

虎ノ門・麻布台地区における AI 技術を活用した次世代型電熱供給エネルギープラントの構築に向けたコミッショニング

[推薦文]

本業績は、2023年6月30日に竣工したエネルギープラントを対象に、都市の脱炭素化の実現に寄与する環境性能の確保とBCP性能に優れたシステムの構築というコンセプトを基に、特定送配電・地域冷暖房を導入し、面的な省エネルギー・BCP性能向上を目標に掲げ、先導的な省エネルギーモデルの構築に向けコミッショニング(Cx)を行ったものである。

本業績について、応募者が「表彰の対象としたい主眼点」として挙げた項目に対し、主に①発注者の要件の文書としての明確化、②Cx過程(協議内容、今後の方針等の文書化と関係者間での共有)、③Cx体制、④Cx実施の成果(Cx過程を経たことによる効用)について、また併せて⑤Cxのビジネス化に資する取り組み、⑥今後のCxの発展への影響と波及効果、⑦社会への貢献度と実用的価値、⑧応募者が推奨するその他の観点について審査を行った。

本業績の評価は、以下の通りである。

- 1) 発注者要件の文書としての明確化: 本業績のコンセプトを実現するため、計画・設計フェーズにおいて環境性・省エネ、BCP、経済性、新規性に関する17項目からなるOwner's Project Requirement(OPR)を作成している。そこではDHCプラントとしての効率や温室効果ガス削減、AI運転による効率改善、BCP対応など多岐にわたる要求を明確に定義しており、施工フェーズでこれをさらに詳細化して改訂している。
- 2) Cx過程: 計画・設計・施工の各フェーズにわたりOPR実現に向けた検討事項を設定し、熱源システムを構成していった。また、特記仕様書に熱源機の試験・検査項目と合格基準を詳細に記載し、工場検査を実施した。そして、Cx会議を運営し関係者間で情報が適切に共有され、またCx会議議事録、機能性能試験要領書、自動制御動作説明書などの主要な文書が作成されている。
- 3) Cx体制: 計画フェーズでは、発注者側のインハウス技術者の中で中立な立場のメンバーにてコミッショニングチームを構築している。設計・施工フェーズでは3名の有識者を増強し、それぞれがCA、AIに関する専門家、熱源に関する専門家としてCxを主導している。
- 4) 今後のCxの発展への影響と波及効果: 本DHCではAI技術を活用したエネルギーマネジメントシステムを導入し、i)負荷予測機能、ii)運転計画立案機能などを付加した。そして負荷予測精度の検証、運転計画立案に必要な機能の検証、シミュレーションによる効果検証を行っている。AI熱源制御や蓄熱によるデマンドレスポンスなどの成果が今後の運用で示されれば、将来の超大型案件への普及なども期待できる。
- 5) 社会への貢献度と実用的価値: 系統停電時に対応した多様な非常用電源が構成され、大規模蓄熱槽の活用により、災害時にも安定した熱供給が可能なシステムであり、Cxとして災害時の電熱供給に関わるマニュアルおよび系統停電時を想定した機能性能試験計画書を策定し、実際の運転員による災害時の機能性能試験を行うとともに、運転員が機能やシステム操作を深く理解できるようにした。

本業績では、大規模DHCプラントの熱源最適化による熱電供給の安定と省エネを実現する運用を目指し、計画、設計、施工の各フェーズでCxが適切に実践されており、これからの省エネルギー、カーボンニュートラルの実現に向けてのCxの適正な普及展開に資する業績と評価できる。また今後の運用においてCxの効果がさらに検証されることが期待される。

よって、本業績は空気調和・衛生工学会コミッショニング賞に値するものと認められる。