

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第4部門第1区分

【発行日】平成17年9月15日(2005.9.15)

【公開番号】特開2002-30763(P2002-30763A)

【公開日】平成14年1月31日(2002.1.31)

【出願番号】特願2000-219046(P2000-219046)

【国際特許分類第7版】

E 04 C 5/18

【F I】

E 04 C 5/18 102

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月29日(2005.3.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】鉄筋の継手構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】異形鉄筋相互をグラウトを介して連結する1つのパイプ状の連結用スリーブの外周から内方に向けて締付けボルトが挿入してある鉄筋の継手構造において、上記締付けボルトは、上記連結用スリーブの外周端部である入り口近傍に設けてあり、上記連結用スリーブの内周面には上記締付けボルトと協働して異形鉄筋を拘束する突起が突設してあり、

上記締付けボルトにより異形鉄筋を締付け拘束することを特徴とする鉄筋の継手構造。

【請求項2】請求項1において、上記連結用スリーブの内側の周面には凸部が形成してあり、上記連結用スリーブの外周には凹部が形成してあることを特徴とする異形鉄筋の継手構造。

【請求項3】請求項1において、上記連結用スリーブの外周の所定の1箇所には注入口が設けてあることを特徴とする鉄筋の継手構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は土木、建築などの建設現場において異形鉄筋同士を連結する鉄筋の継手構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から建築現場においてグラウトを注入する異形鉄筋の継手構造として、例えば、図4に示すように、パイプ状の連結用スリーブ10の両端開口部から異形鉄筋20, 30の端部を所定長挿入し、この連結用スリーブに設けてあるグラウト注入口110からグラウト40を注入し、この鉄筋とこのグラウトとの一体化を図るグラウト継手がある。このグラウト継手は、鉄筋の偏心、傾斜でも連結可能であり、鉄筋を回転させなくてもよい長所を有するものである。

【0003】

また、他の従来例として、ボルトを使用しているものがあり、これは図5に示すように

、連結用スリーブ100の両端開口部から異形鉄筋200，300の端部を挿入し、このスリーブの外周から固定ボルト50を螺入してこの鉄筋を位置決めし、この連結用スリーブに設けてあるグラウト注入口111からグラウト400を注入し、グラウト排出口112からグラウトを排出し、このスリーブの両開口端には、シール材401，401が充填され、この鉄筋とグラウトとの一体化を図っている構造のものである。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、図4に示す従来例は、硬化したグラウトを介して応力伝達を図る継手であって、連結用スリーブ10への鉄筋20，30の挿入長によりこの鉄筋とグラウト40との一体化を図るものである。そのため、挿入されるこの鉄筋20，30の所定長により左右されるものであり、この所定長は、この従来例では、例えば鉄筋径の6.5倍以上の長さの端部を連結用スリーブ10内に挿入する必要がある。そのため、連結用スリーブ全体の長さが長くなる。

#### 【0005】

また、図5に示す従来例（例えば、特開平9-189097号公報）で使用されるボルト50は、固定ボルトではあるが、このボルトの径は細く、その目的は鉄筋の位置決めとグラウト400が硬化するまでの養生として使用されるものであるため、このボルトは鉄筋200，300と連結用スリーブ100との連結を強化することはできない。さらに、ボルト50としてハイテンションボルトを使用したものはない。

#### 【0006】

また、前記従来例の継手構造の引張り試験による破壊モードは、グラウトの殆どが破壊されて、連結用スリーブから鉄筋が抜け出すことになり、継手強度に一段の向上が要望されている。

#### 【0007】

そこで、本発明の目的はボルトの締付けトルクによる継手とグラウト継手による複合継手により継手初期性能と継手強度を確保し、連結用スリーブ内部において鉄筋とグラウトとの密着強度の高い鉄筋の継手構造を提供することにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

そこで、本発明に係る鉄筋の継手構造の特徴は、請求項1に記載しているように異形鉄筋相互をグラウトを介して連結する1つのパイプ状の連結用スリーブの外周端部から内方に向けて締付けボルトが挿入してあり、上記締付けボルトは、上記連結用スリーブの外周端部である入り口近傍に設けてあり、上記連結用スリーブの内周面には上記締付けボルトと協働して異形鉄筋を拘束する突起が突設してあり、この締付けボルトにより異形鉄筋を締付け拘束しているところにある。

#### 【0009】

さらに、他の特徴は、請求項2に記載しているように、上記連結用スリーブの内側の周面には凸部が形成してあり、上記連結用スリーブの外周には凹部が形成してあるところにある。さらに、他の特徴は、上記連結用スリーブの外周の所定の1箇所に注入口が設けてあるところにある。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下図面を参照して、本発明の実施の態様について説明する。

図1に示す鉄筋の継手構造は、パイプ状の1つの連結用スリーブ1の両開口端部にはそれぞれ異形鉄筋2，3の端部が挿入してあり、この鉄筋相互をグラウトモルタル（グラウト）4を介して連結している。連結用スリーブ1の上面中央部の1箇所には、グラウト4を注入するための注入口11が開口し、さらに、この連結用スリーブの外周端部である入り口近傍にはねじ孔が穿設してあり、このねじ孔には締付けボルトであるハイテンションボルト5が螺入してある。このようにねじ孔は連結用スリーブ1の外周両端部に設ける。そして、ハイテンションボルト5を螺入させることにより異形鉄筋2，3を強固に締付け

拘束するものである。

【 0 0 1 1 】

また、連結用スリーブ1の内周面の端部には、図2に示すように締付けボルト5の位置と同一円周軌跡をもって2つの突起12, 12が、ほぼ90度乃至120度の角度的変位をもって突設してあり、そのため、この突起はハイテンションボルト5と協働して異形鉄筋2, 3を拘束することが可能である。特に、図示のように両突起12, 12を90度の角度的変位をもって2つ突設し、ハイテンションボルト5をこの両突起から175度の角度的変位の位置、つまりこの突起から最も離れた位置（図2における頂部）から螺入する構成では、2つの突起12, 12と1つのボルト5とが協働して異形鉄筋2, 3をそれぞれ3点支持で拘束し、そのため、この両異形鉄筋を連結用スリーブ1の中空部の中心部に位置決めした状態で拘束することができる。

【 0 0 1 2 】

さらに、突起12, 12の突設位置を、図示のように、ボルト5と対向する位置よりやや外方にずれた位置に形成してあると、このボルトとこの突起により異形鉄筋2, 3に曲げモーメントを付勢することができ、このボルト一本で、この鉄筋を連結用スリーブ1に強固に固定することがより確実に可能となる。勿論、突起12, 12の位置を、ボルト5と対向する位置よりやや内方にずれた位置に形成してもよい。

【 0 0 1 3 】

また、図1に示すように、連結用スリーブ1の内側の周面には凸部13, 13がプレス加工により形成してあるため、このスリーブは注入されるグラウト4との付着性がよい。このように、連結用スリーブ1の内側の周面にプレス加工により凸部13, 13が形成されると、この連結用スリーブのこの凸部に対応する箇所は、当然図示のように凹部となつており、この凹部により連結用スリーブ1は異形鉄筋2, 3と同様に、施工時に打設されるコンクリートとの付着強度を高める。なお、凸部13, 13は周方向に長いものでもよい。さらに、連結用スリーブ1の中央部に形成してある凹部14の内面にも、突起15, 15が、入口近傍に位置する突起12と同一高さのレベルで突設してある。

【 0 0 1 4 】

ハイテンションボルト5の径は比較的大きなものを採用し、例えば鉄筋の径が25ミリの場合、12ミリ程度のものを使用すれば、この鉄筋に充分なトルクをかけることができる。

【 0 0 1 5 】

次に、本発明に係る継手の施工方法について、図3(A), (B)を参照して説明する。

【 0 0 1 6 】

先ず、連結すべき異形鉄筋2, 3の端部に挿入長を示すマーク21, 31をつける。このマーク21, 31の位置は、実験結果によると鉄筋2, 3の先端からこの鉄筋の径のほぼ5倍の長さがあればよいことが判明している。そこで、一方（図面の左側）の鉄筋2の先端に連結用スリーブ1を通し、次に接続側、つまり右側の鉄筋を引き寄せ、図3(A)に示す状態にする。続いて、連結用スリーブ1を右側に移動させてマーク21, 31の位置に合わせ、図3(B)の状態にする。このとき、両鉄筋2, 3の先端部はスリーブ1の中空部に突出している突起12の上に載置状態になっている。そこで、ハイテンションボルト5をねじ孔から螺入し、さらに締付け、突起12との協働により両鉄筋2, 3を連結用スリーブ1の中心位置に保持した状態でトルクをかける。そして最後に、注入口11からグラウト4を注入し、このグラウトは連結用スリーブ1の両端の鉄筋2, 3を挿入する入口から溢れたら注入を停止し、その後このグラウトを養生すればよい。このように、この連結用スリーブ1には1つの注入口11を設けたものでよく、従来のように排出口を設ける必要がなくなる。

【 0 0 1 7 】

継手性能の試験結果によると、前記したように異形鉄筋2, 3の挿入長はこの鉄筋の径の5倍程度で充分な性能があることが判明した。これは、図4に示す従来例と比較しても

かなり短くなる。さらに、引張り試験による破壊モードも、グラウトが破壊されず、鉄筋の抜け出しもなく、鉄筋の母材破壊となった。

【0018】

【発明の効果】

ボルトの締付けトルクによる継手とグラウト継手による複合継手により継手初期性能を確保し、連結用スリーブ内部において鉄筋とグラウトとの密着強度が高い。また、連結用スリーブに突起を設けると、締付けボルトにより鉄筋の継手性能が向上する。また、締付けボルトが連結用スリーブの外周端部である入口近傍に設けてあるので、従来では異形鉄筋に引張応力がかかって外方に延伸し、そのためグラウトの大部分が破壊されることがあるが、本発明では入口から締付けボルトまでの極めて狭い範囲のグラウトが破壊されるに止まり、グラウトによる耐引張力は保持される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

断面図である。

【図2】

図1のa-a線断面図である。

【図3】

(A), (B)はそれぞれ継手の施工工程を示す断面図である。

【図4】

第1の従来例を示す断面図である。

【図5】

第2の従来例を示す断面図である。

【符号の説明】

- |      |                    |
|------|--------------------|
| 1    | 連結用スリーブ            |
| 1 1  | グラウト注入口            |
| 1 2  | 突起                 |
| 2, 3 | 異形鉄筋               |
| 4    | グラウト               |
| 5    | 締付けボルト(ハイテンションボルト) |