

2. 17 (4) 使用目的別配管施工要領

§ 1 下水用配管 (DCIP、SUS304-TP)

ア 主たる準用

一般フローチャート・ダクタイル鋳鉄管施工要領

イ 配管の主たる経路又は名称

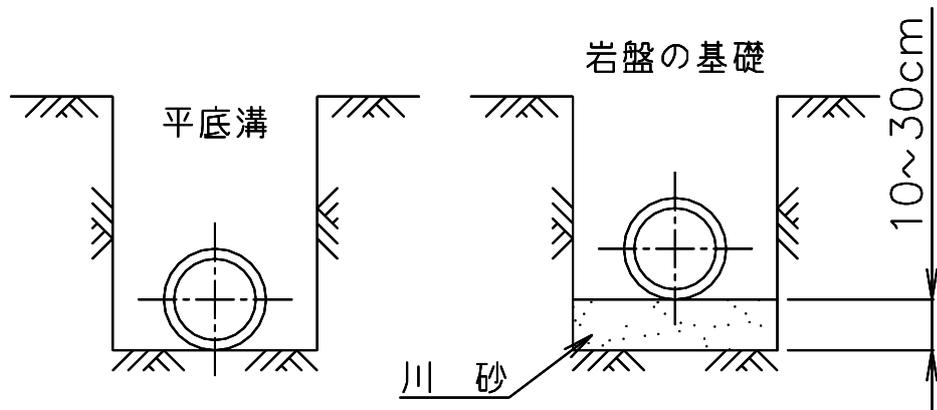
ポンプ井～水処理着水井最初沈殿池に至る配管

ウ 基本的考慮点

- (ア) 口径が比較的大きいので管の搬入チェックは入念に行い部材の間違いが生じない様にする。
- (イ) 口径が大きくなると圧力の低い管路でも、曲管部、T字管部等で不平均力が大きく作用するので接合には充分注意を払う必要があり、ダクタイル鋳鉄管では離脱防止対策をとること。
- (ウ) 安全対策、施工計画を入念に行う。

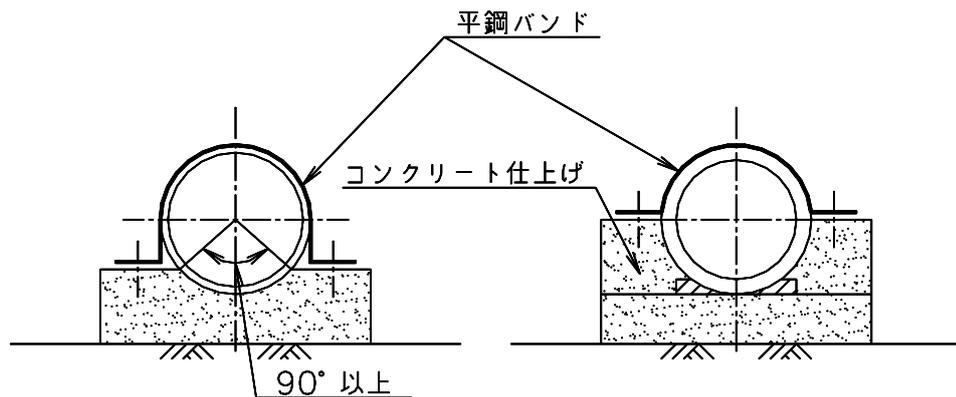
エ 施工の要点

	管材	圧力 (Mpa) (kg/cm ²)	温度 (°C)	フランジガスケット・継手用ゴム輪	
				形 式	材 質
使用管材と ガスケット	DCIP SUS304- TP	0.74 (7.5)	常温	継手用ゴム輪 フランジ用ガスケット	SBR (スチレンブタジエンゴム) NBR (アクリロニトリルブタジエンゴム) CR (クロロプレンゴム)
				石綿ジョイントシート	ノンアスベスト
基礎架台 DCIP 配管	基礎架台一般事項の他、次の点に注意すること。 (ア) 曲管、T字管等不平均力の働く部分は、鋼製またはコンクリートサポートを行う。特に不平均力に対し充分考慮し施工を行う。				
配管工事	(ア) 汚水ポンプ前後は、大きな荷重がかからぬ様、伸縮管又は荷重受サポートを設置する。 (イ) 不等沈下対策 (建屋と地中、建屋EXP部) 可とう伸縮継手をとること。 (ウ) 管内に残留異物がない様充分注意する。 (エ) フランジ部押輪部は均一に締結すること。 (オ) 貫通部の処置は入念に行うこと。				



埋設の例

- 一般には平底溝とする。溝底面は平らにしてよく締め固めを行う。
- 岩盤の場合は、口径地盤などに応じて砂等を敷く。
- 埋設は良質の土砂を管底横に十分充填する。また一方向に土圧がかからぬ様注意する。



露出配管のコンクリートサポートの例

§ 2 汚泥配管（DCIP、SUS304TP）

ア 主たる準用

一般フローチャート・ダクタイル鋳鉄管・ステンレス鋼管施工要領

イ 適用する配管

生汚泥管、余剰汚泥管、返送汚泥管、濃縮汚泥管、消化汚泥管、洗浄汚泥管など

ウ 基本的考慮点

- (ア) 汚泥管は長期経過により閉塞、腐食が起きやすいので、この点の対策（逆洗、管取替）が容易に行える様配慮する。特に自然流下管（排水、オーバーフロー管等）は硫化水素ガス、汚泥細菌等による腐食を考慮した対策、材料を使用施工する。
- (イ) 温度の比較的高いものは、ガス発生もありうる（消化汚泥等）のでエア抜弁を配慮する。
- (ウ) 管径は下水用と比べ比較的小さいが、返送汚泥管等大きいものもあるので不平均力に注意する。
- (エ) 熱などの影響がある場合には、CR又はNBRを用いるものとする。

エ 施工の要点

	管材	圧力 (Mpa) (kg/cm ²)	温度 (°C)	フランジガスケット・継手用ゴム輪		
				形 式	材 質	
使用管材と ガスケット	D C I P	0.74 (7.5)	常温	継手用ゴム輪		S B R (スチレン ^α タジエンゴム)
				フランジ用	ガスケット	N B R (アクリロトリル ^β タジエンゴム)
					石綿ジョイントシート	C R (クロロプレンゴム)
				内面・ゴムシート		ノンアスベスト
S U S 304 T P	0.74 (7.5)	常温	内面・ゴムシート		S B R (スチレン ^α タジエンゴム)	
			石綿ジョイントシート		N B R (アクリロトリル ^β タジエンゴム)	
					C R (クロロプレンゴム)	
基礎架台	<p>(ア) 基礎架台一般事項に準ずる。</p> <p>(イ) 共通サポートとなる場合が多いので大口径管の場合の不平均力が共通サポートで支えきれぬかの検討を行っておくこと。</p> <p>(ウ) コンクリートサポートの場合「自重」、「鉄筋コンクリートの強度」での支持の点を考慮し、アンカー関係を施工すること。</p>					
配管工事	<p>(ア) ポンプの吐出側の曲管、T字管部は振動と不平均力が加わるので原則としてフランジ管とする。</p> <p>(イ) 空気抜弁、ドレン弁は要所に設け側溝等に導いておくこと。この弁は手動弁を原則とし、ゲート弁、ボール弁を使用すること。</p> <p>(ウ) 仕切弁の軸は上向～水平の間とし下向に取付けないこと。</p> <p>(エ) 水処理系～汚泥処理系の配管は自然流下となる場合が多いので送泥先がオーバーフロー等しない様、停電時を考慮し緊急遮断弁等の処置をとること。</p> <p>(オ) S U S T Pを使用（鋳鉄管の代用）の場合はS c h 20 s以上を使用する。</p>					

§ 3 空気配管 (SUS304TP, SGP+Zn, SGPW, STPY+Zn)

ア 主たる準用

一般フローチャート・鋼管施工要領

イ 適用する配管

曝気用空気管、ブロー用空気管、計装用空気管など

ウ 基本的考慮点

- (ア) 本管は曝気用空気管等の低圧大流量用とブロー管、計装用空気管等の中圧(0.98Mpa 10 kg/cm²以下)小流量用とがある。
- (イ) 空気管は圧縮されるため、管内に凝結水が発生するのでこの対策をしておく必要がある。

エ 施工の要点

	管材	圧力(Mpa) (kg/cm ²)	温度 (°C)	フランジガスケット		
				形式	材質	
使用管材と ガスケット	SGP+Zn SGPW STPY+Zn	0.64 (7.0)	80 以下	石綿ジョイントシート	ノンアスベスト	
				ひも、パッキン	ノンアスベスト	
				内面、ゴムシート	クロロプレングム	
	SUS304TP	0.05 (0.5)	高温	石綿ジョイントシート	ノンアスベスト	
				ひも、パッキン	ノンアスベスト	
	基礎架台	<p>(ア) 熱膨張による伸縮力が発生する場合、固定サポート、スライドサポートの区分を明確に行うこと。特に固定サポートには、大きな力が作用するのでアンカーボルトの施工に注意すること。</p> <p>(イ) コンクリートサポートの場合、ひび割れの生じる危険性があるので鉄筋を入れることが望ましい。(大口径管の場合)</p>				
配管工事	<p>(ア) 曝気用空気管の用途でプレハブ管の場合、STPY400、SGPの加工後Znメッキを行う。</p> <p>(イ) 適所にドレン弁を設け、ブロー出来る様にしておく。</p> <p>(ウ) 配管は出来るだけ勾配(1/100~1/200)をとり最低部にドレンが溜まる様にする。</p> <p>(エ) 小口径分岐管は主管の上面より取ることが望ましい。</p> <p>(オ) コンプレッサの吐出配管では温度が上昇し、かつ振動が大なるため、熱膨張と振動を吸収する伸縮管を考慮すること。</p>					

§ 4 雑用水配管 (SGP-VA, SGPW-EG(耐溝食電鍍鋼管), SGP+Zn)

ア 主たる準用

一般フローチャート・鋼管施工要領

イ 適用する配管

処理水管（2次、3次）、機械用水管（ボイラー用水、冷却水他）など。

ウ 基本的考慮点

- (ア) 本管は2次処理水、3次処理水等であるため、飲料水管とは確実に縁を切ること。
- (イ) 多少のSS、ゴミ、泥等の混入は避けられないので、精密な機器に関しては適切な前処理（ストレーナー、フィルター等）を設けること。
- (ウ) 冷却水に使用する場合、冷却器部の材質により水質基準のある場合があるので注意すること。

エ 施工の要点

	管材	圧力(Mpa) (kg/cm ²)	温度 (°C)	フランジガasket	
				形式	材質
使用管材と ガasket	・100A 以下 SGP-VA	0.98 (10)	常温	内面石綿ジョイントシート	ノンアスベスト
	・125A 以上 SGPW-EG			内面ゴムシート	クロロプレングム
	SGP+Zn	1.96 (20)		内面石綿ジョイントシート	ノンアスベスト
基礎架台	<ul style="list-style-type: none"> (ア) 本管は他管列と平行して走る場合があるので整然としたサポートを考慮すること。 (イ) 大口径管は伸縮管前後にサポートを設けバンドUボルト固定しておくこと。 (ウ) 小口径配管の場合基準として人がぶら下がっても管が破損しない条件でのサポート考慮を行うこと。 (エ) 現場合せ小物サポートが多いので出来るだけ一括整然としたサポート形状配管となる様施工すること。 				
配管工事	<ul style="list-style-type: none"> (ア) プレハブ配管の場合は、空気管施工要領に準ずる。 (イ) 泥など溜まる恐れのある凹部は、ドレン弁をつけること。 (ウ) 玉形弁等ストップ弁を使用する場合は流れ方向を確認の上取付のこと。 (エ) 空気溜りが生じやすい箇所には適所にエア抜弁をつけること。 (オ) 高架水槽へ揚水する管は、ウォーターハンマの考慮を行うこと。 (カ) 寒冷地における配管は、凍結防止のため小配管を取り出し、常時水が流れる考慮を行うこと。 (キ) 散水栓などには飲料不適の表示を行うこと。 				

§ 5 上水用配管 (SGP-VA、VLP、)

ア 主たる準用

一般フローチャート・鋼管、塩ビライニング管施工要領

イ 適用する配管

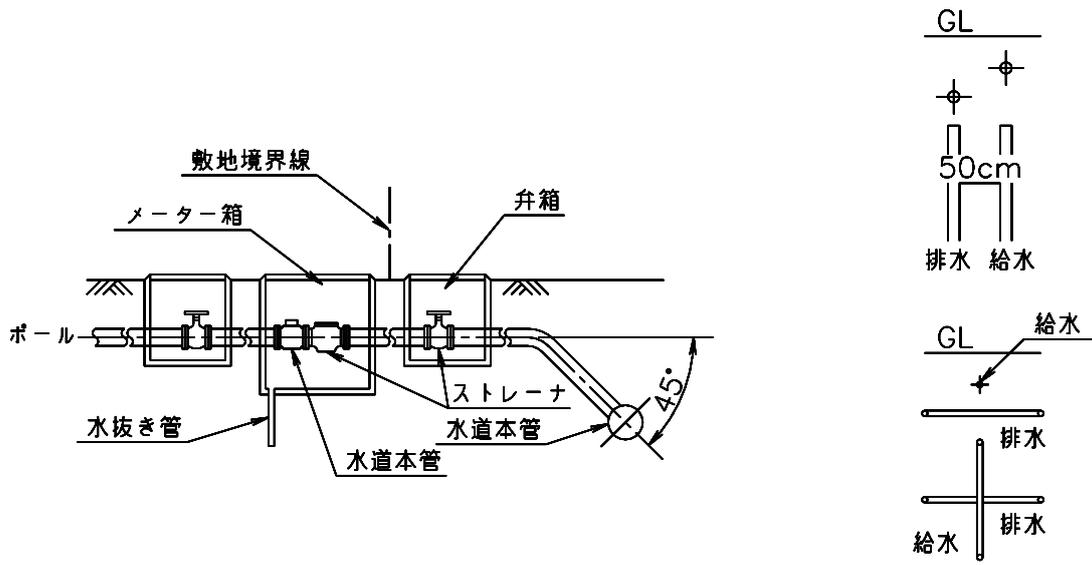
飲料水管・機械用水管（ボイラー用水、冷却水他）

ウ 基本的考慮点

- (ア) 本管は水道水を使用するので、水道用水管としてSGP-VA（塩ビライニング鋼管）を使用する。
- (イ) 水道本管からの分岐に関しては、水道事業者の許可が必要である。水道事業者への届出および施工請負業者などを配慮すること。
- (ウ) 本管は他の配管と配管上で接続しないこと。および機械用水と飲料水管は縁を切ること。

エ 施工の要点

使用管材と ガスケット	管材	圧力 (Mpa) (kg/cm ²)	温度 (°C)	フランジガスケット	
				形 式	材 質
ガスケット	SGP-VA	0.98	常温	内面ゴムシート	天然ゴム、ニトリルゴム
	VLP	(10)			クロロプレンゴム
基礎架台	雑用水配管に準じる。				
配管工事	雑用水管施工要領に準じる他 (ア) 原則として、上向配管は先上り下向き給水は先下りとするが管列が並びサポートなどが複雑に または、配管が複雑になる場合は水平とする。 (イ) 主管からの取出しは必ず弁をつけて行うこと。 (ウ) 将来必要と思われる箇所には必ず元弁を取りつけておくこと。 (エ) 埋設配管などで排水管と平行して走るとき両配管の水平間隔は 500mm 以上とし、上水管は排 水管の上方に埋設する。交差の場合も同様。 (オ) 配管の埋設深さは水道事業者の規定によるが、一般に次の寸法とする。 一般敷地 300mm 以上 重車両通路 1,000mm 以上 車両通路 750mm 以上 寒冷地 凍土深 以下				
手続他	(ア) 水道直結給水管の材質、材料は所轄水道事業者の指定品としその検査に合格したものとする。 (イ) 量水器のまわりの配管は水道事業者の規定に従った構造施工としなければならない。				



水道引込管の配管

§6 温水配管(SUS-TP sch20)

ア 主たる準用

一般フローチャート

イ 適用する配管

消化槽の温水配管

ウ 基本的考慮点

- (ア) 本温水配管用配管としては、SUS-TP sch20を使用する。
- (イ) 熱による管の伸縮が大きいのでこれを吸収する伸縮継手及びループ配管を考慮する。
- (ウ) 配管施工後、機器接続並びに小物材料取付前に空気清水等にて、フラッシングし又、試運転準備段階において温水にて再度フラッシングする。

エ 施工の要点

	管材	圧力(Mpa) (kg/cm ²)	温度 (°C)	ガスケット	摘 要
				形 式	
使用管材と ガスケット	SUSTP-TP Sch20	0.98 (10) 0.05 (0.5)	150	内面石綿ジョイントシート (ノンアスベスト)	
基礎架台	<p>(ア) 熱膨張に対し管の固定点、自由点を明確にし固定サポート、ガイドサポートを設けること。</p> <p>(イ) 管の変移を見込み管取付用Uボルトなどでの固定方法は充分検討して行うこと。</p>				
配管工事	<p>(ア) 適所に伸縮管またはループを設け熱膨張の吸収を行い、管に無理な応力を発生させないようにすること。</p> <p>(イ) 配管勾配は順勾配 1/200 ~ 1/300 を原則とするが、都合により逆勾配をとるときは勾配 1/50 ~ 1/100 とする。</p> <p>(ウ) 玉形弁を使用するときは、弁軸が水平になる様取付け、弁内に凝縮水が溜まらぬ様にする。</p> <p>(エ) レジューサを使用する場合は扁芯レジューサとし大口径管の方に凝縮水が溜まらぬ様にする。</p> <p>(オ) 安全弁の吐出側は蒸気が吹き出しても安全な様に、吐出管の処置を行うこと。</p>				

§ 7 高圧油配管 (STPG, STS)

ア 主たる準用

一般フローチャート、鋼管施工要領

イ 適用する配管

油圧作動配管など

ウ 基本的考慮点

(ア) 油圧機器の作動油は清浄度や空気混入によって性能・寿命の面で影響を受けやすいため、フラッシングに注意し長い配管については空気抜を設置する。

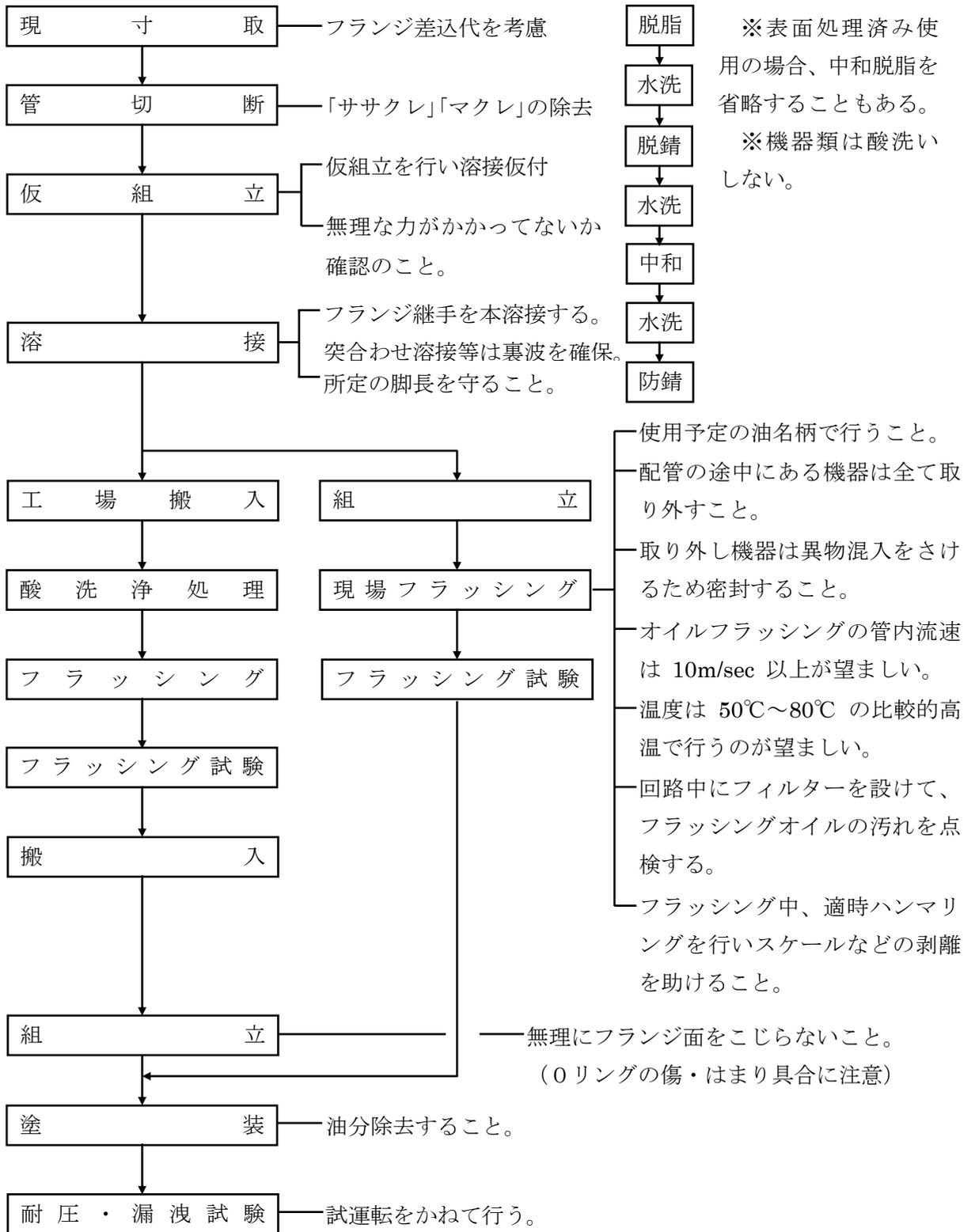
(イ) フレキシブルホースを使用する場合は適した圧力のものを選び、最小曲げ半径以下にならぬよう留意すること。

エ 施工の要点

使用管材と ガスケット	管材	圧力(Mpa) (kg/cm ²)	温度 (°C)	フランジガスケット		摘 要
				形 式	材 質	
	STPG STS	20.58 (210 以下)	60	Oリング	ニトリルゴム	鉱物油とする
基礎架台	(ア) 高圧のものはクランプタイプの管固定が望ましい。 (イ) 小口径及び 140 kg/cm ² 以下はUボルト等でも可とする。					
配管工事	(ア) 小口径のものはOSTの使用も可とする。 (イ) 小口径のものの継手はねじ込み、くい込み、継手も可とする。 (ウ) 溶接系の施工要領 — ① (エ) ねじ込み系並びにくい込み系の施工要領 — ②					

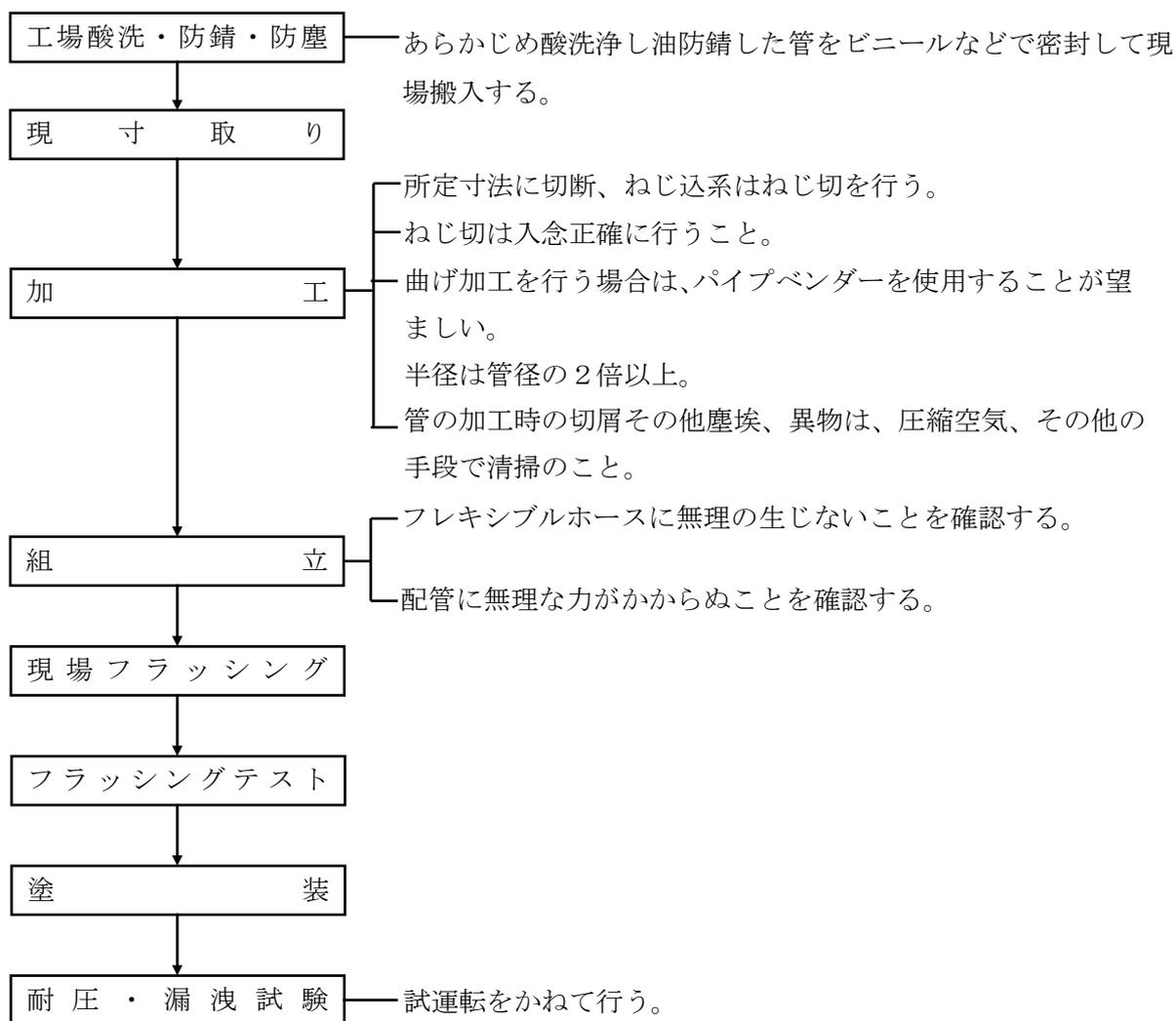
① 溶接系フローチャート

酸洗浄 - 硫酸・塩酸抑制剤、界面活性剤



② ねじ込系、くい込系フローチャート

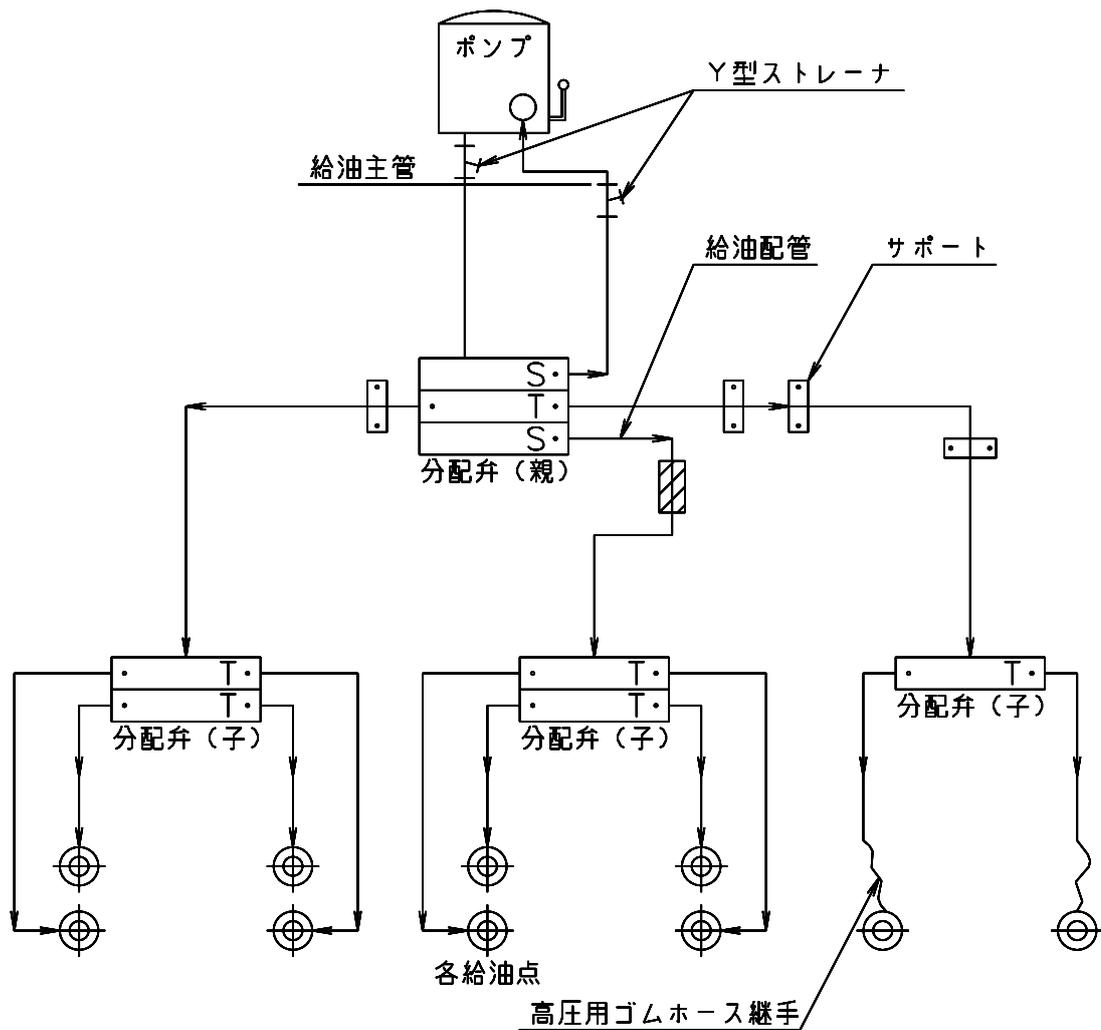
ねじ込み系、くい込系・・・ねじ込系は小口径（25A以下）、くい込系は低圧（100 kg/cm²以下）が望ましい。SUS TP は除く）



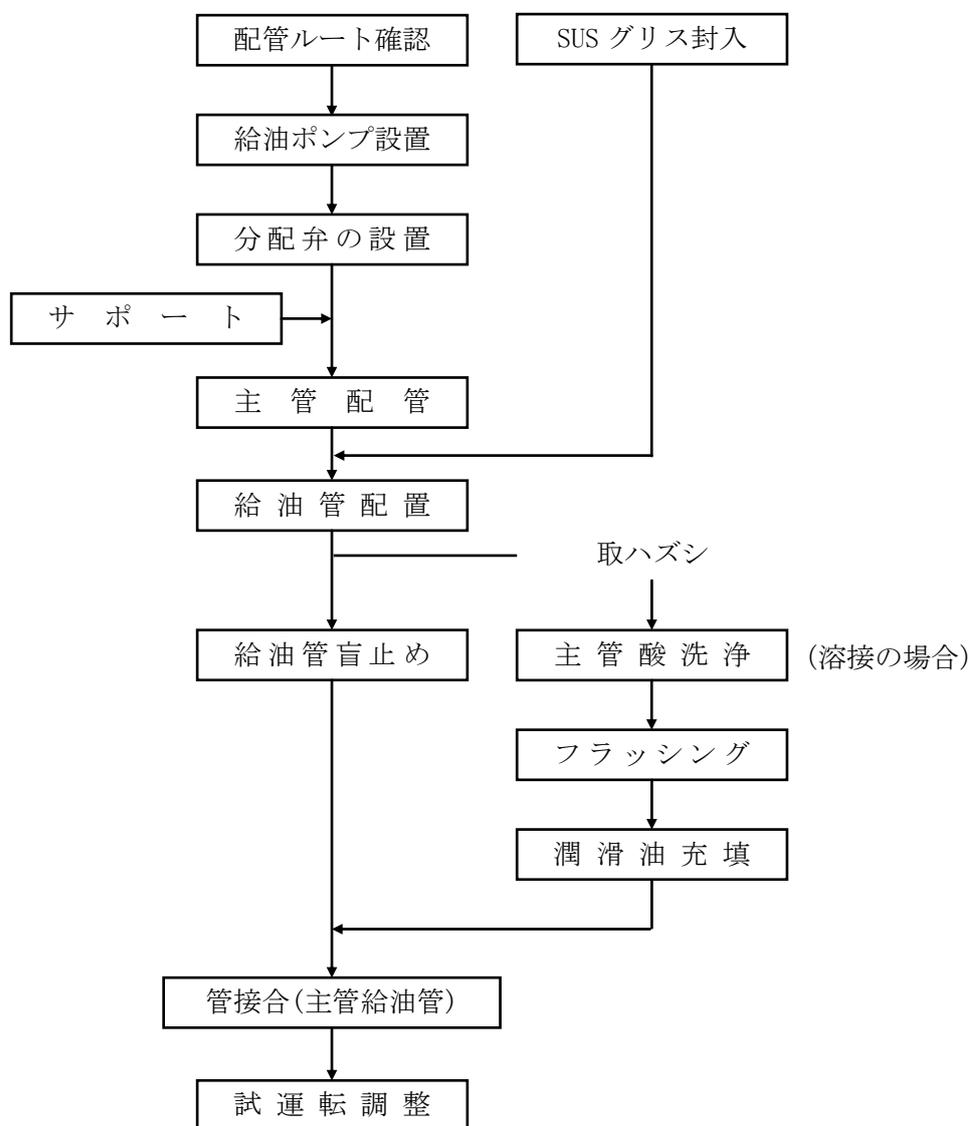
§ 8 集中給油管 (S U S 304-T P s c h 4 0)

この配管はグリス・潤滑油の配管であり、条件により必ずしも低圧配管ではない。

① グリス給油フローシート例 (参考例)



② フローチャート（作業手順）



ア フローチャートの特記事項

(ア) 配管ルート確認

- ・最短距離になるようにルートを選ぶ。

(イ) 給油ポンプの設置

- ・操作メンテナンス性の良い場所を選ぶ。
- ・屋外の場合カバーボックスなどで雨塵埃をさける。またはその場所を選ぶ。

(ウ) 分配弁の設置

- ・最短集積配管可能位置とする。
- ・メンテナンス性の良い位置とする。
- ・全分配弁の指示棒が一定方向に作動すること。

(エ) 配管

- ・分配弁よりの枝管は原則としてSUS304を接続し、供給口迄 接続継手を最小限で配管すること。接続継手を使用する場合継手材もSUS304とし、末端処理は継手材も含め、防食テープ巻をし被覆すること。
- ・ 配管後主管を給油管より切り離しフラッシングを行う。
- ・フラッシング完了したら主管にグリスをポンプで充填し、完全に充満したことを確認の上、給油管（枝管）を接続する。
- ・ 軸受等へはあらかじめグリスガンなどでグリスアップし、供給管接続口よりグリスが溢れ出してきたら軸受等へ接続すること。
- ・ 鋼管継手用スリーブは再使用しない。
- ・ フレキシブルホースは十分な長さをとること。

§ 9 消化ガス配管 (SUS-TPsch20)

ア 主たる準用

一般フローチャート、ステンレス鋼管

イ 適用する配管

消化槽～脱硫器～ガスタンクに至る。ガスタンク～余剰ガス燃焼装置及び温水ボイラに至る配管、ガス攪拌配管

ウ 基本的考慮点

- (ア) 本管はメタンガスを含む可燃性ガスを、取扱い酸素（空気）との配合で、爆発限界が存在するので空気との遮断（全装置を含めた気密性）が要求される。また室内でもガスが滞留すると爆発事故をおこす可能性があるため、漏洩に細心の注意を行うこと。
- (イ) 通気試験完了後、消化槽（液面より槽上部）～ガスタンク～余剰ガス燃焼装置ボイラ等の消化ガス充満部の機器・配管に N₂ ガスによる空気→N₂ ガス置換を行うこと。
また、消化ガス発生後は N₂ ガス→消化ガスの置換を行うこと。（実施要領は **エ 施工の要点** N₂ ガス置換による）

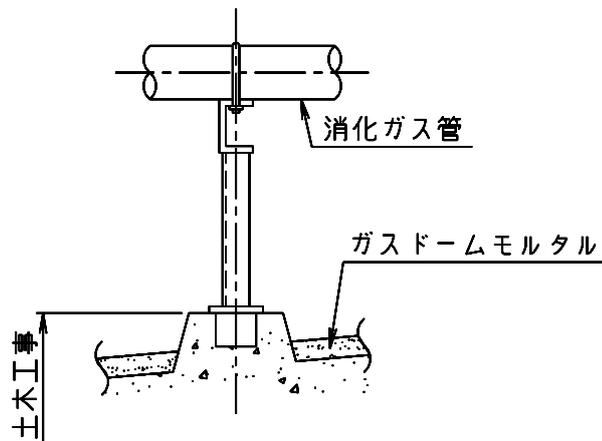
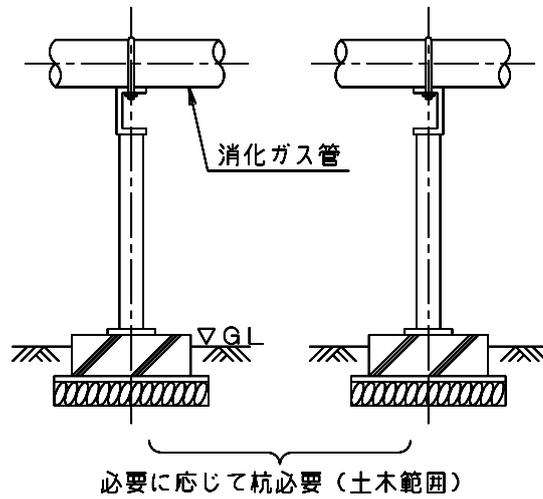
エ 施工の要点

使用管材と ガスケット	管材	圧力 (Mpa) (kg/cm ²)	温度 (°C)	フランジガスケット		摘 要
				形 式	材 質	
	SUSTP	0.49 (5)	50°C以上	内面石綿 ジョイントシート	ノンアスベスト	攪拌ブロワ吐出他
準 備	消化槽上部ドームを入念に点検し、ドーム上を走る配管のサポート位置を確認調査しておくこと。工事前に土木工事施工中であれば、この点十分土木工事業者と打合せのこと。					
配管工事	<p>(ア) ステンレス鋼の施工要領に準じる。</p> <p>(イ) 消化槽ガスドーム上の配管基礎はドームへ基礎ボルトを打込んでではない。</p> <p>(ウ) 屋外配管の主支持台基礎の地盤に対する荷重は 29.4 N/m² 以下とし単独基礎とする。</p> <p>(エ) 本管は屋外地上、架空配管があるためあらかじめドレン、サンプリング、試験用ノズルと目的に合った場所に付けておくこと。</p> <p>(オ) あらかじめ防爆区域を監督職員と打合せの上決定しそれに従い、電磁弁、圧力スイッチ、等の電気品の防爆区分をつけておくこと。</p> <p>(カ) 配管途中に設けるフィルタ、トラップは管理しやすい位置に設置しガスドレン後の処置を考慮すること。</p> <p>(キ) 必要箇所には火気厳禁の表示を行うこと。</p> <p>(ク) 曲部の凹部ではドレン溜りが生じるので、ドレンバルブをつけること。</p> <p>(ケ) 屋外架空配管サポート及び配管は、不等沈下耐振を配慮すること。</p>					
N ₂ ガス置換	<p>(ア) 工事完了後 気密試験が終わり、消化ガスを導入する場合 N₂ ガス置換を行う。この作業に関しては他の機器との関連も考慮すること。</p> <p>(イ) N₂ ガス置換方法</p> <p>(イ-A) 消化槽（槽水上空間部）脱硫装置ガス貯留タンク、全ての消化ガス配管等の消化ガス貯留容量を算出する。</p> <p>(イ-B) 容量により N₂ ガスボンベ（7m³/本）又は、液化ガスローリー車を用意する。</p> <p>(イ-C) 消化槽上部乾式安全弁より N₂ ガスを注入し O₂ 濃度の測定（酸素濃度測定器にて測定）し、O₂ 濃度の変化を確認する。</p> <p>(イ-D) 消化槽天蓋金物のフランジ部に確認用仮配管をした箇所、及びガス配管系統末端部を解放し、O₂ 濃度 3% になる迄 N₂ ガスの注入放散をくり返し行う。</p> <p>特に、ガス貯留タンクは昇降をくり返し N₂ ガスを充填させる。</p> <p>(イ-E) N₂ ガスー消化ガス置換は消化ガスの成分測定しメタンガス濃度が 60%を越えると行う。</p> <p>(イ-F) 消化ガスを注入し (2-3), (2-4) と同様に CO₂ 濃度の変化を確認し、CO₂ 濃度が 20~25% になる迄くり返し行う。</p>					

消化ガスの成分例と爆発限界

(下水道施設計画設計指針と解説後編 P309 より)

成 分	メタン	6.0	～	6.5	%
	二酸化炭素	3.3	～	3.5	%
	水素	0	～	2	%
	窒素	0	～	3	%
	硫化水素	0.02	～	0.08	%
爆発限界	爆発限界	下限	5	%	空気との体積%
		上限	15	%	



§10 ケーキ圧送管 (STPG sch40, STPG sch80)

ア 主たる準用

一般フローチャート、ステンレス鋼管

イ 適用する配管

ケーキ圧送管

ウ 基本的考慮点

(ア) ケーキ圧送管は、長期経過により閉塞や圧損によるケーキ詰りが発生しやすいので、この対策（逆洗、管取替）が用意に行える様 配慮する。

(イ) ケーキ圧送管は、設計圧力により配管延長上の伸び及び、可撓部を必要とする箇所には適宜ボールジョイントを設けるとともに、配管サポート等も考慮すること。

エ 施工の要点

使用管材と ガスケット	管材	圧力(Mpa) (kg/cm ²)	温度 (°C)	フランジガスケット		摘 要
				形 式	材 質	
	STPG sch40 STPG sch80	9.8 (100)	常温	内面石綿 ジョイントシート	ノンアスベスト	
基礎架台	<p>(ア) 基礎架台一般事項に準ずる。</p> <p>(イ) コンクリートサポートの場合「自重」、「鉄筋コンクリートの強度」で支持の点を考慮し、アンカー関係を施工すること。</p> <p>(ウ) 伸縮管前後にサポートを設けバンドUボルト固定しておくこと。</p> <p>(エ) 配管サポートは管圧力による引張り荷重を考慮した施工すること。</p>					
配管工事	<p>(ア) ステンレス鋼の施工要領に準じる。</p> <p>(イ) ポンプの前後は、大きな荷重がかからぬ様、伸縮管または荷重受サポートを設置する。</p> <p>(ウ) 不等沈下対策（建屋と地中、建家EXP部）をとること。</p> <p>(エ) 貫通部の処置は入念に行うこと。</p>					

§ 11 薬液配管（H I V P， V P， S G P－F V A）

ア 主たる準用

一般フローチャート、耐衝撃性塩ビ管、塩ビライニング鋼管施工要領

イ 適用する配管

表 11－1 に示す流体の配管

ウ 基本的考慮点

- (ア) 管の選定は表 11－1 の区分表に基づくものとする。
- (イ) 複数の薬品タンクを同一場所に設置する場合、危険物取扱の法規制を受ける場合があるので注意すること。
- (ウ) 配管途中での異種薬品の接続は原則として禁止する。

エ 施工の要点

使用管材と ガスケット	表 11－2 によること。
基礎架台	(ア) 薬品タンク洩れ事故が発生した場合を考慮し防液提内サポートはその液高まで根巻きし耐薬品コーティングをしておくこと。 (イ) 使用するボルトナットの材質に注意すること。
配管工事	(ア) ライニング管の場合、ねじ込継手は不可としフランジ継手を使用すること。 (イ) フランジ継手の現場ツバ付短管施工は薬品の性状、作業者の熟練度を考慮して指導を行うこと、また場合により工場持帰り加工も配慮する。 (ウ) 樹脂性のバルブとの接続時、無理な力がバルブにかからぬ様離間寸法調整すること。 (エ) H I V P， V P の屋外露出施工は極力避けることが望ましい。

表 11-1 耐薬品性による使用配管材の区分

薬品名	濃度 %	SGP-FVA				HIVP, VP		
		20 °C	40 °C	50 °C		20 °C	40 °C	
塩素水	400ppm	○	△	×		◎	△	
次亜塩素酸ソーダ	6 ~ 12	◎	◎	○		○ (HIVP) ◎ (VP)	△ (HIVP) ○ (VP)	
NaOH	45	◎	◎	◎		◎	○	
〃	22	◎	◎	○		◎	○	
硫酸アルミ	25	◎	◎	◎		◎	○	
高分子凝集剤	0.2	◎	◎	◎		◎	○	
硫酸	70	◎	◎	◎		◎	○	
〃	5	◎	◎	○		◎	○	
塩酸	35	◎	◎	○		◎	○	
〃	5	◎	◎	○		◎	○	
塩化第二鉄	38	◎	◎	◎		◎	◎	

備考

◎：浸されない ○：大体浸されない △：やや浸される、使用可能 ×：使用できない

使用薬品 種類

- ・次亜塩素酸ナトリウム ・ポリ塩化アルミニウム ・安定化塩化第1鉄
- ・ポリ硫酸第2鉄 ・高分子凝集剤 ・消泡剤 ・混合型清缶剤
- ・清缶剤 ・脱酸素剤 ・復水防食剤 ・水酸化ナトリウム ・水酸化マグネシウム
- ・アンモニア ・尿素水 ・キレート ・飛灰処理剤 ・塩酸 ・並塩 ・硫酸バンド
等

表 11-2

管 種		圧力 Mpa (kg/cm ²)	温度	ガスケット	
				形 式	材 質
塩素水管次亜塩素酸ソーダ	SGP-FVA	1.0 (10)	RT	内面シート	FKM PTFE (軟、被覆)
	HIVP, VP	1.0 (10)	RT	全面シート	CPE 次亜塩用ブチルゴム
NaOH	SGP-FVA	1.0 (10)	RT	内面ゴムシート	CR PVC (軟)
	HIVP, VP	1.0 (10)	RT	全面ゴムシート	CR
塩 酸	25%	SGP-FVA	1.0 (10)	内面ゴムシート	CR IIR PV (軟)
	35%	SGP-FVA	1.0 (10)	内面ゴムシート	PVC (軟)
	25%	HIVP, VP	1.0 (10)	全面ゴムシート	CR IIR
	35%	HIVP, VP	1.0 (10)	全面ゴムシート	PVC (軟)
硫 酸	60%	SGP-FVA	1.0 (10)	内面ゴムシート	IIR NBR CSM FPM
	90%	SGP-FVA	1.0 (10)	内面ゴムシート	FPM PVC (軟)
	60%	HIVP, VP	1.0 (10)	全面ゴムシート	IIR NBR CSM FPM
	90%	HIVP, VP	1.0 (10)	全面ゴムシート	FPM
塩化第二鉄	SGP-FVA	1.0 (10)	RT	内面ゴムシート	CR IIR CSM
	HIVP, VP	1.0 (10)	RT	内面ゴムシート	CR IIR CSM
高分子凝集剤	SGP-FVA	1.0 (10)	RT	全面ゴムシート	FKM又はPTFE
	HIVP, VP	1.0 (10)	RT	全面ゴムシート	FKM又はPTFE
硫酸アルミニウム	SGP-FVA	1.0 (10)	RT	内面ゴムシート	CR
	HIVP, VP	1.0 (10)	RT	全面ゴムシート	CR
消石灰液	SGP-FVA	1.0 (10)	RT	内面ゴムシート	CR
	HIVP, VP	1.0 (10)	RT	全面ゴムシート	CR

記号 CR : クロロプレンゴム SBR : スチレンゴム
 Si : シリコンゴム FPM、FKM : フッ素ゴム
 CPE : 塩素化ポリエチレン NBR : ニトリルゴム
 PVC (軟) : 軟質塩化ビニール
 PTFE : ポリテトラフルオロエチレン (テフロン)
 IIR : ブチルゴム
 CSM : クロリンサルフォニルポリエチレン (ハイパロン)
 NR : 天然ゴム
 PTFE : テフロン

(注) 上記以外で充分耐食性のあるものの採用は妨げない。

2. 17 (5) 試験

§ 1 一般配管試験（水圧、空気圧、通水（気）試験）

（ア） 概要

A 本試験は一般配管の試験とし、特殊配管等で法規制、公共の規定のあるものは、その法規の規定に従うものとする。

（例 ガス事業法、高圧ガス取締法、消防法、水道法など）

B 水圧・空気圧試験の前に、石鹼水による発泡テスト（漏れ試験）を行う。

C 配管の試験は水圧試験、空気圧試験、通水（気）試験の3種とする。

D 水圧試験、空気圧試験は被覆及び塗装前に行う。

E（試験の代用）

水圧試験は必要に応じて、これを空気圧試験で代用することが出来る。

F（試験の免除、省略）

(A) 排気管、ドレン管、オーバーフローなどで明らかに試験が不要またはその意義がないもの、または通水時に漏洩があっても簡単に増締めなどで対処出来かつ被害が軽微の場合は、水圧、空気圧試験とも監督職員の許可を得て省略し、通水（気）試験で確認することが出来る、

(B) 継手箇所が少なく、工場で水圧または気密試験を行った配管は、現場での試験は通水試験のみとすることが出来る。

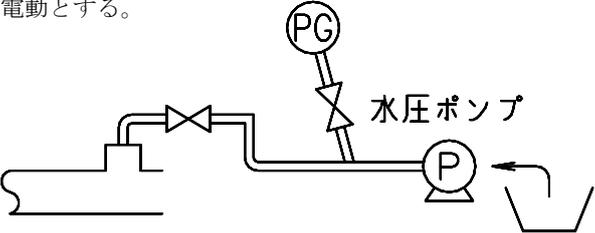
G（その他）

既設配管と新設配管の接続部には分岐バルブ（必要により捨てバルブ）を設け、既設配管側に試験の影響が及ばないように注意する。

(イ) 水圧試験

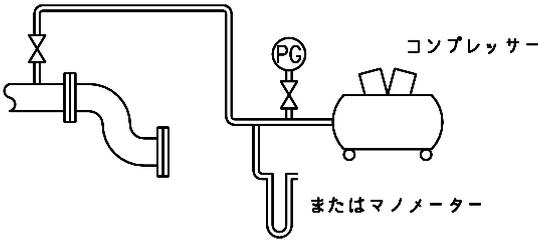
適用	主として液体系配管に適用し、所定の水圧により配管接合箇所への漏洩、破損、耐水圧などの確認を行うものとする。	
	試験圧力 MPa (kg/cm ²)	保持時間 (min)
各用途ポンプの吐出管	締め切り圧(ポンプ全揚程)×1.5 (最小 0.75 (7.5) [注])	30以上
高架タンク以下二次側管	静水頭×1.5 (最小 0.75 (7.5))	30以上
蒸気配管	最高使用圧力×2 (最小 0.2 (2.0))	30以上
自然流下管 ポンプ 吸込管等	満水試験	水槽規定水位 (HHWL) またはオーバーフロー水位 30以上

[注] 監督職員との協議により、これによらないことができる。

試験方法	<p>A 使用水 原則として上水とする。しかし場合により工水、雨水、井戸水、処理水などの代用も可とする。</p> <p>B 管経路を完全密封し、空気抜を考慮し一端より水を通水し、空気を抜く。</p> <p>C 管中の適所により導管を導き、これに圧力ゲージ及び水圧ポンプを取付ける。</p> <p>D 水圧ポンプは手動または電動とする。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>E 昇圧に際しては先ず 0.05 ~ 0.098 MPa にて異常の有無を確認し、異常があればこの時点で処置し、その後徐々に規定圧力まで昇圧する。</p> <p>F 昇圧し圧力が安定した時の圧力記録及び確認 (監督職員の) を受け、所定時間保持後、検査を行う。</p>
判定	<p>A 圧力ゲージに圧力降下が認められないこと。</p> <p>B 継手箇所より漏洩が認められないこと。</p> <p>C 付属品 (弁など)、架台などに異常が認められないこと。</p>
注意事項	<p>A 伸縮管、特殊弁などで試験圧力に対し耐えられないものを事前にチェックし、予め取り外しなどの処置をとっておくこと。</p> <p>B 降圧は一気にせず徐々に行うこと。</p> <p>C 使用する圧力ゲージは校正済のものを使用すること。</p> <p>D 微圧のものは透明ビニール管などで圧力を測定しても可とする。</p> <p>E 上下配管の場合ポンプで吐出管近くを、試験圧力基準にすること。</p>

(ウ) 空気圧試験

適用	主として空気系・ガス系・油系配管に適用し、所定の空気圧により配管接合箇所の漏洩、破損、耐水圧などの確認を行うものとする。	
	試験圧力 MPa (kg/cm ²)	保持時間 (min)
空気管 (曝気・計装) 消化ガス管	最高使用圧力×1.1 (最高 0.6 (6) 以下)	30 以上
油配管	最大常用圧力×1.5 (通油試験) (最高 0.6 (6) 以下) (漏洩試験)	30 以上
水圧試験を 空気圧試験で 代用する場合	水圧試験の試験圧力×0.3 (30%) (最高 0.6 (6) 以下)	30 以上

試験方法	<p>A 使用流体 原則として圧縮空気とする。</p> <p>B 水圧試験と同様、管を密封し管中の座より導管を導き、圧力ゲージ、コンプレッサーを取付け、所定圧力まで昇圧する。</p>  <p>C 昇圧は先ず 0.01 ~ 0.05 MPa の間で異常の有無を確認し、異常があればこの時点で処置し、その後 0.098 MPa 毎に同様確認処置を行い、規定圧まで徐々に昇圧すること。</p> <p>D 昇圧の際、空気の温度が上昇するので空気圧の安定を持ち、落ち着いた所で規定時間保持する。保持前にゲージ圧力、時間、大気温度を測定確認し、監督職員の確認を受ける。所定時間保持後、検査を行う。検査は石鹼水塗布及び目視とする。</p>
判定	<p>A 圧力ゲージに著しい降圧が認められないこと。</p> <p>B 継目などに石鹼水を塗布し、内部よりの洩れによる気泡が発生しないこと。</p>
注意事項	<p>A 空気圧試験の場合、圧縮空気であるため破損事故及び吹出し事故などによる災害が発生する恐れがあるので、事前にボルトの増締め点検を行い、昇圧中は安全に注意し行うこと。</p> <p>B 安全弁、伸縮管などは耐圧がなければ取り外しておくこと。</p> <p>C 大口径の場合、伸縮管前後部の固定点 (サポート) の強度を事前にチェックし、雑力にサポートが耐えられることを確認すること。</p> <p>D 弁座、及び弁グランド部よりの空気洩れは判定対象外とする。従って多少の降圧は可とする。</p>

(エ) 通水(気)試験

目的と時期	<p>A 本試験は原則として実流体を送水(気)し、配管システムの正常性を最終的に確認することを目的とする。</p> <p>また水圧・空気圧試験では確認できなかったものを実体に即して確認するものとする。例えば蒸気管における熱膨張の歪による漏洩、苛性ソーダなど表面張力が無いために水圧・空気圧試験では検出できない漏洩、振動などによる漏洩などである。</p> <p>B 本試験は工事完成の時期と他工事との関連、処理場の稼働時間などの関連により工期内に出来ない場合は、総合試運転時に行うことが出来る。</p> <p>C 下水管等は場合により通水試験で水圧・空気圧試験を代用する。</p>
試験圧力と時間	<p>A 試験圧力は、通常考えられる最大のものを開閉、水槽レベルの調整などにより発生されるものとする。</p> <p>B 時間は実体に即し、監督職員と協議し決定する。</p>
試験方法	<p>A 本試験に使用する流体は原則として実流体とするが、実流体で支障のある場合は、水または空気にて代用も可とする。</p> <p>B ポンプ又はコンプレッサーなどにより、試験流体を圧送し、漏洩の有無、サポートの整合性、伸縮管のチェック、安全弁の吹出し測定などを行い、実運転に支障ないか確認する。</p> <p>C 水圧・空気圧試験の出来なかったものは、この運転中の圧力条件下で前述した方法を参考に行う。</p>
注意事項	<p>A 水圧・空気圧試験の出来なかったものについては、予め万全な安全体制をとり事後、漏洩が生じても即対応出来るものとし、量少限の被害にとどめる様にする事。</p> <p>B 特に浸水、冠水対策を考慮し、水中ポンプの準備など行っておくこと。</p>

配管気密・漏洩試験報告書

平成 年 月 日

現場代理人

氏 名 印 ○

1. 工事名
2. 試験実施月日
3. 試験実施責任者
4. 試験立会人氏名

配管名	試験区分 (試験流体)	最高使用圧力 (MP a)	常用圧力 (MP a)	試験圧力 (MP a)	試験開始及び終了時間 時 分～ 時 分

* 常用圧力は設計圧力の揚程とする。

(オ) 各管の水圧・空気圧試験の原則区分

管種	水圧	空気圧	通水(気・油)	備考
1 下水	○		○	
2 汚泥	○		○	
3 空気		最高使用圧力×1.1 ○	○	
4 雑用水	○		○	
5 上水	(○)			水道事業者の試験圧力がある場合はそれによる。
6 高圧油		0.6 Mpa 以下 ○	最大常用圧力×1.5で漏洩検査 ○	通油は実油でポンプ圧力にて行う。 注(3)
7 低圧油		0.6 Mpa 以下 ○	最大常用圧力×1.5で漏洩検査 ○	同上
8 消化ガス		最高使用圧力×1.1 ○	○	
9 薬品類	○		○	注(4)、(5)
10 蒸気	○		○	通気試験要注意
11 ドレン・オーバーフロー等			○	(満水試験)
12 ケーキ圧送管	○		○	通水は実ケーキでポンプ圧力にて行う。

(注意)

- (1) 上記表は原則とし、水圧試験を空気圧試験に代用する場合は、監督職員の承諾を得るものとする。
- (2) 上記中1・6・7及び薬品の脱臭洗浄管で水圧試験を省略する場合は、監督職員の承諾を得るものとする。
- (3) 危険物施設に関する関係諸法令(市条例を含む)に基づいて施工する配管類の試験方法は、原則としてそれらの法規に基づいて行うものとする。

ただし、浸水防除に対するリスクをできるだけ低くする観点(即日切り替えの必要性等)から、危険物施設の設置、変更、仮使用等の申請にあわせて、所轄消防署(必要により本局)と試験方法並びに検査時期について(規定に

明文化されている、最高常用圧力の 1.5 倍、24 時間等に関して) の十分な協議、確認を行うこと。

- (4) 薬品類：塩素、塩素水、苛性ソーダ、次亜塩素酸ソーダ、高分子凝集剤、硫酸、塩酸、塩化第 2 鉄 等
- (5) 塩素管の試験に関しては、法規に基づき行うものとする。(最終的な通気確認も行う)
- (6) 実流体の性質上、水や空気との接触が出来ない場合は、試験流体や試験方法等を変更するものとし、監督職員の承諾を得るものとする。
- (7) ケーキ圧送管で、試験圧が著しく高くなる場合は、最高使用圧での水圧試験に代用することができる。