

概要説明書

概要説明書(その1)

概要説明書(その1)		※登録No.		1602012B	
新技術の名称	エアーキッド工法		※登録年月日		H29.3.10基準適合情報
			※変更登録年月日		
副題	鉄筋挿入工におけるエアー駆動二重管削孔工法		開発年月		2001.10
申請概要					
申請者	会社名	東邦地下工機株式会社			
	住所	〒812-0857 福岡市博多区西月隈5丁目19-53			
開発者	会社名	東邦地下工機株式会社			
	住所	〒812-0857 福岡市博多区西月隈5丁目19-53			
従来技術と比べ優れている点	1. 鉄筋挿入工を二重管削孔することで崩壊性地盤に対応できる。2. 動力がエアー駆動のため、油圧ユニット等が不要となり、機械軽量化を実現した。3. 無水削孔のため、崩壊性斜面の不安定化を抑えられる。4. 足場幅は2.5mと小さく、コスト縮減ができる。5. 孔壁が安定な地盤では単管削孔も可能であり、施工性が向上し、コスト縮減ができる。				
NETISへの登録状況	☒ 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
	共通工ーアンカー工		2005.07.06	QS-050008-V	設計比較対象技術
新技術・新工法の分類					
区分	☒ 工法 ☐ 材料 ☐ 機械 ☐ 製品 ☐ その他				
分類	分類1		分類2		分類3
	共通工		アンカー工		鉄筋挿入工
キーワード (複数選択可)	☐ 施工精度の向上 ☐ 耐久性の向上 ☒ 安全性の向上				
	☒ 作業環境の向上 ☒ 環境保全 ☐ 地球環境への影響抑制				
	☐ 省資源・省エネルギー ☐ 品質の向上 ☐ 建設副産物の排出抑制				
	☒ 経済性・生産性の向上 ☒ 工期短縮 ☒ 施工性向上				
	☐ 伝統・歴史・文化				
	☐ その他 ()				
問合せ先	技術	会社名	東邦地下工機株式会社		
		担当部署	工事部		
		担当者	田上 貴裕		
		住所	〒812-0857 福岡市博多区西月隈5丁目19-53		
		Tel	092-581-3031		
		Fax	092-582-1277		
		E-mail	kouji-support@tohochikakoki.co.jp		
		ホームページURL	https://www.tohochikakoki.co.jp		
	営業	会社名	東邦地下工機株式会社		
		担当部署	営業部		
		担当者	尾中 健一		
		住所	〒812-0857 福岡市博多区西月隈5丁目19-53		
		Tel	092-581-3031		
		Fax	092-582-1277		
		E-mail	kouji-support@tohochikakoki.co.jp		
		ホームページURL	https://www.tohochikakoki.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	エアーキッド工法	※登録No.	1602012B
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)			
φ90mm二重管式削孔により孔壁を保護しながら、深さ7mまでの鉄筋挿入工が確実に効率的に施工できます。機械が小型軽量なエア駆動削孔方式であるため、作業足場など仮設費用が半減し、コスト縮減に貢献できます。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か？ 法面や自然斜面の安定化工法として用いられている鉄筋挿入工の施工において効率的な削孔が行える小型軽量の全エア駆動削孔機「エアーキッドAK-01」によるボーリング技術です。 ②従来はどのような技術で対応していたか？ 従来はガイドセル付ドリフタで単管削孔を行っていたが、崩壊性地盤では削孔後の鉄筋挿入ができなかった。このため崩壊性地盤では、ロータリーパーカッション式ボーリングマシンを用いた二重管削孔で計画されてきたが、機械が大型で作業足場も大きく、施工性向上と経済性向上が望まれてきた。 ③公共工事のどこに適用できるか？ 崩壊性地盤における鉄筋挿入工の施工。高所、狭所など削孔機械の搬入が困難な所における鉄筋挿入工の施工。			
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
鉄筋挿入工における崩壊性地盤での削孔、狭小なスペースでの施工、高所への機械搬入が容易です。			
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？) 鉄筋挿入工を二重管削孔方式で施工する。削孔及び機械駆動が圧縮空気のみで作動する。機械が小型軽量である。 ②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？) 二重管削孔が行えるため、崩壊性地盤でも鉄筋の定着が確実である。作業足場が小さく、仮設費用が縮減できる。機械が小型軽量なため、高所狭所への搬入が可能である。施工が低振動・低騒音である。			
適用条件			
①自然条件 特に制限はありません。 ②現場条件 作業スペースとしての足場幅は安全通路を含めて2.5mが必要である。 ③技術提供可能地域 全国 ④関係法令等 特に制限はありません。			

※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	エアーキッド工法	※登録No.	1602012B
適用範囲			
①適用可能な範囲（公共工事への適用性は必ず記入する。） 土質条件が硬岩、軟岩、礫質土、砂質土、粘性土からなる鉄筋挿入工 ②特に効果の高い適用範囲 土質条件が軟岩、礫質土、砂質土などの崩壊性地盤からなる鉄筋挿入工 ③適用できない範囲 削孔深さが7mを超える鉄筋挿入工			
ニーズへの対応			
①社会的ニーズへの対応 鉄筋挿入工において「市場単価(現場条件Ⅱ)」で計画されるものの内、崩壊性地盤においてはこの条件に合わない場合が発生していた。特に機械の搬入が困難な高所や狭小な現場においては、従来の機械(ロータリーパーカッション式ボーリングマシン)では不可能となることもあった。このようなニーズに対し、機械を入れ替えずにツールズのみを変更することで対処することを可能とした。機械の保有者が相互に機材を融通できる体制としたことにより、場所や時期を問わずに対応が可能です。 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) 県土整備事務所が発注する道路、河川、ダム、港湾、海岸、砂防、地すべり、急傾斜地等の事業において法面や斜面の崩壊防止対策に鉄筋挿入工が用いられているが、崩壊性地盤内では「市場単価(現場条件Ⅱ)」による鉄筋挿入工は施工が困難であり、二重管削孔が可能な本工法での施工が効率的かつ経済的である。設計および積算要領も確立されており、県土整備部発注工事への対応は可能です。			
留意事項			
①設計時 ガイドセル付ドリフタ、ロータリーパーカッション式ボーリングマシンなどの従来工法と地質条件、施工性、経済性など総合的な比較検討を行って工法選定する。 ②施工時 削孔完了時に外管ケーシング内部の管内清掃を確実に行う。挿入する鉄筋はスペーサにより孔の中央に配置し、注入材の充填が孔口まで達したことを確認する。 ③維持管理時 対象とする地山全体の変状と鉄筋挿入工頭部の材料および受圧構造体の変状に留意して点検を行う。 ④その他			

※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	エアーキッド工法			※登録No.	1602012B																
活用の効果																					
比較する従来技術	ロータリーパーカッション式ボーリングマシンによる削孔																				
項目	活用の効果			比較の根拠																	
経済性	☒ 向 上 (28%)	☐ 同程度	☐ 低 下 ()	小型足場で施工が可。																	
工 程	☒ 短 縮 (17%)	☐ 同程度	☐ 増 加 ()	足場仮設工程が半減。																	
品 質	☐ 向 上	☒ 同程度	☐ 低 下																		
安全性	☒ 向 上	☐ 同程度	☐ 低 下	機械が小型軽量のため、仮設時の重機災害リスクが減少する。また、機材も軽く作業中の飛来落下挟まれ災害リスクも減少する。																	
施工性	☒ 向 上	☐ 同程度	☐ 低 下	機械運転はエアバルブの操作のみ。機械が小型軽量で移動が容易。																	
環境保全	☒ 向 上	☐ 同程度	☐ 低 下	施工空間が狭小ですむ。																	
<table border="1"> <tr> <td>基準数量</td> <td>100</td> <td>単位</td> <td>本</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>9,400,036 円</td> <td>13,057,458 円</td> <td>28%</td> </tr> <tr> <td>工 程</td> <td>43 日</td> <td>52 日</td> <td>17%</td> </tr> </table>						基準数量	100	単位	本		新技術(A)	従来技術(B)	変化値1-A/B(%)	経済性	9,400,036 円	13,057,458 円	28%	工 程	43 日	52 日	17%
基準数量	100	単位	本																		
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値1-A/B(%)																		
経済性	9,400,036 円	13,057,458 円	28%																		
工 程	43 日	52 日	17%																		

※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	エアーキッド工法					※登録No.	1602012B
活用の効果の根拠							
●新技術の内訳					基準数量:	100本	あたり
項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要	
削孔	礫質土、4m/本	400	m	9,330	3,732,000	エアーキッド工法歩掛り	
鉄筋挿入	SD345,D22メッキ	100	本	7,090	709,000	材=建物、工=協会	
グラウト注入	C:W=1:0.5ミルク	5	m3	200,538	982,636	材=建物、工=協会	
機械移設	上下移動	4	回	14,100	56,400	市場単価2016.4	
頭部処理	ヘッドキャップほか	100	組	6,160	616,000	材=建物、工=協会	
足場工	単管足場(2班施工)	1,180	m3	2,800	3,304,000	市場単価2016.4	
						(単価の根拠)	
						協会:全国特定法面保護協会	
						建物:建設物価	
						市場単価:土木施工単価	
合計					9,400,036		
●従来技術の内訳					基準数量:	100本	あたり
項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要	
削孔	礫質土、4m/本	400	m	10,040	4,016,000	国交省施工パッケージ型積算	
鉄筋挿入	SD345,D22メッキ	100	本	7,090	709,000	材=建物、工=協会	
グラウト注入	C:W=1:0.5ミルク	4	m3	200,538	782,098	材=建物、工=協会	
機械移設	上下移動	4	回	39,590	158,360	市場単価2016.4	
頭部処理	ヘッドキャップほか	100	組	6,160	616,000	材=建物、工=協会	
足場工	単管足場(2班施工)	2,420	m3	2,800	6,776,000	市場単価2016.4	
						(単価の根拠)	
						協会:全国特定法面保護協会	
						建物:建設物価	
						市場単価:土木施工単価	
合計					13,057,458		

※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	エアーキッド工法		※登録No.	1602012B
施工単価	○ 歩掛りなし ● 歩掛りあり	(歩掛り種別) ○ 標準 ○ 暫定 ● 協会 ○ 自社		
1:0.6法面で4m/本の鉄筋挿入工100本を単管パイプ足場上から25本ずつ4段の施工をする場合について、孔壁が自立しない礫質土における施工単価を次に示す。 【施工条件】 ①1:0.6法面 ②孔壁が自立しない地山、礫質土。削孔径φ90mm、10m当り0.4日を要する。 ③鉄筋SD345,D22,4m/本×10本×4段 ④平成28年度公共工事設計労務単価(福岡県)。世話役=20,400円、特殊作業員=19,400円、普通作業員=17,300円。 ⑤機械損料は(社)日本建設機械化協会「建設機械等損料算定表」ボーリングマシンに従って算定した。 【施工単価】 内訳は「概要説明書5」に示した通り。 1.0式(100本)当り=9,400,036円、1本(4m)当り=94,000円、1m(礫質土)当り=23,500円				
施工方法				
①φ90mm二重管削孔 ②内管ロッドの引抜きと管内清掃 ③グラウト注入 ④鉄筋材挿入 ⑤外管ケーシングの引抜き ⑥頭部処理(定着)				
【施工】 ①削孔 ②削孔完了・内管ロッドの引抜き、管内清掃 削孔時の機械配置と足場 ③グラウト注入 ④補強材挿入（手動でロッドに内行することもある） ⑤外管ケーシングの引抜き ⑥定着 ①AK-01 本体 ②操作スタンド ③空気圧縮機 ④単管パイプ足場(床幅2.5m)				
残された課題と今後の開発計画				
①課題 削孔時の粉じん対策、削孔スピードの向上、削孔スライムの効率的排除				
②計画 孔口部の口元集塵装置の機能向上、機械力(特に回転トルク)の向上、湿潤土質施工時のスライム排除効率の向上				
施工実績	● あり ○ なし			
福岡県が発注した工事	23 件			
他の公共機関が発注した工事	383 件			
民間等が発注した工事	24 件			

※の欄は、記入の必要がありません。

※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 エアーキッド工法

※登録No.

1602012B

概要図、写真等

エアーキッドAK-01カタログ

施工状況の写真(法面施工、機械移動、吊下げ施工、排水ボーリング施工)



エアーキッド AK-01 の仕様

項 目		仕 様・形 状
削孔角度		任意
削孔口径	単 管 式	φ66mm
	二重管式	φ106mm(最小内径 φ67mm)
給進ストローク		1400mm
回 転 数		0～30rpm
回 転トルク		1.23kN・m(max)
給 進 力		7.84kN(max)
引 抜 力		7.84kN(max)
供給工量		10～15m ³ /min × 1～1.5MPa
寸 法		(L)2190 × (W)660 × (H)980mm
分解質量		max.65kg
総 質 量		本体 230kg、操作スタンド 65kg



※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		エアーキッド工法		※登録No.	1602012B
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	飯塚土木	2005.10	蛭子地区急傾斜地崩壊対策工事 (二重管施工)	
	福岡市	土木局道路建設部	2006.9	県道志賀島循環線道路災害 復旧工事	
	北九州市	八幡東区役所	2008.12	大蔵大谷1号線災害防除 工事(2工区)	
	福岡県	八女県土整備 事務所	2011.3	H22年度北矢部冬野黒木線道路 災害防除工事	
	国土交通省	九州地方整備 局	2011.10	二丈福井地区防災工事	
	福岡市	早良区役所	2011.10	市道飯場2709号線法面改良工事 (二重管施工)	
	福岡県	福岡県土整備 事務所	2012.1	平等寺那珂川線道路防災工事	
	福岡県	飯塚県土整備 事務所	2013.1	一般国道322号道路防災 工事(3工区)	
	福岡県	朝倉農林事務 所	2014.2	林道開設工事高木線2工区	
	福岡県鞍手町	鞍手町役場	2015.3	小部良地区急傾斜地崩壊防止工事	
県外における 施工実績	国土交通省	中国地方整備 局 松江国道事 務所	2006.3	国道9号、54号松江防災工事 (二重管設計)	
	国土交通省	中国地方整備 局 福山河川国 道事務所	2008.2	国道2号南本庄歩道工事 (二重管設計)	
	国土交通省	四国地方整備 局 四国山地砂 防事務所	2010.11	平成21-22年度大利日浦谷堰堤工事 (二重管設計)	
	KDDI	清水建設	2014.10	KDDI調整池改良工事(二重管設計)	
	山口県	長門土木建築 事務所	2014.11	平成25年度大河内川ダム県道付け 替え工事第2工区(二重管設計)	
	広島県		2015.4	鳥居地区急傾斜地崩壊対策工事 (二重管設計)	
	山口県	萩土木建築事 務所	2015.4	手水川地区防安・急傾斜工事 第3工区(二重管設計)	
	愛媛県	中予地方局	2015.11	防道改第117号の2久万中山線 道路改築工事(二重管設計)	
	山口県	長門土木建築 事務所	2015.12	平成27年度大河内川ダム県道付け 替え工事第4工区(二重管設計)	
	愛媛県	南予地方局大 洲土木事務所	2016.1	防道改第110号の3国道441号 道路改築工事(二重管設計)	

※の欄は、記入の必要がありません。