(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2005-240488
(P2005-240488A)
(43)公開日　平成17年9月8日(2005.9.8)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
E01D 22/00	E01D 22/00	C	2D059
E01D 1/00	E01D 1/00	D	

審査請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 6 頁）

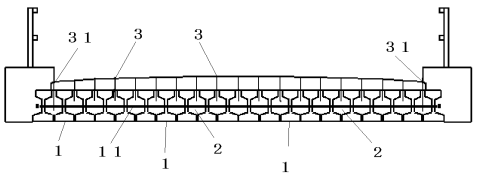
(21)出願番号　特願2004-54267(P2004-54267)
(22)出願日　平成16年2月27日(2004.2.27)

(71)出願人　391065655
株式会社クライム
東京都大田区仲池上１丁目２９番３号
(71)出願人　597044106
日本フレキ産業株式会社
東京都西東京市富士町２丁目１３番１７号
(74)代理人　100108327
弁理士　石井　良和
(72)発明者　宮▲崎▼　文隆
東京都大田区仲池上１丁目２９番３号

Ｆターム(参考)　2D059 AA07　AA14　BB39　CC03　GG29
GG41

(54)【発明の名称】プレキャストコンクリート橋の解体方法

(57)【要約】
【課題】冷却水を必要とする切断を少なくして環境に冷却排水が流出しないようにしてプレキャストコンクリート桁からなる橋梁を短期間、低コストで撤去できるようにする。
【解決手段】プレキャストコンクリート桁１同士を緊結しているＰＣ鋼材１１をその両端部で切断し、連結状態を解放する。プレキャストコンクリート桁１の間の中埋めコンクリート２にカッターで深さ１５ｃｍの切断溝３を形成し、あふれ出てくる汚泥状の冷却水をバキュームで吸引して全てを回収して環境に流出しないようにする。この切断溝３に板ジャッキ４を適宜間隔でセットする。板ジャッキ４に液体を圧入して膨張させて側端のプレキャストコンクリート桁１を分離する。分離された、プレキャストコンクリート桁１をクレーンで吊り上げて撤去する。この操作を各プレキャストコンクリート桁１に繰り返すことによって全てのプレキャストコンクリート桁１を撤去する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
プレキャストコンクリート桁を並設した橋梁の切断撤去工法であって、プレキャストコンクリート桁の間に充填された中埋めコンクリートの長手方向に溝を形成し、この溝に板ジャッキを挿入して作動させ、プレキャストコンクリート桁を端から順に解体するプレキャストコンクリート橋の解体方法。
【請求項２】
プレキャストコンクリート桁を並設した橋梁の切断撤去工法であって、桁を緊結しているＰＣ鋼材を切断すると共にプレキャストコンクリート桁の間に充填された中埋めコンクリートの長手方向に溝を形成し、この溝に板ジャッキを挿入して作動させ、プレキャストコンクリート桁を端から順に解体するプレキャストコンクリート橋の解体方法。
【請求項３】
請求項２において、ＰＣ鋼材の切断をその端部付近でおこなうプレキャストコンクリート橋の解体方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、プレキャストコンクリート桁で構成された橋梁の解体撤去方法であって、切断時のカッターの冷却水が環境に漏出しないようにした撤去工法に関する。
【背景技術】
【０００２】
鉄筋コンクリート構造物の解体撤去方法として、円形カッターやワイヤソーを使用する方法がある。円形カッターは、円盤の周縁にダイヤモンドのチップが取り付けてあり、高速回転させてコンクリート構造物を切断するものである。ワイヤソー工法は、粒状ダイヤモンドを電着あるいは焼結したビーズをワイヤに装着したワイヤソーを使用して鉄筋コンクリート構造物や石材などを切断する方法であり、高能率の切断が可能で、周辺環境に与える影響が少ないという利点がある。
いずれの方法にしても、切断に際しては摩擦熱が発生するのでカッターやワイヤソーに冷却水を供給して冷却する必要がある。
【０００３】
【特許文献１】特開２００３－２４５９２２号公報
【特許文献２】特開昭６２－１４８７９４号公報
【特許文献３】特開平０９－０４８５９５号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
河川等に架設されたプレキャストコンクリート桁からなる橋梁を撤去する場合、図３に示すように、橋梁を縦横にブロック状に切断線３１で切断し、ブロックをクレーンで吊り上げて撤去していた。その際、図４の断面図において示すように、切断点Ｃにおいてカッターが桁等のコンクリート構造物を表面から裏側まで突き抜けるよう完全に切断していたが、切削粉を含む汚泥状の冷却水が河川に流れ落ちて環境を汚染するという問題があるので、桁の下側に汚泥状の冷却水を回収する仮設材５を設けなければならなかった。特に、鉄道や都市高速道路の高架構造物の場合、流出水が垂れ落ちるため、下を通る人や車両を汚染しないように構造物の外側に流出防止のための仮設材を取り付けなければならず、施工コスト、施工期間の両面において問題がある。また、桁を切断するためにカッターが構造物の裏側に突出するので、カッターが流出防止仮設材に接触しないように空間を形成して設置する必要があり、施工が面倒であり、コストがかかった。
【０００５】
更に、プレキャストコンクリート桁は、工場において品質管理がなされたコンクリート製品であるため、強度が５０００Ｎ／ｃｍ^{2}以上であり、切断に時間がかかり、短時間で

切断撤去することができなかった。
本発明は、冷却水を必要とする切断を極力少なくすると共に、カッターの冷却排水が環境に流出しないようにしてプレキャストコンクリート桁からなる橋梁を簡単かつ迅速、さらには低コストで撤去できるようにするものである。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
プレキャストコンクリート桁を並設し、この桁同士をＰＣ鋼材で緊結した橋梁の切断撤去工法であって、プレキャストコンクリート桁の間に充填された中埋めコンクリートの長手方向に溝を形成すると共に桁同士を緊結しているＰＣ鋼材を切断し、切断溝に板ジャッキを挿入して桁を順に解体するものである。
また、桁を緊結しているＰＣ鋼材の両端部付近を切断することによって、桁の解体撤去を容易にするものである。
【発明の効果】
【０００７】
本発明は、切断溝を形成する箇所が現場打ちの中埋めコンクリートであるため、工場製品であるプレキャストコンクリート桁の強度に比較して強度が小さいので、溝の形成が容易であり、また、切断時間は、溝が深くなるにつれて効率が落ちるが、本発明は、浅い溝の形成でよいため、短時間で溝形成が終了する。したがって、トータルの施工時間を大幅に短縮することができる。
切断溝が浅いので冷却水が少量ですむと共に、桁の下側から流出しないので、表面にあふれ出た冷却排水を吸引して処理でき、冷却排水の環境への流出を阻止する仮設材の設置をする必要がないので、撤去工事のコストを低減することができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００８】
実施例
図１に示すように、プレキャストコンクリート桁１が複数並設され、桁同士はＰＣ鋼材１１によって横断方向が緊結され、桁の間にはコンクリート２が充填されており、桁上には橋床版及び舗装版が形成されている。
まず、桁の高さに応じた径を有するダイヤモンドチップを取り付けた円盤型のカッターで、舗装の上から桁同士を緊結しているＰＣ鋼材１１（ＰＣ鋼棒またはＰＣ鋼線）を両端部付近で切断し、一体化されていた桁１の連結状態を解放する。
このＰＣ鋼材に達する切断線を３１で示す。
円盤型のカッターは、切断機本体に対して油圧シリンダーで水平方向及び垂直方向に移動可能であり、切断位置の微調整や切断深さの調整をおこなうことができる。
【０００９】
切断は、桁を完全に下端まで切断するものでなく、桁を緊結しているＰＣ鋼材１１が切断されるまでの深さであるため、カッターの冷却水は桁から下方に流下することがなく、切断溝からあふれ出てくる汚泥状の冷却水をバキュームで吸引することによって全てを回収することができるので、環境に冷却排水が漏出することがなく、環境を汚染する恐れがない。
回収した冷却排水は、現場において廃水処理装置で処理するか、または、タンクローリで処分場に運搬する。
【００１０】
次に、図２に示すように、プレキャストコンクリート桁１の間の中埋めコンクリート２の部分を橋軸方向に板ジャッキ４が収容できる幅（３～４ｍｍ）、深さ（１０～１５ｃｍ）切断して全長に渡り切断溝３を形成する。桁高に応じて切断溝３の深さは深くなり、使用する板ジャッキ４も大きなものを使用する。
中埋めコンクリート２は、橋の構築時に現場で打設したものであるので、工場製品のプレキャストコンクリート桁１のコンクリート強度に比較して小さく、カッターによって比較的短時間で切断溝３を形成することができる。

中埋めコンクリート２の溝の形成は、全ての中埋めコンクリートに対しておこなうと共に、形成された切断溝３には適当間隔で板ジャッキ４を順にセットする。

【００１１】

一番端のプレキャストコンクリート桁１の中埋めコンクリート２に形成した切断溝３にセットした板ジャッキ４の注入口４１に高圧ホースを連結し、水などの流体を注入して板ジャッキ４を膨張させ、他の桁と連結状態のプレキャストコンクリート桁１を完全に分離する。

コンクリートの引張り強度は圧縮強度の約１／１１であり、板ジャッキの膨張によって中埋めコンクリート２に引張力が作用すると共に、幅３～４ｍｍの切断溝底には応力集中が働き、引張り強度は更に１／５となる特性を利用し、中埋めコンクリート２が容易に破壊され、プレキャストコンクリート桁１は分離される。

分離されたプレキャストコンクリート桁１にワイヤをかけてクレーンで吊り上げて撤去する。

次に、２番目の桁の中埋めコンクリート２にセットした板ジャッキ４に流体を注入して膨張させて、プレキャストコンクリート桁１を分離し、同様に吊り上げて撤去する。

この操作を繰り返して全てのプレキャストコンクリート桁を撤去する。

【００１２】

板ジャッキ４の一例を図５で説明すると、１．２ｍｍ厚の深絞り用鋼板（ＳＥＣＣ１．２Ｔ）の１０００×１００（ｍｍ）からなり、長辺の中央または中央よりずれた位置に圧力流体注入口４１となる突起を形成したものであり、２枚を合わせて注入口４１の部分を除いて周縁から５ｍｍ程度内側を１～６ｍｍの幅でシーム溶接して板状の容器としたものである。

注入口４１を形成する突起は、基部の幅が１４５ｍｍ、頂部幅が４５ｍｍ、高さ４０ｍｍの台形であり、基部と頂部を結ぶ斜面は約４５度の角度にしてある。

突起には圧力流体の注入口４１となるカップリングを先端に設けたパイプを挿入するための半円形の凹部がプレス加工で形成してある。

例えば、この板ジャッキに３００ｋｇ/ｃｍ^{2}の圧力をかけると約２００トンに及ぶ非常に大きな拡張力が得られる。

【００１３】

溶接線は矩形の角部において直角に交差している。突起の端面は真鍮ロウ付けしてパイプを一体化して注入口４１が形成されている。板ジャッキ４の表面には必要に応じて塗装する。無鉛塗料を使用することによって板ジャッキ４を膨張させて使用した後は、鋼板を回収して再利用することが容易となる。

なお、板ジャッキ４は、一度圧力流体を注入して膨張させると元に戻らないので、使い捨てとなる。

【産業上の利用可能性】

【００１４】

本発明は冷却水の使用量を格段に少なくすることができると共に、プレキャストコンクリート桁を完全に切断しない途中までの切削であるので、冷却水が下方に流出することがなく、冷却排水の環境への流出を阻止する仮設材の設置をする必要がないので、撤去工事のコストを低減することができると共に、作業時間を大幅に短縮することが可能である。

【００１５】

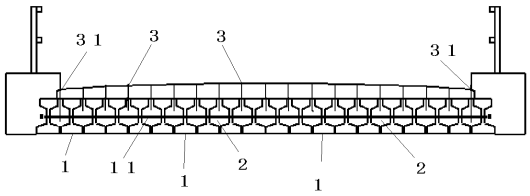
以下に、工事費と施工日数について本発明と従来工法との比較を示す。

桁高０．５５ｍ、長さ１１．４ｍのプレキャストコンクリート桁７本×２からなる幅７．２ｍ、長さ約２３ｍの橋梁を撤去するケースで試算すると、従来工法では、工費１千万円、工期２５日程度かかるところ（水養生を除く）、本発明によれば切断深さが浅く、切断量が減少する。また、板ジャッキで効率よくプレキャストコンクリート桁の分離がおこなえるので、工費２００万、工期１１日（水養生は必要なし）となり、大幅な工費節減と工期短縮が達成できる。（撤去にかかる費用のみで、クレーン費用は除く）

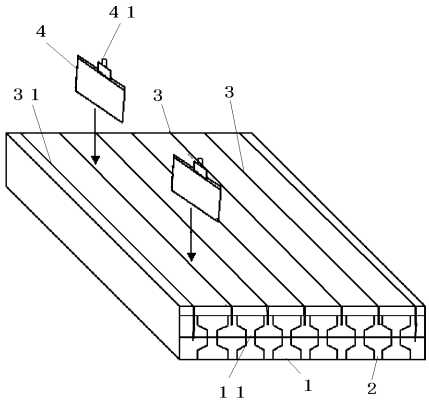
更に、カッターの冷却水が環境に漏出しないという利点がある。

【図面の簡単な説明】
【００１６】
【図１】橋梁切断状態を示す断面図。
【図２】橋梁の斜視図。
【図３】従来の橋梁の切断法を説明する斜視図。
【図４】従来の橋梁の切断法を説明する断面図。
【図５】板ジャッキの平面図。
【符号の説明】
【００１７】
１　　プレキャストコンクリート桁
１１　ＰＣ鋼材
２　　中埋めコンクリート
３　　切断溝
４　　板ジャッキ
４１　注入口

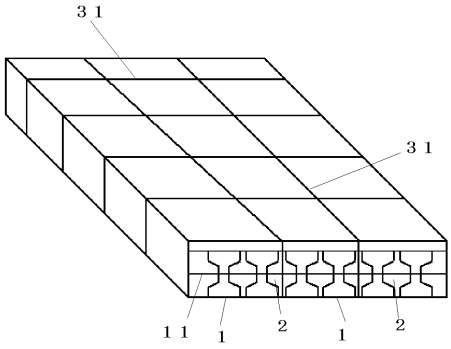
【図１】



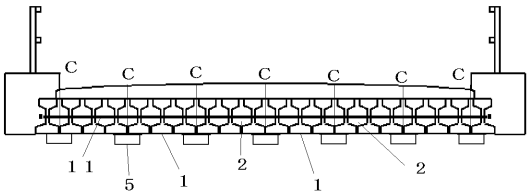
【図２】



【図３】



【図４】



【図５】