

噴霧式吸気冷却装置による既設ガスタービン発電設備 の発電出力向上普及・実証事業 株式会社いけうち(大阪府)

イラン国の開発ニーズ

年々増加する電力需要への対応

- 人口増加と経済成長及び急激な工業化による電力需要の増加(年間5GW規模の電力需要見込み)
- 既存発電所の機器の効率を改善し、寿命を延ばすためリハビリテーション

地球温暖化防止への対策

- 効率的なエネルギー利用による温室効果ガスの削減や大気汚染の緩和
- 2016年4月に発令されたイラン内務省による発電所への新規排出ガス規制を満たす環境対策

普及・実証事業の内容

- 既存のガスタービンに噴霧式吸気冷却装置を装着し、短期間での出力向上効果、重油焚き発電に代替したときの環境保全効果等、同装置の有用性の実証を行う。
- 運転員のOJT研修や維持管理マニュアル作成を通じ、技術移転及び環境対策等の普及を図る。
- 収集された運行実績データや運行収益・費用データ等を分析し、海外ビジネスモデル(投資採算性が良い省エネルギー対策、環境対策等)を構築する。

提案企業の技術・製品



噴霧式ガスタービン吸気冷却装置

- 平均粒子径 $20\mu\text{m}$ 以下のセミドライフォグRを発生させる特殊なノズルにより、吸気ダクト前に微細な霧を噴霧し、蒸発時の気化熱により噴霧周辺の空気を冷却し、発電出力を向上する。
- 日々の点検・メンテナンスが容易であり、現地ユーザーでも簡単に運用可能。

事業概要

相手国実施機関: イラン火力発電公社
事業期間: 2018年3月~2019年12月
事業サイト: イラン国ガズヴィーン州
シャヒッド・ラジャイ火力発電所

イラン国側に見込まれる成果

持続的な経済発展への寄与

- 発電容量及びエネルギー効率が向上し、増加する電力需要を満たす
- 既存ガスタービンの高効率化による環境負荷低減を実現

温室効果ガス削減目標の達成

- 新規排ガス規制基準(2016年4月)をクリア
- イラン国の目標である2030年までにBAU比で12%削減を達成

人材育成

- 省エネや環境保全に対する理解の促進
- 発電所の運転員及び技師の運用や維持管理の実践的技能の向上

日本企業側の成果

現状

- 技術・製品のイラン及び国外での認知が無い、若しくは低い
- 海外向けの製品ニーズ開発が進まず海外競争力が低い

今後

- イラン国内及び近隣諸国の既存施設での導入を促進すると共に、新規施設でも導入されるよう、本事業をモデルケースとしてデファクトスタンダード化を図る。
- 海外事業展開に向けた会社体制やノズル及びシステムの製品開発が進み、国際競争力が向上する。

Development Needs in Iran

Growing Demand for Electricity

- Increasing in electricity demand by population growth, economic growth and rapid industrialization (approximately 5 GW per year)
- Improvement of power generation efficiency and extension of facility life by maintenance activities and retrofits of existing power plants.

Serious Concern for Environmental Constraints

- Aiming to mitigate the GHG emission and air pollution by improving energy efficiency.
- Required to meet the gas emission regulation issued by the Ministry of Interior of the Republic of Iran in April 2016.

Context of Verification Project

- Verification the positive impact by the Semi-Dry Fog Inlet Air Cooling System on an output improvement in the short-term and an environmental conservation for boosting the generation performance.
- Aiming at technology transfer and dissemination of environmental measures through the On-the-Job-Training and the operation and maintenance manual preparation with counterparts in THHP.
- Developing and formulating an overseas business model including energy saving measures with good investment profitability and environmental measures through analyzing data such as operational performance, cost, revenue, profit and the environment improving effect.

Technology/Product of H.IKEUCHI&CO., LTD.



Semi-Dry Fog Inlet Air Cooling System

- The system use special nozzle with average particle size smaller than 20μm called Semi-Dry Fog[®] and the fog will be sprayed through discharge tube with special nozzles in front of air intake duct. When fog evaporates air gets cooled down and improve electric power output.
- Easy operation for local users to conduct daily maintenance work and check-ups.

Project Summary

Counterpart : Thermal Power Plants Holding Company(TPPH)
 Period : Mar.2018 ~ Dec.2019
 Project site : Islamic Republic of Iran, Qazvin Province
 Shahid Rajaei Power Plant

Expected Positive Effects for Iran

Contribution to Sustainable Economic Growth

- Enhance capacity and energy efficiency leads to meet increasing power demands.
- Reduced environmental load by enhancing the power supply efficiency in the existing power plants.

Achieve the GHG Reduction Target

- Meet the criteria of new gas emission regulation.
- Achieved 12% reduction in BAU ratio by 2030, the target of Iran.

Human Resources Development

- Fostering an understanding on an energy saving and environmental conservation.
- Improvement of practical skills on operation and maintenance of operators and engineers in the power plant.

Positive Impacts for Japanese Company

Current Condition

- Low recognition of the product and its technology in overseas including Iran.
- Low competitiveness in international market due to not enough the Product Design & Development for overseas.

In Future

- Establish Semi-Dry Fog Inlet Air Cooling System as a de facto standard for new construction as well as existing facilities in Iran and neighboring countries to promote the products.
- Advances in international competitiveness led by nozzle and system product development and strengthening of the company structure for overseas business.