

概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	2002002B		
新技術の名称	H型PC杭	※登録年月日	R3.2.26基準適合情報		
		※変更登録年月日			
副題	仮設土留めが不要なPCaPC部材による土留め構造物用壁材	開発年月	2004.11		
申請概要					
申請者	会社名	株式会社ピーエス三菱 九州支店			
	住所	〒810-0072 福岡県福岡市中央区長浜2-4-1 東芝福岡ビル15F			
開発者との関係					
開発者	会社名				
	住所				
従来技術と比べ優れている点	土留め構造物用プレキャストPCコンクリート壁材(H型PC杭)は、本設工が仮設工を兼ねることで従来のような仮設土留めが不要となり、工期短縮が可能である。また低振動・低騒音での施工により、従来よりも敷地境界や既設構造物に近接施工できる土留め構造物用プレキャストPCコンクリート壁材である。				
NETISへの登録状況	<input type="checkbox"/> NETIS登録している				
	工種区分(レベル1、2まで記入)	登録年月日	登録番号	評価結果	
新技術・新工法の分類					
区分	<input type="radio"/> 工法 <input type="radio"/> 材料 <input type="radio"/> 機械 <input checked="" type="radio"/> 製品 <input type="radio"/> その他				
分類	分類1	分類2	分類3	分類4	
	共通工	擁壁工	プレキャスト擁壁工		
キーワード (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 安全性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 環境保全 <input checked="" type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input checked="" type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input checked="" type="checkbox"/> 品質の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 建設副産物の排出抑制 <input type="checkbox"/> 経済性・生産性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 工期短縮 <input checked="" type="checkbox"/> 施工性向上 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> その他				
問合せ先	技術	会社名	株式会社ピーエス三菱		
		担当部署	土木本部土木部基礎グループ		
		担当者	砂子 洋一		
		住所	〒104-8215 東京都中央区晴海2-5-24 晴海センタービル3F		
		Tel	03-6385-8016		
		Fax	03-3566-6937		
		E-mail	sy029823@psmic.co.jp		
	ホームページURL	http://www.psmic.co.jp			
	営業	会社名	株式会社ピーエス三菱九州支店		
		担当部署	土木営業部土木営業グループ		
		担当者	竹下 慎也		
		住所	〒810-0072福岡市中央区長浜2-4-1 東芝福岡ビル15F		
		Tel	092-739-7002		
		Fax	092-739-7016		
E-mail		s-takeshita@psmic.co.jp			
ホームページURL	http://www.psmic.co.jp				

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その2)

新技術の名称	H型PC杭	※登録No.	2002002B
新技術の概要 ※検索結果に表示する技術の概要です(全角120文字以内)			
H型PC杭は、本設工が仮設工を兼ねることで従来のような仮設土留が不要となり、工期短縮が可能である。また低振動・低騒音な施工方法により、従来よりも敷地境界や既設構造物に近接施工できる土留め構造物用プレキャストPCコンクリート壁材である。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か？ 盛土、切土に対して、H形断面を有するプレキャストプレストレストコンクリート(以下、PCaPCと記す)部材を、中掘り圧入工法により連続して壁体状に設置することにより、土留め構造物を構築する技術です。			
②従来はどのような技術で対応していたか？ 仮設土留めを行い、本体構造物を場所打ちコンクリートで施工し、仮設土留めを撤去する。			
③公共工事のどこに適用できるか？ 本体構造物の壁材として使用し、道路擁壁、造成地擁壁、河川護岸、調整池、大断面水路、アンダーパスのアプローチ部、トンネル、浸水防止壁(災害対策)等に適用できる。			
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
土留め構造物用プレキャストPCコンクリート壁材(H型PC杭)は、仮設土留めを不要とすることで工期短縮が可能であり、また敷地境界や既設構造物に近接して本体構造物を、低振動・低騒音な施工方法で構築できる。さらに工場製品の利用により品質が向上するとともに、現場作業が省力化され安全性が向上する。			
新規性及び期待される効果			
①どこに新規性があるのか？(従来技術と比較して何を改善したのか？) 1. 断面形状がH形のPCaPC部材を採用した。 2. H型PC杭と底版・頂版との剛結合を可能とした。			
②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？) 1. 工期短縮・施工性・安全性向上が期待でき、低振動・低騒音な施工により環境負荷軽減が図られる。 2. H型PC杭と底版・頂版との結合部の止水性の向上、及び側壁の荷重負担を大きくすることができる。			
適用条件			
①自然条件 適用条件は、粘性土:N値 \leq 30、砂質土:N値 \leq 40を標準としています。 その他の土質条件においても補助工法の採用により施工が可能です。			
②現場条件 標準的な施工機械の配置は15m \times 30m程度であり、施工条件により施工ヤードの縮小も可能です。 施工地盤の地耐力、杭打ち機走行時の安定度の確保が必要です。			
③技術提供可能地域 技術提供可能地域についての制限はありません。			
④関係法令等 労働安全衛生法、道路法、道路交通法、道路運送車両法、騒音規制法、振動規制法、労働安全衛生規則、クレーン等安全規則、車両制限令。			

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その3)

新技術の名称	H型PC杭	※登録No.	2002002B
適用範囲			
<p>①適用可能な範囲（公共工事への適用性は必ず記入する。）</p> <p>自立擁壁としての壁高が8.5m程度。 掘割式のU型擁壁の構築。 浸水防止壁(災害対策用)。 調整池等の側壁。 アンダーパスアプローチ部の側壁。</p> <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <p>自立壁高7m以上の擁壁。 住宅地、既設構造物へ本体構造物を近接施工する場合。 漏水抑制効果を必要とする構造物。</p> <p>③適用できない範囲</p> <p>塩害および化学的腐食が懸念される環境。</p>			
ニーズへの対応			
<p>①社会的ニーズへの対応</p> <p>都市部で慢性的な交通渋滞解決のため立体交差化事業が推進されており、工場製品を用いた機械化施工を行うことで、工期短縮が可能となり、現場で熟練技能者に依存せずに、コンクリート構造物の品質を確保しながら、生産性を向上していくことができる。</p> <p>②県土整備部発注工事への対応(道路、河川、ダム、港湾、海岸、砂防、地すべり、急傾斜地に関する事業)</p> <p>敷地境界、既設構造物に近接した擁壁工工事。 周辺環境(低騒音・低振動)に特に配慮が必要な擁壁工工事。 交通規制の短縮、工期短縮を考慮した擁壁工工事。 道路や鉄道などの立体交差化事業。 近年頻発する災害に対する事業(浸水防止壁、調整池等)。</p>			
留意事項			
<p>①設計時</p> <p>N値、地下水位、最大礫径、礫層厚、などの土質試験結果を総合的に確認しながら、施工の可否を判断する。</p> <p>②施工時</p> <p>施工機械・部材の搬入経路の確保。施工地盤の地耐力、杭打ち機の安定度の確保。施工ヤードの確保。施工中の泥土等の飛散防止対策。補助工法の検討。</p> <p>③維持管理時</p> <p>特になし</p> <p>④その他</p> <p>特になし</p>			

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その4)

新技術の名称	H型PC杭			※登録No.	2002002B																
活用の効果																					
比較する従来技術	仮設土留め+場所打ちコンクリート擁壁																				
項目	活用の効果			比較の根拠																	
経済性	○ 向上 ()	○ 同程度	● 低下 (-9%)	経済性は従来技術より若干劣る。																	
工程	● 短縮 (31%)	○ 同程度	○ 増加 ()	本体構造物が仮設土留めを兼ねることができ、機械化施工、工場製品を使用することにより工程が短縮できる。																	
品質	● 向上	○ 同程度	○ 低下	工場製品により本体構造物を構築するため、場所打ちコンクリートと比較して、天候などの自然条件に左右されることがなく、品質は向上する。																	
安全性	● 向上	○ 同程度	○ 低下	本体構造物が仮設土留めを兼ねるなど、工種が減り、作業が簡略化されることで安全性が向上する。また、本体構造物施工時に、足場による高所作業が不要なため、安全性が向上する。																	
施工性	● 向上	○ 同程度	○ 低下	工場製品を用いた機械化施工であるため施工性が向上する。																	
環境保全	● 向上	○ 同程度	○ 低下	従来技術で発生する建設発生土や型枠残材などの建設副産物を削減でき、また、工期短縮による、現場内での重機稼働数、重機稼働時間の削減により、CO2の発生を削減できるため環境保全是向上する。																	
<table border="1"> <tr> <td>基準数量</td> <td>10</td> <td>単位</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>新技術(A)</td> <td>従来技術(B)</td> <td>変化値1-A/B(%)</td> </tr> <tr> <td>経済性</td> <td>56,082,000 円</td> <td>51,532,000 円</td> <td>-9%</td> </tr> <tr> <td>工程</td> <td>40 日</td> <td>58 日</td> <td>31%</td> </tr> </table>						基準数量	10	単位	m		新技術(A)	従来技術(B)	変化値1-A/B(%)	経済性	56,082,000 円	51,532,000 円	-9%	工程	40 日	58 日	31%
基準数量	10	単位	m																		
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値1-A/B(%)																		
経済性	56,082,000 円	51,532,000 円	-9%																		
工程	40 日	58 日	31%																		

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その5)

新技術の名称		H型PC杭				※登録No.	2002002B
活用の効果の根拠							
●新技術の内訳		基準数量: 10m あたり					
項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要	
直接工事費						連続するU型道路擁壁	
H型PC杭沈設工	H640 L=15.5 N=15	18.6	本	248,820	24,882,000		
間詰部砕石工		18.2	箇所	9,680	968,000		
笠コンクリート工		10	m	14,910	1,491,000		
場所打ち底版工		10	m	51,710	5,171,000		
				小計	32,512,000		
用地買収費		10	m	2,357,000	23,570,000		
合計					56,082,000		
●従来技術の内訳		基準数量: 10m あたり					
項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要	
直接工事費						連続するU型道路擁壁	
仮設土留め工		10	m	873,900	8,739,000		
場所打ち擁壁工		10	m	1,751,700	17,517,000		
埋戻工		10	m	59,300	593,000		
				小計	26,849,000		
用地買収費		10	m	2,468,300	24,683,000		
合計					51,532,000		

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その6)

新技術の名称	H型PC杭	※登録No.	2002002B
施工単価	<input type="radio"/> 歩掛りなし <input checked="" type="radio"/> 歩掛りあり	(歩掛り種別)	<input type="radio"/> 標準 <input type="radio"/> 暫定 <input checked="" type="radio"/> 協会 <input type="radio"/> 自社

H型PC杭沈設工 10本当り 代価表
 杭長・杭種:L=15.5m ,H640 掘削長:L=14.2m 平均N値:N=15 土質:砂質土 の場合

名称	規格	単位	数量	摘要
土木一般世話役		人	3.70	
溶接工		人	3.70	
とび工		人	3.70	
普通作業員		人	3.70	
H型PC杭		本	10	
ア-ス-ガ [®] 中掘機運転	55kW×2	日	3.70	
クローラークレーン運転	排出ガス対策型	日	3.70	
バックホウ運転	0.28m ³ (平0.2m ³)超小旋回	日	3.70	
諸雑費		式	1	上記計の10%
計				

施工方法

- ①重機(三点式杭打機等)の搬入・組立
- ②H型PC杭の搬入
- ③H型PC杭の中掘り圧入
 - ・事前にケーシングパイプにより仮穴および導杭・導棒を設置する。
 - ・H型PC杭を所定の位置に中掘り圧入する。
- ④H型PC杭の打ち止め
 - ・所定の打込み量の200mm程度手前で中掘り圧入を停止し、H型PC杭のみ油圧ジャッキで圧入する。
- ⑤間詰部構築工
 - ・【排水効果を必要とする場合】間詰部に砕石を充填
 - ・【漏水抑制効果を必要とする場合】高圧噴射攪拌工によりソイルセメントを充填
- ⑤重機の解体・搬出
- ⑥施工完了



【H型PC杭の中掘り圧入状況】

残された課題と今後の開発計画

①課題
なし

②計画
なし

施工実績 あり なし

福岡県が発注した工事	1 件
他の公共機関が発注した工事	24 件
民間等が発注した工事	2 件

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その7)

新技術の名称	H型PC杭			※登録No.	2002002B
特許・実用新案				番 号	
特 許	<input checked="" type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input type="radio"/> なし	第3896351号 他11件
実用新案	<input type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input checked="" type="radio"/> なし	
他の機関による 評価・証明	証明機関	(一財)土木研究センター		東京都建設局	
	制度名	建設技術審査証明		新技術情報登録	
	番号	建技審証第0803号		第1801009号	
	評価等年月日	2008.8.1		2018.12.21	
	証明等範囲	報告書参照		新技術調査表参照	
	URL	http://www.jacic.or.jp/sinsa/		https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/jigyo/tech/shingijutsu/	
添付資料					
<p>○実験資料等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設技術審査証明報告書「H型PC杭」,土木研究センター,2018年8月 (添付資料-1) ・別所,中井:H型PC杭を用いた水平載荷試験,土木学会第59回年次学術講演会,2004年9月 ・荒井,中井:H型PC杭を用いたアンダーパス工法の基礎実験,プレストレストコンクリート技術協会,2004年10月 ・砂子:H型PC杭の新しいガイト構造と間詰め部の構築方法,ヒース三菱技報第11号,2013年10月 <p>○積算資料等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・H型PC杭工法 積算資料,H型PC杭工法研究会,2020年1月 (添付資料-2) ・国土交通省土木工事積算基準 2019年度版,建設物価調査会,2019年5月 ・建設機械等損料表 令和元年度版,日本建設機械施工協会,2019年5月 ・大口径岩盤削孔工法の積算 令和元年度版,日本建設機械施工協会,2019年5月 <p>○施工管理方法資料等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・H型PC杭工法 技術資料,H型PC杭工法研究会,2020年1月 (添付資料-3) ・土木工事施工管理基準及び規格値(案),国土交通省,2019年3月 ・道路橋示方書・同解説IV,日本道路協会,2012年3月 ・土木工事必携 平成15年度版,関東建設弘済会,2003年6月 <p>○出来形管理方法資料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・H型PC杭工法 技術資料,H型PC杭工法研究会,2020年1月 (添付資料-3) ・土木工事施工管理基準及び規格値(案),国土交通省,2019年3月 ・土木工事必携 平成15年度版,関東建設弘済会,2003年6月 <p>○その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設技術審査証明事業概要書「H型PC杭」 (添付資料-4) 					
参考資料					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 土屋,中井: 地下構造物の短期間施工を目指して,シビルエンジニアリングジャーナル,第1巻,2008年4月 2. 中井,菊池: H型PC杭による道路擁壁の近接施工事例,基礎工,第37巻,第2号,2009年2月 3. 中井,土屋,荒井: 工期短縮を図ったPCaPC部材による地下構造物の施工事例,コンクリート工学,第47巻,第4号,2009年4月 4. 中井,田中,村井,中西: PCaPC頂版と場所打ち側壁との結合工法の開発,コンクリート工学論文集,第20巻,第3号,2009年9月 5. 中井,荒井,濱田: PCaPC部材と場所打ち部との剛結合の力学的性能に関する基礎的研究,コンクリート工学論文集,第21巻,第1号,2010年1月 6. 砂子,植村: H型PC杭を用いたU型擁壁の施工事例と実証試験による要求性能の向上について,基礎工,第41巻,第6号,2013年6月 					

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その8)

新技術の名称	H型PC杭	※登録No.	2002002B
--------	-------	--------	----------

概要図、写真等

【概要】

H型PC杭は、本設工が仮設工を兼ねるため、仮設土留めが不要なPCaPC部材による土留め構造物用壁材です。

【用途】

H型PC杭は、以下に示す構造物の側壁等に使用可能です。



【道路擁壁】



【浸水防止壁】



【アンダーパス】



【停泊地護岸】



【トンネル】



【U型道路擁壁】

【施工】

H型PC杭の施工は、二軸のオーガスクリューによる中掘り圧入工法で行います。



【H型PC杭の施工設備】



【H型PC杭の施工状況】



【H型PC杭の仮置き状況】

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その9)

新技術の名称		H型PC杭	※登録No.	2002002B	
施工実績一覧					
区分	発注者	地域機関名	施工時期	工事名	CORINS登録No.
県内における施工実績	福岡県	行橋土木事務所	2008.10	曾根行橋線緑が丘トンネル道路新設工事	12123783Q
県外における施工実績	愛知県	尾張建設事務所	2019.9	道路改良工事(交付金) その2	
	北海道 札幌市		2017.12	社会資本整備総合交付金事業3・4 清田通(清田77号線清田86号線間) 道路新設工事	
	三重県 津市		2014.9	平成25年度建整道新補第8号浜田 長岡線道路改良(橋梁擁壁)工事	4018434943
	愛知県	知多建設事務所	2011.10	街路改良工事(交付金) 3号工, 4号工	
	愛知県 名古屋市		2009.11	ささじまライブ24土地区画整理事業 都計笹島線擁壁築造工事	12616735Z
	神奈川県 横浜市		2007.10	都市計画道路中田さちが丘線 (岡津地区)街路整備工事(その11)	
	奈良県 香芝市		2007.2	磯壁北今市線建設工事	
	宮崎県 宮崎市		2006.4	富吉浄水場台風14号災害復旧 浸水防止機能保全施設 設置工事(その4)	
	国土交通省 近畿地方 整備局	淀川河川 事務所	2006.3	枚方停泊地設置工事	
	東京都 江戸川区		2006.3	葛西駅地下自転車駐輪場 (東口)整備工事(その2)	

※の欄は、記入の必要がありません。