

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4005259号
(P4005259)

(45) 発行日 平成19年11月7日(2007.11.7)

(24) 登録日 平成19年8月31日(2007.8.31)

(51) Int. Cl.		F I			
E O 4 B	1/16	(2006.01)	E O 4 B	1/16	A
E O 4 G	21/14	(2006.01)	E O 4 B	1/16	D
			E O 4 B	1/16	M
			E O 4 G	21/14	

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平11-73753	(73) 特許権者	000140292
(22) 出願日	平成11年3月18日(1999.3.18)		株式会社奥村組
(65) 公開番号	特開2000-265546(P2000-265546A)		大阪府大阪市阿倍野区松崎町2丁目2番2号
(43) 公開日	平成12年9月26日(2000.9.26)	(74) 代理人	100062144
審査請求日	平成17年6月22日(2005.6.22)		弁理士 青山 稜
		(74) 代理人	100084146
			弁理士 山崎 宏
		(72) 発明者	末岡 和久
			大阪府大阪市阿倍野区松崎町2丁目2番2号 株式会社奥村組内
		(72) 発明者	小竹 琢雄
			大阪府大阪市阿倍野区松崎町2丁目2番2号 株式会社奥村組内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 柱および梁の構築方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

隣接して立設された柱型枠間に梁主筋を含む梁部材を架設する柱および梁の構築方法であって、

2階分階高長さの複数の第1柱主筋を、2階下で連結されて施工階床面上に突出している2階分階高長さの第2柱主筋に連結する第1工程と、

上記第1柱主筋の周囲に1階分階高長さの第1柱型枠を形成する一方、1階下で連結されて上記施工階床面上に突出している2階分階高長さの第3柱主筋の周囲に1階分階高長さの第2柱型枠を形成する第2工程と、

1スパン分の長さを有する上記梁部材を吊り上げ、この梁部材の一端から突出している梁主筋を上記第1柱主筋の間に挿入した後、他端から突出している梁主筋を上記第3柱主筋の間に挿入して、上記梁部材を上記第1柱型枠と第2柱型枠との間に架設する第3工程と、

少なくとも、上記第1柱型枠内、上記第2柱型枠内、上記梁部材と第1柱主筋との接合部、および、上記梁部材と第3柱主筋との接合部に、コンクリートを打設する第4工程を備えたことを特徴とする柱および梁の構築方法。

【請求項2】

隣接して立設された柱部材間に梁主筋を含む梁部材を架設する柱および梁の構築方法であって、

2階分階高長さの複数の第1柱主筋を、2階下で連結されて施工階床面上に突出してい

10

20

る2階分階高長さの第2柱主筋に連結する第1工程と、

上記第1柱主筋の周囲に1階分階高長さの第1柱型枠を形成する一方、1階下で連結されて上記施工階床面上に突出している2階分階高長さの第3柱主筋の周囲に1階分階高長さの第2柱型枠を形成し、上記第1柱型枠内および第2柱型枠内にコンクリートを打設して第1柱部材及び第2柱部材を構築する第2工程と、

1スパン分の長さを有する上記梁部材を吊り上げ、この梁部材の一端から突出している梁主筋を上記第1柱主筋の間に挿入した後、他端から突出している梁主筋を上記第3柱主筋の間に挿入して、上記梁部材を上記第1柱部材と第2柱部材との間に架設する第3工程と、

少なくとも、上記梁部材と第1柱主筋との接合部、および、上記梁部材と第3柱主筋との接合部に、コンクリートを打設する第4工程を備えたことを特徴とする柱および梁の構築方法。 10

【請求項3】

隣接して立設された柱型枠間に先組梁主筋籠を架設する柱および梁の構築方法であって、

2階分階高長さの複数の第1柱主筋を、2階下で連結されて施工階床面上に突出している2階分階高長さの第2柱主筋に連結する第1工程と、

上記第1柱主筋の周囲に1階分階高長さの第1柱型枠を形成する一方、1階下で連結されて上記施工階床面上に突出している2階分階高長さの第3柱主筋の周囲に1階分階高長さの第2柱型枠を形成する第2工程と、 20

1スパン分の長さを有する上記先組梁主筋籠を吊り上げて、この先組梁主筋籠の一端から突出している梁主筋を上記第1柱主筋の間に挿入した後、他端から突出している梁主筋を上記第3柱主筋の間に挿入して、上記先組梁主筋籠を上記第1柱型枠と第2柱型枠との間に架設する第3工程と、

少なくとも、上記第1柱型枠内、上記第2柱型枠内、上記先組梁主筋籠、上記先組梁主筋籠と第1柱主筋との接合部、および、上記先組梁主筋籠と第3柱主筋との接合部に、コンクリートを打設する第4工程を備えたことを特徴とする柱および梁の構築方法。

【請求項4】

隣接して立設された柱部材間に先組梁主筋籠を架設する柱および梁の構築方法であって 30

2階分階高長さの複数の第1柱主筋を、2階下で連結されて施工階床面上に突出している2階分階高長さの第2柱主筋に連結する第1工程と、

上記第1柱主筋の周囲に1階分階高長さの第1柱型枠を形成する一方、1階下で連結されて上記施工階床面上に突出している2階分階高長さの第3柱主筋の周囲に1階分階高長さの第2柱型枠を形成し、上記第1柱型枠内および第2柱型枠内にコンクリートを打設して第1柱部材及び第2柱部材を構築する第2工程と、

1スパン分の長さを有する上記先組梁主筋籠を吊り上げて、この先組梁主筋籠の一端から突出している梁主筋を上記第1柱主筋の間に挿入した後、他端から突出している梁主筋を上記第3柱主筋の間に挿入して、上記先組梁主筋籠を上記第1柱部材と第2柱部材との間に架設する第3工程と、 40

少なくとも、上記先組梁主筋籠、上記先組梁主筋籠と第1柱主筋との接合部、および、上記先組梁主筋籠と第3柱主筋との接合部に、コンクリートを打設する第4工程を備えたことを特徴とする柱および梁の構築方法。

【請求項5】

請求項1乃至請求項4の何れか一つに記載の柱および梁の構築方法において、

上記第2柱型枠は、柱剪断補強筋が埋設された中空筒状柱型枠であることを特徴とする柱および梁の構築方法。

【請求項6】

請求項1乃至請求項4の何れか一つに記載の柱および梁の構築方法において、 50

上記第1柱主筋の上部に上階用の柱剪断補強筋を束にして係止しておくことを特徴とする柱および梁の構築方法。

【請求項7】

請求項1乃至請求項6の何れか一つに記載の柱および梁の構築方法において、
上記施工階より上階の夫々において、上記第1工程乃至第4工程を繰り返して行うことを特徴とする柱および梁の構築方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、先組柱主筋を用いた柱および梁の構築方法に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

従来、コンクリート製の柱および梁の構築方法として図2に示すような方法がある。この柱および梁の構築方法においては、先ず、図2(a)に示すように、N階の柱設置位置に、1階分の階高長さを有する柱主筋1を立設する。この柱主筋1の立設は、例えばN階の床面から突出している(N-1)階の柱主筋の上端に、N階の柱主筋1の下端を接続することによって行う。次に、上記立設された柱主筋1の周囲に、N階床面まで柱剪断補強筋2を巻き付ける。そして、図2(b)に示すように、柱剪断補強筋2が巻き付けられた柱主筋1の周囲に柱型枠3を組み立てて、コンクリートを打設する。

【0003】

20

こうして、図2(c)に示すように、1階分の階高長さを有するコンクリート柱4が完成した後に、隣接するコンクリート柱4,4間の施工階床面上に1階分階高の足場(図示せず)を設け、例えばハーフプレキャストコンクリート(以下、ハーフPCと略称する)梁5を吊り込んで、ハーフPC梁5の両端から突出している梁主筋6,6をコンクリート柱4,4の上端から突出している柱主筋1,1の間に垂直方向に挿入して、ハーフPC梁5の両端部をコンクリート柱4,4の上端に載置する。このようにして、2本のコンクリート柱4,4の間にハーフPC梁5を架設する。最後に、コンクリート柱4,4とハーフPC梁5との接合部であるパネルゾーン7,7に型枠を組み、床型枠および床鉄筋を組み立てて、コンクリートを打設する。

【0004】

30

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の柱及び梁の構築方法には以下のような問題がある。
(a) 地上から各施工階まで柱主筋1や柱剪断補強筋2等の鉄筋とハーフPC梁5を揚重しなければならず、高層建築物に適用する場合には、施工高さ(揚重高さ)が高くなるために揚重に要する時間が長くなり、施工効率が悪くなってしまう。

【0005】

(b) 上記柱主筋1の長さは1階分の階高長さである。したがって、総ての階で柱主筋1と柱主筋1との接続を行わなければならない、柱構築に時間と労力を要する。尚、予め柱主筋1に柱剪断補強筋2を配筋した先組鉄筋籠を使用しても同様である。

【0006】

40

(c) (a)における揚重回数や(b)における柱主筋と柱主筋との接続回数を少なくする方法として、図2(a)に示す柱主筋の長さを一様に2階分階高長さまたはそれ以上にすることが考えられる。ところが、ハーフPC梁5の両端から突出している梁主筋6,6を、コンクリート柱4,4の上端から突出している柱主筋の間に垂直に挿入する作業が高所作業になるので、施工性が悪いという問題がある。さらに、柱主筋の長さを一様に2階分階高長さあるいはそれ以上にすると、従来よりも高所まで足場を設けなければならない、そのため施工コストが上がるという問題もある。

【0007】

そこで、この発明の目的は、各施工階毎の揚重回数が少なく、柱主筋と柱主筋との接続回数が少なく、現場で柱主筋に柱剪断補強筋を配筋する必要がなく、施工効率の高い柱お

50

よび梁の構築方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に係る発明は、

隣接して立設された柱型枠間に梁主筋を含む梁部材を架設する柱及び梁の構築方法であって、

2階分階高長さの複数の第1柱主筋を、2階下で連結されて施工階床面上に突出している2階分階高長さの第2柱主筋に連結する第1工程と、

上記第1柱主筋の周囲に1階分階高長さの第1柱型枠を形成する一方、1階下で連結されて上記施工階床面上に突出している2階分階高長さの第3柱主筋の周囲に1階分階高長さの第2柱型枠を形成する第2工程と、

1スパン分の長さを有する上記梁部材を吊り上げ、この梁部材の一端から突出している梁主筋を上記第1柱主筋の間に挿入した後、他端から突出している梁主筋を上記第3柱主筋の間に挿入して、上記梁部材を上記第1柱型枠と第2柱型枠との間に架設する第3工程と、

少なくとも、上記第1柱型枠内、上記第2柱型枠内、上記梁部材と第1柱主筋との接合部、および、上記梁部材と第3柱主筋との接合部に、コンクリートを打設する第4工程を備えたことを特徴としている。

【0009】

上記構成によれば、施工階に立設される第1柱主筋の長さは2階分の階高長さを有しているために、接続個所および揚重回数が従来の1/2となる。したがって、柱の構築コストが低減されると共に柱主筋の揚重時間が短縮される。

【0010】

さらに、上記第1柱主筋の施工階床面からの高さは2階分の階高であるのに対して、上記第3柱主筋の上記高さは1階分の階高である。したがって、吊り上げた上記梁部材が低い方の上記第3柱主筋の近傍まで降下されて、梁主筋の両端を上記第1柱主筋と第3柱主筋とに挿入して上記梁部材が架設される。その結果、架設に際して2階分の階高の足場は必要なく、従来と同じ足場を用いて梁の架設が行われる。さらに、梁主筋の両端を上記各柱主筋に挿入する際に、先ず高い方の第1柱主筋に挿入され、次に低い方の第3柱主筋に挿入される。こうして、高い方の第1柱主筋がガイドになって低い方の第3柱主筋への挿入が容易に行われる。

【0011】

また、請求項2に係る発明は、

隣接して立設された柱部材間に梁主筋を含む梁部材を架設する柱および梁の構築方法であって、

2階分階高長さの複数の第1柱主筋を、2階下で連結されて施工階床面上に突出している2階分階高長さの第2柱主筋に連結する第1工程と、

上記第1柱主筋の周囲に1階分階高長さの第1柱型枠を形成する一方、1階下で連結されて上記施工階床面上に突出している2階分階高長さの第3柱主筋の周囲に1階分階高長さの第2柱型枠を形成し、上記第1柱型枠内および第2柱型枠内にコンクリートを打設して第1柱部材及び第2柱部材を構築する第2工程と、

1スパン分の長さを有する上記梁部材を吊り上げ、この梁部材の一端から突出している梁主筋を上記第1柱主筋の間に挿入した後、他端から突出している梁主筋を上記第3柱主筋の間に挿入して、上記梁部材を上記第1柱部材と第2柱部材との間に架設する第3工程と、

少なくとも、上記梁部材と第1柱主筋との接合部、および、上記梁部材と第3柱主筋との接合部に、コンクリートを打設する第4工程を備えたことを特徴としている。

【0012】

上記構成によれば、施工階に立設される第1柱主筋の長さは2階分の階高長さを有して

10

20

30

40

50

いるために、接続個所および揚重回数が従来の1/2となる。したがって、柱の構築コストが低減されると共に、柱主筋の揚重時間が短縮される。さらに、上記第1柱主筋の施工階床面からの高さは2階分の階高であり、上記第3柱主筋の上記高さは1階分の階高である。したがって、従来と同じ足場を用いて梁の架設が行われる。さらに、梁主筋の両端を上記各柱主筋に挿入する際に、高い方の第1柱主筋がガイドになって、低い方の第3柱主筋への挿入が容易に行われる。

【0013】

また、請求項3に係る発明は、

隣接して立設された柱型枠間に先組梁主筋籠を架設する柱および梁の構築方法であって

、
2階分階高長さの複数の第1柱主筋を、2階下で連結されて施工階床面上に突出している2階分階高長さの第2柱主筋に連結する第1工程と、

上記第1柱主筋の周囲に1階分階高長さの第1柱型枠を形成する一方、1階下で連結されて上記施工階床面上に突出している2階分階高長さの第3柱主筋の周囲に1階分階高長さの第2柱型枠を形成する第2工程と、

1スパン分の長さを有する上記先組梁主筋籠を吊り上げて、この先組梁主筋籠の一端から突出している梁主筋を上記第1柱主筋の間に挿入した後、他端から突出している梁主筋を上記第3柱主筋の間に挿入して、上記先組梁主筋籠を上記第1柱型枠と第2柱型枠との間に架設する第3工程と、

少なくとも、上記第1柱型枠内、上記第2柱型枠内、上記先組梁主筋籠、上記先組梁主筋籠と第1柱主筋との接合部、および、上記先組梁主筋籠と第3柱主筋との接合部に、コンクリートを打設する第4工程を備えたことを特徴としている。

【0014】

上記構成によれば、施工階に立設される第1柱主筋の長さは2階分の階高長さを有しているために、接続個所および揚重回数が従来の1/2となる。したがって、柱の構築コストが低減されると共に、柱主筋の揚重時間が短縮される。さらに、上記第1柱主筋の施工階床面からの高さは2階分の階高であり、上記第3柱主筋の上記高さは1階分の階高である。したがって、従来と同じ足場を用いて梁の架設が行われる。さらに、梁主筋の両端を上記各柱主筋に挿入する際に、高い方の第1柱主筋がガイドになって、低い方の第3柱主筋への挿入が容易に行われる。

【0015】

また、請求項4に係る発明は、

隣接して立設された柱部材間に先組梁主筋籠を架設する柱および梁の構築方法であって

、
2階分階高長さの複数の第1柱主筋を、2階下で連結されて施工階床面上に突出している2階分階高長さの第2柱主筋に連結する第1工程と、

上記第1柱主筋の周囲に1階分階高長さの第1柱型枠を形成する一方、1階下で連結されて上記施工階床面上に突出している2階分階高長さの第3柱主筋の周囲に1階分階高長さの第2柱型枠を形成し、上記第1柱型枠内および第2柱型枠内にコンクリートを打設して第1柱部材及び第2柱部材を構築する第2工程と、

1スパン分の長さを有する上記先組梁主筋籠を吊り上げて、この先組梁主筋籠の一端から突出している梁主筋を上記第1柱主筋の間に挿入した後、他端から突出している梁主筋を上記第3柱主筋の間に挿入して、上記先組梁主筋籠を上記第1柱部材と第2柱部材との間に架設する第3工程と、

少なくとも、上記先組梁主筋籠、上記先組梁主筋籠と第1柱主筋との接合部、および、上記先組梁主筋籠と第3柱主筋との接合部に、コンクリートを打設する第4工程を備えたことを特徴としている。

【0016】

上記構成によれば、施工階に立設される第1柱主筋の長さは2階分の階高長さを有して

10

20

30

40

50

いるために、接続個所および揚重回数が従来の $1/2$ となる。したがって、柱の構築コストが低減されると共に、柱主筋の揚重時間が短縮される。さらに、上記第 1 柱主筋の施工階床面からの高さは 2 階分の階高であり、上記第 3 柱主筋の上記高さは 1 階分の階高である。したがって、従来と同じ足場を用いて梁の架設が行われる。さらに、梁主筋の両端を上記各柱主筋に挿入する際に、高い方の第 1 柱主筋がガイドになって、低い方の第 3 柱主筋への挿入が容易に行われる。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 5 に係る発明は、
請求項 1 乃至請求項 4 の何れか一つに係る発明の柱および梁の構築方法において、
上記第 2 柱型枠は、柱剪断補強筋が埋設された中空筒状柱型枠であることを特徴として 10
いる。

【 0 0 1 8 】

上記構成によれば、コンクリートが打設された後の中空筒状柱型枠は、そのまま第 3 柱主筋の柱部材として使用される。したがって、通常の柱型枠のように解体する必要がなく、柱構築の作業性が向上される。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 6 に係る発明は、
請求項 1 乃至請求項 4 の何れか一つに係る発明の柱および梁の構築方法において、
上記第 1 柱主筋の上部に上階用の柱剪断補強筋を束にして係止しておくことを特徴として 20
ている。

【 0 0 2 0 】

上記構成によれば、上記第 1 柱主筋に配筋されるべき上階分の柱剪断補強筋が予め上部にまとめて仮止めされている。したがって、上記柱剪断補強筋が邪魔になることなく上記梁部材あるいは先組梁主筋籠の架設が容易に行われる。さらに、上記梁部材の架設が終了した後における上記第 1 柱主筋に対する柱剪断補強筋の配筋が上記仮止めを解くだけで簡単に行われ、施工効率の向上が図られる。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 7 に係る発明は、
請求項 1 乃至請求項 6 の何れか一つに係る発明の柱および梁の構築方法において、
上記施工階より上階の夫々において、上記第 1 工程乃至第 4 工程を繰り返して行うこと 30
を特徴としている。

【 0 0 2 2 】

建築する建物が高層階になればなるほど、柱主筋や柱剪断補強筋や型枠材料の揚重に要する時間が長くなる。したがって、上記柱主筋の長さを 2 階分の階高長さにしたたり、柱剪断補強筋を柱主筋に仮止めしたり、柱型枠を上記中空筒状柱型枠にしたたりして、柱主筋や柱剪断補強筋や型枠材料の揚重回数を減らすことによって、上記揚重時間の大幅な削減が図られる。さらに、上記柱主筋の長さを 2 階分の階高長さにするに基づく、上記柱主筋の接続回数の削減によるコスト低減や、施工階床面からの柱主筋の高さに段差を設けることによる作業効率の向上が、各施工階毎に図られる。

【 0 0 2 3 】

【 発明の実施の形態 】

以下、この発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。図 1 は、本実施の形態の柱および梁の構築方法における作業手順を示す図である。本実施の形態においては、上下 2 階分の階高の長さを有する複数本の第 1 柱主筋を矩形や円形の柱の形状に組み立てて成る先組柱主筋 11 を用いることによって、各施工階毎の揚重回数を少なくし、先組柱主筋 11 と先組柱主筋 11 との接続回数を少なくするのである。

【 0 0 2 4 】

図 1 (a) に示すように、柱立設作業を行う N 階の床面からは、(N - 2) 階に立設された 2 階分の階高の長さを有する第 2 柱主筋 12 の先端 12a が突出している。また、(N - 1) 階に立設された 2 階分の階高の長さを有する第 3 柱主筋 13 の N 階部分 13a が突出して 50

いる。そして、第2柱主筋12と第3柱主筋13とは交互に配列されている。

【0025】

先ず、位置保持用コンパネ14に取り付けられて略矩形に配列された先組柱主筋11が、クレーン15によって吊り上げられる。そして、先組柱主筋11の下端が、N階の床面から突出している第2柱主筋12の先端12aに溶接、圧接、機械式継ぎ手、重ね継ぎ手等によって接続される。ここで、先組柱主筋11の下側には、(1階分の階高の長さ - 先端12aの長さ - 梁高さ)分だけのN階分の柱剪断補強筋16が配筋されている。さらに、先組柱主筋11の上部には、(N+1)階分とN階パネルゾーン分との柱剪断補強筋17が一まとめにして仮止めされている。

【0026】

上記(N+1)階分の柱剪断補強筋17の仮止め方法に付いては特に限定するものではないが、例えば次の様な方法によって行う。すなわち、一番上に位置する柱剪断補強筋17を先組柱主筋11の所定位置に取り付ける。以下、上記最上の柱剪断補強筋17に他の柱剪断補強筋17を順次鎖やロープ等によって所望の間隔で吊り下げ、全柱剪断補強筋17を紐等で束ねて上記最上の柱剪断補強筋17の位置に仮止めするのである。そして、柱剪断補強筋17を配筋する場合には、上記束ね用の紐を解くことによって自重で全柱剪断補強筋17が所望の間隔で配筋されるのである。あるいは、鉄筋を矩形の螺旋状に所望の回数だけ回転させて柱剪断補強筋17を構成し、最上の1回転分を先組柱主筋11の所定の位置に取り付けて、他の回転分を上記最上の回転分と一緒に紐等で束ねて仮止めしておいてもよい。そして、柱剪断補強筋17を配筋する場合には、上記束ね用の紐を解いて最下の回転分を所定の位置まで引き降ろして第1柱主筋11に取り付けるのである。N階パネルゾーン分の柱剪断補強筋17も同様にして、(N+1)階分の柱剪断補強筋17の直下に仮止めされる。

【0027】

一方、上記(N-1)階からの第3柱主筋13におけるN階部分13aには、(1階分の階高の長さ - 梁高さ)分の柱剪断補強筋18が既に配筋されている。ここで、この柱剪断補強筋18の配筋は、N-2である場合には、上述のごとく、予め第3柱主筋13の上部に仮止めされた柱剪断補強筋18の上記仮止めを解くことによって行われる。同様に、(N-2)階の第2柱主筋12のN階への突出部分12aにも柱剪断補強筋19が既に配筋されている。

【0028】

次に、図1(b)に示すように、上記第2柱主筋12aの柱剪断補強筋19の個所と先組柱主筋11の柱剪断補強筋16の個所とは、N階の第1柱型枠20が組み立てられる。同様に、第3柱主筋13aの柱剪断補強筋18の箇所にN階の第2柱型枠21が組み立てられる。そして、第1,第2柱型枠20,21内にコンクリートが打設されて、N階のコンクリート柱が形成される。

【0029】

次に、図1(c)に示すように、ハーフPC梁22を第3柱主筋13aの先端近傍までクレーン15で吊り上げ、一端から突出している上側梁主筋23を先組柱主筋11における仮止めされた柱剪断補強筋17とコンクリート柱24との間に挿入した後、ハーフPC梁22を吊り降ろす。さらに、ハーフPC梁22を、その他端から突出している上側梁主筋25をコンクリート柱26から突出している第3柱主筋13aに挿入しながら更に吊り降ろし、ハーフPC梁22の端部の夫々をコンクリート柱24あるいはコンクリート柱26上に載置する。こうして、コンクリート柱24,26の間にハーフPC梁22を架設する。

【0030】

次に、上記上側梁主筋23,25をコンクリート柱24上のパネルゾーン外に(図中右側に)ずらし、仮止めされているN階パネルゾーン分の柱剪断補強筋17の束ね用の紐を解いて、自重で(螺旋状の柱剪断補強筋の場合は最下の柱剪断補強筋を引き降ろして)上記パネルゾーンに配筋して固定する。

【0031】

10

20

30

40

50

次に、上記上側梁主筋 2 3, 2 5 をコンクリート柱 2 6 上のパネルゾーン外に (図中左側に) ずらし、第 3 柱主筋 1 3 a の上記パネルゾーンに柱剪断補強筋を配筋して固定する。そうした後、上側梁主筋 2 3, 2 5 を元の位置に戻す。

【 0 0 3 2 】

次に、図 1 (d) に示すように、上記コンクリート柱 2 4, 2 6 の間に架設されたハーフ P C 梁 2 2 の中央部を、支持材 2 7 で支持する。さらに、先組柱主筋 (第 1 柱主筋) 1 1 とハーフ P C 梁 2 2 との接合部であるパネルゾーンに第 1 型枠 2 8 を形成する一方、第 3 柱主筋 1 3 a とハーフ P C 梁 2 2 とのパネルゾーンに第 2 型枠 2 9 を形成する。そうした後、床型枠および床鉄筋を組み立てて、第 1 型枠 2 8, 第 2 型枠 2 9 の各型枠内、および、上記床型枠内に、コンクリートを打設して N 階の柱と (N + 1) 階の床とが形成される。

10

【 0 0 3 3 】

次に、図 1 (e) に示すように、上記先組柱主筋 1 1 の上部に仮止めされている (N + 1) 階分の柱剪断補強筋 1 7 の束ね用の紐を解いて、自重で (螺旋状の柱剪断補強筋 1 7 の場合は最下の柱剪断補強筋 1 7 を引き降ろして) (N + 1) 階分の柱剪断補強筋 1 7 を所望の間隔で配筋して固定する。また、第 3 柱主筋 1 3 における (N + 1) 階への突出部分 1 3 a にも柱剪断補強筋 3 1 を配筋して固定する。

【 0 0 3 4 】

以後、(N + 1) 階の床 3 0 から突出している先組柱主筋 1 1 を図 1 (a) の第 3 柱主筋 1 3 a と見なし、(N + 1) 階の床 3 0 から突出している第 3 柱主筋 1 3 a を図 1 (a) における第 2 柱主筋 1 2 の先端 1 2 a と見なして、図 1 (a) から図 1 (e) までの手順を繰り返すこと

20

【 0 0 3 5 】

上述のように、本実施の形態においては、施工階である N 階の床から突出している (N - 2) 階からの第 2 柱主筋 1 2 の先端 1 2 a に、上部に 1 階分の柱剪断補強筋 1 7 を束ねて仮止めされた 2 階分の階高の長さを有する先組柱主筋 (第 1 柱主筋) 1 1 の下端を取り付けて立設する。次に、先組柱主筋 1 1 の柱剪断補強筋 1 6 が配筋されている N 階部分に第 1 柱型枠 2 0 を形成する一方、第 3 柱主筋 1 3 における柱剪断補強筋 1 8 が配筋されている N 階部分 1 3 a に第 2 柱型枠 2 1 を形成する。そして、両柱型枠 2 0, 2 1 内にコンクリートを打設して N 階分のコンクリート柱 2 4, 2 6 を形成する。次に、上記ハーフ P C 梁 2 2 をクレーン 1 5 で吊り上げて、一端から突出している梁主筋 2 3 を先組柱主筋 1 1 に挿

30

【 0 0 3 6 】

したがって、上記フル P C 柱 1 2 の N 階への揚重回数を、図 2 に示す従来の構築方法における柱主筋の揚重回数の半分にすることができ、施工効率を上げることができるのである。さらに、先組柱主筋 1 1 の長さは 2 階分階高長さを有している。したがって、(N + 1) 階では、先組柱主筋 1 1 に対する次の先組柱主筋との接続を省略でき、柱主筋と柱主筋の接続回数を従来の半分にできる。したがって、上記接続に要する時間と労力とコストを略半減できる。また、先組柱主筋 1 1 の上部に柱剪断補強筋 1 7 を 1 階分束ねて予め仮

40

【 0 0 3 7 】

また、上記先組柱主筋 1 1 における当該 N 階床面からの高さは 2 階分の階高であるのに対して、第 3 柱主筋 1 3 における N 階部分 1 3 a の上記高さは 1 階分の階高である。したがって、先組柱主筋 1 1 と第 3 柱主筋 1 3 a の間にハーフ P C 梁 2 2 を架設する場合に、吊り上げたハーフ P C 梁 2 2 を低い方の第 3 柱主筋 1 3 a の近傍まで降下させてから夫々の梁主筋 2 3, 2 5 を柱主筋 1 1, 1 3 a に挿入できる。そのため 2 階分高さの特別な足場

50

を必要とはせず、第3柱主筋13aの上方の空間を利用することができ、ハーフPC梁22の架設を作業性良く行うことができる。さらに、ハーフPC梁22の梁主筋25を第3柱主筋13aに挿入する際に、先に梁主筋23が挿入された先組柱主筋11がガイドになって容易に挿入できる。

【0038】

尚、上記実施の形態においては、上記先組柱主筋11および第3柱主筋13のN階部分に第1柱型枠20および第2柱型枠21を形成した後、両柱型枠20,21内にコンクリートを打設している。しかしながら、この発明はこれに限定されるものではなく、先組柱主筋11および第3柱主筋13aの周囲に組み立てられた両柱型枠20,21には、ハーフPC梁22と柱主筋11,13aとのパネルゾーンに形成された第1,第2型枠28,29および床型枠内に、コンクリートを打設する際に、同時にコンクリートを打設しても差し支えない。

10

【0039】

また、上記実施の形態においては、先組柱主筋11の上部に仮止めされた上階分の柱剪断補強筋17を、上記仮止めを解くことによって配筋するようにしている。しかしながら、この発明はこれに限定されるものではなく、長手方向に所定の間隔で配列された矩形の柱剪断補強筋を1階分の階高分長さのコンクリート型枠に埋設して形成された鉄筋コンクリート構造の中空筒状柱型枠を先組柱主筋11に挿通させてもよい。その場合には、先組柱主筋11の上部に柱剪断補強筋17を予め仮止めしておく必要はない。尚、上記中空筒状柱型枠は必ずしも四角筒体である必要はなく、円筒体等の他の筒体であっても差し支えない。

20

【0040】

また、上記実施の形態においては、上記梁としてハーフPC梁22を用いている。しかしながら、この発明における上記梁の構成は上記実施の形態に限定されるものではなく、以下のような種々の構成が可能である。

【0041】**(A) 先組梁主筋籠**

上記先組梁主筋籠は、一方向に配設された複数の梁主筋と、この梁主筋の長手方向に所定の間隔で上記梁主筋に外接して巻き付け固定された矩形の梁剪断補強筋で構成される。この場合における上記先組梁主筋籠の架設手順は、図1(c)に示すハーフPC梁22の場合と同様に、上記梁剪断補強筋の一端から突出している梁主筋を先組柱主筋11における仮止めされた柱剪断補強筋17とコンクリート柱24との間に挿入した後、当該先組梁主筋籠を吊り降ろす。さらに、当該先組梁主筋籠を、その梁剪断補強筋の他端から突出している梁主筋をコンクリート柱26から突出している第3柱主筋13aに挿入しながら更に吊り降ろし、当該先組梁主筋籠の両端から突出している下側梁主筋の夫々をコンクリート柱24あるいはコンクリート柱26上にスペーサを介して所定の間隔を置いて載置する。

30

【0042】

こうして、上記両コンクリート柱24,26の間に先組梁主筋籠を架設した後に、先組梁主筋籠と両柱主筋11,13aとの接合部であるパネルゾーンに第1,第2型枠28,29を組み立てる際に、当該先組梁主筋籠の周囲に梁型枠も一緒に組み立てるのである。

40

【0043】

尚、上記梁型枠の組み立て時期は、上述のように先組梁主筋籠を架設した後に限定されるものではなく、先組梁主筋籠の架設に先立って予め組み立てておいても差し支えない。その場合には、先組梁主筋籠の架設に先立って、両コンクリート柱24,26の間にあるいは両柱型枠20,21の間に、上記梁型枠を組み立てて支持材で支持しておく。さらに、先組梁主筋籠と両柱主筋11,13aとの接合部であるパネルゾーンにも第1,第2型枠28,29を組み立てておく。そして、図1(c)に示すハーフPC梁22の場合と同様にしてクレーン15で吊り降ろされた先組梁主筋籠を上記梁型枠と両型枠28,29との中に収納するのである。

【0044】

50

(B) 鉄筋一体型梁型枠

上記鉄筋一体型梁型枠は、上記先組梁主筋籠とその周囲に一体に組み立てられた梁型枠で構成される。この場合における上記鉄筋一体型梁型枠の架設手順は、図1(c)に示すハーフPC梁22あるいは上述の先組梁主筋籠の場合と同様である。尚、鉄筋一体型梁型枠の場合は、上記先組梁主筋籠のごとく架設後に型枠を組み立てる必要はないが、複数本の支柱で梁型枠を支持する必要がある。

【0045】

【発明の効果】

以上より明らかのように、請求項1に係る発明の柱および梁の構築方法は、2階分階高長さの第1柱主筋を2階下からの第2柱主筋に連結し、上記第1柱主筋の周囲および1階下からの第3柱主筋の施工階床面から突出している部分の周囲に第1,第2柱型枠を形成し、1スパン分の長さを有する梁部材を吊り上げて一端側の梁主筋を上記第1柱主筋に挿入した後他端側の梁主筋を上記第3柱主筋に挿入して架設し、上記両柱型枠内、上記梁部材と第1柱主筋との接合部および上記梁部材と第3柱主筋との接合部にコンクリートを打設するので、請求項1と同様に、2階分階高長さの第1柱主筋を施工階に立設することにより、接続箇所および揚重回数を従来の1/2にできる。したがって、柱の構築コストを低減し、柱主筋の揚重時間を短縮できる。

10

【0046】

さらに、上記第1柱主筋の施工階床面からの高さは2階分階高であるのに対して、上記第3柱主筋の上記高さは1階分階高である。したがって、低い方の上記第3柱主筋の近傍で梁主筋の両端を上記第1,第3柱主筋に挿入して上記梁部材を架設できる。したがって、上記架設に際して2階分階高の足場は必要なく、従来と同じ足場を用いて上記梁部材を架設できる。さらに、その場合に、先ず高い方の第1柱主筋に一方の梁主筋を挿入し、次に低い方の第3柱主筋に他方の梁主筋を挿入することによって、高い方の第1柱主筋をガイドとして低い方の第3柱主筋への挿入を容易に行うことができる。

20

【0047】

また、請求項2に係る発明の柱および梁の構築方法は、2階分階高長さの第1柱主筋を2階下からの第2柱主筋に連結し、上記第1柱主筋の周囲および1階下からの第3柱主筋の施工階床面から突出している部分の周囲に第1,第2柱型枠を形成し、コンクリートを打設して柱部材を構築し、1スパン分の長さを有する梁部材を吊り上げて一端側の梁主筋を上記第1柱主筋に挿入した後他端側の梁主筋を上記第3柱主筋に挿入して架設し、上記梁部材と第1柱主筋との接合部および上記梁部材と第3柱主筋との接合部にコンクリートを打設するので、2階分階高長さの第1柱主筋を施工階に立設することにより、接続箇所および揚重回数を従来の1/2にできる。したがって、柱の構築コストを低減し、柱主筋の揚重時間を短縮できる。

30

【0048】

また、上記第1柱主筋の施工階床面からの高さは2階分の階高であり、上記第3柱主筋の上記高さは1階分の階高である。したがって、従来と同じ足場を用いて梁の架設を行うことができる。さらに、梁主筋の両端を上記各柱主筋に挿入する際に、高い方の第1柱主筋をガイドにして低い方の第3柱主筋への挿入を容易に行うことができる。

40

【0049】

また、請求項3に係る発明の柱および梁の構築方法は、2階分階高長さの第1柱主筋を2階下からの第2柱主筋に連結し、上記第1柱主筋の周囲および1階下からの第3柱主筋の施工階床面から突出している部分の周囲に第1,第2柱型枠を形成し、1スパン分の長さを有する先組梁主筋籠を吊り上げて一端側の梁主筋を上記第1柱主筋に挿入した後他端側の梁主筋を上記第3柱主筋に挿入して架設し、上記両柱型枠内、上記先組梁主筋籠、上記先組梁主筋籠と第1柱主筋との接合部および上記先組梁主筋籠と第3柱主筋との接合部にコンクリートを打設するので、2階分階高長さの第1柱主筋を施工階に立設することにより、接続箇所および揚重回数を従来の1/2にできる。したがって、柱の構築コストを低減し、柱主筋の揚重時間を短縮できる。

50

【0050】

また、上記第1柱主筋の施工階床面からの高さは2階分の階高であり、上記第3柱主筋の上記高さは1階分の階高である。したがって、従来と同じ足場を用いて梁の架設を行うことができる。さらに、梁主筋の両端を上記各柱主筋に挿入する際に、高い方の第1柱主筋をガイドにして低い方の第3柱主筋への挿入を容易に行うことができる。

【0051】

また、請求項4に係る発明の柱および梁の構築方法は、2階分階高長さの第1柱主筋を2階下からの第2柱主筋に連結し、上記第1柱主筋の周囲および1階下からの第3柱主筋の施工階床面から突出している部分の周囲に第1,第2柱型枠を形成し、コンクリートを打設して柱部材を構築し、1スパン分の長さを有する先組梁主筋籠を吊り上げて一端側の梁主筋を上記第1柱主筋に挿入した後他端側の梁主筋を上記第3柱主筋に挿入して架設し、上記先組梁主筋籠,上記先組梁主筋籠と第1柱主筋との接合部および上記先組梁主筋籠と第3柱主筋との接合部にコンクリートを打設するので、2階分階高長さの第1柱主筋を施工階に立設することにより、接続個所及び揚重回数を従来の1/2にできる。したがって、柱の構築コストを低減し、柱主筋の揚重時間を短縮できる。

10

【0052】

また、上記第1柱主筋の施工階床面からの高さは2階分の階高であり、上記第3柱主筋の上記高さは1階分の階高である。したがって、従来と同じ足場を用いて梁の架設を行うことができる。さらに、梁主筋の両端を上記各柱主筋に挿入する際に、高い方の第1柱主筋をガイドにして低い方の第3柱主筋への挿入を容易に行うことができる。

20

【0053】

また、請求項5に係る発明の柱および梁の構築方法は、上記第2柱型枠を柱剪断補強筋が埋設された中空筒状柱型枠としたので、コンクリートを打設した後の中空筒状柱型枠をそのまま第3柱主筋の柱部材として使用できる。したがって、上記第1柱主筋の上階部分に柱剪断補強筋を配筋したり、通常の柱型枠のように解体する必要がなく、柱構築の作業性を向上できる。

【0054】

また、請求項6に係る発明の柱および梁の構築方法は、上記第1柱主筋の上部に上階用の柱剪断補強筋を束にして係止しておくので、上記梁部材あるいは先組梁主筋籠の架設を上記柱剪断補強筋に邪魔されることなく容易に行うことができる。さらに、上記第1柱主筋に対する柱剪断補強筋の配筋を上記仮止めを解くだけで簡単に行うことができ、施工効率の向上を図ることができる。

30

【0055】

また、請求項7に係る発明はの柱および梁の構築方法は、上記施工階より上階の夫々において、上記第1工程乃至第4工程を繰り返して行うので、上記柱主筋の長さを2階分の階高長さにしたたり、柱剪断補強筋を柱主筋に仮止めしたり、柱型枠を上記中空筒状柱型枠にしたたりして、柱主筋や柱剪断補強筋や型枠材料の揚重回数を減らすことによって、上記揚重時間の大幅な削減を図ることができる。さらに、上記柱主筋の長さを2階分の階高長さにするに基づく、上記柱主筋の接続回数の削減によるコスト低減や、施工階床面からの柱主筋の高さに段差を設けることによる作業効率の向上を、各施工階毎に図ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の柱および梁の構築方向における作業手順の説明図である。

【図2】 従来の柱および梁の構築方向における作業手順の説明図である。

【符号の説明】

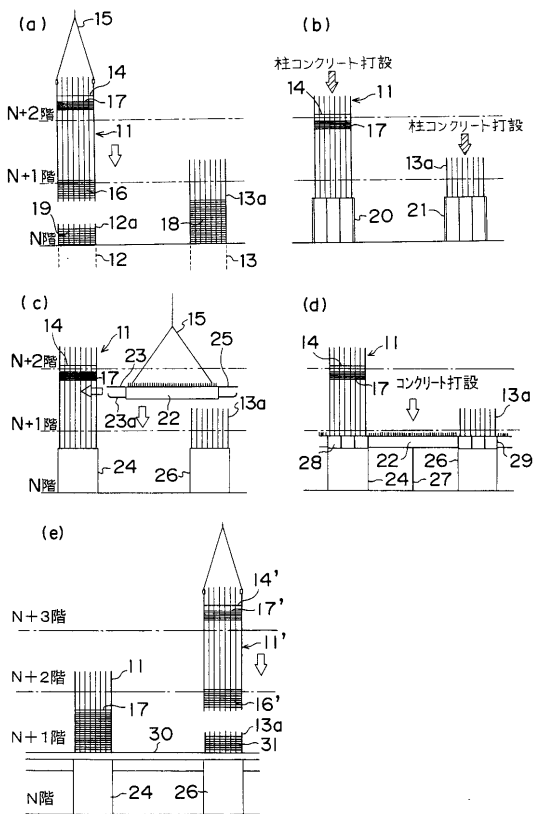
- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1 1 ... 先組(第1)柱主筋、 | |
| 1 2 ... 第2柱主筋、 | 1 3 ... 第3柱主筋、 |
| 1 6, 1 7, 1 8, 1 9, 3 1 ... 柱剪断補強筋、 | |
| 2 0 ... 第1柱型枠、 | 2 1 ... 第2柱型枠、 |
| 2 2 ... ハーフPC梁、 | 2 3, 2 5 ... 梁主筋、 |

50

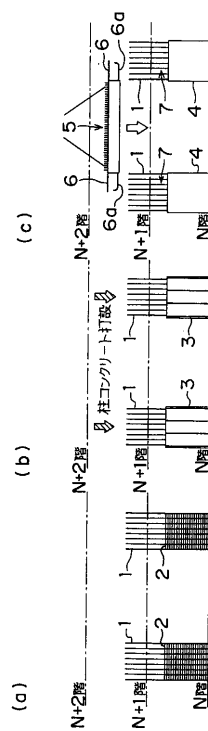
28 ... 第1型枠、
30 ... (N + 1)階床。

29 ... 第2型枠、

【図1】



【図2】



フロントページの続き

審査官 新田 亮二

- (56)参考文献 特開昭63-019351(JP,A)
特開平04-237731(JP,A)
特開平06-057818(JP,A)
特開平07-097865(JP,A)
特開平05-156707(JP,A)
特開平04-347263(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 1/16

E04G 21/14