

【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 0 4 C 5/18

【F I】

E 0 4 C 5/18 1 0 2

【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 1 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 1 2 , 1 2 が、ほぼ 9 0 度乃至 1 2 0 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 1 2 , 1 2 を 9 0 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 1 7 5 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 1 2 , 1 2 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 1 2 , 1 2 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 1 2 , 1 2 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 1 3 , 1 3 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 1 3 , 1 3 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っており、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 1 3 , 1 3 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 1 4 の内面にも、突起 1 5 , 1 5 が、入口近傍に位置する突起 1 2 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 2 5 ミリの場合、1 2 ミリ程度のものを使用すれば、この鉄筋に十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 】

まず、連結すべき異形鉄筋 2 , 3 の端部に挿入長を示すマーク 2 1 , 3 1 をつける。このマーク 2 1 , 3 1 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 2 1 , 3 1 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 1 2 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 1 2 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 1 1 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 1 1 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 倍程度で十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。

【 0 0 1 8 】

【 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) |