

Goldpro New Materials Co., Ltd

Goldpro 钢诺

Foco no cliente ♦ Benefícios para o trabalhador



MSc Eng José Bruno Neto

PART 01



Sobre Nós
ABOUT US

PART 02



Produto
PRODUCT

PART 03



Cliente
CUSTOMERS

PART 04



Contato
CONTACT US

ÍNDICE CONTENTS

PART 01

PART 01



Sobre Nós

ABOUT US

Goldpro New Materials Co., Ltd

Goldpro é uma empresa nacional da China de alta tecnologia que integra pesquisa e desenvolvimento, produção, vendas e serviços técnicos de novos corpos moedores, como esferas de aço, barras de aço e cilindros.



Fundada em
junho de 2010



Registrado 28.6
milhões USD



100.000 metros
quadrados



Empregados 260+
Engenheiros 60+



Integridade, pragmatismo, unidade e cooperação, melhoria contínua e atualização

2010

Em junho de 2010, a empresa foi criada



2011

Cooperação com a Universidade
A produção começou em novembro



2012

O primeiro pedido em janeiro.
Exportar para Ilhas Fiji



2013

Foi classificada como empresa em
Centro de Tecnologia da Província de Hebei



2015

Registro de marca concluído
"GOLDPRO" no Chile



2014

Eles entraram nos mercados africano e australiano
E completou o registro da marca "GOLDPRO" na Austrália



2016

Universidade de Tecnologia de Jiangxi e Universidade de Tsinghua
Estabeleça um relacionamento cooperativo
e estabelecê-lo em Pequim no escritório de dezembro.



2017

bolas de aço de 160mm
O produto entrou no mercado russo
Escritório na América do Sul estabelecido
Foi estabelecida cooperação com Buenaventura Peru



2018

Tudo começou com o Chile KGHM-
Serra Gorda



2019

Escritório da Eurásia estabelecido
Mina Escondida com BHP no Chile
Estabeleça colaborações



Missão

Construa corpos moedores
com tecnologia
Crie um valor excelente
para clientes

Visão

Concentre-se no
desenvolvimento de
corpos moedores.
Construa uma marca
centenária e crie uma
marca central

Valor

Focado em
o cliente
Benefícios trabalhistas

Idéia

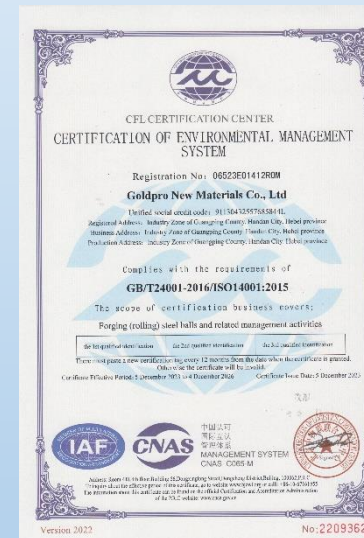
Integridade,
Pragmatismo
Unidade e Cooperação
Melhoria e atualização
contínua

Certificado ISO

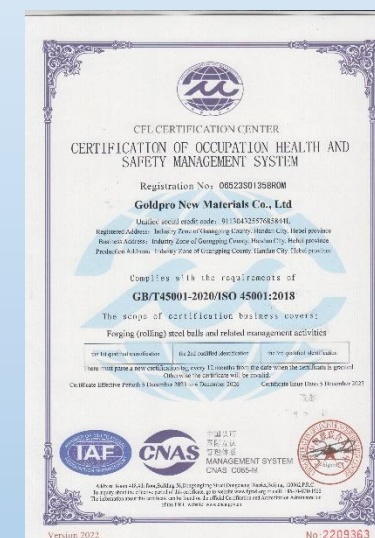
Gestão da Qualidade, Gestão Ambiental e Gestão de Saúde e Segurança
Ocupacional Certificação ISO



ISO 9001



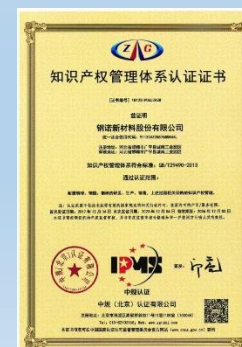
ISO 14001

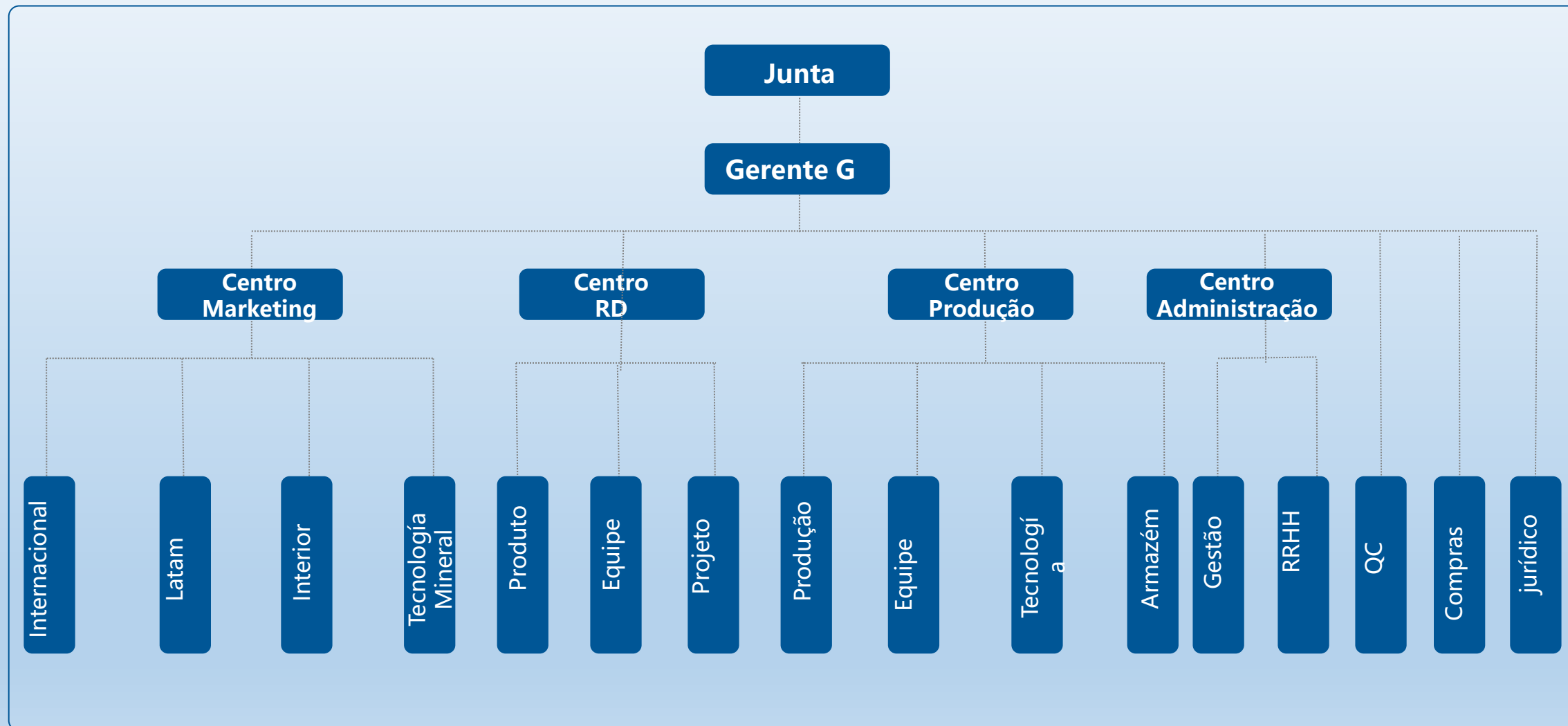


ISO 18001

Honra

Possui mais de **130 tecnologias patenteadas**. É a unidade de revisão dos padrões da indústria para "Bolas de aço forjadas (em laminação)" e "Bolas de aço forjadas de alta resistência ao desgaste para mineração". "Esferas de aço forjadas (laminadas) especiais resistentes ao desgaste para moinhos de barras" A unidade de escrita padrão local para "Retificação de barras de aço" e "Método de teste de dureza de esferas de aço forjadas (laminadas): dureza Rockwell". Pequenas empresas gigantes "especializadas, especializadas e novas" da China, empresas inovadoras de Hebei, empresas de alta tecnologia de Hebei, pequenas e médias empresas de ciência e tecnologia de Hebei, certificação de sistema de gestão de propriedade intelectual, etc.







CORE TEAM MEMBERS

Equipe central

Goldpro 钢诺



Feng Hongxi

Vencedor da Medalha Nacional do Trabalho, Congresso Popular da Província de Hebei, Vice-presidente da Federação de Indústria e Comércio de Handan.

CEO



Yin Wenhong

Trabalhador Modelo Nacional, De fevereiro de 2011 até o presente, atuou como Gerente do Departamento Técnico, Vice-Presidente de Produção, Engenheiro Técnico Chefe e Gerente do Departamento de Comércio Internacional.

COO



Xu Junbin

Desde agosto de 2011 trabalha na Goldpro, onde atua como diretor, vice-gerente geral e diretor financeiro.

CFO



CORE TEAM MEMBERS

Goldpro 钢诺

Equipe técnica no exterior



Felipe

Especialista chefe em análise de materiais, professor da Universidade de Santiago no Chile, diretor do Centro de Testes USACH, principal responsável pela detecção e análise de esferas de aço resistentes ao desgaste, revestimentos de equipamentos de retificação e outras peças resistentes ao desgaste e otimização de desgaste metalúrgico composição. em ciência de materiais, metalurgia e possui profundo conhecimento de como adaptar esferas de aço às condições de trabalho na mineração.



José Bruno

Ele é Engenheiro Metalúrgico e possui Mestrado em Engenharia de Minas pela Escola Politécnica da USP no Brasil. É professor convidado da pós-graduação do Departamento de Engenharia de Minas da USP. Ele tem mais de 30 anos de experiência bem-sucedida na otimização da vida útil de materiais resistentes ao desgaste, reduzindo o consumo de energia e reduzindo custos abrangentes na mineração.



Martín

O principal especialista em processamento mineral e otimização de tecnologia de moagem formou-se na Universidade McGill do Canadá e tem 20 anos de experiência em mineração. É especialmente bom para otimizar o processo de processamento mineral, aumentando a capacidade de produção e reduzindo os custos de processamento mineral.



(Ambiental)

- Redução de ruído: O ruído no ambiente de trabalho dos funcionários é inferior a 85 decibéis.
- Redução de poeira: A emissão total de partículas não organizadas não excede $1\text{mg}/\text{m}^3$ e a emissão de partículas organizadas não excede $150\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Resfriamento: A temperatura no local de trabalho não deve ser superior a 40°C no verão.
- Emissão: sem poluição, padrão de emissão.



(Social)

- Promover o conceito de interesse próprio e altruísmo e promover a harmonia social.
- São realizados exames e exercícios físicos regulares para prevenir doenças ocupacionais e cuidar da saúde física e mental dos colaboradores.
- Determine o número de funcionários, cargos e horários para permitir que os funcionários trabalhem felizes.
- Bem-estar público



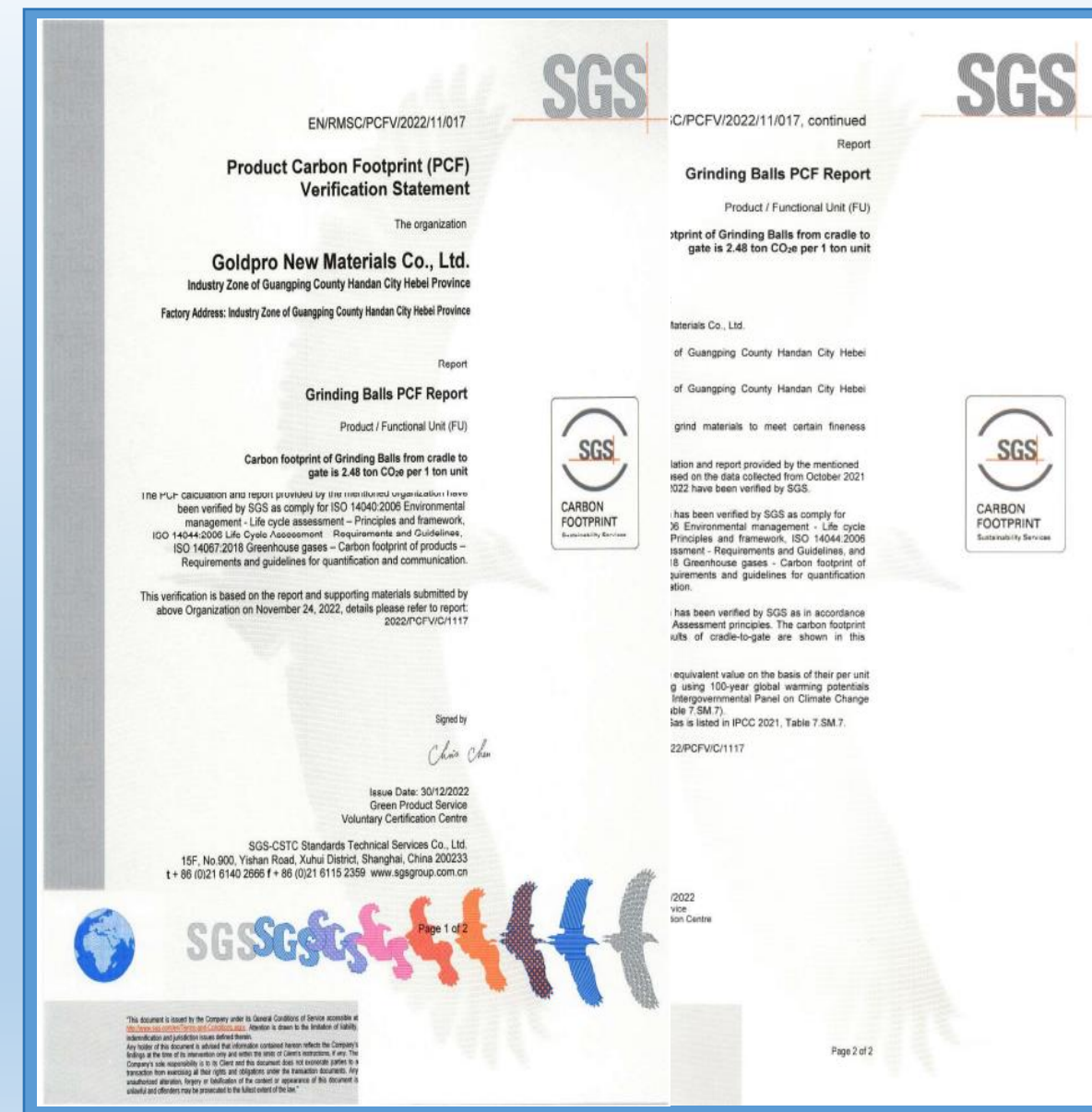
(Governança)

- De acordo com o moderno sistema de gestão empresarial, a estrutura de governança corporativa da empresa será gradualmente melhorada.
- Foi estabelecido um sistema completo de gestão de riscos e de controle interno. Cumprir as leis e regulamentos nacionais, harmonizar as relações com os colaboradores e defender uma "cultura de KPIs" em benefício dos trabalhadores.



No caminho do **desenvolvimento sustentável**, a Goldpro deu mais uma vez um passo sólido! Temos muito orgulho em anunciar que a empresa obteve com sucesso o **certificado SGS** para pegada de carbono do produto. Esta homenagem é um grande reconhecimento do nosso compromisso de longo prazo com a proteção ambiental e a produção sustentável.

Pegada de Carbono do Produto A obtenção do certificado SGS significa que as emissões de gases de efeito estufa geradas pelos nossos produtos ao longo de todo o ciclo de vida, desde a aquisição de matérias-primas, fabricação, transporte e distribuição até seu uso e descarte, foram rigorosamente avaliadas e certificadas. Isto não só reflete o nosso compromisso com a responsabilidade ambiental, mas também é uma forte prova de que oferecemos aos clientes produtos ecológicos e de baixo carbono..



PART 02

PART 02



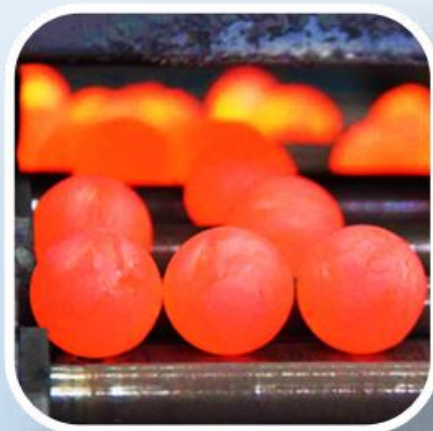
Produto PRODUCT

Quatro vantagens principais

Desde a sua criação, a empresa aderiu à missão corporativa de "Construir um porta-aviões com corpos moedores. Criar excelente valor para os clientes", profundamente comprometido na área de materiais resistentes ao desgaste, aderindo à estratégia orientada para o mercado e à abordagem baseada em tecnologia, e através de pesquisa e desenvolvimento tecnológico contínuo e inovação do sistema de serviços, gradualmente formou uma empresa única com vantagem competitiva.



Produtos principais



Bolas Forjadas

Medidas: $\Phi 20$ - $\Phi 200$ mm,
Capacidade de produção
anual de 300.000 toneladas;
Dureza superficial ≥ 60 HRC,
Dureza volumétrica ≥ 58 HRC,
Taxa de quebra $\leq 0,5\%$;
Embalagem: saco 1T/2T e
tambor.



Barras

Medidas: $\Phi 50$ -115mm,
Comprimento ≤ 6 m;
Dureza: 45-55HRC ;
Curvatura $< 1,5$ mm/m ;
Embalagem: cintas



Cilindros (cylpebs)

Medidas: $\Phi 8$ -50mm,
Comprimento: 10-60mm;
Dureza: 58-62HRC,
Taxa de quebra $\leq 0,5\%$.
Embalagem: saco 1T/2T e tambor.

BOLAS SAG $\Phi 120\text{—}160\text{mm}$

Bola SAG para SAG de grande diâmetro são os principais produtos da empresa e são amplamente utilizados em moinhos SAG em minas chinesas e estrangeiras, com baixo consumo, têm sido muito elogiados por clientes de todo o mundo.





Φ3 polegadas

As bolas laminadas de 3 polegadas é um dos principais produtos da empresa. Com sua excelente relação custo-benefício e qualidade de produto estável, conquistou a confiança generalizada dos clientes. Desde 2018, forneceu apenas 22 mil toneladas por ano para a mina da KGHM no Chile.



Cooperação Universidade-Empresa



A empresa estabeleceu relações de cooperação com a equipe do acadêmico Hu Zhenghuan da Universidade de Ciência e Tecnologia de Pequim, a equipe do acadêmico Qiu Guanzhou da Universidade Central do Sul, Universidade de Tsinghua, Universidade de Tecnologia de Hebei, Universidade de Ciência e Tecnologia de Hebei e Universidade de Jiangxi. de Ciência e Tecnologia. Tecnologia, e estabeleceu plataformas de pesquisa e desenvolvimento, como estações de trabalho acadêmicas e bases de prática de inovação de pós-doutorado, possui uma equipe de P&D de mais de 60 pessoas, incluindo 2 acadêmicos e 11 professores especialistas.

Vantagens do produto

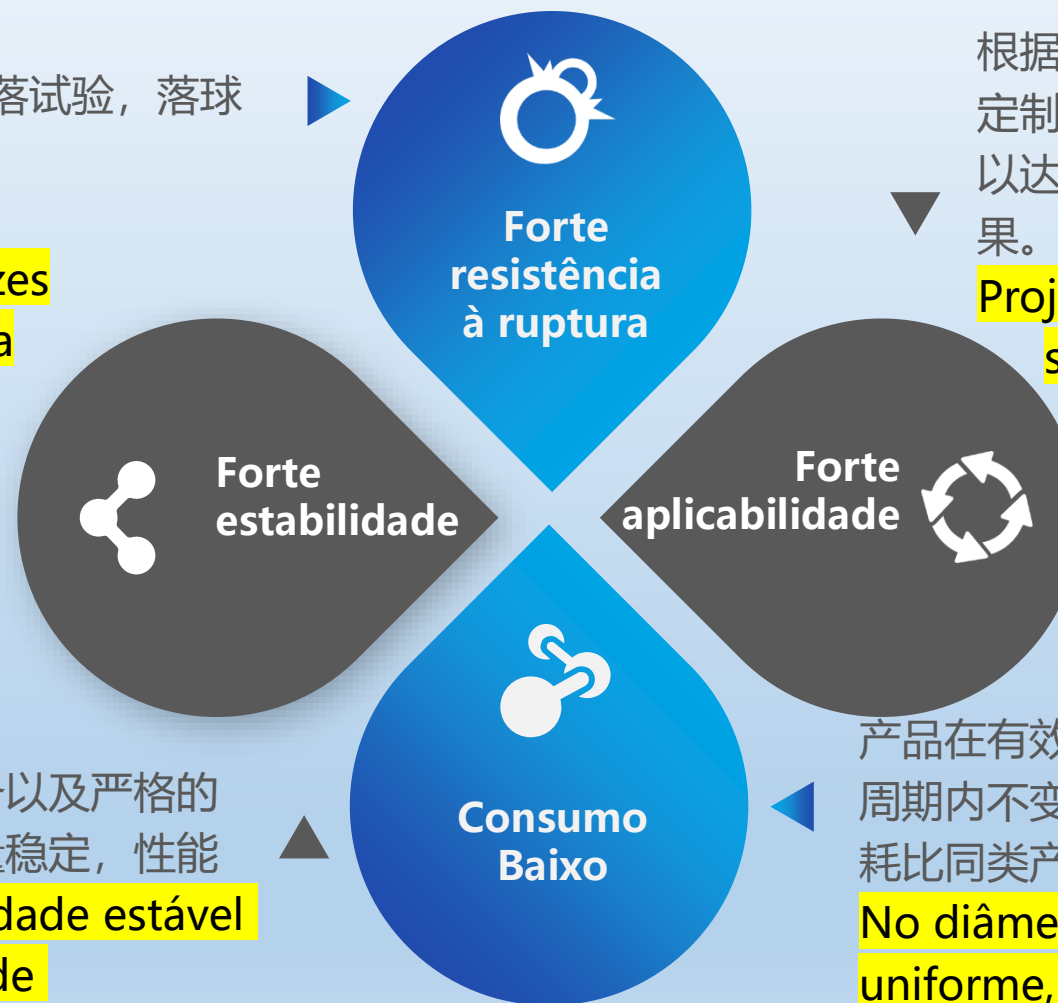
在16m高落球试验机上进行跌落试验，落球
>34000次不破碎、不掉块；

Altura: 16m

Tempo de grupo: 34.000 vezes

Tempo DBT: 8500 vezes/bola

通过自主研发的工艺控制装备以及严格的质量管理体系，保证产品质量稳定，性能指标统一。 Garanta a qualidade estável do produto e indicadores de desempenho unificados.



根据矿山实际工况设计产品性能，量身定制出更加适合矿山工况条件的产品，以达到安全、环保、持续节能降耗的效果。

Projetar o desempenho do produto sob as condições atuais da mina

产品在有效直径内，硬度高且梯度均匀，服役周期内不变形不失圆，磨矿利用率>90%，吨耗比同类产品低5%-25%。

No diâmetro efetivo, dureza alta e uniforme, sem deformação no ciclo de serviço, o consumo é 5%-25% menor que produtos similares.

Processo de tratamento térmico correspondente

De acordo com diferentes matérias-primas e características do produto, diferentes processos de tratamento térmico são combinados para otimizar o desempenho do produto.



Matérias primas personalizadas

De acordo com as diferentes condições de trabalho dos clientes, a fórmula do material metálico resistente ao desgaste é adaptada para atender às necessidades dos diferentes clientes.

Equipamento de produção desenvolvido de forma independente

Desenvolvemos de forma independente a linha de produção inteligente mais avançada do setor e introduzimos o sistema de gerenciamento de produção MES para realizar o monitoramento de todo o processo de produção e registro de dados em tempo real, garantindo alta eficiência, baixo custo e estabilidade na produção do produto.

Equipamento de produção inteligente

Possui a primeira linha de produção inteligente do setor, com desempenho de produto estável, alta eficiência de produção, tecnologia de equipamentos líder do setor e capacidade de produção total de 300.000 toneladas.



Análise de dados do produto



Vantagens da combinação inteligente com sistema MES:

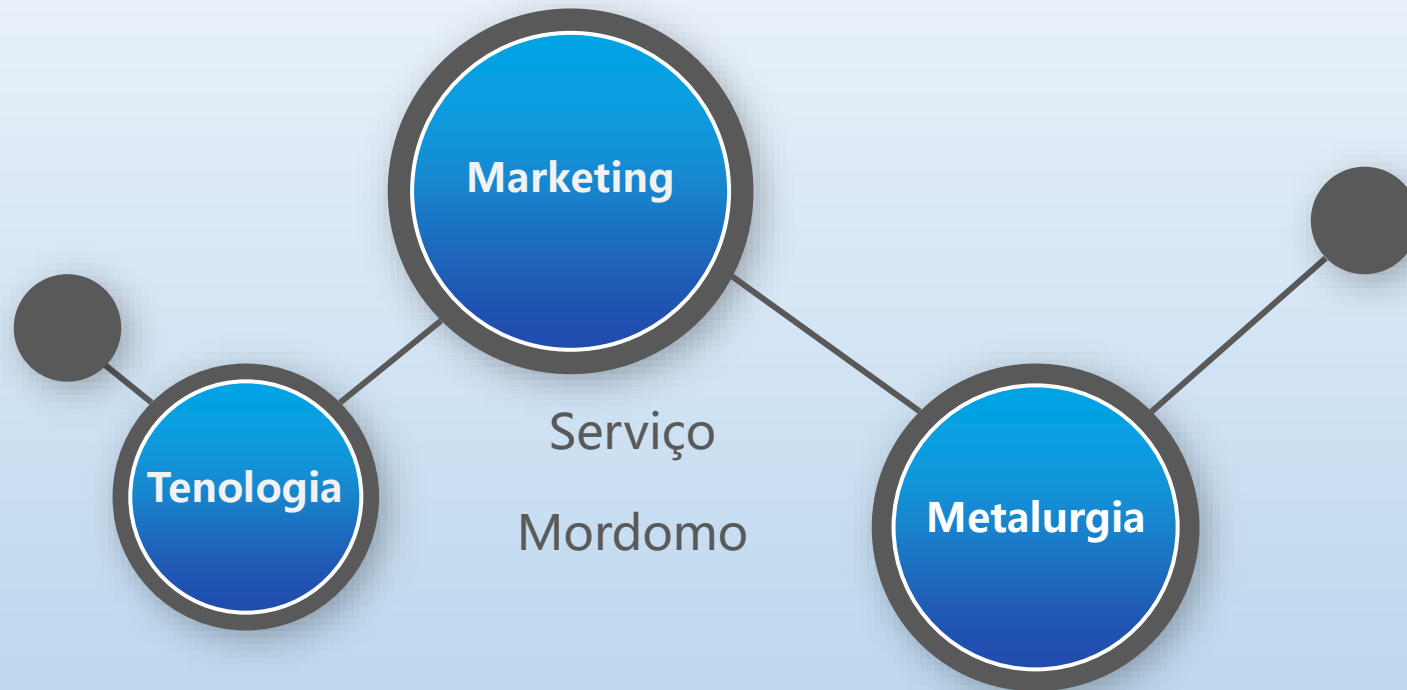
- 1、Controle de qualidade;
- 2、Compartilhe a data de entrega;
- 3、Compre on-line;
- 4、Análise de custos;
- 5、Produção 3D;
- 6、Compartilhamento de informações



Service advantages

Goldpro 钢诺

Vantagem de serviço



O primeiro modelo de serviço estilo mordomo de "tecnologia + marketing + soluções de moagem e processamento mineral" fornece serviços diferenciados de moagem mineral e otimização de tecnologia de processamento para minas de ouro, prata, cobre, molibdênio, ferro e outros metais. É o principal serviço técnico da empresa. A tecnologia de moagem e beneficiamento está se desenvolvendo em direção a alta eficiência e intensificação e continua a criar excelente valor para os clientes.

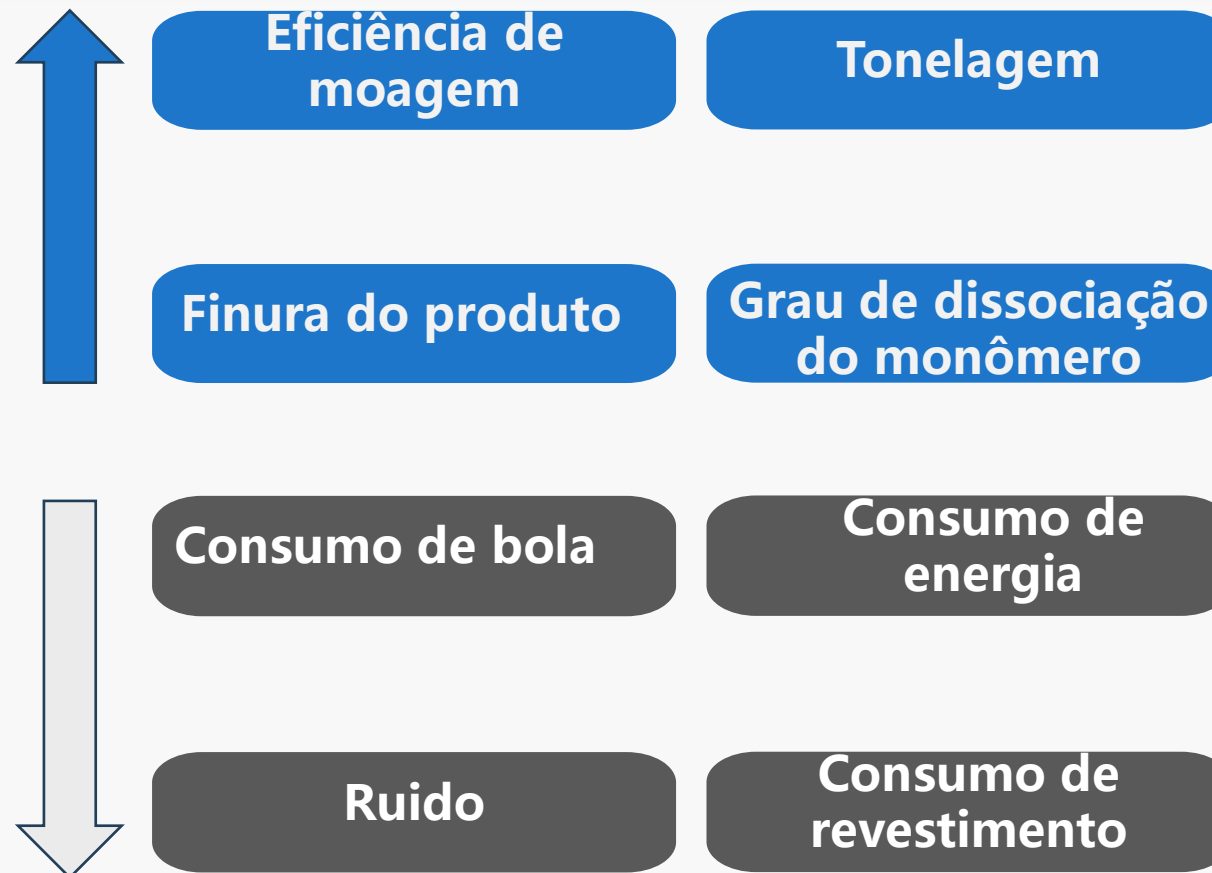


Vantagem de serviço

Plano de otimização da tecnologia de moagem que ajuda as minas a alcançar quatro altos e quatro baixos, desenvolvimento verde e sustentável

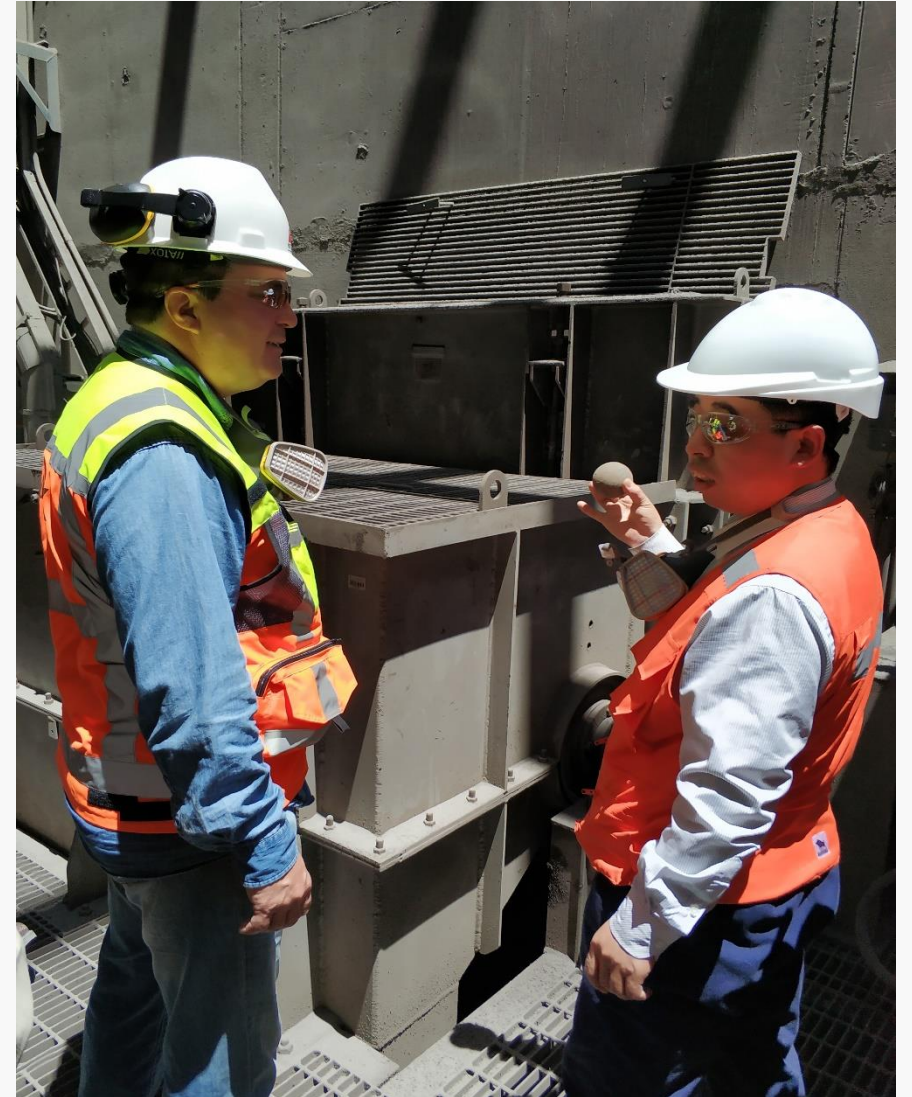
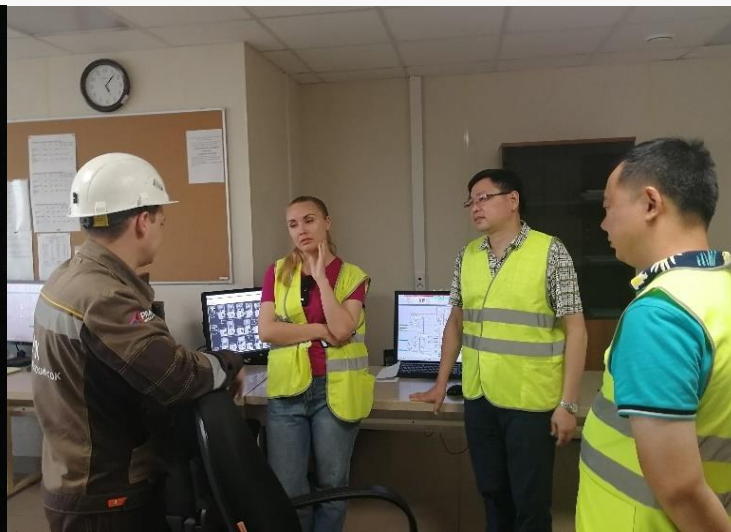
Através de produtos feitos sob medida e com melhor adequação, a otimização técnica será realizada nesta base

- Preciso do diâmetro da bola
- Melhora a dosagem de carga de bola
- Melhorar o nível da bola
- Melhoria sólida
- Ajuste o diâmetro e o nível da bola de acordo com o revestimento durante as diferentes etapas,
- Através da inspeção da planta, apresentar planos de otimização para moagem excessiva ou insuficiente.



Service advantages
Vantagem de serviço - Os Engenheiros da Goldpro

Goldpro 钢诺





Service advantages

Goldpro 钢诺

Vantagem de serviço - Mudança de bola fundida para bola forjada

A equipe técnica da Goldpro acumulou planos operacionais práticos para substituir bolas fundidas com alto teor de cromo por bolas de aço forjado. Durante o período de substituição, foram alcançadas produção e finura estáveis, ajudando a mina a aumentar a produção e a eficiência. Liderar o desenvolvimento de tecnologia de moagem e processamento mineral rumo a alta eficiência e intensificação.



中钢矿业

中标通知书

钢诺新材料股份有限公司：

中钢矿业耐磨钢球公开招标项目（招标编号：ZGKY-2022-001）招标工作已结束，经评审委员会评定，确定你单位在本次公开招标项目中取得中标资格。

中标标的：中钢矿业开发有限公司所属企业耐磨钢球（详细见招标文件及你方投标文件）

根据招标文件要求及《关于进行球磨机钢球试验的通知》（中钢矿业通设（2022）97号）要求，在三家所属矿山对钢诺钢球进行了耐磨钢球承诺指标试验论证，现试验结果表明钢诺新材料股份有限公司达到投标承诺，满足成为中标供应商的条件。

如有异议，请于中标通知书发出之日起5日内书面告知我方。如无异议，请于中标通知书发出之日起30天内与招标文件中所列中钢矿业所属企业商讨签订商务合同，无故逾期视为放弃中标资格。



招标人：中钢矿业开发有限公司

日期：2021年5月13日



Purchase of raw materials

Matérias primas

Durante o processo de cooperação, desenvolveremos e produziremos produtos de diferentes materiais de acordo com diferentes condições de trabalho e necessidades do cliente. Através da cooperação estratégica com as siderúrgicas especiais de grande escala da China, garantimos que os elementos químicos das matérias-primas sejam controlados dentro da faixa ideal e usamos equipamentos e tecnologia de tratamento térmico desenvolvidos de forma independente para garantir o desempenho geral do produto, garantindo assim a estabilidade da qualidade do produto e do fornecimento oportuno (fornecimento contínuo de matérias-primas), as flutuações de preços são consistentes com as mudanças internacionais.



Huai Steel



Hebei Steel



NJ Steel



Jiyuan Steel



QC

Controle de Qualidade

Goldpro 钢诺

Control Plan
GOLDPRO 3 inch.

matérias primas

As matérias-primas são inspecionadas antes de entrar na fábrica e a qualidade é controlada na origem.

Entrega segura

Inspeção final necessária antes da entrega, ao mesmo tempo, emita um certificado de qualidade do produto; A inspeção da amostra garante rastreabilidade.

Inspeção aleatória

Engenheiros de inspeção de qualidade trabalham na linha de produção para monitorar a taxa de aprovação.

Testes de produção

Teste de dureza (1 unidade/20 toneladas), teste de impacto (1 unidade/200 toneladas) e verificação metalográfica (1 unidade/lote).

Rastreabilidade da produção

Desde matérias-primas até cada equipamento de produção na fábrica, números de produção podem acompanhar todo o processo.



Processo de inspeção de qualidade



1

Centro de pesquisas



2

Espectrômetro de leitura direta



3

Medidor de dureza Rockwell



4

Máquina de corte de fio Super CNC



5

Sistema de Análise Metalográfica



6

Máquina de teste de impacto



7

Laboratório Químico



8

Máquina de Teste de Queda (até 16m)

Third-party laboratory testing

Testes de terceiros



C.I. Bola MEL 8.1.

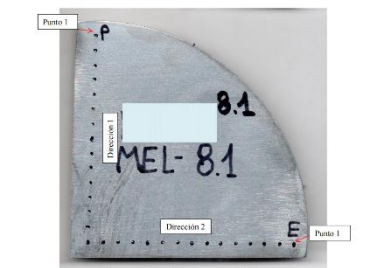


Figura 3 Perfiles de desgaste en ambas direcciones.

ZONA	Perfil de dureza dirección 1 Polo HRC	Perfil de dureza dirección 2 Ecuador HRC
1. 5mm de orilla	61,0	61,3
2. 10 mm de orilla	61,9	61,9
3. 15 mm de orilla	61,3	61,7
4. 20 mm de orilla	62,1	62,3
5. 25 mm de orilla	62,1	62,3
6. 30 mm de orilla	61,4	61,7
7. 35 mm de orilla	61,9	60,4
8. 40 mm de orilla	59,9	61,5
9. 45 mm de orilla	60,2	61,2
10. 50 mm de orilla	60,0	60,5
11. 55 mm de orilla	59,3	60,9
12. 60 mm de orilla	59,0	61,5
13. 65 mm de orilla	58,6	58,4
14. 70 mm de orilla	59,2	55,2
15. 75 mm de orilla	58,5	58,5
Promedio perfil	60,4	60,6
Desviación estándar	1,3	1,8
Promedio Puntos (1,5)	61,7	61,9
Promedio Puntos (6,15)	59,8	60,0

LIMM	CARACTERIZACIÓN DE BOLSAS DE ACERO 5.5 PULGADAS SERIE MEL-8 CONTRAMUESTRAS Informe 20MAY031.	Fecha: 29 de mayo de 2023 Revisión: 00 Página 24 de 71

II. CONCLUSIONES.

La calidad de las bolas analizadas es excelente, en donde se aprecia que sus principales características son composición química adecuada, grano austenítico fino, acero limpio, martensita revenida fina y ausencia retenida óptima.

Trabajo realizado por:



Dr. Ing. Rodolfo Manríquez
Exp. Ing. Metalúrgica
UdeC Santiago

Práctic. Gutiérrez R.
364 Laboratorio CLIMEX-UBSON
UdeC Santiago



USACH-智利



Silver Lake Research
-美国

Silver Lake ANALYTICAL SERVICES	Silver Lake Analytical Services, LLC Specializing in Grinding Media Metallurgical Evaluation
Metallurgical Investigation No. 190606 Evaluation of Goldpro New Materials Co., Ltd 5.5" Grinding Balls	
Report for:	Hansun Guo Manager Beijing Branch Office of Goldpro Beijing, PRC
Date Received:	May 31, 2019
Application:	SAG Mill
Manufacturer:	Goldpro
Sample ID:	A1, A2, A3
Media Size:	5.5"
Media Condition:	New Balls
Date of Report:	June 26, 2019
Summary	Goldpro delivered three new 5.5" grinding balls for metallurgical evaluation and reporting as part of a mining company new supplier pre-qualification process. The balls were hammer forged to their final size and shape. Surface quality and roundness was excellent with no potentially detrimental surface cracks, laps or scars.
	- Compared to the nominal weight of a 5.50" ball, the samples were 1.5% underweight on average. - With a Rockwell 60 HRC surface hardness average, the samples did not meet the recommended minimum of 60 HRC for normal impact SAG mill conditions. - Surface to center hardness values did meet the requirements for a through hardened low residual stress ball. - With an average alloy calculated MoNi value of 481°F, the balls would be expected to provide a higher than optimal wear rate. Normal ball wear testing provided data that lower MoNi alloys, when optimally heat treated, can produce lower wear rates. - Average alloy hardenability was lower than optimal for the ball size with an average Grossman D calculator value of 4.82". It is advisable to have the Grossman D of the ball diameter. - Silicon (0.83 wt. %) was higher than normally seen in grinding media alloys, but this is not likely to negatively impact the ball toughness or wear performance. - The samples had an estimated average grain size of ASTM #6 (intermediate) at the surface and ASTM#8 (intermediate) at the center of the ball. - Aluminum was used as the grain refining element. - The potentially detrimental elements phosphorous and sulfur were appropriately low. - No interior defects, such as porosity or hydrogen induced cracking, were noted.



MAAE 3D-巴西

Enviar um laboratório externo para realizar testes.

Enviaremos incondicionalmente bolas de exibição a laboratórios externos designados para realizar testes de acordo com as necessidades do cliente. Até o momento, nossos produtos 100% passaram por testes relevantes como o Laboratório Universitário USACH no Chile, o Laboratório 3D MAAE no Brasil e o Laboratório Silver Lake nos Estados Unidos.

RELATÓRIO TÉCNICO 011/2023	
1 SERVIÇO	
Título: Comparativo de propriedades mecânicas e resistência ao desgaste de corpos moedores (CM) de 5.5 polegadas da empresa Goldpro New Materials Co e comparadas com similares aos utilizados no moedor SAG da mina do Sonogeo.	
2 SOLICITANTE	
Goldpro New Materials Co Contato: Hugo Gao Cargo: Gerente de Mercado E-mail: shengyigao@goldprochina.com CNPJ: 11.90832578858441 Zona Industrial, Departamento de Guangping, Ciudad de Handan, Provincia de Hebei, China	钢诺 Goldpro
3 EXECUTORES	
MAAE 3D - Manufactura Aditiva de metais por Arco Eléctrico, PCT Guamá, Beldén, Pará	MAAE 3D INDUSTRIAL ADITIVA DE METAIS
Parque de Ciência e Tecnologia do Guamá, Guamá Business	PCT GUAMÁ PARQUE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Laboratório de Caracterização de Materiais Metálicos (LCAM/ITEC) da Universidade Federal do Pará (UFPA)	UFPA


MAAE^{3D}
 INDUSTRIA ADITIVA DE METAIS

7.5 Ensaio de dureza

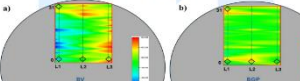
Os materiais apresentaram valores de dureza semelhantes, conforme indicado na Tabela 3, segundo a norma ASTM E18-18a. No entanto, o material usado pela Vale S. A. apresentou um desvio padrão menor, sugerindo propriedades mais homogêneas, com uma variação de até 10 HRC. Por outro lado, o material da Goldpro exibiu uma dureza mais homogênea, com um menor desvio padrão, sendo que essa variação foi de apenas 3 HRC. A metodologia utilizada para realizar o mapeamento de dureza está mostrada na Figura 6, onde são perceptíveis os 31 pontos feitos para cada linha (L1, L2 e L3).

Tabela 3 - Resultados do ensaio de dureza Rockwell C (HRC)

Medida	BV (HRC)	BCP (HRC)
Maxima	62,4	62,4
Minima	59,2	58,5
Média	60,8	60,4

A análise do mapa de perfil de dureza (conforme apresentado na Tabela 4 e Figura 7) confirmou que o material BCP possui uma dureza mais homogênea que o BV. Sendo que ao longo do perfil os valores apresentam pouca variação. Isso pode estar relacionado com o processo de fabricação e os elementos de liga presentes. Como pode ser observado, no material BV, existem regiões onde os valores apresentados são mais baixos e outras onde são mais elevados que o valor médio, o que pode ser um indicativo da sua qualidade. Isso não aconteceu no BCP.

Figura 6 Exemplos de mapas de mapeamento de perfil de dureza Rockwell C (HRC)



a)

Maxima: 62,4 HRC
Minima: 59,2 HRC
Média: 60,8 HRC

b)

Maxima: 62,4 HRC
Minima: 58,5 HRC
Média: 60,4 HRC

MAAE 3D INDUSTRIAL ADITIVA DE METAIS
8 CONCLUSÕES
- A composição química dos materiais apresentou alterações, observando-se que o material utilizado na mina da Vale S. A. tem um teor maior de silício, mas menor teor de carbono, manganês, cromo e níquel em comparação com o material da empresa Goldpro New Materials Co. - Os corpos moedores feitos de BCP têm, em média, uma massa 5% maior (0,6 kg) do que os do BV e exibem menor ovalização. - A dureza de ambos os materiais foi semelhante, no entanto, o material da Goldpro New Materials Co apresentou uma dureza mais homogênea. Por outro lado, o teste de impacto Charpy mostrou que ambos os materiais têm baixa resistência ao impacto. - O material fabricado pela Goldpro New Materials Co apresentou melhores propriedades de resistência à compressão (11%), bem como desgaste nos três ensaios realizados: roda de borracha (18%), desgaste pino contra disco com fragmentação de abrasivo (19%) e o teste combinado de impacto e abrasão (35%).

PART 03

PART 03



Clientes
CUSTOMERS



宝武集团



紫金矿业



中国黄金
China gold



CODELCO

智利国家铜矿

GLENCORE

嘉能可

RioTinto

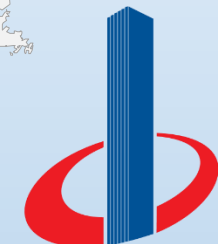
力拓

bhpbilliton

必和必拓



波兰铜矿



SINO STEEL



CHINALCO



VALE



GOLD FIELDS



中国五矿



WESTGOLD
RESOURCES LIMITED



BOROO GOLD



Dundee
PRECIOUS METALS



GRANGE
RESOURCES

Chile-KGHM

Desde que começou a cooperação em 2018, fornecemos 22.000 toneladas de bolas de aço de $\varnothing 1$ e $\varnothing 3$ polegadas a cada ano.

Mongolia-RIO TINTO

Desde que a cooperação começou em 2014, fornecemos 12.000 toneladas de esferas de aço de $\varnothing 65$ e $\varnothing 140$ mm todos os anos.

Russia-RCC

Desde que a cooperação começou em 2017, fornecemos 10.000 toneladas de esferas de aço $\varnothing 60$, $\varnothing 80$, $\varnothing 125$ e $\varnothing 140$ todos os anos.



Perú-CHINALCO

A partir de abril de 2023, os produtos de 140 mm da nossa empresa serão usados nas minas da Chinalco por 6 meses. O tamanho do moinho é de 40 x 28 pés e é o maior moinho semi-autógeno de acionamento duplo do mundo. No segundo mês após o início do experimento, a equipe técnica de Gangnuo ficou estacionada na mina até o final do experimento.



CUSTOMER ANALYSIS

Análises de clientes

Goldpro 钢诺

KGHM



Goldpro 钢球 Φ 3"

É cliente da nossa empresa desde 2018, com bolas de aço de ϕ 3 polegadas, **reduzindo o consumo unitário em 16,7%**. Após um ano de uso, o contrato foi renovado por mais 4 anos em 2020. Em 2023, recebemos deste cliente outro contrato de longo prazo de 5 anos, com ciclo de fornecimento que dura até outubro de 2028.

KGHM
POLSKA MIEDŹ



CUSTOMER ANALYSIS

Análises de clientes

Goldpro 钢诺



KGHM- Relatório de feedback do projeto

Goldpro Bola forjada Φ 3"
Sem perder a esfericidade



VS



KGHM
POLSKA MIEDŹ

Bola de aço Φ 3" do fornecedor anterior
perde a esfericidade



RIO TINTO



Goldpro 锻造钢球Φ140mm

É fornecido desde 2014 com bolas de 5,5" da Goldpro. O consumo unitário de bolas foi reduzido em 14% e a taxa de quebra foi reduzida de 3% para 0,5%.



Antes

Depois →



RIO TINTO

Mine User report

Oyu Tolgoi, It is one of the largest known copper and gold deposits in the world and belongs to Rio Tinto Group. It is also one of the most modern, safest and sustainable businesses in the world.

The copper concentrate output target of Oyu Tolgoi copper mine in 2021 is 180000 tons (grade: 24%). The output is expected to peak from 2028 to 2036, and the open-pit mine and underground mine will produce an average of 480000 tons of copper per year.

The mine concentrator processes 100000 tons of raw ore per day, with two 11.58m * 6.08m semi autogenous mills and four 7.3m * 8.6m ball mills. 140mm and 65mm steel balls are mainly used, with an annual demand of about 20000 tons for 140mm and 16000 tons for 65mm.

Since 2015, the 140mm grinding ball of Goldpro company has been used, and the annual procurement volume is about 10000 tons. After tracking the use of the steel ball, the steel ball has no out of round and broken, and the quality stability is good. The average wear rate is about 8% lower than that of similar products from other suppliers. When the contract expires in 2019, the company decided to directly extend the supply contract with the supplier and continue the supply after consultation at the mine meeting.



矿山用户报告

奥尤陶勒盖 (Oyu Tolgoi), 是世界上已知最大的铜和金矿床之一, 隶属于力拓集团。它也是世界上最现代化、最安全和最可持续的业务之一。

Oyu Tolgoi 铜矿 2021 年铜精矿产量目标为 18 万吨 (品位为 24%)。预计从 2028 年到 2036 年产量达到高峰, 该露天矿和地下矿平均每年将生产 48 万吨铜。

矿山选矿厂日处理原矿到达 10 万吨, 拥有 11.58m*6.08m 半自磨两台, 7.3m*8.6m 球磨机四台。主要使用 140mm 和 65mm 钢球, 140mm 年需求量约 20000 吨, 65mm 年需求量约 16000 吨。

自 2015 年开始, 使用钢诺公司的 140mm 磨球, 每年采购量约 10000 吨。我们对钢球使用情况持续跟踪, 发现其产品不失圆、无破碎, 质量稳定性良好。平均磨耗相比之前其他供应商同类产品降低 8% 左右。2019 年合同到期时, 经矿山会议商议, 本公司决定直接延续该供应商的供应合同, 持续供应。



To: Goldpro New Materials Co., Ltd

Reference Letter on grinding ball quality and performance

To whom it may concern

Oyu Tolgoi is one of the world's largest new copper-gold mines and is located in the South Gobi region of Mongolia, approximately 550 km south of the capital, Ulaanbaatar, and 80 km north of the Mongolia-China border.

Oyu Tolgoi has the potential to operate for approximately 100 years from five known mineralized deposits. The first of those (the Oyu deposit) was put into production as an open-pit operation in 2013.

A second deposit, Hugo North (Lift One), is under development as an underground operation and is scheduled to begin sustainable production in 2022-2024. The other three deposits, Hugo North (Lift Two), Hugo South and Heruga, are not yet scheduled for development.

On October 6, 2009, Turquoise Hill Resources and Rio Tinto signed a long-term, comprehensive Investment Agreement with the Government of Mongolia for the construction and operation of the Oyu Tolgoi copper-gold mining complex. The agreement created a partnership between the Mongolian Government - which acquired a 34% interest in the project - and Turquoise Hill Resources, which retained a controlling 66% interest in Oyu Tolgoi. Global miner Rio Tinto, which joined Turquoise Hill Resources as a strategic partner in October 2006, began managing the development of Oyu Tolgoi in December 2010.

Oyu Tolgoi open pit has started its first strip and blast in 2010, followed by concentrator operation in early 2013. The Oyu Tolgoi concentrator is one of the modern and largest of its type. It processes about 40 million ton ore per annual, and produces 600-800kt of concentrate depending on the head grade. The concentrate and metal productions, particularly copper metal will increase by 2-3-fold with the immersion of the underground ore source. The concentrator employs one of the largest available mills in this industry: 2 units of 38feet SAG, and 4 units of 24feet ball mills. Grinding media is the one of the critical and cost intensive consumables of the concentrator.

Starting 2015, Goldpro New Materials Co.Ltd (China) has started supplying two types of grinding media (diameter of 5.5 and 2.5 inches) for Oyu Tolgoi concentrator at each volume of ~10,000 tons per annual.

Oyu Tolgoi confirms the following reference for steel balls produced by Goldpro New Materials Co., Ltd based on their performance in our plant and third-party lab analysis.

The final size, shape, grain size, chemistry and hardness profile meet for the SAG and Ball mill applications for the much harder of the OT ore. The tailored products ensure much lower unit consumptions averaging 0.4kg/t for SAG and 0.38kg/t of ore for BM, which helped us to achieve stable comminution efficiency and cost savings.

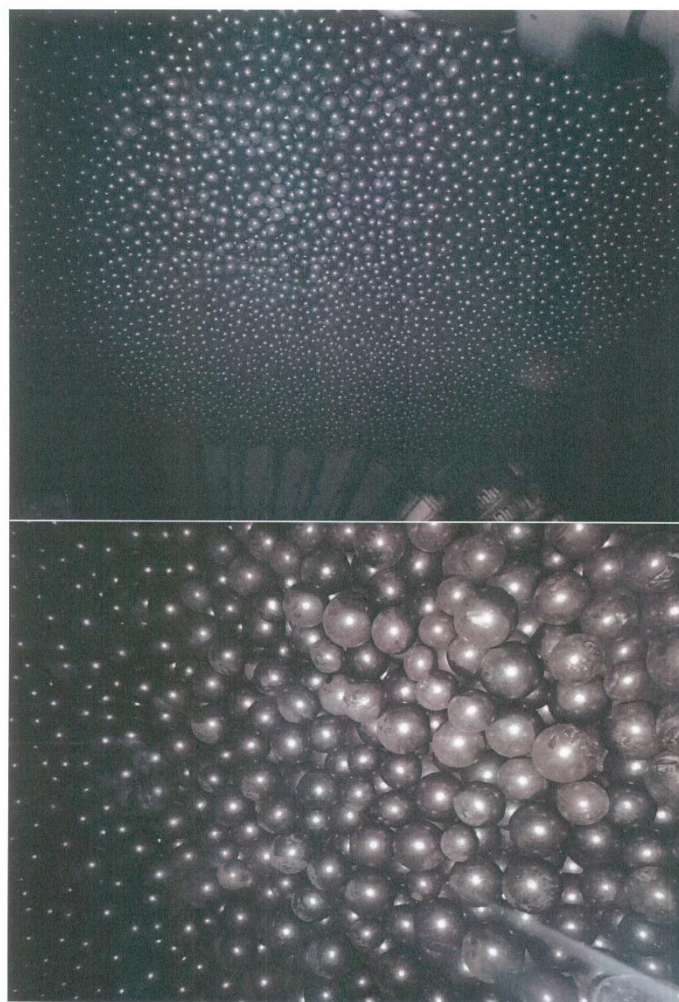


Gairbold Malkhuuz
General Manager Surface Operations
Oyu Tolgoi LLC

MONGOLIA'S
WORLD CLASS
MINING COMPANY



Russia RCC



Goldpro 钢球Φ65mm、Φ140mm

**Fornecimento Goldpro desde 2018.
Bolas de aço de 140mm e 65 mm,
reduziu o consumo unitário de
bolas em 17% e aumentou a
capacidade de produção em 14%.**

INVEST RAZVITIE

Limited Liability Company

Location: settlement of Krasnoarmeysky, industrial area, estate 3, building 1,
Varnensky District, Chelyabinsk Region, 457218 Russia

Current account 40702810100260000452 with Uralsky Branch of Gazprombank (JSC)

Correspondent account 5010181010365770000411, BIC 340577411

INN (Taxpayer's Identification Number) / KPP (Tax Registration Reason Code) 7453291720 / 745801001

APPROVED BY

Director General

Invest Razvitie, LLC

Lysenko, N. A.

18 October, 2019

September 27, 2019

CERTIFICATE

On Testing Balls 140 mm in Diameter

Produced by Goldpro New Materials Co., Ltd at the Ore-Dressing Plant of Invest Razvitie, LLC

The Commission composed of:

Chairman of the Commission:

Manzyuk, A. V.

Head of the Ore-Dressing Plant of Invest Razvitie, LLC

Members of the Commission:

Shevchenko, R. K.

Process Engineer of the Ore-Dressing Plant of Invest Razvitie, LLC

Shukshin, E. N.

Shift Foreman of the Ore-Dressing Plant of Invest Razvitie, LLC

Eason Chen

Representative of Goldpro New Materials Co., Ltd

Golova, T. V.

Representative of the South Urals Chamber of Commerce and Industry

The Commission has established as follows:

Testing of balls 140 mm in diameter produced by Goldpro New Materials was carried out at the Ore-Dressing Plant of Invest Razvitie, LLC within the period from 18/6/2019 to 15/9/2019; during the test period, the average output of the SAG mill pos. 2,201 on primary strong sulfide ores was recorded as 1,140 tons per hour. The percentage-wise increase in output, as compared to the average output before the test (1,000 tons per hour, in accordance with the Act of 02.19.2019), is 14%.

Chairman of the Commission:

Members of the Commission:

Members of the Commission:

Manzyuk, A. V.

Shevchenko, R. K.

Shukshin, E. N.

Eason Chen

Golova, T. V.



CUSTOMER ANALYSIS

Análises de clientes

Goldpro 钢诺

RCC(Cobre) - Russia

Vista descarga bolas da Goldpro





CUSTOMER ANALYSIS

Análises de clientes

RCC(Cobre) - Russia

INVEST RAZVITIE

Limited Liability Company

Location: settlement of Krasnoarmeysky, industrial area, estate 3, building 1,
Varnensky District, Chelyabinsk Region, 457218 Russia

Current account 40702810300260000452 with Uralsky Branch of Gazprombank (JSC)

Correspondent account 30101810365770000411, BIC 046577411

INN (Taxpayer's Identification Number) / KPP (Tax Registration Reason Code) 7453291720 / 745801001



APPROVED BY
Director General
Invest Razvitie, LLC
Lysenko, N. A.
September 27, 2019

September 27, 2019

CERTIFICATE

On Testing Balls 140 mm in Diameter

Produced by Goldpro New Materials Co., Ltd at the Ore-Dressing Plant of Invest Razvitie, LLC

The Commission composed of:

Chairman of the Commission:
Manzyuk, A. V.

Head of the Ore-Dressing Plant of Invest Razvitie, LLC

Members of the Commission:
Shevchenko, R. K.

Process Engineer of the Ore-Dressing Plant of Invest Razvitie, LLC
Shift Foreman of the Ore-Dressing Plant of Invest Razvitie, LLC
Representative of Goldpro New Materials Co., Ltd
Representative of the South Urals Chamber of Commerce and Industry

Shukshin, E. N.
Eason Chen
Golova, T. V.

The Commission has established as follows:

Testing of balls 140 mm in diameter produced by Goldpro New Materials was carried out at the Ore-Dressing Plant of Invest Razvitie, LLC within the period from 18/6/2019 to 15/9/2019; during the test period, the average output of the SAG mill pos. 2.201 on primary strong sulfidized ores was recorded as 1,140 tons per hour. The percentage-wise increase in output, as compared to the average output before the test (1,000 tons per hour, in accordance with the Act of 02.19.2019), is 14%.

Chairman of the Commission:

Members of the Commission:

Members of the Commission:



Manzyuk, A. V.
Shevchenko, R. K.
Shukshin, E. N.
Eason Chen
Golova, T. V.

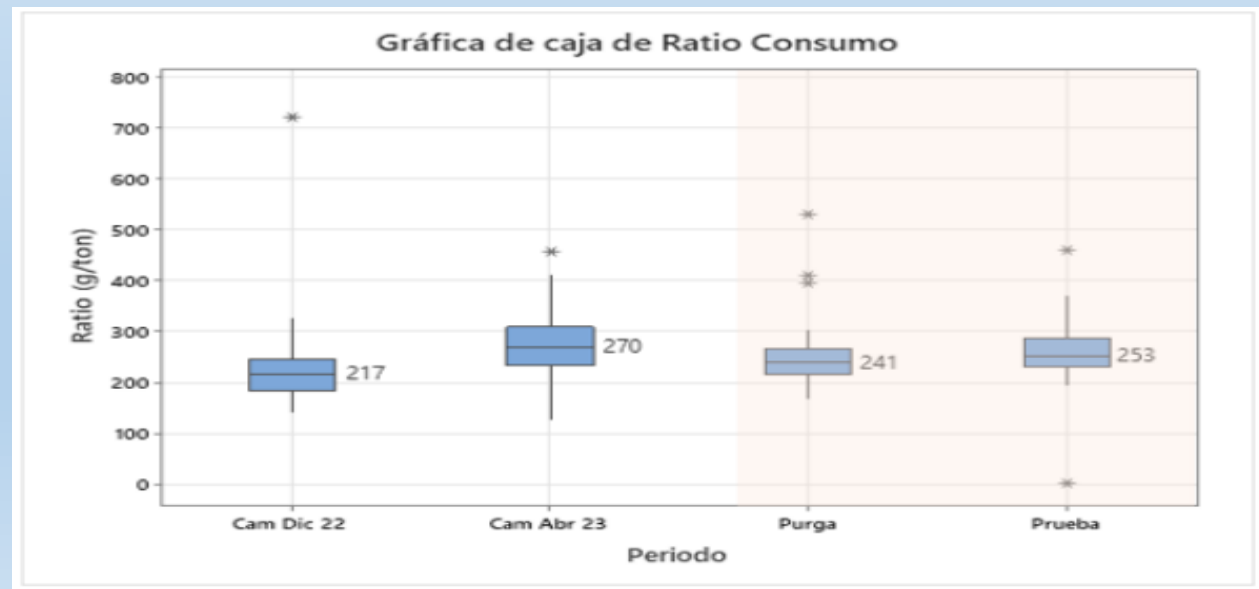


Aumento de tonelagem = 14%

Perú-Chinalco

Goldpro 钢球 Φ 5.5''

Após os testes, a esfericidade de nossas bolas foi boa, o que resolveu o problema de bloqueio das grelhas em moinhos SAG de mineração por muitos anos, melhorou a eficiência da produção em 9% e o consumo médio foi reduzido em 8,5% em comparação com o teste anterior. Fornecedor antigo; tem custos da ordem de 7% a 13% mais altos.





CUSTOMER ANALYSIS

Análises de clientes

Goldpro 钢诺

Perú-Chinalco

Goldpro 钢球 $\Phi 5.5''$



Situação das grelhas
com produtos
Goldpro.



Outro fornecedor
(Tampado)



Russia Polymetal



Goldpro 锻造钢球 Φ 100/120/125mm

O fornecimento teve início em 2017, utilizando as bolas da Goldpro.

Em comparação com o fornecedor anterior, o consumo foi reduzido em 12% e o efeito foi significativo na melhoria da finura do produto.

Polymetal(Oro y planta)- Rusia

07.10.2022 № ТДПМ/07-2732

ОТЗЫВ

Since 2017 Polymetal Trading Ltd has been purchasing forged/rolling grinding balls from Goldpro New Materials Co., Ltd (China) with the following items (from 2017 to 2022):

1. φ40mm grinding balls – 3530 tons
2. φ60mm grinding balls – 3680 tons
3. φ80mm grinding balls – 3560 tons
4. φ100mm grinding balls – 3750 tons
5. φ120mm grinding balls – 15800 tons

Polymetal Trading Ltd makes the following statement based on the performance of steel balls produced by Goldpro New Materials Co Ltd in our plant:

A significant reduction in the consumption of grinding balls in the mill at all grinding stages is achieved when replacing the former supplier's grinding balls by Goldpro grinding balls. The grinding balls produced by Goldpro New Materials Co., Ltd help us achieve stable comminution efficiency and cost savings.

1. Reduction in mill energy consumption – 11.87%
2. Reduction in grinding balls consumption – 37%
3. Lower out-of-roundness – less than 2.3%
4. Lower break rate – less than 1%
5. Improvement in production capacity – 15.6%

С уважением,

Управляющий директор



Овчинников Ю.Б.

1. Reduction in mill energy consumption – 11.87%
2. Reduction in grinding balls consumption – 37%
3. Lower out-of-roundness – less than 2.3%
4. Lower break rate – less than 1%
5. Improvement in production capacity – 15.6%

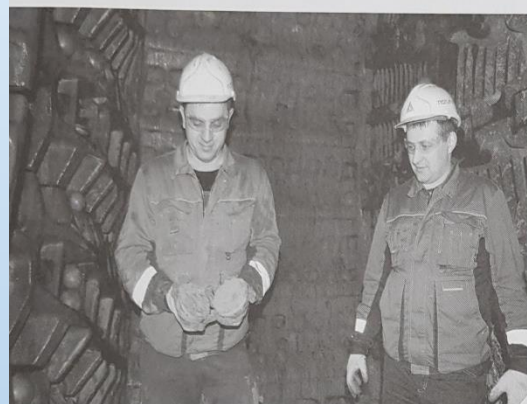
- 1、Consumo de energía reducido : 11.87%;
- 2、Consumo de bola reducido : 37%;
- 3、La tasa de rotura se reduce a menos del 1%;
- 4、El tonelaje subido :15.6%.

Análises de clientes

Relatório de feedback do projeto Polymetal

Шар шару – рознь

Фабрика Омсукчанская ЗИФ выбрала китайский шар



Специалисты ЗМС фабрики Юрий Ющенко и Алексей Коваль обнаружили расколотые шары фирмы ГМЗ после двух дней их использования

а Омсукчанской ЗИФ в июле закончили эксперименты по выбору расходных материалов на мельниц измельчения. Три ирмы представили образцы полных шаров на проведение промышленных испытаний.

Оллеги пришли а помощь

еобходимость выбора нового ставщика расходных материалов была вызвана уходом с рынка шийского завода-изготовителя юд «Старый Соболев», помоль-шары которого использовались на ОмЗИФ на протяжении ольных последних лет.

«Резкий уход основного поставщика в 2017 году поставил под угрозу выполнение производственного плана», — дал комментарий начальник энергомеханической службы «Серебра Магадана» Алексей Плешивцев. — В срочном порядке были приобретены шары Гурьевского металлургического завода, но они оказались очень низкого качества. Тогда нас выручили коллеги с «Ресурсов Албазина» и ЗКМ, поставившие более 450 тонн шаров австралийской фирмы Moly-Sorp.

Для выбора постоянного поставщика шаров были запланированы опытно-промышленные

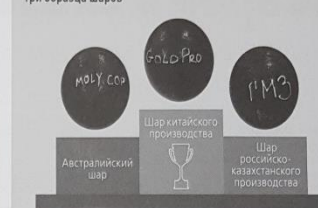
испытания образцов шаров трех фирм: из Австралии, Китая и совместного российско-казахстанского производства.

Контрольная закупка

Понадобился целый год, чтобы определить лучший шар. Испытания проходили с июня 2017-го по июль 2018 года. Вес каждой опытно-промышленной партии от 150 до 400 тонн. Время ее проверки — три месяца (от момента монтажа нового комплекта футеровки до его износа).

Первый образец (шар российско-казахстанского производства) при вовлечении в работу

» На контрольную закупку было представлено три образца шаров



раскололся на две половины уже после двух дней использования. Второй образец (из Австралии) показал хорошие характеристики по прочности, степени износа, но негативно повлиял на футеровку. Третий образец доставили из Китая. Именно он был признан лучшим.

«Китайский шар производителя Gold Pro стал лидером по многим показателям. Во-первых, он прочный и идеально круглый. При использовании истирается равномерно, сохраняет правильную сферу. При полной загрузке мельницы расход шаров значительно снизился, расколы элементов футеровки не наблюдались», — высказал экспертное мнение начальник Омсукчанской ЗИФ Сергей Огнень — Австралийский шар хорошего качества, удельный расход относительно российского шара ниже, но

Наталья КНЕ

Кстати

Опытно-промышленные работы по использованию шаров китайского производства проводились и на Кубанской ЗИФ, где ранее также использовалась продукция завода «Старый Соболев». Перенять успешный опыт коллег «Серебра Магадана» без проведения собственных исследований специалисты не могли, поскольку на фабриках перерабатываются руды разной крепости. Испытания также прошли успешно, теперь ЗИФ планирует полностью перейти на шары китайского производства.

Экспансия китайских производителей продолжится и на Майском, где в ближайшее время также пройдут испытания новых помольных шаров

Порядка 4,5 тыс. тонн

помольных шаров в год использует фабрика



Goldpro campeão

Na avaliação de produtos de três grandes fabricantes internacionais, os produtos Goldpro ficaram em primeiro lugar.

» На контрольную закупку было представлено три образца шаров



África Gana-Perseus



Goldpro 锻造钢球 Φ 125mm

Desde 2015, a Goldpro fornece produtos e serviços para a Perseus Mining em Gana.

**Taxa de quebra de bola reduzida de 3% para 1%.
E o consumo foi reduzido para 17,9%, passando dos 0,67 kg/ton originais para 0,55 kg/ton.**

● Relatório de feedback do projeto Polymetal

África Ghana-Perseus

序号	Projeto		Perseus	
1	Especificações do moinho		diâmetro	comprimento
			9.15 m	5.0 m
2	Rendimento		1500T	Hora
3	Mineral		ouro	
4	Resolver o problema	Reduzir a taxa de quebra	A's Balls – 3%	Goldpro's Balls ≤ 1%
		Reduzir o consumo	A's Balls – 0.67kg/t	Goldpro's Balls – 0.55kg/t que A's balls bajado 17.9%
5	Medida		Φ125mm	
6	Estabelecer tempo de parceria		2015.07	
7	Consumo anual de bolas		6200t	
8	Método de parceria		contrato a longo prazo	



CUSTOMER ANALYSIS

Análises de clientes

Goldpro 钢诺

KAZKHMYS(Cobre)-Kazajstán



Goldpro 锻造钢球 Φ 40mm/80mm

De 2023 até o presente, a Goldpro fornece à KAZKHMYS bolas de Φ 40 mm e Φ 80 mm, com consumo anual de 20.000 toneladas; O desgaste foi reduzido em 28% em comparação com outros fornecedores.

3.6M*4M



Baowu(Ferro)-China



Goldpro 锻造钢球 Φ 120-40mm

Processo: SAB de três estágios (todos utilizando bolas e barras de aço forjado).

As especificações do produto são ϕ 120mm, 80mm, 60mm, 40mm, 25*30

A dureza F do mineral é ≥ 20 , que é limonita e é difícil de britar e moer;

Consumo unitario atual: SAG baixou de 0,85kg/t a 0,58kg/t.

SAG: 10.97M*6.3M*1
Molino: 7.32M $\times$ 12.5M*3
Molino: 7.32M $\times$ 11.18M*3



Baowu(Ferro)-China

I	Etapas de testes (2022.5.16-2022.8.22)		
	Fase1 (Goldpro)	Fase2 (TL)	Interannual
Fornecedor	Goldpro	TL	
Consumo de bola (kg/t)	0.572	0.627	-0.055
Potencia de SAG (kw)	7069	8019	-950
Quantidade de retorno do SAG (t/h)	145	180	-35
Tonagem (t/h)	956.74	955.4	1.34
Nivel de bolas (%)	11.04	10.43	0.61
Taxa de perda esfericidade (%)	4	10.5	-6.5

- 1、Consumo de bolas: Diminuiu 0,055 kg/ton em comparação com a Fase 2, e o consumo foi reduzido em 8,77% do que outro fornecedor;
- 2、Consumo de energia: A economia no consumo de energia após 9 meses de operação é de aproximadamente: 3.255.430,5 kw;
- 3、Tonagem: A tonelagem aumentou 1,34 t/h e o produto final de ferro aumentou aproximadamente 2.245,76 toneladas.



CUSTOMER ANALYSIS

Análises de clientes

Goldpro 钢诺

Baowu(Ferro)-China



Fornecedor A



Fornecedor B



Goldpro

Baowu(Ferro)-China

河北钢诺 $\phi 120\text{mm}$ 钢球试验总结

(2022.4.11-2022.8.22)

为了进一步提高半自磨机磨矿效率,同时,有效降低半自磨机钢球单耗和电机运行功率,完成半自磨工序降本增效任务,公司决定引入河北钢诺 120mm 钢球进行试验。2022 年 2 月份厂家送检钢球样本力学性能检测结果合格后,于 2022 年 4 月 11 日开始在一系列半自磨进行试验,5 月 15 日完成置换,截至 8 月 22 日稳定试验已持续三个月(覆盖一个完整衬板周期),现将试验情况总结如下:

一、试验期间关键技术指标对比情况

表 1 试验稳定期一、二系列半自磨关键技术指标对比情况

指标名称	试验稳定期 (2022.5.16-2022.8.22)		
	I 系列	II 系列	I-II
钢球厂家	河北钢诺	安徽铜陵	——
钢球直径 (mm)	120	120	——
钢球单耗 (kg/t)	0.572	0.627	-0.055
半自磨机功率(Kw)	7069	8019	-950
半自磨返矿量 (t/h)	145	180	-35
直线筛下-200 目含量 (%)	34.52	35.72	-1.2
直线筛下 P80 (mm)	1.2	1.1	0.1
一段溢流-200 目含量 (%)	88.48	88.28	0.2
一段溢流粒度稳定率 (%)	97.45	91.90	5.55

二、试验期间半自磨机钢球充填率及磨损对比情况

I 系列半自磨试验河北钢诺 $\phi 120\text{mm}$ 钢球期间, I、II 系列半自

磨钢球充填率和失圆率情况对比如下。

表 2 试验期间充填率及钢球磨损情况

系列	钢球厂家	充填率 (%)	碎球率 (%)	失圆率 (%)
I 系列	河北钢诺	11.04	0	4
II 系列	安徽铜陵	10.43	0	10.5

三、试验总结

1、I 系列半自磨河北钢诺 $\phi 120\text{mm}$ 钢球试验稳定期:

● 平均钢球单耗为 $0.572 \text{ kg/t} \cdot \text{入磨}$, 比 II 系列低 $0.055 \text{ kg/t} \cdot \text{入磨}$;

● 半自磨机平均运行功率为 7069kw , 比 II 系列低 950kw ;

● 半自磨平均返矿量为 145t/h , 在设定台时处理量均为 960t/h 的情况下, 平均返矿量比 II 系列低 35t/h ;

● 直线筛下-200 目含量及 P80 分别为 34.52% 、 1.2mm , 筛下粒度满足工艺要求, 其中筛下-200 目含量比 II 系列低 1.2 个百分点, 筛下 P80 比 II 系列粗 0.1mm , 筛下粒度比 II 系列略粗;

● 一段溢流-200 目含量及粒度稳定率分别为 88.48% 、 97.45% , 溢流粒度满足工艺要求, 其中-200 目含量比 II 系列高 0.2 个百分点, 溢流粒度稳定率比 II 系列高 5.55 个百分点。

2、I 系列半自磨试验河北钢诺 $\phi 120\text{mm}$ 钢球期间, 检测 I 系列半自磨钢球充填率比 II 系列高 0.61 个百分点, 失圆率比 II 系列低 6.5 个百分点, 碎球率均为 0%。

情况属实, 试验达到预期效果, 具备

数据来源: 磨磁原始补加球记录 (段树俊)

数据统计: 2021 年、2022 年钢球报表 (郭鹏飞)

报告编制: 郭鹏飞

报告审核: 韩顺成、王斌

办理相关手续; 技术指标满足
现场使用要求, 可以进入备选供货
名单。

2022 年 8 月 24 日

王树

2022.8.25

张树刚 2022.8.25



ANSTEEL GROUP (Ferro)-China



A primeira etapa do moinho é $\phi 5030 \times 6700$. Anteriormente utilizava bolas fundidas, com taxa de quebra $\geq 30\%$ e consumo de 1,7 kg/t; Para otimizar a moagem e reduzir custos, após a utilização dos produtos Goldpro, a capacidade de produção aumentou 7,7 t/h, a partícula qualificada aumentou 1,22% e o consumo diminuiu de 1,7 kg/t de bolas fundidas para 1,1 kg/t, o custo das bolas consumidas por tonelada é reduzido em 0,3 dólares, economizando mais de 1.400.000,00 dólares a cada ano.



CUSTOMER ANALYSIS

Análises de clientes

Goldpro 钢诺

ANSTEEL GROUP (Ferro)-China

产品技术质量认定证书

编号: 鞍矿技认字(2018)第D/号

产品名称: 东烧厂 I 系列一段磨机应用钢诺新材
φ110mm 锻造钢球工业试验

生产单位: 钢诺新材料股份有限公司

试验单位: 鞍山钢铁集团有限公司东鞍山烧结厂

认定日期: 2018 年 2 月 12 日

有效期: 2018 年 2 月至 2023 年 2 月

鞍钢矿业集团

五、认定意见

2018 年 2 月 12 日, 鞍钢矿业组织召开了由鞍山钢铁集团有限公司东鞍山烧结厂和钢诺新材料股份有限公司共同完成的《东烧厂 I 系列一段磨机应用钢诺新材 φ110mm 锻造钢球工业试验》项目认定会, 与会专家听取了试验报告, 经质询和充分讨论, 形成如下认定意见:

1. 提供资料齐全, 数据翔实可靠, 符合认定要求。
2. φ110mm (GN-14A) 锻造钢球表面硬度达到 61.5HRC, 心部硬度达到 58HRC, 冲击值 $\geq 12\text{J}/\text{cm}^2$, 落球实验 ≥ 20000 次, 钢球硬度高、冲击韧性好、碎球率低、失圆倾向小。
3. 工业试验结果: 磨机台时提高 7.7t/h, 一次溢流粒度提高 1.22 个百分点, 单耗由低铬铸球的 1.7kg/t 降低到 1.1kg/t, 一次吨原矿消耗钢球费用降低 2.09 元, 达到试验协议目标。
4. 预计直接经济效益 1000 万元以上。

认定委员会主任: 刘宁

2018 年 2 月 12 日

六、组织认定单位意见

同意专家意见

鞍钢矿业集团 (盖章)

二〇一八年二月二十二日

Magang Holding(Ferro)-China



合同号: 20ZG281-KKN-40-0004

安徽马钢罗河矿业有限责任公司
一段球磨采用锻打钢球
工业试验效果考查
研究报告

安徽马钢罗河矿业有限责任公司

中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司

华唯金属矿产资源高效循环利用国家工程研究中心有限公司

二〇二〇年十二月



合同号: 20ZG281-KKN-40-0004

安徽马钢罗河矿业有限责任公司
一段球磨采用锻打钢球
工业试验效果考查
研究报告

法 人 代 表 : 许传华
分 管 领 导 : 郭金峰
运营发展部部长: 朱君星
资源加工利用工程研究所所长: 杨任新
项 目 负 责 人 : 刘军
报 告 编 写 : 刘军
审 查 人 : 杨任新

安徽马钢罗河矿业有限责任公司

中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司

华唯金属矿产资源高效循环利用国家工程研究中心有限公司

二〇二〇年十二月

《罗河矿业公司一段球磨采用锻打钢球
工业试验效果考查》

项目评审意见

2020年12月29日,安徽马钢罗河矿业有限责任公司组织专家对华唯金属矿产资源高效循环利用国家工程研究中心有限公司完成的“罗河矿业公司一段球磨采用锻打钢球工业试验效果考查报告”进行评审。与会专家(名单附后)审阅了研究报告,听取了项目完成单位对项目研究内容的汇报,进行了质询,经过认真的讨论,形成如下评审意见:

1、提交的研究报告内容齐全、数据翔实,完成了合同要求的内容。与会专家一致同意通过评审。

2、研究单位分三个时段对1、2系列一段磨矿分级、硫浮选、一次磁选进行了考查。硫浮选考查结果表明:1系列硫精矿有效硫品位42.17%、浮硫尾矿有效硫品位0.51%、有效硫回收率87.31%;2系列硫精矿有效硫品位42.25%、浮硫尾矿有效硫品位0.66%、有效硫回收率83.51%,1系列指标明显优于平行对比的2系列指标。

3、按1系列锻打钢球单耗0.403kg/t计算,较之2系列使用铸造球的钢球单耗0.504kg/t,锻打钢球单耗降低了20.04%。

建议:1、补充锻打钢球与铸造钢球的特点。

2、补充经济效益分析。

3、按照专家评审意见进一步修改完善技术报告。

验收专家组:

2020年12月29日

陈林 张林
王成春 胡伟明 丁江松

Zijin(Zinco)-China



Processo: SAB com uma etapa

*SAG: 8,53x7,00 m (foi emitido plano de montagem preliminar)

*Bolas: φ 120, 110, 100, 80 mm.

* Desde a operação vazia em 7 de julho de 2020, a produção foi alcançada com sucesso até 26 de julho. O consumo projetado foi de 0,68 kg/t e o consumo real foi de 0,65 kg/t.

*Em 2021, o consumo caiu para 0,57 kg/t.

*Em 2024, o consumo caiu para 0,43 kg/t.



CUSTOMER ANALYSIS

Análises de clientes

China Railway(Molibdênio)-China



Processo: SABC

*SAG: 10,97x7,16m

*Bolas: $\varnothing$ 120-150 mm.

*O consumo do fornecedor anterior era de 0,68kg/t, e depois do Goldpro foi de 0,43kg/t, caiu 36,7%, ajudando o cliente a reduzir a quantidade de compra para quase 4.000t, economizando no custo de compra 3.660.000,00 dólares.

*A economia no custo de energia foi de 2.000.000,00 dólares por ano (o consumo em 2023 caiu para 0,395kg/t)

Análises de clientes

Vale Sossego – Ensaio Laboratório

Tabela 1 – Elementos químicos obtidos do material BV e BGP (wt. %)

Pontos	BV				BGP			
	1	2	3	Média	1	2	3	Média
Fe	95,7	95,8	95,7	95,7±0,06	96,6	96,6	96,6	96,6±0,02
C	0,752	0,676	0,679	0,7±0,04	0,823	0,791	0,785	0,8±0,02
Si	1,77	1,67	1,68	1,7±0,05	0,315	0,313	0,308	0,31±0,004
Mn	0,739	0,757	0,772	0,76±0,02	0,984	1,000	0,989	0,99±0,009
Ni	0,005	0,006	0,008	0,006±0	0,07	0,07	0,07	0,07±0
Cu	0,004	0,005	0,005	0,005±0	0,019	0,019	0,019	0,019±0
Cr	0,814	0,824	0,835	0,82±0,01	0,952	0,962	0,951	0,96±0
Ti	0,010	0,008	0,011	0,01±0	0,010	0,011	0,010	0,01±0
Mo	0,075	0,068	0,072	0,07±0	0,066	0,068	0,067	0,07±0
Al	0,015	0,015	0,016	0,016±0	0,027	0,027	0,027	0,027±0
W	<0,04	<0,04	0,0415	0,04±0	0,05	0,05	0,05	0,05±0
P	0,021	0,023	0,024	0,023±0	0,019	0,023	0,023	0,022±0
S	0,007	0,007	0,006	0,007±0	0,003	0,004	0,005	0,004±0

Azul: Maior conteúdo, **Vermelho:** menor conteúdo.



Análises de clientes

Vale Sossego – Ensaio Laboratório

Conclusões do ensaio

- **Composição química** Fornecedor atual tem um teor maior de silício, mas **menor teor de carbono, manganês, cromo e níquel** em comparação com a Goldpro New Materials Co.
- **Ovalização** Goldpro **menor ovalização** que o Fornecedor atual
- **Dureza** Goldpro **dureza mais homogênea** que o Fornecedor atual
- **Resistência à compressão** Goldpro **11% mais resistente** que o Fornecedor atual
- **Desgaste roda de borracha** Goldpro **18% menor desgaste** que o Fornecedor atual
- **Desgaste pino contra disco** Goldpro **19% menor desgaste** que o Fornecedor atual
- **Teste combinado de impacto e abrasão** Goldpro **35% melhor** que o Fornecedor atual

Análises de clientes

SINOSTEEL SHANDONG – TESTE INDUSTRIAL

Moinhos de Bolas 25'x30' e 30'X40'

- **Minério de ferro**
- **Fornecedor atual de bolas fundidas com 14%Cr**
- **Processamento: 185,79 t/h**
- **Período de teste 6 meses** (de 26 de outubro de 2022 a 25 de abril de 2023).

Análises de clientes

SINOSTEEL SHANDONG – TESTE INDUSTRIAL Moinhos de Bolas 25'x30' e 30'X40'

- Composição química das bolas

Project	Chemical composition%					
Nominal diameter mm	C	Si	Mn	P	S	Cr
φ30-φ70	0.75-1.05	0.17-0.37	0.7-1.0	≤0.025	≤0.025	0.4-0.7
φ80-φ120	0.5-0.8	0.7-1.9	0.7-1.0	≤0.025	≤0.025	0.6-1.0

Análises de clientes

SINOSTEEL SHANDONG – TESTE INDUSTRIAL

Moinhos de Bolas 25'x30' e 30'X40'

- **Durezas**
 - $\varnothing 30 \text{ mm a } \varnothing 80 \text{ mm} \geq 60 \text{ HRc}$
 - $\varnothing 100 \text{ mm a } \varnothing 110 \text{ mm} \geq 58 \text{ HRc}$
- **Número de testes de queda de bola**
 - ≥ 2000 vezes
- **Taxa de quebra**
 - $\leq 0,5 \%$
- **Perda de esfericidade**
 - $\leq 3,0 \%$
- **Qualidade superficial após o teste:** Não há defeitos como rachaduras, dobras, rugas ou falta de material na superfície das bolas



CUSTOMER ANALYSIS

Análises de clientes

SINOSTEEL SHANDONG – TESTE INDUSTRIAL Moinhos de Bolas 25'x30' e 30'X40'



Bola Fundida



Bola Forjada

Análises de clientes

SINOSTEEL SHANDONG – TESTE INDUSTRIAL

Moinhos de Bolas 25'x30' e 30'X40'

RESULTADOS:

- **Processamento aumentou em 9,47 t/h, um aumento de 5,18%;**
- **O consumo real de bolas foi de 0,579 kg/t, o que é 6,0% menor do que o consumo de 0,6164 kg/t de janeiro a outubro de 2022;**
- **Comparado com o consumo unitário planejado de 0,70 kg/t, ele diminuiu 17,29%;**
- **Redução nos custos de processamento de toneladas de minério bruto:**
 - **As bolas fundidas com alto teor de cromo custam 4,3 R\$/tonelada, enquanto as bolas de aço forjado custam 4 R\$/tonelada, uma redução de 6,97%.**

No	Cientes	Medida (mm)	Anual	Mineração	Tempo
1	KGHM-Sierra Gorda (Chile)	76.2 / 25mm	22,000 Ton	Cobre	2018.9 - Hoje
2	BHP-Escondida (Chile)	76.2 / 140mm	40,000 Ton	Cobre	2019.9 - Hoje
3	Codelco-Ministro Hales DMH(Chile)	140mm	4550 Ton	Cobre	2023.11- Hoje
4	Polymetal- (Russia)	60 / 80 / 125 / 140mm	10,000 Ton	Cobre	2017.6 - Hoje
5	Glencore-Kabanga (Tanzania)	80mm	6000 Ton	Níquel	2023.12- Hoje
6	Perseus-Edikan (Ghana)	100 / 125mm	6,200 Ton	Oro	2017.6 - Hoje
7	Cardinal Namdini -Ghana (Ghana)	125mm	5800 Ton	Oro	2024.05- Hoje
8	Kazakhstan Mining (Kazajstán)	80 /125 / 140mm	30,000 Ton	Cobre	2022.12- Hoje
9	Rio Tinto-OT (Mongolia)	140 / 65mm	12,000 Ton/2 Lines	Cobre	2014.8 - Hoje
10	Rio Tinto-KUC (USA)	140mm	14,200 Ton/2 Lines	Cobre	2018.4-2022.4
11	Buenaventura -Brocal (Perú)	25 /40 / 60 / 80 / 125mm	8,000Ton	Cobre	2017.9-2019.11

PART 04

PART 04



Contate-nos
CONTACT US



Goldpro New Materials Co., Ltd



**Industry Zone of Guangping County
Handan City Hebei Province**



+ 86-310-8746025



info@goldsteelballs.com



Goldpro Brasil



**jBSTEEL A. T. Ltda.
São Paulo, SP - Brasil**



+ 55 11 99960 5884



jb@jbsteel.com.br

Obrigado

Bem-vindo às instalações de
produção da Goldpro



tempo de comunicação