

技術概要書

低圧損型メンブレンパネル式散気装置

リーフメンブレン



建設技術審査証明事業実施機関

公益財団法人 日本下水道新技術機構



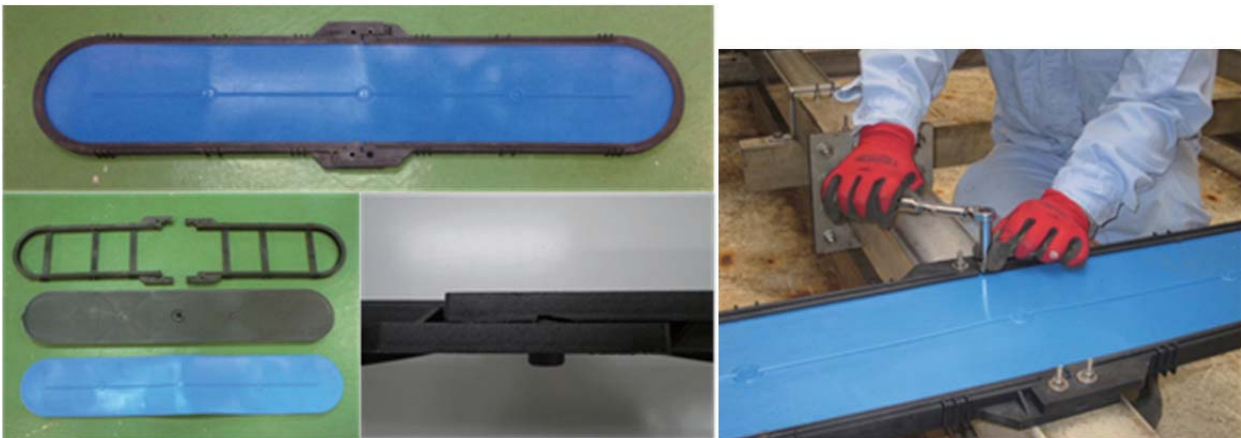
技術の概要

リーフメンブレンは、従来のメンブレンパネル式散気装置を小型化・低圧損化した超微細気泡散気装置である。多数の気孔を開けた特殊ポリウレタン製の散気膜をベースプレート上にかぶせ、スライド式のフレームで固定したもので、膜の固定に締結部品を使用しないシンプルな構造である。

特殊ポリウレタン製の成型膜は簡単な構造でシール性が保たれており、膜固定にボルト・ナット類を使用していない。したがって、特殊工具・技術無しに現地で膜交換が可能である。

本装置は、反応タンクの形状に合わせて配置したユニット管（送気管）に載せて固定する。送風空気はパネル裏面の吸気口から取り入れ、ベースプレートと膜の間に送られて、空気圧により膜が膨らむと同時に気孔が開いて超微細気泡を発生する。発生する気泡径が小さいことで気液接触面積が増大し、高い酸素移動効率を得られるものである。一方、散気を止めると直ちに気孔が閉じるため汚水の浸入が無く、気孔の目詰まりの抑制につながる。

本技術の特長は、小型化により効率的配置が可能となることに加え、気孔の形状を工夫することで、従来技術と同じ高い酸素移動効率を維持したまま圧力損失が低減されていることである。したがって、従来のメンブレンパネル式散気装置(依頼者従来製品)よりも深い水深に設置可能であり、実質の酸素移動効率向上・送風空気量の低減につながる。また、散気膜は弾力性に富み、従来技術と比較して厚みを増したことで耐損傷性が向上した。



写真－1 リーフメンブレン 本体構成部品

写真－2 取付方法



写真－1 施工例

技術の特長を以下に示す。

(1) 酸素移動効率（標準槽・全面エアレーション式）

標準槽，散気水深5.0 m，基準条件（清水，20 ℃，溶存酸素濃度0 mg/L），散気面積比8 %，通気量範囲8.5～51 Sm³/m²/h における平均酸素移動効率が26～34 %である。

(2) 酸素移動効率（標準槽・旋回流式）

標準槽，散気水深5.0 m，基準条件（清水，20 ℃，溶存酸素濃度0 mg/L），散気面積比12 %，通気量範囲8.5～51 Sm³/m²/h における平均酸素移動効率が23～32 %である。

(3) 酸素移動効率（深槽・旋回流式）

深槽，散気水深5.0 m，基準条件（清水，20 ℃，溶存酸素濃度0 mg/L），散気面積比19 %，通気量範囲8.5～51 Sm³/m²/h における平均酸素移動効率が23～32 %である。

(4) 圧力損失

汚水中での連続運転において目詰まりによる圧力損失の上昇がなく，6 kPa 以下で運転可能である。

(5) 攪拌能力

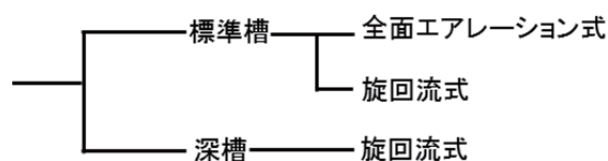
(1)～(3)の各曝気方式に応じた通気量，散気面積比において，反応タンク内の混合液を十分に攪拌できる。



写真－3 発泡状況の確認

技術の適用範囲

下水処理施設の反応タンクの散気装置として、新設、増設、改築、更新に適用する。
適用する散気方式は標準槽・全面エアレーション式、標準槽・旋回流式および深槽・旋回流式である。



施工実績(抜粋)

処理場名		処理水量(m ³ /日)	曝気方式	供用開始
北海道	M 処理場	2,500×1池	標準槽・全面エアレーション式	2014年1月
北海道	E 下水終末処理場	9,000×1池	標準槽・旋回流式	2014年1月
宮崎県	O 処理場	10,000×1池	標準槽・全面エアレーション式	2015年3月
大阪府	K 処理場	27,000×6池	標準槽・旋回流式	2015年3月
福島県	K 浄化センター	8,780×1池	標準槽・全面エアレーション式	2016年3月
東京都	N クリーンセンター	7,000×1池	標準槽・旋回流式	2016年1月
愛媛県	T 浄化センター	8,000×3池	標準槽・全面エアレーション式	2016年9月
山口県	S 浄化センター	8,000×3池	標準槽・全面エアレーション式	2017年1月
岡山県	S 浄化センター	4,250×1池	標準槽・旋回流式	2018年3月

技術保有会社および連絡先

【技術保有会社】 月島機械株式会社

<http://www.tsk-g.co.jp/>

【問合せ先】 月島機械株式会社／事業統括部

TEL 03-5560-6530

審査証明有効年月日

2018年3月9日～2023年3月31日

インターネットによる情報公開



- ・公益財団法人 日本下水道新技術機構
- ・建設技術審査証明協議会

<https://www.jiwet.or.jp/>

<http://www.jacic.or.jp/sinsa/>