

【対策名】 微細気泡散気装置及び送風機の組合せによる送風量の適正化

【概要】

水処理施設における省エネ型送風機である磁気浮上単段ブローと省エネ型散気装置であるメンブレン式散気装置を組み合わせることにより、各技術を単独で導入するよりも高い省エネ効果を期待する技術である。

【導入効果等の例】

本技術を実際に導入した2ヶ所の処理場において調査した結果を以下に示す。

1) A 処理場（全体処理能力 30 万 m³/日）

・ 処理場の状況

	水処理方式	送風機制御方式	散気装置型式 /水深	送風機 型式
更新前	嫌気好気 活性汚泥法	D0 一定+送風機台数	旧型散気板(旋回流) / 5.0 m	旧型多段ターボ
更新後	嫌気好気 活性汚泥法	D0 一定+送風機台数+ VVVF+インレットベ ン	メンブレン(全面曝気) / 5.5m	磁気浮上 単段

・ 導入効果

送風量削減率	送風機電力量削減率	必要酸素量あたりの 送風機電力量削減率
▲42%	▲40%	▲27%

2) B 処理場（全体処理能力 23.8 万 m³/日）

・ 処理場の状況

	水処理方式	送風機制御方式	散気装置型式 /水深	送風機 型式
更新前	二段ステップ硝 化脱窒法	風量一定タイマー	旧型散気板(旋回流) / 4.3 m	旧型片吸込 単段増速ターボ
更新後	高返送式硝化脱 窒法	混合比率 (D0 一定と流入 比率の混合)	メンブレン(全面曝気) / 4.7m	磁気浮上 単段

・ 導入効果

送風量削減率	送風機電力量削減率	必要酸素量あたりの 送風機電力量削減率
▲56%	▲32%	▲30%

【出典・参考文献】

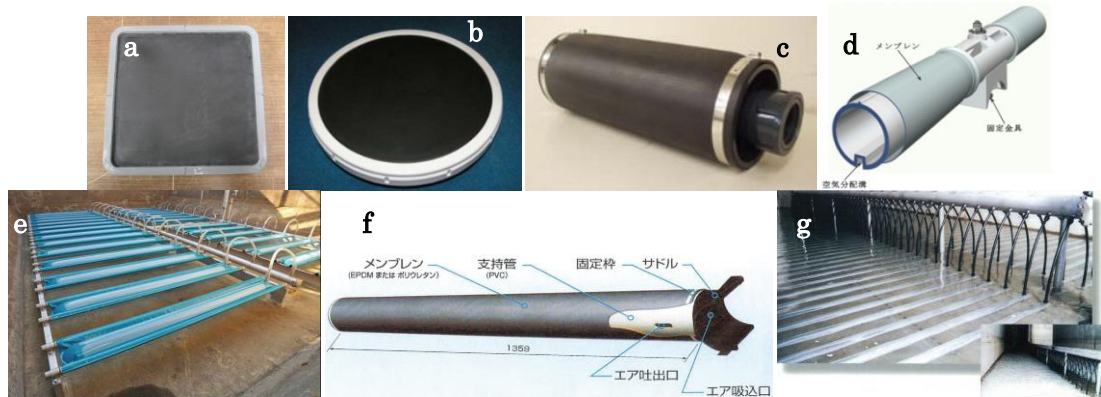
公益財団法人日本下水道新技術機構, 活性汚泥法等の省エネルギー化技術に関する技術資料 (2014/3)

【対策名】微細気泡散気装置等の導入による酸素移動効率の向上

【概要】

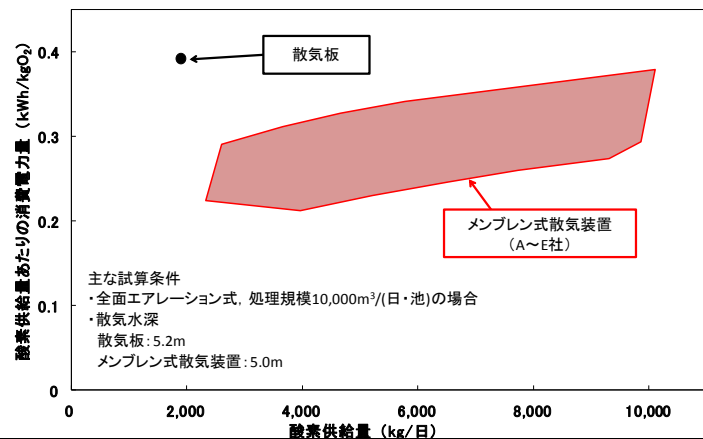
散気装置は従来、セラミック製または合成樹脂性の散気板および散気筒類が使用されてきたが、最近では従来を上回る微細気泡を生じさせることのできるメンブレン式の省エネ化を図った機器が主流である。微細気泡の直径は1mm程度で酸素移動効率は従来よりも向上した散気装置である。下水処理場では消費電力量の約60%を送風設備による消費電力が占めるといわれており、その低減化は大きな省エネ効果がある。メンブレン式散気装置は送風機の消費電力を大幅に低減させ、省エネが達成できるだけでなく、既存設備の更新の場合には送風機を増設すること無く硝化対応や高度処理への対応が可能である。

メンブレン式散気装置の例を下図に示す。a～cはゴム製でそれぞれパネル型、ディスク型およびチューブ型のものである。dはシリコンゴム製でパイプ式のものである。eはポリウレタン製でシート状のものである。fはゴムとポリウレタンのものであり、パイプ型のものである。gはポリウレタン製でシート状のものである。



【導入効果等の例】

酸素供給量と酸素供給量あたりの消費電力量の関係について算出した結果を右図に示す。通気量や散気装置の設置面積の条件で酸素供給量が変わってくるが、メンブレン式散気装置の酸素供給量あたりの消費電力量は、従来型の散気板と比較して、最大で約1/2まで削減可能である。



【出典・参考文献】

公益財団法人日本下水道新技術機構, 活性汚泥法等の省エネルギー化技術に関する技術資料 (2014/3)