

ものづくり 日本大賞	国土技術 開発賞	建設技術 審査証明 ※

2010.04.19現在

技術 名称	クォーターセリ矢による舗装版破碎工法	試行 技術	試行技術 (2005.11.4～)	登録 No.	KK-050103-A	
事前審査	事後評価		技術の位置付け			
	試行実証評価	活用効果評価	推奨 技術	準推奨 技術	活用促進 技術	設計比較 対象技術

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:2006.01.13

副 題	縦横4分割に割取る油圧式破碎機による舗装版破碎	区分	工法
分類1	道路維持修繕工 - 舗装版破碎工		
分類2	共通工 - 構造物とりこわし工 - その他		

概要

①何について何をやる技術なのか?

セリ矢の原理で舗装版及び床版を縦横4方向に破碎する技術。

②従来はどのような技術で対応していたのか?

従来厚みのある舗装版の破碎は、大型ブレーカーやコンクリート圧碎機で割取る方法やカッターブレードによる切断で小さくして搬出していた。

③公共工事のどこに適用できるのか?

騒音、振動、粉塵などの問題で、作業困難な場所の舗装版、床版の破碎。

④既登録の岩盤破碎工法である[クォーターセリ矢工法 登録番号KK-040044]の先端の拡張ピース及びウェッジを舗装版破碎用に改良《拡張ピース及びウェッジを舗装版に対応できるように長さ40cmに短くした。》また、岩盤ほど強度がない舗装版を破碎するので、効率の良い破碎を行う為、拡張ピース及びウェッジの角度をゆるくして拡張する寸法を大きくした。(破碎の影響範囲が大きくなる)また、削孔ピッチを舗装版破碎用に効率よく破碎できるよう工夫した。削孔の際の防音対策においても、クォーターセリ矢工法では、通常のクロラードリルを標準としてたが、クォーターセリ矢による舗装版破碎工法では、機械から5mの地点で騒音が84dBになる防音装置(特許申請中)を装備したものを標準とした。



舗装版破碎用クォーターセリ矢

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?)

従来2方向に破碎していた形状を、縦横4方向にすることで破碎効率をアップ

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

強力な破碎力(3,406t)で2次破碎量が軽減できる。

破碎する時は油圧により行うので無振動・無騒音。

削孔は新開発の防音装置を装備したクロラードリルで行う。機械より5mの地点で84dB以下の低騒音。

粉塵は集塵機で吸い込み排出されない。

鉄筋の入った舗装版も削孔でき破碎することが出来る。



クォーターセリ矢先端部分

適用条件

①自然条件

特に無し

②現場条件

幅員3m以上、施工延長30m以上の作業ヤードが確保できること。

ホイールクレーン(25t吊)が設置できる場所または、油圧のクローラクレーン(7t吊)が設置できる場所。

破碎する厚さは30cm～80cmを標準とする。(それ以上は別途見積対応)

③技術提供可能地域

日本全国

④関係法令等

移動式クレーン、車輛系建設機械、玉掛け等

適用範囲

①適用可能な範囲

コンクリート・アスファルト舗装版、床版の破碎。

②特に効果の高い適用範囲

厚さ30cm～80cmの無筋コンクリート舗装版

③適用できない範囲

厚さ30cm以下の破碎

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

無し

留意事項

①設計時

舗装厚さ、鉄筋の有無、施工ヤードの規模の確認。

②施工時

クレーンオペレーターと作業員との合図を密に行う。

③維持管理等

通常の重機、機械の管理。

④その他

特に無し

活用の効果**比較する従来技術**

コンクリート圧碎機による舗装版破碎

項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上(5.51 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下(%)	大きな破碎力による、広面積の破碎
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮(48.8 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加(%)	機械化と油圧によるスピーディな破碎

品質	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下			
安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	破碎の際、飛散することが無いので安全		
施工性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下			
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	油圧による破碎なので、破碎時は無振動・無騒音		
技術のアピールポイント (課題解決への有効性)	コンクリート圧碎機による破碎は、騒音・振動・粉塵等によるに大きな負担を周辺にかけていた。本工法は、周辺環境に優しい工法である。					
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	100	単位		m ²		
	新技術	従来技術		向上の程度		
経済性	274032.4円	290000円		5.51%		
工程	1.28日	2.5日		48.8%		
新技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費	土木一般世話役	0.8	人	19200円	15360円	
労務費	特殊作業員	1.6	人	16100円	25760円	
機械費	ホイールクレーン(25t吊)	0.8	台	55000円	44000円	油圧特別装備
機械費	クォーターセリ矢舗装版破碎用	0.8	台	100000円	80000円	舗装版破碎厚さt=500mm
削孔費	φ150mm	26.4	m	3091円	81602.4円	3mの道路で左右は縁が切れている状態。削孔パターンは100m ² 当り67孔
諸雑費	クォーターセリ矢の3%	1	式	2400円	2400円	
低騒音型割増	標準型単価の10%増	1	式	24910円	24910円	舗装版破碎仕様は低騒音型を標準とする
従来技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
無筋コンクリートとりこわし	市場単価より	50	m ³	5800円	290000円	40cm以上の舗装版は舗装版打替えの適用外。
特許・実用新案						
種類	特許の有無			特許番号		
特許	<input checked="" type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 出願中	<input type="checkbox"/> 出願予定	<input type="checkbox"/> 無し	特許番号 第3381163号 (専用実施権)	
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						

番号				
証明年月日				
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		
施工単価				
<p>施工単価は30cm～80cmのアスファルト舗装版・無筋コンクリート舗装版に対応。 鉄筋コンクリート舗装版については32%～45%増し。 80cm以上の厚みのある舗装版破碎の場合は別途見積にて対応。 舗装版破碎仕様は低騒音型を標準とする。</p>				
舗装版厚(mm)		無筋コンクリート舗装版(1.0㎡当り施工単価)		
		クォーターセリ矢による舗装版破碎単価		
300		2,663円		
400		2,700円		
500		2,740円		
600		2,817円		
700		2,905円		
800		2,992円		
破碎幅員3.0m両端は縁が切れている場合		鉄筋コンクリートの場合は32%～45%増し		
歩掛り表あり (<input type="checkbox"/> 標準歩掛, <input type="checkbox"/> 暫定歩掛, <input type="checkbox"/> 協会歩掛, <input checked="" type="checkbox"/> 自社歩掛)				
施工方法				
<p>① 削孔工1.0m×1.0mピッチでクローラードリル(245kg級)でφ150mmの削孔を行う。 ② 破碎工(挿入)ホイールクレーンでクォーターセリ矢を吊上げ予め削孔しておいた孔に挿入する ③ 破碎工(加圧)ホイールクレーン(油圧特別装備)の運転席から操作し、クォーターセリ矢のウェッジを吐出させ、舗装版を破碎。 上記の作業を繰り返し行うことで舗装版を破碎する。 破碎後は、リッパ付きバックホウ等で舗装版を引起し搬出する。</p>				
コンクリート 舗装版破 碎	1.0㎡当り	(幅3.0m、両端が縁の切れ ている状況)	破碎まで(積込は別途)	
舗装版厚 (mm)	クォーターセ リ矢による破 碎	コンクリート圧砕機による破 碎	大型ブレードによる破碎	カッターブレ ードによる切 断
300	2,663円	441円	315円	5,814円
400	2,700円	576円	411円	9,663円
500	2,740円	2,900円	2,900円	14,256円
600	2,817円	3,480円	3,480円	20,854円
700	2,905円	4,060円	4,060円	28,514円

800	2,992円	4,640円	4,640円	38,834円
		500mm以上は市場単価の無筋コンクリートとりこわし単価を使用	500mm以上は市場単価の無筋コンクリートとりこわし単価を使用	



クォーターセリ矢 拡径状況

今後の課題とその対応計画

- ①課題
クォーターセリ矢の重量の削減
- ②計画
施工時に削孔パターンを変える事により、より良い破碎効率の追求。

収集整備局	近畿地方整備局				
開発年	2004	登録年月日	2005.11.04	最終更新年月日	2006.01.13
キーワード	安全・安心、環境、コスト削減・生産性の向上				
	自由記入	無振動	低騒音		
開発目標	経済性の向上、安全性の向上、周辺環境への影響抑制				

開発体制	単独 (<input checked="" type="checkbox"/> 産、 <input type="checkbox"/> 官、 <input type="checkbox"/> 学) 共同研究 (<input type="checkbox"/> 産・産、 <input type="checkbox"/> 産・官、 <input type="checkbox"/> 産・学、 <input type="checkbox"/> 産・官・学)				
	開発会社	株式会社 神島組			
問合せ先	技術	会社	株式会社 神島組		
		担当部署	土木部	担当者	浦地 力
		住所	〒662-0832 兵庫県西宮市甲風園三丁目九番五号		
		TEL	0798-65-0121	FAX	0798-64-1838
		E-MAIL	kamisima@silver.ocn.ne.jp		
		URL	http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima/		
	営業	会社	株式会社 神島組		
		担当部署	営業部	担当者	本田 忍孝
		住所	〒662-0832 兵庫県西宮市甲風園三丁目九番五号		
		TEL	0798-65-0121	FAX	0798-64-1838
		E-MAIL	kamisima@silver.ocn.ne.jp		
		URL	http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima/		

問合せ先

番号	会社	担当部署	担当者	住所
	TEL	FAX	E-MAIL	URL
1	株式会社 神島組	代表取締役	神島 昭男	兵庫県西宮市甲風園3丁目9-5
	0798-65-0121	0798-64-1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima/

2	株式会社 神島組	営業部	井上 正吾	兵庫県西宮市甲風園3丁目
	0798-65-0121	0798-64-1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima/
3	株式会社 神島組	土木部	条谷 貴志	兵庫県西宮市甲風園3丁目
	0798-65-0121	0798-64-1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima/
4	株式会社 神島組	土木部	成田 哲也	兵庫県西宮市甲風園3丁目9-5
	0798-65-0121	0798-64-0121	kamisima@silver.ocn.ne.jp	http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima/
5	株式会社 神島組	土木部	河合 寿明	兵庫県西宮市甲風園3丁目9-5
	0798-65-0121	0798-64-1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima/

実績件数

国土交通省	その他公共機関	民間等
0件	0件	0件

実験等実施状況

平成17年6月11日 既にNETISに登録済みのクォーターセリ矢(登録番号KK-040044)を、新しい分野の舗装版破碎用に改造し、動作の確認を行った。別途油圧ユニットで作動させ、動作及び拡径寸法の確認を行った結果、動作の確実性と製作仕様通りの拡径寸法の確認が得られた。また、破壊力は既登録のクォーターセリ矢工法により実証済である。


従来工法との工程比較表

100㎡当り施工日数の比較				
舗装版厚(mm)	クォーターセリ矢	コンクリート圧碎機	大型ブレーカー	舗装版切断
300	1.28日	0.28日	0.28日	3.04日
400	1.28日	0.31日	0.31日	4.00日
500	1.28日	2.50日	2.50日	5.96日
600	1.30日	3.00日	3.00日	8.35日
700	1.34日	3.50日	3.50日	13.19日
800	1.37日	4.00日	4.00日	21.79日



クォーターセリ矢拡径幅確認状況

添付資料

添付資料等	クォーターセリ矢による舗装版破碎手順書 クォーターセリ矢施工構成写真 クォーターセリ矢性能確認状況写真 クォーターセリ矢歩掛 従来工法単価表 クォーターセリ矢仕様図面 クローラードリルカタログ 振動・騒音測定データ
	参考文献
	国土交通省積算基準
その他(写真及びタイトル)	
	
クォーターセリ矢拡径状況②	
詳細説明資料(様式3)の様式はExcelで表示されます。	