

(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2008-25221

(P2008-25221A)

(43) 公開日 平成20年2月7日(2008.2.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
EO 1 D 19/02 (2006.01)	EO 1 D 19/02	2 D 0 5 9
EO 1 D 2/04 (2006.01)	EO 1 D 2/04	
EO 1 D 1/00 (2006.01)	EO 1 D 1/00	E

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2006-199170 (P2006-199170)
 (22) 出願日 平成18年7月21日 (2006.7.21)

(71) 出願人 303057365
 株式会社間組
 東京都港区虎ノ門二丁目2番5号
 (71) 出願人 390005706
 株式会社サクラダ
 千葉県市川市二俣新町2 1
 (74) 代理人 100081514
 弁理士 酒井 一
 (74) 代理人 100082692
 弁理士 蔵合 正博
 (72) 発明者 内田 雅博
 東京都港区虎ノ門二丁目2番5号 株式会社間組内

最終頁に続く

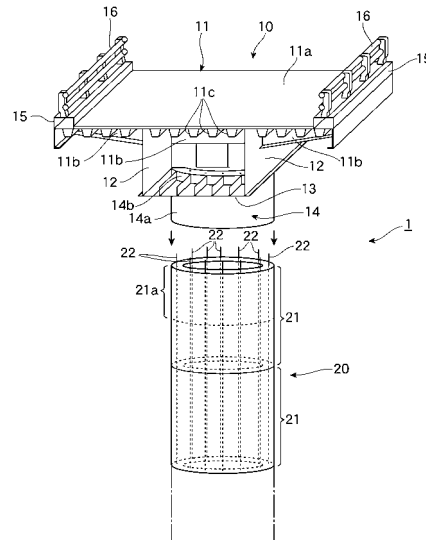
(54) 【発明の名称】 PC 構造脚柱と鋼製箱桁とを結合した高架構造物

(57) 【要約】

【課題】 下部構造物としての脚柱と、上部構造物としての横梁との結合部の構造信頼性が高く、しかも、比較的短い工期で施工することが可能な高架構造物を提供する。

【解決手段】 鉄筋及びPC鋼棒22の挿通孔を有する筒状プレキャストブロック21が積み重ねられ、鉄筋及びPC鋼棒が挿通孔にそれぞれ挿通され、各挿通孔にグラウト材が注入されたプレストレスト構造の脚柱20と、鋼製の箱桁10とを備え、鋼製箱桁の下面に設けられた鋼製環状体14aが脚柱の上端に嵌合され、脚柱の上端からはPC鋼棒が上方に突設されて鋼製箱桁の所定箇所に挿通され、PC鋼棒の上端が鋼製箱桁に定着具26で定着されることにより、PC構造脚柱と鋼製箱桁とが結合されたものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鉄筋及び P C 鋼棒の挿通孔を有する筒状プレキャストブロックの複数が積み重ねられ、挿通孔にそれぞれ挿通された鉄筋及び P C 鋼棒により一体に連結されたプレストレスト構造の脚柱と、鋼製の箱桁とを備え、

前記鋼製箱桁の下面に設けられた鋼製環状体が前記脚柱の上端に嵌合され、前記脚柱の上端からは P C 鋼棒が上方に突設されて鋼製箱桁の所定箇所に挿通され、当該 P C 鋼棒の上端が鋼製箱桁に定着具で定着されることにより、P C 構造脚柱と鋼製箱桁とが結合されたものである高架構造物。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、高架構造物に関し、さらに詳細には、鋼製箱桁と P C 構造脚柱とを結合した高架構造物に関する。

【背景技術】

【0002】

都市圏の交通の円滑化を図るための施策として、また都市再生関連事業として、交差点の立体化が進められている。このような都市圏における高架構造物の工事では作業帯が狭く、急速施工が要求されるため、上部工を鋼製の床版箱桁等から構成し、下部工を 1 柱 1 脚構造（パイルシャフト構造）として、これらの上部工と下部工を結合する構造が多く提案されている。

20

【0003】

例えば、特許文献 1 では、橋脚の下部工としての脚柱を鉄筋コンクリート構造または鉄骨鉄筋コンクリート構造とし、上部工として鋼製の横梁や桁を使用した複合橋脚が提案されており、これら上部工と下部工とを結合するために、脚柱の天端から主筋を突出させて鋼製の横梁に挿通し、鋼製横梁の上端面に突出した主筋をナットで定着している。

【0004】

しかしながら、特許文献 1 のように、脚柱をコンクリート構造、横梁を鋼製というように異なる構造や材料から構成した場合には、その結合部において力が円滑に伝達されるように設計するのが難しく、ただ単に鋼製横梁に挿通した鉄筋をナットで定着する程度では

30

【0005】

十分な構造信頼性が得られるものではない。

また下部工としての脚柱及び地中基礎の工期を短縮化するために、脚柱と地中基礎を連続・一体施工する方法が特許文献 2 に記載されている。この方法では、基準ブロックに地中圧入刃口を取付け、基準ブロック上に筒状プレキャストブロックを積み重ねて P C 鋼棒で順次連結し、ブロック内の排土と筒状プレキャストブロックの積み重ねとを繰り返しながらブロック積重体を地中に圧入し、支持基盤まで到達させる。そして、さらに脚柱等の地上構造体を形成するために、筒状プレキャストブロックの積重を繰り返し、積重したブロックの鉄筋挿通孔に通し鉄筋を上方から挿通し、鉄筋挿通孔にグラウトを充填して固定するものである。

40

【0006】

特許文献 2 は、脚柱及び地中基礎の工期短縮という点で効果的なものであるが、下部工としての脚柱に上部構造としての橋桁を結合する構造についての記載がなく、したがって、結合部における力の円滑な伝達を可能にするという課題を解決し得るものではない。

【特許文献 1】特開平 5 - 79017 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 4021 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

以上のような現状を鑑みて本発明の課題は、下部構造物としての脚柱と、上部構造物と

50

しての横梁との結合部の構造信頼性が高く、しかも、比較的短い工期で施工することが可能な高架構造物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明では、鉄筋及びPC鋼棒の挿通孔を有する筒状プレキャストブロックの複数が積み重ねられ、挿通孔にそれぞれ挿通された鉄筋及びPC鋼棒により一体に連結されたプレストレスト構造の脚柱と、鋼製の箱桁とを備え、前記鋼製箱桁の下面に設けられた鋼製環状体が前記脚柱の上端に嵌合され、前記脚柱の上端からはPC鋼棒が上方に突設されて鋼製箱桁の所定箇所に挿通され、当該PC鋼棒の上端が鋼製箱桁に定着具で定着されることにより、PC構造脚柱と鋼製箱桁とが結合されたものである高架構造物が提供される。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明の高架構造物では、下部構造としてのプレストレスト鉄筋コンクリート構造の脚柱のPC鋼棒を鋼製箱桁に挿通させて定着具で緊結するものであるため、脚柱と鋼製箱桁が確実に結合される。さらに、脚柱上端には鋼製箱桁の環状体を嵌合させたものであるため、鋼製箱桁からの力は環状体から脚柱上端に円滑に伝達され、結合部は構造信頼性が高いものになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の高架構造物の実施形態として高架道路を添付図面に基づいて説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

20

【0011】

本発明の高架道路1は、図1に示したような鋼製箱桁10を脚柱20に結合することにより構成されるものである。

鋼製箱桁10は、上フランジ11と両ウェブ12と下フランジ13と環状体14とから主要部が構成され、これら主要部の全てが鋼材から形成されている。

上フランジ11は、床版プレート11aの裏側に横リブ11bと縦リブ11cとが設けられたものであり、床版プレート11aの両側方に地覆15と高欄16が固定されている。両ウェブ12は、床版プレート11の裏側に垂直下方に延びるように一体に形成され、その下端に水平方向に下フランジ13が設けられている。環状体14は、下フランジ13の下面に突出するフード14aと、下フランジ13の上面に延長する上方部分14bとを有するものである。また環状体14の上方部分14bの内側には、これよりも小径の鋼管17が下フランジ13上に一体に固定されている。

30

【0012】

次に、脚柱20はPPRC構造(Precast Prestressed Reinforced Concrete)により形成されるものである。PPRC構造は、プレキャスト鉄筋コンクリートからなる筒状ブロック21を用いる在来構造であり、筒状ブロック21がそれぞれ鉄筋挿通孔(図示せず)とPC鋼棒挿通孔(図示せず)を有し、所定数の筒状ブロック21を積み重ねてPC鋼棒22を挿通孔に挿通し、PC鋼棒22に緊張力を導入して複数の筒状ブロック21を一体化し、PC鋼棒挿通孔にグラウト材(図示せず)を注入する上記工程を繰り返すことにより、全ての筒状ブロック21を積み重ねた後に、鉄筋(図示せず)を挿通孔に挿通してグラウト材(図示せず)を注入して構築されるものである。

40

在来構造では、PC鋼棒22は筒状ブロック21の上端に定着具により固定されるものであるが、本発明の高架道路1では、図1に示したように、PC鋼棒22が筒状ブロック21の上端よりも上方に突出され、鋼製箱桁10との結合に用いられるものである。

【0013】

図2は、鋼製箱桁10と脚柱20との結合部の断面図であり、この結合構造では、鋼製箱桁10のフード14aが筒状ブロック21の上端部21aの外周に嵌合され、PC鋼棒22の上端部は下フランジ13に設けられた貫通孔13aに挿通される。そして、PC鋼

50

棒 2 2 の上端部は、さらに上方に延長してシース管（図示せず）に通され、環状体 1 4 の上方部分 1 4 b と小径鋼管 1 7 との上に設けられたリング状プレート 1 8 に挿通される。筒状ブロック 2 1 の上端部 2 1 a と下フランジ 1 3 との隙間、及び筒状ブロック 2 1 の上端部 2 1 a と鋼製箱桁 1 0 のフード 1 4 a との隙間には、それぞれ無収縮モルタルなどの充填材 1 9 a , 1 9 b が注入される。また環状体 1 4 の上方部分 1 4 b と小径鋼管 1 7 との間にはコンクリート 2 5 が充填される。充填材 1 9 a , 1 9 b やコンクリート 2 5 が十分に硬化したら、P C 鋼棒 2 2 に緊張力が導入されて定着具 2 6 で固定されることにより、鋼製箱桁 1 0 と脚柱 2 0 との結合構造が構成される。

【 0 0 1 4 】

以上のように、鋼製箱桁 1 0 と脚柱 2 0 とが結合され、道路の延長方向に所定数の鋼製箱桁ユニットが連結された後に、床版プレート 1 1 a 上にアスファルト舗装が施されて高架道路 1 が構築される。これにより、交差点のような狭い場所における道路の立体化工事を、広い作業帯を占有することなく、急速に施工することが可能になった。また脚柱の P C 鋼棒に導入される緊張力により、鋼製箱桁の残留変位を抑制する効果が得られる。さらに、脚柱上端には鋼製箱桁の環状体が嵌合されているので、鋼製箱桁からの力が環状体から脚柱上端に円滑に伝達され、結合部は構造信頼性が高いものになる。

10

【 0 0 1 5 】

< 実験結果 >

次に、本発明の高架構造物を構成するプレストレスト鉄筋コンクリートからなる脚柱と鋼製箱桁との結合部の耐力実験結果を下記に説明する。

20

実験では、脚柱と鋼製箱桁との結合部を実寸の 1 / 4.5 の縮尺で形成し、脚柱側から水平荷重を繰返し加えて変位を測定し、その結果を図 3 に荷重 - 変位曲線図として示した。脚柱の保有水平耐力程度までの水平荷重に対しては、鋼製フードと P C 鋼棒と鉄筋コンクリート脚柱とが一体として挙動し、脚柱の保有水平耐力を超える荷重を載荷し続けると、鋼製箱桁と脚柱の一体的挙動が困難になり、P C 鋼棒への応力集中や、接合部コンクリートの破壊等が生じる。

実験結果から、鋼製箱桁と脚柱上端とが P C 鋼棒により緊結されると共に、鋼製箱桁のフードが脚柱上端に嵌合することにより、鋼製箱桁からの力はフードから脚柱上端に円滑に伝達され、鋼製箱桁と脚柱とが一体として挙動することが判った。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 高架道路を構成する鋼製箱桁と脚柱とが結合される前の斜視図である。

【 図 2 】 鋼製箱桁と脚柱との結合部の断面図である。

【 図 3 】 鋼製箱桁と脚柱との結合部に対する耐力実験から得られた、荷重 - 変位曲線図である。

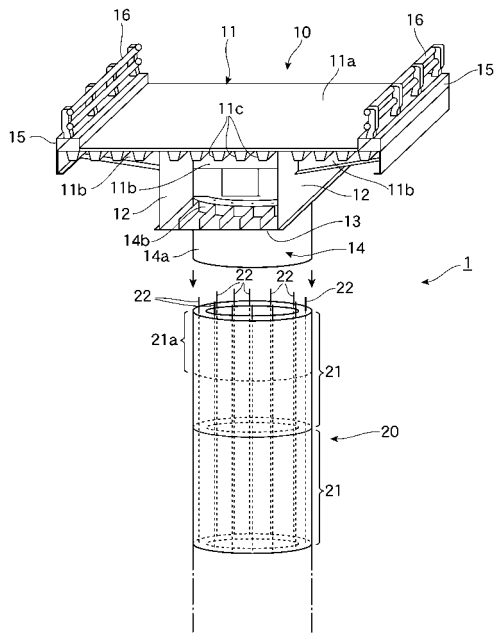
【 符号の説明 】

【 0 0 1 7 】

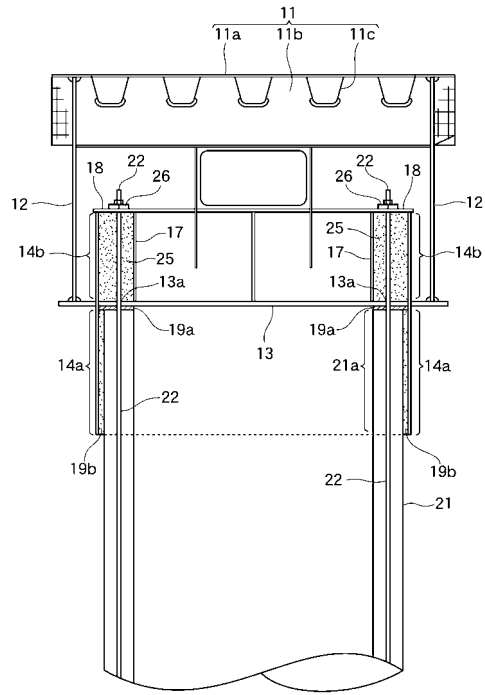
- 1 高架道路（高架構造物）
- 1 0 鋼製箱桁
- 1 4 a フード（環状体）
- 2 0 脚柱
- 2 1 筒状ブロック
- 2 2 P C 鋼棒
- 2 6 定着具

40

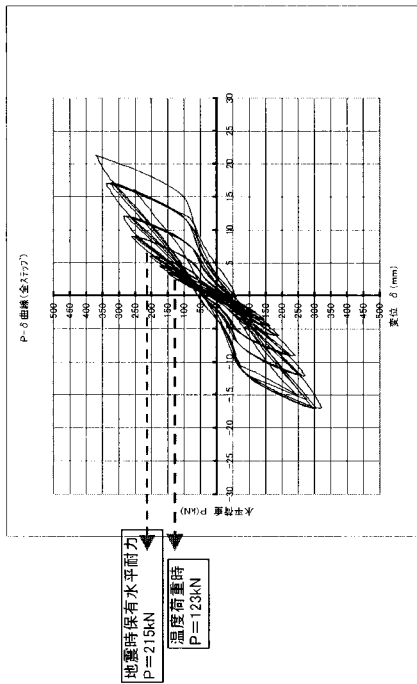
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



荷重—変位曲線図

フロントページの続き

(72)発明者 小森 武

千葉県市川市二俣新町 2 1 番地 株式会社サクラダ内

Fターム(参考) 2D059 AA03 AA08 BB37 CC03 GG55