

# 工事共通仕様書

(機械設備製作編)

令和6年5月1日

名古屋市上下水道局



# 目次

第1章 共通事項	
第1節 標準付属品	1
第2節 電動機型式	1
第3節 制御電源	1
第4節 機器の構造及び材質	2
第2章 機器製作仕様	
第1節 ゲート・弁設備	
1.1 ゲート	3
1.2 仕切弁	3
1.3 ソフトシール仕切弁	4
1.4 バタフライ弁	4
1.5 フランジレスバタフライ弁	5
1.6 ダイヤフラム弁	5
1.7 ボール弁	5
1.8 偏心構造弁	6
1.9 フラップ弁	6
1.10 逆止弁	7
1.11 固定堰	7
1.12 可動堰	8
1.13 処理水引抜調節越流弁	8
<b>1.14 汚泥引抜調節越流弁</b>	<b>9</b>
1.15 手動開閉台	9
1.16 電動開閉台	10
1.17 電動開閉機	10
1.18 小型電動開閉機	12
1.19 油圧開閉機	12
1.20 電動調節機	12
1.21 空気操作器	12
第2節 沈砂池設備	
2.1 除砂機(グラブ式)	13
2.2 除砂機(バケットコンベヤ式)	14
2.3 除砂機(スクリュコンベヤ式)	15
2.4 除砂機(ジェットポンプ式)	15
2.5 スクリーン(手かき)	15
2.6 除塵機(チェン式)	16
2.7 ベルトコンベヤ(平)	18
2.8 ベルトコンベヤ(横棧、耳棧式)	19
2.9 ベルトコンベヤ(特殊横棧、耳棧式)	20
2.10 フライトコンベヤ	22
2.11 バケットコンベヤ	23

2.12	スクリュコンベヤ	23
2.13	沈砂定量フィーダ(チェン式)	24
2.14	沈砂定量フィーダ(スクリュ式)	24
2.15	ホッパ(カットゲート式)	25
2.16	スクリーンかすコンテナ	26
第3節	ポンプ設備	
3.1	立軸斜流ポンプ(水道用)	27
3.2	立軸斜流ポンプ(下水道用)	29
3.3	立軸斜流ポンプ(全速全水位型)	31
3.4	横軸両吸込渦巻ポンプ(水道用)	33
3.5	横軸片吸込渦巻ポンプ	34
3.6	槽外型立軸渦巻斜流ポンプ	35
3.7	水中斜流ポンプ	37
<b>3.8</b>	<b>燃料ポンプ</b>	<b>37</b>
3.9	汚泥ポンプ	37
3.10	水中ポンプ(下水及び汚物用)	38
3.11	水中ポンプ(清水用)	39
3.12	立軸インラインポンプ	39
3.13	自動給水装置	39
3.14	注入ポンプ	40
第4節	送風機設備	
4.1	送風機(鋳鉄製多段ターボブロワ)	41
4.2	送風機(鋼板製多段ターボブロワ)	42
4.3	容積型ブロワ	43
4.4	湿式フィルタ	43
4.5	乾式フィルタ	43
4.6	潤滑油冷却器	44
第5節	原動機	
5.1	高圧三相誘導電動機	45
5.2	低圧三相誘導電動機	45
5.3	ディーゼル機関	46
第6節	動力伝達設備	
6.1	減速機	48
6.2	減速機(油圧クラッチ内蔵型)	48
6.3	減速機(流体継手内蔵型)	49
第7節	荷役設備	
7.1	天井走行クレーン	50
7.2	壁付型ジブクレーン	50
7.3	電動ホイスト	51

第8節	水処理設備	
8.1	汚泥かき寄せ機(チェーン式)	52
8.2	汚泥かき寄せ機(モノレール式)	53
8.3	汚泥かき寄せ機(中央駆動式)	54
8.4	手動式スカム除去装置	56
8.5	連動式スカム除去装置	56
8.6	機械攪拌式曝気装置(水中駆動型)	57
8.7	機械攪拌式曝気装置(槽外駆動型)	58
8.8	超微細気泡散気装置(メンブレン式散気装置)	58
8.9	超微細気泡散気装置(低圧損型メンブレン式散気装置)	60
第9節	貯留設備	
9.1	重油タンク(屋内タンク)	62
9.2	地下重油タンク(一重殻タンク)	62
9.3	地下重油タンク(二重殻タンク)	62
9.4	重油ヘッドタンク(サービスタンク)	63
9.5	水槽	63
9.6	薬品タンク(次亜塩素酸ナトリウム貯留槽)	64
第10節	脱臭設備	
10.1	脱臭ファン	66
10.2	エリミネータ	67
10.3	生物脱臭装置	67
10.4	活性炭吸着塔	70
第11節	その他設備	
11.1	クーリングタワー	72
11.2	空気圧縮機	72
11.3	除湿機	73
11.4	熱交換器(吐出管クーラ)	73
11.5	自動洗浄ストレーナ	73
11.6	砂ろ過器	74
11.7	ろ過スクリーン	74

(注) 今回改訂個所を **ゴシック太字斜体** で表示する。

## 第1章 共通事項

### 第1節 標準付属品

特記仕様書に表示する標準付属品とは、下記のものをいう。

- 1 機器周り小配管弁類
- 2 回転部及び高温部等の安全カバー
- 3 据付用基礎ボルト及びナット類
- 4 特殊工具類
- 5 機器付属制御器(盤)の二次側配線(工事共通仕様書(機械設備工事編)付則-8 参照)
- 6 上記以外の製作所標準付属品

### 第2節 電動機型式

- 1 電動機の回転子の型式は、原則として下記による。
  - (1) 低圧電動機は、かご形誘導電動機とする。
  - (2) 高圧電動機は、巻線形誘導電動機またはかご形誘導電動機とする。

なお、高圧電動機については、据付後に「電気設備に関する技術基準を定める省令」に基づき耐電圧試験を行うこと。
- 2 電動機の外被構造による保護方式及び冷却方式は、原則として下記によること。

用途区分	日本電気学会 電気規格調査会標準規格(JEC-2100)	
	外被構造による保護方式	冷却方式
ポンプ及び送風機(高圧)	特記仕様書による	特記仕様書による
ポンプ及び送風機(低圧)	特記仕様書による	特記仕様書による
開閉台及び開閉機	IP45S 以上*	製作所標準
水中ポンプ及び水中電動機	IPX8S 以上*	製作所標準
燃料ポンプ	Exe II 以上(安全防爆型)	製作所標準
上記以外の機器	IP44S 以上*	IC411

\*「以上」とは、方式及び分類上上位のものをいう。

### 第3節 制御電源

制御電源の区分は、下記を原則とする。

種別	電圧	相区分	周波数	対象設備
直流	100V	-	-	主ポンプ(機関)、受変電設備、自家発電設備及び燃料緊急遮断弁
交流	100V	単相	60Hz	上記以外の設備

#### 第4節 機器の構造及び材質

- 1 機器の構造及び材質は、JIS(日本産業規格)に準拠し、JEC(電気規格調査会標準規格)、JEM(日本電機工業会規格)及びJCS(日本電線工業会規格)にも適合すること。  
なお、水道用施設の機器については、JWWA(日本水道協会規格)に適合すること。
- 2 水道施設用のキャップ式弁類は、右回しで開とする。
- 3 飲料に供する水道用資機材等及び水道用薬品等は、水道施設の技術的基準を定める省令に基づき、給水装置は給水装置の構造及び材質の基準に関する省令に定められている浸出性能を有すること。

## 第2章 機器製作仕様

### 第1節 ゲート・弁設備

#### 1.1 ゲート

- 1 全閉時には、通水を完全に遮断する四方水密(全周水密)とし、扉体及び枠体にはシートを設け、完全止水用の楔形押さえ金具を設けること。ただし、下部フラットゲートについては、扉体下部に弾力のあるシール材を取り付け、枠体の下部は、流入異物に対して障害とならないような構造とする。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

扉体、枠体	FC(ねずみ鉄品)
シート(扉体側)、ウェッジ	CAC(青銅铸件)
シート(枠側、案内板側)、くさび板	SUS(ステンレス鋼)

- 3 扉体の腐食代は、片面5mm以上とし、両面に設けること。
- 4 シートの取付けには皿小ねじ(シートと同系材質)を用い、しゅう動面のすり合わせを十分に行うとともに各開度における漏水を防止すること。  
また、シート厚さは、原則として下記による。

ゲート寸法(呑み口の長辺又は径)	シート厚さ
700mm未満	6mm以上
700mm以上1,100mm未満	8mm以上
1,100mm以上	12mm以上

- 5 水圧による扉体のたわみ度は、支持間長の1,500分の1以下とする。
- 6 設計水深及び操作水深は、角形の場合呑み口底基準、丸形の場合呑み口中心基準とする。
- 7 枠体には、扉体の逸脱を防止するためのストッパーを上下2か所ずつ設けること。
- 8 逆圧等により横振れがある場合は、横振れを防止する対策を講じること。

#### 1.2 仕切弁

- 1 本弁の製作にあたっては、JWWA B 122、JIS B 2062 又は JIS B 2031\*いずれかの規格に準拠すること。

なお、弁棒は外ねじ式とする。

\*電動仕切弁で配管フランジ規格が JIS B 2220 の場合

- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

弁体、弁箱	特記仕様書による
シート	特記仕様書による
スピンドル	SUS(ステンレス鋼)
スピンドルカバー	SGP(白)もしくは同等以上の防錆処理を施した鋼管



- 3 流量制御に用いる場合には、弁体は片勾配とする。
- 4 手動ハンドルを弁に直結する場合には、手動ハンドルの形状は丸形とし、回転方向(0←→S)を鋳出し又は銘板で表示すること。

なお、回転方向は右回しで閉とし、口径に応じて下記を適用する。

- (1) 口径 600mm 以上の仕切弁に手動ハンドルを直結する場合には、減速機構を設けるとともにスピンドルカバー及び開度指示計を設けること。

なお、開度指示計は時計型とし、開閉文字は同レベルに記入し、mm 単位で目盛ること。

- (2) 口径 500mm 以下の仕切弁に手動ハンドルを直結する場合には、スピンドル先端にキャップを設けること。

### 1.3 ソフトシール仕切弁

- 1 本弁の製作にあたっては、JWWA B 120 に準拠すること。  
また、弁体は全面ゴムライニングのソフトシールとする。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

弁体、弁箱	FCD(球状黒鉛鋳鉄品)
スピンドル	SUS(ステンレス鋼)

- 3 手動ハンドルを弁に直結する場合には、手動ハンドルの形状は丸形とし、回転方向(0←→S)を鋳出し又は銘板で表示すること。

また、スピンドル先端にはキャップを設けること。

なお、回転方向は右回しで閉とする。

### 1.4 バタフライ弁

- 1 本弁の製作にあたっては、JWWA B 138 又は JWWA B 121 に準拠すること。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

弁箱、弁体	特記仕様書による
シート	特記仕様書による
リーマボルト、弁棒	SUS(ステンレス鋼)

- 3 弁体と弁棒は、リーマボルト等により確実に固定すること。
- 4 軸の弁箱貫通部は、シールを行い水密を保つこと。  
また、軸受はオイルレス構造とする。
- 5 手動ハンドルを弁に直結する場合には、開度が保持できる構造とし、手動ハンドルの形状は丸形とし、回転方向(0←→S)を鋳出し又は銘板で表示すること。  
なお、回転方向は右回しで閉とする。

### 1.5 フランジレスバタフライ弁

- 1 型式がウエハー形ゴムシートバタフライ弁の場合、本弁の製作にあたっては JIS B 2032 に準拠すること。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

弁箱	FC(ねずみ鉄品)又はFCD(球状黒鉛鉄品)
弁体	FCD又はSCS(ステンレス鋼鉄品)
シート	特記仕様書による
リーマボルト、弁棒	SUS(ステンレス鋼)

- 3 弁体と弁棒は、リーマボルト等により確実に固定すること。
- 4 手動ハンドルを弁に直結する場合は、開度保持が可能な構造とする。  
また、ハンドル形状は丸形とし、回転方向(0←→S)を鋳出し又は銘板で表示すること。  
なお、回転方向は右回しで閉とする。
- 5 軸の弁箱貫通部は、シールを行い水密を保つこと。  
また、軸受はオイルレス構造とする。

### 1.6 ダイヤフラム弁

- 1 本弁の形状及び主要部の材質は、原則として下記による。

弁箱底形状	特記仕様書による
弁箱材質	特記仕様書による
ダイヤフラム材質	当局の承諾による

- 2 手動ハンドルを弁に直結する場合は、開度保持が可能な構造とする。  
また、ハンドル形状は丸形とし、回転方向(0←→S)を鋳出し又は銘板で表示すること。  
なお、回転方向は右回しで閉とする。
- 3 開度指示計を設ける場合は、直線型とする。

### 1.7 ボール弁

- 1 主要部の材質は、原則として下記による。

弁箱	FC(ねずみ鉄品)*
弁体	SCS(ステンレス鋼鉄品)
シート	PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)

\*流体種類が脱水ケーキの場合、SCSとする。

- 2 弁体の形状はフルボア形とするが、流体種類が脱水ケーキの場合、半球状でV字のエッジを有する特殊形状とする。  
また、フランジ面間寸法は、製作所標準とする。
- 3 手動ハンドルを弁に直結する場合は、開度保持に配慮した構造とする。  
また、ハンドル形状は丸形とし、回転方向(0←→S)を鋳出し又は銘板で表示すること。  
なお、回転方向は右回しで閉とする。

### 1.8 偏心構造弁

- 1 本弁は、全開時に流体を阻害するものがない構造とし、使用目的に応じた特性、強度等を有すること。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

弁箱	FC(ねずみ鋳鉄品)又はFCD(球状黒鉛鋳鉄品)
弁体	FC、FCD、SUS(ステンレス鋼)又はSCS(ステンレス鋼鋳鋼品)
弁座	合成ゴム又はメタル
弁棒	SUS 又は FCD

- 3 軸の弁箱貫通部は、シールを行い水密を保つこと。
- 4 手動ハンドルを弁に直結する場合は、開度保持に配慮した構造とする。  
また、ハンドル形状は丸形とし、回転方向(0←→S)を鋳出し又は銘板で表示すること。  
なお、回転方向は右回しで閉とする。

### 1.9 フラップ弁

- 1 本弁は、連絡井内に設置し、停電又はその他の障害により主ポンプが急停止した場合に急閉し、外水のポンプ井内への逆流を防止するものである。したがって確実に動作し、かつ、繰り返しの動作に対して十分耐久性を有すること。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

胴体	FC(ねずみ鋳鉄品)
弁体、ヒンジ	SUS(ステンレス鋼)

- 3 口径が500mm以上1,500mm以下の弁の扉数は2以上、口径が1,600mm以上の弁の扉数は4とする。  
なお、扉は原則として全閉状態で傾斜を持たせた構造とする。
- 4 弁体が水平となるところで止まるようにストッパーを設けること。  
また、弁体が上下2段式の場合は、ストッパーと弁体が干渉しないようにすること。

- 5 弁体と胴体の接触部には、ネオプレンゴム(CR(クロロプレンゴム))等を取り付け、急閉時の衝撃音に対する処置を施すこと。

なお、取り付け方法は原則としてライニングとし、ボルト等による場合は、堅固に固定すること。

#### 1.10 逆止弁

- 1 本弁はフランジ形、スイング構造とし、フランジは JIS G 5527 又は JIS B 2062 に準拠すること。

また、弁箱の耐圧試験及び弁座の漏れ試験は、JIS B 2003 に準拠すること。

- 2 本弁の型式、用途及び付属装置等は、原則として下記による。

型式	用途	付属装置等
標準型	水配管又は汚水配管中に設置	バイパス管(仕切弁含む)
緩閉式	ポンプ急停止時の水撃の防止	緩閉装置(水撃防止用) バイパス管(仕切弁含む)
	ポンプ停止又は逆止弁閉止時の衝撃の緩和	緩閉装置(衝撃緩和用) バイパス管(仕切弁含む)
	ばっ気用送風機の吐出管に設置	カウンターウェイト(弁体開補助用) 緩閉装置(ばたつき防止、衝撃緩和)
急閉式	ポンプ急停止時の衝撃の防止	カウンターウェイト(弁体急閉用) バイパス管(仕切弁含む)

- 3 主要部の材質は、原則として下記による。

弁体、弁箱	特記仕様書による
弁体シート	特記仕様書による
弁箱シート	特記仕様書による
弁軸	SUS(ステンレス鋼)

#### 1.11 固定堰

- 1 本堰は、堰枠及び堰板等で構成されるもので、越流水量の計測を行うものである。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

堰枠	FC(ねずみ鋳鉄品)
堰板、シート	CAC(青銅鋳物)又はSUS(ステンレス鋼)

- 3 堰枠及び堰板等は、所定の水圧に対し十分耐久性を有すること。
- 4 堰板は、厚さ 10mm 以上とし、JIS B 8302 に準拠すること。
- 5 越流水深を測定する目盛板は、白色アクリライト製とし、温度変化等によりゆがみ等を生じないこと。

### 1.12 可動堰

- 1 本堰は、堰枠及び堰板等で構成されるもので、越流水量の調整を行うものである。  
なお、堰枠及び堰板のしゅう動面にはシートを施すこと。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

堰枠	FC(ねずみ鋳鉄品)
堰板、シート(堰板側)	SUS(ステンレス鋼)
シート(堰枠側)	CAC(青銅鋳物)

- 3 堰板の腐食代は、片面 5mm 以上とし、両面に設けること。
- 4 水圧による堰板のたわみ度は、支持間長の 1,500 分の 1 以下とする。
- 5 シートの取付けには皿小ねじ(シートと同系材質)を用い、しゅう動面のすり合わせを十分に行うとともに各開度における漏水を防止すること。  
また、シート厚さは原則として下記による。

ゲート寸法(呑み口の長辺又は径)	シート厚さ
700mm 未満	6mm 以上
700mm 以上 1,100mm 未満	8mm 以上
1,100mm 以上	12mm 以上

- 6 堰板は、厚さ 10mm 以上とし、JIS B 8302 に準拠して製作すること。
- 7 堰枠には、堰板の逸脱を防止するためのストッパーを設けること。
- 8 水位計測器具の取付け座を設けること。

### 1.13 処理水引抜調節越流弁

- 1 本弁は、ガイド管と調節管からなり、調節管を上下にスライドさせることにより、処理水引抜量を調節するものである。  
なお、調節管の越流部は、越流量の調節が容易に出来る構造とする。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

ガイド管	FC(ねずみ鋳鉄品)
調節管、越流口、スピンドル、ガイド、ホルダ	SUS(ステンレス鋼)
シート部ブッシュ、めねじこま	CAC(青銅鋳物)

- 3 めねじこまは、バルブキーによる調節管のスライドを円滑に行なえるよう固定する。
- 4 調節管のスライド装置の型式は、内ねじ式とし、回転方向は右回しで上昇、左回しで下降とする。
- 5 弁の開度計は、架台に取り付けるもので、目盛り板を設け、開度指示用のテープに設けた色指針により開度を指示するものである。  
なお、温度変化等による目盛り板のゆがみ等が起きないように考慮すること。

- 6 ガイド管と立ち上がり管の接続部は、メカニカル継ぎ手を使用するが、管の偏心等を生じないように、必要に応じて特殊押輪を使用すること。

#### 1.14 汚泥引抜調節越流弁

- 1 本弁は、**ガイド管、調節管及び手動開閉台**からなり、調節管を上下にスライドさせることにより、汚泥引抜量を調節するものである。

なお、調節管の越流部は、越流量の調節が容易に出来る構造とする。

- 2 **ガイド管と調節管**の主要部の材質は、原則として下記による。

ガイド管	FC(ねずみ鉄品)
調節管、越流口、軸、ガイド、ホルダ	SUS(ステンレス鋼)
シート部ブッシュ	CAC(青銅铸件)

- 3 シート部ブッシュは、グランドパッキンを設け、シールすること。  
 4 ガイド管と立ち上がり管の接続部は、メカニカル継ぎ手を使用するが、管の偏心等を生じないように、必要に応じて特殊押輪を使用すること。  
 5 **手動開閉台は、開度指示計、開閉ハンドル及びスタンド等で構成される。**  
 6 **手動開閉台の主要部の材質は、原則として下記による。**

スタンド	FC(ねずみ鉄品)
スピンドル	SUS(ステンレス鋼)
スピンドルカバー	SGP(白)又はそれ以上の防錆処理を施した鋼管
連結軸	SUS
軸継ぎ手、振れ止め	SUS 又は FCD(球状黒鉛鉄品)

- 7 **手動ハンドルは丸型とし、回転方向(下←→上)を鋳出し又は銘板で表示すること。**  
 なお、回転方向は、右回しで上昇、左回しで下降とする。  
 8 **手動ハンドルまでの高さは、原則として操作床より 850mm 程度とする。**  
 9 **手動開閉台の直読式指示計は、開度指示筒とスピンドルカバーを兼用させるものとし、雨水等の侵入を防止するために透明樹脂製の保護板を取り付け、スピンドル頂部の色指針にて開度指示を行う。開度指示の目盛りはmm単位とする。**  
 10 **ハンドル操作力は、150N 程度とする。**  
 11 **スピンドルカバーは、内部の水滴を排出できる構造とする。**

#### 1.15 手動開閉台

- 1 手動開閉台は、減速機、開度指示計、開閉ハンドル及びスタンド等で構成され、手動でバルブ等の開閉を行うものである。  
 2 主要部の材質は、原則として下記による。

スタンド	FC(ねずみ鋳鉄品)
スピンドル	SUS(ステンレス鋼)
スピンドルカバー	SGP(白)又はそれ以上の防錆処理を施した鋼管
連結軸	SUS
軸継ぎ手、振れ止め	SUS 又は FCD(球状黒鉛鋳鉄品)

- 3 軸受は転がり軸受とし、減速機はグリス潤滑方式で、開閉動作中に外部にグリスが漏えいしない密閉構造とする。
- 4 手動ハンドルの形状は丸型とし、回転方向(0←→S、可動堰等の場合下←→上)を鋳出し又は銘板で表示すること。  
なお、回転方向は、右回しで閉(可動堰の場合、上)とする。
- 5 高さ 1,000mm 以上のゲート又は口径 1,000mm 以上の弁に使用する場合は、可搬式開閉機アタッチメントを接続できる構造のハンドルとする。
- 6 手動ハンドルの中心までの高さは、原則として操作床より 850mm 程度とする。
- 7 開度指示計は時計型とし、開閉(上下)文字は同レベルに記入し、目盛りは下表による。

弁体等が上下するもの	mm 単位
弁体が回転するもの(中央部に口径を表示する)	%及び角度単位(二重目盛り)

- 8 ゲートに使用する開閉台の開度指示計の閉は、ゼロからシート幅分を赤枠表示し、締め代を赤く塗装すること。ただし、下部フラットゲートの場合は、赤色の 1mm 幅の線で表示すること。
- 9 ハンドル操作力は、150N 程度とし、開閉速度が出来る限り早くなる減速機を採用すること。
- 10 ゲートに使用する開閉台のスピンドルは、メートル台形ねじ(Tr)を原則とする。  
なお、スピンドル及び連結軸について、ハンドルに 150N の力をかけた時に生じる軸方向の力を用いてオイラー公式による座屈強度計算を行い、座屈安全率は 3.5 以上とする。
- 11 スピンドルが上下する開閉台のスピンドルカバーは、内部の水滴を排出できる構造とする。

#### 1.16 電動開閉台

- 1 電動開閉台は、1.17 電動開閉機とスタンド(原則 FC(ねずみ鋳鉄品)製)で構成され、電動又は手動で弁等の開閉操作を行うものである。
- 2 手動ハンドルの中心までの高さは、原則として操作床より 850mm 程度とする。

#### 1.17 電動開閉機

- 1 電動開閉機は、電動機、減速機、開度指示計、手動ハンドル、リミットスイッチ、

トルクスイッチ及びインタロックスイッチ等で構成され、電動又は手動で弁等の開閉操作を行うものである。

2 主要部の材質は、原則として下記による。

スピンドル	SUS(ステンレス鋼)
スピンドルカバー	SGP(白)もしくは同等以上の防錆処理を施した鋼管
連結軸	SUS
軸継ぎ手、振れ止め	SUS 又は FCD(球状黒鉛鋳鉄品)
端子箱	特記仕様書による

3 軸受は転がり軸受とするが、スラスト力が生じる個所にはスラスト軸受を用いること。

4 減速機はグリス潤滑方式で、開閉動作中に外部にグリスが漏えいしない密閉構造とする。

5 リミットスイッチ、トルクスイッチ、インタロックスイッチ及びスペースヒータ等は金属製の端子箱内に納めること。

6 リミットスイッチは、弁等の全開又は全閉を検出するものである。

7 トルクスイッチは、弁等の開閉動作中の過負荷を検出するものである。

8 インタロックスイッチは、開閉機の手動操作時に電動操作を不能にするものである。

9 手動ハンドルの形状は丸型とし、回転方向(0←→S、可動堰の場合下←→上)を鋳出し又は銘板で表示すること。

なお、回転方向は、右回しで閉(可動堰の場合、上)とする。

10 ハンドル操作力は、250N 程度とし、開閉速度が出来る限り早くなる減速機を採用すること。

11 開度指示計は時計型とし、開閉(上下)文字は同レベルに記入し、目盛りは下表による。

弁体等が上下するもの	mm 単位
弁体が回転するもの(中央部に口径を表示する)	%及び角度単位(二重目盛り)

12 ゲートに使用する開閉台の開度指示計の開は、ゼロからシート幅分を赤枠表示し、締め代を赤く塗装すること。ただし、下部フラットゲートの場合は、赤色の1mm幅の線を表示すること。

13 ゲートに使用する開閉台のスピンドルは、メートル台形ねじ(Tr)を原則とする。  
なお、スピンドル及び連結軸について、電動機定格出力時に生じる軸方向の力を用いてオイラー公式による座屈強度計算を行い、座屈安全率は3.5以上とする。

14 スピンドルが上下する開閉台のスピンドルカバーは、内部の水滴を排出できる構造とする。

15 電動機の定格は30分とし、ブレーキ付とする。



16 開度発信器を設ける場合は、下記による。

下水道用設備	無接触ポテンショ式*
水道用設備	ポテンショ式

\*発信器は二線式とし、その電源は電気盤より信号線を経由して供給する。  
なお、検出部はセパレート形とする。

17 機付操作スイッチ等を設ける場合は、押しボタンは開・閉・停(可動堰の場合、上・下・停)の3種類とし、表示灯は各ボタンに対応するものを設けること。

#### 1.18 小型電動開閉機

- 1 小型電動開閉機は、電動機、減速機、開度指示計、手動ハンドル、リミットスイッチ、トルクスイッチ等で構成され、電動又は手動でバルブ等の開閉操作を行うものである。
- 2 小型ハンドル又は操作用治具による手動操作が可能な構造とし、手動操作時は電動操作が構造的に不能となるようにすること。
- 3 開度発信器を設ける場合は、ポテンショ式とする。
- 4 電動機の定格は10分以上とする。

#### 1.19 油圧開閉機

- 1 油圧開閉機は、電油操作器、スタンド及びリンク機構で構成され、バルブ等の開閉操作を行うものである。
- 2 電油操作器は、電動機、油ポンプ、シリンダ、噴射管コイル装置又は電磁弁及び油配管等で構成され、油圧系統の異常を検知するためのスイッチを有すること。
- 3 開度発信器を設ける場合は、ポテンショ式とする。
- 4 電動機の定格は10分以上とする。

#### 1.20 電動調節機

- 1 電動調節機は、電動機、減速機、マイクロコンピュータを内蔵したポジショナ、リミットスイッチ及びサーマルプロテクタで構成され、バルブ等の開閉操作を行うものである。
- 2 調節計(別途工事)からの連続信号と弁開度を比較増幅して、その偏差に比例した位置までバルブ等を自動制御するもので、バルブ等の流量特性をリニアに設定できる機能を有すること。

- 3 ケーシングはアルミ合金鋳物とし、屋外に準じる環境下の使用に耐えうる構造とする。

#### 1.21 空気操作器

- 1 空気操作器は、エアシリンダ、電空ポジショナ、リミットスイッチ及びスピードコントローラ等で構成され、バルブ等の開閉操作を行うものである。
- 2 調節計(別途工事)からの電気信号を電空ポジショナにより空気圧信号に変換し、本体弁の開度制御を行い、流量制御を行うものである。
- 3 開度を指示する目盛り板(SUS(ステンレス鋼)製)を設けること。
- 4 空気操作器周りの小配管弁類は、保守管理を考慮した配管とし、銅配管等の必要箇所はビニル被覆付きとする。

## 第2節 沈砂池設備

### 2.1 除砂機(グラブ式)

- 1 本機器の製作にあたっては、労働省令「クレーン等安全規則」、労働省告示「クレーン構造規格」及びJIS等に準拠すること。
- 2 走行ガードは、腐食代を十分に見込み、最大稼動荷重に対して十分な強度を有すること。
- 3 横行フレームは、SS(一般構造用圧延鋼材)製の溶接構造とする。
- 4 運転室は、運転操作性の良い構造で、扉及び窓枠等はアルミ製とする。
- 5 走行時及び横行時には、バケットの開閉、巻上げ及び巻下げが出来ない構造とする。
- 6 バケットはSS(t9以上)製とし、各部は頑強な構造で、型式は4本のロープ式とする。  
なお、シーブは、ロープが不要には外れない構造とする。
- 7 バケットは、巻上下ロープで支え、開閉ロープを緩めるとその自重で開き、開閉ロープを巻上げると閉じる構造とし、水きり用の穴を設けること。  
また、バケットの歯先は、磨耗及び変形に強い材質とする。
- 8 巻上下用及び開閉用駆動装置の各電動機には、交流電磁ブレーキを取付けること。  
また、これらの電動機は、制動誤差を考慮した上で調整を行い、同時に停止可能とする。
- 9 軸受には、原則として設置場所の状況に応じた十分な防水性を有する無給油式ボールベアリングユニットを用いること。
- 10 上限、下限、横行及び走行を制限するリミットスイッチを設けること。
- 11 走行用集電装置は、キャブタイヤケーブル(3種)による自動巻取ドラム式とする。  
なお、ケーブルは、動力線、制御線、アース線及び電話線の複合とする。
- 12 横行用集電装置は、キャブタイヤケーブル(3種)によるキャリアロール式とする。
- 13 ケーブルは、電線管等により保護すること。
- 14 走行ガード及び横行フレームには、保守点検用手すりを設けること。
- 15 地震時のクレーンガータ及びトロリ等の脱輪及び転倒を防止するため、クランプ又はラグを取付けること。
- 16 運転中は他の人が機械に乗り込めない構造とする。
- 17 バケットの開閉方向は基本的には、流れ方向に対して平行な方向とする。
- 18 運転表示灯の位置は、ガータ手摺上部に1ヶ所、運転室下端部に1ヶ所の計2ヶ所とする。

## 2.2 除砂機(バケットコンベヤ式)

1 主要部の材質は、原則として下記による。

Vバケット 上部フレーム	SS(一般構造用圧延鋼材、t6以上)
駆動チェーン	ローラチェーン
主務チェーン	SUS(ステンレス鋼)チェーン(平均破断強度245kN以上)
主務スプロケットホイール	FCD(球状黒鉛鋳鉄品)、歯面に熱処理
駆動軸	機械構造用炭素鋼鋼材
水中軸	機械構造用炭素鋼鋼材 (SUS又はSCS(ステンレス鋼鋳鋼品)のスリーブを焼きばめ)
点検用扉、点検用蓋	合成樹脂又は合成樹脂複合材

- 2 駆動装置は電動機付減速機とし、動力の伝達はローラチェーンによる。
- 3 Vバケットは水切りが可能な構造とし、取替え可能なシュー(SUS製)を取付けること。
- 4 本機器にはバケット用の洗浄装置を設けるとともに、フレーム内にシュートを設け、Vバケットが反転排出する際に沈砂が飛散することなくコンベヤに落下するようにすること。
- 5 上部軸受には、原則として使用環境に応じた十分な防水性を有する無給油式ボールベアリングユニットを用いること。
- 6 上部軸受部には、耐食及び耐磨耗性を考慮した構造のテークアップユニットを設け、ねじ突出部には塩化ビニル製のカバーを設けること。
- 7 下部軸がある場合は、片持ち構造とし、きょう雑物の巻き付きを防ぐこと。  
また、適当な位置に主務チェーン自動緊張装置を設けること。
- 8 上部フレームは形鋼及び鋼板で構成され、前面及び裏面等の必要個所には内部点検用扉(扉の内側に安全柵付き)を設け、フレーム内部には保守点検用蓋(ボルト締め)を設けること。
- 9 駆動チェーンには、金網等(SUS製)で製作した脱着可能な安全カバーを取付けること。  
なお、防臭カバーを取付ける場合は、密閉構造とし、必要に応じて脱臭ダクト接続用ノズルを設けること。
- 10 本機器上部には、十分な高さ及び広さを確保した点検用歩廊、階段を設け、その周辺には手すりを設けること。
- 11 駆動部の保護装置は、シャープピン式(破断検出装置付き)とし、使用外付属品として取付け個所当たり2本を納品すること。
- 12 駆動チェーン及び主務チェーンのオフセットリンクは、1条に1個取付けることを原則とし、取付けない場合は使用外付属品として納品すること。

### 2.3 除砂機(スクリュコンベヤ式)

- 1 トラフは、コンクリートをU字形に成型したものとし、羽根とトラフの間のすき間は、沈砂の運搬及び磨耗に対して十分なものとする。
- 2 軸受はスラスト軸受とし、中間軸受は設けないこと。
- 3 水中減速機は、ケース内部に汚れが侵入しない構造とする。
- 4 水シール用配管は SUS-TP(配管用ステンレス鋼管)とする。
- 5 駆動部の保護装置は、シャーピン式(破断検出装置付き)とし、使用外付属品として取付け個所当たり 2 本を納品すること。

### 2.4 除砂機(ジェットポンプ式)

- 1 本機器は、ケーシング、揚砂管、駆動水管、空气管、ジェットノズル及び架台等で構成され、砂だまりの沈砂を閉塞することなく揚砂出来る構造とする。
- 2 ケーシング、揚砂管、駆動水管、空气管及びジェットノズルの材質は、SUS(ステンレス鋼)とし、耐圧及び耐磨耗性を考慮した十分な肉厚とする。
- 3 ケーシングは、軸方向にフランジ接続部を設け、分解及び組立てが容易な構造とすること。
- 4 架台は、SS(一般構造用圧延鋼材)製とし、形鋼製枠としま鋼板製蓋を有する構造とする。
- 5 砂だまり上端にはバースクリーンを設け、粗大物等による揚砂への支障が無いようにすること。

### 2.5 スクリーン(手かき)

- 1 スクリーンは SS(一般構造用圧延鋼材、W75mm×t9 以上)の組立て構造で、SUS(ステンレス鋼)のスペーサで等間隔を保ち、SUS(ステンレス鋼)の長尺ボルトで締め付けて固定する構造とする。
- 2 スクリーンは、水圧及び外的衝撃に十分耐えうる構造とし、スクリーン桁の強度計算は、スクリーンの前後水位差 1m で行うこと。

## 2.6 除塵機(チェン式)

- 1 本機器は、様々なきょう雑物を含む汚水に使用するもので、スクリーン前面で捕捉したきょう雑物をレーキでかき上げる構造とする。  
また、粗大なごみ等が流入した場合には、レーキが逃げることによって過負荷を生じることなく除塵能力を発揮すること。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

上部フレーム	SS(一般構造用圧延鋼材、t9 以上)
スクリーン	SS (W90mm×t9 以上)
スクリーンのスペーサ 長尺ボルト	SUS(ステンレス鋼)
レーキ	SS(溶接構造) スクリーン噛み込み深さ 90-(スクリーン目幅/2)mm 以上
スクレーパ	SS(溶接構造)
駆動チェン	ローラチェン
主務チェン	SUS 製チェン(平均破断強度 245kN 以上)
主務チェンアタッチメント	SUS
ローラ	樹脂製
主務スプロケットホイール	FCD(球状黒鉛鋳鉄品)、歯面に熱処理
駆動軸	機械構造用炭素鋼鋼材
水中軸	機械構造用炭素鋼鋼材 (SUS または SCS(ステンレス鋼鋳鋼品)のスリーブを焼きばめ)
点検用扉、点検用蓋	合成樹脂又は合成樹脂複合材

\*各部材の厚みは、下記の通りとする。

- ガイドレール t9 以上、カバー t4.5 以上、シュート t6 以上及びエプロン t9 以上
- 3 スクリーンは、スペーサで等間隔を保ち、長尺ボルトで固定する組立て構造とする。
  - 4 スクリーンは、水圧及び外的衝撃に十分耐えうる構造とし、スクリーン桁の強度計算は、スクリーンの前後水位差 1m で行うこと。
  - 5 レーキはくし歯形で、十分な強度を有するもので、スクリーンの目詰まりが発生しないよう噛み合い、確実にきょう雑物をかき上げる構造とする。  
なお、レーキとエプロンのすき間は、ローラの磨耗代及びスクリーンかすの落下等を考慮して決定すること。
  - 6 スクレーパは、レーキをビームの長手方向に皿ボルトで固定する構造とし、その駆動は主務チェンによって行い、ローラを設けてガイドレール上を円滑に移動すること。
  - 7 軸心距離が 10m 以上の場合は、適当な位置に主務チェン自動緊張装置を設けること。
  - 8 上部軸受及びワイパー軸受には、原則として軸受シールに 3 重リップを用い防水性に優れた無給油式ボールベアリングユニットを用いること。

- 9 上部軸受部には、耐食及び耐摩耗性を考慮した構造のテークアップユニット(有効ねじ部 200mm 以上、台形ねじ)を設けること。  
なお、テークアップ量を指示する目盛り板(SUS 製、エッチング処理)を設け、ねじ突出部には塩化ビニル製のカバーを設けること。
- 10 下部軸がある場合は、軸を片持ち構造とし、軸受はきょう雑物の侵入を防ぐ構造とする。
- 11 本機器内部には、レーキでかき上げたスクリーンかすをコンベヤ上にかき落とすためのワイパーを設けること。  
なお、ワイパーは、形鋼又は鋼板の溶接構造で、先端に調整可能な樹脂板を取付けたもので、レーキが逆転した場合にも支障がない構造とする。
- 12 上部フレームは形鋼及び鋼板製で、前面及び裏面等必要個所には内部点検用扉(不要に開放しないようロック機構を備えること)を設け、フレーム側面には保守点検用蓋(ボルト止め)を設けること。  
なお、点検用扉とレーキの間隔は十分取り、点検扉の内側には開閉式の保護用格子等を設けること。
- 13 上部フレームには、必要に応じてダクト接続ノズルを設けること。
- 14 シュート部には、原則として内部点検用扉(不要に開放しないようロック機構を備えること)を設けること。
- 15 本機器上部には、十分な高さ及び広さを確保した点検歩廊、階段を設け、その周辺には手すりを設けること。  
なお、屋内用除塵機の点検歩廊には、グレーチング部を設け、明かり取りに配慮した構造とすること。
- 16 点検用歩廊下部で点検通路となる個所は、ブレスを設けない構造とし、除塵機前面の床面開口部には、グレーチング蓋(SUS 製又は防臭を考慮する場合、樹脂製+ゴムマット等)・枠(SUS 製)をはめ込み、落下防止の処置を施すこと。なお、受枠は躯体又は除塵機のベースフレームの上に設置すること。
- 17 駆動部の保護装置は、シャーピン式(破断検出装置付き)とし、使用外付属品として取付け個所当たり 2 本を納品すること。なお、特殊歯車式減速機の電動機には、シャーピン位置決めの調整ができるようにすること(ハンドル及びホルダー付)。
- 18 駆動チェン及び主務チェンのオフセットリンクは、原則として 1 条に 1 個取付けること。  
なお、取付けない場合は使用外付属品として納品すること。
- 19 駆動チェンには、金網(SUS 製)等で製作した脱着可能な安全カバーを取付けること。  
また、電動機の手動操作用ハンドルの取付け部は、安全カバー内に収まる構造とする。
- 20 トルクリミッターは、原則として正転用のみを取り付けること。
- 21 樹脂ローラおよびスクレーパ樹脂部は、膨張を考慮した構造とすること。
- 22 スプロケットホイールの歯型ゲージをサイズごとに 1 個納入すること。
- 23 本機水中部(スクリーン受桁及びフレーム等)の構造は、夾雑物の堆積や侵入を防ぐ構造とすること。

## 2.7 ベルトコンベヤ(平)

- 1 コンベヤフレームは、SS(一般構造用圧延鋼材)製の溶接及びボルト組立て構造とする。
- 2 ゴムベルトの製作にあたっては、運搬物に最適な材質を選定し、密着力、厚さ及び芯体の伸び等は、JISに準拠すること。
- 3 プーリはラギングプーリとし、ベルト幅及びプライ数を考慮して外径を決定すること。
- 4 キャリアローラは3ローラ 20° トラフ型、リターンローラは平型とし、ローラは鋼管に塩ビライニングを施したものとする。なお、取付け間隔はキャリア 1m、リターン 2m 程度とする。
- 5 乗継部は、ローラ取付け間隔を密(0.5m以内)にする等、運搬物がサイドスカートから外部へ飛散しないよう考慮した構造とする。
- 6 軸受には、軸受シールに3重リップを用い防水性に優れた無給油式ボールベアリングユニットを用いること。
- 7 テークアップユニットは、原則として耐食及び耐磨耗性を考慮したねじ式とし、テークアップ量を指示する目盛り板(SUS(ステンレス鋼)製、エッチング処理)を設けること。

なお、機長が30m以上の場合又は使用条件等によりねじ式のテークアップユニットのみでは所定の機能を果たさない場合には、重錘式のテークアップユニットを設けること。

また、テークアップユニットの調整量はコンベヤベルトの弾性伸び、永久伸びを完全に吸収すること。
- 8 自動調芯キャリアローラは10mごとに、自動調芯リターンローラは20mごとに設けること。
- 9 運搬物がベルトに付着したまま戻ることを防止するために、ベルトクリーナ(ヘッド部及びテール部)を設けること。ベルトクリーナの位置、構造は、運搬物のからみつきの清掃や、点検が容易なものとする。なお、シュート部のベルトクリーナは、掻き板の押しつけ力をウエイトで調整できるものとし、清掃用レバーを設け、チェン等により清掃時に固定できるものとする。
- 10 運搬物の脱落を防止するために、コンベヤ乗り継ぎ部にはシュート又は側板を設けること。
- 11 本機器の保守点検に必要な個所には、歩廊、手すり及び階段等を設けること。

なお、原則として傾斜歩廊は設けないものとするが、やむを得ず設ける場合は、すべり止めを施すこと。
- 12 本機器のカバー類は、取り外しが容易な構造とし、上部カバーについては3mごとに、側面カバーについてはリターンローラ、キャリアローラおよびベルトクリーナ等の点検・取替えを考慮した位置に点検口を設けること。
- 13 駆動チェン、ヘッドプーリ及びテールプーリ周り並びに各ローラ等の危険な個所には、金網等(SUS製)で製作した脱着可能な安全カバーを取付けること。



なお、防臭カバーを設ける場合は、密閉構造とし、脱臭ダクト接続用ノズルを10mごとに1個所設けること。

- 14 本機器周りのどこからでも操作できる非常停止装置(引き綱式、手動復帰型)を設けること。
- 15 水洗浄装置には電動ボール弁を用い、自動でベルトと受け皿が洗浄可能とする。清掃が容易で下部への洗い流しが十分出来るように、受け皿の勾配を確保し、排水ラインは管ではなく溝とする等の検討した構造とする。
- 16 駆動チェンのオフセットリンクは、1条に1個取付けることを原則とし、取付けない場合は使用外付属品として納品すること。
- 17 引綱スイッチ、電動弁等は、浸水許容レベル以上に設置すること。

## 2.8 ベルトコンベヤ(横棧、耳棧式)

- 1 コンベヤフレームは SS(一般構造用圧延鋼材)製の溶接及びボルト組立て構造とする。
- 2 ゴムベルトの製作にあたっては、運搬物に最適な材質を選定し、密着力、厚さ及び芯体の伸び等は、JIS に準拠すること。
- 3 プーリはラギングプーリとし、ベルト幅及びプライ数を考慮して外径を決定すること。
- 4 キャリアローラ及びリターンローラは平型とし、ローラは鋼管に塩化ビニルのライニングを施したものとする。  
なお、取付け間隔は1m程度とする。
- 5 乗継部は、ローラ取付け間隔を密(0.5m以内)にする等、運搬物がサイドスカートから外部へ飛散しないよう考慮した構造とする。
- 6 軸受には、軸受シールに3重リップを用い防水性に優れた無給油式ボールベアリングユニットを用いること。
- 7 テークアップユニットは、原則として耐食及び耐磨耗性を考慮したねじ式とし、各テークアップユニットには、テークアップ量を指示する目盛り板(SUS(ステンレス鋼)製、エッチング処理)を設けること。  
なお、機長が30m以上の場合もしくは使用条件等により、ねじ式のテークアップユニットのみでは所定の機能を果たさない場合には、重錘式のテークアップユニットを設けること。  
また、テークアップユニットの調整量はコンベヤベルトの弾性伸び、永久伸びを完全に吸収すること。
- 8 傾斜コンベヤの場合には、ディスクローラで角度及びベルトの調芯を行う構造とし、キャリアローラは片持ちとする。
- 9 運搬物がベルトに付着したまま戻ることを防止するために、振動等を利用したベルトクリーナを設けること。ベルトクリーナの位置、構造は、運搬物のからみつきの清掃や、点検が容易なものとする。
- 10 運搬物の脱落を防止するために、コンベヤ乗り継ぎ部にはシュート又は側板を

設けること。

- 11 本機器の保守点検に必要となる個所には、歩廊、手すり及び階段等を設けること。  
なお、原則として傾斜歩廊は設けないものとするが、やむを得ず設ける場合は、すべり止めを施すこと。
- 12 本機器のカバー類は、取り外しが容易な構造とし、上部カバーについては3mごとに、側面カバーについてはリターンローラ、キャリアローラおよびベルトクリーナ等の点検・取替えを考慮した位置に点検口を設けること。
- 13 駆動チェン、ヘッドプーリ及びテールプーリ周り並びに各ローラ等の危険な個所には、金網等(SUS製)で製作した脱着可能な安全カバーを取付けること。  
なお、防臭カバーを設ける場合は、密閉構造とし、脱臭ダクト接続用ノズルを10mごとに1個所設けること。
- 14 本機器周りのどこからでも操作できる非常停止装置(引き綱式、手動復帰型)を設けること。
- 15 水洗浄装置には電動ボール弁を用い、自動でベルトと受け皿が洗浄可能とする。  
なお、ホoppa、コンテナ投入シュート部及びリターン側の受け皿への運搬物の戻りを考慮し、清掃が容易で下部への洗い流しが十分出来るように、受け皿の勾配を確保し、排水ラインは管ではなく溝とする等の検討した構造とする。
- 16 駆動チェンのオフセットリンクは、1条に1個取付けることを原則とし、取付けない場合は使用外付属品として納品すること。
- 17 機器停止中にベルトが逆転しないように、逆転防止装置を設けること。
- 18 引綱スイッチ、電動弁等は、浸水許容レベル以上に設置すること。

## 2.9 ベルトコンベヤ(特殊横棧、耳棧式)

- 1 コンベヤフレームはSS(一般構造用圧延鋼材)製の溶接及びボルト組立て構造とする。
- 2 ゴムベルトの製作にあたっては、運搬物に最適な材質を選定し、密着力、厚さ及び芯体の伸び等は、JIS(日本産業規格)に準拠すること。
- 3 プーリはラギングプーリとし、ベルト幅及びプライ数を考慮して外径を決定すること。
- 4 キャリアローラ及びリターンローラは平型とし、ローラは鋼管に塩化ビニルのライニングを施したものとする。  
なお、ローラ取付け間隔は、1m程度とする。
- 5 乗継部は、ローラ取付け間隔を密(0.5m以内)にする等、運搬物がサイドスカートから外部へ飛散しないよう考慮した構造とする。
- 6 軸受には、軸受シールに3重リップを用い防水性に優れた無給油式ボールベアリングユニットを用いること。
- 7 テークアップユニットは、原則として耐食及び耐磨耗性を考慮したねじ式とし、テークアップ量を指示する目盛り板(SUS(ステンレス鋼)製、エッチング処理)を設

けること。

なお、機長が 30m 以上の場合又は使用条件等により、ねじ式のテークアップユニットのみでは所定の機能を果たさない場合には、重錘式のテークアップユニットを設けること。

また、テークアップユニットの調整量はコンベヤベルトの弾性伸び、永久伸びを完全に吸収すること。

- 8 傾斜コンベヤの場合には、ガイドローラ及びガイドレール又はディスクローラで角度及びベルトの調芯を行う構造とする。
- 9 運搬物がベルトに付着したまま戻ること防止のために、振動等を利用したベルトクリーナを設けること。ベルトクリーナの位置、構造は、運搬物のからみつきの清掃や、点検が容易なものとする。
- 10 運搬物の脱落を防止するために、コンベヤ乗り継ぎ部にはシュート又は側板を設けること。
- 11 本機器の保守点検に必要となる個所には、歩廊、手すり及び階段等を設けること。  
なお、原則として傾斜歩廊は設けないものとするが、やむを得ず設ける場合は、すべり止めを施すこと。
- 12 本機器のカバー類は、取り外しが容易な構造とし、上部カバーについては 3m ごとに、側面カバーについてはリターンローラ、キャリアローラおよびベルトクリーナ等の点検・取替えを考慮した位置に点検口を設けること。
- 13 駆動チェン、ヘッドプーリ及びテールプーリ周り並びに各ローラ等の危険な個所には、金網等(SUS 製)で製作した脱着可能な安全カバーを取付けること。  
なお、防臭カバーを設ける場合は、密閉構造とし、脱臭ダクト接続用ノズルを 10m ごとに 1 個所設けること。
- 14 本機器周りのどこからでも操作できる非常停止装置(引き綱式、手動復帰型)を設けること。
- 15 水洗浄装置には電動ボール弁を用い、自動でベルトと受け皿が洗浄可能とする。  
なお、ホップ、コンテナ投入シュート部及びリターン側の受け皿への運搬物の戻りを考慮し、清掃が容易で下部への洗い流しが十分出来るように、受け皿の勾配を確保し、排水ラインは管ではなく溝とする等の検討した構造とする。
- 16 駆動チェンのオフセットリンクは、1 条に 1 個取付けることを原則とし、取付けない場合は使用外付属品として納品すること。
- 17 機器停止中にベルトが逆転しないように、逆転防止装置を設けること。
- 18 引綱スイッチ、電動弁等は、浸水許容レベル以上に設置すること。

## 2.10 フライトコンベヤ

- 1 スクリーンかす用は上かき式、沈砂用は下かき式とし、逆転時に支障のない構造とする。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

主務チェン	SUS(ステンレス鋼)チェン
主務スプロケットホイール	FCD(球状黒鉛鋳鉄品)、歯面に熱処理
フライト	SS(一般構造用圧延鋼材、t6以上)
駆動軸	機械構造用炭素鋼鋼材
トラフ	SS(t4.5以上)

- 3 沈砂用のフライトには、付け代が調整可能なかき用ゴム板をボルトにて取り付けること。  
また、スクリーンかす用のフライトには当該ゴム板の代わりに、リターン側(下部)トラフ清掃用ゴム板を全フライト中の2枚程度に取付けること。
- 4 軸受には、軸受シールに3重リップを用い防水性に優れた無給油式ボールベアリングユニットを用いること。
- 5 テール軸受部には、原則として耐食及び耐摩耗性を考慮した構造のねじ式テークアップユニットを設け、テークアップ量を指示する目盛り板(SUS製、エッチング処理)を設けること。
- 6 トラフの底部には、耐摩耗性を考慮した部材を張り付けること。
- 7 本機器の保守点検に必要な個所には、歩廊、手すり及び階段等を設けること。
- 8 本機器のカバー類は、取り外しが容易な構造とし、上部カバーについては3mごとに点検口を設けること。
- 9 駆動チェン、ヘッド部及びテール部周り並びに各ローラ等の危険な個所には、金網等(SUS製)で製作した脱着可能な安全カバーを取付けること。  
なお、防臭カバーを設ける場合は、密閉構造とし、脱臭ダクト接続用ノズルを10mごとに1個所設けること。
- 10 本機器周りのどこからでも操作できる非常停止装置(引き綱式、手動復帰型)を設けること。
- 11 水洗浄装置には電動ボール弁を用い、自動でフライトと受け皿が洗浄可能とする。
- 12 駆動部の保護装置は、シャーピン式(破断検出装置付き)とし、使用外付属品として取付け個所当たり2本を納品すること。
- 13 駆動チェン及び主務チェンのオフセットリンクは、1条に1個取付けることを原則とし、取付けない場合は使用外付属品として納品すること。

## 2.11 バケットコンベヤ

- 1 主要部の材質は、原則として下記による。

主務チェン	SUS(ステンレス鋼)チェン
主務スプロケットホイール	FCD(球状黒鉛鋳鉄品)、歯面に熱処理
バケット ケーシング	SS(一般構造用圧延鋼材、t4.5以上)
駆動軸	機械構造用炭素鋼鋼材

- 2 バケットには、取替え可能なシューを取付けること。
- 3 軸受には、軸受シールに3重リップを用い防水性に優れた無給油式ボールベアリングユニット(カバー付き)を用いること。
- 4 テール軸受部には、耐食及び耐摩耗性を考慮した構造のねじ式テークアップユニットを設け、目盛り板(SUS製、エッチング処理)を設けてテークアップ量を指示すること。
- 5 トラフの底部には、耐摩耗性を考慮した部材を張り付けること。
- 6 本機器の保守点検に必要な個所には、歩廊、手すり及び階段等を設けること。
- 7 本機器のカバー類は、取り外しが容易な構造とし、上部カバーについては3mごとに点検口を設けること。
- 8 駆動チェン、ヘッド部及びテール部周り並びに各ローラ等の危険な個所には、金網等(SUS製)で製作した脱着可能な安全カバーを取付けること。  
なお、防臭カバーを設ける場合は、密閉構造とし、脱臭ダクト接続用ノズルを10mごとに1個所設けること。
- 9 本機器周りのどこからでも操作できる非常停止装置(引き綱式、手動復帰型)を設けること。
- 10 水洗浄装置には電動ボール弁を用い、自動でバケットが洗浄可能とする。
- 11 駆動部の保護装置は、シャープピン式(破断検出装置付き)とし、使用外付属品として取付け個所当たり2本を納品すること。
- 12 駆動チェン及び主務チェンのオフセットリンクは、1条に1個取付けることを原則とし、取付けない場合は使用外付属品として納品すること。

## 2.12 スクリュコンベヤ

- 1 トラフは、耐摩耗性を考慮した部材をU字形に成型した構造とし、羽根とトラフの間のすき間は、沈砂の運搬及び磨耗に対して十分なものとする。
- 2 軸受はスラスト軸受とし、中間軸受は設けないこと。
- 3 本機器のカバー類は、取り外しが容易な構造とし、上部カバーについては3mごとに点検口を設けること。  
なお、防臭カバーを設ける場合は、密閉構造とし、脱臭ダクト接続用ノズルを10mごとに1個所設けること。

- 4 駆動部の保護装置は、シャープピン式(破断検出装置付き)とし、使用外付属品として取付け個所当たり 2 本を納品すること。

### 2.13 沈砂定量フィーダ(チェン式)

- 1 本機器は、ホッパ内の沈砂を定量的に取り出し、洗砂機等へ供給するもので、耐食及び耐摩耗性に優れ、その機能を十分に発揮するものとする。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

フライト	STKR(一般構造用角形鋼管、ゴム板付き)
主務チェン	SUS(ステンレス鋼)チェン
主務スプロケットホイール	FCD(球状黒鉛鋳鉄品)、歯面に熱処理
本体	SS(一般構造用圧延鋼材)
底板	SUS(t12 以上)

- 3 フライトは、沈砂の搬出を考慮した構造とし、両側に PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)製の板を取り付けること。  
なお、チェン 2 ピッチごとに 1 個取付けること。
- 4 軸受には、原則として使用環境に応じた十分な防水性を有する無給油式ボールベアリングユニットを用いること。
- 5 テール軸受部には、耐食及び耐摩耗性を考慮した構造のねじ式テークアップユニットを設け、目盛り板(SUS 製、エッチング処理)を設けてテークアップ量を指示すること。
- 6 本機の保守点検に必要となる個所には、歩廊、手すり及び階段等を設けること。
- 7 駆動部は、SS 製のベースを用いて本体に固定すること。
- 8 駆動チェン、ヘッド部及びテール部周り並びに各ローラ等の危険な個所には、金網等(SUS 製)で製作した脱着可能な安全カバーを取付けること。  
なお、防臭カバーを設ける場合は、密閉構造とし、脱臭ダクト接続用ノズルを 10m ごとに 1 個所設けること。
- 9 本機器周りのどこからでも操作できる非常停止装置(引き綱式、手動復帰型)を設けること。
- 10 駆動部の保護装置は、シャープピン式(破断検出装置付き)とし、使用外付属品として取付け個所当たり 2 本を納品すること。
- 11 駆動チェン及び主務チェンのオフセットリンクは、1 条に 1 個取付けることを原則とし、取付けない場合は使用外付属品として納品すること。

### 2.14 沈砂定量フィーダ(スクリュ式)

- 1 本機器は、ホッパ内の沈砂を定量的に取り出し、洗砂機等へ供給するもので、耐食及び耐摩耗性に優れ、その機能を十分に発揮するものとする。
- 2 本体は、SS(一般構造用圧延鋼材)の鋼板及び形鋼製の溶接構造とする。

- 3 トラフは、耐摩耗性を考慮した部材をU字形に成型した構造とし、羽根とトラフの間のすき間については、沈砂の運搬及び磨耗に対して十分考慮して決定すること。
- 4 スクリュ吐出口は、沈砂の流動を防止するため、ホップ開口部側面より羽根1ピッチ分以上離れた位置に設けること。
- 5 軸受はスラスト軸受とし、中間軸受は設けないこと。
- 6 駆動部は、SS製のベースを用いて本体に固定すること。
- 7 本機の保守点検に必要な個所には、歩廊、手すり及び階段等を設けること。
- 8 駆動チェーンには、金網等(SUS製)で製作した脱着可能な安全カバーを取付けること。  
なお、防臭カバーを設ける場合は、密閉構造とし、脱臭ダクト接続用ノズルを設けること。
- 9 ホップには、水切り及びドレン抜きを設けること。  
なお、上部にはスクリーンを設け、フィーダを保護すること。
- 10 散水装置を設ける場合は、電動ボール弁を用いること。
- 11 駆動部の保護装置は、シャープピン式(破断検出装置付き)とし、使用外付属品として取付け個所当たり2本を納品すること。
- 12 駆動チェーンのオフセットリンクは、1条に1個取付けることを原則とし、取付けない場合は使用外付属品として納品すること。

#### 2.15 ホップ(カットゲート式)

- 1 本機器は、貯留物が容易に搬出できる構造とする。
- 2 本体はSS(一般構造用圧延鋼材、t6以上)の溶接構造で、架台付きとする。
- 3 必要な個所には、十分な高さ及び広さを確保した点検歩廊、階段を設け、その周辺には手すりを設けること。
- 4 ホップ上部には蓋を設け、点検口(□500mm以上)を2個所以上設けること。  
なお、必要に応じて脱臭ダクト接続用ノズルを設けること。
- 5 ホップの排出口は、電動シリンダを用いたカットゲート開閉式とする。  
なお、ゲートの開閉方向は、搬出車両の進入方向に対して直角とする。
- 6 開閉装置は、下記による。
  - (1) 電動シリンダは、ブレーキモータ、減速部及びねじ部で構成され、開閉状態を検知するリミットスイッチを有すること。
  - (2) 潤滑は、原則としてグリス潤滑とする。
  - (3) ロッドには、耐油性伸縮カバーを設けること。
- 7 ホップは絞りのない構造とし、カットゲートの操作は、片側単独で開閉が可能とする。
- 8 ホップ内に水切り装置を設ける場合、水切りはSUS(ステンレス鋼)製のスリット状(断面は台形)とし、相対する2面の全面に設けること。  
なお、水切り装置内面は、洗浄が可能な構造とし、外部へ排水が出来る構造とする。
- 9 ホップの排出口には、飛散防止装置(回転巻上げ式)を設け、シートは床上500mm程度まで下げることが可能な構造とする。

また、飛散防止装置に連動して、ホッパ下部の受けが支障のない位置まで移動する構造とする。

10 中仕切りは、貯留物のトラックへの積み込みを容易にするため、ホッパ中央に設ける鋼製の仕切り板で、ホッパ高さの下部3分の1程度までを仕切ること。

なお、中仕切り上端に貯留物が堆積しない構造とする。

11 排出時に貯留物が操作員に飛散する恐れのあるときは操作盤付近に透明の保護板を取付けること。

## 2.16 スクリーンかすコンテナ

1 本機器は、JABIA（（社）日本自動車車体工業会）の脱着装置付きコンテナ製作基準適合品とし、貯留物が容易に搬出できる構造のものをいう。

2 本体はSS（一般構造用圧延鋼材）等の溶接構造とし、十分な強度及び剛性を有するものとし、耐腐食性、耐摩耗性に優れたものとする。本体内面は、SUS（ステンレス鋼）とし、本体外面の塗装仕様はメーカー標準とする。

4 コンテナ用ローラーはゴムライニングを施したものとすること。

5 本体内部の貯留物の水切り、水抜きが容易かつ確実にできるよう、底部に水切り勾配を設け、ドレン弁からブレードホースを介して側溝へ排水する構造とすること。なお、ドレン弁は2箇所以上設けること。

6 テールゲートは、貯留物の取り降ろしが容易に行える構造とし、かつ運搬中に漏水のない構造とすること。

7 スクリーンかす受入状態時において、地震や浸水時の浮力等の外力により移動しないように流動防止用のチェン・フック等を設けること。

8 スクリーンかすの投入位置を調整できるように、手動移動装置（ウィンチ等）を設けること。

9 カバー付脱着式コンテナの場合は、コンテナ上部に点検口及び投入口を設けること。また、投入口は必要に応じガススプリング等を設け容易に開閉できるものとし、貯留物の掻き均し等の維持管理作業に支障とならない構造とすること。

10 手動式天蓋式コンテナの場合は、天蓋開閉用の手動ハンドルを設けること。



### 第3節 ポンプ設備

#### 3.1 立軸斜流ポンプ(水道用)

- 1 本機器は、河川水及び浄水を送配水するための水道用の立軸斜流ポンプで、振動及び騒音が少なく、キャビテーション現象が発生しないように考慮した構造とする。
- 2 ポンプの流量-揚程特性曲線は、急激な変化がない、右下がりの滑らかな曲線とする。
- 3 ポンプの運転中の吸込み水位及び吐出水位の変動並びに吐出水量の変動に対して、振動及びその他ポンプの運転の継続を妨げる現象を生じさせないこと。  
なお、定格水量の120%までは支障なく運転できること。
- 4 短時間の締切り運転及び不測の事故による逆転現象に対して、電動機等に支障を生じさせないこと。
- 5 主要部の材質は、原則として下記による。

吐出ボウル、揚水管、吐出エルボ、吸込みベル及びソールプレート	FC(ねずみ鉄品)
ケーシングライナ、羽根車及び羽根車リング	SCS(ステンレス鋼製品)
上部軸及び下部軸	SUS(ステンレス鋼)
スリーブ	SUS 又は SCS
保護管	SUS
架台	一床式: FC 又は SM(溶接構造用圧延鋼材) 二床式: SS(一般構造用圧延鋼材)

- 6 ソールプレートは水密構造とし、その内径は、躯体に設置したままの状態でのポンプ本体のつり上げが可能な大きさとする。
- 7 ソールプレート及び架台は、ポンプ運転時における荷重及び振動等に耐えること。
- 8 羽根車は、ポンプの直接起動を可能とするため、ポンプ井所要水深以下に設置すること。
- 9 羽根車は、クローズ型とし、軸推力の水平バランスを保つ形状とする。  
また、羽根車には羽根車リングをはめ込み、羽根車ナットには回り止めを施すこと。
- 10 案内羽根は、ポンプ胴体と一体構造とする。  
なお、ケーシングには、取替え可能なライナーリングを取付けること。
- 11 ポンプ本体は、分割構造とする。分解組立てが容易に行えるように、分割結合部には、印ろう、ロックピン及び軸継手等を用いること。
- 12 振れ止めは、原則として設けないこと。
- 13 回転部重量及び推カスラストは、原則として電動機のスラスト軸受で支持すること。
- 14 主軸の軸受部及びグランド部にはスリーブをはめ込むこと。

- 15 水中軸受には、カットレスゴム軸受を使用し、主軸保護管内を經由して圧力水を注水すること。  
また、軸封部には、原則としてグランドパッキンを使用し、圧力水を注水すること。
- 16 前項の圧力水は、ポンプ起動前は外部からの供給とし、ポンプ起動後は自動的に自圧水に切り替わる構造とする。
- 17 ポンプの起動及び停止時における吸排気音に対する処置を施すこと。
- 18 ポンプ周りの付属小配管は、SUS-TP(配管用ステンレス鋼鋼管)とし、計器への導圧管は、厚肉銅管(呼び径 10A 以上)とする。  
なお、取出し管口径は 20A 以上とし、元弁を設けること。
- 19 ポンプと電動機(減速機含む)の合成騒音は、原則として機側 1m で 85dB 以下(A 特性)とする。
- 20 ポンプ性能の試験は、JIS B 8301 に準拠し、精度等級は 2 とする。ただし、判定基準のうち下記の事項については、JIS に優先して適用する。
  - (1) 全揚程及び吐出し量は、規定吐出し量における揚程が規定全揚程の 100～108%の間にあること。  
また、このときの自圧冷却水管からの水量は吐出し量に含めないものとする。
  - (2) ポンプの軸動力は、締切り運転を含めた全運転範囲で規定動力を超えないこと。  
なお、規定動力とは、原動機がその定格出力時にポンプ軸端に入力しうる動力をいう。
  - (3) ポンプ効率、規定揚水量における効率とし、設計仕様以上とする。

### 3.2 立軸斜流ポンプ(下水道用)

- 1 本機器は、水処理センター及びポンプ所に流入する下水揚排水用の立軸斜流ポンプで、きょう雑物の絡みつき防止等を考慮した構造とする。
- 2 ポンプの流量-揚程特性曲線は、急激な変化のない、右下がりの滑らかな曲線とする。
- 3 ポンプ井許容最高水位における運転に対しても、振動及びその他ポンプの運転の継続を妨げる現象が発生しないよう考慮すること。
- 4 短時間の締切り運転(起動、停止及び試運転等)に対して、本体及び原動機等に支障が生じないように考慮すること。
- 5 主要部の材質は、原則として下記による。

吐出ボウル、揚水管、吐出エルボ、吸込みベル及びソールプレート	FC(ねずみ鉄品)
ケーシングライナ	SCS(ステンレス鋼鑄鋼品)、SUS(ステンレス鋼) 又はFCとSCSの組み合わせ
羽根車	SCS
上部軸及び下部軸	SUS
スリーブ	超硬合金、SUS 又は SCS
架台	SS(一般構造用圧延鋼材)又はFC

- 6 ソールプレートは水密構造とし、その内径は、躯体に設置したままの状態でポンプ本体のつり上げが可能な大きさとする。
- 7 ソールプレート及び架台は、ポンプ運転時における荷重及び振動等を十分考慮した構造とする。
- 8 羽根車の羽根数は、最小限となるよう設計し、羽根車ナットには回り止めを施すこと。
- 9 ポンプ本体は、分割構造とする。分解組立てが容易に行えるように、分割結合部には、印ろう、ロックピン及び軸継手等を用いること。
- 10 主軸の軸受部には、スリーブをはめ込み、精密仕上げを施すこと。
- 11 中間軸受を設ける場合は、きょう雑物の絡みつきを防止するよう、軸受サポートの数及び高さ(400mm以上)について、十分考慮すること。
- 12 振れ止めは、原則として設けないこと。
- 13 連結軸の軸継手は、スラスト荷重を原動機側で支持する場合は固定軸継手、ポンプ側で支持する場合は自在軸継ぎ手とする。
- 14 回転部重量及び羽根車に生じるスラスト荷重を受ける軸受は、長時間の連続運転において過熱しないようにすること。  
なお、スラスト軸受を油潤滑とした場合には、潤滑機構部に限界表示付き油面計を設けること。
- 15 水中軸受の材質は、特記仕様書による。

- 16 水中軸受をゴム軸受とした場合には、下記を適用する。
- (1) 軸受の潤滑は、潤滑水による循環方式とする。
  - (2) 軸封部のメカニカルシールには、外部から圧力水を注入し、下水の浸入を防止すると同時に潤滑及び冷却作用を行わせること。
  - (3) メカニカルシール故障時に潤滑水入口電動弁の開閉により、給水できるバイパス配管を設けること。
  - (4) 下水がポンプ本体内の主軸及び軸受部に直接接触しないように保護管を取付けること。なお、保護管の材質はSUS(ステンレス鋼)とする。
- 17 水中軸受をセラミック軸受とした場合には、下記を適用する。
- (1) 軸封部のメカニカルシールは原則として無注水とし、流入水に含まれる砂等の異物混入を考慮すること。
  - (2) 自動・手動運転時ともに戻し弁等付帯設備なしで、締切状態での起動及び 10分程度の管理運転を可能とすること。
- 18 潤滑水戻り配管には、ドレン管及びドレン弁を設け、非常時に潤滑水をポンプ井に排出できる構造とする。なお、ドレン管はソールプレートに取付けること。  
また、上部メカニカルシールからの漏れ水の排水は側溝に流すこと。
- 19 ホンプの起動及び停止時における吸排気音に対する処置を施すこと。
- 20 ポンプ周り小配管の必要箇所は、SUS-TP(配管用ステンレス鋼鋼管、スケジュール 20S 以上)を用いること。
- 21 連成計は隔膜隔測式とし、指示部は1階床上に設けること。  
また、取出し管口径は20A以上とし、元弁を設けること。
- 22 ポンプと電動機(減速機含む)の合成騒音は、原則として機側1mで85dB以下(A特性)とする。(下水(兼用)で運転し、電動機駆動の場合)
- 23 ポンプ性能の試験は、JIS B 8301に準拠し、精度等級は2とする。ただし、判定基準のうち下記の事項については、JISに優先して適用する。
- (1) 全揚程及び吐出し量は、規定吐出し量における揚程が規定全揚程の100～110%の間にあること。  
また、このときの排気管からの戻り水量は吐出し量に含めないものとする。
  - (2) ポンプの軸動力は、締切り運転を含めた全運転範囲で規定動力を超えないこと。  
なお、規定動力とは、原動機がその定格出力時にポンプ軸端に入力しうる動力をいう。
  - (3) ポンプ効率は、規定揚水量における効率とし、設計仕様以上とする。
  - (4) 潤滑水の回収効率は97%以上とする。
- 24 メカニカルシールは締切り運転を含めた運転中の振動に対して十分にシール機能が発揮できる構造とする。
- 25 高流速型については渦流シミュレーション又は模型実験による渦流防止検討を行い、必要な場合、ポンプ井底部に渦流防止板(SUS製)を設けること。

### 3.3 立軸斜流ポンプ(全速全水位型)

- 1 本機器は、水処理センター及びポンプ所に流入する下水揚排水用の立軸斜流ポンプで、きょう雑物の絡みつき防止等を考慮した構造とする。
- 2 全速全水位型とし、連続運転に耐える堅ろうな構造とする。
- 3 全速全水位運転における振動及び応力の過渡的変動を考慮して、主要部(羽根車及び主軸等)は適切な強度を有すること。
- 4 ポンプの運転は、吐出弁全開のまま、気中運転を含め、吸込み水位に関係なく連続運転が可能とする。
- 5 ポンプの流量-揚程特性曲線は、急激な変化のない、右下がりの滑らかな曲線とする。
- 6 ポンプ井許容最高水位における運転に対しても、振動及びその他ポンプの運転の継続を妨げる現象が発生しないよう考慮すること。
- 7 短時間の締切り運転(起動、停止及び試運転等)に対して、本体及び原動機等に支障が生じないように考慮すること。
- 8 主要部の材質は、原則として下記による。

吐出ボウル、揚水管、吐出エルボ、吸込みベル及びソールプレート	FC(ねずみ鋳鉄品)
ケーシングライナ	SCS(ステンレス鋼鋳鋼品)、SUS(ステンレス鋼) 又はFCとSCSの組み合わせ
羽根車	SCS
上部軸及び下部軸	SUS
スリーブ	超硬合金、SUS 又は SCS
保護管	SUS
架台	SS(一般構造用圧延鋼材) 又は FC

- 9 ソールプレートは水密構造とし、その内径は、躯体に設置したままの状態でのポンプ本体のつり上げが可能な大きさとする。
- 10 ソールプレート及び架台は、ポンプ運転時における荷重及び振動等を十分考慮した構造とする。
- 11 羽根車の羽根数は、最小限となるよう設計し、羽根車ナットには回り止めを施すこと。
- 12 ポンプ本体は、分割構造とする。分解組立てが容易に行えるように、分割結合部には、印ろう、ロックピン及び軸継手等を用いること。
- 13 水中軸受はゴム軸受とし、その潤滑は、潤滑水による循環方式とする。
- 14 主軸の軸受部には、スリーブをはめ込み、精密仕上げを施すこと。  
なお、下水がポンプ本体内の主軸及び軸受部に直接接触しないように保護管を取付けること。

- 15 回転部重量及び羽根車に生じるスラスト荷重を受ける軸受は、長時間の連続運転において過熱しないようにすること。  
なお、スラスト軸受を油潤滑とした場合には、潤滑機構部に限界表示付き油面計を設けること。
- 16 スラスト荷重は、ポンプ側で支持するものとし、連結軸の軸継手は、自在軸継手とする。
- 17 軸封部のメカニカルシールには、外部から圧力水を注入し、下水の浸入を防止すると同時に潤滑及び冷却作用を行わせること。
- 18 中間軸受を設ける場合は、きょう雑物の絡みつきを防止するよう、軸受サポートの数及び高さ(400mm以上)について、十分考慮すること。
- 19 振れ止めは、原則として設けないこと。
- 20 ポンプの起動及び停止時における吸排気音に対する処置を施すこと。
- 21 潤滑水戻り配管には、ドレン管及びドレン弁を設け、非常時に潤滑水をポンプ井に排出できる構造とする。なお、ドレン管はソールプレートに取付けること。  
また、上部メカニカルシールからの漏れ水の排水は側溝に流すこと。
- 22 ポンプ周り小配管の必要個所は、SUS-TP(配管用ステンレス鋼鋼管、スケジュール 20S 以上)を用いること。
- 23 連成計は隔膜隔測式とし、指示部は1階床上に設けること。  
また、取出し管口径は20A以上とし、元弁を設けること。
- 24 ポンプと電動機(減速機含む)の合成騒音は、原則として機側1mで85dB以下(A特性)とする。(下水(兼用)で運転し、電動機駆動の場合)
- 25 ポンプ性能の試験は、JIS B 8301に準拠し、精度等級は2とする。ただし、判定基準のうち下記の事項については、JISに優先して適用する。
  - (1) 全揚程及び吐出し量は、規定吐出し量における揚程が規定全揚程の100～110%の間にあること。  
また、このときの排気管からの戻り水量は吐出し量に含めないものとする。
  - (2) ポンプの軸動力は、締切り運転を含めた全運転範囲で規定動力を超えないこと。  
なお、規定動力とは、原動機がその定格出力時にポンプ軸端に入力しうる動力をいう。
  - (3) ポンプ効率は、規定揚水量における効率とし、設計仕様以上とする。
  - (4) 潤滑水の回収効率は97%以上とする。
- 26 メカニカルシールは締切り運転を含めた運転中の振動に対して十分にシール機能が発揮できる構造とする。
- 27 特記仕様書に表示する規定揚水開始水位とは、気水混合運転から通常排水運転となる水位とし、揚水開始水位とは、気中運転からの水位上昇において気水混合運転を開始する水位とする。
- 28 高流速型については渦流シミュレーション又は模型実験による渦流防止検討を行い、必要な場合、ポンプ井底部に渦流防止板(SUS製)を設けること。

### 3.4 横軸両吸込渦巻ポンプ(水道用)

- 1 本機器は、水道水を送配水するための水道用の横軸両吸込渦巻ポンプで、振動及び騒音が少なく、キャビテーション現象が発生しない構造とし、ミニマムフロー時において著しい振動の増加が無いこと。

なお、自動運転及び遠隔操作による運転を行うため、常時監視を行わないことを考慮して、設計及び製作すること。

- 2 ポンプの流量-揚程特性曲線は、急激な変化のない、右下がりの滑らかな曲線とする。
- 3 軸動力は、電動機の規定動力を超過しないものとする。
- 4 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング	FC(ねずみ鉄品)又はFCD(球状黒鉛鉄品)
羽根車	SCS(ステンレス鋼鉄品)
主軸	機械構造用炭素鋼鋼材
スリーブ	SUS(ステンレス鋼) 又は SCS(ステンレス鋼鉄品)
共通床盤	FC

- 5 ケーシングは、内外面とも平滑な鉄肌を有し、軸中心で上下二つ割の構造とする。  
また、上部ケーシングを取り外すことにより、回転体の取り外し及び点検が可能な構造とする。

なお、ケーシング表面には結露水がたまらない形状とする。

- 6 ケーシングの結合部には、リーマボルト及びノックピン等を用い、正確かつ容易に分解及び組立てが可能とする。

- 7 脈動を低減させるために、原則として羽根車は、奇数羽根、位相ずれ羽根及び渦巻きの巻き始めにスキュ付きとする。

- 8 羽根車は、一体鉄造品のクローズ型とし、表裏とも精密仕上げを施し、回転バランスの取れた構造とする。

また、ケーシングリング及び羽根車リングは、確実かつ容易に取替えが出来ること。

- 9 主軸は、伝達トルク、ねじり及び振動に対して十分な強度を有すること。

なお、パッキン部及び接水部には、耐食及び耐磨耗性を有するスリーブをはめ込むこと。

- 10 軸受は転がり軸受又はすべり軸受とし、振動、運転速度及び荷重に十分耐えうる材質とする。

また、潤滑油の給油及び排油方法については、維持管理性を十分考慮すること。

- 11 軸封部にはグランドパッキンを用いること。

なお、ランタンリングを設け、自圧水を注水し気密を保つとともに潤滑及び冷却作用を行わせること。

- 12 ポンプは、軸継手を介して電動機と直結し、共通床盤上に正確に据え付けること。

13 電動機の軸継手のエンドプレー量は、電動機のエンドプレー量を制限可能なように設定すること。

14 ポンプ周りの付属小配管は、SUS-TP(配管用ステンレス鋼鋼管)とし、計器への導圧管は、厚肉銅管(呼び径 10A 以上)とする。

また、軸封水配管は外部配管とし、ポンプ吸込み側及び吐出側には、圧力発信器用取出し配管を指定する位置まで設けること。

なお、圧力計及び連成計等は、見やすい位置に支持金物で堅固に固定すること。

15 本仕様書に記載のない構造については、JIS B 8322 に準拠すること。

また、ポンプ性能の試験は、JIS B 8301 に準拠し、精度等級は 2 とする。ただし、判定基準のうち下記の事項については、JIS に優先して適用する。

(1) 吐出し量については、規定全揚程における吐出し量が規定吐出し量の 100 ~ 108%の間にあること。

(2) ポンプ効率、規定揚水量における効率とし、設計仕様以上とする。

### 3.5 横軸片吸込渦巻ポンプ

1 本機器は、振動及び騒音が少なく、通常の使用範囲でキャビテーション現象が発生しない構造とする。

2 ポンプの流量-揚程特性曲線は、急激な変化のない、右下がりの滑らかな曲線とする。

3 吐出し量は、規定全揚程における吐出し量が規定吐出し量又はそれより大きな値であること。

4 軸動力は、電動機の規定動力を超過しないものとする。

5 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング	FC(ねずみ鉄品)
羽根車	特記仕様書による
主軸	特記仕様書による
スリーブ	SUS(ステンレス鋼)
共通床盤	FC 又は SS(一般構造用圧延鋼材)

6 ケーシングは、内外面とも平滑な鋳肌を有し、分解及び組立てが正確かつ容易に出来る構造とする。

7 羽根車はクローズ型とし、表裏とも精密仕上げを施し、回転バランスの取れた構造とする。

8 主軸は、伝達トルク、ねじり及び振動に対して十分な強度を有すること。

なお、パッキン部及び接水部には、耐食及び耐磨耗性を有するスリーブをはめ込むこと。



9 軸受は転がり軸受又はすべり軸受とし、振動、運転速度及び荷重に十分耐えうる材質とする。

また、潤滑油の給油及び排油方法については、維持管理性を十分考慮すること。

- 10 軸封部には、グランドパッキン又はメカニカルシールを用いること。
- 11 ポンプは、軸継手を介して電動機と直結し、共通床盤上に正確に据え付けること。
- 12 電動機の軸継手のエンドプレー量は、電動機のエンドプレー量を制限可能なように設定すること。
- 13 本仕様書に記載のない構造については、JIS B 8322 に準拠すること。
- また、ポンプ試験については、JIS B 8301 に準拠すること。

### 3.6 槽外型立軸渦巻斜流ポンプ

- 1 本機器は、水処理センター及びポンプ所に流入する下水揚排水用の立軸斜流ポンプで、きょう雑物の絡みつき防止等を考慮した構造とする。
- 2 ポンプ井許容最高水位における運転に対しても、振動及びその他ポンプの運転の継続を妨げる現象が発生しないよう考慮すること。
- 3 短時間の締切り運転(起動、停止及び試運転等)に対して、本体及び原動機等に支障が生じないように考慮すること。
- 4 主要部の材質は、原則として下記による。

渦巻ケーシング 吸込ケーシング 吐出ケーシング	FC(ねずみ鉄品)
ケーシングライナ	SCS(ステンレス鋼鑄鋼品)
羽根車	特記仕様書による
主軸	SUS(ステンレス鋼)
スリーブ	SUS 又は SCS
架台	SS(一般構造用圧延鋼材)

5 ケーシングは分解及び組立てが容易で、分解する場合には、羽根車を主軸に取付けたまま上部に引き抜ける構造とする。

また、分割結合部には、印ろう、ノックピン及び軸継手等を用い、必要な個所につり上げ用金具を設けること。

- 6 羽根車はオープン型とし、羽根数を最小限に設計し、羽根車ナットには回り止めを施すこと。
- 7 回転部重量及び羽根車に生じたスラスト荷重は、原則としてポンプ上部に設けたスラスト軸受で支持し、長時間の連続運転において過熱を生じさせないこと。
- 8 軸封部のメカニカルシールには、外部から圧力水を注入し、下水の浸入を防止すると同時に潤滑及び冷却作用を行わせること。
- 9 中間軸受は、中間軸の重量を支持すると同時に、中間軸の振動を防ぐ構造とする。

- 10 架台は、ポンプ運転時における荷重及び振動等を十分考慮した構造とする。  
なお、必要に応じてグレーチングにて明かり取りを設けること。
- 11 軸継手は、振動、偏心及びねじれ等に十分耐え、軸方向変位にも対応すること。  
また、中間軸については、回転速度及び伝達トルクを十分考慮した構造とする。
- 12 中間軸の必要個所には、内部の状態が確認できる安全カバー等を設けること。
- 13 連結軸は、自在継手とする。
- 14 ポンプ周り小配管の必要個所は、SUS-TP(配管用ステンレス鋼鋼管、スケジュー  
ル 20S 以上)を用いること。
- 15 連成計は 1 階床上に設け、その取出し管の口径は 20A 以上とし、元弁を設ける  
こと。
- 16 ポンプ性能の試験は、JIS B 8301 に準拠し、精度等級は 2 とする。ただし、判  
定基準のうち下記の事項については、JIS に優先して適用する。
  - (1) 全揚程及び吐出し量は、規定吐出し量における揚程が規定全揚程の 100～  
110%の間にあること。  
また、このときの排気管からの戻り水量は吐出し量に含めないものとする。
  - (2) ポンプの軸動力は、締切り運転を含めた全運転範囲で規定動力を超えないこと。  
なお、規定動力とは、原動機がその定格出力においてポンプ軸端に入力しうる  
動力をいう。
  - (3) ポンプ効率とは、規定揚水量における効率とし、設計仕様以上とする。

### 3.7 水中斜流ポンプ

- 1 本機器は、様々なきょう雑物を含む下水揚排水用の水中斜流ポンプである。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング	FC(ねずみ鋳鉄品)
羽根車	SCS(ステンレス鋼鋳鋼品)
主軸	SUS(ステンレス鋼)

- 3 軸封部には、メカニカルシールを用いること。
- 4 軸受は、ボールベアリング又はメタルとする。
- 5 電動機の冷却が必要な場合は、油又は水により行うこと。
- 6 ケーブルの引出し口は、完全な水密構造とする。  
なお、吊り上げ時及び運転時におけるケーブルの保護を行うこと。
- 7 キャブタイヤケーブルの種別は、製作所標準とする。
- 8 電動機室内への浸水を検知する保護装置を有すること。
- 9 本体の異常温度上昇を検知する保護装置を有すること。
- 10 ポンプ周り小配管の必要個所は、SUS-TP(配管用ステンレス鋼鋼管)を用いること。

### 3.8 燃料ポンプ

- 1 本機器は、燃料油の圧送に用いるものである。
- 2 原則として軸継手により電動機と直結し、共通床盤上に正確に据え付けること。
- 3 軸封部には、**原則**メカニカルシールを用いること。
- 4 軸受は、ボールベアリング又はニードルベアリングとする。
- 5 騒音が出る恐れがある場合、アキュームレータ設置等の脈動対策を行うこと。

### 3.9 汚泥ポンプ

- 1 本機器は、下水汚泥の圧送に用いるもので、分解及び組立てが容易な構造とし、内部点検口を設けること。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング	FC(ねずみ鋳鉄品)
サクシオンカバー	特記仕様書による
羽根車	特記仕様書による
主軸	SUS(ステンレス鋼)

- 3 羽根車は、汚泥の性状に適した形状とし、汚泥中の浮遊物及びきょう雑物等による絡み及び閉塞の恐れのない構造で、十分な通過断面積を有すること。
- 4 サクシオンカバーは、分解及び清掃が容易な構造とする。
- 5 駆動方式は特記仕様書による。なお、ポンプと電動機は共通床盤上に据え付ける

こと。

- 6 電動機は、ポンプの全運転範囲(締切り運転を含む)で連続運転が可能とする。
- 7 軸封部には、無注水メカニカルシールを用い、汚泥等の飛散防止用アクリルカバーを設けること。
- 8 ポンプ周り小配管の必要個所は、SUS-TP(配管用ステンレス鋼鋼管)を用いること。
- 9 ポンプ本体のドレン抜き口、圧力計取出し口、グラウンド排水用口及びサンプリング採取管の径は 25A 以上とする。
- 10 サンプリング採取管には、ポンプ起動時のガスロックを防止するための電動ガス抜き弁を設けること。

また、採取管の末端に受け皿(200mm×300mm 程度)を設け、この受け皿には、口径 50A 以上のドレン口を設けること。

### 3.10 水中ポンプ(下水及び汚物用)

- 1 本機器は、様々なきょう雑物を含む下水揚排水用の水中ポンプである。
- 2 使用最低揚程における運転中に、過負荷等の問題を生じさせないこと。
- 3 吸込みノズルは、吸込み可能水位を低くするために、ポンプ吸込み側に設けるもので、その設置は特記仕様書の指示による。
- 4 予旋回槽は、浮遊物や沈殿物を巻き込んで排出し、これらの沈殿を防止するためにポンプの吸込み流れを利用して渦流を発生させるもので、その設置は特記仕様書の指示による。
- 5 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング	FC(ねずみ鋳鉄品)
主軸、ガイドパイプ及び吸込みノズル	SUS(ステンレス鋼)

- 6 軸封部には、メカニカルシールを用いること。
- 7 軸受は、ボールベアリングとする。
- 8 ケーブルの引出し口は、完全な水密構造とする。  
なお、つり上げ時及び運転時におけるケーブルの保護を行うこと。
- 9 キャブタイヤケーブルの種別は、製作所標準とする。
- 10 電動機室内への浸水を検知する保護装置を有すること。
- 11 本体の異常温度上昇を検知する保護装置を有すること。
- 12 口径 100mm 以下のポンプの塗装は、製作所標準とする。
- 13 ポンプ周り小配管の必要個所は、SUS-TP(配管用ステンレス鋼鋼管)を用いること。
- 14 着脱式の場合は、ガイドパイプ、つり上げ用のチェン(SUS 製)を本機器に含む。

### 3.11 水中ポンプ(清水用)

- 1 本機器は、河川水及び浄水等の揚排水に用いるもので、分解及び組立てが容易な構造とする。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング	特記仕様書による
羽根車	特記仕様書による
主軸	SUS(ステンレス鋼)

- 3 電動機の型式は、原則としてキャンド式とする。
- 4 軸受は、ボールベアリング又はメタルとする。
- 5 ケーブルの引出し口は、完全な水密構造とする。  
なお、つり上げ時及び運転時におけるケーブルの保護を行うこと。
- 6 キャブタイヤケーブルの種別は、製作所標準とする。
- 7 ポンプの振れ止めを考慮すること。
- 8 揚水管の適当な位置にポンプ吊り上げ用の金具を設けること。
- 9 口径 100mm 以下のポンプの塗装は、製作所標準とする。

### 3.12 立軸インラインポンプ

- 1 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング	特記仕様書による
羽根車	特記仕様書による
主軸	SUS(ステンレス鋼)

- 2 軸封部には、メカニカルシールを用いること。

### 3.13 自動給水装置

- 1 本機器は、負荷側の使用水量に応じて自動給水するものである。
- 2 ポンプは、2 台設けること。
- 3 圧力タンクは、ポンプからの圧力水を蓄え、安定した圧力の給水を行うためのもので、円筒型とし、SS(一般構造用圧延鋼材)又は SPCC(冷間圧延鋼板及び鋼帯)製の溶接構造とする。
- 4 受水槽を設ける場合は、FRP(ガラス繊維強化プラスチック)製又は SUS(ステンレス鋼)製とする。
- 5 制御箱を設ける場合は、製作所標準の構造とする。  
また、制御箱を設けない場合は、圧力スイッチ及びフロースイッチ等制御に必要な配線を端子箱(金属製)まで結線すること。

### 3.14 注入ポンプ

- 1 本機器は、連続かつ定量で薬品等を円滑に供給するもので、高精度で吐出量が制御できるものとする。
- 2 吐出量は、運転中に計装機器により無段階で調整が可能とする。
- 3 吐出圧の異常上昇に対するダイヤフラムの保護装置を設けること。
- 4 主要部の材質は、原則として下記による。

ダイヤフラム	PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)
ダイヤフラムヘッド	PVC(ポリ塩化ビニル)またはアクリル
ボールバルブ	セラミック
吸込及び吐出バルブシート	PVC(ポリ塩化ビニル)
吸込及び吐出管	VP(配管用硬質塩化ビニル管)
共通床盤	SS(一般構造用圧延鋼材)に耐薬品塗装を施す

## 第4節 送風機設備

### 4.1 送風機(鋳鉄製多段ターボブロワ)

- 1 本機器は、反応タンク等への送気を行うもので、台数及びインレットベーンによる風量調整運転が可能なものとする。
- 2 インレットベーンは、ブロワ初段羽根車の上流側に取り付け、制御信号により電油操作機構を介してベーンの角度を変化させ、風量を制御するものである。  
なお、ベーンの角度が外部から確認できる構造とし、手動でも操作可能なものとする。  
また、ベーンの開度を指示するための電気信号を出力し、制御用のリミットスイッチを設けること。リミットスイッチの接点数は3点とする。
- 3 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング及び軸受台	FC(ねずみ鋳鉄品)
羽根車	炭素鋼鋼板又はアルミニウム合金鋳物
主軸	SF(炭素鋼鍛鋼品)又は機械構造用炭素鋼鋼材
共通床盤	FC又はSS(一般構造用圧延鋼材)

- 4 ケーシングは上下分割構造とし、回転部はラビリンスシールによって気密を保つこと。
- 5 羽根車及び主軸の釣合い良さの等級(JIS B 0905)は、G2.5級以上とする。
- 6 軸受は上下分割構造とし、そのうち1組はスラスト軸受とする。  
なお、潤滑油の給油は、強制給油式とする。
- 7 軸継手は、たわみ軸継手とする。
- 8 共通床盤の下部には、防振ゴムを取り付けること。  
なお、地震等による水平方向への移動を考慮し、床盤の四隅にストッパを設ける等の対策を講じること。
- 9 本体周りの小配管には、CUT(被覆銅管)及びSGP(配管用炭素鋼鋼管)を用いること。
- 10 個別強制潤滑装置
  - (1) 個別強制潤滑装置は、潤滑油を給油ポンプで送油し、潤滑油冷却器を経てブロワ及び電動機の軸受(必要な場合)に給油し、油タンクに戻すものである。  
なお、ブロワ1台に対し1組設けること。
  - (2) 給油ポンプは、ブロワ起動時に使用する補助給油ポンプ(電動機駆動)と、ブロワ運転中に使用する主給油ポンプ(ブロワ又は電動機軸からの直結又は歯車を介しての駆動)から構成されるものである。  
なお、主給油ポンプの容量は、停電直後のブロワ慣性運転時における軸受等の焼損を防止できる程度とする。
  - (3) 油タンクは、鋼板製(t6以上)の溶接構造とし、床盤の一部を仕切るか、個別に設けること。  
なお、油面計、ドレン抜き、ガス抜き及び点検口等を設けること。

- (4) 潤滑油冷却器は 4.6 潤滑油冷却器に準拠するもので、必要に応じ本体の防食対策として犠牲陰極栓を設けること。
- (5) 強制潤滑装置は、上記各項のほか、二連切替型油ろ過器、油圧調整弁、安全弁(ポンプ内蔵型を含む)及び潤滑油小配管弁類から構成されるものである。
- 11 各計器類は、機付を基本とし、集合計器箱等(機械工事)を設ける場合は、共通床盤上又は送風機基礎上に設置すること。  
なお、上記の集合計器箱の構造及び材質等については、製作所標準とする。
- 12 騒音については、第5節 原動機 5.1 高圧三相誘導電動機に準拠すること。

#### 4.2 送風機(鋼板製多段ターボブロワ)

- 1 本機器は、反応タンク等への送気を行うもので、台数及びインレットベーンによる風量調整が可能なものとする。
- 2 インレットベーンは、ブロワ初段羽根車の上流側に取り付け、制御入力信号により電油操作機構を介してベーンの角度を変化させ、風量を制御するものである。  
なお、ベーンの角度が外部から確認できる構造とし、手動でも操作可能なものとする。  
また、ベーンの開度を指示するための電気信号を出力し、制御用のリミットスイッチを設けること。リミットスイッチの接点数は3点とする。
- 3 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング及び軸受台	FC(ねずみ鉄品)
羽根車	炭素鋼鋼板又はアルミニウム合金铸件
主軸	SF(炭素鋼鍛鋼品)又は機械構造用炭素鋼鋼材
共通床盤	SS(一般構造用圧延鋼材)

- 4 ケーシングは、上下分割構造又は軸直角分割構造とし、吸込みノズル及び吐出ノズルの方向は上、下又は横-横とし、回転部はラビリンスシールによって気密を保つこと。  
また、ケーシング内部の流路壁は耐食被膜により保護すること。
- 5 羽根車及び主軸の釣合い良さの等級(JIS B 0905)は、G2.5級以上とする。
- 6 転がり軸受の潤滑は、非水冷のオイルバス方式とする。  
なお、軸受箱は上下2分割構造とし、油面計を設けること。
- 7 軸継手は、たわみ軸継手とする。
- 8 共通床盤の下部には、防振ゴムを取り付けること。  
なお、地震等による水平方向への移動を考慮し、床盤の四隅にストッパを設ける等の対策を講じること。
- 9 各計器類は、機付を基本とし、集合計器箱等(構造及び材質は製作所標準)を設ける場合は、共通床盤上又は送風機基礎上に設置すること。
- 10 騒音については、第5節 原動機 5.1 高圧三相誘導電動機に準拠すること。



#### 4.3 容積型ブロワ

- 1 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング	FC(ねずみ鋳鉄品)
Vプーリ	FC
共通床盤	SS(一般構造用圧延鋼材)

- 2 共通床盤の下部には、防振ゴムを取り付けること。  
なお、地震等による水平方向への移動を考慮し、床盤の四隅にストッパを設ける等の対策を講じること。
- 3 軸受は転がり軸受とし、油又はグリスによる自己潤滑とする。
- 4 冷却方式は、空冷又は水冷とする。

#### 4.4 湿式フィルタ

- 1 本機器は、反応タンク送気用の空気中の塵埃を除去するため、ブロワの吸込み側に設置するものである。
- 2 本機器は、フィルタ、集塵パネル部、洗浄油槽部、駆動部、ケーシング及び鋼製枠から構成されるもので、集塵パネル部は金属製で集塵性の高い構造とする。また、適応粒度は $1\mu\text{m}$ 以上、捕集率は質量法で70%以上とすること。
- 3 フィルタは、電動機により常時空気通過部分を新鮮に保ち、効率よく連続して運転できること。
- 4 通過流速は、 $2.5\text{m/s}$ 以下とする。

#### 4.5 乾式フィルタ

- 1 本機器は、反応タンク送気用の空気中の塵埃を除去するため、湿式フィルタの後方に設置するもので、湿式フィルタと組み合わせた使用において十分機能を発揮すること。
- 2 本機器は、フィルタ、フィルタ収納部、駆動部及び外枠から構成されるもので、フィルタは巻き取り方式とし、適応粒度は $1\mu\text{m}$ 以上、捕集率は質量法で75%以上とすること。
- 3 フィルタ部は、電動機により常時空気通過部分を新鮮に保ち、効率よく連続して空気中の塵埃を除去できること。
- 4 通過流速は、 $2.5\text{m/s}$ 以下とする。

#### 4.6 潤滑油冷却器

- 1 本機器は、送風機等機器の軸受部の潤滑及び冷却を行う潤滑油を冷却するものである。
- 2 構造は多管式とし、内水外油により熱交換するもので、必要な伝熱面積を有すること。
- 3 主要部の材質は、原則として下記による。

冷却管	CAC(伸銅品)、SUS(ステンレス鋼)、 銅合金又はニッケル合金
胴体	SUS-TP(配管用ステンレス鋼管)、FC(ねずみ鋳鉄品) 又はSGP(配管用炭素鋼鋼管)

## 第5節 原動機

### 5.1 高圧三相誘導電動機

- 1 本機器の製作にあたっては、JIS C4034-1、5 及び 6、JEC 2100、2110 及び 6147 に準拠すること。
- 2 騒音は、単体無負荷で測定し、機側 1m にて A 特性で 80dB 以下とする。  
また、各負荷との合成騒音は、機側 1m(当面送風機用に関しては機側 1.5m)にて 85dB 以下とするが、雨水ポンプ用の電動機の騒音は製作所標準とする。
- 3 振動は、JEC 2110 の V10 以下とする。
- 4 電動機本体用接地端子を端子箱内に設けること。  
また、立軸型の場合は集合端子箱とし、1 次電線、2 次電線及び制御電線を仕切板で離隔すること。
- 5 銘板は、仕様銘板及び回転方向銘板を取付けること。
- 6 被動機的全運転範囲(ポンプの場合は、締切り運転を含む)において連続運転が可能なものとする。
- 7 始動及び流量制御に VVVF 方式を用いて速度制御を行う場合は、高調波、騒音及び振動等に対する特性を十分考慮すること。
- 8 巻線形誘導電動機の始動方式は、二次抵抗始動方式とし、始動電流は定格電流の 125%以下とする。ただし、始動制御器の制御回路は、別途電気工事とする。
- 9 巻線形誘導電動機のスリップリング、ブラシ及び短絡装置等の保護カバーは防塵構造とし、点検扉(透明窓付き)を設けること。

### 5.2 低圧三相誘導電動機

- 1 本機器の製作にあたっては、JIS、JEC 及び JEM に準拠すること。
- 2 騒音は、単体無負荷で測定し、機側 1m にて A 特性で 80dB 以下とする。  
また、各負荷との合成騒音は、機側 1m(当面送風機用に関しては機側 1.5m)にて 85dB 以下とするが、雨水ポンプ用の電動機の騒音は製作所標準とする。
- 3 振動は、JEC 2110 の V10 以下とする。
- 4 電動機本体用接地端子を端子箱内に設けること。  
また、立軸型の場合は集合端子箱とし、動力配線及び制御配線を離隔すること。
- 5 銘板は、仕様銘板及び回転方向銘板を取付けること。
- 6 被動機的全運転範囲(ポンプの場合は、締切り運転を含む)において連続運転が可能なものとする。
- 7 始動及び流量制御に VVVF 方式を用いて速度制御を行う場合は、高調波、騒音及び振動等に対する特性を十分考慮すること。

### 5.3 ディーゼル機関

1 本機器は、ポンプの原動機に使用するもので、その起動及び操作は確実かつ容易にして、円滑な運転が可能で、かつ常時の保守及び点検が容易な構造とする。

2 強制冷却方式は、本機器を駆動装置とする冷却水ポンプによるものとし、被動機が冷却水を必要とする場合も同様とする。

なお、冷却水ポンプは、原動機に直結又は歯車を介して接続し、冷却水入り口手前にはストレーナ（単式）を設けること。

3 本機器は、過負荷運転(110%)に対して1時間耐えること。

4 必要に応じ、過給器及び空気冷却器を設け、軽量化及び小型化を図ること。

5 本機器には、保守や点検等のために機関ターニング装置を設けること。

6 本機器の運転中に、燃料消費量、排気温度、冷却水温度、潤滑油圧力、回転数(機械式による)及び出力(ラックの読み)等の測定を行うために必要な付属装置を設けること。

7 床盤は、本体及び外側軸受を支持するのに十分な強度を有するとともに、本機器の振動に対しても十分耐えうる剛性構造とする。

8 点検歩廊、手すり及び階段は、各温度計等の点検及び本機器の完全手動起動操作の支障とならない構造とすること。

なお、手すり高さは1,100mmとする。

9 主要部の材質は、製作所標準とする。

10 容易に燃料油量の調整が出来るように、吐出し量指示機構及び抽気機構を有する燃料噴射ポンプを各シリンダに設けること。

11 温度計、検爆コック及びインジケータ取付け口付き開放弁を各シリンダに設けること。

12 本機器の始動時に燃料噴射量を調整する燃料制限装置を設けること。

13 集合排気管には、断熱材及び遮へいカバーを取付けること。

14 負荷の変動に伴い、自動的に燃料油量を調節するための调速機を設けること。

15 燃料流量計は、本機器の燃料消費量を積算表示するもので、積算桁数は千の位以上とする。

また、燃料流量計内部ギアの破損等による燃料閉塞を防止するため、流量計の構造自体を考慮するか、適切な対策を講じること。

なお、燃料流量計の流入前方には、容易に清掃できるストレーナ(切替式)を設けること。

16 消音器は、本機器の排気音を消音するために十分な容積とする。

なお、排気管の必要な個所には伸縮継手を設け、排気口には防鳥金物を設けること。

17 潤滑油系統

(1) 潤滑油の給油方式は、強制給油式とし、本機器と直結又は歯車を介した歯車式潤滑油ポンプにより、油貯留槽内の潤滑油を必要な部分に供給すること。

なお、手動ポンプによる給油も可能なものとする。

- (2) 潤滑油系統には、油面計測装置、冷却装置、ストレーナ(切替式)、圧力調整安全弁、圧力計及び温度計等の必要な装置及び計器類を設けること。
- 18 回転検出器(低速度、規定速度(ガバナモーター式については、下限及び上限等の制御上必要な速度)、過速度及び回転信号)、潤滑油圧スイッチ、潤滑油温度スイッチ、冷却水温度スイッチ、冷却水流水スイッチを設けること。
- 19 始動空気槽は、圧力容器試験合格品とし、圧力計1個、圧力スイッチ3個(空気槽圧力低、空気槽圧力高、空気圧縮機自動運転)を設けること。
- 20 本機器は、始動空気槽への充気を伴わずに、以下の条件で始動できること。ただし、起動回数については、自動及び手動の別に依存しないこと。

始動空気槽圧力: 2.9MPa	5回以上
始動空気槽圧力: 1.5MPa	1回以上

- 21 本機器は、ねじり振動による危険回転数を避けたものであること。
- 22 温調弁は原則設置しないこと。
- 23 負荷起動トルクや減速機及びクラッチの特性を考慮し、負荷変動時のエンジンストール、黒煙の発生を抑えるようにすること。
- 24 温水循環装置を設置する場合は、他号機へのまわりこみを考慮した配管系統(逆止弁設置)にすること。温度スイッチの位置は分岐後の温水循環ラインに設置すること。

## 第6節 動力伝達設備

### 6.1 減速機

- 1 本機器は、原動機の回転数を歯車機構で減速し、被動機の定格回転数に合致させるものである。
- 2 歯車の材質は、十分な強度及び耐磨耗性を有すること。
- 3 油圧クラッチ、歯車及び軸受への潤滑油の給油は、強制給油式とする。
- 4 強制給油装置は、直結ポンプ、電動ポンプ、冷却装置、検流器及び切替式ストレーナで構成され、給油については手動ポンプによって行うことも可能なものとする。
- 5 ケーシング主要部の材質は、FC(ねずみ鋳鉄品)又はSS(一般構造用圧延鋼材)とする。
- 6 限界表示付き油面計、温度計、通気装置、その他必要となる計器類及び保護装置等を設けること。  
なお、機器周りの小配管には、防振対策を施すこと。
- 7 銘板は、仕様銘板及び回転方向銘板を取付けること。

### 6.2 減速機(油圧クラッチ内蔵型)

- 1 本機器は、原動機の回転数を歯車機構で減速し、被動機の定格回転数に合致させるもので、内蔵する継手で原動機の単体運転ができるクラッチ作用を有するものである。
- 2 歯車及び継手の材質は、十分な強度及び耐磨耗性を有すること。
- 3 油圧クラッチ、歯車及び軸受への潤滑油の給油は強制給油式とする。
- 4 強制給油装置は、直結ポンプ、電動ポンプ、冷却装置、検流器及び切替式ストレーナで構成され、給油については手動ポンプによって行うことも可能なものとする。
- 5 ケーシング主要部の材質は、FC(ねずみ鋳鉄品)又はSS(一般構造用圧延鋼材)とする。
- 6 限界表示付き油面計、温度計、通気装置、その他必要となる計器類及び保護装置等を設けること。  
なお、機器周りの小配管には、防振対策を施すこと。
- 7 銘板は、仕様銘板及び回転方向銘板を取付けること。
- 8 油圧クラッチ用電磁弁は、シングルソレノイドとし、構造は“常時-入、励磁-切、スプリングリターン”とする。
- 9 被動機がセラミック軸受を用いたポンプの場合、原動機の単独運転時に起きる羽根車のつれ回りを防ぐため、ブレーキを設けること。  
なお、クラッチに連動させた油回路を構成すること。
- 10 油圧クラッチの嵌合時間は原動機の運転に支障とならない時間とすること。
- 11 潤滑油圧力スイッチに関しては、クラッチ油圧低下用とブレーキ油圧低下用(セラミック軸受の場合)を設けること。なお圧力スイッチの設置場所はソレノイドバルブの2次側とする。

### 6.3 減速機(流体継手内蔵型)

- 1 本機器は、原動機の回転数を歯車機構で減速し、被動機の定格回転数に合致させるもので、内蔵する流体継手で原動機の単体運転ができるクラッチ作用を有し、トルク変動の吸収、緩衝及び軸のねじれ振動を防止するものである。
  - 2 歯車及び継手の材質は、十分な強度及び耐磨耗性を有すること。
  - 3 流体継手、歯車及び軸受への潤滑油の給油は強制給油式とする。
  - 4 強制給油装置は、直結ポンプ、電動ポンプ、冷却装置、検流器及び切替式ストレーナで構成され、給油については手動ポンプによって行うことも可能なものとする。
  - 5 流体継手への充排油は、切替弁で行うものとし、手動でも充排油が可能なものとする。
  - 6 ケーシング主要部の材質は、FC(ねずみ鋳鉄品)又はSS(一般構造用圧延鋼材)とする。
  - 7 限界表示付き油面計、温度計、通気装置、その他必要となる計器類及び保護装置等を設けること。
- なお、機器周りの小配管には、防振対策を施すこと。
- 8 銘板は、仕様銘板及び回転方向銘板を取付けること。

## 第7節 荷役設備

### 7.1 天井走行クレーン

- 1 本機器の製作にあたっては、労働省令「クレーン等安全規則」、労働省告示「クレーン構造規格」、JIS B 8801 及びその他の関連規格並びに引用規格に準拠すること。
- 2 クレーン構造規格において、下記を適用する。

等級	A
作業係数	1.0
地震係数	0.2
ロープの種類	1グループ

- 3 操作力は、原則として下記による。

定格荷重	巻上げ	走行及び横行
20t 未満	200N 程度	200N 程度
20t 以上	400N 程度	200N 程度

- 4 走行ガータの片側に、保守点検用歩廊を設けること。  
なお、手すりは歩廊の両側及びトロリに設けること。
- 5 横行用レールは、溶接で固定し、両端には車輪止めを設けること。  
なお、走行用車輪は、両フランジとする。
- 6 巻胴は、半分を右ねじ、他の半分を左ねじとした2本がけで、表面にはロープ溝形機械仕上げを施すこと。  
また、巻胴へのロープの巻きつけは、原則として一重巻きとし、はずれ止めを取付けること。
- 7 ブレーキはメカニカルブレーキとし、巻上げ及び巻下げの操作を停止したときは、直ちに荷重を完全に保持して停止すること。
- 8 巻上げ速度の切替は、原則としてクラッチ無し方式とする。
- 9 軸受には、原則として無給油式ボールベアリングユニットを用いること。
- 10 トラニオンは、溝車の側板にはめ込むものとし、トラニオンとフックの間にボールベアリングを入れ、自由に回転可能な構造とする。
- 11 操作チェーンの材質はSUS(ステンレス鋼)とする。  
また、チェーンの下限は床上 300mm とする。
- 12 地震時のクレーンガータ及びトロリ等の脱輪及び転倒を防止するため、クランプ又はラグを取付けること。

### 7.2 壁付型ジブクレーン

- 1 本機器は、Iビームをブラケットを用いて壁に取付けるものである。
- 2 Iビームは手動旋回型とし、旋回角度は0~180° とする。



### 7.3 電動ホイスト

- 1 本機器の製作にあたっては、クレーン構造規格、JIS C 9620 及びその関連規格並びに引用規格に準拠すること。
- 2 クレーン構造規格における等級は C 以上、JIS における等級は M5 以上とする。
- 3 本機器の構造、材質及び塗装仕様等は製作所標準とする。
- 4 給電方式は、原則としてキャブタイヤケーブルによる。
- 5 巻上げ電動機及び横行電動機の定格は、30 分とする。

## 第8節 水処理設備

### 8.1 汚泥かき寄せ機(チェーン式)

- 1 本機器は、沈殿池底部に堆積した汚泥を処理に支障なく、フライトにより汚泥だまりまでかき寄せる装置である。
- 2 主要部の材質及び構造は、原則として下記による。

電動機、減速機及び共通床盤	SS(一般構造用圧延鋼材)
電動チェーン及びホイール等のカバー	SUS(ステンレス鋼)
減速機駆動チェーン	ローラーチェーン
減速機駆動チェーン用 スプロケットホイール	FCD(球状黒鉛铸铁品)、歯先に熱処理
接水部駆動チェーン	ステンレスブッシュドチェーン
接水部駆動チェーン用 スプロケットホイール	FCD、歯先の材質は特記仕様書による
シャープピン付き スプロケットホイール	FCD、SCS(ステンレス鋼铸铁品)組合せ型
チェーン緊張装置用 スプロケット	SCS
水上部軸受	FC(ねずみ铸铁品)以上
軸類	機械構造用炭素鋼鋼材
主務チェーン	ステンレスチェーン (平均破断強度：特記仕様書による)
主務チェーン用 スプロケットホイール	FCD、歯先の材質は特記仕様書による
水中部軸受	FC 以上
フライト	合成木材(ガラス繊維入発泡プラスチック)
シュー	特記仕様書による
バランスウェイト(必要に応じ)	SUS
レール	SUS
上部レールブラケット	SS(t9 以上)
主務チェーン破断検出装置 駆動チェーンたるみ検出装置	要部 SUS

- 3 本機器は連続運転とし、支障なく逆転操作が可能なものとする。  
また、地震によるスロッシングが生じても主務チェーンが脱輪しない構造とすること。
- 4 減速機駆動チェーンが水中部にかかる場合は、ステンレスブッシュドチェーンとする。
- 5 本機器の軸類のうち、スプロケットホイールとしゅう動するジャーナル部には、スリーブをはめ込むこと。

- 6 本機器は、1池ごとに運転可能な構造とする。  
なお、そのための切り離し機構はシャーピンを用いた簡単な構造で、作動確実なものとし、スプロケットホイールとのしゅう動部には、無給油式ブッシュをはめ込むこと。
- 7 水上部の軸受は、上下分割式とし、裏金に無給油式ブッシュをはめ込むこと。
- 8 水中軸受は、筒型の固定軸受(中間軸受はこの限りではない)とし、耐食及び耐磨耗性を有する材質の無給油式ブッシュをはめ込むこと。  
なお、点検時に水中軸が容易に着脱できる構造とする。
- 9 フライトには、取替え可能なシューを取付けること。  
また、浮力による脱線及び汚泥のかき寄せに支障をきたす恐れのある場合には、バランスウェイトを取付けること。
- 10 主務チェーン連のフライトのうち、4本程度にゴム板を取付け、フライトと床面との間の汚泥をかき寄せ、滞留しないようにすること。
- 11 レールは、シューとのしゅう動を十分考慮した構造とする。
- 12 主務チェーン用スプロケットホイールで、駆動軸以外は内部に耐食及び耐磨耗性を有する材質の無給油式ブッシュをはめ込むこと。
- 13 電動機及び減速機は、共通床盤上に据付けること。  
なお、減速機の位置を押しボルト(SUS製)で調整できる構造とする。
- 14 主務チェーン破断検出装置は、従動軸の動作を水中部又は水上部に設置した近接スイッチで検出する機構を有するもので、外部警報接点を設けること。
- 15 駆動部の保護装置は、シャーピン式とし、使用外付属品として取付け個所当たり2本を納品すること。  
なお、特殊歯車式減速機の電動機には、シャーピン位置決め調整ができるようにすること(ハンドル及びホルダー付)。
- 16 駆動チェーン及び主務チェーンのオフセットリンクは、1条に1個取付けることを原則とし、取付けない場合は使用外付属品として納品すること。
- 17 水上部の駆動チェーン、ホイール等の危険な個所には、安全カバーを取付け、点検口を設けること。
- 18 スプロケットホイールの歯型ゲージをサイズごとに1個納入すること。

## 8.2 汚泥かき寄せ機(モノレール式)

- 1 本機器は、沈殿池底部に堆積した汚泥を処理に支障なく、汚泥だまりまでかき寄せる装置である。池底に1対のレールを設け、その上にかき寄せ羽根のある車上機を乗せ1本のリンクチェーン牽引により汚泥をかき寄せる構造とする。

2 主要部の材質及び構造は、原則として下記による。

駆動装置架台	SS(一般構造用圧延鋼材)
チェン、反転制御装置等のカバー	SUS
車上機 フレーム	SUS
車上機 かき寄せ羽根	SUS+ゴム板(底面、側面)
車上機 車輪(走行、蛇行防止)	SUS
リンクチェン	SUS
チェンホイール	SUS
レール	SUS
シャーピン付きスプロケットホイール	SUS

- 3 走行車輪は、レールに対し転がり接触とし、摩擦の小さい構造とすること。
- 4 蛇行防止車輪を有し、地震によるスロッシングが生じても脱輪が発生しにくい構造とすること。
- 5 かき寄せ羽根は、かき寄せ時に床面に対し垂直にかき寄せ、戻り時には堆積した汚泥を巻き上げないように水平となる構造とすること。
- 6 制御部は、位置検出器による正逆運転のできる構造とすること。リミットスイッチの設置は水上部とすること。
- 7 安全装置として、駆動装置のトルクリミッター、シャーピン（破断検出装置付き）および車上機のオーバーラン防止ストッパーを設けること。シャーピンは使用外付属品として取付け個所当たり2本を納品すること。  
なお、特殊歯車式減速機の電動機には、シャーピン位置決め調整ができるようにすること（ハンドル及びホルダー付）。
- 8 軸受は無給油式とすること。
- 9 かき寄せの速度は一定とすること。
- 10 かき寄せ羽根枚数は、かき寄せ高さ、速度、沈殿池長さ、スカム除去装置等の位置を考慮し、設定すること。
- 11 水上部のチェン、反転制御装置等の危険な箇所には、安全カバーを取付け、点検口を設けること。
- 12 リンクチェンの緊張装置、たるみ検出装置を設けること。  
駆動装置にテークアップ装置を設けること。
- 13 スプロケットホイールの歯型ゲージをサイズごとに1個納入すること。

### 8.3 汚泥かき寄せ機(中央駆動式)

- 1 本機器は、池底部に堆積した汚泥を処理に支障なく、レーキにより汚泥だまりまできき寄せる装置である。
- 2 本機器は、駆動装置、旋回台、フィードウェル、鋼製ブリッジ、レーキ及びスカムスキマ等(必要に応じ)で構成され、中央部に位置する駆動装置からセンターケー

ジに取付けられたレーキアームに回転力を与え、池底部の汚泥をレーキアームに取付けたレーキで連続的に池中央部の汚泥ピットにかき寄せるものである。

なお、駆動装置はコンクリート支柱(別途工事)上に設けた旋回台の上に設置すること。

また、池水面に発生したスカムは、スカムアームに取付けたブレードにより、パイプスキマに集めて排出する構造とする。

- 3 本機器各部は、腐食及び磨耗に対して十分な肉厚を有すること。

なお、接水部の材質は必要に応じてSUS(ステンレス鋼)とし、その他の部分の材質は、原則として下記による。

レーキ及びスカムバッフプレート	SUS
検水管	SUS-TP(配管用ステンレス鋼管)

- 4 駆動装置は、電動機、減速機、歯車及びチェン等で構成され、安全かつ確実に動力を伝達できるもので、保守点検が容易な構造とする。

なお、露出回転部分等の危険な個所には、安全カバーを取付けること。

- 5 ブリッジ上面の点検歩廊はしま鋼板(t6以上)製で、幅1m以上とし、両側に手すりを設けるとともに、必要に応じて点検用蓋を設けること。

なお、駆動装置周りには、点検及び補修等の作業時に必要な空間を確保しておくこと。

- 6 フィードウェルは、整流効果が高く、速やかに流れを減速するもので、センターケージに強固に取付けること。

なお、フィードウェル内のスカム排出を考慮し、開口等を設けること。

- 7 センターケージは、ねじり応力等の外力に対して十分な強度を有し、レーキアームを強固に保持可能なトラス構造とする。

- 8 レーキアームはトラス構造とし、本数は2本とする。

なお、ターンバックル等により池底部とのすき間調整が可能なものとする。

- 9 レーキは、レーキアームに強固に取付けるとともに、かき残しが生じないように、各レーキをラップさせること。

なお、先端にはゴム板を取付け、池底部とのすき間調整が可能なものとする。

- 10 スカムスキマは、レーキアームに強固に取付けるとともに、その先端に可動板を取付け、スカムパイプへのスカムの排出が円滑に行えるものとする。

また、汚泥濃縮槽に設置する場合には、ピケットフェンスを設けること。

- 11 スカムパイプは、スカムスキマからのスカムの受入れ及びスカムピットへのスカムの排出に適した形状とし、形鋼で支持すること。

- 12 スカムバッフプレートは、スカムの流出防止に適した構造とし、サポートにより強固に据付けること。

13 槽外で汚泥の性状等を調査するための検水管を設ける場合には、槽内部に高さを変えた4本の検水管を設けること。

なお、検水管のバルブ操作場所には、汚泥の飛散を防止する処置を施すこと。

14 チェンを使用した駆動装置を設置する場合には、スプロケットホイールの歯型ゲージをサイズごとに1個納入すること。

#### 8.4 手動式スカム除去装置

1 本機器は、上段及び下段沈殿池の水面に発生するスカムを上澄水とともにスカムトラフまで流出させ、除去するもので、スカム除去装置及び手動開閉台で構成されるものである。

##### 2 スカム除去装置

(1) スカム除去装置は、ウォーム及びウォームホイールでスカム除去パイプを回転させる構造とし、水中部の軸受にはスリーブをはめ込むこと。

(2) 各部の材質は、原則として下記によること。

ウォーム及びスリーブ	SUS(ステンレス鋼)
ウォームホイール	CAC(青銅铸件)
スカム除去パイプ	SUS-TP(配管用ステンレス鋼管)

(3) 軸受に給油を要する場合は、池上部から容易に給油可能な構造とする。

##### 3 手動開閉台

(1) 各部の材質は、原則として下記による。

スタンド、ギヤボックス、手動ハンドル及び軸継手	FC(ねずみ铸铁品)
スピンドル	SUS

(2) 軸受は転がり軸受とし、スラストが生じる場所にはスラスト軸受を用いること。

(3) ギヤボックスはグリス潤滑とする。

(4) 手動ハンドルは、丸形で回転方向、上流側及び下流側を明示し、ハンドル中心までの距離は操作床面から850mm程度とする。

(5) ハンドル操作力は、100N以下とする。

#### 8.5 連動式スカム除去装置

1 本機器は、沈殿池の水面に発生するスカムを上澄水とともにスカムトラフまで流出させ、除去するものである。

2 本体は、汚泥かき寄せ機に連動して間欠的に動作するもので、作動間隔が調整可能なものとする。

なお、汚泥かき寄せ機連動以外にも、手動で操作が可能なものとする。

- 3 主要部の材質は、原則として下記による。

堰、本体トラフ、アーム、ロッド及びブラケット	SUS(ステンレス鋼)
ゴム部材	耐油性ゴム

堰は水位に追従し、常時一定のスカム排水ができる構造とする。

また、可動連結部は、耐食性、しゅう動性及び耐磨耗性を有する材質とする。

#### 8.6 機械攪拌式曝気装置(水中駆動型)

- 1 本機器は、反応タンク内に設置し、汚泥混合液の攪拌及び混合と酸素供給を行うものである。
- 2 本機器の構造は脱着式とし、ガイドパイプ及び吊上げ用のチェーンを設けること。
- 3 主要部の材質は、原則として下記による。

吸込みケーシング 吐出しケーシング	FC(ねずみ鉄品)
吸込み案内筒	SUS(ステンレス鋼)又はFC
羽根車	SUS 又は SCS(ステンレス鋼鑄鋼品)
主軸	SUS 又は SCM(クロムモリブデン鋼鋼材)(スリーブ付き)
送気管	SUS-TP(配管用ステンレス鋼管)
エアレータ架台	SUS

- 4 駆動装置は、原則として乾式水中電動機及び減速装置で構成すること。  
なお、使用条件下での連続運転に十分な耐力を有すること。
- 5 軸封部には、ダブルメカニカルシール又はシールセットを使用し、いかなる運転状態においても、異物が機内に侵入しないこと。
- 6 羽根車は軸流式とし、汚水中の浮遊物及びきょう雑物等の絡みつきを防止する形状とすること。
- 7 電動機室内への浸水を検知する保護装置を有すること。
- 8 電動機の異常温度上昇を検知する保護装置を有すること。
- 9 ケーシング内への送気は、送気管(ガイド兼用とする)を経由して行い、送気管はフランジにて取り合うこと。
- 10 酸素移動動力の効率は、清水温度 20℃、101.3kPa(1 気圧)及び初期溶存酸素量 0.0mg/L としたときの酸素移動量(速度)を攪拌機と送風機の合計軸動力で除して、単位軸動力あたりに換算した値とする。
- 11 底部流速とは、反応タンク底面より 100mm 上方での流速とする。

### 8.7 機械攪拌式曝気装置(槽外駆動型)

- 1 本機器は、反応タンク内に設置し、タンク内の混合と酸素供給を行うものである。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング、主軸及びエアレータ架台	SUS(ステンレス鋼)
羽根車	SCS(ステンレス鋼鋳鋼品)
送気管	SUS-TP(配管用ステンレス鋼管)

- 3 本機器は、分割搬入及び搬出が可能な構造とする。
- 4 減速機は、主軸及び羽根車を吊下げる構造とし、十分な強度を有すること。
- 5 減速機の潤滑は、オイルバス方式とする。
- 6 攪拌機主軸と減速機軸及び減速機軸と電動機軸の接合は、原則としてフランジカップリングによること。
- 7 攪拌機架台には、水面部が点検できるよう蓋を設けること。
- 8 酸素移動動力の効率 $\eta$ は、清水温度 20℃、101.3kPa(1 気圧)及び初期溶存酸素量 0.0mg/L としたときの酸素移動量(速度)を攪拌機と送風機の合計軸動力で除して、単位軸動力あたりに換算した値とする。

### 8.8 超微細気泡散気装置(メンブレン式散気装置)

- 1 本機器は、送風機から送られる空気中の酸素を効率的に反応タンク内の汚泥混合液に溶解させ、活性汚泥に BOD 及び SS 等の除去を行わせるとともに、汚泥混合液を有効に攪拌及び混合するものである。
- 2 本機器は、径の小さい超微細気泡を発生できる構造とし、非常に高い酸素溶解(移動)効率と均一な発泡性能を有するものとする。  
また、目詰まりの起こりにくい構造とし、連続散気はもとより、間欠散気及び散気停止等を含む広い風量制御範囲の運転においても、長期間安定した性能を保持するものとする。
- 3 本機器は定置式とし、底部流速を確保して槽内を均一に散気攪拌できるように均等に配置すること。  
なお、底部流速の測定を行うこと。底部流速は、反応タンク底面より 100mm 上部の流速で、0.1m/s 以上とする。
- 4 本機器は、本体、ヘッダー管、ライザー管、ライザー管元弁及び自動圧損上昇予防装置等で構成されるもので、原則として本体が最下となるよう設置すること。  
なお、必要に応じ、送気管内にたまった凝縮水を容易に排除できる装置を設けること。
- 5 本体は、メンブレン(膜)、ベース、固定枠及び架台で構成されるものである。  
なお、架台は設定された散気水深を確保するよう反応タンクに固定し、振動等に対するゆるみ止め(ダブルナット等)を施すこと。



6 主要部の材質は、原則として下記によること。

メンブレン	メンブレンパネル式	特殊ポリウレタン
	メンブレンパイプ式	特殊シリコン
ベース、固定枠及びライザー管等		SUS(ステンレス鋼)又は合成樹脂
架台		SUS

7 ヘッダー管、ライザー管及びその周辺の配管は、原則として SUS-TP(配管用ステンレス鋼鋼管)とするが、合成樹脂管(ポリエチレン管等)としても良い。

なお、ヘッダー管と本体との接続には可とう性を持たせること。

8 ライザー管元弁は、任意の開度で保持可能なバタフライ弁とし、耐食性を有する材質とする。

なお、スラブ上から容易に操作できる位置に設置すること。

9 自動圧損上昇予防装置は、高い酸素溶解効率と均一な発泡性能を維持するためのもので、耐食性を有する自動弁等とこれらを制御する制御盤等で構成され、自動運転又は手動運転を選択可能とする。

なお、自動圧損上昇予防装置の動作信号及び故障信号を外部に発信する接点を設けること。

10 自動圧損上昇予防装置用制御盤の仕様は、原則として下記によること。

型式	スタンド型又は自立型
運転及び操作概要	自動運転 /手動運転の切替とする。 他の池及び他の系列と同時には、自動圧損上昇予防装置が動作しないようにすること。
制御範囲	自動弁(空気遮断弁及び圧抜き弁等)
適用	工事共通仕様書(電気設備工事編) (ただし、第5編 機器製作者を除く)

11 二次側配線工事(制御盤から自動圧損上昇予防装置までの配線工事)は本工事範囲(機器付属)とする。

12 インライン型エアフィルタ(乾式空気ろ過器)は風量調節弁の下流側に設置し、散気装置へのさび等の混入を防止するものである。

仕様は次のとおりとし、設置の有無は特記仕様書による。

- (1) 本ろ過器の性能は、適応粒度  $1.0\mu\text{m}$  以上に対し、捕集率は質量法で 85%以上とし定格風量に対する圧力損失を 0.2kPa 程度以下とする。
- (2) フィルタ、ケーシング、及び外枠による構成とし、ケーシングにはフィルタ交換が容易に行えるよう点検蓋を設けること。
- (3) 主要部の材質は SUS とし、最高空気温度  $100^{\circ}\text{C}$  に対しても十分な耐熱性を有すること。

- (4) 凝縮水排水及びフィルタ交換時の圧抜きが容易にできるようケーシング下部にドレン弁を設けること。
  - (5) フィルタの劣化確認用の差圧計を設けること。
- 13 性能確認試験を行う場合は、汚水中にて酸素溶解（移動）効率を測定すること。

#### 8.9 超微細気泡散気装置(低圧損型メンブレン式散気装置)

- 1 本機器は、送風機から送られる空気中の酸素を効率的に反応タンク内の汚泥混合液に溶解させ、活性汚泥に BOD 及び SS 等の除去を行わせるとともに、汚泥混合液を有効に攪拌及び混合するものである。
- 2 本機器は、微細な孔の開いたメンブレン(膜)を、ベースプレートに固定枠、またはパイプにバンドで固定させたもの、若しくはシートに溶着したもので、径の小さい超微細気泡を発生できる構造とし、非常に高い酸素溶解(移動)効率と均一な発泡性能を有するものとする。

また、目詰まりの起こりにくい構造とし、連続散気はもとより、間欠散気及び散気停止等を含む広い風量制御範囲の運転においても、長期間安定した性能を保持するものとする。
- 3 本機器は定置式とし、底部流速を確保して槽内を均一に散気攪拌できるように均等に配置すること。

なお、底部流速の測定を行うこと、底部流速は、反応タンク底面より 100mm 上部の流速で、0.1m/s 以上とする。
- 4 本機器は、本体、ヘッダー管、ライザー管、ライザー管元弁及び圧抜き装置等で構成されるもので、原則として本体が最下となるよう設置すること。

なお、必要に応じ、送気管内にたまった凝縮水を容易に排除できる装置を設けること。
- 5 本体は、メンブレン、ベース及び架台で構成されるものである。

なお、架台の材質は SUS(ステンレス鋼)とし、設定された散気水深を確保するよう反応タンクに固定し、振動等に対するゆるみ止め(ダブルナット等)を施すこと。
- 6 ヘッダー管、ライザー管及びその周辺の配管は、原則として SUS-TP(配管用ステンレス鋼鋼管)とするが、合成樹脂管(ポリエチレン管等)としても良い。

なお、ヘッダー管と本体との接続には可とう性を持たせること。
- 7 ライザー管には圧力測定口を設ける。
- 8 ライザー管は低負荷時などの広範囲な運転への対応として、ライザー管を分岐する等し、水処理機能を阻害しない範囲で部分的な曝気ができる配置とする。
- 9 ライザー管元弁は、任意の開度で保持可能なバタフライ弁とし、耐食性を有する材質とする。

なお、スラブ上から容易に操作できる位置に設置すること。
- 10 圧抜き装置は、自動制御ではなく、手動操作によるものとし、空気遮断弁及び圧抜き弁で構成される、空気遮断弁は、ライザー管元弁又は風量調節弁と兼用しても良い。

また圧抜き弁は、凝縮水を排除する装置と兼用しても良い。

なお、圧抜き装置の操作がなくとも長期間安定して機器の性能を維持すること。

- 11 インライン型エアフィルタ（乾式空気ろ過器）は風量調節弁の下流側に設置し、散気装置へのさび等の混入を防止するものである。

仕様は次のとおりとし、設置の有無は特記仕様書による。

- (1) 本ろ過器の性能は、適応粒度  $1.0\mu\text{m}$  以上に対し、捕集率は質量法で 85%以上とし定格風量に対する圧力損失を 0.2kPa 程度以下とする。
  - (2) フィルタ、ケーシング、及び外枠による構成とし、ケーシングにはフィルタ交換が容易に行えるよう点検蓋を設けること。
  - (3) 主要部の材質は SUS とし、最高空気温度  $100^{\circ}\text{C}$  に対しても十分な耐熱性を有すること。
  - (4) 凝縮水排水及びフィルタ交換時の圧抜きが容易にできるようケーシング下部にドレン弁を設けること。
  - (5) フィルタの劣化確認用の差圧計を設けること。
- 12 性能確認試験を行う場合は、汚水中にて酸素溶解（移動）効率を測定すること。

## 第9節 貯留設備

### 9.1 重油タンク(屋内タンク)

- 1 本機器の製作にあたっては、消防法等関係法令に準拠すること。
- 2 タンク本体は、SS(一般構造用圧延鋼材)製の溶接構造とし、その板厚は 10,000L 未満のものにあつては 6mm 以上、10,000L 以上のものにあつては 9mm 以上とする。
- 3 タンクには、フランジによる注油口、送油口、返油口、排油口、通気口及び油面計等の取付け座を設けること。
- 4 タンク上部には、気密点検口を設けること。
- 5 点検上必要な場合は、タンク内部にもタラップを設けること。
- 6 注油装置及び通気金物を設けること。
- 7 注油口の製作にあたっては、JIS B 9912 に準拠すること。  
なお、結合部の呼びは 65、雄ねじ、かぎ付きとし、ねじ山の数は 6 以上とする。
- 8 直読式油面計は、フロート式で DC4-20mA の出力信号を発信するもので、油量及び液位の二重目盛りとする。  
なお、目盛り板は白地とし、油量の目盛りは赤、液位の目盛りは黒で着色すること。

### 9.2 地下重油タンク(一重殻タンク)

- 1 本機器の製作にあたっては、消防法等関係法令に準拠すること。
- 2 タンク本体は、SS(一般構造用圧延鋼材)製の溶接構造とし、その板厚は 10,000L 未満のものにあつては 6mm 以上、10,000L 以上のものにあつては 9mm 以上とする。
- 3 タンクには、フランジによる注油口、送油口、返油口、通気口及び油面計等の取付け座を設けること。
- 4 タンク上部には、気密点検口を設けること。
- 5 注油装置、計量口及び通気金物を設けること。
- 6 注油口の製作にあたっては、JIS B 9912 に準拠すること。  
なお、結合部の呼びは 65、雄ねじ、かぎ付きとし、ねじ山の数は 6 以上とする。
- 7 直読式油面計は、フロート式で DC4-20mA の出力信号を発信するもので、油量及び液位の二重目盛りとする。  
なお、目盛り板は白地とし、油量の目盛りは赤、液位の目盛りは黒で着色すること。  
また、地下タンク付近に日射対策を施した指示計盤及び指示計を設けること。
- 8 電気防食装置は、流電陽極方式とし、地下タンク室の配管貫通部、通気管立上り部及び計量器立上り部は、絶縁材で保護すること。  
なお、本装置には点検ボックスを設けること。

### 9.3 地下重油タンク(二重殻タンク)

- 1 本機器の製作にあたっては、消防法等関係法令に準拠すること。
- 2 タンク本体は、危険物保安協会 SF タンク型式試験合格品又は同等品とする。ただし、同等品とは、同協会の試験確認基準を満たすものをいう。

- 3 タンクには、フランジによる注油口、送油口、返油口、通気口及び油面計等の取付け座を設けること。
- 4 タンク上部には、気密点検口を設けること。
- 5 注油装置、計量口及び通気金物を設けること。
- 6 注油口の製作にあたっては JIS B 9912 に準拠すること。  
なお、結合部の呼びは 65、雄ねじ、かぎ付きとし、ねじ山の数は 6 以上とする。
- 7 直読式油面計は、フロート式で DC4-20mA の出力信号を発信するもので、油量及び液位の二重目盛りとする。  
なお、目盛り板は白地とし、油量の目盛りは赤、液位の目盛りは黒で着色すること。  
また、地下タンク付近に日射対策を施した指示計盤及び指示計を設けること。
- 8 地中に埋設する配管には、さや管(材質は原則として、設置される条件の下で腐食するおそれのない FRP(ガラス繊維強化プラスチック)製または合成樹脂製とする)を設けること。なお、さや管と配管との隙間には防水処置を施すこと。
- 9 配管ピット内のタンク直近の第一フランジまでを機器付属配管とする。

#### 9.4 重油ヘッドタンク(サービスタンク)

- 1 本機器の製作にあたっては、消防法等関係法令に準拠すること。
- 2 タンク本体は、SS(一般構造用圧延鋼材)製の溶接構造とし、その板厚は 4.5mm 以上とする。
- 3 タンクには、フランジによる注油口、送油口、返油口、排油口、通気口及び油面計等の取付け座を設けること。
- 4 タンク上部には、気密点検口を設けること。
- 5 タンク底部には、清掃のためのピットを設ける等、完全に油抜きが出来る構造とする。
- 6 通気金物を設けること。
- 7 直読式油面計は、フロート式で DC4-20mA の出力信号を発信するもので、油量及び液位の二重目盛りとする。  
なお、目盛り板は白地とし、油量は赤、液位は黒で目盛ること。
- 8 緊急遮断弁には、開閉検出用のリミットスイッチを設け、作動については通電時閉とする。

#### 9.5 水槽

- 1 本機器の材質及び構造は、腐食及び水圧を十分考慮して決定すること。  
なお、タンク本体は FRP(ガラス繊維強化プラスチック)製又は SUS(ステンレス鋼)製とする。
- 2 一体型とは、タンク本体が FRP 製の場合は一体成型品又は複合板パネルを樹脂等で接着して一体構造とするもので、SUS 製の場合はパネルを溶接接合して一体構造とするものである。

3 パネル組立て型とは、パネルを組立てボルト及びナット類を用いて接合し、組立てるものである。

なお、その組立てボルト及びナット類は原則として SUS(ステンレス鋼)製とするが、槽内の気相部で腐食が想定される場合は、その部分の組立てボルト及びナット類を合成樹脂等の防護材で保護すること。

4 タンク底部には清掃のためのピットを設ける等、完全に水抜きが出来る構造とする。

5 タンクには、点検口、槽内用タラップ(製作所標準)及び槽外用タラップを設け、内部及び上部の点検が出来る構造とする。また、タンク上部全周に安全手摺(製作所標準)を設けることとする。但し、安全手摺の高さは原則 1100mm とする。

6 タンクには、フランジによる給水口、揚水口、オーバーフロー口、排水口及び水位計の取付け座を設けること。

7 直読式水位計には、SUS 製の保護管を設け、単独でドレン排水が出来るよう弁を設けること。

なお、目盛り板は SUS 製で、水量と水位の二重目盛りとする。

8 ボールタップ接続口には、原則として波立ち防止板を設けること。

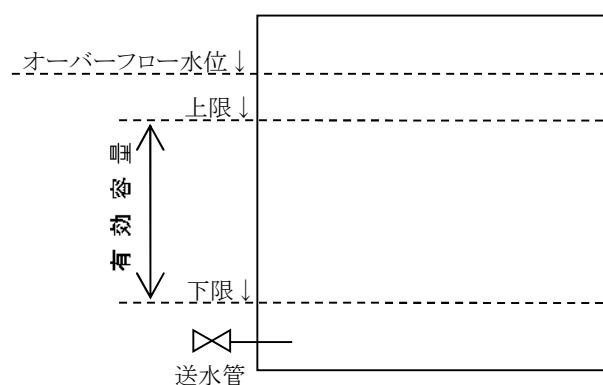
9 平架台、槽外用タラップ及び安全手摺には、溶融亜鉛めっきを施すこと。

10 耐震強度計算書を提出すること。

11 タンクの有効容量の考え方は、原則として次のとおりとする。

有効容量の範囲については、上限はオーバーフロー水位より下、下限は送水管頂より上とし、水位変動の影響を受けない位置とすること。

また、水位計(圧力発信器)の取付け座は、原則として送水管より下の位置とすること。



#### 9.6 薬品タンク(次亜塩素酸ナトリウム貯留槽)

1 本機器は、次亜塩素酸ナトリウムに対して、安全性及び耐久性に優れたものとし、十分な強度を有し、漏えいのない構造とする。

・FRP(ガラス繊維強化プラスチック)製の場合、製作にあたっては、JIS K 7012 に準拠すること。

- ・ポリエチレン製の場合、製作にあたっては JISK6922-1 に規定されるポリエチレン成形材料の PE, R, 23 27 33 40, D, 022 045 に属するもので板厚 4mm 以上とすること。
- 2 タンク本体には、点検口及び槽外用タラップ等の昇降設備を設け、内部及び上部の点検が出来る構造とする。また、タンク上部全周に安全手摺（製作所標準）を設けることとする。但し、安全手摺の高さは原則 1100mm とする。
- 3 タンク本体には、フランジによる受入口、流出口、排水口、通気口及び液位発信器の取付け座を設けること。  
なお、排水口は底部付近から取り出すこと。
- 4 直読式水位計には、SUS 製の保護管を設け、管上下部には破壊による漏洩防止用のボール内蔵型チェッキ弁付バルブを設けること。  
なお、目盛り板は屋外設置にあつては SUS 製、屋内設置にあつては PVC(ポリ塩化ビニル)製とし、液量と液位の二重目盛りとする。
- 5 タンク本体の材質に適した、紫外線遮光処置を施すこと。
- 6 槽外用タラップには、溶融亜鉛めっきを施すこと。
- 7 耐震強度計算書を提出すること。
- 8 タンクの有効容量の考え方は 9.5 水槽 11 に準拠すること。

## 第10節 脱臭設備

### 10.1 脱臭ファン

- 1 本機器は、臭気ガスを吸引するもので、振動及び騒音が少なく、24時間の連続運転が可能な構造とする。
- 2 風量及び静圧ともに十分な余裕を有するもので、下記の条件により設計すること。

風量	特記仕様書による。
静圧	ダクト損失、脱臭装置損失に対し十分な余裕を有する静圧
電動機	原則として高効率電動機とし、気温及び相対湿度の変化に対してもオーバーロードのない、十分な余裕を有する容量とする。
騒音及び振動	規制基準を満足すること。

- 3 主要部の材質は、原則として下記による。

羽根車、ケーシング及び接ガス部スリーブ	耐食性材質 (FRP (ガラス繊維強化プラスチック) 等)
軸	機械構造用炭素鋼鋼材
共通床盤	SS (一般構造用圧延鋼材) 又は FC (ねずみ鉄品)
防音ボックス	SS+グラスウール (t50)

- 4 型式は片吸込みターボファンとし、羽根車は回転のバランスの取れた、騒音及び振動の少ない、効率の良いものとする。
- 5 羽根車は、指定静圧に対する十分な強度を有すること。
- 6 ケーシングは、堅ろうな構造とする。
- 7 ケーシングの軸貫通部は、臭気ガスが漏れないようシール (シール板方式又はラビリンスシール方式) を施すこと。
- 8 電動機は、共通床盤上に据付け、駆動力の伝達はVベルトによる。  
なお、原則として、Vベルトは省エネタイプとする。
- 9 ファンの吸込み側、吐出し側ともに、防振継手を設けること。
- 10 ケーシング下部には、下吐出の場合を除き、水抜き弁を設けること。
- 11 防振機構を設け、振動絶縁効率80%以上とする。
- 12 防音カバーを設けた場合は、測定距離1mにおいてA特性で80dB以下とする。



## 10.2 エリミネータ

- 1 本機器は、臭気ガス中のミストを除去するためのもので、ケーシング、エレメント及びドレン弁で構成されるものである。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

ケーシング	FRP(ガラス繊維強化プラスチック) 又はPVC(硬質塩化ビニル)
エレメント	PVC 又はPP(ポリプロピレン)

- 3 ケーシング及びエレメントは、耐食性に優れ、十分な強度を有すること。
- 4 エレメントは、捕集効率がよく、圧力損失の小さい構造とし、取出しを容易に行うことが可能な構造とする。

## 10.3 生物脱臭装置

- 1 本機器は、下水処理系悪臭物質の除去を目的とし、微生物を担持した充てん層に臭気ガスを通過させて臭気成分を分解して脱臭するものである。
- 2 機器の構成は、脱臭塔本体(微生物担体を含む)、脱臭塔出入り口ダンパ、散水装置、マノメータ及びバイパスダクトとし、必要に応じて、散水ポンプ、自動洗浄ストレーナ、排水ポンプ、排水槽、pH計及び荷役設備を設けること。
- 3 脱臭塔内のLV(平均空塔速度)及びSV(空間速度)は製作所標準とし、臭気条件に対し適切に選定すること。
- 4 充てんする担体は、交換不要のもので、微生物を担持し易い材質及び構造とし、通気抵抗の小さいものとする。
- 5 脱臭塔本体は、角形又は円筒形とする。

なお、塔内部はチャンバー構造とし、充てん材の圧密等による臭気ガスの偏流のない構造とする。

また、塔中間部に担体を保持するもので、棚構造等により必要な強度を有すること。

- 6 脱臭塔本体は、耐食性及び耐候性(屋外に設置する場合)に優れたもので、外気温の変化によって微生物の活性が損なわれ、脱臭効率が低下することのないよう対策を施すこと。

また、遮光性に対しても考慮すること。

- 7 脱臭塔本体に使用するFRP(ガラス強化繊維プラスチック)の仕様は、下記による。

ガラス含有率	25%以上
引張強度	58.8N/mm <sup>2</sup> 以上(600kgf/cm <sup>2</sup> 以上)
曲げ強度	127.4N/mm <sup>2</sup> 以上(1,300kgf/cm <sup>2</sup> 以上)
曲げ弾性率	5,880N/mm <sup>2</sup> 以上(60,000kgf/cm <sup>2</sup> 以上)

8 主要部の材質は、原則として下記による。

脱臭塔本体	FRP(t6以上)又はFRP+SS(一般構造用圧延鋼材)
担体(充てん材)	製作所標準
スプレーノズル	PVC(硬質塩化ビニル)、SUS(ステンレス鋼)又は耐食性材質
散水管	VP(硬質塩化ビニル管)、HIVP(耐衝撃性硬質塩化ビニル管)又は塩ビライニング鋼管(給水弁1次側はSGP(白)でも可)

9 脱臭塔本体には、臭気ガス用ダクト取付け座、点検口、担体投入・取り出し口(他と兼用可)及びその他必要なノズル等を設けること。ただし、人の出入りが想定される点検口の大きさはφ600mm以上とする。

なお、散水部が容易に確認できる場合を除き、のぞき窓を設けること。

10 のぞき窓を設置する場合、厚さ10mm以上の透明樹脂板とし、スプレーノズルの噴射状態が容易に確認できる位置に設置すること。

11 脱臭塔本体には、圧力損失測定用のマンメータ又は圧力計を設けること。

また、臭気ガスの出入り口には、臭気ガス試料採取口及び必要に応じて臭気を遮断できる塔出入口ダンパを設けること。

12 担体への水分補給及び脱臭反応に伴って発生する硫酸イオン等の洗浄のための散水装置を設けること。

13 散水装置は、電動弁、配管及び散水ノズル等で構成するもので、塔内部に設置するもの及び弁の要部は、耐食性を有する材質とする。

また、スプレーノズルは、担体に対し均一に散水できる構造及び配置とし、詰まりの少ない維持管理が容易なものとする。

14 脱臭塔本体に接続する排水管等は、臭気の漏えいを防ぐ構造とする。

15 必要個所に点検用の架台、階段、はしご、手すり等を設けること。

16 入口側の閉塞等により、塔内外の圧力差が設計値以上となることを防止するため、必要に応じて保護装置を設けること。

17 散水方式は、一過散水方式とし、タイマ等による間欠式とする。

18 散水ポンプは、未消毒の処理水等を生物脱臭塔に給水するもので、自動給水装置又は水中ポンプとする。

(1) 自動給水装置は、圧力タンク内の圧力で給水を行う圧力タンク式とし、構造は下記による。

ア 制御箱、架台(自動給水装置用及び制御盤用)、圧力スイッチ、圧力計、アキュムレータを含む。

イ キャブタイヤケーブルの種別は、製作所標準とする。

ウ 塗装は、製作所標準とする。

エ 制御盤の仕様は、製作所標準とする。

オ アキュムレータは、ポンプからの圧力水を蓄え、安定した圧力の給水を行うもので、円筒形の溶接構造とする。

(2) 水中ポンプの仕様は、原則として第3節 ポンプ設備 3.10 水中ポンプ(下水及び汚物用)による。

19 排水ポンプの構造は、下記による。

- (1) 脱臭塔からの排水を系外へ排出するもので、耐食性を有するポンプとする。
- (2) ケーシングは堅ろうな構造とする。
- (3) 吐出管に設ける圧力計又は連成計(ダイヤフラム式)は付属品とする。
- (4) 電動機を脱臭塔からの排水、処理水、ガス及び雰囲気から守る構造とする。

20 給水ポンプ及び排水ポンプの口径、揚程、揚水量及び電動機の出力は、本機器の運転に必要な容量とする。

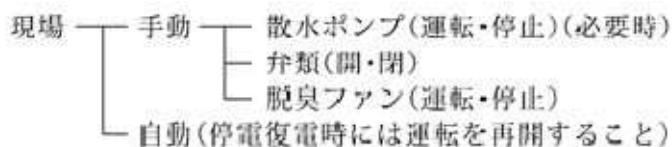
21 自動洗浄ストレーナは、散水ポンプから給水された二次処理水等に含まれるきょう雑物を除去するもので、その構造は、第11節 その他設備 11.5 自動洗浄ストレーナによるものとし、制御箱等は本機器に含むものとする。

なお、その処理水量及び電動機の容量は、本機器の運転に十分なものとする。

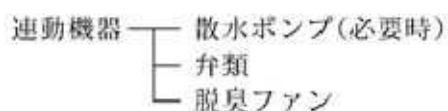
22 動力制御盤は、本機器の運転に必要な各装置等を運転及び制御するもので、その仕様は下記による。

- (1) 盤の構造は、自立型とする。
- (2) 各装置等の状態表示及び故障表示を、任意に一括又は個別に外部出力するための接点を設けること。
- (3) 電動ダンパ等の関連補機の制御については、設備の構成に応じて、本制御盤に必要な回路、状態表示を組み込むこと。
- (4) 機器運転中に、自動-手動を切り替えた場合にも、運転を継続すること。
- (5) 制御回路は、原則として補助継電器で構成すること。
- (6) 設置環境による腐食性ガス、高湿度及び直射日光等による温度上昇等によって動作に支障をきたさないものとし、必要な場合は遮へい板等の対策を施すこと。
- (7) 盤の製作に当たっては工事共通仕様書(電気設備工事編)に準拠すること。ただし、機器指定製作者は適用しない。
- (8) 本機器の運転操作概要は、下記による。

ア 操作



イ 自動運転



23 脱臭性能については、試運転時に特記仕様書(脱臭設備設計条件)の原臭が発生していない場合、下記の物質の除去率により確認を行うものとする。ただし、臭気の流入が連続で、原臭濃度の変動が3倍以内で、かつ散水用水に塩素が入っていない場合とし、その他の場合は協議による。

硫化水素	99.5%以上、ただし処理臭の下限濃度は0.02ppm
メチルメルカプタン	80.0%以上、ただし処理臭の下限濃度は0.03ppm
硫化メチル	60.0%以上、ただし処理臭の下限濃度は0.05ppm
二硫化メチル	50.0%以上、ただし処理臭の下限濃度は0.05ppm
臭気強度	特記仕様書で示す値以下

24 脱臭装置の運転当初の種汚泥の運搬及び微生物の馴致等に必要な作業は、本工事に含む。

#### 10.4 活性炭吸着塔

- 1 本機器は、吸着剤の充てん層に臭気ガスを通させ、臭気成分を吸着させて脱臭するもので、本体、ダンパ、マノメータ、カートリッジ、カートリッジ搬出入装置及びバイパスダクトで構成されるものである。
- 2 主要部の材質は、原則として下記による。

塔本体	SS(一般構造用圧延鋼材、t4.5以上) + 内面FRP(ガラス繊維強化プラスチック)ライニング(2プライ以上) 又は FRP(6t以上、補強材(SS)入り)
カートリッジ	SS+FRPライニング 又は FRP(補強材(SS)入り)

- 3 塔内の平均流速は、約0.3m/s以下とする。
- 4 吸着剤とガスの接触時間は、1.2s以上とする。
- 5 吸着剤の充てん厚さは、各吸着剤ごとに360mmを標準とし、層厚全体による圧力損失が約1.5kPa(約150mmAq)以下となるよう設計すること。ただし、臭気成分濃度に応じた多少の増減を行い、各層の寿命の平均化を図ってもよい。
- 6 塔本体は、角形定置式とし、吸着剤の重量(湿潤状態)に対し、十分な強度を有するとともに、耐薬品性を有すること。
- 7 塔本体には、臭気ガス入り口ダクト取付け座、カートリッジ収納部、カートリッジ搬出入用扉及び塔上部ふた等を設けること。

- 8 カートリッジの一辺の長さは、1.5m 以下とする。  
なお、吸着剤が完全に吸湿した状態であっても、搬出入時等に破損しないよう、十分な強度を有すること。
- 9 カートリッジは、各々直接積み重ねる構造とし、臭気ガスがショートサーキットしないよう十分考慮すること。
- 10 カートリッジ搬出入用扉及び塔上部ふたは、閉じた状態において臭気ガスがショートサーキットしないよう、シール機構について十分考慮すること。
- 11 臭気ガスの入り口及び出口付近のダクトには、試料採取口を設けること。
- 12 吸着塔には、圧力損失測定用のマノメータを設けること。
- 13 臭気ガスの出入ダクトには、各塔ごとにダンパを設けること。
- 14 吸着塔の必要な個所に、ドレン管を設けること。
- 15 吸着剤の選定に当たっては、下記に留意すること。
  - (1) 活性炭ベースの吸着剤は、JIS K 1474 に規定する試験法により硬度を測定し、必要硬さのものが 90%以上を占めること。
  - (2) 再生可能吸着剤は、再生回数の増加による劣化が少なく、寿命が長いこと。  
なお、再生率は、性能が 90%以上、質量が 80%以上とする。
  - (3) 品質が一定であること。
  - (4) 吸着剤の臭気成分の吸着容量は、下記によること。
    - ア アルカリ性成分吸着剤
      - ・粒度 4～8 メッシュ内のものが 95%以上
      - ・アンモニア濃度 5ppm において、平衡吸着量が 7g/g 以上であること。
    - イ 酸性成分吸着剤
      - ・粒度 4～8 メッシュ内のものが 95%以上
      - ・硫化水素濃度 5ppm において、平衡吸着量が 18g/g 以上であること。
    - ウ 中性成分吸着剤
      - ・粒度 4～8 メッシュ内のものが 94%以上
      - ・硫化メチル濃度 5ppm において、平衡吸着量が 4g/g 以上であること。
    - エ ヤシガラ活性炭
      - ・木質系吸着剤を標準とする、粒度 4～8 メッシュ内のものが 94%以上、ベンゼン吸着剤が 30%以上であること。
  - (5) 吸着剤の充てん比率は、木質系 350～700g/L、石炭系 450～950g/L の範囲とする。
- 16 吸着塔周りには、必要に応じて点検用踊り場、階段及び手すり等を設置すること。

## 第 11 節 その他設備

### 11.1 クーリングタワー

- 1 本機器は、循環水を内蔵充てん材に散水し、落下中に自然空気と接触させ、冷却するものである。
- 2 本体の材質は、原則として下記による。

丸形	FRP(ガラス繊維強化プラスチック)
角形	鋼材(溶融亜鉛めっき)、SUS(ステンレス鋼)板又は合成樹脂板

- 3 本機器には、流入口、流出口、オーバーフロー口、ドレン口を設けること。  
なお、流出口には金網(SUS 製)を用いたストレーナを設けること。
- 4 充てん材は、接触面積が大きく、目詰まり、発錆がなく耐久性を有するもので、散水装置は目詰まりの少ない構造とする。
- 5 流入口、流出口及び下部水槽は、本機器の運転に際して十分バランスを保つことの出来る口径及び容量とする。
- 6 ファンには、鳥類の進入防止に有効なファンガード(SUS 製)を設けること。
- 7 溶融亜鉛めっきを施した平架台、点検タラップ(幅 500mm 以上)を設けること。
- 8 本体が角形の場合は、必要に応じて内部に SUS 又は SS(溶融亜鉛めっき)製の点検歩廊を設けること。
- 9 ファンは、電動機直結又はギヤを介した電動機駆動とする。
- 10 使用するボルト及びナット類は、SUS 製とする。
- 11 階段、手すり及びタラップの形状は、製作所標準とする。
- 12 耐震強度計算書を提出すること。

### 11.2 空気圧縮機

- 1 本機器は、ディーゼル機関に付属する空気槽の充気に使用するもので、使用目的に適した構造とする。
- 2 本機器の駆動は V ベルトを介した電動機によるものとし、その電動機はスライドベース上をしゅう動し、ベルトの調節が出来るように共通床盤上に固定すること。
- 3 本機器は、保守点検が容易な構造とし、見やすい位置に限界表示線入りの油面計を設けること。
- 4 圧縮空気中の油分及び水分を分離除去し、自動で排出するためのドレンセパレータータンクを設けること。  
また、無負荷起動を行うための自動排気弁を設けること。

### 11.3 除湿機

- 1 本機器は、圧縮空気中の油分及び水分を分離除去して清浄な空気を取り出すものである。  
なお、除去した水分等は自動で排出できるものとする。
- 2 本機器は、冷却装置、圧力計、温度計、ドレン装置及び制御装置等必要な装置で構成されるもので、保守点検が容易なパッケージ型とする。  
なお、圧力計及び温度計は、見やすい位置に取り付けること。
- 3 運転中における空気量の変動に対応して、安定した乾燥空気の供給が可能なものとする。
- 4 露点は、大気圧換算で-35℃以下とする。
- 5 本機器は、電源断の信号を保持しない制御回路とし、停電からの復電時に自動で運転を再開すること。
- 6 本機器の塗装は、製作所標準とする。

### 11.4 熱交換器(吐出管クーラ)

- 1 本機器はディーゼル機関等で使用する水を、河川へ排水する雨水又は河川水を利用して冷却するもので、十分な冷却効果を発揮するために必要な伝熱面積を有すること。
- 2 伝熱管部及びケーシング部は各々水密構造とし、十分な強度を有すること。
- 3 伝熱管、ケーシング等は、保守点検が容易なように分割できる構造とし、熱交換器内部を目視点検するための点検窓を設けること。また、ケーシングは遊動フランジ付きとする。
- 4 伝熱管は冷却水の流れと平行に配置するなどして、異物が付着しにくい構造とすること。
- 5 伝熱管には空気抜きを設けること。
- 6 特記事項に記載なき場合、冷却水温度は25℃とする。
- 7 主要部の材質は、原則として下記による。

伝熱管	SUS
ケーシング	FC(ねずみ鋳鉄品)

### 11.5 自動洗浄ストレーナ

- 1 本機器は、処理水を再利用するためのもので、その用途に適した水質を確保すること。
- 2 ストレーナは円筒形とし、本体内部に円筒ドラムを配置し、流体は流入口からドラム内側に入り、スクリーンを通過してろ過され、ドラム外側から流出口へ流れる構造とする。
- 3 本体内部には、逆洗口を設け、ドラム内側に付着した異物を逆洗電動弁より本体外部へ排出することが可能な構造とする。

- 4 点検のため、ドラムを容易に引き出し、分解できる構造とする。
- 5 スクリーンはSUS(ステンレス鋼)製とし、きょう雑物の絡みつきにくい構造とする。
- 6 制御箱を付属する場合、その仕様は製作所標準とする。

#### 11.6 砂ろ過器

- 1 本機器は、原水中の浮遊物質等を除去するもので、原水の水質変化にも十分対応して安定した処理水質を確保するものとする。
- 2 タンク本体は、SUS(ステンレス鋼)製の溶接構造とし、原水流入口、処理水出口、ろ材引出し口及び点検口等を設けること。
- 3 原水の流入は、タンク本体下部から、ろ過砂層下部に均一に分散流入する構造とする。
- 4 ろ過砂の性状は、下記によること。

有効径	1.0mm
均等係数	1.4以下
強熱減量	0.7%以下
比重	2.55~2.65

- 5 機器付属の主要配管はSUS-TP(配管用ステンレス鋼管)とする。
- 6 制御箱を設ける場合、その仕様は製作所標準とする。
- 7 ろ材移送装置は、ろ材を円滑に移送できるものとし、同時にろ材の洗浄を図ること。

#### 11.7 ろ過スクリーン

- 1 本機器は、雨水吐口への流入雨水中のきょう雑物をスクリーンで捕捉し、越流板より放流するとともに、かき取り装置によりスクリーン面に付着したきょう雑物をかき取り、遮集管側は搬送するものである。
- 2 本機器は、本体、油圧ユニット、制御盤及び水位計(選択による)で構成されるものである。
- 3 本体は、スクリーンとかき取り装置を一体構造とする。  
また、本体の各部は流入側の水圧に対して十分な強度を有し、耐腐食性、耐摩耗性についても十分考慮すること。
- 4 主要部の材質は、原則として下記による。

フレーム、スクリーン、シリンダ及び密閉ボックス	SUS(ステンレス鋼)
かき取り歯	高分子ポリエチレン樹脂又は黄銅
制御盤、普通カバー及び防音カバー	SS(一般構造用圧延鋼材)

- 5 スクリーンが目詰まり又は故障により停止した場合、本体フレーム上部から放流水を全て越流させる構造とする。
- 6 フレームは、溶接又はボルトにて強固に組立て、溶接ひずみ、曲がり等のない構造とし、スクリーンバーを緊張するためのテンションプレートを設けること。



なお、フレーム前面には越流板を設け、フレーム上部にはシリンダ及びオーバーフロー板を設けること。

- 7 スクリーンは平鋼(SUS 製)を等間隔に配列し、端部は溶接またはボルトで強固に組み立てること。
- 8 かき取り装置は、スクリーン面に付着したきょう雑物を除去し、汚水管側に搬送するもので、スクリーンにくし歯状に接するかき取り歯を油圧シリンダによって駆動し、スクリーンバーとの間隔を等間隔に維持しながらスクリーンに沿って往復運動するものである。

なお、かき取り装置は、きょう雑物の噛み込み時の荷重にも十分耐える強度を有すること。

- 9 油圧シリンダの往復運動は、油圧ユニットの圧力スイッチと電磁弁により制御すること。
- 10 油圧ユニットは、油圧ポンプ、油タンク、電磁弁、圧力スイッチ、圧力計、給油口及びオイルフィルタで構成されるものである。
- 11 油タンクの下部にはドレンバルブを設け、プラグ止めとする。  
なお、保護装置として油タンクに油面スイッチを設けること。
- 12 油圧ユニット下部には、ドレンパンを設けること。  
なお、ドレンパンには排油口設け、プラグ止めとする。
- 13 普通カバーは、降雨及び粉じん等から油圧ユニットを保護するもので、内蔵する機器の発熱を放熱するために、換気ファン、ガラリ及び点検扉等を設けること。
- 14 防音カバーは、上記普通カバーに防音性を持たせたもので、特記仕様書に記載する騒音規制値を守ることの出来る構造とする。
- 15 密閉型ボックスは、油圧ユニットを雨水吐口内など冠水する恐れのある場所に設置する場合に使用する水密箱で、換気用の換気扇を設け、給排気筒を冠水の恐れのない場所に設置し、密閉型ボックスと給排気管で接続すること。
- 16 制御盤の仕様については、製作所標準とする。
- 17 水位計は、汚水用投げ込み圧力式とし、その仕様は工事共通仕様書(電気設備工事編)に準拠すること。  
なお、警報接点は3点以上とする。
- 18 水位計は、ワイヤー又はチェンで吊下げて保護管(SUS-TP(配管用ステンレス鋼管))に収めること。

なお、水位計は地上部に引き上げることの出来る構造とする。