

工事名称 :
工程種別 :

施 工 計 画 書

1 総 則

1-1 適用範囲

この施工計画書は、表記工事に伴う水替工（ディープウェル工法）に適用するものである。

1-2 設計図書および基準

この施工計画書は下記の設計図書および基準に基づいて作成したものである。

- (1) 特記仕様書
- (2) 本工事設計図書

1-3 変更協議

この施工計画書に記載されている事項に変更・訂正等の必要が生じた場合には、速やかに監理者の確認を受ける。

記載外事項については、監理者と協議のうえ、処置方法を決定する。

1-4 作業員への周知徹底

この施工計画書の内容は、作業員に周知し、安全かつ、円滑な工事の進捗に努める。

2 一般事項

2-1 工事概要

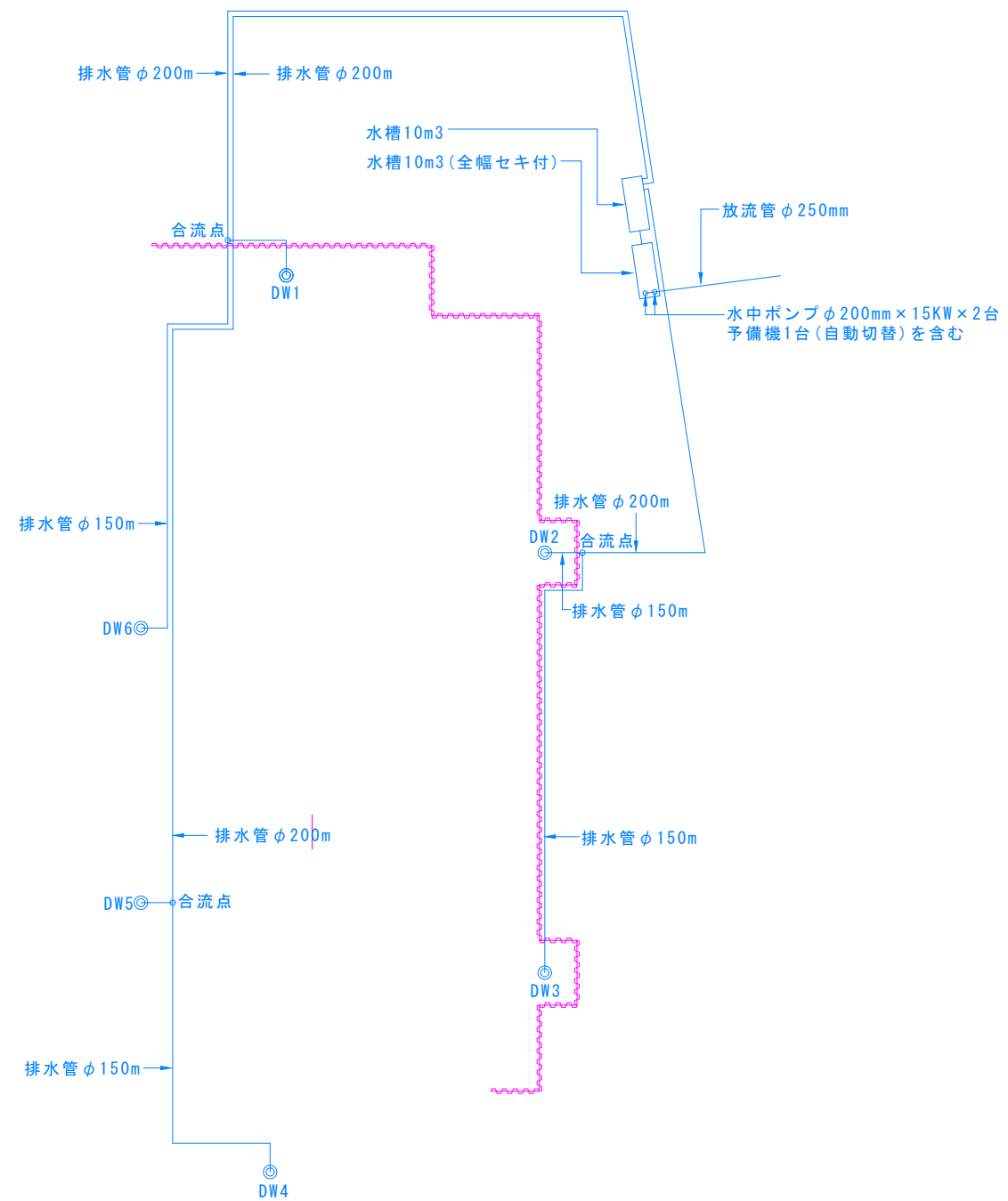
- (1) 工事名称
- (2) 工事場所
- (3) 工 期
- (4) 発注者
- (5) 施工者
- (6) 水替工事施工会社 株式会社タケモト

項 目	概 要
ウェルの設置目的	盤ぶくれ現象防止対策
ディープウェル口径	φ 600mm
ディープウェル深度	GL-10.5m(施工地盤 TP+5.8m)
ストレーナ長	4.5m(詳細は設計図に示す)
水中ポンプ	φ 150mm × 7, 5KW × 200V
ディープウェル設置本数	6本
ディープウェル掘削工法	オールケーシング掘削工法
ディープウェル掘削口径	φ 1, 000mm

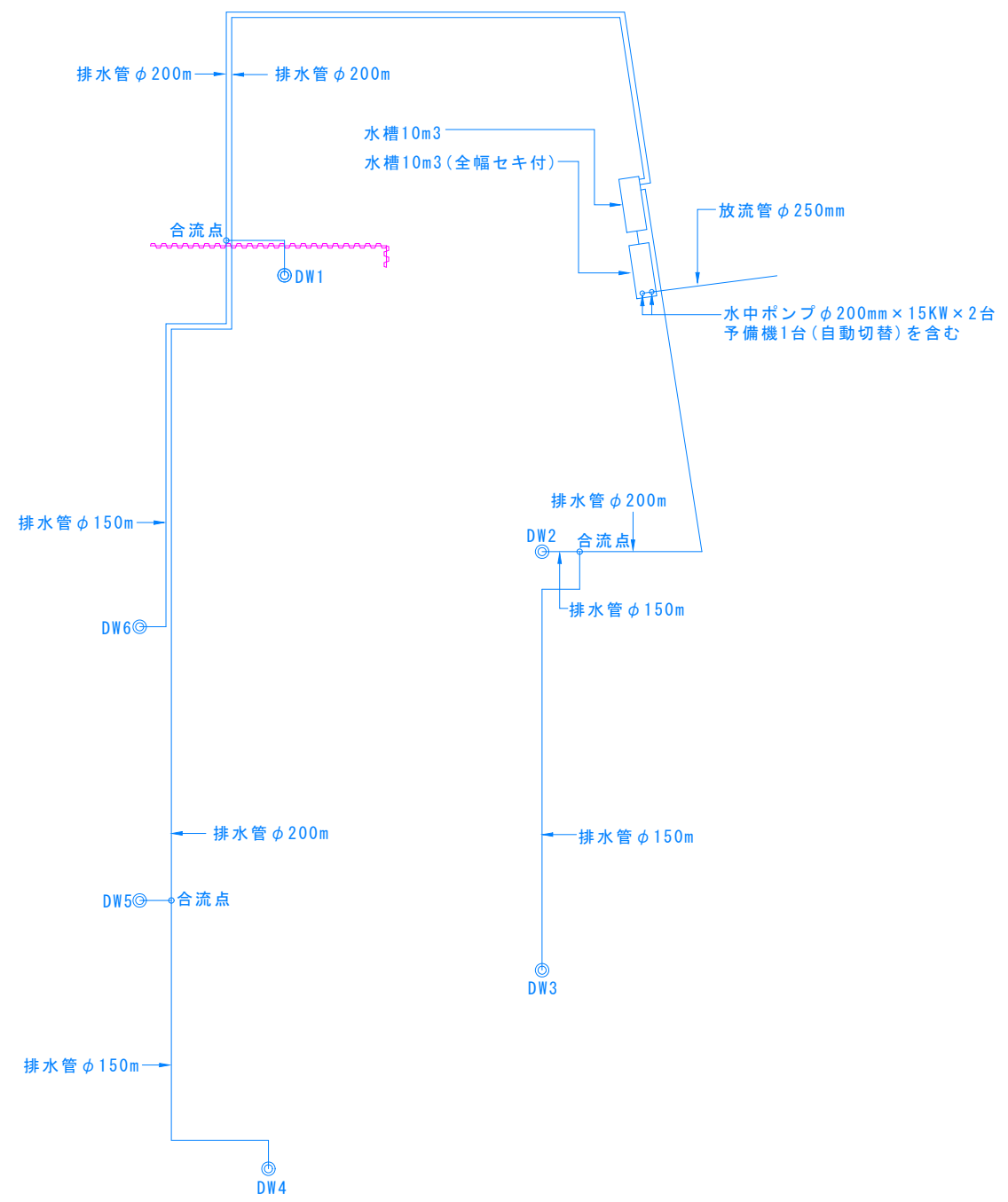
3. 現場案内図

4. 計画図

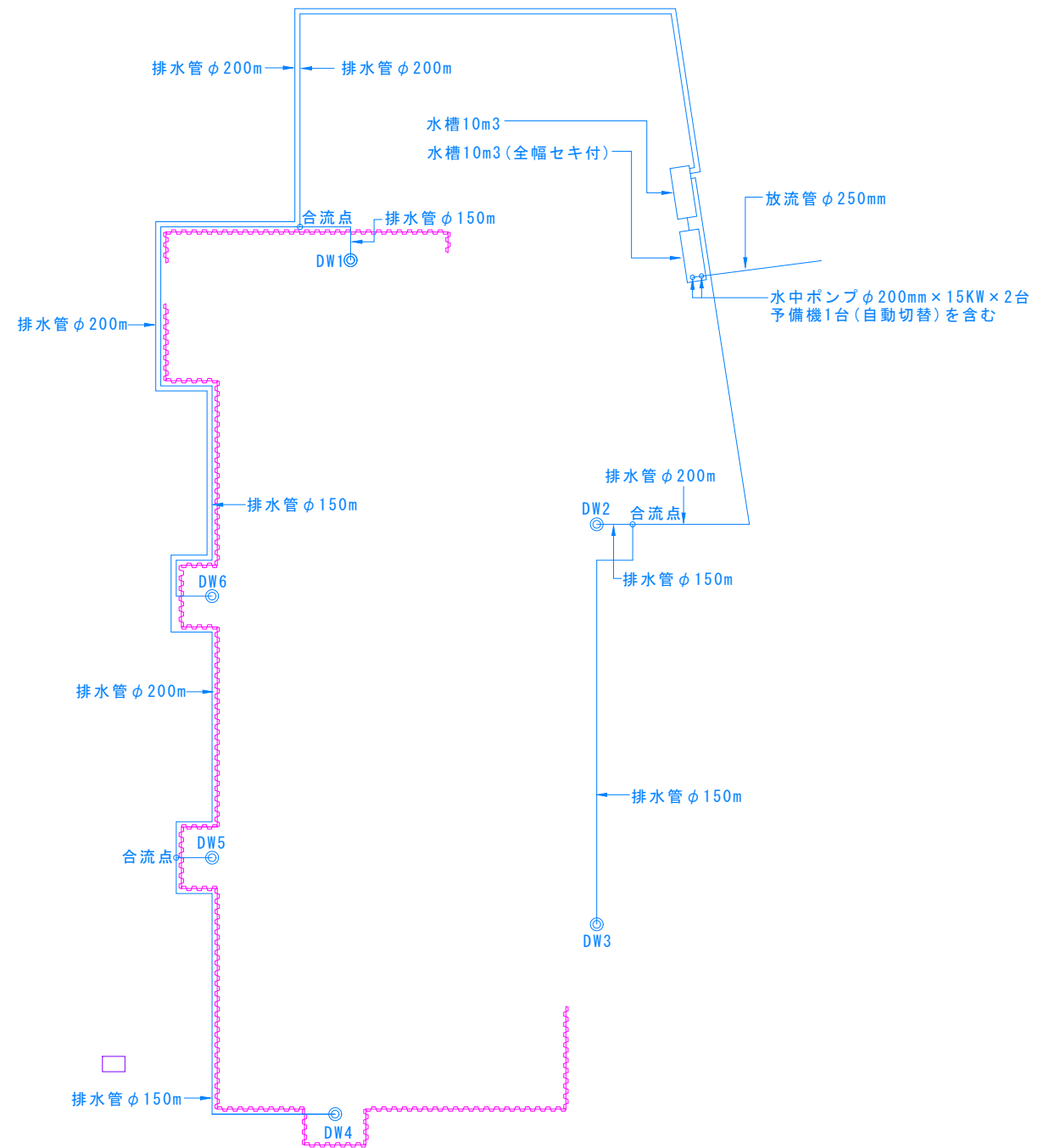
次ページ以下に示す。



— : 仮設工
— : 仮設工(水替工)



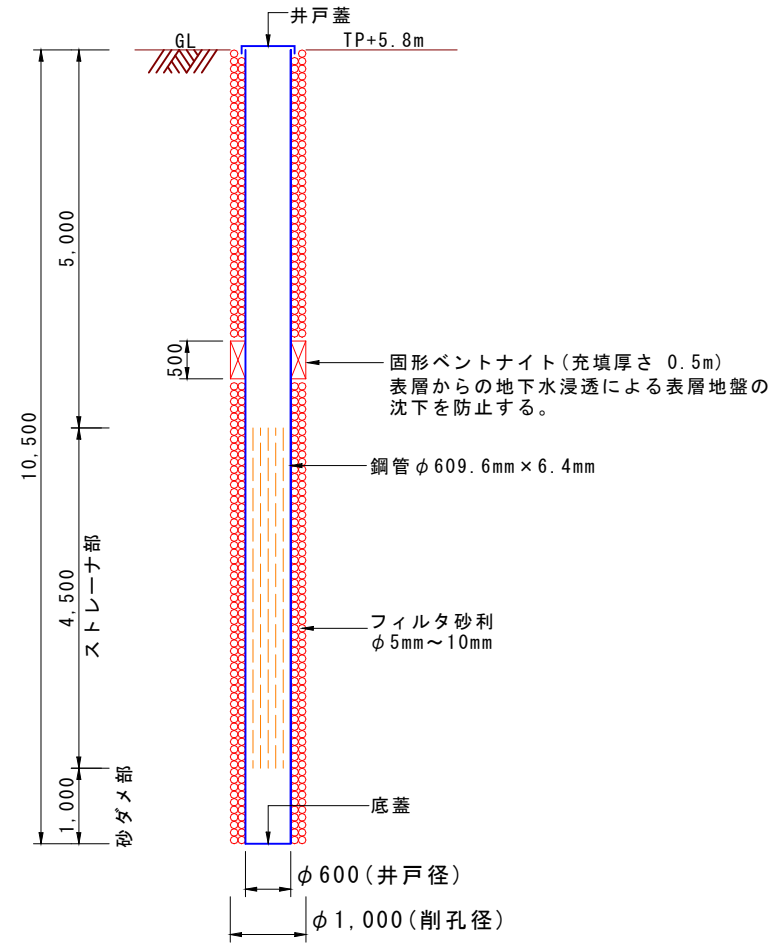
— : 仮設工
— : 仮設工(水替工)



— : 仮設工
— : 仮設工(水替工)

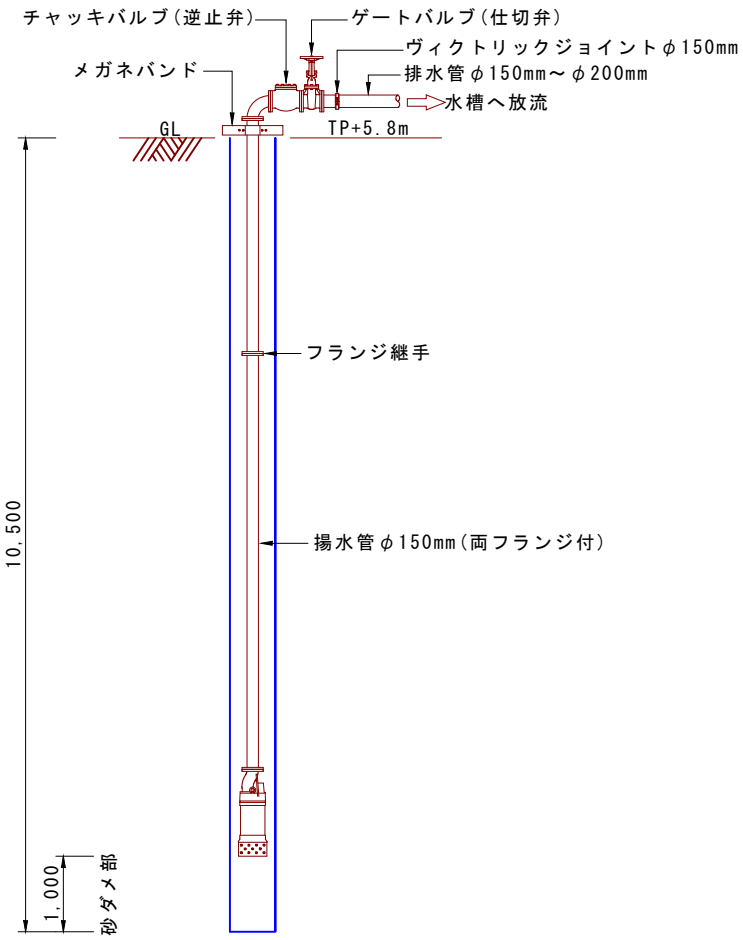
ディープウェル構造図

S = 1:100



揚排水設備構造図

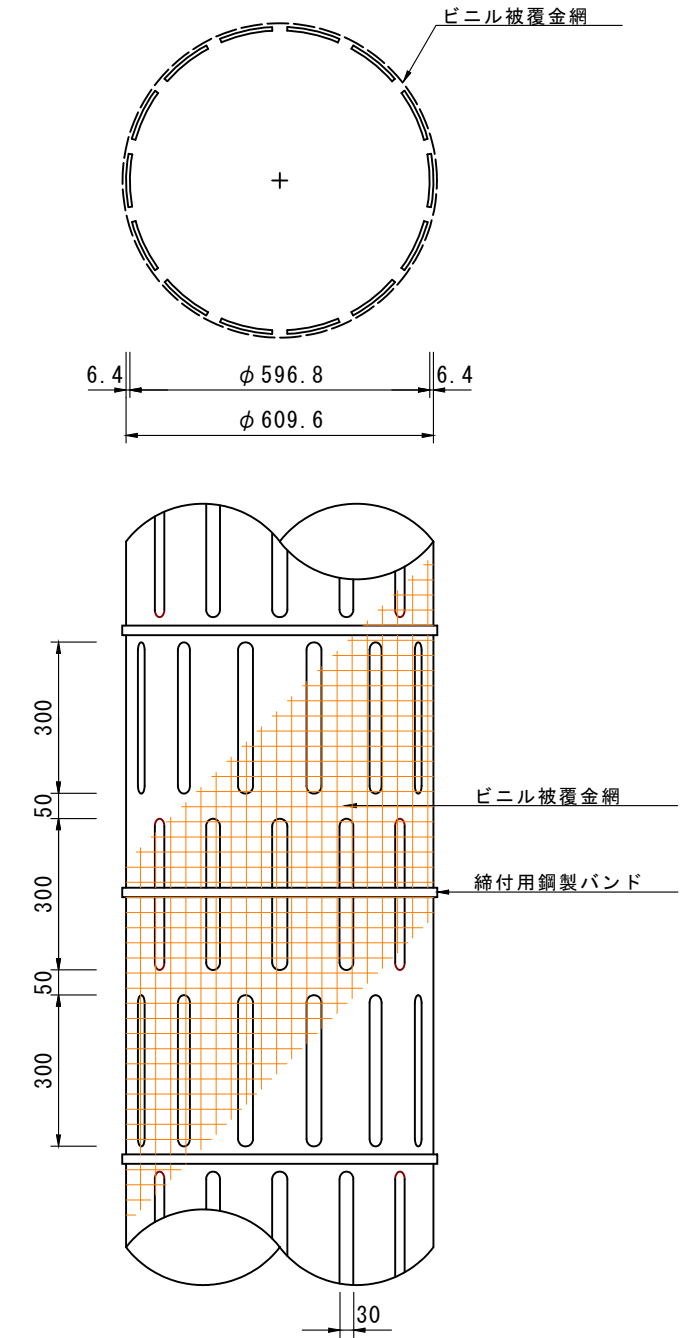
S = 1:100



水中ポンプ $\phi 150\text{mm} \times 7.5\text{KW} \times 200\text{V}$

ストレーナ部詳細図

S = 1:15

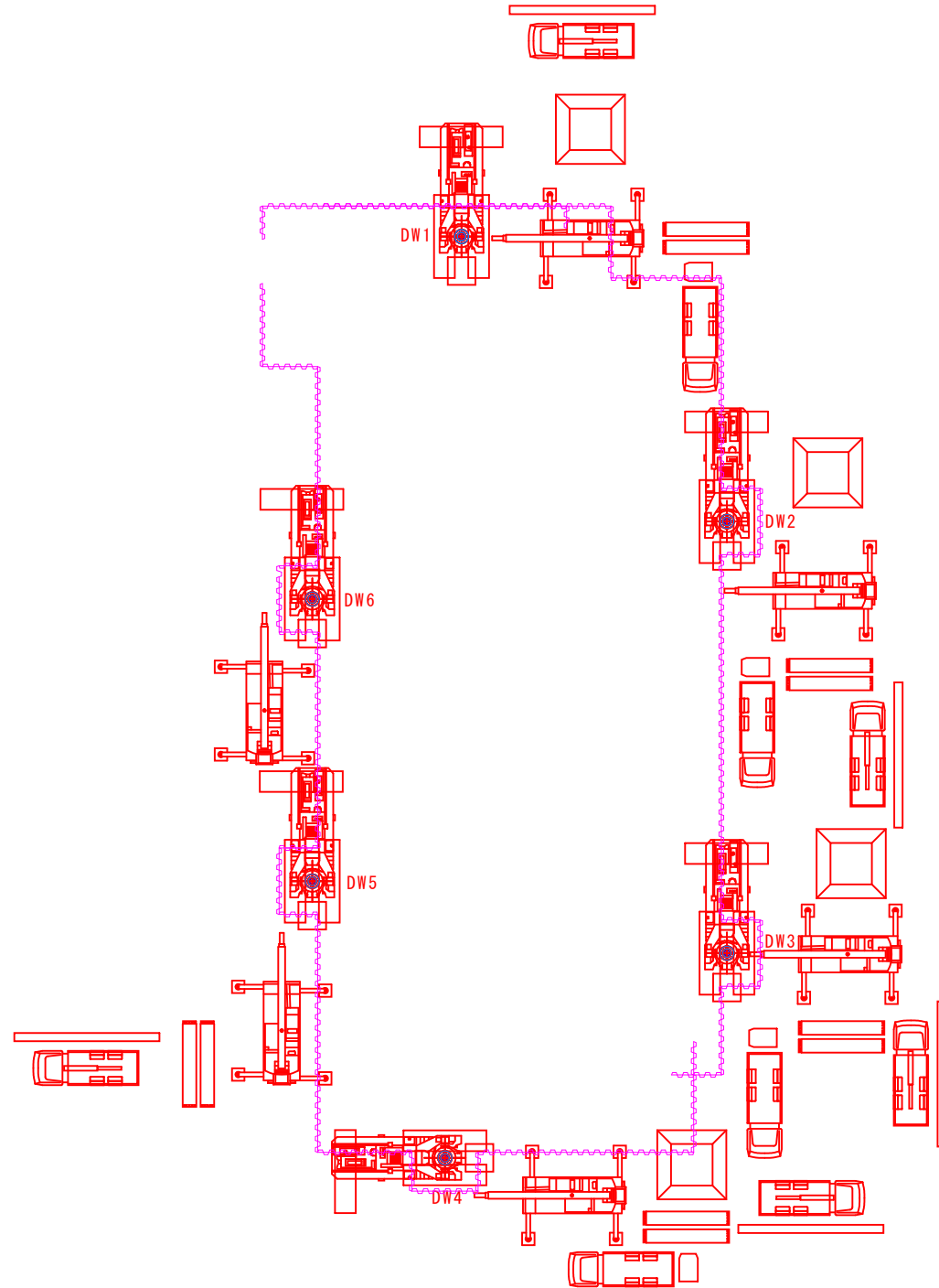


【仕様】


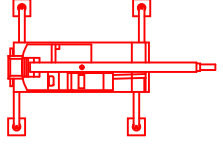
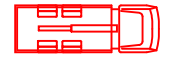
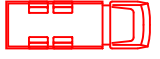
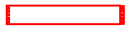




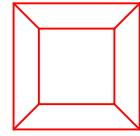
- | | |
|--------------|---------------------------|
| ① ストレーナ部開口寸法 | 300mm × 30mm × 14列 |
| ② ストレーナ部開口率 | $\alpha = 19\%$ |
| ③ ビニル被覆金網 | 第1巻目 10メッシュ
第2巻目 5メッシュ |
| ④ 金網締付用鋼製バンド | 19mm × 0.7mm |

ディープウェル掘削時機械配置図 S=1:500

※ DW6施工時にはDW5付近に残土を仮置きできないため、ダンプトラックで場内指定場所に小運搬する。



【 凡 例 】

-  ペノト掘削機
-  ラフタクレーン 25 t
-  4 t ユニック
-  大型ダンプ(フィルタ砂利)
-  ケーシングパイプ
-  ベッセル
-  敷鉄板
-  砂利箱
-  井戸鋼管
-  掘削土

5 安全管理体制



6 工事日程

6-1 設置工(1次施工)

①機械器具搬入・機械組立	0.5日
②ディープウェル掘削・仕上工	6.0日
④機械解体・機械器具搬出	0.5日
⑤揚排水設備設置工	4.0日
⑥揚排水設備撤去工(2次施工支障部)	2.0日
合計	13.0日

6-2 設置工(2次施工)

①揚排水設備設置工	2.0日
合計	2.0日

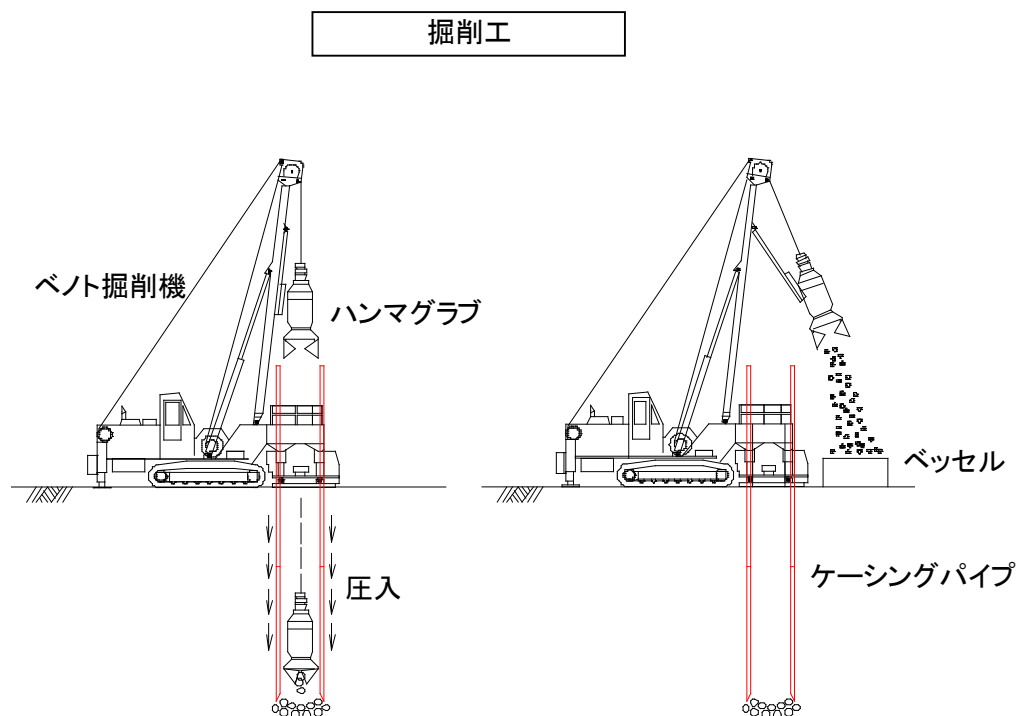
6-3 撤去工

①揚排水設備撤去工	3.0日
②ディープウェル引抜き工	2.0日
合計	5.0日

7 施工要領

7-1 ウェル掘削工法の選定

ディープウェル掘削工法はオールケーシング掘削工法（ベント掘削工法）を採用する。オールケーシング掘削工法はケーシングチューブで孔壁の安定を保持しながら掘削する工法であり、他の工法（アースドリル工法、大口径ボーリング工法等）のように孔壁安定液（ベントナイト泥水等）を使用する必要がない。したがって、この掘削工法を用いれば、地盤の透水性を著しく低下させることがなく、集水能力の極めて良好なディープウェルを構築することができる。



7-2 作業員構成

職種	人数	作業内容	必要な資格
世話役	1	施工管理と補助・手元作業	職長教育
ベント機運転手	1	ベント機の運転操作	車両系建設機械(基礎工事用)
クレーン運転手	1	クレーンの運転操作	移動式クレーン(免許)
溶接工	1	ウェル鋼管製作	アーク溶接・ガス溶接

7-3 使用機械

機械器具名称	仕様	数量	記事
ベント掘削機	KATO 30THC	1	削孔機本体
ハンマグラブ	φ1,000mm掘削用	1	掘削具
ファーストチューブ	φ1,000mm×6,000mm	1	先端部ビット装着済
ケーシングチューブ	φ1,000mm×6,000mm	2	
ラフテレーンクレーン	25t吊	1	相番用
エンジンウェルダ	280A	1	ウェル鋼管加工用
水中ポンプ	φ50mm	1	削孔穴内注水用
ベッセル	2,000mm×2,000mm×1,000mm	1	掘削土投入用(底開式)
砂利箱	2,500mm×1,500mm×600mm	1	フィルタ砂利投入用
敷鉄板	1,500mm×6,000mm×22mm	3	機械反力分散用

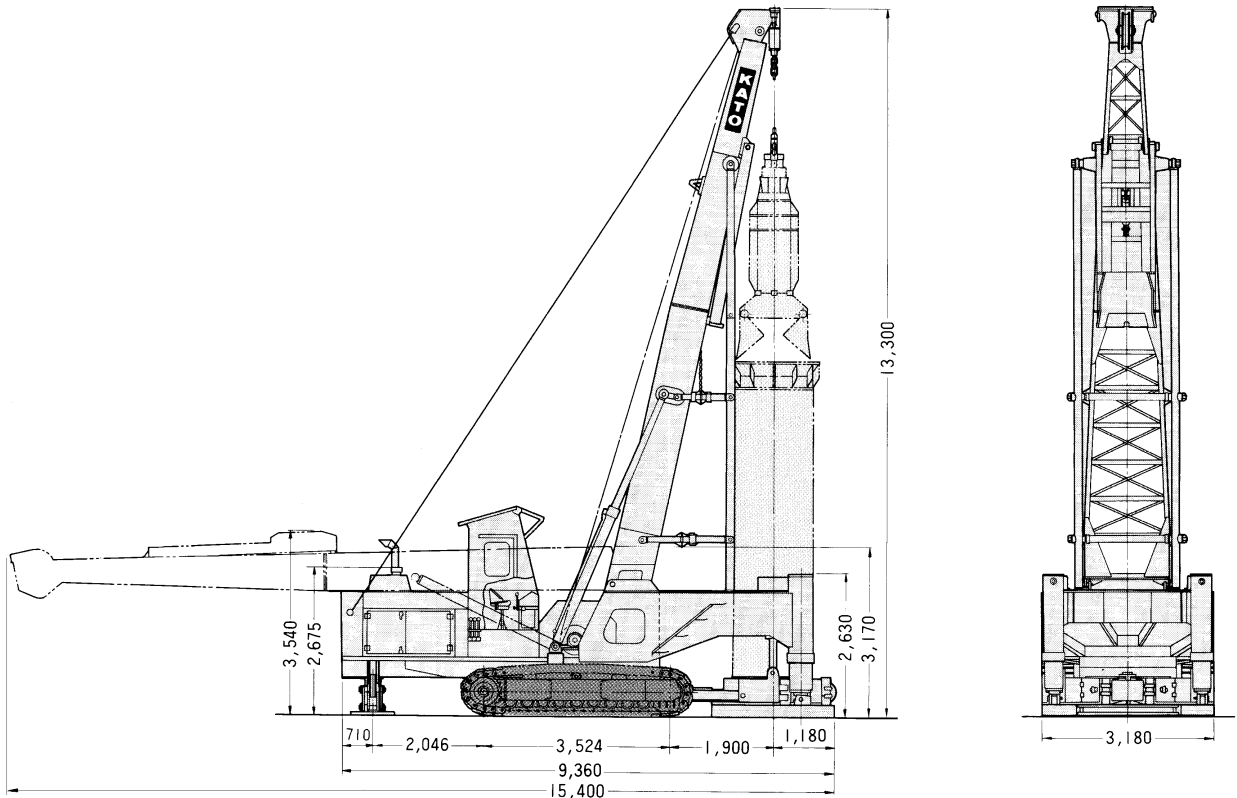
ベント掘削機（揺動式）

- 1 機械名称 アースボーリングマシン
- 2 機械型式 30THC-S II
- 3 製作会社 株式会社 加藤製作所
- 4 仕様

名称	アースボーリングマシン	
型名	30THC-S II	
●性能		
●掘削		
工法	オールケーシング工法	
掘削径	1,000φmm～1,500φmm	
最大ケーシング外径	1,480φmm	
最大掘削深度	約45m	
●ウインチ		
型式	単胴式外縮バンド型ブレーキ・クラッチ付	
つり上げ力	6,000kgf	
つり上げ速度	90m/min	
●ケーシングドライブ（揺動装置）		
揺動トルク	122,000kgf・m	
揺動角度	13°	
最大引抜力	83,400kgf	
ケーシング押込力	26,000kgf(油圧シリンダ能力135,400kgf)	
●走行		
走行速度	1.47km/hr	
登坂能力	38%	
接地圧	0.82kgf/cm ²	

●機関		
名称	カミンズディーゼル	
型式	LT10-C250	
定格出力	232ps/1,800r.p.m	
最大トルク	101kgf・m/1,300r.p.m	
●主要寸法		
全長（格納時）	15,400mm	
全幅（"）	3,180mm	
全高（"）	3,540mm	
全長（作業時）	9,360mm	
全幅（"）	3,180mm	
全高（"）	13,300mm	
軸間距離	3,524mm	
シユ一幅	600mm	
全装備重量	約38,000kgf	
●燃料タンク		
容量	250ℓ	
●油圧装置		
名称	タンデムギヤポンプ	ギヤポンプ
吐出圧力	190kgf/cm ²	140kgf/cm ²
吐出量	113ℓ/min×2	60ℓ/min

5 構造図



(単位：mm)

ラフタクレーン

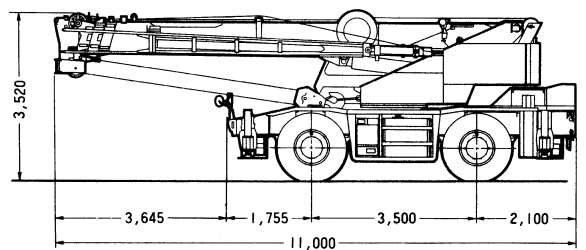
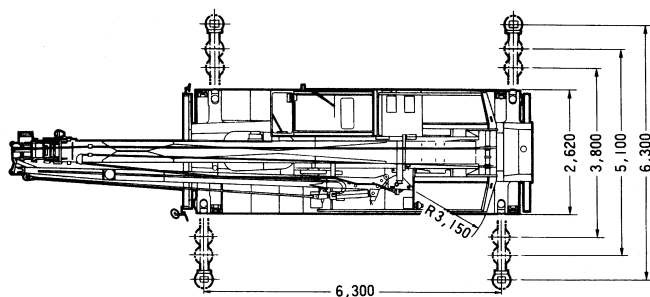
- 1 機械名称 ラフテレーンクレーン(25t吊)
- 2 機械型式 KR-25H-v
- 3 製作会社 株式会社 加藤製作所
- 4 仕様

名称	25tラフテレーンクレーン(クラス3.5-7.1)		
型式	カトウ KR-25H-v ラフター		
●クレーン性能			
クレーン容量	25.0t × 3.5m	9.5mブーム	アウトリガ使用
	18.0t × 4.5m	16.5mブーム	//
	12.5t × 5.0m	23.5mブーム	//
	7.0t × 7.5m	30.5mブーム	//
	3.0t	9.5mブーム-30.5mブーム	アウトリガ使用
	3.0t × 12.6m	30.5mブーム + 7.9mジブ	(オフセット5°)
	2.1t × 14.6m	30.5mブーム + 7.9mジブ	(オフセット25°)
	1.6t × 15.9m	30.5mブーム + 7.9mジブ	(オフセット45°)
	2.0t × 11.6m	30.5mブーム + 13.0mジブ	(オフセット5°)
	1.25t × 14.4m	30.5mブーム + 13.0mジブ	(オフセット25°)
0.8t × 22.3m	30.5mブーム + 13.0mジブ	(オフセット45°)	
14.0t × 3.5m	9.5mブーム(前方)	定置つり	アウトリガ使用
10.5t × 3.5m	9.5mブーム(前方)	走行つり	
ブーム長さ	9.5m (基本ブーム) 30.5m (最大ブーム)		
ジブ長さ	7.9m-13m		
最大地上揚程	31.2m (ブーム) 44.8m (30.5mブーム+13mジブオフセット5°)		
巻上ロープ	主巻	128m/min (4層目)	
速度	補巻	112m/min (2層目)	
フック速度	主フック	(ロープ掛数8) 16.0m/min (4層目)	
	補フック	(ロープ掛数1) 112.0m/min (2層目)	
ブーム起伏範囲	0-83°		
ブーム上げ時間	0-83°/54sec		
ブーム伸長時間	9.5-30.5m/70sec		
旋回速度	2.5rpm		
●上部旋回体の装置及び構造			
巻上装置	オイルモータ駆動・平歯車減速機式(足踏ブレーキ付、自由降下及び動力降下装置付) シングルウインチ2基		
旋回装置	オイルモータ駆動・サイクロイド減速機式 ネガティブブレーキ内蔵、フリー・ロック切換式		
旋回サークル	ボールベアリング式		
ブーム起伏装置	油圧シリンダー直押し式		
ブーム伸縮装置	油圧シリンダー及びワイヤロープ併用		
アウトリガ装置	全油圧式、H型又はX型		
ロープ	(主)	IWRC 6×Fi(29) 16φ×175m 難自転性ワイヤロープ	
	(補)	IWRC 6×Fi(29) 16φ×95m 難自転性ワイヤロープ	
●油圧装置			
オイルポンプ	2連高圧可変プランジャ型、2連ギヤ型		
オイルモータ巻上用	アキシャルプランジャ型		
オイルモータ旋回用	アキシャルプランジャ型		
コントロールバルブ	マルチプル自動復元式(圧力補償付流量調整弁付)		
シリンダー	高圧ダブルアクティング式		
オイルリザーバ	450ℓ		

●安全装置		マイコン式ACS(全自動過負荷防止装置・音声警報装置付)、ブーム自然降下防止装置、過巻防止装置、ドラムロック装置、ドラムホールド安全装置、自動ブレーキ装置、乱巻防止装置、油圧安全弁、アウトリガロック装置、角度指示器、旋回ロック装置、アウトリガ張出幅自動検出装置、作動油オーバーヒート警報ランプ、アキュムレータ圧力計(警報ブザー付)
●標準装置		ヒータ、扇風機、AMラジオ、オイルクーラ、ルームクーラ
●走行性能		
最高速度	49km/h	
登坂能力	0.6 (tanθ)	
最小回転半径	8.4m (2輪操向) 5.0m (4輪操向)	
●寸法・重量		
全長	11,000mm	
全幅	2,620mm	
全高	3,520mm	
軸距	3,500mm	
輪距	前輪	2,140mm
	後輪	2,140mm
旋回後端半径	3,150mm	
アウトリガ張出幅	6,300mm (最大張出)、5,100mm (中間張出)、3,800mm (中間張出)、2,200mm (最小、H型のみ)	
乗員	2名	
車両総重量	26,450kg	
●エンジン		
エンジン名称	三菱 6D16T (ターボ付)	
エンジン形式	ディーゼルエンジン 直噴水冷4サイクル	
総排気量	7,545cc	
最大出力	220ps/2,800rpm	
最大トルク	65kg-m/l,600rpm	
●下部走行体の装置及び構造		
走行駆動形式	2輪駆動(4×2)、4輪駆動(4×4)切換式	
トルクコンバータ形式	3要素1段(自動ロックアップクラッチ付)	
変速機形式	自動及び手動変速式 前進4段 後退2段 (Hi/Low切換)	
車軸型式	前輪	全浮動式
	後輪	全浮動式
燃料タンク	300ℓ	
●ブレーキ装置		
懸架装置	前輪	リーフスプリング式(油圧ロックシリンダ付)
	後輪	リーフスプリング式(油圧ロックシリンダ付)
ステアリング形式	全油圧式パワーステアリング、逆ステアリング補正機構付	
主ブレーキ型式	2系統空気油圧複合式 4輪ディスクブレーキ	
駐車ブレーキ型式	機械式・推進軸制動内括式(作業用補助制動装置付)	
補助ブレーキ型式	トルコンロックアップ連動排気ブレーキ	
タイヤサイズ	前輪	16.00-25-28PR(OR) チューブレス
	後輪	16.00-25-28PR(OR) //
●安全装置		緊急用かじ取装置、後輪ステアリングロック装置、オーバーシフト防止装置、ブレーキ液漏警報装置、サスペンションロック装置、作業用補助制動装置、オーバーラン警報装置、エアドライバ 他

5 組立図

(単位: mm)



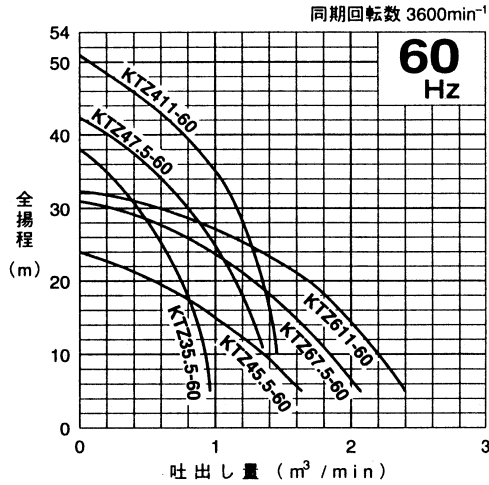
水中ポンプ

- 1 機械名称 水中ポンプ
- 2 製作会社 株式会社 鶴見製作所
- 3 規格仕様 KTZ67.5-60

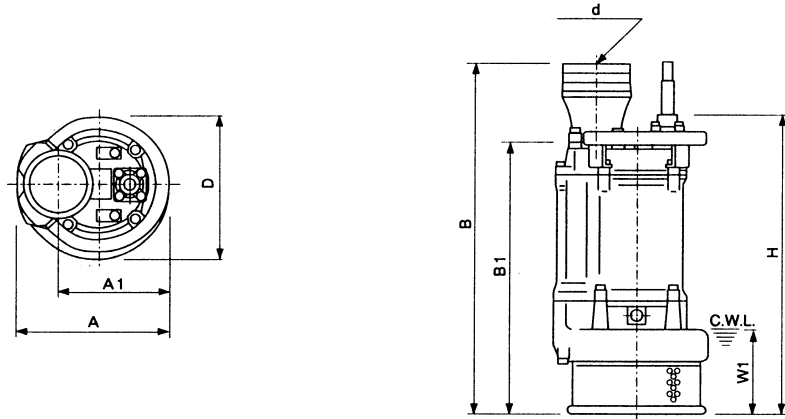
吐出口径 mm	出力 KW	電圧 V	全揚程 m	吐出量 m ³ /min	始動方式	重量 kg
150	7.5	200	15.0	1.6	直入	98

(注) 重量はケーブルを除くポンプ単体の乾燥重量である。

4 性能曲線



5 外形寸法図



C. W. L : 連続運転最低水位

寸法表

単位 : mm

d	A	A1	B	B1	D	H	W1
150	330	240	773	600	314	661	190

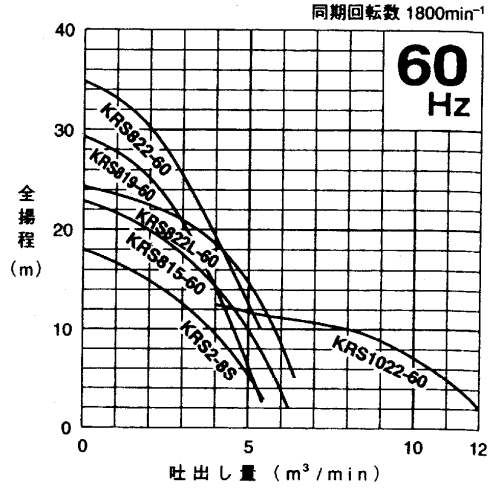
水中ポンプ

- 1 機械名称 水中ポンプ
- 2 製作会社 株式会社 鶴見製作所
- 3 規格仕様 KRS815

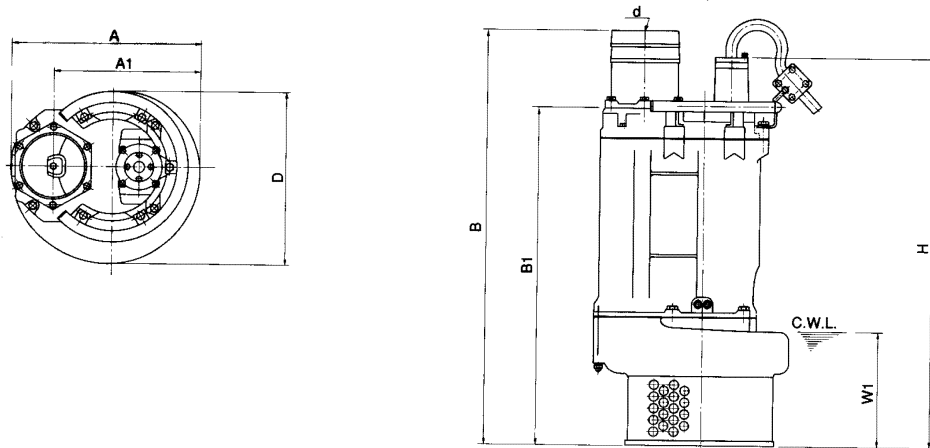
吐出口径 mm	出力 KW	電圧 V	全揚程 m	吐出量 m ³ /min	始動方式	重量 kg
200	15.0	200	15.0	4.0	直入	235

(注) 重量はケーブルを除くポンプ単体の乾燥重量である。

4 性能曲線



5 外形寸法図



C.W.L. : 連続運転最低水位

寸法表

単位 : mm

d	A	A1	B	B1	D	H	W1
200	481	347	1069	837	440	949	275

エンジン溶接機

- 1 機械名称 エンジン溶接機
- 2 機械型式 PDW-300SN
- 3 製作会社 北越工業株式会社
- 4 仕様

①溶接機

定格出力	8.74KW
定格電流	280A
定格電圧	31.2V
無負荷電圧	65V/75V
定格使用率	50%
電流調整範囲	30A~300A
適用溶接棒	φ2.0mm~φ6.0mm

②交流発電機

相数	三相	単相
定格出力	9.9KVA	3.0KW×2
定格電圧	200V/220V	100V/110V
定格電流	28.6A/26.0A	30A×2/27.3A×2
周波数	50Hz/60Hz	←

③エンジン

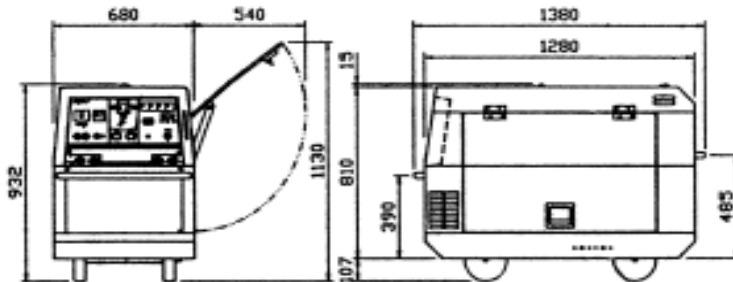
型式	立形水冷4サイクルディーゼル
総行程容積	898cc
定格出力	14.7KW/17.3KW
回転数	3000rpm/3600rpm
始動方式	電気式
使用燃料	JIS2号軽油またはクボタ重油
冷却方式	強制循環ラジエータ冷却

④その他

燃料タンク容量	37000cc
バッテリー容量	12V×45AH
最大寸法	1380mm×680mm×932mm
運転装備質量	420kg

5 外形寸法

単位：mm



バイプロハンマ

- 1 機械名称 バイプロハンマ
- 2 機械型式 FM2-40
- 3 製作会社 トーメン建機販売株式会社
- 4 仕様

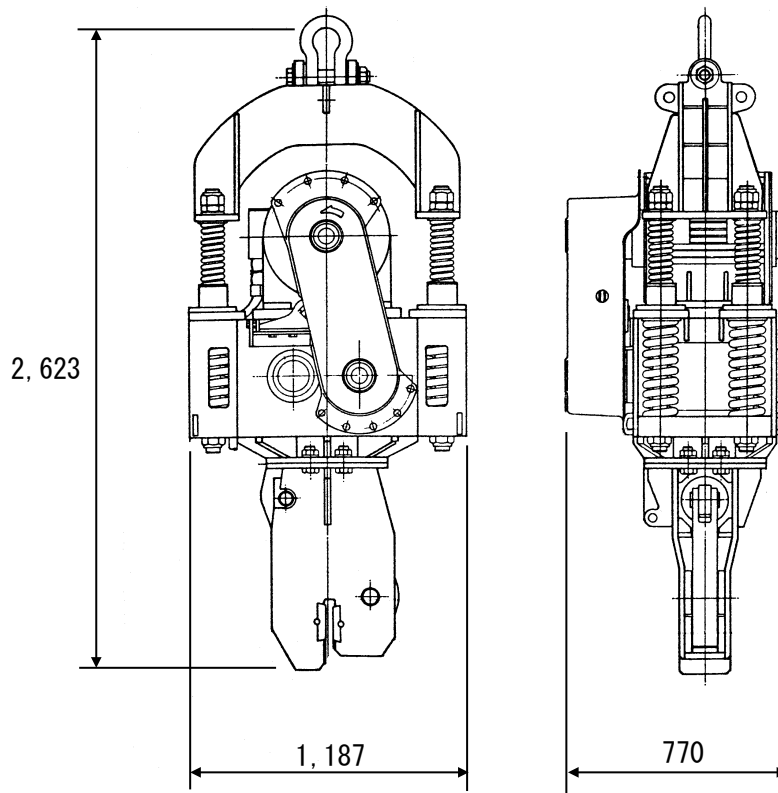
モータ出力	KW	30
馬力	PS	40
偏心モーメント	Kg・m	1,320
振動数	cpm	1,250
起振力	ton	23.1
振動質量	Kg	1,930
本体質量	Kg	2,350
空運転時の振幅	mm	6.8
空運転時の振幅加速度	G	12.0
所要電源容量	KVA	100
所要クレーン吊荷重	ton	20
搬送質量	kg	2,830

5 外形寸法

寸法一覧表

機械名称	奥行	幅	高さ
バイプロハンマ	770mm	1,187mm	2,623mm
操作盤油圧ユニット	800mm	1,189mm	1,000mm

単位：mm



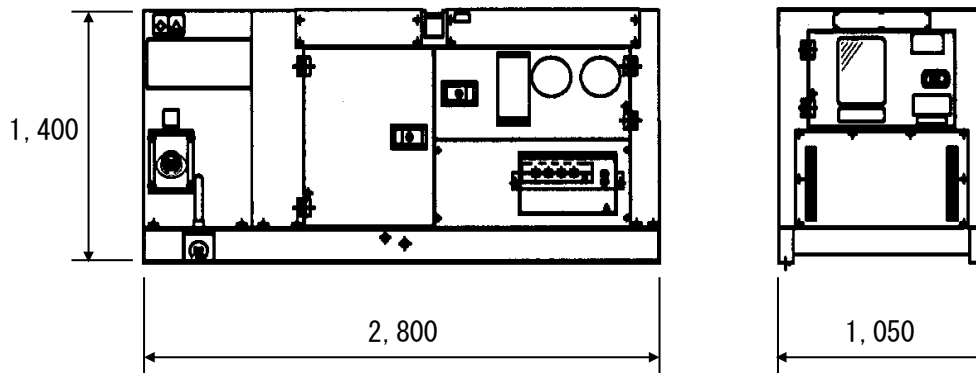
ディーゼル発電機

- 1 機械名称 ディーゼル発電機
- 2 機械型式 NES90SHE
- 3 製作会社 日本車輛製造株式会社
- 4 仕様

商品コード	AA7 075/AA7 090	
呼称(kVA)	75/90	
周波数(Hz)	50/60	
メーカー	デンヨー	日本車輛
型式	DOA-90SPI	NES90SHE
電圧(V)	200/220(400/440)	
出力(kW)	60/72	
定格電流(A)	217/236	
エンジン出力(kW{PS})	69.9{95}/ 83.1{113}	69.8{95} /83.1{113}
燃料タンク容量(L)	185	200
寸法(mm)	全長L	2,900 2,800
	全幅W	1,100 1,050
	全高H	1,400
乾燥質量[整備質量](kg)	1,975[2,280]	1,850[2,080]
騒音値[dB(A)]	64	65

5 外形寸法

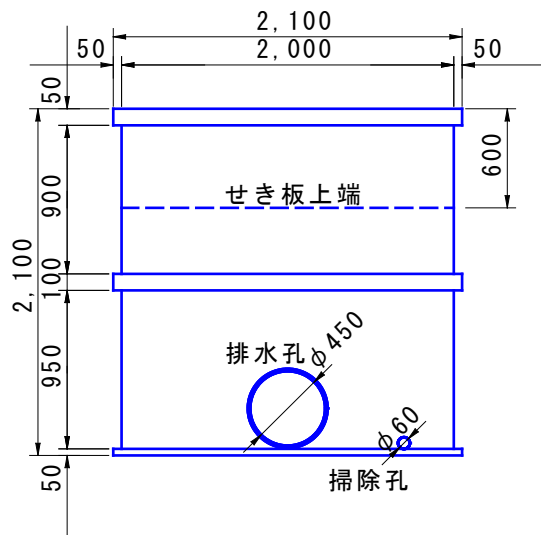
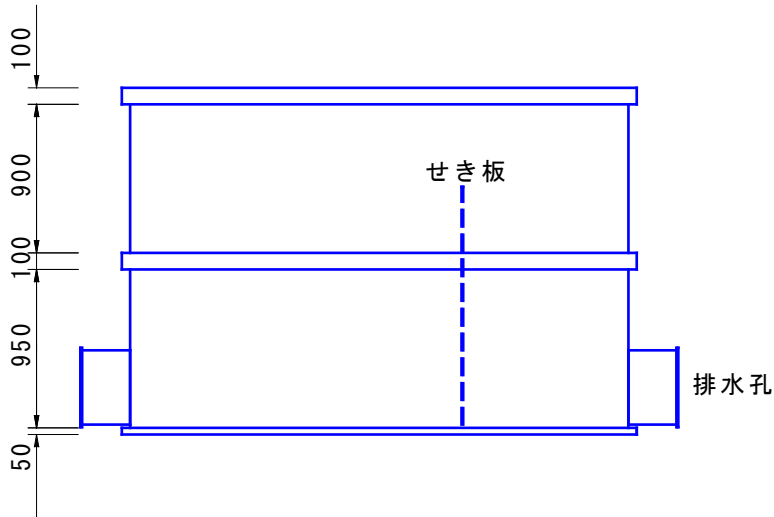
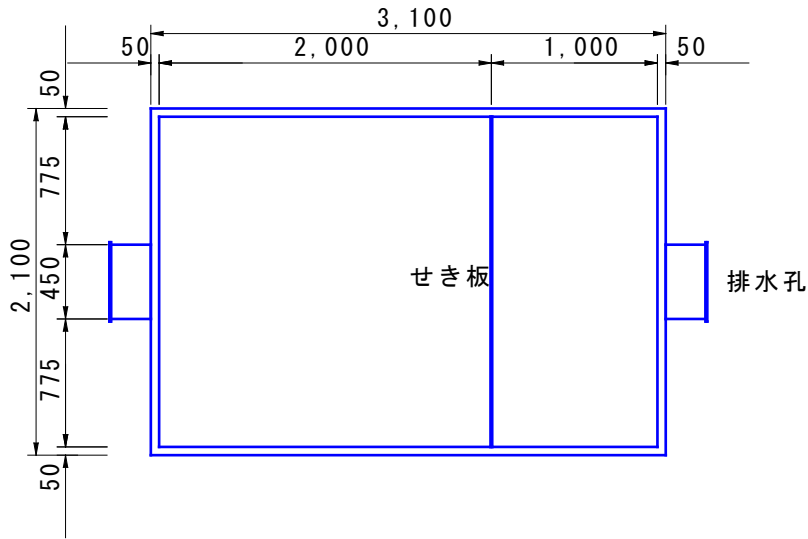
単位 : mm



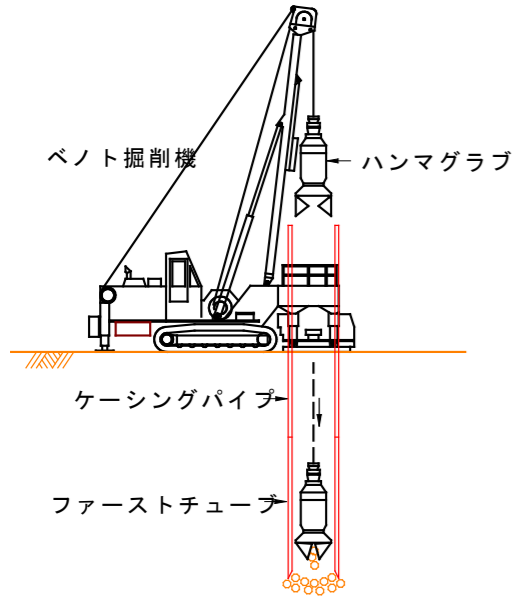
ノッチタンク (10m3)

- 1 機械名称 ノッチタンク (10m3・全幅せき付き)
- 2 機械型式 鋼製
- 3 製作会社 株式会社 タケモト
- 4 構造寸法

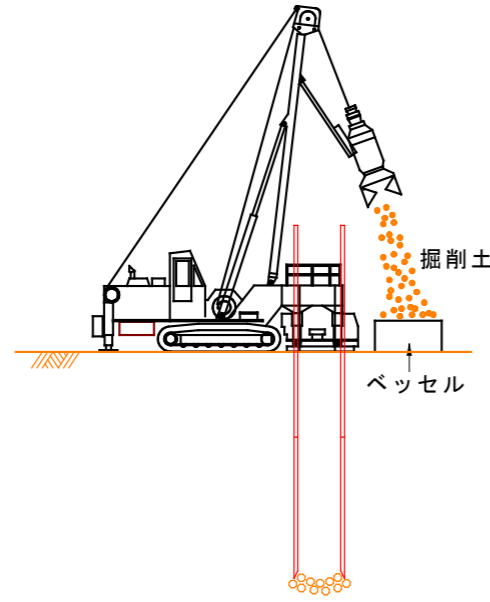
単位 : mm



①掘削工

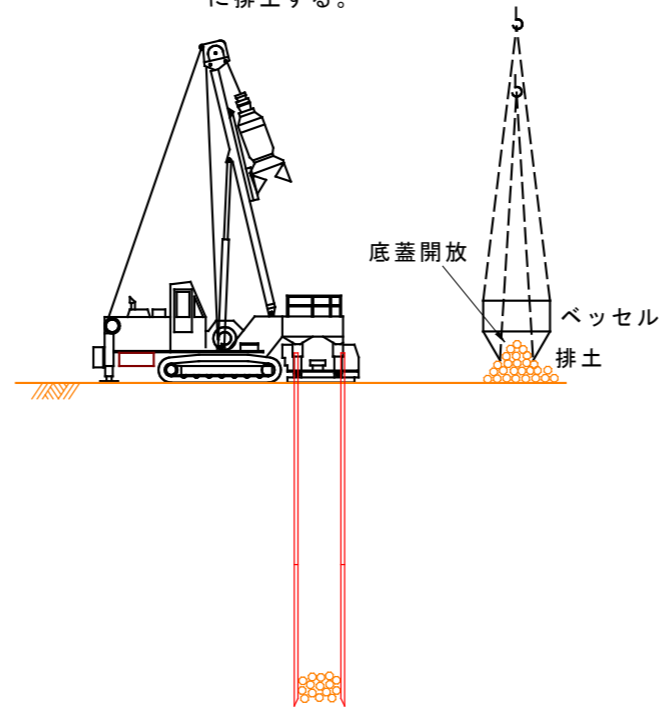


②排土工

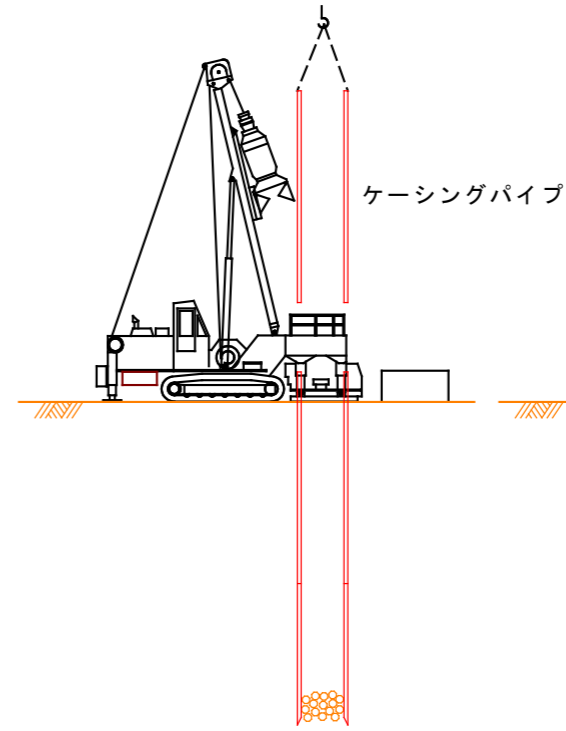


③掘削土運搬工

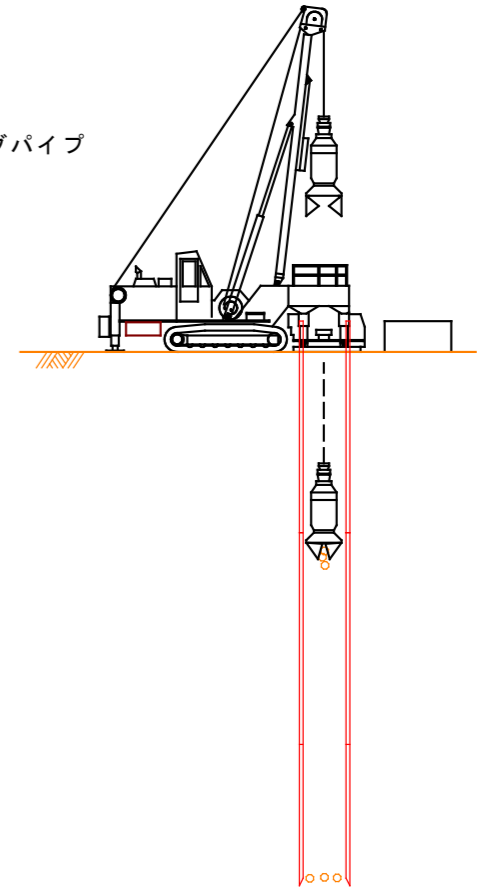
相番クレーン旋回範囲内に排土する。



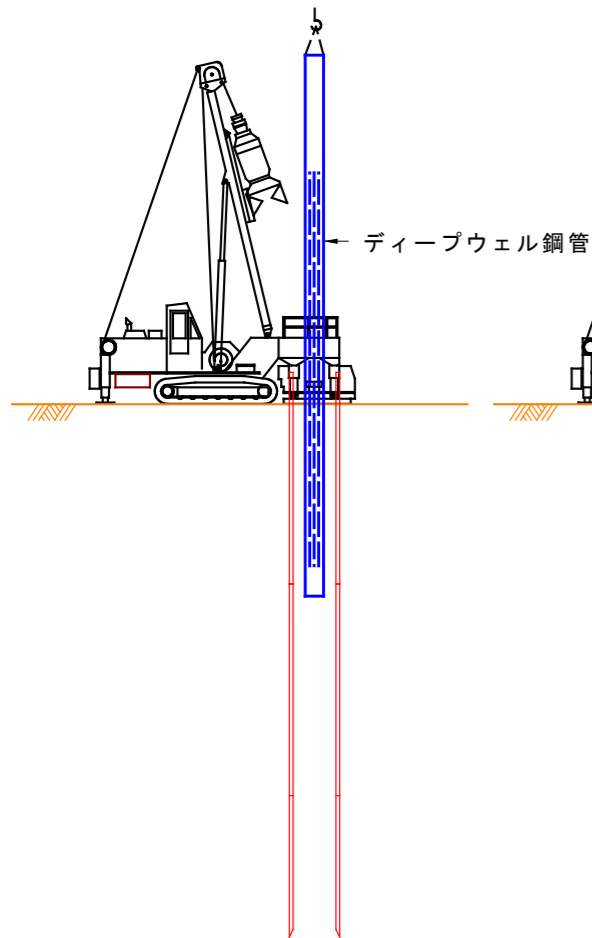
④ケーシングパイプ接続工



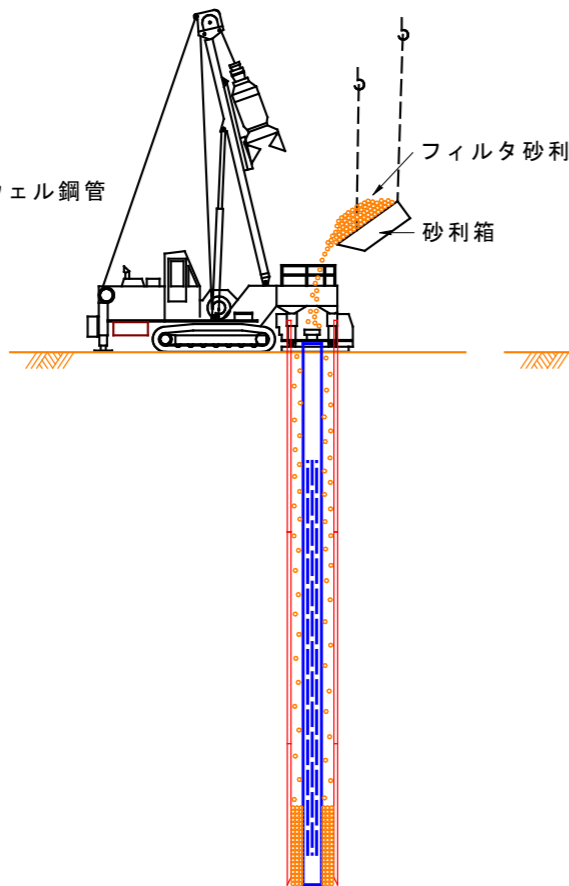
⑤スライム処理工



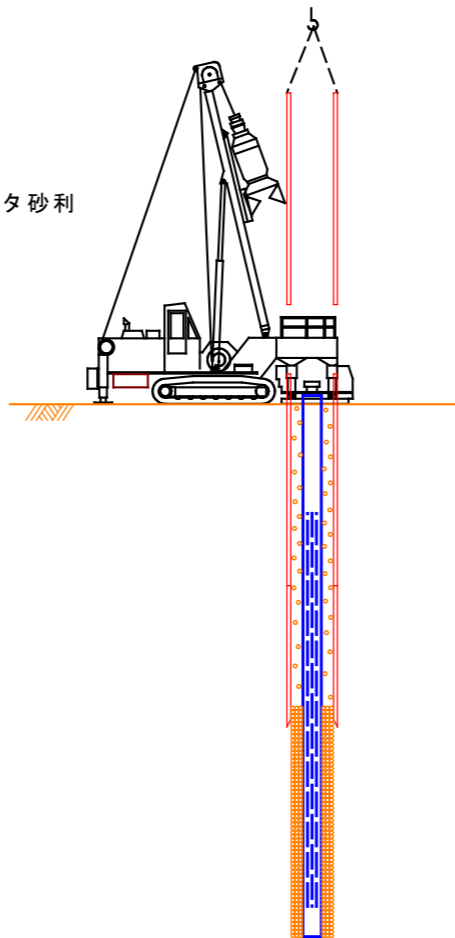
⑥ディープウェル鋼管挿入工



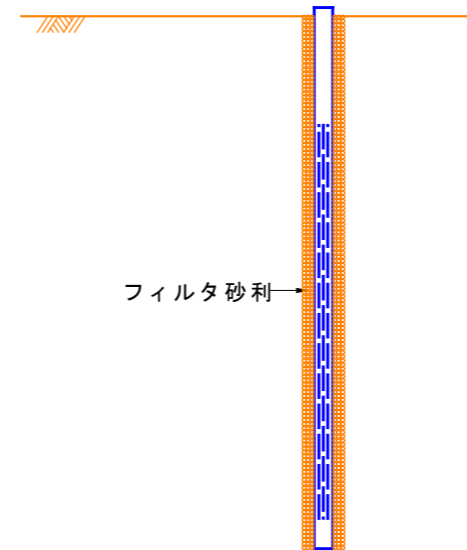
⑦フィルタ砂利充填工



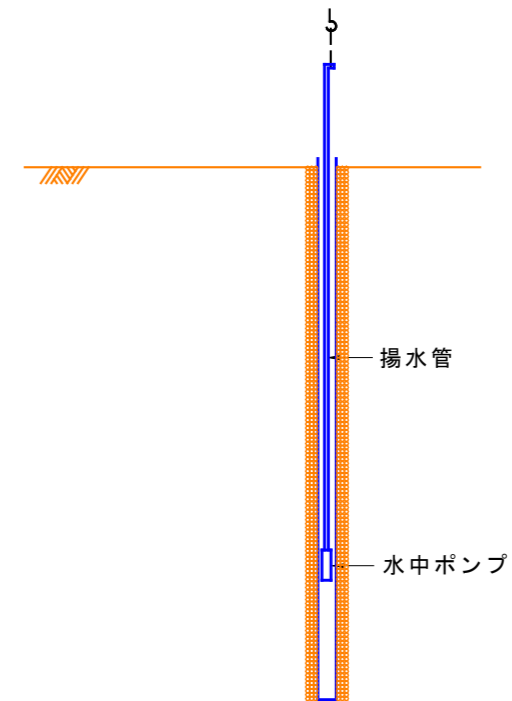
⑧ケーシングパイプ引抜工



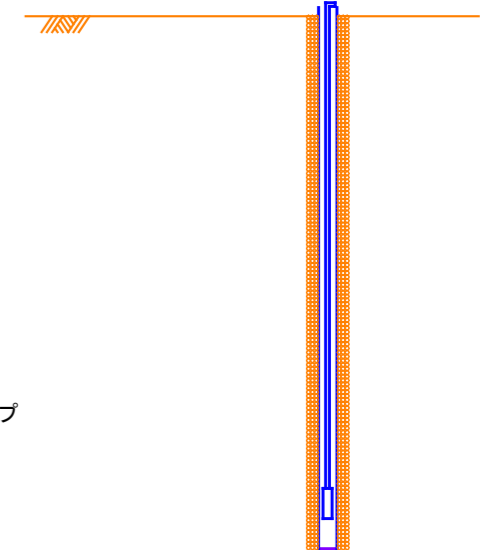
⑨ディープウェル設置完了



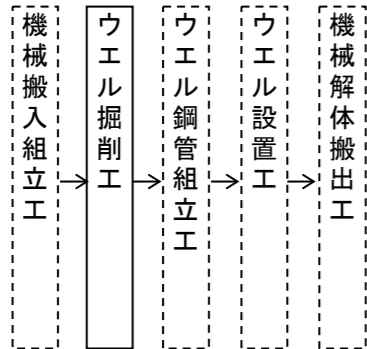
⑩水中ポンプ挿入工



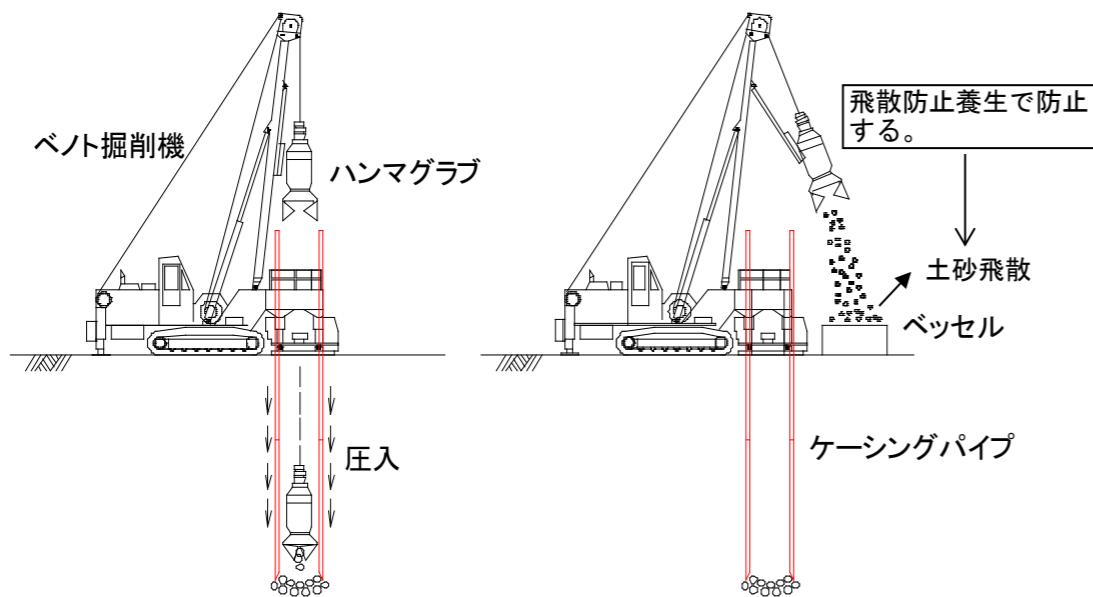
⑪揚水設備設置完了



作業手順書		作業名	施工業者名(1次)		施工業者名(2次)		作 成 改 訂 記 事	
		機械搬入組立工	株式会社 タケモト TEL 0562-34-3884					
作業期間		平成26年2月 日 ~ 平成 年 月 日		現場担当	現場担当			
親作業名 作業期間	ディーブウエル工事 平成26年 2月 日 ~ 平成 年 月 日 <small>(枠内は主な単位作業で表示、当単位作業は実線枠で表示)</small>		(予想される不具合・災害) ①機材搬入車両が第三者の通行を妨げる。 ②機材搬入車両が第三者(車両・歩行者)と接触し、損傷・負傷を与える。 ③ペント機が落下転倒する。 ④吊り荷が落下する。 ⑤クレーン車が転倒する。		(主な使用設備・機械) ○ペント掘削機(揺動式) ○ラフタクレーン(25t) ○低床トレーラ・高床トレーラ ○大型トラック・4tユニック (主な使用工具・機器) ○玉掛けワイヤ		(必要資格) 資格① 基礎工事用機械 資格② 玉掛け作業 資格③ 移動式クレーン 資格④ ユニック	
	親作業流れ図							
要素作業の順序			品質等の達成の要点		予想される事故・災害		事故・災害防止の要点	
○ 大型トレーラを作業場内に入場させる。 ○ ラフタクレーンを作業場内に入場させる。 ○ 大型トラックを作業場内に入場させる。 ○ ユニック車を作業場内に入場させる。					○ 一般車両、歩行者をトラブルに巻き込む		○ 車両の入場計画を作成し、事前に詳細な打ち合わせを行う。 ① 入場車両の仕様と台数 ② 入場経路 ③ 入場順序 ④ 入場時刻 ⑤ 交通整理員の配置位置 ⑥ 車両待機場所 ○ 第三者の通行を最優先とし、交通整理員の指示誘導を厳守する。	
○ ペント掘削機を荷下ろしする。					○ ペント機が梯子を外れて落下転倒する。		○ トレーラを水平地盤に停車させ、駐車ブレーキをセットする。 ○ 梯子(枕木)を確実にセットする。 ○ 誘導員の指示に従い、ペント機を操縦する。	
○ ラフタクレーンを所定の位置に据付ける。					○ ラフタクレーンが転倒する。 ○ クレーン旋回時に作業員を挟み込む。		○ アウトリガは全張出し、接地には鉄板を敷く。 ○ 作業半径内の立入禁止を保安施設により明示する。	
○ ハンマグラブ・ケーシングパイプ・ベッセル等を荷下ろしする。 【玉掛ワイヤの使用方法】 					○ 玉掛けワイヤが切れ、吊り荷が落下する。 ○ フックが外れ、吊り荷が落下する。 ○ ケーシングパイプが転がり、荷崩れを起こす。 ○ クレーン車がバランスを崩し転倒する。		○ 玉掛けワイヤを点検し、キンクなどの不良箇所があるものは使用しない。 ○ フックの外れ止めを点検する。 ○ 各器具類毎に定められた玉掛けワイヤを使用する。(流用は禁止する) ○ 作業指揮者の指示に従い作業する。 ○ 吊り荷の下には立ち入らない。 ○ ケーシングを段積する場合にはキャンバ材をセットする。 ○ アウトリガは全張出し、接地部に鉄板を敷く。	
○ ペント掘削機を組み立てる。 ①ブームを起こす。 ②カウンタウエイトを取り付ける。 ③キャビンを取り付ける。 ④ハンマグラブを取り付ける。					○ 油圧駆動部に体を挟まれる。 ○ メインワイヤが切れハンマグラブが落下する。		○ 始動前に駆動部周囲を点検する。 ○ ワイヤおよび接続金具の持込前点検を実施する。	
○ 搬入用車両を退場させる。					○ 一般車両、歩行者をトラブルに巻き込む		○ 車両の退場計画を作成し、事前に詳細な打ち合わせを行う。 ○ 第三者の通行を最優先とし、交通整理員の指示誘導を厳守する。	

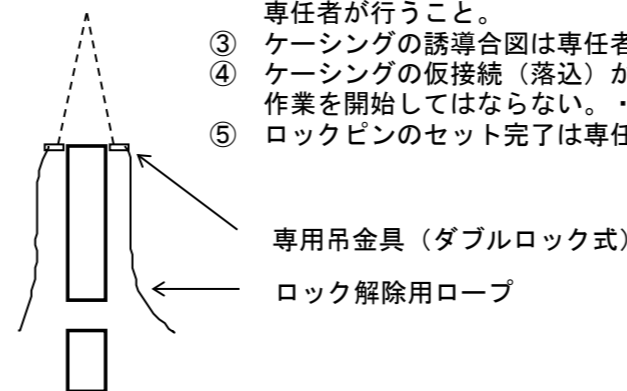
作業手順書		作業名 ウエル掘削工	施工業者名（1次）		施工業者名（2次）		技術課 利光 彰 (年月日) 平成26年 1月21日
			株式会社 タケモト TEL 0562-34-3884				
親作業名 作業期間		作業期間		現場担当		成改訂	
ディープウエル工事 平成26年 2月 日 ~ 平成 年 月 日		平成26年2月 日 ~ 平成 年 月 日		竹元弘二		第1回 平成 年 月 日 第2回 平成 年 月 日 第3回 平成 年 月 日 第4回 平成 年 月 日	
親作業フロー	(枠内は主な単位作業で表示、当単位作業は実線枠で表示)		(予想される不具合・災害)		(主な使用設備・機械)		改訂
			①掘削土砂が飛散し周囲を汚染する。 ②ワイヤが切れ吊荷が落下する。 ③クレーン車がバランスを崩し転倒する。 ④既設構造物を破損する。 ⑤路面覆工が崩壊する。		○ベント掘削機（揺動式） ○ラフタクレーン（25t）		
			(安全設備・保護具)		(主な使用工具・機器)		
			①ヘルメット ②安全帯（高所作業時） ③手袋 ④安全靴		○各種玉掛けワイヤ ○ハンマグラブ ○ケーシングパイプ ○ベッセル		
				(主な使用材料)		(必要資格) 資格① 基礎工事用機械 資格② 玉掛け作業 資格③ 移動式クレーン	
要素作業の順序		品質等の達成の要点		予想される事故・災害		事故・災害防止の要点	
○ケーシングをチャック装置にセットする。				○吊金具が外れてケーシングが落下する。		○フック（バネ式）のロックを確認する。 ○解除ロープが周囲に巻き付いていないか確認する。 ○吊り荷の下には入らない。	
○ケーシングを土中に圧入する。				○既設構造物（土留壁）を破損する。		○ケーシングの垂直精度を監視する。 ○異音に注意する。	
○掘削作業を行う。		○ファーストチューブ（ケーシング）の垂直性を確保するため、下げ振りによるチェックを行う。 ○ベント掘削を水平に据付ける。		○既設構造物を破損する。 ○掘削土砂が飛散し、周囲を汚染する。		○ケーシングパイプと既設構造物の離隔状況をチェックする。 ○掘削土中の水切りを十分に行ったうえで排土する。	
○掘削土を残土置き場に仮置きする。				○ベッセルが落下する。 ○掘削土が落下する。		○掘削土量はベッセル容量の8分目程度とする。 ○土砂の偏り、ベッセル外面の汚れをチェックする。	
○ケーシングを接続する。				○ケーシングに手を挟まれる。 ○吊金具が外れてケーシングが落下する。 ○ホッパーが落下する。		○継手部が完全に挿入されるまで、接合部に手を触れない。 ○フック（バネ式）のロックを確認する。 ○解除ロープが周囲に巻き付いていないか確認する。 ○吊り荷の下には入らない。 ○ホッパーは接続作業が完了するまで、ケーシング上に移動しない。	

掘削工



【 ケーシングパイプの接続方法 】

- ① ケーシング接続部は入念に洗浄すること。
- ② 吊金具のロックおよびロック解除用ロープのチェックは専任者が行うこと。
- ③ ケーシングの誘導合図は専任者が行うこと。
- ④ ケーシングの仮接続（落込）が完了するまではピン接続作業を開始してはならない。・・・厳守事項
- ⑤ ロックピンのセット完了は専任者が再確認すること。

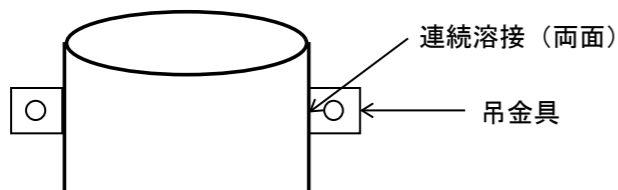


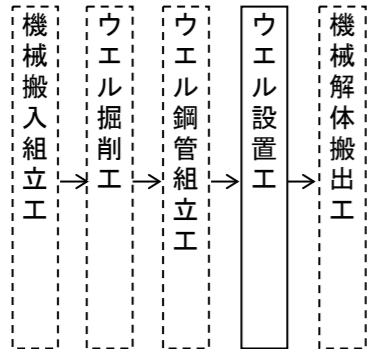
作業手順書		作業名 ウエル鋼管組立工	施工業者名(1次)		施工業者名(2次)		作 成 改 訂 記 事
			株式会社 タケモト TEL 0562-34-3884				
作業期間		平成26年2月 日 ~ 平成 年 月 日		現場担当	竹元弘二		現場担当
親作業名 作業期間	ディープウエル工事 平成26年 2月 日 ~ 平成 年 月 日	(予想される不具合・災害) ①溶接作業時に感電する。 ②溶接作業時に目を痛める。 ③火災が発生する。 ④ユニック車が転倒する。		(主な使用設備・機械) ○エンジンウエルダ ○ガス切断機 ○ユニック車		(必要資格) 資格① アーク溶接 資格② ガス溶接 資格③ 玉掛け作業 資格④ ユニック	
親 作 業 フ ロ ー	(枠内は主な単位作業で表示、当単位作業は実線枠で表示) 機械搬入組立工 → ウエル掘削工 → ウエル鋼管組立工 → ウエル設置工 → 機械解体搬出工	(安全設備・保護具) ①ヘルメット ②安全帯(高所作業時) ③手袋 ④安全靴 ⑤防護面		(主な使用工具・機器) ○玉掛けワイヤ ○加工台 ○バンド締付器		(主な使用材料) ○井戸用鋼管 ○井戸上下蓋 ○スペーサ鉄筋 ○金網 ○スチールバンド	
	要素作業の順序		品質等の達成の要点		予想される事故・災害		事故・災害防止の要点
○ウエル鋼管を加工台に乗せる		○加工台は水平に据え付ける。 ○加工寸法を検尺し、接続順位を確認する。		○ワイヤが外れ鋼管が落下する。 ○ユニック車が転倒する。 ○鋼管が荷崩れを起こす。		○2点吊りとし、専用の玉掛けワイヤを使用する。 ○アウトリガは全張出とする。 ○キャンバ材により固定する。	
○ウエル鋼管を溶接接続する。		○仮付けを行い、垂直精度を確認してから本溶接を行う。		○感電する。 ○目を痛める。 ○火災を起こす。		○アースを確実に取る。 ○保護具を着用する。 ○作業場付近に引火しやすい物がないか点検し、移動、養生を行う。 ○路下に引火しやすい物がないか点検し、移動、養生を行う。	
○金網を巻き付ける。		○ズレが生じないように重ねしりを十分にとる。		○網の心線で手を負傷する。		○皮手袋を着用する。	
○スチールバンドで金網を固定する。		○ユルミが生じないように十分に締め付ける。		○バンドの切断面で手を負傷する。		○皮手袋を着用する。	

【 ウエル鋼管接続工 】

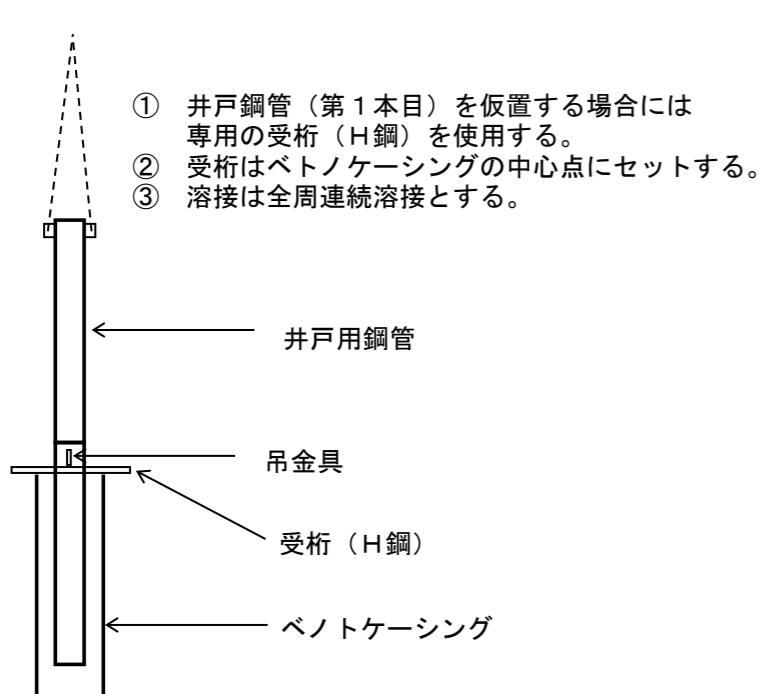


- ① 加工場は地盤が水平で、ドライな場所を選定すること。
- ② 溶接作業時には防護面を使用すること。・・・厳守
- ③ 換気の悪い場所でガス溶接作業を行う場合は防護マスクを着用すること。・・・厳守
- ④ 井戸鋼管の仕上長は最大2.4mとする。
ただし、現場状況によっては分割する。
- ⑤ 吊金具の溶接は連続溶接とし、両面を溶接すること。

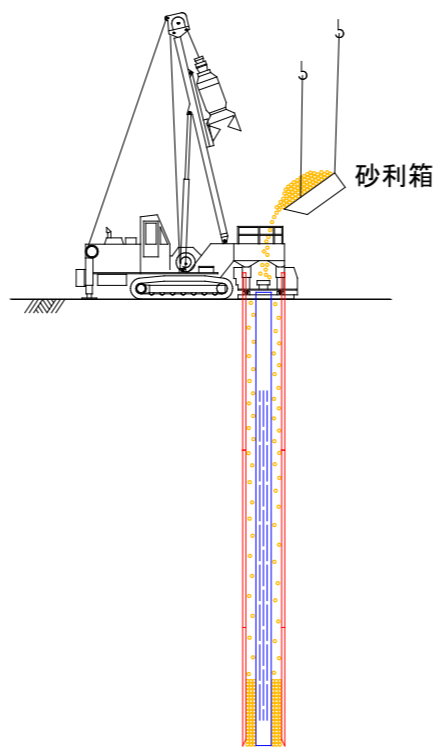


作業手順書		作業名	ウエル設置工		施工業者名(1次)		施工業者名(2次)		作 成 改 訂
		作業期間	平成26年2月 日 ~ 平成 年 月 日		株式会社 タケモト TEL 0562-34-3884				
親作業名 作業期間	ディープウエル工事 平成26年 2月 日 ~ 平成 年 月 日		(予想される不具合・災害) ①ウエル鋼管が落下する。 ②砂利箱が落下する。 ③クレーン車が転倒する。		(主な使用設備・機械) ○ベント掘削機(揺動式) ○ラフタクレーン(25t) ○大型ダンプ(フィルタ材運搬用)		(必要資格) 資格① 基礎工事用機械 資格② 玉掛け作業 資格③ 移動式クレーン		技 術 課 利 光 彰 (年月日) 平成26年 1月21日
	(枠内は主な単位作業で表示、当単位作業は実線枠で表示)				(主な使用工具・機器) ○各種玉掛けワイヤ ○ケーシングパイプ ○砂利箱		(主な使用材料) ○ウエル用鋼管(加工済) ○フィルタ砂利		
親作業フロー			(安全設備・保護具) ①ヘルメット ②安全帯(高所作業時) ③手袋 ④安全靴						記 事
	要素作業の順序		品質等の達成の要点		予想される事故・災害		事故・災害防止の要点		
○ウエル鋼管を吊り上げる。				○ワイヤが外れて鋼管が落下する。		○専用の吊りワイヤ(シャックル付)を使用する。 ○吊り荷の下に入らない。			
○ウエル鋼管を掘削孔内に挿入する。		○削孔穴中心部に挿入する。		○ワイヤが外れて鋼管が落下する。		○専用の吊りワイヤ(シャックル付)を使用する。 ○吊り荷の下に入らない。			
○フィルタ砂利を充填する。		○砂利の充填高さを測定する。		○ワイヤが外れて砂利箱が落下する。		○砂利箱付属ワイヤを事前に点検整備する。 ○吊り荷の下に入らない。			
○ケーシングを引き抜く。		○ウエル鋼管の浮き上がりをチェックする。		○ワイヤが外れてケーシングが落下する。 ○ケーシングが転がり、体が挟まれる。		○専用の吊りワイヤ(シャックル付)を使用する。 ○吊り荷の下に入らない。 ○キャンパで固定する。			

【 ウエル鋼管接続工 】

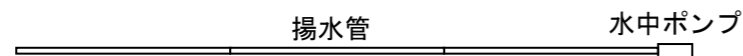


【 フィルタ砂利充填工 】



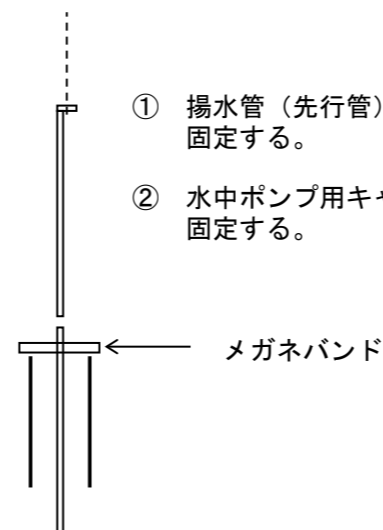
作業手順書		作業名 揚排水設備設置工	施工業者名(1次)		施工業者名(2次)		作 成 改 訂 記 事	
			株式会社 タケモト TEL 0562-34-3884					
作業期間		平成26年2月 日 ~ 平成 年 月 日		現場担当	竹元弘二		現場担当	
親作業名	ディープウエル工事		(予想される不具合・災害) ①揚水管が落下する。 ②クレーン車が転倒する。		(主な使用設備・機械) ○ラフタクレーン(25t) ○ユニック		(必要資格) 資格① 玉掛け作業 資格② 移動式クレーン 資格③ ユニック	
作業期間	平成26年 2月 日 ~ 平成 年 月 日							
親作業フロー	(枠内は主な単位作業で表示、当単位作業は実線枠で表示)		(安全設備・保護具) ①ヘルメット ②安全帯(高所作業時) ③手袋 ④ゴム長靴		(主な使用工具・機器) ○各種玉掛けワイヤ ○レンチ		(主な使用材料) ○揚水管(フランジ付鋼管) ○水中ポンプ ○ボルトナット、パッキン ○ゲートバルブ	
要素作業の順序			品質等の達成の要点		予想される事故・災害		事故・災害防止の要点	
○水中ポンプと揚水管を接続する。			○フランジ接合部のボルトナットは確実に締め付ける。 ○フランジパッキンの破損をチェックする。		○揚水管が転がり手足を挟む。		○キャンバにより固定する。	
○揚水管を吊り上げる。					○ワイヤが外れ揚水管が落下する。		○ワイヤを十分に絞り、仮吊りのうえ、固定状態を確認する。 ○ワイヤの点検整備を入念に行う。 ○吊り荷の下に入らない。	
○揚水管を井戸内に挿入する。					○ワイヤが外れ揚水管が落下する。		○ワイヤを十分に絞り、仮吊りのうえ、固定状態を確認する。 ○ワイヤの点検整備を入念に行う。 ○吊り荷の下に入らない。	
○排水管を並べる。					○排水管が転がり手足を挟まれる。		○地盤の悪い場合はキャンバーで固定する。	
○排水管を接続する。			○パッキンを確実にセットする。 ○ボルト・ナットは十分に締め付ける。		○継手金具に手を挟まれる。		○皮手袋を着用して作業する。	

【 揚水設備組立工 】



- 揚水管の接続本数は最大3本とする。(L=5.5m×3=16.5m)
- 水中ポンプの外観に異常が無いかチェックする。
水中ポンプは整備済みのものを使用する。・・・厳守
- 接続ボルトの締め付け状態を再点検すること。

【 揚水設備の据付 】



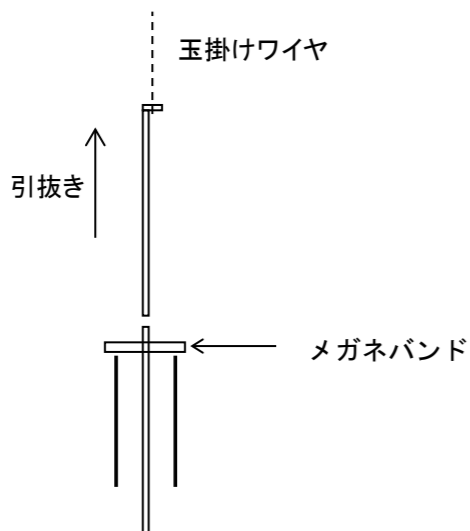
- 揚水管(先行管)はメガネバンドで井戸管頭部に固定する。
- 水中ポンプ用キャブタイヤケーブルは揚水管に固定する。

← メガネバンド

作業手順書		作業名 機械解体搬出工	施工業者名(1次)		施工業者名(2次)		作 成 改 訂 記 事
			株式会社 タケモト TEL 0562-34-3884				
親作業名 ディーブウエル工事		作業期間 平成26年2月 日 ~ 平成 年 月 日		現場担当 竹元弘二		現場担当	
作業期間 平成26年 2月 日 ~ 平成 年 月 日		(予想される不具合・災害) ①機材搬入車両が第三者の通行を妨げる。 ②機材搬入車両が第三者(車両・歩行者)と接触し、損傷・負傷を与える。 ③ベント機が落下転倒する。 ④吊り荷が落下する。 ⑤クレーン車が転倒する。		(主な使用設備・機械) ○ベント掘削機(揺動式) ○ラフタクレーン(25t) ○低床トレーラ・高床トレーラ ○大型トラック・4tユニック		(必要資格) 資格① 基礎工事用機械 資格② 玉掛け作業 資格③ 移動式クレーン 資格④ ユニック	
親作業フロー 		(安全設備・保護具) ①ヘルメット ②安全帯(高所作業時) ③手袋 ④安全靴		(主な使用工具・機器) ○玉掛けワイヤ			
要素作業の順序		品質等の達成の要点		予想される事故・災害		事故・災害防止の要点	
○ 大型トレーラを作業場内に入場させる。 ○ 大型トラックを作業場内に入場させる。				○ 一般車両、歩行者をトラブルに巻き込む		○ 車両の入場計画を作成し、事前に詳細な打ち合わせを行う。 ① 入場車両の仕様と台数 ② 入場経路 ③ 入場順序 ④ 入場時刻 ⑤ 交通整理員の配置位置 ⑥ 車両待機場所 ○ 第三者の通行を最優先とし、交通整理員の指示誘導を厳守する。	
○ ベント掘削機を解体する。 ①ハンマグラブを取り外す。 ②キャビンを取り外す。 ③カウンタウエイトを取り外す。 ④ブームを格納する。				○ 油圧駆動部に体を挟まれる。 ○ メインワイヤが切れハンマグラブが落下する。		○ 始動前に駆動部周囲を点検する。 ○ 玉掛けワイヤの使用前点検を行う。 ○ 作業手順を再確認する。	
○ ベント掘削機を積み込む。				○ ベント機が梯子を外れて落下転倒する。		○ トレーラを水平地盤に停車させ、駐車ブレーキをセットする。 ○ 梯子(枕木)を確実にセットする。 ○ 誘導員の指示に従い、ベント機を操縦する。	
○ ラフタクレーンを所定の位置に据付ける。				○ ラフタクレーンが転倒する。 ○ クレーン旋回時に作業員を挟み込む。		○ アウトリガは全張出し、接地には鉄板を敷く。 ○ 作業半径内の立入禁止を保安施設により明示する。	
○ ハンマグラブ・ケーシングパイプ・ベッセル等を積み込む。 【玉掛けワイヤの使用方法】 				○ 玉掛けワイヤが切れ、吊り荷が落下する。 ○ フックが外れ、吊り荷が落下する。 ○ ケーシングパイプが転がり、荷崩れを起こす。 ○ クレーン車がバランスを崩し転倒する。		○ 玉掛けワイヤを点検し、キンクなどの不良箇所があるものは使用しない。 ○ フックの外れ止めを点検する。 ○ 各器具類毎に定められた玉掛けワイヤを使用する。(流用は禁止する) ○ 作業指揮者の指示に従い作業する。 ○ 吊り荷の下には立ち入らない。 ○ ケーシングを段積する場合にはキャンバ材をセットする。 ○ アウトリガは全張出し、接地部に鉄板を敷く。	
○ 搬出用車両を退場させる。				○ 一般車両、歩行者をトラブルに巻き込む		○ 車両の退場計画を作成し、事前に詳細な打ち合わせを行う。 ① 退場時刻 ② 交通整理員の配置位置 ○ 第三者の通行を最優先とし、交通整理員の指示誘導を厳守する。	

作業手順書	作業名	揚排水設備撤去工		施工業者名(1次)	施工業者名(2次)		作 成 改 訂 記 事	技術課 利光 彰 (年月日) 平成26年 1月21日
	作業期間	平成26年2月 日 ~ 平成 年 月 日		株式会社 タケモト TEL 0562-34-3884				
親作業名	ディープウエル工事		(予想される不具合・災害) ①揚水管が落下する。 ②クレーン車が転倒する。	現場担当	現場担当		第1回 平成 年 月 日 第2回 平成 年 月 日 第3回 平成 年 月 日 第4回 平成 年 月 日	
作業期間	平成26年 2月 日 ~ 平成 年 月 日			(主な使用設備・機械) ○揚重機(タワークレーン等) ○ユニック車	(必要資格) 資格① 玉掛け作業 資格② 移動式クレーン 資格③ ユニック			
親 作 業 フ ロ ー	(枠内は主な単位作業で表示、当単位作業は実線枠で表示) 揚排水設備撤去工		(安全設備・保護具) ①ヘルメット ②安全帯(高所作業時) ③手袋 ④ゴム長靴	(主な使用工具・機器) ○各種玉掛けワイヤ ○レンチ				
			(主な使用材料) ○揚水管(フランジ付鋼管) ○水中ポンプ ○ボルトナット、パッキン ○ゲートバルブ					
	要素作業の順序		品質等の達成の要点	予想される事故・災害	事故・災害防止の要点			
○揚水設備(揚水管、水中ポンプ)を井戸内から引き抜く。				○ワイヤが外れ揚水管が落下する。	○ワイヤを十分に絞り、仮吊りのうえ、固定状態を確認する。 ○ワイヤの点検整備を入念に行う。 ○吊り荷の下に入らない。			
○揚水設備を解体する。				○揚水管が転がり手足を挟む。	○キャンパにより固定する。			
○排水設備を解体する。				○排水管が転がり手足を挟む。	○キャンパにより固定する。			
○撤去資材を積み込んで、搬出する。				○ワイヤが切れて吊り荷が落下する。 ○ユニック車が転倒する。	○ワイヤを十分に絞り、仮吊りのうえ、固定状態を確認する。 ○ワイヤの点検整備を入念に行う。 ○吊り荷の下に入らない。 ○ユニック車のアウトリガは全張出とする。			

【 揚水設備の引抜き 】



作業空頭に制約がある場合はメガネバンドを使用し、分割しながら撤去する。

8 品質管理

ディープウェル工は、次の事項を品質管理項目とする。

8-1 ウェル位置の管理

木杭あるいはペイントによりウェル中心点を明示しておき、チャック装置の中心と重なるよう掘削機据付位置を微動調整する。

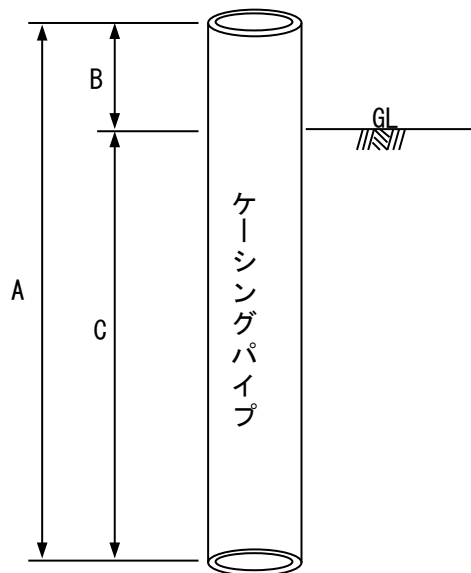
8-2 垂直精度の管理

ファーストチューブの垂直精度がウェル掘削精度を左右するため、ファーストチューブの揺動圧入および掘削は「下げ振り」による2方向検測を行いながら実施する。

8-3 ウェル掘削深度の管理

ウェル掘削深度はケーシングパイプ残尺によらず、直接、削孔穴内深度を検尺テープで測定確認する。

$$\text{ウェル掘削深度 (C)} = \text{測定値 (A)} - \text{測定値 (B)}$$



8-4 ウェル材料品質の確認

材料は目視等により次の事項を確認する。

(1) フィルタ砂利・シール材

日常的に使用している材料との相違に注意し、粒径の大きなものや異物の混入が認められた場合は、これらを取り除く。

(2) スクリーン用鋼管

変形等を入念にチェックし、異常があれば確実に補修を行う。

(3) 溶接部

ハンマにより溶接カスを打撃排除し、溶接部の仕上がり具合を目視により確認する。

9 安全管理

9-1 重点安全管理事項

(1) 重機作業に伴う災害の防止

- ① 重機据付地盤は事前に原位置を調査し、不安定な場合は、位置変更等について 監督員と協議する。
- ② クレーン作業に伴う合図方法および合図者選任はクレーン運転手を含む、すべての作業者が参加するミーティングを開催して周知徹底を図る。
- ③ ベント掘削機、ラフテレーンクレーンのメインワイヤ破損は重大災害をもたらすため、キンク、心線破断等に着目しながら作業を行う。
- ④ 重機作業半径を保安施設材料（カラーコーン、A型バリケード等）で明示し、作業員の立入を禁止する。
- ⑤ ラフテレーンクレーンの過巻防止装置、転倒防止警報装置等の安全装置は確実に作動させる。
- ⑥ 重機運転手が重機から離れる場合はブレーキを確実に作動させ、鍵を抜き取る。
- ⑦ 慣れ、気のゆるみによる事故を防止するため、作業中は不安全行動の相互チェックを行う。

(2) 墜落・挟まれ災害の防止

- ① ベント掘削機の作業ステージ上（地上高約2m）でケーシングチューブ接続切離作業、井戸管挿入作業、フィルタ砂利充填作業などを行う場合は安全帯のフックを掘削機に接続する。
- ② ケーシングチューブの接続切離作業時には揺動装置の作動を停止させると共に、作動開始前には全作業員の待避を確認し、挟まれ事故を防止する。

(3) 電気災害の防止

- ① ウェル用鋼管加工作業に使用するエンジンウェルダースはアース棒を地中深く打設し、確実に接地する。
- ② 溶接作業時には安全ゴム長靴および革手袋を装着し、感電事故から身を守る。
- ③ 溶接作業場所は水ハケの良い場所を選定すると共に、降雨等で感電事故が予測される場合は溶接作業を中止する。

(4) 火災、爆発災害の防止

- ① 溶接作業、ガス切断作業などを行う場合は周囲に可燃物の無い場所を選定すると共に、消火器あるいは防火用水を準備しておく。
- ② 酸素・アセチレン容器は台車上に堅固に固定し、ガス漏洩検査用の石鹼水を常備する。

(5) その他

- ① 作業終了時に移動可能な施工機械は安全な場所に移動させ、ブレーキ装置を固定のうえ、鍵を抜き取る。
移動困難な施工機械はブレーキ装置を固定のうえ、鍵を抜き取り、バリケード等により周囲の安全を確保する。
- ② ヘルメット、安全帯、安全ゴム長靴、革手袋、軍手、溶接保護面、防塵マスクなどの安全装具は確実に使用し、身の安全を確保する。
- ③ 災害発生時の連絡体制を周知徹底し、災害が発生した場合には適切、迅速な行動がとれるよう備えておく。
- ④ 使用機械器具の使用前点検は管理責任者が確実に実施すると共に、新規入場機械器具は持込前点検を行ったうえ、機械使用許可申請書を提出し監督員の使用許可を得る。
- ⑤ 既設安全設備を取り外す場合は事前に監督員の許可を得ると共に、作業完了時には原形に復旧する。
- ⑥ 危険予知活動（KYK活動）は他工種の作業内容を確認したうえで、惰性に陥ることのないよう積極的に取り組む。
- ⑦ 作業場内では作業中も整理整頓を心掛ける。
- ⑧ 作業場の施工環境等を考慮して定められた安全規則、指示事項等は、その主旨を十分に理解し、遵守する。

9-2 その他

現場において定められた安全対策事項を遵守して作業を行う。

10 環境保全対策

10-1 残土処理対策

掘削土は高含水率のため、相番クレーンの旋回範囲内に仮置した後、本体根切掘削時に残土処理を行う。

10-2 排水の汚濁防止対策

ディープウェル排水には土粒子が含まれるため、ノッチタンクで粗粒子分を除去した後、所定の排水場所に放流する。

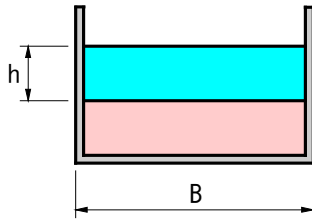
10-3 騒音振動の低減対策

作業に伴って発生する騒音振動を最小限に抑える。

- ① 不必要なエンジンの空ふかきを禁止する。
- ② 低騒音型の機械を使用する。

11 添付資料

- ① ディープウェル運転管理日報
- ② 全幅セキ流量早見表



$$Q = 1.84 \times B \times h^{1.5} \times 60$$

(フランシスの公式)

Q : 流量 (m³/min)
 h : せきの越流水位 (m)
 B : せきの幅 (m)

B (m)	2.000
-------	-------

単位 : m³/min

h (m)	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009
0.01	0.2208	0.2547	0.2902	0.3273	0.3658	0.4056	0.4469	0.4894	0.5332	0.5783
0.02	0.6245	0.6719	0.7205	0.7702	0.8209	0.8728	0.9257	0.9796	1.0345	1.0904
0.03	1.1473	1.2052	1.2639	1.3236	1.3843	1.4458	1.5082	1.5715	1.6356	1.7006
0.04	1.7664	1.8331	1.9005	1.9688	2.0379	2.1077	2.1784	2.2498	2.3220	2.3949
0.05	2.4686	2.5430	2.6182	2.6941	2.7707	2.8480	2.9260	3.0048	3.0842	3.1643
0.06	3.2451	3.3265	3.4087	3.4915	3.5749	3.6591	3.7438	3.8292	3.9153	4.0020
0.07	4.0893	4.1772	4.2658	4.3550	4.4447	4.5351	4.6261	4.7178	4.8100	4.9027
0.08	4.9961	5.0901	5.1847	5.2798	5.3755	5.4718	5.5686	5.6660	5.7640	5.8625
0.09	5.9616	6.0612	6.1614	6.2622	6.3634	6.4652	6.5676	6.6705	6.7739	6.8778
0.10	6.9823	7.0873	7.1928	7.2989	7.4054	7.5125	7.6201	7.7281	7.8367	7.9458
0.11	8.0554	8.1655	8.2761	8.3872	8.4988	8.6108	8.7234	8.8365	8.9500	9.0640
0.12	9.1785	9.2935	9.4089	9.5248	9.6412	9.7581	9.8754	9.9932	10.1115	10.2302
0.13	10.3494	10.4690	10.5891	10.7097	10.8307	10.9522	11.0741	11.1964	11.3193	11.4425
0.14	11.5662	11.6904	11.8149	11.9400	12.0654	12.1913	12.3177	12.4444	12.5716	12.6993
0.15	12.8273	12.9558	13.0847	13.2141	13.3438	13.4740	13.6046	13.7356	13.8671	13.9989
0.16	14.1312	14.2639	14.3970	14.5305	14.6644	14.7987	14.9335	15.0686	15.2042	15.3401
0.17	15.4765	15.6132	15.7504	15.8880	16.0259	16.1643	16.3030	16.4422	16.5817	16.7216
0.18	16.8620	17.0027	17.1438	17.2853	17.4271	17.5694	17.7120	17.8551	17.9985	18.1423
0.19	18.2865	18.4310	18.5759	18.7213	18.8669	19.0130	19.1595	19.3063	19.4535	19.6010
0.20	19.7490	19.8973	20.0459	20.1950	20.3444	20.4941	20.6443	20.7948	20.9457	21.0969
0.21	21.2485	21.4004	21.5528	21.7054	21.8585	22.0119	22.1656	22.3197	22.4742	22.6290
0.22	22.7842	22.9397	23.0956	23.2518	23.4084	23.5653	23.7226	23.8802	24.0382	24.1965
0.23	24.3552	24.5142	24.6735	24.8332	24.9933	25.1536	25.3144	25.4754	25.6368	25.7986
0.24	25.9607	26.1231	26.2859	26.4490	26.6124	26.7762	26.9403	27.1047	27.2695	27.4346
0.25	27.6000	27.7658	27.9319	28.0983	28.2650	28.4321	28.5995	28.7673	28.9353	29.1037
0.26	29.2725	29.4415	29.6109	29.7805	29.9506	30.1209	30.2916	30.4625	30.6338	30.8054
0.27	30.9774	31.1496	31.3222	31.4951	31.6683	31.8418	32.0157	32.1898	32.3643	32.5391
0.28	32.7142	32.8896	33.0653	33.2414	33.4177	33.5944	33.7713	33.9486	34.1262	34.3041
0.29	34.4823	34.6608	34.8396	35.0187	35.1982	35.3779	35.5579	35.7383	35.9189	36.0999
0.30	36.2811	36.4627	36.6446	36.8267	37.0092	37.1919	37.3750	37.5584	37.7420	37.9260

【 使用例 】

h=13.5cm=0.135m の場合には Q=10.9522m³/min となる。(下表を参照)

h (m)	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009
0.10	6.9823	7.0873	7.1928	7.2989	7.4054	↓ ↓ ↓	7.6201	7.7281	7.8367	7.9458
0.11	8.0554	8.1655	8.2761	8.3872	8.4988		8.7234	8.8365	8.9500	9.0640
0.12	9.1785	9.2935	9.4089	9.5248	9.6412		9.8754	9.9932	10.1115	10.2302
0.13	→	→	→	→	→	10.9522	11.0741	11.1964	11.3193	11.4425
0.14	11.5662	11.6904	11.8149	11.9400	12.0654	12.1913	12.3177	12.4444	12.5716	12.6993
0.15	12.8273	12.9558	13.0847	13.2141	13.3438	13.4740	13.6046	13.7356	13.8671	13.9989