

新技術調査表 (1)

掲載No. 0801014

名称	ブリッジスター工法	調査表 作成年月日	2008年 9月29日
----	-----------	--------------	-------------

副題	橋梁上面増厚工法専用 タイヤ自走式薄層コンクリートフィニッシャ	開発年月日	1995年 4月11日
----	---------------------------------	-------	-------------

分野	1 共通 3 公園 5 海岸 7 その他	区分 ② 3 4 5	1 材料 ② 工法 3 製品 4 機械 5 その他	大分類	特記項目
	2 道路 4 河川 6 砂防		コンクリート橋上部	施工幅員：2.46～4.50m連続可変 施工厚さ：40～100mm	

開発会社	協和道路株式会社		
------	----------	--	--

問合せ先	会社名	協和道路株式会社	担当部署	本社 営業本部
	担当者名	島田 高志	TEL	06-6969-1661
	住所	〒538-0041 大阪市鶴見区今津北2-3-26		FAX 06-6969-2943
	ホームページ	http://kyowaroad.co.jp/	e-mail	kyowaei@giga.ocn.ne.jp

【概要】

本工法「ブリッジスター工法」は当社開発機械のコンクリートフィニッシャ（CF45KII）を用いて、超速硬鋼繊維補強コンクリートを急速（1night）上面増厚する工法です。
従来は、レール式機械により対応していましたが、レール設置・撤去及び機械本体の架設・撤去が必要のため、2日間余分な仮設作業日が必要でした。本工法を用いますと、余分な仮設日が不要になり、交通規制期間の短縮・交通車両通行帯の切替が自在になります。

【特徴】

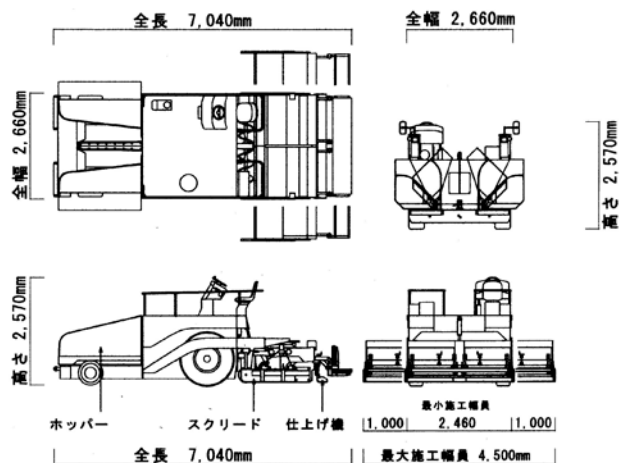
タイヤ自走式薄層コンクリートフィニッシャ（CF45KII）

- | | | | | |
|--------|--|------------|--------------------------------------|------------|
| 1 機械緒元 | 全長 7,040mm | 全幅 2,660mm | 高さ 2,570mm | 質量 約13.73t |
| 2 施工性能 | 施工幅員 2.46m ～4.50m 連続可変 左右独立伸縮幅 1,000mm | | | |
| 3 施工速度 | 0.4 ～0.8m/min (施工厚さ 40 ～100mmの場合) | | | |
| 4 締め固め | スクリード内パイプレーター 8基 (回転数2,000 ～3,000rpm) | | | |
| 5 高さ管理 | 超音波式施工高自動センサー 2基 (左右スクリード端部に搭載) | | | |
| 6 最小規模 | 本工法の最小施工規模 | | 50m ² (W=2.5×L=20.0mの場合) | |
| 7 最大規模 | 1日(夜間)の最大施工規模 | | 180m ² (W=4.5×L=40.0mの場合) | |

【コンクリートフィニッシャ全景写真】



【コンクリートフィニッシャ機械構造図】



新技術調査表 (2)

実績件数	東京都 : 0件	国土交通省 : 10件	国 土 交 通 省	1 技術活用パイロット : 1件			
	その他公共機関 : 18件			2 特定技術活用パイロット : 0件			
	民間 : 0件			3 試験フィールド : 0件			
				4 リサイクルモデル事業 : 0件			
特 許	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④ 無し (番号:)			
実用新案	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④ 無し (番号:)			
評価 ・証明	1 建設技術評価 (番号:) 2 民間開発建設技術 (番号:) ・証明年月日 () ・証明年月日 () ・証明機関 () 3 新技術情報提供システム[NETIS] タイプ ① A B 4 その他 (番号: KK-990009 登録年月日: 1999年 6月 3日)						
キーワード	①安全・安心 ②環 境 ③ゆとりと福祉 ④コスト削減・生産性の向上 ⑤公共工事の品質確保・向上 ⑥リサイクル ⑦景 観						
	自由記入	床版補強 急速施工 オフレール					
開発目標 (選択)	①省人化 ②省力化 ③作業効率向上 ④施工精度向上 ⑤耐久性向上 ⑥安全性向上 ⑦作業環境の向上 ⑧周辺環境への影響抑制 ⑨地球環境への影響抑制 ⑩. 省資源・省エネルギー ⑪ 出来ばえの向上 ⑫. リサイクル性向上 ⑬. その他						
従来との 比 較	従来の材料名・工法名: レール式機械を用いる従来工法 1 工 程 ①短縮 (50.0%) ②同程度 ③増加 (%)] (4日の工程2日となります) 2 省人化 ①向上 (26.9%) ②同程度 ③低下 (%)] (延52人が38人となります) 3 経済性 ①向上 (8.6%) ②同程度 ③低下 (%)] (280m2規模の場合) 4 施工管理 ①向 上 ②同程度 ③低下] (5 安全性 ①向 上 ②同程度 ③低下] (交通規制期間の短縮4→2日) 6 施工性 ①向 上 ②同程度 ③低下] (レール設置・本体架設不要) 7 環 境 ①向 上 ②同程度 ③低下] (工期短縮により周辺住民影響小) 8 汎用性 ①向 上 ②同程度 ③低下] (9 品 質 ①向 上 ②同程度 ③低下] (10. その他 ()						
【歩掛り表】 標準 ・ 暫定 ①自社歩掛り 100m2当り (分割施工規模 140m2の場合)							
名 称	規格	単位	数量	単価	金額	摘 要	
土木一般世話役	夜間	人	0.49	24,750	12,127	H20.2建設物価	
特殊作業員	夜間	人	2.94	21,125	62,107	H20.2建設物価	
普通作業員	夜間	人	4.29	17,250	74,002	H20.2建設物価	
超速硬鋼繊維補強	コンクリート	m ³	6.24	205,000	1,279,200	100×0.06×1.04	
コンクリートフィニッシュ	運転	時間	1.81	185,460	335,682		
タイヤショベル	運転	日	1.09	34,310	37,397	コンクリート運搬	
トラックレン	作業料金	25t夜間	日	0.30	59,800	17,940	ジェットモーター車へ資材投入
諸雑費	6%	式	1.00		31,545		
合 計					1,850,000		
【施工単価等】 材工共: 18,500円/m ² [内訳] 材料費: 12,792円/m ² 工事費: 5,393円/m ² その他: 315円/m ² (諸雑費) 【施工上・使用上の留意点】 交通規制が必要 施工幅員が4.50mより以上の場合は分割施工になる 施工区間の起・終点部分は人力施工で行う 【参考資料】 「橋梁床版上面増厚工法 設計・施工マニュアル(案)」近畿地方建設局 平成11年4月 「床版上面増厚工法マニュアル」日本道路公団 東京第一管理局 平成5年2月							

新技術調査表（3）

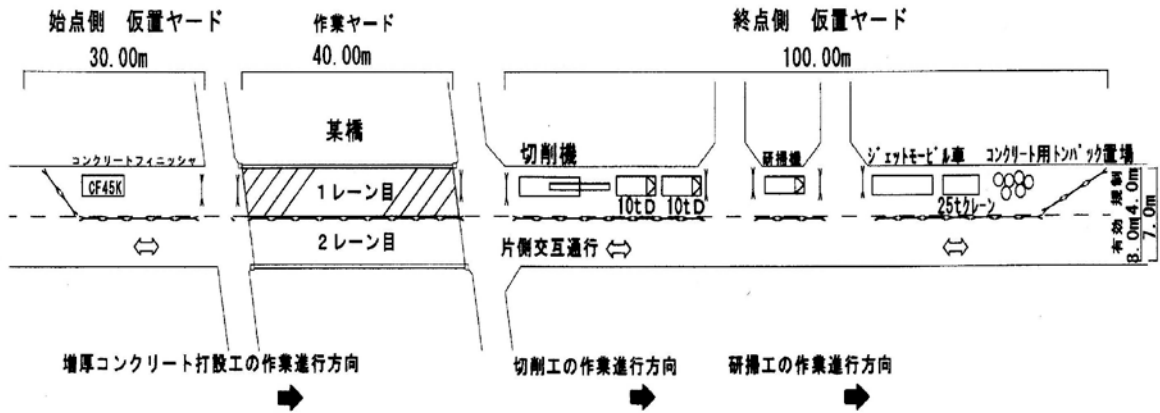
検査・試験データ等	<p>【工法比較】 施工規模 2レーン 140m²×2 = 280m²の場合 1工程 (4日-2日)/4日 = 0.500 → 50.0%短縮 2省人化 (52人-38人)/52人 = 0.269 → 26.9%向上</p>				
	日数	ブリッジスター工法(タイヤ自走式)	従来工法(レール式架設)	摘要	
	1日目	-	レール設置・本体架設 (7人)		
	2日目	本施工 (19人)	本施工 (19人)	同等	
	3日目	本施工 (19人)	本施工 (19人)	同等	
	4日目	-	レール撤去・本体撤去 (7人)		
	合計	2日 (延べ38人)	4日 (延べ52人)		
	<p>3 経済性 (5,668,600-5,180,000)/5,668,600 = 0.086 → 8.6%向上</p>				
	日数	作業名称	ブリッジスター工法 (タイヤ自走式)	従来工法 (レール式架設)	摘要
	1日目	レール設置・本体架設	-	244,300	
	2日目	本施工	140m ² ×18,500 = 2,590,000	2,590,000	同等
	3日目	本施工	140m ² ×18,500 = 2,590,000	2,590,000	同等
	4日目	レール撤去・本体撤去	-	244,300	
	合計		5,180,000	5,668,600	
	<p>【ブリッジスター工法 作業フローと品質管理項目】</p>				
工種	留意点	自主管理項目	品質管理項目		
1 舗装版切断(アスファルト舗装)	分割縦断方向	厚さの事前調査			
2 切削工(アスファルト舗装)	全厚		既設床版の確認		
3 切削工(コンクリート床版)	2cm切削	配力鉄筋に注意	既設床版の調査		
4 研掃工	ショットブラスト	雨天は不能	投射密度の確認		
5 コンクリート打設準備工	エアブラスト 型枠定規設置	ホリを完全除去 計画高に設置	コンクリート空気量・スランプ 試験 圧縮強度試験供試体作成		
6 コンクリート打設工 (超速硬鋼繊維補強Co)	タイヤ自走式 コンクリートフィニッシャ	コンクリートはタイヤショベルにて供給	ハンドリングタイムは1時間 練り混ぜ状態の目視確認		
7 養生工	塗膜養生 防災シート敷設	3時間養生	3時間後圧縮強度試験 後日1週強度試験		
<p>※養生後、現場での旧床版と新コンクリートの付着強度試験は、防水上好ましくありません。 本工法は試験施工結果より、基準値1.0N/mm²より以上を確保しています。</p>					
<p>【ブリッジスター工法 出来形の管理方法】</p> <p>(1) 3切削工(コンクリート床版)完了後、切削高をレベル測量します。 (2) 型枠定規(L=4.0m)を所定の高さに設置します。 (3) 施工厚さによって、機械のバイブレーターの回転数を調整します。 (4) タイヤ式コンクリートフィニッシャはスクリード両端の超音波式施工高センサーにて計画高に沿ってコンクリートを敷き均し締め固めます。 (5) コンクリートのハンドリングタイム内にスクリード後方の仕上げ機によって、コンクリート表面の小波を平滑に仕上げます。 (6) 7-養生完了部分より順次防災シートを撤去して、増厚コンクリートの出来形をレベル測量し、(1)の高さととの差にて厚さの出来形を報告します。</p>					
建設局事業への適用性	<ul style="list-style-type: none"> ・ すべての橋種のRC床版上面増厚工事に適用します。 ・ 増厚コンクリート仕上り厚さ 4～10cmに適用します。 <p>都市部橋梁でのレール式機械を用いる従来の増厚工法の短所を軽減し、建設局管内の橋梁を一夜にリフレッシュさせて、疲労耐久性のある新RC床版を提供いたします。</p>				

新技術調査表 (4)

【 標準施工帯図 】

始点側仮置ヤード コンクリートフィニッシャの待機ヤードが30m必要

終点側仮置ヤード 切削機・研掃機・ジェットモビル車・コンクリート用資材の待機及び作業ヤードが100m必要



【 施工状況写真 】 仕上り状況



コンクリート投入状況



コンクリートの製造 (ジェットモビル車)



【 標準時間工程表 】 1 night 21:00~6:00 (9時間の交通規制)

《 交通規制→舗装切断→路面切削→研掃→コンクリート打設→養生→交通開放 》

作業名	単位	数量	当日					翌日						備考	
			20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6		
(交通規制)	式	1.0		規制											
1 舗装版切断 (アスファルト舗装)	m	40.0		—											
2 切削工 (アスファルト舗装)	m ²	140.0		—	—										
3 切削工 (コンクリート床版)	m ²	140.0			—										
4 研掃工	m ²	140.0				—	—								
5 コンクリート 打設準備工	式	1.0					—								
6 コンクリート 打設工	m ²	140.0						—							
7 養生工	式	1.0								養生	—	—	—		
(交通開放)	式	1.0												解除	—
記事	1 分割施工140m ² 幅員3.50m 延長40.0m 超速硬鋼繊維補強コンクリート使用の場合														

新技術調査表(5) 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No	
東京都における施工実績			施工実績ありません			
	【評価等がある場合、その内容】					
東京都以外の施工実績 (国土交通省・地方自治体・民間等)	発注者	工事件名	施工期間	CORINS 登録No	区分	
	国土交通省奈良国道事務所	25号名阪跨道橋他補修	08/01/30～08/02/15	登録なし	1	
	東日本高速株式会社	東北自動車道福島管内	07/10/15～07/10/25	登録なし	1	
	熊本県熊本土木事務所	昇雲橋舗装補修工事	06/12/13～06/12/16	登録なし	1	
	中日本高速道路株式会社	中央道八王子管内	06/11/01～06/11/30	登録なし	1	
	中日本高速道路株式会社	東名高速道路波多打川橋	06/10/06～06/10/19	登録なし	1	
	中日本高速道路株式会社	東桂第一高架橋床版補強	06/05/01～06/05/31	登録なし	1	
	中日本高速道路株式会社	赤坂高架橋床版補強工事	06/06/01～06/06/30	登録なし	1	
	国土交通省豊岡河川国道	国道9号千谷大橋床版	05/11/01～05/12/01	登録なし	1	
	国土交通省豊岡河川国道	国道9号温泉大橋耐震	05/07/01～05/07/31	登録なし	1	
	兵庫県豊岡土木事務所	香住久美浜線港大橋橋梁	02/06/05～02/06/30	登録なし	1	
	阪神高速道路株式会社	高速大阪池田線舗装補修	01/11/15～01/11/30	登録なし	1	
	大阪府鳳土木事務所	一般国道310号綾東橋	01/07/01～01/07/31	登録なし	1	
	国土交通省大阪国道事務所	163号葦橋床版上面増厚	95/09/29～96/03/19	00000531-N6HG2-00219		
	区分	1一般工事 2技術活用パイロット 3特定技術活用パイロット 4試験フィールド 5リサイクルモデル事業				
【評価等がある場合、その内容】						

参 考 意 見 欄

1. 評価選定会議参考意見

- ① タイヤ自走式コンクリートフィニッシャーを用いるため、レールの設置が不要となり、施工時間の短縮に有効である。なお、類似工法があるので適用にあたっては、経済性を含め比較検討が必要である。