

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4255854号
(P4255854)

(45) 発行日 平成21年4月15日(2009.4.15)

(24) 登録日 平成21年2月6日(2009.2.6)

(51) Int. Cl.		F I	
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
E O 4 C	3/26	(2006.01)	E O 4 C 3/26
E O 4 G	21/12	(2006.01)	E O 4 G 21/12 1 O 5 A
E O 1 D	1/00	(2006.01)	E O 1 D 1/00 D

請求項の数 6 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-27778 (P2004-27778)
 (22) 出願日 平成16年2月4日(2004.2.4)
 (65) 公開番号 特開2005-220556 (P2005-220556A)
 (43) 公開日 平成17年8月18日(2005.8.18)
 審査請求日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(73) 特許権者 000173784
 財団法人鉄道総合技術研究所
 東京都国分寺市光町2丁目8番地38
 (74) 代理人 100089635
 弁理士 清水 守
 (74) 代理人 100096426
 弁理士 川合 誠
 (72) 発明者 谷口 望
 東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財
 団法人 鉄道総合技術研究所内

審査官 石村 恵美子

(56) 参考文献 特開平03-009808 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法及びそのコンクリート構造物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) 円筒状の鋼管と該鋼管の内部に軸方向鉄筋と円筒状の内型枠を有し、前記軸方向鉄筋と内型枠の間に初期状態のスパイラルフープ筋を、該スパイラルフープ筋の径を小さくするように捩れ力を付与した状態で配置して、前記鋼管と内型枠の間にコンクリートを打設する工程と、

(b) 前記コンクリートの硬化後に前記スパイラルフープ筋に付与された捩れ力を解放する工程と、

(c) 前記円筒状の内型枠を外す工程とを施すスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法。

【請求項2】

請求項1記載のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法を用いて構築されるスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物。

【請求項3】

請求項2記載のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物において、前記コンクリート構造物がCFT柱であるスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物。

【請求項4】

請求項2記載のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構

造のコンクリート構造物において、前記コンクリート構造物が基礎杭であるスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物。

【請求項 5】

請求項 2 ~ 4 の何れか一項記載のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物において、スパイラルフープ筋が異形鉄筋からなるスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物。

【請求項 6】

請求項 1 記載のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法であって、スパイラルフープ筋として異形鉄筋を用いたことを特徴とするスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、橋脚や基礎に用いられるスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法及びそのコンクリート構造物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、円形断面の RC (Reinforced Concrete : 鉄筋コンクリート) 橋脚においては、スパイラル筋が用いられて横拘束効果を持たせるようにしている。

20

【非特許文献 1】「円形断面 RC 橋脚に対するスパイラル筋の横拘束効果」、構造工学論文集 Vol. 48A (2002 年 3 月)、pp. 715 - 723

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、コンクリートはひび割れが生じ易いといった問題があった。

【0004】

本発明は、スパイラルフープ筋を用いて内側から外側へのプレストレスをかけることにより、コンクリート柱の強度の増大を図ることができるスパイラルフープ筋を用いた内側から外側方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法及びそのコンクリート構造物を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記目的を達成するために、

〔1〕スパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法において、円筒状の鋼管と該鋼管の内部に軸方向鉄筋と円筒状の内型枠を有し、前記軸方向鉄筋と内型枠の間に初期状態のスパイラルフープ筋を、このスパイラルフープ筋の径を小さくするように捩れ力を付与した状態で配置して、前記鋼管と内型枠の間にコンクリートを打設する工程と、前記コンクリートの硬化後に前記スパイラルフープ筋に付与された捩れ力を解放する工程と、前記円筒状の内型枠を外す工程とを施すようにしたものである。

40

【0006】

〔2〕スパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物であって、上記〔1〕記載のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法を用いて構築される。

【0007】

〔3〕上記〔2〕記載のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物において、前記コンクリート構造物が CFT 柱である。

50

【 0 0 0 8 】

〔 4 〕 上記〔 2 〕 記載のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物において、前記コンクリート構造物が基礎杭である。

【 0 0 0 9 】

〔 5 〕 上記〔 2 〕 ～〔 4 〕 の何れか一項記載のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物において、スパイラルフープ筋が異形鉄筋からなる。

【 0 0 1 0 】

〔 6 〕 上記〔 1 〕 記載のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法であって、スパイラルフープ筋として異形鉄筋を用いたことを特徴とするスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、コンクリート構造物において、スパイラルフープ筋を用いて内側から外側へのプレストレスをかけることにより、コンクリート柱の強度の増大を図ることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

スパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法であって、円筒状の鋼管と該鋼管の内部に軸方向鉄筋と円筒状の内型枠を有し、前記軸方向鉄筋と内型枠の間に初期状態のスパイラルフープ筋を、このスパイラルフープ筋の径を小さくするように捩れ力を付与した状態で配置して、前記鋼管と内型枠の間にコンクリートを打設する工程と、前記コンクリートの硬化後に前記スパイラルフープ筋に付与された捩れ力を解放する工程と、前記円筒状の内型枠を外す工程とを施す。

【 実施例 】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 は本発明の実施例を示すスパイラルフープ筋を用いた内側から外側方向へのプレストレスト構造の中空 C F T 柱の構築工程図、図 2 はそのスパイラルフープ筋の作用の説明図、図 3 はその中空 C F T 柱のプレストレスの説明図である。

【 0 0 1 5 】

(1) まず、図 1 (a) に示すように、外側には鋼管 (外型枠を兼ねる) 1 を、内側には円筒状の内型枠 2 をそれぞれ配置し、その鋼管 1 と内型枠 2 との間に軸方向鉄筋 3 と、その軸方向鉄筋 3 と内型枠 2 の間にスパイラルフープ筋 4 を配置する。

【 0 0 1 6 】

(2) 次に、図 1 (b) に示すように、スパイラルフープ筋 4 を径方向に小さくなるように捩れ力を加えた状態にする。

【 0 0 1 7 】

(3) 次に、図 1 (c) に示すように、スパイラルフープ筋 4 を径方向に小さくなるように捩れ力を加えた状態下で、コンクリート 5 を打設する。

【 0 0 1 8 】

(4) 次に、図 1 (d - 1) に示すように、打設されたコンクリート 5 の硬化後、スパイラルフープ筋 4 の捩れ力を解放する。なお、この工程での横断面図を図 1 (d - 2) として示している。

【 0 0 1 9 】

(5) 次に、図 1 (e) に示すように、円筒状の内型枠 2 を外し前記コンクリート 5 よりみ出したスパイラルフープ筋 4 をカットする。

【 0 0 2 0 】

ここで、本発明のスパイラルフープ筋の作用について詳述すると、

まず、図2(a)に示すように、初期状態にあるスパイラルフープ筋4に、図2(b)に示すように、スパイラルフープ筋4の径が小さくなるように捩れ力Fを付与する。そこで、コンクリート5を打設し、コンクリート5の硬化後に、その捩れ力Fを解放すると、図2(c)に示すように、スパイラルフープ筋4は捩れ力が戻されて初期状態へと復元する力が働くことになる。

【0021】

ここで、スパイラルフープ筋4の径を小さくする方法は、図2(b)に示されているように、初期状態のスパイラルフープ筋4の下端部を、矢印で示すように、反時計周りに、一方、初期状態のスパイラルフープ筋4の上端部を、矢印で示すように、時計周りに、捩れ力を加えることによって、実施することができる。そして、コンクリート5を打設し、コンクリート5の硬化後に、その捩れ力Fを解放すると、スパイラルフープ筋4は捩れ力が戻されて初期状態へと復元する力が働く。

10

【0022】

このようにして構築されたプレストレスト構造の中空CFRTP柱6は、図3に示すように、コンクリート5に、内側より外側の方向へプレストレスが加えられている。つまり、スパイラルフープ筋4に付与されている捩れ力が解放されると、外側へ径を広げようとする力が働き、スパイラルフープ筋4が鋼管1に向かってコンクリート5を押し付けることになり、拘束力が大きくなって、中空CFRTP柱の強度の増大を図ることができる。

【0023】

上記では中空CFRTP柱について述べたが、基礎杭についても適用することができる。

20

【0024】

なお、上記実施例におけるスパイラルフープ筋としては、リブ又は節などの表面突起を有する棒鋼でコンクリートに埋め込んだときにコンクリートとの付着が大きく取れるようにした異形鉄筋を用いるのが望ましい。

【0025】

また、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【産業上の利用可能性】

【0026】

本発明のスパイラルフープ筋を用いた内側から外側の方向へのプレストレスト構造のコンクリート構造物の構築方法及びそのコンクリート構造物は、コンクリート柱の強度の増大を図ることができ、RC橋脚や基礎杭などに適している。

30

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の実施例を示すスパイラルフープ筋を用いた内側から外側方向へのプレストレスト構造の中空CFRTP柱の構築工程図である。

【図2】本発明の実施例を示すスパイラルフープ筋の作用の説明図である。

【図3】本発明の実施例を示すスパイラルフープ筋を用いた内側から外側方向へのプレストレスト構造の中空CFRTP柱のプレストレスの説明図である。

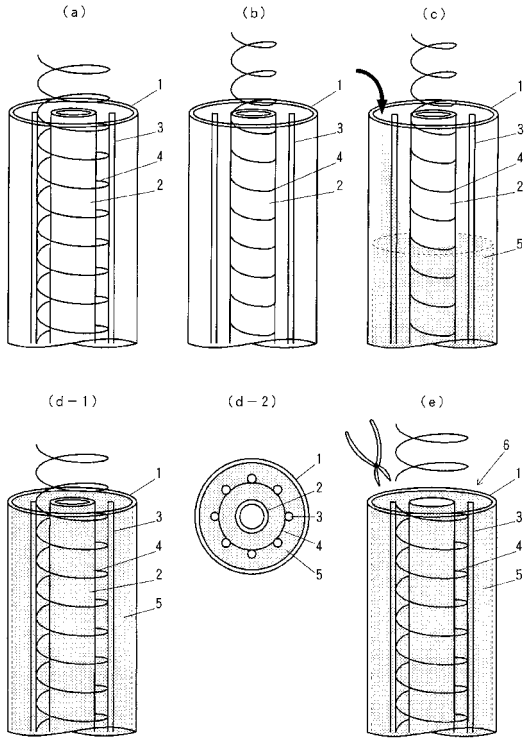
40

【符号の説明】

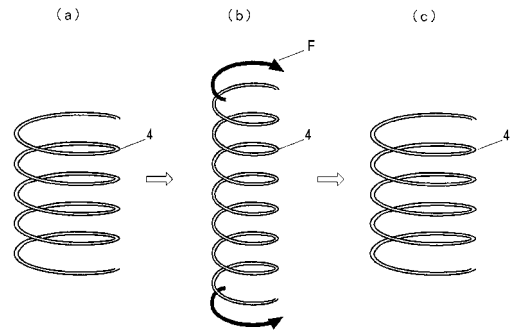
【0028】

- 1 鋼管（外型枠を兼ねる）
- 2 円筒状の内型枠
- 3 軸方向鉄筋
- 4 スパイラルフープ筋
- 5 コンクリート
- 6 プレストレスト構造の中空CFRTP柱

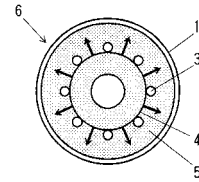
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

E 0 1 D 19/02 (2006.01)
E 0 1 D 21/00 (2006.01)

F I

E 0 1 D 19/02
E 0 1 D 21/00 B

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

E 0 2 D 2 7 / 1 2
E 0 2 D 2 7 / 3 2
E 0 4 C 3 / 2 6
E 0 4 G 2 1 / 1 2
E 0 1 D 1 / 0 0
E 0 1 D 1 9 / 0 2
E 0 1 D 2 1 / 0 0