

第2章

浄化センター編

§ 1 那覇浄化センター (みずクリン那覇)



撮影：令和2年3月

§ 1 - 1 維持管理概要

那覇浄化センター

(1) 流入下水量の推移

令和3年度の流入下水量は日平均144,050m³で、前年度の146,940m³より2,890m³ (2.0%) 少なかった。日最大流入下水量は令和3年7月24日に304,530m³を記録し、年間総流入下水量は52,576,750m³であった。

(2) 水処理

1) 流入下水の水質

流入下水の水質は水温が27.0 (前年度: 27.0) °C、SS197 (前年度: 191) mg/L、BOD210 (前年度: 210) mg/L、COD140 (前年度: 140) mg/Lで、前年度より若干負荷の高い水質となっていた。なお、事業計画における流入下水の水質は、BOD、SSともに220mg/Lとなっている。

2) 反応タンクの状況

2系統ある反応タンクのうち、1系は標準活性汚泥法による硝化抑制運転を、2系はアンモニア性窒素の除去率を上げるため、令和2年6月14日までは嫌気好気法 (循環水攪拌) により、6月15日以降は擬似嫌気好気法 (循環水攪拌+1/3槽に僅かな送風) による硝化促進運転を実施している。散気方式は1系は旋回流併用全面曝気方式、2系は気泡噴射式による深層曝気方式を採用している。

反応タンクの状況は、空気倍率は1系6.5倍、2系7.0倍、MLSSは1系1,130mg/L、2系1,500mg/L、SVIは1系210mL/g、2系370mL/gであった。

3) 放流水の水質

放流水の水質はBOD2.4mg/L、COD12mg/L、SS1mg/L、大腸菌群数0個/mLで、放流水の水質基準を満たしている。また、BOD除去率は98.9%、SS除去率は99.5%となっており、年間を通して安定した処理が行われている。

(3) 汚泥処理

初沈汚泥は重力濃縮方式とベルト濃縮方式、余剰汚泥は常圧浮上濃縮方式とベルト濃縮方式により処理している。濃縮汚泥のTS濃度は、重力濃縮汚泥3.31%、ベルト濃縮 (初沈) 汚泥4.46%、常圧濃縮汚泥4.90%、ベルト濃縮 (余剰) 汚泥4.81%となっており、常圧濃縮方式及びベルト濃縮方式の濃縮性が高い。

消化タンクは7基あり、初沈濃縮汚泥は1号、2号及び7号 (6号は平成27年8月から休止中) タンクに投入、加温消化後、3号タンクにて静置分離される。3号タンクでは上部から脱離液を排出し、下部から引き抜いた汚泥を4号タンクに投入する。4号タンクでは静置分離した汚泥と余剰濃縮汚泥を加温消化する。4号消化汚泥はさらに5号タンクに移送、加温消化され、脱水施設に送られる。消化タンク投入汚泥のTS濃度は3.91%、消化汚泥は2.20%、消化日数は30.6日、消化率は58.6%となっている。

消化タンクで発生したガス量は13,926Nm³/日、分解有機物当たり0.87Nm³/kgで、脱硫してガス発電に活用されている。この発電によってポンプ場を含めた電力総使用量の30.6%の電力が賄われている。

汚泥の脱水はポリ硫酸第二鉄と高分子凝集剤 (カチオン) を用いる二段添加方式を採用している。凝集剤添加率は1.89%であり、前年度より若干低い添加率となっている。SS回収率は96.6%、脱水ケーキ含水率は79.1%、脱水ケーキ60.9t/日の全てが場外に運ばれコンポスト化処理されている。なお、臭気対策としても、ポリ硫酸第二鉄を消化汚泥貯留槽及び重力濃縮槽投入前の分配槽へ添加し、悪臭発生防止に多大な効果を上げている。

(4) 処理水の有効利用

処理水の年間再利用量は6,640,437m³ (18,193m³/日) で、流入下水量の12.6%に相当する。

再利用水の99.9% (18,176m³/日) が場内で利用されている。利用用途は、ガス発冷却水、反応タンク消泡水、ポンプシール水、凝集剤溶解水、脱硫洗浄水、し渣分離機洗浄水、遠心脱水機洗浄水などの洗浄水及び場内植栽用水である。場外では道路の防塵清掃用水などに使われている。

§ 1-2 総括表 (令和3年度)

那覇浄化センター

(1) 流入下水量

年間総流入下水水量	52,576,750 m ³ /年
最大流入下水水量	304,530 m ³ /日
最小流入下水水量	121,100 m ³ /日
年間日平均流入下水水量	144,050 m ³ /日
再利用水量	18,193 m ³ /日

(2) 水質状況

	流入下水	初沈出口水	反応タンク入口	放流水
pH	7.3	7.4	7.4	7.1
透視度 (度)	4.0	6.5	6.0	100
SS (mg/L)	197	51	63	1
BOD (mg/L)	210	110	110	2.4
COD (mg/L)	140	83	85	12
大腸菌群数 (個/mL)	46×10 ⁴	—	—	0

(3) 反応タンク状況

運 転		流入下水量	送風量	空気倍率	返送汚泥量	汚泥返送率	HRT
		(m ³ /日)	(Nm ³ /日)	(倍)	(m ³ /日)	(%)	(h)
1 系	1 系	103,250	674,140	6.5	31,250	30.3	5.8
	2 系	48,190	339,350	7.0	15,600	32.4	9.6
水 質		MLSS	SV	SVI	MLDO	BOD-SS負荷	SRT
		(mg/L)	(%)	(mL/g)	(mg/L)	(kg/SSkg・日)	(日)
1 系	1 系	1,130	24	210	3.6	0.40	2.4
	2 系	1,500	55	370	2.0	0.20	5.4

(4) 汚泥処理状況

	量 (m ³ /日)	濃 度 (TS%)
初沈汚泥	5,870	0.46 (SS%)
余剰汚泥	3,284	0.44 (SS%)
重力濃縮汚泥	455	3.31
ベルト濃縮(初沈)汚泥	105	4.46
常圧濃縮汚泥	150	4.90
ベルト濃縮(余剰)汚泥	83	4.81
消化タンク投入汚泥	793	3.91
消化汚泥	645	2.20
消化タンク	消化日数 30.6日	消化率 58.6%
脱水ケーキ	60.9 t/日	含水率 79.1%
脱水分離液	610 mg/L	SS回収率 96.6%

※SS回収率とは、脱水機SS回収率のことである。

(5) 使用量 ア) 薬品

		添加率	日使用量	月使用量
次亜塩素酸ソーダ	放流水	1.53 mg/L	1,376 L/日	41,860 L/月
	再利用水	1.00 mg/L	126 L/日	3,846 L/月
	高度処理	8.99 mg/L	72 L/日	2,197 L/月
高分子凝集剤	脱水	1.89 %	270 kg/日	8,228 kg/月
	ベルト濃縮(初沈)	0.14 %	14 kg/日	414 kg/月
	常圧濃縮	0.24 %	35 kg/日	1,057 kg/月
	ベルト濃縮(余剰)	0.18 %	15 kg/日	450 kg/月
ポリ硫酸第二鉄	初沈汚泥用	130 mg/L	765 kg/日	23,258 kg/月
	余剰汚泥用	0 mg/L	0 kg/日	0 kg/月
	消化汚泥用	1,583 mg/L	1,021 kg/日	31,064 kg/月
	脱水	2,680 mg/L	1,739 kg/日	52,907 kg/月
起泡助剤		0.05 %	7 kg/日	204 kg/月

※ポリ硫酸第二鉄 重力：1系重力濃縮槽前分配槽への添加量
 使用量(臭気) 消化：消化汚泥貯留槽への添加量

(5) 使用量

イ) 光熱水量、燃料

		ポンプ場	処理場	全 体
①購買電力量	(日当り)	5,183 kWh	38,686 kWh	43,869 kWh
	(月当り)	157,641 kWh	1,176,693 kWh	1,334,334 kWh
②ガス発電電力量	(日当り)	— kWh	19,300 kWh	19,300 kWh
	(月当り)	— kWh	587,040 kWh	587,040 kWh
①+②	(日当り)	5,183 kWh	57,986 kWh	63,169 kWh
	(月当り)	157,641 kWh	1,763,733 kWh	1,921,374 kWh
水 道	(日当り)	7 m ³	20 m ³	27 m ³
	(月当り)	215 m ³	620 m ³	835 m ³
重油 (非常用発電機)	(月当り)	81.4 L	236.3 L	317.6 L

(6) し渣、沈砂量

	ポンプ場	処理場	全体
し 渣	11.03 m ³ /月	28.91 m ³ /月	39.93 m ³ /月
沈 砂	— m ³ /月	0.99 m ³ /月	0.99 m ³ /月

(7) 消化ガス

		CH ₄ (%)	CO ₂ (%)	H ₂ S (ppm)
消化ガス 分析値	脱硫前	57.4	42.2	1,650
	脱硫後	67.7	30.9	1
消化ガス 発生量	脱硫前	13,926 Nm ³ /日		
	脱硫後	11,390 Nm ³ /日		
消化ガス発電機ガス使用量			11,339 Nm ³ /日	
分解有機物当りのガス発生量			0.87 Nm ³ /kg	

(8) ガス発電電力量

	ガス発電 電力量
NO. 1 発電機	3,559 kWh/日
NO. 2 発電機	3,568 kWh/日
NO. 3 発電機	3,708 kWh/日
NO. 4 発電機	8,174 kWh/日
全体日平均	19,300 kWh/日
全体月平均	587,040 kWh/月

(9) 高度処理

再生水送水量	1,157 m ³ /日	大腸菌	陰性
ガス発冷却水送水量	532 m ³ /日	pH	7.8
オゾン注入率	6.0 mg/L	臭気	不快でない
次亜塩素注入率	8.99 mg/L	色度	2.1
電力使用量	44,770 kWh/月	遊離残留塩素	0.85

※上記の水質測定結果は末端送水（新都心ルート）の結果である。

※ガス発電電力量の値を補機電力も含め、純粹に発電した電力量値を示す。

§ 1-3 那覇処理区 流域関連公共下水道整備状況

項目	市町村名				処理区 合計	県内 合計
	那覇市	浦添市	豊見城市	南風原町		
行政人口(人) ①	317,191	—	65,594	40,374	—	1,478,696
利用可能人口(人) ②	311,725	45,525	52,007	27,955	437,212	1,070,451
人口普及率(%) ③=②/①	98.3	—	79.3	69.2	—	72.4
接続人口(人) ④	301,241	43,240	42,245	23,966	410,692	949,367
水洗化率(%) ⑤=④/②	96.6	95.0	81.2	85.7	93.9	88.7
全体計画面積(ha) ⑥	3,936.7	1,149.2	1,065.9	721.1	6,872.9	27,358.5
事業計画面積(ha) ⑦	3,895.3	936.4	815.5	617.9	6,265.1	24,748.7
供用開始済み面積 (ha)⑧	3,519.2	794.2	563.9	368.6	5,245.9	19,673.4
計画面積整備率 (%)⑨=⑧/⑥	89.4	69.1	52.9	51.1	76.3	71.9
事業計画面積整備 率(%)⑩=⑧/⑦	90.3	84.8	69.1	59.7	83.7	79.5

※1 行政人口は、令和4年3月31日現在の住民基本台帳による。（外国人登録を含む）

※2 処理区合計は、当該処理区における合計である。

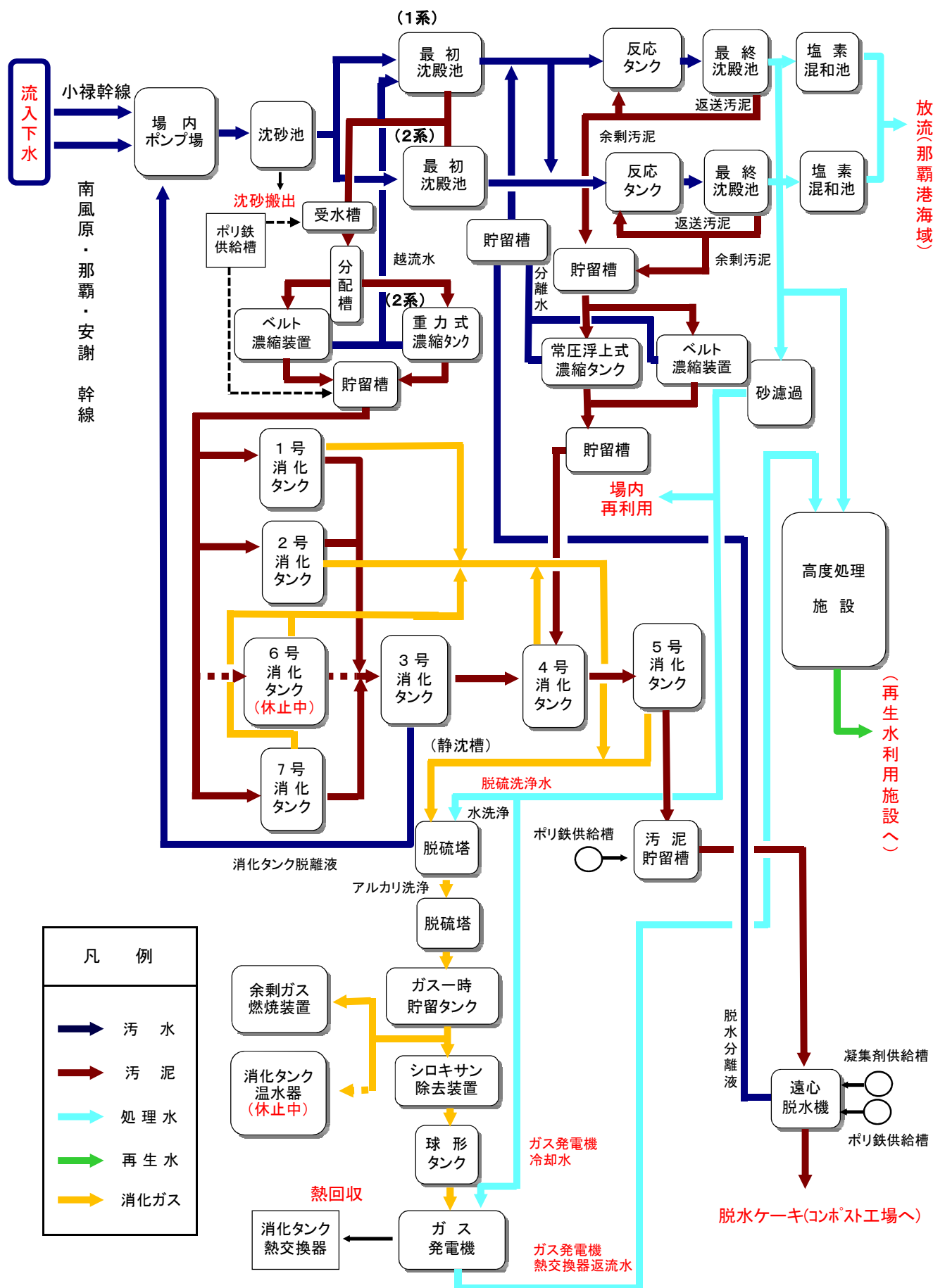
※3 県内合計は、流域関連公共下水道と単独公共下水道及び特定環境保全公共下水道の合計である。

§ 1-5 主要施設と運転概要

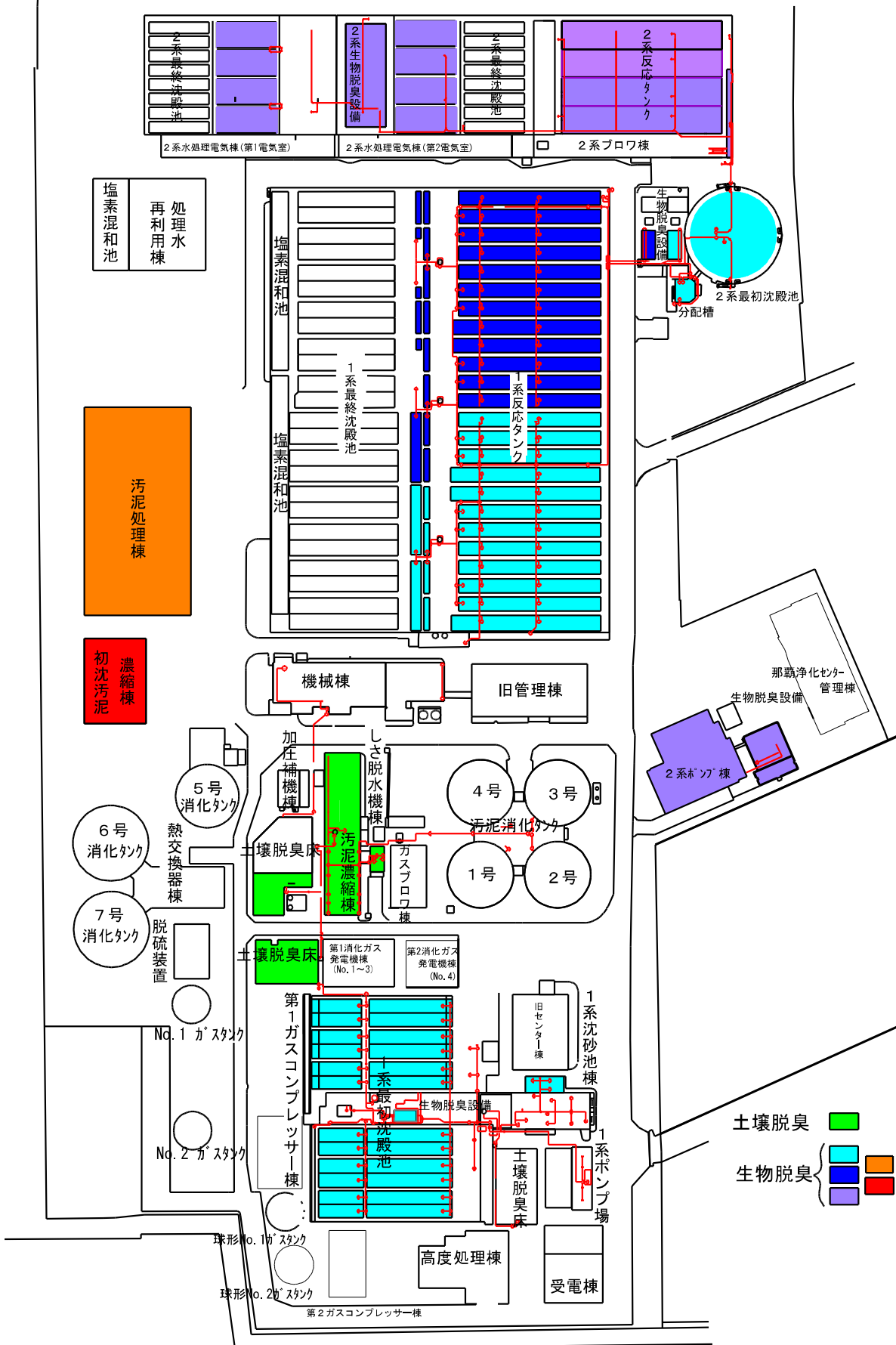
那覇浄化センター

主要施設名	有効容量 (m ³)	形 状	施設数	項 目	設計 負荷 (日又は 時間 最大)	実績 (日又は 時間 平均)	
沈砂池	2系 480	2.3W×24.0L×2.9H	3池	水面積負荷 m ³ /m ² ・日	—	1,305	
				滞留時間 min	—	3.2	
最初沈殿池	1系 6,627	14.1W×47.0L×2.5H	4池	水面積負荷 m ³ /m ² ・日	70.0	42.2	
				沈殿時間 h	2.0	1.4	
	2系 1,846	φ28.0×3.0H	1池	水面積負荷 m ³ /m ² ・日	70.0	68.0	
				沈殿時間 h	1.0	1.1	
反応タンク	1系 25,164 (4,194×6)	1系 5.5W×45.0L×4.6H×4列	6池	HRT h	8.0	5.8	
				反応タンク通過時間 h	6.4	4.5	
				BOD-SS負荷 kg/SSkg・日	0.50	0.40	
				汚泥返送率 %	25.0	30.3	
				返送汚泥濃度 mg/L	2,500	5,150	
				MLSS濃度 mg/L	1,000	1,130	
				所要空気量 m ³ /除去BODkg	60.6	61.8	
				所要空気量 m ³ /除去BODkg	60.6	61.8	
	2系 19,309 (4,827×4)	2系 8.4W×53.4L×11.0H	4池	HRT h	8.0	9.6	
				反応タンク通過時間 h	6.4	7.3	
				BOD-SS負荷 kg/SSkg・日	0.50	0.20	
				汚泥返送率 %	25.0	32.4	
				返送汚泥濃度 mg/L	2,500	5,260	
				MLSS濃度 mg/L	1,000	1,500	
最終沈殿池	1系 16,777 (2,796×6)	1系 5.5W×41.0L×3.1H×4列	6池	水面積負荷 m ³ /m ² ・日	20.0	19.1	
				沈殿時間 h	3.7	3.9	
	2系 11,852	1池、2池 (5,079.6) 4.15W×51.0L×3.0H×4列	2池	水面積負荷 m ³ /m ² ・日	20.0	19.0	
				3池、4池 (6,772.8) 4.15W×51.0L×4.0H×4列	2池	沈殿時間 h	3.4
	塩素混和池	1系 3,347	5.0W×136.6L×4.9H	1池		接触時間 min	15
					塩素注入率 mg/L	3	1.46
		2系 993	5.0W×52.0L×3.82H	1池	接触時間 min	15	50.7
					塩素注入率 mg/L	3	1.75
	重力式 汚泥濃縮タンク	2系 692 (346×2)	φ10.5×4.0H	2基	固形物負荷 kg/m ² ・日	90	125.7
	ベルト濃縮装置 (初沈系)	2.0W×3.0L	60m ³ /h	2台	沈殿時間 h	4.8	3.5
濃縮汚泥濃度 %					3.5	3.31	
常圧浮上 濃縮装置	134 (67×2)	φ4.4×4.4H 12m ² (浮上面積)	2台	濃縮汚泥濃度 %	4.0	4.46	
				濃縮汚泥濃度 %	4.0	4.90	
ベルト濃縮装置 (余剰系)	2.0W×3.0L	60m ³ /h	1台	濃縮汚泥濃度 %	4.0	4.81	
				処理量 m ³ /日	1,440	1,177	
汚泥消化タンク	1号 3,262	1号 φ19.8×10.6H	7基	消化日数 日	30.0	30.6	
				消化率 %	60.0	58.6	
	2号 3,262	2号 φ19.8×10.6H		消化温度℃	1号	35.0	38.9
					2号	35.0	38.8
	3号 3,108	3号 φ19.8×10.1H		消化温度℃	3号	35.0	37.4
					4号	35.0	37.3
	4号 3,108	4号 φ19.8×10.1H		消化温度℃	5号	35.0	38.6
					6号	35.0	—
	5号 3,500	5号 φ18.0×14.0H		消化温度℃	7号	35.0	38.1
					6号	35.0	—
6号 8,000	6号 φ23.2×33.2H	消化温度℃	7号	35.0	38.1		
			7号	35.0	—		
ガス球形タンク	3,800Nm ³	φ10.19m (1900Nm ³ ×2)	2基	ガス発生量Nm ³ /分解有機物kg	0.85	0.87	
				薬品添加率 %	1.2	1.89	
汚泥脱水設備	遠心脱水機	30m ³ /h 40m ³ /h	2台 1台	脱水ケーキ含水率 %	76.0	79.1	
				脱水ケーキ含水率 %	76.0	79.1	
備 考	<p>※形状・有効容量・計画値等は「沖縄県中部流域下水道事業計画書(変更を含む)」又は「完成図書」に基づいている。(有効容量は形状から算出した値と一致するとは限らない)</p> <p>※施設の稼働状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ○6号消化タンク停止中：R3.4.1~R4.3.31 (R3年度全期間) ○2系最終沈殿池3池停止：R3.4.2~R4.3.31 延べ稼働：1,096日 (1,460日中) ○2系重力式汚泥濃縮タンク1池停止：R3.4.1~R3.4.15 延べ稼働：715日 (730日中) ○常圧浮上濃縮装置No.1停止：R3.4.1~R4.3.31 延べ稼働：365日 (730日中) ○ベルト濃縮装置(初沈系)No.1停止：R3.4.16~4.20、6.20、9.4~R4.3.31 ○No.2停止：R3.4.26、5.11、8.2~8.3、8.14~9.1、R4.3.7 延べ稼働：491日 (730日中) 						

§ 1-6 処理フローシート（那覇浄化センター）



§ 1-7 脱臭フローシート (那覇浄化センター)



§ 1-8 主要設備概要

那覇浄化センター

施設名称	設備名称	能力又は概要	
2系場内ポンプ場	ポンプ井	鉄筋コンクリート	8.5m(W)×22.8m(L)×6.4m(H) 容量1143m ³
	汚水ポンプ (No.1~3)	立軸渦巻斜流ポンプ	φ450mm×28.0m ³ /min×15.0m×110kW 3台
	” (No.4)	”	φ500mm×28.0m ³ /min×15.0m×110kW 1台
	” (No.5・6)	”	φ900mm×100m ³ /min×15.0m×360kW 2台
	No.1水中攪拌機	水中ミキサー(据置式)	9.0m ³ /min×2.4kW 1台
	No.2 ”	”	24.0m ³ /min×7.4kW 1台
1系沈砂池 (エアレーション式)	沈砂洗浄分離機	スクリーコンベア式	φ300mm×5.7m×2.2kW 1台
	沈砂ホッパー	電動開閉式角形ホッパー	2m ³ ×(0.75kW×2) 1台
しき脱水機棟 (平成30年8月に休止)	初沈汚泥スクリーン	レーキ回転式細目スクリーン	φ1000mm×2.2kW×目幅5mm 2台
	し渣ホッパー	電動カットゲート式ホッパー	5m ³ ×(0.75kW×2) 1台
2系沈砂池	自動スクリーン	レーキ回転式細目スクリーン	φ2200mm×3.7kW×目幅20mm 3台
	し渣搬出機(No.1・2)	スクリーコンベア式	搬出能力0.6m ³ /h×1.5kW 2台
	し渣搬出機(No.3)	無軸スクリーコンベア式	搬出能力0.6m ³ /h×1.5kW 1台
	し渣破碎機	二軸剪断式	処理能力1.0m ³ /h×7.5kW 3台
	し渣分離脱水機	レーキ回転式細目スクリーン	φ1200mm×2.2kW×目幅6mm 1台
	沈砂揚砂機	ジェットポンプ式	φ65mm×0.4m ³ /min×30m 2台
	圧力水ポンプ	横軸多段ポンプ	2.0m ³ /min×140m×75kW 2台
	集砂水ポンプ	片吸込渦巻ポンプ	3.5m ³ /min×40m×37kW 2台
	沈砂分離機	スクリーコンベア式	3.6m ³ /min×2.2kW 1台
	スカム分離機	レーキ回転式細目スクリーン	φ600mm×1.5kW×目幅5mm 1台
	沈砂ホッパー	電動カットゲート式ホッパー	5m ³ ×(0.75kW×2) 1台
	し渣ホッパー	”	5m ³ ×(0.75kW×2) 1台
	スカムホッパー	”	2.5m ³ ×(0.75kW×2) 1台
	1系最初沈殿池	汚泥かき寄せ機	チェーンフライト式(3水路1駆動)
汚泥引抜ポンプ		横軸渦巻ポンプ	φ150mm×1.7m ³ /min×10m×11kW 3台
初沈攪拌ブローワー		ルーツ式	13.5Nm ³ /min×18.5kW 2台
スカム移送ポンプ		吸込スクリー式水中ポンプ	φ100mm×1.0m ³ /min×10m×3.7kW 2台
2系最初沈殿池	汚泥かき寄せ機	中央駆動支柱形	φ2800mm×3000mm(H)×0.75kW 1台
	汚泥引抜ポンプ	スクリー式渦巻ポンプ	φ80mm×1.3m ³ /min×15m×7.5kW 2台
	スカム移送ポンプ	ヒドロスタルポンプ	φ100mm×0.6m ³ /min×22m×7.5kW 2台

那覇浄化センター

施設名称	設備名称	能力又は概要		
1系反応タンク	散気装置	微細気泡式 (1・4～6池)	デフューザー-1池(1水路220×4水路) 送風量67～88N ^m /min	4池
		微細気泡式 (2・3池)	デフューザー-1池(1水路456×4水路) 送風量60～96N ^m /min	2池
	送風機(No.1～3)	多段ターボブロワ	φ 350mm×174m ³ /min×52kPa×240kW	3台
	〃 (No.4・5)	〃	φ 350mm×224m ³ /min×52kPa×310kW	2台
2系反応タンク	散気装置	ジェットエアレーション	循環水量 300L/min×空気量 600L/min	4池
	循環水ポンプ	横軸渦巻ポンプ	φ 350mm×16.3m ³ /min×6m×22kW	12台
	送風機	多段ターボブロワ	120m ³ /min×58kPa×175kW	3台
1系最終沈殿池	汚泥かき寄せ機(1～5池)	チェーンフライト式(メインコレクター)	0.3～0.6m/min×2.2kW	10台
	〃 (1～5池)	〃 (クロスコレクター)	0.3～0.6m/min×0.75kW	5台
	〃 (6池)	〃 (メイン・クロスコレクター)	0.3m/min×0.4kW	3台
	返送汚泥ポンプ(No.1～6)	横軸渦巻ポンプ	φ 200mm×5m ³ /min×8m×18.5kW	6台
	〃 (No.9～12)	スクリー式渦巻ポンプ	φ 150mm×2.5m ³ /min×3m×3.7kW	4台
	余剰汚泥ポンプ(No.1～4)	横軸渦巻ポンプ	φ 150mm×2m ³ /min×10m×15kW	4台
	〃 (No.5・6)	スクリー式渦巻ポンプ	φ 150mm×2m ³ /min×13m×11kW	2台
2系最終沈殿池	汚泥かき寄せ機	チェーンフライト式(メインコレクター)	0.3～0.6m/min×2.2kW	8台
	〃	〃 (クロスコレクター)	0.3～0.6m/min×0.75kW	4台
	返送汚泥ポンプ	横軸渦巻ポンプ	φ 250mm×3.8m ³ /min×5m×7.5kW	8台
	余剰汚泥ポンプ (No.1・2)	〃	φ 100mm×0.81m ³ /min×15m×7.5kW	2台
	〃 (No.3・4)	〃	φ 100mm×1.2m ³ /min×15m×7.5kW	2台
塩素混和池	1系次亜塩素注入ポンプ	直動式ダイヤフラムポンプ	φ 20mm×0.06～2.0L/min×0.4kW	2台
	2系 〃	〃	φ 20mm×0.06～1.0L/min×0.4kW	2台
	次亜塩素注入ポンプ(ろ過用)	〃	φ 20mm×0.02～0.3L/min×0.4kW	2台
	次亜塩素酸ソーダ貯槽	FRP製立形丸型槽	8m ³	3基
1系重力沈降式汚泥濃縮タンク (平成30年8月に休止)	汚泥かき寄せ機	チェーンフライト式	0.3m/min×0.75kW	2台
	汚泥移送ポンプ	一軸偏心ネジ式	φ 150mm×1.0m ³ /min×35m×15kW	2台
	汚泥分配槽	FRP製角型槽	36m ³	1基
	分配槽攪拌ブロー	ルーツ式	6.0m ³ /min×5.5kW	1台
初沈汚泥濃縮 (平成31年1月に開始)	ベルト濃縮装置	ベルト型ろ過濃縮機	60m ³ /h 400V×60Hz×7.8kW	2台
	初沈汚泥供給ポンプ	一軸偏心ネジ式ポンプ	φ 200×90m ³ /h×20m×22kW×400V	2台
	濃縮汚泥移送ポンプ	一軸偏心ネジ式ポンプ(高圧用)	φ 200×45m ³ /h×60m×22kW×400V	2台
	高分子凝集供給ポンプ	一軸偏心ネジ式ポンプ	φ 20×3～11L/min×20m×0.4kW	2台
2系重力沈降式汚泥濃縮タンク (初沈汚泥濃縮棟)	スカム移送ポンプ	スクリー式渦巻ポンプ	φ 100mm×0.5m ³ /min×15m×5.5kW	2台
	重力濃縮汚泥移送ポンプ	一軸偏心ネジ式	φ 150mm×40m ³ /h×30m×11kW	2台
	分離液移送ポンプ	スクリー式渦巻ポンプ	φ 125mm×2.0m ³ /min×20m×15kW	3台
	重力濃縮槽汚泥掻寄機	中央駆動懸垂形	φ 10.5m×3.9m(H)×0.4kW	2台
	初沈汚泥スクリーン	脱水機構付ドラム状スクリーン	φ 1200mm×2.2kW×目幅5mm	1台
	No.1し渣搬出機	スクリーコンベア式	0.78m ³ /h×6.3m(L)×0.75kW	1台
	No.2 〃	〃	0.78m ³ /h×5.6m(L)×0.75kW	1台
	攪拌ブロー	ルーツ式	0.4m ³ /min×1.5kW	1台
	し渣ホッパー	電動カットゲート式ホッパー	5m ³ ×(0.75kW×2)	1台

那覇浄化センター

施設名称	設備名称	能力又は概要		
常圧浮上濃縮設備 (汚泥処理棟)	浮上濃縮装置	鋼板製円筒槽	12m ² 60m ³ /h×3.7kW	2台
	混合装置	〃	φ620mm×1300mm×0.2kW	2台
	起泡装置	静止型混合機	1450mm(L)×700mm(W)×1200mm(H)	2台
	脱気槽	鋼板製円筒槽	3.6m ³ 羽根径φ1500mm×2.2kW	2台
	余剰汚泥供給ポンプ	一軸偏心ネジ式	φ200mm×30~90m ³ /h×30m×22kW	3台
	浮上濃縮汚泥移送ポンプ	〃	φ200mm×71m ³ /h×30m×22kW	2台
	余剰汚泥貯留槽攪拌機	水中ミキサー	羽根径φ350mm×4.0kW 槽容量220m ³	2台
	濃縮汚泥貯留槽攪拌機	立型パドル式	径φ1750mm×2段×5.5kW 槽容量50m ³	2台
	溶解液貯留槽	鋼板製立型角型槽	0.8m ³	2基
	凝集剤溶解装置	薬品瞬間連続溶解式	36L/min×9.3kW	1式
	凝集剤供給ポンプ	一軸偏心ネジ式	φ20mm×0.22~0.68m ³ /h×30m×0.4kW	3台
	起泡助剤希釈槽	鋼板製円筒槽	900L×0.1kW	2台
	起泡助剤供給ポンプ	直動式ダイヤフラム	φ15mm×187.5cc/min×30m×0.2kW	3台
	起泡水加圧ポンプ	ラインポンプ	φ40mm×194L/min×24m×2.2kW	4台
余剰汚泥濃縮機 (汚泥処理棟)	ベルト濃縮機械設備	ベルト型ろ過濃縮機	60m ³ /h 400V×60Hz×7.1kW	1台
	余剰汚泥供給ポンプ	一軸偏心ネジ式ポンプ	φ200×30~90m ³ /h×20m×22kW	2台
	凝集剤供給ポンプ	一軸偏心ネジ式ポンプ	φ20×3~12L/min×20m×0.4kW	2台
汚泥脱水設備 (汚泥処理棟)	遠心脱水機 (No.3・4)	低動力型高効率形遠心脱水機	30m ³ /h×97.75kW以下	2台
	〃 (No.5)	〃	40m ³ /h×148.15kW以下	1台
	消化汚泥貯留槽攪拌機	プロペラ形水中攪拌機	羽根径φ525mm×7.5kW 槽容量274m ³	2台
	汚泥供給ポンプ	一軸偏心ネジ式	φ150mm×15~45m ³ /h×20m×15kW	3台
	〃	〃	φ150mm×20~60m ³ /h×20m×15kW	2台
	ケーキコンベヤ	スクリーンコンベヤ式(シャフトレス)	5m ³ /h×0.75kW 機長5.0m	2台
	〃	〃	7m ³ /h×2.2kW 機長5.0m	1台
	〃	〃	25m ³ /h×18.5kW 機長27.0m	1台
	〃	〃	35m ³ /h×11kW 機長5.5m	1台
	〃	〃	35m ³ /h×22kW 機長27m	1台
	ケーキ貯留ホッパー	羽根回転式搬出型	50m ³ ×22kW	1台
	凝集剤溶解装置(脱水)	薬品瞬間連続溶解式	450L/min×64.3kW	1式
	溶解液貯留槽	鋼板製立型角型槽	3m ³	1基
	凝集剤供給ポンプ(脱水)	一軸偏心ネジ式	φ65mm×2.1~6.3m ³ /h×30m×2.2kW	3台
	〃	〃	φ65mm×3.2~9.5m ³ /h×30m×3.7kW	2台
	高圧洗浄水供給装置	高圧プランジャーポンプ	φ20mm×56L/min×14.7MPa×18.5kW	1台
	消臭剤噴射装置	スプレーノズル薬液噴霧式	φ10mm×40L/min×0.6MPa×1.1kW	1台
	分離液貯留槽攪拌機	水中ミキサー	羽根径φ300mm×2.8kW 槽容量156m ³	1台
	分離液移送ポンプ	無閉塞型汚泥ポンプ	φ200m×6.2m ³ /min×37kW	2台
	消泡剤貯留タンク	PVC鉄棒タンク	200L(攪拌機付0.1kW×100V)	1基
消泡剤供給ポンプ	デジタル設定式ダイヤフラムポンプ	φ6×φ11×100mL/min×0.018kW	2台	

那覇浄化センター

施設名称		設備名称	能力又は概要		
ポリ硫酸第2鉄 注入設備 (汚泥処理棟)	ポリ鉄供給ポンプ(臭気)	ダイヤフラム式定量ポンプ	φ 25mm×480L/h×0.4kW	2台	
	ポリ鉄貯留タンク(臭気)	FRP製立型円筒槽	12m ³	1基	
	ポリ鉄供給ポンプ(脱水)	ダイヤフラム式定量ポンプ	φ 25mm×1.0~3.6L/min×0.4kW	3台	
	ポリ鉄(機外)供給ポンプ	〃	φ 25mm×1.0~3.6L/min×0.4kW	3台	
	ポリ鉄貯留タンク(脱水)	FRP製立型円筒槽	15m ³	1基	
	ポリ鉄供給ポンプ(余剰)	ダイヤフラム式定量ポンプ	φ 25mm×8.6L/min×0.4kW	2台	
ポリ硫酸第2鉄 注入設備 (汚泥脱水棟) (平成30年8月に休止)	ポリ硫酸第2鉄注入ポンプ	一軸偏心ネジ式(重力濃縮用)	0.24~0.57L/min×0.2kW	2台	
	ポリ硫酸第2鉄貯留タンク	ポリエチレン製密閉円筒型	5m ³	2基	
ポリ硫酸第2鉄 注入設備 (初沈汚泥濃縮棟) (平成31年1月に開始)	ポリ鉄供給ポンプ(臭気)	一軸偏心ネジ式(初沈ベルト設備用)	φ 25mm×8.0L/min×0.4kW	2台	
	ポリ鉄貯留タンク(臭気)	ポリエチレン製密閉円筒型	4m ³	2基	
汚泥 消化 タンク	1~4号	ガス攪拌ブロー(No.1~3)	ロータリー式	φ 125mm×9.0m ³ /min×22kW	3台
		〃 (No.4・5)	〃	φ 100mm×5.4m ³ /min×18.5kW	2台
		冷却水循環ポンプ(No.1・2)	横軸渦巻ポンプ	φ 40mm×0.12m ³ /min×15m×1.5kW	2台
		〃 (No.3)	〃	φ 50mm×0.24m ³ /min×15m×2.2kW	1台
		ロータリーバルブ	多点切替弁	φ 80mm×0.2kW×切替数 8点	4台
		汚泥循環ポンプ	スクリー式渦巻ポンプ	φ 100mm×0.74m ³ /min×8m×3.7kW	4台
		汚泥破砕機(1号消化タンク)	二軸剪断式	φ 150mm×60m ³ /h×3.7kW	1台
		汚泥移送ポンプ(No.1・3)	一軸偏心ネジ式	φ 150mm×1.0m ³ /min×7m×7.5kW	2台
		〃 (No.4・5)	スクリー式渦巻ポンプ	φ 100mm×0.6m ³ /min×15m×5.5kW	2台
		〃 (No.6・7)	一軸偏心ネジ式	φ 150mm×1.0m ³ /min×35m×15kW	2台
	汚泥熱交換器	スパイラル式	203kW 伝熱面積 16m ²	1台	
	5号	汚泥循環攪拌ポンプ	スクリー式渦巻ポンプ	φ 150mm×2.5m ³ /min×15m×15kW	2台
		汚泥逆洗ポンプ	〃	φ 150mm×2.0m ³ /min×10m×7.5kW	2台
		汚泥破砕機	二軸剪断式	φ 200mm×44.4m ³ /h×3.7kW	1台
		汚泥熱交換器	スパイラル式	180kW 伝熱面積 16m ²	1台
	6号	汚泥移送ポンプ	スクリー式渦巻ポンプ	φ 150mm×1.5m ³ /min×15m×11kW	2台
		汚泥循環ポンプ	〃	φ 150mm×1.5m ³ /min×15m×11kW	2台
		汚泥破砕機	二軸剪断式	φ 200mm×90m ³ /h×3.7kW	1台
		機械攪拌機	立軸スクリー形	60m ³ /min×45kW	1台
		汚泥熱交換器	スパイラル式	450kW 伝熱面積 20m ²	1台
	7号	汚泥循環ポンプ	スクリー式渦巻ポンプ	φ 150mm×1.5m ³ /min×15m×11kW	2台
		汚泥破砕機	二軸剪断式	φ 200mm×90m ³ /h×3.7kW	1台
		機械攪拌機	立軸スクリー形	60m ³ /min×45kW	1台
		汚泥熱交換器	スパイラル式	450kW 伝熱面積 20m ²	1台
	熱交換器棟設備	温水器	真空式温水ヒーター	缶体出力930000W 伝熱面積 18.1m ²	1台
		温水循環ポンプ	横軸渦巻ポンプ	φ 100mm×80m ³ /h×30m×15kW	2台
		軟水器	イオン交換樹脂筒	50L/min	1台

那覇浄化センター

施設名称		設備名称	能力又は概要		
ガス設備	脱硫設備	水洗脱硫塔	充填式水洗脱硫式	500Nm ³ /h	2基
		アルカリ脱硫塔	アルカリスプレー式	500Nm ³ /h	2基
		アルカリ注入ポンプ	直動式ダイヤフラムポンプ	φ15mm×75~300 mL/min×0.2kW	16台
		アルカリタンク	FRP製円筒槽	有効容量15m ³ 苛性ソーダ25%	2基
	ガスタンク設備	ガス球形タンク	中圧ガスホルダ	φ10190mm 貯蔵量 1900Nm ³	2基
		ガス一時貯留タンク	乾式円筒式	φ13m×16m 有効容量 1200m ³	2基
		ガス流量計	超音波式	φ250mm	2台
	ガス供給設備	ガス圧縮機	縦形水冷復動形	φ150mm×480Nm ³ /h×45kW	3台
		シロキサン除去塔	円筒形カートリッジ式吸着塔	480Nm ³ /h	3基
		ガスブースター	ガスブースター	480Nm ³ /h×7.5kW 昇圧 10kPa	3台
		圧縮機ガスドライヤ	チューブラ式ガスドライヤ	480Nm ³ /h 冷却能力 20.3kW	3台
		シロキサンガスドライヤ	〃	480Nm ³ /h 冷却能力 20.3kW	3台
		冷却塔	クーリングタワー	0.2m ³ /min×0.4kW 冷却能力 49.6kW	2台
	余剰ガス燃焼設備	余剰ガス燃焼塔	立形炉内燃焼式(強制通風式)	φ1570mm×8.3m(H)×200Nm ³ /h×7kW	1台
		〃	立型炉内燃焼式	φ1900mm×3.9m(H)×200Nm ³ /h	2台
	消化ガス発電設備	発電機 (1・2号機)	V12・水冷4サイクルエンジン	6600V×307kVA 定格出力270kW	2台
		〃 (3号機)	V6・水冷4サイクルエンジン	6600V×307kVA 定格出力270kW	1台
		〃 (4号機)	V12・水冷4サイクルエンジン	6600V×500kVA 定格出力400kW	1台
		温水器 (No.1~3)	排ガス/水フィン管式	交換熱量 約130 Mcal/h×循環水量 42m ³ /h	3台
		〃 (No.4)	フィン管式	排ガス量 2276Nm ³ /h 循環水量 42m ³ /h	1台
熱交換器 (No.1~3)		二重管式/パッケージ型	交換熱量 180 Mcal/h	3台	
〃 (No.4)		プレート式	循環水量 45~42m ³ /h	1台	
冷却水ポンプ		横軸渦巻ポンプ	φ65mm×0.7m ³ /min×22m×5.5kW	4台	
温水循環ポンプ (No.1~3)		〃	φ80mm×0.7m ³ /min×12m×3.7kW	6台	
〃 (No.4)		〃	φ65mm×42m ³ /h×28m×7.5kW	2台	
冷却塔	密閉式低騒音形	45m ³ /h×5.5kW 冷却能力 617.4kW	2基		
非常用発電設備	発電機	ガスタービンエンジン	6600V×2000kVA 定格出力1765kW	2台	
上水給水設備	上水揚水ポンプ	横軸渦巻ポンプ	φ100mm×0.9m ³ /min×45m×15kW	2台	
処理水再利用設備	砂ろ過装置	上向流移床型	ろ過面積 20m ² /池 ろ過水量 5000m ³ /池/日	4池	
	原水ポンプ	横軸斜流渦巻ポンプ	φ200mm×7m ³ /min×8m×22kW	3台	
	脱硫洗浄水ポンプ	横軸渦巻ポンプ	φ200mm×5.2m ³ /min×35m×45kW	2台	
	ガス発冷却水ポンプ	〃	φ150mm×1.8m ³ /min×8m×5.5kW	2台	
	ろ過水ポンプ	〃	φ150mm×3.0m ³ /min×30m×30kW	2台	
	機械棟揚水ポンプ	〃	φ150mm×3.0m ³ /min×45m×45kW	2台	
	ろ過水給水ポンプ	横軸多段ポンプ	φ80mm×1.0m ³ /min×30m×7.5kW	2台	
	洗浄排水ポンプ	スクリー式渦巻ポンプ	φ150mm×2.0m ³ /min×15m×11kW	2台	
	2次処理水スクリーン	回転ネット式	0.75kW	2台	
	空気圧縮機	オイルフリーコンプレッサー	1225L/min×11kW	3台	
	汚泥処理棟揚水ポンプ	横軸渦巻ポンプ	φ150mm×5.1m ³ /min×10m×15kW	2台	
	初沈汚泥濃縮棟送水ポンプ	片吸込み渦巻ポンプ	φ80mm×1.2m ³ /min×14m×5.5kW×400V	2台	

那覇浄化センター

施設名称	設備名称	能力又は概要			
高度処理設備	オゾン発生器	水冷式円筒多管無声放電方式	オゾン発生量 1.0kg/h 定格放電電力 13.3kW	2台	
	空冷チラー	チリングユニット(空冷式)	235m ³ /min×11.3kW	2台	
	排オゾン処理装置	触媒方式	50N ³ /h×2.5kW	2台	
	空気源ブロワー	ルーツ式	φ65mm×70N ³ /h×7.5kW	2台	
	空洗ブロワー	〃	φ125mm×9m ³ /min×11kW	2台	
	曝気ブロワー	〃	φ80mm×2.6m ³ /min×5.5kW	3台	
	生物膜ろ過槽	下向流式	3000(W)×3000(L)×7000(H)	4槽	
	逆洗ポンプ	横軸渦巻ポンプ	φ150mm×3.6m ³ /min×11m×15kW	3台	
	原水ポンプ	〃	φ125mm×1.2m ³ /min×11m×5.5kW	3台	
	再生水配水ポンプ	横軸多段ポンプ	φ100m×1.2m ³ /min×64m×30kW	3台	
	逆洗排水ポンプ	横軸渦巻ポンプ	φ200mm×3.3m ³ /min×14m×15kW	2台	
	次亜塩素素注入ポンプ	液中ピストンポンプ	0.7~140mL/min×0.04kW	2台	
	次亜塩素素貯留タンク	FRP製立型タンク	1.0m ³	2基	
	苛性ソーダ注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ15mm×56~560mL/min×0.2kW	2台	
	苛性ソーダ貯留タンク	FRP製立型タンク	5.0m ³	1基	
土壌脱臭設備	1系沈砂池系	片吸込ターボファン	75m ³ /min×300mmAq×15kW 面積294m ²	1台	
	濃縮槽(A系)・(B系)	片吸込ターボファン	110m ³ /min×300mmAq×15kW 面積420m ² (A系):156m ² (B系):264m ²	1台	
	汚泥処理系	片吸込ターボファン	85m ³ /min×300mmAq×11kW 面積257m ²	1台	
生物脱臭設備	1系最初沈殿池	脱臭ファン	FRP片吸込ターボファン	110m ³ /min×2.5kPa×11kW	1台
		生物脱臭塔	充填式	110m ³ /min×0.2m/s	1台
		吸着脱臭塔	立型カートリッジ式	110m ³ /min×0.2m/s	1台
	1系反応タンク	脱臭ファン	FRP片吸込ターボファン	230m ³ /min×2.5kPa×18.5kW	2台
		生物脱臭塔	充填式	230m ³ /min×0.3m/s	2台
		吸着脱臭塔	立型カートリッジ式	230m ³ /min×0.3m/s	2台
	2系反応タンク	脱臭ファン	FRP片吸込ターボファン	220m ³ /min×2.5kPa×15kW	2台
		生物脱臭塔	充填式	220m ³ /min×0.3m/s	2台
		吸着脱臭塔	立型カートリッジ式	220m ³ /min×0.3m/s	2台
	2系ポンプ場	脱臭ファン	FRP片吸込ターボファン	45m ³ /min×2.5kPa×5.5kW	1台
		生物脱臭塔	充填式	45m ³ /min×0.3m/s	1台
		吸着脱臭塔	立型カートリッジ式	45m ³ /min×0.3m/s	1台
	2系重力濃縮棟	脱臭ファン	FRP片吸込ターボファン	50m ³ /min×3.53kPa×5.5kW	1台
		生物脱臭塔	充填式	50m ³ /min×0.3m/s	1台
		吸着脱臭塔	立型カートリッジ式	50m ³ /min×0.3m/s	1台
汚泥処理棟	脱臭ファン	FRP片吸込ターボファン	50m ³ /min×3.0kPa×5.5kW	1台	
	生物脱臭塔	充填式	100m ³ /min×0.2m/s	1台	
	吸着脱臭塔	立型カートリッジ式	100m ³ /min×0.2m/s	1台	

S 1-9 那覇処理区幹線系統図

那覇幹線	L= 3,442.16m
安謝幹線	L= 5,034.42m
小禄幹線	L= 4,568.43m
南風原幹線	L= 7,550.21m
津嘉山幹線	L= 2,612.00m
放流管	L= 646.90m
計	L= 23,854.12m

南風原幹線
南風原幹線最上流部～古波蔵P
RCP φ 800 L=2,143.21m
RCP φ 900 L=1,177.21m
小計 L=3,320.42m

接続MH～古波蔵P
推進管φ 900 L= 79.03m

凡例

 送水管
 自然流下管渠
 計画管渠
 公共下水道管渠

注) 管延長は平面距離である。取付管は含まない。

