株式会社日本経済新聞社 日経川崎別館 株式会社日経東京製作センター 川崎工場

日経川崎別館は、共同住宅や福祉施設などもあわせて建設される、川崎市の「久地プロジェクト」の一翼を担う新聞印刷工場。そのため、周辺地域との共存共栄が可能なモデル工場となることが求められ、屋上に芝桜を植栽するなど敷地内の緑化も工夫している。同時に首都圏の中心に位置することから、リアルタイムに報道を行う拠点として機能することも期待されている。

新聞印刷工場の空調に冷水・温水供給

蓄熱システムが実現した 厳密な温湿度管理と省CO。・省エネ





■所在地:神奈川県川崎市 高津区久地3-16-12 ■敷地面積:13,499,41m² ■延床面積:14,367.05m² http://www.nikkeitokyo-seisaku.co.ip/

導入前の課題

新聞印刷に求められる エネルギー利用の合理化

新聞印刷工場では、朝刊や夕刊といった特定の時間に輪転機が稼働するため、短時間に大きな冷却負荷が生じ、かつ厳密な温湿度管理のため常に工場内の空調を整える必要があり、空調におけるエネルギー消費は膨大なものとなる。そのため、印刷のスケジュールに対応しつつ、エネルギー利用の合理化を進めることが、工場の課題となっている。

>>> お客さまの声

株式会社日本経済新聞社 製作局技術部 株式会社日経東京製作センター 建物・環境本部,保全技術部 ご担当者様

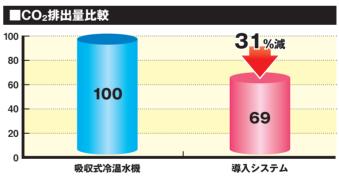
ヒートポンプ蓄熱システムは、品質管理を容易にし、かつ、 省エネルギーや環境負荷低減を果たすだけでなく、リスクにも 強いシステムです。さらに私たちは、複数の熱源機を用意する ことで、緊急時にも素早く対応できるようにしています。過去 の大きな災害の例をみると、電気は復旧が早く、安定供給の 面でも優れています。その点も蓄熱システムを進める理由に なっています。

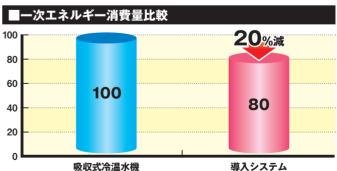
ヒートポンプ蓄熱システムを導入するにあたり、環境アセスメントの観点から、屋上に蓄熱槽を設置することにしました。屋上に設置するには荷重の問題があるので、水蓄熱と比較して同じ容量で約8倍蓄熱可能な氷蓄熱を採用することにしたのです。結果、省スペースにもなり、蓄熱槽の点検も容易なため、メンテナンス性も向上しました。

導入後の効果

1日2回のピーク負荷を平準化し、 CO₂排出量削減、省エネも実現

同工場では、ターボ冷凍機によって、輪転機が休止中に蓄熱し、印刷中は冷熱を供給して、温湿度管理などを行っている。また、一年を通して冷温水需要があるため、冷温水同時取り出しヒートポンプと温水蓄熱槽も導入している。同工場で導入されたシステムは、一般的なシステムと比較してCO₂排出量は31%削減、一次エネルギー消費量は20%削減が可能と試算されている。





【算出条件】

- ▶CO₂排出原単位
- ●電力 0.372kg-CO₂/kWh(*1)
- ●都市ガス 2.21kg-CO₂/Nm³(*2)
- (*1)東京電力2005年度実績
- (*2)ガス会社公表値
- ▶一次エネルギー原単位
- ●電力(全日) 9.76MJ/kWh(*3)
- ●都市ガス 45.0MJ/Nm³(*2) (*3) エネルギーの使用の合理化に関する法律

新システムのポイント

高度な品質管理とリスクに強い ヒートポンプ蓄熱システム

新聞印刷工場には、紙を保管しておく紙庫、輪転機に紙を供 給する給紙部、印刷を行う印刷部があり、その後、折り込みを経 て販売所へ発送される。新聞は決められた時間までにお客さまの 手元に届けることが重要で、印刷工程においても遅れが許されな い。また当然のことながら、品質も高いレベルで維持することが求 められる。短時間で高品質な印刷を行うためには、紙庫から輪転 機まで厳密な温湿度で紙を保管することが重要で、室内は温度 25℃、湿度50%に維持されている。さらに、カラー印刷のクオリ ティ向上に伴い、より厳密な温湿度管理が求められている。

一方、施設全体の熱負荷の6~7割におよぶ輪転機などの機 器発熱は、朝刊および夕刊を印刷する時間帯に集中するため負 荷率低下が避けられない。

ヒートポンプ蓄熱システムは、この品質の安定とエネルギー使 用の合理化を両立できるものだ。負荷の低い輪転機休止中に熱 をためて、印刷中に放熱することで負荷平準化を図ることができ る。さらに安定して大量の熱を供給できるので、厳密な温湿度管 理でも信頼性が高い。また、蓄熱システムは自動制御を行うこと で、常時監視が必要なく、管理も容易になっている。

さらに、同工場では、氷蓄熱システムと空気熱源ヒートポンプ (冷温水同時取り出し、冷温水切替)を、変動する熱負荷に合わ せて最適に運用することで、ヒートポンプの効率を最大限に発揮 している。

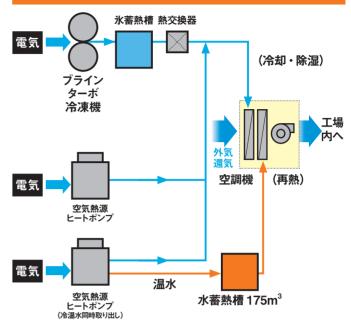
なお、同工場では、突発的な印刷にも柔軟に対応でき、かつさ らなる省エネ、省CO₂を図ることを目的に蓄熱容量の拡大を検討 している。



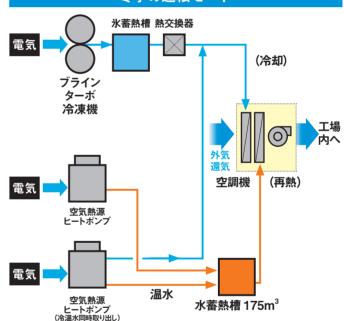
★給紙部の工程

導入したシステムの概要

夏季の運転モード



冬季の運転モード



設備概要

- ■導入時期:2006年9月
- ■導入機器:
- ・ブラインターボ冷凍機×2台 冷埶762kW/台(製氷時)
- ・氷蓄熱槽135m³
- 空気熱源ヒートポンプ (冷温水同時取り出し)×1台

冷熱315kW

- 温熱355kW
- ・空気熱源ヒートポンプ(冷温水切替)×1台 冷熱355kW
- 温熱425kW
- ・温水蓄熱槽175m3



↑ブラインターボ冷凍機

