

ICT活用工事(作業土工(床掘))実施要領

第1条 概要

ICT活用工事とは、以下に示す、①②③⑤の各段階に応じたICT施工技術を活用する工事である。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成等
- ③ ICT建設機械による施工
- ④ 該当なし
- ⑤ 3次元データの納品

ICT 作業土工(床掘)は ICT 土工の関連施工工種として実施することとする。

第2条 ICT施工技術の具体的内容

ICT施工技術の具体的内容については、次の①～③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、下記1)～8)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

但し、ICT土工等の起工測量データ等を活用することができる。

- 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) TS 等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 5) RTK-GNSS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

第2条①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、作業土工(床掘)を行うための3次元設計データを作成する。

③ ICT建設機械による施工

第2条②で作成した3次元設計データを用い、下記1)に示すICT建設機械を作業に応じた選択して施工を実施する。

- 1) 3次元MC又は3次元MG建設機械

④ 3次元出来形管理等の施工管理

作業土工(床掘)においては該当なし。

⑤ 3次元データの納品

作業土工(床堀)においては該当無し

第2条②による3次元設計データを電子納品する。

<表-1 ICT活用工事と適用工種>

| 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 | 修善 | | |
| 3次元起工 測量 | 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量 | 測量 | - | ○ | ○ | 1,2,3,4 | 土工 |
| | 地上レーザースキャナーを用いた起工測量 | 測量 | - | ○ | ○ | 1,5 | 土工 |
| | TS 等光波方式を用いた起工測量 | 測量 | - | ○ | ○ | 1 | 土工 |
| | TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量 | 測量 | - | ○ | ○ | 1 | 土工 |
| | RTK-GNSSを用いた起工測量 | 測量 | - | ○ | ○ | 1 | 土工 |
| | 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 | 測量 | - | ○ | ○ | 1,2,3 | 土工 |
| | 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 | 測量 | - | ○ | ○ | 1 | 土工 |
| 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 | 床堀 | ICT 建設機械 | ○ | ○ | - | |

【凡例】 ○:適用可能 -:適用外

【要領一覧】(出典の記載がないものの出典は、全て国土交通省である)

1. 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)土工編
2. 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領
3. 公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準(案)－国土地理院
4. UAVを用いた公共測量マニュアル(案)－国土地理院
5. 地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル(案)－国土地理院

(注:上記各要領において国の仕様書等の記載は県の仕様書等に読み替えるものとし、県の仕様書等に定めがないものは国の仕様書等を準用すること。)

第3条 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事は、ICT活用工事(土工)とする。

第4条 ICT活用工事の実施方法

1. ICT 土工における関連施工種とするため、ICT 作業土工(床掘)単独での実施は行わない。
2. 請負者が実施を希望する場合は、契約後、別紙(記載例-1)により監督員と協議を行うこと。ただし、「3次元起工測量」、「3次元設計データ作成」を実施する場合、原則、「ICT建設機械による施工」を実施するものとする。

第5条 ICT 活用工事実施の推進のための措置

ICT 土工における関連施工種とするため、「工事成績による加点」や「取組証の発行」の取扱については、ICT 活用工事(土工)実施要領によるものとし、二重で行わない。

第6条 ICT活用工事の積算方法

1. 下記表-3に示すとおりとする。

＜表-3 発注方法ごとの積算の取り扱い＞

| | 受注者希望型 |
|-----------------------|--------------------|
| 3次元起工測量 ^{注1} | 実施した場合は、見積りにより変更積算 |
| 3次元設計データ作成 | 実施した場合は、見積りにより変更積算 |
| 3次元データによる施工計画等 | — |
| ICT建設機械による施工 | 実施した場合は変更積算 |
| 3次元データの納品 | — |

注1: ICT 土工で積算計上した場合は、重複して計上しない

2. 積算方法

積算方法については、「ICT 活用工事(作業土工(床掘))積算要領 愛知県」により、必要な経費を計上する。なお、見積り徴収にあたっては、別紙-1「ICT の活用に係る見積り書の依頼について」を参考にすること。

第7条 ICT活用工事の導入における留意点

請負者が円滑にICT活用工事を導入し、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。

1. 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用工事を実施するにあたって、別途定められている施工管理要領、監督検査要領(表-1【要領一覧】)に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査員は、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、請負者に従来手法との二重管理を求めない。

2. 3次元設計データの貸与

(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、「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を請負者が

実施した場合は、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活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、請負者に貸与するほか、ICT活用工事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、積極的に請負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、「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」を請負者が実施した場合は、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。

附 則

この要領は、令和2年4月1日から施行する。

この要領は、令和2年10月1日から施行する。

この要領は、令和3年10月1日から施行する。

この要領は、令和4年10月1日から施行する。

この要領は、令和5年4月1日から施行する。

別紙－1

ICTの活用に係る見積り書の依頼について

【ICT活用工事については、以下を適用する。】

1. 工事費の調査を指示する場合、対象内容の決定は発注者が行い、依頼種別を明確にすること。
2. 設計条件等を明示(場合によっては図面を添付)して、次の依頼書(必ず書面にて依頼)を参考に実施するものとする。なお、見積り書には、提出日付、単価適用年月日、納入場所、見積り有効期限等の記載があることを確認すること。

令和〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇建設 株式会社 殿

〇〇建設事務所長

見積り依頼書

表記について、下記条件により見積りを依頼します。
なお、提出時の宛名は、〇〇建設事務所長としてください。

記

< 共通事項 >

- | | |
|-------------|--|
| 1. 業務名 | 〇〇〇〇工事 |
| 2. 路河川名 | 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇 |
| 3. 見積り内容・条件 | 別紙のとおり |
| 4. 見積り提出期限 | 令和〇〇年〇〇月〇〇日 |
| 5. 提出方法 | メール、来所、郵送の別を明記すること。 |
| 6. 問い合わせ | 〇〇建設事務所〇〇〇〇課〇〇〇G 担当者〇〇 〇〇 連絡先〇〇〇〇〇〇〇〇〇 メールアドレス〇〇〇〇 |

見積り内容・条件 記載例

<3次元起工測量の場合>

3次元起工測量について下記内容・条件について見積りを作成してください。

1. 調査対象範囲
2. 単価適用年月日
3. 納入場所及び調査方法
4. 見積り有効期限
5. 3次元起工測量に要した費用(経費含む)
⇒内訳が詳細にわかるように作成をしてください。(歩掛形式でお願いします)

<3次元設計データの作成の場合>

3次元設計データ作成について下記内容・条件について見積りを作成してください。

1. 調査対象範囲
2. 単価適用年月日
3. 納入場所及び調査方法
4. 見積り有効期限
5. 3次元設計データ作成に要した費用(経費含む)
⇒内訳が詳細にわかるように作成をしてください。(歩掛形式でお願いします)

別紙(記載例-1)

契約後、請負者からの提案により、以下の ICT 工種の追加（新規計上）を希望する場合、原則、施工計画書を提出する前に、下記内容を監督員あてに協議すること
 1) 作業土工（床掘）
 2) 付帯構造物設置工
 3) 法面工
 4) 地盤改良工

工 事 打 合 簿

| | | | |
|--|--|---|----------|
| 発議者 | <input type="checkbox"/> 発注者 <input checked="" type="checkbox"/> 請負者 | 発議年月日 | 令和 年 月 日 |
| 発議事項 | <input type="checkbox"/> 指示 <input checked="" type="checkbox"/> 協議 <input type="checkbox"/> 通知 <input type="checkbox"/> 承諾 <input type="checkbox"/> 報告 <input type="checkbox"/> 提出 <input type="checkbox"/> その他 () | | |
| 工事名 | 〇〇工事 | | |
| (内容) | ICT 活用工事(土工)以外で、請負者が追加(新規計上)を希望する工種名や具体的内容等を、速やかに監督員あてに協議すること。 | | |
| 設計図書及び ICT 活用工事（〇〇工）実施要領に基づき、ICT 活用工事の実施を協議する。 | | | |
| 1) ICT 活用工事の追加工種（新規工種） | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 作業土工（床掘） 付帯構造物設置工 | | |
| | 請負者が実施を希望する ICT 施工技術について、ICT 活用工事（〇〇）第2条による具体的内容(技術名称)を記載して、監督員あてに協議すること。 | | |
| 2) ICT 施工技術の具体的内容 | | | |
| ① 3次元起工測量（作業土工（床掘）、付帯構造物設置工） | | | |
| ② 3次元設計データ作成（作業土工（床掘）、付帯構造物設置工） | | | |
| ③ ICT 建設機械による施工（作業土工（床掘）） | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> 3次元 MG バックホウ | | | |
| ④ 3次元出来形管理（付帯構造物設置工） | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理 | | | |
| 請負者は、希望する ICT 活用工事の追加工種(新規工種)について、その実施範囲を、随時、図面等を添付して、監督員あてに協議すること。 | | | |
| 添付図 葉、その他添付図書 | | | |
| 処理・回答 | 発注者 | 上記について <input type="checkbox"/> 指示・ <input type="checkbox"/> 承諾・ <input type="checkbox"/> 協議・ <input type="checkbox"/> 提出・ <input type="checkbox"/> 受理 します。 <input type="checkbox"/> その他 () | |
| | 請負者 | 上記について <input type="checkbox"/> 承諾・ <input type="checkbox"/> 協議・ <input type="checkbox"/> 提出・ <input type="checkbox"/> 報告・ <input type="checkbox"/> 受理 します。 <input type="checkbox"/> その他 () | |
| | | 令和 年 月 日 | |
| | | 令和 〇年 〇月 〇日 | |

| | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 総括 監督員 | 主任 監督員 | 専任 監督員 |
| | | |

| | |
|-----------|---------------|
| 現場 代理人 | 主任(監理) 技術者 |
| | |

ICT活用工事(作業土工(床掘))積算要領 愛知県

1. 適用範囲

本資料は、ICTによる作業土工(床掘)(以下、作業土工(床掘)(ICT))に適用する。

平均施工幅 2m 以上の土砂の掘削等である床掘の積算にあたっては、積算基準及び歩掛表により行うこととする。

平均施工幅 1m 以上 2m 未満の床掘の積算にあたっては、本要領によるものとする。

なお、作業土工(床掘)(ICT)については、掘削(ICT)又は路体(築堤)盛土(ICT)又は路床盛土(ICT)と同時に実施する場合に適用できるものとする。

また、現場条件によって「2-1 機械経費」に示す ICT 建設機械の規格よりも小さい ICT 建設機械を用いる場合は、見積りを活用し積算することとする。

2. 機械経費

2-1 機械経費

作業土工(ICT)の積算で使用するICT建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。

なお、損料については、最新の「建設機械等損料算定表」、賃料については、積算基準及び歩掛表の「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。

作業土工(床掘)(ICT)

| ICT建設機械名 | 規格 | 機械経費 | 備考 |
|------------------|--|--------|-------------------|
| バックホウ (クローラ型) | 後方超小旋回型・超低騒音型、排出ガス対策型 (第3次基準値)、 山積 0.45m ³ (平積 0.35m ³) | 損料にて計上 | ICT建設機械経費加算額は別途計上 |

2-2 ICT建設機械経費加算額

2-2-1 損料加算額

ICT 建設機械経費賃料加算額は、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機械経費のうち損料にて計上する ICT 建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

(1) 作業土工(床掘)(ICT)

対象建設機械:バックホウ

損料加算額:5,470円/日 ※システム初期費含む

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。

(1) 作業土工(床掘) (ICT)

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

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、以下のとおりとする。

作業土工(床掘) (ICT)

対象建設機械:バックホウ

費用:ICT建設機械経費損料加算額を含む

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。

なお、3次元起工測量については、土工の掘削・盛土等と併せて、起工測量が行えない場合に計上する。

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

作業土工(床掘) (ICT)については、出来形管理を行わないため、費用は計上しない。

【参考】

1. 施工歩掛

(1) 土量の表示

すべて地山土量で表示する。

(2) 土質区分

日当り施工量における土質は、次表のとおり区分する。

表 1.1 土質区分

| 土 質 名 | 分 類 土 質 名 |
|---|-----------|
| レキ質土、砂利混り土、レキ | レキ質土 |
| 砂 | 砂 |
| 砂質土、普通土、砂質ローム | 砂質土 |
| 粘土、粘性土、シルト質ローム、砂質粘性土、粘土質ローム火山灰質粘性土、有機質土 | 粘性土 |
| 岩塊・玉石混り土、破碎岩 | 岩塊・玉石 |

1-1 日当り施工量

バックホウによる床掘り(作業土工)の日当り施工量は、次表を標準とする。

表 1.2 床掘り(バックホウ掘削)日当り施工量 (1日当り)

| 作業の内容 | 名称 | 土質名 | 規格 | 単位 | 数量 | |
|-------------------------------|------------------------|--------------------|---|----------------|------|------|
| | | | | | 障害なし | 障害あり |
| 標準 (平均施工幅 1m以上 2m未満) | バックホウ (クローラ 型)運転 | レキ質土・砂・ 砂質土・粘性土 | 後方超小旋回型・超低騒 音型、排出ガス対策型 (第3次基準値)、山積 0.45m ³ (平積 0.35m ³) | m ³ | 163 | 109 |
| | | 岩塊・玉石 | | m ³ | 119 | 76 |

(注) 1. 現場条件の内容

①床掘り(作業土工)

障害なし: (1) 構造物及び建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されないオープン掘削の場合。

(2) 構造物及び建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されない矢板のみの土留・仮締切工掘削の場合。

障害あり: (1) 床掘作業において障害物等により施工条件に制限がある場合(例えば作業障害が多い場合)。

(2) 土留・仮締切工の中に、切梁・腹起し又は基礎杭等の障害物がある場合。

②掘削箇所が地下水位等で排水をせず水中掘削作業を行う場合は障害ありを適用する。

③基面整正(床付面の整正作業)が必要な場合は、基面整正 100 m²当り普通作業員2人を別途計上する。

2. 上表にクレーン作業は含まない。

1-2 床掘り(作業土工)補助労務

構造物等(共同溝を除く)の施工に当り土留方式により床掘作業を行う場合、土留材等に付着する土(土べら)及び腹起し・切梁・火打梁等により機械掘削出来ない箇所、小規模な湧水処理等の作業のため、普通作業員を計上する。

表 1.3 床掘り補助労務 (100m³ 当り)

| 作業の種類 | 土留方式 | 名称 | 単位 | 数量 |
|---------------|------------|-------|----|-----|
| 床掘り (作業土工) | 自立式 | 普通作業員 | 人 | 0.3 |
| | 切梁腹起し方式 | 〃 | 〃 | 0.9 |
| | グラントアンカー方式 | 〃 | 〃 | 0.7 |

2. 単価表

(1) 床掘り 100m³ 当り単価表

| 名称 | 規格 | 単位 | 数量 | 摘要 |
|---------------------|--|----|-------|-------------------|
| バックホウ (クローラ型) 運転 | 後方超小旋回型・超低騒音型 排出ガス対策型(第3次基準値) 山積 0.45m ³ (平積 0.35m ³) | 日 | 100/D | 表 1.2 |
| 普通作業員 | | 人 | | 表 1.3 必要に応じて計上 |
| 諸雑費 | | 式 | | (まるめ) |
| 計 | | | | |

(注) D: 日当たり施工量

(2) 機械運転単価表

| 機械名 | 規格 | 適用単価表 | 指定事項 |
|---------------------------|--|-------|---|
| バックホウ (クローラ型) (床掘り) | 後方超小旋回型・超低騒音型 排出ガス対策型(第3次基準値) 山積 0.45m ³ (平積 0.35m ³) | 機-33 | 運転労務数量→1.00 燃料消費量→ 48 機械損料数量→1.33 |