

山形県県土整備部 I C T 活用工事（地盤改良工）試行要領

1 I C T 活用工事

1-1 概要

I C T 活用工事とは、施工プロセスの全ての段階において、以下に示す I C T 施工技術を全面的に活用する工事である。

また、次の①～⑤の全ての段階で I C T 施工技術を活用することを I C T 活用施工というほか、地盤改良工における I C T 活用施工を「I C T 地盤改良工」という略称を用いる。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ I C T 建設機械による施工
- ④ 3次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ 3次元データの納品

1-2 I C T 施工技術の具体的内容

I C T 施工技術の具体的内容については、次の①～⑤及び表-1によるものとする。

① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、次の1)～8)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても I C T 活用とする。

また、地盤改良工の関連施工として I C T 土工が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用できるものとし、I C T 活用とする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) T S 等光波方式を用いた起工測量
- 4) T S（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 5) R T K-G N S Sを用いた起工測量
- 6) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 7) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 8) その他の3次元計測技術を用いた起工測量

② 3次元設計データ作成

1-2①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、I C T 地盤改良工の3次元設計データとは、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）第7編 表層安定処理等・固結工（中層混合処理）編」及び「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）第8編 固結工（スラリー攪拌工）編」で定義する地盤改良設計データをいう。

③ ICT建設機械による施工

1-2②で作成した3次元設計データを用い、次の1) 2)に示すICT建設機械を作業に応じて選択し施工する。

- 1) 3次元MG機能を持つ地盤改良機
- 2) 3次元MC又は3次元MG建設機械

※ MCは「マシンコントロール」、MGは「マシンガイダンス」の略称。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1-2③による工事の施工管理は、次に示す方法により出来形管理を行う。

(1) 出来形管理

出来形管理は「施工履歴データを用いた出来形管理」を用いるものとする。

⑤ 3次元データの納品

1-2④による3次元施工管理データを、工事完成図書として電子納品する。

《表-1 ICT活用工事と適用工種》

【凡例】○:適用可能、-:適用外

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量 /3次元出来形 管理等施工管理	空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量(土工)	測量	-	○	○	1、4、13、 14、15	
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量(土工)	測量	-	○	○	1、5、16	
	TS等光波方式を用いた起工測量(土工)	測量	-	○	○	1、6	
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量(土工)	測量	-	○	○	1、7	
	RTK-GNSSを用いた起工測量(土工)	測量	-	○	○	1、8	
	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量(土工)	測量	-	○	○	1、9、13、 14	
	地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量(土工)	測量	-	○	○	1、10	
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術	出来形計測 出来形管理 地盤改良工	ICT 建設機械	○	○	2、3、11、 12	地盤改良工

【要領一覧】

- 1 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)土工編
- 2 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)表層安定処理等・固化工(中層混合処理)編
- 3 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)固結工(スラリー攪拌工)編
- 4 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- 5 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- 6 TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- 7 TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- 8 RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- 9 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- 10 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- 11 施工履歴データを用いた出来形管理要領(表層安定処理等・中層地盤改良工事編)(案)
- 12 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(固結工(スラリー攪拌工)編)(案)
- 13 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- 14 公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準 - 国土地理院
- 15 UAVを用いた公共測量マニュアル(案) - 国土地理院
- 16 地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル(案) - 国土地理院

1-3 ICT活用工事の対象工事

I C T活用工事の対象工事（発注工種）は、次の（１）（２）に該当する工事とする。

（１）対象工種

I C T活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける次の工種とする。

1) 河川土工、海岸土工

- ・路床安定処理工
- ・表層安定処理工
- ・固結工（中層混合処理）
- ・固結工（スラリー攪拌工）

2) 道路土工

- ・路床安定処理工
- ・固結工（中層混合処理）
- ・固結工（スラリー攪拌工）

（２）適用対象外

従来施工において、地盤改良工の土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は適用対象外とする。

2 I C T活用工事の実施方法

2-1 発注方式

発注は、施工者希望型とするが、工事内容及び地域におけるI C T施工機器の普及状況を勘案し決定する。

なお、I C T活用工事として発注していない工事において、受注者から希望があった場合は、I C T活用工事として事後設定できるものとし、I C T活用工事設定した後は、施工者希望型と同様の取扱いとする。

2-2 各種基準

I C T活用工事の実施にあたっては、山形県県土整備部I C T活用工事に関する各種基準等に基づき、適正に実施するものとする。

3 I C T活用工事実施の推進のための措置

3-1 総合評価落札方式における加点措置

工事の内容やI C T活用施工の普及状況を踏まえ、適宜、I C T活用施工又は起工測量から電子納品まで（1-1①～⑤）のいずれかの段階でのI C T活用の計画について総合評価において加点する工事（施工者希望型）を設定するものとする。

3-2 工事成績評価における措置

発注方式に関わらず、I C T活用施工を実施した場合又は起工測量から電子納品（1-1①～⑤）までのいずれかの段階でI C Tを活用した場合（1-1⑤3次元データの納品のみは除く。）等においては、「建設工事成績評価における留意事項」に基づき、適正に評価するものとする。

なお、I C T活用工事において、起工測量から電子納品まで（1-1①～⑤）のいずれの

段階でもICTを活用しない工事の成績評定については、本項目での加点対象とせず、併せて以下の(1)を標準として減点を行うものとする。また、ICT活用施工を途中で中止した工事についても同様な評価を行うものとする。

ただし、次の1)～3)についてはICT活用工事として評価し、未履行の減点対象としない。

- 1) 起工測量において、前工事での3次元納品データが活用できる場合等の管理断面及び変化点の計測による測量
- 2) 施工現場の環境条件により、1-1③ICT建設機械による施工が困難となる場合の従来型建設機械による施工
- 3) 冬季の除雪・積雪によって面管理が実施できない場合等の管理断面及び変化点の計測による出来形管理及び降雪・積雪による施工後の現況計測未実施

(1) 施工者希望型

総合評価落札方式による落札決定時に、受注者からの申請に基づきICT活用を行うことで評価を行っているため、受注者の責により実施されなかったと判断された場合は、履行義務違反として工事成績評定を減ずるなどの措置を行うものとする。なお、成績の減点は3点を標準とする。

4 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用施工を導入し、ICT施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工を実施するにあたって、別途発出されている施工管理要領、監督検査要領(表-1【要領一覧】)により、監督・検査を実施するものとする。

監督職員及び検査職員は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

4-2 3次元設計データ等の貸与

(1) ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

(2) 発注者は、詳細設計において、ICT活用施工に必要な3次元設計データを作成した場合は、受注者に貸与するほか、ICT活用施工を実施するうえで有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「貸与する3次元

設計データと3次元起工測量データの合成」を受注者に実施させ、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

4-3 工事費の積算（施工者希望型における積算方法）

発注者は、発注に際して「土木工事標準積算基準（国土交通省版Ⅰ）」（従来施工）に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案によりICT活用施工を実施する場合は、ICT活用施工を実施する項目について、各段階を設計変更の対象とし、**別紙**「山形県県土整備部ICT活用工事（地盤改良工）積算要領」のとおり積算し、契約変更を行うものとする。

現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費について見積書の提出を求め、受発注者協議の上、設計変更するものとする。

4-4 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会を随時実施するものとする。

附 則

この要領は、令和元年10月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

附 則

この要領の改定は、令和2年10月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

附 則

この要領の改定は、令和3年10月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

附 則

この要領の改定は、令和4年10月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

附 則

この要領の改定は、令和6年7月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

山形県県土整備部 ICT活用工事（地盤改良工）積算要領

第1編 安定処理

1. 適用範囲

3次元設計データを活用した地盤改良工（以下「地盤改良工（ICT）」という。）のうち、バックホウ混合における安定処理（以下「安定処理（ICT）」という。）に適用する。

積算に当たっては、施工パッケージ型積算基準により行うものとする。

安定処理（ICT）の適用範囲は、現場条件によりスタビライザによる施工が出来ない路床改良工事及び構造物基礎の地盤改良工事で、バックホウによる1層の混合深さが路床1m以下・構造物基礎2m以下における現位置での混合作業とする。

なお、固化材はセメント系のみとし、路床改良における適用可能な現場条件は次のいずれかに該当する箇所とする。

- ① 施工現場が狭隘な場合
- ② 転石がある場合
- ③ 移設出来ない埋設物がある場合

2. 機械経費

2-1 機械経費

安定処理（ICT）の積算で使用するICT建設機械の機械経費は、次のとおりとする。

なお、賃料については、「土木工事標準積算基準書（国土交通省版I）第1編総則第2章工事費の積算①直接工事費」により算定するものとする。

① 安定処理（ICT）

ICT建設機械名	施工箇所	規格	機械経費	備考
バックホウ (クローラ型)	路床	[標準型・超低騒音型・クレーン機能付き・排出ガス対策型（2011年規制）] 山積0.45m ³ （平積0.35m ³ ） 吊能力2.9t	賃料にて計上	ICT建設機械経費加算額を加算
	構造物基礎	[標準型・超低騒音型・クレーン機能付き・排出ガス対策型（第3次基準値）] 山積0.8m ³ （平積0.6m ³ ）吊能力2.9t	賃料にて計上	ICT建設機械経費加算額を加算

2-2 ICT建設機械経費加算額

ICT建設機械経費加算額は、建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、「2-1機械経費」にて計上するICT建設機械に適用する。

なお、加算額は、次のとおりとする。

対象建設機械：バックホウ

加算額：41,000 円/日

2-3 その他

ICT建設機械経費等として、次の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。

2-3-1 保守点検

ICT建設機械の保守点検に要する費用は、次式により計上するものとする。

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m}^2\text{)}}{\text{作業日当り標準作業量(m}^2\text{/日)} \times 1.04}$$

(注) 作業日当り標準作業量は「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）第Ⅰ編第13章その他①作業日当り標準作業量」の標準作業量（安定処理工【安定処理】）による。

(注) 施工数量は、ICT施工の数量とする。

2-3-2 システム初期費

ICT施工用機器の賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要する全ての費用は、次のとおりとする。

対象建設機械：バックホウ

費用：598,000 円/式

3. 3次元設計データの作成費用

3次元設計データの作成を必要とする場合に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

4. 3次元出来形管理・3次元納品の費用、外注経費等の費用

安定処置（ICT）におけるICT建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

5. 土木工事標準積算基準書に対する補正

5-1 作業日当り標準作業量の補正

路床（ICT）、構造物基礎（ICT）を実施する場合、作業日当り標準作業量（安定処理工 安定処理）に対して1.04を乗じる。（小数第2位止め、四捨五入）

変更積算については実際にICT施工による数量についてのみ補正するものとする。

参考

地盤改良工（ICT）については、以下の考え方により施工パッケージ「安定処理工【安定処理】」の標準単価Pを補正し、P'とするものである。

1) 施工パッケージコード

P'：積算単価（積算地区、積算年月）

P：標準単価（東京地区、基準年月）

Kr：標準単価における全機械（K1～K3、他）の構成比合計

K1r～K3r：標準単価における代表機械規格K1～3の構成比
 K1t～K3t：代表機械規格K1～3の単価（東京地区、基準年月）
 K1t'～K3t'：代表機械規格K1～3の単価（積算地区、積算年月）
 Rr：標準単価における全労務（R1～R4、他）の構成比合計
 R1r～R4r：標準単価における代表労務規格R1～4の構成比
 R1t～R4t：代表労務規格R1～4の単価（東京地区、基準年月）
 R1t'～R4t'：代表労務規格R1～4の単価（積算地区、積算年月）
 Zr：標準単価における全材料（Z1～Z4、他）の構成比合計
 Z1r～Z4r：標準単価における代表材料規格Z1～4の構成比
 Z1t～Z4t：代表材料規格Z1～4の単価（東京地区、基準年月）
 Z1t'～Z4t'：代表材料規格Z1～4の単価（積算地区、積算年月）
 Sr：標準単価における市場単価Sの構成比
 St：市場単価Sの所与条件における単価（東京地区、基準年月）
 St'：市場単価Sの所与条件における単価（積算地区、積算年月）

※ 標準単価P・機労材の構成比Kr～Z4r・単価K1t、K1t'～Z1t、Z1t'は、「施工パッケージ型積算方式標準単価表」の「安定処理工【安定処理】」における該当部分を用いる。ただし、K1t'～K3t'のうち、ICT建設機械を適用するものについては、「2-1 機械経費」の単価を用いる。

※ 施工パッケージ「安定処理工【安定処理】」の適用条件は、下表とする。

使用機械	施工箇所	混合深さ
バックホウ	路床	1 m以下
	構造物基礎	1 m以下
		1 mを超え2 m以下

2) 以下の点を考慮してP'を計算する。

・日当り施工量に1.04を乗じる

① 安定処理工（ICT）[路床]

$$\begin{aligned}
 P' = P \times & \left\{ \left(\left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} + \frac{K2r}{100} \times \frac{K2t'}{K2t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Kr}{K1r + K2r} \right. \\
 & + \left(\left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} + \frac{R3r}{100} \times \frac{R3t'}{R3t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Rr}{R1r + R2r + R3r} \\
 & + \left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} + \frac{Z2r}{100} \times \frac{Z2t'}{Z2t} \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Zr}{Z1r + Z2r} \\
 & \left. + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right\}
 \end{aligned}$$

※ P'は有効数字4桁、5桁目切り上げ

※ K1をバックホウ、K2をタイヤローラ、R1を運転手（特殊）、R2を普通作業員、R3を土木一般世話役、Z1を固化材、Z2を軽油とする。ただし、K1t'は、バックホウ（クローラ型）[標準型・超低騒音

型・クレーン機能付き・排出ガス対策型（2011年規制）] 山積0.45m³（平積0.35m³）吊能力2.9tとし、「2-1 機械経費」の単価を用いる。

② 安定処理（ICT）[構造物基礎]

$$\begin{aligned}
 P' = P \times & \left\{ \left(\left(\frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} + \frac{K2r}{100} \times \frac{K2t'}{K2t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Kr}{K1r + K2r} \right. \\
 & + \left(\left(\frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} + \frac{R3r}{100} \times \frac{R3t'}{R3t} + \frac{R4r}{100} \times \frac{R4t'}{R4t} \right) \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Rr}{R1r + R2r + R3r + R4r} \\
 & + \left(\frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} + \frac{Z2r}{100} \times \frac{Z2t'}{Z2t} \times \frac{1}{1.04} \right) \times \frac{Zr}{Z1r + Z2r} \\
 & \left. + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right\}
 \end{aligned}$$

※ Pは有効数字4桁、5桁目切り上げ

※ K1をバックホウ、K2を振動ローラ、R1を土木一般世話役、R2を特殊作業員、R3を運転手（特殊）、R4を普通作業員、Z1を固化材、Z2を軽油とする。ただし、K1t' は、バックホウ（クローラ型）[標準型・超低騒音型・クレーン機能付き・排出ガス対策型（第3次基準値）] 山積0.8m³（平積0.6m³）吊能力2.9tとし、「2-1 機械経費」の単価を用いる。

第 2 編 中層混合処理

1. 適用範囲

3次元設計データを活用した地盤改良工（ICT）のうち、粘性土、砂質土、シルト及び有機質土等の軟弱地盤を対象として行う中層混合処理工（以下「中層混合処理工（ICT）」という。）に適用する。

施工方式はスラリー噴射方式の機械攪拌混合とする。

改良形式は全面改良とし、改良深度 2 m を超え 13m 以下の陸上施工に適用する。

積算にあたっては、土木工事標準積算基準（以下「積算基準」という。）により行うこととする。

2. 機械経費

2-1 機械経費

中層混合処理工（ICT）の積算で使用する ICT 建設機械の機械経費は、次のとおりとする。

なお、損料については、最新の「建設機械等損料算定表」によるものとする。

① 中層混合処理工（ICT）

ICT 建設機械名	規格	機械経費	備考
中層混合処理機 トレンチャ式	[ヘースマシン] 20t(山積0.8m ³)級バックホ [攪拌混合装置] 改良深度(標準) 5m [施工管理装置] 1ヒースフォーム用	損料にて計上	ICT 建設機械経費 加算額は別途計上
	[ヘースマシン] 30t(山積1.4m ³)級バックホ [攪拌混合装置] 改良深度(標準) 8m [施工管理装置] 1ヒースフォーム用		
	[ヘースマシン] 40t(山積1.9m ³)級バックホ [攪拌混合装置] 改良深度(標準) 10m [施工管理装置] 1ヒースフォーム用		
	[ヘースマシン] 40t(山積1.9m ³)級バックホ [攪拌混合装置] 改良深度(標準) 13m [施工管理装置] 2ヒースフォーム用		

2-2 ICT 建設機械経費加算額

ICT 建設機械経費加算額は、建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、「2-1 機械経費」にて計上する ICT 建設機械に適用する。

なお、加算額は、次のとおりとする。

対象建設機械：中層混合処理機トレンチャ式

加算額：48,000円／日

2-3 その他

I C T建設機械経費等として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。

2-3-1 保守点検

I C T建設機械の保守点検に要する費用は、次式により計上するものとする。

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m}^3\text{)}}{\text{作業日当り標準作業量(m}^3\text{/日)} \times 1.03}$$

(注) 作業日当り標準作業量は「土木工事標準積算基準書(国土交通省版I) 第I編第13章その他①作業日当り標準作業量」の標準作業量による。

(注) 施工数量は、I C T施工の数量とする。

2-3-2 システム初期費

I C T施工用機器の賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要する全ての費用は、次のとおりとする。

対象建設機械：中層混合処理機トレンチャ式

費用：1,150,000 円/式

3. 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

4. 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用

中層混合処理工(I C T)におけるI C T建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設率及び現場管理費率に含まれる。

5. 土木工事標準積算基準書に対する補正

5-1 作業日当り標準作業量の補正

中層混合処理工(I C T)を実施する場合、作業日当り標準作業量に対して1.03を乗じる。(小数第2位止め、四捨五入)

変更積算については実際にI C T施工による数量についてのみ補正するものとする。

5-2 単価表の補正

建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用として、積算基準の「中層混合処理工100m³当り単価表」に、次のI C T建設機械経費加算額を計上する。

名称	規格	単位	数量	適要
I C T建設機械経費加算額		日	100/D	機械損料数量 1.66

(注) D：1日当り作業量(m³/日)

6. 諸雑費

中層混合処理工(I C T)を実施する場合、諸雑費率を乗じる合計額に、I C T建設機械経費加算額は含めない。

第3編 スラリー攪拌工

1. 適用範囲

3次元設計データを活用した地盤改良工（ICT）のうち、粘性土、砂質土、シルト及び有機質土等の軟弱地盤を対象として行うセメント及び石灰によるスラリー攪拌工（以下「スラリー攪拌工（ICT）」という。）の陸上施工に適用する。

積算にあたっては、土木工事標準積算基準（以下「積算基準」という。）により行うこととする。

杭径及び打設長は次のとおりとする。

- (1) 単軸施工：打設長 3 m を超え 10 m 以下 杭径 800 mm～1,200 mm
- (2) 単軸施工：打設長 10 m を超え 30 m 以下 杭径 1,000 mm～1,600 mm
- (3) 単軸施工：打設長 3 m を超え 27 m 以下 杭径 1,800 mm, 2,000 mm
- (4) 二軸施工：打設長 3 m を超え 40 m 以下 杭径 1,000 mm
- (5) 二軸施工（変位低減型）：打設長 3 m を超え 40 m 以下 杭径 1,000 mm
- (6) 二軸施工（変位低減型）：打設長 3 m を超え 36 m 以下 杭径 1,600 mm

変位低減型（排土式）のうち、複合噴射攪拌式は除くものとする。

なお、軸の継足しがある場合は、適用外とする。

2. 機械経費

2-1 機械経費

スラリー攪拌工（ICT）の積算で使用する ICT 建設機械の機械経費は、次のとおりとする。

なお、損料については、最新の「建設機械等損料算定表」によるものとする。

① スラリー攪拌工（ICT）単軸施工

ICT建設機械名	規格	適用	機械経費	備考
深層混合処理機 スラリー式	単軸式 小型地盤改良機 27.4kN・m	杭径 800mm～1,200mm	損料にて計上	ICT建設機械経費加算額は別途計上
	単軸式 90～110kW×1	杭径 1,000mm～1,600mm		
	単軸式 90kW×2	杭径 1,800mm、2,000mm		

② スラリー攪拌工（ICT）二軸施工

ICT建設機械名	規格	適用	機械経費	備考
深層混合処理機 スラリー式	二軸式 45kW×2	杭径 1,000mm 打設長 (L) 3m超え 10m以下	損料にて計上	ICT建設機械経費加算額は別途計上
	二軸式 55～66kW×2	杭径 1,000mm 打設長 (L) 10m超え 20m以下		
	二軸式 90kW×2	杭径 1,000mm 打設長 (L) 20m超え 40m以下		

③ スラリー攪拌工（ICT）二軸施工（変位低減型）

ICT建設機械名	規格	適用	機械経費	備考
深層混合処理機 スラリー式	二軸式 45kW×2	杭径1,000mm 打設長(L) 3m超え10m以下	損料にて計上	ICT建設 機械経費加 算額は別途 計上
	二軸式 55～66kW×2	杭径1,000mm 打設長(L) 10m超え20m以下		
	二軸式 70～90kW×2	杭径1,000mm 打設長(L) 20m超え30m以下		
	二軸式 90kW×2	杭径1,000mm 打設長(L) 30m超え40m以下		
	二軸式 90kW×2 最大施工深度 10m	杭径1,600mm 打設長(L) 3m超え10m以下		
	二軸式 90kW×2 最大施工深度 20m	杭径1,600mm 打設長(L) 10m超え20m以下		
	二軸式 90kW×2 最大施工深度 26m	杭径1,600mm 打設長(L) 20m超え26m以下		
	二軸式 90kW×2 最大施工深度 36m	杭径1,600mm 打設長(L) 26m超え36m以下		

2-2 ICT建設機械経費加算額

ICT建設機械経費加算額は、建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、「2-1 機械経費」にて計上するICT建設機械に適用する。

なお、加算額は、次のとおりとする。

対象建設機械：深層混合処理機スラリー式

加算額：48,000円/日

2-3 その他

ICT建設機械経費等として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。

2-3-1 保守点検

ICT建設機械の保守点検に要する費用は、次式により計上するものとする。

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{杭施工数量(本)}}{\text{1日当り杭施工本数(本/日)}}$$

(注) 1日当り杭施工本数は「4 土木工事標準積算基準書に対する補正」による。

(注) 杭施工数量は、ICT施工の数量とする。

2-3-2 システム初期費

ICT施工用機器の賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要する全ての費用は、次のとおりとする。

対象建設機械：深層混合処理機スラリー式

費用：1,150,000 円/式

3. 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

4. 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用

スラリー攪拌工（ICT）における、ICT建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

5. 土木工事標準積算基準書に対する補正

5-1 作業日当り標準作業量の補正

スラリー攪拌工（ICT）を実施する場合、1日当り杭施工本数は下表とする。

変更積算については、実際にICT施工による数量についてのみ補正するものとする。

表4.1 1日当り杭施工本数（本/日）

打設長（L）		単軸施工 （杭径800mm～1,200mm）
3 m超え	4 m未満	21
4 m以上	5 m未満	18
5 m以上	6 m未満	15
6 m以上	7 m未満	14
7 m以上	8 m未満	12
8 m以上	9 m未満	11
9 m以上	10 m以下	10

表4.2 1日当り杭施工本数（本/日）

打設長（L）		単軸施工 （杭径1,000mm～1,600mm）
10 m超え	12 m未満	7
12 m以上	14 m未満	6
14 m以上	19 m未満	5
19 m以上	25 m未満	4
25 m以上	30 m以下	3

表4.3 1日当り杭施工本数（本/日）

打設長（L）		単軸施工 （杭径1,800mm）
3 m超え	4 m未満	11
4 m以上	5 m未満	10
5 m以上	6 m未満	9
6 m以上	7 m未満	8
7 m以上	8 m未満	7
8 m以上	12 m未満	6
12 m以上	16 m未満	5
16 m以上	21 m未満	4
21 m以上	25 m未満	3
25 m以上	27 m以下	2

表 4. 4 1日当り杭施工本数 (本/日)

打設長 (L)		単軸施工 (杭径2,000mm)
3 m超え	4 m未満	10
4 m以上	5 m未満	9
5 m以上	6 m未満	8
6 m以上	7 m未満	7
7 m以上	9 m未満	6
9 m以上	13 m未満	5
13 m以上	17 m未満	4
17 m以上	22 m未満	3
22 m以上	27 m以下	2

表 4. 5 1日当り杭施工本数 (本/日)

打設長 (L)		二軸施工 (杭径1,000mm)
3 m超え	4 m未満	14
4 m以上	5 m未満	13
5 m以上	6 m未満	12
6 m以上	7 m未満	11
7 m以上	9 m未満	10
9 m以上	10 m未満	9
10 m以上	12 m未満	8
12 m以上	15 m未満	7
15 m以上	18 m未満	6
18 m以上	22 m未満	5
22 m以上	30 m未満	4
30 m以上	40 m以下	3

表 4. 6 1日当り杭施工本数 (本/日)

打設長 (L)		二軸施工 (変位低減型) (杭径1,000mm)
3 m超え	3.5 m未満	12
3.5 m以上	4.5 m未満	11
4.5 m以上	5.5 m未満	10
5.5 m以上	7 m未満	9
7 m以上	9 m未満	8
9 m以上	11 m未満	7
11 m以上	14 m未満	6
14 m以上	19 m未満	5
19 m以上	26 m未満	4
26 m以上	39 m未満	3
39 m以上	40 m以下	2

表 4. 7 1日当り杭施工本数 (本/日)

打設長 (L)		二軸施工 (変位低減型) (杭径1,600mm)	
		ラップ式	杭式
3 m超え	4 m未満	11	22
4 m以上	5 m未満	10	20
5 m以上	6 m未満	9	18
6 m以上	7 m未満	8	16
7 m以上	9 m未満	7	14
9 m以上	11.5 m未満	6	12
11.5 m以上	15 m未満	5	10
15 m以上	20.5 m未満	4	8
20.5 m以上	30 m未満	3	6
30 m以上	36 m以下	2	4

5-2 単価表の補正

建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用として、積算基準の「スラリー攪拌工杭長〇〇m 1本当り単価表」に、次のICT建設機械経費加算額を計上する。

名称	規格	単位	数量	適要
ICT建設機械経費加算額		日	1/N	機械損料数量 1.59

(注) N：1日当り杭施工本数（本/日）

6. 諸雑費

スラリー攪拌工（ICT）を実施する場合、諸雑費率を乗じる合計額に、ICT建設機械経費加算額は含めない。