

参考資料

■ 国土交通省仕様

機械設備工事共通仕様書(平成13年版)抜粋

第2編 共通工事

第1章 一般工事

第2節 電動機及び制御盤

1.2.1 電動機

1.2.1.1 誘導電動機の規格及び保護方式

各編で指定された機器及び特記により指定された機器の誘導電動機は、本項による。

なお、製造者の標準仕様のものは、本項を適用しない。

(1) 誘導電動機の規格は、表2.1.3による。

表2.1.3 誘導電動機の規格

電動機	規格	
	番号	名称
100V、200V 単相誘導電動機	JIS C 4203	一般用単相誘導電動機
200V 三相誘導電動機	JIS C 4210	一般用低圧三相かご形誘導電動機
400V 三相誘導電動機	製造者規格による標準品	
3kV 三相誘導電動機	JEM 1380	高圧(3kV)三相かご形誘導電動機(一般用F種)の寸法
	JEM 1381	高圧(3kV)三相かご形誘導電動機(一般用F種)の特性及び騒音レベル
6kV 三相誘導電動機	製造者規格による標準品	

注 定格出力がJISの区分と異なる場合は、当該JISに準じたものとする。

(2) 誘導電動機の保護方式は、JIS C 4034(回転電気機械)によるものとし、表2.1.4による。

表2.1.4 誘導電動機の保護方式

設置場所及び用途		保 護 方 式		備 考
		記 号	名 称	
屋 外		IP44 W	全 閉 防 ま つ 形	
屋 内	多湿箇所	IP44	全 閉 防 ま つ 形	浴室、厨房等
	そ の 他	IP22	防 滴 保 護 形	一般室、機械室等

注 屋外に設置された電動機で防水上有効な構造のケーシングに納められた場合は、防滴保護形としてもよい。

1.2.1.2 誘導電動機の始動方式

各編に記載された機器(製造者の標準仕様のものを含む。)の200V三相誘導電動機の始動方式は、特記がない限り、表2.1.5による。

表2.1.5 200V三相誘導電動機の始動方式

電動機出力	始動方式	備考
11kW未満	直入始動	
11kW以上	始動装置による始動	電動機の出力1kW当りの入力が4.8kVA未満のものは始動装置は不要

- 注1. 始動装置とは、スターデルタ、順次直入、パートワインディング等で、電動機の始動時の入力を、その電動機の出力1kW当り4.8kVA未満にするものをいう。
2. ユニット等複数台の電動機を使用する機器の電動機の出力は、その合計出力とする。
- なお、入力、最終段の電動機の始動終了までに最大となる値とする。
3. 空気熱源ヒートポンプユニット及びパッケージ形空気調和機等で200V圧縮機の合計出力値が11kW未満となる場合は、始動装置を設けなくてもよい。
4. 機器に制御盤及び操作盤が付属しない場合の電動機で、出力が11kW以上のものはスターデルタ始動器の使用できる構造とする。

第2章 配管工事

第3節 計器・その他

2.3.1 圧力計、連成計及び水高計

圧力計及び連成計は、JIS B 7505(ブルドン管圧力計)によるものとしコック付きとする。

蒸気用は、サイホン管付きとする。

水用で凍結防止が必要な場合のコックは、水抜き可能型とする。

目盛には使用圧力を示す赤針を付け、最高目盛は使用圧力の1.5倍～3倍、連成計の真空側目盛は0.1MPaとする。

水高計の水高の目盛は最高水高の1.5倍程度とする。

目盛板の外径は、ポンプ廻りにおいては75mm以上、その他は100mm以上とする。

2.3.9 レベルスイッチ

液面の上下に伴い、傾斜角度が変わるスイッチ内蔵のフロート、ケーブル、端子ボックス及びリレーからなり、作動確実なものとする。汚水タンク、雑排水タンクなどに使用する場合は、必要に応じ係留用の重錘付きロープ又はステンレス管を設ける。

なお、接液部は合成樹脂製又はステンレス鋼製とする。

第5編 給排水衛生設備工事

第1章 機材

第2節 ポンプ

1.2.4 深井戸用水中モータポンプ

(a) 深井戸用水中モータポンプは、水中形三相誘導電動機と軸継手により直結した遠心ポンプで、ポンプ上部には逆流防止弁を、吸込部の外周にはステンレス製のストレーナを設ける。ポンプ本体、羽根車

及び主軸の材質は、第3編 1.12.1(空調用ポンプ)の当該事項によるもので、スラスト軸受は電動機に内蔵され、電動機回転部の重量及びポンプ部のスラスト荷重を支持するのに支障をきたさない材料及び構造とし、耐食性を考慮したものとする。

なお、揚水に直接触れる軸受には、防砂装置を設け、運転時及び停止時においても砂が軸受中に入らない構造とする。

防砂装置は、当該さく井より流出する砂の粒度等を考慮したものとする。

(b) 電動機及び塗装は製造者の標準仕様とする。

(c) 付属品として次のものを揃える。

イ) 連成計 1組

ロ) 揚水管 1式

材質は特記とし、フランジ接合(ただし、呼び径32以下の場合は、ねじ込み接合)とする。フランジの外径は、ポンプの外径以下とし、強度は、それを支持するのに支障をきたさないものとする。

ハ) 低水位用電極(停止及び復帰用)及び制御ケーブル(長さは特記による。) 一式

ニ) 吐出曲管 1個

ホ) 空気抜弁 1個

ヘ) 井戸ふた 1個

ト) 支持バンド(ただし、揚水管をバンドで支持する場合) 1組

チ) 水中ケーブル(ケーブル止め付きとし、長さは特記による)一式

リ) 銘板 一式

(d) 本機は、上記によるほか、JIS B 8324(深井戸用水中モータポンプ)による。

1.2.6 汚水、雑排水、汚物用水中モータポンプ

汚水、雑排水、汚物用水中モータポンプは、水中形三相誘導電動機と軸直結又は軸継手により直結した遠心ポンプで、羽根車はJIS G 5501(ねずみ鋳鉄品)によるFC 150以上、又はJIS H 5120(銅及び銅合金鋳物)によるCAC 402若しくはCAC 406、主軸はJIS G 4303(ステンレス鋼棒)によるSUS 304、SUS 403、SUS 420 J1又はSUS 420 J2とし、スラスト軸受は電動機に内蔵され、

電動機回転部の質量及びポンプ部のスラスト荷重を支持するのに支障をきたさない材料及び構造とし、耐食性を有するものとする。

水中形三相誘導電動機は、油封式又は乾式とする。ただし、乾式とした場合、軸封装置はポンプ側と電動機側に二重のメカニカルシールを設け、ポンプ側メカニカルシールの摺動部は超硬合金製又は炭化ケイ素製とする。

なお、汚物用の場合、電動機の極数は特記がなければ4極又は6極とする。また、塗装は製造者の標準仕様とする。

(1) 雑排水、汚物用水中モータポンプは、ひも状固形物及び次に示す大きさの球形固形物を容易に排出できる構造とする。

イ) 雑排水用水中モータポンプにあっては、口径50以上のとき、直径20mm

ロ) 汚物用水中モータポンプにあっては、口径80以上のとき、直径53mm

(2) 汚水、雑排水、汚物用水中モータポンプには、次の付属品を備える。

イ) ストレーナ(必要な場合、汚物用水中モータポンプには不要) 1組

ロ) 水中ケーブル
(長さは特記による) 1式

(3) 汚水用水中モータポンプは上記によるほか、JIS B 8325(設備排水用水中モータポンプ)による。

第8編 し尿浄化槽設備工事

第2章 現場施工形し尿浄化槽

第1節 機材

2.1.1 スクリーン

2.1.1.1 荒目スクリーン

(1) 固定スクリーン、取付けフレーム、かき揚げ装置、電動機等からなり、かき揚げ装置により自動的にスクリーンかすを除去するもので、構造上必要な場合は、減速機を設ける。

なお、取付角度は、水平面に対して45°～60°程度とする。

(2) 目幅の有効間隔は50mm程度とし、固定スクリーン及び取付フレームは、ステンレス鋼板(SUS304)製で、かき揚げ装置のレーキ部等はプラスチック製又はステンレス鋼(SUS304)製とする。

(3) 本機には、次の付属品を備える。

イ) 荒目スクリーンかすかき揚げ用具一式

ロ) バケツ(プラスチック製)

大、小 各1個

ハ) スコップ 1個

ニ) 水切バケツ 1個

2.1.1.3 細目スクリーン

(1) 構成及び構造は、荒目スクリーンによるものとする。ただし、目幅の有効間隔は20mm程度とする。

(2) 本機には次の付属品を備える。

イ) 細目スクリーンがすき掛け用具 一式

ロ) 水切バケツ(貯留槽にスクリーンがすを落さない場合) 一式

2.1.1.5 微細目スクリーン

(1) スリット状、ふるい目状(円形)等の微細目を有するドラム形、バースクリーン形等のスクリーンにスクリーンがすを除去する装置を設けたもので、構造上必要な場合は、洗浄機構、駆動装置を設ける。

(2) 目幅の有効間隔は、1mmから2.5mm程度とし、スクリーン及び接水部は、ステンレス鋼板(SUS304)製又は鋼板製とする。

なお、鋼板製の場合は、タールエポキシ樹脂塗料3回塗り程度の耐食性を有する防錆処理を施す。

2.1.1.6 5ミリ目スクリーン

(1) 固定スクリーン、くし歯、電動機及び取付フレーム等からなり、くし歯によりスクリーンがすを除去できるもので、構造上必要な場合は、減速機を設ける。

なお、取付け角度は水平面に対して45°~60°とする。

(2) 目幅の有効間隔は5mm程度とし、固定スクリーン、くし歯及び取付フレームは、ステンレス鋼板(SUS304)製とする。

2.1.2 破碎装置

(1) 破碎装置は、減速機付きの立て形電動機と直結したドラム形とし、回転ドラム、支柱に固定されたコーム、ドラム表面に突き出して取り付けられたコームの間隙を通過する切削歯及びドラム溝の末端に取り付けたカッターバー等からなるもので、石及び金属以外のすべての固形物を細かく砕くことのできるものとする。

(2) ドラムは鋳鉄製、切削歯はタングステンカーバイト等の焼結超合金製、コーム

及びカッターバーは特殊鋼程度の耐摩耗性を有するものとし、再研磨及び取替えの容易な構造とする。

(3) 電動機及び減速機の据付けにおいては、浸水による故障防止対策を行う。

(4) 本機には、次の付属品を備える。

イ) 予備歯(コーム・切削歯) 各1組

ロ) グリースガン 1台

ハ) 工具類 1式

2.1.3 汚水・汚物ポンプ

汚水、汚物ポンプは、2台1組(消泡用は1台)設けるものとし、形式は、流入側及び汚物移送用に設ける場合は汚物用、流出側及び消泡用に設ける場合は汚水用の水中モータポンプとし、構造、材質その他は第5編1.2.6(汚水、雑排水、汚物用水中モータポンプ)による。ただし、汚物用ポンプにあつては直径35mm以上の球形固形物を容易に排出できる構造のものとする。

2.1.5 送風機

(a) ばっ気槽用送風機は、次により2台以上(1台は予備)設けるものとする。

(1) 形式は、ベルト駆動又は直結駆動による容積式とし、ケーシング及びサイドカバーは鋳鉄製、駆動軸は機械構造用炭素鋼鋼材、ギヤは、クロムモリブデン鋼程度の耐摩耗性を有するものとする。

(2) 風量は、ばっ気槽用の必要空気量に、エアリフトポンプ等のばっ気槽以外に使用する必要空気量を加えたものとし、バルブ調整、Vプリー交換、可変速モーター等により調節可能なものとする。

(3) 本機には、次の付属品を備える。

イ) 吸込側吸音器 1組

ロ) 吐出側吸音器 1組

ハ) 安全弁 1組

ニ) 防振継手 1組

ホ) 圧力計 1組

ヘ) フィルター(吸込側吸音器に組込まれた場合は除く) 1組

ト) 風量調節用弁 1組

チ) 空気逆止弁 1個

リ) Vベルト保護カバー(ベルト駆動の場合) 一式

ヌ) 相フランジ 1組

ル) 防振基礎 一式

ヲ) 基礎ボルト 一式

- (b) 流量調整槽のかくはん及び腐敗防止用送風機は、ばっ気槽用の送風機に準じた構造のものとする。
- (c) 換気用送風機は、第3編 1.11.1(遠心送風機) 1.11.2(軸流及び斜流送風機) 1.9.3(斜流送風機) 壁掛式有圧換気扇(フード付)又は天井式有圧換気扇とし、適用は特記による。
- (d) 送風機の据付けは、第3編 2.1.1(一般事項)及び2.1.14(送風機)による。

2.1.6 電動機

電動機は、製造者の標準仕様とする。

2.1.7 制御盤

制御盤は、「電気事業法」、「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「電気用品取締法」に定めるところによるものとし、特記により漏電、過負荷及び満水警報等の一括故障表示用無電圧接点及び端子を設ける。

なお、汚水及び汚物ポンプは、手動及び液面継電器による並列交互運転とする。

2.1.8 液面制御装置

第2編 2.3.9(レベルスイッチ)による。

2.1.10 水中ばっ気装置

- (a) 水中ばっき装置は、給気管、ポンプ等からなり、ばっ気槽内に十分酸素が供給でき、槽内の汚水を効率良くかくはんできる構造とする。
- (b) 羽根車は、汚水中のきょう雑物のからみにくい構造とする。
- (c) ポンプの構造、材質等は、第5編 1.2.6(汚水、雑排水、汚物用水中モーターポンプ)に準じたものとする。

2.1.11 機械かくはん装置

- (a) 機械かくはん装置は、駆動装置、かくはん羽根等からなり、ばっ気槽内に十分な酸素が供給でき、槽内の汚水を効率良くかくはんできる構造とする。
- (b) かくはん羽根は、汚水中のきょう雑物のからみにくい構造とする。
- (c) かくはん装置は、立軸回転式とし、汚水の循環並びに水面におけるばっ気を良好に保たせるものとする。

ケーシング及びドラフトチューブを有するものは、ケーシングをドラフトチュ

ーブで支持するものとし、ドラフトチューブの底部は汚水を吸引しやすく、かつ、きょう雑物のからみにくい構造とする。

2.1.14 スカム除去装置

スカム除去装置は、浮上したスカムを人力又は機械的に捕集し、沈澱槽の水表面から排除できるもので、鋼製又はプラスチック製とする。

なお、鋼製の場合は、タールエポキシ樹脂塗料3回塗り又は同等の耐食性を有する防錆処理を施す。

■ 日本下水道事業団仕様（平成14年4月版 抜粋）

● 水中ポンプ

設 備 名	主ポンプ設備			
装 置 名	水中汚水ポンプ		吸込スクリー付水中汚水ポンプ	
口 径(mm)	150以上	150未満80以上	— —	
最大通過粒径 (対口径比)	— —	70%以上	口径80mm・100mm：50%以上	
製 作 条 件	締め切り運転可能		吐出弁起動時間(30sec以内)の 締め切り運転可能	
駆 動 装 置	乾式水中形誘導電動機			
ケーシング	鋳鉄製品 上抜け構造			
羽 根 車	極力少ない羽根数		スクリー形無閉塞一枚羽根	
軸 封 装 置	油封二段構造メカニカルシール			
配管との 接続フランジ寸法	JIS B 2063(7.5K)または JIS B 2064(7.5K)		JIS B 2239(10K)または JIS B 2063 (7.5K)	
材 質	ケーシング	FC250	ケーシング	FC200以上
	羽根車	13Crステンレス鋳鋼ま たは18-8Cr-Niステン レス鋳鋼	羽根車	13Crステンレス鋳鋼または18-8Cr-Ni ステンレス鋳鋼
	主 軸	13Crステンレス鋼	主 軸	13Crステンレス鋼
			フランジ・ボルト・ナット	SUS304
塗 装	素地調整			
	下地処理の程度	下地処理の状態	使用用具	
	1 種ケレン (鋳鉄部は 2 種ケレン)	ミルスケール、錆等を 完全に除去し、清浄な 金属面	ショットブラスト他	
保 護 装 置	サーマルスイッチ内蔵 モータ室、メカニカルシール室の間に 独立した浸水溜まり室 浸水溜まり室に浸水検知器	サーマルスイッチ内蔵 モータ室、メカニカルシール室の間に独立した浸水溜まり室 浸水溜まり室に浸水検知器(電動機容量2.2kW以上の場合)		
運 転	— —		操 作：中央、現場 中央操作：自動、単独 現場操作：単独 故障表示：現場、個別 中央、一括	
試験、検査	機械設備工事必携に基づく 性能試験：JIS B 8301に準拠 判定基準：JIS B 8301に準拠 規定回転数、規定揚程において特記 仕様書のポンプ効率を下回らない	機械設備工事必携に基づく 性能試験：JIS B 8301に準拠 規定回転数、規定揚程において 特記仕様書のポンプ効率を下回らない		
標準付属品 (1 台当たり)	水中ケーブル(端子箱まで) 1 式 吊上用チェーン(SUS304製) 1 式 ポンプ着脱装置(着脱形式の場合) 1 式 (ガイドパイプ等要部SUS304) 基礎ボルト、ナット 1 式 連成計(隔膜式) 1 個 自動空気抜弁(必要の場合) 1 個 動力ケーブル用端子箱 1 個 特殊工具(全台につき) 1 式			
その他付属品 (1 台当たり)	メカニカルシール 1 台分			

共通設備・最初沈澱池設備・最終沈澱池設備・汚泥濃縮設備		共通設備・最初沈澱池設備		共通設備・用水設備																	
水中汚泥ポンプ		吸込スクリー付水中汚泥ポンプ		床排水ポンプ																	
80以上		— —		65以上																	
70%以上		50%以上		70%以上																	
70%以上		50%以上		70%以上																	
締め切り運転可能		吐出弁起動時間(30sec以内)の 締め切り運転可能		締め切り運転可能																	
乾式水中形誘導電動機																					
鋳鉄製品 上抜け構造 着脱形式または据置形式		鋳鉄製品 上抜け構造		鋳鉄製品 着脱形式または据置形式																	
極力少ない羽根数		スクリー形無閉塞一枚羽根		極力少ない羽根数																	
油封二段構造メカニカルシール																					
JIS B 2239(10K)または JIS B 2063、JIS B 2064		JIS B 2239(10K)または JIS B 2063、JIS B 2064		JIS B 2239(10K)																	
<table><tr><td>ケーシング</td><td>FC200以上</td></tr><tr><td>羽根車</td><td>高クロム鋳鉄 (クロム含有量20%以上)</td></tr><tr><td>主 軸</td><td>13Crステンレス鋼</td></tr><tr><td>フランジ・ボルト・ナット</td><td>SUS304</td></tr></table>		ケーシング	FC200以上	羽根車	高クロム鋳鉄 (クロム含有量20%以上)	主 軸	13Crステンレス鋼	フランジ・ボルト・ナット	SUS304	<table><tr><td>ケーシング</td><td>FC200以上</td></tr><tr><td>羽根車</td><td>FC200以上</td></tr><tr><td>主 軸</td><td>13Crステンレス鋼</td></tr><tr><td>フランジ・ボルト・ナット</td><td>SUS304</td></tr></table>		ケーシング	FC200以上	羽根車	FC200以上	主 軸	13Crステンレス鋼	フランジ・ボルト・ナット	SUS304		
ケーシング	FC200以上																				
羽根車	高クロム鋳鉄 (クロム含有量20%以上)																				
主 軸	13Crステンレス鋼																				
フランジ・ボルト・ナット	SUS304																				
ケーシング	FC200以上																				
羽根車	FC200以上																				
主 軸	13Crステンレス鋼																				
フランジ・ボルト・ナット	SUS304																				
塗 装																					
塗装系		プライマ		第 1 層																	
エポキシ系		ジンクリッチ有機プライマ (20 μm)		エポキシ樹脂塗料 (60 μm)																	
タールエポキシ系				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料 (40 μm)																	
				エポキシ樹脂塗料																	

・ブロワ

設 備 名	送風機設備	汚泥濃縮設備
装 置 名	ロータリ(ルーツ式) ブロワ	汚泥貯留槽曝気装置
用 途	下水曝気用	貯留槽曝気用
形 式	ロータリ(ルーツ式) ブロワ	
取扱気体	空気	
吸込空気温度	- 15 ~ 35	
運 転	連続	
風 量	40m³ / min以下 設定条件 : 20 、 101.3kPa(1atm) 65%RH	2 m³ / min以下
吸込圧力	- 1.0 ~ - 2.9kPa(約 - 100 ~ 約 - 300mmAq)	— —
吐出圧力	49 ~ 69kPa(約5,000 ~ 約7,000mmAq)	約29kPa(約3,000mmAq)
ブロワ回転数	400 ~ 2,000min ⁻¹	1,000 ~ 3,600min ⁻¹
運転台数	単独または複数台	単独
電動機回転数	1,000 ~ 1,800min ⁻¹ (同期)	— —
性能試験	JIS B 8341に準じて 風量・吐出圧・効率・軸動力を測定する。	
騒 音	機側1.5m、床上1.0m (ブロワカバーなし、吸込消音器付) φ100以下 : 80dB(A) 以下 / 1 台 φ125 ~ 150 : 90dB(A) 以下 / 1 台 φ200以上 : 95dB(A) 以下 / 1 台	機側1.5m、床上1.0m (ブロワカバーなし、吸込消音器付) 75dB(A) 以下 / 1 台
振 動	測定基準 : 電動機含めJIS B 8340良以上 / 台 測定場所 : 軸受箱上部	— —
ケーシング	鋳鉄製、内面機械仕上げ	
ロ ー タ	鋳鉄製で主軸と一体または別個	
軸 受	ころがり形設計寿命3.5万時間	ころがり形
歯 車	特殊鋼製、設計寿命 5 万時間、浸炭焼入れ等	鋼製
潤滑方式	軸受は油浴またはグリースで、歯車ははねかけ式	
冷却方式	昇圧59kPa(約6,000mmAq)未満 : 空冷 昇圧59kPa(約6,000mmAq)以上 : 水冷	— —
防音カバー	内部に吸音材を張り付けた鋼板製 取り外し容易で点検窓・吊上げ用フック付 減音量 : 10dB(A)以上	内部に吸音材を張り付けた鋼板製 減音量 : 5dB(A)以上
床 盤	防振ゴム付、電動機・スライド可能	鋼板製または鋳鉄製
主 軸	炭素鋼または可鍛鋳鉄製	炭素鋼または鋳鉄製
消 音 器	内部に吸音材を張り付けた鋼板製 損失 : 吸込側(フィルタ付)1.5kPa以下 : 吐出側1.0kPa以下	吐出消音器は内部に吸音材を張り付けた鋼板製
フィルタ	エレメント通過速度 2 m / s以下	吸込消音器に直接取り付け
保護計測器	冷却水流量スイッチ × 2(水冷式のみ) リミットスイッチ × 1	— —
検査・試験	その他は機械設備工事必携による。	
据付・塗装	機械設備工事必携による。	メーカー標準
標準付属品 (1 台につき)	Vベルト、プーリ 1 組 吐出用伸縮管 1 式 圧力計(吐出・吸込) 1 式 当初用Vベルト、プーリ 1 式 (小風量時特記仕様書で指示した風量点) 特殊工具(全台につき) 1 式 その他 1 式	吐出用伸縮管 1 式 圧力計(吐出) 1 式 安全弁 1 式 逆止弁 1 式 機器防護カバー 1 式 吸込消音器 1 組 吐出消毒器(必要により) 1 組 防音カバー(必要により) 1 組
その他付属品 (全台につき)	潤滑油(グリース、オイル) 2 缶(13ℓ入) ベアリング 1 組 オイルシール 1 組 エアフィルタまたはろ材など 3 組 (吸込消音器取付用)	潤滑油(グリース、オイル) 1 缶 (オイル 4 ℓ以上、グリース 2 kg以上) (ただし、グリースについては必要な場合) エアフィルタ(吸込消音器取付用) 2 組

●ブロウ用電動機

設 備 名	電動機設備
装 置 名	低圧電動機
用 途	ブロウ駆動用
形 式	横軸かご形または横軸巻線形三相誘導電動機 開放防滴保護形または全閉外扇形、必要により消音機付
極 数	2 ～ 6 P
運 転	連続
電 圧	50Hz 200V 400V 60Hz 220V 440V
定格出力	指示する温度の大气吸込で過負荷にならないこと。 また、ロータリ(ルーツ式)ブロウの場合は10%程度の余裕率
騒 音	消音器付80dB(A)以内(電動機単独) ……………JEM1020 かつ、ブロウを含めた規定騒音値以下
効率・力率	JEM1381、JEC37に準拠して測定
軸 受	ころがり軸受
起動用機器	巻線形については指定有り
保護計器盤	巻線形について リミットスイッチ×2
検査試験	機械設備工事必携による
据付、塗装	機械設備工事必携による
標準付属品 (全台につき)	特殊分解工具 1組
その他付属品 (1台につき)	ブラシ 1組(巻線形の場合) 軸受 1組

●水中ミキサ

設 備 名	共通設備		
装 置 名	水中ミキサー		
製 作 条 件	連続あるいはタイマーによる間欠運転に耐えるものとする		
駆 動 装 置	乾式水中形誘導電動機		
据 付 装 置	●ガイドバー ●ガイドバーブラケット ●ベース ●吊上用支柱 ●ハンドル ●吊上用チェーン で構成され、ガイドバーの回転により据付角度を左右調整可能とする。		
使 用 材 料	部品名	区分	
	ケーシング	A (汚水系)	SUS316相当鋼板
	プロペラ	A	SUS316相当
	主軸	A	ステンレス鋼
	ガイドリング	A	ステンレス鋼
安 全 装 置	サーマルスイッチ内蔵		
標準付属品 (1台当たり)	水中ケーブル(10m)	1式	
	吊上装置及び吊上用チェーン(SUS304)	1式	
	ガイドバー(SUS304)	1組	
	ガイドバーブラケット(SUS304)	1式	
	吊上用支柱(SUS304)	1本	
	ハンドル(SUS304)	1個	
	水中ケーブル用端子箱(SUS304)	1個	
その他付属品	Oリング(オイル点検口)	1台分	
	メカニカルシール	1台分	

●エアレータ

設 備 名	反応タンク設備
装 置 名	水中攪拌式曝気装置
酸素移動動力効率	1.5kg-O ₂ / kWh以上
底 部 流 速	0.1m / 秒以上
標 準 付 属 品	水中ケーブル 1式 (端子ボックス含む) 吊り金具およびチェーン 1式 ケーブルおよびチェーン用支持金具 1式 ガイドパイプまたはフレキシブルホースセット 1式 基礎ボルト、ナット(ガイドパイプ用) 1式 特殊工具 1式
そ の 他 付 属 品	軸封用シール 1式
軸 封 装 置	ダブルメカニカルシール または シールセット方式
羽 根 車	SUS304またはSCS13の軸流式
ケ ー シ ン グ	FC250相当以上
シ ャ フ ト	SUS420J2 または SCM(SUSスリーブ付)
吊り金具及びチェーン	SUS304
延 長 脚	SUS304またはケーシングと同材質
保 護 装 置	温度検知器 浸水検知器(故障表示可)
塗 装	機械設備工事必携による
駆 動 装 置	乾式水中電動機 連続定格 と減速機、 または、概ね極数10極以上の乾式水 中電動機(連続定格)直結方式

●モノ®ポンプ

設 備 名	給泥設備	高分子凝集剤用薬注設備
装 置 名	一軸ねじ式汚泥ポンプ	薬液供給ポンプ（一軸ねじ式）
製 作 条 件	含水率95～98%の汚泥に対して、閉塞無く、電動機に過負荷が生じないこと	薬品濃度0.1～0.3%の薬液に対して、支障なく送液でき、電動機に過負荷が生じないこと
構 造	一軸の偏心ねじ式ロータ、スタフィンボックス付、グランドバックキまたはメカニカルシールによる軸封。吸込ケーシング、吐出ケーシングが取り外し可能。完全密封のユニバーサルジョイント2個を介したカップリングロッドまたはたわみ軸継ぎ手。	
電 動 機	屋外全閉防まつ形・空冷外被表面冷却自力形、連続定格。 渦電流継手の場合は、防雨保護形・空冷自由通風自力形、連続定格。	
使 用 材 料	コ モ ン ベ ース：FC200またはSS400 ケ ー シ ン グ：FC200以上 ロ ー タ：SKD11以上+硬質クロムメッキまたはSUS304以上+硬質クロムメッキ ス テ ータ：合成ゴム シ ャ フ ト：SUS420またはSUS304またはチタン合金+フッ素樹脂コーティング（たわみ軸継手の場合） 絡み付き防止装置：SUS304以上（たわみ軸継手の場合）	コ モ ン ベ ース：FC200またはSS400 ケ ー シ ン グ：FC200以上 ロ ー タ：SUS304 ス テ ータ：合成ゴム シ ャ フ ト：SUS420またはSUS304またはチタン合金+フッ素樹脂コーティング（たわみ軸継手の場合）
保 護 装 置	封水継電器	—
運 転 ・ 操 作	(1) 操作 中央 — 自動 現場 — 単独 (2) 自動運転 — 起動指令 凝集混和槽レベル — 脱水機系運転指令 — 起動条件 保護継電器不動作 — 運動機器 薬液注入装置	—
試 験	JIS B 8812	
塗 装	機械設備工事必携による。	
標 準 付 属 品 （1台につき）	安全カバー 1式 コモンベース 1式 圧力計（隔膜式） 1個 基礎ボルト・ナット 1式 封水用電動ボール弁および継電器類（必要な場合） 1式 ルーズフランジまたは可撓管（吸込側用） 1式 特殊分解工具 1式（全台につき） 渦電流継手付可変速電動機用操作器、制御・増幅器（必要な場合） 1式	安全カバー 1式 コモンベース 1式 圧力計（隔膜式） 1個 基礎ボルト・ナット 1式 ルーズフランジ短管または可撓管（吸込側用） 1式 渦電流継手付可変速電動機用操作器、制御・増幅器（必要な場合） 1式 特殊分解工具 1式（全台につき）
その他付属品 （1台につき）	ステータ 2個 ねじポンプ用Oリング類（必要な場合） 2台分 ユニバーサルジョイント用シールバックキ類（必要な場合） 2台分 メカニカルシール（消耗部品のみ）またはグランドバックキ 5台分	ステータ 1個 ねじポンプ用Oリング類（必要な場合） 2台分 ユニバーサルジョイント用Oリング（必要な場合） 2台分 メカニカルシール（消耗部品のみ） 1台分

設 備 名	脱水ケーキ搬送貯留設備
装 置 名	脱水ケーキ移送ポンプ（一軸ねじ式汚泥ポンプ）
製 作 条 件	含水率72～85%の汚泥に対して、閉塞無く、電動機に過負荷が生じないこと。汚泥は余剰汚泥、消化汚泥、混合生汚泥が標準。特記仕様書によるフィーダを装備し、フィーダ上部フランジ面からのケーキ積み上げ高さは3.0m以下が標準。本体は、インバータまたは可変速電動機（連続定格）による駆動、フィーダは、遊星歯車式減速機
構 造	一軸の偏心ねじ式ロータ、2条偏心ねじカートリッジ式ステータ サポートハウジングに無注水式メカニカルシールによる軸封 吸込ケーシング、吐出ケーシング取り外し可能 完全密封のユニバーサルジョイント2個を介したカップリングロッドをケーシング内に収め、スクリューを装着する。 フィーダは、角型のステンレス製でポンプと別の駆動機と、羽根付きの主軸を備え、無注水式メカニカルシールで軸封を行う。 特記により、フィーダ、ポンプ間にスライドゲートと伸縮継手を付属。
電 動 機	屋外全閉防まつ形・空冷外被表面冷却自力形、連続定格。渦電流継手の場合は、防雨保護形・空冷自由通風自力形、連続定格。
使 用 材 料	ボ ン プ ケ ー シ ン グ：FC200 ロ ー タ：SKD11+硬質クロムメッキまたはSUS304以上+硬質クロムメッキ ス テ ータ：合成ゴム シ ャ フ ト：SUS420またはSUS304 ロ ッ ド：SUS304 フ ィ ー ダ：SUS304 フィーダ用軸および羽根：SUS304 共 通 床 盤：SS400
保 護 装 置	フィーダ部に空転防止用レベルスイッチ ポンプ吐出配管に閉塞運転防止用接点付隔膜式圧力計
運 転 ・ 操 作	現場 — 手動 — 自動
試 験	一般事項は機械設備工事必携による。工場：無負荷運転試験を行う。
塗 装	一般事項は機械設備工事必携による。
標 準 付 属 品 （1台につき）	共通床盤および基礎ボルト・ナット 1式 ポンプ用軸継手及び安全カバー 1式 フィーダ用軸継手及び安全カバー 1式 接点付隔膜式圧力計 1個 レベルスイッチ（静電容量式） 1本 電動機用制御器（可変速電動機の場合、操作盤、制御盤、前置増幅器） 1式 スライドゲート及び伸縮継手（有無は特記による） 1式 特殊分解工具 1式（全台につき）
その他付属品 （1台につき）	ロータ 1本 ステータ 2本 ポンプ用メカニカルシール 1組 フィーダ用メカニカルシール 2組 Oリング及びバックキ 2組

■キャビテーション

キャビテーションとはポンプ羽根車の入口に局部的に高い真空が生じると、水中に含まれている空気が分離し、あるいは蒸発を起こし小さい泡粒を多数発生する。

この現象をキャビテーションといいます。キャビテーションを発生すると、ポンプが騒音を発し、場合によっては異常な振動を起こします。この状態を長く続けていますとポンプの羽根車に壊食(エロージョン)を起こして短時間に損傷するに至ります。キャビテーションが一層はなはだしい場合にはポンプは揚水不能となります。

キャビテーション防止法

ポンプのキャビテーションを防止することは、本来ポンプの能力に左右されますが使用上注意すべき点を以下に示します。

- (1) 吸込揚程はできるだけ小さくとる。
- (2) 吸込管は太く、短くし損失を少なくする。

- (3) 水量の調整を吸込管側で行うことを避ける。
- (4) ポンプ容量は過大に設定せず、実地に適合するよう綿密に計画する。
- (5) 揚程の変化の大きい場合は常用の最低揚程に対してもキャビテーションが起こらないように十分な考慮を払う。
- (6) すでにキャビテーションを生じた場合は水量を絞るか、できれば回転速度を下げる。(この場合、少量の空気を吸込側に入れるとポンプの騒音を少なくすることができる。)
- (7) 外的条件からみてどうしても、ポンプにキャビテーションが避けられない場合は羽根車の材質を壊食に強いものを選定する。

キャビテーション壊食に強い材料

ポンプ用材料として特に耐キャビテーション性を考慮する必要がある場合は、18-8Cr-Niステンレス鋼、13Crステンレス鋼、アルミ青銅などが使用される。

■ウォーターハンマ現象

ポンプ系のウォーターハンマ

管路において、流速の急激な変化により、管内内圧力が上昇または降下する現象をウォーターハンマ(水撃)という。

ポンプの送水管では、停電によりポンプへの動力が急断されたときやポンプの急起動、弁の急閉または急開などの場合に起こる。ウォーターハンマによる圧力上昇または圧力降下の大きさは、流速の変化の度合(ポンプの停止または起動の方法、弁の開または閉に要する時間)、管路の状態、流速、ポンプの特性などにより異なり、その対策方法も一定でない。

ウォーターハンマによる被害

- (1) ウォータハンマ上昇圧により、ポンプ、弁、管路などが破損される。
- (2) 圧力降下により管路がつぶれる。
- (3) 圧力降下により管路のある点の負圧が水の蒸気圧以下になると、管内の水がその点で分離し空洞部ができる(水柱分離)。この空洞部がふたたび水で満たされるときに異常に高い衝撃圧が起こり、管を破損する。
- (4) ポンプおよび原動機の逆転に対する考慮が払われていない場合は、逆転加速による事故を起こ

す場合がある。

ウォーターハンマの軽減方法

●負圧(水柱分離)発生の防止方法

- (1) ポンプにフライホイールを付ける。
第1段階でのポンプの慣性を増し、吐出し量の急減を防ぐ。
- (2) サージタンク(調圧水槽)を設ける。
送水管路をサージタンクにより分離する。ポンプ出口において発生した圧力波はサージタンクの自由表面で反射するので、ポンプ系のウォーターハンマはポンプからサージタンクまでを考えればよい。また、圧力が低下すればタンクから水を補給し負圧発生を防ぐ。
- (3) 空気槽を設ける。
ポンプ吐出口付近に空気槽を設け、第1段階でのポンプの吐出し量の急減による圧力降下が軽減できるように空気槽から水または空気を送り出す。
ただし、この方法で空気を送り出す場合は空気の排除方法に問題がある。また、設備費が高いわりに効果が少ないなどの欠点がある。
- (4) ワンウェイサージタンクを設ける。

(5) 吸気弁(自動空気吸入弁)を設ける。

管路の負圧発生点に設け、負圧発生時に管路に空気を吸込ませるものである。吸気によって吸気弁設置地点以降の送水管路の水が流出してしまうような場合には使用できるが、一般にはポンプからの空気排除の方法に問題がある。

(6) 管内流速を低くする。

(7) 管路の形状を変更する。

ポンプ付近で立上りが途中で水平になるような配管は水柱分離を起こしやすいので、その形状を変更する。

● 上昇圧の軽減方法

一般に圧力上昇を常用圧力の約30%以下に抑えることは可能である。

(1) 緩閉式チェック弁を用いる。

実揚程約100m以下、弁径200～1,200mm程度で、管路長が約5,000m以内の場合に適する。

(2) バイパス付きチェック弁を用いる。

運転中はバイパスを開いておき、停電時の圧力上昇をバイパス弁により逃す。また、圧力上昇を一定値以下に抑えるようにバイパス弁を自動的に閉鎖させる方法もある。

(3) 主弁(ポンプ吐出弁)を制御する。

ポンプの吐出弁(ちょう形弁、ロート弁、ニードル弁など)を、水圧または油圧により逆流させながら、圧力上昇を抑えるように自動閉鎖させる。この方法は高揚程、大容量のポンプに適する。

(4) 急閉チェック弁(スモレンスキーチェック弁)を用いる。

逆流が大きくなってから弁が急閉すると圧力上昇が大きくなるので、逆流の起こる直前にばねの力で弁を急閉させる。この方法は小容量、小口径のポンプに適するが、常時運転中の損失水頭が大きく、また圧力上昇もやや高くなる。

(5) 放流弁、サージ調圧弁を管に設ける。

ポンプの動力消失と同時に弁を開きはじめるようにし、圧力上昇を逃がす。これらの弁は通常は動作させない弁であるから、平時の保守に十分留意する必要がある。

この方法は、高揚程のポンプに適する。いわゆる安全弁は動作に時間おくれがあるので、この方法に比べると信頼性が劣る。

(6) 逆流させる。

送水管の水を逆流させる方法で、最も簡単、確実に経済的な方法である。ポンプ、原動機を逆転に耐えるようにし、吸水槽に多量の水が逆流しても支障のないようにしておく。この方法は冬期凍結のおそれがあるところには好適である。

ウォータハンマの計算

ウォータハンマによる圧力の上昇降下に関する近似式は多くの人によって発表されているが、波動理論の複雑なこと、関係する因子が多いことなどのため、その近似式は、実測値に比較して約30%下まわるものから約300%も上まわるものまであるといわれている。このように近似式の精度がよくないので、より精度のよいものとして、図式による逐次計算(弾性理論)が使用されている。

一般的にはパーマキアの簡易計算図式がよく使用されます。特に弁の開閉中の流速は、弁の特性や管路の摩擦損失特性のため、直線的には変化しない場合が多いので注意を要する。(詳細は343頁)

フライホイール付水中ポンプ

陸上ポンプでは従来からフライホイールを取付け、ウォータハンマを防止する方法がとられてきましたが、新明和では水中ポンプにフライホイールを内蔵したタイプをシリーズ化し、ウォータハンマの起きる可能性のあるポンプ施設にも手軽に水中ポンプを使うことができるようになりました。

■電気化学的腐食

いま図-1のようにある金属Aとそれより電位の低い金属Bとをある電解質水溶液につけて両者を導線で結ぶとBが陰極、Aが陽極となり、電流は導線を通してAからBに流れます。

Bの金属面は原子が電子を失ってイオン化され、液中にとけ出して腐食されることになります。これに対してAにはイオン化はなく腐食はおさえられま

す。

ポンプで電気化学的腐食の起る最も多い例は、液が海水の場合である。海水ポンプの腐食例は非常に多いにもかかわらず、今日のところその防食法はいまだに確立されていませんが、次に一般的に用いられる腐食対策法を説明します。

(1) ポンプ部品になるべく異種金属をさけ、全鉄ボ

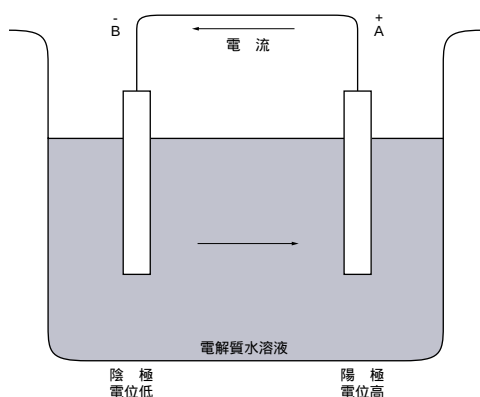


図 - 1

ンプまたは全青銅ポンプにする。

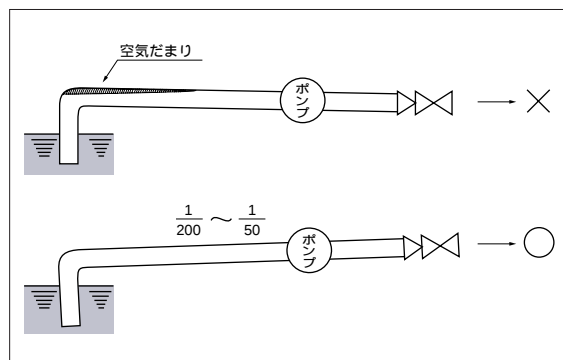
青銅と铸铁の間には電解による腐食が起るからである。全鉄ポンプでは羽根車がキャビテーションに対して弱いので全鉄ポンプの羽根車と他の小部品だけをステンレス製にする場合もあります。

- (2) ポンプケーシング、羽根車の表面を1mmぐらいの厚みでゴム、または合成樹脂のコーティングを行う。
- (3) 吸込側の流速は1.5m/s以下ぐらいが望ましい。
- (4) 吸込管とポンプケーシングに亜鉛板(Zn)を取付ける。
- (5) 電気化学的腐食の原理を利用して、逆電流を外部から流してやれば腐食はおさえられる。

■エアロック

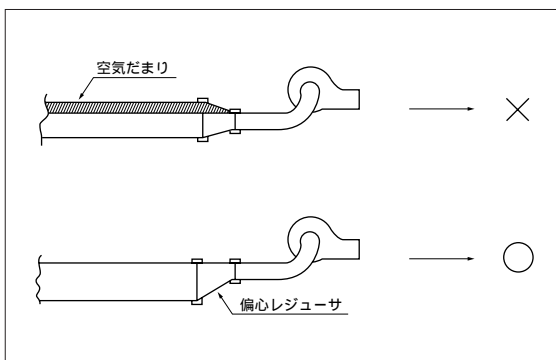
配管の途中、又はポンプケーシング内部に空気だまり(エアポケット)ができると、ポンプが揚水不能になったりすることがあります。

この現象を“エアロック”と言いますが、発生を防止するために次のことに注意して下さい。

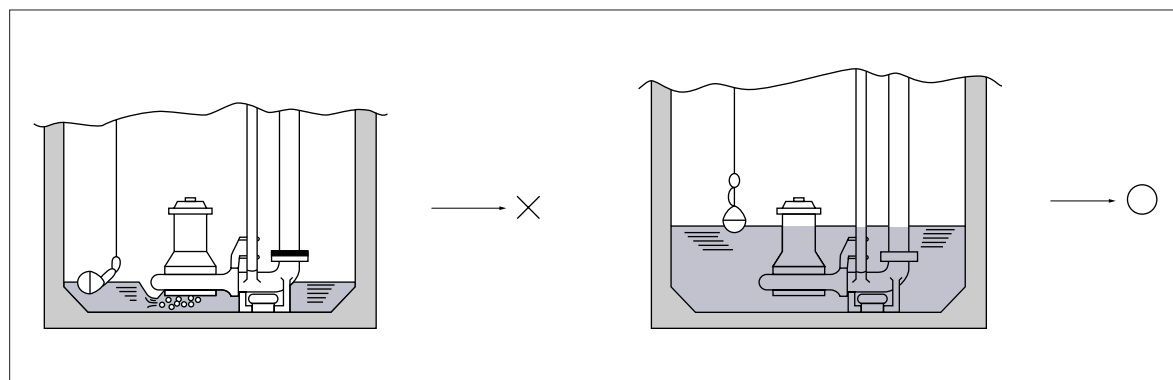


- ポンプの停止水位は、ポンプに空気を吸込まない位置にします。
空気を吸込んだ状態で運転を続けますと、ポンプ

- 配管は途中に空気だまりができないような形とし、ポンプに向かって約1/50程度の上り勾配(こうばい)となるようにします。どうしても空気だまりができる場合は排気できるようにします。



- 内部に空気だまりが生じ、揚水不能になったり、ポンプが異音を発したりします。



■ ポンプ主要材質記号表

材質記号	種 類
SS400	一般構造用圧延鋼材
S45C	機械構造用炭素鋼鋼材
SCM435	クロムモリブデン鋼鋼材(旧SCM3)
SUS304	ステンレス鋼材(18Cr-8Ni)
SUS304L	ステンレス鋼材(18Cr-9Ni-低C)
SUS316	ステンレス鋼材(16Cr-10Ni-Mo)
SUS316L	ステンレス鋼材(16Cr-12Ni-Mo-低C)
SUS403	ステンレス鋼材(13Cr)
SUS420J1, J2	ステンレス鋼材(13Cr)
FC150	ねずみ鋳鉄 2 種
FC200	ねずみ鋳鉄 3 種
FC250	ねずみ鋳鉄 4 種
FCD400	球状黒鉛鋳鉄 1 種(通称ダクタイル鋳鉄)
FCD500	球状黒鉛鋳鉄 3 種(通称ダクタイル鋳鉄)
SCS1	ステンレス鋼鋳鋼(13Cr)
SCS2	ステンレス鋼鋳鋼(13Cr-中C)
SCS13	ステンレス鋼鋳鋼(18Cr-8Ni)
SCS14	ステンレス鋼鋳鋼(18Cr-10Ni-Mo)
SPCC	冷間圧延鋼板(一般用)
SPCD	冷間圧延鋼板(絞り用)
SPCE	冷間圧延鋼板(深絞り用)
SK5	炭素工具鋼鋼材(5 種)
SWP	ピアノ線
SGP	配管用炭素鋼鋼管(通称ガス管)
CAC401 ~ 407(旧BC1 ~ 7)	青銅鋳物
CAC201 ~ 203(旧YBSc1 ~ 3)	黄銅鋳物
CAC602 ~ 605(旧LBC2 ~ 5)	鉛青銅鋳物
CAC502A, 502B, 503A, 503B(旧PBC2, 2B, -, 3B)	りん青銅鋳物
AC4A	アルミニウム合金鋳物 4 種 A
ADC12	アルミニウム合金ダイカスト12種
VCT	600Vビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル
RNCT	600V天然ゴム絶縁クロロプレンキャブタイヤケーブル
PNCT	600Vエチレンプロピレンゴム絶縁クロロプレンキャブタイヤケーブル
CT	600V天然ゴム絶縁ゴムキャブタイヤケーブル

■ 配管の種類

管・継手・異形管の使用区分

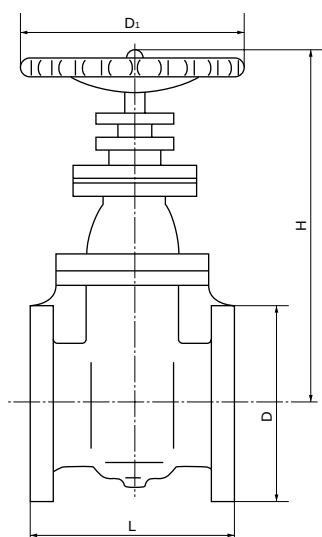
管の種類		規 格 お よ び 名 称	給水	給湯	排水	通気	消火	ガス
非 金 属 管	プ ラ ス チック 管	JIS K 6741 硬質塩化ビニル管						
		JIS K 6742 水道用硬質塩化ビニル管						
		JIS K 6743 水道用硬質塩化ビニル管継手						
		JIS K 6776 耐熱性硬質塩化ビニル管						
		JWWA K 127 水道用ゴム輪形硬質塩化ビニル管						
		JWWA K 128 水道用ゴム輪形硬質塩化ビニル管継手						
		JIS K 6739 排水用硬質塩化ビニル管継手						
金 属 管	鋳 鉄 管	JIS G 5526 ダクタイル鋳鉄管						
		JIS B 2301 ねじ込み式可鍛鋳鉄製管継手						
		JIS B 2302 ねじ込み式鋼管製管継手						
		JIS B 2303 ねじ込み式排水管継手						
		JIS G 5527 ダクタイル鋳鉄異形管						
	鋼 管	JIS G 3442 水配管用亜鉛めっき鋼管						
		JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管						
		JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管						
		JIS G 3455 高圧配管用炭素鋼鋼管						
		JIS G 3457 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管						
		JIS G 3469 ポリエチレン被覆鋼管						
		JWWA K 116 水道用硬質ビニルライニング鋼管						
		JIS B 2220 鋼製溶接式管フランジ						
		JIS B 2311 一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手						
		JIS B 2312 配管用鋼製突合せ溶接式管継手						
		JIS B 2313 配管用鋼板製突合せ溶接式管継手						
		JIS B 2316 配管用鋼製差込み溶接式管継手						
	銅 管	JIS H 3300 銅及び銅合金継目無管						
		JIS H 3320 銅及び銅合金溶接管						
		JIS H 3401 銅及び銅合金の管継手						
	ステン レス 管	JIS G 3447 ステンレス鋼サニタリー管						
		JIS G 3448 一般配管用ステンレス鋼管						
		JIS G 3459 配管用ステンレス鋼管						

印は一般によく使用される用途を示します。

各種管の利点および欠点

管 種 特 性	利 点	欠 点
ビニル管	1. 強じん性があり、外力による折損の心配が少ない。 2. 耐食性が良好で、酸食・アルカリ食・電食のおそれがない。 3. 管はだが滑らかでスケールの発生もない。 4. 接着剤により加熱接合、または冷間接合が簡単におこなわれる。 5. 重量が軽いので取り扱いが便利である。 6. 価格が低廉である。	1. 衝撃に弱く外傷を受けると強度が低下するから運搬施工に注意を要する。 2. 耐熱性が弱く、70 程度で強度が著しく低下するから、60 以上の場合にはさけなければならない。 3. 温度による膨張が金属管の約 6 ～ 7 倍であるから、地上露出で長い場合には伸縮継手を必要とする。 4. 化学製品であるため、原材料・製造方法の不良などによって強度の低下や老化などのおそれがある。
銅 管	1. 鉛管などに比して強度が強く、外損やつぶれるおそれが極めて少ない。 2. 硬質であるから、立ち上がりあるいは横走りなどの施工が容易である。 3. 水せん柱を代用させることができる。 4. 価格が低廉である。	1. 鉛管工事に比し約 2 倍の手間がかかる。とくに土台下、下水道などのせまい個所は加工に長時間を要する。 2. 管内にさびが生じた場合水に色がつき、漸次通水を阻害する。 3. 腐朽・故障の際における修理が困難である。 4. 長さに限度があるから多数の継手を要する。 5. 量水器およびねじ型でない止水せんを取り付ける場合、その前後に0.5m程度の鉛管が必要である。
鋳鉄管	1. 強度が大で外傷凍結に強い。 2. 分水せんの取り出しに適している。	1. 重量大で運搬布設が困難である。 2. 小口径のものができにくい。 3. 比較的価格が高い。
鉛 管	1. 耐久性に富む。 2. 加工し易い。 3. 屈曲自在で施工容易である。 4. 修理が容易である。 5. 耐酸性が強い。	1. 外傷を受けやすい。 2. 重量が大である。 3. コンクリートおよびモルタル内の布設に適しない。 4. 電食を受けやすい。 5. 比較的価格が高い。
銅 管	1. 抗張力が大きく、重量が軽く運搬に便利である。 2. セメントに傷されずコンクリート中の布設に敵する。 3. 管内にスケールの発生がない。	1. 管厚がうすいため、つぶれやすく取り扱いに注意を要する。 2. 保管は乾燥した場所を選ばなければならない。 3. 原水に遊離炭酸が多いときは白布などに着色することがある。

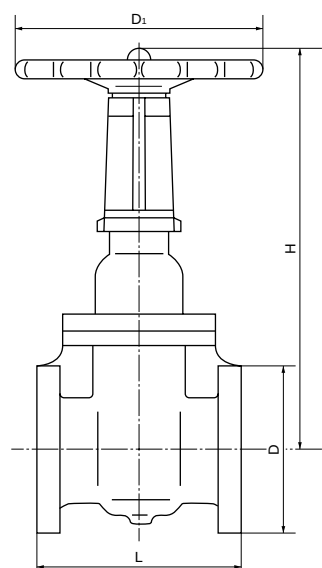
■ 配管材料寸法表



ねずみ鑄鉄10Kフランジ形内ねじ仕切弁JIS B 2031

要部CAC(要部SUS)

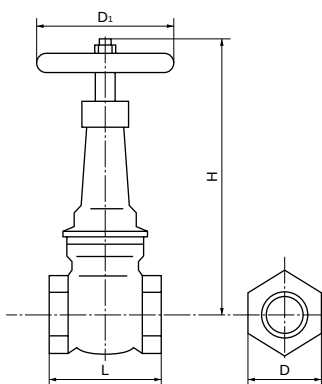
呼び径	L	D	D ₁ (参考)	H(参考)
50	180	155	200	300
65	190	175	200	330
80	200	185	224	380
100	230	210	250	430
125	250	250	280	490
150	270	280	300	560
200	290	330	355	650
250	330	400	400	770
300	350	445	450	885



ねずみ鑄鉄10Kフランジ形外ねじ仕切弁JIS B 2031

要部CAC(要部SUS)

呼び径	L	D	D ₁ (参考)	H(参考)
50	180	155	180	365
65	190	175	200	425
80	200	185	224	490
100	230	210	250	575
125	250	250	280	685
150	270	280	315	795
200	290	330	355	1,000
250	330	400	400	1,210
300	350	445	450	1,420

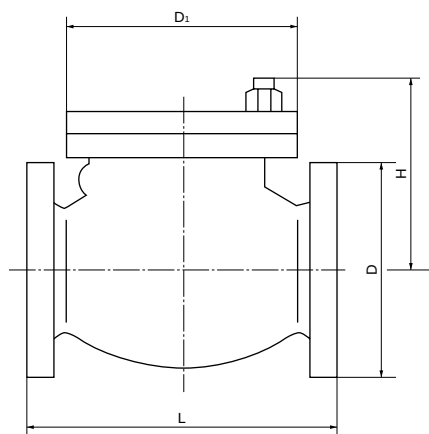


青銅10Kねじ込仕切弁JIS B 2011

呼び径	L	D ₁	H(参考)	D(参考)
15	55	63	150	29
20	65	80	175	35
25	70	100	205	44
32	80	125	245	54
40	90	125	275	60
50	100	140	325	74
65	120	180	430(260)	90
80	140	200	490(295)	105

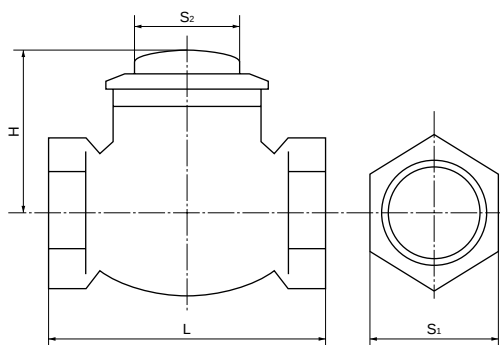
() 内は弁棒非上昇式

ねずみ鋳鉄10Kフランジ形スイング逆止め弁JIS B 2031
要部CAC(要部SUS)



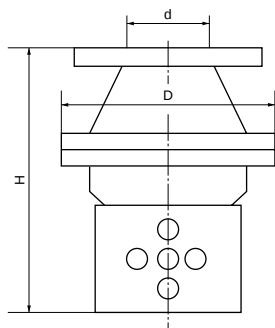
呼び径	L	D	D ₁ (参考)	H(参考)
50	200	155	135	120
65	220	175	160	135
80	240	185	185	155
100	290	210	210	170
125	360	250	250	200
150	410	280	285	225
200	500	330	340	255

青銅10Kねじ込スイング逆止弁JIS B 2011



呼び径	L	S1	H(参考)	S2(参考)
10	55	24	40	21
15	65	29	45	23
20	80	35	50	29
25	90	44	60	32
32	105	54	70	35
40	120	60	80	41
50	140	74	95	50

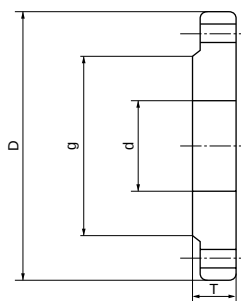
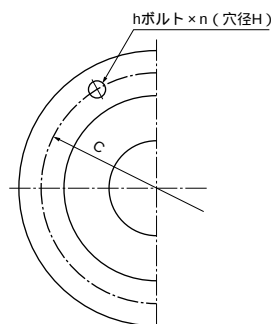
フート弁



口径d	H	D	口径d	H	D	口径d	H	D
50	188	150	125	370	300	300	700	540
65	229	184	150	457	328	350	750	600
80	245	194	200	515	400	400	800	710
100	322	247	250	650	486			

フート弁口径に適す流量は次の通りであり、ポンプの吸込口径以上のものを用いる。

呼び径 mm	流量範囲 m³/min	呼び径 mm	流量範囲 m³/min	呼び径 mm	流量範囲 m³/min
40	0.10 ~ 0.22	100	0.65 ~ 1.5	250	4.0 ~ 10.0
50	0.15 ~ 0.36	125	1.0 ~ 2.5	300	6.0 ~ 14.5
65	0.25 ~ 0.55	150	1.5 ~ 3.5	350	8.0 ~ 19.0
75	0.45 ~ 0.85	200	2.5 ~ 6.0	400	10.0 ~ 25.0



大きさの 呼び d	フランジ JIS B 2239 5K(ねずみ鉄鉄)							フランジ薄形 JIS B 2239 10K(ねずみ鉄鉄)						
	D	C	g	T	h	H	n	D	C	g	T	h	H	n
32	115	90	70	16	M12	15	4	135	100	76	18	M12	15	4
40	120	95	75	16	M12	15	4	140	105	81	18	M12	15	4
50	130	105	85	16	M12	15	4	155	120	96	18	M12	15	4
65	155	130	110	18	M12	15	4	175	140	116	18	M12	15	4
80	180	145	121	18	M16	19	4	185	150	126	18	M12	15	8
100	200	165	141	20	M16	19	8	210	175	151	20	M12	15	8
125	235	200	176	20	M16	19	8	250	210	182	22	M16	19	8
150	265	230	206	22	M16	19	8	280	240	212	22	M16	19	8
200	320	280	252	24	M20	23	8	330	290	262	24	M16	19	12
250	385	345	317	26	M20	23	12	400	355	324	26	M20	23	12
300	430	390	360	28	M20	23	12	445	400	368	28	M20	23	16
350	480	435	403	30	M22	25	12	490	445	413	28	M20	23	16
400	540	495	463	30	M22	25	16	560	510	475	30	M22	25	16
450	605	555	523	30	M22	25	16							
500	655	605	573	32	M22	25	20							
(550)	720	665	630	32	M24	27	20							
600	770	715	680	32	M24	27	20							
(650)	825	770	735	34	M24	27	24							
700	875	820	785	34	M24	27	24							
750	945	880	840	36	M30	33	24							
800	995	930	890	36	M30	33	24							
900	1,095	1,030	990	38	M30	33	24							
1,000	1,195	1,130	1,090	40	M30	33	28							

大きさの 呼び d	フランジ並形 JIS B 2239 10K(ねずみ鉄鉄)							JIS B 2063,2064(7.5K)						
	D	C	g	T	h	H	n	D	C	g	T	h	H	n
32	135	100	76	20	M16	19	4							
40	140	105	81	20	M16	19	4							
50	155	120	96	20	M16	19	4							
65	175	140	116	22	M16	19	4							
80・75	185	150	126	22	M16	19	8	211	168	125	22	M16	19	4
100	210	175	151	24	M16	19	8	238	195	152	22	M16	19	4
125	250	210	182	24	M20	23	8							
150	280	240	212	26	M20	23	8	290	247	204	23	M16	19	6
200	330	290	262	26	M20	23	12	342	299	256	24	M16	19	8
250	400	355	324	30	M22	25	12	410	360	308	25	M20	23	8
300	445	400	368	32	M22	25	16	464	414	362	27	M20	23	10
350	490	445	413	34	M22	25	16	530	472	414	28	M22	25	10
400	560	510	475	36	M24	27	16	582	524	466	29	M22	25	12
450	620	565	530	38	M24	27	20	652	585	518	30	M24	27	12
500	675	620	585	40	M24	27	20	706	639	572	31	M24	27	12
(550)	745	680	640	42	M30	33	20							
600	795	730	690	44	M30	33	24	810	743	676	32	M24	27	16
(650)	845	780	740	46	M30	33	24							
700	905	840	800	48	M30	33	24	928	854	780	33	M30	33	16
(750)	970	900	855	50	M30	33	24							
800	1,020	950	905	52	M30	33	28	1,034	960	886	36	M30	33	20
900	1,120	1,050	1,005	54	M30	33	28	1,156	1,073	990	38	M30	33	20
1,000	1,235	1,160	1,110	58	M36	39	28	1,262	1,179	1,096	39	M30	33	24

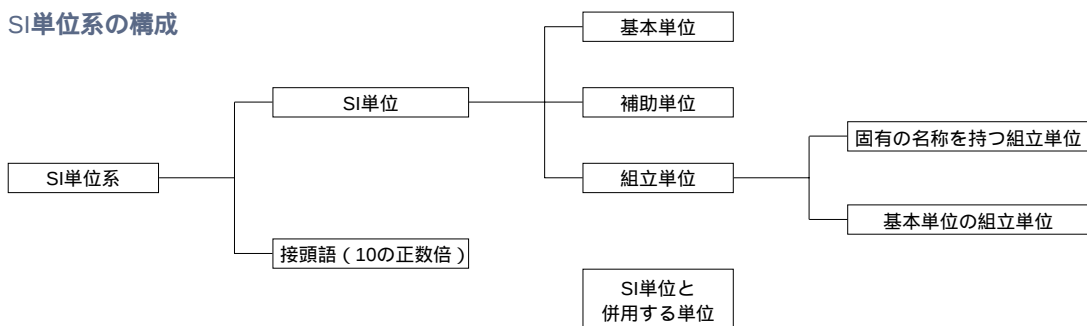
は、水協規格の場合

(上表は抜粋です。)

寸法は日本水道協会規格(JWWA)と同じ

■ 単位換算表

SI単位系の構成



基本単位(主なもの)

長さ

SI単位			その他の単位		
m	cm	mm	in	ft	yd
1	100	1,000	39.37	3.2808	1.0936
0.01	1	10	0.3937	0.032808	0.01094
0.001	0.1	1	0.03937	0.0032808	0.001094
0.0254	2.54	25.4	1	0.083333	0.02778
0.3048	30.48	304.8	12	1	0.3333
0.9144	91.44	914.4	36	3	1

質量

SI単位	その他の単位		
kg	lb	(英) t	(米) t
1	2.2046	0.0009842	0.0011023
0.4536	1	0.0004464	0.00051
1,016.0	2,240	1	1.12
907.194	2,000	0.89286	1

基本単位の組立単位(主なもの)

面積

SI単位		その他の単位		
m ²	cm ²	in ²	ft ²	yd ²
1	10,000	1,550	10.764	1.1960
0.0001	1	0.155	0.0010764	0.0001196
0.00064516	6.4516	1	0.0069444	0.0007716
0.092903	929.03	144	1	0.11111
0.8361	8,361.0	1,296	9	1

体積

SI単位	併用単位	その他の単位		
m ³	ℓ、L	ft ³	(英) gal	(米) gal
1	1,000	35.315	219.98	264.18
0.001	1	0.035315	0.21998	0.26418
0.028317	28.317	1	6.22786	7.4006
0.0045465	4.5465	0.16075	1	1.20114
0.0037852	3.7852	0.13368	0.83254	1

流量

SI単位		併用単位	その他の単位			
m ³ / h	m ³ / min	ℓ / s	gal / min(英)	gal / min(米)	ft ³ / h	ft ³ / min(cfm)
1	0.016668	0.2778	3.6658	4.4032	35.317	0.58806
60	1	16.66	219.98	264.1833	2,119.183	35.3165
3.6	0.060	1	13.197	15.8514	127.14	21.192
0.27279	0.0045465	0.075775	1	1.2011	936.342	0.16056
0.2271	0.0037824	0.06309	0.8325	1	8.0208	0.17768
0.02832	0.0004719	0.007865	0.1038	0.1247	1	0.016668
1.6989	0.028372	0.47192	6.22787	7.4855	60	1

固有の名称を持つ組立単位(主なもの)

圧力

SI単位	その他の単位				
Pa	bar	kgf / cm ²	atm	mmHg(mmAq)	mmHg(Torr)
1	0.00001	0.0000101972	0.00000986923	0.101972	0.00750062
100,000	1	1.01972	0.986923	10,197.2	750.062
98,066.5	0.980665	1	0.967841	10,000	735.559
101,325	1.01325	1.03323	1	10,332.3	760.000
9.80665	0.0000980665	0.0001	0.0000967841	1	0.073559
133.222	0.00133222	0.0013951	0.00131579	13.5951	1

力

SI単位	その他の単位	
N	dyn	kgf
1	1 × 10 ⁵	1.01972 × 10 ⁻¹
1 × 10 ⁻⁵	1	1.01972 × 10 ⁻⁶
9.80665	9.80665 × 10 ⁵	1

仕事・エネルギー・熱量

SI単位	その他の単位		
J	kW・h	kgf・h	kcal
1	2.77778 × 10 ⁻¹	1.01972 × 10 ⁻¹	2.38889 × 10 ⁻⁴
3.600 × 10 ⁶	1	3.67098 × 10 ⁵	8.6000 × 10 ²
9.80665	2.72407 × 10 ⁻⁶	1	2.34270 × 10 ⁻³
4.18605 × 10 ³	1.16278 × 10 ⁻³	4.26858 × 10 ²	1

動力

SI単位	その他の単位		
kW	kgf・m / s	PS	kcal / h
1	101.972	1.35962	860.00
0.00980665	1	0.0133333	8.43371
0.7355	75	1	632.529
0.00116279	0.118572	0.00158095	1

熱量

SI単位	その他の単位		
J	kW・h	kgf・m	kcal
1	2.77778×10^7	1.01972×10^{-1}	2.38889×10^{-4}
3.600×10^6	1	3.67098×10^6	8.6000×10^2
9.80665	2.72407×10^{-6}	1	2.3427×10^{-3}
4.18605×10^3	1.16279×10^{-3}	4.26858×10^5	1

粘度

SI単位	その他の単位	
Pa・s	cP	P
1	1×10^3	1×10
1×10^{-3}	1	1×10^{-2}
1×10^{-1}	1×10^2	1

動粘度

SI単位	その他の単位	
m ² /s	cSt	St
1	1×10^6	1×10^4
1×10^{-6}	1	1×10^{-2}
1×10^{-4}	1×10^2	1

SI単位の接頭語

単位に乘じる倍数	接 頭 語	
	記 号	名 称
10^{18}	E	エクサ
10^{15}	P	ペタ
10^{12}	T	テラ
10^9	G	ギガ
10^6	M	メガ
10^3	k	キロ
10^2	h	ヘクト
10^1	da	デカ
10^{-1}	d	デシ
10^{-2}	c	センチ
10^{-3}	m	ミリ
10^{-6}	μ	マイクロ
10^{-9}	n	ナノ
10^{-12}	p	ピコ
10^{-15}	f	フェムト
10^{-18}	a	アト

その他参考数値

清水の比重および飽和蒸気圧

温度	比 重	飽和蒸気圧	
		Pa(SI単位)	kgf / m ² またはmmAq
0	0.999	608.012	62
5	1.000	872.792	89
10	0.999	1,225.831	125
20	0.998	2,333.983	238
30	0.996	4,236.473	432
40	0.992	7,374.601	752
50	0.988	12,326.959	1,257
60	0.983	19,917.306	2,031
70	0.978	31,155.727	3,177
80	0.972	47,356.313	4,829
90	0.965	70,107.741	7,149
100	0.958	101,322.308	10,332

温度換算式

摂氏華氏温度換算式

$$= \frac{5}{9} (F - 32 ^\circ)$$

$$F = \frac{9}{5} + 32 ^\circ$$

粘度

絶対粘度ポアズ (Poise)

および動粘度ストークス (Stokes)

絶対粘度 1 ポアズ

$$(P) = 1 \text{ g / cm} \cdot \text{s} = 0.1 \text{ kg / m} \cdot \text{s} = 0.06722 \text{ lb} \cdot \text{ft} \cdot \text{s}$$

$$\text{動粘度 } \nu = \frac{\text{絶対粘度}(P)}{\text{単位体積質量}(\text{kg} / \ell)}$$

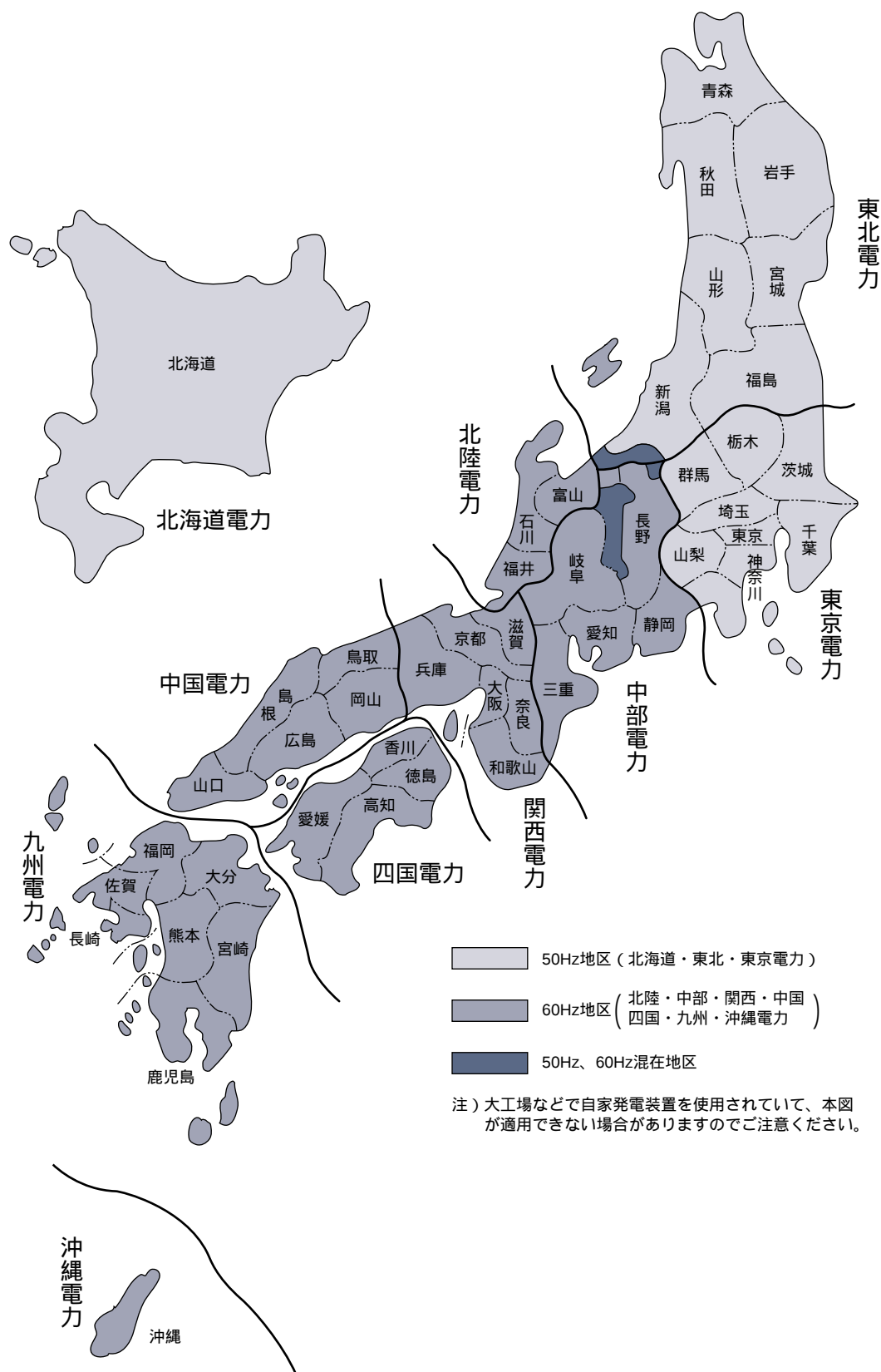
$$1 \text{ ストークス}(St) = 1 \text{ cm}^2 / \text{s} = 0.0010764 \text{ ft}^2 / \text{s}$$

$$1 \text{ センチストークス}(cSt) = 0.01 \text{ ストークス}(St)$$

各種液体の比重

物 質	温 度()	比 重
水 銀	15	13.56
海 水	15	1.01 ~ 1.05
10%食塩水	20	1.0707
20%食塩水	20	1.1478
グリセリン	15	1.264
グリセリン	20	1.261
ベンゾール	15	0.884
ベンゾール	20	1.261
ガソリン	15	0.879
原 油	15	0.66 ~ 0.75
植物性油	15	0.91 ~ 0.97
動物性油	15	0.86 ~ 0.94
純 硫 酸	20	1.831
純 硝 酸	20	1.513
純 酢 酸	20	1.049

■ サイクル分布



注) 大工場などで自家発電装置を使用されていて、本図が適用できない場合がありますのでご注意ください。

■ 主要各国の電源周波数と電圧

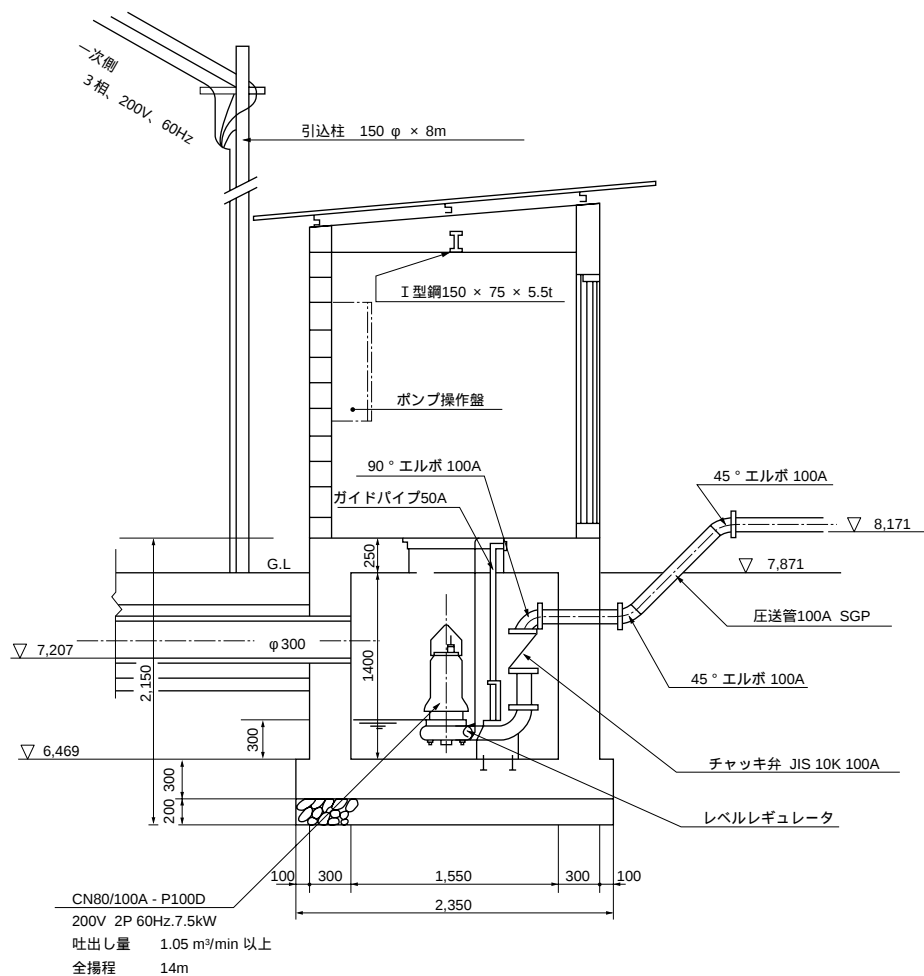
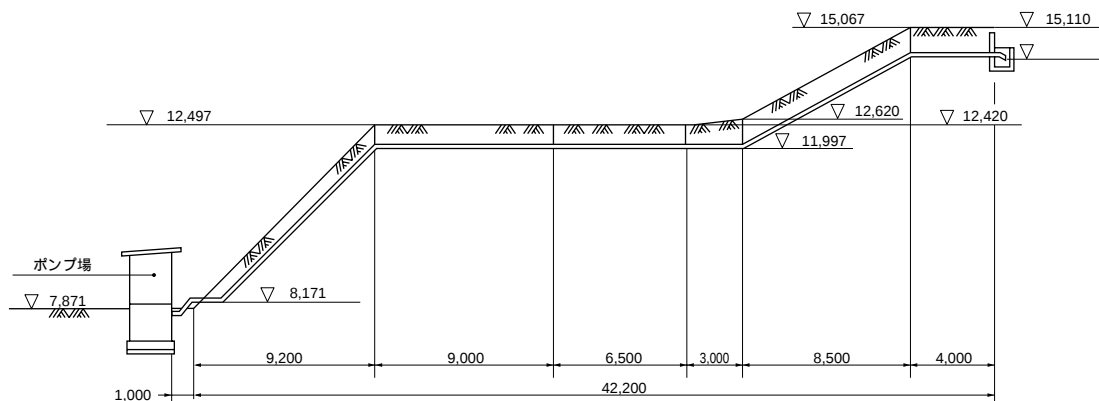
地域	国名	周波数 Hz	電圧 V
アジア	アフガニスタン	50	220,220 / 380
	インド	50	230 / 240
	インドネシア	50	110 / 240
	カンボジア	50	120 / 220
	シンガポール	50	230
	スリランカ	50	220
	タイ	50	220
	ネパール	50	220
	パキスタン	50	230
	フィリピン	60	220 / 230 / 240
	ベトナム	50	220
	マレーシア	50	240
	ミャンマー	50	220
	ラオス	50	220
	韓国	60	110 / 220
	香港	50	200 / 220
北米	台湾	60	110
	中華人民共和国	50	220
ヨーロッパ	米国	60	120
	カナダ	60	120
	アイスランド	50	230
	アイルランド	50	230
	英国	50	240
	イタリア	50	220
	オーストリア	50	230
	オランダ	50	230
	ギリシア	50	230
	スイス	50	230
	スウェーデン	50	230
	スペイン	50	127 / 220
	チェコ	50	220
	デンマーク	50	230
	ドイツ	50	230
	ノルウェー	50	230
	フィンランド	50	230
	フランス	50	230
	ブルガリア	50	220
	ベルギー	50	230

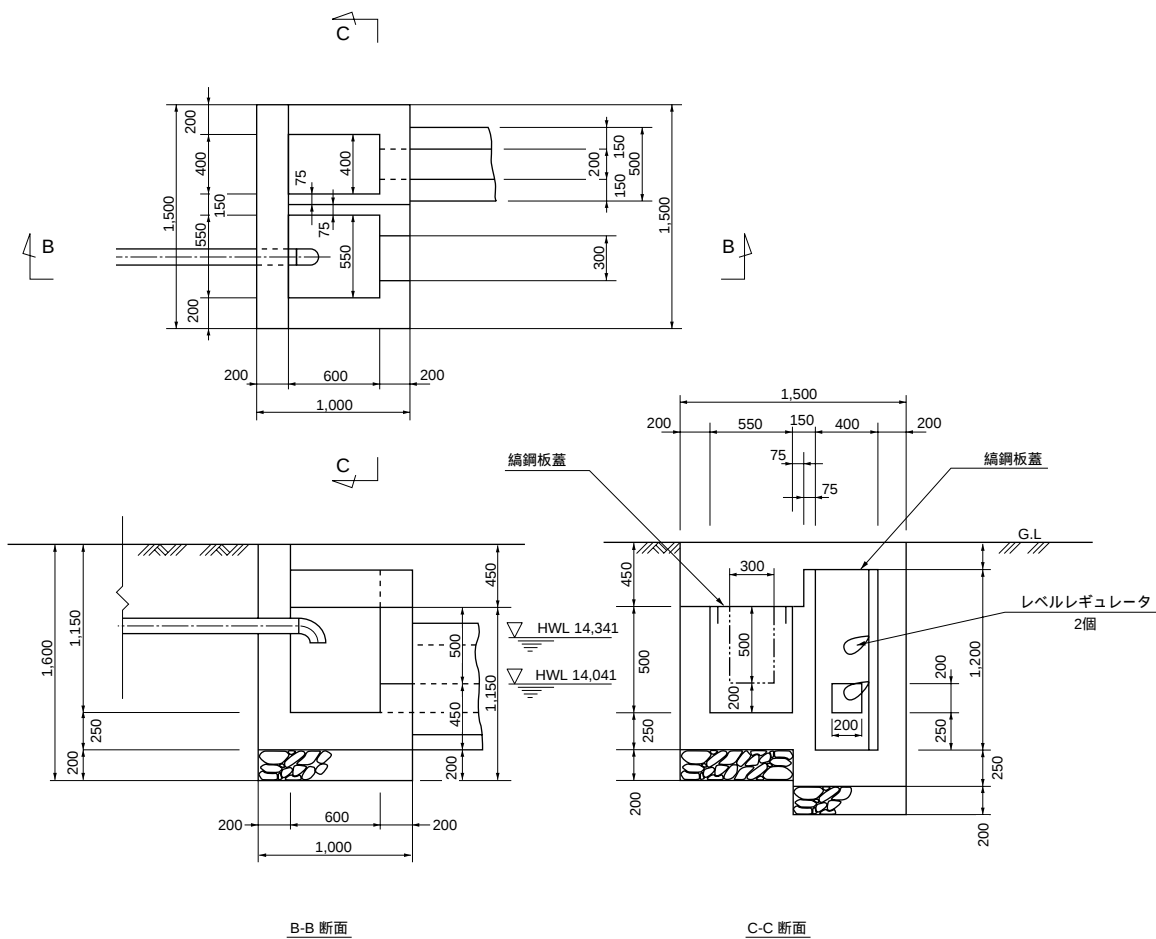
地域	国名	周波数 Hz	電圧 V
ヨーロッパ	ポーランド	50	220
	ボルトガル	50	230
	ボスニア・ヘルツェゴビナ	50	220
	ルーマニア	50	220
オセアニア	ロシア	50	127 / 220
	オーストラリア	50	240 / 250
南米	ニュージーランド	50	230 / 240
	アルゼンチン	50	220
	エクアドル	60	110 / 220
	キューバ	60	110 / 220
	コロンビア	60	120
	チリ	50	220
	パナマ	60	110 / 220
	ブラジル	60	127 / 220
	ペルー	60	220
	メキシコ	60	110 / 120
アフリカ	アルジェリア	50	127 / 220
	エジプト	50	220
	エチオピア	50	220
	ガーナ	50	240
	ギニア	50	220 / 380
	コンゴ	50	220 / 380
	スーダン	50	240
	チュニジア	50	127 / 220
	ナイジェリア	50	230
	モロッコ	50	115 / 220
中東	南アフリカ共和国	50	220 / 230 / 250他
	イエメン	50	220
	イスラエル	50	230,230 / 400
	イラク	50	220
	イラン	50	220
	キプロス	50	240
	クエート	50	240
	サウジアラビア	50	127 / 220
	シリア	50	220
	トルコ	50	220
	ヨルダン	50	220
	レバノン	50	220 / 240

- 上記はあくまで参考とし、必要に応じて確認して下さい。
- 同一国内で周波数、電圧が異なる国や電源周波数、電圧の不安定な国があります。
- 上表は主として家庭用供給の場合です。
- 上表の内容は各国の事情で変更される場合があります。

ポンプ設置図例

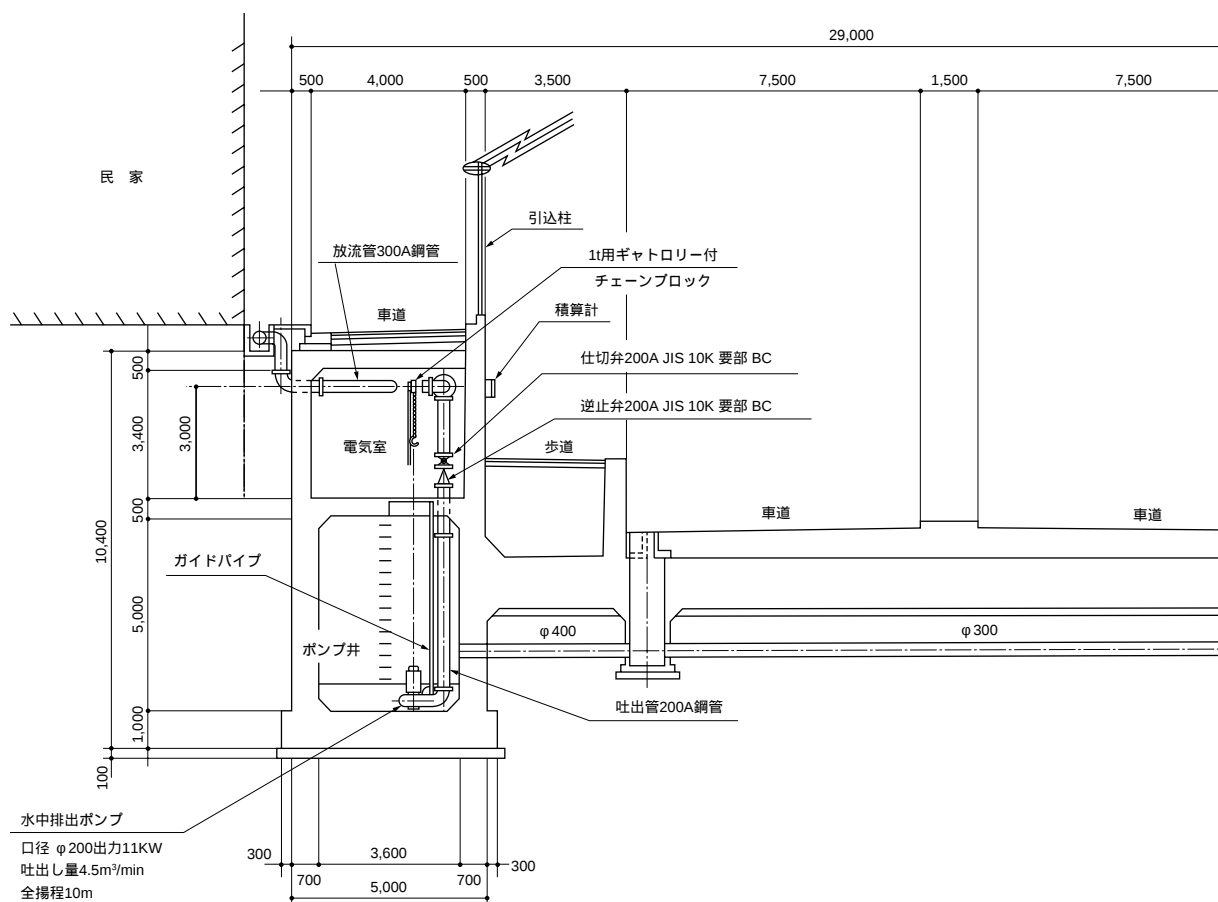
(農業用水取水の場合)

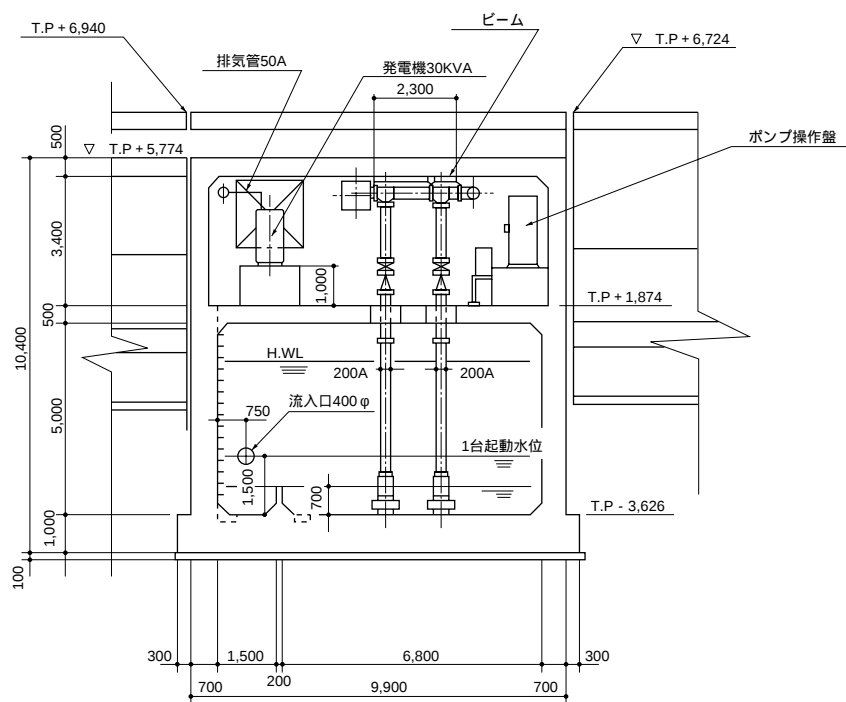
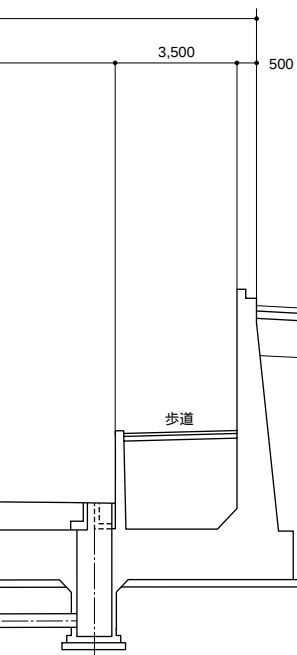




ポンプ設置図例

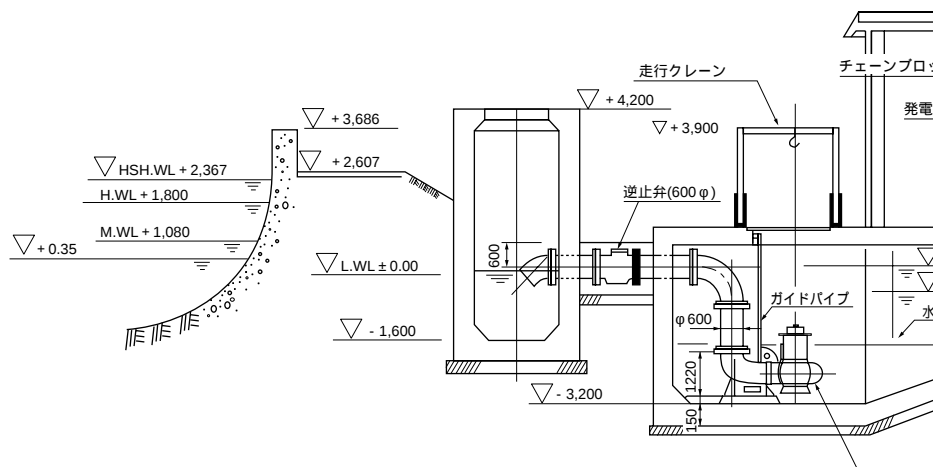
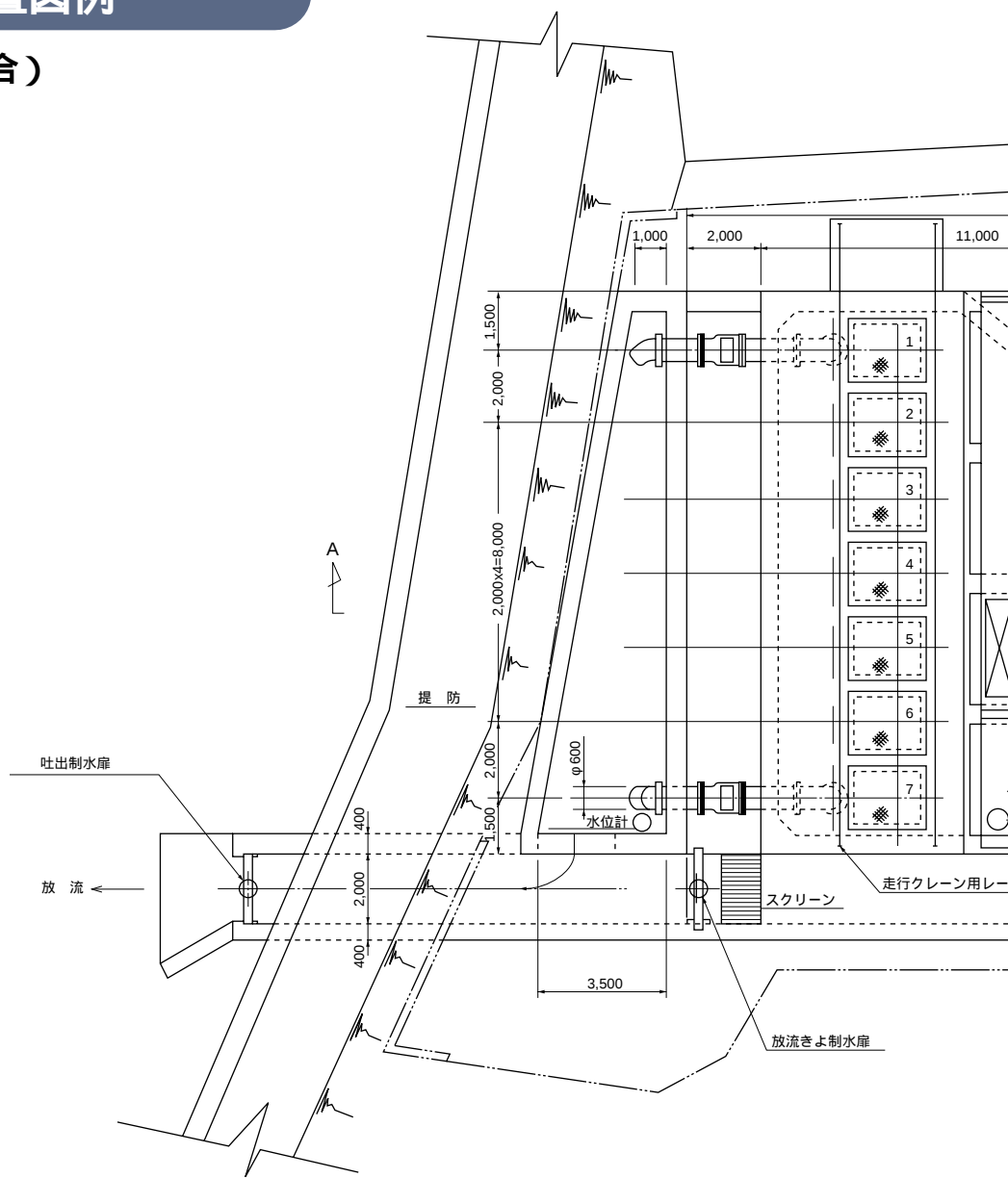
(道路排水の場合)

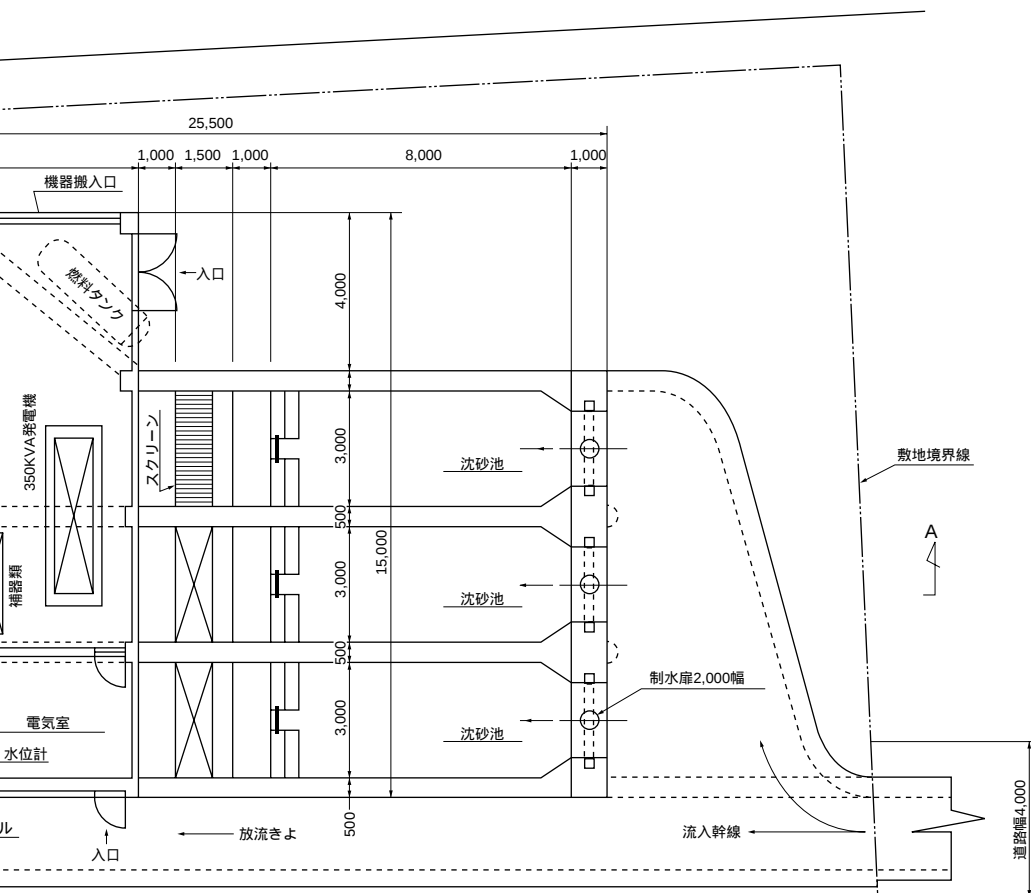




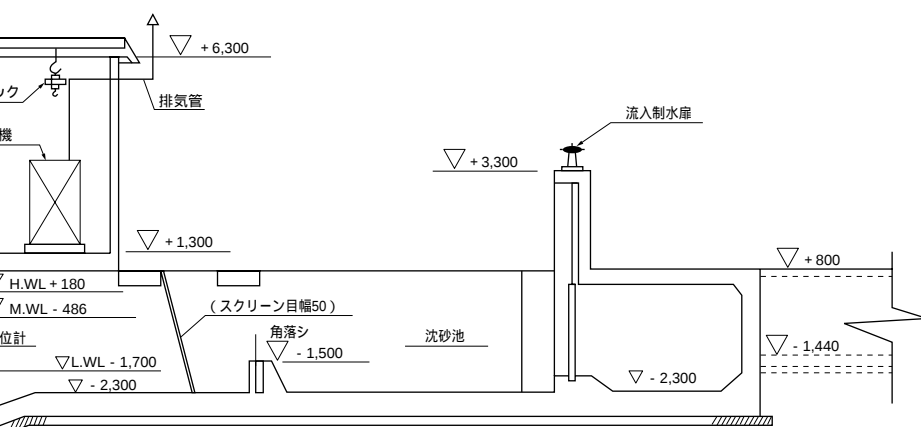
ポンプ設置図例

(雨水排水の場合)





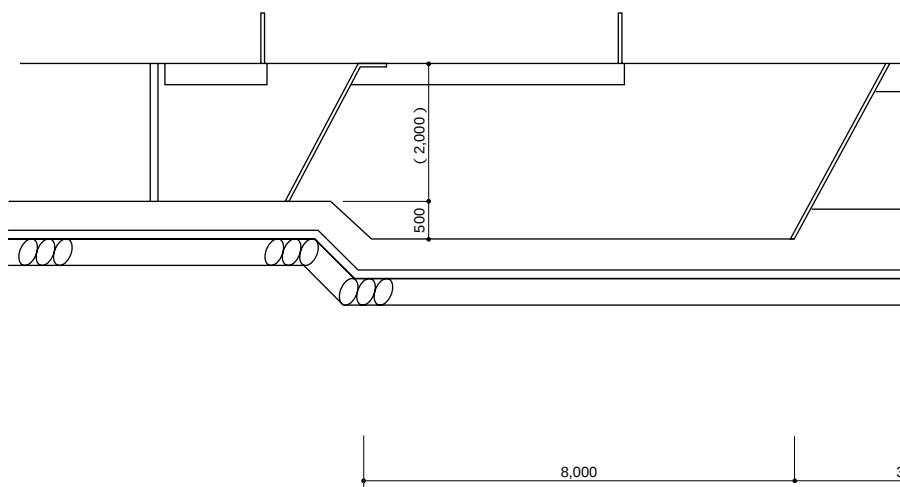
A-A断面

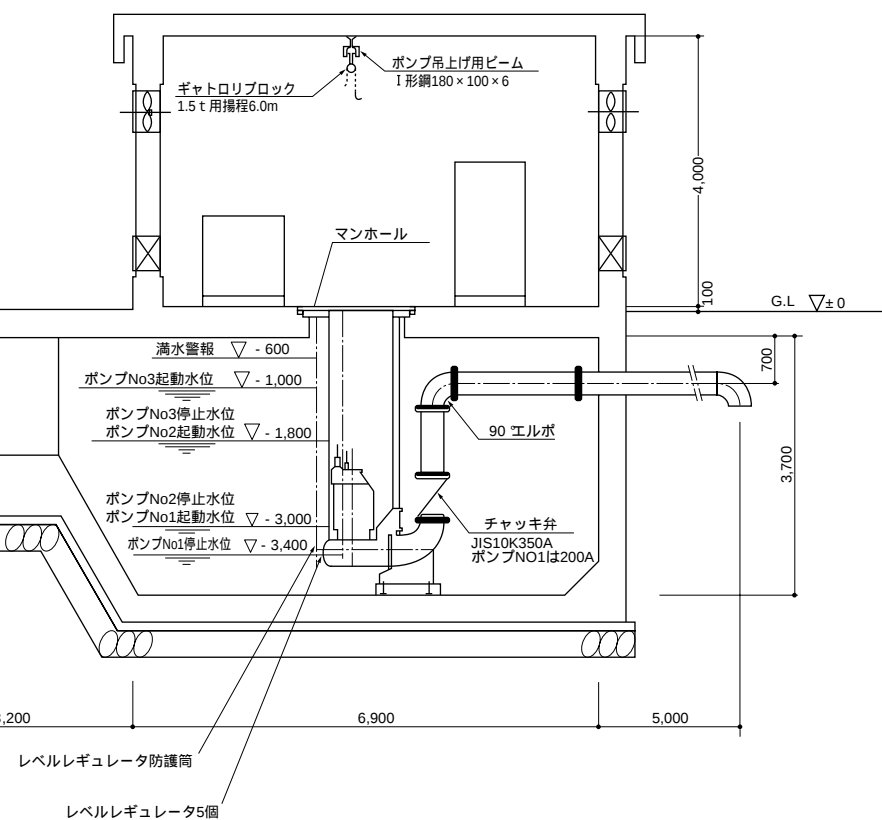
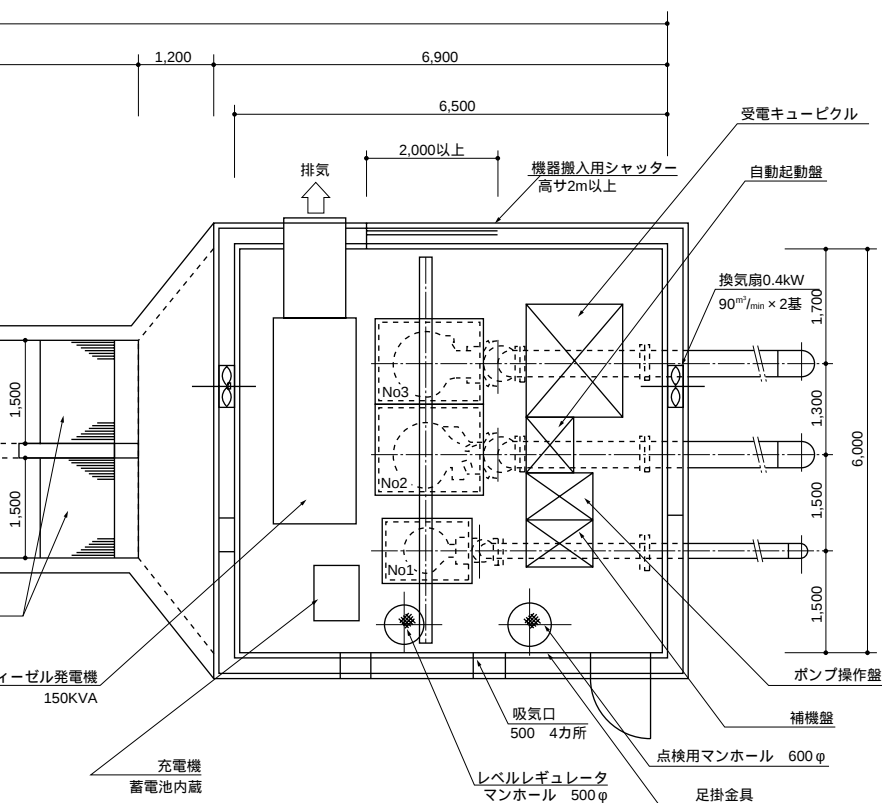


φ500水中排水ポンプ

出力 37kW
吐出量 34.3m³/min
全揚程 4.7m

（下水中継の場合）





資料：下水道施設設計指針と解説
社団法人 日本下水道協会

用 語 の 定 義

【あ行】

1 次処理

流入下水中の沈殿性物質、油脂等を最初沈殿池等で、沈殿、浮上等の物理的な作用によって処理することをいう。

栄養塩類

生物が正常な生活を営むのに必要な塩類をいう。下水の分野では、高栄養化の原因である、窒素(N)とリン(P)が栄養塩として重要である。

SS(Suspended Solids)

水中に浮遊している物質の総称をいう。これには、コロイド粒子から、かなり大きな懸濁物まで、種々の形態で存在するが、通常は浮遊物質の測定方法によって測定されたものをいう。

MLSS(Mixed Liquor Suspended Solids)

エアレーションタンク内混合液のSSをいい、その濃度をミリグラム／リットルで表す。

汚 水

一般家庭、事務所、事業場(耕作の事業を除く。)工場からの生活、営業及び生産の活動によって排水をいう。

汚 泥

水中のSSが、重力又は生物や凝集剤の作用によって沈殿堆積し、泥状になったものをいう。

汚泥濃度

汚泥の全重量に占める固形物の割合をいい、100%から汚泥の含水率(%)を引いた値で示す。

【か行】

家庭汚水量

一般家庭及び商店、事業所、小工場等から排出される汚水量をいう。

含水率

汚泥の全重量に占める水分の割合をパーセントで表したものをいう。

キャピテーション

ポンプの羽根車入口等で、静圧が、その水温に相当する飽和蒸気圧以下になり、そのため気泡を発生して、騒音、振動、材料の腐食、ポンプの性能低下等を起こす現象をいう。

凝集剤

汚泥中の微細なSSやコロイド性物質を凝集させてフロックにする目的で添加する薬品をいう。一般に、塩化第二鉄、硫酸第一鉄、高分子凝集剤。

凝集沈殿

重力沈殿では除去できない小さな微粒子(SS)に凝集剤を添加してフロックを形成させ、沈殿除去することをいう。

計画1日最大汚水量

計画の目標年次において、施設計画上の1日当りの排水量として最大なる計画汚水量で、地下水量及び工場排水量を含む、処理場の計画に用いる。

計画1日平均汚水量

計画の目標年次における1日当りの平均の汚水量で、地下水量及び工場排水量を含む。処理場に年間流入する汚水量や、その汚水の処理に要する費用等の推定に用いる。

計画外水位

自然排水及びポンプ排水区域を定めるための基準になる水位をいい、一般に、河川においては計画高水位、海域においては既往最高潮位としている。

計画下水道

施設の容量を定めるために用いる下水流量で、計画汚水量及び計画雨水量が基準となる。

計画高水位

河川改修計画において、高水工事の基礎になる水位で、計画が50年に1回発生するであろう水位をいう。

計画高水量

計画高水位に対応した流量をいう。

計画時間最大汚水量

計画の目標年次において、1時間当りの汚水流出量として最大となる計画汚水量で、地下水量及び工場排水量を含む。管路、ポンプ場等の計画に用いる。

計画入口

計画の目標年次において、処理対象とする人工をいう。

計画水質

処理場に流入する家庭汚水、工場排水等の水質を考慮して定める水質をいう。原則としてBOD及びSSについて定める。

下水道

下水を排除するために設ける、管きよ、その他の排水施設と、これに接続して下水を処理するために設ける処理施設(し尿浄化槽を除く。)又は、これらの施設を補完するために設けるポンプ施設その他の施設の総体をいう。

好気性微生物

生育のために分子状酸素を必要とする微生物をいう。

公共下水道

主として市街地における下水を排除し、又は処理するために、自治体が管理する下水道をいう。

公共用水域

河川、湖沼、港湾、沿岸海域及びその他公共の用に供される水域、並びにこれに接続する公共溝きよ、かんがい用水路およびその他公共の用に供される水路をいう。(水質汚濁防止法第2条第1項参照)

工場排水

工場等の作業工程から排出された水で、工場敷地外に排出された状態のものをいう。

高度処理

2次処理で得られた処理水の水質以上に、さらに高度に処理することをいう。

合流式

汚水及び雨水を同一の管きよで排除する方式をいう。

【さ行】

サージタンク

水撃作用を防止するため、ポンプの吐き出し側の管路に設ける調圧のための水槽をいう。

産業廃棄物

事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施工令で定める燃えがら、汚泥等の9種類をいい、日常生活に伴って生じるごみ、し尿等は一般廃棄物として区分されており、汚泥及び焼却灰は産業廃棄物に分類されている。

残留塩素

処理水を塩素消毒したのち、まだ残存する塩素のことをいい、一般に、遊離残留塩素(HOCl ・ OCl^-)と結合残留塩素(アンモニアや有機物と結合した、いわゆるクロラミン)とを総称していう。

COD(Chemical Oxygen Demand)

化学的酸素要求量のこと、主として水中の酸化されやすい有機物が消費する過マンガン酸カリウムを、その酸素量(mg/ℓ)で表したものをいう。

自己掃流流速

下水が下水中の土砂や汚物を堆積することなく押し流すのに必要な流速をいう。

し尿浄化槽

公共下水道の管きよが接続していない地域にあって、便所と連結してし尿、又は、し尿と雑排水とを処理する設備又は施設をいう。建築基準法に基づいて指定される。

し尿処理施設

し尿及びし尿浄化槽汚泥を処理するため、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づいて市町村が設置する施設をいう。

重金属類

通常、比重4以上の金属の総称をいい、一般には比較的比重に大きい金属という意味で鉄、マンガン、クロム、銅、水銀、カドミウムなどを重金属類という。

硝化

水中のアンモニアが微生物の作用によって亜硝酸塩や硝酸塩に酸化される現象をいう。

消化汚泥

汚泥消化タンクで、汚泥中の有機物を分解し、安定化した汚泥をいう。

処理

処理場に流入した汚水と水と汚泥とに分離し、水は放流可能なまでに浄化し汚泥は処分可能なまでに安定化、安全化及び減量化することをいう。

処理水

水処理過程において浄化された下水をいう。

水質汚濁

公共用水域が有機物、重金属等の有機物質や栄養塩類を含んだ排水の流入等によって汚濁されることをいう。

水質保全

公共用水域の汚濁を防止し、その水質を本来の清浄さに保つことをいう。

スカム

池等の水面に浮上した油脂や固形物の集まったものをいう。

生物学的硝化脱窒

微生物によって、下水中の窒素を除去することをいう。これは、アンモニアを亜硝酸及び硝酸へと生物学的に酸化する硝化過程と、さらに、それらを生物学的に窒素ガスに還元する脱窒過程とからなる。

生物学的脱りん

一度、活性汚泥を嫌気的な状態におき、含有しているりんを放出させ、その後、好気的な状態にすると、りんを通常よりも過剰に摂取するという生物学的現象を利用して、りんを除去する方法をいう。

【た行】**脱硫**

汚泥の消化に伴って発生する消化ガス中の硫化水素、又は汚泥の焼却等に伴って発生する排ガス中の硫黄酸化物を除去することをいい、湿式吸収法、乾式呼吸法等がある。

窒素酸化物

物の燃焼、合成、分解等の処理(機会的処理を除く。)に伴い、発生する酸化窒素(NO)、二酸化窒素(NO_2 、 N_2O_4)、亜酸化窒素(N_2O)、三亜酸化窒素(N_2O_3)及び五酸化窒素(N_2O_5)を含んだ物質の総称をいい、通常 NO_x として表す。このうち、毒性が強く、大気汚染で問題となるのは二酸化窒素である。

DO(Dissolved Oxygen)

水中に溶解している分子状の酸素をいい、ミリグラム/リットルで表す。

デシベル(dB)

振動の大きさを表す単位として使用する場合には、標準振動5Hzの正弦波振動の加速度を基準として常用対数尺度で表して評価尺度としている。そのほか、電気工学、通信工学、音響工学等にも使用する。

電食

地中に埋設してある管(金属管)が、電気鉄道等からの漏えい電流によって電気分解作用を受けて腐食することをいう。又、埋設管等で、金属の表面が性質の異なる土壌と接触するため、局部的に電池作用を生じ、金属面が陽極となって腐食することなどをいうこともある。

【な行】**2次処理**

下水を活性汚泥法、散水戸床法等によって、高度に処理することをいう。

【は行】

pH

水素イオンの濃度を簡単な数値で示すため、その濃度の逆数を対数で表すものをいう。

BOD(Biochemical Oxygen Demand)

溶存酸素の存在のもとで、水中の分解可能な物質が生物化学的に安定化するために必要な酸素量をミリグラム／リットルで表すものをいう。

BOD - SS負荷

エアレーションタンク内の単位MLSS量当り、1日に流入するBOD量(kg / MLSSkg・日)をいう。

ppm(part per million)

100万分の1のことで、濃度や存在比を表す単位として用いる。

フェイルセーフ(Fail Safe)

機器やシステムの前部又は一部が故障を起こしたとき及び誤動作をしたとき、他に悪い影響を及ぼしたり、拡大したりしないよう、安全側に動作するような仕組みをいう。

富栄養化

河海、湖沼等の水域に有機物や塩類が流入して、次第に栄養塩類(窒素、りんなど)が蓄積し、第1次生産者(光合成を行う藻類や水生植物)が異常増殖する現象をいう。

分流式

汚水及び雨水を、それぞれ別の管きよで排除する方式をいう。

閉鎖性水域

湖沼や湾内のように、水の滞留時間が比較的長く、水の交換が行われにくい水域をいう。このうち、2以上の都道府県にまたがる水域を広域閉鎖性水域、又、ほとんど陸岸に囲まれている海域を閉鎖性海域という。

返送汚泥

活性汚泥において、最終沈殿池からエアレーションタンクに返送し、循環して使用する活性汚泥をいう。

返送水

汚泥の各処理課程からの分離液、脱離液、排水等を合せて水処理施設に戻す総体の排水をいう。

放流水

施設から公共用水域に放流する水をいう。

ホン(phone)

音の大きさを表す単位で、主に騒音の大きさを表すのに用いる。標準周波数1,000Hzでの音圧を基準として常用対数尺度で表す。