

# 機械設備工事監理指針（案）

和歌山市企業局下水道部

2022.11.15

# 目 次

第1編 総則		
第1章 共通事項		
第1節 目的	・・・・・・・・・・	1-1
第2節 適用	・・・・・・・・・・	1-1
第3節 指針の構成	・・・・・・・・・・	1-1
第4節 施工管理の実施	・・・・・・・・・・	1-1
第2編 施工管理		
第1章 施工管理事項		
第1節 一般事項	・・・・・・・・・・	2-1
第2節 据付手順	・・・・・・・・・・	2-1
第3節 機械基礎等	・・・・・・・・・・	2-1
第4節 機器等の搬入及び保管	・・・・・・・・・・	2-1
第3編 監督職員立会（確認・試験・検査）主要項目		
第1章 立会検査項目	・・・・・・・・・・	3-1
第4編 機械基礎図		
第1章 標準基礎図		
第1節 共通事項	・・・・・・・・・・	4-1
第2節 標準基礎図	・・・・・・・・・・	4-4
第5編 機械基礎ボルト・ライナー等施工		
第1章 基礎ボルト等施工		
第1節 基礎ボルトの種類	・・・・・・・・・・	5-1
第2節 共通事項	・・・・・・・・・・	5-1
第3節 基礎ボルト施工標準図	・・・・・・・・・・	5-2
第4節 あと施工アンカー施工標準図	・・・・・・・・・・	5-4
第5節 非破壊試験（接着系アンカー）	・・・・・・・・・・	5-5
第2章 ライナー等施工		
第1節 共通事項	・・・・・・・・・・	5-6
第2節 平行ライナー施工	・・・・・・・・・・	5-6
第3節 裏ナット施工	・・・・・・・・・・	5-7

第4節	パッカー施工	・・・・・・・・	5-8
第6編 機器等据付手順（標準）			
第1章	据付フローチャート	・・・・・・・・	6-1
第2章	機器ごとの詳細フローチャート	・・・・・・・・	6-3
第3章	機器等据付施工方法	・・・・・・・・	6-3
	表1・沈砂池機械設備機器等基礎施工方法	・・・・・・・・	6-4
	表2・ポンプ設備機器等基礎施工方法	・・・・・・・・	6-5
	表3・共通据付許容値	・・・・・・・・	6-6
	表4・沈砂池機械設備機器等据付許容値	・・・・・・・・	6-7
	表5・ポンプ設備機器等据付許容値	・・・・・・・・	6-8

附則

- 1) この指針は、平成22年4月1日から施行する。
- 2) この指針は、平成23年4月1日から施行する。【一部改定】
- 3) この指針は、平成25年4月1日から施行する。【一部改定】
- 4) この指針は、平成26年4月1日から施行する。【一部改定】
- 5) この指針は、平成27年4月1日から施行する。【一部改定】
- 6) この指針は、平成28年4月1日から施行する。【一部改定】
- 7) この指針は、平成29年5月1日から施行する。【一部改定】
- 8) この指針は、平成30年4月1日から施行する。【一部改定】
- 9) この指針は、平成30年6月1日から施行する。【一部改定】
- 10) この指針は、令和4年11月15日から施行する。【一部改定】

## 第1編 総則

### 第1章 共通事項

#### 第1節 目的

この指針は、和歌山市企業局下水道部（以下和歌山市企業局という。）が発注する機械設備工事の施工管理について出来形及び品質管理等についての基準を定め、施工の適正化、合理化及び施工管理技術の向上を図ることを目的とするものである。

#### 第2節 適用

この指針は和歌山市企業局が発注する下水道機械設備工事に適用する。

受注者は、設計図書に明示されている場合及び監督職員の指示又は承諾を得た場合を除き、本指針に基づき施工するものとする。

#### 第3節 指針の構成

工事の施工管理は、工程、出来形、品質、安全衛生、近隣環境への配慮等、現場施工におけるすべての実務に関係するが、本指針は設備の機能に直接関係する出来形及び品質に関する事項について記載する。

#### 第4節 施工管理の実施

1. 受注者は、着工に先立ち、現地の状況、環境、関連工事等について十分調査を行い、現地の状況を十分把握したうえ、現場組織、工程管理、仮設計画、施工管理、品質管理、安全管理等を具体的に定めた施工計画書を作成し監督職員に提出しなければならない。
2. 受注者は、施工計画書に記載される施工手順、施工方法に従って施工し、施工管理を行わなければならない。
3. 受注者は工事の出来形及び品質が設計図書等に適合するよう、十分な施工管理を行わなければならない。
4. 受注者は、工事期間中において、工事の出来形及び工事材料等の品質を確認できる資料を受注者の責任と費用負担において整備、保管し、監督職員から請求のあった場合は、遅滞なく提出しなければならない。
5. 受注者は、和歌山市企業局の施設、処理作業の内容、工事目的、工事内容等を把握し、工事の円滑な施工を図らなければならない。
6. 受注者は、他の工事との取り合いがある場合、その工程、構造等について連絡調整を行い、円滑な施工を図らなければならない。
7. 受注者は、工事の施工上やむを得ず当市の処理作業等に支障を及ぼす停電、断水等を必要とする場合は、その時期、期間、施工方法、連絡体制等について、書面により監督職員及び当該施設管理者と十分な協議のうえ、監督職員の承諾を得てから施工しなければならない。

#### 8. 施工管理の流れ

必要書類の提出→協議・審査・訂正→承諾→承諾図書等に基づく施工→試運転

## 第2編 施工管理

### 第1章 施工管理事項

#### 第1節 一般事項

1. 機器等の据付において、本指針に記載のない事項については機械設備工事一般仕様書（日本下水道事業団）、機械設備工事施工指針（日本下水道事業団）に準じて行うこと。

#### 第2節 据付手順

1. 据付手順は原則として本指針第6編「機器等据付手順（標準）」に定める手順により施工すること。ただし、監督職員が合理的及び適切であると認めたもので、監督職員の承諾を得て行う変更についてはこの限りではない。
2. 監督職員の立会いによる施工の点検・試験及び検査は、本指針第3編「監督職員立会い（確認・試験・検査）主要項目」を原則とする。ただし、監督職員の指示がある場合または監督職員の承諾を得た場合は、追加、省略、抜き取りとすることができる。

#### 第3節 機械基礎等

1. 別途工事等により施工された機械基礎等  
別途工事等により施工された機械基礎、アンカー箱抜き穴及び躯体等が予定通り施工されているか、測量・調査を行い出来形を確認すること。
2. 機械基礎築造
  - 1) 機械基礎の築造にあたっては、事前に機器等の静及び動荷重と床の積載荷重との確認を行うものとする。
  - 2) 機械基礎等の築造は設計図書等に記載されている場合を除き、本指針第4編「機械基礎図」を原則とする。ただし、監督職員の指示がある場合または現場の条件により監督職員の承諾を得た場合には変更することができる。
3. 据付基準線等の設定  
機器の据付基準線及び据付基準高は原則として設計図書によるが、維持管理の容易性及び下記の要件を考慮して仮基準線を設定し、監督職員の承諾を得たものを据付基準線とすることができる。なお、据付基準高については、監督職員の承諾を得た場合は必要に応じて機器据付副基準高を設定することができる。

- ① 構造物の出来形
- ② 箱抜き穴がある場合は、その位置、形状、寸法
- ③ 機器等の配置バランス
- ④ 既設機器等との取り合い及び配置バランス
- ⑤ 維持管理作業の容易性

#### 第4節 機器等の搬入及び保管

1. 機器等の搬入にあたっては、搬入日時、搬入経路、搬入口等を事前に監督職員と十分協議し、承諾を得るものとする。
2. 機器等の荷卸し、小運搬にあたっては、変形、ねじれ等が起きないように十分注意するとともに既設構造物、既設機器等に損傷を与えないよう十分な仮設養生を行うものとする。
3. 重機使用にかかる作業は、作業範囲の立入り禁止、合図の確認、ワイヤーロープ、用具類の点検及び地盤の確認等を行うものとする。

4. 機器等を仮置きする場合は、転倒、他機器などによる損傷が起きないように十分養生を行うものとする。特にポンプ、送風機あるいは電動弁等電気品が付属する機器は、湿気の少ない場所を選定し保管しなければならない。また、機器が地面に接することのないように仮置き台等を使用するものとする。
5. 長い部材の仮置きは、ひずみが生じないように仮置き台を適切に設けるものとする。
6. 機器および工事材料の保管について
  - 1) 搬入した機器および工事材料は、工事に使用するまで変質等がなく、また使用において支障がないよう保管すること。
  - 2) 溶接材料は、湿気の少ない場所で保管する。また、使用に先立ち吸湿の疑いのある被覆アーク溶接棒およびフラックスは、溶接材料の製造業者が推奨する温度および時間で乾燥を行うこと。

### 第3編 監督職員立会（確認・試験・検査）主要項目

#### 第1章 立会検査項目

##### 第1節 共通事項

区分	項目	適用
製作工場	①機器等 ②その他	工場立会検査は全機器対象を原則とし、第2節を参照する。 ただし、本市企業局検査員及び監督職員の承諾を得た場合は省略することができる。
現場施工	①据付基準線の設定 ②機器等据付位置の墨だし ③配筋 ④型枠 ⑤基礎ボルト設置 ⑥基礎コンクリート打設 （現場試験、一週強度試験） ⑦パッカーの設置 ⑧機器据付精度 ⑨塗装 ⑩配管工事（耐圧試験等） ⑪土木工事（出来形等） ⑫電気工事 （絶縁抵抗、耐電圧等）	機械・電気設備工事一般仕様書（和歌山市企業局）及び出来形基準を示す資料等による。
	①材料等	材料承諾を受けたものについて材料確認を行う。
試運転	①機器単体試験 ②組み合わせ試験 ③速度、電流等測定 ④試運転 ⑤その他試験	機械・電気設備工事一般仕様書（和歌山市企業局）、設計図書、関係法令等による規制値及び出来形基準を示す資料等による。

## 第2節 工場立会検査

### 1. 工場立会検査対象機器

原則として、出来高対象機器については全機器工場検査対象とする。ただし、工場検査対象外機器においては、社内工場検査成績書の提出及び現場搬入にて出来高対象とすることができる。工場検査対象機器は以下とする。

- 1) ポンプ設備  
口径 100mm を超える各種ポンプ
- 2) 制水弁・空気用弁・ゲート設備  
口径 350mm を超える自動弁・口径 350mm を超えるゲート
- 3) クレーン設備  
5t を超えるクレーン（電動・手動他）
- 4) 除塵機・除砂機械・沈砂処理・し渣処理・搬出設備  
全て対象とする。
- 5) 内燃機関設備  
全て対象とする。
- 6) 減速機設備  
全て対象とする。
- 7) 送風機設備  
全て対象とする。
- 8) 冷却塔設備  
全て対象外とする。
- 9) 水処理設備  
全て対象とする。
- 10) その他設備  
各設備機器の重要度に応じ工場立会検査を行う。

### 2. 工場立会検査内容

和歌山市企業局機械設備工事工場立会検査指針（案）、下水道事業団発行の「機械設備工事必携（工場検査編）」を基準とし、各工事において検査要領書等で規定する。ただし、検査要領書等の内容については、本市検査員及び監督職員と十分協議すること。

### 3. 社内検査内容

工場検査対象外機器において、社内検査を行う内容については、監督職員と協議すること。



## 第4編 機械基礎図

### 第1章 標準基礎図

#### 第1節 共通事項

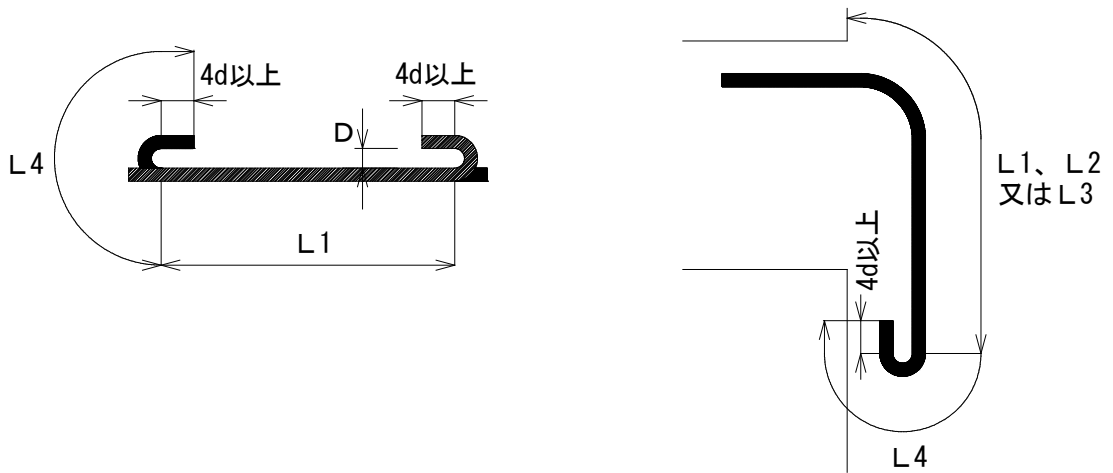
1. 標準基礎図は設計図書等に詳細が記載されない場合に適用する、機械基礎築造の標準を示すものであり、形状、寸法については機器、床面積、床強度等について十分配慮すること。
2. 鉄筋の継手及び定着

鉄筋の継手及び定着長さ

鉄筋の種類	コンクリートの 設計基準強度 (Fc)(N/mm <sup>2</sup> )	フックなし				フックあり			
		L1	L2	L3		L1	L2	L3	
				小梁	床梁			小梁	床梁
SD345	24	40 d	35 d	25 d	10 d かつ 150mm 以上	30 d	25 d	15 d	—

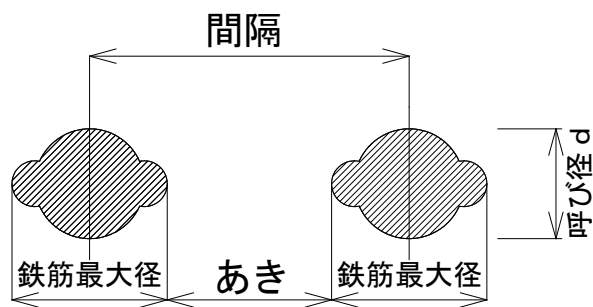
- 注) (1)L1：継手及び定着長さ  
(2)L2：割裂破壊のおそれの箇所への定着長さ  
(3)L3：小ばり及び床版の下端筋の定着長さ。ただし、基礎耐圧スラブ、これを受ける小ばりは除く。  
(4)フックのある場合の L1、L2 及び L3 は次の図に示すようにフック部分 L4 を含まない。  
(5)機械基礎の大きさ等の制限により、必要な継手及び定着長さが取れない場合は監督職員の承諾を得た後、溶接長さ L を、両面溶接の場合は 5d 以上、片面溶接の場合は 10d 以上とする。

1) D : フックのDの値は鉄筋径 D16 以下の場合は 3d 以上、D19~38 までは 4d 以上とする。



2) 鉄筋の相互のあきは次の値のうち最大値以上とする。

- ①粗骨材の最大寸法の 1.25 倍
  - ②25mm
  - ③鉄筋の径（呼び径 d）の 1.5 倍
- ただし、隣り合う鉄筋の径が異径の場合は大径とする



### 3. 鉄筋のコンクリートかぶり厚さ

鉄筋の最小かぶり厚さ (mm)

構造部分の種別			最小かぶり厚さ	
土に接しない部分	床版、耐力壁 以外の壁	仕上げあり		20
		仕上げなし		30
	柱、梁、 耐力壁、 機械基礎等	屋 内	仕上げあり	30
			仕上げなし	30
		屋 外	仕上げあり	30
			仕上げなし	40
	擁壁、耐圧床版			40
土に接する部分	柱、梁、床版、壁		※40	
	基礎、擁壁、耐圧床版		※60	
煙突等高熱を受ける部分			60	

(注)

- (1)※印のかぶり厚さは、普通コンクリートに適用し、軽量コンクリートの場合は特記による。
- (2)「仕上げあり」とは、モルタル塗り等の仕上げのあるものとし、鉄筋の耐久性上有功でない仕上げ（仕上塗材、吹付け又は塗装等）のものを除く。
- (3)床版、梁、基礎及び擁壁で、直接土に接する部分のかぶり厚さには、捨コンクリートの厚さを含まない。
- (4)杭基礎の場合のかぶり厚さは、杭天端からとする。
- (5)塩害を受けるおそれのある部分、耐久性上不利な箇所は、監督職員と協議すること。
- (6)鉄筋のかぶり厚さ保持用スペーサの使用について、コンクリート製またはモルタル製で本体コンクリートと同等以上の品質を有するものを使用すること。（プラスチック製は使用不可）

(参考資料)

4. 必要に応じ、気温によってコンクリート仕様を考慮すること。

コンクリート強度の補正值

地 域	補 正 値			
	+3N/mm <sup>2</sup>		+6N/mm <sup>2</sup>	
和歌山市	コンクリート打設日			
	2/15～6/28	9/16～12/8	12/9～2/14	6/29～9/15

5. コンクリート強度試験について

1) 現場試験

(1) 試料の採取

試験に用いる試料の採取は製造工場ごとに、工事現場の荷卸し地点で、その品質を代表する箇所から採取する。試料の採取方法は JIS A 5308 (レディーミクストコンクリート) による。

(2) 試験は次により行う。

① スランプ

・ JIS A 1101 (コンクリートのスランプ試験方法)

② 空気量

次のいずれかの方法による。

・ JIS A 1128 (フレッシュコンクリートの空気量の圧力による試験方法)

・ JIS A 1118 (フレッシュコンクリートの空気量の容積による試験方法)

・ JIS A 1116 (フレッシュコンクリートの単位容積質量試験方法及び空気量の質量による試験方法)

③ 温度

④ 塩化物量

(財) 国土開発技術研究センターの技術評価を受けた塩化物測定器により、試験値は同一試料における 3 回の測定の前平均値とする。

2) 7 日圧縮強度試験【公共建築工事標準仕様書 (建築工事) 平成 16 年度版】

材齢 7 日の圧縮強度は、4-1 式による平均値が、4-2 式を満足すれば合格とする。

$$\chi_7 \geq 1.05F_7 \quad \dots\dots (4-1 \text{ 式})$$

$\chi_7$  : 7 日圧縮強度の平均値 (N/mm<sup>2</sup>)

$F_7$  : 次表の式により求めた値 (N/mm<sup>2</sup>)

$F_c$  : 設計基準強度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\Delta F$  : 割増 (3N/mm<sup>2</sup>)

$T$  : 気温による補正值

4-2 式

供試体の養生方法	普通ポルトランドセメント及び混合セメントの A 種の場合	高炉セメント B 種の場合	早強ポルトランドセメントの場合
標準養生	$F_7 = \frac{(F_c + \Delta F + T) - 3}{1.35}$	$F_7 = \frac{(F_c + \Delta F + T) - 4}{1.35}$	$F_7 = (F_c + \Delta F + T) - 8$

3) 28 日圧縮強度試験

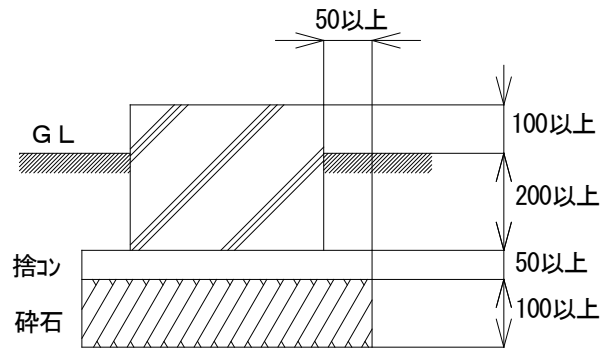
材齢 28 日の圧縮強度は、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書 (建築工事) 最新年度版による。

## 第2節 標準基礎図

### 1. 地盤への基礎築造

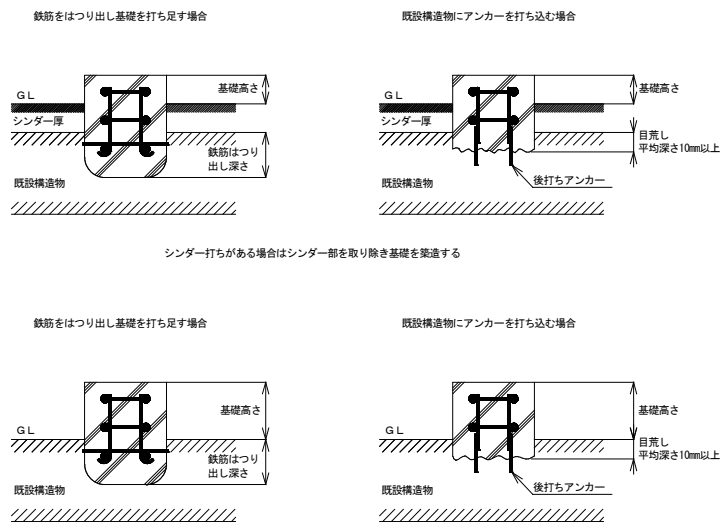
下図を参考とし、機器の緒元にに基づき設計・施工を行うこと。

ただし、施工条件等により下図寸法を満足できない場合は、監督職員と協議の上、他の施工方法にて施工することができる。



### 2. コンクリート構造物上への基礎築造

機器別による、床版鉄筋のはつり出しの有無については、第6編「標準的な据付基準」による。また、目あらしの平均深さは10mm以上とする。

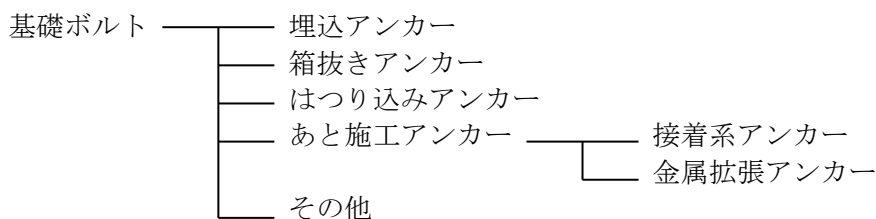


重要度の高い機器は、鉄筋はつり出し、基礎を築造することを原則とする。  
ただし、必要に応じて監督職員の承諾のもとに他の施工をすることができる。

## 第5編 機械基礎ボルト・ライナー等施工

### 第1章 基礎ボルト等施工

#### 第1節 基礎ボルトの種類



#### 第2節 共通事項

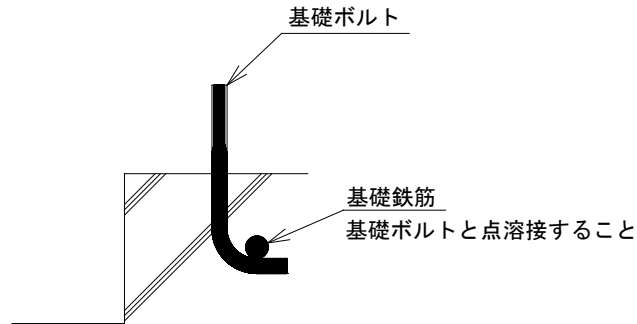
1. 主要機器等は、特に地震力、動荷重に対して、転倒、滑り、脱落、破損等を起こさない十分な強度を有する基礎ボルトで堅固に固定されなければならない。  
地震力は、特記仕様書等で指定されている場合を除き、「建築設備耐震設計・施工指針」の「設計用標準水平震度（K<sub>s</sub>）」による。
2. 主要機器の基礎ボルトは SUS304 製L形とし、原則として機械基礎または床版等の鉄筋の下にL形部分を入れ、点溶接するものとする。ただし、基礎ボルトと鉄筋の溶接は最小限度とすること。  
なお、基礎ボルト据付用テンプレートを用いる場合や、固定できる鉄筋が無い場合または鉄筋との距離が離れている場合で、差し筋アンカー、添え筋（ただし、差し筋アンカー、添え筋の径は基礎ボルト断面積と同等以上とする）等を使用する場合は、監督職員との協議・承諾によること。
3. 基礎ボルト施工は、原則としてシンダーコンクリートへの施工はしない。  
なお、機械的振動等のない軽量物のアンカーボルトとして施工する場合は監督職員との協議・承諾による。
4. 基礎ボルト施工は、規定形状、寸法のもの、埋込、箱抜き、はつり込み、あと施工により施工しなければならない。ただし、基礎等の都合により、やむをえず規定形状、寸法のアンカー施工ができない場合は、監督職員との協議・承諾による。
5. 機器据付後における、ナットからの基礎ボルト飛び出し量はおおむね3山以上とする。
6. 基礎ボルトの埋め戻しは、確実な施工を行うものとし、充填材（モルタル等）は無収縮モルタルとし、構造物と同等以上の設計強度とすること。
7. 機械基礎に仕上げモルタルを施工する場合は、機器据付完了後の施工とすること。

### 第3節 基礎ボルト施工標準図

#### 1. 埋込みアンカー施工

##### 1) 機械基礎または床版への施工

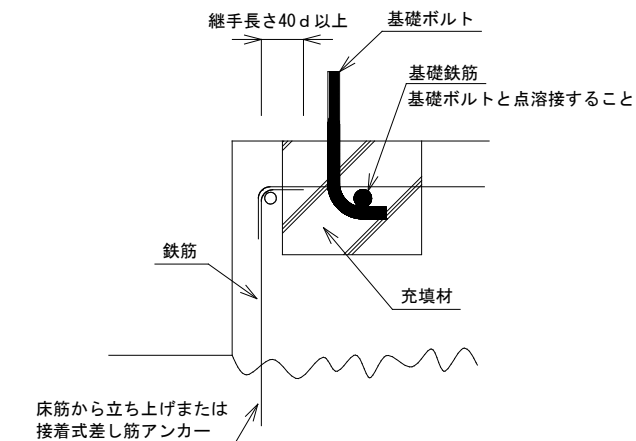
(機械基礎等築造時においてアンカーボルト据付用テンプレート等による同時埋込施工)



#### 2. 箱抜きアンカー施工

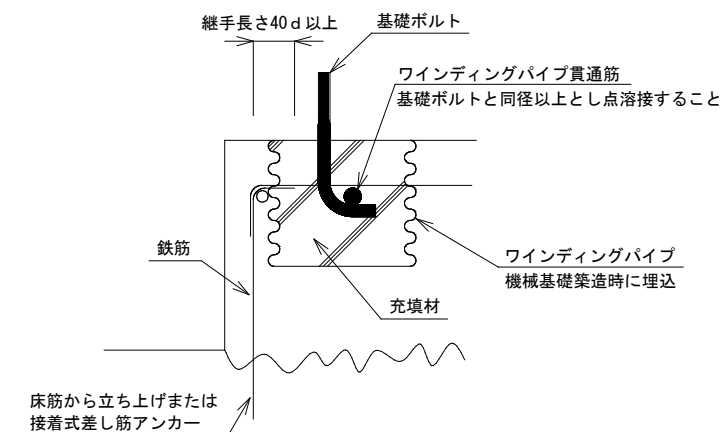
##### 1) 機械基礎または床版への施工

(機械基礎等築造時においてボイド等による箱抜きへ施工)



- 注) (1)ボイド等による箱抜き面は目荒しを行うこと。  
(2)箱抜き充填材は、無収縮モルタルを原則とする。  
(3)鉄筋の切断はしてはならない。

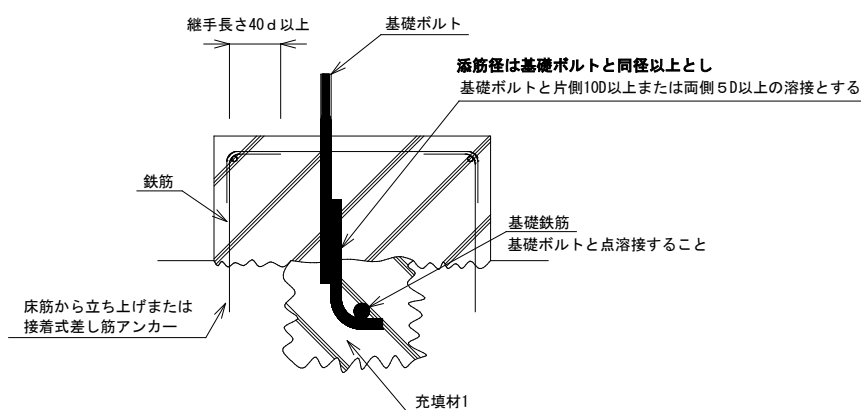
2) 機械基礎または床版への施工  
 (機械基礎等築造時においてワインディングパイプ埋込による箱抜きへ施工)



- 注) (1) 箱抜き充填材は、無収縮モルタルを原則とする。  
 (2) 鉄筋の切断はしてはならない。

3. はつり込みアンカー施工

1) 機械基礎または床版への施工  
 (床版等をはつり込み床版鉄筋を使用する場合における施工および添筋施工)



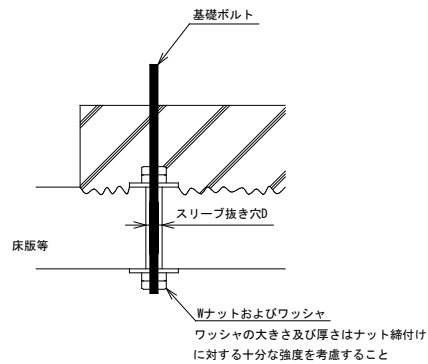
- 注) (1)他の基礎ボルト施工方法においても、添筋を使用する場合の添筋施工方法は本施工例を原則とする。  
 (2)充填材1は、無収縮モルタルを原則とする。  
 (3)基礎ボルトと添筋の溶接は最低限度とすること。  
 (4)鉄筋の切断はしてはならない。



### 3. スリーブ抜きアンカー施工

#### 1) 床版等への施工

(比較的厚さの薄い床版等への施工)

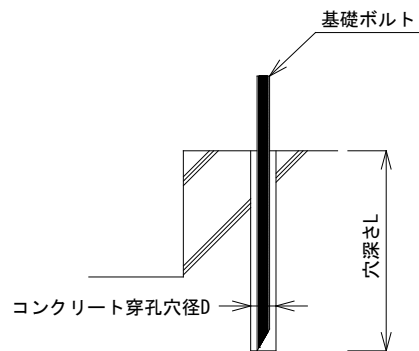


- 注) (1) 機器等荷重による床版の強度は十分検討の上施工すること。  
(2) スリーブ施工時は鉄筋の切断に十分注意し、鉄筋の切断はしてはならない。

### 第4節 あと施工アンカー施工標準図

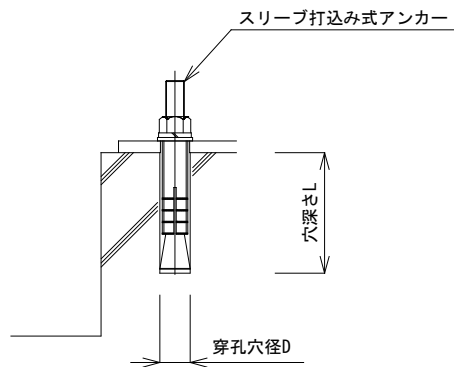
#### 1) 機械基礎または床版への施工

(接着式アンカー施工)

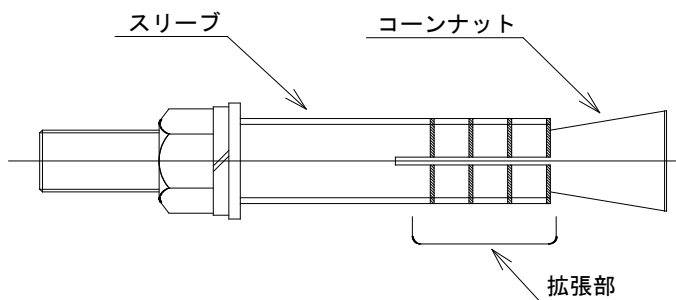


- 注) (1) コンクリート穿孔穴  $D$  および穴深さ  $L$  は接着式アンカーのメーカー指定寸法とする。  
(2) 施工時は基礎ボルトの垂直度に注意すること。  
(3) 穿孔後の孔内清掃は十分行うこと。  
(4) 鉄筋の切断はしてはならない。

2) 機械基礎または床版への施工  
(金属拡張式アンカー施工)



- 注) (1)金属拡張式アンカーはスリーブ打込み式を標準とする。  
(2)穿孔穴径  $D$  および穴深さ  $L$  はスリーブ打込み式アンカーのメーカー指定寸法とする。  
(3)スリーブ打込み式アンカーの標準図は下記による。



第5節 非破壊試験 (接着系アンカー)

1. 機器の基礎ボルトに接着系アンカーを用いる場合、監督職員と協議の上、非破壊試験を行うこと。  
また、機器以外においても監督職員が必要と定める場合は、行うものとする。
2. 試験数は、アンカー径ごとに全数の3%以上 (最低1本以上) とする。
3. 試験箇所、試験本数、試験荷重等は、事前に監督職員と協議を行うこと。

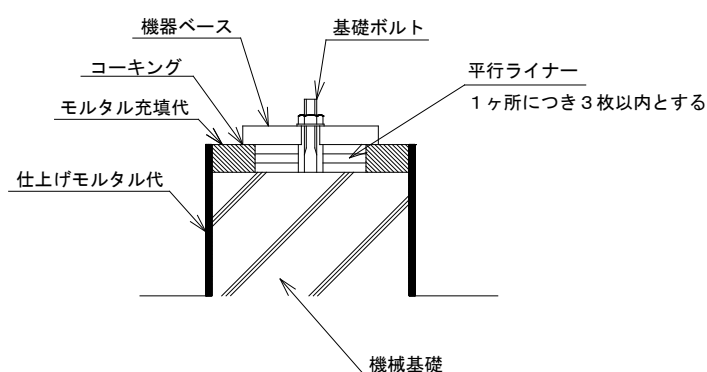
## 第2章 ライナー等施工

### 第1節 共通事項

1. ライナーは、基礎ボルト1本につき両側2箇所を原則とし、適切な大きさのライナーをバランスよく配置すること。
2. ライナーは、1ヶ所につき平行ライナー3枚以内として施工することを原則とする。
3. ライナーは曲り等のない良質のものとし、角部は面取りを行うこと。
4. パッカー施工時のライナーは、1ヶ所につき勾配ライナー2枚を一組として施工することを原則とし、パッカーライナーを含めて3枚とする。
5. 勾配ライナーの勾配は1/20～1/50を使用することとする。  
また、コンクリートもしくはモルタル面に接する面以外は機械加工面とする。
6. 機器据付芯だし後における勾配ライナーのかかり代は70%以上とする。また、各ライナーは機器据付芯だし後に点溶接にて固定を行うこと。
7. 主要機器据付におけるライナー施工以外（ジャッキボルト等）での機器据付芯だしは、監督職員との協議・承諾による。
8. 振動が少なく荷重の小さい機器については、裏ナットによる機器据付芯だしとすることができる。  
対象機器については、本指針第6編 「機器等据付手順（標準）」を原則とする。

### 第2節 平行ライナー施工

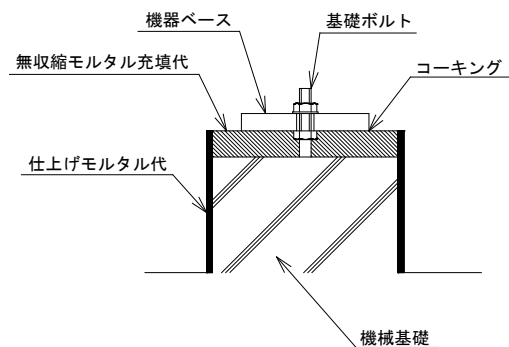
#### 1. 平行ライナー施工標準図



- 注) (1)ライナーは、原則としてすべての基礎ボルトの両側に施工すること。  
(2)据付芯だし後は各ライナーを点溶接にて固定すること。  
(3)ライナー点溶接後は、機器ベースと機械基礎等に隙間ができないように、モルタルを充填すること。  
(4)機械基礎と機器ベース接触部にはコーキングを施すこと。  
(5)仕上げモルタルは最終施工とすること。

### 第3節 裏ナット施工

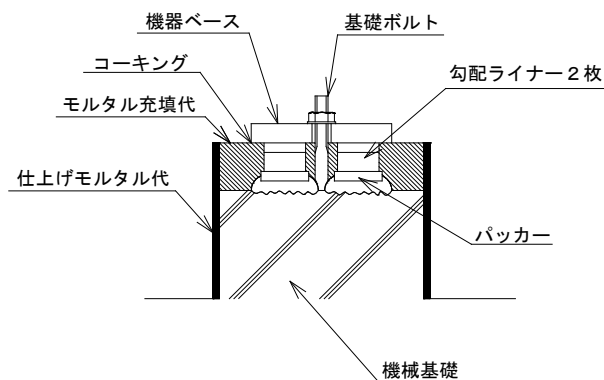
#### 1. 裏ナット施工標準図



- 注) (1)施工対象機器については、本指針第6編「機器等据付手順（標準）」を原則とする。  
(2)据付芯だし後は、裏ナットを点溶接にて基礎ボルトに固定すること。  
(3)裏ナット点溶接後は、機器ベースと機械基礎等に隙間ができないように、無収縮モルタルを充填すること。  
(4)機械基礎と機器ベース接触部にはコーキングを施すこと。  
(5)仕上げモルタルは最終施工とすること。

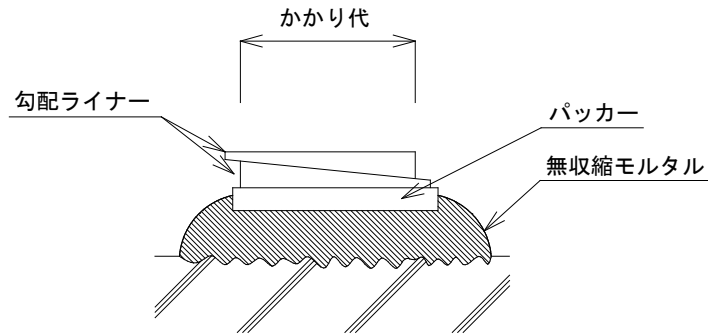
#### 第4節 パッカー施工

1. パッカー施工は、主要機器据付またはライナーのみでの施工が適切でない高さ調整や据付面の水平だしのために施工するものである。
2. パッカーは、基礎ボルト1本につき両側2箇所を原則とし、適切な大きさのパッカーライナーをバランスよく配置すること。
3. パッカー施工用のモルタルは、原則として無収縮モルタルとする。
4. パッカーを設置する機械基礎上面は目荒しを行うこと。
5. パッカーの施工方法は、たたき込み調整による施工または、裏ナット調整による施工とする。
6. 水平度調整時における、パッカーライナーの表面キズには十分注意すること。
7. パッカー施工は無収縮モルタルを十分乾かした際、パッカーライナーと無収縮モルタルに隙間ができないよう施工すること。
8. パッカーおよび勾配ライナー施工標準図



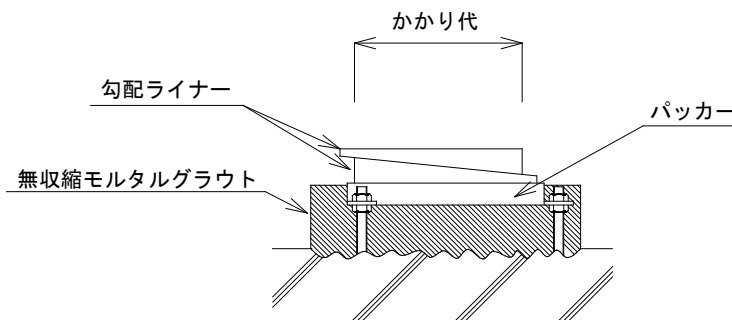
- 注) (1)パッカーはすべての基礎ボルトの両側に施工すること。  
(2)据付芯だし後は勾配ライナー2枚を点溶接にて固定すること。  
(3)ライナー点溶接後は、機器ベースと機械基礎等に隙間ができないように、モルタルを充填すること。  
(4)機械基礎と機器ベース接触部にはコーキングを施すこと。  
(5)仕上げモルタルは最終施工とすること。

### 7-1. たたき込み調整による施工詳細図



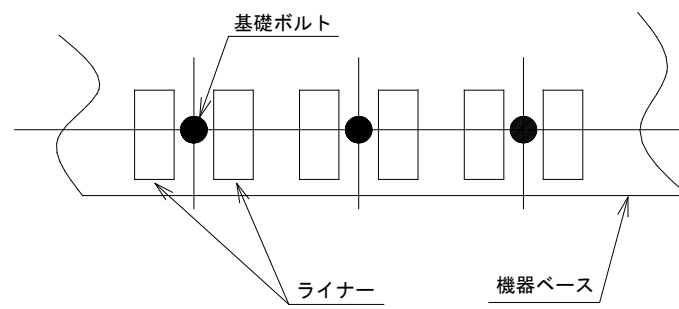
- 注) (1)機器据付芯だし後のライナーかかり代は、ライナー長の70%以上とする。  
(2)パッカーライナーと無収縮モルタルには隙間なきよう施工すること。

### 7-2. 裏ナット調整による施工詳細図



- 注) (1)機器据付芯だし後のライナーかかり代は、ライナー長の70%以上とする。  
(2)パッカーライナーと無収縮モルタルには隙間なきよう施工すること。  
(3)パッカー据付用stattボルトは打込み式とする。

## 8. ライナー施工位置



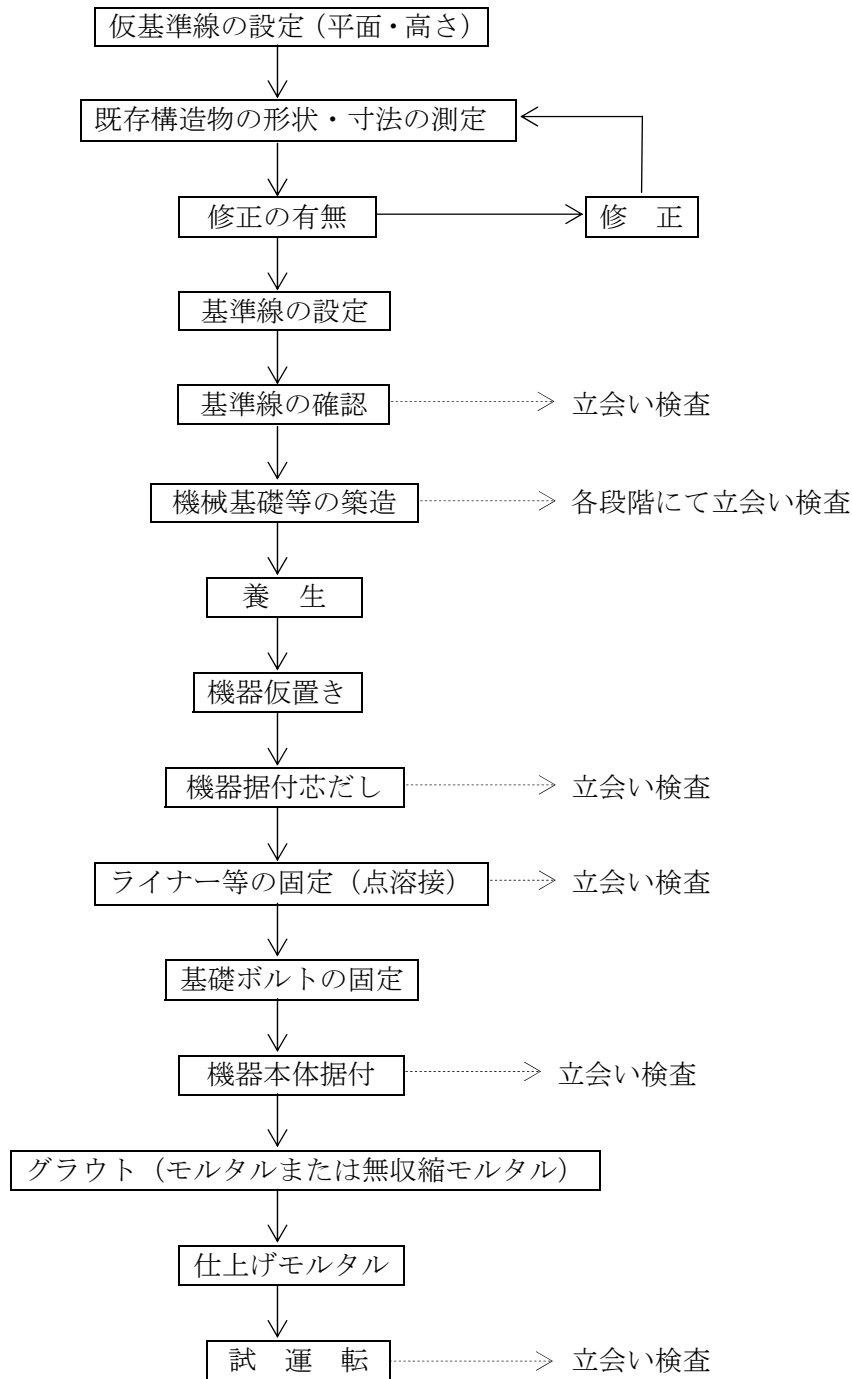
注) (1)ライナーはすべての基礎ボルト直近に設置すること。

## 第6編 機器等据付手順（標準）

### 第1章 据付フローチャート

1. 機械設備の据付手順フローチャートは下記による。

基準線の設定・本体据付・試運転について機器ごとによる詳細フローを参照すること。また、段階的な施工状況、据付精度の測定、試運転等には監督職員の立会いのもと、都度、確認を受けること。なお、機械基礎等の築造については基礎ボルトの施工方法によりフローが異なるため、本章「2. 機械基礎等築造手順」を参照すること。





## 2. 機械基礎築造手順

本築造手順は標準的な手順のため、特殊な場合の基礎築造等の施工についてはそれぞれ考慮すること。

### 1) 埋込みアンカーの場合

- ①差し筋
- ②床版目荒し
- ③配筋 → 立会い検査
- ④基礎ボルト設置 → 立会い検査
- ⑤形枠 → 立会い検査
- ⑥コンクリート打設 → 立会い検査
- ⑦養生

### 2) 箱抜きアンカーの場合

- ①差し筋
- ②床版目荒し
- ③配筋 → 立会い検査
- ④箱抜き設置（スリーブまたはワインディングパイプ）
- ⑤形枠 → 立会い検査
- ⑥コンクリート打設 → 立会い検査
- ⑦基礎ボルト設置 → 立会い検査
- ⑧箱抜きグラウト（無収縮モルタル）
- ⑨養生

### 3) はつり込みアンカーの場合

- ①床版筋等はつり出し → 立会い検査
- ②基礎ボルト設置 → 立会い検査
- ③差し筋
- ④配筋 → 立会い検査
- ⑤形枠 → 立会い検査
- ⑥コンクリート打設（一次打設・二次打設に分けても可） → 立会い検査
- ⑦養生

### 4) あと施工アンカー

- ①差し筋
- ②目荒し
- ③配筋 → 立会い検査
- ④形枠 → 立会い検査
- ⑤コンクリート打設 → 立会い検査
- ⑥養生
- ⑦基礎ボルト打込み
- ⑧養生

## 第2章 機器ごとの詳細フローチャート

1. 本章記載の機器以外については、原則として日本下水道事業団 機械設備工事施工指針に準ずる。  
ただし、詳細については監督職員と協議することとする。

## 第3章 機器等据付施工方法

### 1. 機器等基礎施工方法

#### 1) 沈砂池機械設備基礎

- (1) 表1・沈砂池機械設備機器等基礎施工方法 参照

#### 2) ポンプ設備基礎

- (1) 表2・ポンプ設備機器等基礎施工方法 参照

### 2. 機器等据付許容値等

#### 1) 共通据付許容値

- (1) 表3・共通据付許容値 参照

#### 2) 沈砂池機械設備据付許容値

- (1) 表4・沈砂池機械設備据付許容値 参照

#### 3) ポンプ設備据付許容値

- (1) 表5・ポンプ設備据付許容値 参照

- (2) カップリング等のセンタリング方法

- ①測定器具は、可能な限り強固に固定し、実運転状況下での機械の回転中心における精度を測定するために、原則として共回しとすること。
- ②レーザー芯出しシステム以外のダイヤルゲージ等の測定器具が取り付けられている治具等には撓みが生じるため、原則として撓み補正を実施すること。

#### 4) 配管工事

- (1) 下水道事業団 機械設備施工指針に準ずる。

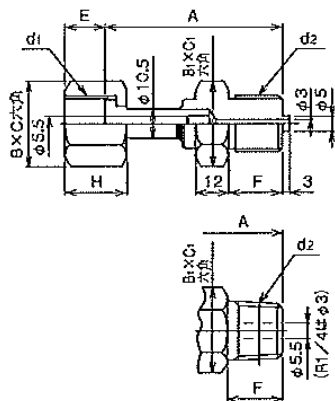
- (2) 圧力計等のゲージ取付要領

- ①ネジ部の接合方法については下記を標準とする。

- 1) テーパーおねじ+テーパーめねじ (シールテープ等によるシール)
- 2) 平行おねじ+平行めねじ (平ガスケットによるシール)
- 3) テーパーおねじ+平行めねじ (シールテープ等によるシール)

- ②ゲージの組み合わせについては、圧力計等のゲージ側には平行おねじとし、ゲージ取付側は、ゲージの向きを任意に変えることができる平行めねじのナット (平ガスケット)、機器取付側はテーパーおねじの継手を入れて取り付けること。

【ユニオン式パイプジョイント参考図】



ユニオン式パイプジョイント

形番			d <sub>1</sub> ×d <sub>2</sub> (×A) (×A)	A	E	F	G	H	B×C六角	B <sub>1</sub> ×C <sub>1</sub> 六角
黄銅製	鉄製	ステンレス製								
FJ30-321	FJ30-322	FJ30-323	G3/8×G1/4B	61		16				19×21.9
FJ30-331	FJ30-332	FJ30-333	G3/8×G3/8B	63	13	18		21	22×25.4	22×25.4
FJ30-341	FJ30-342	FJ30-343	G3/8×G1/2B	65		20				22×25.4
FJ30-421	FJ30-422	FJ30-423	G1/2×G1/4B	61		16				19×21.9
FJ30-431	FJ30-432	FJ30-433	G1/2×G3/8B	63	15	18		23	27×31.2	22×25.4
FJ30-441	FJ30-442	FJ30-443	G1/2×G1/2B	65		20				22×25.4
FJ30-371	FJ30-372	FJ30-373	G3/8×R1/4	61		16				19×21.9
FJ30-381	FJ30-382	FJ30-383	G3/8×R3/8	63	13	18	6.5	21	22×25.4	22×25.4
FJ30-391	FJ30-392	FJ30-393	G3/8×R1/2	65		20	8			22×25.4
FJ30-471	FJ30-472	FJ30-473	G1/2×R1/4	61		16	6			19×21.9
FJ30-481	FJ30-482	FJ30-483	G1/2×R3/8	63	15	18	6.5	23	27×31.2	22×25.4
FJ30-491	FJ30-492	FJ30-493	G1/2×R1/2	65		20	8			22×25.4

表1・沈砂池機械設備機器等基礎施工方法

番号	機 器	基礎鉄筋（必要な場合）	箱抜種別	基礎ボルト種別	レベル(位置)調整方法	備 考
1	鋳鉄製ゲート	—	L形アンカーは躯体筋溶接	L形(SUS)	裏ナット	
2	鋼板製ゲート	差筋アンカー	アンカーは躯体筋溶接	—	—	固定用アンカーは本体に溶接
3	ゲート開閉機架台	—	L形アンカーは躯体筋溶接	L形(SUS)	裏ナット	
4	自動除塵機	差筋アンカー	L形アンカーは躯体筋溶接	L形(SUS)	裏ナット又は平ライナー	
5	スクリーン	差筋アンカー	L形アンカーは躯体筋溶接	L形(SUS)	裏ナット	
6	揚砂機（門形クラブバケット式）	—	L形アンカーは躯体筋溶接	L形またはケミカル(SUS)	裏ナット又は平ライナー	
7	沈砂・し渣洗浄機（ドラム式）架台	差筋アンカー	L形アンカーは躯体筋溶接	L形またはケミカル(SUS)	裏ナット又は平ライナー	
8	沈砂・し渣洗浄機（機械攪拌式）架台	差筋アンカー	L形アンカーは躯体筋溶接	L形(SUS)	平ライナー	
9	洗浄装置付トラフコンベヤ	差筋アンカー	L形アンカーは躯体筋溶接	L形(SUS)	裏ナット	
10	し渣搬出ベルトコンベヤ（両端部）	差筋アンカー	L形アンカーは躯体筋溶接	L形(SUS)	裏ナット	
11	し渣搬出ベルトコンベヤ（中間部）	差筋アンカー	—	ケミカル(SUS)	裏ナット	
12	沈砂搬出フライトコンベヤ（両端部）	差筋アンカー	L形アンカーは躯体筋溶接	L形(SUS)	裏ナット	
13	沈砂搬出フライトコンベヤ（中間部）	差筋アンカー	—	ケミカル(SUS)	裏ナット	
14	スキップホイスト	差筋アンカー	—	ケミカル(SUS)	裏ナット	
15	し渣・沈砂貯留ホッパ	差筋アンカー	L形アンカーは躯体筋溶接	L形(SUS)	平ライナー	
16	点検架台	差筋アンカー	—	ケミカル(SUS)	裏ナット	
17	配管類架台	差筋アンカー	—	ケミカルまたはスリーブ打込式(SUS)	裏ナット	

- (1) ライナー施工方法については第5編第2章を参照すること。
- (2) 裏ナット調整の場合のグラウト材は無収縮モルタルとする。
- (3) ケミカルアンカー使用の場合は基礎鉄筋との干渉を避けること。
- (4) コンクリート（モルタル）打設面は目荒らしすること。
- (5) L形アンカーを躯体筋に引掛けて溶接するための補助筋は使用可とする。

表2・ポンプ設備機器等基礎施工方法

番号	機 器	基礎鉄筋	箱抜種別	基礎ボルト種別	レベル(位置)調整方法	備 考
1	立軸斜流ポンプ	躯体筋はつり出し	(L形アンカーは補助筋により躯体筋溶接)	L形(SUS)	バ <sup>o</sup> ック+TPライナー	ライナー接触面は機械加工とすること
2	立軸斜流ポンプ用電動機(架台)	躯体筋はつり出し	(L形アンカーは補助筋により躯体筋溶接)	L形(SUS)	バ <sup>o</sup> ック+TPライナー	
3	立軸斜流ポンプ用減速機(架台)	躯体筋はつり出し	(L形アンカーは補助筋により躯体筋溶接)	L形(SUS)	バ <sup>o</sup> ック+TPライナー	
4	立軸斜流ポンプ用ディーゼル機関	躯体筋はつり出し	スパ <sup>o</sup> イラル又はボイド	L形(SUS)	バ <sup>o</sup> ック+TPライナー	
5	立軸斜流ポンプ用吐出弁	躯体筋はつり出し	スパ <sup>o</sup> イラル又はボイド	L形(SUS)	バ <sup>o</sup> ック+TPライナーまたは平ライナー	機器荷重を考慮する
6	立軸斜流ポンプ用吐出弁開閉架台	差筋アンカー	スパ <sup>o</sup> イラル又はボイド	L形(SUS)	裏ナット	
7	立軸斜流ポンプ用フラップ弁	—	—	—	—	
8	吊下形水中ポンプ(上部吐出バンド)	—	—	ケミカル(SUS)	裏ナット	
9	着脱式水中ポンプ(吐出バンド)	—	—	ケミカル(SUS)	裏ナット	
10	高架水槽	(基礎は建築工事施工)	—	ケミカル(SUS)	裏ナット	
11	受水槽	差筋アンカー	—	ケミカル(SUS)	裏ナット	
12	膨張タンク	差筋アンカー	スパ <sup>o</sup> イラル又はボイド	L形(SUS)	裏ナット	
13	空気圧縮機	躯体筋はつり出し	スパ <sup>o</sup> イラル又はボイド	L形(SUS)	平ライナー	
14	始動用空気槽	差筋アンカー	—	L形(SUS)	裏ナット	
15	消音器架台	差筋アンカー	—	L形(SUS)	裏ナット	
16	屋外燃料タンク	(単独)	—	L形(SUS)	平ライナー	
17	燃料移送ポンプ	差筋アンカー	スパ <sup>o</sup> イラル又はボイド	L形(SUS)	裏ナット	
18	燃料移送ポンプカバー	—	—	ケミカル(SUS)	—	
19	燃料小出槽	差筋アンカー	スパ <sup>o</sup> イラル又はボイド	L形(SUS)	裏ナット	
20	チェーンブ <sup>o</sup> ックローレル架台	—	—	ケミカル(SUS)	裏ナット	
21	将来用ポンプ開口部水密蓋	—	—	ケミカル(SS)	裏ナット	
22	配管及び排気管類架台	—	—	ケミカルまたはスリーブ打込式(SUS)	裏ナット	基礎ボルト種別は監督職員と協議すること
23	開口部安全柵・手摺等	—	—	ケミカルまたはスリーブ打込式(SUS)	裏ナット	

- (1) ライナー施工方法については第5編第2章を参照すること。
- (2) 裏ナット調整の場合のグラウト材は無収縮モルタルとする。
- (3) ケミカルアンカー使用の場合は基礎鉄筋との干渉を避けること。
- (4) コンクリート(モルタル)打設面は目荒らしすること。
- (5) L形アンカーを躯体筋に引掛けて溶接するための補助筋は使用可とする。

表3・共通据付許容値

単位mm

番号	機 器 等	測 定 項 目	許容値	測定器等	備 考
1	墨だし	基準線から機器据付基準墨までの寸法	JIS B 0405 普通公差 粗級準用 (寸法が4000を超える場合の公差は基準寸法の±0.1%とする)	スケール	

表4・沈砂池機械設備機器等据付許容値

番号	機 器 等	測 定 項 目	許容値 (mm)	測定器等	備 考
1	鑄鉄製ゲート	ゲート本体左右方向垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	ゲート本体（戸当り）上下加工面にて測定
		ゲート本体前後方向垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	ゲート本体（戸当り）上下加工面にて測定
		スピンドル垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	全長に対し3mごとに測定・判定
2	鋼板製ゲート	ゲート本体左右方向垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	ゲート本体（戸当り）上下にて測定
		ゲート本体前後方向垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	ゲート本体（戸当り）上下にて測定
		スピンドル垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	全長に対し3mごとに測定・判定
3	ゲート開閉機	開閉機上面（加工面）水平度	1.0/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
4	自動除塵機	チェーンセンター間スパン（上中下）	±5.0	スケール	レーキがスクリーンに干渉しないこと
		ベースプレート水平度	1.0/1000	レベル・スケール	
		駆動用スプロケット平行度	1.0/1000	糸・スケール	
5	スクリーン	スクリーン上部ベースプレート	3.0/1000	水準器・レベル	
6	揚砂機（門形クラブバケット式）	—	—	—	天井クレーンに準ずる
7	沈砂洗浄機（ドラム式）架台	本体フレーム水平度	3.0/1000	レベル・スケール	フレームの4角について測定
8	し渣洗浄機（機械攪拌式）架台	本体フレーム水平度	3.0/1000	レベル・スケール	フレームの4角について測定
9	し渣搬出ベルトコンベヤ	本体フレーム据付高さ	±5.0	レベル・スケール	全長に対し5mごとに測定・判定
10	沈砂搬出フライトコンベヤ	本体水平度	3.0/1000	レベル・スケール	全長に対し5mごとに測定・判定
11	スキップホイスト	ガイドレールスパン	±5.0	スケール	全長に対し3mごとに測定・判定
		ガイドレール垂直度	1.0/1000	トランシット・スケール	全長に対し3mごとに測定・判定
12	し渣・沈砂貯留ホッパ	垂直度（架台柱・本体）	1.0/100	下振り・スケール	4角について測定
		カットゲート高さ	0～+50.0	スケール	床面からカットゲートまでの高さ
13	点検架台	垂直度（架台柱）	3.0/1000	下振り・スケール	4角について測定

表5・ポンプ設備機器等据付許容値

番号	機 器 等	測 定 項 目	許容値 (mm)	測定器等	備 考
1	立軸斜流ポンプ	パッカ水平度	0.05/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
		ポンプベースプレート水平度	0.05/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
		ポンプベースプレート位置	水平方向 - 高さ方向 -	レベル	製造者基準による
		ポンプ本体水平度	0.05/1000	精密水準器	ポンプ本体据付後上部カップリングにて測定
		ポンプー減速機センタリング	芯ずれ 0.05 カップリング面平行度 0.1	ダイヤルゲージ	共廻しにて行うこと
2	立軸斜流ポンプ用減速機・電動機	パッカ水平度	0.05/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
		ベースプレート水平度	0.1/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
		ベースプレート位置	水平方向 - 高さ方向 -	レベル	製造者基準による
		電動機ーポンプセンタリング	芯ずれ 0.05 カップリング面平行度 0.1	ダイヤルゲージ	共廻しにて行うこと
3	立軸斜流ポンプ用ディーゼル機関	パッカ水平度	0.05/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
		デフレクション	ピストンストロークの 2/10000	専用ダイヤルゲージ	
		ディーゼル機関ー減速機センタリング	芯ずれ 0.05 カップリング面平行度 0.1	ダイヤルゲージ	共廻しにて行うこと
4	立軸斜流ポンプ用吐出弁	パッカ水平度 (施工する場合)	0.05/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
		スピンドル垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	全長に対し3mごとに測定・判定
		弁本体垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	
		開閉機台上面 (加工面) 水平度	1.0/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
5	立軸斜流ポンプ用フラップ弁	フランジ取付ボルトは弁中心線で左右振分けとする	-	-	-
6	吊下形水中ポンプ	吐出管垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	直角方向の2方向について測定
7	着脱式水中ポンプ	吐出ベンドフランジ面水平度	1.0/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
		ガイドパイプ垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	直角方向の2方向について測定
8	横軸陸上型給水ポンプ	吐出フランジ面水平度	1.0/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
		電動機ーポンプセンタリング	芯ずれ 0.05 カップリング面平行度 0.1	ダイヤルゲージ	共廻しにて行うこと
9	高架水槽	本体垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	直角方向の2方向について測定
10	受水槽	本体垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	直角方向の2方向について測定



番号	機 器 等	測 定 項 目	許容値 (mm)	測定器等	備 考
11	膨張タンク	本体垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	直角方向の2方向について測定
12	空気圧縮機	本体水平度 (加工面)	1.0/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
13	始動用空気槽	本体垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	直角方向の2方向について測定
14	消音器	本体水平度	5.0/1000	レベル・スケール	
15	屋外燃料タンク	タンク上面水平度	5.0/1000	レベル・スケール	
16	燃料移送ポンプ	本体水平度 (加工面)	1.0/1000	精密水準器	直角方向の2方向について測定
17	燃料小出槽	本体垂直度	1.0/1000	下振り・スケール	直角方向の2方向について測定
18	チェーンブロックレール	レール下面水平度	1.0/1000	レベル・スケール	全長に対し3mごとに測定・判定
19	天井クレーン	レールスパン	±10	スケール	5mごとに測定
		横行方向水平度	1.0/1000	レベル	5mごとに測定
		走行方向水平度	2.0/1000	レベル	5mごとに測定