

ものづくり 日本大賞	国土技術 開発賞	建設技術 審査証明 ※	他機関の 評価結果
		★	

2017.04.13現在

技術 名称	KKシート工法		事後評価済み技術 (2017.02.15)	登録 No.	KT-030007-VE	
事前審査	事後評価		技術の位置付け(有用な新技術)			
	試行実証評価	活用効果評価	推奨 技術	準推奨 技術	評価促進 技術	活用促進 技術
		有		★ 平成23年度～		★ (2017.2.15～)
			旧実施要領における技術の位置付け			
			活用促進 技術(旧)	設計比較 対象技術	少実績 優良技術	
活用効果調査入力様式			適用期間等			
-VE 活用効果調査は不要です。(フィ ールド提供型、テーマ設定型で 活用する場合を除く。)		-	-VE評価:平成29年2月15日～ 活用促進技術 平成29年2月15日～ 設計比較対象技術 平成22年9月3日～平成29年2月14日			

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。申請情報の最終更新年月日:2017.02.15

副 題	コンクリート鉛直打継目処理シート工法	区分	工法
分類1	コンクリート工 - コンクリート工 - コンクリート打設		

概要

①何について何をする技術なのか?

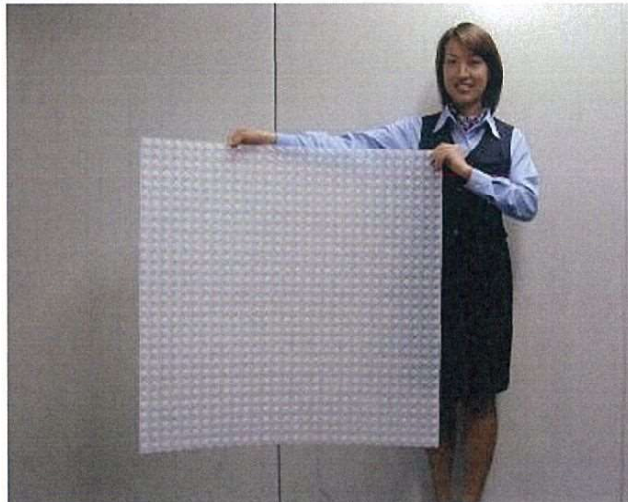
コンクリート打ち継ぎ面処理工法

②従来はどのような技術で対応していたのか?

チップングによるコンクリート鉛直打継目の目粗し処理

③公共工事のどこに適用できるのか?

コンクリート構造物の鉛直打ち継ぎ目部



KKシートの外観

新規性及び期待される効果

①どこに新規性あるのか?

従来のコンクリート打ち継ぎ面処理工法(チップング等)に変え、円錐台形の突起を有する樹脂製品シート(KKシート)を、型枠に取り付けコンクリートを打設する。

②期待される効果は?

- ・均質な打ち継ぎ面処理が可能となり、従来工法より施工品質が向上します。
- ・ハツリによる目粗し作業を、KKシートの取り剥がし作業で代えることができ施工の合理化が図れます。
- ・騒音や粉塵および汚濁水などの発生がなく、作業および周辺環境の改善に繋がります。

③その他

- ・従来工法であるチッピングでは、打ち継ぎ目性能が作業者の技能に影響を受けやすいが、新工法では作業者の技能に関係なく所定の性能が得られます。
- ・従来工法のチッピング等では、処理時の騒音や粉塵の発生等が避けられないが、本工法では型枠面にシートを貼り付けコンクリート打設後にシートを剥がすのみであるため、作業時の騒音や粉塵の発生がありません。
- ・遅延剤などを使用する場合には、高圧洗浄作業後等による汚濁水処理の問題を有しているが、本工法では汚濁水等の発生がなく周辺環境への悪影響を無くすことができます。
- ・KKシートは、焼却時に炭酸ガスと水のみしか出ないので環境への影響がほとんどありません。



打ち継ぎ目の施工状況

適用条件

①自然条件

気温等の自然条件の影響は受けない。

(KKシートを型枠に取り付ける際、小雨程度であれば、作業は可能である。)

②現場条件

KKシートを型枠に取り付けるスペースが必要である。

③技術提供可能地域

技術提供地域については制限無し。

④関係法令等

土木、および建築工事の関係法令に準拠します。

適用範囲

①適用可能な範囲

コンクリート設計基準強度は、21～50N/mm²

打ち継ぎ処理面形状は、一辺100mm以上

コンクリートの粗骨材最大寸法、25mm

)旧コンクリートとの材令差は、28日以内とする。

②特に効果の高い適用範囲

コンクリート打ち継ぎ部の断面が大きいほど、コスト面などの効果が向上する。

③適用できない範囲

上記適用範囲は審査証明取得時に行われた確認実験の諸元を基にしたものであり、審査証明の中にも記載されております。また、適用条件外での使用に際しては、施工者が試験などにより打ち継ぎ目の性能を確認する必要があります。

④適用にあたり、関係する基準およびその引用

「KKシート」製造マニュアル(平成14年3月)

「KKシート」施工マニュアル(平成14年3月)

留意事項

・適用範囲外の使用に際しては、施工者が試験などにより打ち継ぎ目の性能を確認をする必要があります。
(適用範囲に記載された、断面寸法や骨材寸法などの制限に留意すること。)

②施工時

・KKシートの取り扱い

- (1)取り扱いの際には、油や塩分、ゴミ等の付着を防ぎ、傷や変形を受けないようすること。
- (2)KKシートの保管は、直接地上に置くことをなるべく避け、梱包した状態で屋内に静置すること。また、屋外に置く場合には適当な覆いを施し、保管期間を3ヶ月以内とすること。
- (3)使用後のKKシートを転用してはならない。
- (4)KKシートは可燃物であるため、火器等に十分注意すること。
- (5)取り剥がしたKKシートは回収し、所定の廃棄処分を行うこと。

③維持管理等

・型枠の保管(シート取り付け後の保管)

- (1)直接地上に置くことをなるべく避け、屋内に保管する。
- (2)屋外で長期保管となる場合は、日射や汚れを避けて保管し、保管期限を3ヶ月とする。

④その他

「KKシート」設計・施工マニュアルを参照。

活用の効果						
比較する従来技術		チップングによるコンクリート鉛直打継目の目粗し処理				
項目	活用の効果			比較の根拠		
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上(7.59%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下(%)	(G+)目粗し作業人工の減少		
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮(50%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加(%)	目粗し作業時間分は短縮される		
品質	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	目粗し形状が作業者に影響されない。		
安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	高所でのハツリ作業が無い。		
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	ハツリ作業の負荷から解放される。		
周辺環境への影響	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	ハツリに伴う騒音、粉塵の発生が無い。排水処理が不要。シートは、事業所からの廃棄物として処理できます。		
その他、技術のアピールポイント等	本工法を用いることにより、打ち継ぎ面の品質向上と周辺環境への悪影響を無くすることができる。					
コストタイプ コストタイプの種類						
活用効果の根拠						
基準とする数量		1		単位		m2
	新技術		従来技術		向上の程度	
経済性	4469円		4836円		7.59%	
工程	0.1日		0.2日		50%	
新技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費	普通作業員	0.1	人工	14600円	1460円	KKシートの貼付、鉄筋穴空け加工、取り剥がし、清掃廃棄
労務費	一般世話役	0.01	人工	21900円	219円	
材料費	KKシート	1.25	枚	2000円	2500円	
雑工	ホチキスなどの補助材料	1	式	290円	290円	
従来技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要

労務費	特殊作業員	0.2	人工	18400円	3680円	準備、チップング作業 (当社実績による)
労務	普通作業員	0.06	人工	14600円	876円	清掃・廃材撤去作業 (当社実績による)
機械器具損料	チップングハンマー・ 空気圧縮機・燃料費 等	1	式	280円	280円	
特許・実用新案						
種類	特許の有無					特許番号
特許	<input type="checkbox"/> 有り	<input checked="" type="checkbox"/> 出願中	<input type="checkbox"/> 出願予定	<input type="checkbox"/> 無し		
特許詳細	特許情報無し					
実用新案	特許の有無					
	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 出願中	<input type="checkbox"/> 出願予定	<input checked="" type="checkbox"/> 無し		
備考						
第三者評価・表彰等						
	建設技術審査証明				建設技術評価	
証明機関	(財)土木研究センター					
番号	建技審証第0123号					
証明年月日	2002.03.19					
URL						
	その他の制度等による証明					
制度の名称						
番号						
証明年月日						
証明機関						
証明範囲						
URL						
評価・証明項目と結果						
証明項目	試験・調査内容				結果	
打継ぎ性能	強度および水密性試験 ・ 曲げ強度試験 ・ 割裂引張強度試験 ・ せん断強度試験 ・ 透水試験 せん断伝達挙動の確認試験 ・ せん断ひび割れ荷重 ・ せん断ひび割れ挙動				KKシートにより施工した打継目は、従来技術であるチップングと同等の性能を有することが確認された。	
形状保持性能	凸状突起部への一軸加力試験				KKシートの厚さと形状は、適用範囲におけるコンクリート側圧に対して、十分な耐荷力を有することが確認された。	
施工性	現場調査 取り付け作業の調査 取り剥がし作業の調査 作業時間の調査				KKシートの施工性は、従来技術であるチップングに比べて、省人化・合理化を図れることが確認された。	
施工単価						
施工単価は、部材寸法や形状及び配置される鉄筋の密度などにより影響を受ける。 ○労務部掛かりは、自社現場(PC場所打ち床版橋、張り出し施工のPC箱桁橋等)での調査結果によった。						

○労務単価は、平成14年6月の公共工事設計労務単価の全国平均値を用いた。
従って、労務費は現場の規模・配筋状況および施工地域等によって異なります。

○副資材とは、型枠にシートを取り付ける場合に用いる接着テープやホチキス等の消耗材料である。

KKシート工

1m2当たり	数量	単価	金額	備考
材料費				
KKシート(枚)	1.25	2,000	2500	1枚0.81m2
副資材(式)	1	290	290	ホチキスなどの補助材料
労務費				
普通作業員	0.1	14600	1460	貼り付け剥がし等
一般世話役	0.01	21900	219	

歩掛り表あり (標準歩掛, 暫定歩掛, 協会歩掛, 自社歩掛)

施工方法

①端型枠の製作

↓

②KKシートの取り付け

- (1) KKシートは打ち継ぎ目部の型枠に確実に取り付けること。
- (2) KKシートの加工が必要な箇所は適切な処理を行うこと。
- (3) シートの取り付けは適切な量と適切な方法により行う事。

↓

③端型枠の運搬・建て込み

- (1) 型枠は荷崩れ等を起さないように運搬すること。
- (2) KKシート剥がれないように建て込むこと。

↓

④コンクリート打込み・締固め・養生

- (1) 打ち込みに先立ち、KKシートの表面にはゴミ等の付着がないように注意すること。
- (2) KKシート面には、はく離剤等を塗布してはならない。
- (3) 施工計画に基づき、コンクリートの打込み・締固め・養生を行う。

↓

⑤端型枠の取りはずし

- (1) 型枠の取りはずしは施工計画に基づき行う。

↓

⑥KKシートの取り剥がし清掃・湿潤処理

↓

⑦打ち継ぎコンクリートの打込み



シートの取り剥がし状況

今後の課題とその対応計画

①課題

1) 製品コストの低減と環境への更なる配慮(汎用性の拡大・再利用やリサイクル製品の開発)

②計画

- 1)構造物の大きさに適した形状の開発(適用性拡大)
 2)生分解樹脂を利用した製品の開発(環境負荷の更なる低減)
 3)適用条件や使用条件範囲の拡大

収集整備局	関東地方整備局				
開発年	2001	登録年月日	2003.10.16	最終更新年月日	2017.02.15
キーワード	環境、コスト縮減・生産性の向上、公共工事の品質確保・向上				
	自由記入	汚濁水を排出しない 耐久性の向上			
開発目標	省人化、作業環境の向上、品質の向上				

開発体制	単独 (□産、□官、□学) 共同研究 (☑産・産、 □産・官、 □産・学、 □産・官・学)				
	開発会社	川田建設(株)、協立エンジ(株)			

問合せ先	技術	会社	川田建設株式会社			
		担当部署	技術部	担当者	北野	
		住所	〒114-8505 東京都北区滝野川6-3-1			
		TEL	03-3915-5384	FAX	03-3915-6126	
		E-MAIL	gijyutsu@kawadaken.co.jp			
		URL	http://www.kawadaken.co.jp/			
		営業	会社	協立エンジ株式会社		
	担当部署		営業部	担当者	野村	
	住所		〒170-0001 東京都豊島区西巣鴨3-15-10			
	TEL		03-5394-1360	FAX	03-5394-8232	
	E-MAIL		admin@kyoritsu-enji.co.jp			
	URL		http://www.kyoritsu-enji.co.jp/			

問合せ先

番号	会社	担当部署	担当者	住所
	TEL	FAX	E-MAIL	URL

実績件数

国土交通省	その他公共機関	民間等
5件	15件	0件

実験等実施状況

打継ぎ部性能実験
 打ち継ぎ目地を有するコンクリート試験体を作製し、従来工法との性能比較(注1)を行った。
 ○強度および水密性試験
 ・曲げ強度試験
 ・割裂引張強度試験
 ・せん断強度試験
 ・透水試験
 ○打継ぎ条件に関する試験
 ・打継ぎ条件(コンクリート強度、打継ぎ時期)が異なる試験体の割裂引張強度試験
 ○せん断伝達挙動の確認試験
 ・せん断スパンに鉛直打継目を設けたRC梁の載荷試験

(注1)打継ぎ部の性能に関する基準値は特に規定されていないため、従来工法と同等であることを確認することにした。また、試験結果の内、せん断強度は従来工法を下回るものの、差異が2%以内であるため工学的に同等な結果を得ている。

打ち継ぎ目の強度・水密試験結果

	単位	一体打ち	KKシート	テッピング	試験方法	試験体寸法

曲げ強度	N/mm ²	5.46	4.86	4.82	JISA1106	150*150*530
割裂引張強度	N/mm ²	3.32	2.47	1.82	JISA1113	φ 150*200
せん断強度	N/mm ²	7.35	4.55	4.63	JCI-SF6	100*100*400
透水性(透水面積)	cm ²	15.9	18.7	26.0	インプット法	φ 150*200



載荷試験の状況

添付資料等	添付資料
	1)KKシート工法パンフレット【協立エンジ(株)】 2)建設技術審査証明報告書(建技審証 第0123号)【財団法人 土木研究センター】
	参考文献 北野他、コンクリート鉛直打ち継ぎ目におけるエンボスシート工法の開発、第10回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム論文集、2000年10月

その他(写真及びタイトル)



箱桁橋での施工例



中空床版橋での施工例