

CCGT single unit needed a retrofit

## Gas Turbine Upgrade Improves Efficiency



### Client

Large Power Utility

### Location

China

### Expertise

Combined Cycle Gas Turbine, Gas Turbine, Compressor, Efficiency, NOx Emission, Thermodynamic Cycle, Combustion System, Project Manager, Operation Engineer, Process Engineer, Rotation Equipment, QA/QC, Plant Retrofits

A major Power Utility in Asia contracted RWE to assist with consultancy on a proposed Gas Turbine Upgrade Project a single CCGT unit (312.5MW) to further improve thermal efficiency and reduce nitrogen oxides (NOx) emissions from the CCGT. RWE had experience of a similar upgrade carried out by GE during period 2012/13 at Little Barford Power Station (UK) targeting an improved thermal efficiency and reduced nitrogen oxides (NOx) emission from the CCGT.

The main scope of the project included the complete replacement of the gas turbine and compressor, hot gas path components, combustion system, etc., and the associated modifications to other major components including the heat recovery steam generator (HRSG) and generator transformer in the same single-shaft configuration that are necessary to cope with the changes in operating conditions from the gas turbine.

Our owner's consultancy services included technical and contractual project advice, engineering support in FEED studies, design reviews and expert opinions through RWE offices in Europe. We also delivered the thermodynamic modelling of the single unit as well as preparation and facilitation of HAZOP review meetings.

The result: Besides the performance improvements, the project could also reduce maintenance costs and contribute to the reliability of the units in the longer term. The project has been successfully implemented in one of the CCGT generating unit in a safe manner, slightly ahead of original schedule and with good machine performance results after upgrade. Hence upgrading existing CCGT generating units provides a feasible and sustainable way to upgrade thermal and emission performance of an entire CCGT fleet.

## **Our Services:**

- Owner's Consultant
- Technical Advisor Gas Turbine Upgrade
- Thermodynamic modelling of a CCGT single unit
- Assistance in contractual issues
- Engineering support in FEED studies, design reviews, expert opinions
- Preparation of HazOp review meetings
- Facilitation of HazOp review meetings

Nachrüstung 312-MW-Block einer GuD-Anlage

## Gasturbinen-Upgrade steigert Effizienz



**Kunde**

Energieversorger

**Land**

China

**Expertise**

Gas- und Dampfturbine (GuD-Turbine), Gasturbine, Kompressor, Effizienz, NO<sub>x</sub>-Emissionen, thermodynamischer Zyklus, Verbrennungssystem, Projektmanager, Betriebsingenieur, Prozessingenieur, Rotationsequipment, Qualitätssicherung und -kontrolle, Anlagensanierung

Ein großer Energieversorger in Asien beauftragte RWE mit der Erbringung von Beratungsleistungen bei einem geplanten Projekt zur Sanierung der Gasturbine in einem GuD-Monoblock (312,5 MW). Ziel des Projekts war die Steigerung des thermischen Wirkungsgrades bei gleichzeitiger Senkung der Stickoxidemissionen. RWE hatte bereits Erfahrung mit einer ähnlichen, von RWE Generation in 2012/13 im Kraftwerk Little Barford (Großbritannien) durchgeführten Turbinenertüchtigung gesammelt, bei der ebenfalls eine Wirkungsgradsteigerung mit Senkung der NO<sub>x</sub>-Emissionen aus dem GuD-Kraftwerk erreicht wurde.

Das Projekt umfasste im Wesentlichen die komplette Erneuerung der Gasturbine und des Verdichters, der Heißgaspfadkomponenten, des Feuerungssystems sowie die damit verbundenen Änderungen an anderen Hauptkomponenten wie Abhitzekessel. Zudem wurden aufgrund der veränderten Betriebsbedingungen für Gasturbinen auch Anpassungen an dem Maschinentransformator des betreffenden Einwellenstrangs erforderlich.

Unsere Owner's Engineering-Leistungen umfassten die technische und vertragliche Projektbetreuung, technische Unterstützung bei FEED-Studien, Konstruktionsprüfung und Sachverständigengutachten durch unsere RWE-Standorte in Europa. Zu unseren Leistungen zählten außerdem die thermodynamische Modellierung für den Monoblock sowie die Vorbereitung und Durchführung von HAZOP-Sitzungen.

Das Ergebnis: Neben einer Leistungssteigerung konnte das Projekt längerfristig ebenfalls zur Senkung der Instandhaltungskosten und Erhöhung der Zuverlässigkeit des Kraftwerksblocks beitragen. Das Projekt konnte in einem der vorhandenen GuD-Blöcke sicher, früher als ursprünglich vorgesehen und mit guten Ergebnissen bei der Maschinenleistung erfolgreich abgeschlossen werden. Somit ist die Ertüchtigung bestehender GuD-Blöcke ein gangbarer und nachhaltiger Weg zur Verbesserung der thermischen Leistung und des Emissionsverhaltens der gesamten GuD-Flotte.

## **Unser Leistungen:**

- Owner's Consultant
- Technische Beratung für Gasturbinenertüchtigung
- Thermodynamische Modellierung eines GuD-Monoblocks
- Unterstützung in Vertragsangelegenheiten
- Technische Unterstützung bei FEED-Studien, Konstruktionsprüfung und Sachverständigengutachten
- Vorbereitung von HAZOP-Sitzungen
- Durchführung von HAZOP-Sitzungen