

## 2) コラム形水中ポンプ設備

### 1. 適用範囲

この基準は、コラムパイプに水中モータポンプを取り付けて排水を行うコラム形水中ポンプ設備の製作・据付けに適用する。

#### 1-1 適用条件

この基準が適用できるポンプ形式、ポンプ口径、計画吐出量及び揚程範囲は、表-4・41 を標準とする。

表-4・41 ポンプ形式、ポンプ口径、計画吐出量及び揚程範囲

ポンプ形式	ポンプ口径	計画吐出量	揚程範囲
コラム形着脱式 立軸斜流水中モータポンプ	700mm	1m <sup>3</sup> /s	6～9m

#### 1-2 区分及び構成

コラム形水中ポンプ設備の区分及び構成は、表-4・42 のとおりとする。

表-4・42 区分及び構成

区分	構成
ポンプユニット	ポンプ本体、コラムパイプ
配管	吐出弁、吐出管、継手
電源・操作設備	発電装置(原動機、交流発電機、内蔵燃料槽、始動用蓄電池、充電器、発電機盤、操作盤)、接地端子箱、接続盤、保護装置、ケーブル、ケーブルリール
付属設備	補助燃料タンク、照明設備、水位計

(注) 発電装置から独立して設置する操作盤は、電源・操作設備に含むものとする。

### 2. 直接製作費

#### 2-1 直接材料費

エキストラは、原則として計上しない。ただし、仕様書に明記した場合は必要に応じ計上するものとする。

#### 2-2 機器単体費

機器単体費として計上する品目は、表-4・43 のとおりとする。

表-4・43 機器単体品目

機器単体品目	ポンプ本体、コラムパイプ、弁、継手、発電装置、接地端子箱、接続盤、保護装置、ケーブル、ケーブルリール、水位計
--------	--

(注) 発電装置から独立して設置する操作盤は、機器単体費で計上するものとする。

#### 2-3 製作工数

##### (1) 吐出管

吐出管の製作工数は、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

ただし、吐出管は 1 系統毎に 1 本(基)として、区分 D により積算するものとする。

##### (2) 付属設備

付属設備の製作工数は、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

#### 2-4 工場塗装費

吐出管及び付属設備の塗装費は、「第 19 章 塗装」によるものとする。

#### 2-5 間接製作費

##### (1) 間接労務費

吐出管及び付属設備の製作に係る間接労務費は、「第 1 章 一般共通」によるものとし、間接労務費率は鋼製付属設備に準ずるものとする。

##### (2) 工場管理費

吐出管及び付属設備の製作に係る工場管理費は、「第 1 章 一般共通」によるものとし、工場管理費率は鋼製付属設備に準ずるものとする。

### 3. 直接工事費

#### 3-1 材料費

##### (1) 材料費の構成

材料費の構成は、次式のとおりとする。

$$\text{材料費} = \text{据付材料費} + \text{補助材料費}$$

##### (2) 据付材料費

据付材料費の積算は、次式による。

$$\text{据付材料費} = \text{据付材料所要量} \times \text{据付材料単価}$$

##### (3) 補助材料費

補助材料費の積算は、次式による。

$$\text{補助材料費} = \text{据付労務費} \times \text{据付補助材料費率 (\%)}$$

据付労務費は、据付対象設備の据付けに従事する機械設備据付工、普通作業員の労務費をいい、別途計上される土木工事費、電気工事費中の労務費は対象としない。

なお、据付補助材料費率は、表-4・44 によるものとする。

表-4・44 据付補助材料費率 (%)

据付補助材料費率	2
----------	---

#### 3-2 据付工数

##### (1) 固定設備据付工数

固定設備の据付工数は、表-4・45 を標準とする。

表-4・45 固定設備標準据付工数

区分	標準工数	職種別構成割合 (%)	
		据付工	普通作業員
固定設備	$y = \frac{33}{x + 19} + 8$	80	20

(注) 1. y は標準工数 (人/t), x は据付質量 (t) である。

2. 標準工数の範囲は、コラムパイプ、吐出弁、吐出管、継手、付属設備 (補助燃料タンク、照明設備、水位計) の準備、据付け及び後片付けまでとし、ポンプ及び電源・操作設備は含まない。

3. 本工数は、ラフテレーンクレーンにより据付可能な場合のものである。

4. 吐出管が鋼管 (鋼板を加工する場合も含む) 以外の場合は別途積算するものとする。

##### (2) 可搬設備取付・取外し工数

可搬設備の取付・取外し工数は、表-4・46 を標準とする。

表-4・46 可搬設備標準取付・取外し工数

区分	標準工数 (人/ポンプ 1 台)	職種別構成割合 (%)		
		据付工	普通作業員	
可搬設備	取付け	4.0	80	20
	取外し	1.2	75	25

(注) 1. 可搬設備の取付工数の範囲は、ポンプ本体、電源・操作設備の準備、取付、現場総合試運転及び後片付けまでとする。

2. 可搬設備の取外し工数の範囲は、ポンプ本体、電源・操作設備の準備、取外し及び後片付けまでとする。

3. 本工数は、新設時に適用するものとし、ポンプ排水運転時 (出水時・管理運転時) の積算には適用できない。

4. 本工数は、ラフテレーンクレーンにより取付け・取外し可能な場合のものである。

##### (3) 付属設備

別途単独で据付けを行う付属設備の据付けについては、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

#### (4) その他工数

前記 (1) ～ (3) の工数には、次のものは含まれていないので別途積算するものとする。

1. 配筋工事、水替工事、運搬路等の仮設工事、現場塗装工事。
2. 二次コンクリート、各機器の基礎、シンダーコンクリート、掘削等の土木工事。

#### 3-3 機械経費

固定設備の据付け及び可搬設備の取付・取外しに係る機械経費は、必要に応じてトラッククレーン、溶接機等について計上するものとする。

#### 3-4 試運転費

試運転は、可搬設備取付工数に含まれているので、計上しないものとするが、必要な燃料油脂費のみ次式により算定し計上する。

$$W=0.159 \times PE \times T \times Y$$

W：動力費 円

PE：発電機関出力 kW

T：試運転実働時間 h（積上げによる）

Y：燃料単価 円/L

### 4. 間接工事費

#### 4-1 共通仮設費

共通仮設費は、「第 1 章 一般共通（揚排水ポンプ設備）」に準ずるものとする。

#### 4-2 現場管理費

現場管理費は、「第 1 章 一般共通（揚排水ポンプ設備）」に準ずるものとする。

#### 4-3 据付間接費




据付間接費は、「第 1 章 一般共通（揚排水ポンプ設備）」に準ずるものとする。

### 5. 設計技術費

設計技術費は、「第 1 章 一般共通（揚排水ポンプ設備）」に準ずるものとする。

## 基準の解説

別表一1 直接材料費区分表

区分 配管									
吐出管	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <p>(直管・曲管)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>①鋼管</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <p>(異形管)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>②フランジ</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>(放流端)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>③侵入防止策 (棒鋼等)</p> </div> </div>								
	<p>●直接部材費</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>名 称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>鋼管</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>フランジ</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>棒鋼 等</td> </tr> </tbody> </table>	番号	名 称	①	鋼管	②	フランジ	③	棒鋼 等
番号	名 称								
①	鋼管								
②	フランジ								
③	棒鋼 等								
	<p>●部品費</p> <p>ゴムパッキン、ボルト・ナット</p>								
	<p>注) 吐出管の材料が、配管用炭素鋼鋼管 (SGP)、配管用アーク溶接炭素鋼鋼管 (STPY400) 及び一般構造用圧延鋼材 (SS400) の場合を対象とする。 フランジの材料は、一般構造用圧延鋼材 (SS400) の場合を対象とする。</p>								

別表-2-1 機器単体費区分表

区分 ポンプユニット	
●機器単体費	
番号	名称
①	ポンプ本体 (付属品含む)
②	コラムパイプ (付属品含む)

部品番号	部 名
1	駆込ペレ
2	インバロケット
3	インペラ
4	吐出水バルブ
5	メカニカルシール
6	軸受ケット
7	下部アウレット
8	電動機フレーム
9	スタータコブ
10	ロータコブ
11	主 軸
12	上部アウレット
13	モータカバー
14	梯子台
15	ケーブルハウジング
16	ケーブル押え
17	ケーブルバンド
18	動力用ケーブル4芯
19	動力用ケーブル3芯
20	制御用ケーブル
21	主 軸
22	主 軸
23	巻上機
24	コラムパイプ
25	巻上機
26	梯子
27	吊り金具
28	ケーブル押え
29	ケーブル支持台
30	ケーブルホルダ
31	ケーブル押え
32	空気抜弁
33	コラムパイプ
34	吊り金具

①ポンプ本体 (中図)  
ポンプ用ケーブル (動力用・制御用) を含む  
(付属品)  
・ケーブルホルダ  
・輸送架台  
・工具 ※ポンプ2台に1組標準

②コラムパイプ (右図)  
(付属品)  
・吊り金具  
・ケーブル押え  
・0.5t手動チェーンブロック  
・梯子  
・ケーブル支持台  
・ケーブルホルダ  
・コラムパイプダクタ  
・コラムパイプ (締付ホルト含む)  
・コラムパイプ引上装置  
・空気抜弁及びパイプ

注) 付属品は、機器単体費で計上

ポンプユニット構造図

別表一2-2 機器単体費区分表

区分 配管	
●機器単体費	
番号	名 称
③	弁 (吐出弁)
④	継手 (可撓伸縮継手)

吐出管  
トラフ  
③吐出弁  
コンクリート支持台  
計画断面  
堤防  
路面処理  
天端配管  
流漏防止工  
HWL

④可撓伸縮継手

配管断面図 (参考)

③吐出弁  
・ボルト・ナットは部品費で計上

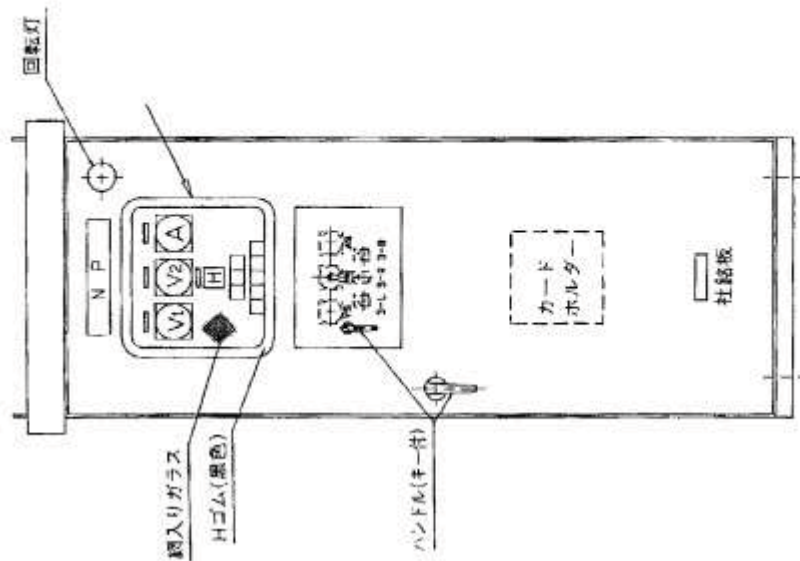
④可撓伸縮継手  
・ボルト・ナットは部品費で計上

別表一2-3 機器単体費区分表

区分 電源・操作設備

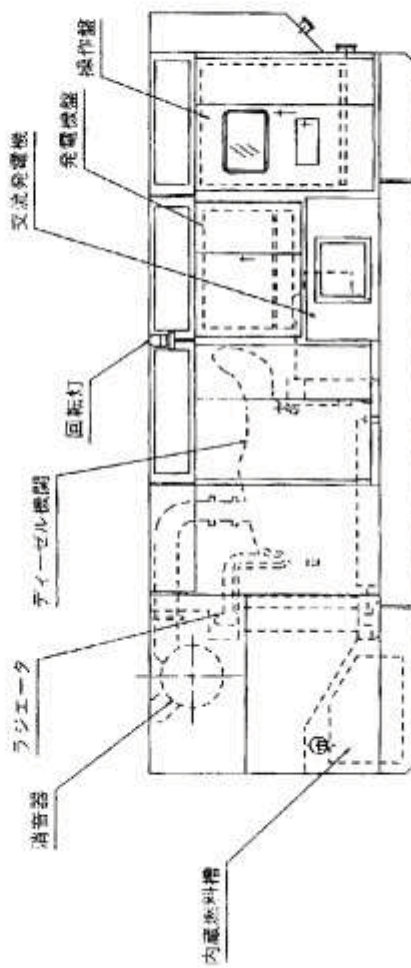
●機器単体費

番号	名 称
⑤	発電装置



操作盤

注) 操作盤独立形の場合、操作盤は機器単体費で計上



⑤発電装置 (操作盤一体形)



別表-2-4 機器単体費区分表

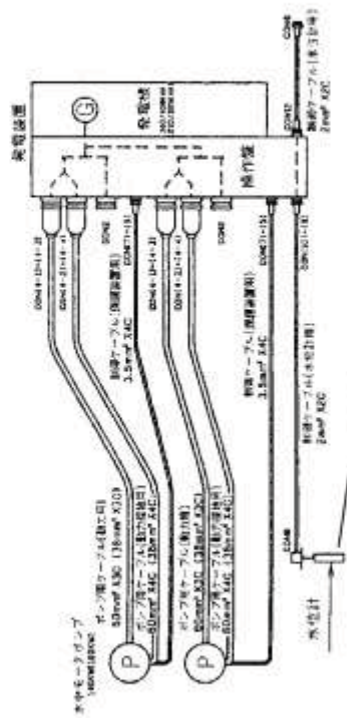
区分 電源・操作設備

●機器単体費

番号	名 称
⑥	接続盤
⑦	ケーブル
⑧	水位計

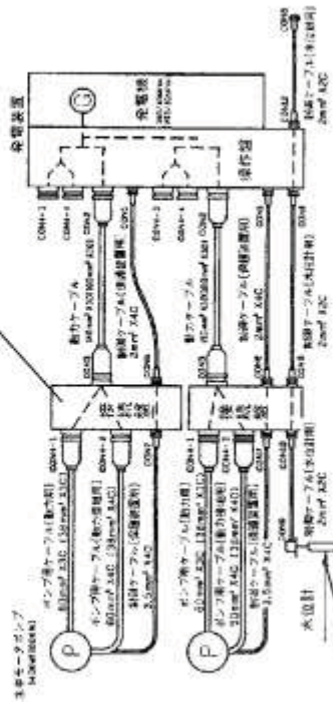
ケーブル接続図 (操作盤一体形)

1) 接続盤を用いない場合



- ⑦ケーブル
- ・制御ケーブル (水位計～操作盤)  
(発電装置間の渡り)  
(操作盤～接地端子箱)
  - ・接地ケーブル

2) 接続盤を用いる場合



- ⑦ケーブル
- ・動力ケーブル (操作盤～接続盤)
  - ・制御ケーブル (操作盤～接続盤)
  - ・制御ケーブル (操作盤～接続盤)
  - ・接続ケーブル (接続盤～水位計)
  - ・操作盤間の渡り (操作盤～接続盤)
  - ・接続盤間の渡り (接続盤～接地端子箱)
- ⑧水位計
- ・ケーブル
  - ・動力ケーブル [保護装置用]
  - ・制御ケーブル [水位計用]
  - ・接地ケーブル

別表一2-5 機器単体費区分表

区分 電源・操作設備	
●機器単体費	
番号	名称
⑥	接続盤
⑦	ケーブル
⑧	水位計

1) 接続盤を用いない場合

⑦ケーブル

- ・電源ケーブル
- ・制御ケーブル [水位計用]
- ・接地ケーブル

⑧水位計

- (発電装置～操作盤)
- (操作盤～水位計)
- (操作盤間の渡り)
- (発電装置～操作盤)
- (操作盤間の渡り)

2) 接続盤を用いる場合

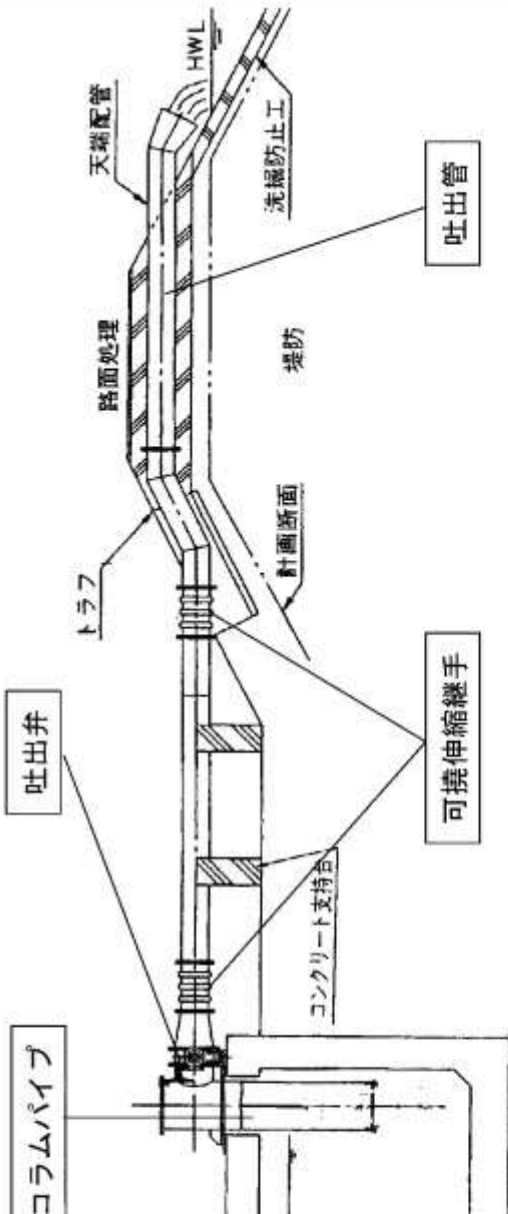
⑥接続盤

- ⑦ケーブル
  - ・電源ケーブル
  - ・動力ケーブル
  - ・制御ケーブル [保護装置用]
  - ・制御ケーブル [水位計用]
- ・接地ケーブル

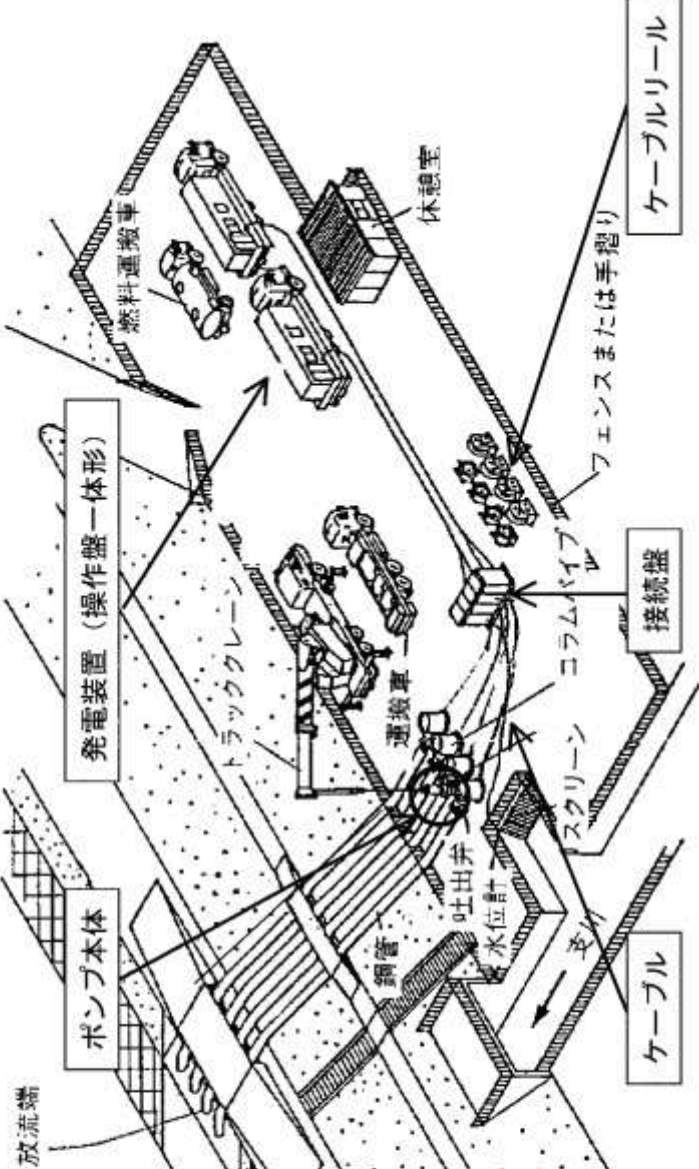
⑧水位計

- (発電装置～操作盤)
- (操作盤～接続盤)
- (接続盤～操作盤)
- (接続盤～操作盤)
- (操作盤間の渡り)
- (接続盤～水位計)
- (発電装置～操作盤)
- (操作盤～接続盤)
- (操作盤間の渡り)
- (接続盤間の渡り)
- (接続盤～接地端子箱)

別表-3-1 標準工数算定要領

区分	標準据付工数算定式	標準工数の範囲
固定設備	$Y = \frac{33}{x + 19} + 8$ <p>                     y : 標準据付工数 (人/t)                      x : 据付質量 (t)                 </p>	<p>標準工数の範囲：図-1 参照</p> <p>標準工数の範囲は、コラムパイプ、吐出弁、吐出管、吐出（鋼）管、継手（可撓伸縮継手）、付属設備（補助燃料タンク、照明設備、水位計等）などのポンプ設備に関する機器の、準備・据付及び片づけまでとする。</p> <p>本工数は、トラッククレーンにより据付可能な場合のものである。</p> <p style="text-align: center;">図-1</p>  <p>図-1は、ポンプの据付構造を示す断面図である。左側には「コラムパイプ」が示され、その上部には「吐出弁」が取り付けられている。吐出弁からは「吐出管」が伸び、途中「可撓伸縮継手」が設けられている。継手は「コンクリート支持台」の上に設置されている。吐出管の先は「路面処理」が行われ、その上には「トラフ」が設置されている。さらに奥には「天端配管」があり、その高さを「HWL」（高水レベル）で示している。また、「洗掘防止工」や「堤防」の位置も示されている。図中の「計画断面」は、ポンプの据付位置と周囲の地形を示している。</p> <p>注) コンクリート支持台、トラフ、路面処理、洗掘防止工等の土木工事は別途積算する</p>

別表-3-2 標準据付工数算定要領

区分	標準据付工数算定式	標準工数の範囲						
可搬設備	<p>取付・取外し工数 (人/ポンプ1台)</p> <table border="1" data-bbox="368 1473 517 1800"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>標準工数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>取付</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>取外し</td> <td>1.2</td> </tr> </tbody> </table>	区分	標準工数	取付	4.0	取外し	1.2	<p>標準工数の範囲：図-2 参照</p> <p>取付工数の範囲は、ポンプ本体、電源操作設備（発電装置、接続盤、ケーブルリール等）などの準備・据付、現場総合試運転及び跡片づけまでとする。</p> <p>取外し工数の範囲は、ポンプ本体、電源操作設備（発電装置、接続盤、ケーブルリール等）などの取外し及び準備跡片づけまでとする。</p> <p>本工数は、新規設置時のみ適用するものとし、ポンプ稼働時（出水時・管理運転時）の積算には適用しないものとする。</p> <p>本工数は、トラッククレーンにより取付・取外し可能な場合のものである。吐出管がサニホースの場合は別途積上げるものとする。</p> <p style="text-align: center;"><b>図-2</b></p> 
区分	標準工数							
取付	4.0							
取外し	1.2							