

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6802675号
(P6802675)

(45) 発行日 令和2年12月16日 (2020. 12. 16)

(24) 登録日 令和2年12月1日 (2020. 12. 1)

(51) Int. Cl.	F 1
E O 4 B 1/30 (2006. 01)	E O 4 B 1/30 K
E O 4 B 1/58 (2006. 01)	E O 4 B 1/58 5 O 7 P

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-172223 (P2016-172223)	(73) 特許権者	000206211
(22) 出願日	平成28年9月2日 (2016. 9. 2)		大成建設株式会社
(65) 公開番号	特開2018-35643 (P2018-35643A)		東京都新宿区西新宿一丁目2 5 番 1 号
(43) 公開日	平成30年3月8日 (2018. 3. 8)	(74) 代理人	100091306
審査請求日	令和1年8月27日 (2019. 8. 27)		弁理士 村上 友一
		(74) 代理人	100174609
			弁理士 関 博
		(72) 発明者	平林 隆樹
			東京都新宿区西新宿一丁目2 5 番 1 号 大
			成建設株式会社内
		審査官	松本 隆彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 柱梁接合方法、及び仕口部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鉄筋コンクリートの柱に鉄骨の梁を接合する際、主材に対して前記柱との対向面に傾斜を有するガセットプレートと接合した仕口部材を接合部とする場合の柱梁接合方法であって、

前記ガセットプレートにおける傾斜を有する部位に、前記柱の接合方向へ向けて延設される仮支承部を複数配置する工程と、

前記柱における前記ガセットプレートが埋め込まれる部分より下側にコンクリートを打設する工程と、

前記柱の頭部に露出している主筋に、前記仮支承部に対向する受け板を配置する工程と

10

前記受け板に対して前記仮支承部を当接させて前記仕口部材を支持する工程と、を有することを特徴とする柱梁接合方法。

【請求項 2】

前記仕口部材を支持する工程では、前記受け板の配置位置を調整する事で、前記仕口部材の水平出しを行うことを特徴とする請求項 1 に記載の柱梁接合方法。

【請求項 3】

鉄筋コンクリートの柱に鉄骨の梁を接合する際に用いられ、主材に対して前記柱との対向面に傾斜を有するガセットプレートと接合した仕口部材であって、

前記ガセットプレートの下端部には、接合対象とする柱に設けられた受け板に当接する

20

仮支承部が複数備えられていることを特徴とする仕口部材。

【請求項 4】

前記仮支承部は、前記ガセットプレートに接合される垂直ピースと、

前記受け板に当接する水平ピースにより構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の仕口部材。

【請求項 5】

前記垂直ピース、及び前記水平ピースは、アングル材により構成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の仕口部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、鉄筋コンクリートの柱に鉄骨の梁を接合する際の接合方法に係り、特に接合部となる仕口部材における柱との対向面、すなわちガセットプレート下部側に傾斜を持つ場合に好適な接合方法、及び、この柱梁接合方法に適用される仕口部材に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、鉄筋コンクリート柱と鉄骨梁からなる複合構造物が構築されている。梁を鉄骨で構成することで、鉄筋コンクリート構造でありながら、長スパンを実現できる合理的な構造として普及し、梁の端部を鉄筋コンクリートで被覆したり、柱梁接合部を鋼管で被覆して剛性を上げた構造なども実用化されている。

20

【0003】

地震力に対しては、通常の架構と同様に、ブレースを設置して耐震性を高めるという対策がとられているが、ブレースと柱梁接合部とを剛に接合する必要があるため、ガセットプレートを柱梁接合部または梁の下側に溶接し、これにブレースの一端をボルト接合するのが一般的である。

【0004】

特許文献 1、2 に開示されている技術はいずれも、ブレースの延長線上に、柱と梁の接合中心を通るように構成するためのものである。その具体的な手段としては、鉄筋コンクリートにより構成される柱の端部、すなわち梁との接合部分に、鉄骨から成る芯材を設け、この芯材と梁とに対して、ガセットプレートを溶接し、ブレースの延長線上に柱梁の接合中心が来るようにするというものである。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2010 - 242390 号公報

【特許文献 2】特開 2011 - 169063 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記特許文献に開示されているように、ブレースの延長線上に柱梁の接合部が位置する構成とすることで、曲げモーメントに対する耐性を向上させることができる。しかし、上記のような構造を採用する場合には、ガセットプレートが柱の端部に埋設されることとなるため、柱を構成する主筋やせん断補強筋と錯綜して、施工性が悪くなるといった問題が生じる。

40

【0007】

また、柱の上端部側にガセットプレートを配置する場合には、柱の上に鉄骨梁を揚重した状態で位置決めやガセットプレートの溶接等を施す必要が生じる。このため、実質的には上記特許文献に開示されている手段では対応する事ができない。

【0008】

そこで本発明では、上記課題を解決し、柱の上部側にブレースを配置するガセットプレ

50

ートを設ける際、ブレースの延長線上に柱梁の接合中心が位置する構造を採る事ができ、かつ施工性が良好となる柱梁接合方法、及び、この方法に適用可能な仕口部材を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するための柱梁接合方法は、鉄筋コンクリートの柱に鉄骨の梁を接合する際、主材に対して前記柱との対向面に傾斜を有するガセットプレートを接合した仕口部材を接合部とする場合の柱梁接合方法であって、前記ガセットプレートにおける傾斜を有する部位に、前記柱の接合方向へ向けて延設される仮支承部を複数配置する工程と、前記柱における前記ガセットプレートが埋め込まれる部分より下側にコンクリートを打設する工程と、前記柱の頭部に露出している主筋に、前記仮支承部に対向する受け板を配置する工程と、前記受け板に対して前記仮支承部を当接させて前記仕口部材を支持する工程と、を有することを特徴とする。

10

【0010】

また、上記のような特徴を有する柱梁接合方法において前記仕口部材を支持する工程では、前記受け板の配置位置を調整する事で、前記仕口部材の水平出しを行うようにする事ができる。

【0011】

このような特徴を有する事により、受け板の高さ調整をするだけで仕口部材を含む梁の高さ調整も容易に行う事ができるようになる。

20

【0012】

また、上記目的を達成するための仕口部材は、鉄筋コンクリートの柱に鉄骨の梁を接合する際に用いられ、主材に対して前記柱との対向面に傾斜を有するガセットプレートを接合した仕口部材であって、前記ガセットプレートの下端部には、接合対象とする柱に設けられた受け板に当接する仮支承部が複数備えられていることを特徴とする。

【0013】

また、上記のような特徴を有する仕口部材において前記仮支承部は、前記ガセットプレートに接合される垂直ピースと、前記受け板に当接する水平ピースにより構成されているようにすると良い。

【0014】

30

このような特徴を有する事により、仮支承部は、専用部材でなくとも構成する事ができ、高い汎用性を有することとなる。

【0015】

さらに、上記のような特徴を有する仕口部材では、前記垂直ピース、及び前記水平ピースは、アングル材により構成する事ができる。

【0016】

仮支承部を構成する垂直ピースや水平ピースの構成部材として、一般建築部材であるアングル材を用いる事により、安価かつ自由度の高い仮支承部材を構成することができる。

【発明の効果】

【0017】

40

上記のような特徴を有する柱梁接合方法によれば、柱の上部側にブレースを配置するガセットプレートを設ける際、ブレースの延長線上に柱梁の接合中心が位置する構造を採る事ができ、かつ施工性も良好に保つ事ができる。よって、工期を短縮する事ができ、施工費用の高騰を抑制する事ができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】実施形態に係る柱梁接合方法により接合を行った柱と梁の構成を示す図である。

【図2】実施形態に係る仕口部材の構成を示す図である。

【図3】仮支承部の具体的構成の一例を示す斜視図である。

【図4】受け板の具体的構成と固定の一例を示す斜視図である。

50

【図５】仮支承部配置前の状態の仕口部材を示す図である。

【図６】仮支承部を配置した後の状態の仕口部材を示す図である。

【図７】端部を露出させた状態でコンクリートを打設した柱の様子を示す図である。

【図８】主筋に受け板を配置した状態の柱の様子を示す図である。

【図９】受け板に対して仮支承部を介して梁を支承させた状態を示す図である。

【図１０】コンクリート打設部位にせん断補強筋を配置した状態を示す図である。

【図１１】コンクリートを打設して柱梁接合を完成させた状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

以下、本発明の柱梁接合方法、及び仕口部材に係る実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

10

本実施形態に係る柱梁接合方法は、図１に示すように、鉄筋コンクリートの柱１０の上に鉄骨の梁１２を接合する際の技術に関するものである。そして、実施形態に係る柱梁接合方法においては、柱１０の内部に、ブレース２０を接合するためのガセットプレート１８の一部が埋設された状態となる構造が採られる。

【００２０】

梁１２における柱１０との接合部分には、仕口部材１４が設けられている。仕口部材１４は、梁１２を構成する鉄骨１２ａの端部に接合される接合部材である。仕口部材１４は図２に示すように、主材１６とガセットプレート１８を有し、主材１６の構造は、梁１２の主体となる鉄骨１２ａと同様な構成とすることができる。ガセットプレート１８は、主材１６における柱１０との対向側面に備えられている。主材１６に対するガセットプレート１８の接合は、溶接によれば良い。ガセットプレート１８には、ブレース２０により作用する引っ張り応力を負担でき、加負荷時における局部座屈の発生を防ぐ事のできる形態が選定される。このため、ガセットプレート１８は、柱１０と対向する辺に、ブレース２０の延設方向に倣った傾斜を有する形態の金属板により構成される。

20

【００２１】

ガセットプレート１８における柱１０に対向する側の傾斜を有する辺１８ａには、柱１０との接合方向へ向けて延設された複数の仮支承部２２が設けられている。仮支承部２２は、垂直ピース２２ａと、水平ピース２２ｂにより構成されている。ここで、垂直ピース２２ａは、ガセットプレート１８に接合されることとなり、水平ピース２２ｂは、柱１０に設けられる受け板２４に当接することとなる。垂直ピース２２ａと水平ピース２２ｂの具体的な形態は問わないが、一例として、両者をアングル材により構成し、これを直角に接合することで構成することができる。なお、両者の接合手段も限定するものではないが、例えば溶接によれば良い。この時、図３に示すように、垂直ピース２２ａについて、並行に配置した２つのアングル材により構成する事で、当該２つの垂直ピース２２ａの隙間にガセットプレート１８を配置する事ができる。よって、２つの垂直ピース２２ａ間の隙間ｄは、ガセットプレート１８の厚みよりも僅かに広く定めるようにすると良い。これにより、ガセットプレート１８に対する仮支承部２２の固定状態を安定させる事ができる。また、ガセットプレート１８には、柱１０を構成するせん断補強筋１０ｂを挿通させるための貫通孔１８ｂが設けられている。

30

40

【００２２】

柱１０は、少なくとも柱１０の延設方向に備えられる複数の主筋１０ａと、主筋１０ａと直交するように、かつ複数の主筋１０ａを取り囲むように配置されるせん断補強筋１０ｂを有し、これらの鉄筋を包含するようにコンクリート１０ｃにより形状形成が成されている。実施形態に係る柱１０では、ガセットプレート１８が埋設される部分の主筋１０ａに、受け板２４が配置されている。

【００２３】

受け板２４は、上述したガセットプレート１８に設けられた仮支承部２２を構成する水平ピース２２ｂを支持するための役割を担う。受け板２４の具体的な形態は限定するものではないが、例えば仮支承部２２を構成する部材と同様に、アングル材とすることができ

50

る。

【 0 0 2 4 】

主筋 1 0 a に対する受け板 2 4 の配置手段は、溶接等の固着手段でも良いが、次のようなものとする事で、配置位置の調節ができるようになる。すなわち図 4 に示すように、受け板 2 4 の水平部位に、主筋 1 0 a を挿通可能な貫通孔 2 4 a を設ける。そして、受け板 2 4 の水平部位に主筋 1 0 a を挿通させた状態で、受け板 2 4 を基準として下部側に支持ナット 2 6 a、上部側に抑えナット 2 6 b をそれぞれ配置し、2 つのナット（支持ナット 2 6 a と抑えナット 2 6 b）により受け板 2 4 の水平部位を挟持固定すれば良い。このような構成とすれば、支持ナット 2 6 a の位置を調整する事で、受け板 2 4 の高さ位置を調整する事が可能となる。なお、このような構成とする場合、主筋 1 0 a には、ナットを螺

10

【 0 0 2 5 】

上記のような構成を有する柱に対して、上記のような構成の梁を接合する際の流れについて、図 5 から図 1 1 を参照して説明する。

まず、梁 1 2 を構成する仕口部材 1 4（図 5 参照）に備えられたガセットプレート 1 8 の傾斜を有する辺 1 8 a に、柱 1 0 との対向方向に沿って垂直ピース 2 2 a が配置されるように、複数の仮支承部 2 2 を配置する（仮支承部配置工程：図 6 参照）。

【 0 0 2 6 】

次に、仮支承部 2 2 の配置と同時、あるいは前後して、柱 1 0 におけるガセットプレート 1 8 が埋設される部分よりも下側部分に、コンクリート 1 0 c を打設する。コンクリート 1 0 c を打設した後は、コンクリート 1 0 c が硬化するまで養生する。なお、この段階においてせん断補強筋 1 0 b は、コンクリート 1 0 c を打設した範囲に配置されており、ガセットプレート 1 8 が埋設する部分に該当する主筋 1 0 a の周囲には配置されていない（コンクリート打設工程：図 7 参照）。

20

【 0 0 2 7 】

コンクリート 1 0 c が硬化した後、コンクリート 1 0 c の上部に露出している主筋 1 0 a に対し、受け板 2 4 を配置する。主筋 1 0 a に対する受け板 2 4 の配置は、少なくとも 2 つの主筋 1 0 a の間に 1 つの受け板 2 4 を架け渡すように配置する事で、受け板 2 4 を安定配置することができる（受け板配置工程：図 8 参照）。

【 0 0 2 8 】

受け板 2 4 による支持位置の調整を行いながら、仮支承部 2 2 を介して仕口部材 1 4（梁 1 2）を水平に支持する。仕口部材 1 4 の水平出しは、受け板 2 4 を支持する支持ナット 2 6 a と抑えナット 2 6 b の位置調整により行うことができる（仮支持工程：図 9 参照）。

30

【 0 0 2 9 】

受け板 2 4 により仮支承部 2 2 を介して梁 1 2 を水平に支持した後、柱 1 0 における主筋 1 0 a の露出部に対してせん断補強筋 1 0 b を配置する。せん断補強筋 1 0 b の一部は、ガセットプレート 1 8 に設けられた貫通孔 1 8 b に挿通される（せん断補強筋配置工程：図 1 0 参照）。

【 0 0 3 0 】

せん断補強筋 1 0 b を配置した後、仕口部材 1 4 を含めた露出部分に対するコンクリート 1 0 c の打設を行う（柱梁接合工程：図 1 1 参照）。

40

【 0 0 3 1 】

上記のような柱梁接合方法によれば、柱 1 0 の上部側にブレース 2 0 を配置するガセットプレート 1 8 を設ける際に、ブレース 2 0 の延長線上に柱 1 0 と梁 1 2 の接合中心を位置させることができる。これにより、屈曲応力に対する耐性を高めることができる。また、このような構成を採る際においても、施工性を良好に保つ事ができ、工期の短縮を図ることができる。よって、施工費の高騰を抑制する事ができる。

【 0 0 3 2 】

また、ブレース 2 0 や梁 1 2 からの力が仮支承部 2 2 を介して主筋 1 0 a に支持された

50

受け板 24 にも伝達されることとなる。このため、せん断補強筋 10b とコンクリート 10c のみによって支持される場合に比べて柱梁接合部近傍の応力分散を図ることができる。よって、終局時における柱梁接合部や柱 10 の頭部におけるコンクリート 10c の損傷を軽減することができる。

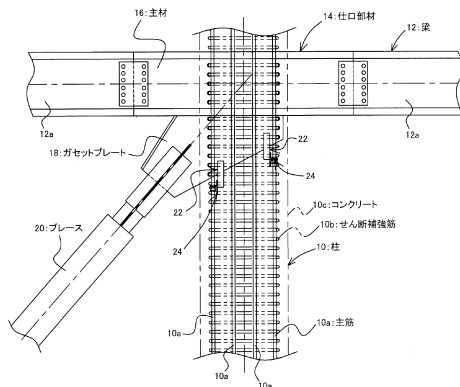
【符号の説明】

【0033】

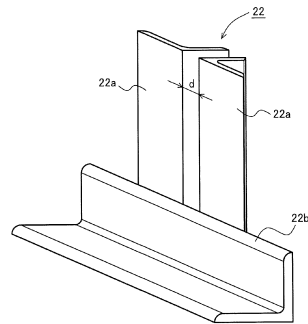
10 柱、10a 主筋、10b せん断補強筋、10c コンクリート、12 梁、12a 鉄骨、14 仕口部材、16 主材、18 ガセットプレート、18a 傾斜を有する辺、18b 貫通孔、20 プレース、22 仮支承部、22a 垂直ピース、22b 水平ピース、24 受け板、24a 貫通孔、26a 支持ナット、26b 抑えナット。

10

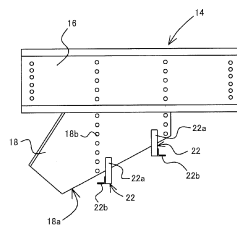
【図 1】



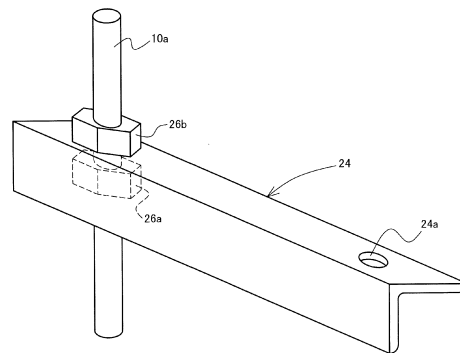
【図 3】



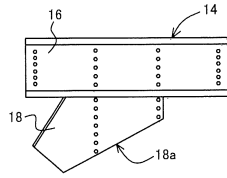
【図 2】



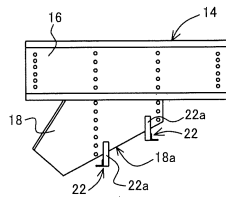
【図 4】



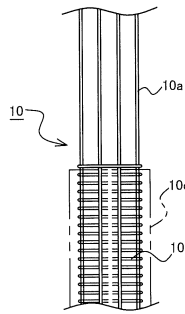
【図 5】



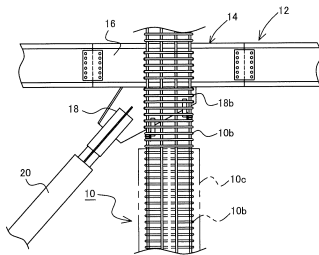
【図 6】



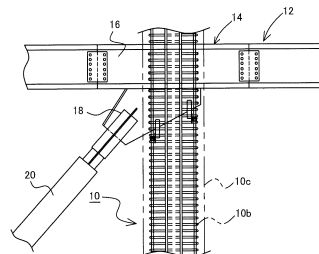
【図 7】



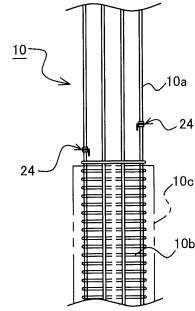
【図 10】



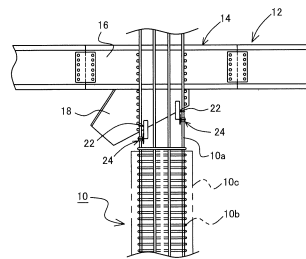
【図 11】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-132000(JP,A)
特開2011-169063(JP,A)
特開2005-23705(JP,A)
特開2016-98586(JP,A)
特開2010-242390(JP,A)
実開昭62-46703(JP,U)
特開2016-176216(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B1/00 - 1/61