

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4286737号
(P4286737)

(45) 発行日 平成21年7月1日(2009.7.1)

(24) 登録日 平成21年4月3日(2009.4.3)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 1 D 19/02 (2006.01)

E O 1 D 19/02

E O 1 D 21/00 (2006.01)

E O 1 D 21/00

B

E O 2 D 27/12 (2006.01)

E O 2 D 27/12

Z

E O 2 D 27/32 (2006.01)

E O 2 D 27/32

A

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-204825 (P2004-204825)
 (22) 出願日 平成16年7月12日(2004.7.12)
 (65) 公開番号 特開2006-28750 (P2006-28750A)
 (43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)
 審査請求日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(73) 特許権者 000150110
 株式会社竹中土木
 東京都江東区新砂一丁目1番1号
 (74) 代理人 100090114
 弁理士 山名 正彦
 (72) 発明者 田村 博邦
 東京都中央区銀座八丁目2番1号 株式
 会社竹中土木内
 (72) 発明者 平井 卓
 東京都中央区銀座八丁目2番1号 株式
 会社竹中土木内
 (72) 発明者 高橋 大始
 東京都中央区銀座八丁目2番1号 株式
 会社竹中土木内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 橋脚の構築方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

道路橋や鉄道橋などの橋脚を構築する方法であって、

地盤を掘削し、その中に鉄筋籠を挿入しコンクリートを充填して橋脚の基礎杭を打設すると共に、前記コンクリートを養生する当初の段階で構真柱を前記コンクリートの鉄筋籠の中へ建て込み鉄骨鉄筋コンクリート造杭と成す段階と、

前記コンクリートが一定の強度を発現した段階で、橋脚の構真柱相互の上端部を桁受けで連結して、前記基礎杭と構真柱および桁受けを構造体として含む橋脚を、前記桁受けの上に橋桁を架設する等の上部工の施工が可能に構築することを特徴とする、橋脚の構築方法。

【請求項2】

道路橋や鉄道橋などの橋脚を構築する方法であって、

地盤を掘削し、その中に鉄筋籠を挿入しコンクリートを充填して橋脚の基礎杭を打設すると共に、前記コンクリートを養生する当初の段階で構真柱を前記コンクリートの鉄筋籠の中へ建て込み鉄骨鉄筋コンクリート造杭と成す段階と、

前記コンクリートが一定の強度を発現した段階で、橋脚の構真柱相互の上端部を桁受けで連結して、前記基礎杭と構真柱および桁受けを構造体として含む橋脚を、前記桁受けの上に橋桁を架設する等の上部工の施工が可能に構築する段階と、

前記基礎杭相互をフーチングで連結し、更に構真柱を相互にコンクリートで固めて補強する施工と、前記桁受けの上に橋桁を架設する等の上部工の施工とを並行して進めること

を特徴とする、橋脚の構築方法。

【請求項 3】

基礎杭相互をフーチングで連結し、更に構真柱を相互に鉄骨梁及び筋交いにより強固に連結して補強する施工と、桁受けの上に橋桁を架設する等の上部工の施工とを並行して進めることを特徴とする、請求項 2 に記載した橋脚の構築方法。

【請求項 4】

基礎杭相互をフーチングで連結することなく、構真柱を相互にコンクリートで固めるか、又は鉄骨梁及び筋交いにより構真柱を強固に連結して補強することを特徴とする、請求項 2 又は 3 に記載した橋脚の構築方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は、道路橋や鉄道橋などの橋脚を構築する方法の技術分野に属し、更に云うと、上部工を施工可能な段階まで急速に橋脚を構築する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

上部工を施工可能な段階まで急速に橋脚を構築する方法として、非特許文献 1 には、鋼管杭を打設した後、同鋼管杭に仮支柱として外面リブ付き鋼管を直接溶接して立ち上げ、上部工を施工可能な橋脚とすることが記載されている。

【非特許文献 1】土木技術 59 巻 4 号の第 79 頁～第 82 頁

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

非特許文献 1 の構築方法は、打設した鋼管杭に仮支柱として外面リブ付き鋼管を溶接して立ち上げるだけで上部工を施工可能な橋脚とする点を注目できるが、鋼管杭と外面リブ付き鋼管との現地での溶接作業は天候に左右されるので、工期短縮の障害となっている上に、溶接の品質保証にも問題がある。

【0004】

本発明の目的は、基礎杭の構造体の一部として、橋桁を支持する構真柱を建て込み剛強に一体化させることで、橋脚として要求される強度、剛性を確保し、速やかに橋桁を架設するなどの上部工を施工可能にする、急速な橋脚の構築方法を提供することである。

30

【0005】

本発明の目的は、コンクリートフーチングを無用とし、又は必要最小限度に小さいものとすることができ、したがって、橋の橋脚として地上の道路幅を制約することが少なく、交通渋滞の緩和ないし解消に寄与する橋脚の構築方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記従来技術の課題を解決するための手段として、請求項 1 に記載した発明に係る橋脚の構築方法は、

道路橋 1 や鉄道橋などの橋脚 2 を構築する方法であって、

40

地盤を掘削し、その中に鉄筋籠 4 を挿入しコンクリート 5 を充填して橋脚 2 の基礎杭 3 を打設すると共に、前記コンクリート 5 を養生する当初の段階で構真柱 6 を前記コンクリート 5 の鉄筋籠 4 の中へ建て込み鉄骨鉄筋コンクリート造杭と成す段階と、

前記コンクリート 5 が一定の強度を発現した段階で、橋脚 2 の構真柱 6、6 相互の上端部を桁受け 7 で連結して、前記基礎杭 3 と構真柱 6 および桁受け 7 を構造体として含む橋脚 2 を、前記桁受け 7 の上に橋桁 8 を架設する等の上部工の施工が可能に構築することを特徴とする。

【0007】

請求項 2 に記載した発明に係る橋脚の構築方法は、

道路橋 1 や鉄道橋などの橋脚 2 を構築する方法であって、

50

地盤を掘削し、その中に鉄筋籠 4 を挿入しコンクリート 5 を充填して橋脚 2 の基礎杭 3 を打設すると共に、前記コンクリート 5 を養生する当初の段階で構真柱 6 を前記コンクリート 5 の鉄筋籠 4 の中へ建て込み鉄骨鉄筋コンクリート造杭と成す段階と、

前記コンクリート 5 が一定の強度を発現した段階で、橋脚 2 の構真柱 6、6 相互の上端部を桁受け 7 で連結して、前記基礎杭 3 と構真柱 6 および桁受け 7 を構造体として含む橋脚 2 を、前記桁受け 7 の上に橋桁 8 架設する等の上部工の施工が可能に構築する段階と、

前記基礎杭 3、3 相互をフーチング 10 で連結し、更に構真柱 6、6 を相互にコンクリート 11 で固めて補強する施工と、前記桁受け 7 の上に橋桁 8 を架設する等の上部工の施工とを並行して進めることを特徴とする。

請求項 3 に記載した発明は、請求項 2 に記載した橋脚の構築方法において、

10

基礎杭 3、3 相互をフーチング 10 で連結し、更に構真柱 6、6 を相互に鉄骨梁 12 及び筋交い 13 により強固に連結して補強する施工と、桁受け 7 の上に橋桁 8 を架設する等の上部工の施工とを並行して進めることを特徴とする。

請求項 4 に記載した発明は、請求項 2 又は 3 に記載した橋脚の構築方法において、

基礎杭 3、3 相互をフーチングで連結することなく、構真柱 6、6 を相互にコンクリート 10 で固めるか、又は鉄骨梁 12 及び筋交い 13 により構真柱 6、6 を強固に連結して補強することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る橋脚の構築方法は、基礎杭の構造体の一部として、橋桁を支持する構真柱を建て込み剛強に一体化させたので、橋脚として要求される強度、剛性を構真柱で確保することができ、この構真柱相互の上端部を桁受けで連結すると、直ちに橋桁を架設するなどの上部工を施工可能な段階にまで構築を急速に進めることができる。したがって、その後は上部工の施工と橋脚を完成する作業とを並行して進め、工期を飛躍的に短縮することができる。

20

【0009】

橋脚として要求される強度、剛性は、基本的に基礎杭と構真柱とで確保できるため、コンクリートフーチングを無用とし、又は必要最小限度に小さいものとすることができる。よって、橋の橋脚として道路幅を制約することが少なく、交通渋滞の緩和ないし解消に寄与できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

請求項 1、2 に記載した発明に係る橋脚の構築方法（以下、単に構築方法と云う場合がある。）の実施形態を、図 1～図 8 に基づいて説明する。本発明の構築方法は、例えば図 1 に示すような道路橋 1（但し、鉄道橋などでも同様に実施できる。）の橋脚 2 を構築する方法として好適に実施される。

【0011】

具体的には、図 2 に示すように、先ずは基礎杭 3...を打設するべく、所定の位置の地盤を掘削し、その中に鉄筋籠 4 を挿入してコンクリート 5 を充填する。

【0012】

40

前記コンクリート 5 を養生する当初の段階で、図 3 に示すように、構真柱として例えば H 形鋼 6 を建て込む。その結果、基礎杭 3 は鉄骨鉄筋コンクリート造杭と成り、その構造体の一部として前記 H 形鋼 6 が強固に一体化されるので、橋脚 2 として要求される強度、剛性を確保することができる。コンクリート 5 が一定の強度を発現した段階で、上記 H 形鋼 6、6 相互の上端部を桁受け 7 で連結する（図 4 を参照）。かくすると、桁受け 7 の上に橋桁 8 を架設するなどの所謂上部工の施工が可能で段階まで急速に構築が進んだことになる。したがって、工期を飛躍的に短縮することができる。

【0013】

ちなみに、本実施形態の H 形鋼 6 は、図 5 に示すようにフランジ等にスタッド 9 を有するものとし、コンクリート 5 への H 形鋼 6 の外周面の付着力、及びスタッド 9 の抵抗力に

50

よって前記コンクリート 5 と強固に一体化させている。

【 0 0 1 4 】

その後は、図 6 に示すように、桁受け 7 の上に橋桁 8 を架設するなどの上部工の施工と、基礎杭 3、3 相互をフーチング 10 で連結し、更には H 形鋼 6、6 相互をコンクリート 11 で固めて補強する下部工の施工とを、同時並行に進めることができる。上述したように、橋脚 2 として要求される強度、剛性は、基礎杭 3 と H 形鋼 6 とから成る構造で既に確保されているため、フーチング 10 は必要最小限度に小さいものとすることができる。よって、道路橋 1 の橋脚として道路幅を制約することが少なく、施工時に交通渋滞の緩和ないし解消に寄与できる。

【 0 0 1 5 】

もっとも、フーチング 10 は構真柱の設計強度及び構真柱を補強するコンクリート等の補強効果に応じて省略することもできる。

【 0 0 1 6 】

上記実施形態では橋脚 2 をコンクリート 11 で固めて補強する構成としたが、この限りでない。図 7 に示すように、構真柱として隣接する H 形鋼 6、6 相互を鋼材による梁 12 及び筋交い 13 により強固に連結して補強した鉄骨造としても同様に実施できる（請求項 3 記載の発明）。なお、梁 12 により補強するだけで、橋脚 2 として要求される強度、剛性を確保することができる場合は、筋交い 13 を省略することができる。

【 0 0 1 7 】

上記実施形態では構真柱として H 形鋼 6 を採用しているが、この限りではない。通例、構真柱として採用される鋼材であれば良く、例えば、図 8 に示すように、外周面にスタッド 9 を有する角形（但し、断面形状は丸形などでも良い。）鋼管 14 を採用しても良い。この場合でも、コンクリート 5 への鋼管 14 の外周面の付着力、及びスタッド 9 の抵抗力によって基礎杭 3 の構造体の一部として強固に一体化される。

【 0 0 1 8 】

上記実施形態では、特に言及していないが、一個の橋脚 2 に対して複数本の基礎杭 3 ... を打設する場合は、前記基礎杭 3 ... に、向かい合う配置で少なくとも 2 本を一組とする構真柱を建て込む。

【 0 0 1 9 】

上記実施形態では H 形鋼 6 及び鋼管 14 の外周面にスタッド 9 ... を設けているが、コンクリート 5 への付着力が大きい場合は、省略しても良い。

【 0 0 2 0 】

なお、以上に本発明の実施形態を説明したが、本発明はこうした実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の形態で実施し得る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】道路橋の一例を示した正面図である。

【図 2】基礎杭を打設する工程を概念的に示した断面図である。

【図 3】基礎杭に構真柱を建て込む工程を概念的に示した断面図である。

【図 4】構真柱相互の上端部を桁受けで連結する工程を概念的に示した断面図である。

【図 5】A は構真柱である H 形鋼を示した正面図である。B は A の横断面図である。

【図 6】橋桁を架設する上部工と、基礎杭相互をフーチングで連結し、更には H 形鋼相互をコンクリートで固めて補強する下部工とを、同時並行に進める工程を概念的に示した断面図である。

【図 7】鉄骨造の橋脚を概念的に示した斜視図である。

【図 8】構真柱である鋼管を示した斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 2 】

- 1 道路橋
- 2 橋脚

10

20

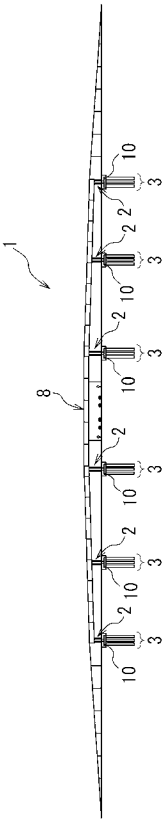
30

40

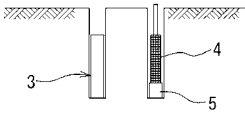
50

- 3 基礎杭
- 6 H形鋼（構真柱）
- 7 桁受け
- 8 橋桁
- 1 1 コンクリート
- 1 2 鋼材
- 1 4 鋼管（構真柱）

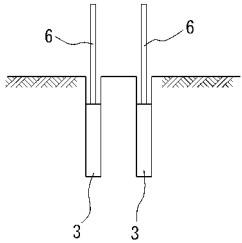
【図 1】



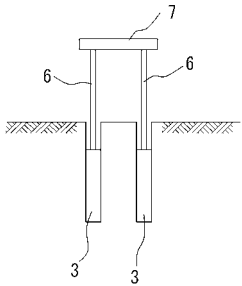
【図 2】



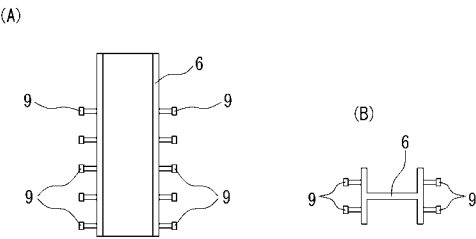
【図 3】



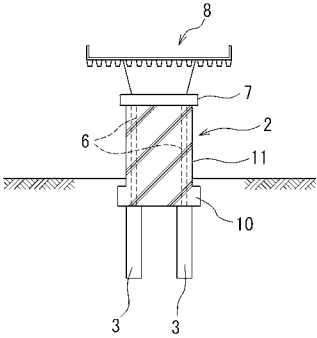
【図 4】



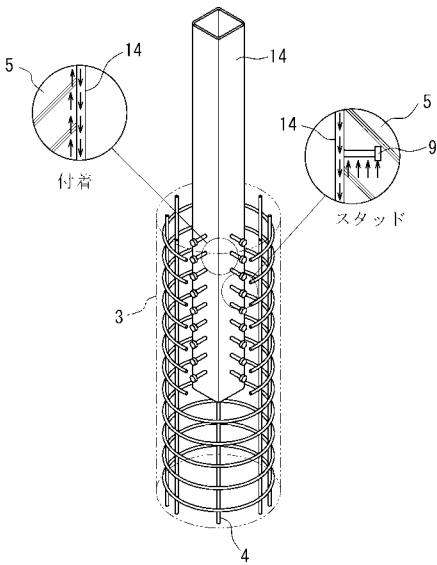
【図5】



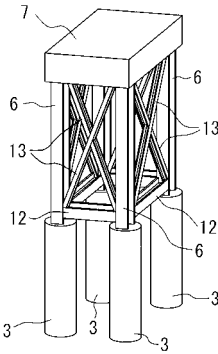
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

審査官 柳元 八大

- (56)参考文献 特開2004-300914(JP,A)
特開2005-036468(JP,A)
特開平08-003926(JP,A)
特開平07-003727(JP,A)
特開2000-110118(JP,A)
特開平06-108476(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01D 19/02
E01D 21/00
E02D 27/12
E02D 27/32