

株式会社宮崎●●様 廃水処理施設

改善提案書

原水量 200 m³/日
(漬物工場 廃水)

平成 23 年 4 月

株式会社エコサイエンス
九州化工株式会社

I. 現在の条件

1. 処理対象	漬物工場 廃水		
2. 処理方式	標準活性汚泥処理		
3. 現状廃水量	200 m ³ /日 (大根洗浄水 + 漬物廃水) (スクリーン通過後の BOD・SS 濃度)		
	BOD	5,300mg/L	(1060kg/日)
	SS	360mg/L	(72kg/日)

II. 改善目的

1. 廃水処理施設のランニングコストの削減

- ① 電気代の削減
- ② 脱水ケーキの削減

III. 改善案

- ① 原水濃度を下げる事で問題解決する。

IV. 対策

- ① 無機性凝集剤プラストを利用しての原水濃度削減

V. 無機性凝集剤プラスト使用結果

①BOD	5300mg/L	(1060kg/日)
プラスト使用后		66%除去
BOD	1800mg/L	(360kg/日)
②SS	360mg/L	(72kg/日)
プラスト使用后		67%除去
SS	120mg/L	(24kg/日)

VI. BOD・SS 除去後の運転管理

- ① BOD が 66%除去された事での曝気槽の容積を減らす事が可能となる。
曝気槽容量 944 m³を負荷の削減率から 66%減少させると 321 m³の容積で今の廃水処理条件と同じです。
更に曝気槽投入前に濃度を削減する事で余剰汚泥の発生量も減らせます。

◎ブロワ運転

- ・ 現状の場合 (944 m³)
15kw のブロワが 3 台稼動している。
- ・ プラスト処理後 (321 m³)
15kw のブロワが 1 台で運転管理できる計算になります。

※ブロワが 1 台削減できる事で 約 15 万円/月のコストダウン可能に成ります。

必要空気量 バッキ強度より 1.5 以上必要
 $944 \div 60 \times 1.5 \doteq 23.6 \text{ m}^3/\text{分}$

設計 MLSS 濃度 4500mg/L

$$\text{O}_2 = (0.5 \times 1060 \times 0.96) + (0.07 \times 4248) \doteq 806.2 \text{ kg}/\text{日}$$

風量を求める

$$806.2 \div 0.277 \doteq 2911 \text{ m}^3/\text{日}$$

酸素の溶存効率を 8% とすると 1 分当たりの風量は

$$2911 \div 1,440 \div 0.08 \doteq 25.3 \text{ m}^3/\text{分}$$

安全の為に風量の大きな方を採用する よって $25.3 \text{ m}^3/\text{分}$ となる。

ブロワ 15kw 3 台の運転とする。

プラスト処理後

必要空気量 バッキ強度より 1.5 以上必要
 $321 \div 60 \times 1.5 \doteq 8.1 \text{ m}^3/\text{分}$

設計 MLSS 濃度 4,500mg/L

$$\text{O}_2 = (0.5 \times 360 \times 0.96) + (0.07 \times 1445) \doteq 274 \text{ kg}/\text{日}$$

風量を求める

$$274 \div 0.277 \doteq 990 \text{ m}^3/\text{日}$$

酸素の溶存効率を 8% とすると 1 分当たりの風量は

$$990 \div 1,440 \div 0.08 \doteq 8.6 \text{ m}^3/\text{分}$$

安全の為に風量の大きな方を採用する よって $8.6 \text{ m}^3/\text{分}$ となる。

ブロワ 15kw 1 台の運転とする。

ブロワ運転

ブロワ運転台数は、曝気槽①～⑥の 6 槽を⑦～⑧に集約して 2 槽で運転可能になってくるのでブロワの台数は通常 1 台運転です。

しかし、原水の状況の変化により 2 台運転する場合があります。

◎余剰汚泥発生量

- ・ 現状の場合 (BOD 濃度 5300mg/L 1060kg/日)
- ・ プラスト処理後 (BOD 濃度 1800mg/L 360kg/日)

BODの負荷量が66%除去されますので、それに伴って汚泥の発生量も削減可能です。

[結論]

プラストを廃水処理施設の運転に利用する事に依り、計算上はブロワ (15kw) 1台及び余剰汚泥の処理が約60%程削減できたりと毎月のランニングコストの削減に役立ちます。

是非、御検討の程宜しくお願い申し上げます。

[追加]

プラストは、ポリマー系の高分子凝集剤と比べて活性汚泥処理の微生物に悪影響が有りません。よって、フル稼働中に発生する沈澱槽で汚泥の分離が悪くなるバルキングの状態の場合、曝気槽に直接投入してバルキング対策としても活用出来ます。

通常の前水負荷を削減する為の利用法とトラブル対策の両面に利用出来ます。

[ランニングコスト削減]

[ブロワ運転]

ブロワの稼働台数ですが、2月25日の状況では3台(ブロワ室内2台 外ブロワ室1台)でした。プラストを採用して頂ける事で、3台運転の状況が1台運転に削減出来ます。また、ブロワを1台運転にする事で、他のブロワを交代で使用出来ます。

よって、ブロワのメンテナンスがし易くなります。

よって、15kwのブロワが3台から1台に削減する事で、月に30kwのコストダウンになります。

$$15\text{kw} \times 2\text{台} = 30\text{kw} \text{ 約 } 300000 \text{ 円} \text{ ---①}$$

[汚泥処理]

余剰汚泥の処分費に500000円/月掛かっていると事でした。汚泥の発生量が60%減少出来ればそれに比例して処分費もカット出来ます。

$$500000 \text{ 円} \times 0.6 = 300000 \text{ 円} \text{ ---②}$$

[コストプラス分]

プラストの使用量が、約200000円程になりますが、削減する経費の方が大きい為に毎月のコストは減少致します。

削減分

①300,000円/月 ブロワ電気代

②300,000円/月 余剰汚泥処分費

合計 600,000円/月

プラスト代 200,000円/月

差額 400,000円/月のコスト削減が可能になります。

[検討会議後の追加]

3月11日の会議にて確認させて頂いた中に現状お使いの凝集剤の1ヶ月当たりの費用が150,000～200,000円程との事でした。

この金額は、プラストの経費を1ヶ月当たり200,000円と想定しておりましたので何も無ければ経費が凝集剤代で相殺されます。しかし、余剰汚泥の処理があります。

経費は、60%削減ですので200,000円のコストの内120,000円が削減できます。

削減分	
300,000円/月	ブロワ電気代
300,000円/月	余剰汚泥処分費
<hr/>	
合計	600,000円/月

プラスト代	200,000円/月
凝集剤代	▲120,000円/月
<hr/>	
合計	80,000円/月

差額 520,000円/月のコスト削減が可能になります。

※よって、年間では6,240,000円のコスト削減が可能になります。

以上

