

2023 年度

圧入施工技士試験実技ペーパー試験問題
(一級)

試験時間:10:55~11:45(50分間)

問題用紙はお持ち帰りください

(一社) 全国圧入協会

【積算問題】(配点 20点)

問1. 油圧圧入引抜工に用いられる「用語」や「注意点」に関する内容です。凡例を参考に()内の記述の正しい方を、○(まる)で囲みなさい。

凡例 (ABCD ・ EFGH) の ABCD が正しい場合 (ABCD EFGH)

- 1-① 圧入時の日当たり施工枚数「N」は、 N_{max} と (矢板長 ・ 圧入長) より選定する。
 1-② 「適用範囲($N_{max} \leq 25$)」とは、(最大 ・ 平均) N 値が 25 (以下 ・ 未満) であることを示し、N 値 25 は適用範囲に (含まれる ・ 含まれない)。
 1-③ 付属機械の機種選定において、「ラフテレーンクレーン」を選定した場合の費用は (賃料 ・ 損料) を用いる。
 1-④ 圧入長とは、(つかみ代 ・ 地表面) からの根入長であり、鋼矢板長とは異なる。

【ここからは、別紙「積算用資料」を用いて、以下の設問「問2、問3」に回答しなさい。】

問2. 以下の積算条件に従って、□(しかく)の中に適切な語句、数値を記入し、油圧式杭圧入引抜機の機械運転単価表を完成させなさい。

なお、「規格」の欄(灰色太枠)には、「表1:語群A」から適切な語句を選択し、番号で記入すること。

※「数量」の欄の計算値は小数点第4位、その他(「単価」、「金額」の欄)の計算値は小数点第1位を四捨五入すること。

◆積算条件

- 1) 圧入杭: ハット形鋼矢板 10H 型 矢板長 $L=12.0m$ 圧入長 $l=11.0m$ 施工枚数 $n=50$ 枚
 2) 地中最大 N 値: $N_{max}=20$
 3) 地中平均 N 値: $N_{ave}=10$
 4) 陸上施工 継施工なし
 5) 工事地区: C 地区(別紙「積算用資料」(3/3)「10. 燃料費用単価」参照)

表 1: 語群 A

①	軽油	②	土木一般世話役	③	特殊作業員
④	普通鋼矢板用 圧入力 1,000kN	⑤	溶接工	⑥	特殊運転手
⑦	普通鋼矢板用 圧入力 981~1,471.0kN	⑧	油圧伸縮ジブ型 25t 吊	⑨	14.7MPa, 895ℓ/min
⑩	ハット形鋼矢板 900mm 用 圧入力 1,000kN	⑪	油圧伸縮ジブ型 50~51t 吊	⑫	14.7MPa, 325ℓ/min

油圧式杭圧入引抜機運転 1 日当り単価表

名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
燃料費	軽油	ℓ				—
油圧式杭圧入引抜機 損料		供用日	1.45			—
諸雑費	—	—	—	—	▲6	—
計	—	—	—	—		—

問3. 以下の積算条件に従って、適切な単価表を選択し、□(しかく)の中に適切な語句、数値を記入し、油圧式杭圧入引抜機による鋼矢板圧入 10 枚当りの単価表を完成させなさい。

なお、「規格」の欄(灰色太枠)には、「表1:語群 A」(P.1)から適切な語句を選択し、番号で記入すること。

また、単価表は表2、表3のうち、今回の積算条件で正しいと思われる方を選択し回答すること。

両方に回答していた場合は、得点は得られないものとする。

※「数量」の欄の計算値は小数点第4位、その他(「単価」、「金額」の欄)の計算値は小数点第1位を四捨五入すること。

◆積算条件

- 1) 圧入杭: 普通鋼矢板 III型 矢板長 L=12.0m 圧入長 $l=11.0$ m 施工枚数 n=250 枚
- 2) 地中最大 N 値: $N_{max}=40$
- 3) 地中平均 N 値: $N_{ave}=20$
- 4) 陸上施工 継施工なし
- 5) 工事地区: A 地区(別紙「積算用資料」(3/3)「9. 労務単価」参照)

表2: 油圧式杭圧入引抜機による鋼矢板圧入 10 枚当たり単価表 ($N_{max} \leq 25$)

名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
土木一般世話役	—	人				$10/N \times 1$
特殊作業員	—	人				$10/N \times 1$
とび工	—	人	0.909			$10/N \times 2$
油圧式杭圧入引抜機運転		日		147,000		$10/N$
ラフテレーンクレーン運転		日				$10/N$
諸雑費	—	%	1.000	154,500		—
は数処理	—	—	—	—	▲45	—
計	—	—	—	—		—

表3: 油圧式杭圧入引抜機による鋼矢板圧入 10 枚当たり単価表 ($N_{max} \leq 50$)

名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
土木一般世話役	—	人				$10/N \times 1$
特殊作業員	—	人				$10/N \times 1$
とび工	—	人	1.250			$10/N \times 2$
油圧式杭圧入引抜機運転		日		147,000		$10/N$
ウォータージェット運転		日				$10/N$
ラフテレーンクレーン運転		日			54,138	$10/N$
諸雑費	—	%	8.000	257,889		—
は数処理	—	—	—	—	▲20	—
計	—	—	—	—		—

【施工管理問題】(配点 10 点)

以下の条件に従って、問4に回答しなさい。

1. 設定条件

- 1) 工事内容 : 高架橋の新設工事。橋梁下部工にて立坑構築に伴い、仮設鋼材を使用し、圧入施工を行う。
- 2) 工事場所 : 福岡市内
- 3) 使用仮設鋼材 : U型鋼矢板 III型 L=12.0m N=160 枚
: U型鋼矢板 CIII型 L=12.0m N=8 枚
- 4) 鋼矢板リース期間 : 270 日
- 5) 本工事における仮設鋼矢板の搬入、搬出はそれぞれ一式を1回で行う。
- 6) 不足分(スクラップ)弁償金 : 鋼矢板賃料の5%とする。
- 7) 圧入施工作業において、鋼矢板を吊り下げる際、鋼矢板に穴をあけシャックルを使用することとする。
- 8) その他
- ① 運賃(片道 t 当り) : 5,800 円
- ② リース業者置き場での荷渡しの積み込み、荷戻しの際の取り降ろし費用はそれぞれ個別の請求項目(t 当り各 750 円)

2. 鋼 矢 板 質 量

型式	II 型	III 型	IV 型	VL 型	CIII 型
質量(kg/m)	48.0	60.0	76.1	105.0	62.5

3. 仮 設 鋼 材 賃 貸 料 金

(単位:円/t・日)

品名	規格	供用日数 180 日以内	供用日数 360 日以内
U 型 鋼矢板	II 型	90	85
	III 型	90	85
	IV 型	90	85
	VL 型	130	125
	CIII 型	90	85

※賃貸料金は、t 当りの1日の料金である。

4. 仮設鋼材整備費、不足分弁償金、修理費

(単位:円/t)

品名	規格	整備費	不足弁償金 (新品)	修理費(全国) 穴埋(個)
U 型 鋼矢板	II 型	3,500	165,000	500
	III 型	3,500	165,000	500
	IV 型	3,500	165,000	500
	VL 型	4,000	173,000	1,200
	CIII 型	3,500	165,000	500

※整備費とは、仮設鋼材返却の際のケレン整備のことである。

※不足分弁償金とは、損耗(スクラップ)にて再生不可能部弁償金のことである。

※整備費および不足弁償金は、t 当りの金額である。

- 問4. 設定条件に従って、□(しかく)の中に適切な数値を記入し、仮設鋼材一式賃貸料金表を完成させなさい。
 ただし、「質量」欄の計算値は四捨五入や切り捨てをしないこと。
 その他の計算値は、小数点第 1 位を四捨五入すること。

種別	質量	数量	単位	単価	金額
賃貸料金 Ⅲ型鋼矢板	t	270	日		2,643,840
賃貸料金 CⅢ型鋼矢板	t		日	85	137,700
積み込み	t	1	回		90,900
取り降ろし	t	1	回		90,900
不足弁償金 Ⅲ型鋼矢板	t	5	%	165,000	
不足弁償金 CⅢ型鋼矢板	t	5	%		49,500
整備費 Ⅲ型鋼矢板	t	1	回		403,200
整備費 CⅢ型鋼矢板	t	1	回	3,500	
運賃	t		回	5,800	1,405,920
修理費穴埋 Ⅲ型鋼矢板	-	160	個		80,000
修理費穴埋 CⅢ型鋼矢板	-	8	個	500	4,000
計	-	-		-	

別紙「積算用資料」(1/3)

◆積算基準

1. 機械損料

①油圧式杭圧入引抜機供用 1 日当り換算値損料

・普通鋼矢板用	圧入力 1,000kN	146,800 円/日
・広幅鋼矢板用	圧入力 981~1,471.0kN	147,500 円/日
・ハット形鋼矢板 900mm 用	圧入力 1,000kN	137,000 円/日

2. 運転単価

①ウォータジェット運転 1 日当り単価(燃料費込み)

・14.7MPa,325ℓ/min	73,000 円/日
-------------------	------------

※ウォータジェットを計上する場合は、1 台の使用とする。

②ラフテレーンクレーン運転1日当り単価(燃料費、運転手込み)

・油圧伸縮ジブ型 25t 吊	86,620 円/日
・油圧伸縮ジブ型 50~51t 吊	132,900 円/日

3. 付属機械

油圧式杭圧入引抜機の付属機械の機種・規格は、次表を標準とする。

作業の種類 機械名	圧入(Nmax≤25) 引抜	圧入(Nmax≤50)	圧入(50<Nmax≤600)	備考
ラフテレーン クレーン	油圧伸縮ジブ型・ 排出ガス対策型(第2次基準値) 25t吊		油圧伸縮ジブ型・ 排出ガス対策型(第2次基準値) 50~51t吊(注)2	陸上からの施工 時のみ
杭打ち用 ウォータジェット	—	エンジン式・ 排出ガス対策型 (1次基準値) 圧力 14.7MPa 吐出量 325ℓ/min	—	—

(注)1:圧入(Nmax≤50)は、杭打ち用ウォータジェットを使用する場合に適用するものとし、Nmax≤25においても
転石等によりやむを得ず杭打ち用ウォータジェットを使用する場合は適用できる。

2:ラフテレーンクレーンは、損料とする。

4. 日当り編成人員

(単位:人/日)

作業の種類	土木一般世話役	特殊作業員	とび工	溶接工
圧入(Nmax≤25)	1	1	2	2
圧入(Nmax≤50)	1	1	2	2

(注)1:圧入(Nmax≤50)は、杭打ち用ウォータジェットを使用する場合に適用する。

2:溶接工は継矢板を施工する場合のみ計上する。

別紙「積算用資料」(2/3)

5. 日当り編成人員(継施工なし)

【圧入(Nmax≤25)】

(単位:枚/日)

鋼矢板型式	6m 以下	9m 以下	12m 以下	15m 以下	19m 以下	23m 以下
Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ型	35	28	22	18	15	13
V _L ・VI _L 型	31	24	19	16	13	11
Ⅱw・Ⅲw・Ⅳw型	31	24	19	15	13	11
10H・25H型	28	21	17	14	11	9.3

【圧入(Nmax≤50)】

(単位:枚/日)

鋼矢板型式	6m 以下	9m 以下	12m 以下	15m 以下	19m 以下	23m 以下
Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ型	24 (27)	19 (22)	16 (18)	13 (15)	11 (13)	9.3 (11)
V _L ・VI _L 型	23 (25)	18 (20)	14 (16)	12 (14)	9.8 (12)	8.3 (9.9)
Ⅱw・Ⅲw・Ⅳw型	23 (25)	18 (19)	14 (16)	12 (14)	9.8 (11)	8.3 (9.7)
10H・25H型	21 (23)	16 (19)	13 (15)	11 (12)	8.7 (10)	7.3 (8.8)

(注) 1. 上段の数値は、 $25 < N_{max} \leq 50$ の場合に適用する数値である。2. 下段の数値は、 $N_{max} \leq 25$ で、転石等により、やむを得ず杭打ち用ウォータージェットを使用する必要性が生じた場合に適用する数値である。

6. 油圧式杭圧入引抜機の据付・解体歩掛

据付・解体は、施工前の準備としての施工機械の配置、試運転調整等と施工後の施工機械の解体・撤去であり、歩掛は次表を標準とする。

作業の種類	労務(人/回)			組合せ機械運転時間(日/回)	
	土木一般 世話役	特殊作業員	とび工	油圧式杭 圧入引抜機	ラフテレーン クレーン
圧入(Nmax≤25)	0.29	0.29	0.58	0.25	0.30
圧入(Nmax≤50)	0.50	0.50	1.00	0.29	0.45
圧入(50<Nmax≤600)	1.10	1.10	2.19	0.59	0.90

(注) 1. 圧入(Nmax≤50)は、杭打ち用ウォータージェットを使用する場合に適用する。

2. 本歩掛は、既設鋼矢板、反力架台いずれを使用する場合も適用できる。

3. 本表は、据付・解体 1 回当りの歩掛である。したがって、1 工事で機械 1 組につき、工事着工時には 1 回、現場内移設時には移設回数分計上する。

別紙「積算用資料」(3/3)

7. 諸雑費

圧入($N_{max} \leq 25$), ($N_{max} \leq 50$)における諸雑費は、溶接棒、施工機械足場用の敷鉄板賃料、電気溶接機損料、ウォータジェット併用施工用付属機器に関する経費(配管バンド、溶接棒、電気溶接機損料、工事用水中モータポンプ損料、水槽及び配管損料)、現場内小運搬に関する経費、電力に関する経費等の費用(継施工に関する経費は除く)であり、労務費、機械損料及び運転経費の合計額に、次表の率を乗じた金額を上限として計上する。

(%)

作業の種類	陸上施工				水上施工			
	継施工なし		継施工あり		継施工なし		継施工あり	
	普通・ 広幅 鋼矢板	ハット形 鋼矢板	普通・ 広幅 鋼矢板	ハット形 鋼矢板	普通・ 広幅 鋼矢板	ハット形 鋼矢板	普通・ 広幅 鋼矢板	ハット形 鋼矢板
圧入($N_{max} \leq 25$)	1	1	2	2	1	1	3	2
圧入($N_{max} \leq 50$)	8	6	8	7	6	5	8	7
圧入($50 < N_{max} \leq 600$)	16	—						

(注) 1. 圧入($N_{max} \leq 50$)は、杭打ち用ウォータジェットを使用する場合に適用する。

8. 機械運転単価表

機械名	規格	指定事項
油圧式杭圧入引抜機	エンジン式ユニット・ 排出ガス対策型(第2次基準値) 圧入力 1,000kN 引抜力 1,100kN	燃料消費量→202 機械損料数量→1.45
	エンジン式ユニット・ 排出ガス対策型(第1次基準値) 広幅鋼矢板用 圧入力 981~1,471kN 引抜力 1,079~1,569kN	燃料消費量→132 機械損料数量→1.45
	エンジン式ユニット・ 排出ガス対策型(第3次基準値) ハット形鋼矢板 900mm 用 圧入力 1,000kN 引抜力 1,100kN	燃料消費量→202 機械損料数量→1.45

9. 労務単価

(単位:円/日)

工事地区	A	B	C	D	E
労務					
特殊作業員	24,700	20,200	20,700	20,300	21,100
普通作業員	21,600	19,400	18,000	18,300	17,300
とび工	27,900	23,400	23,300	22,300	23,700
溶接工	31,300	25,800	24,600	21,500	26,600
土木一般世話役	25,500	22,800	23,300	21,100	22,600
特殊運転手	24,600	20,300	20,800	20,600	20,900

10. 燃料費用単価

(単位:円/ℓ)

工事地区	A	B	C	D	E
軽油	115	117	123	127	118