

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

2016.05.24現在

技術 名称	防食補強パネル工法			事後評価未実施技術	登録 No.	KTK-100006-A
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
			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			
-A 活用効果調査入力システムを使用 してください。		-				

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:2015.12.01

副 題	プレキャストコンクリートパネルによる既設港湾鋼構造物防食補強工法	区分	工法
分類1	港湾・港湾海岸・空港 - 維持補修工 - 鋼材補修工 - コンクリート被覆		
分類2	港湾・港湾海岸・空港 - 維持補修工 - コンクリート補修工 - ライニング		

概要

①何について何をする技術なのか?

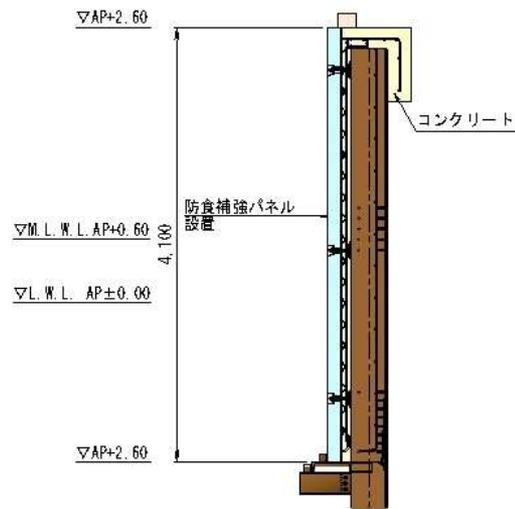
・腐食した既設港湾鋼構造物を構造鉄筋を内蔵したプレキャストパネルを用いて防食補強を行う技術。

②従来はどのような技術で対応していたのか?

・構造鉄筋を設置し、型枠を前面に使用してコンクリート・モルタルを打設するコンクリート被覆工法

③公共工事のどこに適用できるのか?

・既設港湾鋼構造物補強・補修工事
・新設港湾鋼構造物建設工事



標準断面と完成写真

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か?

- ・埋設型枠材として構造鉄筋を内蔵した工場製品のプレキャストパネルを使用した。
- ・特殊座掘を使用して、溶融亜鉛メッキのボルト・ナットにて矢板に直接、パネルを固定した。

②期待される効果は?新技術活用のメリットは?

- ・プレキャストパネルを使用することにより、品質向上、より優れた防食補強性能が図れ、また、構造鉄筋を内蔵することにより水中作業が軽減されます。
- ・特殊座掘を使用して、溶融亜鉛メッキのボルトと矢板を直接固定することにより、パネルを矢板に確実に固定することが出来ます。

適用条件

①自然条件

- ・風速:10m/s未満
- ・波高:1.5m未満
- ・雨量:20mm/h未満
- ・視程:1,000mを超える場合に施工可能。

②現場条件

- ・ラフテレーンクレーンまたはクレーン台船などが配備可能な場所

③技術提供可能地域

- ・制限なし

④関係法令等

- ・港湾法、海岸法、河川法

適用範囲

①適用可能な範囲

- ・既設護岸の補強・防食・補修
- ・新設護岸

②特に効果の高い適用範囲
 ・腐食が大きく強度を必要とする補強

③適用できない範囲
 ・重機の配備ができない場所
 ・岸壁の法線と矢板の離隔が少なく、矢板とパネルの離隔を確保できない箇所
 (パネルの厚さが130mmの場合は、矢板からパネル背面まで80mm以上のかぶりを確保する必要がある。)
 ・水中不分離性モルタル(コンクリート)を施工する場合は、凍結融解作用の受ける地域では干満帯での施工を行わない。

④適用にあたり、関係する基準および引用元
 ・「港湾鋼構造物防食・補修マニュアル(改訂版)」財団法人 沿岸開発技術研究センター(平成9年4月発行)
 ・「コンクリート標準示方書」土木学会(平成20年3月発行)
 ・「ハーフプレキャスト工法を適用した鉄道ラーメン高架橋の設計・施工指針」財団法人 鉄道総合技術研究所(平成15年6月発行)
 ・「水中不分離性コンクリート設計施工指針(案)」土木学会(平成3年5月発行)

留意事項

①設計時
 ・設計の初めに既設護岸の測量及び腐食代の調査を十分に行う。
 ・防食補強パネルの取付ボルト位置は、コンクリート打設条件等により決定する。
 ・スタッドジベル取付位置は、防食補強パネルに干渉しない位置に設置する。

②施工時
 ・パネル仮置き場所の地盤が悪い場合においては、敷鉄板等の対策を行い、パネルを仮置きする。

③維持管理等
 ・特になし

④その他
 ・製作可能範囲については、幅2.7m×高さ6.0mの範囲とします。

活用の効果

比較する従来技術	コンクリート被覆工			
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上(7.65%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下(%)	工期短縮及び水中作業が少なくなります。
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮(26.67%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加(%)	脱型作業・鉄筋組立工が省略され、工程は大幅に短縮します。
品質	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	見栄えがよく、緻密で高強度の製品ができます。
安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	工期の短縮及び潜水作業の軽減により安全性は高くなる。
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	水中作業が少なくなるので施工性が向上します。
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	工程の短縮により周辺環境への影響が向上します。
追加項目、技術の アピールポイント等	構造鉄筋を内蔵したプレキャストパネルを使用することにより、水中作業の軽減、品質の向上、より優れた防食補強性能が図れます。			
コストタイプ コストタイプの種類	発散型:C(+)			

活用効果の根拠

基準とする数量	115	単位	m
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	33901924円	36711204円	7.65%
工程	55日	75日	26.67%

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
下地処理工		831	m ²	5319円	4420089円	処分費除く
水中スタッド溶接	φ16×100	5760	本	1496円	8616960円	
支保工	底型枠・ブラケット	115	m	37112円	4267880円	

固定金具取付工	設置・穴埋	288	箇所	9790円	2819520円	
防食補強パネル	h=4.1m	428	m2	21623円	9254644円	t=130
コンクリート打設	BB302C	68	m3	16858円	1146344円	
コンクリート打設	BB2242B	101	m3	15838円	1599638円	
鉄筋加工組立	SD295A D13	3723	kg	103円	383469円	
ループ継手部接続	鉄筋・型枠	36	箇所	19308円	695088円	
背面型枠	木製	81	m2	6634円	537354円	
棲型枠	鋼製	18	m2	6841円	123138円	
伸縮目地工	樹脂発泡系	21	m2	1800円	37800円	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
下地処理工		831	m2	5319円	4420089円	処分費除く
水中スタッド溶接	φ16×100	5760	本	1496円	8616960円	
足場設置撤去工		115	m	7566円	870090円	
支保工	底型枠・ブラケット	115	m	40866円	4699590円	
鋼製型枠組立組外	陸上施工	472	m2	23278円	10987216円	
コンクリート打設	BB302C	97	m3	16858円	1635226円	
コンクリート打設	BB242B	128	m3	15838円	2027264円	
鉄筋組立加工	SD295A D13	4740	kg	242円	1147080円	
鉄筋加工組立	SD295A D16	6335	kg	241円	1526735円	
背面型枠	木製	81	m2	6634円	537354円	
棲型枠	鋼製	25	m2	8232円	205800円	
伸縮目地工	樹脂発泡系	21	m2	1800円	37800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 type="checkbox"/> 出願中	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 出願予定	<input type="checkbox"/> 無し	
備考					

第三者評価・表彰等

	港湾関連民間技術の確認審査・評価	港湾に係る民間技術評価
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

施工単価は防食補強パネルの取付とします。
 施工条件は、25tラフテレーンクレーンにて陸上施工を行う場合である。
 防食補強パネル取付工(10.0m当り)

名称・規格	数量	単位	備考
土木一般世話役	0.62	人	
普通作業員	1.24	人	
潜水士(2人1組)	0.62	組	
ラフテレーンクレーン	0.62	台	25tラフテレーンクレーン
防食補強パネル材料費	4	枚	

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



防食補強パネル工法(タイプ1)施工フロー(標準)

①今後の課題

- ・環境に優しいパネルの開発をし、CO2削減を行う。
- ・カキガラや藻などがつかないあるいはつきにくいパネルの開発
- ・既設鋼管杭周りの防食補強のパネルの開発
- ・特殊座掘の穴埋め栓の開発

②対応計画

- ・高炉セメントを使用したパネルの製作を検討中
- ・表面保護材や混和材などを選定し、試作品の製作を検討中
- ・鋼管杭用の防食補強パネルを検討中
- ・試作品を製作し検討中

収集整備局	関東地方整備局				
開発年	2009	登録年月日	2010.07.27	最終更新年月日	2015.12.01
キーワード	安全・安心、公共工事の品質確保・向上、景観				
	自由記入	防食	補強	ループ継手	
開発目標	耐久性の向上、安全性の向上、品質の向上				
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	CRS株式会社			
問合せ先	技術	会社	CRS株式会社		
		担当部署	設計部	担当者	森 石見
		住所	〒136-0076 東京都江東区南砂2-1-12 東陽町スクウェアビル 6階		
		TEL	03-5690-2003	FAX	03-5690-2006
		E-MAIL	mori@t-crs.com		
		URL	http://t-crs.com/		
	営業	会社	CRS株式会社		
		担当部署	PCa事業部	担当者	堀川 真紀
		住所	〒136-0076 東京都江東区南砂2-1-12 東陽町スクウェアビル 6階		
		TEL	03-5690-2003	FAX	03-5690-2006
		E-MAIL	m.horikawa@t-crs.com		
		URL	http://t-crs.com/		
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	
0件		1件		0件	

実験等実施状況

防食補強パネルの圧縮強度試験
 同一養生した供試体を圧縮強度試験にて脱型強度の確認と製品の設計強度の確認を行う。
 圧縮強度試験(脱型強度・7日・14日)平均強度 設計基準強度($f_{ck}=35N/mm^2$)

打設日	脱型強度(N/mm ²)	7日強度(N/mm ²)	14日強度(N/mm ²)
平成22年2月15日(月)	21.9	44.2	47.4
平成22年2月16日(火)	21.1	42.6	48.7
平成22年2月17日(水)	20.3	41.4	48.4
平成22年2月18日(木)	21.2	41.3	49.2
平成22年2月19日(金)	37.7	43.3	51.5



圧縮強度試験状況

添付資料等	<p>添付資料</p> <p>資料1:防食補強パネル工法積算基準(CRS株式会社) 資料2:防食補強パネル工法施工実績(CRS株式会社) 資料3:品質管理報告書 資料4:防食補強パネル工法設計・施工解説(CRS株式会社) 資料5:防食補強パネル工法(施工フロー写真) 資料6:施工計画書(抜粋) 資料7:会社案内 資料8:工場案内</p>
	<p>参考文献</p> <p>文献1:「港湾鋼構造物防食・補修マニュアル(改訂版)」財団法人 沿岸開発技術研究センター(平成9年4月発行) 文献2:「コンクリート標準示方書」土木学会(平成20年3月発行) 文献3:「ハープレキャスト工法を適用した鉄道ラーメン高架橋の設計・施工指針」財団法人 鉄道総合技術研究所(平成15年6月発行) 文献4:「水中不分離性コンクリート設計施工指針(案)」土木学会(平成3年5月発行) 文献5:「コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針」日本コンクリート工学協会(平成13年11月発行)</p>
<p>その他(写真及びタイトル)</p>	
<p style="text-align: center;">詳細説明資料(様式3)の様式はExcelで表示されます。</p>	