

8

半導体工場における高効率冷凍機および空調排熱回収システム導入による省エネ

この工場では、システムLSI、マイコン等の半導体製品を製造しており、消費エネルギー量の大きいクリーンルームの省エネに着目しました。

まず、クリーンルームの空調熱源の効率化を図るために、老朽化により効率が低下した冷凍機を高効率機に更新するとともに、空調負荷に応じた冷水流量とすることにより、電力使用量の大幅な削減を実現しました。

次に、クリーンルームを恒温・恒湿に保つための再熱用の温水について、冷凍機の冷却水排熱を熱交換器で回収することにより、蒸気使用量の削減を通じて、灯油使用量の削減を図ることができました。

改善内容

- 冷凍機を高効率型へ更新

改善効果

- 削減一次エネルギー量：8,144kQ/年(原油換算)^{※1}
- 改善費用：7.1億円
- 改善金額：3.7億円/年
- 回収年数：1.9年
- 削減CO₂排出量：18,578t-CO₂/年^{※2}

設備概要

- 高効率冷凍機
 - ・ 定速機 7,040kW(能力)×2台
 - ・ インバーター機 7,040kW(能力)×1台
 - ・ インバーター機 4,224kW(能力)×1台
 - ・ 冷凍機監視システム
- 空調排熱回収システム
 - ・ 熱交換器×2台
 - ・ 自動洗浄フィルター×2台

※1 一次エネルギー原油換算値：38.2GJ/kQ

※2 電力のCO₂排出係数は0.555kg-CO₂/kWh

