

# PERFIL DE ENERGÍA

**Ciente:** Shanxi Jincheng Anthracite Coal Mining Group Co., Ltd.

## Ubicación:

Ciudad de Jincheng, Shanxi, China

## Alcance del uso del motor:

- 60 Grupos Electrógenos G3520C CMM Cat®, equipos de conmutación en paralelo y controles Cat
- 20 Grupos Electrógenos G3516C LCMM Cat
- 51 Grupos Electrógenos G3520C CMM Cat

## Distribuidor de equipos Cat®:

Lei Shing Hong Machinery North Territory (LSHMN)



JAMG es la corporación de generación de energía de gas metano de minas de carbón (CMM, coal mine methane) más grande del mundo

## NECESIDAD DE ENERGÍA

En 2008, Jincheng Anthracite Mining Group Co., Ltd. (JAMG), una empresa china de extracción de carbón situada en Jincheng, Shanxi, China se convirtió en la mina de carbón más grande de China en usar gas metano de minas de carbón (CMM, coal mine methane) para producir generación de energía para la mina. El CMM es un subproducto de las formaciones de carbón en las vetas subterráneas de las minas y es liberado antes o durante la actividad minera. El CMM puede presentar riesgos para los mineros si no se lo controla en forma apropiada. Por lo general esto significa que se lo deriva a la atmósfera o se lo quema. Sin embargo, el gas metano es un gas de efecto invernadero que tiene 20 veces más el potencial de contribuir al calentamiento global que el dióxido de carbono, por lo que su liberación en la atmósfera es dañina

JAMG, un viejo cliente de Caterpillar puso en marcha formalmente la primera planta de generación de energía en 2008 utilizando 60 Grupos Electrógenos G3520C Cat®, equipo de conmutación en paralelo Cat y controles tras finalizar un proyecto de desarrollo de cinco años. Mediante la captura del gas metano (que antes se ventilaba a la atmósfera) y su transformación en electricidad, los grupos electrógenos Cat permiten reducir drásticamente las emisiones de gas de efecto invernadero, al mismo tiempo que se mejora la capacidad de la red eléctrica local.

La instalación en Jincheng, que es la planta de energía a CMM más grande del mundo, ha demostrado poseer varios beneficios desde su puesta en marcha oficial en 2008. La planta proporciona energía a la red eléctrica en una cantidad equivalente a la demanda de más de 500.000 hogares chinos. Además, este proyecto ha creado cientos de oportunidades laborales para la comunidad local en Jincheng y en las áreas circundantes. El resultado final es menos emisiones de gas de efecto invernadero, una mina más segura y una provisión de electricidad más confiable. JAMG continúa ampliando sus minas y generación de potencia con desafíos únicos. Cuando comenzaron a usar CMM para generar energía, la concentración de metano era de aproximadamente del 55 %.

Sin embargo, en los nuevos sitios en desarrollo en la mina, el metano se diluye al 12 o 15 % de la concentración. Cuando la concentración de metano es alta, es fácil quemarlo como combustible en un motor, pero cuando se reduce al 12-16 %, se clasifica como gas metano de minas de carbón (LCMM), lo que requiere ajustes en el motor o combustibles adicionales. JAMG ha enfrentado un problema con los niveles de metano en el cual los generadores existentes no son capaces de funcionar en su plena capacidad, lo que disminuye la eficiencia de la generación de potencia.

## SOLUCIÓN

En esta primera fase de expansión de potencia, se usaron seis grupos electrógenos de 1.000 kW Jichai y la estación de bombeo contaba con exceso de gas, por lo tanto el cliente se preparó para la segunda fase. Al elegir el equipo, no tuvieron en cuenta solamente el precio de la inversión, también realizaron una evaluación exhaustiva de los costos de posesión y operación generales, las emisiones y el desarrollo técnico.

En última instancia, compraron cuatro Grupos Electrógenos de Baja Concentración de Gas G3516C Cat con salidas de potencia de 1555 kW cada uno.

La expansión utiliza el gas de baja concentración de la estación de drenaje de gas Duanhe gas de la mina de carbón de JAMG de Chengzhuang. El sistema de suministro de gas usa tecnologías de suministro de flujo de dos fases, de gas-agua, que ofrecen una presión de 12 kPa antes del tren de gas de grupo electrógeno.

## RESULTADOS

Tras la instalación y la puesta en marcha en diciembre de 2018, los Grupos Electrógenos G3516C Cat han trabajado aproximadamente 2.380 horas a partir de principios de marzo de 2019. Con 2.380 horas de funcionamiento, la generación de energía acumulada fue de 13.076.843 kWh, con una relación de uso efectivo del 91-93 % con un total de horas de funcionamiento efectivo anual esperado de 7.950-8.150 horas.

# PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Shanxi Jincheng Anthracite Coal Mining Group Co., Ltd.

JAMG realizó una evaluación objetiva a través de una comparación en el funcionamiento de diferentes grupos electrógenos en fase I y fase II. Los grupos Cat funcionan de manera estable con el 100 % de salida de potencia y una eficiencia en la generación de potencia cercana al 40 %. Las emisiones de NOx cumplen con los requisitos ambientales. El grupo electrógeno está altamente automatizado; esto proporciona baja carga de trabajo de operación y mantenimiento y bajo costo de gestión artificial. Los beneficios económicos son muy importantes. En los proyectos posteriores, se prefirió el grupo electrógeno Cat importado.

JAMG es ahora la empresa de generación de energía de gas más grande del mundo y cuenta con una capacidad instalada de casi 300 MW. Ha utilizado 121 unidades de grupos electrógenos de gas de alta concentración suministrados por Caterpillar y 28 unidades de grupos electrógenos de gas baja concentración (1.000 KWe) suministrados por Jichai. Jincheng Anthracite Mining Group tiene experiencia de primer nivel en selección de máquinas, soluciones de construcción y gestión de operación de equipos.

Además, JAMG ha adquirido 17 Grupos Electrógenos G3516C LCMM que se están entregando al cliente.



*JAMG es la empresa de extracción de carbón más grande de China que usa gas metano de minas de carbón (CMM, coal mine methane) para producir generación de energía para la mina.*