

単槽型硝化脱窒プロセスのICT・AI制御による高度処理技術実証事業

事業実施者

メタウォーター・日本下水道事業団・町田市共同研究体

実証フィールド

東京都町田市成瀬クリーンセンター

実証概要

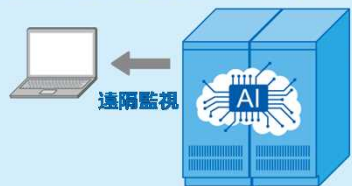
ICT・AIを活用した単槽型硝化脱窒プロセスの実証

- ①反応タンク流入負荷変動に対応する空気量制御により、短HRTでA2O法同等処理水質の達成
- ②空気量制御と連動した送風機吐出圧力の自動演算・制御による消費電力の削減

提案技術の概要 3つの要素技術により構成される高度処理技術

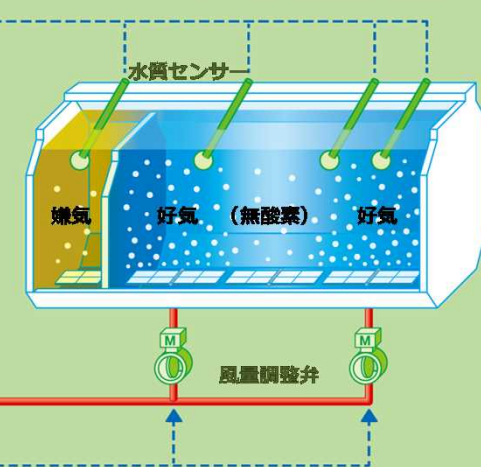
統合演算制御システム【要素技術1】

センサー情報を基に反応タンク必要空気量・送風機最適吐出圧力を自動演算（負荷変動・四季変動に対応）



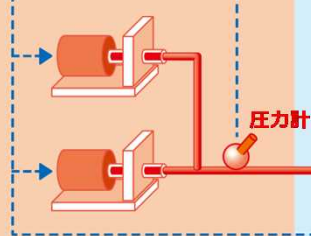
単槽型硝化脱窒プロセス【要素技術2】

負荷変動に合わせた空気量制御を安定的に行いA2O法と同等の処理水質を短HRTで達成（リン除去には嫌気部を設置）



負荷変動追従型送風ユニット【要素技術3】

吐出圧力の制御を行い安定的かつ経済的に空気を供給



【効果】高度処理化の推進に寄与

- ①建設費を抑制（最適な好気・無酸素ゾーン形成による槽容量縮小）
- ②省エネの実現（攪拌機不要、循環ポンプ不要、送風電力減）
- ③維持管理者の負担軽減（季節変動等へ対応する自動運転）

提案技術の革新性等の特徴

- ①ICT活用の空気量制御による短HRTの実現
 - ・NO_x計とNH₄計により負荷変動に応じた空気量演算を行い、単一槽内において最適な好気・無酸素ゾーンをフレキシブルに形成
 - ・循環ポンプと攪拌機が不要で動力費を縮減
- ②ICT活用による設備連携、圧力低減による送風電力削減の実現
 - ・反応槽設備と送風機設備を統合制御
 - ・必要空気量から送風機の最適吐出圧力をリアルタイムに自動演算し送風電力を削減
- ③AI（機械学習機能）による季節変動等への対応、運転調整負担軽減の実現
 - ・必要空気量演算の制御パラメータを機械学習機能により自動チューニング
 - ・チューニングに掛かる負担を軽減しつつ処理水質の安定化を実現