

平成25年5月22日：平成25年度第1回技術管理委員会議題

○共同研究の終了評価

研究テーマ名	硝化速度制御による送风量削減技術の開発	
研究形態	ノウハウ+フィールド提供型共同研究	
事業者	三機工業株式会社	
所管部署	計画調整部 技術開発課	
研究期間	平成23年3月17日から平成25年3月31日まで	
研究目的・特徴	<p>(研究目的) 複数のアンモニア連続測定計を用いて下水処理に必要な空気量をリアルタイムかつ連続して把握することで、送風を最適化し、必要最低限の送風を実現する送風削減技術を開発する。</p> <p>(特徴) 下水処理に必要な空気量は、好気槽の処理状況によって常に変動する。そのため従来のDO制御等では、余裕を持たせた送風(処理に必要なない空気)により水量・水質変動に対応している。 本制御では、アンモニア濃度、流入水量等を連続測定することで好気槽内の硝化速度を把握し、続いて硝化速度から必要酸素量を求めることで、処理状況の変化に追従して、必要量だけの送風を実現する制御である。このことにより、これまで余裕分としていた空気量を削減できる。</p> <p>(概念図)</p>	
研究目標	<p>【目標1】 測定値等から硝化速度、必要空気量を計算し、送風量を最適化する制御技術を開発する</p>	<p>【結果1】 複数のアンモニア計、DO計、MLSS計の測定値から各回路の必要空気量を演算し、演算風量を供給するために各回路に設置した風量調節弁開度を指示する送風量演算システムを開発した。</p>
	<p>【目標2】 送風量を正確に調整するための設備を開発する</p>	<p>【結果2】 実験プラントにおいて、回路毎に風量調節弁と風量計を、系列毎に送風機を設置して吐出圧一定で風量制御を行った結果、各回路に演算値どおりの風量を供給できた。 ただし、複数系列に送風する場合に他系列の送風制御に及ぼす影響について、実施設での検証が必要である。</p>
	<p>【目標3】 ばっ気を間欠、あるいは低風量で運転しても、散気装置の目詰りを予防する送風運転制御や予防設備を開発する</p>	<p>【結果3】 間欠あるいは低送風の影響で孔が目詰まりしないように、通気量に応じて散気膜が伸縮するメンブレン式散気装置を用いた。付着したスライムを物理的に除去する予防運転を1日1回実施することにより、目詰まりは確認されず、通常の予防運転で対応可能であった。</p>
	<p>【目標4】 送風量の削減目標をアンモニアDO制御の10%減とする(DO制御の20%減に相当)</p>	<p>【結果4】 実験プラントを用いて、対照系列をDO一定制御として同一流入水を処理した場合の送風倍率を比較した結果、同程度の処理水質で硝化速度制御はDO一定制御の23.6%減(アンモニアDO制御の15%減)となり、目標達成した。低水温時も中高水温時と同程度の削減効果が得られた。</p>
研究結果	本技術は、上記の研究目標をすべて達成した。	
備考		