

スーパーウェルポイント工法

積算資料

2019年版
(令和元年)

SWP

スーパーウェルポイント協会

まえがき

スーパーウェルポイント工法は開発以来“土と水”をテーマとし、都市土木、地すべり対策、プレロードへの応用、復水、盤膨れ対策、ドライワーク、汚染土壌改良、軟弱地盤改良、河川・海岸等の水際工事など、土木分野の様々な工事で提案採用され、数多くの実績を積んでまいりました。

本積算資料はその実績を踏まえて平成28年版の歩掛を一部改定したものです。主な内容は、これまでの実績による施工技術の向上から各工事項目の歩掛を実態に即した内容として改訂致しました。

なお、歩掛りは基本掘削方式のパーカッション方式を主として記載しておりますが、近年オールケーシング工法での掘削設置事例もあり、参考として見積例を加えております。

当協会として、スーパーウェルポイント工法とその関連工法のさらなる普及に努める他、発注者、設計者の方々に広く本積算資料を活用していただければ幸いです。

SWP スーパーウェルポイント協会

会長 高橋 茂吉

積算委員会
委員長 高橋 初隆

目 次

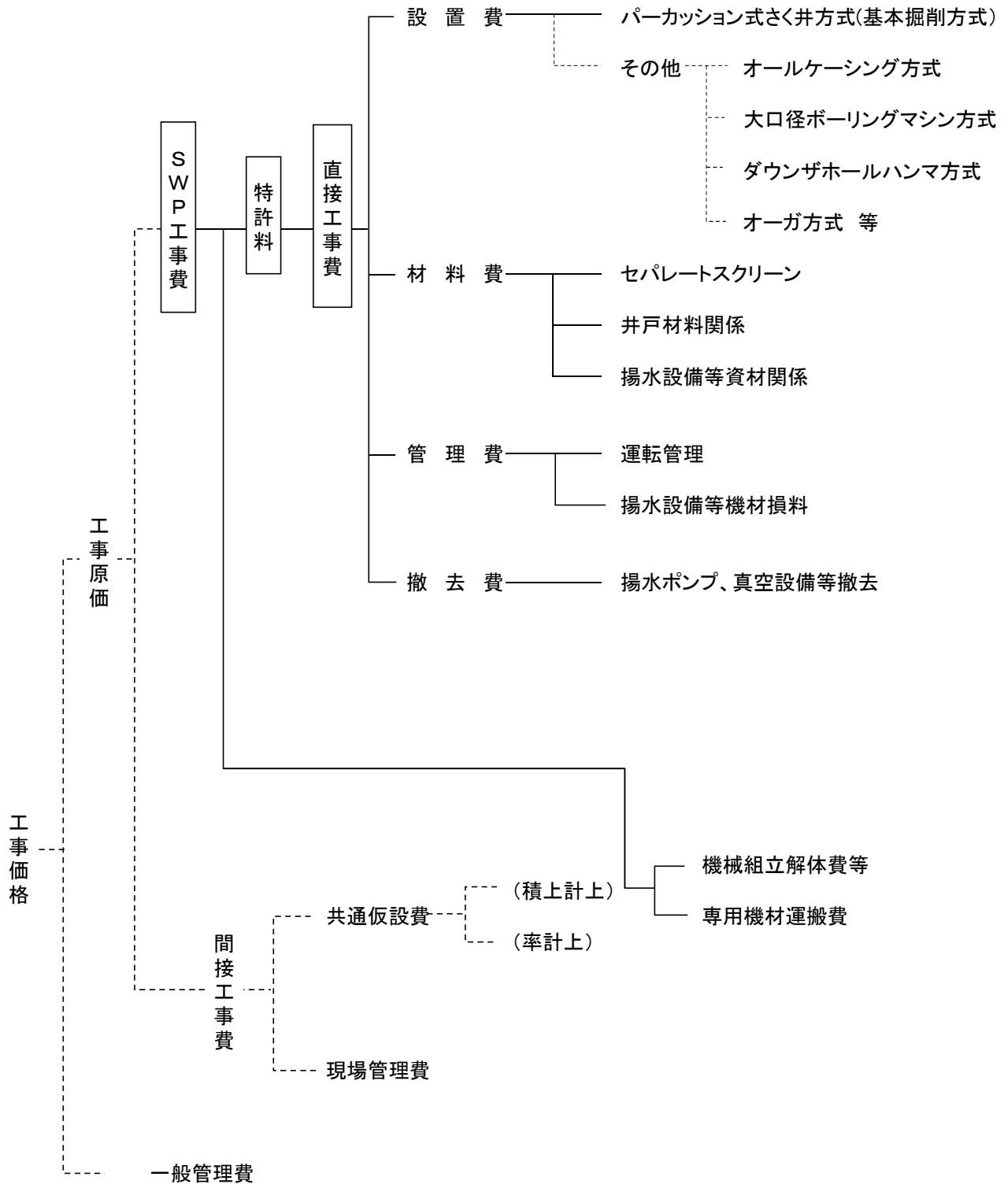
1. SWP工法積算	
1-1) 積算構成	P・1
1-2) 基準人件費	P・3
1-2-1) 職種区分	P・3
1-2-2) 基準人件費	P・3
1-3) 機械器具損料	P・4
1-3-1) 機械器具損料率（井戸設置関連用）	P・4
1-3-2) 賃借機械等損料	P・5
1-4) 仮設費	P・5
1-4-1) 機械組立解体費	P・5
1-4-2) 運搬費	P・5
2. 標準歩掛	
2-1) 掘削工	P・6
2-1-1) 工事仕様と適用機種	P・6
2-1-2) 人員構成	P・6
2-1-3) 標準掘進率	P・7
2-1-4) 使用材料の損料	P・8
2-1-5) 動力燃料費	P・8
2-1-6) 消耗材料	P・8
2-2) ケーシング工	P・9
2-2-1) 準備・挿入労務	P・9
2-2-2) 材料	P・10
2-2-3) 消耗材料・動力費	P・10
2-3) 砂利充填工・遮水工	P・11
2-3-1) 砂利充填工	P・11
2-3-2) モルタル充填遮水工	P・12
2-3-3) セメントミルク充填遮水工	P・12
2-3-4) 薬液注入遮水工	P・13
2-4) 井戸内洗浄工	P・14
2-5) 残泥土処理工	P・14
2-6) 揚水ポンプ設置工	P・15
2-7) 機械器具損料（井戸設置用関連機器）	P・15
2-8) 補助設備設置工	P・16
2-8-1) 真空設備設置工	P・16
2-8-2) 復水関連機器設置工	P・16
2-9) Hi-Wai 洗浄工	P・17
2-10) 効果確認揚水試験	P・18
2-10-1) 試験項目と標準日数	P・18
2-10-2) 揚水試験標準歩掛	P・18

2-11) 掘削機械組立解体工及び移設工	P・19
2-11-1) 掘削機械組立・解体工	P・19
2-11-2) 掘削機械移設工	P・19
2-12) 運搬工	P・20
3. 運転管理工	P・21
4. 設備機材損料	P・22
5. 撤去工	P・23
6. Qin-TAKO工	P・24
7. 別途計上	
7-1) 仮設工事	P・25
7-2) 諸料金	P・25
積算例	P・26
例-1 地下水位低下 (SWP)	P・27
例-2 地下水位低下+復水 (SWP+VPRW)	P・39
例-3 地下水位低下+粘性土真空気化乾燥 (SKK)	P・56
参考見積：地下水位低下 (SWP：オールケーシング)	P・67

1. スーパーウェルポイント工法積算

1-1) 積算構成

スーパーウェルポイントの積算構成は下図の通りとなる。



※ 本資料で対応しているのは実践部分のみである。

スーパーウェルポイント工事の積算

工事積算の構成

種別	細目	積算上の諸事項
1. 設置工	設置労務費	井戸掘削、ケーシング挿入、仕上工、各設備設置等労務
	機械損料	さく井機その他、設置工関連機械
	設置消耗材	粘土、油脂燃料他
	材	ケーシング・セパレートスクリーン・充填砂利等
2. 運転管理工	運転労務費	スーパーウェルポイントの運転管理(設備点検・水位観測等)
	揚水設備損料	バキュームポンプ、ディープ用ポンプ、上蓋、揚水管等
3. 撤去工	撤去	揚水ポンプ、真空ポンプ等地上設備の撤去
4. 特許料	特許料	上記1～3の合計の3%
5. 機械組立解体工	現場仮設	掘削機械組立・解体、プラント仮設及び移設費
6. 運搬工	運搬	業者からの掘削機及び付属資材、洗浄器具等の機械運搬
	〃	スクリーン、ケーシング、揚水機材等の特殊機材運搬
7. 共通仮設費	共通仮設費	工事区分に順応した共通仮設費率
8. 現場管理費	現場経費	工事区分に順応した現場管理費率
9. 一般管理費	一般管理費	会社運営に必要な管理費
以下		
(1)仮設工事	動力仮設	スーパーウェルポイント揚水時に必要とする動力設備
	給水設備	スーパーウェルポイント削孔時及び洗浄時の給水設備
	排水設備	排水設備、排水処理設備
	雑仮設	搬入路造成・基面整地・掘削土の処理・保安設備等
(2)諸料金	電力基本料金	スーパーウェルポイント揚水時に必要とする基本料金
	電力量料金	スーパーウェルポイント揚水時の電力料金
	水道量料金	スーパーウェルポイント削孔時の水道料金
	下水使用料金	スーパーウェルポイント排水による使用料金
	労災保険	所定料金率で算定

(備考)

(1)施工数量及び工期の増減、土質状況等の変化により歩掛の増減がある。

(2)夜間作業などの特殊な歩掛は、歩掛増となる。

1-2) 基準人件費

1-2-1) 職種区分

スーパーウェルポイント工事における主な職種区分と担当業務は、次の通りである。

職種	区分	担当業務
SWP技士		SWP工事施工管理者
SWP技能士		SWP設置工に於ける熟練技能者
SWP技工		SWP設置工・管理に於ける技能者
SWP工		技能士・技工の補助作業

表1-2-1 職種・担当業務表

職種は、スーパーウェルポイント工法の真空排水に関わる特別な技術及び技能が伴う職務内容であり、専門職種としている。

1-2-2) 基準人件費

前項職種は設備設置に負圧を有効に利用する専門技術が伴うため、業務能力・業務内容に応じて適用欄に記載している職種と同等人件費としている。

なお、作業条件・地域特性・季節的条件等によっては割増とする。

職種	適用人件費
SWP技士	地質調査技師相当
SWP技能士	主任地質調査員相当
SWP技工	地質調査員相当
SWP工	特殊作業員相当

表1-2-2 人件費

1-3) 機械器具損料

1-3-1) 機械器具損料率(井戸設置工関連用)

井戸設置工用に使用する主要機械の機械器具損料率表を次表(表1-3-1)に示す。

機械器具損料率は、日本建設機械化協会資料『建設機械等損料算定表』に基づき算定する。

機械器具損料は次の式で求められる。

機械器具損料＝運転1日当たり損料×運転日数＋供用1日当たり損料×供用日数

$$\star \text{運転1日当たりの損料} = \text{基礎価格} \times \frac{1/2 \text{償却費率} + \text{維持修理費率}}{\text{標準使用年数}} \times \frac{1}{\text{年間標準運転日数}}$$

$$\star \text{供用1日当たりの損料} = \text{基礎価格} \times \left(\frac{1/2 \text{償却費率}}{\text{標準使用年数}} + \text{年間管理費率} \right) \times \frac{1}{\text{年間標準供用日数}}$$

また、機械器具損料の計算を供用日数単位で行う事が妥当な機械(供用単位の機械)の損料は、次の式による。

☆供用単位の機械1日当たりの損料＝

$$\text{基礎価格} \times \left(\frac{\text{償却費率} + \text{維持修理費率}}{\text{標準耐用年数}} + \text{年間管理費率} \right) \times \frac{1}{\text{年間標準供用日数}}$$

※ 償却費率＝1－残存率

※ 交替作業の機械損料の補正

機械損料が運転単位又は供用日数単位で定められている機械を2交替作業または3交替作業もしくは、これに準じる作業(1日の通常時間を超えて長時間使用する作業)に使用する時は、機械の磨耗劣化の度合いも増大するため、1交替増ごとに運転1日当たり損料を50%増しとする。

項目 単位 機械名称	分類コード	標準使用年数 年	償却費率 1-残存率	維持修理 %	年間管理 %	年間標準日数		1日当り損料率	
						運転 日	供用 日	運転 %	供用 %
パーカッション式さく井機	0601-610	13.0	0.91	65	10.0	90	130	0.0944	0.1038
掘削用ビット	0601-699	7.5	0.93	25	8.0	60	130	0.1589	0.1092
ベラー	0601-699準拠	7.5	0.93	25	8.0	60	130	0.1589	0.1092
泥水ミキサー	0572-017	12.0	0.92	60	8.0	80	130	0.1104	0.0910
電機溶接機	2081-130	16.0	0.93	80	8.0	80	130	0.0988	0.0839
ガス切断器具	1883-137他合算	2.0	0.93				170		0.2735
水中サンドポンプ	1321-027	10.5	0.92	120	8.0	90	130	0.1757	0.0952
水中ポンプ	1321-017	10.5	0.92	115	8.0	100	140	0.1533	0.0884
発電機	1510-032	10.0	0.92	30	8.0	100	120	0.0760	0.1050
鋼製タンク	2065-018	9.5	0.93	40	8.0		160		0.1375
クレーン付トラック	0302-021	12.0	0.93	40	13.0	130	160	0.0380	0.1055

表1-3-1 機械器具損料率表・・・井戸設置用機器

分類コードは、令和元年度版 建設機械等損料表引用。

クレーン付トラックの1日当たり損料率は運転4時間当たりとしている。

ガス切断器具は酸素・アセチレンのガス調整器・ガス切断機・ホース(各20m)の合算とする。

1-3-2) 賃貸機械等損料

スーパーウェルポイント工事に使用される機械器具のうち、賃貸(リース)により賄う機械器具を(表1-3-2)に示す。

リース機械器具損料は搬入日から搬出日までの賃料単価とする。
期間1ヶ月を超える場合は割引率を考慮して計上する。

機器名称	規格	備考
発電機:排ガス・低騒音型	各種	賃貸料金
エンジン及び電動コンプレッサー	各種	賃貸料金
水槽	5~20m ³	賃貸料金
バックホウ	0.1~0.25m ³	賃貸料金
ラフターレーンクレーン	5.0~35.0t(オハ [°] 付)	作業料金

表1-3-2 リース機器賃貸料金・建設機械作業料金

1-4) 仮設費

下記項目に関しては作業の特殊性から共通仮設費率とは別に計上する。

1-4-1) 機械組立解体費

仮設撤去費は下記に掲げる項目に係わる部分であり、人件費・仮設材消耗材料費・重機費(組立・解体用クレーン、バックホウ等)の必要経費をそれぞれ計上する。

- ①資材現場搬入荷卸
- ②掘削機械組立解体・移設
- ③動力・用水・配水の仮設撤去

1-4-2) 運搬費

井戸設置用機材・揚水用機材・井戸材料等は特殊機材を含む為、施工地において調達出来ないことからSWP工事専門業者所在地からのトラック運賃を計上する。
(トラックはクレーン付トラックを基本とする)

2. 標準歩掛

2-1) 掘削工

2-1-1) 工事仕様と適用機種

基本掘削方式であるパーカッション式さく井機の諸元と工事規模別適用表を表2.1.1及び表2.1.2に記す。

機種	型式	機械出力 電動機	発電機	所要面積
パーカッションA機種	小型機	15kw	60KVA	10m×10m
パーカッションB機種	中型機	22kw	75KVA	10m×15m
パーカッションC機種	大型機	30kw	100KVA	10m×15m

表2.1.1 パーカッション式さく井機諸元

掘削孔径(mm) ケーシング 呼び径	350	450	550	650	750
	200A	300A	400A	500A	600A
深度H(m)					
H≤50	A	B	B	B	C
50<H≤100	A	B	B	C	C
100<H≤150	B	B	B	C	
150<H≤200	B	B	C		

表2.1.2 工事規模別適用機種

スーパーウェルポイント工法で採用するパーカッション式さく井機(基本掘削機)は、特殊な場合を除き一般的なディープ用ポンプの外径から井戸内に挿入可能なケーシング呼び径が400A～600Aで対応可能な事により上記記載のB・C機種を基本とする。

ケーシング呼び径200A及び300Aに関しては基本的には採用しないが、特殊な場合も想定される事から参考までに記載したもので、以後記載の他作業各歩掛も同様に参考記載とする。

これにより、当標準歩掛はパーカッション式さく井機B機種及びC機種を対象として記載する。

注1: 他掘削方式を採用する場合は、別途見積とする。

注2: 特殊条件下及び他掘削方式の場合は、その実状に応じて当歩掛を変更することがある。

2-1-2) 人員構成

職種	人員
SWP技士	1.0
SWP技能士	1.0
SWP技工	1.0
SWP工	1.0

表2.1.3掘削労務歩掛

2-1-3) 標準掘進率

地質区分による標準掘進率表を表2.1.5に記す。

地質区分	代表的な地層の種類
粘性土	粘土・シルト・腐食土・ローム、砂質及び砂混じり等
砂質土	細砂・中砂・粗砂、シルト質・シルト混じり等
砂礫土	細礫・小礫・中礫・礫混じり土等
玉石	玉石・玉石混じり土等
軟岩	固結粘土・固結シルト・泥岩・シルト岩・凝灰岩等

表2.1.4 地質区分

(1日8時間稼働 m/日)

掘削深度 H(m)	掘削孔径(mm)	350	450	550	650	750
	ケーシング 呼び径 土質	200A	300A	400A	500A	600A
H ≤ 50	粘性土	8.9	8.4	6.8	6.0	5.2
	砂質土	6.0	5.6	5.1	4.7	4.3
	砂礫土	3.4	3.1	2.6	2.4	2.2
	玉石	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1
	軟岩	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3
50 < H ≤ 100	粘性土	8.6	7.9	6.6	5.8	5.0
	砂質土	5.5	5.1	4.5	4.2	3.8
	砂礫土	3.1	2.8	2.4	2.2	2.0
	玉石	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9
	軟岩	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1
100 < H ≤ 150	粘性土	8.1	7.5	6.4	5.6	
	砂質土	5.2	4.8	4.1	3.8	
	砂礫土	2.9	2.6	2.2	2.0	
	玉石	1.4	1.2	1.0	0.9	
	軟岩	1.6	1.4	1.2	1.1	
150 < H ≤ 200	粘性土	7.9	7.3	6.2		
	砂質土	5.0	4.4	3.7		
	砂礫土	2.7	2.4	2.0		
	玉石	1.2	1.0	0.8		
	軟岩	1.4	1.2	1.0		
ガイド管仮設・撤去		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

表2.1.5 地質別標準掘進率

硬岩が掘削土質に含まれる場合の硬岩に関しては実情に応じて別途考慮とする。

(a) 掘削日数

掘削日数は、計画深度までの各地層を地質別標準掘進率の区分より求める。

(b) ガイド管仮設・撤去

口元崩壊防止目的及び掘削途中の地山崩壊防止目的で、ケーシング管をガイド管として設置する。

一般的に口元管は2.0m~4.0mであるが、実際の土質より考慮し決定する。

歩掛りは、設置深度に係わらず10mにつき1日の割合で積算する。

空掘り部へ設置の場合も同様とする。

2-1-4) 使用材料損料

消耗材料であるが、損料として計上する材料を表2.1.7に記す。

ガイド管損料歩掛

掘削孔径 (mm)	ガイド管仕様		設置深度別損料率(%)		
	呼び径 (mm)	肉厚 (mm)	10m未満	10m以上 20m未満	20m以上 30m未満
350	450A	6.4	30	40	50
450	550A	6.4	30	40	50
550	650A	6.4	30	40	50
650	750A	6.4	30	45	55
750	850A	7.9	30	50	60

表2.1.6 ガイド管損料歩掛

- ① 管種は配管用アーク溶接炭素鋼管 STPY400(JIS G3457)
- ② ガイド管損料は継ぎ手加工費(片ベベル加工)等を含む価格に深度別損料率を乗じて計上する。

2-1-5) 動力燃料費

燃料費(軽油)は、単価×1日燃料消費量×掘削日数で算出する。

掘削機種	B機種	C機種	
発電機容量	75KVA	100KVA	
機関出力	69kw	92kw	
燃料消費量	10.0 ^{リットル}	13.0 ^{リットル}	1時間当たり
燃料消費量	80.0 ^{リットル}	104.0 ^{リットル}	1日当たり8時間稼動

表2.1.7 発電機燃料消費量

2-1-6) 消耗材料

掘削に必要な消耗材料を表2.1.8に記す。

消耗材料	掘削孔径(mm)	350	450	550	650	750
	ケーシング 呼び径	200A	300A	400A	500A	600A
単位						
粘土	m ³	0.072	0.119	0.178	0.248	0.330
その他消耗材	kg	掘削1m当たり 労務費合計の6.0%				

表2.1.8 消耗材料歩掛

粘土は自然粘土。
 その他消耗材は、掘削ビット刃先損耗及びワイヤーロープ、溶接棒、酸素・アセチレンガス類、マシン油・グリス等の各油脂・ウエス等の費用である。

2-2) ケーシング工

ケーシング工はセパレートスクリーンと鋼管を掘削した孔に挿入する作業で、準備費・挿入費・材料費・消耗材料費・動力費からなる。

地下水位低下を主とした場合の井戸長は100m以内が殆どである事から、これ以後の歩掛記載は井戸長100m以内を対象として表2.2.1及び表2.2.2に記載する。
井戸長が100mを超える場合は、実情に応じて計上するものとする。

2-2-1) ケーシング準備・挿入労務

(1) 準備労務歩掛

深度 H(m)	ケーシング 呼び径		200A	300A	400A	500A	600A	備考
	職種							
H ≤ 25	SWP 技士		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	所要日数 0.25日
	SWP 技能士		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
	SWP 技工		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
	SWP 工		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
25 < H ≤ 50	SWP 技士		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	所要日数 0.5日
	SWP 技能士		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
	SWP 技工		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
	SWP 工		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
50 < H ≤ 100	SWP 技士		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	所要日数 1日
	SWP 技能士		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	SWP 技工		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	SWP 工		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

表2.2.1 準備労務歩掛

(2) 挿入労務歩掛

深度	ケーシング 呼び径		200A	300A	400A	500A	600A	備考
	職種							
H ≤ 25	SWP 技士		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	所要日数 0.5日
	SWP 技能士		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
	SWP 技工		0.50	0.50	1.00	1.00	1.00	
	SWP 工		0.50	1.00	1.50	1.50	1.50	
25 < H ≤ 50	SWP 技士		0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	所要日数 0.7日
	SWP 技能士		0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	
	SWP 技工		0.70	0.70	1.40	1.40	1.40	
	SWP 工		0.70	1.40	2.10	2.10	2.10	
50 < H ≤ 100	SWP 技士		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	所要日数 1日
	SWP 技能士		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	SWP 技工		1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	
	SWP 工		1.00	2.00	3.00	3.00	3.00	

表2.2.2 挿入労務歩掛

2-2-2) 材料費

材料は、ケーシングパイプ(上部鋼管)・セパレートスクリーン・スクリーン接続バンド・井戸際水位測定パイプ等からなり、残置を基本とし全損として計上する。

(1) ケーシングパイプ

ケーシングパイプは、一般構造用炭素鋼鋼管(STK400)の肉厚 $t=7.9\text{mm}$ を基本とし、配管用炭素鋼鋼管(SGP)、圧力配管用炭素鋼管、ステンレス管等を使用する場合もある。

ケーシングパイプの継ぎ手方法は全周溶接とする。

加工のための運搬費・長さ調整切断・ベベル加工費等を含む価格での計上とする。

(2) セパレートスクリーン

スーパーウェルポイント工法のポイントとも言うべき材料で、『空気を入れず水だけを通すスクリーン』である。

内容としては、水位低下によりスクリーンが地下水面上となっても空気と水を分離して水のみを井戸内に流入させる構造で、この構造と揚水ポンプの位置により井戸内の真空度を一定に保つ事が出来、連続の真空排水が可能となった。

スクリーンの基本タイプとしてはA型・B型の2通りあるが、主に採用しているA型の規格を表2.2.3に記す。

品名	外径	内筒管呼び径	全長
ASS-A250	≒250mm	200A	6.0m
ASS-A350	≒350mm	300A	6.0m
ASS-A450	≒450mm	400A	6.0m
ASS-A550	≒550mm	500A	6.0m
ASS-A650	≒650mm	600A	6.0m

表2.2.3 A型セパレートスクリーン規格表(基本スクリーン)

内筒管(基本管長6.0m)にスクリーン部4.0m(スクリーン3.9m+溶接のりしろ0.1m)+砂溜り2.0mと底蓋含んだ一体加工6.0mを基本とし、計画に合わせてスクリーン部と砂溜りの長さを替えて製作する場合もある。

また、スクリーン延長の際には補助スクリーン(ASS-Aa)を連結させる。

補助スクリーンの加工は内筒管(基本管長6.0m)にスクリーンの加工単位長を1.0mとして、計画長さ分を計上する。

(3) スクリーン接続バンド

基本スクリーンに補助スクリーンを連結接続する場合に計上するもので、補助スクリーンの内筒管長6.0m毎に1組計上する。

(4) 井戸際水位観測管

スーパーウェルポイントの負圧効果を最大限発揮させるには井戸内設置の揚水ポンプ底付近まで井戸内水位を低下させる必要があるが、揚水構造上井戸内を密閉するために井戸内水位が測定できないことから、井戸内水位近似値測定用として塩ビパイプ(VP25)を管に添わせて挿入し、観測管長は、基本として井戸長から砂溜り長分を差し引いた長さに対して規格長4.0mに相応する本数を計上する。

また、基本としてスクリーン長に相当する長さ分を有孔加工する。

SKK工法場合は、井戸際周囲4箇所吸気管として塩ビ管(VP20)を同様に井戸に這わせて設置し、吸気管長は計画長さに相当する規格長分の本数を計上する。

2-2-3) 消耗材料・動力費

品名	ケーシング呼び径	200A	300A	400A	500A	600A
	動力燃料費	表2.1.9に示す燃料消費量×(準備+挿入所要日数)				
消耗材料費	材料費の1%計上					

表2.2.4 消耗材料・動力費歩掛

消耗材料費はスペーサー、溶接棒、その他雑品の費用である。

2-3) 砂利充填工・遮水工

砂利充填工はケーシング挿入工後に引き続きフィルター材の充填作業を行う。
遮水工は主に上部地下水の流入遮断及び復水時のリーク防止等の場合に計上し、砂利充填完了後に引き続き行う。

基本的には、中間粘性土を利用した復水井での遮水工には薬液注入による施工を基本とするが、地表面付近の遮水を行う場合等はモルタル充填とする。

復水井戸の場合は、薬液注入遮水とセメントミルク充填遮水とを併用して施工する場合もある。

2-3-1) 砂利充填工(フィルター材)

砂利充填長は基本的に井戸掘削全長分とし、砂利(フィルター材)はφ5mm~10mm程度の洗い豆砂利を基本とする。但し、地域的に調達が困難な場合は単粒度採石6号相当の洗い砕石を使用する場合もある。

砂利充填は、泥水中を降下する砂利が途中で棚を形成しないように、ゆっくりと十分注意して実施する。

(1) 砂利充填量の計算

砂利充填量は、下記の式により算出する。

$$V = \{ (A_1 - A_2) \times H_1 + (A_1 - A_3) \times H_2 \} \times F$$

V : 充填量 (m³)

A₁ : 掘削孔断面積 (m²)

A₂ : セパレートスクリーン断面積 (m²)

A₃ : ケーシング断面積 (m²)

H₁ : セパレートスクリーンのスクリーン部全長 (m)

H₂ : 上部ケーシング長 + 砂溜り長 (m)

F : 孔の拡幅等を考慮して安全率 1.5 とする

(別途掘削方法での安全率は、工法に応じて考量する)

項目	掘削孔径(mm)					
	ケーシング呼び径	350	450	550	650	750
	スクリーン径	200A	300A	400A	500A	600A
単位	(mm)	250	350	450	550	650
掘削孔断面積(A ₁)	m ²	0.096	0.159	0.237	0.332	0.442
スクリーン断面積(A ₂)	m ²	0.049	0.096	0.159	0.237	0.332
ケーシング断面積(A ₃)	m ²	0.037	0.080	0.130	0.203	0.292
(A ₁ -A ₂)	m ²	0.047	0.063	0.078	0.095	0.110
(A ₁ -A ₃)	m ²	0.059	0.079	0.107	0.129	0.150
スクリーン部充填量(m当り)	m ³	0.071	0.095	0.117	0.143	0.165
ケーシング部充填量(m当り)	m ³	0.089	0.119	0.161	0.194	0.225

表2.3.1 砂利充填量計算表

(2) 砂利充填労務歩掛

砂利充填所要時間・日数は、下記の式により算出する。

$$\text{充填所要時間(h)} = V \div Q$$

$$\text{充填所要日数} = h \div 8.0$$

$$Q = \text{1時間当たりの充填量(1.5m}^3\text{)}$$

$$\text{1日当たり最大充填量} Q_{\text{max}} = 12.0\text{m}^3$$

職種	項目	1時間当り
SWP技士		0.125人
SWP技能士		0.125人
SWP技工		0.125人
SWP工		0.125人

表2.3.2 砂利充填労務歩掛

(3) 砂利充填消耗品・動力歩掛

品名	消耗品・動力歩掛
充填砂利	使用充填砂利費 (運搬費含む)
消耗材料費	充填砂利材料費の1%
動力燃料費	表2.1.9に示す燃料消費量 × 砂利充填時間

表2.3.3 砂利充填消耗品・動力歩掛

消耗材は充填材が鋼管内に入らないようにするめくら蓋とその取付材料、その他雑品の費用である。

2-3-2) モルタル充填遮水工

モルタル遮水工は井戸管回り地表部の遮水工として深度がGL-5.0m程度までの場合に採用し、生コン車搬入によりシュートを使用した直接打設を基本とする。

作業は砂利充填工に引き続き行う事とし、労務歩掛り及び充填量は砂利充填工と同様として合算を計上し、モルタルは配合比1:1を基本として水中不分離性混和材を加えたものとする。

また条件によって打設方法はコンクリートポンプ車やスクイズ式ポンプを用いる場合もあり、この場合実情に応じて計上する。

2-3-3) セメントミルク充填遮水工

セメントミルク遮水工は復水井戸の薬液注入遮水工個所上部の補足として、主として井戸周囲の特にフィルター部からの復水ブロー補足対策として用いるもので有る。

ある程度の硬化時間を調整でき、ブリージングの少ないセメントミルク凝結硬化促進剤を使用し、モルタルポンプ(スクイズ式)を用いて充填する。

注入管は薬液注入遮水工同様にケーシング建込み時にケーシングに添わせてポリパイプ(水道用2層管)25mmを2系列分設置して置く。

セメントミルク遮水工を行う場合、薬液注入遮水工の改良想定範囲上面より1.0m間にベントナイト止水材(ベントナイトペレット等)を砂利充填時に合わせて投入しておき、ベントナイト止水材充填面を充填下端として砂利充填後に作業を行う。

この場合、砂利充填工にベントナイト止水材料費を加えるものとする。

また、注入管材料はケーシング工の材料費に加えて計上するものとする。

充填量は目安として計画の充填高さに砂利充填工の充填量計算と同様の単位充填量を乗じ、さらに充填率を40%として算出する。

職種	項目	井戸1本当たり
SWP技士		1.0人
SWP技能士		1.0人
SWP技工		1.0人
SWP工		1.0人
充填材料		セメントミルク凝結型 算定量
スクイズ式ポンプ		40~100ℓ/min 1.0台
グラウトミキサー		立型2槽 200ℓ×2 1.0台
動力費 発電機賃料		25KVA 1台 燃料26ℓ/日含む
諸雑費		労務費計×5%
所要日数		1.0日

表2.3.4 セメントミルク遮水歩掛

※1日当たりの注入量は最大6,000ℓを目安とする。

諸雑費は動力燃料費及び送水ポンプ、注入ホース類等の損料費用である。

2-3-4) 薬液注入遮水工

目的はVPRWの復水ブロー防止として復水対象層上部の粘性土層と井戸管とのコンソリデーションを行い加圧復水に対処させるもので有り、最も重要な遮水工である。

注入は2液先端合流方式で、注入管はケーシング建込み時にケーシングに沿わせてポリパイプ(水道用2層管)13mmを2本1系統として先端を合流させ、また井戸管に対して対象位置に2系統を予定遮水底まで設置する。

従って注入管材料はケーシング工の材料費に加えて計上するものとする。

施工は井戸設置後のHi-Wai洗浄工の前に行い、注入量は目安として注入範囲を注入高さ2.0m、掘削半径+外周 0.5mの円形範囲とし、鋼管体積部分を差引いた体積値の50%とし、薬液作成の単位標準配合量400ℓの倍数として計上する。

薬液注入遮水の標準施工歩掛を表2.3.4～表2.3.6に記載する。

但し、条件により一般的な薬液注入方式(二重管単相方式)でのボーリングによる施工の場合もあり、実情に応じて計上するものとする。

職種	項目	1個所当たり
	SWP技士	1.0人
	SWP技能士	1.0人
	SWP技工	1.0人
	SWP工	1.0人
	所要日数	1.0日

表2.3.5 薬液注入遮水工労務歩掛

項目	数量
薬液注入ポンプ	5~20ℓ/min×2 1台
グラウトミキサー	立型2槽 200ℓ×2 1台
クレーン付4tトラック	1台
注入材料	瞬結タイプ懸濁型 算定量
注入器具消耗材	上記合計の5%
動力費 発電機賃料	25KVA 1台 燃料26ℓ/日含む

表2.3.6 薬液注入遮水機械・材料等数量

※1日当たりの注入量は最大4,000ℓを目安とする。

注入器具消耗材は、送水・送液ポンプ、注入ホース類等の損料に関する費用である。

職種	項目	1回当たり
	SWP技能士	2.0人
	SWP技工	2.0人
	SWP工	2.0人
	クレーン付トラック4t	2.0日

表2.3.7 薬液注入設備仮設工参考歩掛

2-4) 井戸内洗浄工

井戸内洗浄工は、揚水ポンプ設置前にさく井機を使用したベアラによる井戸内外残留泥水の泥汲みであり、表2.4.1に井戸1本当たりの歩掛を記す。

井戸深度 職種 単位		H ≤ 25	25 < H ≤ 50	50 < H ≤ 100
		SWP技士	人	0.5
SWP技能士	人	0.5	1.0	2.0
SWP技工	人	0.5	1.0	2.0
SWP工	人	0.5	1.0	2.0
所要日数	日	0.5	1.0	2.0
動力燃料費	ℓ	表2.1.9に示す燃料消費量 × 所要日数		

表2.4.1 井戸内洗浄歩掛

2-5) 残泥土処理工

掘削残泥土・泥水は掘削工、ケーシング工、砂利充填・遮水工、井戸内洗浄工時に発生するもので、原則として掘削を伴う工事においては泥溜ピットを掘削して場内破棄による現地浸透沈降処理とし、沈降後の土砂は本工事掘削土砂と共に搬出させる事として、処理費は計上しない。

現地浸透沈降処理が困難な場合の固化処理及びバキューム処理に係わる諸費用については、表2.5.1により残土・泥水量を算出し計上する。

$$V = V_D + V_C + V_P$$

V:	残泥土処理量 (m ³)	
V _D :	掘削に伴う残泥土・泥水量 (m ³)	A ₁ × H × k
V _C :	ケーシング・砂利充填に伴う泥水量 (m ³)	A ₁ × H × 1.2
V _P :	井戸内洗浄の泥水量 (m ³)	A ₁ × H × 1.5
A ₁ :	掘削面積 (m ²)	
H:	掘削深度 (m)	
k:	地層別堆積増加係数	粘土系 3.7 砂層系 3.4 礫層系 3.0 軟岩系 3.5

掘削径 項目 単位		350	450	550	650	750
		A ₁	m ²	0.096	0.159	0.237
粘土系	m ³ /m	0.355	0.588	0.877	1.228	1.635
砂層系	m ³ /m	0.326	2.000	0.806	1.129	1.503
礫層系	m ³ /m	0.288	0.477	0.711	0.996	1.326
軟岩系	m ³ /m	0.336	0.557	0.830	1.162	1.547

表2.5.1 地層別残泥土・泥水量算定表

Hi-Wai洗浄での洗浄濁水は、土質・井戸長・設置条件などにより異なるが井戸1本当たり40m³程度を考慮する必要がある。

洗浄濁水の処理は残泥土処理工同様に場内破棄を基本とする。

揚水期間中の排水は殆ど清水状態であるが、真空設備付随のノッチタンク又は沈殿池及び沈殿槽等を経由して放流することを基本し、地下水の水質により処理が必要な場合は別途処理費を計上する。

2-6) 揚水ポンプ設置工

表2.6.1に井戸1本当たりの深度別設置歩掛を記す。

井戸深度 職種 単位		H≤25	25<H≤50	50<H≤100
		SWP技士	人	0.3
SWP技能士	人	0.3	0.5	1.0
SWP技工	人	0.3	0.5	1.0
SWP工	人	0.3	0.5	1.0
消耗材料費	式	労務費合計×3%×揚水管長		
所要日数	日	0.3	0.5	1.0

表2.6.1 ポンプ・揚水管設置歩掛

消耗材は、上蓋取付用溶接フランジ、揚水管用ボルト・ナット、パッキン等の費用である。排水配管に関しては別途計上とし、工事の実状に於いて配管経路を確認し管種等確定の上、計上する。

2-7) 井戸設置用機械器具損料

井戸設置に関連する機械器具損料日数は、表2.7.1の各作業工種毎の○印の合計所要日数をそれぞれ計上する。

機器	工種	機械組立 解体移設	掘削工	ケーシング工	砂利充填 遮水工	井戸内 洗浄工	ポンプ 設置工
		①	②	③	④	⑤	⑥
パーカッション式さく井機	供用	○	○	○	○	○	○
	運転		○	○	○	○	○
掘削用ビット	供用	○	○	○	○	○	○
	運転		○				
ベアラ	供用	○	○	○	○	○	○
	運転		○			○	
泥水ミキサー	供用	○	○	○	○	○	○
	運転		○				
電機溶接機具	供用	○	○	○	○	○	○
	運転	○	○	○			
ガス切断器具	供用	○	○	○	○	○	○
水中サンドポンプ	供用	○	○	○	○	○	○
	運転		○	○	○	○	
水中ポンプ	供用	○	○	○	○	○	○
	運転		○			○	
発電機	供用	○	○	○	○	○	○
	運転		○	○	○	○	○
水槽(鋼製タンク)	供用	○	○	○	○	○	○
クレーン付トラック	供用	○	○	○	○	○	○
	運転	○		○	○		○
バックホウ	賃料	○	○	○	○	○	○

表2.7.1 工種別機械器具損料日数計算

この他、ケーシング器具、分電盤、工具類の費用として、機械器具損料費合計の1%を諸雑費として計上する。

複数本施工での機械組立解体・移設に関わる所要日数は、それぞれ算出した合計日数の井戸本数割とした1本当たりの平均所要日数として計上する。(2-11参照)

2-8) 補助設備設置工

2-8-1) 真空設備設置工

真空設備は、基本的に1組当たり最大でSWP井戸3本を対象として配置する。

吸引対象揚水井戸が2本以上となる場合には、吸引分配装置(サージタンク)を設けて、井戸毎に吸気配管を行う。

バキュームポンプはその構造上、水封式であることから水封兼用冷却水が必要であり、ポンプの傍にノッチタンク(揚水量測定及び排水沈殿槽兼用)を据付、揚水井戸1本又は数本を配管によりノッチタンクに集水し、その水を利用して封水及び冷却水を循環させる。

ノッチタンクからの排水は自然放流を基本とし、排水先が遠い場合等は中継排水ポンプを設置しての圧送排水とする場合もある。

バキュームポンプと揚水井戸の間隔は、冷却水取水用対象井戸は20m以内、その他の井戸についてはバキュームポンプより50m以内を基本とする。

職種	単位	真空設備1組当たり
SWP技士	人	1.0
SWP技能士	人	1.0
SWP技工	人	1.0
SWP工	人	1.0
消耗材料費	式	吸引対象揚水井戸本数×労務費合計の10%
所要日数	日	1.0

表2.8.1 バキューム機器設置歩掛

消耗材は、真空吸気配管、冷却水吸水管及び排気管、その他取付部材関係の費用である。

※ SKK工法等でブローア吸引設備を用いる場合は、同時作業として上記歩掛りに1.5倍の割増とする。

2-8-2) 復水用関連設備設置工

復水関連設備は、復水配管経路途中の復水井戸手前に、復水中継加圧用ポンプ(プレスポンプ)と、揚水した地下水内に含まれる細粒分によるスクリーンの目詰まり防止(井戸機能維持効果)に除砂装置(とるとる砂Q)を復水井戸毎に1組設置する。

職種	単位	復水関連設備1組当たり
SWP技士	人	1.0
SWP技能士	人	1.0
SWP技工	人	1.0
SWP工	人	1.0
消耗材	式	労務費合計の20%
所要日数	日	1.0

表2.8.2 復水関連設備設置歩掛

消耗材は、各機器接続配管材料等の費用である。

2-9) Hi-Wai洗浄工

井戸及び各設備設置後に最終仕上として行うもので、スーパーウェルポイント工法の最も重要な作業である。

この作業は、密閉した井戸に大量の水の圧送と大容量コンプレッサーによるエア圧送を順に行い、次に井戸内に設置したポンプにより揚水する。

この作業を繰り返す事により、地盤中にみずみちを形成させ透水性を良くし、集水効率の増大を図る事が出来る。

井戸1本当たりの洗浄歩掛

		井戸深度			備考
		H ≤ 25	25 < H ≤ 50	50 < H ≤ 100	
職種	単位				
SWP技士	人	2.0	2.5	3.0	
SWP技能士	人	2.0	2.5	3.0	
SWP技工	人	2.0	2.5	3.0	
SWP工	人	2.0	2.5	3.0	
洗浄用機械損料					
DW用ポンプ 6", 19kw	台日	2.0	2.5	3.0	1ヶ月分の複合損料/30日
サンドポンプ 4", 5.5kw	台日	2.0	2.5	3.0	賃料
水槽 20m ³ × 2基	基日	4.0	5.0	6.0	賃料
コンプレッサー190HP	台日	2.0	2.5	3.0	賃料 4H稼働燃料(104ℓ)含む
発電機45KVA	台日	2.0	2.5	3.0	賃料 8H稼働燃料(49ℓ)含む
諸雑費	%	労務費+機械損料合計の5%			
所要日数	日	2.0	2.5	3.0	

表2.9.1 Hi-Wai洗浄工歩掛

諸雑費は、洗浄用の送水・排水及び送気管等の配管費用である。

基本のHi-Wai洗浄工のほか、施工目的や現場条件によっては相互Hi-Wai洗浄工やリングHi-Wai洗浄工を行う場合もあり、この場合は状況に応じて考慮し別途計上する。

2-10) 効果確認揚水試験

スーパーウェルポイントの井戸能力及び計画低下水位確認の判定として揚水試験を行う。

揚水試験は重力排水での試験と異なりバキューム効果を利用するため、井戸揚水能力最大時での試験となることから、予備試験・連続試験・回復試験とし、段階試験は行わない。

但し、DW工法(重力排水)と対比する場合には、真空排水試験前に井戸内を大気開放した状態(DW状態)で段階揚水試験を含む通常の揚水試験を行った後Hi-Wai洗浄を行い、真空排水での揚水試験を行う事とする。

2-10-1) 試験項目と標準日数

試験項目、試験日数は概略次の通りである。

予備揚水試験	1日	水中ポンプの試運転及び井戸の最終洗浄も兼ねて、揚水ポンプの最大能力にて清水になるまで行う。
連続揚水試験	3日	井戸の最大能力にて昼夜連続の揚水とし、水位及び揚水量の観測を行う。
水位回復試験	1日	連続揚水試験完了後に揚水を停止して水位の回復状況を計測する。

この揚水試験の試験日数を5日として計上する。

2-10-2) 揚水試験標準歩掛

試験1回当たり			
職 種	数量	単位	摘要
SWP技士	5.0	人	
SWP技能士	5.0	人	
SWP技工	3.0	人	
SWP工	3.0	人	
所要日数	5.0	日	
データ取り纏め費	1.0	式	労務費合計の10%
諸雑費	1.0	式	労務費合計の1%
水質分析試験	1.0	検体	排水基準試験 (必要時)

表2.10.1 揚水試験歩掛

水位低下確認用の水位観測井戸は別途計上とする。

揚水量測定は真空設備付随又は別途設置のノッチタンク三角堰・四角堰等により計測し、地下水位測定は手計り式電極式水位測定器を基本使用として用いる。

試験を数回行う場合は、上記歩掛りを1回として試験回数分を計上する。

また、試験規模が大きい場合や試験内容変更等の場合は、状況に応じ割増計上とする。

諸雑費は手計り水位計その他雑品の費用である。

2-11) 掘削機械組立解体及び移設工

足場仮設・搬入路造成等が必要な場合は、別途計上する。

2-11-1) 掘削機械組立解体工

機械組立解体は、資機材の現場搬入から組立・解体・搬出とし、作業に必要な人員数・重機・消耗材料等を記す。

機械組立解体作業以外に、動力設置配線、設置工用給水配管、仮排水配管等の仮設作業があり、これらの作業費も歩掛に含むものとする。

パーカッション式さく井機 B機種		パーカッション式さく井機 C機種	
職 種	人員	職 種	人員
SWP技士	5.0	SWP技士	6.0
SWP技能士	5.0	SWP技能士	6.0
SWP技工	5.0	SWP技工	6.0
SWP工	5.0	SWP工	6.0
諸雑費	上記計5%	諸雑費	上記計5%
25tクレーン作業料金	2.0	25tクレーン作業料金	3.0
所要日数	5.0	所要日数	6.0

表2.11.1 機械組立解体工歩掛

掘削機械1組の1現場1回当たりの歩掛りとする。

但し、複数本施工の場合で設置時期が分れる等の場合はその入出回数分を計上する。

諸雑費は、敷き鉄板及び敷き調整材・足場材等の費用。

2-11-2) 掘削機械移設工

スーパーウェルポイント井戸の複数本設置の場合は場内機械移設が伴う事から、その移動に関わる解体組立作業歩掛を記す。

パーカッション式さく井機のB機種・C機種の共通歩掛とする。

職 種	人員
SWP技士	3.0
SWP技能士	3.0
SWP技工	3.0
SWP工	3.0
諸雑費	上記計5%
25tクレーン作業料金	2.0
所要日数	3.0

表2.11.2 機械移設工歩掛

機械組立解体移設工での掘削機械関係の損料日数計上は、複数井戸設置で移設工が伴う工事では全井戸本数分の所要日数合計/本数として、1本当りの所要日数を加重平均日数で計上する。

2-12) 運搬工

運搬費は、掘削機・材料・消耗品等の重量を考慮して所要トラック台数を下表より求め、発注機関の存在する運輸局の距離制運賃表(参考:平成11年3月26日改正平均運賃)を基準として運搬距離に応じて計上する。

但し、車種はクレーン付トラックを原則とする。

また、下記運搬品目は専用性が高く、施工地において調達出来ないことからSWP工事専門業者所在地からの運搬距離とし、基本として全車種クレーン付及び各割増等を考慮した概略割増率として3割を加算して計上する。

運搬品目		車種・台数			
		10t車	8t車	6t車	4t車
さく井機本体	B機種		2台	2台	
	C機種	2台		2台	
付属品 ビット・ワイヤー・雑品			2台		2台
ガイドパイプ		使用重量に見合う車種・搬入出台数			

表2.12.1 さく井機1組当たりの搬入出台数

さく井機の車種・台数は、対象が機械類のため積み重ねが出来ない事から単純に機械重量での算出ではなく、基本的な機材運搬に関する車種・台数としている。

運搬品目		車種・台数			
		10t車	8t車	6t車	4t車
ケーシング・スクリーン		使用重量に見合う車種・搬入台数			
揚水用機材		使用重量に見合う車種・搬入出台数			
Hi-Wai洗浄用機材 ポンプ・配管材等					搬入出 2台

表2.12.2 所要トラック台数

3. 運転管理工

運転は揚水期間中連続運転稼働であり、その管理内容としては、

- 1) スーパーウェルポイントに関する各ポンプの稼働状況・保安の維持管理
- 2) 真空状態の維持管理
- 3) 排水管・排水設備及び復水設備の維持管理
- 4) 地下水位・揚水量の測定による資料の作成
- 5) SWP工法では真空状態で揚水する事からポンプ類の劣化が激しく、その交換作業

等がある。

井戸本数により管理費は変動し、その歩掛は表3.1を基準として施工規模に応じて算出する。

下記歩掛は、復水井戸を併設する場合も同様とし、各井戸合計本数分により算出計上する。

職種	数量	単位	1日当たり		
			井戸1～5本まで	井戸6～10本まで 1本当たり割増人数	井戸11本以上 1本当たり割増人数
SWP技工		人	0.1	—	—
SWP技工		人	0.6	0.08	0.05
消耗材料費			1日当り労務費合計の1%計上		
メンテ保障費			1日当り労務費合計の20%計上		

表3.1 運転管理歩掛

この歩掛は、日中の巡回管理を基本とする。

常駐管理、昼夜連続管理の場合は別途計上とする。(工事の必要度に応じて計上)

また、運転管理に付随して必要な消耗品として、コーキング材・番線・マシン油・グリース・ウエス等が有り、上記労務費合計の1%を計上する。

揚水期間中の目詰まり等により井戸機能が低下したと判断した場合は、揚水井戸及び復水井戸共に井戸メンテとして基本的にHi-Wai洗浄を行う事とし、実状により計上する。

この井戸機能回復作業に伴うHi-Wai洗浄工の洗浄水(濁水)の処理が必要な場合、処理設備費(沈殿槽等)及び処理費を別途計上する。

又、井戸内真空状態での揚水のために揚水用DWポンプ等を交換する機会が多くあるのが実状であり、そのポンプの入替にはクレーン費、運搬費等高額となる事から、予め労務合計の20%をそのメンテ補償費用として計上する。
(特に負圧運転による絶縁系の故障が多いのが実状である)

4. 設備機材損料

運転期間中の機械損料として計上するもので、選定した機種・形状・数量・揚水期間により、表4.1の損料算定表により複合損料として計上する。

損料率は揚水形態が負圧排水のため負荷が大きい事から損耗が大きく、施工実績からの損料率としている。

品名	規格	基礎価格	1現場当たり 損料率(%)	供用1ヶ月当たり 基本損料率(%)
バキュームポンプ	11.0kw		25.0	5.0
ディープ用ポンプ	各種		25.0	5.0
揚水管	10Kフランジ付		5.0	5.0
上蓋(SW専用)	300A~600A		5.0	5.0
バタフライバルブ	10Kフランジ		20.0	5.0
エルボ	10Kフランジ付		5.0	5.0
チャッキ弁	10Kフランジ付		20.0	5.0
ノッチタンク(冷却水槽)	容量1m ³ , 3m ³		5.0	5.0
バキューム排気消音装置	しずかちゃん		5.0	5.0
サージタンク	真空吸引分配器		5.0	5.0
ボルテックスフロア	吸気装置		25.0	5.0
フロア保護装置	気液分離セパレーター		5.0	5.0
送・吸気分配器	ヘッダー装置		5.0	5.0
プレスポンプ	11kw~15kw		25.0	5.0
除砂装置	とるとる砂Q		5.0	5.0
真空維持用起動盤	水位感知機能付		15.0	5.0
// センサー	水位感知電極・電線		全 損	
排水管材	各種		排水ホース類は全損, 鋼管は損料	
諸雑費			運転に使用する機械器具損料合計の2%を計上	
Hi-Wai洗浄用ポンプ	19kw 6インチ		共用1日当たり損料率(%) 0.665	

表4.1 機械器具損料算定表

複合損料算定式 損料 = 1現場当りの損料 + (供用1ヶ月当たり基本損料 × 供用月数)
 ※供用日計上の場合の1日当たりの基本損料は、供用1ヶ月当たりの1/30として計上する。

ディープ用ポンプは、計画揚水管長+約10.0mの動力線長さ分を含んで計上する。
 真空維持用起動盤及びセンサーは、井戸の揚水量が少ない場合に真空効果を維持させるために使用するもので、条件に応じて揚水井戸1本に1組計上する。

排水管は各井戸単独配管での地上配管を基本とし、配管費は実状に応じ別途計上する。

諸雑費は運転期間に使用する工具や水位計、その他接続部材・雑材などの費用である。

また、使用目的・施工地域により地下水に塩分や腐食性成分(硫化水素等)が含まれている場合等ではポンプ類の損耗が激しい事から、供用1ヶ月当たりの各ポンプ基本損料率(表4.1)に表4.2の率を加算計上する。

種別	内容	供用1ヶ月当たり基本損料加算率	
		排水基準クリア	排水基準オーバー
塩分を含むもの	海岸近くの現場では水質チェックを要する	海水を含むもの + 3%	ほぼ海水のもの + 7.5%
鉄分を含むもの	鉄バクテリアによる劣化	+ 4%	+ 7.5%
硫化水素等腐食性物質を含むもの	瀬戸内海沿岸や沖積層の河口付近の現場	+ 10%	+ 20%
土壌浄化工法(SKK工法)	VOCs, 油分を含むもの	+ 10%	+ 20%
その他の化学成分を含むもの	砒素等、重金属を含むもの	+ 5%	+ 10%

表4.2 水質の種類によるポンプ類の供用月損料加算率

5. 撤去工

井戸鋼管・セパレートスクリーンは、残置を基本とする。

(理由) 撤去によりセパレートスクリーンの構造を破損する他、負圧吸引により管周りのフィルターや土砂が締まるため、鋼管とスクリーンの段差により引抜けられない場合が殆どであり、仮に引抜きが出来たとしても抜き管跡への埋戻しが十分出来ない事等によるものである。

撤去する項目として次に掲げ、1本当たりの撤去歩掛を表5.1に記す。

- a) 井戸揚水設備(ポンプ・揚水管・上蓋関係)
- b) 真空設備関連機器
- c) 復水関連機器
- d) 各接続配管
- e) その他

井戸1本当たり			
種 目	単 位	数 量	摘 用
SWP技士	人	1.0	
SWP技工	人	2.0	
SWP工	人	1.0	
クレーン作業料金	日	1.0	25tクレーンを基本とし現場に応じて計上

表5.1 撤去歩掛

※ 上記設備撤去後の井戸内閉塞埋め戻し工及びメクラ蓋取付等の養生工は、現場の実状に応じ別途計上する。

鋼管切断・撤去の場合も別途計上する。

6. Qin-TAKO工

Qin-TAKOとは、スーパーウェルポイント井戸の吸水能力向上用に行うリングHi-Wai洗浄に用いる他、地下水位低下に伴う周辺地盤の沈下防止や範囲内への地下水流入量軽減、水位低下による影響を防ぐ目的で設置する圧気用送気管、SKK工法に使用する送吸気管及び水位観測井戸用に用いるAロッドと称する小口径管を設置し、各目的に応じた設備を設置するもので、そのAロッドの設置歩掛を表6.1から表6.4に記す。

Aロッド設置工

種目	細別	単位	摘用
掘削費	粘性土/シルト	m	1日当たりの作業量20m
	砂/砂質土	m	1日当たりの作業量17m
	礫まじり土砂	m	1日当たりの作業量8m
	玉石まじり土砂	m	1日当たりの作業量5m
	固結シルト/固結粘土	m	1日当たりの作業量11m
	軟岩	m	1日当たりの作業量9m
	硬岩	m	1日当たりの作業量4m
材料費	Aロッド φ42.7mm	本	計画長さ分
	先端メタルφ42.7mm	個	設置1個所に付き1個標準使用
仮設費	掘削機械設置撤去	個所	

表6.1 Aロッド設置工 代価表

掘削費 1日当たり

種目	細別	単位	数量	適用
労務費	SWP技能士	人	1.0	
	SWP技工	人	1.0	
	SWP工	人	1.0	
機械損料	ボーリングマシン5.5kw	日	1.0	
	ボーリングポンプ4.0kw	日	1.0	
諸雑費	スイベル・ホース・油脂等	%		労務・機械損料計×10%

表6.2 掘削歩掛

仮設費 1個所当たり

種目	細別	数量	単位	
労務費	SWP技工	0.5	人	
	SWP工	0.5	人	
機械賃料	クレーン付トラック4t、2.9t吊	0.5	日	
諸雑費	消耗品(燃料、機械据付台等)		%	
				労務費計の10%

表6.3 ボーリングマシン設置撤去歩掛

Aロッド規格

材質	定尺規格寸法
SCH80	φ42.7×有効長2.7m(全長2.75m)
S45C	φ42.7×有効長2.95m(全長3.0m)

表6.4 Aロッド規格

ロッド天端高は施工基面より0.5m程立ち上げる事を基本とし、ロッド定尺規格長以外の長さが必要な場合は0.5m及び1.0mを組合せてロッド長を設定する。掘削長は設定ロッド下端位置より1.0m深くする事を基本とする。

Aロッドは主として材質SCH80を使用し、礫・玉石層が介在する土質ではS45Cとする。

内径φ30mm以上を確保出来るため、水位センサーを用いたロガー式の自記水位計(限定機種)の設置も可能である。

上記以外に、地下水位低下による周辺対策や軟弱地盤圧密沈下促進及び土壌浄化等には送気設備や吸気設備が伴うが、各工事計画に於いて数量を算出の上、別途計上とする。

主な設備としては表6.5記載の機器が必要である。

送気設備	電動コンプレッサー(各種)
吸気設備	ボルテックスフロア(200V、11.0kw)
	気液分離装置(フロア保護装置)
送吸気設備	吸気分配器(ヘッダー装置)
共通	各設備に応じた接続配管部材、配管費等

表6.5 送吸気設備

7. 別途計上

以下の工事については、別途計上する。

7-1) 仮設工事

(1) 運転動力設備工（各電動機設置際より10m以内に配電盤設置まで）

揚水用ポンプ及びバキュームポンプ等の各ポンプ及び各機器の使用合計に見合う設備。

(2) 給水設備工

工事用水としてはスーパーウェルポイントの削孔時および洗浄時に使用し、 $Q \approx 150 \text{ L/min}$ が必要とされる。

(3) 排水設備工

スーパーウェルポイントによって揚水された地下水を処理するための設備である。排水量は土質及び設置条件にもよるが、スーパーウェルポイント井戸1本当りおおよそ $0.5 \sim 2.0 \text{ m}^3/\text{min}$ であり、処理方法としては既設水路、公共下水道への放流、またはリチャージウェルにより地中へ復水させるもので、配管費用と合わせて計上する。

(4) 雑仮設工

- a) 掘削内部に井戸を設置し、井戸が剥き出しになる場合等の井戸固定工
- b) 残土・泥水処理、井戸点検足場及び各種保安設備

7-2) 諸料金

(1) 基本電力料及び電力使用料金

電力使用量 各ポンプ合計容量 × 運転1時間当たりの電力消費率 × 24H × 運転日数

※1時間当たりの電力消費率 0.9
(SWP揚水用ポンプ及び真空ポンプ)

(2) 水道料金

スーパーウェルポイント井戸掘削設置時(掘削体積の約5倍)及びHi-Wai洗浄時(約 40 m^3)を合わせた水量を目安とする。

(3) 下水道料金

揚水した地下水を公共下水道に放流する場合の下水道料金であり、計画排水量に揚水期間を乗じた揚水量を目安排水量とする。

積算例

積算例 ① 地下水低下
(SWP工法)

積算例 ② 地下水低下+復水
(SWP工法+VPRW工法)

積算例 ③ 地下水位低下+粘性土気化乾燥
(SKK工法+Qin-TAKO工法)

参考積算例 積算例①の掘削工法を
揺動式オールケーシング工法で行う場合

積算例 ① 地下水低下(SWP工法)

目的：鋼矢板内部の掘削底盤への湧水に対するドライワーク

1 工事数量

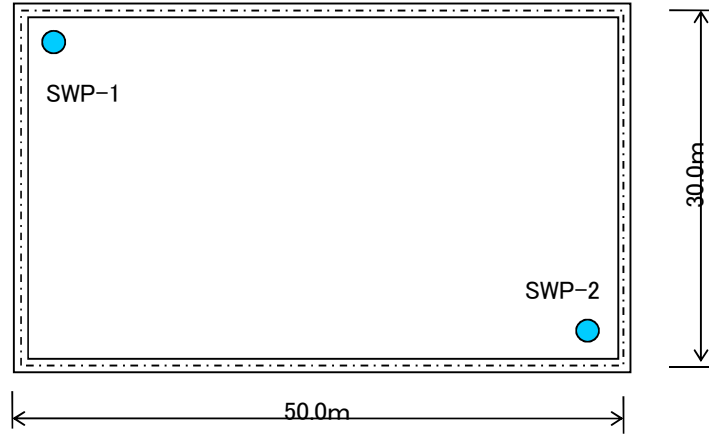
項目	単位	数量	内容
施工本数	本	2.00	
井戸掘削径	m	0.55	
井戸掘削長	m	20.00	
ケーシング径	m	0.40	400A
スクリーン径	m	0.45	ASS-A450
井戸全長	m	20.50	掘削長+上蓋長
上部鋼管長	m	12.00	φ406.4、t=7.9mm
基本スクリーン長	m	6.00	砂溜2.0m+スクリーン4.0m
補助スクリーン長	m	2.00	
上蓋長	m	0.50	
運転工期	ヶ月	6.00	
ディープ用ポンプ	台	2.00	11.0kw 4インチ
バキュームポンプ	台	1.00	11.0kw
揚水管長	m	16.00	4インチ フランジ
土質別掘削長			
粘性土	m	5.00	1本当たり
砂質土	m	10.00	//
砂礫土	m	5.00	//
玉石	m		
軟岩	m		
掘削方法			パーカッション方式
掘削機械使用組数	組	1.00	B機種
地下水の水質			清水

2 別途計上費

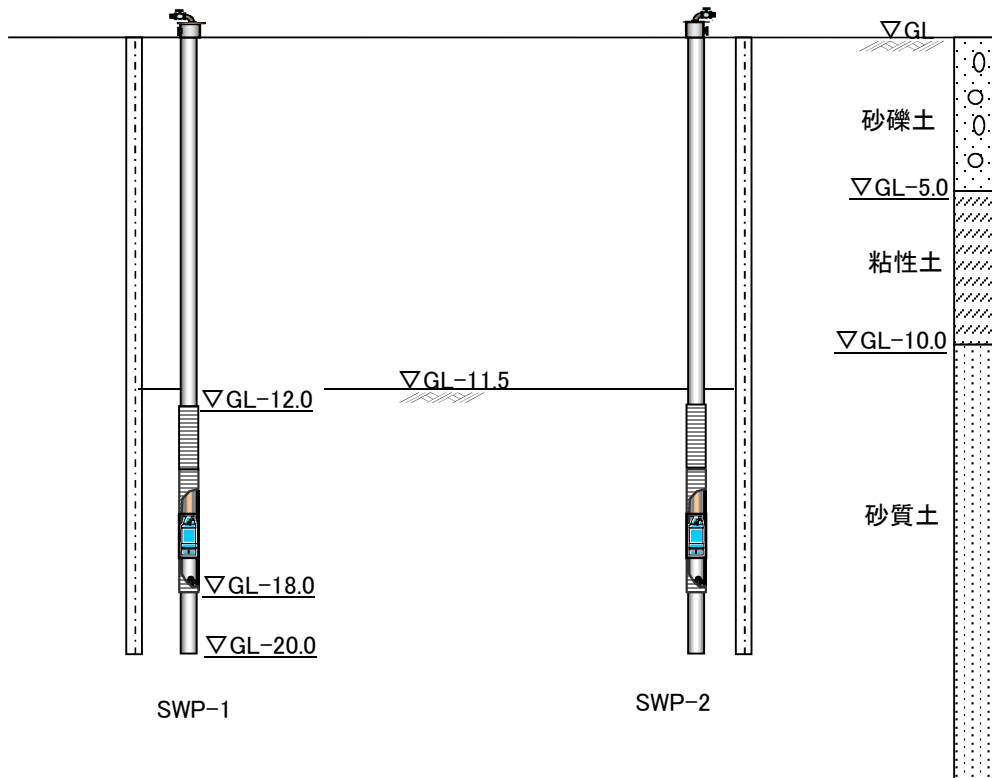
1. トラック乗り入れ可能な施工位置までの搬入路・施工基面整地等の造成費用
2. 井戸設置工に使用する工事用水の給水設備、水道料金等
3. 揚水時のポンプ等動力費(設備及料金)
揚水ポンプ11kw×2台+真空ポンプ11kw×1台の各ポンプ際10m以内へ配電盤設置まで
4. 排水設備(配管含む)、排水処理設備及料金
5. 井戸鋼管撤去費
6. 当見積計上以外の工事項目及び共通仮設費、現場管理費・一般管理費等諸経費
7. 消費税

計画図:

平面図



断面図



SWP井戸掘削設置に伴う所要日数の算出

井戸本数	2.0本	
掘削機械	ハーカッションB機種	1.0組
掘削径	φ550mm	
掘削長	20.00m	
井戸長	20.00m	
井戸全長	20.50m	井戸長+上蓋0.5m
鋼管径	φ406.4mm	
上部鋼管長	12.00m	
スクリーン径	φ450mm	
スクリーン長	6.00m	} 基本スクリーン6.0m+補助スクリーン2.0m
砂溜長	2.00m	
ガイド管長	6.00m	
砂利充填長	20.00m	

① 機械組立・移動・解体日数

- 掘削機械1組1本当り
 - B機種
組立解体日数 5.00日
- 複数本設置での機械移動1本当り
 - B機種
移動日数 3.00日

	B機種	所要日数
組立解体	1.0組	5.00日
移動本数	1.0本	3.00日
延べ所要日数		8.00日
1本当り平均日数		4.00日

② 掘削工日数

井戸深度	土質名	掘削径φ550mm		
		日進量	削孔長	削孔日数
0~50	粘性土	6.8m/日	5.00m	0.73日
	砂質土	5.1m/日	10.00m	1.96日
	砂礫土	2.6m/日	5.00m	1.92日
	玉石	1.3m/日	0.00m	0.00日
	軟岩	1.5m/日	0.00m	0.00日
ガイド管設置撤去(10m毎に1日計上)		予定数	6.00m	1.00日
合計			26.00m	5.61日

③ ケーシング工日数

井戸長	準備工日数	挿入工日数	所要日数計
H ≤ 25.0m	0.25日	0.50日	0.75日
25m < H ≤ 50m	0.50日	0.70日	1.20日
50m < H ≤ 100m	1.00日	1.00日	2.00日

井戸長 20.00m
所要日数 0.75日 ③

④ 砂利充填工日数

・ 砂利充填工

$$V = \{(A1 - A2) \times H1 + (A1 - A3) \times H2\} \times F$$

V : 充填量 (m³)
 A1: 掘削孔断面積 (m²)
 A2: セパレートスクリーン断面積 (m²)
 A3: ケーシング断面積 (m²)
 H1: セパレートスクリーン長 (m)
 H2: 鋼管部長 = 砂溜り+上部鋼管長 (m)
 F : ロス率 (1.5)

掘削径	550	mm
鋼管径	406.4	mm
スクリーン径	450	mm
掘削孔断面積 (A1)	0.237	m ²
スクリーン断面積 (A2)	0.159	m ²
鋼管断面積 (A3)	0.130	m ²
(A1 - A2)	0.078	m ²
(A1 - A3)	0.107	m ²
スクリーン部単位充填量	0.117	m ³ /m
鋼管部単位充填量	0.161	m ³ /m

$$\text{充填所要時間} = V \div Q$$

$$Q = \text{1時間当りの充填量 (1.5m}^3\text{)}$$

$$\text{充填所要日数} = \text{充填所要時間} \div 8.0$$

掘削径	φ 550.0mm
鋼管径	φ 406.4mm
スクリーン径	φ 450.0mm

	充填長	単位充填量	充填量	
鋼管部長	14.00m	0.161	2.254m ³	(砂溜り長2m+上部鋼管長12m)
スクリーン長	6.00m	0.117	0.702m ³	
(V) 計	20.00m		2.96m ³	

$$\begin{aligned} \text{所要日数} &= \text{所要時間} \div 8.0 \\ &= (2.956\text{m}^3 / 1.5\text{m}^3) \div 8.0 \\ &= \boxed{0.25\text{日}} \quad \text{④} \end{aligned}$$

⑤ 井戸内洗浄工日数

井戸長	日数
H ≤ 25.0m	0.50日
25m < H ≤ 50m	1.00日
50m < H ≤ 100m	2.00日

井戸長	20.00m
所要日数	0.50日

⑤

⑥ ポンプ揚水管設置工日数

井戸長	日数
H ≤ 25.0m	0.30日
25m < H ≤ 50m	0.50日
50m < H ≤ 100m	1.00日

揚水管長	16.00m
所要日数	0.30日

⑥

掘削に関する所要日数

①	機械組立解体・移設	4.00日
②	掘削工	5.61日
③	ケーシング工	0.75日
④	砂利充填工	0.25日
⑤	井戸内洗浄工	0.50日
⑥	ポンプ設置工	0.30日
	計	11.41日

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
機械組立解体工						第 14号明細
機械組立解体工		1.00	組			14-1号単価表
機械移設工		1.00	個所			14-2号単価表
計						1本当たり平均所要日数①4日
機械組立解体工	パーカッション式さく井機 B機種機種					14-1号単価表
労務費	SWP技士	5.00	人			
	SWP技能士	5.00	人			
	SWP技工	5.00	人			
	SWP工	5.00	人			
クレーン費	25tクレーン作業料金	2.00	日			
諸雑費	敷き鉄板, 敷材・足場材等	1.00	式			労務費合計の5%
計				掘削機械1set 1回当たり		所要日数 5日
機械移設工						14-2号単価表
労務費	SWP技士	3.00	人			
	SWP技能士	3.00	人			
	SWP技工	3.00	人			
	SWP工	3.00	人			
クレーン費	25tクレーン作業料金	2.00	日			
諸雑費	敷き鉄板, 敷材・足場材等	1.00	式			労務費合計の5%
計				移設1個所当たり		所要日数 3日

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
運搬工						第 15号明細
さく井機B機種	掘削機械1組					運搬距離 現地まで 500Km以内
	クレーン付8t車トラック	2.00	台			搬入出台数
	クレーン付6tトラック	2.00	台			"
ビット・ワイヤ等	掘削機械1組					
	クレーン付8tトラック	2.00	台			搬入出台数
	クレーン付4tトラック	2.00	台			"
ケーシング・スクリーン	クレーン付6tトラック	1.00	台			搬入出台数
揚水用機材	クレーン付4tトラック	2.00	台			搬入出台数
洗浄用機材	クレーン付4tトラック	2.00	台			搬入出台数
計						

積算例 ② 地下水低下+復水(SWP工法+VPRW工法)

目的: SWP 鋼矢板内部の掘削底盤への湧水に対するドライワーク
VPRW 揚水した地下水の排水処理費削減

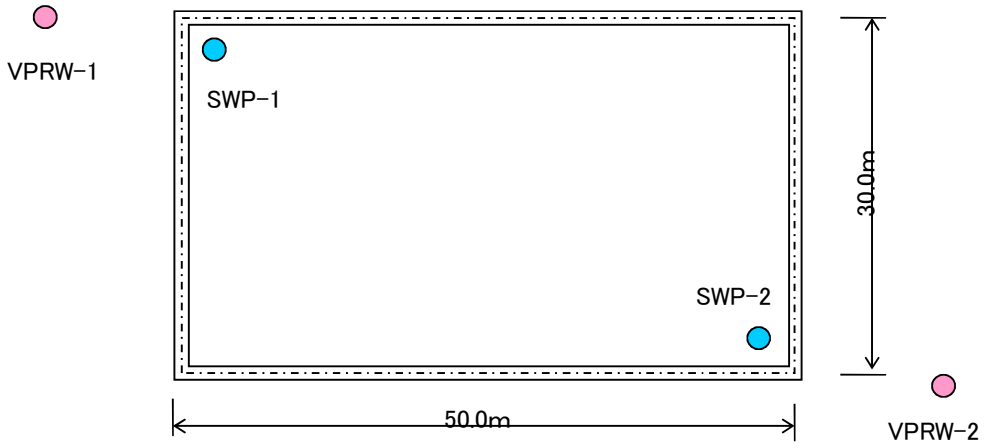
1 工事数量

項目	単位	SWP	VPRW	内容
施工本数	本	2.00	2.00	
井戸掘削径	m	0.55	0.55	
井戸掘削長	m	20.00	37.00	
ケーシング径	m	0.40	0.40	400A
スクリーン径	m	0.45	0.45	ASS-A450
井戸全長	m	20.50	37.50	掘削長+上蓋長
上部鋼管長	m	12.00	31.00	φ406.4、t=7.9mm
基本スクリーン長	m	6.00	6.00	砂溜2.0m+スクリーン4.0m
補助スクリーン長	m	2.00		
上蓋長	m	0.50	0.50	
運転工期	ヶ月	6.00	6.00	
ディーブ用ポンプ	台	2.00	2.00	11.0kw 4インチ
バキュームポンプ	台	1.00		11.0kw
プレスポンプ	台		2.00	11.0kw
揚水管長	m	16.00	34.50	4インチ フランジ
土質別掘削長				
粘性土	m	5.00	9.00	1本当たり
砂質土	m	10.00	16.00	〃
砂礫土	m	5.00	12.00	〃
玉石	m			
軟岩	m			
掘削方法				パーカッション方式
掘削機械使用組数	組	1.00		B 機種
地下水の水質				清水

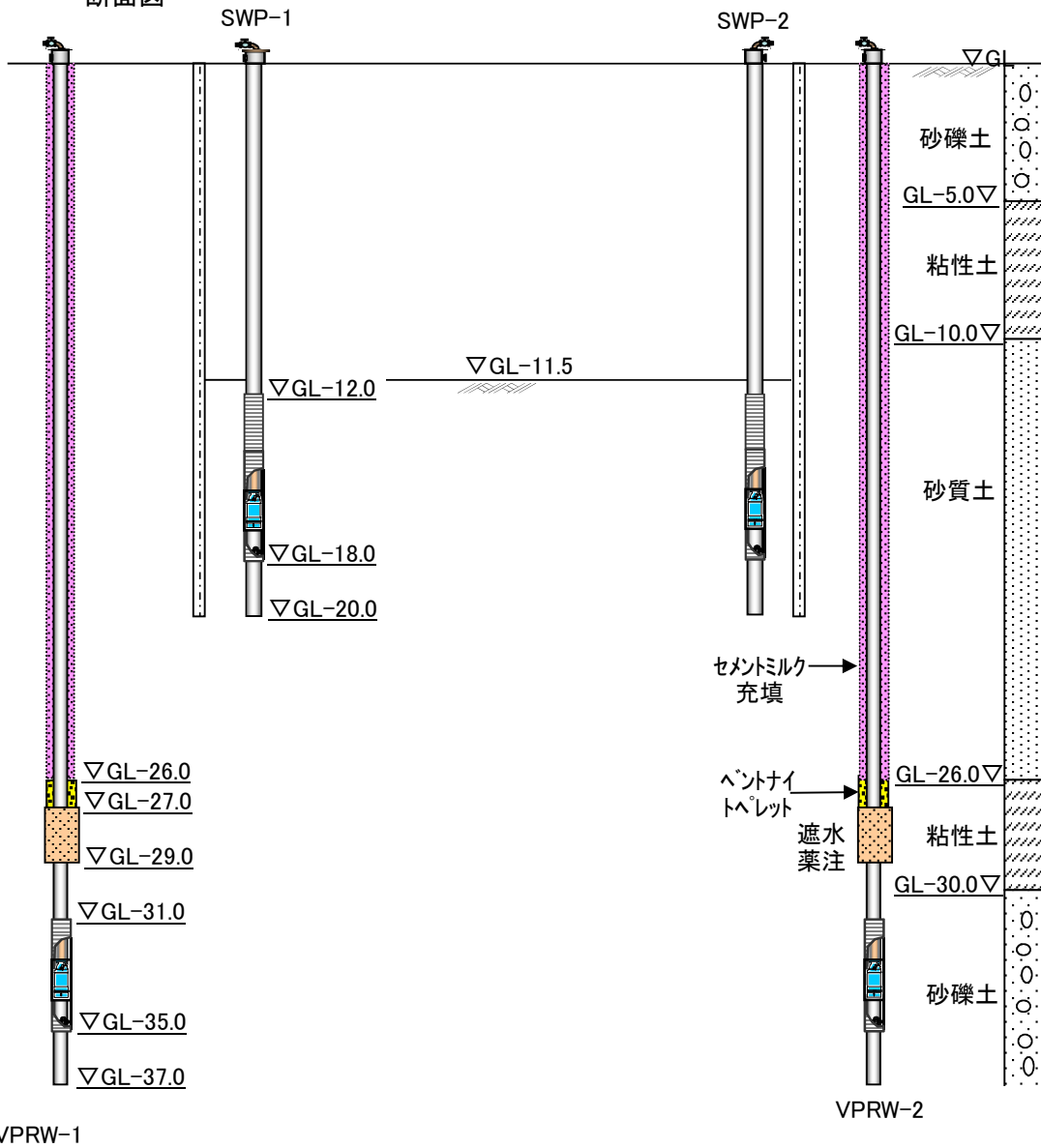
2 別途計上費

1. トラック乗り入れ可能な施工位置までの搬入路・施工基面整地等の造成費用
2. 井戸設置工に使用する工事用水の給水設備、水道料金等
3. 揚水時のポンプ等動力費(設備及料金)
揚水ポンプ11kw×2台+真空ポンプ11kw×1台+プレスポンプ11kw×2台の
各ポンプ際10m以内へ配電盤設置まで
4. 排水設備(配管含む)、排水処理設備及料金
5. 井戸鋼管撤去費
6. 当見積計上以外の工事項目及び共通仮設費、現場管理費・一般管理費等諸経費
7. 消費税

計画図：
平面図



断面図



種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
Hi-Wai洗淨工	適応歩掛 井戸長 25<H≤50					第 6号明細
労務費	SWP技士	3.00	人			
	SWP技能士	3.00	人			
	SWP技工	3.00	人			
	SWP工	3.00	人			
小計						
機械損料	ディーブ用φ150、19kw	3.00	日			損料
	サンドポンプ φ100、5.5kw	3.00	日			賃料
	水槽 20m ³ ×2基	6.00	基日			賃料
	コンプレッサー190HP	3.00	日			賃料 運転4H燃料(104ℓ)含む
	発電機45KVA	3.00	日			賃料 運転8H燃料(49ℓ)含む
小計						
諸雑費	送排水管、送気管等の配管材等	1.00	式			(労務費+機械損料費)×5%
計				1本当たり		
Hi-Wai洗淨濁水処理	洗淨濁水量(目安)	40.00	m ³		—	現地ピット等への破棄による浸透処理とし、現地処分として計上しない。

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
揚水試験費	効果確認試験					第 7号明細
	透水復水共各1回当たり					
試験労務費	SWP技士	5.00	人			
	SWP技能士	5.00	人			
	SWP技工	3.00	人			
	SWP工	3.00	人			
小計						
データ取纏費		1.00	式			労務費合計の10%を計上
消耗材料費		1.00	式			労務費合計の1%を計上
水質分析試験			検体		—	別途計上
計						
	水位観測井戸は別途計上願います。					

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
組立解体・現場仮設工						第 12号明細
機械組立・解体撤去		1.00	組			12-1号単価表
移設工		3.00	個所			12-2号単価表
計						1本当たり平均所要日数① 3.5日
機械組立・解体撤去	パーカッション式さく井機 B機種機種					12-1号単価表
労務費	SWP技士	5.00	人			
	SWP技能士	5.00	人			
	SWP技工	5.00	人			
	SWP工	5.00	人			
クレーン費	25tクレーン作業料金	2.00	日			
諸雑費	敷き鉄板, 敷材・足場材等	1.00	式			労務費合計の5%
計						掘削機械1組 1回当たり 所要日数 5日
機械移設工						12-2号単価表
労務費	SWP技士	3.00	人			
	SWP技能士	3.00	人			
	SWP技工	3.00	人			
	SWP工	3.00	人			
クレーン費	25tクレーン作業料金	2.00	日			
諸雑費	敷き鉄板, 敷材・足場材等	1.00	式			労務費合計の5%
計						移設1個所当たり 所要日数 3日

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
運搬工						第 13号明細
さく井機B機種	掘削機械1組					運搬距離 現地まで 500Km以内
	クレーン付8t車トラック	2.00	台			搬入出台数
	クレーン付6tトラック	2.00	台			"
ビット・ワイヤ等	掘削機械1組					
	クレーン付8tトラック	2.00	台			搬入出台数
	クレーン付4tトラック	2.00	台			"
ケーシング・スクリーン (SWP・VPRW用)	クレーン付12tトラック	1.00	台			搬入台数
揚水・復水用機材	クレーン付6tトラック	2.00	台			搬入出台数
洗浄用機材	クレーン付4tトラック	2.00	台			搬入出台数
計						

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
掘削工	掘削径550mm, 掘削長20m	土質別掘削長		土質別日進量	所要日数	第1-1号明細
	掘進長区分	H≤50		H≤50		
	粘性土	5.00	m	6.8	0.73	
	砂質土	10.00	m	5.1	1.96	
	砂礫土	5.00	m	2.6	1.92	
	玉 石	0.00	m	1.3	0.00	
	軟 岩	0.00	m	1.5	0.00	
	計	20.0	m		4.61	
	ガイド管挿入	6.00	m		1.00	
				所要日数②	合計5.61日	
労 務 費	SWP技工	5.61	人			所要日数×1.0人
	SWP技能士	5.61	人			所要日数×1.0人
	SWP技工	5.61	人			所要日数×1.0人
	SWP工	5.61	人			所要日数×1.0人
小計						
ガイド管損料	STPY400 650A t=6.4mm	6.00	m			損料率30%
動力燃料費	軽油	448.80	L			所要日数×80
消耗材料費	粘土	3.56	m ²			掘削長×0.178
	ビット刃先損耗、ワイヤ、その他消耗材	1.00	式			労務費計の6%
小計						
計				1本当たり		

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
ケーシング工	適応歩掛り 井戸長 H≤25					第1-2号明細
ケーシング準備工						
	SWP技工	0.25	人			
	SWP技能士	0.25	人			
	SWP技工	0.25	人			
	SWP工	0.25	人			
小計						所要日数③-1 0.25日
ケーシング挿入工						
	SWP技工	0.50	人			
	SWP技能士	0.50	人			
	SWP技工	1.00	人			
	SWP工	1.50	人			
小計						所要日数③-1 0.5日
材料費	ASS-A450基本スクリーン	1.00	本			砂溜め2.0m+スクリーン4.0m
	ASS-Aa450補助スクリーン	2.00	m			
	スクリーン接続バンドA450	1.00	組			
	鋼管400A STK400	12.00	m			
	井戸際水位観測管 VP25	5.00	本			本数≥(井戸長20m-2m)/4m
小計						
消耗材・動力費	軽油	60.00	L			所要日数×80
消耗材料費	スペーサー、溶接棒他	1.00	式			材料費計の1%
計				1本当たり		所要日数③=③-1+③-2= 0.75日

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
残泥土処理費						第1-5号明細
掘削時	処理量＝掘削径断面積(A)×深度(D)×係数(K)					
	土 質	深度(D)		係数(K)	処理量(m³)	
	粘性土	5.00		3.70	4.39	
	砂質土	10.00		3.40	8.07	
	砂礫土	5.00		3.00	3.56	
	玉 石	0.00		3.00	0.00	
	軟 岩	0.00		3.50	0.00	
	計	20.00			16.02	
ケーシング～砂利充填	処理量＝掘削径断面積(A)×深度(D)×1.2				5.70	
仕上げ時(井戸内洗浄)	処理量＝掘削径断面積(A)×深度(D)×1.5				7.12	
泥水処理量計					28.84	
計	1本当たり	29.00	m²		—	現地泥溜ピット掘削により浸透処理を基本とし現地処分として計上しない。 バキューム処理・固化処理等の産廃処理とする場合は、別途計上

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
揚水ポンプ設置工	適応歩掛り 井戸長 H≤25					第1-6号明細
労務費	SWP技士	0.30	人			
	SWP技能士	0.30	人			
	SWP技工	0.30	人			
	SWP工	0.30	人			
小計						
消耗材料費	溶接フランジ・ボルト・パッキンなど	1.00	式			労務費計の3%×揚水管長16m
計				1本当たり		所要日数⑥ 0.3日

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
機械損料費(設置工用)						第1-7号明細
パーカッション式さく井機 B機種	運転	7.41	日			所要日数②③④⑤⑥合計
"	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
掘削用ビット 550mm用	運転	5.61	日			所要日数②
"	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
ペーラ 550mm用	運転	6.11	日			所要日数②⑤
"	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
泥水ミキサー単相200L	運転	5.61	日			所要日数②
"	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
電機溶接機300A	運転	9.86	日			所要日数①②③合計
"	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
発電機75kVA	運転	7.41	日			所要日数②③④⑤⑥合計
"	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
サンドポンプ	運転	7.11	日			所要日数②③④⑤合計
(100mm、5.5kw)	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
水中ポンプ	運転	6.11	日			所要日数②⑤合計
(50mm、3.7kw)	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
ガス切断器具	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
泥水タンク 3m³	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
水タンク 10m³	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
"	運転	4.80	日			所要日数①③④⑥合計
"	供用	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
小型バックホウ 0.1m³	賃料	10.91	日			所要日数①②③④⑤⑥合計
諸雑費	ケーシング機具、分電盤、工具等	1.00	式			上記合計×1%
計				1本当り		
	工種	所要日数				
	機械組立解体・移設	3.50	①	復水井戸含む平均		
	掘削工	5.61	②			
	ケーシング工	0.75	③			
	砂利充填工	0.25	④			
	井戸内洗浄	0.50	⑤			
	ポンプ設置	0.30	⑥			
	計	10.91				

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要	
掘削工	掘削径550mm, 掘削長37m	土質別掘削長		土質別日進量	所要日数	第2-1号明細	
	掘進長区分	0~50	51~100	0~50	51~100		
	粘性土	9.00	0.00	m	6.8	6.6	1.32
	砂質土	16.00	0.00	m	5.1	4.5	3.13
	砂礫土	12.00	0.00	m	2.6	2.4	4.61
	玉石	0.00	0.00	m	1.3	1.1	0.00
	軟岩	0.00	0.00	m	1.5	1.3	0.00
	計	37.0		m			9.06
	ガイド管挿入	6.00		m			1.00
					所要日数②'		合計10.06日
労務費	SWP技士	10.06	人				所要日数×1.0人
	SWP技能士	10.06	人				所要日数×1.0人
	SWP技工	10.06	人				所要日数×1.0人
	SWP工	10.06	人				所要日数×1.0人
小計							
ガイド管損料	STPY400 650A t=6.4mm	6.00	m				損料率30%
動力燃料費	軽油	804.80	L				所要日数×80
消耗材料費	粘土	6.59	m³				掘削長×0.178
	ビット刃先損耗、ワイヤ、その他消耗材	1.00	式				労務費計の6%
小計							
計				1本当たり			

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
ケーシング工	適応歩掛 井戸長 25<H≤50					第2-2号明細
ケーシング準備工						
	SWP技士	0.50	人			
	SWP技能士	0.50	人			
	SWP技工	0.50	人			
	SWP工	0.50	人			
小計						所要日数③'-1 0.5日
ケーシング挿入工						
	SWP技士	0.70	人			
	SWP技能士	0.70	人			
	SWP技工	1.40	人			
	SWP工	2.10	人			
小計						所要日数③'-2 0.7日
材料費	ASS-A450基本スクリーン	1.00	本			砂溜め2.0m+スクリーン4.0m
	ASS-A450補助スクリーン	0.00	m			
	スクリーン接続バンドA450	0.00	組			
	鋼管400A STK400	31.00	m			
	遮水薬注入用ポリ管(13mm)	116.00	m			挿入長29m×2本2系列
	セメントミルク注入用ポリ管(25mm)	52.00	m			挿入長26m×2系列
小計						
動力費燃料	軽油	96.00	L			所要日数(③'-1+③'-2)×80
消耗材料費	スペーサー、溶接棒他	1.00	式			材料費計の1%
計				1本当たり		所要日数③'=③'-1+③'-2=1.2日

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
砂利・セメントミルク充填工						第2-3号明細
砂利充填工						所要時間5.62m ³ /1.5m ³ =3.85h
労務費	SWP技士	0.48	人			0.125人×所要時間3.85h
	SWP技能士	0.48	人			"
	SWP技工	0.48	人			"
	SWP工	0.48	人			"
材料費	充填砂利(5~10mm豆砂利)	5.62	m ³			充填長 36m
	ペントナイトベレット @0.018m ³ 缶入	9.00	缶			充填長 1m
動力燃料費	軽油	38.50	L			充填所要時間3.85h×(80/8)
消耗材料費	投入用めくら蓋、その他雑材	1.00	式			充填砂利費の1%
砂利充填工計						1本当たり
						所要日数④'-1 0.48日
セメントミルク充填工						
労務費	SWP技士	1.00	人			
	SWP技能士	1.00	人			
	SWP技工	1.00	人			
	SWP工	1.00	人			
材料費	セメントミルク(サンコハードEH)	1.67	m ³			充填高 GLより=26m
機械損料	スクイズ式ポンプ	1.00	日			損料 運転換算値
	グラウトミキサー立型2槽 200ℓ×2	1.00	日			損料 運転換算値
動力費	発電機 25KVA 賃借料	1.00	日			
	" 燃料費	26.00	ℓ			
諸雑費	動力費、注入ホース等	1.00	式			労務費の5%
セメントミルク充填工計						1本当たり
						所要日数④'-2 1.0日
砂利・セメントミルク充填工計						所要日数④' 1.48日

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
遮水工						第2-8号明細
薬液注入遮水						
労務費	SWP技士	1.00	人			
	SWP技能士	1.00	人			
	SWP技工	1.00	人			
	SWP工	1.00	人			
機械損料	薬液注入ポンプ	1.00	日			損料 運転換算値
	薬液ミキサー	1.00	日			損料 運転換算値
	クレーン付トラック4t賃借料	1.00	日			
材料費	注入材料	2,000.00	kg			懸濁型瞬結材(サンコーホールL-2)
動力費	発電機 25KVA 賃借料	1.00	日			
	" 燃料費	26.00	kg			
消耗材料費	注入消耗材	1.00	式			機械損料・材料費計の5%
仮設費	注入設備据付解体	1.00	回			第2-8-1明細
計				1本当たり		
注入設備据付解体						第2-8-1明細
労務費	SWP技能士	2.00	人			
	SWP技工	2.00	人			
	SWP工	2.00	人			
機械損料	クレーン付トラック4t賃借料	2.00	日			
計						

積算例 ③ 地下水位低下+粘性土気化乾燥(SKK工法)

目的：鋼矢板内部の掘削底盤への湧水に対するドライワークと掘削内部粘性土の真空気化乾燥(脱水)によるトラフィカビリティー改善と残土処理費軽減

1 工事数量

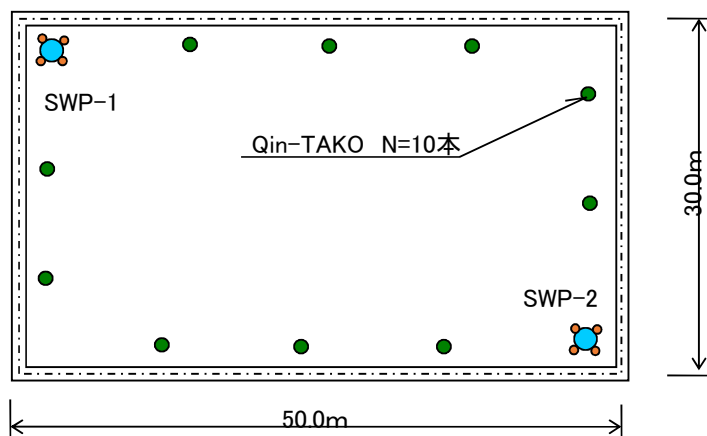
項目	単位	数量	内容
施工本数	本	2.00	
井戸掘削径	m	0.55	
井戸掘削長	m	20.00	
ケーシング径	m	0.40	400A
スクリーン径	m	0.45	ASS-A450
井戸全長	m	20.50	掘削長+上蓋長
上部鋼管長	m	12.00	φ406.4、t=7.9mm
基本スクリーン長	m	6.00	砂溜2.0m+スクリーン4.0m
補助スクリーン長	m	2.00	
上蓋長	m	0.50	
運転工期	ヶ月	6.00	
真空気化乾燥期間	ヶ月	2.00	
ディープ用ポンプ	台	2.00	11.0kw 4インチ
バキュームポンプ	台	2.00	11.0kw
ボルテックスフロア	台	2.00	11.0kw
電動コンプレッサー	台	1.00	75.0kw
揚水管長	m	16.00	4インチ フランジ
土質別掘削長			
粘性土	m	5.00	1本当たり
砂質土	m	10.00	〃
砂礫土	m	5.00	〃
玉石	m		
軟岩	m		
掘削方法			パーカッション方式
掘削機械使用組数	組	1.00	B 機種
Qin-TAKO	本	10.00	ロッド式@L11.8m
地下水の水質			清水

2 別途計上費

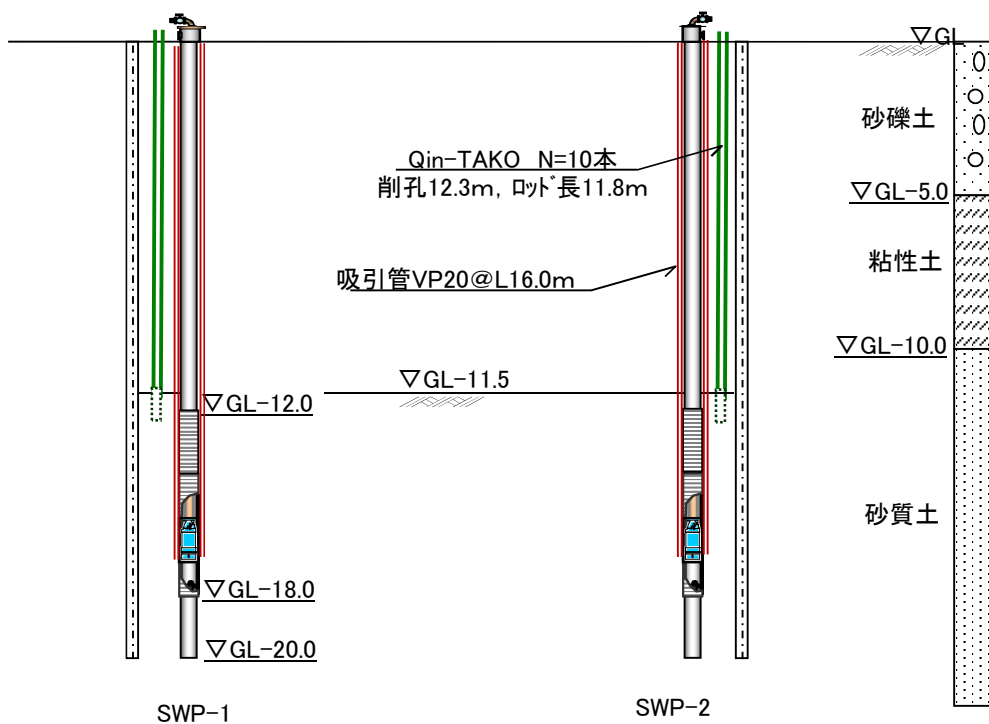
1. トラック乗り入れ可能な施工位置までの搬入路・施工基面整地等の造成費用
2. 井戸設置工に使用する工事用水の給水設備、水道料金等
3. 揚水時のポンプ等動力費(設備及料金)
揚水ポンプ11kw×2台+真空ポンプ11kw×2台+フロアポンプ11kw×2台
電動コンプレッサー75.0kw×1台の各機器際10m以内へ配電盤設置まで
4. 排水設備(配管含む)、排水処理設備及料金
5. 井戸鋼管撤去費
6. 当見積計上以外の工事項目及び共通仮設費、現場管理費・一般管理費等諸経費
7. 消費税

計画図:

平面図



断面図



種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
ケーシング工	適応歩掛り 井戸長H≤25					第 2号明細
ケーシング準備工						
	SWP技士	0.25	人			
	SWP技能士	0.25	人			
	SWP技工	0.25	人			
	SWP工	0.25	人			
小計						所要日数③' 0.25日
ケーシング挿入工						
	SWP技士	0.50	人			
	SWP技能士	0.50	人			
	SWP技工	1.00	人			
	SWP工	1.50	人			
小計						所要日数③" 0.5日
材料費	ASS-A450基本スクリーン	1.00	本			砂溜め2.0m+スクリーン4.0m
	ASS-Aa450補助スクリーン	2.00	m			
	スクリーン接続バンドA450	1.00	組			
	鋼管400A STK400	12.00	m			
	吸引管観測管 VP20@L4.0m	16.00	本			16m分×(井戸周囲4本配置)
小計						
動力燃料費	軽油	60.00	L			所要日数③'+③"×80ℓ
消耗材料費	スペーサー、溶接棒等	1.00	式			材料費計の1%
計				1本当たり		所要日数③=③'+③"= 0.75日

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
砂利充填工						第 3号明細
						所要時間2.96m ³ /1.5=1.97h
労務費	SWP技士	0.25	人			0.125人×所要時間1.97h
	SWP技能士	0.25	人			"
	SWP技工	0.25	人			"
	SWP工	0.25	人			"
小計						
材料費	充填砂利(5~10mm豆砂利)	2.96	m ³			充填長 井戸底より20m
動力燃料費	軽油	19.70	L			所要時間1.97h×(80ℓ/8)
消耗材料費	投入用めくら蓋、その他雑材	1.00	式			材料費の1%
計				1本当たり		所要日数④ 0.25日

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
機械組立解体工						第 15号明細
機械組立解体工		1.00	組			15-1号単価表
機械移設工		1.00	個所			15-2号単価表
計						1本当たり平均所要日数①4日
機械組立解体工	パーカッションB機種					15-1号単価表
労務費	SWP技士	5.00	人			
	SWP技能士	5.00	人			
	SWP技工	5.00	人			
	SWP工	5.00	人			
クレーン費	25tクレーン作業料金	2.00	日			
諸雑費	敷き鉄板、敷材・足場材等	1.00	式			労務費合計の5%
計						掘削機械1set 1回当たり 所要日数 5日
機械移設工						15-2号単価表
労務費	SWP技士	3.00	人			
	SWP技能士	3.00	人			
	SWP技工	3.00	人			
	SWP工	3.00	人			
クレーン費	25tクレーン作業料金	2.00	日			
諸雑費	敷き鉄板、敷材・足場材等	1.00	式			労務費合計の5%
計						移設1個所当たり 所要日数 3日

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
運搬工						第 16号明細
さく井機B機種	掘削機械1組					運搬距離 現地まで 500Km以内
	クレーン付8t車トラック	2.00	台			搬入出台数
	クレーン付6tトラック	2.00	台			"
ビット・ワイヤ等	掘削機械1組					
	クレーン付8tトラック	2.00	台			搬入出台数
	クレーン付4tトラック	2.00	台			"
ケーシング・スクリーン	クレーン付6tトラック	1.00	台			搬入台数
揚水用・送吸気機材	クレーン付4tトラック	2.00	台			搬入出台数
洗浄用機材	クレーン付4tトラック	2.00	台			搬入出台数
Qin-TAKO機材	クレーン付4tトラック	2.00	台			搬入出台数
計						

参考例 地下水低下(SWP工法:オールケーシング)

目的: 掘削内部の底盤からの湧水に対するドライワーク

※ オールケーシング工法は主に基礎分野で採用されておりますが、スーパーウェルポイント工法を専門として行うものとしては井戸としての施工方法に専門の知識及び作業方法が必要で、その用途が異なる事ためにSWP専業者施工とした条件での見積例とします。

1 工事数量

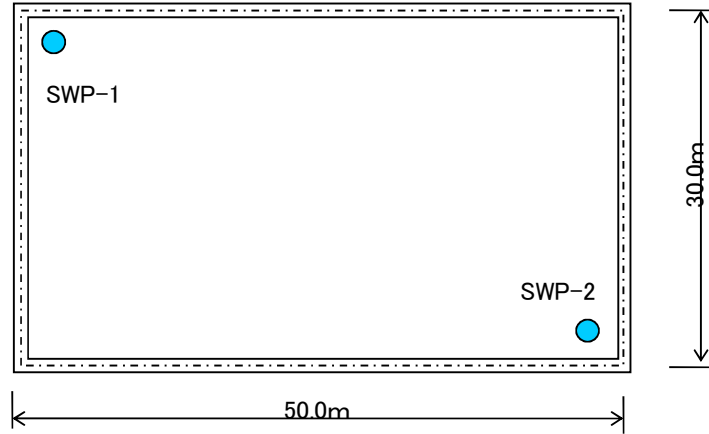
項目	単位	数量	内容
施工本数	本	2.00	
井戸掘削径	m	1.00	
井戸掘削長	m	20.00	
ケーシング径	m	0.50	500A
スクリーン径	m	0.55	ASS-A550
井戸全長	m	20.50	掘削長+上蓋長
上部鋼管長	m	12.00	φ406.4、t=7.9mm
基本スクリーン長	m	6.00	砂溜2.0m+スクリーン4.0m
補助スクリーン長	m	2.00	
上蓋長	m	0.50	
運転工期	ヶ月	6.00	
ディープ用ポンプ	台	2.00	19.0kw 6インチ
バキュームポンプ	台	1.00	11.0kw
揚水管長	m	16.00	6インチ フランジ
土質別掘削長			
粘性土	m	5.00	1本当たり
砂質土	m	10.00	//
砂礫土	m	5.00	//
玉石	m		
軟岩	m		
掘削方法			オールケーシング揺動式
掘削機械数量	組	1.00	φ1,500級 クローラ式
地下水の水質			清水

2 別途計上費

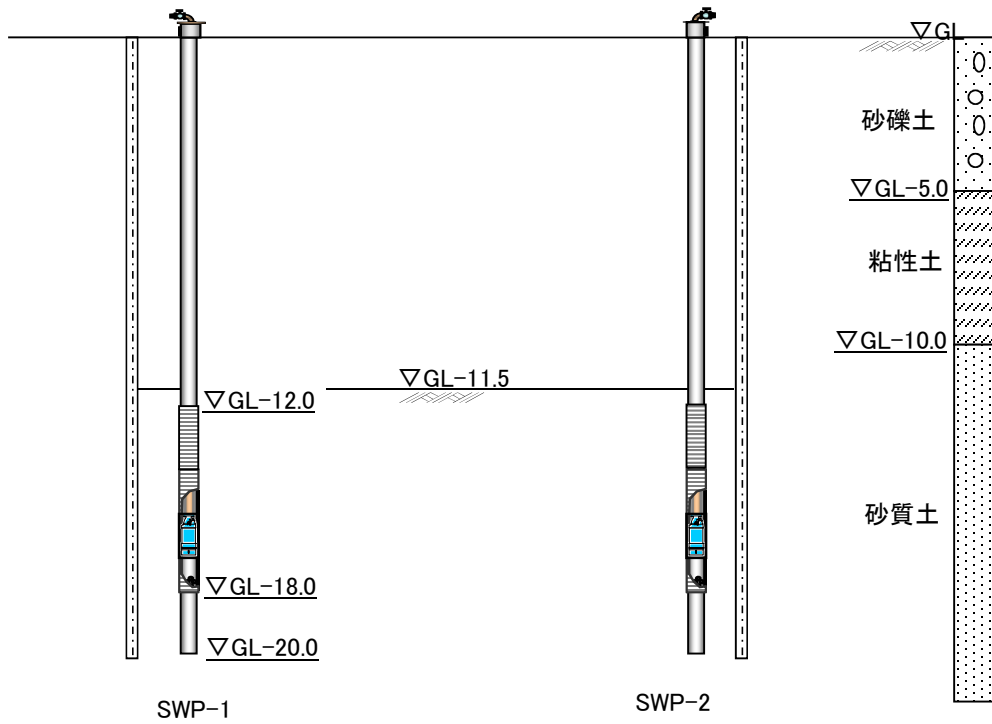
1. 揚重機乗り入れ可能な施工位置までの搬入路・施工基面整地等の造成費用
2. 井戸設置工に使用する工事用水の給水設備、水道料金等
3. 揚水時のポンプ等動力費(設備及料金)
揚水ポンプ11kw×2台+真空ポンプ11kw×1台の各ポンプ際10m以内へ
配電盤設置まで
4. 排水設備(配管含む)、排水処理設備及料金
5. 井戸鋼管撤去費
6. 当見積計上以外の工事項目及び共通仮設費、現場管理費・一般管理費等諸経費
7. 消費税

計画図:

平面図



断面図



種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
揺動式掘削機運転1日当たり単価表						
	運転手(特殊)	1.00	人			単価表-1
	燃料費 軽油	119.00	ℓ			
	機械損料 クローラ式 1,500級	1.40	共用日			
	諸雑費	1.00	式			
計				1日当たり		
バックホウ運転1日当たり単価表						
	運転手(特殊)	0.80	人			単価表-2
	燃料費 軽油	28.00	ℓ			
	バックホウ賃料 クローラ型山積み0.45m ³	1.48	共用日			
	諸雑費	1.00	式			
計				1日当たり		

種 目	細 別	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
ケーシング工						
	井戸材料費 ASS-A450基本スクリーン	1.00	本			第 2号内訳
	ASS-Aa450補助スクリーン	2.00	m			砂溜め2.0m+スクリーン4.0m (全長6.0m)
	スクリーン接続バンドA450	1.00	組			
	鋼管φ406.4、7.9mm STK400	12.00	m			
	井戸際水位観測用塩ビパイプVP25	5.00	本			(井戸長-2.0m)/4m
	フィルター材料費 充填砂利(5~10mm豆砂利)	14.20	m ³			(掘削V-井戸管V)×1.1
	消耗材料費 スペーサー、溶接棒他	1.00	式			井戸材料費計×1%
計				1本当たり		



スーパーウェルポイント 協会

《 《 会員名簿 》 》

令和元年 7月現在

会員区分	会社名	住所	TEL
特別会員	株式会社アサヒテクノ	岩手県北上市和賀町岩崎新田5-16-8	0197-73-6015
正会員(B)	株式会社大橋商会	広島市西区商工センター4丁目3番17号	082-277-7744
正会員(B)	旭ボーリング株式会社	岩手県北上市鬼柳町都鳥186-1	0197-67-3121
正会員(B)	有限会社 八戸地下開発工業	青森県八戸市大字田面木字前田表1番1	0178-27-0838
正会員(B)	有限会社互幸基礎工業	宮城県石巻市伊原津2丁目10-29	0225-96-2496
正会員(B)	株式会社 明翔	北海道札幌市東区北15条東18丁目3-15	011-785-7750
正会員(C)	国土防災技術株式会社	東京都港区虎ノ門3丁目18番5号	03-3432-3673
正会員(D)	株式会社カナイワ	石川県白山市相川新町728番地	076-245-8349
正会員(D)	地建興業株式会社	愛知県刈谷市場割町1丁目4番地1	0566-21-0691
正会員(D)	近畿地水株式会社	滋賀県東近江市上岸本町1180	0749-46-1595
正会員(D)	株式会社東さく技工	東京都千代田区内神田2丁目16番11号	03-3256-1271
正会員(D)	株式会社田畑工業所	東京都足立区綾瀬1丁目33番28号	03-3603-9911
正会員(D)	ムサシ建設工業株式会社	東京都台東区上野1-24-2	03-3835-3631
正会員(D)	丸八鋼管株式会社	千葉県浦安市鉄鋼通り1-9-8	047-355-0808
正会員(D)	株式会社アクティオ北海道支店	北海道札幌市白石区菊水上町1条4-1-14	011-814-1412
正会員(D)	株式会社エントプラ	福岡県中央区天神3-10-32 ロゼ天神2F	092-406-9841
正会員(D)	サンシールド株式会社	愛知県安城市桜井町城阿原28	0566-99-6860

賛助会員

財)地域地盤環境研究所

株式会社創研コンサルタント

株式会社アステック

有限会社イズミ技建

株式会社鶴見製作所東北支店

報国エンジニアリング株式会社

株式会社ケイズラブ

株式会社セイコー

SWP

スーパーウェルポイント協会

ホームページ <http://www.swp2.jp/>

本 部 : 〒024-0322
岩手県北上市和賀町岩崎新田旭ヶ丘490-1
株式会社アサヒテクノ事務センター内
TEL:0197-73-6399

東京支部 : 〒105-6310
東京都江戸川区平井5-11-8 サンヨ-ハイツ401号
株式会社アサヒテクノ東京支店内
TEL:03-6913-9137

西日本支部 : 〒733-0833
広島県広島市西区商工センター4-3-17
株式会社大橋商会内