

【技術情報】

浄化槽（51人槽以上）の構造・機能と維持管理について

一般社団法人浄化槽システム協会 技術推進部会編

1. はじめに

現在、新設される浄化槽の殆どが性能評価型浄化槽であり（令和4年度当協会出荷統計の性能評価型の比率5～50人槽が99.8%、51人槽以上が99.2%）、各社の様々な処理方式の浄化槽に関する技術情報を理解し、適正な維持管理に役立てることが重要となっている。当協会では浄化槽の適正普及を目的に、今回は51人槽以上の性能評価型浄化槽の構造・機能と維持管理について、各社の講習会用資料等をまとめ掲載した。

また、51人槽以上の浄化槽に関連する一般的な法令・制度、そして近年実施されている「浄化槽システムの脱炭素化推進事業」と「遠隔監視機能を有する浄化槽の保守点検の回数（告示の内容）」について簡略にまとめた。

2. 浄化槽に関する法令等について

浄化槽は建築基準法、浄化槽法等に基づき、浄化槽の開発・生産、施工、保守点検、清掃、法定検査等に関し決まりが定められている。51人槽以上の中大型浄化槽にもこれらの内容が適用されるため、その概要を以下に記載する。

2.1 浄化槽の開発・生産

浄化槽には、昭和55年建設省告示第1292号による構造の「告示型」と、第三者の性能評価を取得し、国土交通大臣が認めた「性能評価型」がある。最近では設置される浄化槽のほとんど（99%以上：令和4年度浄化槽出荷統計調べ）が性能評価型となっている。

性能評価型浄化槽の開発・生産にあたっては、下記の評価と大臣の認定等を取得する必要がある。

- （1）第三者機関による性能評価試験と評価
- （2）建築基準法に基づく国土交通大臣の認定（構造・仕様・性能に関する認可）
- （3）浄化槽法に基づく国土交通省地方整備局長の認定（工場生産の認可）

性能評価試験における試験条件の概要を下記に示す（住宅の場合の例）。

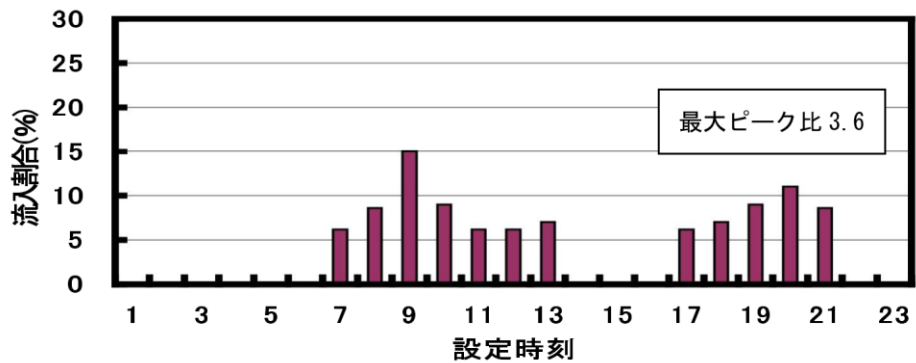
【流入水質】

BOD濃度	200mg/L
T-N濃度	45mg/L
T-P濃度	5mg/L

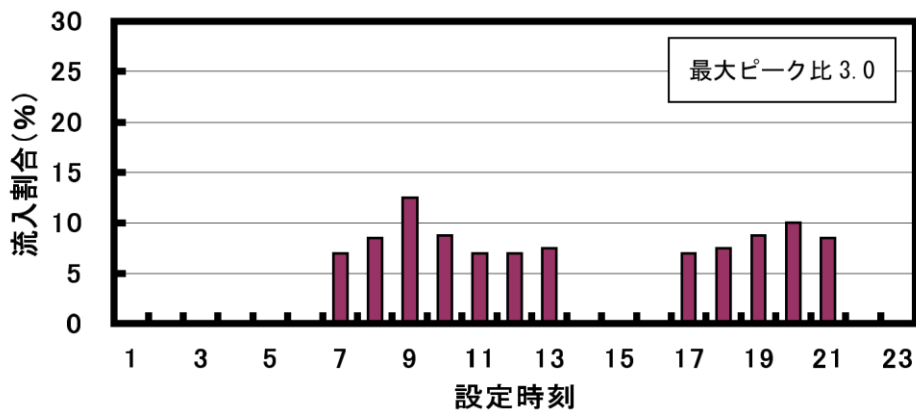
【汚水量】

1人1日当たりの汚水量	200L/(人・日)
-------------	------------

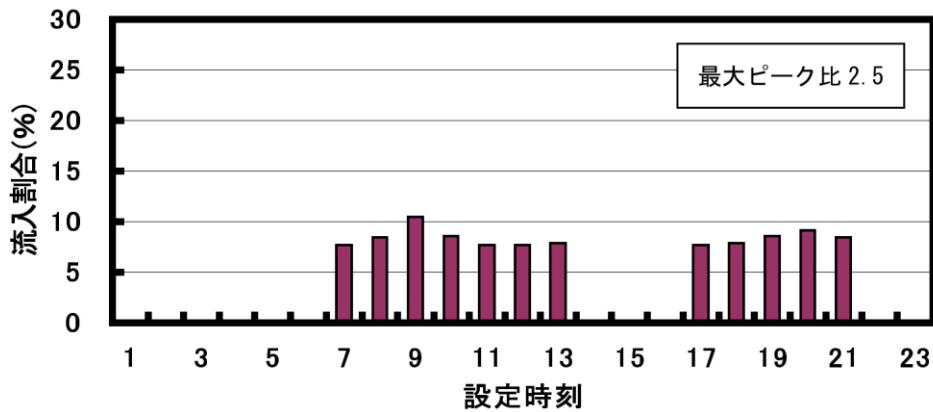
【汚水流入パターン】



51～100人槽流入パターン



101～500人槽流入パターン



501人槽以上流入パターン

2. 2 施工

浄化槽の設置あるいは規模の変更をする場合には、建築主事による建築確認あるいは都道府県知事（保健所を設置する市にあっては市長）を経由して特定行政庁への届出を義務づけている。

浄化槽法で定める浄化槽工事とは「浄化槽を設置し、又はその構造若しくは規模の変更をする工事」をいい、誤った工事により浄化槽が適正に機能しないことを防ぐために、国

土交通省・環境省令で定める「浄化槽工事の技術上の基準」に従って行わなければならない。また、施工業者（工事業者）は営業所ごとに浄化槽設備士を置き、浄化槽設備士は自ら工事を行うか工事を監督して進めることとなっている。

【管理者（設置者）の義務】

- （１）浄化槽設置届書の提出

【工事業者の義務】

- （１）浄化槽工事業を行うものは工事を行う区域を管轄する都道府県知事の登録を受けなければならない
- （２）浄化槽工事業者は、営業所ごとに浄化槽設備士を置かなければならない
- （３）浄化槽工事は、「浄化槽工事の技術上の基準」に従って行わなければならない

【特定施設設置届（水質）】

浄化槽の人槽が 501 人以上（指定地域にあつては 201～500 人槽も指定地域特定施設として適用）の規模の場合には水質汚濁防止法第 5 条及び同法施行令 3 条の適用により工事着手の 60 日前までに都道府県知事に対し特定施設設置の届出をすることとなっている。特定施設の浄化槽は水質汚濁防止法に基づく排水基準が適用され、特に総量規制の対象となる指定地域（東京湾、伊勢湾、瀬戸内海）においては厳しい水質規制があるため浄化槽の選定には注意を要する。

【特定施設設置届（騒音）】

7.5kW 以上の空気圧縮機、送風機等を設置する場合は工事開始日より 30 日前までに都道府県知事に対し特定施設設置の届出をすることとなっている。尚、条例によって上乘せ基準があるので注意を要する（3.7kW 以上が対象など）。同じ条件で振動規制もあるが、送風機は対象外となる。

【都市計画上の位置制限】

都市計画区域内で処理能力 3,000 人を超える場合（総合的設計による一団地内の住宅施設の場合は 10,000 人）は、建築基準法第 51 条の規定の適用があり、都市計画決定又はただし書きの許可申請が必要となる。

2. 3 保守点検

保守点検とは「浄化槽の点検、調整またはこれに伴う修理をする作業」をいい、浄化槽の作動状況、浄化槽全体の運転状況、各単位装置の流出水の水質や汚泥の蓄積状況等を調べ、異常や機器の故障を早期に発見し、予防の処置を講ずる作業であり、環境省令で定める「浄化槽の保守点検の技術上の基準」及び浄化槽製造業者の設計図書等に従う必要がある。

【管理者（設置者）の義務】

- （１）使用開始の報告
- （２）使用開始直前の保守点検
- （３）使用開始後は、環境省令で定める回数の保守点検、清掃の他、使用に関する準則の遵守
- （４）使用開始後 3 月を経過した時点から 5 月以内に行う法定検査
- （５）毎年 1 回の法定検査

(6) 保守点検、清掃の記録の保存（3 年間）

※保守点検や清掃を管理者自らが行うことが出来ない場合は、浄化槽法に定められている保守点検業者（または浄化槽管理士）や浄化槽清掃業者に委託することができる。

※規模が 501 人槽以上の浄化槽では環境省令で定める資格を有する技術管理者を置かなければならない。ただし自ら技術管理者として管理する浄化槽についてはこの限りではない。

【保守点検業者の義務】

(1) 保守点検を委託できる者は、法の定めるところにより、浄化槽管理士あるいは都道府県知事の登録を受けた保守点検業者でなければならない。

(2) 浄化槽の保守点検は、「浄化槽の保守点検の技術上の基準」に従って行わなければならない。

【保守点検の時期および回数】

最初の保守点検は、浄化槽使用開始の直前に行い、それ以降は、環境省令の定めるところにより、次表に掲げる期間ごとに 1 回以上行う。

保守点検の時期

処理方式	浄化槽の種類	期間
活性汚泥方式	---	1 週
回転板接触方式 接触ばっ気方式 散水濾床方式	①. 砂ろ過装置活性炭吸着装置又は凝集槽を有する浄化槽	1 週
	②. スクリーン及び流量調整タンク又は流量調整槽を有する浄化槽（①を除く）	2 週
	③. ①及び②に掲げる浄化槽以外の浄化槽	3 月

※性能評価型は、大臣認定の条件による（概ね上記に準ずる）。

2. 4 清掃

清掃とは、浄化槽内に蓄積した余剰汚泥を系外に排出し、浄化槽の性能を維持するために必要な作業であり、保守点検と同様に環境省令で定める「浄化槽の清掃の技術上の基準」及び浄化槽メーカーの設計図書等に従う必要がある。

【清掃業者の義務】

(1) 清掃を受託できる者は、法の定めるところにより、当該業を行おうとする区域を管轄する市町村の許可を受けた清掃業者でなければならない。

(2) 浄化槽の清掃は「浄化槽の清掃の技術上の基準」に従って行わなければならない。
清掃の回数は、浄化槽法の定めるところにより、毎年 1 回は行うことになっている。

2. 5 法定検査

法定検査は浄化槽法により定められ、第 7 条検査と第 11 条検査がある。法定検査で不適合と指摘された場合は、その是正処置を速やかに行うことが必要である。

項目	主な検査対象	検査時期	検査実施者
7条検査	施工	浄化槽使用開始後 3 月を経過した時点から 5 月以内	都道府県知事の指定する検査機関
11条検査	維持管理	毎年 1 回	

2. 6 浄化槽メーカーの保証とアフターサービス

【保証について】

標準の保証期間は浄化槽使用開始日から起算して、本体が 3 年、駆動部は 1 年としている。保証対象については次のとおり。

○槽本体：本体の外殻、仕切板

※浄化槽以外の目的で使用する場合は、保証対象外。

○駆動部（ブロワ、送風装置、ポンプ、制御盤等）

○その他部品（開口部フタ・枠, 配管部材、嵩上げ材、ろ材等）

※開口部のふた等は使用上に発生した外観上の傷・錆等は対象外。

※消耗部品（ダイヤフラム、パッキン、消毒剤、電池等）及び消耗部品に起因する故障は対象外。

○備考

※保証は「浄化槽の機能」を対象としており「浄化槽の性能」を保証しているものではない。

※保証書がない場合は保証対象外になる場合があるので、保証書は大切に保管すること。

※本体（躯体）の耐用年数は修理・補修を行うことにより 30～50 年の実績がある。

【部品の保有年数】

部品の最低保有年数は生産打ち切り後、おおむね 7 年（代替品による対応とする場合もある）。

3. 遠隔監視機能を有する浄化槽の保守点検の回数を定める件について

告示の内容を下記にまとめた。

第1 遠隔監視機能について

告示において、遠隔監視機能とは浄化槽に係る機能が適切に維持されていることを、当該浄化槽の設置場所から離れた位置において確認することができる機能を指しており、「回転板接触方式、接触ばつ気方式又は散水ろ床方式」については、具体的には少なくとも次表に定める項目の監視を行うものとする。

表 最低限の監視箇所及び監視すべき項目

監視箇所		監視すべき項目	
前 処 理 施 設	し渣かご	し渣量	重量（ロードセル等）、し渣かごの上部からし渣までの距離（光電センサ、超音波距離センサ等）
	自動式スクリーン	閉塞及び稼働の状況	電流の過負荷・漏電、スクリーン手前の水位等
	排砂槽・水路（ばつ気沈砂槽がある場合に限る。）	堆積物の状況	排砂用エアリフトポンプの風量、排砂槽の砂の堆積量
流量調整槽	槽内・フロートスイッチの稼働	水位及び稼働の状況	誤差±10cmの範囲で水位、フロートスイッチの作動記録

また、遠隔監視における計測周期は、概ね10分に1回以上とし、計測には信頼性のあるセンサ等を用いることとする。なお、センサには、これまでに浄化槽等で用いられていないセンサや現在市販されていないものでも、モニタリング対象の事象が確認でき、実用的な精度、耐久性等があるものを用いても差し支えない。

異常発生時には、自動でメール等により、浄化槽管理者又は浄化槽管理者から委託を受けた保守点検業者等に通知する機能を有するものとする。

第2 異常発生時に速やかに適切な措置をとるための体制について

告示では、遠隔監視機能を有しているのみならず、当該浄化槽に異常が発生した場合に速やかに適切な措置をとるための体制が整備されている場合を特例の対象としている。このため、浄化槽管理者は、異常発生時には、速やかに浄化槽管理者又は浄化槽管理者から委託を受けた保守点検業者等に通知が行われ、適切な措置が行われる体制があることを、保守点検作業の契約書等にて明らかにしておく必要がある。

第3 処理方式等について

告示は、処理対象人員が51人以上である浄化槽を対象としている。また、汚泥の貯留量については、浄化槽の流入負荷及び処理性能に基づき必要な容量を確保する必要がある。し渣かごについては、実績に基づき適切な貯留量を確保する必要がある。

告示では、膜分離活性汚泥方式及び回転板接触方式、接触ばつ気方式又は散水ろ床方式のうち、遠隔監視機能を有する浄化槽を対象としている。また、運用上性能評価型の点検回数は、構造例示型の浄化槽に準じた回数を適用してきたところである。このため、生物ろ過法や担体流動法の保守点検回数においても、接触ばつ気方式に準じて扱うものとする。

なお、膜分離活性汚泥方式については遠隔監視機能により膜の汚れ状態の監視（膜差圧等）を適切に行った場合の保守点検頻度の緩和が以前より運用上認められてきたところであり、監視の項目は従前のおりであるが、今般の告示の制定に伴い、改めてその旨を明らかにしたものである。

第4 その他

告示の対象である浄化槽に該当するかの判断に用いる資料としては、処理方式について記載がある維持管理要領書や異常発生時における措置体制が記載された保守点検作業の契約書等が想定される。

また、告示の適用を受けて保守点検回数の特例を受けた浄化槽について、法定検査等により、浄化槽の正常な機能が維持されていないと認められる場合にあっては、必要に応じて、浄化槽法第12条第1項に基づき、助言、指導又は勧告を実施されたい。

4. 浄化槽システムの脱炭素化推進事業

浄化槽システムの脱炭素化推進事業は、エネルギー効率の低い既設の中大型浄化槽（30人槽以上）について、下記に示す事業の実施により大幅なCO₂削減を図ることを目的とした事業である。実施期間は令和4年度～令和8年度で本年度は2年目である。事業は年度単位で行われるため、本年度は2023年11月30日までに申請・受理され、事業の完了と報告は2024年1月31日までにを行う必要がある。

事業（1）最新型の高効率機器への改修事業

- ・最新型の高効率機器（高効率ブロワ等）への改修とともにブロワ稼働時間を効率的に削減可能なインバータ及びタイマー等の設置を要件とする。
- ・改修によって当該機器のCO₂排出量を20%以上削減（③の再エネ設備導入によるCO₂排出量の削減を含む）

事業（2）先進的省エネ型浄化槽への交換事業

- ・最新の省エネ技術による先進的省エネ型浄化槽への交換を要件とする。
- ・交換によって既設浄化槽のCO₂排出量を46%以上削減（③の再エネ設備導入によるCO₂排出量の削減を含む） ※さらに、規模見直し等により高い削減率を達成するものは優先採択

事業（3）新設機器の電力を賄うための再生可能なエネルギー設備の導入

- ・上記(1)又は(2)と併せて行う再エネ設備（太陽光発電・蓄電池等）の導入を支援する。

補助金額は、事業(1)(2)の総事業費に対し2分の1の補助となる。事業(3)を導入した場合は、前記補助とは別に、再エネ設備の材・工に対し2分の1の補助を受けることができる。

本事業の執行団体は、一般社団法人全国浄化槽団体連合会が担っており、事業の詳細や申請書類は、同団体ホームページで確認・ダウンロードすることができる。

<https://www.zenjohren.or.jp/decarbon.html>

5. 構造・機能と維持管理について

51人槽以上の中・大型浄化槽（工場生産型）について、処理性能別の型式をそれぞれ表にまとめた。また、これら性能評価型浄化槽の構造・機能と維持管理の技術情報として、各社の講習会用資料等をまとめ掲載した。すべての型式の情報を掲載することが困難なため、表中の①～⑫の型式について掲載した。

中・大型の性能評価型浄化槽は、様々な処理方式があり、機器類の制御が小型浄化槽の比べ複雑となっている。維持管理の参考に今回の掲載内容をお役立ていただきたい。

51 人槽以上の型式と処理性能一覧 (BOD、COD 除去型)

	BOD(mg/L)		20	15	10	10
	COD(mg/L)		30	30	15	10
アムズ(株)	<input checked="" type="checkbox"/> FX <input checked="" type="checkbox"/> FXE	<input type="checkbox"/> FXU <input type="checkbox"/> FXR <input type="checkbox"/> FXF	① ②		<input type="checkbox"/> BT	
(株)アールエコ		<input type="checkbox"/> BMM-D <input type="checkbox"/> ANZ <input type="checkbox"/> AXN	③ ⑥			
(株)クボタ	<input checked="" type="checkbox"/> K-SG-III	<input type="checkbox"/> KTZ <input type="checkbox"/> KRZ	③ ④			
大栄産業(株)	<input checked="" type="checkbox"/> FCR <input checked="" type="checkbox"/> FCT	<input type="checkbox"/> FCA <input type="checkbox"/> FCW	⑤ ⑥	<input type="checkbox"/> FCI	⑦	
大管工業(株)	<input checked="" type="checkbox"/> CN <input checked="" type="checkbox"/> RT	<input type="checkbox"/> DTR			<input type="checkbox"/> DTR10	
(株)ダイキアクシス	<input checked="" type="checkbox"/> CN2 <input checked="" type="checkbox"/> CR2	<input type="checkbox"/> GA <input type="checkbox"/> DCW	⑤ ⑥	<input type="checkbox"/> RBC	⑦	<input type="checkbox"/> FBF
(株)西原ネオ		<input type="checkbox"/> NTZ <input type="checkbox"/> NRZ <input type="checkbox"/> NCW	③ ④ ⑥	<input type="checkbox"/> NCI	⑦	
ニッコー(株)		<input type="checkbox"/> NSR <input type="checkbox"/> NK-USR II <input type="checkbox"/> NKT	⑧ ⑨ ①			
(株)ハウステック	<input checked="" type="checkbox"/> JTN2 <input checked="" type="checkbox"/> JRN2	<input type="checkbox"/> HNR2	⑩		<input type="checkbox"/> JRN2+F1 <input type="checkbox"/> HRN2+F1	
フジクリーン工業(株)		<input type="checkbox"/> PV <input type="checkbox"/> PC	⑪		<input type="checkbox"/> PMJ	
藤吉工業(株)	<input checked="" type="checkbox"/> AWF6-2TD <input checked="" type="checkbox"/> AWF6-2RD	<input type="checkbox"/> FTZ <input type="checkbox"/> FRZ <input type="checkbox"/> FCD-W	③ ④ ⑥	<input type="checkbox"/> FCD-I	⑦	<input type="checkbox"/> FKM-B
前澤化成工業(株)		<input type="checkbox"/> FZC <input type="checkbox"/> FYC <input type="checkbox"/> FYCC	① ②		<input type="checkbox"/> FVH	
琉球設備工業(株)		<input type="checkbox"/> RS-CT	⑥	<input type="checkbox"/> RS-RT	⑦	

※1：■は告示型、□は性能評価型

※2：処理水質は性能評価値または性能評定値

※3：COD の値は昭和 55 年建設省告示第 1292 号第 12 に相当する値のものを含む

※4：処理水質の「30」は「25」の場合を含む

※5：OEM 製品を含め、表中に記した①～⑫の機種種の講習会資料（抜粋）を掲載

51 人槽以上の型式と処理性能一覧 (T-N 除去型)

	BOD(mg/L)	15		10	5
	COD(mg/L)	30		15	10
	T-N(mg/L)	20	10	10	20
アムズ(株)			<input type="checkbox"/> FRN		<input type="checkbox"/> NRK
(株)クボタ					<input type="checkbox"/> KM-SG-B
大管工業(株)	<input type="checkbox"/> DKT				
(株)西原ネオ				<input type="checkbox"/> MCB	
ニッコー(株)					<input type="checkbox"/> MBK-B
フジクリーン工業(株)		<input type="checkbox"/> PCN ⑫			

※1：■は告示型、□は性能評価型

※2：処理水質は性能評価値または性能評定値

※3：COD の値は昭和 55 年建設省告示第 1292 号第 12 に相当する値のものを含む

※4：処理水質の「30」は「25」の場合を含む

※5：OEM 製品を含め、表中に記した①～⑫の機種種の講習会資料（抜粋）を掲載

51 人槽以上の型式と処理性能一覧 (T-N・T-P 除去型)

	BOD(mg/L)	10			5	
	COD(mg/L)	15		10	10	
	T-N(mg/L)	15	10	10	20	10
	T-P(mg/L)	1	1	1	1	0.5
アムズ(株)				<input type="checkbox"/> NRG		<input type="checkbox"/> NRKG
(株)クボタ						<input type="checkbox"/> KM-SG-NP
大栄産業(株)						<input type="checkbox"/> FM
(株)ダイキアクシス					<input type="checkbox"/> FCF	<input type="checkbox"/> FN2F
ニッコー(株)		<input type="checkbox"/> NPKB-II				<input type="checkbox"/> MBK-NP
(株)ハウステック		<input type="checkbox"/> HNR1				
フジクリーン工業(株)		<input type="checkbox"/> CRX				<input type="checkbox"/> PM
藤吉工業(株)						<input type="checkbox"/> FKM-NP
前澤化成工業(株)				<input type="checkbox"/> FUI		

※1：■は告示型、□は性能評価型

※2：処理水質は性能評価値または性能評定値

※3：COD の値は昭和 55 年建設省告示第 1292 号第 12 に相当する値のものを含む

『性能評価型浄化槽（51人以上、工場生産型）の
構造・機能と維持管理のポイント』
（各社プレゼン資料より抜粋 ①～⑫）

アムズ FXU型 担体流動浮上濾過方式

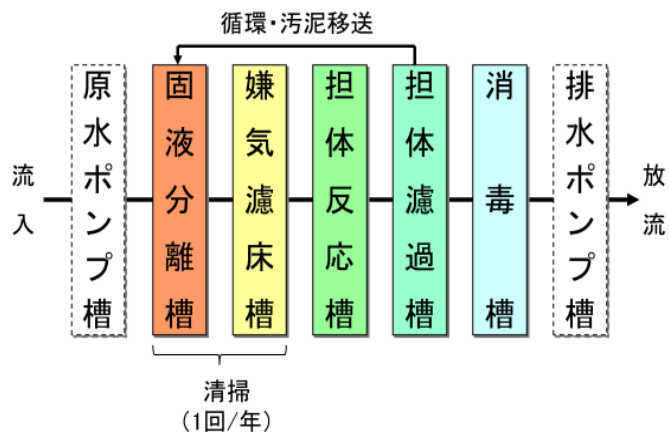


【仕様】
処理方式: 担体流動浮上濾過方式
処理対象人員: 51~376人
放流BOD濃度: 20 mg/L 以下

アムズ株式会社

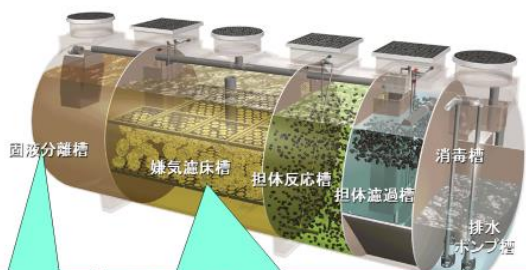
1

フローシート



2

構造・機能(1)

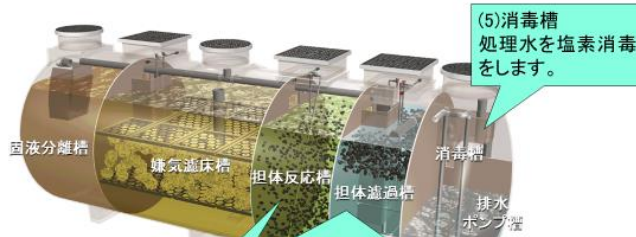


(1)固液分離槽
污水中に含まれる粗大な夾雑物を除去します。また清掃までの期間、汚泥を一時貯留します。

(2)嫌気濾床槽
污水中に含まれる浮遊物質を分離します。また、槽内に充填される濾材に付着生成する嫌気性微生物の働きにより、BOD除去と汚泥の減量化を図ります。

3

構造・機能(2)

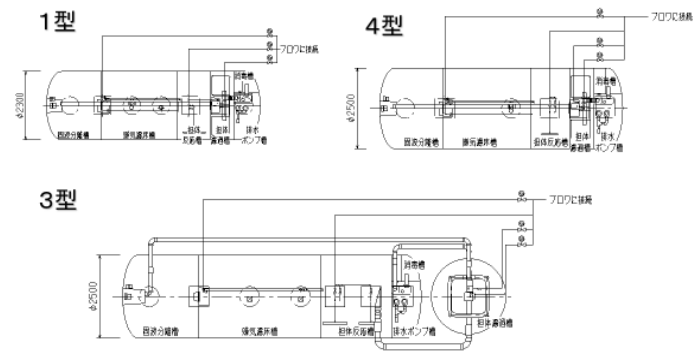


(3)担体反応槽
担体の生物膜と污水が繰り返し接触することにより有機物を分解・除去します。槽内は、污水が均等に生物膜に行き渡るように送風機(ブロワ)から供給される空気によって攪拌混合されます。

(4)担体濾過槽
処理水中の浮遊物質を浮上性担体により濾過し、清澄な処理水にします。濾過された浮遊物質は1日1回の自動逆洗により、浮上性担体から剥離されます。担体濾過槽より固液分離槽へ常時循環し、水質の安定化を図るとともに、担体濾過槽に沈降した汚泥や逆洗によって浮上性担体から剥離した汚泥を返送します。

4

構造図



FXU型には1型、3型、4型の配置パターンがある

5

保守点検のポイント

1. 循環装置のメンテナンス

循環水量の調整 (1Q~2Q)、装置の洗浄

2. 担体ろ過槽の逆洗

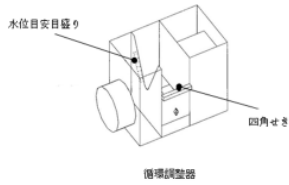
逆洗工程の理解と確認

3. 移流口網の洗浄

4. 清掃

6

ポイント1 <循環装置のメンテナンス>



循環水量は、日平均汚水量(Q)の1~2倍に設定する。

調整手順

1. バルブ開度を目安値に合わせる (FXU-1型:35, FXU-3, 4型:60)
2. 四角せきの高さを操作し、計量器の水位目安目盛りを参考に循環水量を調整する

型式	処理水量		型式	処理水量	
	m3/日	循環水量(1Q~2Q) (L/min)		m3/日	循環水量(1Q~2Q) (L/min)
FXU型	11.0	7.6 ~ 15.3	FXU型	22.0	15.3 ~ 30.6
	12.0	8.3 ~ 16.7		24.0	16.7 ~ 33.3
	13.0	9.0 ~ 18.1		26.0	18.1 ~ 36.1
	14.0	9.7 ~ 19.4		28.0	19.4 ~ 38.9
	15.0	10.4 ~ 20.8		30.0	20.8 ~ 41.7
	16.0	11.1 ~ 22.2		32.0	22.2 ~ 44.4
	17.0	11.8 ~ 23.6		34.0	23.6 ~ 47.2
	18.0	12.5 ~ 25.0		36.0	25.0 ~ 50.0
	19.0	13.2 ~ 26.4		38.0	26.4 ~ 52.8
	20.0	13.9 ~ 27.8			

7

ポイント1 <バルブ開度 目安表>

浄化槽型式	嫌気濾床槽	担体反応槽		担体濾過槽			原水ポンプ槽		
		①排出	②空気逃がし	③散気	⑤空気逃がし	④循環		⑥逆洗	⑦空気逃がし
原水ポンプ槽無	FXU-1型	45	90	開	通常時閉	35	開	—	—
	FXU-3型	20	—			60	—	通常時閉	
	FXU-4型	20	—			—	開	—	
原水ポンプ槽有	FXU-1型	30	90	開	通常時閉	35	開	—	45
	FXU-3型	20	—			60	—	通常時閉	
	FXU-4型	20	—			—	開	—	

8

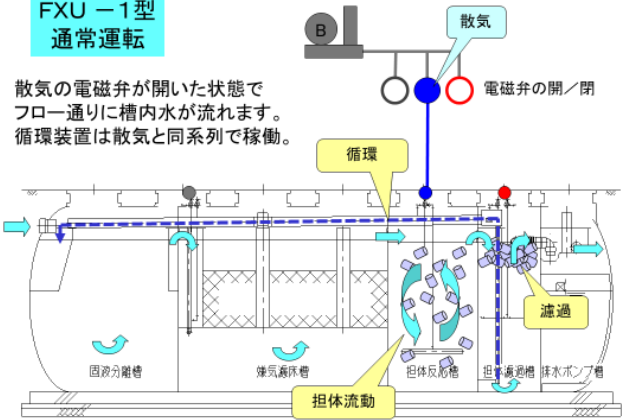
ポイント2 <担体ろ過槽の自動逆洗>

1. ろ過槽に付着した汚泥を自動的に洗浄するシステム
2. 逆洗は、通常運転から設定した時刻になると
 - ①排出工程(5分)
 - ②移送工程(15分)
 - ③逆洗工程(1分)の順に作動し、
 - 通常運転に戻る
3. タイマー、バルブ、水量の調整が重要
制御盤のパラメーター値を確認、調整

9

各工程のポイント<通常運転>

FXU-1型 通常運転

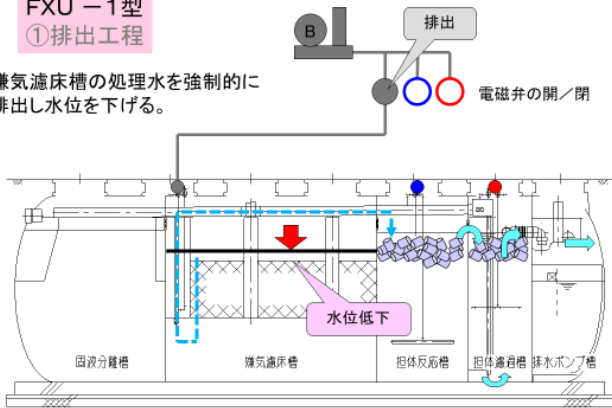


10

各工程のポイント<逆洗工程①>

FXU-1型 ①排出工程

嫌気濾床槽の処理水を強制的に排出し水位を下げる。

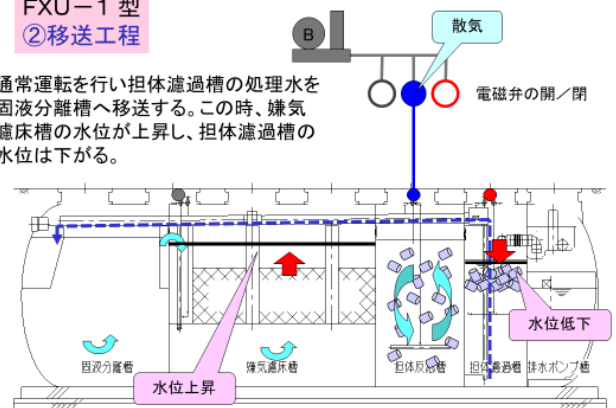


11

各工程のポイント<逆洗工程②>

FXU-1型 ②移送工程

通常運転を行い担体濾過槽の処理水を固液分離槽へ移送する。この時、嫌気濾床槽の水位が上昇し、担体濾過槽の水位は下がる。

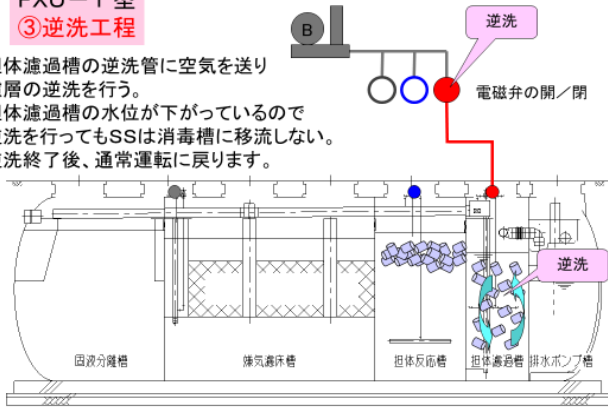


12

各工程のポイント<逆洗工程③>

FXU-1型
③逆洗工程

担体濾過槽の逆洗管に空気を送り濾層の逆洗を行う。
担体濾過槽の水位が下がっているため逆洗を行ってもSSは消毒槽に移流しない。
逆洗終了後、通常運転に戻ります。

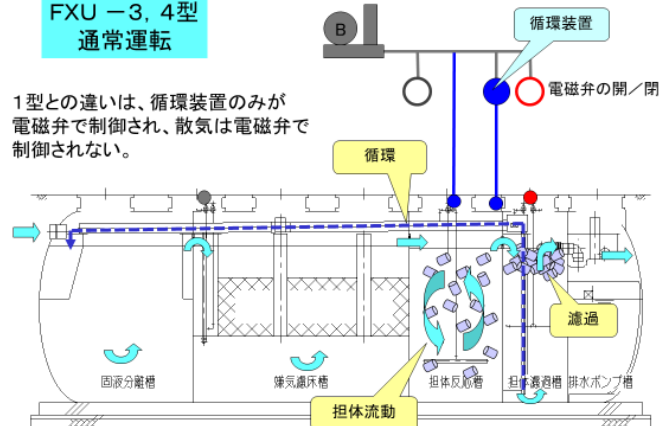


13

各工程のポイント<通常運転>

FXU-3, 4型
通常運転

1型との違いは、循環装置のみが電磁弁で制御され、散気は電磁弁で制御されない。

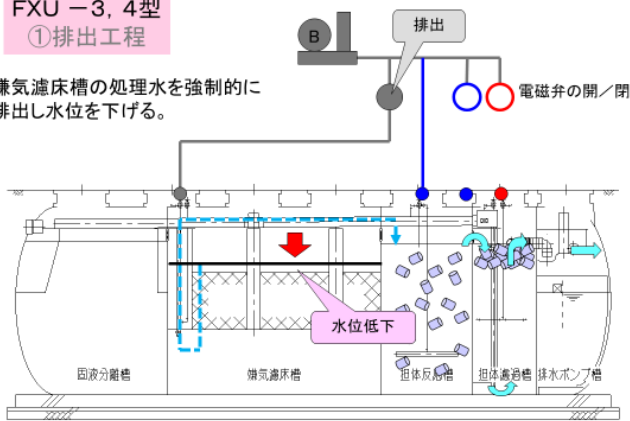


14

各工程のポイント<逆洗工程①>

FXU-3, 4型
①排出工程

嫌気濾床槽の処理水を強制的に排出し水位を下げる。

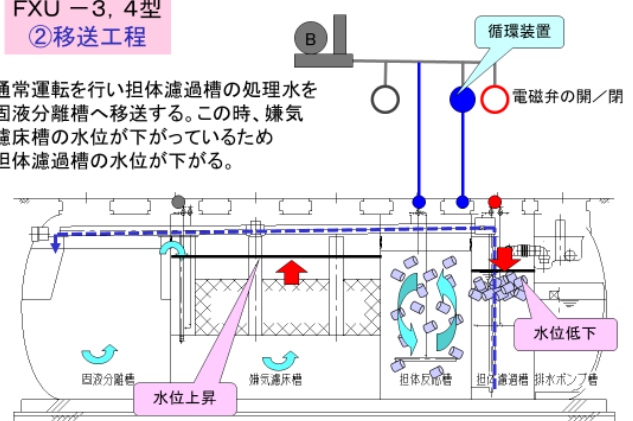


15

各工程のポイント<逆洗工程②>

FXU-3, 4型
②移送工程

通常運転を行い担体濾過槽の処理水を固液分離槽へ移送する。この時、嫌気濾床槽の水位が下がっているため担体濾過槽の水位が下がる。

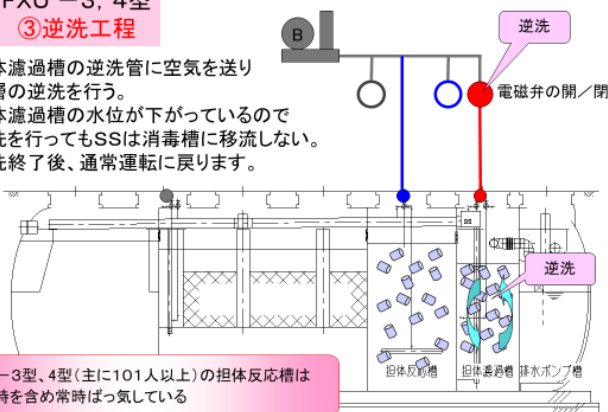


16

各工程のポイント<逆洗工程③>

FXU-3, 4型
③逆洗工程

担体濾過槽の逆洗管に空気を送り濾層の逆洗を行う。
担体濾過槽の水位が下がっているため逆洗を行ってもSSは消毒槽に移流しない。
逆洗終了後、通常運転に戻ります。

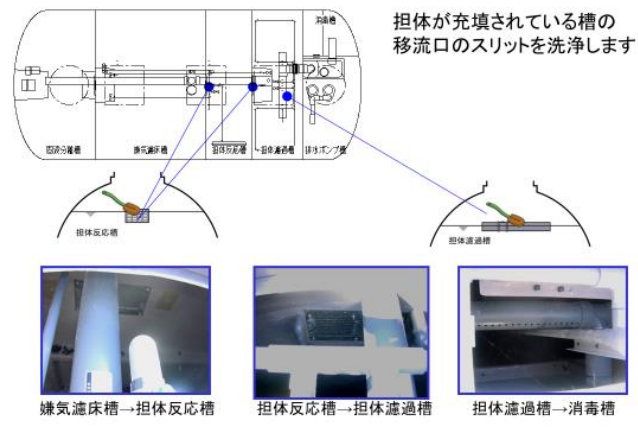


FXU-3型、4型(主に101人以上)の担体反応槽は逆洗時を含め常時ばっ気している

17

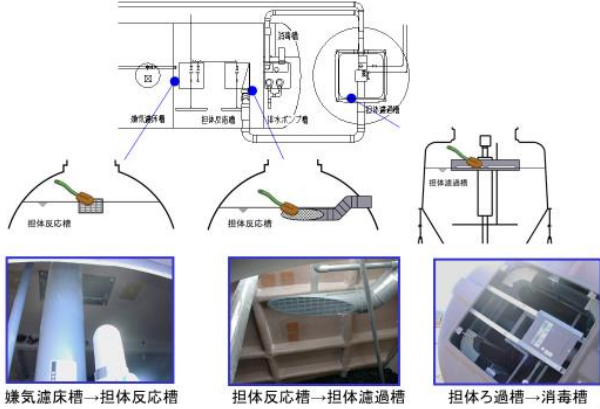
ポイント3 <移流口の洗浄> (1型、4型の場合)

担体が充填されている槽の移流口のスリットを洗浄します



18

ポイント3 <移流口の洗浄> (3型の場合)



嫌気濾床槽→担体反応槽 担体反応槽→担体濾過槽 担持ろ過槽→消毒槽

19

ポイント4 <清掃>

(1) 清掃単位装置

固液分離槽 : 全量

嫌気濾床槽 : 適正量

※担体反応槽・担体濾過槽は引抜かない

(2) 清掃の手順

1. 前作業 (付着物の除去など)
2. 嫌気濾床槽のスカム、濾床上汚泥の引抜き
3. 固液分離槽の汚泥の引抜き
4. 嫌気濾床槽濾床内および槽底部の汚泥引抜き

清掃頻度は1年に1回以上

20

ポイント4 <清掃>

(3) 留意するポイント

人槽・汚水量により槽の大きさが異なる

設計仕様書などであらかじめ容量を確認する

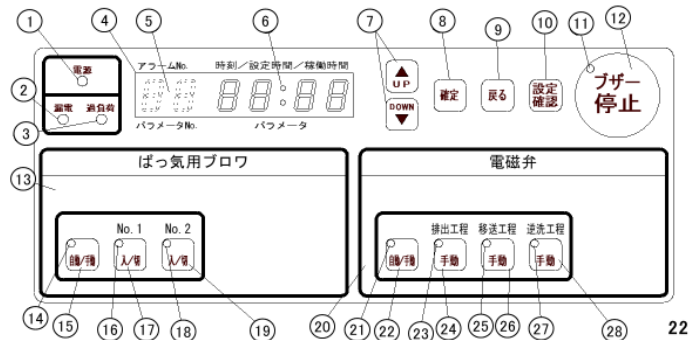
小型槽に比べ引き抜き量が多い

十分な引き抜き計画を立てる

清掃後速やかに張り水をする

制御盤の操作<パネル部>

制御盤は下図の基盤型制御盤を使用します。(特注リレータイプもあります。) 基盤型制御盤の取扱説明書を熟読し、操作してください。また、令和3年3月に基盤型制御盤をリニューアルしました。逆洗の設定を任意の回数と時刻で制御できるようになりました。



22

制御盤の操作<メイン表示部>

No.	名称	説明
1	電源表示ランプ	操作電源が入ると点灯します。
2	漏電発生表示ランプ	漏電が発生すると点滅します。
3	過負荷発生表示ランプ	ポンプやブロウで過負荷が発生すると点滅します。
4	数字表示部	各種の情報を表示します。
5	パラメータ/アラームNo. 表示	【パラメータ参照/編集モード】時はパラメータNo.を、【アラーム表示モード】時はアラームNo.を表示します。
6	時刻/パラメータ表示	【時刻表示モード】時は現在時刻を、【パラメータ参照/編集モード】時はパラメータを表示します。
7	UP/DOWNキー	【パラメータ参照/編集モード】時に、操作対象になっている数値表示をアップ、ダウンします。
8	確定キー	【パラメータ参照/編集モード】時に、操作対象になっている数値を確定します。
9	戻りキー	【パラメータ参照/編集モード】から抜ける時に操作します。
10	設定確認キー	【パラメータ参照モード】に入る時に操作します。
11	ブザー表示ランプ	アラームが発生してブザーが鳴ると高速度点滅し、ブザー停止ボタンやブザータイマーでブザーが鳴り止んでいる時は低速点滅します。
12	ブザー停止ボタン	ブザーが鳴っているのを停止させる時に操作します。

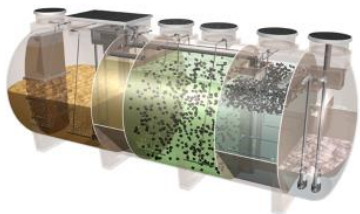
23

制御盤の操作<ばっ気用ブロウ、電磁弁パネル部>

No.	名称	説明
13	ばっ気用ブロウ操作パネル部	ばっ気用ブロウ操作部です。
14	ばっ気用ブロウ操作自動表示ランプ	ばっ気用ブロウ操作が自動の時に点灯します。
15	ばっ気用ブロウ操作 自動/手動 切替ボタン	ばっ気用ブロウ操作の自動と手動を切替える時に操作します。
16	ばっ気用ブロウNo.1 動作表示ランプ	ばっ気用ブロウNo.1が運転中の時に点灯します。
17	ばっ気用ブロウNo.1 手動 入/切ボタン	ばっ気用ブロウ操作が手動の時に、ばっ気用ブロウNo.1を入/切します。
18	ばっ気用ブロウNo.2 動作表示ランプ	ばっ気用ブロウNo.2が運転中の時に点灯します。
19	ばっ気用ブロウNo.2 手動 入/切ボタン	ばっ気用ブロウ操作が手動の時に、ばっ気用ブロウNo.2を入/切します。
20	電磁弁操作パネル部	電磁弁操作部です。
21	電磁弁操作自動表示ランプ	電磁弁操作が自動の時に点灯します。
22	電磁弁操作 自動/手動 切替ボタン	電磁弁操作の自動と手動を切替える時に操作します。
23	排出工程動作表示ランプ	排出工程がオンの時に点灯します。
24	排出工程バルブ手動ボタン	電磁弁操作が手動の時に排出工程をオン/オフします。
25	移送工程動作表示ランプ	移送工程がオンの時に点灯します。
26	移送工程バルブ手動ボタン	電磁弁操作が手動の時に移送工程をオン/オフします。
27	逆洗工程動作表示ランプ	逆洗工程がオンの時に点灯します。
28	逆洗工程バルブ手動ボタン	電磁弁操作が手動の時に逆洗工程をオン/オフします。24

24

アムズ FXF型 担体流動方式

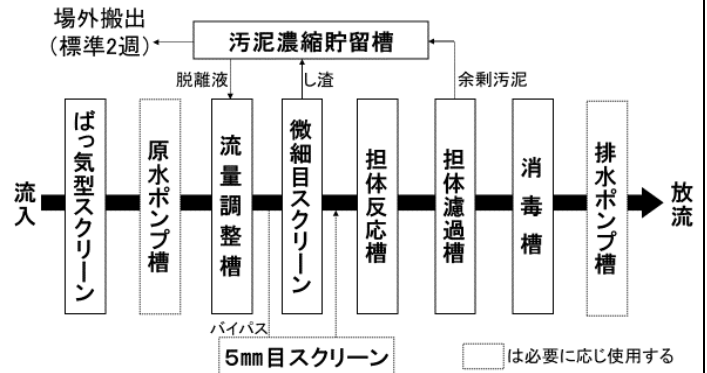


【仕様】
処理方式: 担体流動方式
処理対象人員: 51~500 人
放流BOD濃度: 20 mg/L 以下

アムズ株式会社

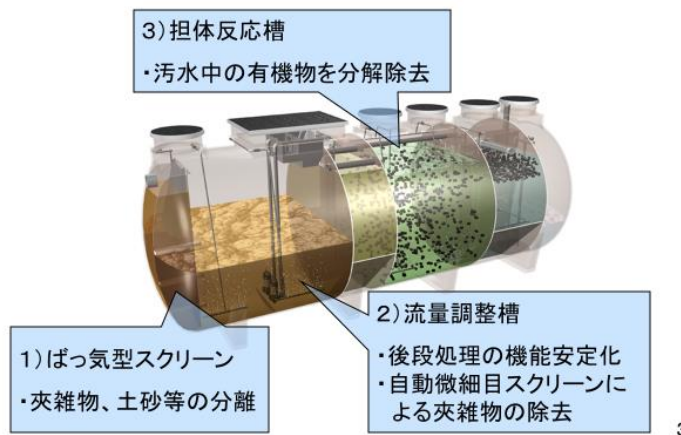
1

フローシート



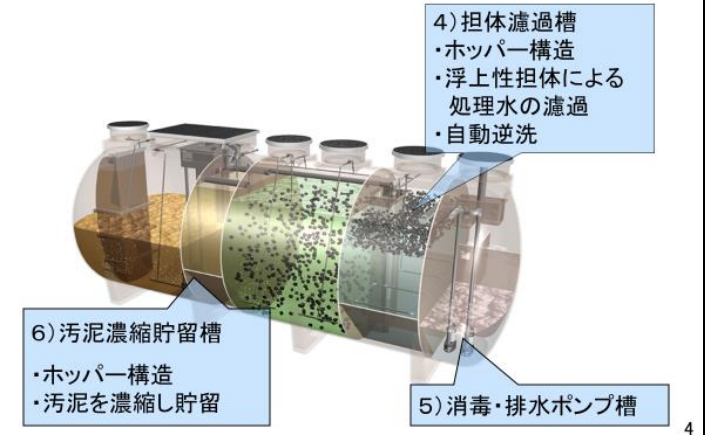
2

構造・機能(1)



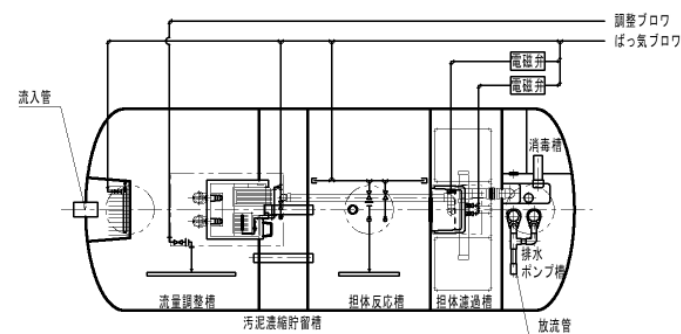
3

構造・機能(2)



4

構造図

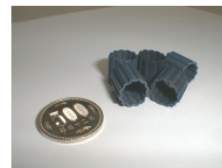


5

保守点検のポイント

- ・ 維持管理頻度 1回以上 / 2週間
- ・ 担体反応槽内状況の確認
- ・ 担体濾過槽内状況の確認

担体の特徴



材質: ポリエチレン
形状: φ 14mm × 15mm

- ・ 従来接触材と比較し、比表面積が大きく生物膜を高濃度に保持
- ・ 担体の磨耗が少なく、交換の必要が無い
- ・ 比重が水より僅かに小さいため、流動性に優れている
- ・ ばっ気攪拌を停止すると浮上濾過層を形成する

6

保守点検のポイント<担体反応槽>

- 担体流動状況の確認
- 担体生物膜付着量の確認
- ばっ気状況(偏り)の確認
- 移流口網の洗浄
- DOの測定

【担体反応槽の特徴】

- 生物処理槽内の微生物の高濃度化
- 高負荷処理への対応が高い
 - 処理槽の容量が小さい
 - 逆洗を必要としないメリット
 - エアリフト設置による処理槽内の性能向上(オプション)

7

保守点検のポイント<担体濾過槽>

- 担体汚泥付着量の確認
- 必要に応じ、逆洗状況の確認
(手動による確認、バランス調整)
- 移流口網の洗浄

【担体濾過槽機能】

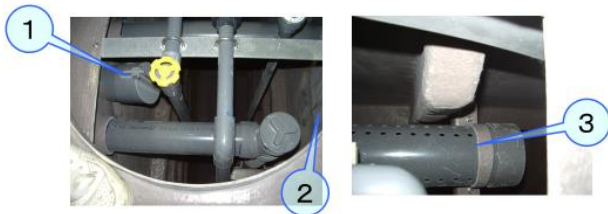
- 剥離生物膜の流出を抑制
- 担体反応槽の流出水を担体で濾過
- 自動逆洗による処理機能の安定化

8

保守点検のポイント<移流口の洗浄>

移流口の洗浄

1. 流量調整槽→担体反応槽
2. 担体反応槽→担体ろ過槽
3. 担体ろ過槽→消毒槽



9

保守点検のポイント<逆洗工程>

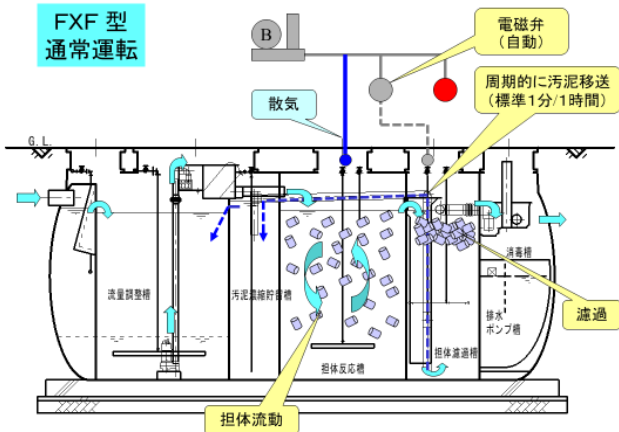
担体ろ過槽の自動逆洗

1. ろ過槽に付着した汚泥を自動的に洗浄するシステム
2. 逆洗は、通常運転→水位低下工程→逆洗工程→沈殿工程→汚泥移送工程→通常運転で稼働する
3. タイマー、バルブ、水量の調整が重要

10

保守点検のポイント<通常運転>

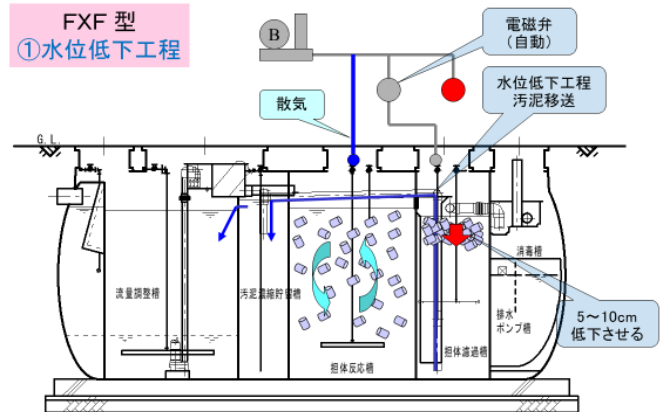
**FXF 型
通常運転**



11

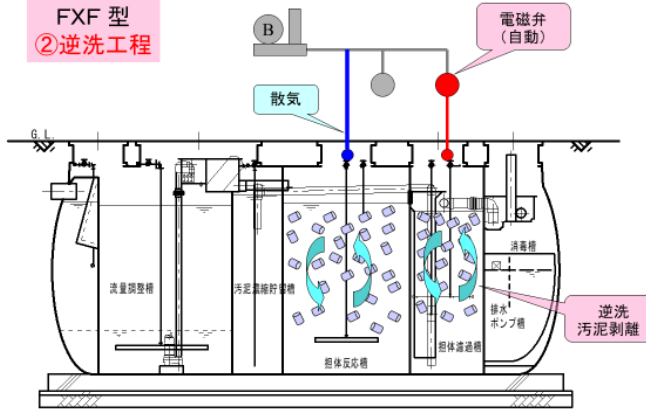
保守点検のポイント<逆洗工程①>

**FXF 型
①水位低下工程**



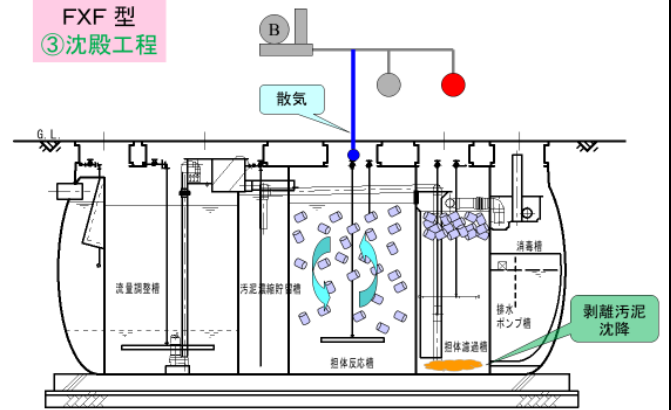
12

保守点検のポイント<逆洗工程②>



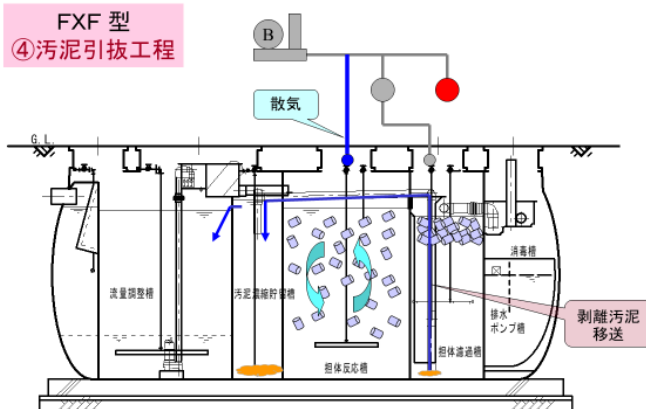
13

保守点検のポイント<逆洗工程③>



14

保守点検のポイント<逆洗工程④>



15

保守点検のポイント<電磁弁タイマー設定>

	タイマー種類	設定時間	電磁弁動作	
			汚泥引抜	逆洗
逆洗工程	①水位低下工程	3分	開	—
	②逆洗工程	1分	—	開
	③沈殿工程	25分	—	—
	④汚泥引抜工程	1分	開	—
周期汚泥引抜	汚泥引抜用	1分	開	—
	汚泥引抜休止用	1時間	—	—

16

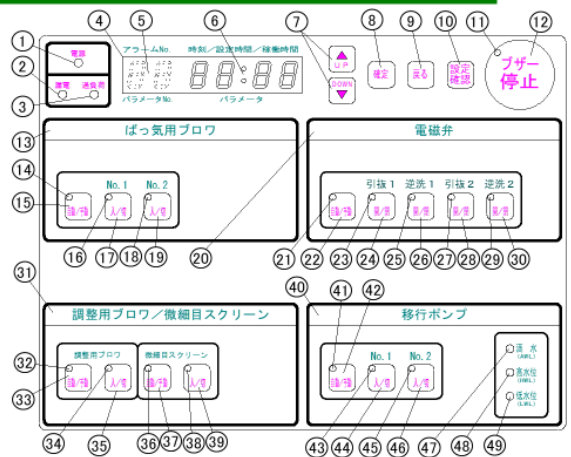
保守点検のポイント<バルブ目盛値>

槽名	バルブ名	バルブ開度
ばっ気型スクリーン	散気バルブ(青色)	40
流量調整槽	散気バルブ(青色)	全開
	スクリーンユニット	全閉
担体反応槽	散気バルブ(青色)	全開
	空気逃がしバルブ(黄色)	全閉
担体ろ過槽	逆洗バルブ(赤色)	全開
	汚泥移送装置(白色)	40
汚泥濃縮貯留槽	散気バルブ(青色)	全閉

※上記は目安値

17

制御盤の操作<パネル部>



18

制御盤の操作<メイン表示部>

No.	名称	説明
1	電源表示ランプ	操作電源が入ると点灯します。
2	漏電発生表示ランプ	漏電が発生すると点滅します。
3	過負荷発生表示ランプ	ポンプやブロワで過負荷が発生すると点滅します。
4	数字表示部	各種の情報を表示します。
5	パラメータ/アラームNo.表示	【パラメータ参照/編集モード】時はパラメータNo.を、【アラーム表示モード】時はアラームNo.を表示します。
6	時刻/パラメータ表示	【時刻表示モード】時は現在時刻を、【パラメータ参照/編集モード】時はパラメータを表示します。
7	UP/DOWNキー	【パラメータ参照/編集モード】時に、操作対象になっている数値表示をアップ、ダウンします。
8	確定キー	【パラメータ参照/編集モード】時に、操作対象になっている数値を確定します。
9	戻りキー	【パラメータ参照/編集モード】から抜ける時に操作します。
10	設定確認キー	【パラメータ参照モード】に入る時に操作します。
11	ブザー表示ランプ	アラームが発生してブザーが鳴ると高速点滅し、ブザー停止ボタンやブザータイマでブザーが鳴り止んでいる時は低速点滅します。
12	ブザー停止ボタン	ブザーが鳴っているのを停止させる時に操作します。

19

制御盤の操作<ばっ気用ブロワパネル部>

No.	名称	説明
13	ばっ気用ブロワ操作パネル部	ばっ気用ブロワ操作部です。
14	ばっ気用ブロワ操作自動表示ランプ	ばっ気用ブロワ操作が自動の時に点灯します。
15	ばっ気用ブロワ操作 自動/手動 切替ボタン	ばっ気用ブロワ操作の自動と手動を切換える時に操作ボタン
16	ばっ気用ブロワNo.1 動作表示ランプ	ばっ気用ブロワNo.1が運転中の時に点灯します。
17	ばっ気用ブロワNo.1 手動 入/切ボタン	ばっ気用ブロワ操作が手動の時に、ばっ気用ブロワNo.1を入/切します。
18	ばっ気用ブロワNo.2 動作表示ランプ	ばっ気用ブロワNo.2が運転中の時に点灯します。
19	ばっ気用ブロワNo.2 手動 入/切ボタン	ばっ気用ブロワ操作が手動の時に、ばっ気用ブロワNo.2を入/切します。

20

制御盤の操作<電磁弁パネル部>

No.	名称	説明
20	電磁弁操作パネル部	電磁弁操作部です。
21	電磁弁操作自動表示ランプ	電磁弁操作が自動の時に点灯します。
22	電磁弁操作 自動/手動 切替ボタン	電磁弁操作の自動と手動を切換える時に操作します。
23	引抜1電磁弁動作表示ランプ	引抜1電磁弁が開の時に点灯します。
24	引抜1電磁弁 手動 開/閉ボタン	電磁弁操作が手動の時に引抜1電磁弁を開/閉します。
25	逆洗1電磁弁動作表示ランプ	逆洗1電磁弁が開の時に点灯します。
26	逆洗1電磁弁 手動 開/閉ボタン	電磁弁操作が手動の時に逆洗1電磁弁を開/閉します。
27	引抜2電磁弁動作表示ランプ	引抜2電磁弁が開の時に点灯します。
28	引抜2電磁弁 手動 開/閉ボタン	電磁弁操作が手動の時に引抜2電磁弁を開/閉します。
29	逆洗2電磁弁動作表示ランプ	逆洗2電磁弁が開の時に点灯します。
30	逆洗2電磁弁 手動 開/閉ボタン	電磁弁操作が手動の時に逆洗2電磁弁を開/閉します。

21

制御盤の操作<調整用ブロワ/スクリーン パネル部>

No.	名称	説明
31	調整用ブロワ/微細目スクリーン操作パネル部	調整用ブロワ、微細目スクリーン操作部です。
32	調整用ブロワ操作自動表示ランプ	調整用ブロワ操作が自動の時に点灯します。
33	調整用ブロワ操作 自動/手動 切替ボタン	調整用ブロワ操作の自動と手動を切換える時に操作ボタン
34	調整用ブロワ 動作表示ランプ	調整用ブロワが運転中の時に点灯します。
35	調整用ブロワ 手動 入/切ボタン	調整用ブロワ操作が手動の時に、調整用ブロワを入/切します。
36	微細目スクリーン操作自動表示ランプ	微細目スクリーン操作が自動の時に点灯します。
37	微細目スクリーン操作 自動/手動 切替ボタン	微細目スクリーン操作の自動と手動を切換える時に操作ボタン
38	微細目スクリーン 動作表示ランプ	微細目スクリーンが運転中の時に点灯します。
39	微細目スクリーン 手動 入/切ボタン	微細目スクリーン操作が手動の時に、微細目スクリーンを入/切します。

22

制御盤の操作<移行ポンプパネル部>

No.	名称	説明
40	移行ポンプ操作パネル部	移行ポンプ操作部です。
41	移行ポンプ動作 自動表示ランプ	移行ポンプ操作が自動の時に点灯します。
42	移行ポンプ操作 自動/手動切替ボタン	移行ポンプ操作の自動と手動を切換える時に操作します。
43	移行ポンプNo.1 運転表示ランプ	移行ポンプNo.1が運転中の時に点灯します。
44	移行ポンプNo.1 手動 入/切ボタン	移行ポンプ操作が手動の時に移行ポンプNo.1を入/切します。
45	移行ポンプNo.2 運転表示ランプ	移行ポンプNo.2が運転中の時に点灯します。
46	移行ポンプNo.2 手動 入/切ボタン	移行ポンプ操作が手動の時に移行ポンプNo.2を入/切します。
47	フロート満水レベル表示ランプ	水位が満水レベル以上になると点滅します。
48	フロート高水位レベル表示ランプ	水位が高水位以上になると点灯します。
49	フロート低水位レベル表示ランプ	水位が低水位以上になると点灯します。

23

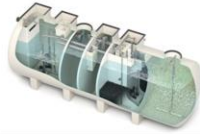
For Earth, For Life
Kubota

クボタ浄化槽 (KTZ型・KRZ型) の 構造・機能と維持管理のポイント

担体流動ろ過循環方式 流量調整型担体流動ろ過循環方式
クボタ浄化槽 KTZ型 クボタ浄化槽 KRZ型



放流水質
BOD : 20mg/L以下
COD : 30mg/L以下
SS : 10mg/L以下



1

For Earth, For Life
Kubota

1. KTZ型の概要 【沈分型】

- 処 理 方 式 : 担体流動ろ過循環方式
- 処理対象人員 : 51~2,380 人
- 日平均汚水量 : 2.55~119.0 m³/日
- 保守点検頻度 : 1回/3ヶ月
- 清 掃 頻 度 : 1回/6ヶ月

2. KRZ型の概要 【流調型】

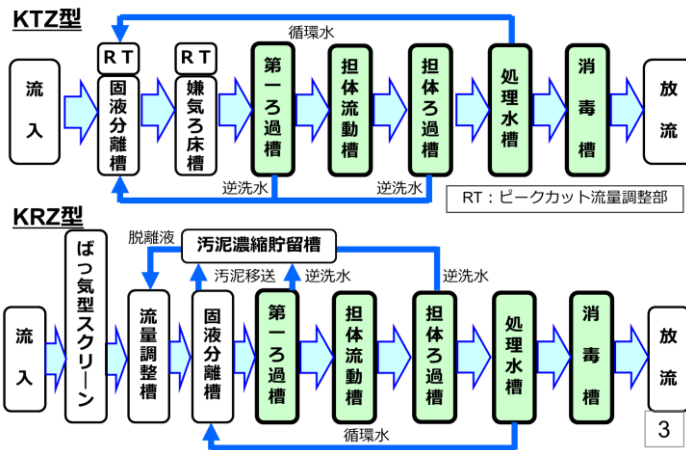
- 処 理 方 式 : 流量調整型担体流動ろ過循環方式
- 処理対象人員 : 51~10,000 人
- 日平均汚水量 : 2.55~1,000 m³/日
- 保守点検頻度 : 1回/2週間
- 清 掃 頻 度 : 1回/2週間

※ 処 理 水 質 : BOD : 20mg/L 以下
COD : 30mg/L 以下
SS : 10mg/L 以下

2

フローシート

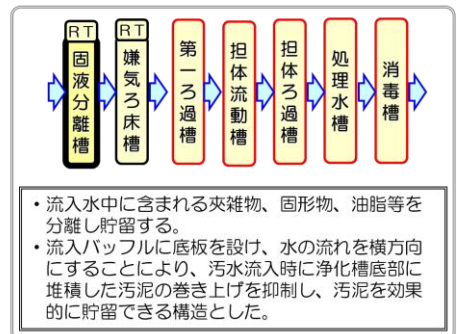
For Earth, For Life
Kubota



3

For Earth, For Life
Kubota

●KTZ型の構造【固液分離槽】

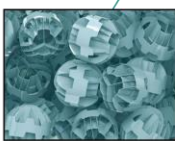
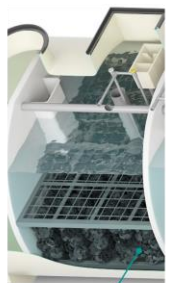


- ・流入水中に含まれる夾雑物、固形物、油脂等を分離し貯留する。
- ・流入バツフルに底板を設け、水の流れを横方向にすることにより、汚水流入時に浄化槽底部に堆積した汚泥の巻き上げを抑制し、汚泥を効果的に貯留できる構造とした。

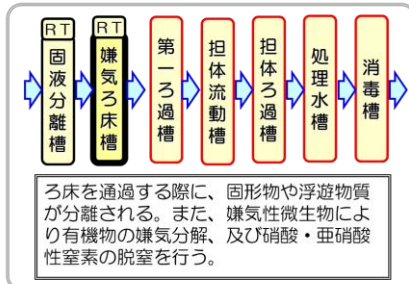
4

For Earth, For Life
Kubota

●KTZ型の構造【嫌気ろ床槽】



ろ材

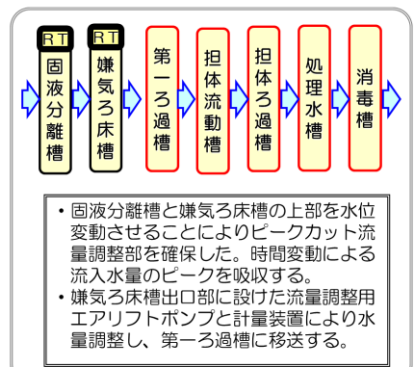
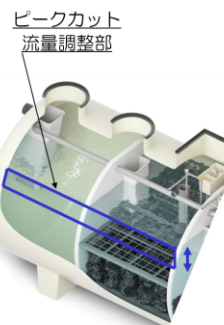


ろ床を通過する際に、固形物や浮遊物質が分離される。また、嫌気性微生物により有機物の嫌気分解、及び硝酸・亜硝酸性窒素の脱窒を行う。

5

For Earth, For Life
Kubota

●KTZ型の構造【ピークカット流量調整部】



- ・固液分離槽と嫌気ろ床槽の上部を水位変動させることによりピークカット流量調整部を確保した。時間変動による流入水量のピークを吸収する。
- ・嫌気ろ床槽出口部に設けた流量調整用エアリフトポンプと計量装置により水量調整し、第一ろ過槽に移送する。

6

KTZ型・KRZ型 株式会社 Kubota

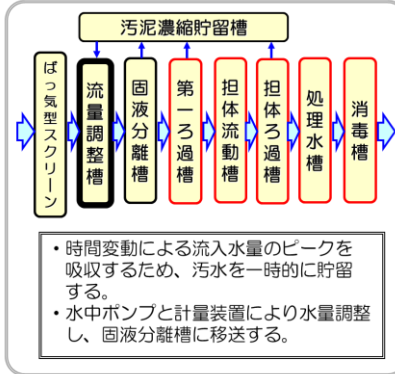
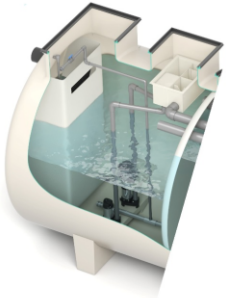
ANZ型 株式会社アールエコ (OEM)
FTZ型・FRZ型 藤吉工業株式会社 (OEM)
NTZ型・NRZ型 西原ネオ株式会社 (OEM)

③④

2/4

For Earth, For Life
Kubota

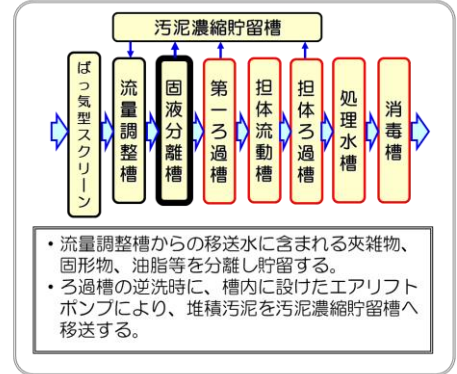
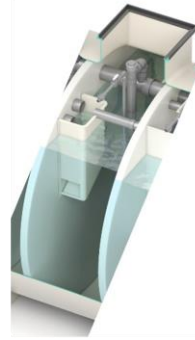
◆KRZ型の構造【流量調整槽】



7

For Earth, For Life
Kubota

◆KRZ型の構造【固液分離槽】



8

For Earth, For Life
Kubota

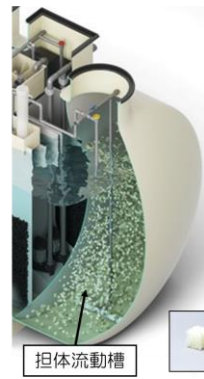
★KTZ型・KRZ型の構造【第一ろ過槽】



9

For Earth, For Life
Kubota

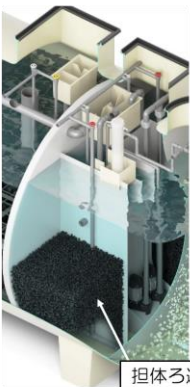
★KTZ型・KRZ型の構造【担体流動槽】



10

For Earth, For Life
Kubota

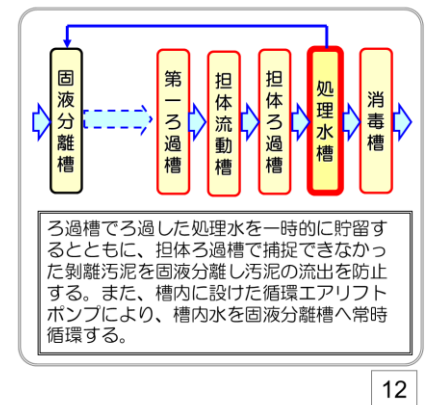
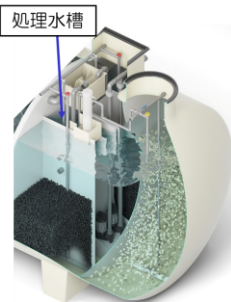
★KTZ型・KRZ型の構造【担体ろ過槽】



11

For Earth, For Life
Kubota

★KTZ型・KRZ型の構造【処理水槽】



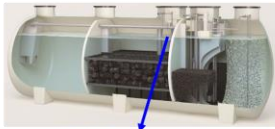
12

3.保守点検のポイント

【流調水量の調整】

KTZ型

流調水量の調整は、固液分離槽及び嫌気ろ床槽の水位がLWL～MWLの間にあることを確認後、バルブを調整して水量を概ね470(下表参照)となるように設定してください。ただしLWLでは流調水量＝循環水量となるのは正常です。

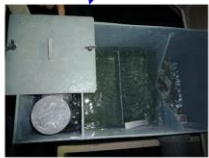


流調水量の設定

固液分離槽及び嫌気ろ床槽の水位が水位線LWL～MWLの間にあることを確認後、バルブを調整して水量を概ね470(下表参照)となるように設定してください。ただしLWLでは流調水量＝循環水量となるのは正常です。

主な流入水量と流調水量の関係は下表のとおりです。

流入水量 (m ³ /日)	流調水量 (m ³ /h)	流入水量 (m ³ /日)	流調水量 (m ³ /h)	流入水量 (m ³ /日)	流調水量 (m ³ /h)
5	1.0	50	9.8	95	18.6
10	2.0	55	10.8	100	19.6
15	2.9	60	11.8	105	20.6
20	3.9	65	12.7	110	21.5
25	4.9	70	13.7	115	22.5
30	5.9	75	14.7	120	23.5
35	6.9	80	15.7		
40	7.8	85	16.6		
45	8.8	90	17.6		



計量装置

流調水量の設定

→ 槽内にラベルにて表示

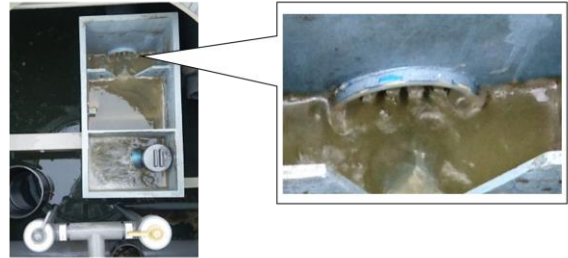
13

For Earth, For Life
Kubota

【計量装置出口部の掃除】

KTZ型

流調計量装置の出口部に、スリットを設けています。保守点検時には、ブラシ等で掃除を実施してください。



14

【流調水量の調整】

KRZ型

計量装置のせきの高さを調整し、水量を設定する。



流調水量の設定

計量装置のせきの高さを調整し、水量を概ね1650(下表参照)となるように設定してください。複数系列(固液分離槽への移送が複数)へ分配移送する場合、各せきの高さは流入水量を系列数で除した水量に設定して下さい。

主な流入水量と流調水量の関係は下表のとおりです(流量比:1.65の場合)。

流入水量 (m ³ /日)	流調水量 (m ³ /h)	流入水量 (m ³ /日)	流調水量 (m ³ /h)	流入水量 (m ³ /日)	流調水量 (m ³ /h)
5	0.3	50	3.4	95	6.5
10	0.7	55	3.8	100	6.9
15	1.0	60	4.1		
20	1.4	65	4.5	100m ³ より多い水量の場合は、流入水量を系列数で除した水量とし、本表を参考に流調水量を設定してください。	
25	1.7	70	4.8		
30	2.1	75	5.2		
35	2.4	80	5.5		
40	2.8	85	5.8		
45	3.1	90	6.2		

流量比が1.65でない場合、以下の計算により流調水量を設定して下さい。流調水量は仕様書で確認してください。

$$\text{流調水量 (m}^3\text{/h)} = \text{流入水量 (m}^3\text{/日)} \div 24 \times \text{流量比}$$



計量装置

流調水量の設定

→ 槽内にラベルにて表示

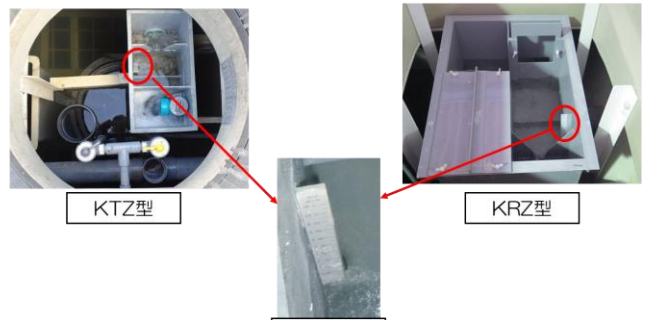
15

【流調水量の確認】

KTZ型

KRZ型

水量の確認は、計量装置内の水量目盛りにより行う。



KTZ型

KRZ型

水量目盛り

16

【循環水量】

KTZ型

循環水量(2.2～3Q)は計量装置の水量目盛りを確認します。



循環水調整バルブ

循環エアリフトポンプ

計量装置

循環水量の設定

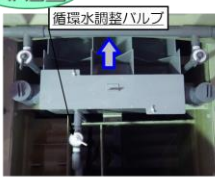
循環水調整バルブの位置を確認し、水量を概ね10(下表参照)となるように設定してください。複数系列(固液分離槽への移送が複数)へ分配移送されている場合、せきの高さは流入水量を系列数で除した水量に設定して下さい。

主な流入水量と循環水量の関係は下表のとおりです。

流入水量 (m ³ /日)	循環水量 (m ³ /h)	流入水量 (m ³ /日)	循環水量 (m ³ /h)	流入水量 (m ³ /日)	循環水量 (m ³ /h)
5	0.4～0.6	50	4.6～6.3	95	8.5～11.9
10	0.9～1.3	55	4.9～6.9	100	9.0～12.5
15	1.3～1.9	60	5.4～7.5	105	9.4～13.1
20	1.8～2.5	65	5.8～8.1	110	9.9～13.8
25	2.2～3.1	70	6.2～8.8	115	10.3～14.4
30	2.7～3.8	75	6.7～9.4	120	10.8～15.0
35	3.1～4.4	80	7.2～10.0		
40	3.6～5.0	85	7.6～10.6		
45	4.0～5.6	90	8.1～11.3		

KRZ型

循環水量(1Q)は計量装置の水量目盛りを確認します。



循環水調整バルブ

循環水量の設定

循環水調整バルブの位置を確認し、水量を概ね10(下表参照)となるように設定してください。複数系列(固液分離槽への移送が複数)へ分配移送されている場合、せきの高さは流入水量を系列数で除した水量に設定して下さい。

主な流入水量と循環水量の関係は下表のとおりです。

流入水量 (m ³ /日)	循環水量 (m ³ /h)	流入水量 (m ³ /日)	循環水量 (m ³ /h)	流入水量 (m ³ /日)	循環水量 (m ³ /h)
5	0.4	55	2.5	100	4.2
10	0.6	60	2.8		
15	0.9	65	2.7	100m ³ より多い水量の場合は、流入水量を系列数で除した水量とし、本表を参考に循環水量を設定してください。	
20	1.0	70	2.9		
25	1.3	75	3.1		
30	1.5	80	3.3		
35	1.7	85	3.5		
40	1.9	90	3.8		

17

For Earth, For Life
Kubota

【逆洗時間と頻度】

KTZ型

KRZ型

逆洗運転は、ばっ気ブロウの配管経路を散気系統から逆洗系統へ切替えることにより行います。この切替は制御回路により自動で、電動弁により行います。

標準設定時間

逆洗開始時刻：午前2時、3時、4時の3回

逆洗時間：10分/回



流入負荷に応じて、適宜変更して下さい。

18

For Earth, For Life
Kubota

【逆洗運転時の状況】

KTZ型 逆洗運転はろ過槽で捕捉したSSを固液分離槽へ移送するために実施する。逆洗時の槽内の状況は、以下のようになる。

- ・「第一ろ過槽」と「担体ろ過槽」を攪拌
- ・「第一ろ過槽」と「担体ろ過槽」の逆洗水をエアリフトポンプにより固液分離槽へ移送
- ・流調エアリフトポンプは停止

KRZ型 逆洗運転はろ過槽で捕捉したSSと、固液分離槽に堆積した汚泥を汚泥濃縮貯留槽へ移送するために実施する。逆洗時の槽内の状況は、以下のようになる。

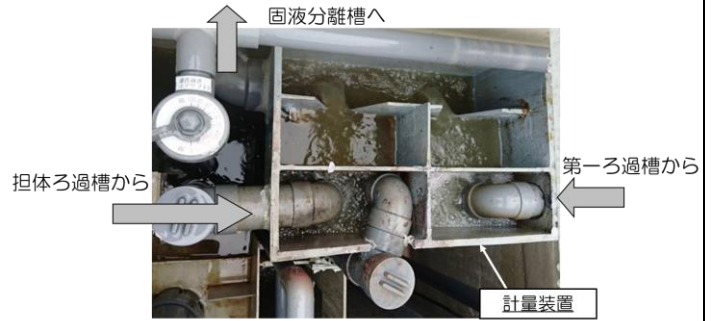
- ・「第一ろ過槽」と「担体ろ過槽」を攪拌
- ・「第一ろ過槽」と「担体ろ過槽」の逆洗水をエアリフトポンプにより汚泥濃縮貯留槽へ移送
- ・固液分離槽の堆積汚泥をエアリフトポンプにより汚泥濃縮貯留槽へ移送
- ・汚泥濃縮貯留槽の脱離液が流量調整槽へ流出する。
- ・流調ポンプを運転し、流量調整槽の槽内水を固液分離槽へ移送

19

For Earth, For Life
Kubota

【逆洗運転時の計量装置の状況】 **KTZ型**

逆洗時には、計量装置にろ過槽の逆洗水が揚水されます。



20

For Earth, For Life
Kubota

【逆洗運転終了後の状況】

KTZ型 ●逆洗運転終了後の槽内の状態。
逆洗水は固液分離槽へ移送され、ピークカット流量調整部で吸収されるため、

- ①第一ろ過槽と担体流動槽は同水位で水位低下する。
- ②担体ろ過槽と処理水槽は同水位で水位低下する。

●逆洗運転終了後は流調エアリフトポンプが運転するため、上記①②の水位は徐々に通常水位に回復する。

KRZ型 ●逆洗運転終了後の槽内の状態。
逆洗水（ろ過槽）と汚泥移送水（固液分離槽）は汚泥濃縮貯留槽へ移送され、その脱離液が流量調整槽で吸収されるため、

- ①第一ろ過槽と担体流動槽は同水位で水位低下する。
- ②担体ろ過槽と処理水槽は同水位で水位低下する。
- ③固液分離槽も水位低下する。

●逆洗運転終了後も継続して流調ポンプが運転するため、上記①②の水位は徐々に通常水位に回復する。

21

For Earth, For Life
Kubota

【ろ過槽の逆洗水量の調整】 **KTZ型** **KRZ型**

逆洗水量の調整は、手動逆洗を実施して行います。

手動逆洗開始後、計量装置内の波立ちが緩やかになる10～30秒後下表を参考にバルブで調整して下さい。

第一ろ過槽逆洗水送量の調整						担体ろ過槽逆洗水送量の調整					
流入水量 (m ² /日)	水量目盛り (m ² /h)	流入水量 (m ² /日)	水量目盛り (m ² /h)	流入水量 (m ² /日)	水量目盛り (m ² /h)	流入水量 (m ² /日)	水量目盛り (m ² /h)	流入水量 (m ² /日)	水量目盛り (m ² /h)	流入水量 (m ² /日)	水量目盛り (m ² /h)
5	0.8	30	7.5	95	14.3	5	1.0	50	10.0	95	19.0
10	1.5	35	8.3	100	15.0	10	2.0	55	11.0	100	20.0
15	2.3	60	9.0	105	15.8	15	3.0	60	12.0	105	21.0
20	3.0	65	9.8	110	16.5	20	4.0	65	13.0	110	22.0
25	3.8	70	10.5	115	17.3	25	5.0	70	14.0	115	23.0
30	4.5	75	11.3	120	18.0	30	6.0	75	15.0	120	24.0
35	5.3	80	12.0			35	7.0	80	16.0		
40	6.0	85	12.8			40	8.0	85	17.0		
45	6.8	90	13.5			45	9.0	90	18.0		

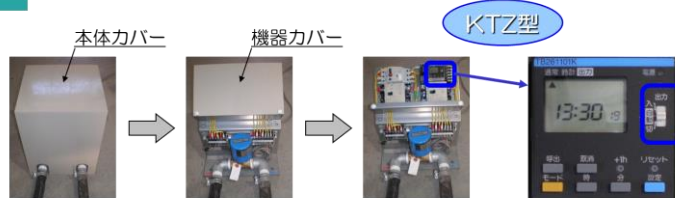
逆洗水量の設定

→ 槽内にラベルにて表示 (上図はKTZ型のラベル)

22

For Earth, For Life
Kubota

【手動逆洗の実施方法 - 電動弁ユニットの場合】



電動弁ユニットの本体カバー、機器カバーを外す

電動弁ユニット

手動逆洗時は、タイマーの出力を「入」にして下さい。

手動逆洗終了時は、タイマーの出力を一旦「切」としてから「自動」に戻して下さい。

23

For Earth, For Life
Kubota

4. 清掃

【清掃の対象槽と清掃時の注意事項】

- ・固液分離槽
- ・嫌気ろ床槽
- ・処理水槽 (上部にスカム、底部に堆積汚泥がある場合)

- ・汚泥濃縮貯留槽
- ・固液分離槽 (槽内の汚泥量に応じて適宜実施)
- ・処理水槽 (上部にスカム、底部に堆積汚泥がある場合)

注意 第一ろ過槽、担体流動槽、担体ろ過槽内へは清掃ホースを入れないで下さい。担体を引き抜くおそれがあります。

注意 清掃終了後は速やかに水張りを行って下さい。

注意 嫌気ろ床槽清掃時はろ材内部を十分洗浄して下さい。

24

FCA型構造・機能と 維持管理のポイント

ダイエー浄化槽 FCA-J、A型 固液分離担体流動生物ろ過循環方式

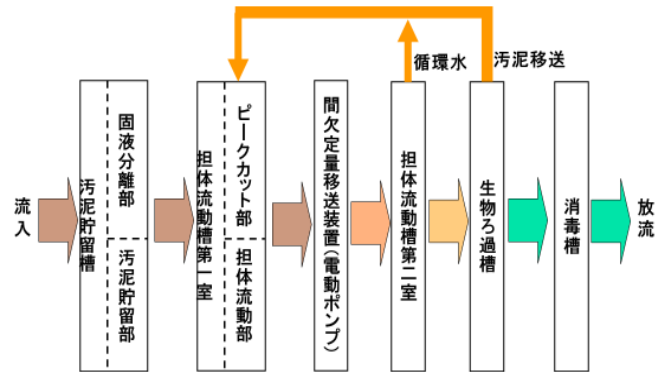
- 仕様
- 対象人員: FCA-A型 51~910人
FCA-J型 51~280人
 - 日平均汚水量:
FCA-A型 2.55~45.5m³/日
FCA-J型 2.55~14m³/日
 - 流入水質: BOD50~590mg/L
 - 放流水質: BOD20mg/L, COD30mg/L, SS20mg/L

大栄産業株式会社

1

処理フロー

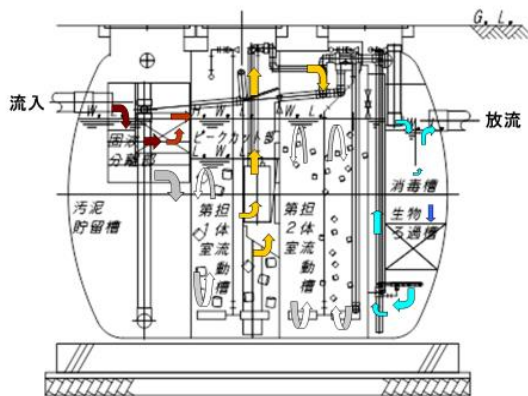
概要



2

構造図

構造・機能



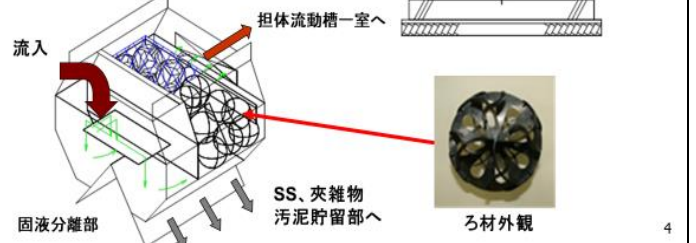
3

1. 汚泥貯留槽

構造・機能

上部に固液分離部を配置
その周囲と下部は汚泥貯留部

固液分離部で横向流により
夾雑物やSS等を除去し、
下部の汚泥貯留部に沈降
更にろ材部でもSS等を除去

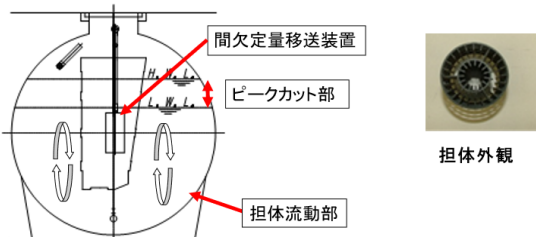


4

2. 担体流動槽第一室

構造・機能

槽内に間欠定量移送装置を設置、上部がピークカット部
下部が担体流動部
担体をばっ気により攪拌・接触させることにより、
好気処理を行う

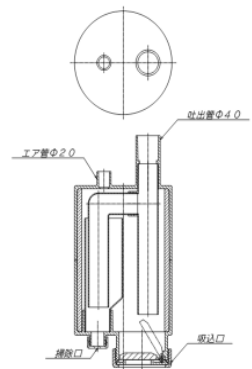


5

3. 間欠定量移送装置

構造・機能

間欠定量移送装置は
エア管よりブロウ空気を送り込み
吐出管より容器内の汚水を揚水
吸込口から吸水、吐出管から
吐出を繰り返し行い、
間欠的に汚水を定量移送

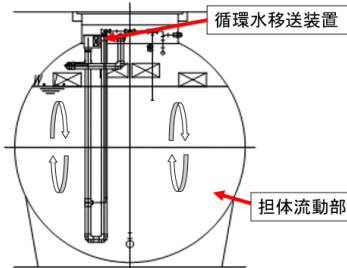


6

4.担体流動槽第二室

構造・機能

槽内に循環水移送装置を設置
担体をばっ気により攪拌・接触させることにより、
好気処理を行う



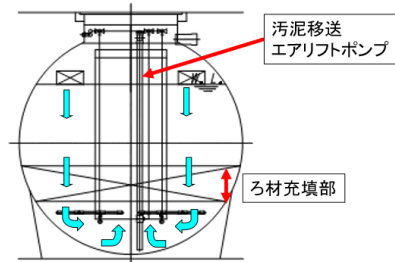
担体外観

7

5.生物ろ過槽

構造・機能

槽内に汚泥移送エアリフトポンプを設置
ろ材によりSSを補足、除去
補足したSSは自動逆洗、返送

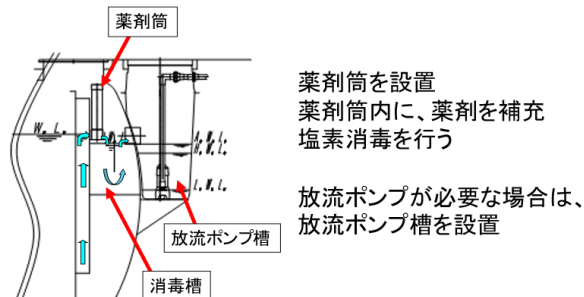


ろ材外観

8

6.消毒槽・放流ポンプ槽

構造・機能



薬剤筒を設置
薬剤筒内に、薬剤を補充
塩素消毒を行う

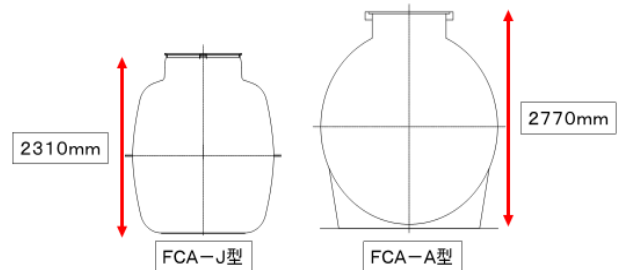
放流ポンプが必要な場合は、
放流ポンプ槽を設置

9

7.カプセル型の採用

構造・機能

- カプセル型(FCA-J型)は、
全高最浅(2310mm)を実現



10

保守点検、清掃頻度

維持管理

- 保守点検: 3ヶ月に1回以上
- 清掃 : 3ヶ月に1回以上

単位装置	引抜量
汚泥貯留槽	全量

- 引抜時期は負荷・運転状況・搬出計画に合わせて行う

11

1.バルブの種類と開度

維持管理

- 担体流動槽第一室

バルブ種類	散気バランス調整	散気用	間欠定量移送装置
開度[%]	70(FCA-J) 100(FCA-A)	100	50

散気バランス調整バルブは、散気管が1本の場合設置なし

バルブ開度は、出荷時の設定

FCA-A型は、必ず散気バランス調整必要
通常時エア供給

12

維持管理

1-2.バルブの種類と開度

■ 担体流動槽第二室

バルブ種類	散気バランス調整	散気用	空気逃がし	循環エアリフト
開度 [%]	95(FCA-J) 100(FCA-A)	100	0	50

散気バランス調整バルブは、散気管が1本の場合設置なし

バルブ開度は、出荷時の設定

FCA-A型は、必ず散気バランス調整必要
通常時エア供給

13

維持管理

2.バルブの種類と開度とタイマ

■ 生物ろ過槽

バルブ種類	逆洗	汚泥移送エアリフト
開度 [%]	85	100

バルブ開度は、出荷時の設定

逆洗時(1日2回、60分間)エア供給

■ タイマの標準設定(逆洗時間の設定)

項目	逆洗入時刻	逆洗切時刻
1回目	2:00	3:00
2回目	4:00	5:00

14

維持管理

3.FCA-J散気のバランス調整

■ 異常の判断

通常、散気のバランス調整は不必要

担体流動槽第一室水位LWLで、

担体流動槽第一室および第二室の担体が

回転していない場合調整が必要

■ 担体流動槽第一室の担体が回転していない場合の調整方法

- ①担体流動槽第一室の散気バランス調整用バルブを開く
- ②改善されない場合は担体流動槽第二室の散気バランス調整バルブを少し閉める
- ③ブロワの圧力が常用圧力内であることを確認

15

維持管理

3-2.FCA-J散気のバランス調整

■ 担体流動槽第二室の担体が回転していない場合の調整方法

- ①担体流動槽第二室の散気バランス調整用バルブを開く
- ②改善されない場合は担体流動槽第一室の散気バランス調整バルブを少し閉める
- ③ブロワの圧力が常用圧力内であることを確認

16

維持管理

4.FCA-A散気のバランス調整

■ 設置時に必ず行う設定 手順を下記に示す

- ①バルブ設定を標準設定(出荷時)にする
- ②ブロワを通常(散気)状態にする
- ③担体流動槽第一室水位をLWLにする
- ④担体流動槽第一室の散気バランス調整バルブ(散気用バルブ)の開度を徐々に閉じ、一、二室の担体が回転するように調整

17

維持管理

4-2.FCA-A散気のバランス調整

- ⑤ブロワを逆洗状態にし、ろ過担体が水面付近まで攪拌されること、汚泥移送状況を確認
- ⑥ブロワを通常状態にし、一、二室の担体の回転状態を再確認
- ⑦ブロワの圧力が常用圧力内であることを確認

18

5. 移送水量

維持管理

- 日平均汚水量と移送水量
移送水量は、日平均汚水量(Q)の2.8倍を基本

$$\text{移送水量[L/分]} : \text{日平均汚水量} Q [\text{m}^3 \cdot \text{日}] \div 1440 [\text{分/日}] \times 2.8 \times 1000 [\text{L/m}^3]$$

日平均汚水量[m ³ /日]	2.55	10.2	20	30	40
移送水量[L/分]	5	20	39	58	78

19

6. 間欠定量移送装置

維持管理

- 間欠定量移送装置の移送量調整方法

1分間に吐出した回数を測定

以下工程を1回とする(1サイクル)

揚水終了 → 揚水開始 → 揚水中 → 揚水終了

1台当たりの、陽水量を1工程約3.5L(FCA-J)、約5L(FCA-A)とし、移送量を算出

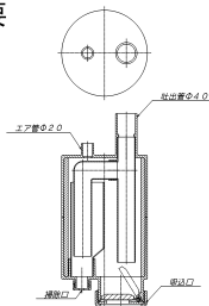
必要移送水量となるように、「間欠定量移送装置用バルブ」で空気量を調整

20

7. 間欠定量移送装置の洗浄

維持管理

- 間欠定量移送装置の1サイクルの水量が減った場合は、洗浄が必要
槽外に引き上げて、掃除口キャップおよび吸込口を外し、高圧水やブラシで洗浄



21

8. 循環水量

維持管理

- 日平均汚水量と循環水量

循環水量は、日平均汚水量(Q)の1倍を基本

$$\text{循環水量[L/分]} : \text{日平均汚水量} Q [\text{m}^3 \cdot \text{日}] \div 1440 [\text{分/日}] \times 1 \times 1000 [\text{L/m}^3]$$

日平均汚水量[m ³ /日]	2.55	10.2	20	30	40
移送水量[L/分]	2	7	14	21	28

22

9. 循環水移送装置

維持管理

- 循環水移送装置の循環水量調整方法
 - ①循環水移送装置のゲートを調整
 - ②上記で調整不可の場合は、循環エアリフト用バルブを調整
 ※バルブ開度を50%以上とする

23

10. 汚泥移送水量

維持管理

- 日平均汚水量と汚泥移送水量
汚泥移送水量は、日平均汚水量(Q)の2.5~3倍を基本

$$\text{汚泥移送水量[L/分]} : \text{日平均汚水量} Q [\text{m}^3 \cdot \text{日}] \div 1440 [\text{分/日}] \times 2.5 \sim 3 \times 1000 [\text{L/m}^3]$$

日平均汚水量[m ³ /日]	2.55	10.2	20	30	40
移送水量[L/分]	4~5	18~21	35~42	52~63	69~83

24

ダイキ浄化槽DCW型 構造・機能と維持管理のポイント

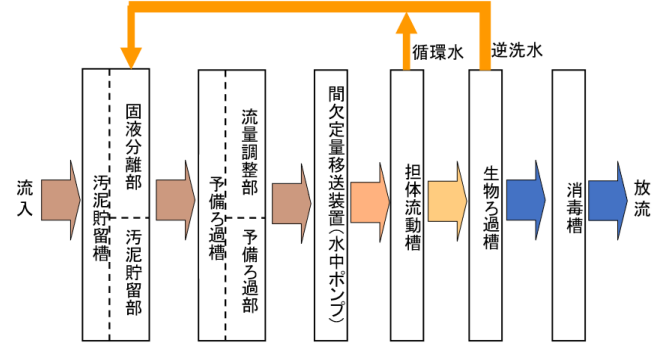


処理方式	固液分離型流量調整付 担体流動生物ろ過循環方式
処理対象人員	51~1,500[人]
日平均汚水量	10.2~140[m ³ /日]
処理水質	BOD:20[mg/L]
	SS :15[mg/L]
	n-Hex:3[mg/L]

株式会社ダイキアックス

1

フローシート



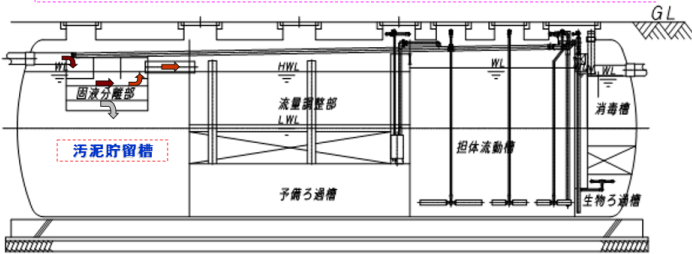
※ 人槽により間欠定量移送装置の代わりに水中ポンプを使用する場合あり

2

構造・機能(1)

①汚泥貯留槽

- 流入汚水、循環水及び逆洗水中の固形物を固液分離部で分離し、汚泥貯留部に貯留する。
- 汚泥貯留部を汚水の流路と分けることで、安定して汚泥を濃縮・貯留できる。

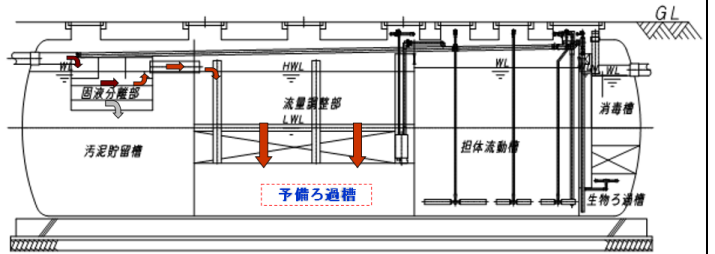


3

構造・機能(2)

②予備ろ過槽

- 上部の流量調整部で水量変動を緩和し、後段の処理の安定化を図る。
- 下部に予備ろ過部を設け、固形物の除去、汚泥貯留を行うとともに、嫌気性微生物等の働きにより汚濁物質の分解を行う

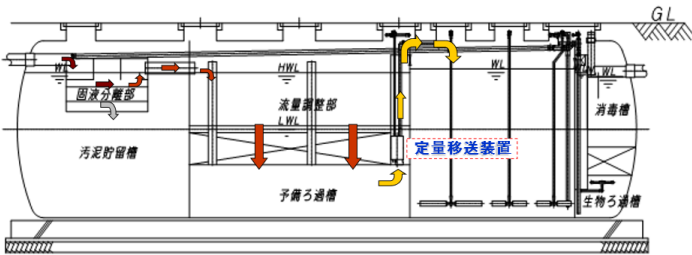


4

構造・機能(3)

③定量移送装置

- 予備ろ過槽のろ材を通過した汚水を定量的に担体流動槽に送る。移送量は日平均汚水量の概ね2.65倍量(流入水量分1.65Q+循環分1Q)。

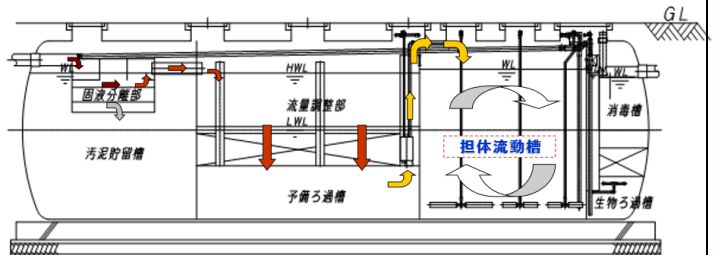


5

構造・機能(4)

④担体流動槽

- 流動担体に付着した微生物の働きにより、汚水中の有機物を分解・除去する。

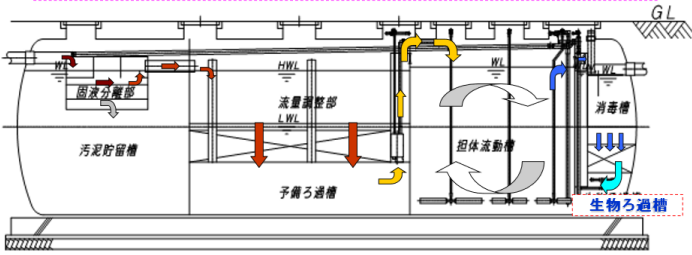


6

構造・機能(5)

⑤生物ろ過槽

- ろ過担体によりSSを除去する。逆洗時に固液分離部へ剥離汚泥を移送する。
- 逆洗は1日2回、1回につき1時間で、流入の無い時間帯に行う。
(標準設定は1回目:2:00~3:00, 2回目:4:00~5:00)

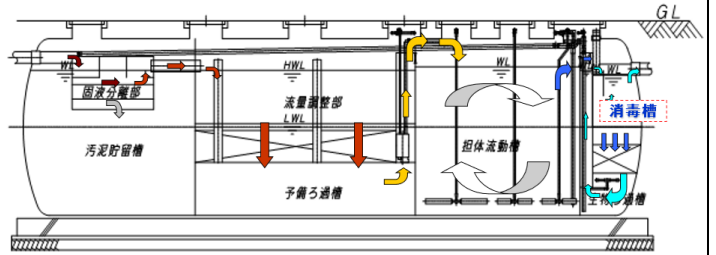


7

構造・機能(6)

⑥消毒槽

- 固形塩素剤と接触後、放流する。



8

保守点検及び清掃頻度

- 保守点検頻度：3ヶ月に1回以上
- 清掃頻度：6ヶ月に1回以上

単位装置	引抜き量
汚泥貯留槽	全量
予備ろ過槽	適正量

※ 消毒剤の補充は適宜行うこと。
 ※ 清掃時には一度に多量の汚泥の引き出しを伴うため、汚泥の搬出先との調整をすること。

9

バルブ開度(出荷時)

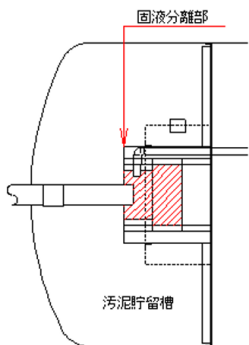
バルブ名称	バルブの色	開度
散気用	青	全開
逆洗用	赤	100%
移送用	灰	30%
循環用	灰	30%
汚泥移送用	灰	30%
空気逃し用	黄	全閉

※ 出荷時の設定のため、運転開始後は適正な散気、移送になるよう調整する。
 ※ 人槽により開度が異なる場合があるので、詳細は維持管理要領書を参照のこと。

10

保守点検のポイント(1)

◆固液分離部



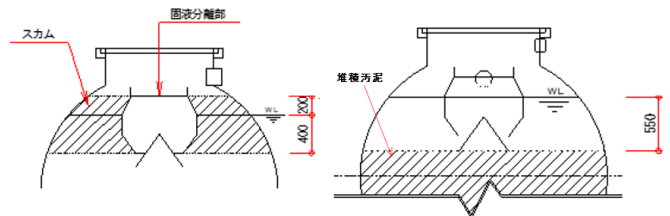
<Point>

- 赤斜線部に夾雑物が溜まっていれば、取り除くか汚泥貯留槽へ移し、清掃時に汚泥と一緒に搬出する。

11

保守点検のポイント(2)

◆汚泥貯留槽



<Point>

- スカム厚が水面上200mm(水面下400mm)を超えていないか。
- 汚泥堆積厚が水面下550mm(底部から1500mm)を超えていないか。

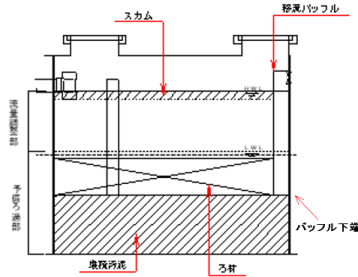
超えている場合

清掃

12

保守点検のポイント(3)

◆予備ろ過槽



- <Point>
- スカムが水面下100mmを超えていないか。
 - 堆積汚泥厚が移送バブル下端付近まで堆積していないか。

超えている場合
清掃

13

保守点検のポイント(4)

◆移送装置

DCW型移送ポンプ一覧

人槽[人] (日平均汚水量[m ³])	円筒1本 タイプ		円筒複数本 タイプ
	51~100 (10.2~20.0)	101~185 (20.2~37.0)	51~695 (10.2~139)
流調ポンプ	間欠定量ポンプ		水中ポンプ
台数[台]	1	2	2

※ 流入条件: 200L/日・人-200mg/L

14

保守点検のポイント(5)

◆間欠定量移送装置の移送水量調整



- <Point>
- 移送水量が適正 (2.65Q) か確認する。

移送水量は設計水量の2.65倍を基本としている。
 1分間当たりの移送水量から1分間当たりの吐出(サイクル)回数を求め、1サイクルの時間を計算する。1サイクルの移送量は約3.5L。

計算例

(例)75人槽(Q:15m³/日)、間欠定量ポンプ1台の場合
 1分間当たりの移送水量 = $15 \times 1000 \div 24 \div 60 = 27.6$ [L/分]
 1分間当たりのサイクル数 = $27.6 \div 3.5 = 7.9$ [サイクル/分]
 60 (秒) \div 7.9 (回) = 7.6 [秒/サイクル]

15

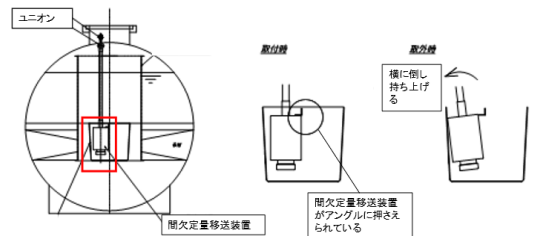
保守点検のポイント(6)-1

◆間欠定量移送装置の洗浄

- 移送が行われない場合や移送量がエアバルブを調整しても足りない場合は間欠定量移送装置の洗浄を行う。

洗浄手順

- 間欠定量移送装置の移送水が吐出し終わる直前に間欠定量移送用バルブを閉じる。
- ユニオンを外し、間欠定量移送装置を槽外に引き上げる(下図参照)。

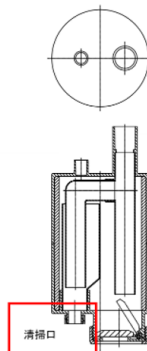


16

保守点検のポイント(6)-2

◆間欠定量移送装置の洗浄

- 装置底部に設けた清掃口キャップを外し、内部を確認しながら高圧水やブラシで洗浄を行う。
- キャップを閉め、元の取り付け位置に戻しユニオンを閉める。
- エアバルブを調整し、移送水量の確認・調整を行う。



17

保守点検のポイント(7)

◆担体流動槽

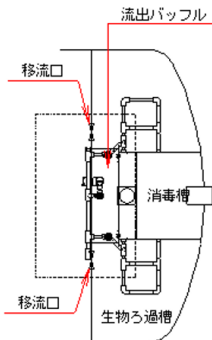


- <Point>
- 円筒1本タイプのみ槽上部に流出防止ネットが付いているので、流出防止ネット取り外し、○の蝶ナットを外す。
 - 移流口、移流管、計量調整装置内、放流管に目皿又はネットが付いている場合は、目詰まりがないか必ず確認して清掃をする。
 - 循環水量が適正 (1.0Q) か確認する。
 - 循環装置の汚水吸込部(水面付近)のネットに異物が付着していないか確認する。

18

保守点検のポイント(8)

◆生物ろ過槽



<Point>

- 逆洗の設定が自動になっているか確認する。初期設定では1回目 2:00~3:00, 2回目 4:00~5:00。
- 逆洗時、汚泥移送が適正(1Q)か確認する。
- 逆洗時、ろ過担体が流動し始めるか確認する。

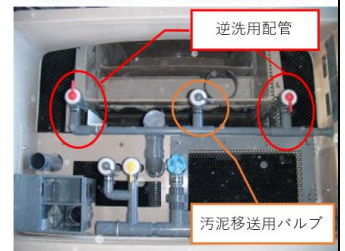
19

保守点検のポイント(9)

◆逆洗管の洗浄方法

- バルブ調整によりばっ気の偏りが解消できない場合は逆洗管の洗浄を行う。

※人槽によってバルブの配置等が異なります。



<逆洗管洗浄手順>

- ① プロワタイマを操作し手動逆洗を行う。
- ② 汚泥移送用バルブを全閉にする。
- ③ 逆洗用配管を1系列ごとに空気を供給し、空気洗浄を行う。
- ④ 各バルブの設定を行う。
- ⑤ プロワタイマを操作し、手動逆洗を解除する。

20

保守点検のポイント(10)

●流量調整部の水位が高い場合の対応

⇒ 流量調整部からの移送と担体流動槽からの循環のバランスが狂っているの、移送を2.65Q、循環を1Qに調整する。

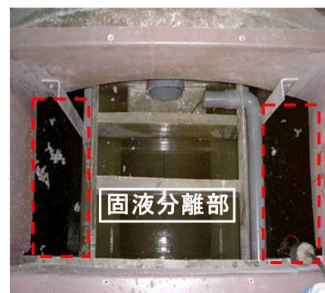
●生物ろ過槽のバッフル及び槽内にスカムが浮上している場合の対応

⇒ 生物ろ過槽の逆洗不良及び逆洗移送が適正でないことが疑われる。逆洗によって担体が流動しているかを確認し、逆洗水移送を1Qに調整する。

21

清掃のポイント(1)

◆汚泥貯留槽



<Point>

- 固液分離部のある開口から引抜く場合、部分にバキュームホースを挿入する。
- 汚泥は全量引抜く。
- ※ 固液分離部にホースを差し込むと破損する恐れあり。

22

清掃のポイント(2)

◆予備ろ過槽



<Point>

- 間欠定量移送装置がある開口から引抜く場合、部分にバキュームホースを挿入する。その他の開口からの場合は清掃口より引抜く。
- 汚泥の堆積状況により、適正量引抜く。
- ※間欠定量移送装置を破損しないよう注意すること。

23

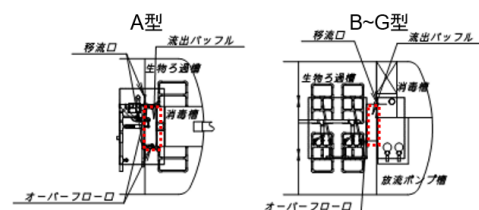
清掃のポイント(3)

◆担体流動槽、生物ろ過槽 (清掃は通常必要ありません)

万一担体流動槽、生物ろ過槽の清掃が必要となった場合は下記に従って行う。

- 担体流動槽
ばっ気を停止し、しばらく時間を置き汚泥を沈降させる。その後ホースの先に網等(目幅14mm以下)をつけ、槽底部から担体を引き込まないように汚泥を引き抜く。

- 生物ろ過槽
下図に示す流出バッフルから引き抜く。



24

FCI型構造・機能と 維持管理のポイント

ダイエー浄化槽 FCI型
流量調整担体流動生物ろ過方式

大栄産業株式会社

1

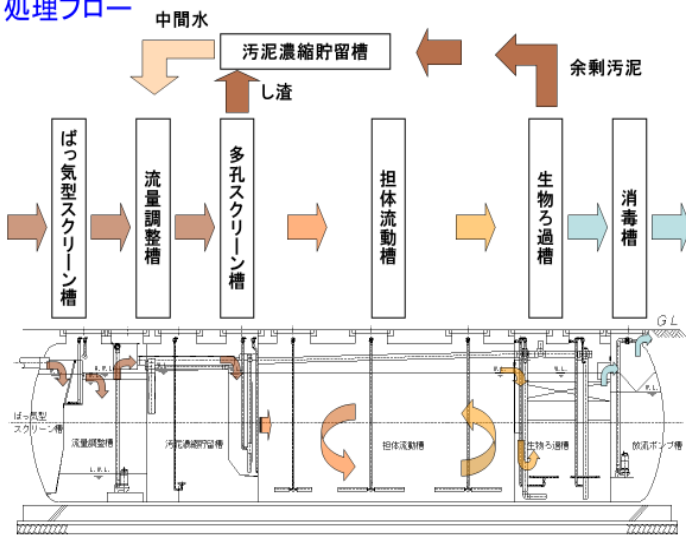
概要

処理性能

- 対象人員 : 51~500人
- 日平均汚水量 : 2.55~100m³/d
- 流入水質 : BOD50~590mg/L
- 放流水質 :
BOD15mg/L, COD30mg/L, SS15mg/L
(性能評価値)

2

処理フロー



3

特長

特長

- GL-1600まで原水ポンプ槽なしで対応が可能
- 標準流入管底(GL-600)で最大278人槽まで1本で対応可能
- BOD負荷0.6で高負荷にも安定した処理性能
- 多孔スクリーンの採用により機器数・ランニングコストを低減(特許取得)

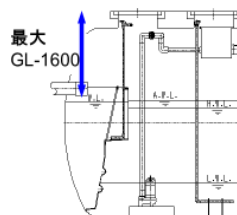
4

1. 深い流入管底にも別置無しで対応

特長

- GL-1600(嵩上げ込み)まで原水ポンプ槽なしで対応が可能

→ 施工性の向上



5

2. 新規構造: 多孔スクリーンの採用

特長

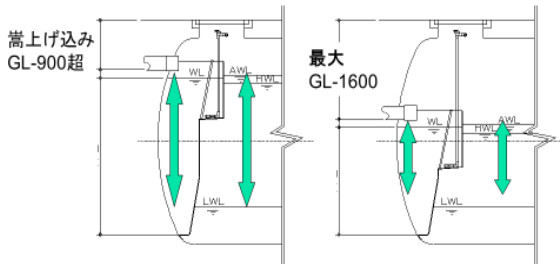
- 自動微細目スクリーン本体及び電気工事が不要となります
- 多孔スクリーンの採用により機器数・ランニングコストを低減

6

構造

1. ばっ気型スクリーン槽

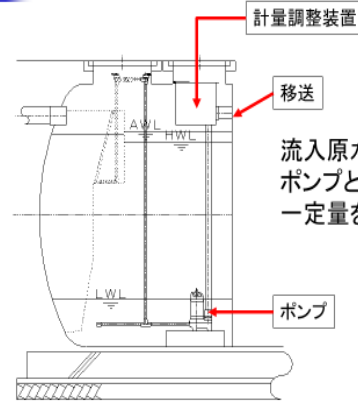
流量調整槽内に設置され、荒目スクリーンを用いて50mm以上の大きさの夾雑物を除去する。
 ばっ気型スクリーン槽及び流量調整槽の水深を変動させることで深い流入管底にも対応可能。



7

構造

2. 流量調整槽

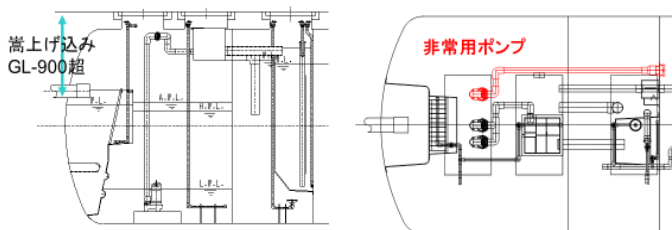


流入原水を一時的に貯留し、ポンプと計量調整装置により一定量を次槽へ移送する

8

構造

2-2. 流量調整槽オーバーフロー



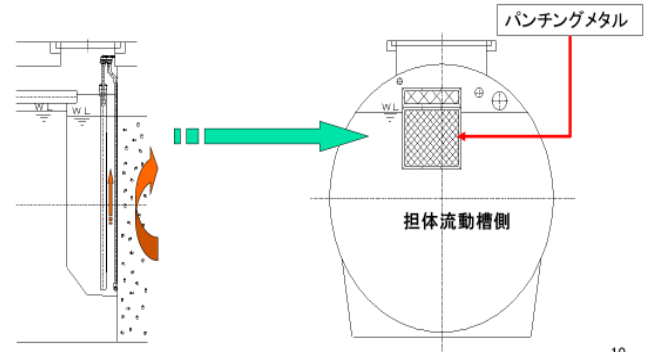
流入管底が下がった場合非常用ポンプが設置されます。

9

構造

3. 新規構造: 多孔スクリーン槽

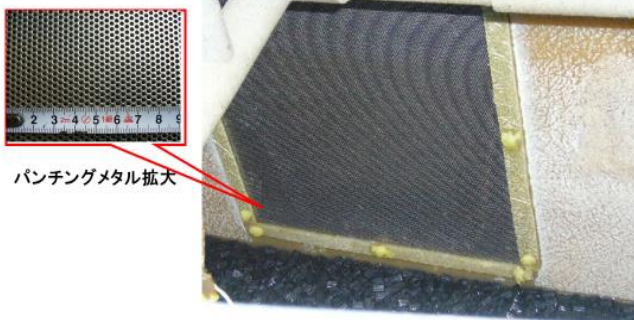
担体流動槽との隔壁に2mm目のパンチングメタルスクリーンを設置している
 2mm以上のし渣を除去し、汚泥濃縮貯留槽へ移送する
 流入側は常時ばっ気、放流側は担体による洗浄で閉塞を防ぐ



10

構造

3-2. 多孔スクリーン(性能評価試験槽)



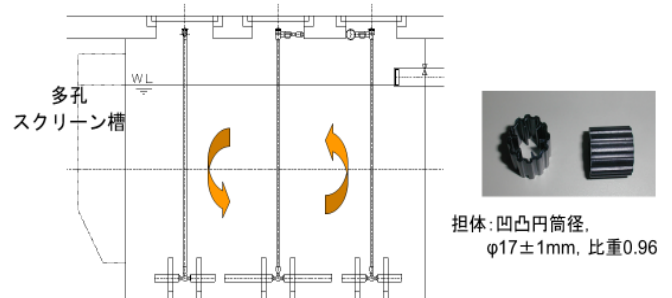
使用開始9ヶ月目 担体流動槽側

11

構造

4. 担体流動槽

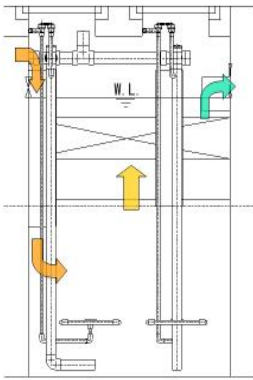
汚水と微生物の付着した担体をばっ気により攪拌・接触させることにより好気処理を行う



12

5.生物ろ過槽

構造



発生した余剰汚泥をろ過し、
 清澄水と汚泥とに分離する

- ・浮上ろ材を使用し、上向ろ過を行います
- ・汚泥は3時間おきに引き抜かれ汚泥濃縮貯留槽へ移送されます
- ・一日一回逆洗を行い、ろ材を洗浄します



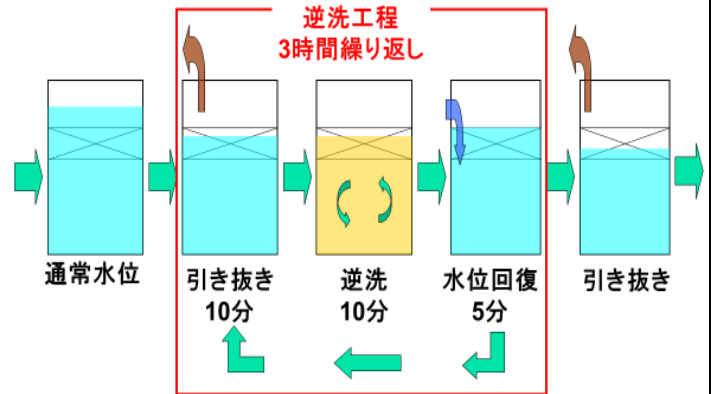
ろ過ろ材:円筒径、φ15±1mm、
 比重0.96

13

逆洗について

構造

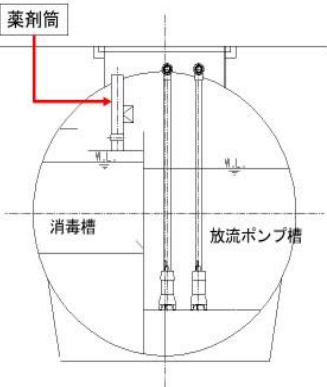
逆洗は流入が無い時間帯(主に深夜)の3時間に逆洗と汚泥移送を交互に繰り返します。



14

6.消毒槽・放流槽

構造



トリクロロイソシアヌル酸による
 塩素消毒を行います

FCI型では全て管体内蔵型と
 なります

15

維持管理

維持管理

- 保守点検:2週間に1回以上
- 清掃 :2週間に1回以上

※汚泥濃縮貯留槽設計容量は14日分

単位装置	引抜量
汚泥濃縮貯留槽	全量

- 引抜時期は負荷・運転状況・搬出計画に合わせて行って下さい
- ばっ気型スクリーン槽は固形物の流入状況に応じて引き抜いて下さい

16

バルブの種類と開度

維持管理

攪拌用ブロウ

設置場所	ばっ気型スクリーン槽(※1)	流量調整槽
種類	攪拌	攪拌
ラベル名称	散気管	散気管
バルブの色	青	青
バルブ開度	全開(100%)	全開(100%)

※1原水ポンプ槽
 ばっ気型スクリーンも同様

ばっ気用ブロウ

設置場所	多孔スクリーン槽	担体流動槽	生物ろ過槽	汚泥濃縮貯留槽
種類	ばっ気 し渣移送	散気 空気逃し	逆洗 汚泥移送	攪拌
ラベル名称	散気管 エアリフト	散気管 空気逃し	逆洗管 汚泥移送	散気管
バルブの色	青 灰	青 黄	赤 灰	青
バルブ開度	50% 30%	全開(100%) 全閉(0%)	全開(100%) 70%	全閉(0%) 清掃時手動調整

17

散気・逆洗管の洗浄方法

維持管理

<水道水による洗浄の手順(散気管)>

- (1) ブロウのブレーカーを切り、運転を停止する。
- (2) 散気装置入口のユニオンをはずして、ビニールホースなどにて給水栓の蛇口と繋ぐ。
- (3) 給水栓を開けて散気管に水道水を流す。
- (4) 給水栓を閉じてから、配管を作業前の状態に戻す。
 ブロウのブレーカーを入れ、運転を再開する。
- (5) 各バルブの設定を行う。

<バルブ操作による洗浄の手順>

・散気管

- (1) 散気状態であることを確認する。
- (2) 多孔スクリーン槽の散気バルブを全開する。
- (3) 散気用配管の一部を絞る、1系列当りの空気量を増やし、空気洗浄を行う。
- (4) 各バルブの設定を元に戻す。

・逆洗管

- (1) ブロウタイマを操作し手動逆洗を行う。
- (2) 汚泥移送バルブを全閉にする。
- (3) 逆洗用配管を1系列ごとに空気を供給し、空気洗浄を行う。
- (4) 各バルブの設定を行う。
- (5) ブロウタイマを操作し手動逆洗を解除する。

各操作終了後は、バルブの設定を元に戻す。

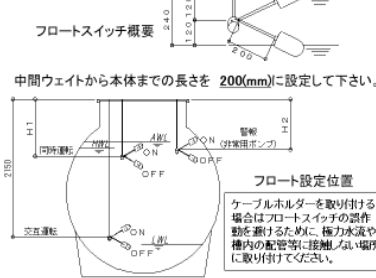
18

維持管理

フロートの調整1

流量調整槽・放流ポンプ槽(*)には、①LWL用、②H.WL用、③A.WL用の3つのフロートが設置してあります。
 この3つが適正でないと、浄化槽が正常に機能しくなくなります。
 フロートは各槽の開口に設置してあるアングルに結束バンド等で取付けて下さい。
 (※)自動交互ポンプの場合調整できるのは警報フロートのみとなります。

①流量調整槽



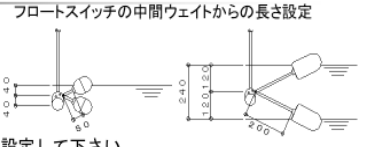
フロートスイッチ設定位置詳細

フロート種類	役割(ON/OFF)	設置位置	
LWL用	ポンプ起動/停止(交互運転)	2150+かさ上げ[mm]	
H.WL用	予備ポンプ起動/停止(同時運転)	流入管底(※)	
		GL-600	H1:位置[mm] 890+かさ上げ
		GL-610~700	990+かさ上げ
		GL-710~800	1090+かさ上げ
		GL-810~900	1190+かさ上げ
		GL-910~1000	1290+かさ上げ
		GL-1010~1100	1390+かさ上げ
A.WL用	非常ポンプ起動/停止(警報)	H2: H1-100[mm]	
		GL-1110~1200	1490+かさ上げ
		GL-1210~1300	1590+かさ上げ

維持管理

フロートの調整2

②放流ポンプ槽
 フロートスイッチ概要
 (左:ポンプ自動交互(警報のみ)
 右:ポンプ非自動)
 中間ウエイトから本体までの長さを
 警報用:50(mm)、制御用:200(mm)に設定して下さい。



ポンプ自動交互(警報のみ) ポンプ非自動

フロート種類	役割(ON/OFF)	設置位置[mm]	
		ポンプ自動交互 (ポンプに付帯)	ポンプ非自動
LWL用	ポンプ起動/停止(交互運転)	1850+かさ上げ	1850+かさ上げ
H.WL用	予備ポンプ起動/停止(2台同時運転)	1190+かさ上げ	1190+かさ上げ
A.WL用	警報	1010+かさ上げ	1090+かさ上げ

維持管理

移送水量の設定

流量調整槽は計量調整装置を介し、常時多孔スクリーン槽へ移送しており、移送水量は日平均流入水量(Q)の1.8倍(1.8Q)を基本としています。
 各人槽別の移送水量の設定値は、次式により算出されます。
 表を参考に、計量調整装置のリターンゲートを操作し適正量となるように調整して下さい。

移送水量(L/分) : 日平均汚水量(Q) ÷ 1,440 × 1.8 × 1,000

日平均汚水量と設定移送水量

日平均汚水量 (m ³ /日)	2.55	10.2	20	30	40	50	60	70	80	90	100
移送水量(L/分)	3.2	13	25	38	50	63	75	88	100	113	125

維持管理

汚泥移送量の設定(生物ろ過槽)

エアリフトポンプの揚水量は、生物ろ過槽の水位がろ材押えまで低下する時間を5(分)としそれが目安になります。
 具体的な水量は日平均流入水量(Q)の4倍(4.0Q)を基本としています。

汚泥排出装置にて排出される水量は1日の発生汚泥量の同量で、測定は汚泥排出装置のVノッチの目盛り若しくは、汚泥濃縮貯留槽から流量調整槽へ移流する中間水で行って下さい。日平均汚水量毎の汚泥揚水量・排出量の設定量は次式より算出されます。次スライドの表を参考に適正量となるようにエアバルブを調整してください。

汚泥揚水量(L/分) = 日平均汚水量(Qm³/日) ÷ 1,440 × 4.0 × 1,000
 汚泥排出量(L/分) = (流入BOD-処理水BOD[20mg/L])
 × 日平均汚水量[Qm³/日] × 汚泥転換率[0.7]
 ÷ 移送汚泥濃度[10,000mg/L]
 ÷ 1日汚泥移送時間[5分 × 7回 = 35分] × 1000

維持管理

汚泥移送量の設定(生物ろ過槽)2

日平均汚水量と設定汚泥移送量(平均値)

日平均汚水量 (m ³ /日)	2.55	10.2	20	30	40	50	60	70	80	90	100
汚泥揚水量(L/分)	7.1	28	56	84	111	139	167	195	223	250	278

日平均汚水量および流入BOD濃度と汚泥排出量(平均値) 単位(L/分)

日平均汚水量 (m ³ /日)	2.55	10.2	20	30	40	50	60	70	80	90	100
流入BOD: 200(mg/L)	1.0	3.7	7.2	10.8	14.4	18	21.6	25.2	28.8	32.4	36.0
300(mg/L)	1.5	5.8	11.2	16.8	22.4	28.0	33.6	39.2	44.8	50.4	56.0
590(mg/L)	3.0	11.7	22.8	34.2	45.6	57.0	68.4	79.8	91.2	103	114

維持管理

し渣移送量の設定(多孔スクリーン槽)

多孔スクリーン槽内に設置されているエアリフトポンプにより、汚泥濃縮貯留槽へ移送されます。移送のタイミングは逆洗と同時にされます。

通常運転時に調整する際は、逆洗管のバルブを全閉(0%)、多孔スクリーン槽の散気バルブを全開(100%)にしてから、手動で逆洗用電磁弁を起動して下さい。調整後はバルブを元に戻して下さい。(※逆洗運転時に調整する場合は標準バルブ設定で行って下さい)

移送水量の測定は汚泥濃縮貯留槽から流量調整槽へ移流する中間水で行って下さい。

し渣移送量

日平均汚水量(m ³ /日)	25以下	50以下	100以下
し渣移送量(L/分)	10	20	40

※実際の負荷状況に合わせて調整して下さい。

NIKKO
SINCE 1908

ニッコー浄化槽 NSR-12~150型 説明資料 ～構造機能と維持管理について～



ニッコー株式会社

1

Copyright (c) 2018 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

概要

- ◆処理対象人員：12～150人
- ◆処理方式：流量調整型嫌気濾床生物濾過循環方式
- ◆処理性能：放流水質BOD 20mg/ℓ以下
BOD除去率 90%以上
- ◆保守点検：12～18人 4ヶ月に1回以上
21～50人 3ヶ月に1回以上
50人以上 3ヶ月に1回以上
- ◆清掃：1年に1回以上

2

Copyright (c) 2018 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

寸法表

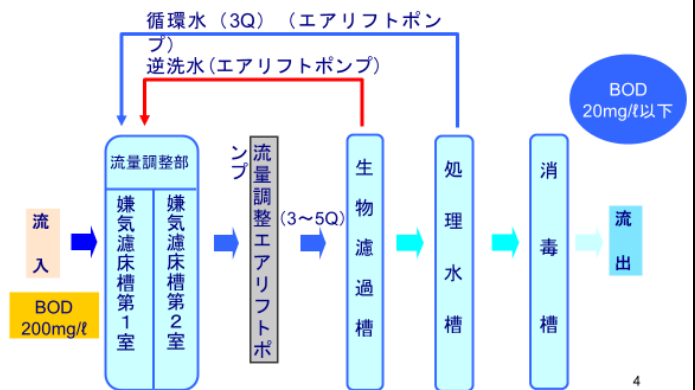
		12～50人槽	51～150人槽
寸法 (mm)	長さ	2,690～5,510	4,420～11,380
	幅	1,660～2,250	φ2,500
	全高	2,090～2,290	2,850
	流入管 入底	500～600	700
	流出管 出底	640～740	850

※原水ポンプ槽、放流ポンプ槽なしの場合の寸法

3

Copyright (c) 2018 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

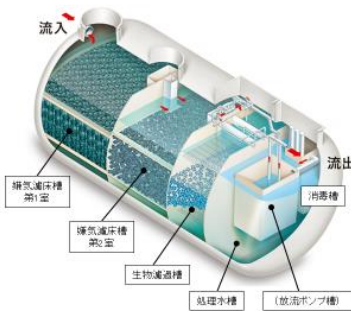
フローシート



4

Copyright (c) 2018 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

仕組みと働き

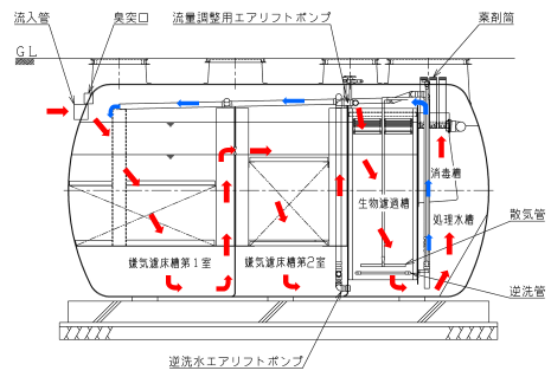


嫌気濾床槽 第1、2室	・固形物の分離と貯留 ・嫌気性菌による有機物分解
流量調整部	・ピークカット目的の流量調整 エアリフトポンプを内蔵
生物濾過槽	・浮遊物質をろ過 ・ろ材に付着した微生物により 有機物を酸化分解
処理水槽	・処理水を一時的に貯留 ・消毒槽に移流
消毒槽	・処理水に消毒剤を接触 ・消毒して放流

5

Copyright (c) 2018 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

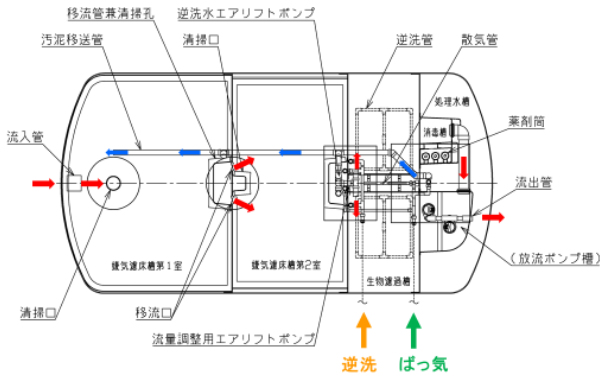
断面図



6

Copyright (c) 2018 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

平面図

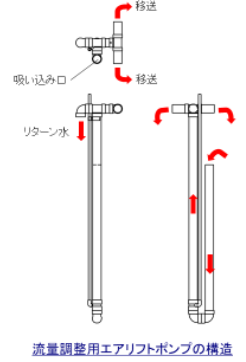
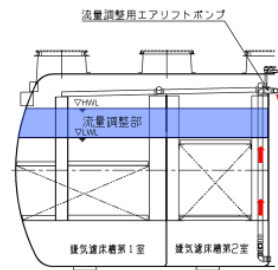


7

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

●流量調整機能

- ・ピークカットを目的とした流量調整機能を装備
↓
処理性能の安定化
- ・逆洗時に移送された汚泥を確実に沈殿、貯留する
↓
生物濾過槽へのSS流入防止

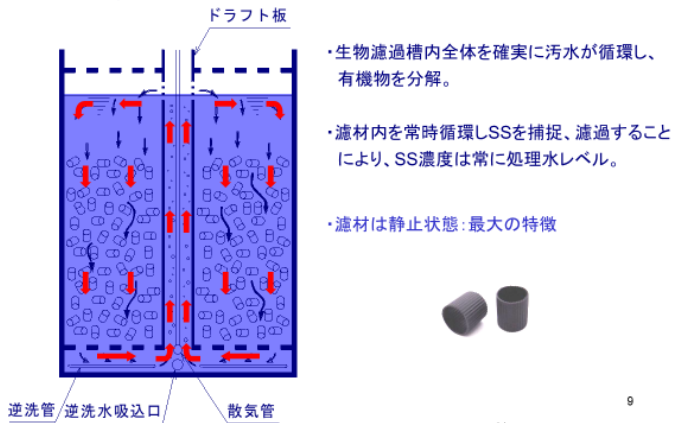


8

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

●ドラフト構造の生物濾過槽

- ・通常運転(ばっ気)状態

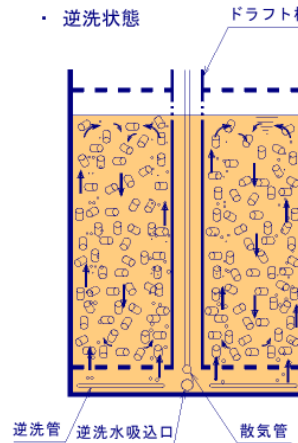


9

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

●生物濾過槽の逆洗は2回/日

- ・逆洗状態



- ・発生した汚泥を確実に嫌気濾床槽へ移送する。

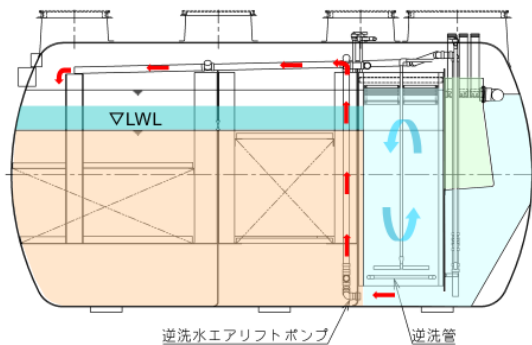
出荷時の設定

	12~50人	51人以上
逆洗開始時刻	午前2時と午前3時(2回)	午前2時と午前4時(2回)
逆洗時間	10分/回	30分/回

10

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

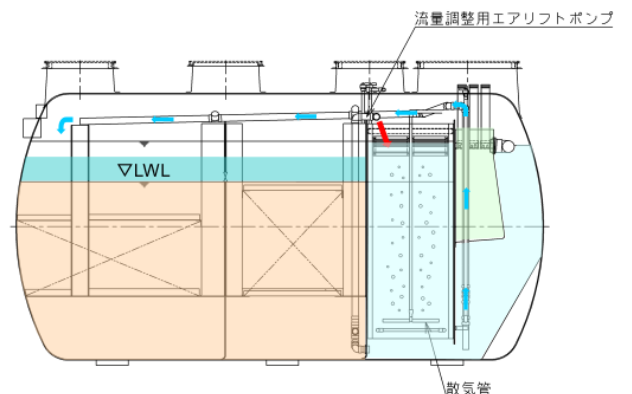
逆洗工程図 (逆洗開始~逆洗終了の動き)



11

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

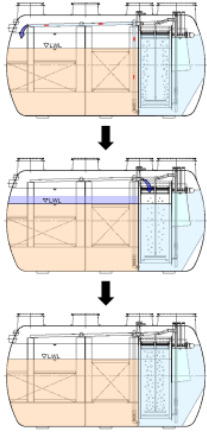
逆洗工程図 (逆洗終了~通常運転の動き)



12

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

●逆洗工程の運転状況



【12～50人】午前2時または午前3時
 【51人以上】午前2時または午前4時

- ・逆洗開始
- ・逆洗管から空気噴出
付着汚泥の剥離
- ・逆洗水エアリフトポンプ作動
逆洗水を嫌気濾床槽第1室へ移送

【12～50人】午前2時10分または午前3時10分
 【51人以上】午前2時30分または午前4時30分

- ・逆洗終了
- ・ばっ気状態に戻る
- ・流量調整用エアリフトポンプ作動
汚水を嫌気濾床槽第2室から生物濾過槽へ移送

【12～50人】午前3時または午前4時
 【51人以上】午前3時30分または午前5時30分

- ・通常運転状態に復帰

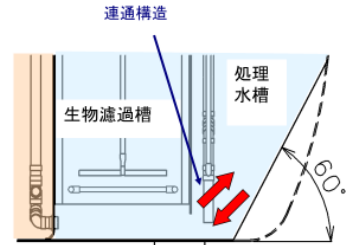
生物濾過槽のSS濃度も通常状態

13

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

●60° ホッパー構造の処理水槽

処理水槽に移行した汚泥の堆積を防止する

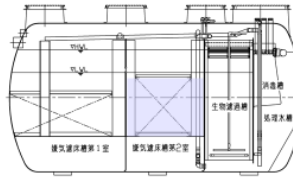
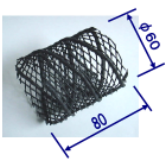


14

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

●SSの捕捉性の高い嫌気第2室濾材

生物濾過槽への汚泥流入の防止



嫌気濾床槽の
 清掃時期が近づくと
 汚泥の堆積
 濾材の付着汚泥の増加

↓

ピーク流入時
 嫌気濾床槽の汚泥が
 生物濾過槽に移流しやす
 くなる傾向

↓

生物濾過槽の閉塞

- ・流量調整機能
- ・SSの捕捉性の向上

➡ 生物濾過槽へのSS流入防止

15

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

◆保守点検の内容 (1)

単位装置	点検項目	異常な状態	処置方法
嫌気濾床槽 第1室	汚泥の堆積状況	槽底部の堆積汚泥が 40cm以上（12～50人） 60cm以上（51人以上）ある	汚泥を引き出し清掃
	スカムの発生状況	スカムが10cm以上発生している	汚泥を引き出し清掃
	ろ材への汚泥の付着	ろ材が閉塞を起こし水位の上昇がある	閉塞異物の除去、汚泥を引き出し清掃
嫌気濾床槽 第2室	汚泥の堆積状況	槽底部の堆積汚泥が 30cm以上（12～50人） 60cm以上（51人以上） ある、または流出水のSS濃度が著しく高くなっている	汚泥を引き出し清掃
	スカムの発生状況	スカムが大量に発生し、濾床前面を覆っている	汚泥を引き出し清掃
	ろ材への汚泥の付着	ろ材が閉塞を起こし水位の上昇がある	閉塞異物の除去、汚泥を引き出し清掃
流量調整部	エアリフトポンプの状況	移送水量の低下 移送水量の増加	バルブ設定確認 空気配管、ブロウの点検
	分配管の状況（12～50人）	生物膜の付着による水流阻害	圧力水、ブラシで掃除

16

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

◆保守点検の内容 (2)

単位装置	点検項目	異常な状態	処置方法
生物濾過槽	ばっ気状態	水流に偏りがある	散気管の目詰まり確認
	混合液の状態	白濁している	逆洗動作及び設定の確認 手動逆洗を実施、汚泥濃度が500mg/l以上の場合は逆洗時間を5分間延長
	濾材の生物膜付着状況	濾材充填部が閉塞し、水位が異常に上昇している	手動逆洗を実施、設定確認 逆洗時間を5分間延長
処理水槽	DO（溶存酸素）	ドラフト板内でおおむね3mg/l以下	ブロウの点検 流量調整用エアリフトポンプ及び循環水エアリフトポンプのバルブ設定確認
	循環水量の測定	循環水量が少ないかまたは移送されない	ブロウの点検 循環水エアリフトポンプのバルブ、空気配管の確認
	DO（溶存酸素）	測定位置が水深の半分付近で1mg/l以下	循環水エアリフトポンプのバルブ、計量装置の調整
消毒槽	汚泥の堆積状況	底部に黒い汚泥が堆積している	汚泥を生物濾過槽へ戻す
	薬剤筒	垂直に保持されていない	垂直に保持する
	消毒剤	消毒剤がなくなっている	補充する
消臭槽	スカム・堆積物の有無	スカム・堆積物があり溜まっている	清掃する

17

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

◆生物濾過槽の保守点検

■効果的な逆洗とは

- (1)生物濾過槽の濾材に適正な厚みの生物膜を保持させること
- (2)洗浄時の余分な汚泥を洗浄水とともに嫌気濾床槽に移送すること

■逆洗効果の確認と対処方法

- (1)生物濾過槽の水位上昇、逆洗汚泥濃度500mg/l超→逆洗時間の延長
- (2)逆洗汚泥が黒色化、処理水槽底部の汚泥堆積→空気配管の確認
- (3)溶存酸素量の低下→空気配管の確認、散気管の目詰まり解消

■生物濾過槽が閉塞した場合の解除方法

- (1)流入のない状況で水位上昇＝閉塞状態→手動逆洗の実施
- (2)逆洗水バルブを閉じて、逆洗バルブ(赤)2ヶ所を交互開閉
→標準水位に復帰するまで手動逆洗を継続実施
- (3)その他の方法
 - ・風量の大きいブロウを利用して手動逆洗を実施
 - ・処理水槽から隔壁下部のスロット部へホースを通じてブロウにつないだL字型パイプを差込、生物濾過槽下部へ空気を送り込む

18

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

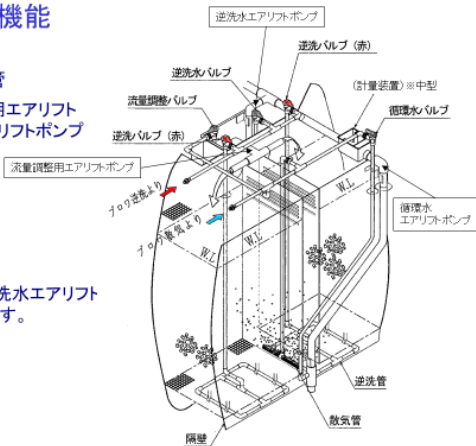
●配管および機能

◆ばっ気用空気配管

散気管、流量調整用エアリフトポンプ、循環水エアリフトポンプに送気されます。

◆逆洗用空気配管

逆洗管(2ヶ所)、逆洗水エアリフトポンプに送気されます。



19

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

●各バルブの標準設定

③ 逆洗水バルブ

マーキング位置に合わせる。

④ 逆洗バルブ

両方とも100が標準設定位置。調整する場合は逆洗の強い方の開度を小さくする。

① 流量調整バルブ

マーキング位置に合わせる。

② 循環水バルブ

マーキング位置に合わせる。

※人槽毎のバルブ開度標準位置、設定水量は「維持管理要領書」をご確認ください。

20

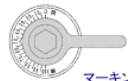
Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

① 流量調整用エアリフトポンプ

・移送水量の設定

LWLで設計水量(日平均汚水量)の約3倍

- ① バルブ開度を人槽毎の標準位置に合わせる。
- ② エアリフトポンプ上部チーズについているプラスチックボルトを緩め、チーズ配管を取り外す。
- ③ 移送水量をバケツ等で実測し、バルブ開度を調整することで設定水量にする。

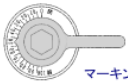


マーキング位置に合わせる。

② 循環水エアリフトポンプ

・循環水量の設定

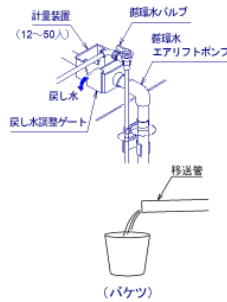
設計水量(日平均汚水量)の約3倍



マーキング位置に合わせる。

・循環水量の測定

- ① バルブ開度を人槽毎の標準位置に合わせる。
- ② 循環水量をバケツ等で実測する。
- ③ バルブ開度を調整し、設定水量に合わせる。



21

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

③ 逆洗水エアリフトポンプ

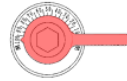


マーキング位置に合わせる。

【注意】

1. 逆洗水の透視度が2cm以上で運転する。
(逆洗開始から5分後に測定)
透視度が2cm未満の場合は逆洗時間を5分間延長する。
2. 逆洗水量を増やす場合は逆洗水バルブを調整しないで、逆洗時間を5分間延長する。逆洗水バルブの空気量を増やすと、逆洗の空気量が減り逆洗が不十分になります。

④ 逆洗バルブの設定および調整



両方とも100が標準設定位置です。

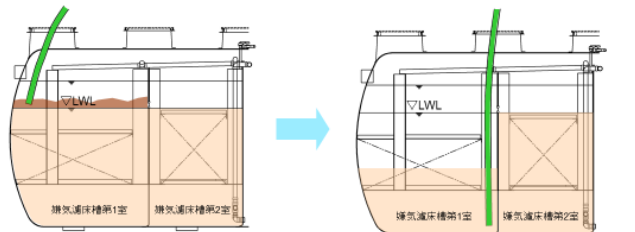
調整する場合は、逆洗の強い方の開度を小さくする。

22

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

●清掃の手順(1)

嫌気濾床槽第1室



スカムを全量引き抜く。

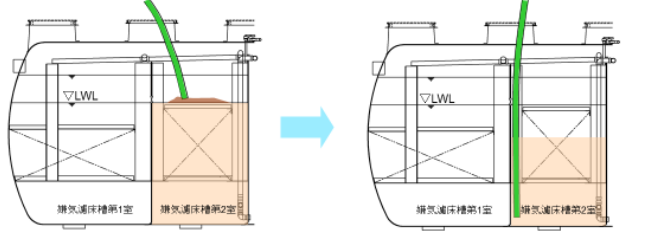
濾材を洗浄しながら汚泥を全量引き抜く。

23

Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

●清掃の手順(2)

嫌気濾床槽第2室



スカムを全量引き抜く。

濾材を洗浄しながら汚泥を全量引き抜く。

張り水

嫌気濾床槽のLWLまで張り水する。

24

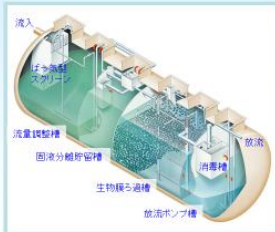
Copyright (c) 2018 NIPPON COMPANY All Rights Reserved

【注意】

生物濾過槽の引き抜きは異常時以外は行いません

NIKKO
SINCE 1908

ニッコー浄化槽 NK-USR II 型 構造・機能と維持管理のポイント



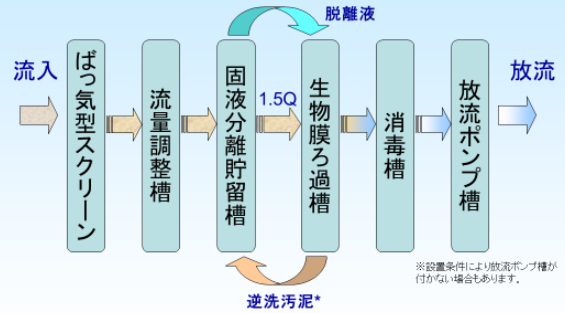
【NK-USR II 型 概要】

処理対象人員	51~2000人
処理汚水量	3.06~200 m ³ /日
流入BOD	100~450mg/L
処理BOD	20mg/L 以下
処理COD	30mg/L 以下
処理SS	10mg/L 以下
保守点検頻度	2週間に1回以上
設計上の清掃頻度	4週間に1回以上

ニッコー株式会社

Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

NK-USR II 型 フローシート



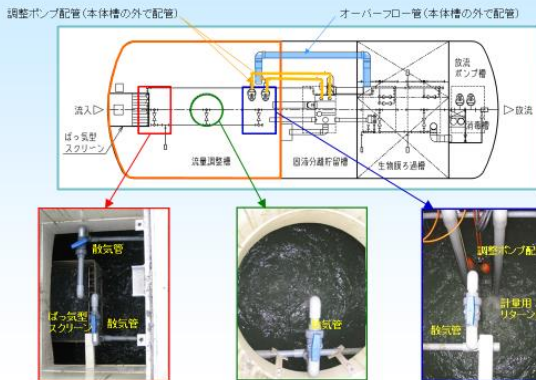
*逆洗汚泥の搬送は、浄化槽の規模によりエアリフトポンプで行う場合と水中ポンプで行う場合があります。

※設置条件により放流ポンプが付かない場合もあります。

2

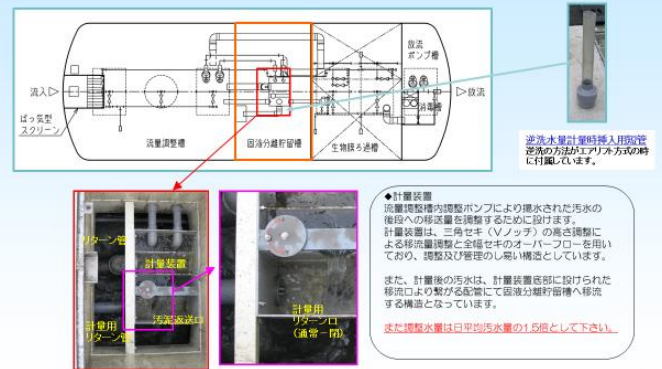
Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

浄化槽本体 《流量調整槽》



Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

浄化槽本体 《固液分離貯留槽1》



Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

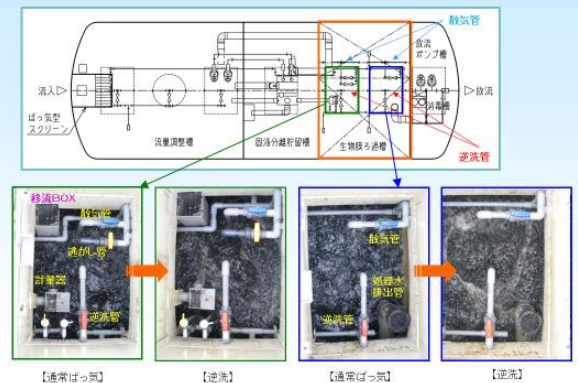
浄化槽本体 《固液分離貯留槽2》



計量装置から移流する汚水は、本槽にて固液分離され、土砂及び一部の夾雑物は底部に堆積貯留されます。
また、本槽は生物膜ろ過槽の逆洗時槽内水（以下「逆洗汚泥」という）を受け入れ、汚泥を濃縮及び貯留するための槽でもあります。
逆洗時に受け入れた逆洗汚泥と同量の脱離液（中間水）が生物膜ろ過槽に返流する構造となっています。

Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

浄化槽本体 《生物膜ろ過槽》



※図・写真はエアリフトポンプ方式の例となります。

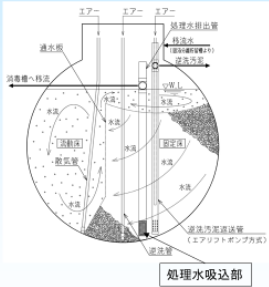
Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

6

浄化槽本体 《生物膜ろ過槽1》

躯体スペック

材質	負比重 (g/cm ³)	大きさ(mm)	充填率
ポリプロピレン	1.05	φ13×13 ¹	60%



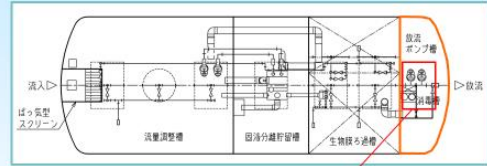
固液分離後の移流水中に含まれる有機物を吸着及び酸化分解すると同時に、固定床（ポリプロピレン製担体）とそれに付着する生物膜によって浮遊物質を捕捉する構造としています。

槽内は、透水板（目幅10mmネット）によって流動床部と固定床部に区分されており、固定床部の上部及び片面を流動床部とする構造としています。また、固定床部の内部からは処理水排出管が立ち上がり、この**処理水排出管の底部には担体が出ないようネットで覆われた開口**が設けられており、処理水はこの開口より入り、消毒槽に移流する構造となっています。

さらに、固定床部の内部からは生物膜ろ過槽逆洗時の逆洗汚泥を引き抜くための配管（以下「逆洗汚泥戻送管」という）が立ち上がり、この逆洗汚泥戻送管の底部は透水構造となっています。逆洗汚泥はこの透水部を通過し、固液分離貯留槽に移流する構造となっています。

なお、逆洗汚泥を引き抜く手段としては、浄化槽の規模に応じてエアリフトポンプ方式と水中ポンプ（以下「洗浄ポンプ」という）方式とがあります。

浄化槽本体 《消毒槽・放流ポンプ槽》



※設置条件により放流ポンプ槽が付かない場合もあります。

7

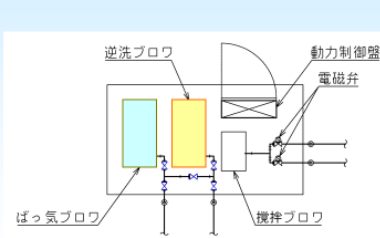
Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

8

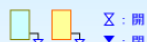
Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

ブロワの配管施工について1

ばっ気ブロワ及び逆洗ブロワは下図のように配管されています。ばっ気ブロワが故障した場合は、一時的にバルブを切換えて対応します。



通常時のバルブの状態



例えば、ばっ気ブロワが不具合を起こしメンテナンス等が必要になった場合



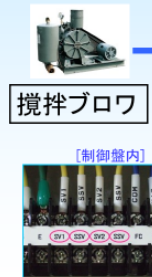
※逆洗方法が洗浄ポンプ方式の場合は電磁弁はありません。

9

Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

ブロワの配管施工について2

逆洗方式がエアリフトポンプ方式の場合、攪拌ブロワに電磁弁が付いています。電磁弁は全く同様のものが2個設けてあり、それぞれ下図のような役割を有しています。接続間違いに注意して下さい。



- 電磁弁1 → AM6:30～翌日AM2:00 流量調整槽の散気攪拌
- 電磁弁2 → AM2:00～AM6:30 逆洗汚泥戻送用 エアリフトポンプ 空気逃がしバルブへの送気

※電磁弁は逆洗方法がエアリフトポンプ方式の場合に付属します。

10

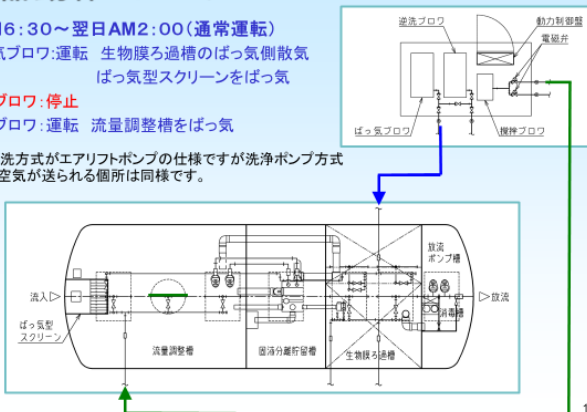
Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

機器動作 ブロワ1

① AM6:30～翌日AM2:00 (通常運転)

- ・ばっ気ブロワ: 運転 生物膜ろ過槽のばっ気側散気 ばっ気型スクリーンをばっ気
- ・逆洗ブロワ: 停止
- ・攪拌ブロワ: 運転 流量調整槽をばっ気

※図は逆洗方式がエアリフトポンプの仕様ですが洗浄ポンプ方式の場合も空気が送られる箇所は同様です。



※図は逆洗方式がエアリフトポンプの仕様です。

Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

11

機器動作 ブロワ2

② AM2:00～AM5:00 (逆洗時間)

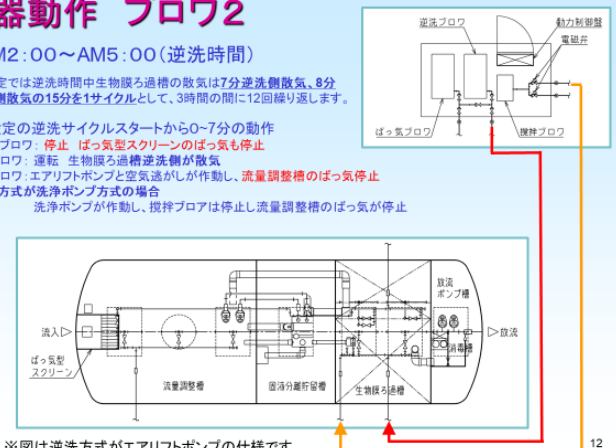
初期設定では逆洗時間中生物膜ろ過槽の散気は7分逆洗側散気、8分ばっ気側散気の15分を1サイクルとして、3時間の間に12回繰り返します。

初期設定の逆洗サイクルスタートから0～7分の動作

- ・ばっ気ブロワ: 停止 ばっ気型スクリーンのばっ気も停止
- ・逆洗ブロワ: 運転 生物膜ろ過槽逆洗側が散気
- ・攪拌ブロワ: エアリフトポンプと空気逃がしが作動し、流量調整槽のばっ気停止

※逆洗方式が洗浄ポンプ方式の場合

洗浄ポンプが作動し、攪拌ブロワは停止し流量調整槽のばっ気が停止



※図は逆洗方式がエアリフトポンプの仕様です。

Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

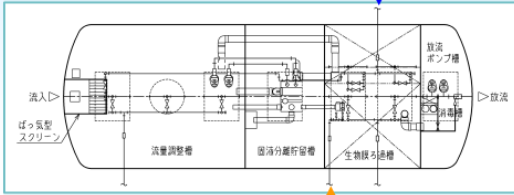
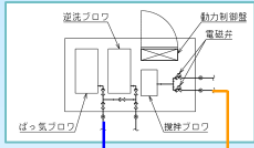
12

機器動作 ブロワ3

③ AM2:00~AM5:00(逆洗時間)

初期設定の逆洗サイクルスタートから8~15分の動作

- ・ばっ気ブロワ: 停止 ばっ気型スクリーンのばっ気も停止
 - ・逆洗ブロワ: 運転 生物膜ろ過槽ばっ気が散気
 - ・攪拌ブロワ: エアリフトポンプと空気逃がしが作動し、流量調整槽のばっ気停止
- ※逆洗方式が洗浄ポンプ方式の場合
洗浄ポンプが作動し、攪拌ブローは停止し流量調整槽のばっ気が停止



※図は逆洗方式がエアリフトポンプの仕様です。

Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

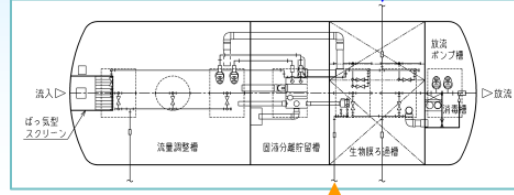
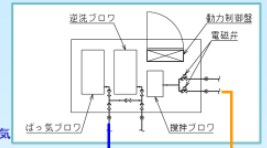
13

機器動作 ブロワ4

④ AM5:00~AM6:30(休止時間)

初期設定では逆洗直後の生物膜ろ過槽内の浮遊SSを担体に再補足させるために休止時間1時間を設けています。

- ・ばっ気ブロワ: 運転 生物膜ろ過槽ばっ気側、ばっ気型スクリーンがばっ気
 - ・逆洗ブロワ: 停止
 - ・攪拌ブロワ: エアリフトポンプと空気逃がしが作動し、流量調整槽のばっ気停止
- ※逆洗方式が洗浄ポンプ方式の場合
洗浄ポンプが作動し、攪拌ブローは停止し流量調整槽のばっ気が停止



Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

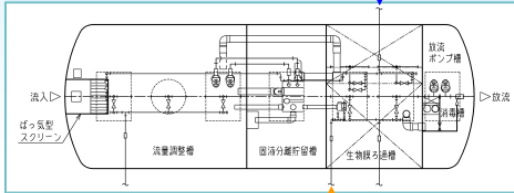
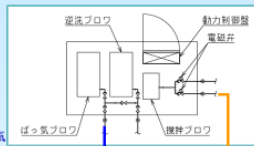
14

機器動作 ブロワ4

④ AM5:00~AM6:30(休止時間)

初期設定では逆洗直後の生物膜ろ過槽内の浮遊SSを担体に再補足させるために休止時間1時間を設けています。

- ・ばっ気ブロワ: 運転 生物膜ろ過槽ばっ気側、ばっ気型スクリーンがばっ気
 - ・逆洗ブロワ: 停止
 - ・攪拌ブロワ: エアリフトポンプと空気逃がしが作動し、流量調整槽のばっ気停止
- ※逆洗方式が洗浄ポンプ方式の場合
洗浄ポンプが作動し、攪拌ブローは停止し流量調整槽のばっ気が停止



Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

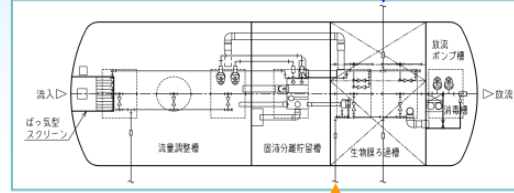
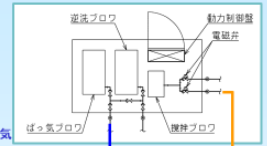
14

機器動作 ブロワ4

④ AM5:00~AM6:30(休止時間)

初期設定では逆洗直後の生物膜ろ過槽内の浮遊SSを担体に再補足させるために休止時間1時間を設けています。

- ・ばっ気ブロワ: 運転 生物膜ろ過槽ばっ気側、ばっ気型スクリーンがばっ気
 - ・逆洗ブロワ: 停止
 - ・攪拌ブロワ: エアリフトポンプと空気逃がしが作動し、流量調整槽のばっ気停止
- ※逆洗方式が洗浄ポンプ方式の場合
洗浄ポンプが作動し、攪拌ブローは停止し流量調整槽のばっ気が停止



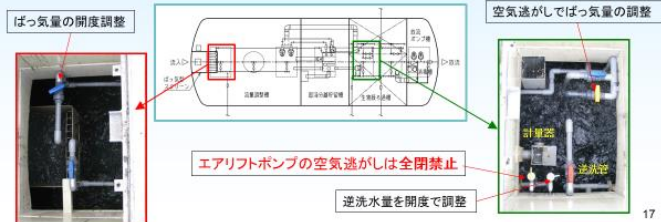
Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

14

槽内空気バルブ設定

- ◆標準では全開のバルブ
散気バルブ、逆洗バルブ、流量調整バルブ
- ◆標準で開度の調整が必要なバルブ

- ①ばっ気型スクリーンの散気バルブ: 散気管バルブと同系統のため、開き過ぎると生物膜ろ過槽のばっ気が弱まるため、荒目スクリーン部に均一にエアが出る程度に調整する。
- ②エアリフトポンプバルブ: 逆洗方式がエアリフトポンプ方式の場合はバルブ開度と計量装置で逆洗返送量を調整する。
- ③空気逃がしバルブ(2か所)
散気の調整用とエアリフトポンプバルブの調整用で2か所ある。特にエアリフトポンプ調整用の空気逃がしバルブは全閉とすると攪拌ブローに過度の負荷がかかり故障の原因となるので全閉にしないように注意する。



Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

17

流量調整槽の計量装置設定

計量装置のVノッチ高さを調整するため、調整ポンプを「手動」の1台運転として、移送量の設定を行い、設定後は忘れずに自動に戻します。
例えば、計画汚水量が20m³/日である場合、移送量の設定は計量装置の目盛板により20L/min(1.5Q)程度としておきます。

調整移送量は計画汚水量の1.5倍としています。

計画汚水量20m³/日の場合

$$1.5 \times 20\text{m}^3/\text{日} \times 1000\text{L}/\text{m}^3 \div (24\text{時間}/\text{日} \times 60\text{分}/\text{時}) = 20.8(\text{L}/\text{min})$$

計量量 (L/min)
118.0
88.2
62.9
42.6
26.8
15.3
7.4
3.7
0.0
0.0
0.0



ハンドルでVノッチ高さを調整

計量装置に設けられたVノッチを上下させることにより移送量を調整します。

18

Copyright (c) 2021 NIKKO COMPANY All Rights Reserved

逆洗返送量の調整1

◆逆洗方法がエアリフトポンプ方式の場合

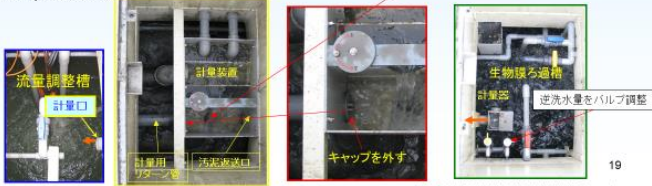
電磁弁の操作キーを「手動」として、エアリフトポンプを稼働させ、逆洗汚泥返送量の設定を行います。設定後は忘れずに自動に戻します。

逆洗返送量は次式により算出します。調整はエアリフトポンプのバルブで調整し、流量調整槽内の計量口より実測し調整します。

$$q_o (\ell / \text{min}) = \frac{C_{BOD} \times Q}{0.615} \times 0.58 \times 1000 + 180$$

ただし、 C_{BOD} : 原水BOD濃度 (kg/m³)
 Q : 計画汚水量 (m³/日)

原水BOD200(mg/L)、計画汚水量20(m³/日)の場合、計算すると210(L/min)となります。

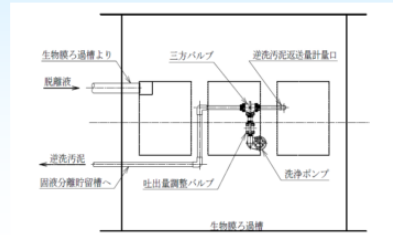


19

逆洗返送量の調整2

◆逆洗方法が洗浄ポンプ方式の場合

- ①逆洗返送量の計算はエアリフトポンプ方式と同様です。
- ②調整ポンプを停止後15分ほど放置します。
- ③三方バルブを逆洗汚泥返送量計量口側に切替えます。
- ④洗浄ポンプを手動で動かします。
- ⑤吐出量調整バルブの開度を調整し、逆洗汚泥返送量計量口で実測します。
- ⑥調整完了後は洗浄ポンプを自動に戻し、三方バルブを切替え固液分離貯留槽側に戻します。



20

主な異常時の予防と対策

1. 生物膜ろ過槽の閉塞による水位上昇

生物膜ろ過槽の水位が異常に高い(固液分離槽からの移流管が完全に水没)のような場合は生物膜ろ過槽が閉塞している事が考えられます。

◆解消手順

- ①調整ポンプを停止し、生物膜ろ過槽の水位が標準位置まで低下したことを確認します。
- ②ばっ気ブロウを停止し、逆洗ブロウを30分程を自動にかします。また、同時に逆洗返送を行います。エアリフトポンプ方式の場合は電磁弁の切替え、洗浄ポンプ方式の場合は洗浄ポンプを起動します。
- ③ばっ気ブロウ、逆洗ブロウ、(洗浄ポンプ)を自動に戻します。
- ④更に60分経過後、調整ポンプを自動に戻します。

※これを実施しても解消されない場合は、固液分離貯留槽に汚泥貯留能力を超えた汚泥が貯まっている可能性があります。生物膜ろ過槽の逆洗時、固液分離貯留槽から生物膜ろ過槽へ逆流する脱離液中に多量の汚泥が混入してしまい、汚泥が槽内を循環し始める(下図右側)ことにより、実質的に生物膜ろ過槽の洗浄が行われない状態になっている可能性があります。その場合は固液分離貯留槽の清掃(バキュームによる汚泥の搬出)を行ってください。このような状態のときは、生物膜ろ過槽内が活性汚泥方式のような状態になっているものと思われ、手動で逆洗を行っても十分解消されない場合は生物膜ろ過槽の清掃も検討して下さい。(その場合担体を引き抜かないように注意する。)



21

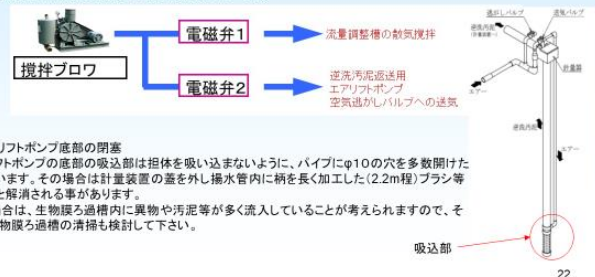
主な異常時の予防と対策

2. 逆洗エアリフトポンプの動作不良

逆洗エアリフトポンプが揚水しない、バルブを調整しても水量が増えないなどの場合は以下の事が考えられます。

①電磁弁の故障

電磁弁が経年劣化等で故障し、弁が十分に閉まらなくなると逆洗時に空気が流量調整槽のばっ気側に行ってしまう、エアリフトポンプ側に十分空気が行かなくなる事で、揚水しなくなります。この場合は故障している電磁弁を交換して下さい。 ※比較的に流量調整槽側の電磁弁1の経年劣化が早いです。



22

②逆洗エアリフトポンプ底面の閉塞

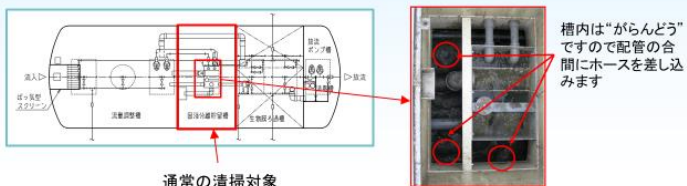
逆洗エアリフトポンプの底面の吸込部は担体を吸い込まないように、パイプにφ10の穴を多数開けた形状になっています。その場合は計量装置の蓋を外し揚水管内に棒を長く加工した(2.2m程)ブラシ等で洗浄する事ができます。但し、この場合は、生物膜ろ過槽内に異物や汚泥等が多く流入していることが考えられますので、その場合は生物膜ろ過槽の清掃も検討して下さい。

清掃方法

設計上の清掃頻度は、固液分離槽に堆積したスカム・汚泥を4週に1回引き抜くとしています。しかしながら、生物膜ろ過槽への移流水中に多量の汚泥が混入している場合は、そのまま放置すると生物膜ろ過槽の閉塞の要因となりますので至急、清掃を実施してください。

手順

- ①調整ポンプの操作スイッチを「切」の状態とし、固液分離貯留槽への移流を停止します。
- ②バキュームにより固液分離貯留槽内の汚泥の引き抜きを行いながら槽内を水道水で洗浄します。
- ③放流ポンプ槽や消毒槽も併せて清掃します。
- ④汚泥の引き抜き及び槽内洗浄の完了後は、直ちに調整ポンプの操作スイッチを「自動」の状態とし、固液分離貯留槽への移流を再開してください。また、水道水等による水張りも併用し、槽内が空の状態をできる限り短時間としてください。



通常の清掃対象

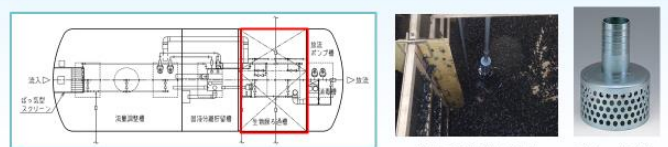
23

異常時の清掃方法

生物膜ろ過槽に異物や汚泥が多量に流入し、閉塞を引き起こし手動による逆洗操作を行っても閉塞が十分解消されない場合や、生物膜ろ過槽内が活性汚泥状態になっている等、正常な状態に戻らないときは生物膜ろ過槽の清掃を実施します。

手順

- ①調整ポンプの操作スイッチを「切」の状態とし、固液分離貯留槽への移流を停止します。
- ②バキュームにより生物膜ろ過槽内を引き抜きますが、生物膜ろ過槽内にはφ13×13の担体が多数充填されていますので、担体を引き抜いてしまわないように、バキュームホースの先にφ10以下のストレーナ等を取り付けて引き抜きを実施します。
- ③汚泥の引き抜き及び槽内洗浄の完了後は、直ちに調整ポンプの操作スイッチを「自動」の状態とし、固液分離貯留槽への移流を再開してください。また、水道水等による水張りも併用し、槽内が空の状態をできる限り短時間としてください。



生物膜ろ過槽内の担体 ストレーナの例

24

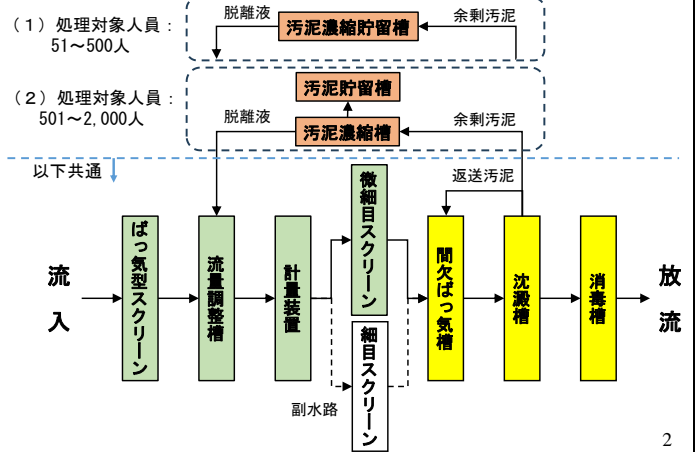
1. 製品仕様

(1) 仕様

項目	内容
処理方式	間欠ばっ気活性汚泥方式
処理対象人員	51人~2,000人
日平均汚水量	10.2~250m ³ /日
流入水質	BOD100~320mg/L以下
放流水質	BOD20mg/L以下
排出時間	8~12時間
維持管理頻度	設計計算書による

1

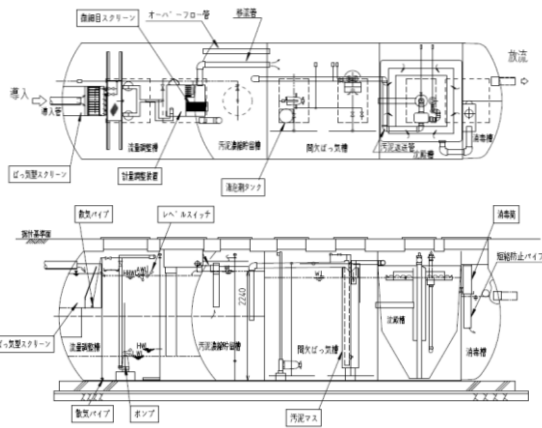
2. フローシート



2

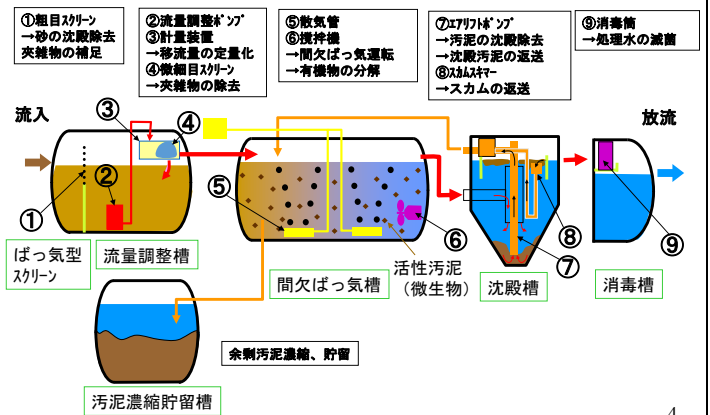
3. 各装置の構造と機能

(1) 構造図 (参考図)



3

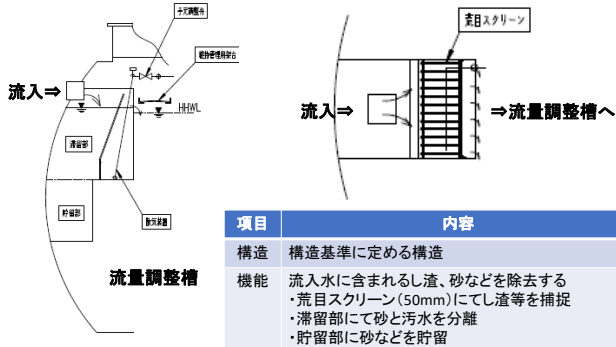
(2) 各部の名称と働き (500人槽以下)



4

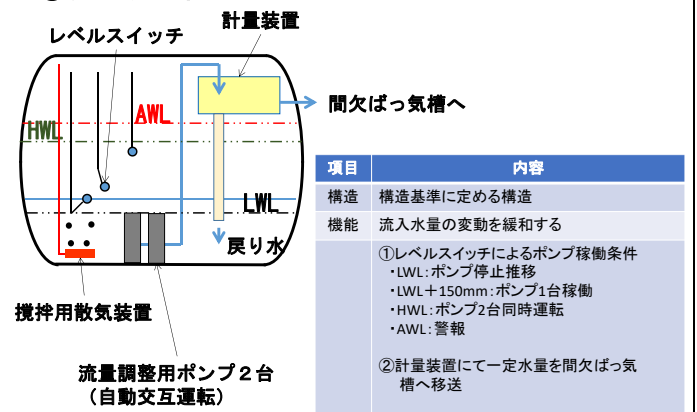
(3) 単位装置の構造と機能 (500人槽以下)

①ばっ気型スクリーン



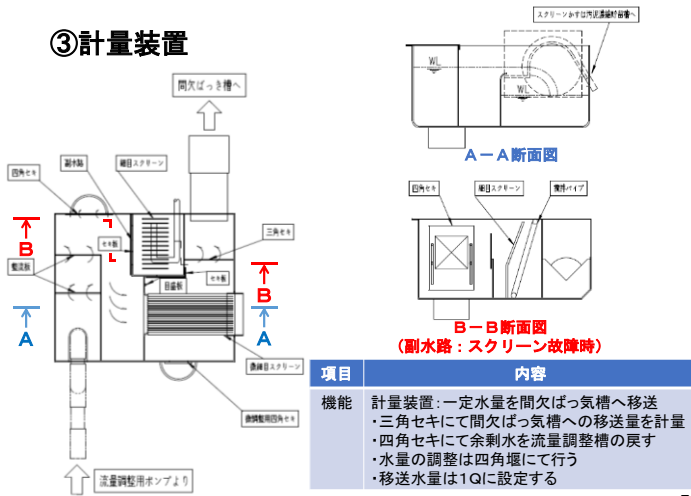
5

②流量調整槽



6

③計量装置

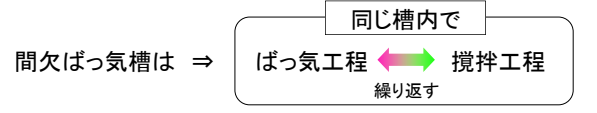


項目	内容
機能	計量装置：一定水量を間欠ばっ気槽へ移送 ・三角セキにて間欠ばっ気槽への移送量を計量 ・四角セキにて余剰水を流量調整槽に戻す ・水量の調整は四角堰にて行う ・移送水量は1QIに設定する

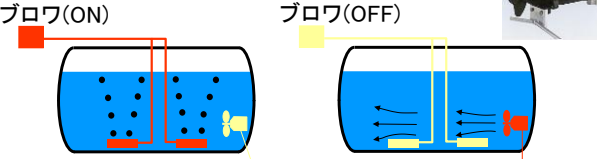
7

④間欠ばっ気槽

目的：省エネと窒素除去を期待



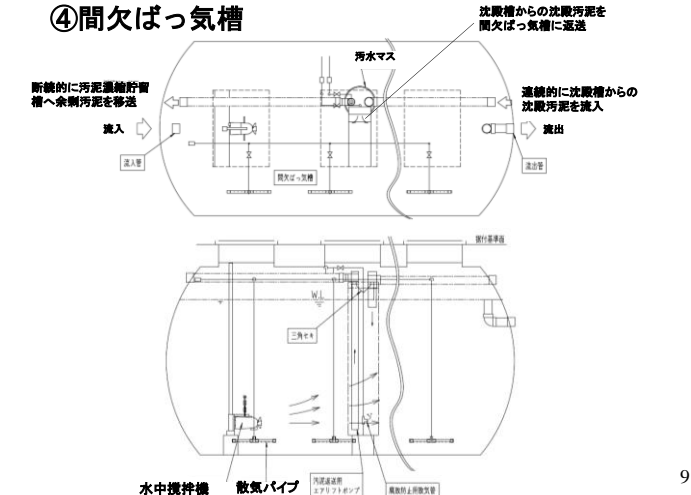
ばっ気工程：硝化反応 (好気処理) 攪拌工程：脱窒反応 (嫌気処理)



水中攪拌機(OFF) 水中攪拌機(ON)

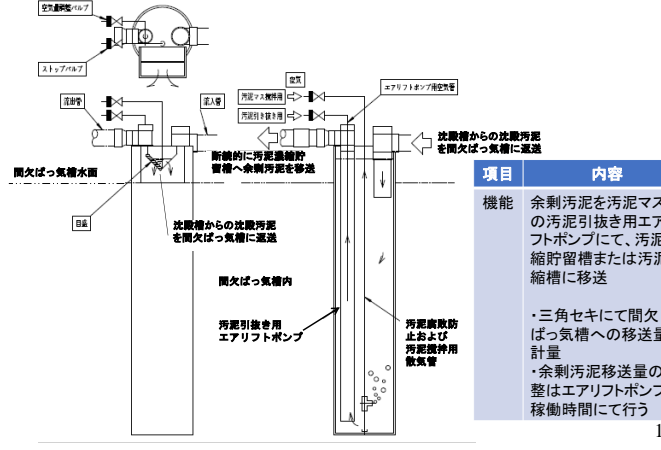
8

④間欠ばっ気槽



9

⑤汚泥マス

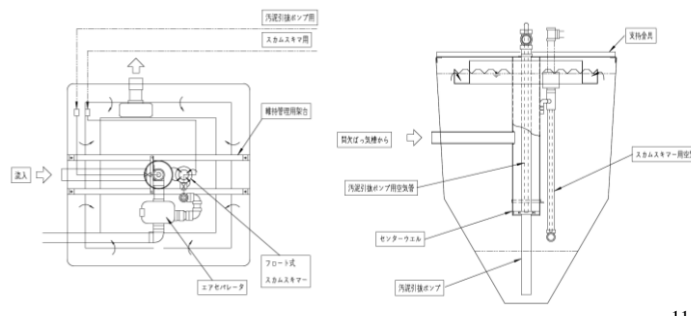


項目	内容
機能	余剰汚泥を汚泥マス内の汚泥引き抜き用エアリフトポンプにて、汚泥濃縮貯留槽または汚泥濃縮槽に移送 ・三角セキにて間欠ばっ気槽への移送量を計量 ・余剰汚泥移送量の調整はエアリフトポンプの移動時間にて行う

10

⑥沈殿槽

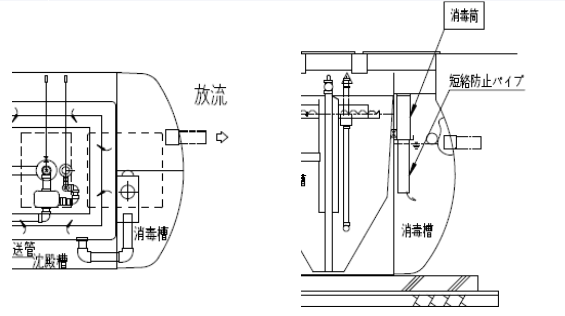
項目	内容
構造	構造基準に定める構造
機能	活性汚泥を固液分離し、上澄み水を消毒槽へ、沈殿汚泥を間欠ばっ気槽内の汚泥マスへ移送



11

⑦消毒槽

項目	内容
構造	構造基準に定める構造
機能	処理水を塩素にて消毒して放流 ・薬剤筒に消毒剤を格納



12

4. 維持管理の留意点

(1) ばっ気型スクリーン

項目	維持管理内容
荒目スクリーン	荒目スクリーンで捕捉されたし渣の排除
貯留部	堆積および貯留された砂等の除去
散気装置	目詰まり確認と目詰まり解除 空気漏れや空気の確認と処理
ブロウ(散気装置用)	性能確認 ・吐出圧力や空気量の確認と処置 ・消耗品の交換や補充
使用状況の確認	流入水の確認 ・浄化性能を妨げる汚水や固形物、油分等の確認 ⇒該当する汚水などが流入している場合は、使用者に注意を促す。

13

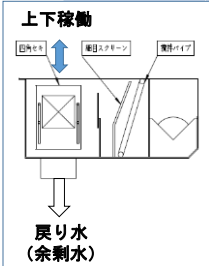
(2) 流量調整槽

項目	維持管理内容
汚水の攪拌状況	攪拌用散気装置からの空気量確認 ・目詰まり確認と目詰まり解除 ・必要に応じて交換 配管状況の確認 ・破損、ねじ類のゆるみなどの確認と処理
水位の確認	水面跡確認による異常水位発生の確認 ・異常水位(高い水位)の場合は、計量装置の移送量を調整 ・レベルスイッチの動作レベルの確認と調整
レベルスイッチ	ポンプ作動、停止レベルの確認と設定(調整) ・レベルスイッチの動作確認(ON/OFF)
流量調整ポンプ	本体等の劣化確認と処置 ・インペラー、消耗品の交換や補充 ・絶縁抵抗、ケーブル劣化の確認と処置
ブロウ(攪拌用)	性能確認 ・吐出圧力や空気量の確認と処置 ・消耗品の交換や補充

14

(3) 計量装置

項目	維持管理内容
移送水量の確認	間欠ばっ気槽への移送水量を測定し、移送水量を調整する ①移送水量の算出方法(計算例) <条件> 設計水量(日平均汚水量):50m ³ /日 流量調整比:1.0 <計算例> $50\text{m}^3/\text{日} \div (24\text{時間} \times 60\text{分}) \times 1.0 \times 1000$ $= 1\text{分間当たりの移送量} \Rightarrow 34.7\text{L}/\text{分}$ ②移送量を三角セキまたは実測する ③移送量を計算から求めた水量に調整する ※四角セキを上下させて移送水量を調整



15

項目	維持管理内容
自動微細目スクリーン	部品等の劣化確認と処置 ・スクリーンバー、消耗品の交換や補充 ・絶縁抵抗、ケーブル劣化の確認と処置
細目スクリーン(副水路)	細目スクリーンで捕捉されたし渣の排除
散気装置(副水路)	攪拌用散気装置からの空気量確認 ・目詰まり確認と目詰まり解除 ・必要に応じて交換 配管状況の確認 ・破損、ねじ類のゆるみなどの確認と処理

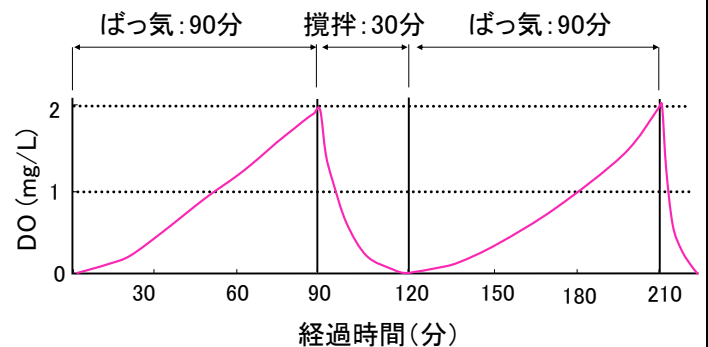
16

(4) 間欠ばっ気槽

項目	維持管理内容
MLSS濃度の管理	3,000~4,000mg/Lの範囲に調整 ・余剰汚泥はMLSS、SV、汚泥界面から判断して引抜く ※引抜きについては汚泥マスにて説明
ばっ気/攪拌時間の目安	実流入水量を測定し、設計値より少ない場合はばっ気/攪拌時間の調整を行う ⇒次ページ以降参照 ⇒ばっ気/攪拌時間の調整はタイマにて行う ⇒省エネの他、室素除去も期待できる
汚泥の沈降性	SVにて汚泥の沈降性を確認

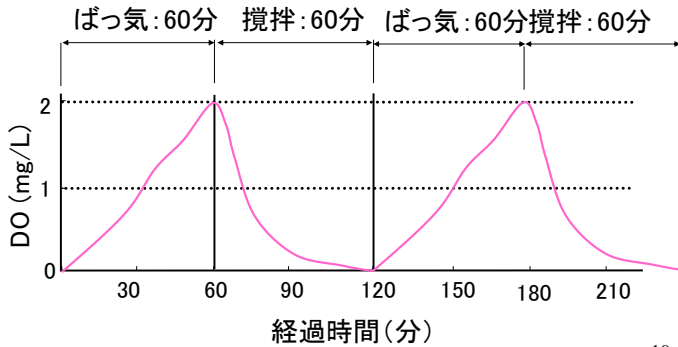
17

①実流入水量が設計値の70%~100%
運転方法:ばっ気90分/攪拌30分(120分サイクル)



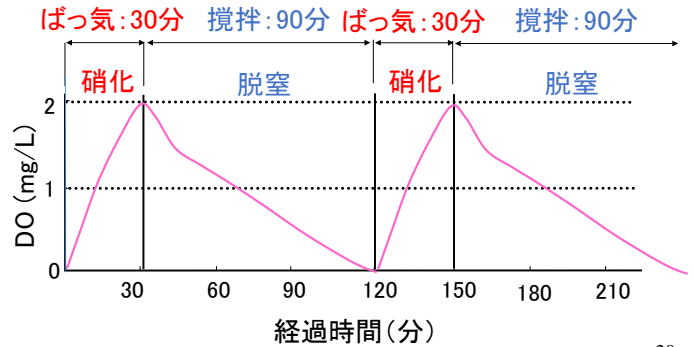
18

②実流入水量が設計値の50%~70%
 運転方法: ばっ気60分/搅拌60分(120分サイクル)



19

③実流入水量が設計値の50%以下
 運転方法: ばっ気30分/搅拌90分(120分サイクル)

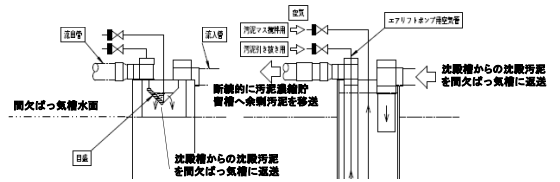


20

項目	維持管理内容
散気装置	散気装置からの空気量確認 ・目詰まり確認と目詰まり解除 ・必要に応じて交換 配管状況の確認 ・破損、ねじ類のゆるみなどの確認と処理
ブロウ(ばっ気用)	性能確認 ・吐出圧力や空気量の確認と処置 ・消耗品の交換や補充
水中搅拌機	動作確認 ・搅拌機による水流確認(10cm/秒程度) ・プロペラの回転確認 部品等の劣化確認と処置 ・消耗品の交換や補充 ・絶縁抵抗、ケーブル劣化の確認と処置

21

(5) 汚泥マス

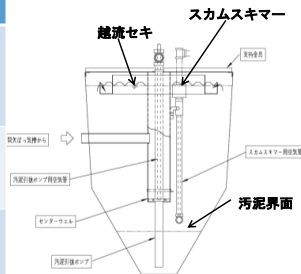


項目	維持管理内容
汚泥引抜き量の設定	前回保守点検時のMLSS濃度と比較し、汚泥引抜き量を調整する ・汚泥引抜きは1日4回~6回、引抜き時間をタイマにて調整し、引抜き量を設定
エアリフトポンプの性能確認	吐出水量の確認(70~100L/分)程度 ・吐出量が少ない場合はエアリフト内の洗浄を行う

22

(5) 沈殿槽

項目	維持管理内容
汚泥返送量の調整	間欠ばっ気槽のMLSSを3,000~4,000mg/Lの範囲内になるよう調整 沈殿槽内の汚泥界面が上昇しないよう返送比率を調整
スカムスキマーの調整	スカムが水面にある場合は、ひしゃくで除去する スカムスキマーの稼働時間を調整する
越流セキの調整他	越流セキ全体に処理水が越流するよう調整する 越流セキに異物が付着している場合は除去する

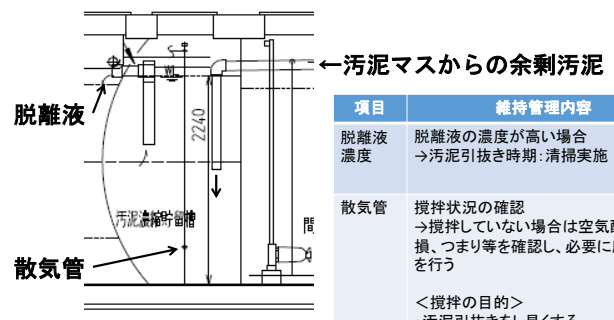


(6) 消毒槽

項目	維持管理内容
消毒剤	塩素注入濃度を5~10mg/Lとして、薬剤の補充量を設定
消毒筒	処理水が消毒筒内の薬剤に均等に接触するよう配置する

23

(7) 汚泥濃縮貯留槽

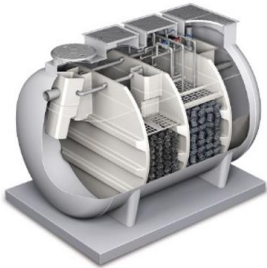


項目	維持管理内容
脱離液濃度	脱離液の濃度が高い場合 →汚泥引抜き時期: 清掃実施
散気管	搅拌状況の確認 →搅拌していない場合は空気配管の破損、つまり等を確認し、必要に応じ処置を行う <搅拌の目的> ・汚泥引抜きをし易くする ・汚泥消化を期待

24

フジクリーン

フジクリーンプラントPV型



2.55~40m³/日 (51~800人)

目次

1. 構造・機能
2. 保守点検時の留意点
3. 清掃時の留意点

美しい水を守る
フジクリーン工業株式会社

1

フジクリーン

1. 構造・機能

(1) 処理対象人員、処理方式、処理性能

処理対象：2.55~40m³/日 (51~800人槽)

処理方式：接触ろ床方式

処理性能：BOD ≤20mg/L

(BC性能評価値) SS ≤10mg/L

COD ≤30mg/L

維持管理頻度：3ヶ月に1回以上

清掃頻度：6ヶ月に1回以上

許認可：型式適合認定(取得)

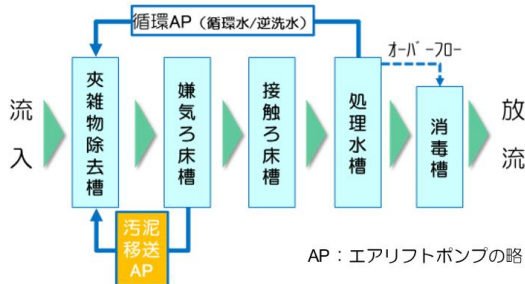
型式認定(取得)

2

フジクリーン

1. 構造・機能

(2) フローシート



3

フジクリーン

1. 構造・機能

(3) 配置パターン

Aパターン



KJ：夾雑物除去槽

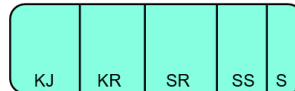
KR：嫌気ろ床槽

SR：接触ろ床槽

SS：処理水槽

S：消毒槽(兼放流ポンプ槽)

Bパターン



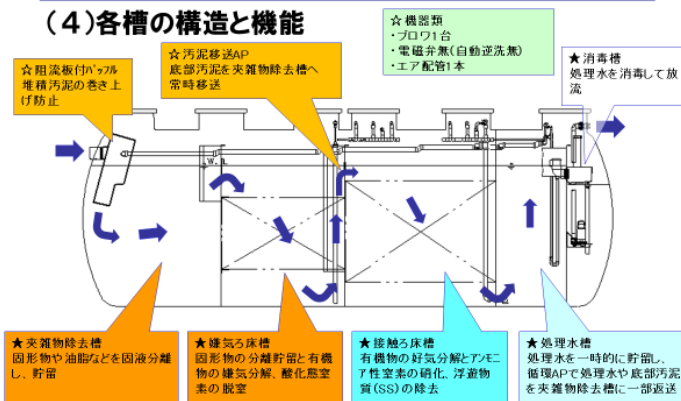
消毒槽の構成によりパターンが異なる

4

フジクリーン

1. 構造・機能

(4) 各槽の構造と機能

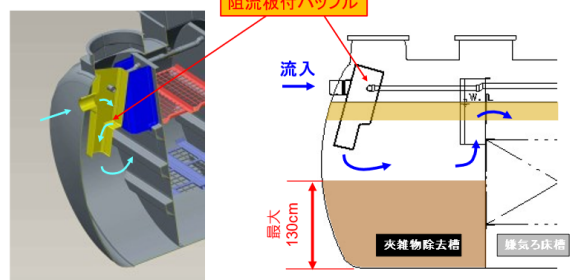


5

フジクリーン

1. 構造・機能

(5) 夾雑物除去槽



阻流板付パツフルにより、
下向きの強い水流を段差で緩和し、堆積汚泥の巻き上げ防止
⇒最大130cmの汚泥貯留(堆積汚泥)が可能

6

フジクリーン

1.構造・機能

(6)嫌気ろ床槽



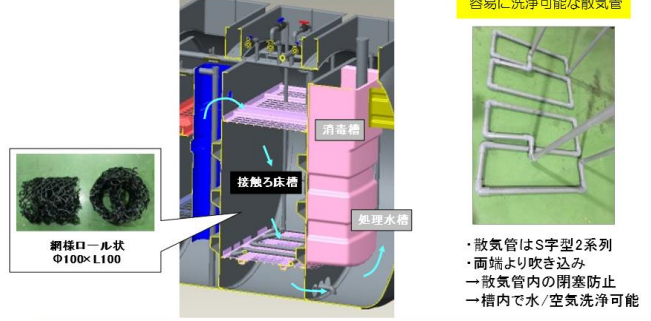
汚泥移送エアリフトポンプで嫌気堆積汚泥を夾雑物除去槽へ常時移送→二次処理部への汚泥流出を低減

7

フジクリーン

1.構造・機能

(7)接触ろ床槽



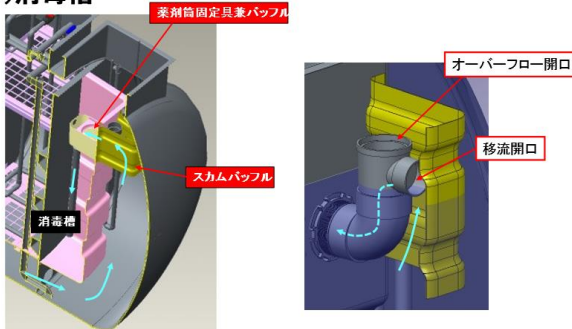
微生物の付着性およびSSの捕捉性が良好なろ材を配置

8

フジクリーン

1.構造・機能

(8)消毒槽



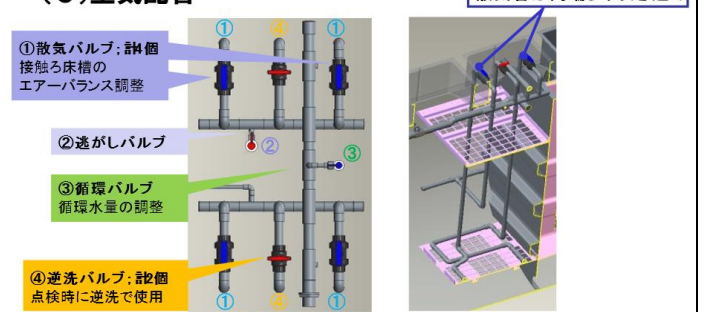
押し出し流れのため、ピーク時は一時的に水位上昇

9

フジクリーン

1.構造・機能

(9)空気配管



電磁弁なし、シンプルな空気配管実現
(槽外配管1本;20m²/dまで)

10

フジクリーン

2.保守点検時の留意点

■点検項目



	点検作業と判断基準
循環水量	循環水量の測定
汚泥移送水量	汚泥移送水量の測定
水質測定	透視度測定(処理水0cm以上)、DO測定(接触ろ床槽3mg/L以上)、pH測定(処理水5.8~8.6)
スカム厚	バップル上端を乗り越えたり、またはその影跡が認められないこと
堆積汚泥厚	夾雑物除去槽:130cm未満であること 嫌気ろ床槽:60cm未満であること 処理水槽:無きこと
ばっ気状況	接触ろ床槽:気泡が左右均等に上がっていること
消毒槽移流開口	汚泥や異物が付着していないこと
消毒槽	残留塩素が検出されること

11

フジクリーン

2.保守点検時の留意点

■保守作業



	保守作業
逆洗と逆洗水の移送	接触ろ床槽の逆洗作業 循環エアリフトポンプによる逆洗水の移送 ばっ気バランスの調整
嫌気ろ床槽のガス抜き作業	嫌気ろ床内にガスが多量に溜まっている、または水位差が生じている場合にはガス抜き作業を行う
循環水量	循環水量の調整
汚泥移送水量	汚泥移送水量の調整
ブロウ	運転状況の確認、エアフィルターの掃除・交換、オイルの確認

- 保守点検の頻度は3ヶ月に1回以上
- 新しい管理技術・管理道具は特に必要ありません
- 維持管理要領書、施工要領書はホームページからダウンロードできます
<http://www.fujiclean.co.jp/>

12

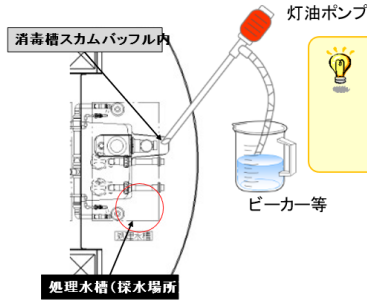
フジクリーン

2.保守点検時の留意点

(1)処理水の採水場所

処理水槽から採水

⇒生物膜やスカムを混入させないよう小口径の採水器で採水してください。



【処理水槽にスカムがある場合
市販の灯油ポンプ等を用いて
消毒槽スカムバッフル内から
採水してください。

※バッフル壁面に付着した
生物膜(SS)を吸わないように
注意してください。

13

フジクリーン

2.保守点検時の留意点

(2)循環・汚泥移送水量の測定と調整

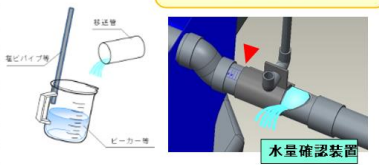
点検毎に水量を測定

⇒水位を確認し、水量が25Q(2~3Q)となるようバルブで調整してください。

水位が高いときは、下表に従って調整してください。必ず移送管出口で実測してください。

日平均汚水量 (m ³ /日)	水量(L/分)		
	WL	WL+50	WL+100
2.55	4.4	6.6	8.9
5.0	8.7	13	17
10	17	26	35
15	26	39	52
20	35	52	69
25	43	65	87
30	52	78	104
35	61	91	122
40	69	104	139

移送管の水量確認装置で水量をある程度確認できます。



14

フジクリーン

3.保守点検時の留意点

(3)接触ろ床槽の逆洗

点検毎に必ず逆洗および逆洗水の移送を実施

	散気バルブA (2個)	散気バルブB (2個)	逆洗バルブA (1個)	逆洗バルブB (1個)	循環バルブ
汚泥移送	全開	全開	全閉	全閉	100%
逆洗	①	全開	全閉	全閉	通常
	②	全開	全開	全閉	通常
	③	全閉	全閉	全開	通常
	④	全開	全開	全閉	通常
移送	⑤	全開	全開	全閉	100%

※ 目安時間は、逆洗①~④:各30秒、汚泥移送/逆洗水の移送:1分
※ 接触ろ床槽および逆洗水の濃度が薄くなるまで①~⑤を2~3回繰り返す。

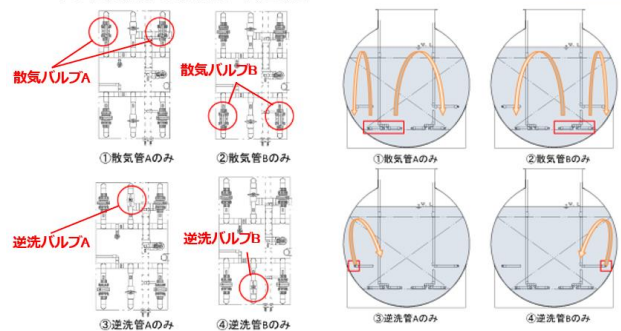
接触ろ床槽の機能を維持する上で逆洗操作は特に重要です。行わない場合、処理性能が悪化するおそれがあります。

15

フジクリーン

3.保守点検時の留意点

(3)接触ろ床槽の逆洗



全てのバルブを全閉にしないよう、注意してください。

16

フジクリーン

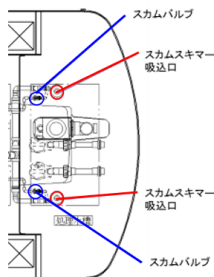
3.保守点検時の留意点

(4)処理水槽スカムの移送

処理水槽にスカムが浮上している場合
⇒スカムスキマー稼働させてスカムを夾雑物除去槽へ移送してください。

＜スカム移送手順＞

- スカムバルブ2つを半開(60%程度)
- スカムを柄杓等でスカムスキマー吸込口に集め、全てのスカムを移送
吸い込まない場合は棒等でスカムを破壊し、沈めながら移送してください
- スカムバルブ2つを全閉(0%)



可能であれば、Lの時に実施してください。水位が高い場合はスカムスキマーのスカム吸込口から水面までの距離が高くなり効率的に移送できません。

17

フジクリーン

3.保守点検時の留意点

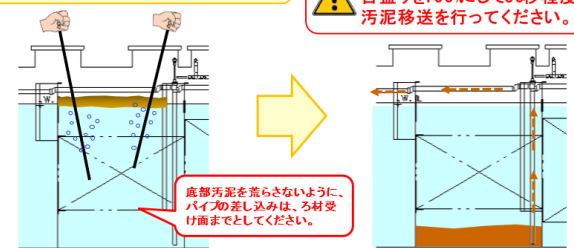
(5)嫌気ろ床槽のガス抜き

多量のガスが蓄積している場合

⇒嫌気ろ床内を小口径VP13単管)のパイプで数カ所突いて、ろ床内のガスを抜いてください。

嫌気ろ床槽にスカムが浮上している場合もガス抜きを実施して問題ありません。

ガス抜き作業後は、移送バルブの目盛りを100%にして30秒程度汚泥移送を行ってください。



底部汚泥を荒らさないように、パイプの差し込みは、ろ材受け面までとってください。

18

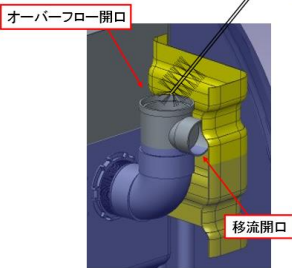
フジクリーン

3.保守点検時の留意点

(6)消毒槽移流開口の点検・掃除

点検時に目視確認

⇒汚泥や異物が付着している場合は、
ブラシ等で掃除してください。



汚泥や異物が処理水に混入することを防止するため、掃除をする前に採水を行ってください。



19

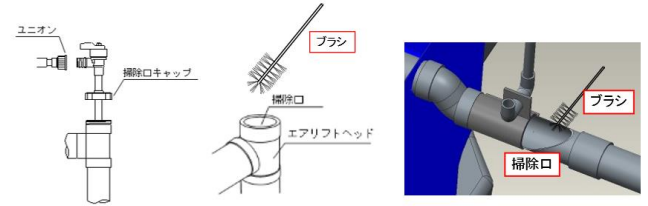
フジクリーン

3.保守点検時の留意点

(7)エアリフトポンプの掃除

◆APの揚水量が減少

◆移送管に生物膜・汚泥が多量に付着(目視で確認)
⇒掃除口からブラシ等を挿入して掃除してください。



20

フジクリーン

4.清掃時の留意点

(1)清掃頻度 (対象)

半年に1回以上実施 (夾雑物除去槽と嫌気ろ床槽全量)

(2)清掃時期の目安

夾雑物除去槽 堆積汚泥		嫌気ろ床槽 堆積汚泥
130cm	かつ	60cm

PV型は嫌気ろ床槽上部でもスカムを貯留する構造になっています。
嫌気ろ床槽全面にスカムが形成されていても異常ではありません。
清掃時期の目安は堆積汚泥厚を参考にしてください。



21

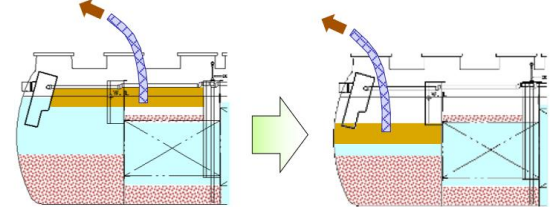
フジクリーン

4.清掃時の留意点

(3)清掃の手順

最初に嫌気ろ床槽のスカムを引き抜いてください。
夾雑物除去槽を先に清掃すると、嫌気ろ床槽の水位が低下して、
スカムが嫌気ろ床内に入り込み、嫌気ろ床が閉塞するおそれがあります。

■スカムの引き抜き



22

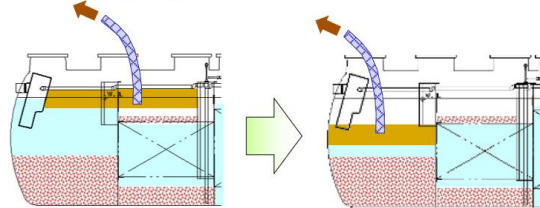
フジクリーン

4.清掃時の留意点

(3)清掃の手順

最初に嫌気ろ床槽のスカムを引き抜いてください。
夾雑物除去槽を先に清掃すると、嫌気ろ床槽の水位が低下して、
スカムが嫌気ろ床内に入り込み、嫌気ろ床が閉塞するおそれがあります。

■スカムの引き抜き



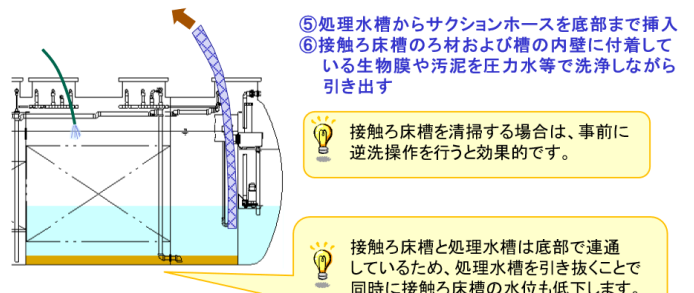
22

フジクリーン

4.清掃時の留意点

(3)清掃の手順

■接触ろ床槽の清掃(必要に応じて)



⑤処理水槽からサクシオンホースを底部まで挿入
⑥接触ろ床槽のろ材および槽の内壁に付着している生物膜や汚泥を圧力水等で洗浄しながら引き出す

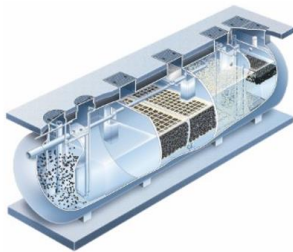
接触ろ床槽を清掃する場合は、事前に逆洗操作を行うと効果的です。

接触ろ床槽と処理水槽は底部で連通しているため、処理水槽を引き抜くことで同時に接触ろ床槽の水位も低下します。



24

フジクリーンプラントPCN型



2.55~50m³/日 (51~250人)

目次

1. 構造・機能
2. 保守点検のポイント
3. 清掃のポイント

美しい水を守る
フジクリーン工業株式会社

1

1.構造・機能

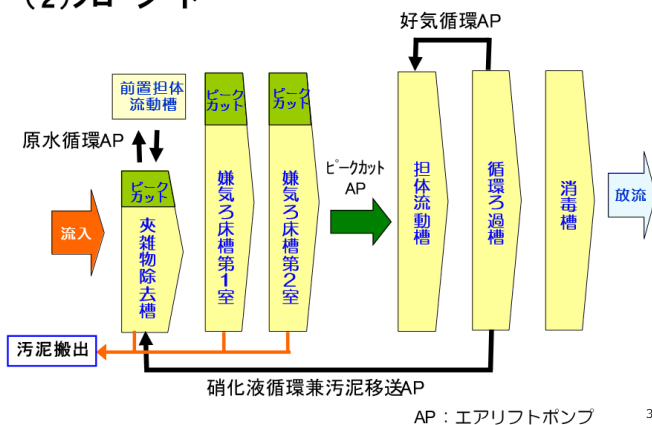
(1)処理対象人員、処理方式、処理性能

処理方式	嫌気ろ床担体流動循環ろ過方式	
対象人員(人)	51~180	
計画汚水量(m ³)	2.55~36.0	
水質 (mg/L)	BOD	15以下
	T-N	20以下
	SS	10以下
	COD	25以下
維持管理頻度	1回/3ヶ月	
清掃頻度	1回/6ヶ月	

2

1.構造・機能

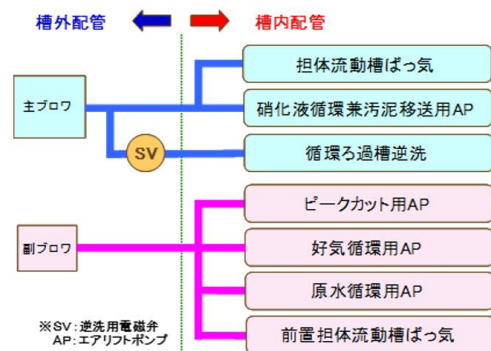
(2)フローシート



3

1.構造・機能

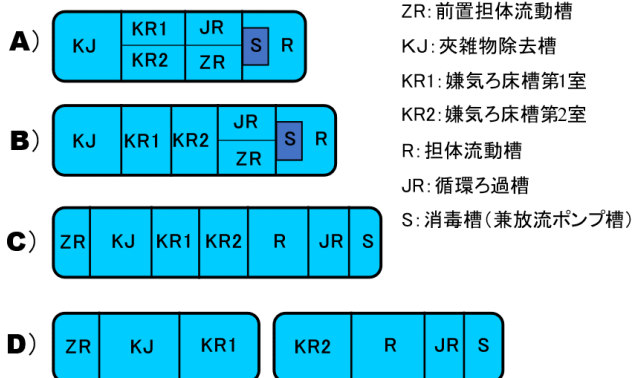
(3)ブロワ接続図



4

1.構造・機能

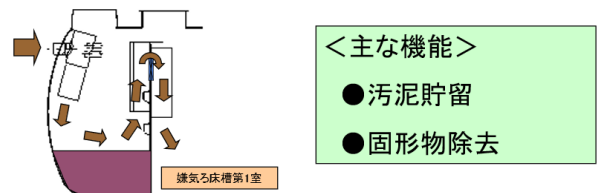
(4)配置パターン



5

1.構造・機能

(5)夾雑物除去槽



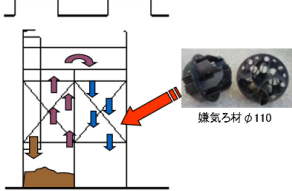
◎流入水中の粗大な固形物を除去し、循環ろ過槽の逆洗汚泥と共に、堆積汚泥およびスカムとして貯留する。

◎前置担体流動槽との間で行なう「原水循環」により、堆積汚泥のスカム化を促進する。

6

1.構造・機能

(6)嫌気ろ床槽



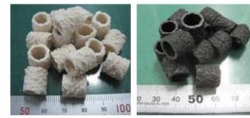
- <主な機能>
- 汚泥貯留
 - ろ材による固液分離
 - 脱窒

◎夾雑物除去槽からの移流水中の固形物を充填ろ材によりさらに固液分離する。

◎1室は「上向流」、2室は「下向流」で、1室と2室の上部はつながっている。(※嫌気ろ床槽1室と2室の間の仕切板の高さは、L.W.L.の位置までしかない。)

1.構造・機能

(7)担体流動槽



- <主な機能>
- 有機物処理
 - NH₄-Nの酸化(硝化)

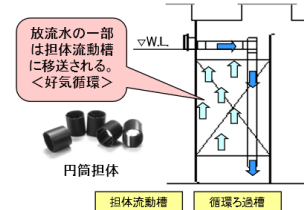
担体流動槽用発泡担体

◎槽内を流動する発泡担体の表面に生息する微生物によって、有機物の好気処理、およびNH₄-N(アンモニア性窒素)の酸化(硝化)を行なう。

◎槽内水は、循環ろ過槽との間の好気循環で常時ろ過されることにより浮遊SSが減少し、ピーク流入時の放流水希釈効果を高める。

1.構造・機能

(8)循環ろ過槽



- <主な機能>
- SS除去

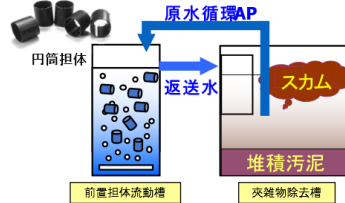
◎担体流動槽から移流した浮遊物質(SS)を重力沈降すると共に、槽内に充填した円筒担体によりろ過する。

◎ろ過部は1日1回自動的に逆洗され、逆洗水は夾雑物除去槽へ返送する。

◎ろ過後の放流水の一部を担体流動槽に移送し繰り返ろ過部を通過させることで、SS除去効率を向上させる。<好気循環>

1.構造・機能

(9)前置担体流動槽



- <主な機能>
- スカム化促進
 - 有機物除去、硝化

◎夾雑物除去槽の中間水をエアリフトポンプで流入させ、槽内に充填された円筒担体に付着した微生物によって、槽内水を好気処理する。

◎処理した槽内水は夾雑物除去槽へ返送され、夾雑物除去槽貯留汚泥のスカム化を促進する。<原水循環>

1.構造・機能

(10)自動逆洗

◎逆洗は、標準で1回/日で自動的に実施

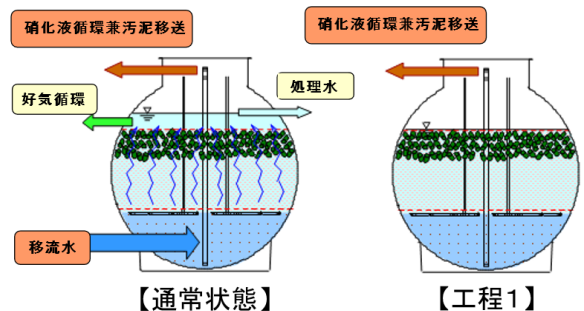
【標準設定】

逆洗開始時刻	AM 2:00	設定変更可能
逆洗工程時間	50分	変更不可
空気逆洗時間	30分	変更不可
逆洗回数	1回/日	変更不可

逆洗の設定は、制御盤/タイマボックスで行う。

1.構造・機能

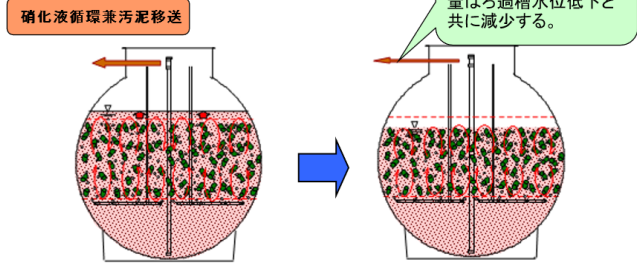
(10)自動逆洗【工程1】



【工程1】移流を停止し、硝化液循環兼汚泥移送のみ行なうことで、循環ろ過槽の水位を下げる。

1.構造・機能

(10)自動逆洗【工程2】

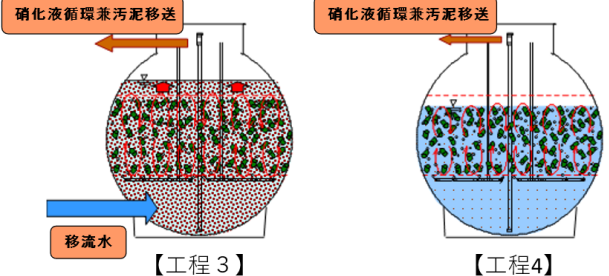


【工程2】循環ろ過槽の水位を下げてから空気逆洗を開始することで、SS流出を防ぐ。

13

1.構造・機能

(10)自動逆洗【工程3、4】



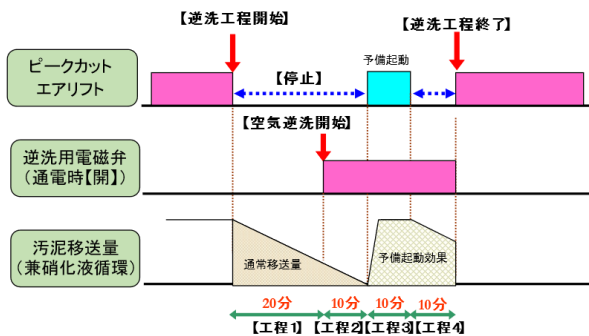
【工程3】逆洗中にろ過槽への移流を一旦再開することで、ろ過槽の水位を上昇させ、硝化液循環兼汚泥移送エアリフトの揚水量を増加させる。(汚泥移送効率向上)

14

1.構造・機能

(10)自動逆洗 タイムチャート

◎ピークカットエアリフトを制御することで、逆洗時の汚泥の流出及び汚泥移送効率の向上を図る。



15

2.保守点検のポイント

実施手順

- STEP0: 槽内水位の確認
- STEP1: 各槽流出水の性状確認
- STEP2: 汚泥貯留状況の確認
- STEP3: 各エアリフトポンプの揚水量確認
- STEP4: 循環ろ過槽逆洗状況の確認
- STEP5: 消毒剤の補充、各種機器運転状況の確認

16

2.保守点検のポイント

【STEP0】槽内水位の確認

◎点検時の槽内水位
M.W.L.以下で放流が有ることを確認する。(※できるだけ、L.W.L.付近まで水位が低下することを確認する。)

◎チェックポイント

- 1) 水位がM.W.L.以下にならない。
- 2) 担体流動槽が常に高水位。(※分離装置に担体の吸い付きがみられる。)

◎対応

- 1) 硝化液循環量(過剰)、ピークカット水量(不足)の確認
※ピークカットー硝化液 $\geq 1.5Q(L/分)$ 確保
- 2) ピークカット水量(過剰)、好気循環量(過剰)の確認

17

2.保守点検のポイント

【STEP1】各槽流出水の性状確認

◎担体流動槽DO測定

流動槽内DOが3mg/L以上であることを確認する。

【対応】

- 1) 硝化液循環量、ピークカット移流水量の確認
→ 担体流動槽滞留時間、負荷の適正化
→ 担体流動槽ばっ気風量の確保
- 2) 汚泥貯留状況の確認(※嫌気2室堆積汚泥)
→ 貯留限界の場合は、清掃を実施する。
- 3) 空気逃がしバルブの確認
→ 通常は全閉で使用する。

18

2.保守点検のポイント

【STEP2】汚泥貯留状況の確認

◎チェックポイント

- 1) 嫌気ろ床槽第2室バッフル下に堆積汚泥がある。
- 2) 夾雑物除去槽の「スカム厚」+「堆積汚泥厚」が120cmを超える。

◎対応

清掃の実施

※槽内が汚泥貯留限界に達した場合は、標準頻度にかかわらず適時清掃を実施する。(PCN型標準清掃頻度=1回/6ヶ月)

19

2.保守点検のポイント

【STEP3】各エアリフトポンプの揚水量確認

◎調整値の算出

【ピークカット用エアリフトポンプ調整値】

$$\text{調整値(L/分)} = \text{日平均汚水量(m}^3\text{/日)} \times 4.5/1.44 \times \text{水位係数}$$

【硝化液循環用エアリフトポンプ調整値】

$$\text{調整値(L/分)} = \text{日平均汚水量(m}^3\text{/日)} \times 3.0/1.44$$

【原水循環用エアリフトポンプ調整値】

$$\text{調整値(L/分)} = \text{日平均汚水量(m}^3\text{/日)} \times 0.5/1.44 \times \text{水位係数}$$

【好気循環用エアリフトポンプ調整値】

$$\text{調整値(L/分)} = \text{日平均汚水量(m}^3\text{/日)} \times 3.0/1.44$$

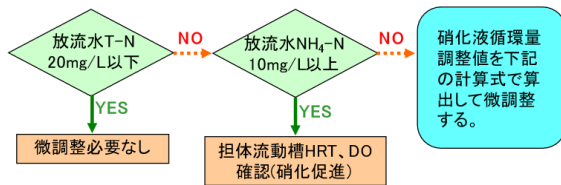
20

2.保守点検のポイント

【STEP3】各エアリフトポンプの揚水量確認

◎硝化液循環量の微調整

T-N除去率を向上させる必要がある場合は、以下のフローに従って硝化液循環量を微調整する。



$$\text{硝化液循環量(L/分)} = \text{日平均汚水量(m}^3\text{/日)} \times \text{硝化液循環比(R)}/1.44$$

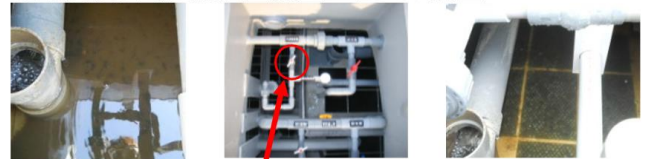
$$\text{硝化液循環比(R)} = \text{放流水T-N(mg/L)} \times \text{実測値} \times 1/5 - 1$$

21

2.保守点検のポイント

【STEP4】循環ろ過槽逆洗状況の確認

◎汚泥移送時逆洗風量調整バルブの調整



循環ろ過槽上部に、SSが大量に堆積している場合は、逆洗時の汚泥移送流量が足りないと考えられる。

逆洗時汚泥移送量調整バルブを少し開け、10分で水位が5cm程度下がる(出来れば、ネット付近まで)ことを確認する。

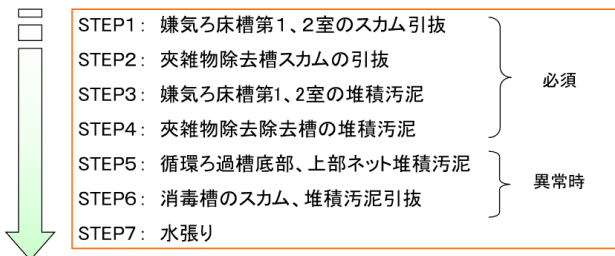
逆洗時の汚泥移送量が増加し、循環ろ過槽に蓄積していた汚泥が、夾雑物除去槽に返送される。

◎バルブを開け過ぎると、逆洗風量が不足するなどの不具合があるので、注意すること。

22

3.清掃のポイント

清掃手順

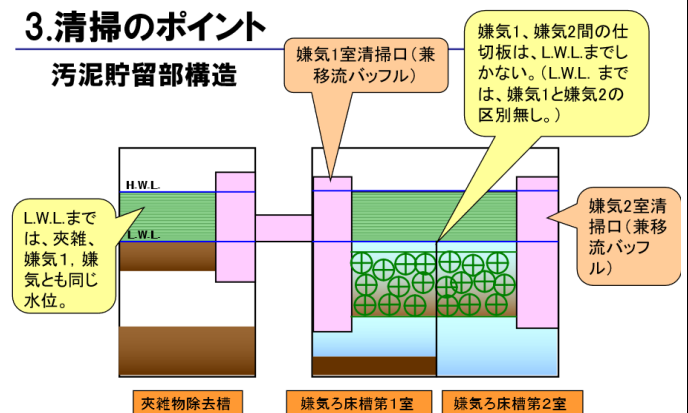


- ◎必ず、嫌気ろ床槽上部のスカムから引き抜いて下さい。
- ◎清掃は可能であれば水位をLWLにして行って下さい。

23

3.清掃のポイント

汚泥貯留部構造



◎嫌気ろ床槽は必ず両方の清掃口から引抜を行なう。(※嫌気ろ床槽は1室2室に分かれています。)

24

『技術情報 執筆委員』

アムズ(株)	足立 清和
(株)クボタ	岩橋 正修
大栄産業(株)	明壁 典夫
(株)ダイキアクシス	高橋 亘
(株)西原ネオ	中村 智明
ニッコー(株)	和田 吉弘
(株)ハウステック	塚本 幸二
フジクリーン工業(株)	山田 光之
藤吉工業(株)	敷島 哲也
前澤化成工業(株)	山口 計
事務局	萩原 秀明
事務局	酒谷 孝宏