no México, que faz parte da Heineken Group. Em junho de 2017, a fábrica recebeu um prêmio de excelência ambiental pelo seu consumo de energia renovável. Cerca de 20% da demanda de eletricidade da fábrica vem de sua própria usina hidrelétrica, Metlac.

Devido à sua larga experiência em pequenas centrais hidrelétricas e sua importante presença local e rede de apoio no México, a ANDRITZ Hydro recebeu um contrato para reformar a usina. O escopo do contrato inclui o fornecimento de três unidades geradoras, incluindo turbinas horizontais Francis, válvulas de entrada borboleta, geradores síncronos,

sistema de resfriamento de água, automação e sistemas elétricos de potência completos. O contrato inclui também a remoção do equipamento antigo, a instalação e o comissionamento da sua substituição. Executado em um consórcio aberto entre as localidades da ANDRITZ Hydro em Grenoble, na França, e Morelia, no México, este pedido demonstra novamente a competência da ANDRITZ no mercado de usinas hidrelétricas pequenas e minis, bem como a forte cooperação internacional entre todas as nossas localizações.

AUTOR

Sergio Contreras
hydronews@andritz.com



DADOS TÉCNICOS

Potência total: 7,37 MW
Escopo: 3 × 2,45 MW
Altura: 125 m
Velocidade: 900 rpm
Diâmetro do rotor: 618 mm

EMBALSE DIGUA, CHILE

91 GWh por ano de energia limpa

A ANDRITZ Hydro assinou um importante contrato com a empresa chilena Besalco Energia Renovables (BSER) para o fornecimento de pequenos equipamentos eletromecânicos hidrelétricos. O contrato é para a usina de Embalse Digua, na região de Maule, no centro-sul do Chile.

O escopo de fornecimento da ANDRITZ Hydro inclui os equipamentos eletromecânicos completos para a usina hidrelétrica, bem como os equipamentos adicionais necessários para o sistema de irrigação em by-pass. O contrato inclui turbinas, geradores, válvulas borboleta, válvulas de descarga Howell Bungler, equipamentos auxiliares mecânicos e elétricos e o sistema completo de controle e proteção. De forma a tirar o máximo proveito das variações sazonais do sistema em termos de queda e vazão, são também incluídos no contrato dois rotores de turbina adicionais com um projeto especialmente adequado para uso durante as estações secas.



O comissionamento e a entrega de Embalse Digua estão previstas para o último trimestre de 2019. Irá fornecer cerca de 91 GWh por ano de energia limpa ao Sistema Interconectado Central do Chile (SIC).

AUTOR

Diego Pigozzo
hydronews@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 20 MW
Escopo: 2 × 10 MW
Tensão: 6,6 kV
Altura: 71,4 m
Velocidade: 428,6 rpm
Diâmetro do rotor: 1.450 mm

BREIVIKELVA, NORUEGA

Energia adicional para o norte da Noruega

No início de 2019, a ANDRITZ Hydro obteve um contrato para o desenvolvimento da usina hidrelétrica de Breivikelva, no município de Beiarn, na Noruega.

O contrato é uma solução completa "from water-to-wire" e inclui uma unidade geradora vertical Pelton com capacidade de 9,9 MW, gerador, automação, sistema elétrico de potência, transformador,

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 10,3 MW

Escopo: 1 x 10,3 MW

Altura: 269,9 m

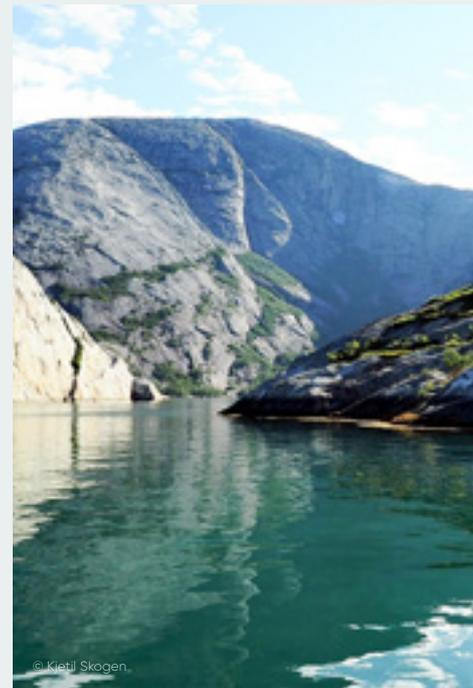
Velocidade: 500 rpm

Diâmetro do rotor: 1.340 mm

válvula de entrada principal, tubulações de entrada e sistemas auxiliares.

Após o término da construção da usina de Breivikelva em 2021, esta irá fornecer à rede norueguesa mais 27 GWh de energia renovável por ano. Isso corresponde ao consumo elétrico de cerca de 1.360 casas.

O proprietário é a Salten Kraftsamband AS (SKS), uma sociedade anônima privada, pertencente às autoridades municipais do condado de Nordland, juntamente com as empresas de energia Bodø Energi AS e Jämtkraft AB (SWE). Stein Mørtsell, CEO da SKS Produksjon AS, afirma que o desenvolvimento de energia é positivo para a SKS e está em linha com sua estratégia para aumento da produção de energia hidrelétrica. O projeto é também um bom caso para o município de Beiarn no que diz respeito aos efeitos locais e a atividade que o projeto irá trazer.



AUTOR

Kristian Glemmestad
hydronews@andritz.com



SELTI MUSRANG, ÍNDIA

Projeto de referência para Pequenas Centrais Hidrelétricas

A ANDRITZ Hydro recebeu um pedido do desenvolvedor privado Ramesh Hydro Private Limited para a pequena central hidrelétrica de fio d'água de Selti Musrang, no rio Bhaba Khad, em Himachal Pradesh.

O projeto prevê um desvio do afluxo do Bhaba Khad mediante um canal/túnel de transporte para um tanque de remoção

de lamas de superfície, por meio de um desvio de barragem. Este fluxo irá, posteriormente, passar por um túnel de adução subterrâneo, onde segue até a usina através de um conduto forçado exposto, alimentando três turbinas Francis horizontais, acionando unidades geradoras com uma potência nominal 8.000 kW cada.

O escopo de fornecimento da ANDRITZ Hydro é uma solução completa "from water-to-wire", incluindo turbinas,

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 24 MW

Escopo: 3 x 8 MW

Altura: 219 m

Diâmetro do rotor: 740 mm

geradores, equipamentos de auxiliares mecânicos e elétricos e todo o sistema de automação da usina hidrelétrica. Nossa equipe elaborou um projeto complexo e uma boa cooperação com o cliente, durante a fase de desenvolvimento fez deste trabalho uma referência para as pequenas centrais hidrelétricas. A ANDRITZ Hydro comprovou novamente sua posição líder de mercado ao oferecer a melhor solução técnica para este projeto.

A duração para a conclusão do projeto é de 24 meses a partir da data de início, em fevereiro de 2019.

AUTOR

Swarnkar Abhishek
hydronews@andritz.com

CIKANDANG, INDONÉSIA

Mais 35 GWh de energia estável por ano para Java Ocidental

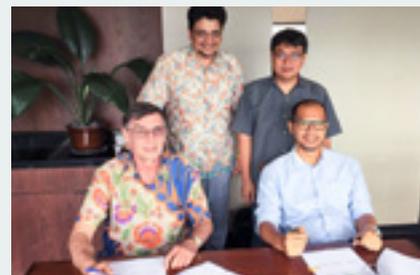
A ANDRITZ Hydro assinou um contrato para os equipamentos eletromecânicos do projeto hidrelétrico de Cikandang, de 6 MW, na Indonésia. O contrato é celebrado com a PT Republika Mandiri Energi, uma sociedade com propósito específico da PT Bukaka Teknik Utama, uma renomada sociedade anônima cotada na bolsa de valores da Indonésia (IDX). Esta empresa já opera várias usinas hidrelétricas na Indonésia.

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 6 MW
 Escopo: 3 × 2 MW
 Tensão: 6,3 kV
 Altura: 45,38 m
 Velocidade: 600 rpm
 Diâmetro do rotor: 878 mm

O escopo da ANDRITZ Hydro para Cikandang inclui o projeto, engenharia, fabricação e fornecimento, bem como a supervisão da instalação e comissionamento dos equipamentos eletromecânicos completos para a usina. Um consórcio da ANDRITZ Hydro Indonésia e da ANDRITZ Hydro Índia irá executar o projeto. Cikandang deve começar as operações comerciais em setembro de 2020.

O projeto de Cikandang está localizado na regência de Garut, Java Ocidental, Indonésia, e irá usar o rio Cikandang para produzir eletricidade. Uma linha de transmissão de 20 kV irá ser interconectada a partir da usina à rede JTM PT PLN (Persero) e à regência de Garut, na Indonésia. A produção anual estimada de energia da usina é 35 GWh, com um fator de capacidade da usina de 67%. O governo da Indonésia estima um crescimento da demanda de eletricidade de 6,87% ao ano. Durante a próxima década, o governo pretende adicionar 56.024 MW



de usinas elétricas, em que a contribuição das energias renováveis passaria a ser de 23% do total.

A ANDRITZ Hydro vai continuar a contribuir para o fornecimento de energia estável na Indonésia e a expandir o fornecimento de sistemas de geração de energia de alta eficiência. Com esse pedido, a ANDRITZ Hydro fortaleceu novamente sua posição de liderança no mercado hidrelétrico indonésio.

AUTOR

Mohanty Itishree
hydronews@andritz.com

KAMOLOT, UZBEQUISTÃO

Primeiro pedido de usinas hidrelétricas compactas no Uzbequistão

O Uzbequistão possui uma vasta rede de canais de irrigação, que foi construída no início do século XX. Representa um significativo potencial hidrelétrico inexplorado. Foi criado um plano para uma usina hidrelétrica, de forma a utilizar esse potencial no início do século passado e em 1939 foram construídas algumas estruturas básicas para a casa de força de Kamolot. Em 1982, foram implementadas outras medidas de construção, mas a usina elétrica nunca foi concluída.

A ANDRITZ Hydro recebeu agora o pedido do grupo empresarial chinês Dongfang Electric International Corporation (DEC) para os equipamentos eletromecânicos completos desta usina. A DEC está atuando como o contratante principal para o cliente final, a JSC Uzbekhidroenergo, uma empresa pública do estado uzbeque.

O escopo de fornecimento da ANDRITZ Hydro compreende quatro turbinas bulbo de engrenagem cônica idênticas, com um diâmetro de rotor de 2.150 mm e uma potência nominal de 2,13 MW cada. O contrato inclui também geradores

síncronos, unidades hidráulica, sistema de resfriamento de água, bem como um pacote de controles e automação. O transporte até ao local, a supervisão da instalação e a colocação em funcionamento também fazem parte do contrato.

As primeiras duas turbinas, das quatro totais, foram instaladas em outubro de 2019.

AUTOR

Hans Wolfhard
hydronews@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 8,5 MW
 Escopo: 4 × 2,13 MW
 Altura: 7,77 m
 Tensão: 6,3 kV
 Velocidade: 217 rpm
 Diâmetro do rotor: 2.150 mm



CHICHI NANAN 2 E HOSHAN, TAIWAN

Turbinas para estruturas de irrigação existentes

O governo de Taiwan está avançando com seus ambiciosos planos para o desenvolvimento de energia renovável, em particular pequenas usinas hidrelétricas em reservatórios de água potável e canais de irrigação existentes.

Em abril de 2019, a ANDRITZ Hydro recebeu dois novos pedidos, ambos da Nan Dao Engineering Corporation, com sede em Taipei. Nan Dao está atuando como contratante EPC para o proprietário do projeto (Taiwan Power Corporation).

No local do projeto, ChiChi Nanan 2, um canal de irrigação existente será equipado

com duas turbinas bulbo de engrenagem cônica para baixa queda, idênticas.

Em Hoshan, que está localizada em uma barragem de água existente, será instalada uma turbina Francis horizontal.

Ambos os projetos deverão estar terminados em março de 2021. No seguimento do projeto bem-sucedido de PaTien, em 2012, esses dois pequenos projetos de hidrelétrica para a Taiwan Power representam um passo em frente nesse mercado de pequenas usinas hidrelétricas. Comprova a competência e as excelentes soluções de tecnologia disponíveis na ANDRITZ Hydro.



DADOS TÉCNICOS

ChiChi Nanan 2

Potência total: 3,94 MW
 Escopo: 2 × 1,97 MW
 Altura: 10 m
 Velocidade: 269 rpm
 Tensão: 6,6 kV
 Diâmetro do rotor: 1.770 mm

Hoshan

Potência total: 1,96 MW
 Escopo: 1 × 1,96 MW
 Altura: 59,41 m
 Velocidade: 720 rpm
 Tensão: 6,6 kV
 Diâmetro do rotor: 747 mm

AUTOR

Hans Wolfhard
hydronews@andritz.com

MALADUGAO SUPERIOR, FILIPINAS

Continuação do sucesso nas Filipinas

Localizado em Bukidnon, em Mindanao, Maladugao Superior é o primeiro projeto da United Holding Power Corporation, uma produtora de energia independente das Filipinas. A ANDRITZ Hydro Alemanha obteve o contrato para o fornecimento do pacote eletromecânico completo "from water-to-wire", com três unidades Francis compactas. A infraestrutura de montagem local, a mão-de-obra e serviços de colocação em funcionamento para o equipamento completam o contrato.

AUTOR

Michael Harbach
hydronews@andritz.com

DADOS TÉCNICOS

Potência total: 9,36 MW
 Escopo: 3 × 3,12 MW
 Altura: 39 m
 Velocidade: 450 rpm
 Diâmetro do rotor: 1.155 mm



DESCOBRINDO NOVAS POSSIBILIDADES

Moderna solução híbrida para hidroelétricas

Em um momento em que a produção de eletricidade com base em recursos fósseis está sendo substituída por uma produção de energia elétrica renovável e isenta de carbono, temos de encontrar um compromisso entre as necessidades do presente e a responsabilidade para com as gerações futuras. Além de mudanças estruturais, existem muitos desafios de mercado a enfrentar. Desafios como a liberalização do mercado, os preços da energia, a capacidade de carga de base e de pico, o impacto do clima e a tecnologia de medição inteligente devem ser resolvidos.

Como podemos resolver esses desafios? A abordagem ideal é uma combinação das melhores características de todos os sistemas – uma solução híbrida. Atualmente, os exemplos de soluções híbridas incluem relógios inteligentes (TI e o relógio de pulso mecânico) ou automóveis híbridos (bateria e combustão interna). Para a indústria da energia de grande porte, as soluções híbridas são definidas como uma combinação de uma ou mais tecnologias de produção, que envolvem pelo menos uma fonte de energia renovável e um sistema de armazenamento de energia. Isto garante confiabilidade e segurança máxima no fornecimento de energia.

Além da solução híbrida de larga escala, a ANDRITZ Hydro está implementando abordagens híbridas para nossos principais produtos e serviços. Para usinas hidrelétricas de baixa

queda, é necessário reconsiderar a tradicional abordagem de operação. As novas demandas exigem tempos de resposta rápidos, mudanças frequentes de carga, regulação de frequência e faixas operacionais estendidas. A ANDRITZ Hydro disponibiliza agora uma nova solução híbrida, que integra um sistema de armazenamento de bateria em uma usina hidrelétrica – a HyBaTec.

HYBATEC – A SOLUÇÃO

HyBaTec é uma solução de energia híbrida, que combina a turbina hidráulica com uma bateria. Comparando com uma aplicação hidráulica convencional – e dependendo do tamanho da bateria – a faixa operacional pode ser ampliada em até +/- 25%.

Juntamente com o modo de operação de fio de água existente, são possíveis outros modos de operação e serviços de rede adicionais, usando a solução HyBaTec. Estarão disponíveis tempos de resposta mais rápidos e operações muito flexíveis, devido à interação da unidade de geração e da bateria, sem restrições resultantes de limitações elétricas, mecânicas ou hidráulicas.

A bateria pode ser instalada em um recipiente para ser móvel ou pode ser integrada em cubículos diretamente dentro da usina hidrelétrica. Em qualquer um dos casos, a bateria será integrada na usina elétrica, bem como no sistema de controle para otimizar o rendimento do sistema. O controlador de estação ANDRITZ (ASC) inclui o sistema de gerenciamento de energia e gerencia tanto a turbina quanto a bateria.





OUTRAS INFORMAÇÕES:

O sistema híbrido de energia fornece:

- Melhor segurança energética
- Suporte à rede otimizado, fornecendo/liberando capacidade de armazenamento para compensar a produção através de recursos variáveis
- Novas oportunidades de participação no mercado da energia, como a carga de base, a carga de pico e os mercados de balanceamento.
- Extensão da vida útil dos equipamentos, por meio da redução do estresse mecânico

O sistema pode ser utilizado em aplicações "green-field" ou adaptado a instalações existentes, cobrindo capacidades de bateria de 100 kWh até 10 MWh.

prazo e garantir um fornecimento de energia livre de carbono. A ANDRITZ Hydro forneceu as turbinas Pelton para este projeto.

"A HyBaTec está abrindo novas possibilidades para melhorar a viabilidade econômica de seu ativo hidrelétrico."

Nossa solução híbrida é capaz de aumentar ou manter a flexibilidade operacional de sua usina hidrelétrica tanto sem bacias de armazenamento como em bacias de armazenamento reduzidas.

Nos últimos anos, alguns projetos híbridos já foram realizados usando diferentes combinações de energia eólica, solar, hidrelétrica ou de baterias.

Gorona del Viento, Espanha: Para a ilha das Canárias, que é a casa para cerca de 5.000 famílias, um parque eólico de 11,5 MW foi combinado com uma usina hidrelétrica para compensar a volatilidade de curto

Kidston, Austrália: Esta instalação dispõe de um parque solar de 270 MW combinado com uma usina de acumulação por bombeamento de 250 MW, para compensar qualquer volatilidade na produção, bem como até oito horas de operações noturnas na ausência de luz solar. A ANDRITZ Hydro está fornecendo os equipamentos eletromecânicos para os elementos de acumulação por bombeamento desta usina.

Hornsedale Power Reserve, Austrália: Uma usina de bateria de 100 MW vai compensar a volatilidade da rede e fornecer energia a 30.000 casas durante cerca de uma hora. Esta usina de baterias foi construída pela Tesla ao longo de um período de somente 100 dias.

AUTOR

Thomas Eiper, Jens Pätz
hydronews@andritz.com



Inspeção de especialistas
ANDRITZ Hydro no local, usando
a ferramenta de avaliação de
UHE (HPP Assessment Tool)

ASSISTÊNCIA PERFEITAMENTE DEFINIDA

Avaliação precisa de usina hidrelétrica com novas ferramentas de software.

Com o envelhecimento das usinas, a avaliação eficaz dos ativos hidrelétricos está ganhando cada vez mais importância. Os proprietários e operadores de usinas antigas ainda precisam garantir e melhorar o valor de longo prazo, a segurança e os resultados operacionais desses ativos. Paralelamente, há uma considerável e crescente escassez de pessoal experiente em usinas hidrelétricas.

Para cumprir as necessidades atuais dos clientes e as exigências do mercado em mudança, os engenheiros altamente qualificados da ANDRITZ Hydro desenvolveram uma nova ferramenta de software para facilitar a avaliação rápida e profissional dos principais componentes da usina. Fornece também um diagnóstico detalhado do equipamento, que visa apoiar o processo de planejamento do cliente para identificar e projetar o cenário de reabilitação com o maior retorno.

A ferramenta de avaliação de UHE (HPP Assessment Tool) é uma plataforma de software que apoia a execução e documentação de inspeções a usinas

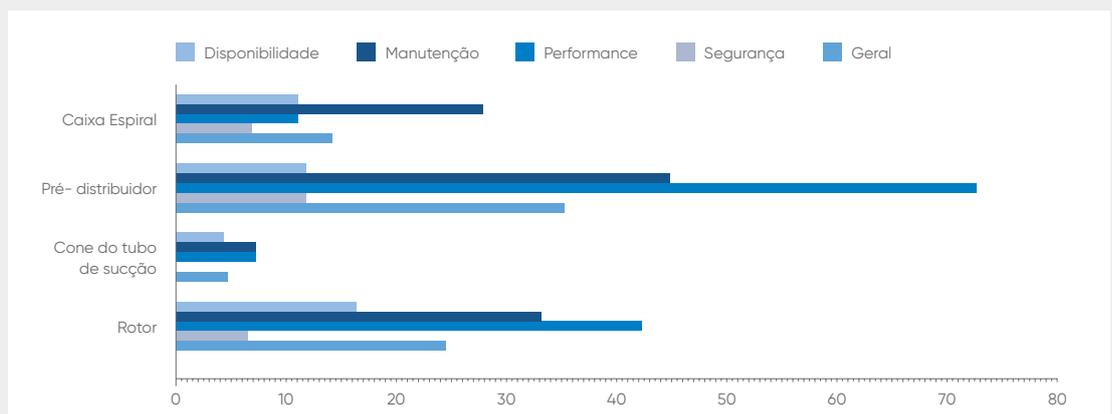
hidrelétricas. É composta por um conjunto de “bancos de dados de know-how” que cobrem cada sistema da usina, como a turbina ou o gerador. Cada banco de dados é estruturado com detalhes dos componentes principais e das inspeções relacionadas que devem ser realizadas. É avaliado o status de todos os sistemas e componentes de UHE em termos de maximização da produção, redução de custos de manutenção e aumento da confiabilidade. Os resultados da inspeção são documentados em um relatório, que inclui um status completo do equipamento, análise de risco detalhada e análise de potencial, bem como propostas de melhoria. Isso fornece uma base sólida para o operador em seu processo de seleção e decisão para o cenário de reabilitação ideal.

A mais recente história de sucesso da ferramenta de avaliação de UHE (HPP Assessment Tool) vem do complexo hidrelétrico de Aconcagua, no Chile. Localizado perto da fronteira com a Argentina e composto por cinco usinas, com uma capacidade total de 215 MW, este complexo é um gerador de energia de importância estratégica. Como prestadora de serviços, a ANDRITZ apoiou o cliente com o diagnóstico avançado do HPP Assessment Tool para a maioria dos componentes principais e pôde fornecer orientação e priorização adequadas para as próximas grandes atividades de reabilitação.

AUTOR

Adrien Taruffi, Iris Egger
hydronews@andritz.com

ANÁLISE DOS COMPONENTES



Exemplo de avaliação de análise de risco detalhada realizada relativamente a 4 critérios:
Disponibilidade – Manutenção – Desempenho – Segurança

ENTRANDO NA ERA DIGITAL COM A ATENDIMENTO AO CLIENTE DA ANDRITZ HYDRO



Melhora da qualidade do serviço a nível mundial com tecnologia de ponta.

Muitas usinas hidrelétricas em todo o mundo estão localizadas em áreas remotas, e se os clientes estiverem enfrentando dificuldades operacionais, este isolamento representa inevitavelmente um desafio para serviços e manutenções em termos de tempo de resposta.

TRABALHANDO EM CONJUNTO

Em caso de avaria ou outra falha, a resolução rápida de problemas em uma usina hidrelétrica é um dos benefícios mais importantes para qualquer operador. Atualmente, as tarefas em áreas remotas estão normalmente associadas a tempos de viagem prolongados para que as equipes de manutenção especializadas cheguem à usina elétrica, adicionando custos, assim como interrupções prolongadas.

Para enfrentar este desafio da indústria e fornecer uma primeira avaliação extremamente rápida, a ANDRITZ Hydro desenvolveu uma solução que estabelece sinergias entre os funcionários locais, os operadores e proprietários das usinas, e ainda os especialistas técnicos da ANDRITZ Hydro em locais potencialmente distantes. Sem estar fisicamente presente, nossa equipe profundamente experiente pode fornecer uma primeira análise imediata, com orientação sobre a causa principal e indicando conselhos sobre o plano de ação. Isso permite que até mesmo o operador de usina hidrelétrica mais distante se beneficie da experiência de uma base dedicada de conhecimentos de engenharia. Ao acessar rapidamente a esse conhecimento importante, esta solução proporciona uma melhoria significativa na qualidade da assistência técnica da ANDRITZ Hydro em termos de tempo e custos.

MAVIS – MOBILE AUDIO VISUAL SUPPORT IN SYSTEM (SUPORTE AUDIOVISUAL MÓVEL EM SISTEMA)

O MAVIS combina diferentes tecnologias para apoiar a comunicação audiovisual bidirecional através de sistemas móveis/internet, com pessoas no local e especialistas da ANDRITZ Hydro de forma remota, onde o kit MAVIS cabe em uma mala de transporte. As duas partes podem estar localizadas em países ou continentes diferentes, mas poderão esclarecer dúvidas em

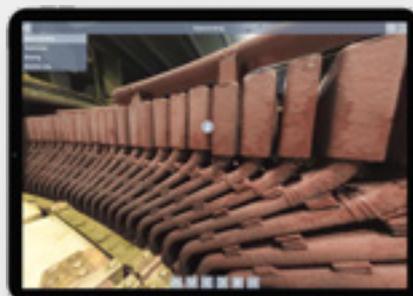
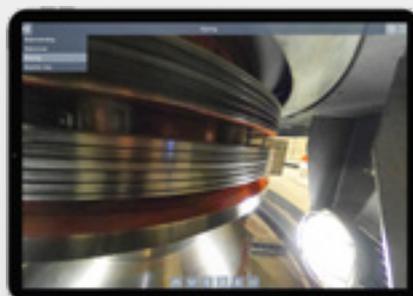
tempo real, obter aconselhamento no local através de videoconferência e, se necessário, ser guiadas – através de comunicação e visualização – ao longo de todo o processo de detecção de falhas.

Os benefícios para o cliente incluem uma solução extremamente rápida para o diagnóstico de falhas, poupando tempo de inatividade e despesas de viagem adicionais. A ANDRITZ também se beneficia. O deslocamento de especialistas só é necessário nos casos em que tenham surgido problemas muito graves ou complexos, que não possam ser resolvidos remotamente. O resultado é uma solução em que ambas as partes ganham, de baixo custo e fácil de implementar.

A equipe de desenvolvimento do MAVIS está sediada em Weiz e em Viena, na Áustria, e combina a experiência de nossos especialistas em assistência e especialistas de TI. O MAVIS 3.0 está agora na fase final de testes e estará disponível em breve para utilização comercial em todo mundo. O MAVIS estará disponível como pacote de serviços com suporte de especialistas incluindo o aluguel do equipamento necessário.

AUTOR

Iris Egger
contact.mavis@andritz.com



A2B – A ANDRITZ HYDRO COMEÇA A TRABALHAR NA WFES 2019

Abu Dhabi, EAU – 14-17 de janeiro, 2019

A 12ª Cúpula Mundial da Energia do Futuro (WFES – World Future Energy Summit) recebeu mais de 850 empresas expositoras de 40 países, no início deste ano. Esta exposição de elevado nível é o principal evento mundial especializado na apresentação das melhores e mais recentes tecnologias de energia limpa e sustentável do mundo.

Como a única fabricante e fornecedora de bombas em exposição, a ANDRITZ assumiu um papel de liderança na WFES Water, uma plataforma essencial para que governos e empresas possam discutir questões críticas do abastecimento e uso de água. É uma plataforma importantíssima para a promoção sustentável da produção, tratamento e abastecimento de água em regiões áridas.

Com um notável design de estande em uma localização excelente, ofereceu as melhores oportunidades para atrair participantes. Entre os visitantes estavam vários representantes de alto nível de instituições governamentais de todo o Oriente Médio, como os Emirados Árabes Unidos, a Arábia Saudita e o Omã.

Ao longo da exposição de quatro dias, o estande da ANDRITZ foi um destaque nas visitas VIP guiadas pelo centro de exposições, sendo também realizado na cobertura diária de notícias da WFES na TV local.

“A WFES provou novamente que é um recurso altamente valioso para fortalecer ainda mais a consciência regional da marca no Oriente Médio. Tivemos quatro dias de encontros muito inspiradores e excepcionalmente intensos, desde uma série de visitantes de diferentes autoridades até discussões aprofundadas com especialistas e inovadores do setor da água e da energia. Ao apresentar o know-how tecnológico da empresa e o portfólio abrangente de soluções e serviços de bombeamento de alta eficiência, estamos comprometidos na ajuda para resolver os importantes desafios de escassez de água no Oriente Médio”, Muhammad Abou Daoud, Representante Regional de Vendas da ANDRITZ.

AUTOR

Vera Müller
hydronews@andritz.com





CONFERÊNCIA E EXPOSIÇÃO AFRICA 2019

Windhoek, Namíbia – 2-4 de abril, 2019

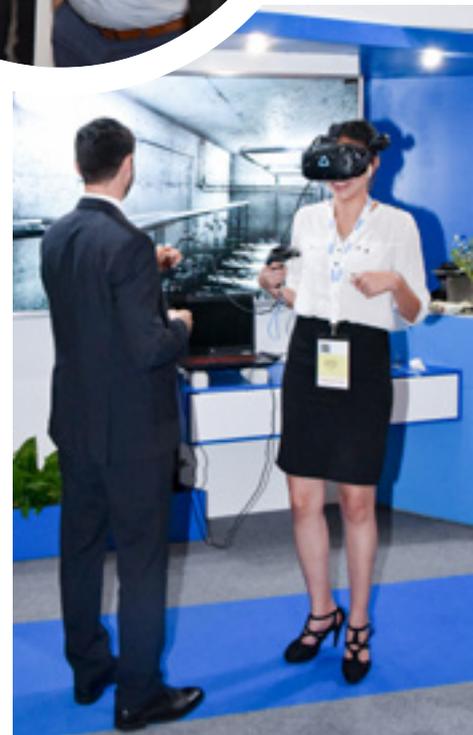
AFRICA 2019 ofereceu a melhor oportunidade do ano para reunir profissionais da indústria e responsáveis políticos para discussões de alto nível sobre as questões de água e energia que são centrais para o desenvolvimento africano.

Realizada junto ao centro de Windhoek, na Namíbia, o país tem muita experiência hidrelétrica e uma variedade de obras hidráulicas significativas a seu crédito. Vários países vizinhos têm também grandes programas de desenvolvimento hidrelétrico em andamento.

AFRICA 2019 é a principal conferência e exposição técnica de energia hidrelétrica Africana e continua a ser uma ótima plataforma para juntar todos os numerosos parceiros interessados na indústria hidrelétrica. Utilitários, fornecedores, investidores, desenvolvedores de projetos, responsáveis políticos e operadores – todos os setores estavam amplamente representados. Mais de 500 delegados vieram de África e de todo o mundo para participar deste evento importante.

A ANDRITZ Hydro atua no mercado hidrelétrico africano há mais de 100 anos e forneceu cerca de 40% de todas as turbinas instaladas no continente até hoje. Para realçar esse relacionamento longo e duradouro, a ANDRITZ Hydro apresentou – juntamente com nossa presença contínua no estande – trabalhos sobre pequenos projetos hidrelétricos africanos, tecnologia líder de geradores e soluções notáveis de bombas engenheiradas para irrigação, fornecimento de água potável e controle de cheias. A ANDRITZ Hydro também coorganizou a recepção de abertura. Esta foi uma oportunidade especial para comunicação entre todos os participantes.

Mais uma vez, a AFRICA 2019 ofereceu muitas oportunidades para a promoção do nosso portfólio abrangente de produtos, soluções e serviços. Paralelamente, a ANDRITZ Hydro demonstrou sua competência de longa data em processos e tecnologias avançadas, bem como na entrega de projetos. É importante realçar que melhoramos também nossas relações com os clientes já existentes e identificamos outras potenciais histórias de sucesso no promissor mercado hidrelétrico africano.



AUTOR

Jens Pätz
hydronews@andritz.com

DIA DO CLIENTE NA INDONÉSIA 2019 – MAIS UM EVENTO NOTÁVEL DE HIDRELÉTRICAS



Jacarta, Indonésia – 15 de março, 2019

Em mais um evento de sucesso, mais de 180 especialistas de instituições governamentais, operadores de usinas hidrelétricas e investidores privados participaram do Dia do Cliente da ANDRITZ Hydro, na Indonésia.

Abrindo com um espetáculo de dança tradicional indonésia e um discurso de boas-vindas do Sr. Josef Ullmer, Diretor Presidente da ANDRITZ Hydro, foram depois proferidos discursos especiais por figuras locais importantes. O Sr. Ullmer foi acompanhado nos discursos pela Embaixadora da Áustria na Indonésia, a Sra. Helene Steinhäusl, o Diretor das Várias Energias Novas e Renováveis, do Ministério de Energia e Recursos Minerais da Indonésia, o Sr. Harris Yahya e o Sr. Michael Lederer, Diplomata de Transporte, Inovação e Tecnologia na Embaixada da Áustria na Indonésia.

As apresentações desse ano foram um tanto focadas no mercado de pequenas e mini

usinas hidrelétricas, incluindo alguns destaques de produtos dedicados, com soluções de geradores compactos e “Grandes-compactos”. Foram também apresentados trabalhos específicos sobre operações e manutenção, aplicações de baixa queda e soluções de acumulação por bombeamento. Além das interessantes apresentações técnicas, o dia também proporcionou uma ampla oportunidade para uma intensa troca de informações entre todos os participantes.

Nosso Dia do Cliente na Indonésia está se tornando um dos mais importantes eventos de hidrelétricas da Indonésia e realça nossa posição de liderança no mercado hidrelétrico local. Obrigado a todos da equipe ANDRITZ Hydro que contribuíram para a realização deste evento de sucesso. Já estamos ansiosos pelo próximo Dia do Cliente da Indonésia e por ver todos os nossos amigos do ramo das hidrelétricas em 2020!

AUTOR

Silvia Ristawati
hydronews@andritz.com



DIA DA AUTOMAÇÃO HYDRO 2019 UM EVENTO ESPECIAL – UM PRODUTO ÚNICO

Viena, Áustria – 14 de maio, 2019

Mais de 180 especialistas, operadores de usinas hidrelétricas, investidores privados e parceiros de pelo menos 15 países aceitaram nosso convite e se juntaram a nós no Dia da Automação HYDRO deste ano.

Realizado em maio de 2019, o evento foi aberto por um discurso de boas-vindas do Sr. Wolfgang Semper, Membro do Conselho Executivo da ANDRITZ e Diretor Executivo da ANDRITZ Hydro.

Ainda foram apresentadas palestras especiais de clientes pelo Sr. J. Lackner (VERBUND/Áustria), pelo Sr. S. Jäger (KW Birsfelden/Suíça) e pelo Sr. Rieckmann (Schluchseewerke/Alemanha). Seus comentários cobriram uma série de projetos e destacaram sua recente experiência em primeira mão dos contínuos e excelentes níveis de cooperação entre a ANDRITZ Hydro e todos os nossos clientes.

Este ano, um dos destaques foi uma apresentação da próxima fase do HIPASE. Com uma apresentação dedicada ao conceito HIPASE, bem como uma impressionante apresentação de produtos, o evento mostrou os últimos desenvolvimentos do nosso produto único no mundo.

Outras apresentações especiais na seção técnica do evento incluíram assuntos focados nas necessidades do mercado

e grandes arquiteturas de automação, soluções de automação para hidrelétricas em cascata, segurança cibernética, Metris DiOMera e modelagem.

Além das apresentações técnicas variadas e interessantes, o dia ofereceu várias oportunidades para uma troca de informações mais profunda e intensa entre todos os participantes.

Após um longo dia de conferências com uma ampla gama de apresentações de alto nível, os participantes no Dia da Automação HYDRO puderam desfrutar um agradável jantar de gala, enquanto recapitulavam o dia. É claro que o jantar ofereceu muito mais oportunidades de discussão e networking.

O Dia da Automação HYDRO é um evento importante para os nossos clientes de automação de hidrelétricas e sublinha a nossa posição de liderança neste mercado. Mais uma vez, tivemos muito prazer em receber tantos convidados.

Obrigado a toda a equipa que contribuiu para a realização deste evento de sucesso. Já estamos ansiosos para dar as boas-vindas a todos vocês no próximo Dia da Automação HYDRO.

AUTOR

Jens Pätz
hydronews@andritz.com





SOLUÇÃO HÍBRIDA MODERNA PARA ENERGIA HIDRÁULICA

HYBATEC



A ANDRITZ Hydro é um fornecedor global de serviços e equipamento e eletromecânico ("from water-to-wire") para usinas hidrelétricas. Com mais de 175 anos de experiência e mais de 31.600 turbinas instaladas, estamos lutando constantemente para criar inovações tecnológicas atualizadas para cumprir as necessidades e requisitos dos nos-

sos clientes. Todas as empresas do mundo valorizam o nosso know-how e empenho, e confiamos na segurança e na confiabilidade das nossas soluções de geração de energia à medida.

A HyBaTec (tecnologia de bateria híbrida) é uma solução energética híbrida que combina uma unida-

de hidrelétrica com uma bateria. Comparando com uma aplicação hidráulica convencional e, dependendo do tamanho da bateria, a faixa operacional pode ser ampliada até +/- 25%.

Focamos nas melhores soluções – "from water-to-wire".

ENGINEERED SUCCESS

ANDRITZ HYDRO GmbH / www.andritz.com/hydro

ANDRITZ