

名張市立病院等污水处理施設保守管理業務委託

特記仕様書

1. 本污水处理施設の放流水質

BOD 10 mg/ℓ以下 COD 30 mg/ℓ以下 SS 15 mg/ℓ以下
T-N 60 mg/ℓ以下 T-P 8 mg/ℓ以下 PH 5.8～8.6

2. 技術管理者は、保守管理をするために週1回以上点検する。

3. 保守管理内容

処理施設の正常な機能を維持し、良好な水質を得るため、次の保守管理を行うものとする。

一般排水

①前処理施設の保守点検

(1) 前処理室

- 1) 異常な臭気の感知
- 2) 異常な発生音の感知
- 3) 異常な水位の痕跡の確認
- 4) 異常な結露・換気装置
- 5) 照明設備

(2) ばっ気沈砂槽

- 1) ばっ気攪拌状況（ばっ気量の調整）
- 2) スカムの浮上・発泡・毛髪の巻付
- 3) 流路の滞留物の除去
- 4) 砂溜槽内の土砂及び汚物の除去
- 5) 沈砂排出ポンプの揚水状況

(3) 破砕機及び細目スクリーン

- 1) し渣かごのし渣の除去
- 2) スクリーン目詰まり、流路の滞留物の除去
- 3) ピット内の排水状況
- 4) 破砕機の運転状況

(4) 原水ポンプ

- 1) レベルスイッチ
- 2) スカム・底部汚泥堆積状況及び引抜き移送
- 3) 原水ポンプの揚水状況
- 4) 脱離液
- 5) 異常な水位の痕跡の確認

②流量調整施設の保守点検

(1) 流量調整槽

- 1) 攪拌状況
- 2) 流量調整ポンプの揚水状況
- 3) レベルスイッチ
- 4) 汚泥等の堆積状況
- 5) 異常な水位の痕跡の確認

(2) 汚水計量槽

- 1) 移送水量
- 2) 三角せき・四角せきの越流阻害
- 3) スカム及び槽底部の汚泥堆積状況
- 4) 移送汚水の観察
- 5) 排気吸込口

③生物処理施設の保守点検

(1) ばっ気槽

- 1) ばっ気強度の確認及び調整
- 2) 異常な水位の痕跡の確認
- 3) 発泡の状況及び抑制
- 4) 旋回流及びばっ気状況
- 5) 返送水計量槽の移流量
- 6) ブロワー・空気流量計

(2) 生物ろ過槽（三次処理）

- 1) ばっ気強度の確認及び調整
- 2) 発泡の状況及び抑制
- 3) 旋回流状況
- 4) 槽内水の観察
- 5) 生物膜の観察及び逆洗の実施
- 6) ブロワー・空気流量計

(3) 消泡ポンプ槽

- 1) 異物等の除去
- 2) 異常な水位の痕跡の確認
- 3) 消泡状況

④沈殿施設の保守点検

(1) 沈殿槽

- 1) スカム・底部汚泥厚の測定及び引抜き移送
- 2) 越流せきの越流状況
- 3) 汚泥引抜ポンプの設定及び調整

⑤消毒施設の保守点検

- (1) 消毒槽
 - 1) 消毒剤
 - 2) 消毒槽内のスカム及び堆積汚泥の引抜き移送

⑥放流施設の保守点検

- (1) 放流ポンプ槽
 - 1) 異物等の除去及び堆積汚泥の引抜き移送
 - 2) 異常な水位の痕跡の確認
 - 3) 放流先の水路状況

⑦汚泥処理施設の保守点検

- (1) 汚泥濃縮槽
 - 1) 脱離液
 - 2) スカム厚・汚泥堆積厚の測定及び引抜き移送
 - 3) スカムの硬さ
- (2) 汚泥貯留槽
 - 1) スカム厚・汚泥堆積厚の測定及び脱離液の有無
 - 2) 汚泥の系外搬出の時期の判断及び連絡

化学・機械排水

①前処理施設の保守点検

- (1) 前処理室
 - 1) 異常な臭気の感知
 - 2) 異常な発生音の感知
 - 3) 異常な水位の痕跡の確認
 - 4) 異常な結露・換気装置
 - 5) 照明設備
- (2) 荒目スクリーン
 - 1) スクリーンの目詰まり・流路の滞留物の除去
 - 2) し渣・糞塊等の除去
 - 3) 異常な水位の痕跡の確認
- (3) 自動微細目スクリーン
 - 1) し渣の除去
 - 2) 自動微細目スクリーンの運転状況
 - 3) スクリーンの目詰まり・流路の滞留物の除去

4) 異常な水位の痕跡の確認

(4) 原水ポンプ

- 1) レベルスイッチ
- 2) スカム・底部汚泥堆積状況及び引抜き移送
- 3) 原水ポンプの揚水不良
- 4) 異常な水位の痕跡の確認

②流量調整施設の保守点検

(1) 流量調整槽

- 1) 攪拌状況
- 2) 流量調整ポンプの揚水状況
- 3) レベルスイッチ
- 4) 汚泥等の堆積状況
- 5) 異常な水位の痕跡の確認

(2) 汚水計量槽

- 1) 移送水量
- 2) 三角せき・四角せきの越流阻害
- 3) スカム及び槽底部の汚泥堆積状況
- 4) 移送汚水の観察

③物理化学処理施設の保守点検

(1) 混和槽

- 1) 攪拌状況
- 2) 酸・アルカリ・凝集剤の注入状況
- 3) PH値の確認及び調整

(2) 凝集槽

- 1) 攪拌状況
- 2) 凝集助剤の注入状況
- 3) フロック形式の確認

(3) 凝集沈殿槽

- 1) スカム・底部の汚泥厚の測定及び引抜き移送
- 2) 越流せきの越流状況
- 3) 汚泥引抜きポンプの設定及び調査

(4) ろ過ポンプ

- 1) レベルスイッチ
- 2) スカム・底部汚泥堆積状況及び引抜き移送
- 3) ろ過ポンプの揚水状況
- 4) 異常な水位の痕跡の確認

- (5) 急速砂ろ過機
 - 1) 逆洗設定時間の確認
 - 2) ろ材目詰まりの確認

- (6) PH調整槽
 - 1) 空気攪拌状況
 - 2) 酸・アルカリの注入状況
 - 3) PH値の確認及び調整

- (7) 逆洗ポンプ槽
 - 1) レベルスイッチ
 - 2) スカム・底部汚泥堆積状況及び引抜き移送
 - 3) 逆洗ポンプの揚水状況
 - 4) 異常な水位の痕跡の確認

- (8) キレート塔
 - 1) 重金属保持の確認
 - 2) 逆洗洗浄の確認

- (9) 生物ろ過槽
 - 1) ばっ気強度の確認及び調整
 - 2) 発泡の状況及び抑制
 - 3) 旋回流状況
 - 4) 槽内水の観察
 - 5) 生物膜の観察及び逆洗の実施

- (10) 逆洗ポンプ槽
 - 1) レベルスイッチ
 - 2) スカム・底部汚泥堆積状況及び引抜き移送
 - 3) 逆洗ポンプの揚水状況
 - 4) 異常な水位の痕跡の確認

④消毒施設の保守点検

- (1) 消毒槽
 - 1) 消毒剤
 - 2) 消毒槽内のスカム及び堆積汚泥の引抜き移送

⑤汚泥処理施設の保守点検

- (1) 汚泥貯留槽
 - 1) スカム厚・汚泥堆積厚の測定及び脱離液の有無
 - 2) 汚泥の系外搬出の時期の判断及び連絡

人工透析排水

①原水ポンプ槽

流入した透析排水を一時貯留して水量・水質を調整し、一定量を後段のばっ気槽に移送させるための槽です。

- 1) 原水ポンプの運転……ポンプが正常に作動しているかを手動・自動運転をして確認して下さい。
- 2) 原水ポンプ用計量槽……日平均汚水量に対応させて、移流水量を三角堰にて設定して下さい。

②ばっ気槽

浮遊性の活性汚泥によって、流入排水中の有機性汚濁物質を生物化学的に分解させる槽です。

- 1) ばっ気混合液の色相……茶褐色又は濃い褐色
- 2) M L S S 濃度……5,000～12,000 mg/ℓを維持。15,000 mg/ℓを超えた場合には、汚泥貯留槽への汚泥移送量を増やして濃度を調整して下さい。
- 3) P H……5.8～8.6の範囲であればおおむね良好ですが、7前後が望ましい。
- 4) 散気装置の点検……ばっ気と旋回流を起こすため散気槽を設けています。散気装置の目詰まりしていないことを点検して、正常に空気が送られるようにして下さい。

③膜分離槽

ばっ気槽の浄化された水を微生物と分離するために膜ユニットを透過させ、処理水のみを次槽へ送ります。また、返送汚泥はばっ気槽へ、余剰汚泥は汚泥貯留槽へ移送されます。

ブロワーは連続運転が基本ですが、汚水の流入がない場合は自動的に間欠運転に切り替わります。

自動運転中は、原水ポンプとばっ気ブロワーは連動していますが、ブロワーを止めた状態では、絶対に原水ポンプを運転しないで下さい。目詰まりの原因となります。

- 1) ばっ気混合液の色相……茶褐色又は濃い褐色
- 2) M L S S 濃度……5,000～12,000 mg/ℓを維持。15,000 mg/ℓを超えた場合には、汚泥貯留槽への汚泥移送量を増やして濃度を調整して下さい。
- 3) P H……5.8～8.6の範囲であればおおむね良好ですが、7前後が望ましい。
- 4) 膜分離装置の点検……ばっ気と膜表面の目詰まり防止のため、散気装置を設けています。正常に空気が送られているかを確認して下さい。
(ほぼ全面から空気が上がっていれば正常です。)
膜分離槽内の水位の異常上昇(透過水量の減少)や、透過液が濁っている場合は、膜の損傷・目詰まり、又はチューブのはずれが考えられます。
透過水量は、約666ℓ/h(膜1枚当たり13.3ℓ/

h) で計算されています。汚水の流入 0.588 m^3 に対し、ばっ気槽内の水位が 10 cm 上昇します。この水位が 10 cm 下がるには、約 53 分かかかる計算になります。(実際にはこれよりも早く水位が下がる事もあります。) 水位を 10 cm 下げるのに、 1 時間以上かかる場合には膜が目詰まりし始めていますので、膜の洗浄を行って下さい。

透過液が濁っている場合には、槽内の水位を下げ、膜モジュールをユニットから引出し、表面に傷がないか確認して下さい。

膜を薬品洗浄しても目詰まりが改善されない時は、膜の交換が必要となります。

- 5) 汚泥引抜ポンプ・・・ポンプが正常に作動しているかを手動・自動運転をして確認して下さい。(通常運転時、ポンプは循環ポンプとして運転しており、タイマーにて制御を行っています。汚泥を引き抜く場合には、点検時にバルブにて操作して下さい。
- 6) 水位計 (レベルセンサー)・・・水位計が正常に作動しているかどうかを制御盤の記録計の記録 (定期的に水位上昇、低下を繰り返す)、或いは表示数値と実際の水位の比較 (水位計を持ち上げてみて、表示水位が呼応して変動するかどうか) で確認して下さい。正常作動が疑われる場合は、水位計及びケーブルに損傷が無いかどうかを確認して下さい。

④膜処理水槽

処理された汚水を重力濾過にて、汚泥と汚水を分離させ消毒槽へ送ります。

- 1) 膜処理水の確認・・・透過液が濁っている場合は、膜の損傷・目詰まり、又はチューブのはずれが考えられます。
- 2) 処理水移送ポンプ・・・ポンプが正常に作動しているかを手動・自動運転をして確認して下さい。
- 3) フロートスイッチ・・・ポンプが自動で動くか、手で動かして確認して下さい。

⑤還元槽

※この槽は、原水の塩素臭(次亜塩素酸ソーダ等)がきつい場合は使用して下さい。

使用の方法は、原水ポンプ用計量槽の手前のバルブにて切り替えて下さい。

流入汚水の還元を行います。既設の薬品タンクから還元剤を注入し、攪拌機にて混ぜ合わせます。

- 1) 攪拌機の運転・・・攪拌機が正常に作動しているかを手動・自動運転をして確認して下さい。

⑥中和槽

※この槽は、原水の pH が生物処理の範囲 ($5.8 \sim 8.6$) をはずれている場合は使用して下さい。

使用の方法は、原水ポンプ用計量槽の手前のバルブにて切り替えて下さい。

汚水の PH を調整する槽です。既設の薬品タンクからアルカリ・酸を注入し、攪拌

機にて混ぜ合わせます。

- 1) 攪拌機の運転……攪拌機が正常に作動しているかを手動・自動運転をして確認して下さい。

⑦汚泥貯留槽

余剰汚泥を濃縮し、搬出までの間貯留するための槽です。

- 1) 槽内の状況……汚泥の堆積厚さ及びスカム厚さを測定して、水深の2分の1以上に沈殿汚泥がある場合は、汚泥引抜きを行って下さい。
- 2) 攪拌装置の運転……汚泥引抜き時には、散気攪拌装置で浮上スカムを攪拌して引抜きを容易にします。

⑧各機器類

各機器類の取扱いについては、各メーカーが指示している保守点検を遵守すること。

⑨膜の洗浄方法

膜が目詰まりが認められる場合は、随時薬品洗浄を行って下さい。

必要な資材は次のとおりです。

- ・次亜塩素酸ナトリウム溶液 0.5%溶液×1500
- ・薬品タンク（排出用バルブ付） 1500以上のもの
- ・チオ硫酸ナトリウム 1Kg

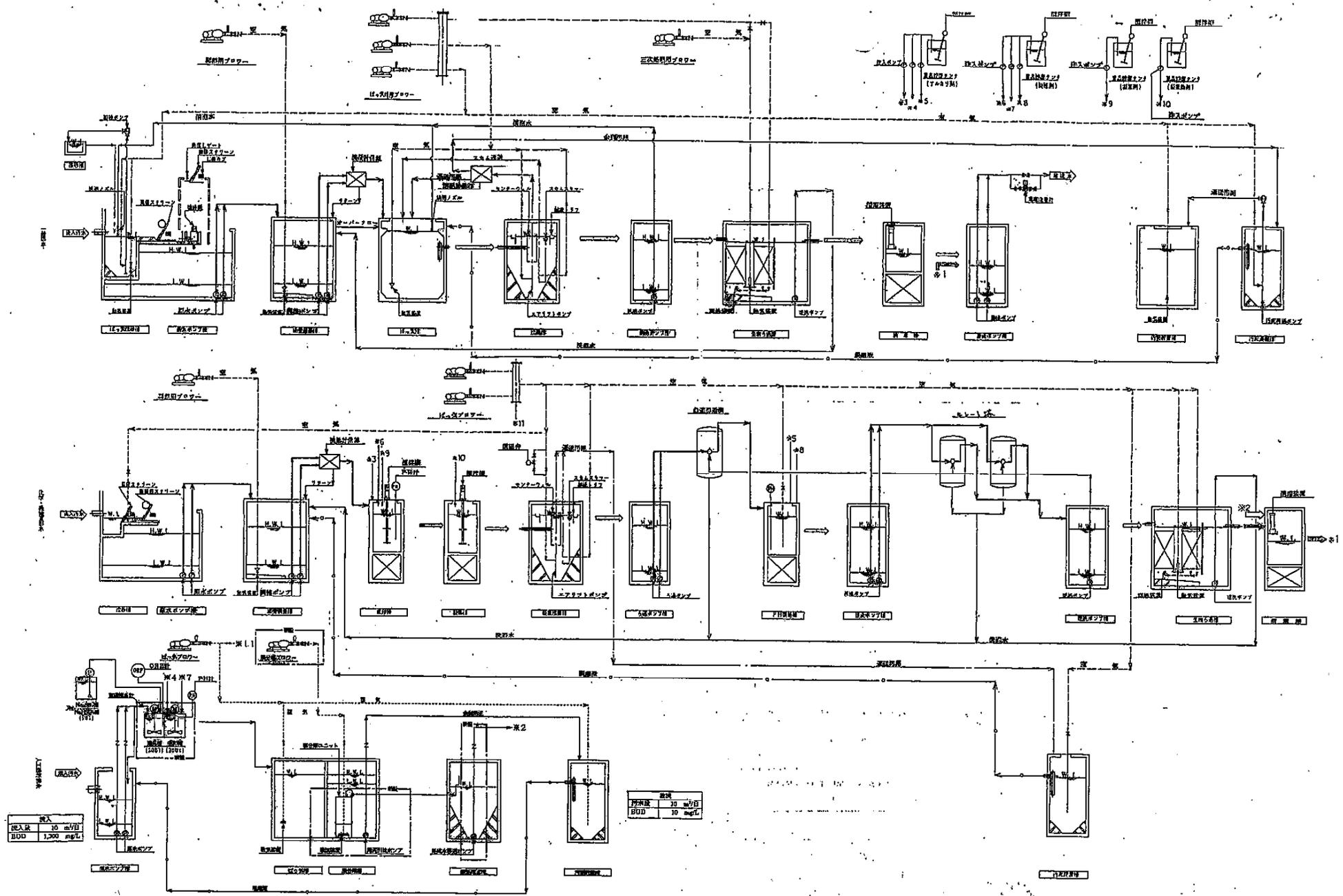
初めに原水ポンプを停止させ、汚水の流入を止めます。次に、汚水が濾過されなくなるまで処理槽の水位を下げ、その後ブロワーを停止させます。その間、市販の薬品を薄めて濃度を0.5%にし、洗浄水を作ります。

膜1枚当たり30の薬品が必要です。膜は全部で50枚ありますので、30×50枚＝1500が必要となります。薬品タンクにためた後、処理槽内の薬品投入口にホースを差込み、バルブを開けて一気に流し込みます。約2時間経過後、薬品投入口のバルブを閉じ、通常の運転を再開して下さい。同時に、膜処理水槽にチオ硫酸ナトリウムを投入して薬品を中和処理して下さい。

⑩洗浄時の注意事項

膜を洗浄するに当たって、下記のことにご注意して下さい。

- 1) 薬品を薄める場合は、保護具を着用し衣服等に付着しないよう十分に注意して下さい。
- 2) 薬品を薄める場合、薬品タンクの中には水を先に入れ、その後に薬品を入れて薄めて下さい。順番が逆の場合、薬品と水が反応して飛び散る場合がありますので注意して下さい。
- 3) 薬品を投入する場合、ある程度の勢いが必要ですので、一度投入を始めたらバルブは全開のまま、中断することは極力ひかえて下さい。



汚入
 汚入水 10 mg/L
 BOD 1,200 mg/L

汚濁度	10 mg/L
BOD	10 mg/L