

氷蓄熱式空調システムマニュアル

第1章 氷蓄熱式空調システム概論

1.1 氷蓄熱システム原論

1.1.1 氷蓄熱空調システムの台頭

1.1.2 氷蓄熱空調システムの基本的事項

- (1)槽容量の減少
- (2)冷凍機効率の悪化と能力の低下
- (3)蓄熱槽から取り出す冷水温度の安定化
- (4)蒸発温度の切り替え
- (5)低温度ポテンシャルの活用
- (6)機器類の余力しろの活用

1.1.3 蓄熱槽の熱的特性

- (1)製氷特性
- (2)解氷特性
- (3)かくはんの効果
- (4)氷蓄熱槽の蓄熱槽効率

1.1.4 氷蓄熱空調システムの方式

- (1)熱源方式
- (2)製氷方式
- (3)二次側への熱搬送方式
- (4)氷蓄熱空調システムの構成
- (5)氷蓄熱空調システムの提供形態

1.2 氷蓄熱式空調システムの利点・欠点

1.2.1 蓄熱式空調システムと非蓄熱システムの比較

1.2.2 水蓄熱と氷蓄熱の比較

- (1)蓄熱槽の屋上設置
- (2)二次側配管のクローズ化
- (3)蓄熱槽効率の安定化
- (4)水搬送系の大温度差化
- (5)空気搬送系の大温度差化、低温送風空調
- (6)氷-水スラリー搬送による配管設備・ポンプ動力の削減
- (7)工場製品化による品質の向上、コストダウン
- (8)蓄熱式空調システムの選択肢の多様化

1.2.3 経済性

- 1.3 氷蓄熱式空調システムの計画と設計
 - 1.3.1 計画・設計の基本的な考え方
 - 1.3.2 氷蓄熱式空調システムの概要
 - 1.3.3 氷蓄熱システム設計のプロセスのフローチャート
 - 1.3.4 蓄熱パターンの把握
 - 1.3.5 日空調負荷の算出
 - 1.3.6 空調負荷のゾーニング
 - 1.3.7 暖房能力の検証
 - 1.3.8 機器容量の選定
 - (1)ビル用マルチ型氷蓄熱システム
 - (2)セントラルユニット型氷蓄熱システム
 - (3)現場築造型氷蓄熱システム
 - 1.3.9 計画・設計のポイント（セントラル方式）
- 1.4 熱源の制御
 - 1.4.1 蓄熱システムの基本的制御
 - 1.4.2 潜熱量放熱量の推定
 - 1.4.3 負荷予測
 - 1.4.4 セントラルユニット式（アイスオンコイル）
氷蓄熱の制御と課題
 - 1.4.5 現場築造型アイスオンコイル方式氷蓄熱の制御と課題
 - (1)外融式氷蓄熱の制御
 - (2)内融式氷蓄熱の制御
 - (3)ブリッジングについて
- 1.5 配管と施工（現場築造型）
 - 1.5.1 水槽内のコイル配置（外融式）
 - 1.5.2 コイル周り配管
 - 1.5.3 ブリッジング対策
- 1.6 氷蓄熱式空調システム設計時の条件整理と検討項目

第2章 氷蓄熱式空調システムの分類と比較

- 2.1 氷蓄熱式空調システムの分類
- 2.2 氷蓄熱式空調システムの比較
- 2.3 氷蓄熱メーカーの容量マップ

第3章 氷蓄熱式空調システムの計画・設計例

- 3.1 氷蓄熱式空調システムの計画に際しての留意点

- 3.1.1 蓄熱線図の必要性
- 3.1.2 蓄熱線図に記載すべき基本情報
- 3.2 氷蓄熱式空調システムの設計例（メーカー依頼検討事例）
 - 3.2.1 氷蓄熱式空調システム設計時の設計条件と検討項目
 - 3.2.2 メーカー検討結果の例（スタティック内融式）
 - [1]スタティック内融式システムの検討結果
（二次側低温送風システムの場合）
 - [2]スタティック内融式システムの検討結果
（二次側通常システムの場合）
 - 3.2.3 メーカー検討結果の例（スタティック外融式）
 - [1]スタティック外融式システムの検討結果
（二次側低温送風システム／14 時間蓄熱の場合）
 - [2]スタティック外融式システムの検討結果
（二次側通常システム／14 時間蓄熱の場合）
 - [3]スタティック外融式システムの検討結果
（二次側低温送風システム／10 時間蓄熱の場合）
 - [4]スタティック外融式システムの検討結果
（冷凍機や蓄熱容量を変えた場合）
 - 3.2.4 メーカー検討結果の例（氷蓄熱ユニット方式）
 - 3.2.5 メーカー検討結果の例（個別分散型氷ビルマルチ方式）

- 付 録
- A. 用語集
 - B. 氷蓄熱に関する JIS 規格
 - C. コンピューターによるシミュレーションの活用例