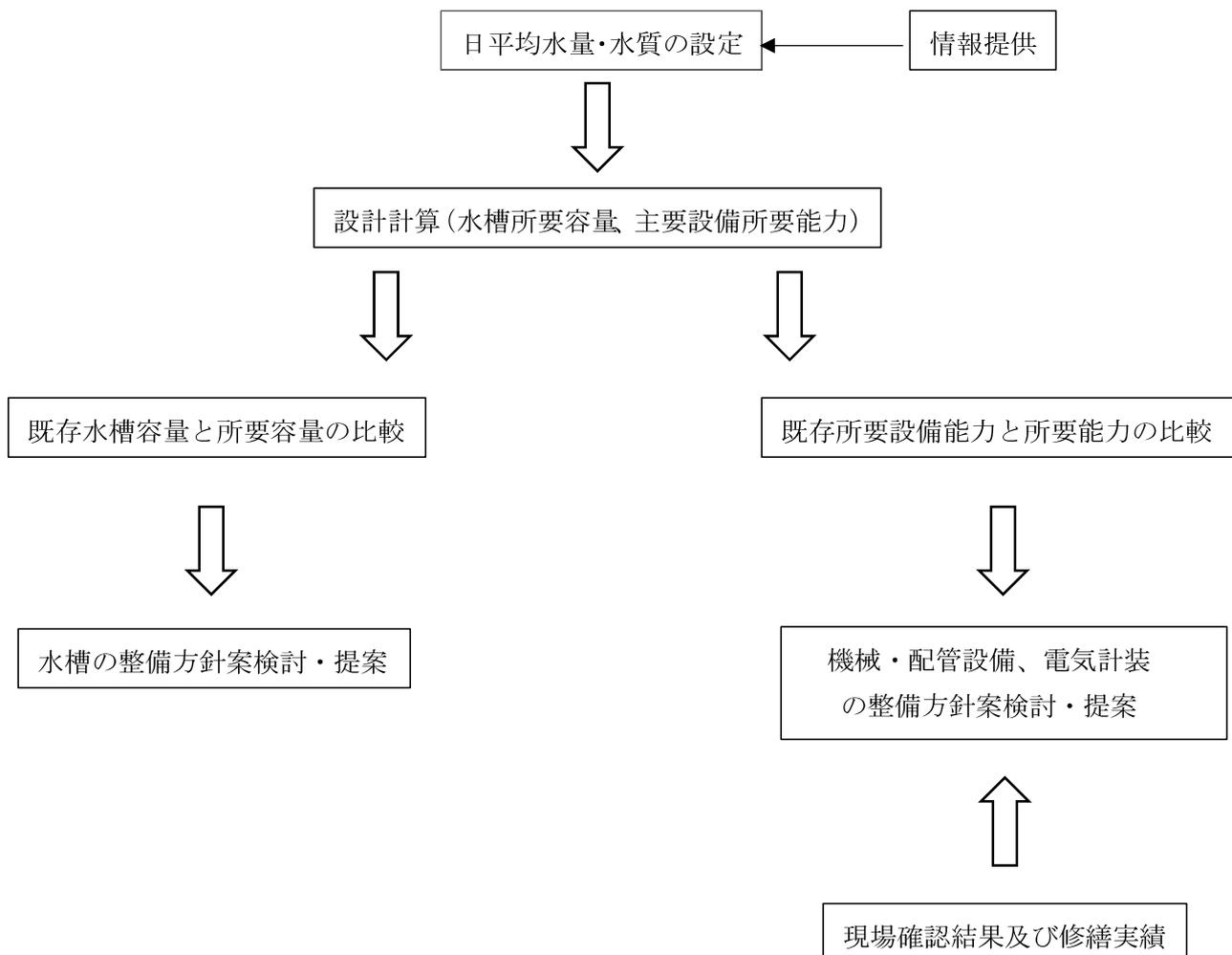


1. 整備方針案の検討フロー

整備計画案の検討にあたり、弊社の有する図書及び提供頂いた資料を基に、以下のフローにて検討を進める。



※その他、建築関係に関する方針については、現場確認結果による。

2. 日平均処理水量の設定

提供頂いた「モニタリング水量（那覇エコアイランド余水処理施設検討）」より、年間余水量が、約 40,000m³/年と設定されていることから、日平均の水量は、 $40,000\text{m}^3/\text{年} \div 365 \text{日}/\text{年} = 109.58\text{m}^3/\text{日}$ であることから、110m³/日にて設定した。（既存余水処理施設の計画水量は 90m³/日）

3. 水質の設定

「新設埋立地の余水水質は、既存施設の最大水質で設定して差し支えありません」と回答いただいていることから、既存余水施設通りの水質とする。

既存余水処理施設の水質設定については、提供頂いた資料より H19～R5 までの保有水水質の内、各項目最大数値と、既存施設の計画水質を比較し、検討を行った。

表-1 既存余水処理施設における計画水質と実水質最大値の比較

項目	最大値	既存施設計画水質
pH	6.7～11.8	6.5～8.5
BOD	81.9mg/L	50 mg/L
COD	128 mg/L	190 mg/L
SS	30.1 mg/L	100 mg/L
T-N	30.4 mg/L	80 mg/L
Ca	4,120 mg/L	4,400 mg/L

※pH は最低値～最大値

表-1 より、pH 及び BOD 以外の項目については、すべて計画値が上回る結果となった。

pH については、最大値となる 11.8 が H22 に測定されているが（平成 22 年度の 10 月～2 月にかけて 10 以上の高い値を示していた）その他の値は 7.4～9 前後を示しており、全年月の平均値は 8.5 となっている。

続いて、BOD については、令和 3 年度の 1 月に 66.4mg/L、令和 5 年の 8 月に最大値となる 81.9mg を示したが、それ以外はすべて既存施設計画水質（50mg/L）以下を示しており、全年月の平均値は 6.4mg/L となっている。

既存埋立地については、今後キャッピングするため、新たな埋立物による水質悪化も見込まれないことから、実績に基づいた水質設定としても問題ないと考えるが、新設埋立地の余水水量が 35,000m³/年、既存埋立地の余水水量が 5,000m³/年と、新設埋立地からの余水が主体となることから、本検討における水質設定は、既存余水処理施設と同等の値とした。

4. 設計計算及び提供資料に基づく整備計画案

前項までの設定条件に基づいた、設計計算書を添付資料①に示す。

4-1. 水槽の整備計画案

設計計算結果に基づく水槽容量比較表を添付資料②に示す。

水量の増加に対しても、現状の水槽容量で対応可能である水槽がほとんどであったが、活性炭原水槽の容量が不足していること、汚泥貯留槽の容量が 1.8 日分しか確保できないことが分かった。

当該課題については、以下のような対応を提案する。

① 活性炭原水槽の容量不足

隣接する汚泥貯留槽を用途変更し活性炭原水槽として利用する。

② 汚泥貯留槽の容量

最低でも、休日分のバッファの確保が望ましいことから 3 日～5 日分の貯留容量の確保が必要と考える。現状の容量は 91m³であり、3 日分で 150.3m³、5 日分で 250.5m³の容量確保が必要である。

現状の建屋内に、当該容量の新たな水槽を設けることは困難と考えられるため、施設付近に新たに水槽を増設することを提案する。

4-2. プラント機械設備の整備計画案

機器整備案一覧表（修繕費の実績表を利用）を添付資料③に示す。

表中、オレンジに着色した機器は、所要能力不足により更新を要する。

以下に主な提案内容を示す。

① 汚泥処理設備について

汚泥処理設備の主要機器（汚泥脱水機、脱水機汚泥貯留装置、汚泥供給ポンプ、汚泥貯留槽攪拌ブロワ）については、本検討において更新を要する結果となったが、開業時から使用されていない現状も鑑みる必要がある。（5-2 参照）

② 水中ポンプの仕様について

水中ポンプ類は、その多くが既存能力にて利用可能であるが、現状のステンレス製ポンプより、軽量且つ耐食性に優れた、チタンポンプへの更新を推奨する。表-2 にステンレスポンプとチタンポンプの仕様比較表を示す。

表-2 ステンレスポンプとチタンポンプの仕様比較

項目	水中ポンプ	
	提案仕様	既存仕様
主軸材質	チタン	SCS14
インペラ材質	樹脂	SCS14
ケーシング材質	樹脂	SUS3126
耐摩耗性	○	○
耐食性	◎	△
重量(3.7kw 規模)	27kg	52kg
寿命(本体交換)	6 年	3 年

※本比較表における寿命は、メーカー推奨保守頻度、弊社の維持管理経験に基づいて算出した想定値であり、既存設備の実績とは相違が生じますことをご了承願う

③ 汚泥（生物汚泥）濃縮設備について

当施設の特性上、カルシウム汚泥が全体の 90%以上を占めることから、生物汚泥とカルシウム汚泥を混合することで、カルシウム汚泥の特性上（金属汚泥のため比重が大きい）、十分な濃縮効果が得られるものと考えられる。

よって、生物汚泥の移送先は、カルシウム汚泥貯留槽とし、汚泥濃縮設備（汚泥濃縮槽、汚泥貯留槽、濃縮汚泥引抜ポンプは、休止することを提案する。

④ 長期休止中の設備について

能力不足でない設備の内、流入水質を鑑み運転を長期休止している（または供用開始以降未使用のもの）設備については、故障していることが懸念される。

再稼働を行う場合、設備の更新若しくは既存設備にて十分な試運転（無負荷、実負荷両方）を行ったうえでの稼働が必要と考えられる。

⑤ 機器の耐用年数からの更新の要否について

表-3 に設備項目毎の耐用年数表を示す。なお、当該表もメーカー推奨保守頻度、弊社の維持管理経験に基づいて算出した想定値であり、既存設備の実績とは相違が生じることをご了承願う。

耐用年数からの観点からは、今後改めて長期にわたり安定稼働させる場合、すべて更新が望ましいが、目視での設備状況は良好であり、新埋立地共用開始後も既存能力で継続利用可能な設備がほとんどであることから、更新の要否は、維持管理者の意見も取り入れつつ判断願う。

表-3 主要設備項目毎の耐用年数表

設備区分	既存設備 主要部材質	経過年数 (最近の修繕から R6 まで)	本体交換 の目安	耐用年数か らの交換の 要否	備考
水中ポンプ類	ステンレス	定期的な修繕がみられる 最長 8 年経過 (No.1 ろ過原水ポンプ)	4 年程度	更新を推奨	チタン製への 更新を推奨
一軸ポンプ類	ステンレス	18 年	8 年程度		供用開始から 更新なし
ブロワ	鋼製	18 年	15 年程度		
薬液注入ポンプ	樹脂	18 年	8 年程度		
攪拌機	ステンレス	18 年	10～15 年 程度		
給水ユニット	ステンレス	18 年	10～15 年 程度		
計器類	-	18 年	7 年程度		

※高度処理塔及び汚泥処理設備に関しては、能力不足により更新が必要であることから、上記表には表記していない

4-3. プラント配管設備の整備計画案

主要配管口径計算書を添付資料④に示す。

水槽と同様に、多くの主要配管が、既存口径にて利用可能であったが、逆洗ポンプ配管及び給水配管（主管及び脱水機への給水管）の口径アップが必要となる結果となった。

4-4. プラント電気・計装設備の整備計画案

UV 計、気象観測計器（風光風速計、雨量計、温度センサー、百葉箱）を除いた全ての計器の修繕が行われていないようであった（休止中の計器含む）。

計器の耐用年数は表-3 の通り、7 年程度であり、長期休止している計器も散見されるため、故障状況にもよるが、更新を推奨する。

また、制御盤類については、シーケンサの耐用年数は一般的に 10 年程度が目安であるため、シーケンサの更新を推奨する。併せて、データログも最新の設備への更新を推奨する。

5. 現地調査に基づく整備計画案

5-1. 水槽の整備計画案

水槽内防食やコンクリートの状況等、目視確認だけでは確認できなかったため、工事発注前に精密機検査やコンクリート劣化診断等を実施し、更新の可否を判断することを推奨する。

5-2. プラント機械設備の整備計画案

目視確認では、更新を要するような腐食や破損している機器は見られなかった。（水槽内機器は未確認）より詳細な設備状況把握のため、工事発注前に精密機検査の実施を推奨する。

カルシウムスケールに対して、維持管理において定期的な清掃により、設備への影響が抑えられており、結果、第 1 凝集沈殿処理設備及びスケール分散剤注入設備を稼働させずとも、施設は良好に機能しているようであった。

新設埋立地への埋立物も既存埋立地と同様とのことから、現状のように、脱水設備を利用することなく施設を稼働できることも考えられるため、第 1 凝集沈殿処理設備、スケール分散剤注入設備及び汚泥処理設備の更新、再稼働の可否については、貴市においても検討願いたい。

5-3. プラント配管設備の整備計画案

鋼管（特に SUS 管）や固定ボルト類の腐食がみられる。今後長期にわたり施設を利用することを鑑み、発注条件として、鋼管類の更新を条件とすることを検討されたい。



図-1 配管固定金具の腐食状況-1



図-2 配管固定金具の腐食状況-2



図-3 鋼管 (SUS) の腐食状況

また、5-2 に記載の通り、既存設備では第 1 凝集沈殿処理設備及びスケール注入設備を休止させていることから、本工事の発注条件として、配管内の清掃（カルシウムスケールの除去）及びスケール付着状況によっては更新を条件とすることを検討されたい。

5-4. プラント電気・計装設備の整備計画案

計器の金属部（固定金具類含む）の腐食がみられるため、更新を推奨する。

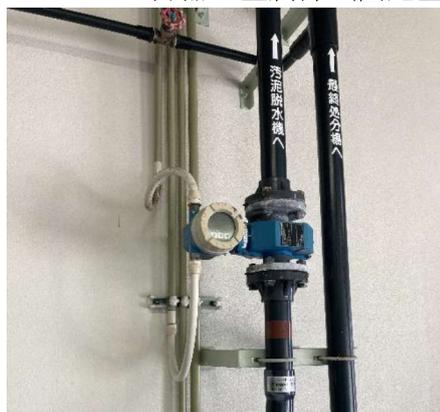


図-4 金属部の腐食-1



図-5 金属部の腐食-2



図-6 金属部の腐食-3

5-5. 建物および建築設備に係る整備計画案

以下に示すものの修繕若しくは更新を推奨する。なお、当該項目においても工事発注前に精密機検査やコンクリート劣化診断等を実施し、更新の可否を判断することを推奨する。



図-7 換気扇の腐食（プロワ室）



図-8 換気扇の腐食（処理室）



図-9 外壁仕上の膨れ・剥がれ



図-10 天井雨漏り（原因調査、張替）

<その他事項>

- ・屋外に隣接する、サッシの腐食→更新
- ・木製サッシ及び開口枠の腐食→更新

6. 埋立地から余水処理施設への導水方法について

海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用マニュアル策定に向けた検討結果報告書（海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用検討会－環境省 HP より）に基づいた、揚水方法の内、揚水井戸の設置を提案する。但し、廃止見に向けた保有水の水位・水質管理方式については、添付資料の通り、複数検討の余地があるため、キャッピング方法及び保有水の管理方式については、計画の際に、改めて再検討することを推奨する。

新設埋立地からの導水方法については、既存施設（集水装置＋集水ポンプ）と同様の方式とし、既存導水管は継続利用、新設導水管を新たに既存施設原水槽に導水するもので問題ないとする。

なお、既存埋立地の安定化が確認され、余水の導水を停止する場合、既存設備を撤去するか、残地とするかは、検討されたい。

1. 汚水の種別 海面埋立地からの余水
2. 処理時間 24 時間
3. 計画移流量 $110 \text{ m}^3/\text{日} = 4.58 \text{ m}^3/\text{時} = 0.076 \text{ m}^3/\text{分}$
 (提供資料より、 $40,000\text{m}^3/\text{年} \div 365\text{日}/\text{年} = 109.6 \approx 110.0\text{m}^3/\text{日}$)

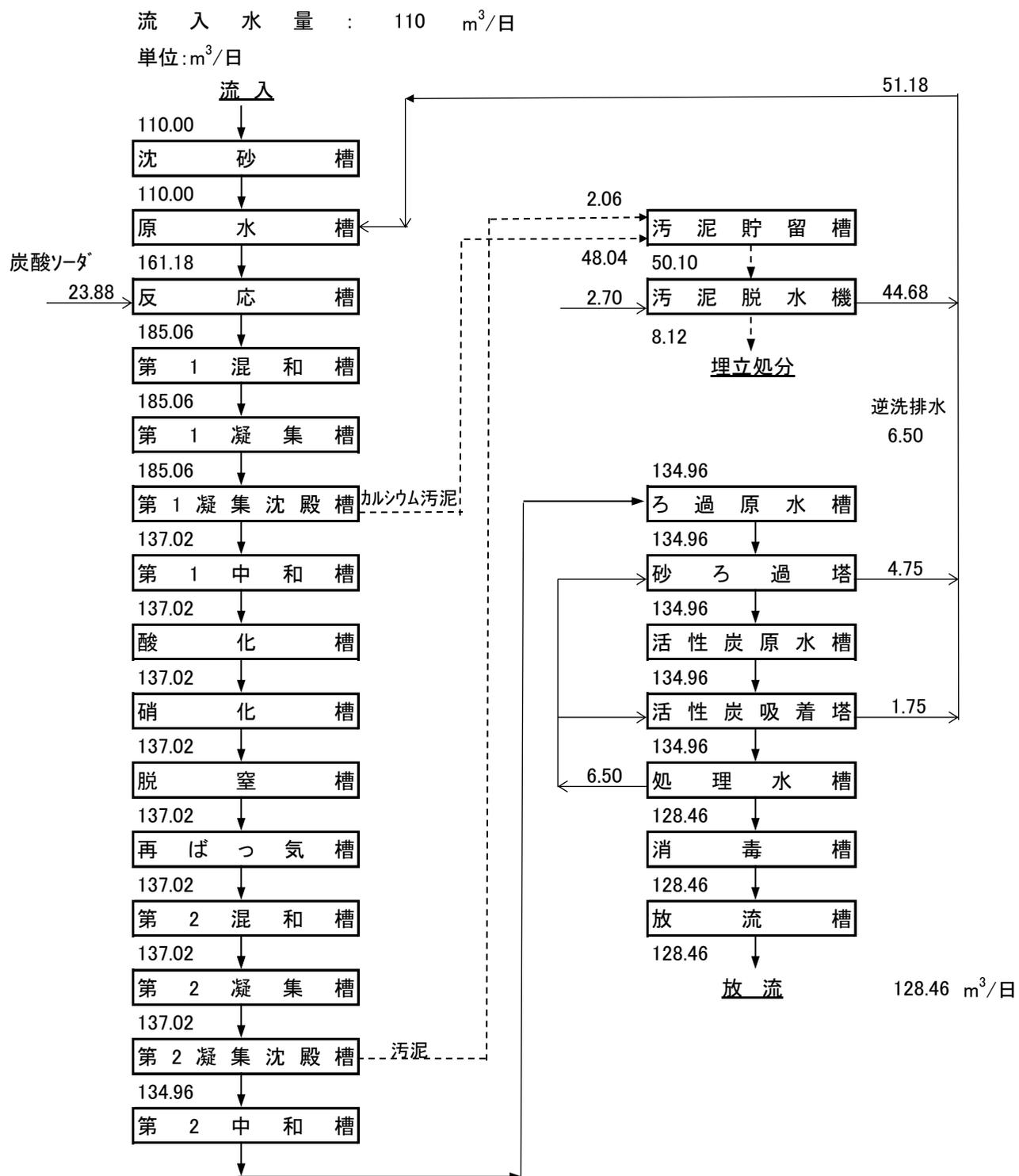
4. 水質

		流入水	放流水	除去率
BOD	mg/l	50	20	60.0%
COD	mg/l	190	20	89.5%
SS	mg/l	100	10	90.0%
T-N	mg/l	80	60	25.0%
Ca	mg/l	4,400	100	97.7%
pH		5.0~9.0	5.8~8.6	

※質疑回答より、既存余水処理施設の設計値にて設定

5. 汚泥処理 汚泥脱水機にて含水率 85% まで脱水する
- 運転時間は **6** 時間とする **5** 日/週とする
 ↑仮設定 ↑仮設定

マテリアルフロー



1. 流入調整設備

1) 集水ポンプ(既存)

所要能力 新設埋立地稼働後、埋立地キャッピングのため、計画水量(5,000m³/年÷365日/年≒14m³/日)能力はキャッピングにより従来の流入水量の20%程度となることから、既存能力の20%にて選定する。

$$0.22 \text{ m}^3/\text{分} \times 20 \% = 0.044$$

台数 キャッピング計画確定後検討

揚水方式を井戸ポンプによるものと想定
既存能力の20%程度で能力選定

2) 集水ポンプ(新設)

所要能力 新設埋立地における、計画水量(35,000m³/年÷365日/年≒96m³/日)を24時間で移送できる能力とする。

$$96.00 \text{ m}^3/\text{日} \div 24 \text{ 時間} \div 60\text{分}/\text{時} = 0.067 \text{ m}^3/\text{分}$$

台数 1 台常用 + 予備1台

新設埋立地への設置

3) 沈砂槽

流入汚水量 110.00 m³/日

所要容量 流入汚水量の 1 分間以上とする。

$$110.00 \text{ m}^3/\text{日} \div 1,440 \text{ 分}/\text{日} \times 1 \text{ 分間} = 0.076 \text{ m}^3$$

寸法 1.20 m巾 × 0.80 m長 × 0.30 m有効深 1 槽

水面積負荷 1800 m³/m²・日以下とする。

$$110.00 \text{ m}^3/\text{日} \div 1800 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日} = 0.061 \text{ m}^2 \text{ 以上}$$

実容量 0.29 m³ > 0.076 m³ 3.79 倍

実水面積 0.96 m² ≥ 0.061 m²

4) 排砂ポンプ ※現在休止中(機器取り外し)

沈砂量 計画水量の 0.005% とする

$$110 \text{ m}^3/\text{日} \times 0.00005 \times 7\text{日}/\text{週} = 0.039 \text{ m}^3/\text{週}$$

送水量 1.0 分間で排砂するとして

$$0.039 \text{ m}^3/\text{週} \div 1.0 \text{ 分} = 0.039 \text{ m}^3/\text{分}$$

台数 1 台運転

既存能力: 0.03 m³/分 NG

※僅かに能力不足だが用途上問題ないとする

5) 原水槽

所要容量		浸出水量の	6	時間以上とする。			
	161.18	m ³ /日 ÷	24	時間/日 ×	6	分間 =	40.295 m ³
寸法	6.90	m巾 ×	3.00	m長 ×	2.50	m有効深	1 槽
	柱控除 -0.30	m巾 ×	0.30	m長 ×	2.50	m有水深 ×	1 槽
実容量	51.53	m ³ >	40.295	m ³	1.28	倍	
必要空気量	ばっ気強度を	1.5	m ³ /m ³ ・時とする。				
	51.5	m ³ ×	1.5	m ³ /m ³ ・時 ÷	60分 =	1.29	m ³ /分

既存能力: 2.26 m³/分 OK
 ※既存利用可

6) 原水ポンプ

計画汚水量	161.18	m ³ /日				
運転時間	24.0	時間/日				
所要能力	161.18	m ³ /日 ÷	24	時間 ÷	60分/時 =	0.112 m ³ /分
台数	2	台(内1台予備)				

既存能力: 0.12 m³/分 OK
 ※チタン製ポンプへの更新を推奨

2. 第1凝集沈殿処理設備

1) 反応槽

※現在休止中

流入汚水量	185.06	m ³ /日						
所要容量			流入汚水量の	10	分間以上とする。			
	185.06	m ³ /日 ÷	1,440	分/日 ×	10	分間 =	1.286	m ³
寸法	1.15	m巾 ×	0.80	m長 ×	1.40	m有効深	1	槽
実容量	1.288	m ³ >	1.286	m ³	1.00	倍		

2) 第1混和槽

※現在休止中

流入汚水量	185.06	m ³ /日						
所要容量			流入汚水量の	5	分間以上とする。			
	185.06	m ³ /日 ÷	1,440	分/日 ×	5	分間 =	0.643	m ³
寸法	1.15	m巾 ×	0.80	m長 ×	1.20	m有効深	1	槽
実容量	1.10	m ³ >	0.643	m ³	1.72	倍		

3) 第1凝集槽

※現在休止中

流入汚水量	185.06	m ³ /日						
所要容量			流入汚水量の	20	分間以上とする。			
	185.06	m ³ /日 ÷	1,440	分/日 ×	20	分間 =	2.571	m ³
寸法	1.20	m巾 ×	1.20	m長 ×	1.80	m有効深	1	槽
実容量	2.59	m ³ >	2.571	m ³	1.01	倍		

4) 第1凝集沈殿槽

流入汚水量	185.06	m ³ /日						
所要容量			流入汚水量の	3	時間以上とする。			
	185.06	m ³ /日 ÷	24	時間/日 ×	3	時間 =	23.14	m ³
水面積負荷			流入汚水量に対して	20	m ³ /m ² ・日以下とする。			
	185.06	m ³ /日 ÷	20	m ³ /m ² ・日 =	9.25	m ² 以上		
越流堰負荷			流入汚水量に対して	100	m ³ /m・日以下とする。			
	185.06	m ³ /日 ÷	100	m ³ /m・日 =	1.851	m以上		
寸法	□ 3.2	m ×	3.2	m ×	2.6	m水深 ×	1	槽
実容量	26.62	m ³ >	23.14	m ³	3.30	m水深	1.15	倍
実水面積	10.24	m ² ≥	9.25	m ²	1.15	倍		

5) 第1凝沈汚泥引抜ポンプ

引抜汚泥量	48.04	m ³ /日	(汚泥処理設備計算より)					
運転時間	8	時間						
	12	回/日 ×	30	分/回 ÷	60分/時間 =	6	時間	
所要能力	48.04	m ³ /日 ÷	8	時/日 =	6.01	m ³ /時 =	0.100	m ³ /分
台数	2	台(内1台予備)		1.00	6.01	m ³ /時 =	0.100	m ³ /分

既存能力: 3.46 m³/時 NG
 ※能力不足のため更新必要

6) 第1中和槽 ※現在休止中

流入汚水量	137.02	m ³ /日						
所要容量		流入汚水量の	10	分間以上とする。				
	137.02	m ³ /日÷	1,440	分/日×	10	分間 =	0.952	m ³
寸法	1.15	m巾 ×	1.00	m長 ×	1.20	m有効深	1	槽
実容量	1.380	m ³ >	0.952	m ³	1.45	倍		

3. 生物処理設備

※現在休止中

1) 酸化槽

計 画 汚 水 量	110.0	$m^3/日$							
流 入 BOD 濃 度	50	mg/l							
BOD充填材容積負荷	0.60	$kg/m^3 \cdot 日$ 以下							
接 触 材 充 填 率	50%	以上							
流 入 BOD 量	110.0	$m^3/日 \times$	50	$mg/l \times$	$10^{-3} =$	5.50	$kg/日$		
接 触 材 所 要 容 量	5.50	$kg/日 \div$	0.60	$kg/m^3 \cdot 日 =$	9.17	m^3			
所 要 容 量	9.17	$m^3 \div$	0.50	$=$	18.3	m^3			
寸 法	3.30	$m巾 \times$	1.45	$m長 \times$	4.20	$m有効深$	2	系統	
	柱控除	-0.80	$m巾 \times$	0.40	$m長 \times$	4.20	$m有水深 \times$	1	槽
		38.9	$m^3 >$	18.3	m^3	2.12	倍		
実 滞 留 時 間	38.9	$m^3 \div$	110.0	$m^3/日 \times$	24時/日=	8.5	時間		
接 触 材 所 要 容 量 対実容量	38.9	$m^3 \times$	0.50	$=$	19.43	m^3			
接 触 材 寸 法	2.30	$m巾 \times$	1.45	$m長 \times$	3.40	$m高$	2	系統	
接 触 材 実 容 量	22.68	$m^3 >$	19.43	m^3					
充 填 部 実 滞 留 時 間	22.68	$m^3 \div$	110.00	$m^3/日 \times$	24時/日=	4.9	時間		
実 充 填 率	22.68	$m^3 \div$	38.9	$m^3 =$	58.4%				

2) 硝化槽

計 画 汚 水 量	110.0	$m^3/日$							
流 入 T-N 濃 度	80	mg/l							
T-N充填材容積負荷	0.15	$kg/m^3 \cdot 日$ 以下							
接 触 材 充 填 率	50%	以上							
流 入 T-N 量	110.0	$m^3/日 \times$	80	$mg/l \times$	$10^{-3} =$	8.80	$kg/日$		
接 触 材 所 要 容 量	8.80	$kg/日 \div$	0.15	$kg/m^3 \cdot 日 =$	58.67	m^3			
所 要 容 量	58.67	$m^3 \div$	0.50	$=$	117.3	m^3			
寸 法	3.30	$m巾 \times$	4.30	$m長 \times$	4.20	$m有効深$	2	系統	
		119.19	$m^3 >$	117.3	m^3	1.02	倍		
実 滞 留 時 間	119.2	$m^3 \div$	110.0	$m^3/日 \times$	24時/日=	26.0	時間		
接 触 材 所 要 容 量 対実容量	119.2	$m^3 \times$	0.50	$=$	59.6	m^3			
接 触 材 寸 法	2.30	$m巾 \times$	4.30	$m長 \times$	3.00	$m高$	2	系統	
接 触 材 実 容 量	59.34	$m^3 >$	59.60	m^3 NG	↑ 充填高さを+100mmする必要あり				
充 填 部 実 滞 留 時 間	59.34	$m^3 \div$	110.00	$m^3/日 \times$	24時/日=	12.9	時間		
実 充 填 率	59.34	$m^3 \div$	119.2	$m^3 =$	49.8%				

3) 脱窒槽

計 画 汚 水 量	110.0	$m^3/日$							
流 入 T-N 濃 度	80	mg/l							
T-N充填材容積負荷	0.30	$kg/m^3 \cdot 日$ 以下							
接 触 材 充 填 率	60.0%	以上							
流 入 T-N 量	110	$m^3/日 \times$	80	mg/l \times	$10^{-3} =$	8.80	kg/日		
接 触 材 所 要 容 量	8.80	kg/日 \div	0.30	$kg/m^3 \cdot 日 =$	29.33	m^3			
所 要 容 量	29.33	$m^3 \div$	0.60	$=$	48.9	m^3			
寸 法	2.20	m \times	3.30	m長 \times	4.15	m深	2	系統	
	柱控除	-0.80	m巾 \times	0.40	m長 \times	4.15	m有水深 \times	1	槽
実 容 量	58.93	$m^3 >$	48.90	m^3	1.21	倍			
接 触 材 所 要 容 量 対実容量	58.9	$m^3 \times$	0.60	$=$	35.36	m^3			
接 触 材 寸 法	2.20	m巾 \times	3.30	m長 \times	3.00	m高	2	系統	
中央部控除	-	0.90	m巾 \times	0.90	m長 \times	3.00	m有効深	2	系統
接 触 材 実 容 量	38.70	$m^3 >$	35.36	m^3					
充 填 部 実 滞 留 時 間	38.70	$m^3 \div$	38.85	$m^3/日 \times$	24時/日 =	23.9	時間		
実 充 填 率	38.70	$m^3 \div$	58.9	$m^3 =$	65.7%				
実 滞 留 時 間	58.93	$m^3 \div$	22.68	$m^3/日 \times$	24時/日 =	62.4	時間		

4) 再ばっ気槽

計 画 汚 水 量	110.0	$m^3/日$							
流 入 汚 水 量	137.02	$m^3/日$							
① 充填材容積負荷より									
流 入 B O D 濃 度	15	mg/l		除去率	70%				
BOD充填材容積負荷	1.00	$kg/m^3 \cdot 日$ 以下							
接 触 材 充 填 率	50%	以上							
流 入 B O D 量	110.0	$m^3/日 \times$	0.015	$kg/m^3 =$	1.65	kg/日			
接 触 材 所 要 容 量	1.65	kg/日 \div	1.00	$kg/m^3 \cdot 日 =$	1.65	m^3			
所 要 容 量	1.65	$m^3 \div$	0.50	$=$	<u>3.30</u>	m^3			
② 滞 留 時 間 よ り									
流 入 汚 水 量	137.02	$m^3/日$							
所 要 容 量		流入汚水量の	3	時間以上とする。			※汚泥再生センター指針		
	137.02	$m^3/日 \div$	24	時間/日 \times	3	時間 =	17.13	m^3	
	\therefore	3.30	$m^3 <$	17.13	m^3				
寸 法	1.70	m巾 \times	3.40	m長 \times	4.05	m有効深	1	系統	
実 容 量	23.4	$m^3 >$	17.13	m^3	1.37	倍			
実 滞 留 時 間	23.4	$m^3 \div$	137.02	$m^3/日 \times$	24時/日 =	4.1	時間		
接 触 材 所 要 容 量 対実容量	23.4	$m^3 \times$	0.50	$=$	11.71	m^3			
接 触 材 寸 法	1.70	m巾 \times	2.40	m長 \times	3.00	m有効深	1	系統	
接 触 材 実 容 量	12.24	$m^3 >$	11.71	m^3					
充 填 部 実 滞 留 時 間	12.24	$m^3 \div$	137.02	$m^3/日 \times$	24時/日 =	2.1	時間		
実 充 填 率	12.24	$m^3 \div$	23.4	$m^3 =$	52.3%				

5) ばっ気ブロー

①酸化槽用

所要酸素量計算

$$O_2 = (b \times \text{BOD} + c \times V \times \text{MLSS}) \times 10^{-3}$$

b: BOD除去にかかわる酸素量の係数 0.6 kg-O₂/kg-BOD

BOD: 除去BOD量 (50-20)

$$= 110 \text{ m}^3/\text{日} \times 30 \text{ mg/l} \times 10^{-3} = 3.30 \text{ kg-BOD/日}$$

c: 内生呼吸による酸素量の係数 0.07 kg-O₂/kg-MLSS・日

Sa: ばっ気槽内総MLVSS量

$$38.9 \text{ m}^3 \times 4,000 \text{ mg/l} \times 1 \times 10^{-3} = 155.4 \text{ kg}$$

$$O_2 = 0.6 \times 3.30 + 0.07 \times 155.4 = \underline{12.86} \text{ kg/日}$$

5.0% の余裕を見込む → 13.5 kg/日

必要空気量

散気水深 3.9 m

$$AR = O_2 / (T \times \rho \times N \times 60)$$

T: ばっ気時間 24時間

ρ: 空気比重量 = 0.277 kg-O₂/m³

η: 酸素溶解効率 = 5.0%

$$\therefore AR = 13.5 / (24.0 \times 0.277 \times 0.050 \times 60) = \underline{0.677} \text{ m}^3/\text{分}$$

ばっ気強度より

必要空気量

ばっ気強度を 1.5 m³/m³・時とする。

$$38.9 \text{ m}^3 \times 1.5 \text{ m}^3/\text{m}^3 \cdot \text{時} \div 60 \text{分} = 0.971 \text{ m}^3/\text{分}$$

$$0.68 \text{ m}^3/\text{分} < \boxed{0.971} \text{ m}^3/\text{分}$$

②硝化槽

所要酸素量計算

$$O_2 = a \times T - N_R + c \times V \times MLSS \times 10^{-3}$$

a: アンモニア態窒素を硝化するために必要な酸素の割合 4.57 kg-O₂/kg-N

T-N_R: 硝化槽内で除去される総窒素量

$$= Q \times \text{流入} T-N \times 10^{-3} \quad \text{除去窒素} \quad 20 \quad \text{mg/L}$$

$$= 110 \quad \text{m}^3/\text{日} \times 20 \quad \text{mg/l} \times 10^{-3} = 2.20 \quad \text{kg-BOD/日}$$

c: 硝化槽内汚泥の内生呼吸による酸素の割合 0.07 kg-O₂/kg-MLSS・日

$$119.2 \quad \text{m}^3 \times 4,000 \quad \text{mg/l} \times 1 \quad \times 10^{-3} = 476.8 \quad \text{kg}$$

$$O_2 = 4.57 \times 2.20 + 0.07 \times 476.8 = \underline{43.43} \quad \text{kg/日}$$

$$5.0\% \quad \text{の余裕を見込む} \rightarrow \underline{45.6} \quad \text{kg/日}$$

必要空気量

散気水深 3.9 m

$$AR = O_2 / (T \times \rho \times N \times 60)$$

T: ばっ気時間 24時間

ρ: 空気比重量 = 0.277 kg-O₂/m³

η: 酸素溶解効率 = 5.0%

$$\therefore AR = 45.6 / (24.0 \times 0.277 \times 0.050 \times 60) = \underline{2.286} \quad \text{m}^3/\text{分}$$

ばっ気強度より

必要空気量

ばっ気強度を 1.5 m³/m³・時とする。

$$119.2 \quad \text{m}^3 \times 1.5 \quad \text{m}^3/\text{m}^3 \cdot \text{時} \div 60 \text{分} = 2.980 \quad \text{m}^3/\text{分}$$

$$2.29 \quad \text{m}^3/\text{分} < \boxed{2.980} \quad \text{m}^3/\text{分}$$

③再ばっ気槽用

所要酸素量計算

$$O_2 = a \cdot Lr + b \cdot Sa$$

a: BOD除去にかかわる酸素量の係数 0.6 kg-O₂/kg-BOD

Lr: 除去BOD量 前処理での除去率 70% として
 = 110 m³/日 × (15)mg/l × 10⁻³ = 1.65 kg-BOD/日

b: 再ばっ気槽内汚泥の内生呼吸による酸素量の 0.07 kg-O₂/kg-MLVSS・日

Sa: ばっ気槽内総MLVSS量

$$23.41 \text{ m}^3 \times 4,000 \text{ mg/l} \times 1 \times 10^{-3} = 93.6 \text{ kg}$$

$$O_2 = 0.6 \times 1.7 + 0.07 \times 93.6 = \underline{7.54} \text{ kg/日}$$

5.0% の余裕を見込む → 7.92 kg/日

必要空気量

散気水深 3.8 m

$$AR = O_2 / (T \times \rho \times N \times 60)$$

T: ばっ気時間 24時間

ρ: 空気比重量 = 0.277 kg-O₂/m³

η: 酸素溶解効率 = 5.0%

$$\therefore AR = 7.92 / (24.0 \times 0.277 \times 0.050 \times 60) = \underline{0.397} \text{ m}^3/\text{分}$$

ばっ気強度より

必要空気量

ばっ気強度を 1.5 m³/m³・時とする。

$$23.41 \text{ m}^3 \times 1.5 \text{ m}^3/\text{m}^3 \cdot \text{時} \div 60 \text{分} = 0.585 \text{ m}^3/\text{分}$$

$$0.397 \text{ m}^3/\text{分} < \boxed{0.585} \text{ m}^3/\text{分}$$

合計必要量

$$0.971 \text{ m}^3/\text{分} + 2.980 \text{ m}^3/\text{分} + 0.585 \text{ m}^3/\text{分} = 4.536 \text{ m}^3/\text{分}$$

所要能力

$$4.536 \text{ m}^3/\text{分} \div 2 \text{ 台} = 2.268 \text{ m}^3/\text{分}$$

台数

3 台(内 1 台予備)

③逆洗空気確認

必要空気量

逆洗強度を 3.0 m³/m³・時とする。

酸化槽 38.85 m³ × 3.0 m³/m³・時 ÷ 60分 ÷ 2 = 0.97 m³/分

硝化槽 119.19 m³ × 3.0 m³/m³・時 ÷ 60分 ÷ 2 = 2.98 m³/分

脱窒槽 58.93 m³ × 3.0 m³/m³・時 ÷ 60分 ÷ 2 = 1.47 m³/分

再ばっ気槽 23.41 m³ × 3.0 m³/m³・時 ÷ 60分 ÷ 2 = 0.59 m³/分

以上最大値 2.98 m³/分

既存能力 3.66 m³/分 OK

※既存利用可

4. 第2凝集沈殿処理設備

1) 第2混和槽

流入汚水量	137.02	m ³ /日						
所要容量		流入汚水量の	5	分間以上とする。				
	137.02	m ³ /日 ÷	1,440	分/日 ×	5	分間 =	0.476	m ³
寸法	1.20	m巾 ×	0.80	m長 ×	1.00	m有効深	1	槽
実容量	0.96	m ³ >	0.476	m ³	2.02	倍		

2) 第2凝集槽

流入汚水量	137.02	m ³ /日						
所要容量		流入汚水量の	20	分間以上とする。				
	137.02	m ³ /日 ÷	1,440	分/日 ×	20	分間 =	1.904	m ³
寸法	1.20	m巾 ×	1.20	m長 ×	1.40	m有効深	1	槽
実容量	2.02	m ³ >	1.904	m ³	1.06	倍		

3) 第2凝集沈殿槽

流入汚水量	137.02	m ³ /日						
所要容量		流入汚水量の	3	時間以上とする。				
	137.02	m ³ /日 ÷	24	時間/日 ×	3	時間 =	17.13	m ³
水面積負荷		流入汚水量に対して	20	m ³ /m ² ・日以下とする。				
	137.02	m ³ /日 ÷	20	m ³ /m ² ・日 =	6.86	m ² 以上		
越流堰負荷		流入汚水量に対して	100	m ³ /m・日以下とする。				
	137.02	m ³ /日 ÷	100	m ³ /m・日 =	1.371	m以上		
寸法	3.2	m ×	3.2	m長 ×	2.55	m水深 ×	1	槽
実容量	26.1	m ³ >	17.1	m ³	1.52	倍		
実水面積	10.24	m ² ≥	6.86	m ²	1.49	倍		

4) 第2凝集汚泥引抜ポンプ

引抜汚泥量	2.06	m ³ /日	(汚泥処理設備計算より)					
運転時間	3	時間						
	12	回/日 ×	15	分/回 ÷ 60分/時間 =	3	時間		
所要能力	2.06	m ³ /日 ÷	3	時/日 =	0.69	m ³ /時 =	0.012	m ³ /分
台数	2	台(内1台予備)		1.00	0.69	m ³ /時 =	0.012	m ³ /分

既存能力 1.05 m³/時 OK
※既存利用可

5) 第2中和槽

流入汚水量	134.96	m ³ /日						
所要容量		流入汚水量の	10	分間以上とする。				
	134.96	m ³ /日 ÷	1,440	分/日 ×	10	分間 =	0.937	m ³
寸法	1.00	m巾 ×	1.00	m長 ×	1.10	m有効深	1	槽
							0	
実容量	1.100	m ³ >	0.937	m ³	1.17	倍		

5. 高度処理設備

1) ろ過原水槽

流入汚水量	134.96	$m^3/日$						
所要容量			流入汚水量の	1	時間以上とする。			
	134.96	$m^3/日 \div$	24	時間/日	\times	1	時間 =	5.624 m^3
寸法	1.00	m巾	\times	2.60	m長	\times	3.70	m有水深 \times 1 槽
実容量	9.62	$m^3 >$	5.624	m^3		1.71	倍	

2) ろ過原水ポンプ

流入汚水量	134.96	$m^3/日$						
運転時間	23.0	時間/日						
所要能力	134.96	$m^3/日 \div$	23.0	時間	\div	60分/時 =	0.098	$m^3/分$
台数	2	台(内1台予備)						

既存能力 0.11 $m^3/分$ OK
 ※既存利用可

3) 砂ろ過塔

処理水量	134.96	$m^3/日 =$	5.87	$m^3/時$				
運転時間	23	時間/日(逆洗工程を除	150	~	200	$m^3/m^2 \cdot 日$		
ろ過速度	6.5	m/時以下	6.25	~	8.33	m/時		
逆洗速度	30	m/時	30	~	60	m/時		
逆洗時間	10	分/回(1回/日)						
数量	1	基						
必要ろ過面積	5.87	$m^3/時 \div$	6.5	m/時 =	0.904	m^2		
必要径	1.073	m $\phi \rightarrow$	1.10	m ϕ とする	$> \phi 0.9$	※塔径不足のため要更新		
実ろ過面積	0.950	m^2						
逆洗水量	0.950	$m^2 \times$	30	m/時 \div	60分 =	0.475	$m^3/分$	
逆洗排水量	0.475	$m^3/分 \times$	10	分/回 =	4.75	$m^3/回$		

空洗ブロー

必要空気量		実面積に対して	30	$m^3/h \cdot m^2$ とする。	30~60			
所要能力	0.950	$m^2 \times$	30.0	$m^3/h \cdot m^2 =$	28.5	$m^3/時 =$	0.48	$m^3/分$

4) 活性炭原水槽

流入汚水量	134.96	$m^3/日$						
所要容量			流入汚水量の	1	時間以上とする。			
	134.96	$m^3/日 \div$	24	時間/日	\times	1	時間 =	5.624 m^3
寸法	0.90	m巾	\times	2.50	m長	\times	3.65	m有水深 \times 1 槽
			柱控除	m巾	\times	m長	\times	m有水深 \times 0 槽
実容量	8.21	$m^3 >$	5.624	m^3		1.46	倍	

5) 活性炭吸着原水ポンプ

流入汚水量	134.96	m ³ /日			
運転時間	23.0	時間/日			
所要能力	134.96	m ³ /日 ÷	23.0	時間 ÷ 60分/時 =	0.098 m ³ /分
台数	2	台(内1台予備)			

既存能力 0.11 m³/分 OK
 ※既存利用可

6) 活性炭吸着塔

処理水量	134.96	m ³ /日 =	5.87	m ³ /時	
運転時間	23	時間/日			
通水速度	5.0	m/時	5.22	120	
空間速度	2.5	m ³ /m ³ ・時	1	1程度	
逆洗速度	30	m/時		30~40	
逆洗時間	10	分/回(1回/週)			
COD吸着量	0.1	kg・COD/kg			
活性炭比重	400	kg/m ³ 以下			
数	2	基			
必要通水面積	5.87	m ³ /時 ÷	5.0	m/時 =	1.174 m ²
必要径	1.223	mφ →	1.25	mφ とする	> φ0.9 ※塔径不足のため要更新
実通水面積	1.227	m ²			
必要充填量	5.87	m ³ /時 ÷	2.5	m ³ /m ³ ・時 =	2.35 m ³
必要充填高	2.35	m ³ ÷	1.227	m ² =	1.91 m
	1.91	mH ÷	2	基 =	0.96 mH/基とする
寸法	1.25	mφ ×	1.40	mH(充填高)/基(ライフ考慮)	
実充填量	1.72	m ³ ×	2	基 =	3.44 m ³
逆洗水量	1.227	m ² ×	30	m/時 ÷ 60分 =	0.614 m ³ /分
逆洗排水量	0.614	m ³ /分 ×	10	分/回 =	6.140 m ³ /回
	6.140	m ³ /回 ÷	1回/週 ÷ 7日/週 ×	2	基 = 1.75 m ³ /日
活性炭量	1.25	2mφ ×	π/4 ×	2.80	mH = 3.43 m ³
除去COD量	110	m ³ /日 ×	10	mg/l × 10 ⁻³ =	1.100 kg・COD/日
交換頻度	125	日			

7) 処理水槽

所要容量	下記の逆洗水量いずれか大きい値の 1.5 倍とする				
	砂ろ過器	4.75	m ³ /回		
	活性炭吸着塔	12.28	m ³ /回	2塔	
		12.28	m ³ /回 ×	1.5 倍 =	18.42 m ³
寸法	1.40	m巾 ×	3.50	m長 ×	3.60 m水深 × 1 槽
	柱控除	-0.80	m巾 ×	0.20	m長 × 3.60 m有水深 × 1 槽
実容量	17.06	m ³ >	18.42	m ³	0.93 倍

隣接の汚泥貯留槽と底部開口にて連結し容量を確保

8) 逆洗ポンプ

逆洗水量

砂ろ過器 0.475 m³/分

活性炭吸着塔 0.614 m³/分

上記いずれか大きい値を採用する

所要能力

0.614 m³/分 × 1.0 倍 = 0.614 m³/分

台数

2 台(内 1 台予備)

既存能力 0.44 m³/分 NG

※能力不足のため、更新必要

6. 消毒放流設備

1) 消毒槽

※現在休止中

計 画 汚 水 量	128.46	m ³ /日						
所 要 容 量			計画汚水量の	15	分間以上とする。			
	128.46	m ³ /日 ÷	1,440	分/日 ×	15	分間 =	1.339	m ³
寸 法	2.40	m巾 ×	1.40	m長 ×	0.80	m水深 ×	1	槽
実 容 量	2.69	m ³ >	1.339	m ³	2.01	倍		

2) 放流槽

計 画 汚 水 量	128.46	m ³ /日						
所 要 容 量			計画汚水量の	15	分間以上とする。			
	128.46	m ³ /日 ÷	1,440	分/日 ×	15	分間 =	1.339	m ³
寸 法	5.15	m巾 ×	1.40	m長 ×	2.00	m水深 ×	1	槽
		柱控除	-0.80	m巾 ×	0.20	m長 ×	2.00	m有水深 × 1 槽
実 容 量	14.10	m ³ >	1.339	m ³	10.53	倍		

3) 放流ポンプ

計 画 汚 水 量	128.46	m ³ /日					
運 転 時 間	24.0	時間/日					
所 要 能 力	128.46	m ³ /日 ÷	24	時間 ÷ 60分/時 =	0.090	m ³ /分	
台 数	2	台(内 1 台予備)					

既存能力 0.11 m³/分 OK
 ※既存利用可

7. 汚泥処理設備 ※現在休止中

1) 汚泥発生量

a. 第1凝集沈殿槽からの汚泥発生量

Ca除去の汚泥変換率	1.000	kg-ds/kg
BOD除去の汚泥変換率	0.40	kg-ds/kg-BOD
SS除去による汚泥発生量	1.0	kg-ds/kg
凝集剤による汚泥発生量	0.66	kg-ds/kg (FeCl ₃)

炭酸ソーダからの発生量	$Q \times$	除去分Ca濃度	\times	1.000	2.5	倍	
	110	m ³ /日	\times (	4,400	100	)	$\times 10^{-3} \times 2.50 = 1,182.5$ kg/日
BODからの発生量	$Q \times$	除去分BOD濃度	\times	40%			
	110	m ³ /日	\times (	50	50	)	$\times 10^{-3} \times 0.4 = 0.00$ kg/日
SSからの発生量	$Q \times$	除去分SS濃度	\times	100%	1		
	110	m ³ /日	\times (	100	30	)	$\times 10^{-3} \times 1.0 = 7.70$ kg/日
凝集剤からの発生量	添加率	150	mg/l	FeCl ₃			
		$150 \text{ mg/l} \times 106.87/162.21 =$		98.8	mg/l		
	110	m ³ /日	\times	150	mg/l	\times	$0.66 \times 10^{-3} = 10.89$ kg/日
							合計 1,201.1 kg/日

汚泥含水率	97.5	% (=	25	kg/m ³)
カルシウム汚泥量	1,201.1	kg/日	\div	25 kg/m ³ = 48.04 m ³ /日

b. 第2凝集沈殿槽からの汚泥発生量

BOD除去の汚泥変換率	0.4	kg-ds/kg-BOD
SS除去による汚泥発生量	1.0	kg-ds/kg
メタノールのBOD換算	0.4	kg-BOD/kg-CH ₃ OH
凝集剤による汚泥発生量	0.66	kg-ds/kg (FeCl ₃)

BODからの発生量	$Q \times$	除去分BOD濃度	\times	40%			
	110	m ³ /日	\times (	50	20	)	$\times 10^{-3} \times 0.4 = 1.32$ kg/日
SSからの発生量	$Q \times$	除去分SS濃度	\times	100%			
	110	m ³ /日	\times (	30	10	)	$\times 10^{-3} \times 1.0 = 2.20$ kg/日
メタノールからの発生量	メタノール量	6.60	kg/日				
	6.60	kg/日	\times	0.4	kg/kg	\div	1.3 = 2.03 kg/日
凝集剤からの発生量	添加率	150	mg/l	FeCl ₃			
		$150 \text{ mg/l} \times 106.87/162.21 =$		98.8	mg/l		
	110	m ³ /日	\times	150	mg/l	\times	$0.66 \times 10^{-3} = 10.89$ kg/日
合計	1.32	kg/日	+	2.20	kg/日	+	2.03 kg/日
				10.89	kg/日	=	16.44 kg/日

余剰汚泥含水率	99.2	% (=	8	kg/m ³)
余剰汚泥量	16.44	kg/日	\div	8 kg/m ³ = 2.06 m ³ /日

2) カルシウム汚泥貯留槽

汚泥量	カルシウム汚泥	48.04	m ³ /日	1,201.1	kg/日	97.5%
	濃縮汚泥量	2.06	m ³ /日	16.4	kg/日	98.0%
	合計	50.10	m ³ /日	1217.5	kg/日	97.6%

所要容量	3	日間以上とする。
必要量	50.10	m ³ /日 × 4 日間 = 200.40 m ³
寸法	5.00	m巾 × 5.20 m長 × 3.50 m水深 × 1 槽
実容量	91.0	m ³ < 200.40 m ³ 0.45 倍

4日分の容量を確保する

・ 実貯留日数 91.0 m³ ÷ 50.10 m³/日 = 1.8 日

必要空気量 ばっ気強度を 1.5 m³/m³・時とする。
150.3 m³ × 1.5 m³/m³・時 ÷ 60分 = 3.76 m³/分

既存能力: 1.8 m³/分 NG
※能力不足のため更新必要

3) 汚泥供給ポンプ

供給汚泥量	50.10	m ³ /日
脱水時間	6.0	時間/日 5 日/週
所要能力	50.10	m ³ /日 ÷ 6.0 時間 × 7 日 / 5 日 = 11.69 m ³ /時
台数	2	台(内 1 台予備) 0.195 m ³ /分

既存能力: 5.15 m³/時 NG
※能力不足のため更新必要

4) 汚泥脱水機

IX-50T

汚泥発生量	1,217.5	kg-ds/日 50.10 m ³ /日
脱水時間	6.0	時間/日 5 日/週
所要能力	1,217.5	kg-ds/日 ÷ 6.0 時間 × 7 / 5 = 284.1 kg-ds/時
	50.10	m ³ /日 ÷ 6.0 時間 × 7 / 5 = 11.69 m ³ /時
所要能力	284.1	kg-ds/時 ÷ 1 台 = 284.1 kg-ds/時

既存能力 125.51 kg-ds/時 NG
※能力不足のため更新必要

脱水ケーキ含水率	85.0	% (= 150 kg/m ³)
脱水ケーキ量	1,217.5	kg-ds/日 ÷ 150 kg/m ³ = 8.12 m ³ /日
脱水ろ液量	50.10	m ³ /日 - 8.12 m ³ /日 = 41.98 m ³ /日
洗浄水量	① 15.00	m ³ /時 ÷ 60分/時 × 10 分間 = 2.50 m ³ /日
	2.50	m ³ /日 × 5/7日 = 1.786 m ³ /日
薬注量	② 913	l/日 × 10 ⁻³ = 0.913 m ³ /日
返流量 ① + ②	1.786	m ³ /日 + 0.913 m ³ /日 = 2.70 m ³ /日

5) 脱水汚泥貯留装置

所要容量	脱水機運転日発生脱水ケーキ量の	1	日分以上とする。
必要量	8.12	m ³ /日 × 1 日分 × 7 / 5 = 11.37 m ³	

既存容量 7.12 m³ NG
※容量不足のため、更新or運用方法で対処が必要

8. 薬品注入設備 ※各薬液貯槽の貯留日数は仮設定です

1) 炭酸ソーダ注入設備 ※現在休止中

溶液性状	5.0%	に溶解して使用	比重	1.05
添加率	流入カルシウム量に対して	2.65	倍(g/g)	
使用量	110	m ³ /日 ×	4,300	mg/l × 10 ⁻³ × 2.65 = 1,253.5 kg/日
注入量	1,253.5	kg/日 ÷ (	0.0500	× 1.05) = 23,876 l/日
ポンプ°所要能力	23,876	l/日 ÷	1,440	分/日 × 10 ³ = 16.58 l/分

既存能力 17.19 L/min OK
※既存利用可

滞留時間	1.5	時間	1.2	19.9	l/分
タンク容量	23,876	l/日 ÷	24時間 ×	1.5	時間 = 1,492 l以上

既存容量 1,500 l OK
※既存利用可

粉末貯留日数	10	日間	嵩比重	1.02	
ホッパー°必要容量	1,253.5	kg/日 ÷	1.02	× 9	日間 = 11,060 l以上

↑仮設定 既存容量 12,000 l OK
※既存利用可

2) 酸注入設備

① 酸注入設備(第1中和槽) ※現在休止中

溶液性状	濃度	24%	比重	1.175
添加率	100	mg/l (as H ₂ SO ₄)		
使用量	110	m ³ /日 ×	100	mg/l × 10 ⁻³ = 11.00 kg/日
注入量	11.00	kg/日 ÷ (	0.24	× 1.175) = 39.0 l/日
ポンプ°所要能力	39.0	l/日 ÷	1,440	分/日 × 10 ³ = 27.1 ml/分

既存能力 30 mL/min OK
※既存利用可

貯留日数	10	日間		
タンク容量	39.0	l/日 ×	10	日間 = 390 l以上

② 酸注入設備(第2混和槽)

溶液性状	濃度	24%	比重	1.175
添加率	100	mg/l (as H ₂ SO ₄)		
使用量	110	m ³ /日 ×	100	mg/l × 10 ⁻³ = 11.00 kg/日
注入量	11.00	kg/日 ÷ (	0.24	× 1.175) = 39.0 l/日
ポンプ°所要能力	39.0	l/日 ÷	1,440	分/日 × 10 ³ = 27.1 ml/分

既存能力 30 mL/min OK
※既存利用可

貯留日数	10	日間		
タンク容量	39.0	l/日 ×	10	日間 = 390 l以上

③ 酸注入設備(第2中和槽)

安全設備 ※現状常用だが安全設備でも問題ない

溶 液 性 状	濃 度	24%	比 重	1.175
添 加 率	100	mg/l (as H ₂ SO ₄)		
使 用 量	110	m ³ /日 × 100	mg/l × 10 ⁻³ =	11.00 kg/日
注 入 量	11.00	kg/日 ÷ (0.24 × 1.175) =		39.0 l/日
ホ ^ン フ [°] 所要能力	39.0	l/日 ÷ 1,440	分/日 × 10 ³ =	27.1 ml/分

既存能力 30 mL/min OK
※既存利用可

貯 留 日 数	0	日間(安全設備のため容量に見込まない)
タ ン ク 容 量	39.0	l/日 × 0 日間 = 0 ㊦以上

合 計 タ ン ク 容 量	390	㊦ + 390.0 ㊦ + 0 ㊦ = 780
---------------	-----	-------------------------

既存容量 1,500 ㊦ OK
※既存利用可

3) アルカリ注入設備

1) アルカリ注入設備(第1混和槽) **安全設備** ※現在休止中

溶 液 性 状	濃 度	25%	比 重	1.27
添 加 率	100	mg/l (as NaOH)		
使 用 量	110	m ³ /日 × 100	mg/l × 10 ⁻³ =	11.00 kg/日
注 入 量	11.00	kg/日 ÷ (0.25 × 1.27) =		34.6 l/日
ホ ^ン フ [°] 所要能力	34.6	l/日 ÷ 1,440	分/日 × 10 ³ =	24.0 ml/分

既存能力 30 mL/min OK
※既存利用可

貯 留 日 数	0	日間(安全設備のため容量に見込まない)
タ ン ク 容 量	34.6	l/日 × 0 日間 = 0 ㊦以上

2) アルカリ注入設備(硝化槽) ※現在休止中

溶 液 性 状	濃 度	25%	比 重	1.27
添 加 率	250	mg/l (as NaOH)		
使 用 量	110	m ³ /日 × 250	mg/l × 10 ⁻³ =	27.50 kg/日
注 入 量	27.50	kg/日 ÷ (0.25 × 1.27) =		86.6 l/日
ホ ^ン フ [°] 所要能力	86.6	l/日 ÷ 1,440	分/日 × 10 ⁻³ ÷ 2系統 =	30.1 ml/分

既存能力 60 mL/min OK
※既存利用可

貯 留 日 数	10	日間
タ ン ク 容 量	86.6	l/日 × 10 日間 = 866 ㊦以上

3) アルカリ注入設備(第2中和槽)

溶 液 性 状	濃 度	25%	比 重	1.27
添 加 率	100	mg/l (as NaOH)		
使 用 量	110	m ³ /日 × 100	mg/l × 10 ⁻³ =	11.00 kg/日
注 入 量	11.00	kg/日 ÷ (0.25 × 1.27) =		34.6 l/日
ホ ^ン フ [°] 所要能力	34.6	l/日 ÷ 1,440	分/日 × 10 ⁻³ =	24.0 ml/分

既存能力 100 mL/min OK
※既存利用可

貯 留 日 数	10	日間		
タ ン ク 容 量	34.6	l/日 × 10	日間 =	346 l以上

合 計 タ ン ク 容 量	0	l + 866.0	l + 346	l以上 = 1,212 l
---------------	---	-----------	---------	---------------

既存容量 2,000 l OK
※既存利用可

4) リン酸注入設備 ※現在休止中

溶 液 性 状	濃 度	75%	比 重	1.58
添 加 率	1.0%	(BOD量に対して)		
希 釈 倍 率	10	倍	比 重	1.04
使 用 量	50	mg/l × 0.01	=	0.50 mg/l
	110	m ³ /日 × 0.50	g/m ³ × 98/31 × 10 ⁻³ =	0.174 kg/日
注 入 量	0.174	kg/日 ÷ 0.750	=	0.232 kg/日
	0.232	kg/日 ÷ 1.04	× 10 倍 =	2.23 l/日
ホ ^ン フ [°] 所要能力	2.23	l/日 ÷ 1,440	分/日 × 10 ⁻³ ÷ 2系統 =	0.77 ml/分

既存能力 30 mL/min OK
※既存利用可

貯 留 日 数	10	日間		
タ ン ク 容 量	2.23	l/日 × 10	日間 =	22.3 l以上

既存容量 50 l OK
※既存利用可

5) メタノール注入設備(酸化槽、脱窒槽) ※現在休止中

溶 液 性 状	濃 度	50%	比 重	0.92
添 加 量	3.00	(倍/T-N)		
除 去 T - N 濃 度	80	mg/l -	60	mg/l = 20 mg/l
使 用 量	20	mg/l ×	3.00	= 60 mg/l
	110	m ³ /日 ×	60	mg/l × 10 ⁻³ = 6.60 kg/日
注 入 量	6.60	kg/日 ÷ (	0.50	× 0.920) = 14.3 l/日
ホ ン プ ° 所 要 能 力	14.3	l/日 ÷	1,440	分/日 × 10 ⁻³ ÷ 2系統 = 4.965 ml/分

既存能力 30 mL/min OK
※既存利用可

貯 留 日 数	10	日間		
タ ン ク 容 量	14.3	l/日 ×	10	日間 = 143 ㊦以上

既存容量 1,500 ㊦ OK
※既存利用可

6) 凝集剤注入設備 塩化第二鉄

1) 凝集剤注入設備(第1混和槽) ※現在休止中

溶 液 性 状	濃 度	38%	比 重	1.38
添 加 率	150	mg/l		
使 用 量	110	m ³ /日 ×	150	mg/l × 10 ⁻³ = 16.50 kg/日
注 入 量	16.50	kg/日 ÷ (	0.38	× 1.38) = 31.46 l/日
ホ ン プ ° 所 要 能 力	31.46	l/日 ÷	1,440	分/日 × 10 ³ = 21.85 ml/分

既存能力 30 mL/min OK
※既存利用可

貯 留 日 数	10	日間		
タ ン ク 容 量	31.46	l/日 ×	10	日間 = 314.6 ㊦以上

2) 凝集剤注入設備(第2混和槽)

溶 液 性 状	濃 度	38%	比 重	1.38
添 加 率	150	mg/l		
使 用 量	110	m ³ /日 ×	150	mg/l × 10 ⁻³ = 16.50 kg/日
注 入 量	16.50	kg/日 ÷ (	0.38	× 1.38) = 31.46 l/日
ホ ン プ ° 所 要 能 力	31.46	l/日 ÷	1,440	分/日 × 10 ³ = 21.85 ml/分

既存能力 60 mL/min OK
※既存利用可

貯 留 日 数	10	日間		
タ ン ク 容 量	31.46	l/日 ×	10	日間 = 314.6 ㊦以上

合 計 タ ン ク 容 量	314.6	㊦ +	314.6	㊦以上 = 629 ㊦
---------------	-------	-----	-------	-------------

既存容量 1,500 ㊦ OK
※既存利用可

7) 凝集助剤供給設備

溶液性状	0.10%	に溶解して使用	比重	1.0
添加率	1.0	mg/l	第1凝集	
使用量	110	m ³ /日 ×	1.0	mg/l × 10 ⁻³ = 0.11 kg/日
注入量	0.11	kg/日 ÷ (	0.0010 × 1.0) =	110.0 l/日
添加率	1.0	mg/l	第2凝集	
使用量	110	m ³ /日 ×	1.0	mg/l × 10 ⁻³ = 0.11 kg/日
注入量	0.11	kg/日 ÷ (	0.0010 × 1.0) =	110.0 l/日
ポンプ°所要能力	110.0	l/日 ÷	1,440 分/日 ×	10 ³ = 76.4 ml/分

既存能力 240 L/min OK
※既存利用可

滞留時間	1.5	時間		
タンク容量	220.0	l/日 ÷	24時間 ×	1.5 時間 = 13.75 ㊦以上

既存容量 500 ㊦ OK
※既存利用可

粉末貯留日数	10	日間	嵩比重	0.6
ホッパー°必要容量	0.22	kg/日 ÷	0.6 ×	10 日間 = 3.67 ㊦以上

既存容量 30 ㊦ OK
※既存利用可

(8) 脱水助剤(カチオン)供給設備

溶液性状	濃度	0.20%	比重	1.0
添加率	対dskg当り	0.15%		
薬品使用量	1,217.53	kg-ds/日 ×	0.0015 =	1.826 kg/日
注入量	1.826	kg/日 ÷ (	0.0020 × 1.0) =	913.0 l/日
脱水時間	6.0	時間/日	5 日/週	
ポンプ°所要能力	913.0	l/日 ÷	6.0 時間 × 7日/5日 =	213.03 l/時

既存能力 360 L/min OK
※既存利用可

滞留時間	1.5	時間		3.56 l/分
タンク容量	213.0	l/時 ×	1.5 時間 =	320 ㊦以上

既存容量 2,000 ㊦ OK
※既存利用可

粉末貯留日数	10	日間	嵩比重	0.60
ホッパー°必要容量	2.556	kg/日 ÷	0.60 ×	7 日間 = 29.82 ㊦以上

既存容量 30 ㊦ OK
※既存利用可

10) スケール分散剤注入設備

※現在休止中 カルシウム除去設備を稼働させない場合、再稼働を推奨します。

溶 液 性 状	濃 度	100%	比 重	1.1	kg/l
添 加 率	20	mg/l			
使 用 量	110	m ³ /日 ×	20	mg/l ×	10 ⁻³ = 2.20 kg/日
注 入 量	2.20	kg/日 ÷ (	1.00	×	1.100) = 2.0 l/日
ホ ン プ ° 所 要 能 力	2.0	l/日 ÷	1,440	分/日 ×	10 ³ = 1.4 ml/分

既存能力 100 L/min OK
※既存利用可

貯 留 日 数	10	日間			
タ ン ク 容 量	2.0	l/日 ×	10	日間 =	20 ℓ以上

既存容量 500 ℓ OK
※既存利用可

(9) 消毒設備

※現在休止中

薬 品 性 状	有効塩素	70%	固 体		
添 加 率	5	mg/l			
使 用 量	110	m ³ /日 ×	5	mg/l ×	10 ⁻³ = 0.550 kg/日
	0.550	kg/日 ÷	0.700	=	0.786 kg/日
貯 留 日 数	10	日間			
滅 菌 器 容 量	0.786	kg/日 ×	10	日間 =	7.86 kg以上

9. 給水排水設備

1) 自動給水ユニット(プラント)

所 要 条 件	各薬品溶解水、脱水機洗浄水必要量					
使 用 量	炭酸ソーダ溶解水	23,876	ℓ/日			ℓ/回
	リン酸希釈水	2.23	ℓ/日			ℓ/回
	凝集助剤溶解水	220	ℓ/日			ℓ/回
	脱水助剤溶解水	913	ℓ/日	1,278	ℓ/運転日	ℓ/回
	脱水機洗浄水	1,786	ℓ/日	2,500	ℓ/日	2,500 ℓ/回
		26,797	ℓ/日	3,778		

タ ン ク 容 量	1日給水量の	6	時間分以上又は1回当たり最大使用水量の以上
	26,797 ℓ/日 × 24時間/日 ×	6	時間 = 6,699 ℓ以上
	11,000 ℓ >	6,699 ℓ	

既存 11,000 ℓ OK
※既存利用可

必 要 給 水 量	脱水機洗浄水量、各薬品溶解槽、及び補給水を同時に給水できる能力とする					
	炭ソ	40.00	ℓ/分 ×	1	箇所 =	40 ℓ/分 水栓1ヶ分
	リン・脱水助剤・凝集助材	20.00	ℓ/分 ×	1	箇所 =	20 ℓ/分 リン、脱水助剤は除く
	脱水洗浄	2,500	ℓ/回 ÷	10	分/回 =	250 ℓ/分
	手洗水栓(予備)					20 ℓ/分
	合計	330.0	ℓ/分 =	330	ℓ/分	単独交互

既存能力 0.12 m³/min NG
※能力不足のため、更新必要

水槽容量比較表

処理水量:110m³/日での必要容量(既存施設計画水量:90m³/日)

水槽名	単位	①必要容量	②有効容量	比率(②/①)	備考
沈砂槽	m3	0.076	0.290	3.82	
原水槽	m3	33.600	51.50	1.53	
反応槽	m3	1.286	1.288	1.00	
第1混和槽	m3	0.643	1.100	1.71	
凝集槽	m3	2.580	2.590	1.00	
第1凝集沈殿槽	m3	9.250	10.240	1.11	
第1中和槽	m3	0.952	1.380	1.45	
酸化槽	m3	19.430	22.680	1.17	
硝化槽	m3	117.300	119.190	1.02	
脱窒槽	m3	48.900	58.900	1.20	
再ばっ気槽	m3	17.130	23.400	1.37	
第2混和槽	m3	0.476	0.960	2.02	
第2凝集沈殿槽	m3	1.910	2.020	1.06	
第2中和槽	m3	17.100	26.100	1.53	
ろ過原水槽	m3	0.937	1.100	1.17	
活性炭原水槽	m3	5.624	9.620	1.71	
処理水槽	m3	18.420	17.060	0.93	隣接する汚泥貯留槽 を用途変更で対応
消毒槽	m3	1.339	2.690	2.01	
放流槽	m3	1.339	14.100	10.53	
汚泥濃縮槽	m3	-	-	-	不要と考えられます
汚泥貯留槽	m3	-	16.380	-	活性炭原水槽と して用途変更
カルシウム汚泥貯留槽	m3	150.300	91.000	0.61	4日分を確保 汚泥処理稼働の場合

接触材容量一覧

水槽名	単位	①水槽有効容量	②充填材容量	充填率(②/①)	備考
酸化槽	m3	38.90	22.68	58.3%	50%以上:OK
硝化槽	m3	119.2	61.32	51.4%	充填高さ+100mm 必要
脱窒槽	m3	58.93	38.7	65.7%	60%以上:OK
再ばっ気槽	m3	23.40	12.24	52.3%	50%以上:OK

主要配管口径計算書

No.		流量 Qm3/分	流速V m/sec	必要面積A m ²	必要管径D φ	既存管径 φ	実流速m/sec	判定	備考
A	ポンプ系統		基準	$A=Q/(V \times 60)$	$D=(4A/\pi)^{1/2}$				
1	集水ポンプ	0.220	2.0	0.0019	49.2	75	0.83	既存利用可	ポンプ口径
2	排砂ポンプ	0.039	2.0	0.0004	22.6	50	0.33	既存利用可	ポンプ口径
3	原水ポンプ	0.112	2.0	0.0010	35.7	50	0.95	既存利用可	ポンプ口径
4	ろ過原水ポンプ	0.098	2.0	0.0009	33.9	75	0.37	既存利用可	ポンプ口径
5	活性炭吸着原水ポンプ	0.098	2.0	0.0009	33.9	75	0.37	既存利用可	ポンプ口径
6	ろ過・活性炭逆洗ポンプ	0.614	2.0	0.0052	81.4	75	2.32	口径不足	φ100が望ましい
7	放流ポンプ	0.090	2.0	0.0008	32.0	65	0.45	既存利用可	
B	汚泥系統								
1	第1凝集槽汚泥引抜ポンプ 吸込管	0.010	1.0	0.0002	16.0	65	0.05	既存利用可	
	第1凝集槽汚泥引抜ポンプ 吐出管	0.010	1.0	0.0002	16.0	65	0.05	既存利用可	
2	第2凝集沈殿槽汚泥引抜ポンプ 吸込管	0.012	1.0	0.0002	16.0	40	0.16	既存利用可	移送先を汚泥貯留槽へ変更することをお勧めします
	第2凝集沈殿槽汚泥引抜ポンプ 吐出管	0.012	1.0	0.0002	16.0	40	0.16	既存利用可	
3	濃縮汚泥引抜ポンプ 吸込管	-	1.0	-	-	40	-	-	不要と考えられます
	濃縮汚泥引抜ポンプ 吐出管	-	1.0	-	-	40	-	-	
4	汚泥供給ポンプ 吸込管	0.195	1.0	0.0033	64.9	65	0.98	既存利用可	
	汚泥供給ポンプ 吐出管	0.195	1.0	0.0033	64.9	65	0.98	既存利用可	
C	自然流下系統								
1	第1凝集槽⇒第1凝集沈殿槽	0.129	0.3	0.0072	95.8	150	0.12	既存利用可	
2	分配槽⇒酸化槽	0.048	0.3	0.0027	58.7	100	0.10	既存利用可	2系列
3	脱窒槽⇒再ばっ気槽	0.048	0.3	0.0027	58.7	100	0.10	既存利用可	
4	再ばっ気槽⇒第2混和槽	0.048	0.3	0.0027	58.7	150	0.05	既存利用可	
5	第2凝集槽⇒第2凝集沈殿槽	0.048	0.3	0.0027	58.7	150	0.05	既存利用可	
6	汚泥濃縮槽⇒調整槽1号	-	-	-	-	65	-	-	不要と考えられます

主要配管口径計算書

No.		流量 Qm3/分	流速V m/sec	必要面積A m ²	必要管径D φ	既存管径 φ	実流速m/sec	判定	備考
D	空気系統		基準	$A=Q/(V \times 60)$	$D=(4A/\pi)^{1/2}$				
1	攪拌ブロワ 吐出	2.26	12	0.0031	63.3	50	19.19	既存利用可	ブロワ口径
	攪拌ブロワ 主管	2.26	12	0.0031	63.3	65	11.36	既存利用可	
2	ばっ気ブロワ 吐出	3.36	12	0.0047	77.2	65	16.88	既存利用可	ブロワ口径
	ばっ気ブロワ 主管-1	3.36	12	0.0047	77.2	80	11.15	既存利用可	
	酸化槽 散気主管	0.97	12	0.0014	41.5	50	8.25	既存利用可	
	酸化槽 逆洗主管	0.97	12	0.0014	41.5	40	12.87	既存利用可	逆洗流速は基準値より多少早くてもOK
	硝化槽 散気 主管	2.98	12	0.0041	72.7	80	9.89	既存利用可	
	硝化槽 逆洗主管	2.98	12	0.0041	72.7	65	14.98	既存利用可	逆洗流速は基準値より多少早くてもOK
	脱窒槽 逆洗	1.47	12	0.0021	51.2	50	12.48	既存利用可	逆洗流速は基準値より多少早くてもOK
	散気ブロワ 主管-2	0.59	12	0.0008	32.4	50	5.01	既存利用可	
	再ばっ気槽 散気	0.59	12	0.0008	32.4	50	5.01	既存利用可	
	再ばっ気槽 逆洗	0.59	12	0.0009	33.9	50	5.01	既存利用可	
3	汚泥貯留槽ブロワ 吐出	2.22	12	0.0031	62.9	50	18.85	既存利用可	ブロワ口径
	汚泥貯留槽 攪拌	2.10	12	0.0030	61.9	80	6.97	既存利用可	
4	逆洗ブロワ	0.850	12	0.0012	39	40	11.28	既存利用可	ブロワ口径
E	給水系統								
1	給水主管	0.330	2.5	0.0022	53	40	4.38	口径不足	φ 65が望ましい
2	炭酸ソーダ用軟水器	0.040	2.5	0.0003	19.6	40	0.53	既存利用可	
3	脱水機洗浄水	0.250	2.5	0.0017	46.6	20	13.27	口径不足	φ 50が望ましい

○整備方針に関する提案事項、必要コスト一覧

No.	提案事項一覧	内容	整備方針に関する協議による方針の決定・変更等	ウェイト	概算コスト(円)	備考
1	水量の設定	提供資料に基づき、110m3/日に設定した。	変更なし	—		・以降の提案事項の基本条件であるためウェイトを最大とした。
2	水質の設定	既存余水処理施設の設計値と同等の水質に設定した。	変更なし	—		
3	水槽の増設・用途変更①	活性炭原水槽の容量不足につき、隣接する汚泥貯留槽との連通を提案。	変更なし	3		<ul style="list-style-type: none"> ・上記条件のもと、施設性能発揮のために必須 ・水槽躯体については、精密機能検査を実施の上、コンクリート劣化診断や防食の状況の把握を推奨 ・汚泥貯留槽の増設については、汚泥処理設備の稼働の可否によりその必要性が変動する。 本計画においては、汚泥処理設備は継続して休止する計画であるが、万一の再稼働を考慮し、汚泥貯留槽の増設は行う方針にてウェイトを設定した。 ・左記金額は水槽連通用の箱抜き工事費(上段)、汚泥貯留槽(RC造・屋外設置)の概算施工費(下段)である。
4	水槽の増設・用途変更②	カルシウム汚泥貯留槽の容量が大きく不足している。最低でも3日間の貯留容量確保の確保が必要と考えられるため、水槽の増設を提案。(60m3程度)	4日分の確保(約110m ³ の増設)が望ましい	3		
5	水中ポンプの仕様変更	水中ポンプ類は、現状のステンレス製から、チタン製ポンプへの更新を提案。	変更なし	2		・設備の保守性・耐食性の向上
6	汚泥濃縮設備の休止	カルシウム汚泥主体の施設であることから、その特性上、汚泥濃縮設備(汚泥濃縮槽、汚泥貯留槽、濃縮汚泥引抜ポンプおよび付随する配管)の休止を提案。	変更なし	1		<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理手間およびコストの低減 ・第1凝集沈殿処理設備(カルシウム除去)は休止のため、カルシウム汚泥の発生は見込まれないが、生物汚泥は、カルシウム汚泥貯留槽を利用する。(生物汚泥のみで汚泥処理はおこなわないものと考えられるため)
7	汚泥処理設備の更新	主要機器の能力不足により更新が必要 (汚泥処理設備:汚泥脱水機、脱水汚泥貯留装置、汚泥供給ポンプ、汚泥貯留槽ブロウ、脱水助剤自動溶解装置) (第1凝集沈殿処理設備:反応槽攪拌機、第1混和槽攪拌機、第1凝集槽攪拌機、第1凝集沈殿槽汚泥掻寄機、第1凝沈汚泥引抜ポンプ、第1凝沈汚泥引抜洗浄ポンプ、カルシウム除去剤自動溶解装置、軟水器、計装用コンプレッサー)	新設埋立地共用開始後、流入水質により再稼働の可否を判断する 本計画では継続して休止することを前提とした計画を行う なお、主な汚泥であるカルシウム汚泥の発生源である、第1凝集沈殿処理設備も、汚泥処理設備と同様の考えとする	3		左記金額は汚泥処理設備及びカルシウム汚泥発生源となる第1凝集沈殿処理設備のすべてを更新する場合の費用を示す。
8	長期休止中の設備更新	設備の更新若しくは十分な試運転調整の上再稼働することが推奨される	本計画においては、能力不足の機器や劣化が著しい機器に加え、長期休止中の設備も更新対象とすることとする	2		・現地の目視調査では、状態は良好で継続利用可能と考えられるが、精密機能検査の実施及び維持管理者の意見も取り入れつつ判断することを推奨する ・各機器毎の更新計画については、別紙を参照されたい(電気・計装設備含む) ・左記金額は機器費(据付費除く)を示す
9	耐用年数経過後の設備更新(機械)	今後の長期稼働の観点から、更新が望ましい	変更なし	2		<ul style="list-style-type: none"> ・上記条件のもと、施設性能発揮のために必須
10	耐用年数経過後の設備更新(盤・計装)	今後の長期稼働の観点から、更新が望ましい	変更なし	2		
11	生物処理設備の更新	硝化槽の接触材は能力不足のため増設が必要 その他の設備は、現状の能力で再稼働可能	新設埋立地共用開始後、流入水質により再稼働の可否を判断する 本計画では稼働を前提とした計画を行う	3		
12	高度処理設備の更新	砂ろ過塔、活性炭吸着塔の塔径不足、逆洗ポンプ(圧送配管含む)の能力不足により更新必要	変更なし	3		
13	給水ユニットの更新	汚泥処理設備を稼働する場合、能力不足となるため更新が必要(圧送配管含む)	No.7の通り、汚泥処理設備は休止を前提とした計画とするため、能力は現状のもので問題ない	2		
14	スケール分散剤注入設備の稼働	第1凝集沈殿処理設備を稼働させない場合、再稼働が望ましい	新設埋立地共用開始後、流入水質により再稼働の可否を判断する 本計画では再稼働を前提として、ポンプ、攪拌機類の更新を想定	2		
15	鋼製配管およびサポート	今後の長期稼働の観点から、更新が望ましい	本計画においては、鋼管以外においても、機器類の更新と合わせて、必要に応じ付随する配管・配線関係の更新も検討のこと (配管については、スケール除去の対応等も考慮)	2		<ul style="list-style-type: none"> ・今後詳細な調査が必要 ・左記金額は、施設内全域及び屋外配管すべてを撤去・更新した場合の概算金額(機械の据付費含む)
16	計器類金属部の腐食	今後の長期稼働の観点から、更新が望ましい	本計画においては、計器類の更新と合わせて、必要に応じ付随する配線関係の更新も検討のこと (配管については、スケール除去の対応等も考慮)	2		<ul style="list-style-type: none"> ・今後詳細な調査が必要 ・左記金額は、施設内全域及び屋外配線すべてを撤去・更新する際の概算金額(機械の据付費含む)

No.	提案事項一覧	内容	整備方針に関する協議による方針の決定・変更等	ウェイト	概算コスト(円)	備考
17	換気扇の更新	腐食が著しいため更新が望ましい	変更なし	3		
18	建物に関する事項	以下の箇所の更新が望ましい ・屋外に隣接する、サッシ(腐食) ・木製開口枠・サッシ(腐食、はがれ) ・外壁仕上塗装(はがれ) ・天井材(雨漏りの主因調査必要)	変更なし	2		
19	既存埋立地からの余水移送方法(キャッピング後)	海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用マニュアル策定に向けた検討結果報告書(海面最終処分場閉鎖・廃止基準適用検討会ー環境省HPより)に基づいた、揚水方法の内、揚水井戸の設置を提案する。 但し、廃止見に向けた保有水の水位・水質管理方式については、添付資料の通り、複数検討の余地があるため、キャッピング方法及び保有水の管理方式については、計画の際に、改めて再検討することを推奨する。	—	3		・別紙資料参照 ・左記金額は削井1か所あたりの施工費(ストレーナ設置含む、揚水設備はNo.9に含む 条件の詳細不明のため概算)
<p>※ウェイトについては3段階とし、以下のように設定した。</p> <p>1:施設の延命化や保守性向上に対し大きく影響しない事項</p> <p>2:ウェイト3と比べ必須条件ではないが、対応することで、施設の延命化や保守性の向上が見込まれる事項</p> <p>3:流入水量・水質の設定値に対し、適切な余水処理及びモニタリングを継続させるために必須であり、且つ施設の延命化・保守性の向上に大きく寄与する事項</p>						<p><注記></p> <p>1.左記額は本調査業務にて更新や新設が必要となる事項における直接工事費の概算金額(仮設費、経費類は含まれない)である。今後精密機能検査等で上記以外の不具合や更新の必要な箇所が発見された場合、金額が変動する旨、ご理解頂きたい。</p> <p>2.環境省の規定に基づく経費の算出等については、詳細設計(実施設計)を行わないと現段階では算出困難である旨をご理解頂きたい。</p> <p>3.左記額は、2025年3月現在での物価にて算出した。</p>

既存設備の更新等計画案(※「修繕費の実績及び予定」を流用【那覇エコアイランド】)

仕様変更が伴う設備は、変更仕様を青文字で記載(既存と同能力で更新の場合、青文字としない)

設備名 (那覇エコアイランド)	型式	仕様	状況・ 箇所	方針協議時の提案	方針協議後 ※既存仕様から変更となるものは青文 字で仕様を記載
1. 流入調整設備					
集水装置	浮体式集水装置	4.0m*4.24m ² , SUS316 ポンプ吊り上げ装置付		キャッピングにつき 撤去の上、新埋立地へ	更新 仕様は新設埋立地計画確定後検討
集水ポンプ(No.1) (既存)	TOS80SFQ 23.7-63	80mm, 0.22m ³ /min, 22.5m, 3.7kw		更新 井戸ポンプへの更新	更新 32A × 0.044m ³ /min × 22.5m × 1.1kW 井戸径: φ100
集水ポンプ(No.2) (既存)	〃	〃	〃		
集水ポンプ(No.1) (新設)	—	—		新埋立地に設置	新設(新埋立地設置) 80A × 0.067m ³ /min × 22.5m × 3.7kW チタンポンプを提案
集水ポンプ(No.2) (新設)	—	—			
スケール分散剤貯槽 *1	密閉角型タンク	500L, PVC製, 液面計, 点検蓋	休止	既存利用可 カルシウム除去設備を利用しない 場合、再稼働をお勧めします	更新 (今後の長期稼働のため)
スケール分散剤貯槽 攪拌機*1	DSD-0.1	360rpm, 0.1kw	〃		既存と同能力で更新 (耐用年数経過、長期休止のため)
スケール分散剤注入 ポンプ(No.1)*1	PZD-12- VEC-HWJ	15mm, 59.21L /min, 0.018kw	〃		更新 (耐用年数経過、長期休止のため) 30mL/min × 0.015kW ソレノイド駆動
スケール分散剤注入 ポンプ(No.2)*1	〃	〃	〃		
自動細目スクリーン*1	自動掻揚式	目開き 2.0mm*0.22m ³ /min	〃	処理対象水の特性上不要と思われる。 (撤去)	左記理由により撤去若しくは休止
排砂ポンプ*1 (取り外し)	TOS50SFQ 2.4-61	50mm, 0.03m ³ /min, 6.0m, 0.4kw	〃(取り 外し)	既存利用可 再設置推奨	再設置 50A × 0.039m ³ /min × 6m × 0.4kW
原水ポンプ(No.1)	TOS50SFQ 2.4-61	50mm, 0.12m ³ /min, 8.0m, 0.4kw		既存利用可 チタンポンプへの更新を推奨 (軽量化、耐塩性能向上)	更新(耐用年数経過) 50A × 0.12m ³ /min × 8m × 0.4kW チタンポンプを提案
原水ポンプ(No.2)	〃	〃	〃		
攪拌フロア(No.1)	ARH50S	50mm, 2.26m ³ /min, 35kpa, 3.7kw		既存利用可	更新(耐用年数経過) 50A × 1.29m ³ /min × 35kPa × 2.2kW
攪拌フロア(No.2)	〃	〃	〃		
2. 第1凝集沈殿処理設備					
反応槽攪拌機*1	TGO4-0.4	375rpm, 0.4kw	休止	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	休止を継続 (汚泥処理設備休止の方針のため)
第1混和槽攪拌機*1	TGO4-0.2	375rpm, 0.2kw	〃		
第1凝集槽攪拌機*1	TGO4-0.4	60rpm, 0.4kw	〃		
第1凝集沈殿槽掻 寄機	CVVM05- 6180TA-TL- 9251	φ3.0m, 0.4kw SUS316 + タールエポ キシ塗装	第1凝集 沈殿槽	既存利用可	休止 (汚泥処理設備休止の方針のため)
第一凝沈汚泥引 抜ポンプ(No.1)	NE-40MP	65mm, 3.46m ³ /h r, 0.2Mpa, 2.2kw		能力不足のため更新必要 (6.01m ³ /時必要)	休止 (汚泥処理設備休止の方針のため)
第一凝沈汚泥引 抜ポンプ(No.2)	〃	〃	〃		
汚泥移送配管洗 浄ポンプ(No.1)	TOS80SFQ 21.5-62	80mm, 0.06m ³ /min, 20.0m, 1.5kw		既存利用可 チタンポンプへの更新を推奨 (軽量化、耐塩性能向上)	休止 (汚泥処理設備休止の方針のため)
汚泥移送配管洗 浄ポンプ(No.2)	〃	〃	〃		
第1中和槽攪拌機*1	SF-JRVO	360rpm, 0.2kw	休止	既存利用可 流入pH及び後段の生物処理設備 の再稼働の可否によりますが、再 稼働を推奨します	既存と同能力で更新・再稼働 (耐用年数経過、長期休止のため)

設備名 (那覇エコアイランド)	型式	仕様	状況・ 箇所	方針協議時の提案	方針協議後 ※既存仕様から変更となるものは青文 字で仕様を記載
3. 生物処理設備					
酸化槽接触材*1	板状接触材	79m ² /m ³	休止	新設埋立地共用開始後、流入水質により再稼働の可否を判断ください 以下の設備以外、既存能力での再稼働が可能です。 ・硝化槽接触材の充填高さ不足のため、増設or更新必要	再稼働・更新(要状態確認) ひも状接触材を提案 架台:SUS316
酸化槽接触材架台*1	SUS316	タールエポキシ塗装	〃		
ばっ気ブロー(No.1)*1	ARH65S	65mm,3.66m ³ /min,45kpa,5.5kw	〃		再稼働・更新 (耐用年数経過、長期休止のため) 65A×2.98m ³ /min×45kPa×5.5kW
ばっ気ブロー(No.2)*1	〃	〃	〃		
ばっ気ブロー(No.3)*1	〃	〃	〃		
硝化槽接触材*1	板状接触材	79m ² /m ³	〃		再稼働・更新(要状態確認) ひも状接触材を提案 架台:SUS316
硝化槽接触材架台*1	SUS316	タールエポキシ塗装	休止		
脱窒槽接触材*1	板状接触材	79m ² /m ³	〃		再稼働・更新(要状態確認) ひも状接触材を提案 架台:SUS316
脱窒槽接触材架台*1	SUS316	タールエポキシ塗装	〃		
1号脱窒槽攪拌機*1	HTGP-101LS6	14.1m ³ /min	〃		既設と同能力にて更新 (耐用年数経過、長期休止のため)
2号脱窒槽攪拌機*1	HTGP-101LS6	〃	〃		
再ばっ気槽接触材*1	板状接触材	79m ² /m ³	〃		再稼働・更新(要状態確認) ひも状接触材を提案 架台:SUS316
再ばっ気槽接触材架台*1	SUS316	タールエポキシ塗装	〃		
生物汚泥引抜ポンプ(No.1)*1	NE-20MP	32mm, 0.28m ³ /hr, 0.2Mpa, 0.4kw	〃		既設と同能力にて再稼働・更新 (耐用年数経過、長期休止のため)
生物汚泥引抜ポンプ(No.2)*1	〃	〃	〃		
消泡水ポンプ*1 (取り外し)	TOS50SFQ 2.75-61	50mm,0.18m ³ /min,10.0m,0.75kw	〃(取り外し)	既設と同能力で更新・再稼働 (耐用年数経過、長期休止のため)	
4. 第2凝集沈殿処理設備					
第2混和槽攪拌機	TBO4-0.2X	375rpm、0.2kw	第2混和槽	既存利用可	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過、長期休止のため)
第2凝集槽攪拌機	TBO4-0.4	60rpm、0.4kw	第2凝集槽	既存利用可	
第2凝集沈殿槽汚泥掻き寄せ機		0.4kw SUS316+タールエポキシ塗装		既存利用可	
第2凝沈汚泥引抜ポンプ(No.1)	NE-29MP	40mm,1.05m ³ /hr,0.2Mpa,0.75kw		既存利用可	
第2凝沈汚泥引抜ポンプ(No.2)	〃	〃			
第2中和槽攪拌機	TBO4-0.2	375rpm、0.2kw	第2中和槽	既存利用可	

設備名 (那覇エコアイランド)	型式	仕様	状況・ 箇所	方針協議時の提案	方針協議後 ※既存仕様から変更となるものは青文 字で仕様を記載
5. 高度処理設備					
ろ過原水ポンプ (No.1)	TOS50SFQ 21.5-62	80mm,0.11m ³ /min,19.5m,1.5kw	ろ過原水 槽	既存利用可 チタンポンプへの更新を推奨 (軽量化、耐塩性能向上)	更新(所要能力不足) 65A×0.098m ³ /min×19.5m×1.5kW チタンポンプを提案
ろ過原水ポンプ (No.2)	〃	〃	〃		
砂ろ過塔		水量:5.4m ³ /時 ろ過面積:0.708m ²		塔径不足のため更新	更新(所要塔径不足) 5.87m ³ /時×φ1,100
空洗ブロー	ARH40S	40mm,0.85m ³ /min,40kpa,1.5kw	砂ろ過装 置	既存利用可	更新(耐用年数経過) 32A×0.48m ³ /min×40kPa×1.5kW
計装用コンプレッ サー(No.1)	POD- 1.5M5/6	165L/min、1.5kw	炭酸ソーダ 溶解槽	既存利用可	休止 (圧縮空気供給先の設備が休止のため)
計装用コンプレッ サー(No.2)	〃	〃	〃		
ろ過逆洗ポンプ (砂ろ過)	TOS80SFQ 23.7-63	80mm,0.44m ³ /min,14.0m,3.7kw	処理水槽	能力不足のため更新必要 (0.475m ³ /分必要)	更新(所要能力不足) 80A×0.62m ³ /min×14m×3.7kW チタンポンプを提案
活性炭原水ポンプ (No.1)	TOS80SFQ 21.5-62	80mm,0.11m ³ /min,19.5m,1.5kw	活性炭原水 槽	既存利用可 チタンポンプへの更新を推奨 (軽量化、耐塩性能向上)	更新(所要能力不足) 65A×0.098m ³ /min×19.5m×1.5kW チタンポンプを提案
活性炭原水ポンプ (No.2)	〃	〃	〃		
活性炭吸着塔		水量:5.4m ³ /時 充填量:1.44m ³		塔径不足のため更新	更新(所要塔径不足) 5.87m ³ /時×φ1,250
活性炭逆洗ポンプ	TOS80SFQ 23.7-63	80mm,0.44m ³ /min,14.0m,3.7kw	処理水槽	能力不足のため更新必要 (0.614m ³ /分必要)	更新(所要能力不足) 80A×0.62m ³ /min×14m×3.7kW チタンポンプを提案
6. 消毒放流設備					
消毒装置*1	O型	5mg/L 固形錠剤充填型	休止	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	既存利用 新設埋立地共用開始後、流入水質によ り薬剤再投入の可否を判断
放流ポンプ(No.1)	TOS50SFQ 2.75-62	50mm,0.11m ³ /min,10.0m,0.75kw	放流槽	既存利用可 チタンポンプへの更新を推奨 (軽量化、耐塩性能向上)	更新(耐用年数経過) 50A×0.09m ³ /min×10m×0.4kW チタンポンプを提案
放流ポンプ(No.2)	〃	〃	〃		

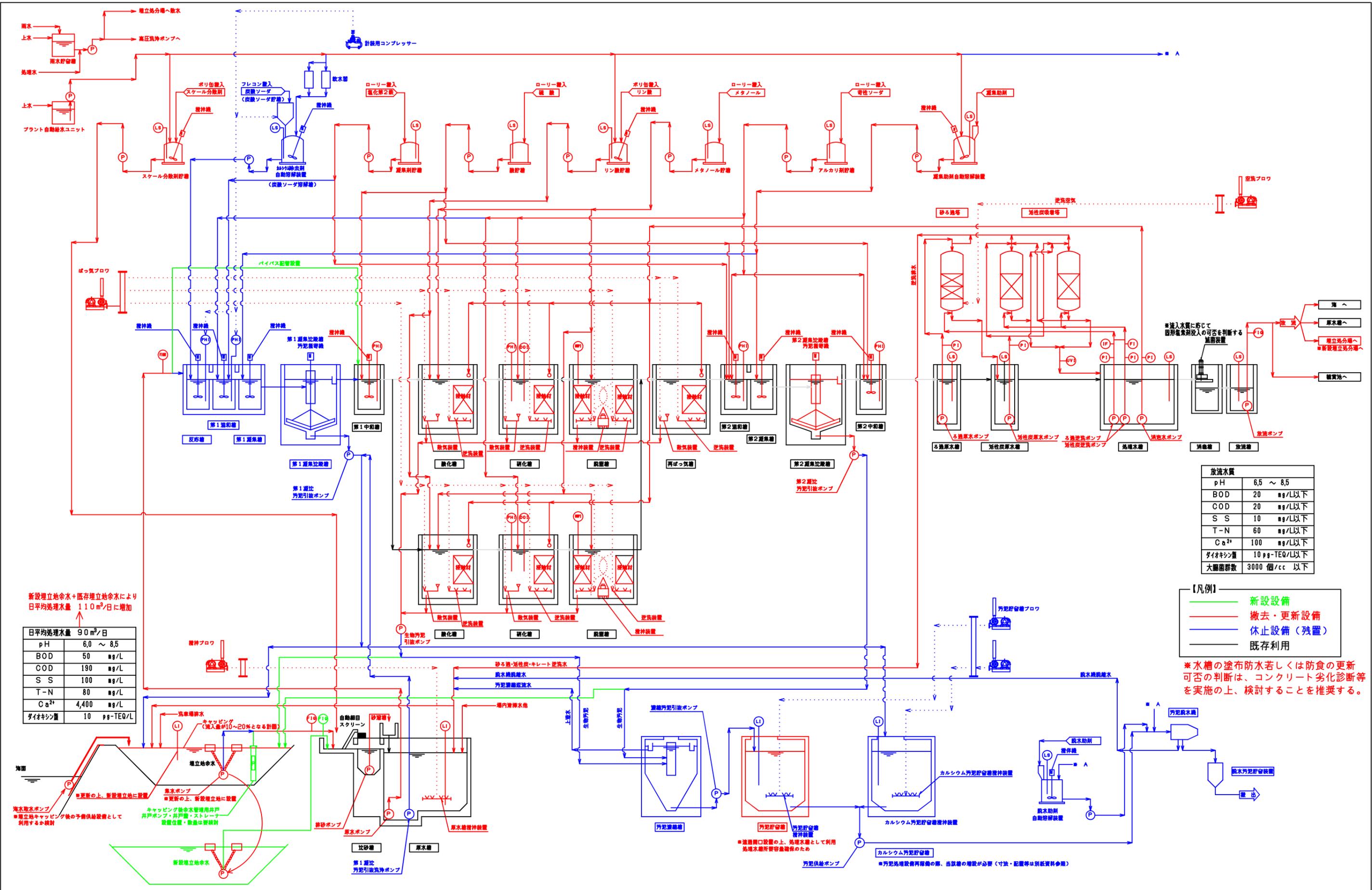
設備名 (那覇エコアイランド)	型式	仕様	状況・ 箇所	方針協議時の提案	方針協議後 ※既存仕様から変更となるものは青文 字で仕様を記載
7. 汚泥処理設備					
濃縮汚泥引抜ポン プ(No.1)*1	NE-29MP	40mm,0.78m ³ /h r,0.2Mpa,0.75kw		カルシウム汚泥主体であるため、カルシウム汚泥の特性上、生物汚泥もカルシウム汚泥貯留槽に移送して問題ないと考えられますよって、撤去を推奨します	左記理由により休止を提案 (カルシウム汚泥の発生が無くても、生物汚泥のみで脱水処理は行わないものと考えられるため、生物汚泥はカルシウム汚泥貯留槽に投入しても問題ないとの考え)
濃縮汚泥引抜ポン プ(No.2)*1	〃	〃			
汚泥貯留槽攪拌ブ ロア(No.1)*1	ARH50S	50mm,1.8m ³ /min,45kpa,3.7kw	〃	能力不足のため更新必要 (3.76m ³ /分必要)	能力不足のため更新必要 (3.76m ³ /分必要) 但し、新設埋立地共用開始後、流入水質により再稼働の可否を判断のため、本計画では休止とする
汚泥貯留槽攪拌ブ ロア(No.2)*1	〃	〃	〃		
汚泥供給ポン プ(No.1)*1	NE-40MP	65mm,5.15m ³ /h r,0.2Mpa,2.2kw	〃	能力不足のため更新必要 (11.69m ³ /時必要)	能力不足のため更新必要 但し、新設埋立地共用開始後、流入水質により再稼働の可否を判断のため、本来の用途としての利用はないが、生物汚泥発生の際、引抜対応可能なよう稼働を見込む 80A×11.69m ³ /時×3.7kW
汚泥供給ポン プ(No.2)*1	〃	〃	〃		
汚泥脱水機 (未使用)	TSM20型	遠心脱水機 125.51kg-ds/時	未使用	能力不足のため更新必要 (284.1kg-ds/時必要)	能力不足のため更新必要 (284.1kg-ds/時必要) 但し、新設埋立地共用開始後、流入水質により再稼働の可否を判断のため、本計画では休止とする
脱水助剤溶解貯 槽 (未使用)		ホッパ:30L 溶解槽:2.0m ³	未使用	既存利用可 新設埋立地共用開始後、脱水設備の稼働可否により再稼働の可否を判断ください 但しホッパ容量は7日分	更新 (攪拌機他、電機品の耐用年数経過、長期休止のため) 但し、新設埋立地共用開始後、流入水質により再稼働の可否を判断のため、本計画では休止とする
脱水助剤溶解貯 槽攪拌機*1	HMP-8005		〃		
脱水助剤注入ポン プ(No.1)*1	PZD-153- VT6E-FWX	15mm,12.58L /min,0.75kw	〃	既存利用可 新設埋立地共用開始後、脱水設備の稼働可否により再稼働の可否を判断ください	更新 (耐用年数経過、長期休止のため) 但し、新設埋立地共用開始後、流入水質により再稼働の可否を判断のため、本計画では休止とする
脱水助剤注入ポン プ(No.2)*1	〃	〃	〃		
脱水汚泥貯留装 置*1		SUS316+塗装 有効容量:7.12m ³	〃	容量不足のため更新or運用方法での対処が必要(11.37m ³ 必要)	所要容量不足のため更新 (11.37m ³ 必要) 但し、新設埋立地共用開始後、流入水質により再稼働の可否を判断のため、本計画では休止とする

設備名 (那覇エコアイランド)	型式	仕様	状況・ 箇所	方針協議時の提案	方針協議後 ※既存仕様から変更となるものは青文 字で仕様を記載
8. 薬品注入設備					
炭酸ソーダ貯槽溶解装置*1		ホッパ: 12000L 溶解槽: 1.5m ³	休止	既存利用可(粉体貯留日数9日) 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	休止を継続 (汚泥処理設備休止の方針のため)
炭酸ソーダ注入ポンプ(No.1)*1	NE20PM	32mm,17.19L/min, 0.4kw	〃	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	休止を継続 (汚泥処理設備休止の方針のため)
炭酸ソーダ注入ポンプ(No.2)*1	〃	〃	〃		
凝集剤貯槽		FRP 1.0m ³		樹脂タンク推奨	更新 樹脂(PE)タンクを提案
凝集剤注入ポンプ (No.1)(第1混和槽用)*1	PZD-31- VEC-HWJ	15mm,21.65mL /min,0.018kw	休止 第1混和槽	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
凝集剤注入ポンプ (No.2)(第1混和槽用)*1	〃	〃	〃		
凝集剤注入ポンプ (No.1)	PZD-61- VEC-HWJ	15mm,43.29mL /min,0.018kw	第2混和槽	既存利用可	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
凝集剤注入ポンプ (No.2)	〃	〃	〃		
酸貯槽	MC-1500	PE 1.5m ³		既存利用可	更新 (今後の長期稼働のため)
酸注入ポンプ (No.1)*1	PZDM-31- VFC-HWJ	15mm,9.44mL /min,0.1kw	休止 第1中和槽	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
酸注入ポンプ (No.2)*1	〃	〃	〃		
酸注入ポンプ (No.1)	〃	〃	第2混和槽	既存利用可	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
酸注入ポンプ (No.2)	〃	〃	〃		
酸注入ポンプ	〃	15mm,6.29mL /min,0.015kw	第2中和槽	既存利用可	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
アルカリ貯槽		FRP 2.0m ³		樹脂タンク推奨	更新 樹脂(PE)タンクを提案
アルカリ剤注入ポンプ*1	PZD-31- VEC-HWJ	15mm,26.84mL /min,0.015kw	第1混和槽用(休止)	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	休止を継続 (汚泥処理設備休止の方針のため)
アルカリ剤注入ポンプ	PZDM-12- VEC-HWJ	15mm,74.82mL /min,0.018kw	第2混和槽	生物処理後の凝集沈殿処理は酸性 処理が望ましいため、本設備は 不要と考えます(撤去)	左記の理由により撤去若しくは休止を提 案
アルカリ剤注入ポンプ(No.1)	〃	15mm,53.66mL /min,0.018kw	第2中和槽	既存利用可	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
アルカリ剤注入ポンプ(No.2)	〃	〃	〃		
アルカリ剤注入ポンプ(No.1)*1	PZDM-61- VEC-HWJ	15mm,37.42mL /min,0.018kw	第1硝化槽用(休止)	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
アルカリ剤注入ポンプ(No.2)*1	〃	〃	〃		
アルカリ剤注入ポンプ(No.1)*1	〃	〃	第2硝化槽用(休止)	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
アルカリ剤注入ポンプ(No.2)*1	〃	〃	〃		
凝集助剤溶解貯槽		ホッパ: 30L 溶解槽: 0.5m ³		既存利用可	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)

設備名 (那覇エコアイランド)	型式	仕様	状況・ 箇所	方針協議時の提案	方針協議後 ※既存仕様から変更となるものは青文 字で仕様を記載
凝集助剤注入ポン プ(No.1)*1	SXDA1-22- VES-FVX	15mm,158.34mL /min,0.1kw	休止 第1凝集 槽	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
凝集助剤注入ポン プ(No.2)*1	〃	〃	〃		
凝集助剤注入ポン プ(No.1)	〃	〃	第2凝集 槽	既存利用可	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
凝集助剤注入ポン プ(No.2)	〃	〃	〃		
リン酸貯槽*1		PVC 50L	休止	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
リン酸貯留槽攪拌 機*1	SG4-0.1	375rpm,0.1kw	〃		
リン酸注入ポン プ(No.1)*1	PZD-31- VEC-HWJ	15mm,1.17mL /min,0.015kw	〃		
リン酸注入ポン プ(No.2)*1	〃	〃	〃		
リン酸注入ポン プ(No.3)*1	〃	〃	〃		
メタノール貯槽*1		FRP 1.5m ³	〃	樹脂タンク推奨	更新 樹脂(PE)タンクを提案
メタノール注入ポン プ(No.1)*1	〃	15mm,5.18mL /min,0.015kw	〃	既存利用可 新設埋立地共用開始後、流入水質 により再稼働の可否を判断ください	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
メタノール注入ポン プ(No.2)*1	〃	〃	〃		
メタノール注入ポン プ(No.1)*1	〃	〃	〃		
メタノール注入ポン プ(No.2)*1	〃	〃	〃		
9. 給排水設備					
受水槽		FRPタンク 11m ³		既存利用可	既存利用
自動給水ユニット	プラント	NX-50LAT322 40mm,0.12m ³ /min,15 0kpa		能力不足のため更新必要と想定 (0.33m ³ /分必要)	能力不足のため更新必要 (0.33m ³ /分必要) 但し、本水量は汚泥処理設備稼働時の 必要水量であるため、汚泥処理設備休 止の場合は既存能力で良い
自動給水ユニット	生活	〃		既存利用可	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
軟水装置	MS-90CL	処理量:5.4m ³ /h 60~96m ³ /再生		既存利用可	既設と同能力にて更新 (耐用年数経過のため)
10. 搬入管理設備					
トラック計量器		ロードセル4点式 200kg~3t		計器類に不具合等頻発していない 限り、既存利用で問題ないと考えま す。	計器類に不具合等頻発していない限り、 既存利用で問題ないと考えます。
海水取水ポン プ	80SFQ23.7- 63	0.75m ³ /分		チタンポンプ(推奨)に更新の上、 新設埋立地へ	既存と同能力にて更新(耐用年数経過) チタン製ポンプを提案

設備名 (那覇エコアイランド)	型 式	仕 様	状況・ 箇所	方針協議時の提案	方針協議後 ※既存仕様から変更となるものは青文 字で仕様を記載
11. 中央監視室					
データログ(パソコン+ソフト)				最新設備への更新を推奨します	更新 最新システムとする
通信ユニット					
ITVカメラ				不具合等頻発していない限り、既存利用で問題ないと考えます	不具合等頻発していない限り、既存利用で問題ないと考えます
12. 計装機器					
余水水位計				長期にわたり修繕が行われておらず、長期休止のものもあるため、更新を推奨	更新(耐用年数経過) 現在の最新機種にて更新
原水流量計					
原水槽水位計					
原水ポンプ流量計					
反応槽PH計*1			休止		
第1混和槽PH計*1			〃		
第1中和槽PH計*1			〃		
硝化槽PH計*1	1.2		〃		
硝化槽DO計*1	1.2		〃		
脱窒槽ORP計*1	1.2		〃		
第2混和槽PH計					
第2中和槽PH計					
放流水UV計					
放流水流量計				長期にわたり修繕が行われておらず、長期休止のものもあるため、更新を推奨	
汚泥供給流量計*1			休止		
スケール分散剤貯留液面スイッチ*1	1,2,3		〃		
アルカリ剤貯槽液面スイッチ	1,2				
凝集剤貯槽液面スイッチ	1.2				
リン酸貯槽液面スイッチ*1	1,2,3		休止		
メタノール剤貯槽液面スイッチ*1	1.2		休止		
硫酸貯槽液面スイッチ	1.2				
ろ過原水槽レベルスイッチ	1,2,3,4				

設備名 (那覇エコアイランド)	型 式	仕 様	状況・ 箇所	方針協議時の提案	方針協議後 ※既存仕様から変更となるものは青文 字で仕様を記載
活性炭原水槽レベルスイッチ	1,2,3,4			長期にわたり修繕が行われておらず、長期休止のものもあるため、更新を推奨	更新(耐用年数経過) 現在の最新機種にて更新
処理水槽レベルスイッチ	1,2,3,4				
放流槽レベルスイッチ	1,2,3,4				
汚泥貯留槽レベルスイッチ*1	1,2,3,4		休止		
カルシウム汚泥貯留槽レベルスイッチ*1	1,2,3,4		〃		
雨水貯留槽レベルスイッチ	1,2,3,4,5,6,7,8				
第1凝集沈殿汚泥流量計				長期にわたり修繕が行われておらず、長期休止のものもあるため、更新を推奨	更新(耐用年数経過) 現在の最新機種にて更新
生物汚泥流量計*1			休止		更新(耐用年数経過) 現在の最新機種にて更新
第2凝集沈殿汚泥流量計					撤去 (汚泥濃縮設備不要)
濃縮汚泥流量計*1			休止	定期的な修繕が行われているため、既存利用可と判断します	既存利用 (定期的修正作業が行われているため)
風向風速計					
雨量計					
温度センサー					
百葉箱					
13. 制御盤					
集水ポンプ動力制御盤				各配線の絶縁抵抗測定及びシーケンサの交換を推奨	各配線の絶縁抵抗測定及びシーケンサの交換を推奨 また、今後の長期稼働の観点から、その他電気配線の更新と併せて、制御盤の更新も検討する
集水ポンプ現場盤					
処理室動力制御盤					
ブロワ室動力制御盤					
薬注設備動力制御盤					
脱水機室動力制御盤*1			休止		
汚泥貯留ホッパー操作盤					
汚泥引抜ポンプ動力制御盤					
砂ろ過塔・活性炭吸着設備制御盤					
付帯設備動力制御盤					
中央計装盤					
作業用電源盤					
キュービクル				電気保安協会の確認を要する	電気保安協会の確認を要する



新設埋立地余水+既存埋立地余水より
日平均処理水量 110 m³/日に増加

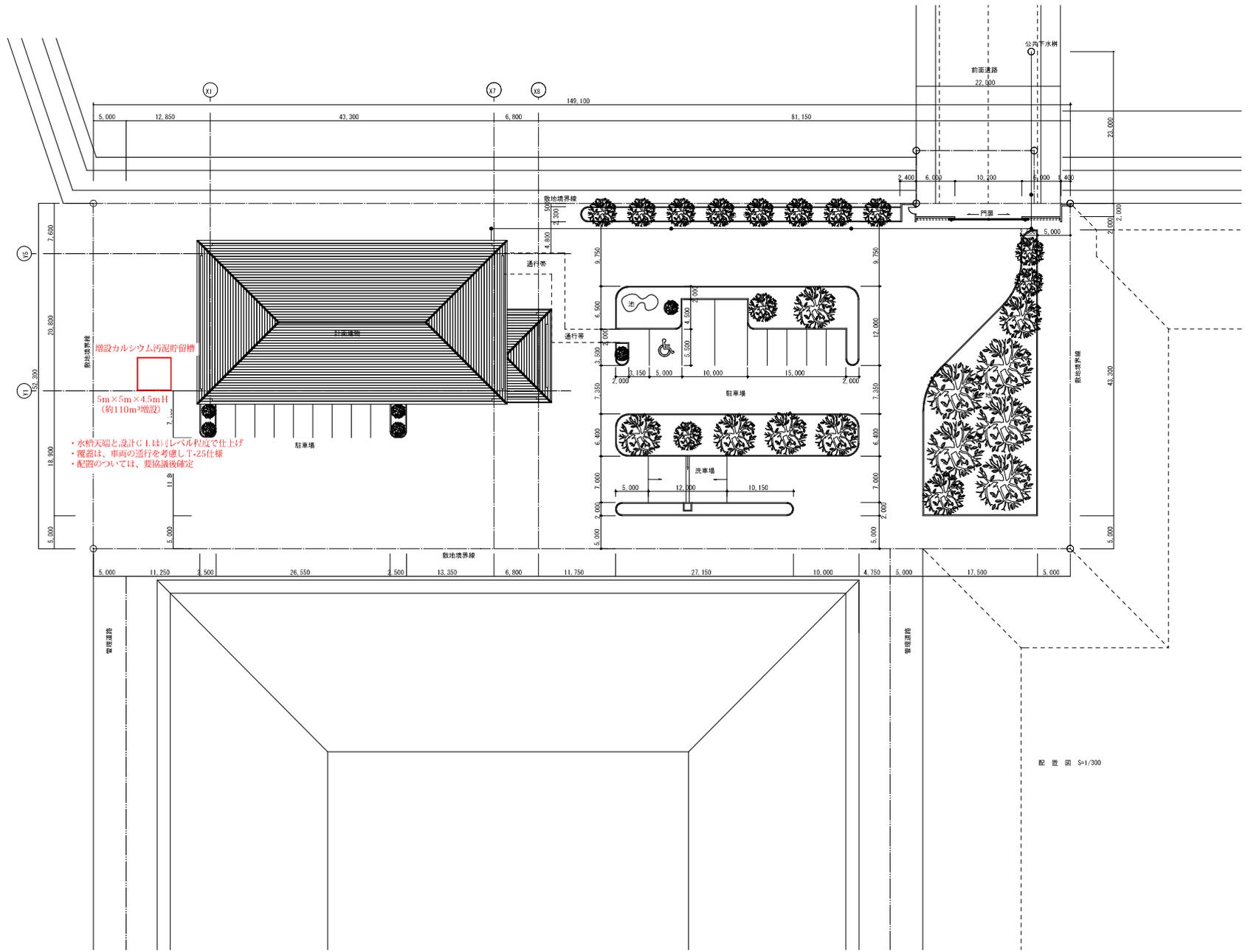
日平均処理水量	90 m ³ /日
pH	6.0 ~ 8.5
BOD	50 mg/L
COD	190 mg/L
S S	100 mg/L
T-N	80 mg/L
C a ²⁺	4,400 mg/L
ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L

放流水質	
pH	6.5 ~ 8.5
BOD	20 mg/L以下
COD	20 mg/L以下
S S	10 mg/L以下
T-N	60 mg/L以下
C a ²⁺	100 mg/L以下
ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L以下
大腸菌群数	3000 個/cc 以下

- 【凡例】
- 新設設備
 - 撤去・更新設備
 - 休止設備（残置）
 - 既存利用

※水槽の塗布防水若しくは防食の更新可否の判断は、コンクリート劣化診断等を実施の上、検討することを推奨する。

特記事項					承認		作成	
					承認	承認	担当	担当
					フローシート			
					■ NON			
					■			



特記事項	

一般廃棄物海面農林処分場余水処理施設建築工事				
承認	承認	担当	担当	作成
配置図				
S=1:300				